

# HK INSTRUMENTS

USER-FRIENDLY MEASURING DEVICES

# TUOTE- ESITE

# 2020



MADE IN  
FINLAND

30 VUODEN  
KOKEMUKSELLA

DESIGN  
FROM  
FINLAND

FI

|                            |    |
|----------------------------|----|
| HK Instruments .....       | 4  |
| Arvot, Visio, Missio ..... | 6  |
| OEM .....                  | 7  |
| Referenssit .....          | 8  |
| Sovellukset .....          | 10 |
| Tarvikkeet .....           | 98 |

## TUOTEVALIKOIMA

### PAINE-EROLÄHETTIMET

|                     |                                                                          |    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>DPT-R8</b>       | 8-alueinen paine-erolähetin .....                                        | 20 |
| <b>DPT-PRIIMA</b>   | Korkeatarkkuuksinen paine-erolähetin .....                               | 22 |
| <b>DPT-MOD</b>      | Paine-erolähetin tilavuusvirtausmittauksella ja Modbus-liitynnällä ..... | 24 |
| <b>DPT-IO-MOD</b>   | Paine-erolähetin Input-terminaalilla ja Modbus-liitynnällä .....         | 26 |
| <b>DPT-DUAL-MOD</b> | Paine-erolähetin kahdella paineanturilla ja Modbus-liitynnällä .....     | 28 |
| <b>DPT-DUAL</b>     | Paine-erolähetin kahdella paineanturilla ..                              | 30 |
| <b>DPT-2W</b>       | Paine-erolähetin 2-johdin-järjestelmällä .....                           | 32 |
| <b>DPI</b>          | Elektroninen paine-erokytkin ja -lähetin ..                              | 34 |



### ILMANVIRTAUSLÄHETTIMET

|                      |                                                              |    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|----|
| <b>DPT-FLOW</b>      | Ilman tilavuusvirtauslähetin ilmanvaihtojärjestelmiin .....  | 38 |
| <b>FLOXACT™</b>      | Keskiarvoistava mittausanturi ilman virtausmittaukseen ..... | 40 |
| <b>DPT-FLOW-BATT</b> | Paristokäyttöinen paine-ero- ja ilmanvirtausmittari .....    | 42 |
| <b>AVT</b>           | Ilmanvirtaus- ja lämpötilalähetin releulostulolla .....      | 44 |



### PAINE-ERO- JA TILAVUUSVIRTAUSSÄÄTIMET

|                     |                                                                                |    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>DPT-CTRL</b>     | PID-säädin paine-ero- tai tilavuusvirtauslähettimellä .....                    | 48 |
| <b>DPT-CTRL-MOD</b> | PID-säädin paine-ero- tai tilavuusvirtauslähettimellä ja Modbus-liitynnällä .. | 50 |
| <b>DPT-CTRL-2SP</b> | PID-säädin kahdella asetusarvolla .....                                        | 52 |



### HIILIDIOKSIDILÄHETTIMET

|                          |                                                                      |    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>SIRO-CO2</b>          | Huonehiilidioksidi- ja lämpötilalähetin ....                         | 56 |
| <b>CDT2000</b>           | Huonehiilidioksidi- ja lämpötilalähetin ....                         | 58 |
| <b>CDT-MOD-2000</b>      | Huonehiilidioksidi- ja lämpötilalähetin Modbus-liitynnällä .....     | 58 |
| <b>CDT2000 DUCT</b>      | Hiilidioksidi- ja lämpötilalähetin kanavaan ..                       | 60 |
| <b>CDT-MOD-2000 DUCT</b> | Hiilidioksidi- ja lämpötilalähetin kanavaan Modbus-liitynnällä ..... | 60 |



### KOSTEUSLÄHETTIMET

|                     |                                                                |    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----|
| <b>SIRO-RH</b>      | Huonekosteus- ja lämpötilalähetin .....                        | 64 |
| <b>RHT</b>          | Huonekosteus- ja lämpötilalähetin .....                        | 66 |
| <b>RHT-MOD</b>      | Huonekosteus- ja lämpötilalähetin Modbus-liitynnällä .....     | 66 |
| <b>RHT DUCT</b>     | Kosteus- ja lämpötilalähetin kanavaan ...                      | 68 |
| <b>RHT-MOD DUCT</b> | Kosteus- ja lämpötilalähetin kanavaan Modbus-liitynnällä ..... | 68 |



### SISÄILMAN LAATU

|                 |                             |    |
|-----------------|-----------------------------|----|
| <b>SIRO-VOC</b> | VOC-lähetin .....           | 70 |
| <b>CMT</b>      | Hiilimonoksidilähetin ..... | 72 |



### PAINELÄHETTIMET VEDELLE

|                 |                                               |    |
|-----------------|-----------------------------------------------|----|
| <b>PTL-HEAT</b> | Vesipainelähetin lämmitysjärjestelmiin .....  | 74 |
| <b>PTL-COOL</b> | Vesipainelähetin jäähdytysjärjestelmiin ..... | 74 |
| <b>DPTL</b>     | Paine-erolähetin vedelle .....                | 74 |



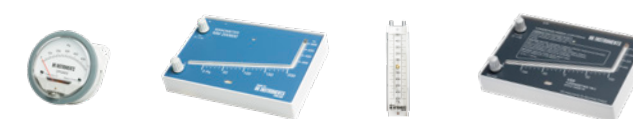
### PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT

|                  |                                     |    |
|------------------|-------------------------------------|----|
| <b>PTE-DUCT</b>  | Kanava-anturi .....                 | 78 |
| <b>PTE-ROOM</b>  | Huonelämpötila-anturi .....         | 78 |
| <b>PTE-CABLE</b> | Kaapelianturi .....                 | 78 |
| <b>PTE-O/OI</b>  | Ulkolämpötila/valoisuusanturi ..... | 80 |
| <b>PTE-I</b>     | Vesianturi .....                    | 82 |
| <b>PTE-FI</b>    | Käyttövesianturi .....              | 82 |
| <b>PTE-SF</b>    | Pinta-anturi .....                  | 84 |
| <b>PTE-FG</b>    | Jäätymisvaara-anturi .....          | 84 |



### PAINE-EROMITTARIT JA MANOMETRIT

|             |                          |    |
|-------------|--------------------------|----|
| <b>DPG</b>  | Paine-eromittari .....   | 86 |
| <b>MM</b>   | Vinoputkimanometri ..... | 88 |
| <b>MMU</b>  | U-putkimanometri .....   | 88 |
| <b>YM-3</b> | Ylipainemittari .....    | 90 |



### PAINE-EROKYTKIMET

|           |                                  |    |
|-----------|----------------------------------|----|
| <b>PS</b> | Mekaaninen paine-erokytkin ..... | 92 |
|-----------|----------------------------------|----|



### SUODATINVAHDIT (NÄYTTÖ + RELE)

|               |                                                       |    |
|---------------|-------------------------------------------------------|----|
| <b>MM/PS</b>  | Paine-eromittari ja -kytkinyhdistelmä .....           | 94 |
| <b>DPG/PS</b> | Nestemanometrin ja paine-erokytkimen yhdistelmä ..... | 94 |



### VENTTIILINSÄÄTÖMITTARI

|               |                                                  |    |
|---------------|--------------------------------------------------|----|
| <b>PHM-V1</b> | Käsimittari paine- ja ilmamäärämittauksiin ..... | 96 |
|---------------|--------------------------------------------------|----|





# PUHTAMPAA SISÄILMAA KORKEALAATUISILLA MITTALAITTEILLA

HK Instruments on suomalainen perheyritys, joka auttaa tuottamaan laadukasta sisäilmaa ja energiasäästöjä valmistamalla käyttäjäystävällisiä mittalaitteita, jotka parantavat kiinteistön toimivuutta. Suunnittelemme erittäin tarkkoja ja helppokäyttöisiä laitteita ilmanvaihtojärjestelmien ja rakennusautomaation LVI-sovelluksiin. Suomen puhtaassa ilmastossa eläneinä tiedämme, millaista on hengittää hyvää, puhdasta ilmaa. Siksi HK Instruments on ollut alan kansainvälisten tiennäyttäjien joukossa jo 30 vuoden ajan, jotta yhä useammalla olisi mahdollisuus laadukkaaseen sisäilmaan.

Laadukkaan sisäilman tuottamiseksi energiatehokkaasti kiinteistö tarvitsee jatkuvaa, tarkkaa tietoa mittalaitteilta. Tarkkojen ja helppokäyttöisten mittalaitteidemme avulla kiinteistö säätää lämmitystä ja ilmanvaihtoa tarpeenmukaisesti. Tällaisessa rakennuksessa ihmiset voivat hyvin ja rakennuksen käyttö- ja huoltokustannukset pysyvät pieninä. Tuotteemme ovat myös tunnettuja helppokäyttöisyydestään. Laitteemme soveltuvat käytettäväksi huippuvaativista laboratorio-olosuhteista tavallisiin asuinrakennuksiin.

Ymmärrämme että tarpeet eri puolilla maailmaa sekä erilaisissa käyttökohteissa ovat erilaisia. Siksi räätälöimme ratkaisut yhdessä kanssasi juuri sinulle sopiviksi. Laitteidemme tuottaman tiedon avulla ohjaamme sinua tekemään fiksua päätöksiä ihmisten hyvinvoinnin ja kiinteistösi toimivuuden tueksi. Vuosikymmenten kokemuksemme ja monipuolisen tuotevalikoimamme ansiosta pystymme tarjoamaan palveluitamme kehitystasoltaan hyvin erilaisille markkina-alueille.

VIETÄMME LÄHES 90 % AJASTAMME SISÄILOISSA. EI OLE YHDENTEKEVÄÄ, MILLAISTA ILMAA HENGITÄMME. PUHDAS JA HYVINVOINTIA YLLÄPITÄVÄ SISÄILMA ON YKSI ELÄMÄN PERUSEDELLYTYKSISTÄ. OIKEANLAINEN SISÄILMA YLLÄPITÄÄ TERVEYTTÄ, JAKSAMISTA JA VIIHTYISYYTTÄ. LAADUKAS SISÄILMA SÄÄSTÄÄ NIIN TERVEYDENHUOLLON KUIN KIINTEISTÖN YLLÄPIDONKIN KUSTANNUKSIA.





# ARVOT

PERHE | YSTÄVYYS | IHMISTEN PERUSTARPEET

Arvostamme perhettä ja ystävyyttä. Kaikki, jotka ovat jakamassa yhteistä matkaamme, ovat tervetulleita HK Instruments -perheeseen. Välitämme ihmisten hyvinvoinnista – mukaan lukien jokaisen oikeudesta hengittää puhdasta ilmaa.



# VISIO

Tarjota paras käyttäjä- ja asiakaskokemus LVI- ja rakennusautomaatioalalla.



# MISSIO

Missiomme on tuottaa puhdasta sisäilmaa ja energiasäästöjä käyttäjäystävällisten mittalaitteiden avulla.

# OEM

Monet asiakkaistamme ovat OEM-asiakkaita, joista tyypillisimpiä ovat ilmanvaihtokoneita valmistavat yritykset. Asiakkaidemme tarpeet ovat yksilöllisiä ja he tarvitsevat räätälöityjä ratkaisuja. Uniikit ja asiakaslähtöiset toteutukset ovatkin alaa, jossa me olemme parhaimmillamme.

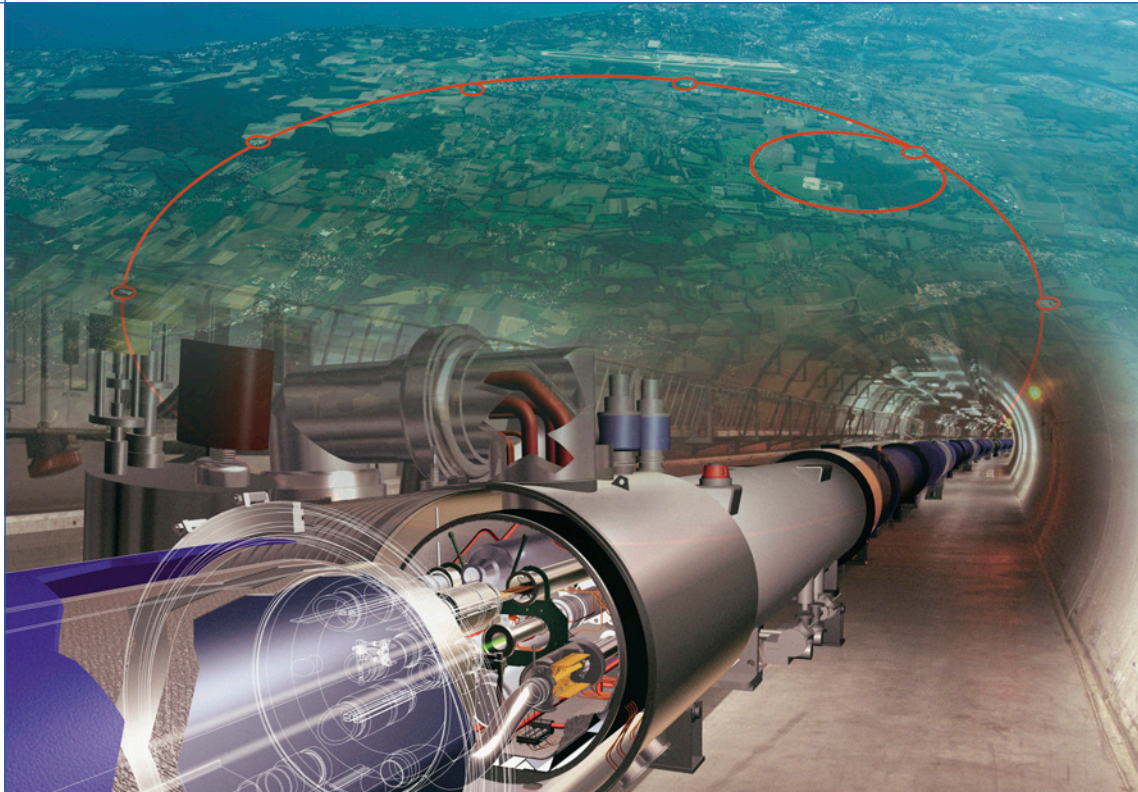
Me HK Instrumentsilla olemme tehneet tiivistä yhteistyötä OEM-asiakkaidemme kanssa jo yli 30 vuoden ajan. Kokemusta on karttunut hyvin erilaisista ja ainutlaatuisista laitesovelluksista, joihin olemme aina löytäneet asiakkaan tarpeeseen sopivan ja toimivan ratkaisun. Asiantunteva tiimimme ei siis mene neuvottomaksi, kun aletaan pohtia, mikä juuri sinun tarpeitasi palvelisi parhaiten. Erotumme kilpailijoistamme olemalla sekä joustavia että tehokkaita työssämme. Sovitussa aikataulussa ja budjetissa pysytään, kuitenkin asiakkaan toiveita jatkuvasti kuunnellen. Haluamme olla vuoropuhelussa OEM-asiakkaidemme kanssa läpi koko tuotteen valmistusprosessin ja uskomme, että näin pääsemme parhaaseen lopputulokseen.

Älä siis epäröi olla yhteydessä tuotepäällikköömme Jarkko Nygårdiin. Otamme mielellusti uudet haasteet vastaan ja löydämme varmasti sinun sekä yrityksesi tarpeita vastaavan ratkaisun.



**Jarkko Nygård**  
Tuotepäällikkö





Kuva: CERN



## HK INSTRUMENTSIN LAITTEITA CERNISSÄ

CERN, Euroopan hiukkasfysiikan tutkimuskeskus, toteuttaa suuren projektin valvoakseen ja ohjatakseen ilmastointia LHC:n (suuren hadronitörmäytin) sisällä. LHC on hiukkastörmäytin, joka johti Higgsin hiukkasen löytämiseen. CERN on valinnut paine-eromittauksiin HK Instrumentsin DPT250-R8-anturin, joka täyttää organisaation tiukat tarkkuus-, luotettavuus- ja integroinnin helpousvaatimukset. Yhteensä 50 DPT-lähetintä on asennettu maanalaisille alueille kuten koeluoliin, käytäviin ja paineistettuihin moduuleihin. Näiden laitteiden lisäksi CDT2000-hiilidioksidilähtettä käytetään ilmastoinnin säätämiseen LHC-kokeiden valvontahuoneissa.

CERN ON VALINNUT PAINE-ERO-  
MITTAUKSIIN HK INSTRUMENTSIN  
DPT250-R8-ANTURIN, JOKA  
TÄYTTÄÄ ORGANISAATION  
TIUKAT TARKKUUS-, LUOTETTA-  
VUUS- JA INTEGROINNIN  
HELPOUSVAATIMUKSET.

## BTIB – PARTNERIMME RANSKASSA

BTIB on ranskalainen yritys, joka on erikoistunut kiinteistönhallintajärjestelmiin. Vuonna 1991 perustettu BTIB on Smart Building -markkinoille tarkoitettujen tuotteiden ja teknologioiden itsenäinen jälleenmyyjä. Asiakkaamme ovat yleensä LVI- ja kiinteistönhallintajärjestelmien toimittajia tai asentajia. Erittäin kokenut tiimimme tarjoaa heille sekä tuotteet että teknisen tuen.

Erikoistuneena jälleenmyyjänä etsimme jatkuvasti uusia tuotteita asiakkaillemme (yli 95 urakoitsijaa). Tavoitteenamme on tarjota kiinnostavimmat tuotteet, jotka ovat korkealaatuisia, helppokäyttöisiä ja kilpailukykyisiä. Alun perin BTIB jälleenmyi vain säätimiä, moduuleita sekä rakennusautomaatio-ohjelmistoja. Yhteistyömme HK Instrumentsin kanssa tuo valikoimaamme uuden tuotelinjan erittäin hyvin suunniteltuja lähtettä, jotka voimme liittää näihin ratkaisuihimme.

Jaamme useita arvoja HK Instrumentsin kanssa. BTIB haluaa yhteistyöltä enemmän kumppanuutta kuin perinteistä asiakas-toimittaja-suhdetta. Olemme hyvin läheisiä asiakkaidemme kanssa, toimimme kuin tehokas ekosysteemi. HK Instrumentsin tiimin kanssa on erittäin miellyttävää työskennellä, sillä he ovat ammattitaitoisia ja huomaavaisia mutta myös rentoja.

Olemme iloisia, että olemme päässeet osaksi HK Instruments -perhettä.

**Teddy Caroni**  
Toimitusjohtaja

“ HK INSTRUMENTSIN  
TIIMIN KANSSA ON  
ERITTÄIN MIELLYTTÄVÄÄ  
TYÖSKENNELLÄ, SILLÄ HE  
OVAT AMMATTITAITOISIA  
JA HUOMA-AVAISIA  
MUTTA MYÖS RENTOJA.

”



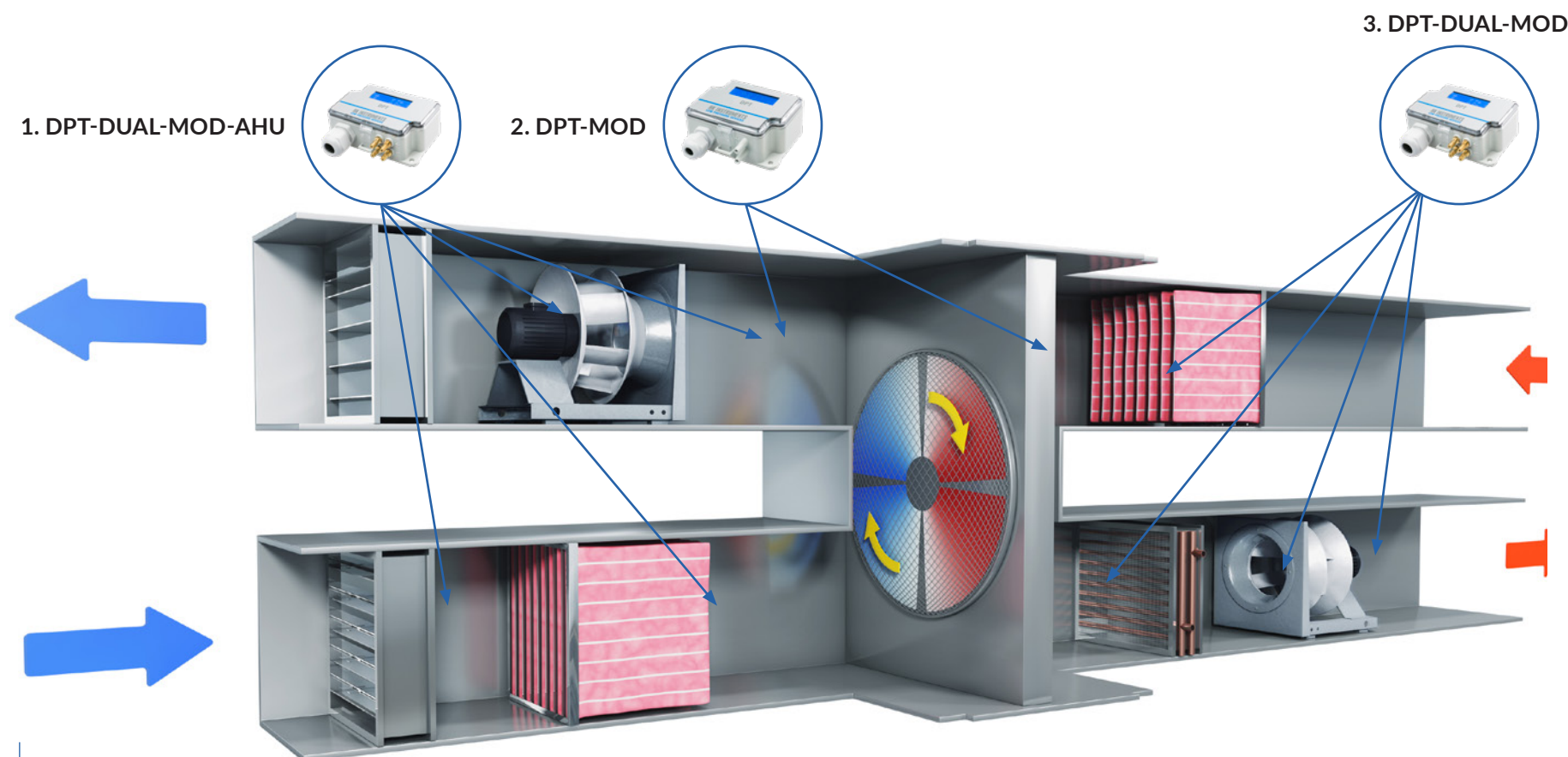
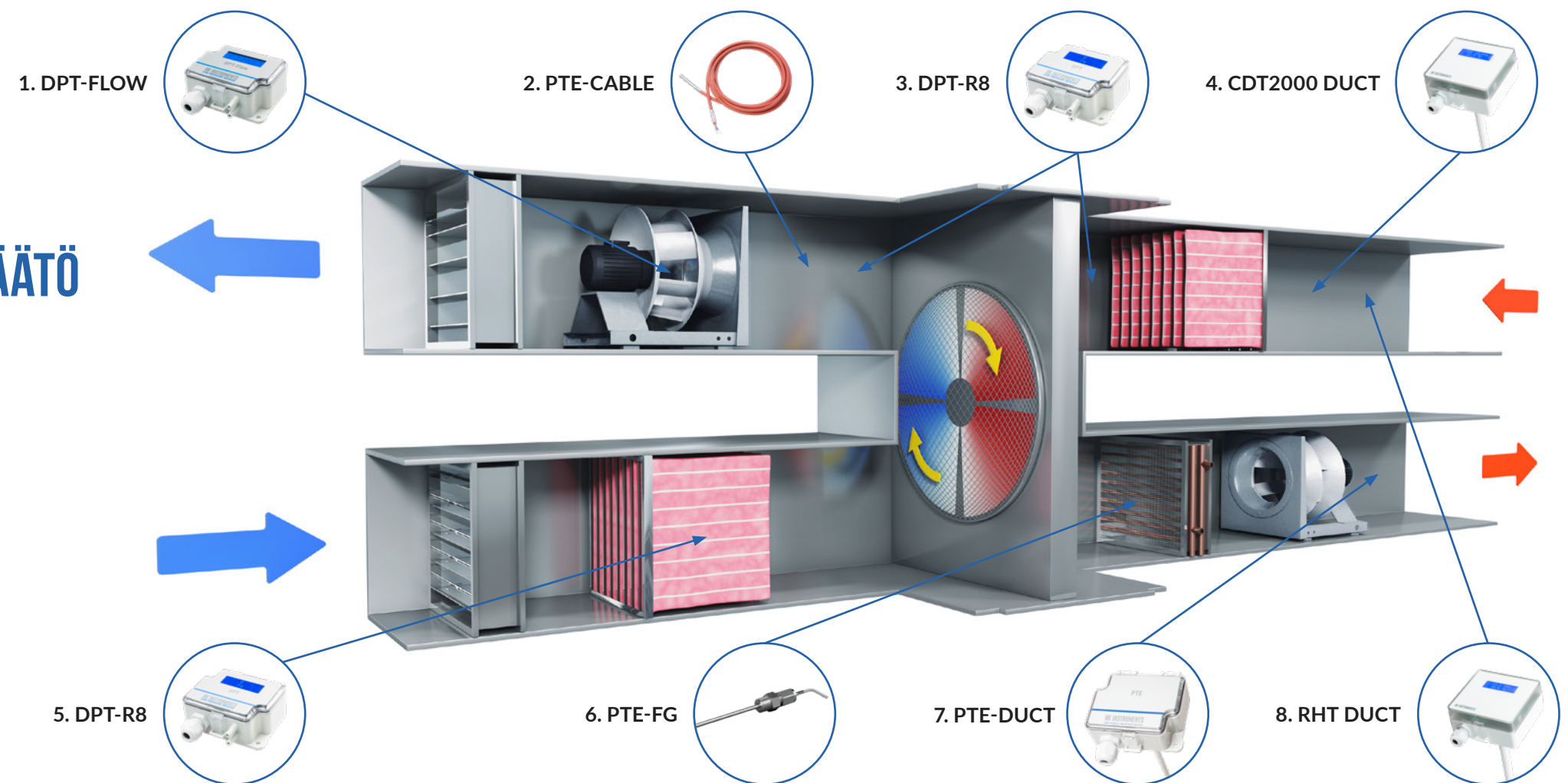
# SOVELLUKSET

## ILMANVAIHTOKONE – MITTAUS JA SÄÄTÖ

### PERINTEINEN RATKAISU

Koneellista ilmanvaihtoa käytetään lähes kaikissa uusissa ja saneeratuissa rakennuksissa laadukkaan sisäilman saavuttamiseksi. Puhtaamman sisäilman lisäksi HK Instrumentsin laitteiden helppokäyttöisyys mahdollistaa kustannustehokkuuden, vaivattoman seurannan ja IV-koneiden käyttöönoton. Verrattuna analogisiin laitteisiin nykyaikaiset Modbus-laitteet vaativat vähemmän johtimia ja näin ollen kaapelointityössä säästetään. DPT-Dual-MOD-AHU -yhdistelmä on suunniteltu juurikin ilmanvaihtokoneita silmällä pitäen ja on markkinoilla ainoa laatuaan.

DPT-Flow (1) mahdollistaa tarkan ilmamääräsäädön ja valvonnan tulo- ja poistoilmalle. DPT-R8 (3,5) valvoo suodattimen likaantumista ja LTO:n huurtumista. CDT- (4), RHT- (8) ja PTE-anturit (2,6,7) pitävät huolen tarpeenmukaisen ilmanvaihdon toteutumisesta.



### MODBUS-RATKAISU

Lähes kaikista laitteistamme on saatavilla myös Modbus-väylää käyttävät versiot. Väyläratkaisu vähentää huomattavasti kaapelointikustannuksia ja valvonta-alakeskuksen fyysisten pisteiden määrää. Tämä on suora kustannussäästö niin työtunneissa kuin laitehankinnoissakin.

DPT-Dual-MODin avulla voi mitata painetta kahdesta eri pisteestä yhdellä laitteella. Input-terminaalia käytettäessä lämpötilalähettimet voidaan korvata lämpötila-antureilla. DPT-Dual-MOD mittaa parhaimmillaan neljää eri suuretta IV-koneesta.

Modbus-ratkaisussa tarvitaan vain 4 johdinta, kun perinteinen ratkaisu vaatii 23 johdinta.

Modbus-ratkaisussa DPT-Dual-MOD-AHU (1) hoitaa molempien DPT-R8:n ja DPT-Flown virkaa suodatinvahtina sekä ilmamäärien valvonnassa että säädössä. Jos ilmamäärän sijaan halutaan valvoa ja säätää kanavapainetta, DPT-Dual-MOD (3) on oikea valinta. Molempiin DPT-Dual-MOD-malleihin on kytketty kaksi IV-koneen toiminnalle tärkeää lämpötila-anturia. DPT-MOD (2) valvoo LTO:n huurtumista.

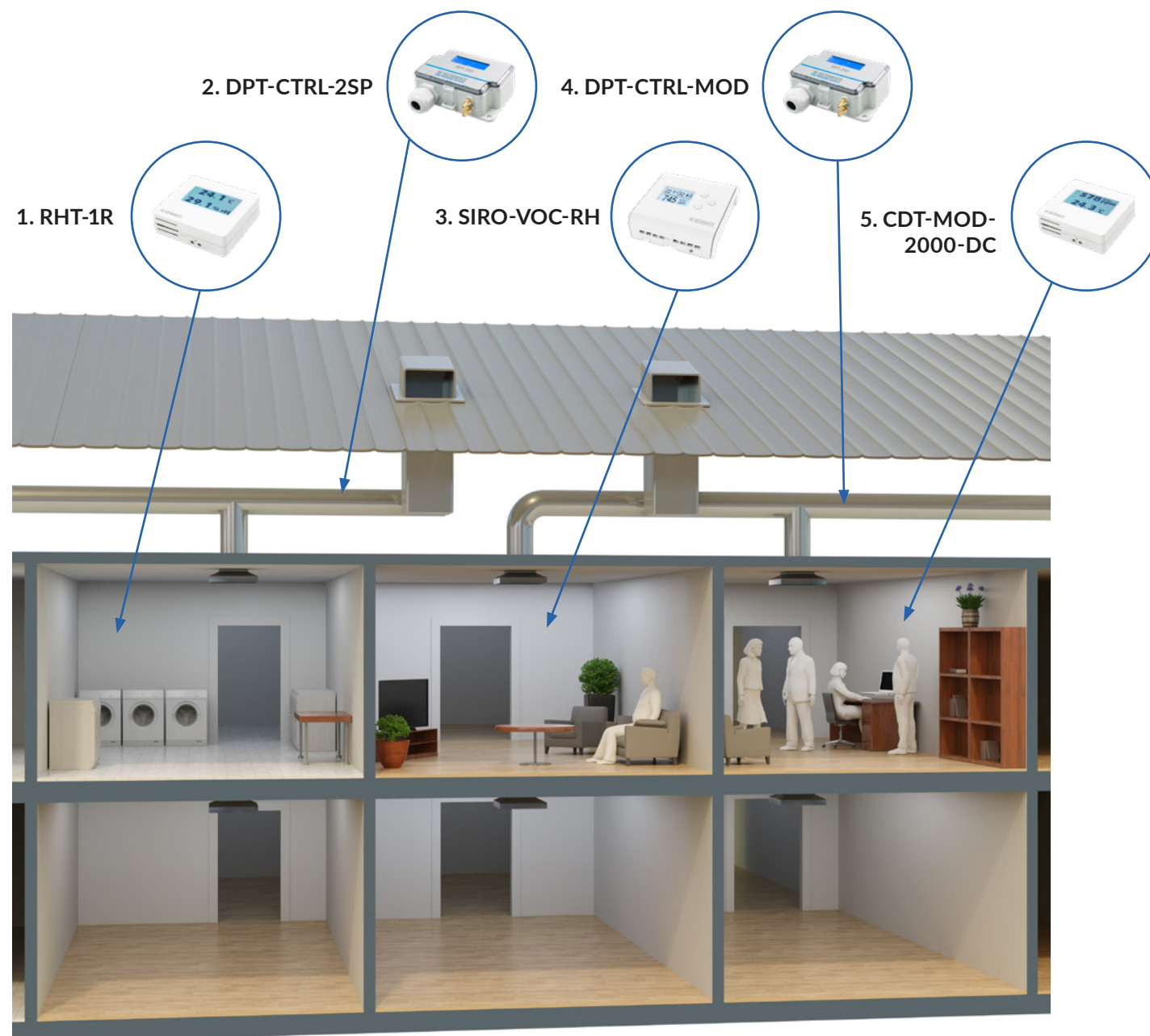




## RAKENNUSTEN YLEISPOISTOT

Kerrostalojen huippumurit ovat usein välttämättömiä puhtaan ja laadukkaan sisäilman takaamiseksi. Vanhojen laitteistojen ongelma on monimutkainen ja kallis ohjelmointilogiikka. Usein kerrostaloissa ilmanvaihto tapahtuu vakioteholla, vaikka kuormitus vaihtelee. Tällöin energiahukkaa tapahtuu merkittävästi. Kerrostalojen ilmanvaihtosovellusten toteuttaminen HK Instrumentsin DPT-Ctrl-säätimellä on helppo ja kustannustehokas ratkaisu, joka ei välttämättä vaadi rinnalleen kallista rakennusautomaatiojärjestelmää.

DPT-Ctrl-2SP **(2)** pitää pesulan ilmamäärän halutussa normaaliarvossa ohjaamalla EC-poistopuhallinta. RHT-1R **(1)** valvoo ilmankosteutta ja ilmankosteuden noustessa ohjaa DPT-Ctrl-2SP:n tehostustilaan. Siro-VOC-rH **(3)** ja CDT-MOD-2000-DC **(5)** valvovat huoneistojen ilmanlaatua ja DPT-Ctrl-MOD **(4)** säätää aktiivisesti poistopuhallinta. CDT2000- ja DPT-laitteet kommunikoivat pääjärjestelmän kanssa saumattomasti Modbus-rajapinnan kautta.

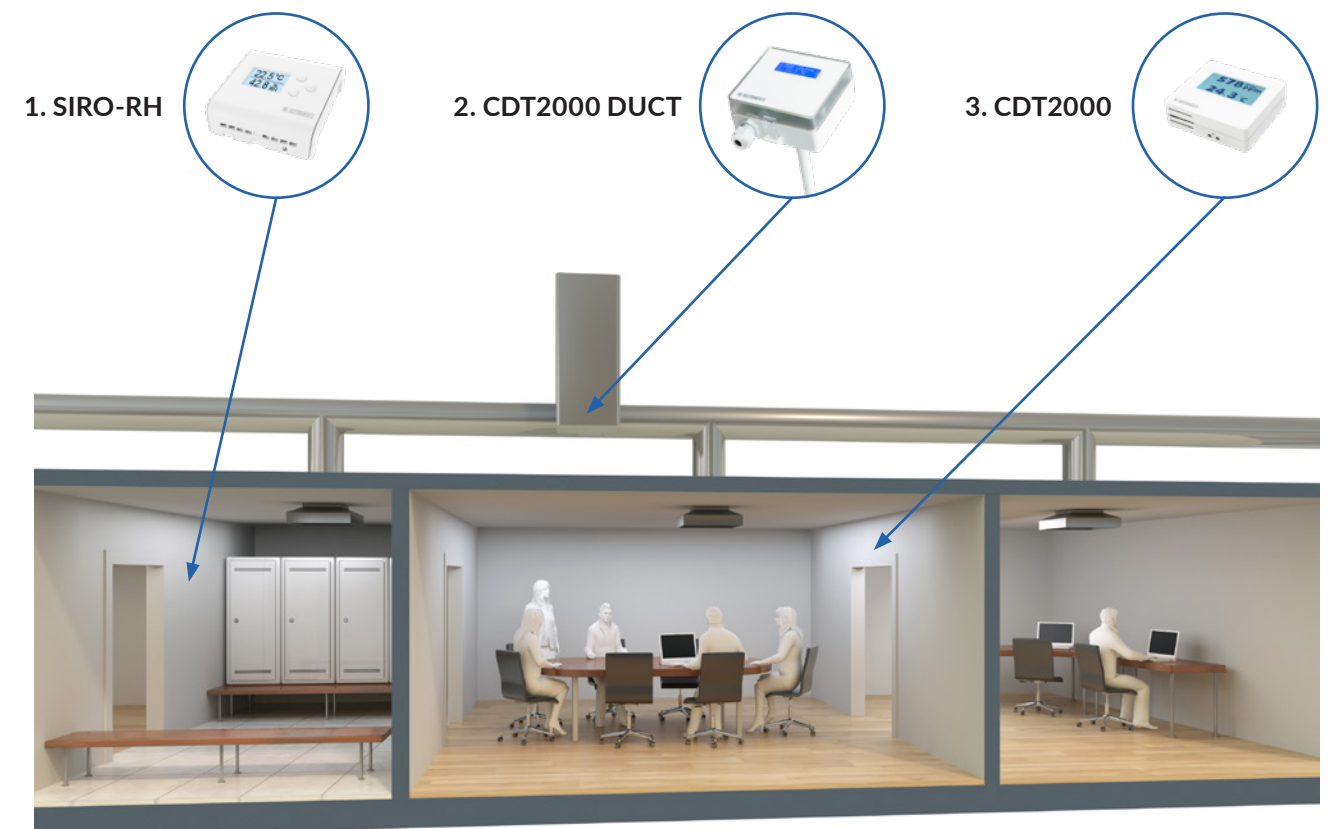


## TARPEENMUKAINEN ILMANVAIHTO

HK Instrumentsin monipuolisten mittalaitteiden avulla rakennuksen ilmanvaihtoa ohjataan kuormituksen mukaan. Ilmanvaihto tehostuu aina, kun tiloissa on paljon ihmisiä. Tämänkaltaisia ilmanvaihdon ratkaisuja tarvitaan esimerkiksi kouluissa, toimistoissa, urheiluhalleissa ja hotelleissa. Siis kaikkialla, missä hyvä ilmanlaatu halutaan säilyttää, kun tilojen käyttökapasiteetti vaihtelee suuresti. Hyvän ilmanlaadun lisäksi tarpeenmukaisella ilmanvaiholla pystytään pienentämään rakennusten energiankulutusta.

Teknisten uudistusten ansiosta laitteemme ovat entistä monikäyttöisempiä. Dual Channel -teknologiaa käyttävä CO<sub>2</sub>-lähetin, CDT2000-DC, on huoltovapaa ja toimii myös tavanomaisille CO<sub>2</sub>-lähettimille haastavissa olosuhteissa, kuten sairaaloissa ja hoivakodeissa. CDT:n helppolukuinen ja informatiivinen näyttö tuo lisäarvoa myös rakennuksen käyttäjille.

Siro-rH **(1)** ja CDT2000 **(3)** valvovat yksittäisten huoneiden ilmanlaatua ja ilmoittavat tehostustarpeesta pääjärjestelmälle. CDT2000 Duct **(2)** valvoo koko vaikutusalueen poistoilmaa ja mahdollistaa koko toimiston tarpeenmukaisen ilmanvaihdon.

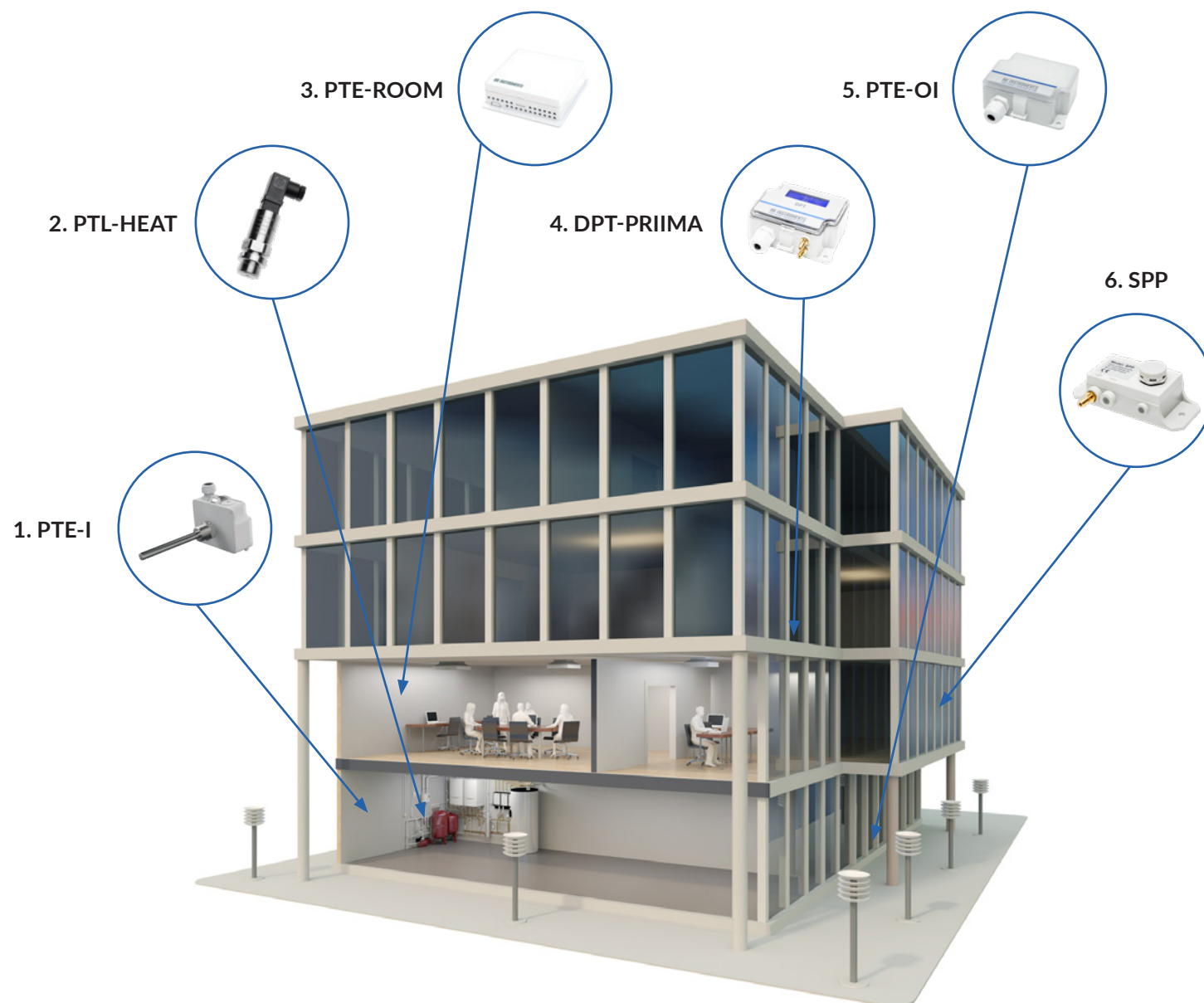




## KIINTEISTÖRATKAISU

HK Instruments valmistaa helppokäyttöisiä mittalaitteita sisä- ja ulkotiloihin. Passiiviset ulkolämpötila- ja valoisuusanturit ovat käytössä luotettavia ja vähentävät kaapeloinnin tarvetta. Antureiden avulla voidaan ennakoida rakennuksen lämmitystarve ja ohjata ulkovalaistusta älykkäästi ja energiatehokkaasti. Nestepainelähettimien avulla taas voidaan tarkkailla kaukolämpö- ja kylmäpiirejä sekä havaita mahdolliset vuodot ja ennaltaehkäistä vesivahingot.

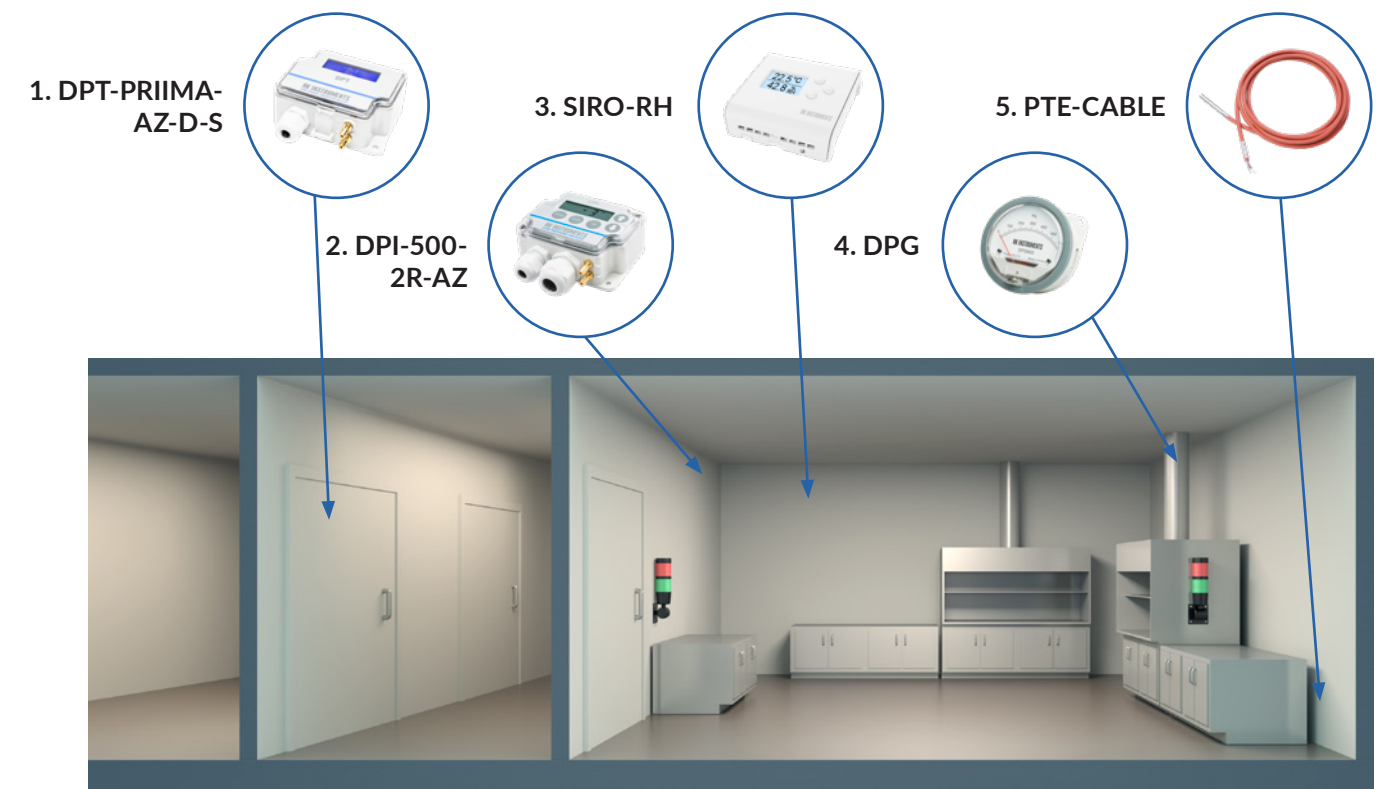
PTE-OI (5) mittaa ulkovaloisuutta sekä -lämpötilaa. Yhdessä huonelämpötilaa mittaavan PTE-Roomin (3) kanssa anturit mahdollistavat ennakoivan lämmitysverkoston säädön. PTL-Heat (2) valvoo lämmitysverkoston painetta ja hälyttää vuodoista paineen laskiessa. PTE-OI:n valoisuusmittauksen avulla säädetään, milloin ulkovalaistus kytkeytyy päälle ja pois. DPT-Priima (4) mittaa paine-eroa rakennuksen ulkovaipan yli. Tämän avulla tulo- ja poistoilmamäärät saadaan pidettyä halutussa tasapainossa häiriöistä huolimatta. SPP (6), staattinen paineportti, joka on yhdistetty DPT-Priimaan, vähentää suoran tuulen ja puuskien aiheuttamia mittausvirheitä.



## PUHDASTILASOVELLUS

Sairaaloissa, laboratorioissa ja muissa vaativissa olosuhteissa huoneiden välisiä paine-eroja voidaan hallita yli- ja alipaineistuksen avulla työskentelyn sekä tuotteen puhtauden varmistamiseksi. Huoneiden paine-eron valvontaan tarkoitettu paine-erolähetin mittaa puhdas tilan paine-eroa suhteessa ulkoilmaan. Pienetkin paine-erot mittaava DPT-Priima on erinomainen valinta, kun vaaditaan korkeaa tarkkuutta ja toimintavarmuutta tilojen paineistuksessa. Paine-eromittauksien lisäksi puhdas tiloissa on tärkeää mitata myös lämpötilaa ja kosteutta. Näihin mittauksiin loistava valinta on kosteus- ja lämpötilalähetin RHT. Kaikki puhdas tilasovellukseen tarkoitettut laitteet sisältävät kenttäkalibrointimahdollisuuden ja niihin on saatavilla kalibrointitodistus. Laitteidemme avulla saavutetaan keskeytymätön tuotanto puhdas tiloihin, joissa tarvitaan luotettavaa ja jatkuvaa valvontaa.

DPT-Priima-AZ-D-S (1) valvoo laboratoriotilan ylipainetta. Elektronisen paine-erokytkimen DPI:n (2) rele ohjaa hälytysmajakan päälle, jos tilan ylipaine alittaa raja-arvon. Siro-rH (3) kertoo automaatiojärjestelmälle huonelämpötilan ja -kosteuden. Analoginen viisarimittari DPG (4) on helppolukuisuutensa ansiosta sopiva laite kertomaan käyttäjälle huuuvan alipaineen. PTE-Cable (5) mittaa kylmäkaapin lämpötilaa ja mahdollistaa pitkän aikavälin historiatiedon keräämisen.





# PAINE-EROLÄHETTIMET

DPT-sarjan paine-erolähettimet ovat tarkkoja, käyttäjäystävällisiä ja ulkoasultaan tyylikkäitä mittalaitteita. Täysin automaattinen nolapisteen kalibrointi tekee mittaustuloksesta luotettavan herkimmissäkin sovelluksissa. Tämän lisäksi automaattinollauksen avulla saavutetaan kustannussäästöjä rakennuksen elinkaaren aikana, sillä automaattinollauksella varustettua laitetta ei tarvitse huoltaa.

DPT-R8-sarjan laitteiden hyvä käytettävyys on laajalti tunnettu ominaisuus asentajien keskuudessa. DPT-Priima on suunniteltu erityisesti korkeaa tarkkuutta vaativiin sovelluksiin. DPT-MOD- ja DPT-IO-MOD-sarjojen Modbus-lähettimet voidaan kytkeä suoraan väylään, ja siksi ne tarvitsevat huomattavasti vähemmän kaapelointia kuin perinteiset lähettimet. Modbus-liityntä on moderni ja häiriövapaa tapa lähettää mittaustietoja.

DPT-Dual-MOD, jossa on Modbus-käyttöliittymä, vähentää laite- ja asennuskustannuksia, koska samassa laitteessa on kaksi paineanturia sekä Input-terminaali.





# DPT-R8

## PAINE-EROLÄHETTIMET

KOLMIJOHDINJÄRJESTELMÄ

HELPPOKÄYTTÖINEN JA  
LUOTETTAVA PAINE-EROLÄHETIN  
ILMALLE



**DPT-R8**  
DPT-R8-sarjan paine-erolähetimet ovat suorituskyvyltään erinomaisia, korkealaatuisia ja hinnaltaan kilpailukykyisiä laitteita. Laitteiden erittäin hyvän tarkkuuden vuoksi ei yleensä ole tarpeen rajata aluetta tarkan mittaus-tuloksen saamiseksi. DPT-R8-sarjan laitteet ovat helposti räätälöitävissä asiakkaan toiveiden mukaan ja saatavilla myös private label -tuotteina.

**KÄYTTÖSOVELLUKSET**  
DPT-R8-lähettimiä käytetään ilman ja neutraalien kaasujen pienten paineiden mittaamiseen rakennusautomaatio-, LVI- ja puhdastilajärjestelmissä.

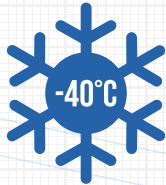
**OPTIOT**  
AZ: automaattinen nollapisteen kalibrointi    D: näyttö    S: mittausalueen yläpään kalibrointi  
-40C: kylmiin olosuhteisiin

### TEKNISET TIEDOT

|                                                         |                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(mallit 250 ja 2500) | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa                                        |
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(malli 7000)         | Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa                                    |
| Nollapisteen kalibrointi:                               | automaattinen nollapisteen kalibrointi (-AZ) tai manuaalinen painonapilla                           |
| Mittayksiköt:                                           | Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi                                                                    |
| Käyttöjännite:                                          | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %                                                                         |
| Virrankulutus:                                          | < 1,0 W (< 1,2 virtalähdön ollessa 20 mA)<br>-40C-malli: <4.0 W lämpötilan ollessa <0 °C            |
| Ulostulosignaalit:<br>(3-johdinjärjestelmä)             | 0...10 VDC<br>4...20 mA                                                                             |
| Käyttölämpötila:                                        | -20...+50 °C (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5...+50 °C)<br>-40...+50 °C (-40C-malli) |
| Vasteaika:                                              | 0,8 / 8 s                                                                                           |
| Tiiveysluokka:                                          | IP54                                                                                                |

### DPT-R8

|                 |            |                    |                                                                                         |     |    |
|-----------------|------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| Esimerkki:      | Tuoteryhmä |                    |                                                                                         |     |    |
| DPT2500-R8-AZ-D | DPT        | Paine-erolähetin   |                                                                                         |     |    |
|                 |            | Mittausalueet (Pa) |                                                                                         |     |    |
|                 |            | 250                | -150...+150 / -100...+100 / -50...+50 / -25...+25 / 0...25 / 0...50 / 0...100 / 0...250 |     |    |
|                 |            | 2500               | -100...+100 / 0...100 / 0...250 / 0...500 / 0...1000 / 0...1500 / 0...2000 / 0...2500   |     |    |
|                 |            | 7000               | 0...1000 / 0...1500 / 0...2000 / 0...2500 / 0...3000 / 0...4000 / 0...5000 / 0...7000   |     |    |
|                 |            |                    | Tuotetyyppi                                                                             |     |    |
|                 |            | -R8                | Kahdeksan mittausaluetta                                                                |     |    |
|                 |            |                    | Nollapisteen kalibrointi                                                                |     |    |
|                 |            | -AZ                | Automaattinen nollapisteen kalibrointi                                                  |     |    |
|                 |            |                    | Manuaalinen nollapisteen kalibrointi painonapilla                                       |     |    |
|                 |            |                    | Näyttö                                                                                  |     |    |
|                 |            | -D                 | Näyttö                                                                                  |     |    |
|                 |            |                    | Ei näyttöä                                                                              |     |    |
|                 |            |                    | Mittausalueen yläpään kalibrointi                                                       |     |    |
|                 |            | -S                 | Mittausalueen yläpään kalibrointi                                                       |     |    |
|                 |            |                    | Ei mittausalueen yläpään kalibrointia                                                   |     |    |
|                 |            |                    | Kylmänkestävyys                                                                         |     |    |
|                 |            | -40C               | Kylmänkestävä -40 °C asti (ei saatavilla automaattisella nollapisteen kalibroinnilla)   |     |    |
|                 |            |                    | Kylmänkestävä -20 °C asti (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5 °C asti)      |     |    |
| Tuotenimi       | DPT        | 2500               | -R8                                                                                     | -AZ | -D |





# DPT-PRIIMA PAINE-EROLÄHETTIMET

KORKEATARKKUUKSINEN

UUTUUS

ERITTÄIN TARKKA  
LÄHETIN VAATIVIIN  
SOVELLUKSIIN



## TEKNISET TIEDOT

|                                             |                                                                                          |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus<br>(mitatusta paineesta):          | 0,4 % ±0,4 Pa                                                                            |
| Mittausalueet:                              | -25...+25 / -50...+50 / -100...+100 / -500...+500 / 0...25 / 0...50 / 0...250 / 0...1000 |
| Nollapisteen kalibrointi:                   | automaattinen nollapisteen kalibrointi (-AZ) tai manuaalinen painonapilla                |
| Mittayksiköt:                               | Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi                                                         |
| Käyttöjännite:                              | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %                                                              |
| Virrankulutus:                              | < 1,0 W (< 1,2 virtalähdön ollessa 20 mA)                                                |
| Ulostulosignaalit<br>(3-johdinjärjestelmä): | 0...10 VDC<br>4...20 mA                                                                  |
| Käyttölämpötila:                            | -20...+50 °C (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5...+50 °C)                   |
| Vasteaika:                                  | 0,4 / 8 s                                                                                |
| Tiiveysluokka:                              | IP54                                                                                     |

## DPT-PRIIMA

|                                 |            |                                                   |                     |    |    |
|---------------------------------|------------|---------------------------------------------------|---------------------|----|----|
| Esimerkki:<br>DPT-Priima-AZ-D-S | Tuoteryhmä |                                                   |                     |    |    |
|                                 | DPT        | Paine-erolähetin                                  |                     |    |    |
|                                 |            | Tuotetyyppi                                       |                     |    |    |
|                                 | -Priima    | Korkeatarkkuuksinen                               |                     |    |    |
|                                 |            | Nollapisteen kalibrointi                          |                     |    |    |
|                                 | -AZ        | Automaattinen nollapisteen kalibrointi            |                     |    |    |
|                                 |            | Manuaalinen nollapisteen kalibrointi painonapilla |                     |    |    |
|                                 |            | Näyttö                                            |                     |    |    |
|                                 | -D         | Näyttö                                            |                     |    |    |
|                                 |            | Ei näyttöä                                        |                     |    |    |
|                                 |            | Mittausalueen yläpään kalibrointi                 |                     |    |    |
|                                 | -S         | Mittausalueen yläpään kalibrointi                 |                     |    |    |
|                                 |            | Ei mittausalueen yläpään kalibrointia             |                     |    |    |
|                                 |            | Kalibrointitodistus                               |                     |    |    |
|                                 |            | -C                                                | Kalibrointitodistus |    |    |
|                                 |            | Ei kalibrointitodistusta                          |                     |    |    |
| Tuotenimi                       | DPT        | -Priima                                           | -AZ                 | -D | -S |

### DPT-PRIIMA

DPT-Priima on erittäin tarkka paine-erolähetin, joka on suunniteltu erityisesti puhdastiloihin ja muihin korkeaa tarkkuutta vaativiin olosuhteisiin. DPT-Priimassa on uusi, erittäin tarkka anturi, sekä valinnaisena saatavilla mittausalueen yläpään kalibrointi ja automaattinen nollapisteen kalibrointi.

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

DPT-Priimaa käytetään sovelluksissa, joissa vaadittu tarkkuus on korkeampi, mihin tavalliset rakennusautomaation paine-erolähettimet yltävät. Yleisimmät sovellukset ovat paineen valvonta puhdastiloissa ja rakennuksen painesuhteiden seuranta.

### OPTIOT

AZ: automaattinen nollapisteen kalibrointi   D: näyttö   S: mittausalueen yläpään kalibrointi



DPT-PRIIMA JA SPP (STAATTINEN  
PAINEPORTTI) – KOKONAISRATKAISU  
PAINESUHTEIDEN MITTAAMISEEN  
RAKENNUKSEN ULKOVAIPAN YLI



# DPT-MOD PAINE-EROLÄHETTIMET

TILAVUUSVIRTAUSMITTAUKSELLA JA  
MODBUS-LIITYNNÄLLÄ

ALL-IN-ONE -LÄHETIN:  
MITTAA TILAVUUSVIRTAUSTA,  
ILMANNOPEUTTA JA  
PAINE-EROA YHDELLÄ  
LAITTEELLA



DPT-MOD

DPT-MOD on monikäyttöinen lähetin tilavuusvirtauksen, virtausnopeuden sekä staattisen paineen ja paine-eron mittaamiseen. Mittaustulokset voidaan lukea ja asetukset tehdä Modbus-väylän kautta. DPT-MOD-lähettimen asennuksissa ei tarvita yhtä monimutkaisia johdotuksia kuin perinteisten 3-johdinlähettimien asennuksissa, koska sarjalinjaan voidaan kytkeä useita laitteita.

KÄYTTÖSOVELLUKSET

DPT-MOD-laitetta käytetään ilman ja neutraalien kaasujen tilavuusvirtauksen ja pienten paineiden mittaamiseen rakennusautomaatio-, LVI- ja puhdastilajärjestelmissä. Sitä voidaan käyttää myös useiden erityyppisten mittaasantu- reiden, kuten FloXact™-anturin, pitot-putken tai säätöpeltien kanssa.

TEKNISET TIEDOT

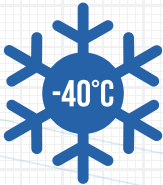
|                                                 |                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kommunikointi:                                  | RS-485 Modbus (RTU)                                                                                          |
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(malli 2500) | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa                                                 |
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(malli 7000) | Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa                                             |
| Nollapisteen kalibrointi:                       | automaattinen nollapisteen kalibrointi (-AZ), manuaalinen painonapilla tai Modbus-sarjaliikenneväylän kautta |
| Mittayksiköt:                                   | Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi<br>Virtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min                       |
| Käyttöjännite:                                  | 24 VAC ±10 % / 24 VDC ±10 %                                                                                  |
| Virrankulutus:                                  | < 1,3 W                                                                                                      |
| Ulostulosignaali:                               | Modbus-sarjaliikenneväylän kautta                                                                            |
| Vasteaika:                                      | 1,0–20 s, valittavissa valikosta tai Modbus-sarjaliikenneväylän kautta                                       |
| Käyttölämpötila:                                | -20...+50 °C (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5...+50 °C)<br>-40...+50 °C (-40C-malli)          |
| Tiiveysluokka:                                  | IP54                                                                                                         |

DPT-MOD

|                                     |            |                          |                                                                                       |     |    |
|-------------------------------------|------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| Esimerkki:<br>DPT-MOD-<br>2500-AZ-D | Tuoteryhmä |                          |                                                                                       |     |    |
|                                     | DPT        | Paine-erolähetin         |                                                                                       |     |    |
|                                     |            | Tuotetyyppi              |                                                                                       |     |    |
|                                     | -MOD       | Modbus-kommunikointi     |                                                                                       |     |    |
|                                     |            | Mittausalueet (Pa)       |                                                                                       |     |    |
|                                     |            | -2500                    | -250...2500                                                                           |     |    |
|                                     |            | -7000                    | -250...7000                                                                           |     |    |
|                                     |            | Nollapisteen kalibrointi |                                                                                       |     |    |
|                                     |            | -AZ                      | Automaattinen nollapisteen kalibrointi                                                |     |    |
|                                     |            |                          | Manuaalinen nollapisteen kalibrointi painonapilla                                     |     |    |
|                                     |            | Näyttö                   |                                                                                       |     |    |
|                                     |            | -D                       | Näyttö                                                                                |     |    |
|                                     |            |                          | Kylmänkestävyys                                                                       |     |    |
|                                     |            | -40C                     | Kylmänkestävä -40 °C asti (ei saatavilla automaattisella nollapisteen kalibroinnilla) |     |    |
|                                     |            |                          | Kylmänkestävä -20 °C asti (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5 °C asti)    |     |    |
| Tuotenimi                           | DPT        | -MOD                     | -2500                                                                                 | -AZ | -D |



NYT SAATAVILLA MYÖS TILAVUUSVIRTAUS-  
MITTAUKSELLA JA AUTOMAATTISELLA  
NOLLAPISTEEN KALIBROINNILLA





# DPT-IO-MOD PAINE-EROLÄHETTIMET

MODBUS-LIITYNNÄLLÄ JA INPUT-TERMINAALILLA

SÄÄSTÄ LAITE- JA  
ASENNUSKUSTANNUKSISSA



### DPT-IO-MOD

DPT-IO-MOD-paine-erolähetin on Modbus-väylään liitettävä paine-erolähetin. DPT-IO-MOD on aina varustettu Input-terminaalilla, jonka avulla laitteella voidaan lukea Modbus-väylän kautta useita muitakin signaaleja, kuten lämpötila- tai ohjausresignaaleja. Erittäin tarkan paineanturin ja selkeän käyttöliittymän ansiosta laite on erittäin luotettava ja helppokäyttöinen.

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

DPT-IO-MOD-laitetta käytetään ilman ja neutraalien kaasujen pienten paineiden mittaamiseen rakennusautomaatio-, LVI- ja puhdistilajärjestelmissä.

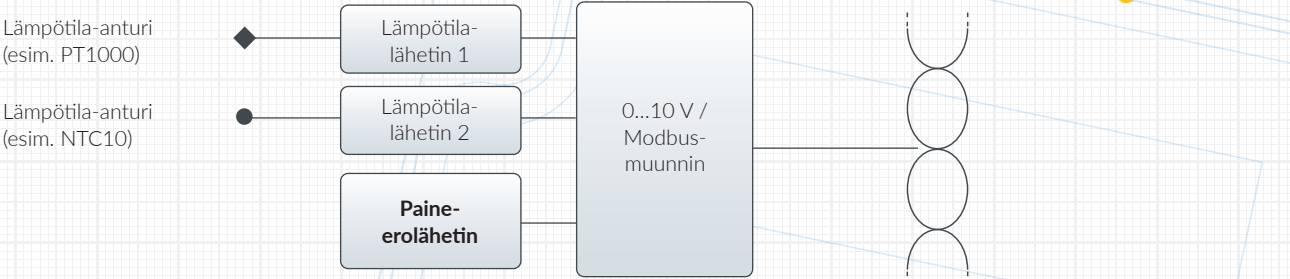
### TEKNISET TIEDOT

|                                                 |                                                                  |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Kommunikointi:                                  | RS-485 Modbus (RTU)                                              |
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(malli 2500) | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa     |
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(malli 7000) | Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa |
| Nollapisteen kalibrointi:                       | Modbus-sarjaliikenneväylän kautta tai manuaalisesti painonapilla |
| Mittayksiköt:                                   | Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi                                 |
| Käyttöjännite:                                  | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %                                      |
| Virrankulutus:                                  | < 1,3 W                                                          |
| Ulostulosignaali:                               | Modbus-sarjaliikenneväylän kautta                                |
| Käyttölämpötila:                                | -20...+50 °C                                                     |
| Vasteaika:                                      | 1...20 s, valittavissa valikosta                                 |
| Tiiveysluokka:                                  | IP54                                                             |

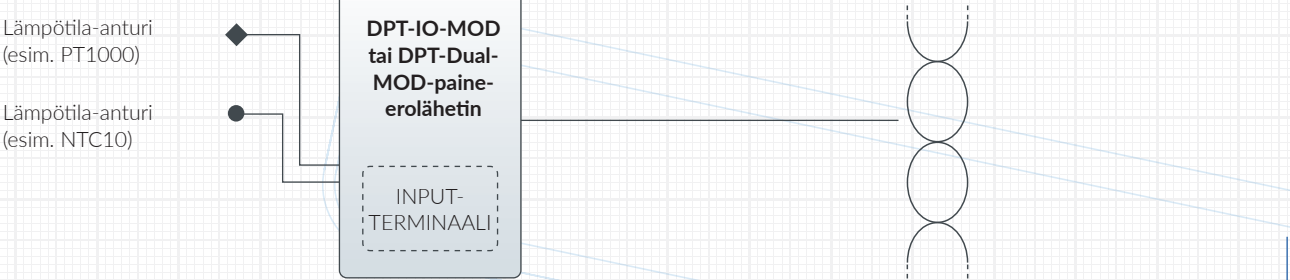
### DPT-IO-MOD

|                                 |                    |         |         |    |                                          |  |
|---------------------------------|--------------------|---------|---------|----|------------------------------------------|--|
| Esimerkki:<br>DPT-IO-MOD-2500-D | Tuoteryhmä         |         | DPT     |    | Paine-erolähetin                         |  |
|                                 | Tuotetyyppi        |         | -IO-MOD |    | Input-terminaali ja Modbus-kommunikointi |  |
|                                 | Mittausalueet (Pa) |         | -2500   |    | -250...2500                              |  |
|                                 |                    |         | -7000   |    | -250...7000                              |  |
|                                 | Näyttö             |         | -D      |    | Näyttö                                   |  |
| Tuotenimi                       | DPT                | -IO-MOD | -2500   | -D |                                          |  |

### Perinteinen järjestelmä:



### Uusi järjestelmä, jossa DPT-IO-MOD tai DPT-Dual-MOD





# DPT-DUAL-MOD PAINE-EROLÄHETTIMET

KAHDELLA PAINEANTURILLA JA MODBUS-LIITYNNÄLLÄ

AHU-MALLI SISÄLTÄÄ  
TILAVUUSVIRTAUS-  
LÄHETTIMEN

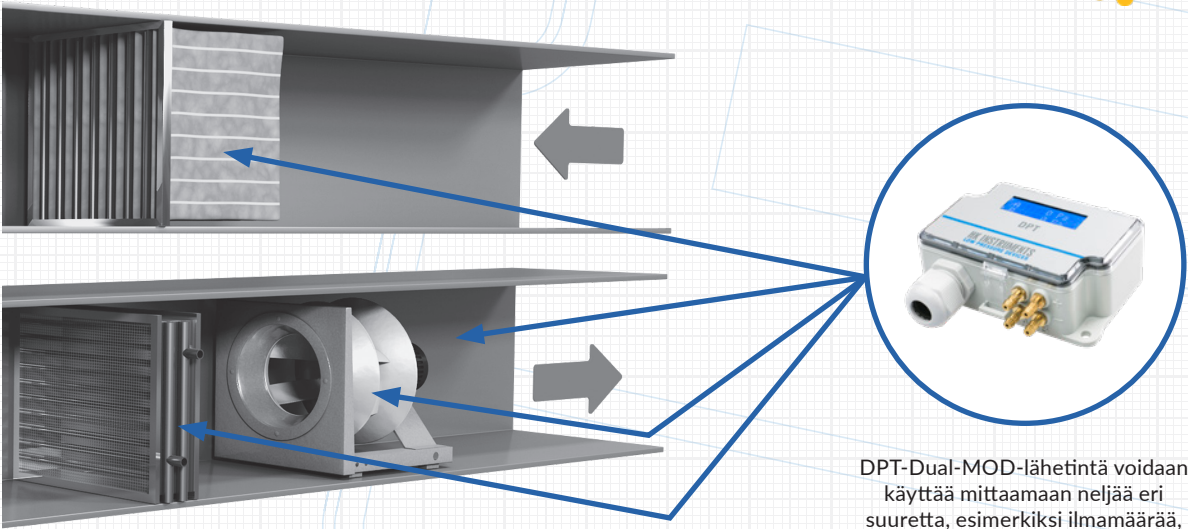


## TEKNISET TIEDOT

|                                                 |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kommunikointi:                                  | RS-485 Modbus (RTU)                                                                                |
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(malli 2500) | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa                                       |
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(malli 7000) | Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa                                   |
| Nollapisteen kalibrointi:                       | Modbus-sarjaliikenneväylän kautta tai manuaalisesti painonapilla                                   |
| Mittayksiköt:                                   | Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi<br>Virtaus: (AHU-malli) m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min |
| Käyttöjännite:                                  | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %                                                                        |
| Virrankulutus:                                  | < 1,3 W                                                                                            |
| Ulostulosignaali:                               | Modbus-sarjaliikenneväylän kautta                                                                  |
| Käyttölämpötila:                                | -20...+50 °C                                                                                       |
| Vasteaika:                                      | 1...20 s, valittavissa valikosta                                                                   |
| Tiiveysluokka:                                  | IP54                                                                                               |

## DPT-DUAL-MOD

|                                   |            |                    |                                                            |
|-----------------------------------|------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| Esimerkki:<br>DPT-Dual-MOD-2500-D | Tuoteryhmä |                    | Paine-erolähetin                                           |
|                                   | DPT        | Tuotetyyppi        |                                                            |
|                                   |            | -Dual-MOD          | Kaksi paineanturia ja Modbus-kommunikointi                 |
|                                   |            | Mittausalueet (Pa) |                                                            |
|                                   |            | -2500              | -250...2500                                                |
| Tuotenimi                         | DPT        | -7000              | -250...7000                                                |
|                                   |            | -AHU               | molemmat sensorit (2500 ja 7000) ja tilavuusvirtausmittaus |
|                                   |            | Näyttö             |                                                            |
|                                   |            | -D                 | Näyttö                                                     |
|                                   | -Dual-MOD  | -2500              | -D                                                         |



DPT-Dual-MOD-lähetintä voidaan käyttää mittaamaan neljää eri suuretta, esimerkiksi ilmamäärää, suodattimen likaisuutta sekä lämmityspatterin ja kanavan lämpötiloja.

### DPT-DUAL-MOD

DPT-Dual-MOD on kahden paine-erolähtetimen yhdistelmälaite. Painetta voidaan mitata kahdesta eri pisteestä. Yksi mittauksista voidaan asettaa näyttämään tilavuusvirtausta. Lähettimessä on Modbus-käyttöliittymä sekä Input-terminaali. Input-terminaalia käytettäessä lämpötilalähettimet voidaan korvata lämpötila-antureilla. Tämä tuo säästöjä niin laitehankinnoissa kuin asennustöissäänkin. Tilavuusvirtausmittauksen sisältävä AHU-malli on suunniteltu erityisesti ilmanvaihdonkoneille.

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

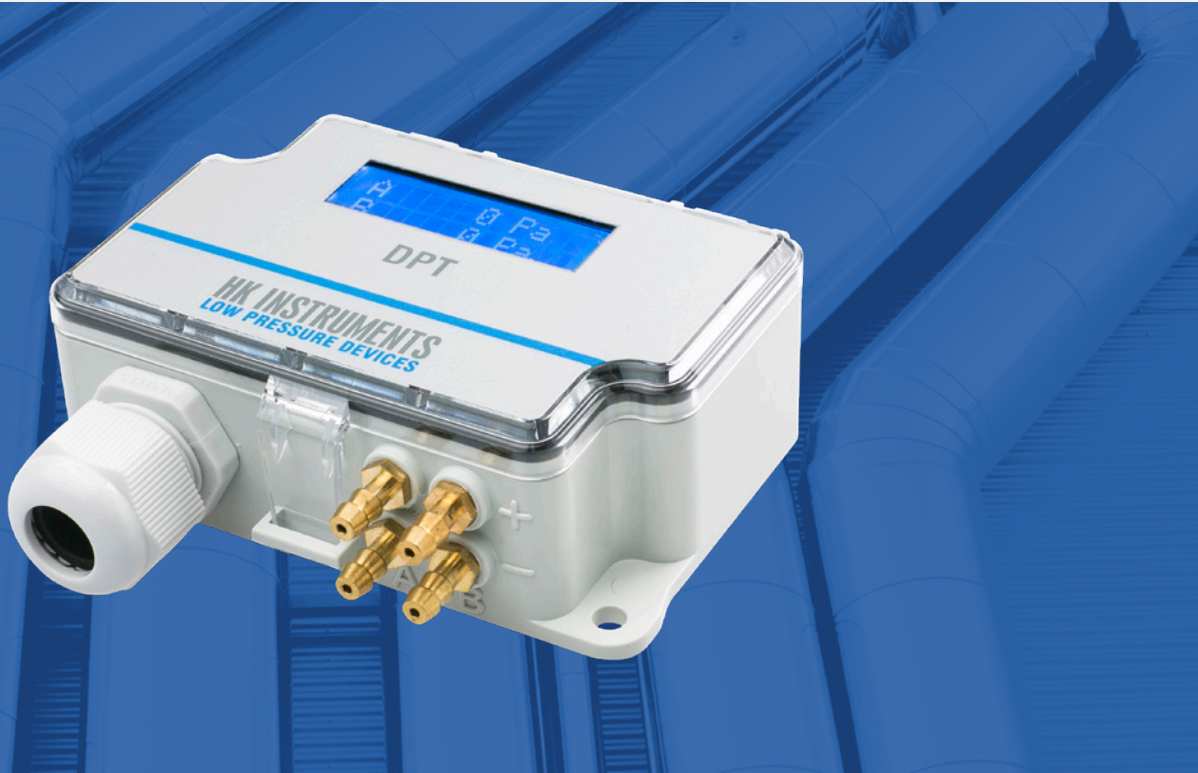
DPT-Dual-MOD-laitetta voidaan käyttää kaikissa sovelluksissa, joissa täytyy mitata kahta eri painetta. AHU-mallia käytettäessä toinen mittauksista voi olla tilavuusvirtaus. Laitteet soveltuvat sekä ilmalle että neutraaleille kaasuille.



# DPT-DUAL

## PAINE-EROLÄHETTIMET

KAHDELLA PAINEANTURILLA



### TEKNISET TIEDOT

|                                                 |                                                                  |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(malli 2500) | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa     |
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(malli 7000) | Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa |
| Nollapisteen kalibrointi:                       | manuaalinen painonapilla                                         |
| Mittayksiköt:                                   | Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi                                 |
| Käyttöjännite:                                  | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %                                      |
| Virrankulutus:                                  | < 1.0 W                                                          |
| Ulostulosignaali<br>(3-johdinjärjestelmä):      | 2 x 0...10 VDC or 2 x 0...5 VDC (valittavissa jumpperilla)       |
| Käyttölämpötila:                                | -20...+50 °C                                                     |
| Vasteaika:                                      | 0,8 / 4 s                                                        |
| Tiiveysluokka:                                  | IP54                                                             |

### DPT-DUAL

|                               |            |                                                                                       |       |    |
|-------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| Esimerkki:<br>DPT-Dual-2500-D | Tuoteryhmä |                                                                                       |       |    |
|                               | DPT        | Paine-erolähetin                                                                      |       |    |
|                               |            | Tuotetyyppi                                                                           |       |    |
|                               | -Dual      | Kaksi paineanturia                                                                    |       |    |
|                               |            | Mittausalueet (Pa)                                                                    |       |    |
|                               | -2500      | -100...+100 / 0...100 / 0...250 / 0...500 / 0...1000 / 0...1500 / 0...2000 / 0...2500 |       |    |
|                               | -7000      | 0...1000 / 0...1500 / 0...2000 / 0...2500 / 0...3000 / 0...4000 / 0...5000 / 0...7000 |       |    |
|                               |            | Näyttö                                                                                |       |    |
|                               | -D         | Näyttö                                                                                |       |    |
|                               |            | Ei näyttöä                                                                            |       |    |
| Tuotenimi                     | DPT        | -Dual                                                                                 | -2500 | -D |

#### DPT-DUAL

DPT-Dual-sarjan paine-erolähettimet on suunniteltu kiinteistöautomaation mittaus- ja valvontatehtäviin. Sarjan laitteet ovat helppokäyttöisyyden lisäksi teknisesti korkeatasoisia lähettimiä, jotka mittaavat yhdellä laitteella sekä staattisen paineen että paine-eron kahdesta eri pisteestä. Laitteen monikäyttöisyyttä lisäävät kahdeksan valittavissa olevaa mittausaluetta sekä useat mittayksiköt.

#### KÄYTTÖSOVELLUKSET

DPT-Dual-lähettimiä käytetään ilman ja neutraalien kaasujen pienten paineiden mittaamiseen rakennusautomaatio- ja LVI-järjestelmissä.



# DPT-2W

# PAINE-EROLÄHETTIMET

2-JOHDINJÄRJESTELMÄ



### TEKNISET TIEDOT

|                                             |                              |
|---------------------------------------------|------------------------------|
| Tarkkuus (alueesta):                        | ±1,5 %                       |
| Pitkän ajan stabiilisuus, tyypillinen arvo: | 1 vuosi ≤ ± 8 Pa; malli 2500 |
| Mittayksikkö:                               | Pa                           |
| Nollapisteen kalibrointi:                   | manuaalinen painonapilla     |
| Käyttöjännite:                              | 10...35 VDC                  |
| Ulostulosignaali:                           | 4...20 mA                    |
| Käyttölämpötila:                            | -10...+50 °C                 |
| Vasteaika:                                  | 0,8 / 4 s                    |
| Tiiveysluokka:                              | IP54                         |

### DPT-2W

|                                |            |                                                                                                |                          |            |
|--------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| Esimerkki:<br>DPT-2W-2500-R8-D | Tuoteryhmä |                                                                                                |                          |            |
|                                | DPT-2W     | Paine-erolähetin, 2-johdinjärjestelmä                                                          |                          |            |
|                                |            | Mittausalueet (Pa)                                                                             |                          |            |
|                                |            | -2500    -100...+100 / 0...100 / 0...250 / 0...500 / 0...1000 / 0...1500 / 0...2000 / 0...2500 |                          |            |
|                                |            | Tuotetyyppi                                                                                    |                          |            |
|                                |            | -R8                                                                                            | Kahdeksan mittausaluetta |            |
|                                |            |                                                                                                | Näyttö                   |            |
|                                |            |                                                                                                | -D                       | Näyttö     |
|                                |            |                                                                                                |                          | Ei näyttöä |
| Tuotenimi                      | DPT-2W     | -2500                                                                                          | -R8                      | -D         |

**DPT-2W**  
DPT-2W on paine-erolähetin 2-johdinjärjestelmällä.

**KÄYTTÖSOVELLUKSET**  
Paine-erolähetintä käytetään ilman ja neutraalien kaasujen pienten paineiden mittaamiseen rakennusautomaatio-, LVI- ja puhdastilajärjestelmissä.

## 4–20 mA -LÄHETIN 2-JOHDINJÄRJESTELMIIN



# DPI

## ELEKTRONINEN PAINE-EROKYTKIN JA -LÄHETIN

LOISTAVA VALINTA, KUN  
TARVITSET PAINE-ERO-  
HÄLYTYKSEN



**DPI**  
DPI on elektroninen paine-erokytin ja -lähetin, johon saa jopa kaksi releulostuloa.

**KÄYTTÖSOVELLUKSET**  
DPI:tä käytetään ilman ja neutraalien kaasujen pienten paineiden mittaamiseen rakennusautomaatio-, LVI- ja puhdistilajärjestelmissä.

### TEKNISET TIEDOT

|                                                     |                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus (alueesta):                                | ±1,5 % (±0,7 % yläpään kalibrointiominaisuudella) (Sisältäen: yleinen tarkkuus, lämpötilaryömintä, lineaarisuus, hystereesi ja toistuvuus)                         |
| Pitkän ajan stabiilisuus, tyypillisesti 1 vuodessa: | ±1 Pa (±8 Pa ilman automaattista nollapisteen kalibrointia)                                                                                                        |
| Nollapisteen kalibrointi:                           | automaattinen nollapisteen kalibrointi tai manuaalinen painonapilla                                                                                                |
| Käyttöjännite:                                      | 21-35 VDC / 24 VAC ±10 % (ilman automaattista nollapisteen kalibrointia)<br>24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 % (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla varustettuna) |
| Virrankulutus:                                      | 35 mA + releet (7 mA kumpikin) + AZ (20 mA) + 0...10 V ulostulo (10 mA)                                                                                            |
| Ulostulosignaalit:                                  | 0...10 V<br>Releulostulo 1 (250 VAC / 30 VDC / 6 A)<br>Valinnainen releulostulo 2 (250 VAC / 30 VDC / 6 A)                                                         |
| Käyttölämpötila:                                    | -10...+50 °C (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5...+50 °C)                                                                                             |
| Vasteaika:                                          | 0,5...10 s                                                                                                                                                         |
| Tiiveysluokka:                                      | IP54                                                                                                                                                               |

### DPI

|                            |            |                            |                                                   |    |  |
|----------------------------|------------|----------------------------|---------------------------------------------------|----|--|
| Esimerkki:<br>DPI±500-2R-D | Tuoteryhmä |                            |                                                   |    |  |
|                            | DPI        | Paine-erokytin ja -lähetin |                                                   |    |  |
|                            |            | Mittausalueet (Pa)         |                                                   |    |  |
|                            |            | ±500                       | ±100 / ±250 / ±300 / ±500                         |    |  |
|                            |            | 2500                       | 100 / 250 / 1000 / 2500                           |    |  |
|                            |            | Releiden määrä             |                                                   |    |  |
|                            |            | -1R                        | Yksi rele                                         |    |  |
|                            |            | -2R                        | Kaksi relettä                                     |    |  |
|                            |            | Nollapisteen kalibrointi   |                                                   |    |  |
|                            |            | -AZ                        | Automaattinen nollapisteen kalibrointi            |    |  |
|                            |            |                            | Manuaalinen nollapisteen kalibrointi painonapilla |    |  |
|                            |            | Näyttö                     |                                                   |    |  |
|                            | -D         | Näyttö                     |                                                   |    |  |
| Tuotenimi                  | DPI        | ±500                       | -1R                                               | -D |  |

JOPA KAKSI RELEULOSTULOJA, JOTKA VOIDAAN MÄÄRITELLÄ ERIKSEEN

MYÖS AUTOMAATTISELLA NOLLAPISTEEN KALIBROINNILLA VARUSTETTUNA



# ILMANVIRTAUS- LÄHETTIMET

Ainutlaatuisten DPT-Flow-lähettimien avulla ilman tilavuusvirtauksen ja virtausnopeuden mittaaminen on vieläkin helpompaa kuin aikaisemmin. Yhdessä FloXact™-mittausanturin kanssa samat laitteet tarjoavat ratkaisun virtauksen mittaamiseen kanavassa. AVT taas soveltuu ilman virtausnopeuden mittaamiseen. Laitteessa on useita mittausalueita sekä rele- ja lämpötilalostulot.



DPT-FLOW



FLOXACT™



DPT-FLOW-BATT

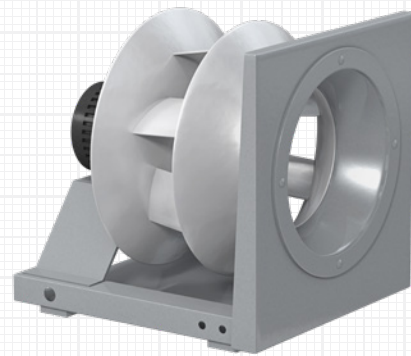


AVT



# VIRTAUKSEN MITTAAMINEN

## TUOTTEEN VALINTAOPAS



### Virtauksen mittaaminen puhaltimesta (Puhaltimessa mittausyhteet)

Sähköä on saatavilla

Sähköä ei ole saatavilla

**HUOM!**  
Tarkista puhaltimen  
K-arvo puhaltimen  
teknisistä tiedoista

**Puhallinvalmistajat:**  
Fläkt Woods,  
Rosenberg, Comefri,  
Ziehl-Abegg,  
ebm-papst, Nicotra  
Gebhardt

**Muut puhaltimet  
kaavalla:**  
 $Q = K \cdot \sqrt{\Delta P}$

**Puhallinkohtaiset  
asteikot**

**Kaikkiin puhaltimiin  
sopiva**



**DPT-FLOW**  
Ilmanvirtauslähetin

**Info:**  
Ilmanvirtauksen näyttö  
ja ulostulo

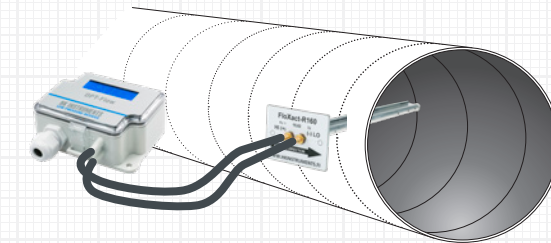


**DPG+PUHALLIN-  
ASTEIKKO**  
Mekaaninen virtausmittari



**DPT-FLOW-BATT**  
Paristokäyttöinen  
ilmanvirtausmittari

**Tuetut  
puhallinvalmistajat:**  
Fläkt Woods,  
Rosenberg, Comefri,  
Ziehl-Abegg,  
ebmpapst, Nicotra  
Gebhardt



### Virtaus kanavassa

Sähköä on saatavilla

Sähköä ei ole saatavilla

**Asiakkaan oma  
mittausanturi**  
Esimerkiksi iris-pelti,  
pitot-putki jne.

**Mittausanturia ei ole  
saatavilla**

**Mittausanturia ei ole  
saatavilla**

**Asiakkaan oma  
mittausanturi**  
Esimerkiksi iris-pelti,  
pitot-putki jne.

**Ilmannonpeuden ja  
lämpötilan mittaaminen  
valinnaisella  
releulostulolla**

**Ilman  
tilavuusvirtauksen  
mittaus**



**DPT-FLOW**  
Ilmanvirtauslähetin

**Info:**  
Ilmanvirtauksen  
näyttö ja ulostulo



**AVT**  
Ilmannonpeus-  
lähetin

**Perustuu  
kuumalanka-  
periaatteeseen**



**DPT-FLOW + FLOXACT**  
Ilmanvirtauslähetin ja  
mittausanturi

**Perustuu  
monipistemittaukseen,  
korkea tarkkuus**



**DPT-FLOW-BATT  
+FLOXACT**  
Paristokäyttöinen virtaus-  
mittari ja mittausanturi



**DPT-FLOW-BATT**  
Paristokäyttöinen  
ilmanvirtausmittari



# DPT-FLOW ILMAN TILAVUUSVIRTAUS- LÄHETIN ILMANVAIHTO- JÄRJESTELMIIN

OPTIMAALINEN VALINTA,  
KUN MITATAAN VIRTASTA  
PUHALTIMELTA TAI KANAVISTA



DPT-FLOW

DPT-Flow on ilman tilavuusvirtauslähetin, jonka avulla virtauksen mittaaminen sekä puhaltimesta että kanavasta on helppoa. DPT-Flow soveltuu käytettäväksi monien eri puhaltimien kanssa. Laite on yhteensopiva myös monien eri mitta-antureiden kanssa. Sen kanssa voidaan käyttää esimerkiksi FloXact™-anturia, pitot-putkea tai säätöpeltejä.

SOVELLUKSET

DPT-Flow-laitetta voidaan käyttää mittaamaan radiaalipuhaltimien tilavuusvirtausta. Sitä voidaan käyttää myös puhaltimen tai tuulettimen tilavuusvirtausta säätölevänä lähettimenä. DPT-Flow soveltuu käytettäväksi myös ilmanvaihtokanavissa ilmanvaihtojärjestelmien paikallisena näyttönä tai kanavan tilavuusvirtausta säätölevänä lähettimenä.

TEKNISET TIEDOT

|                                                                                |                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(mallit 1000 ja 2000)                       | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa                                        |
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(mallit 5000 ja 7000)                       | Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa                                    |
| Nollapisteen kalibrointi:                                                      | automaattinen nollapisteen kalibrointi<br>(-AZ) tai manuaalinen painonapilla                        |
| Mittayksiköt:                                                                  | Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi<br>Virtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min              |
| Käyttöjännite:                                                                 | 24 VAC ±10 % / 24 VDC ±10 %                                                                         |
| Virrankulutus:                                                                 | < 1,0 W<br>-40C malli: <4.0 W lämpötilan ollessa <0 °C                                              |
| Ulostulosignaalit paineelle<br>ja virtaukselle<br>(valittavissa jumbpereilla): | 0...10 VDC<br>4...20 mA                                                                             |
| Käyttölämpötila:                                                               | -20...+50 °C (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5...+50 °C)<br>-40...+50 °C (-40C-malli) |
| Vasteaika:                                                                     | 1...20 s                                                                                            |
| Tiiveysluokka:                                                                 | IP54                                                                                                |

LAITETTA VOIDAAN  
KÄYTTÄÄ MYÖS  
MITTA-ANTUREIDEN  
(ESIM. FLOXACT™),  
PITOT-PUTKIEK JA  
SÄÄTÖPELTIEK KANSSA

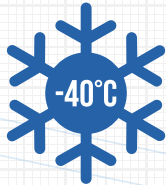
DPT-FLOW

|                                  |            |                                                                                    |                                                                                       |    |  |
|----------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| Esimerkki:<br>DPT-Flow-2000-AZ-D | Tuoteryhmä |                                                                                    |                                                                                       |    |  |
|                                  | DPT-Flow   | Ilman tilavuusvirtauslähetin ilmanvaihtojärjestelmiin                              |                                                                                       |    |  |
|                                  |            | Mittausalueet (Pa)                                                                 |                                                                                       |    |  |
|                                  |            | -1000                                                                              | 0...1000                                                                              |    |  |
|                                  |            | -2000                                                                              | 0...2000                                                                              |    |  |
|                                  |            | -5000                                                                              | 0...5000                                                                              |    |  |
|                                  |            | -7000                                                                              | 0...7000                                                                              |    |  |
|                                  |            | Nollapisteen kalibrointi                                                           |                                                                                       |    |  |
|                                  |            | -AZ                                                                                | Automaattinen nollapisteen kalibrointi                                                |    |  |
|                                  |            |                                                                                    | Manuaalinen nollapisteen kalibrointi painonapilla                                     |    |  |
|                                  |            | Näyttö                                                                             |                                                                                       |    |  |
|                                  |            | -D                                                                                 | Näyttö                                                                                |    |  |
|                                  |            | Kylmänkestävyys                                                                    |                                                                                       |    |  |
|                                  |            | -40C                                                                               | Kylmänkestävä -40 °C asti (ei saatavilla automaattisella nollapisteen kalibroinnilla) |    |  |
|                                  |            | Kylmänkestävä -20 °C asti (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5 °C asti) |                                                                                       |    |  |
| Tuotenimi                        | DPT-Flow   | -2000                                                                              | -AZ                                                                                   | -D |  |

ESIOHJELMOIDUT PUHALLINVALMISTAJAT

Fläkt Woods, Rosenberg, Nicotra Gebhardt, Comefri,  
Ziehl-Abegg, ebm-papst

Puhaltimessa täytyy olla vain mittausliitin, johon DPT-  
Flow voidaan liittää





## FLOXACT™

KESKIVIRTAUSANTURI



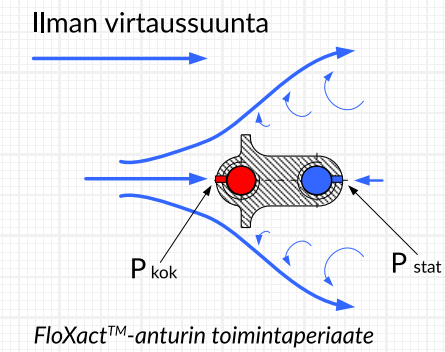
## FLOXACT™

FloXact™-virtausanturin avulla mitataan ilman tilavuusvirtausta ilmanvaihtokanavissa. Anturissa on useita tunnistuspisteitä kokonaispaineen ja staattisen paineen mittaamiseen. FloXact™-anturi on suunniteltu vahvistamaan paine-ero 2,5-kertaiseksi, mikä mahdollistaa tarkan mittaustuloksen myös alhaisilla virtausnopeuksilla (jopa 1,0 m/s). Anturi on kustannustehokas ja helppo asentaa.

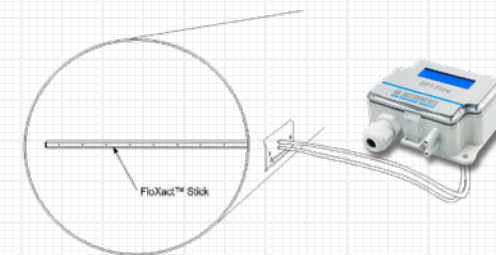
## OMINAISUUDET

- Useita tunnistuspisteitä tarkan mittaustuloksen saavuttamiseksi
- Helppo asentaa
- 2 % tarkkuus
- 2,5-kertainen mittaustuloksen vahvistus
- Yhteensopiva Ø 4 mm letkun kanssa

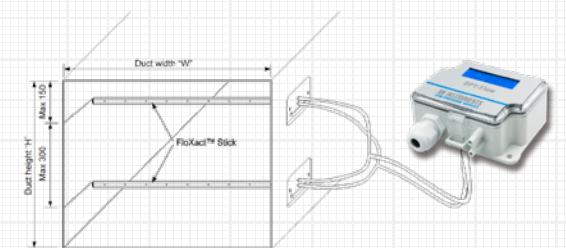
## TOIMINTAPERIAATE



## ASENNUS



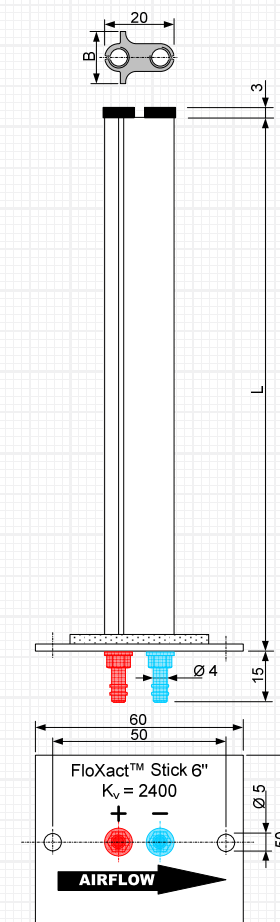
FloXact™-R asennus pyöreään kanavaan



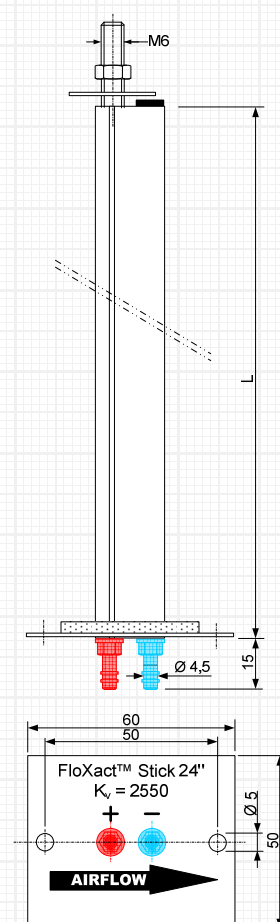
FloXact™-L asennus suorakaiteen muotoiseen kanavaan

## MITAT

FloXact™-R saatavilla olevat mallit:  
Kaikki pyöreiden kanavien standardikoot 1500 mm asti



FloXact™-L saatavilla olevat mallit:  
250, 300, ... 1500 (50 mm välein)





# DPT-FLOW-BATT PARISTOKÄYTTÖINEN PAINE- ERO- JA VIRTAUSMITTARI

MITTAA TILAVUUSVIRTAUS  
YMPÄRISTÖISSÄ, JOISSA  
KÄYTTÖJÄNNITETTÄ  
EI OLE SAATAVILLA



## TEKNISET TIEDOT

|                           |                                                                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus (alueesta):      | ±1,5 % (sisältäen: yleinen tarkkuus, lämpötilaryömintä, lineaarisuus, hystereesi, pitkän ajan stabiilisuus ja toistuvuus) |
| Nollapisteen kalibrointi: | Manuaalisesti painonapilla                                                                                                |
| Mittayksiköt:             | Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi<br>Virtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min                                    |
| Käyttöjännite:            | 9 V paristo                                                                                                               |
| Virrankulutus:            | ~20 mA aktivoituna                                                                                                        |
| Käyttölämpötila:          | -20...50 °C                                                                                                               |
| Vasteaika:                | 1,0-10 s, valittavissa käyttöliittymästä                                                                                  |
| Tiiveysluokka:            | IP54                                                                                                                      |

## DPT-FLOW-BATT

| Esimerkki:<br>DPT-Flow-Batt-7000-D | Tuoteryhmä    |                                                |          |
|------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|----------|
|                                    | DPT-Flow-Batt | Paristokäyttöinen paine-ero- ja virtausmittari |          |
|                                    |               | Mittausalueet (Pa)                             |          |
|                                    |               | -7000                                          | 0...7000 |
|                                    |               | Näyttö                                         |          |
| Tuotenimi                          | DPT-Flow-Batt | -7000                                          | -D       |
|                                    |               |                                                | Näyttö   |

### DPT-FLOW-BATT

Käyttäjäystävällinen ilman tilavuusvirtausmittari sovelluksiin, joissa käyttöjännitettä ei ole saatavilla. DPT-Flow-Batt soveltuu käytettäväksi eri valmistajien puhaltimien kanssa. Se mahdollistaa myös yksinkertaisen virtausmittauksen kanavasta, esim. Floxact™-mittausanturiin liitettynä.

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

DPT-Flow-Batt on paristokäyttöinen paikallisnäyttö, jolla voidaan mitata ilman tilavuusvirtausta puhaltimilta. Sillä voidaan mitata virtausta myös kanavista. Mittariin voidaan kytkeä useita erityyppisiä mittausantureita, kuten Floxact™-anturi, pitot-putki, tai erilaisia säätö- ja sulkupeltejä. Vaatimuksena on vain, että anturin K-arvo on tiedossa.

# AVT ILMAN VIRTAUSNOPEUS- JA LÄMPÖTILALÄHETIN

RELEULOSTULLA



**AVT**  
AVT on elektroninen ilman virtausnopeus- ja lämpötilalähetin valinnaisella releulostulla.

**SOVELLUKSET**  
AVT-mittausanturia käytetään ilman virtausnopeuden ja lämpötilan mittaamiseen kanavista LVI- ja rakennusautomaatiojärjestelmissä.

## TEKNISET TIEDOT

|                           |                                                                                                                                          |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus:                 | < 0,2 m/s + 5 % lukemasta (Alue 0...2 m/s)<br>< 0,5 m/s + 5 % lukemasta (Alue 0...10 m/s)<br>< 1,0 m/s + 5 % lukemasta (Alue 0...20 m/s) |
| Mittayksiköt:             | m/s, °C                                                                                                                                  |
| Käyttöjännite:            | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %                                                                                                              |
| Virrankulutus:            | 35 mA (50 mA releellä) + 40 mA mA-ulostuloilla                                                                                           |
| Ulostulosignaali 1:       | 0...10 V (lämpötilalle) tai 4...20 mA (lämpötilalle)                                                                                     |
| Ulostulosignaali 2:       | 0...10 V (virtaukselle) tai 4...20 mA (virtaukselle)                                                                                     |
| Valinnainen releulostulo: | Potentiaalivapaa SPDT 250 VAC, 6 A / 30 VDC, 6 A säädettävä kytkentäpiste ja hystereesi                                                  |
| Käyttölämpötila:          | 0...+50 °C                                                                                                                               |
| Mittausanturi:            | Säädettävä upotussyvyys 50...190 mm, asennuslaippa kuuluu toimitukseen                                                                   |
| Tiiveysluokka:            | IP54                                                                                                                                     |

## AVT

|                       |            |                                                                |            |  |
|-----------------------|------------|----------------------------------------------------------------|------------|--|
| Esimerkki:<br>AVT-D-R | Tuoteryhmä |                                                                |            |  |
|                       | AVT        | Ilmanvirtauslähetin, mittausalueet 0...2 / 0...10 / 0...20 m/s |            |  |
|                       |            | Näyttö                                                         |            |  |
|                       | -D         | Näyttö                                                         |            |  |
|                       |            | Ei näyttöä                                                     |            |  |
|                       |            | Rele                                                           |            |  |
|                       |            | -R                                                             | Rele       |  |
|                       |            |                                                                | Ei relettä |  |
| Tuotenimi             | AVT        | -D                                                             | -R         |  |



# PAINE-ERO- JA TILAVUUS- VIRTAUSSÄÄTIMET

DPT-Ctrl-sarjan PID-säätimet on suunniteltu kiinteistöautomaation mitaus- ja valvontatehtäviin. Sisäänrakennetun PID-säätimen ansiosta DPT-Ctrl:lla on mahdollista ohjata ilmanvaihtojärjestelmää vakioapaineen tai vakioilmavirran perusteella. Säädettyjä toimilaitteita voivat olla esimerkiksi 0–10 V ohjauksella toimivat radiaalipuhaltimet tai peltimoottorit. DPT-Ctrl-sarja tarjoaa useita malleja kaikenkokoisten EC-puhaltimien energiatehokkaaseen säätämiseen.

DPT-Ctrl-MODia voidaan käyttää paine-eron tai tilavuusvirtauksen säätämiseen modulaarisissa rakennusautomaatiojärjestelmissä. Asetusarvo ja muut parametrit voidaan asettaa väylän kautta. Lämpötilakompensointiominaisuutensa ansiosta puhaltimen nopeus voidaan säätää lämpötilan mukaan. Tämä säästää energiaa poistamalla juuri oikean määrän ilmaa kylmissä olosuhteissa.

DPT-Ctrl-2SP on loistava valinta pienille, itsenäisille järjestelmille, joissa käyttäjä voi itse valita halutun virtausnopeuden kahdesta eri asetusarvosta käyttämällä esimerkiksi läsnäoloanturia tai avainkorttikytkintä.



DPT-CTRL



DPT-CTRL-MOD



DPT-CTRL-2SP



# DPT-CTRL PID-SÄÄTIMET

PAINE-ERO- TAI TILAVUUSVIRTAUSLÄHETTIMELLÄ



### DPT-CTRL

DPT-CTRL on monikäyttöinen PID-säädin paine-ero- tai ilman tilavuusvirtauslähettimellä. Sillä on mahdollista ohjata radiaalipuhaltimien, VAV-järjestelmien tai peltimoottorien vakiopainetta tai vakioilmavirtaa. Tilavuusvirtausta ohjattaessa on mahdollista valita puhallinvalmistaja tai mittausanturi, jolla on K-arvo.

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

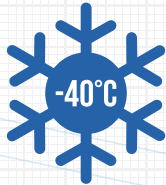
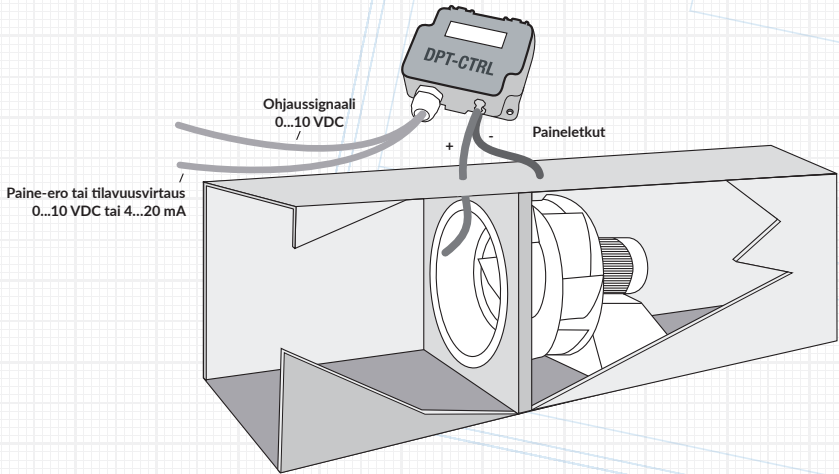
DPT-CTRL-laitetta voidaan käyttää kontrolloimaan ilmavirtaa tai vakiopainetta sovelluksissa, joissa on tärkeää pitää tasainen paine tai ilmavirta. Näitä ovat esimerkiksi remontointikohteissa käytettävät alipaineistajat, joilla pidetään yllä jatkuva alipaine, jotta epäpuhtaudet eivät pääse leviämään muihin tiloihin.

### TEKNISET TIEDOT

|                                                                       |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(malli 2500)                       | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa                                        |
| Tarkkuus (mitatusta paineesta):<br>(malli 7000)                       | Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa                                    |
| Mittayksiköt:                                                         | Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi<br>Virtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min              |
| Ohjaussignaali:                                                       | 0...10 VDC                                                                                          |
| Ulostulosignaali paineelle tai virtaukselle (valittavissa valikosta): | 0...10 VDC<br>4...20 mA                                                                             |
| Säätöparametrit:                                                      | Muokattavissa valikosta                                                                             |
| Nollapisteen kalibrointi:                                             | automaattinen nollapisteen kalibrointi (-AZ) tai manuaalinen painonapilla                           |
| Käyttöjännite:                                                        | 24 VAC ±10 % / 24 VDC ±10 %                                                                         |
| Virrankulutus:                                                        | < 1,0 W                                                                                             |
| Käyttölämpötila:                                                      | -20...+50 °C (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5...+50 °C)<br>-40...+50 °C (-40C-malli) |
| Tiiveysluokka:                                                        | IP54                                                                                                |

### DPT-CTRL

|                                  |            |                                     |                                                                                       |    |
|----------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Esimerkki:<br>DPT-Ctrl-2500-AZ-D | Tuoteryhmä |                                     |                                                                                       |    |
|                                  | DPT-Ctrl   | Paine-ero- ja tilavuusvirtaussäädin |                                                                                       |    |
|                                  |            | Mittausalueet (Pa)                  |                                                                                       |    |
|                                  |            | -2500                               | 0...2500                                                                              |    |
|                                  |            | -7000                               | 0...7000                                                                              |    |
|                                  |            | Nollapisteen kalibrointi            |                                                                                       |    |
|                                  |            | -AZ                                 | Automaattinen nollapisteen kalibrointi                                                |    |
|                                  |            |                                     | Manuaalinen nollapisteen kalibrointi painonapilla                                     |    |
|                                  |            | Näyttö                              |                                                                                       |    |
|                                  |            | -D                                  | Näyttö                                                                                |    |
|                                  |            | Kylmänkestävyys                     |                                                                                       |    |
|                                  |            | -40C                                | Kylmänkestävä -40 °C asti (ei saatavilla automaattisella nollapisteen kalibroinnilla) |    |
|                                  |            |                                     | Kylmänkestävä -20 °C asti (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5 °C asti)    |    |
| Tuotenimi                        | DPT-Ctrl   | -2500                               | -AZ                                                                                   | -D |





# DPT-CTRL-MOD PID-SÄÄTIMET

PAINE-ERO- TAI TILAVUUSVIRTAUSLÄHETTIMELLÄ JA  
MODBUS-LIITYNNÄLLÄ



## TEKNISET TIEDOT

|                                 |                                                                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Kommunikointi:                  | RS-485 Modbus (RTU)                                                                    |
| Tarkkuus (mitatusta paineesta): | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa                           |
| Mittayksiköt:                   | Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi<br>Virtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min |
| Ohjaussignaali:                 | 0...10 VDC                                                                             |
| Säätöparametrit:                | Muokattavissa valikosta tai Modbusin kautta                                            |
| Nollapisteen kalibrointi:       | Modbus-sarjaliikenneväylän kautta tai manuaalisesti painonapilla                       |
| Käyttöjännite:                  | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %                                                            |
| Virrankulutus:                  | < 1.0 W                                                                                |
| Ulostulosignaali:               | Modbus-sarjaliikenneväylän kautta                                                      |
| Käyttölämpötila:                | -20...+50 °C                                                                           |
| Tiiveysluokka:                  | IP54                                                                                   |

## DPT-CTRL-MOD

|                                       |                    |  |          |  |                                     |  |
|---------------------------------------|--------------------|--|----------|--|-------------------------------------|--|
| Esimerkki:<br>DPT-Ctrl-MOD-<br>2500-D | Tuoteryhmä         |  | DPT-Ctrl |  | Paine-ero- ja tilavuusvirtaussäädin |  |
|                                       | Tuotetyyppi        |  | -MOD     |  | Modbus-kommunikointi                |  |
|                                       | Mittausalueet (Pa) |  | -2500    |  | -250...2500                         |  |
|                                       | Näyttö             |  | -D       |  | Näyttö                              |  |
|                                       | Tuotenimi          |  | DPT-Ctrl |  | -MOD                                |  |



### DPT-CTRL-MOD

DPT-Ctrl-MOD-sarjan PID-säätimet on suunniteltu kiinteistöautomaation mittaus- ja valvontatehtäviin. DPT-Ctrl-MODin sisäisellä PID-säätimellä on mahdollista säätää vakiopaine tai vakioilmanvirtaus puhaltimille, säätöpelleille tai ilmamääränsäätöjärjestelmille. Käytettäessä ilmamääränsäätöä tarvitsee tietää vain puhaltimen valmistaja tai yleismallisen mittayhteen K-arvo. Modbus-liityntä mahdollistaa asetusarvon ja muiden parametrien asettamisen väylän kautta, joten laitetta voidaan käyttää osana rakennusautomaatiojärjestelmää.

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

DPT-Ctrl-MOD on suunniteltu käytettäväksi erillisten vyöhykkeiden ilmanvirtauksen tai vakiopaineen säätöön rakennuksissa, joissa on rakennusautomaatiojärjestelmä. Valvomosta voi helposti tarkkailla ja säätää parametrejä Modbus-väylän kautta. Ulkoilman lämpötilakompensointiominaisuuden avulla kylmissä olosuhteissa säästetään automaattisesti energiaa vähentämällä poistoilman määrää.

ULKOLÄMPÖTILAKOMPENSOINTITOIMINTO SEKÄ ULOSTULON LUKITUS  
SAATAVILLA VALIKOSTA TAI MODBUS-VÄYLÄN KAUTTA

# DPT-CTRL-2SP PID-SÄÄTIMET

KAHDELLA ASETUSARVOLLA

DPT-CTRL-2SP  
MAHDOLLISTAA  
ENERGIANSÄÄSTÖN  
SILLOIN, KUN TILAN  
KUORMITUS ON  
ALHAINEN



## TEKNISET TIEDOT

|                                 |                                                                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus (mitatusta paineesta): | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa                           |
| Mittayksiköt:                   | Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi<br>Virtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min |
| Ohjaussignaali:                 | 0...10 VDC                                                                             |
| Ulostulosignaali:               | Ei ulostuloa                                                                           |
| Säätöparametrit:                | Muokattavissa valikosta                                                                |
| Nollapisteen kalibrointi:       | Manuaalinen painonapilla                                                               |
| Käyttöjännite:                  | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %                                                            |
| Virrankulutus:                  | < 1,0 W                                                                                |
| Käyttölämpötila:                | -20...+50 °C                                                                           |
| Tiiveysluokka:                  | IP54                                                                                   |

## DPT-CTRL-2SP

|                                       |                    |  |          |  |                                                                        |  |
|---------------------------------------|--------------------|--|----------|--|------------------------------------------------------------------------|--|
| Esimerkki:<br>DPT-Ctrl-2SP-<br>2500-D | Tuoteryhmä         |  | DPT-Ctrl |  | Paine-ero- ja tilavuusvirtaussäädin                                    |  |
|                                       | Tuotetyyppi        |  | -2SP     |  | Kaksi asetusarvoa (valittavissa binääritulon avulla), vain säätöviesti |  |
|                                       | Mittausalueet (Pa) |  | -2500    |  | -250...2500                                                            |  |
|                                       | Näyttö             |  | -D       |  | Näyttö                                                                 |  |
|                                       | Tuotenimi          |  | DPT-Ctrl |  | -2SP -2500 -D                                                          |  |

**DPT-CTRL-2SP**  
DPT-Ctrl-2SP:llä on mahdollista ohjata yksinkertaista ilmanvaihtojärjestelmää vakiopaineen tai vakioilmavirran perusteella. Säädettäviä toimilaitteita voivat olla esimerkiksi 0–10 V ohjauksella toimivat radiaalipuhaltimet tai pelti-moottorit. Laitteessa on binääritulo, jolla voi valita kahden käyttäjän asettaman asetusarvon välillä. Tilavuusvirtausta ohjatessa on mahdollista valita puhallinvalmistaja tai mittausanturi, jolla on K-arvo. Laitteessa on myös sisääntulo lämpötila-anturille, mikä mahdollistaa paineen tai tilavuusvirtauksen kompensoinnin esimerkiksi ulkolämpötilan mukaan.

**KÄYTTÖSOVELLUKSET**  
DPT-Ctrl-2SP:tä voidaan käyttää säätämään ilmavirtaa tai vakiopainetta sovelluksissa, joissa on tärkeää pitää tasainen paine tai ilmavirta. Laitteen kahden asetusarvon ja ulkoilman lämpötilakompensointiominaisuuden ansiosta voidaan saavuttaa merkittäviä energiasäästöjä sekä optimaalinen sisäilman laatu. Haluttu asetusarvo voidaan valita esimerkiksi viikkokellolla, lisäaikapainikkeella tai avainkorttikytkimellä.



# HIILIDIOKSIDI- LÄHETTIMET

CDT2000-sarjan lähettimet ovat monikäyttöisiä laitteita, jotka mittaavat CO<sub>2</sub>-pitoisuutta ja lämpötilaa. Laitteista on olemassa sekä seinälle että kanaan asennettava malli. CDT2000 on ensimmäinen hiilidioksidipitoisuutta mittaava laite, jossa on suuri kosketusnäyttö, jonka avulla asetusten määrittäminen on helppoa. CDT2000 Duct on kustannustehokas ratkaisu hiilidioksidipitoisuuden mittaamiseen ilmanvaihtokanavistosta.

Siro-CO2-lähettimet ovat suunnittelultaan moderneja laitteita, jotka mittaavat CO<sub>2</sub>-pitoisuutta, lämpötilaa, suhteellista kosteutta sekä VOC-pitoisuutta.

UUTUUS



SIRO-CO2



CDT2000



CDT2000 DUCT

# SIRO-CO2 HIILIDIOKSIDILÄHETTIMET

HUONEMALLI

UUTUUS

MODERNI MUOTOILU



## TEKNISET TIEDOT

|                                 |                                                                          |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Mittayksiköt:                   | CO <sub>2</sub> ppm, °C                                                  |
| Valinnaiset mittayksiköt:       | % rH, VOC ppm                                                            |
| Kalibrointi:                    | Automaattisesti itsekalibroituva ABC Logic™-logiikka                     |
| Käyttöjännite:                  | 24 VDC/VAC ±10 %                                                         |
| Ulostulosignaali 1:             | 0...10 V (hiilidioksidille) tai valinnainen 4...20 mA (hiilidioksidille) |
| Ulostulosignaali 2:             | 0...10 V (lämpötilalle) tai valinnainen 4...20 mA (lämpötilalle)         |
| Valinnainen ulostulosignaali 3: | 0...10 V (kosteudelle) tai valinnainen 4...20 mA (kosteudelle)           |
| Valinnainen ulostulosignaali 4: | 0...10 V (VOCille) tai valinnainen 4...20 mA (VOCille)                   |
| Käyttölämpötila:                | 0...+50 °C                                                               |
| Tiiveysluokka:                  | IP20                                                                     |

## SIRO-CO2

|                                     |                           |                                                                 |               |    |  |
|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|----|--|
| Esimerkki:<br>Siro-CO2-VOC-<br>rH-D | Tuoteryhmä                |                                                                 |               |    |  |
|                                     | Siro- CO2                 | Hiilidioksidilähetin                                            |               |    |  |
|                                     |                           | VOC-anturi                                                      |               |    |  |
|                                     |                           | -VOC                                                            | VOC-anturi    |    |  |
|                                     |                           | Ei VOC-anturia                                                  |               |    |  |
|                                     |                           | Kosteusanturi (rH)                                              |               |    |  |
|                                     |                           | -rH                                                             | Kosteusanturi |    |  |
|                                     |                           | Ei kosteusanturia (vaihtoehto ei saatavilla VOC-anturin kanssa) |               |    |  |
|                                     |                           | Ulostulo                                                        |               |    |  |
|                                     |                           | Jänniteulostulo                                                 |               |    |  |
| -A                                  | Jännite- ja virtaulostulo |                                                                 |               |    |  |
| Näyttö                              |                           |                                                                 |               |    |  |
|                                     |                           | -D                                                              | Näyttö        |    |  |
|                                     |                           |                                                                 | Ei näyttöä    |    |  |
| Tuotenimi                           | Siro- CO2                 | -VOC                                                            | -rH           | -D |  |

### SIRO-CO2

Siro-CO2 on muotoilultaan moderni hiilidioksidilähetin nykyaikaisilla komponenteilla. Siro-CO2 yhdistää samaan helppokäyttöiseen laitteeseen hiilidioksidi- ja lämpötilamittauksen sekä valinnaiset kosteus- ja VOC-mittaukset. Siro-CO2 on helppo asentaa ja säätää. Laitetta on saatavilla useilla eri varusteluvaihtoehdoilla ja jokaiselle mittaussparametrille erikseen säädettävillä ulostulovaihtoehdoilla. Siro-CO2-lähettimissä kalibrointi tapahtuu automaattista ABC logic™ -logiikkaa käyttämällä.

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

Siro-CO2-huonehiilidioksidilähetintä käytetään valvomaan ja ohjaamaan hiilidioksidi-, kosteus- ja VOC-pitoisuuksia toimistoissa, julkisissa tiloissa, kokoustiloissa ja luokahuoneissa.



# CDT2000 HIILIDIOKSIDILÄHETTIMET

HUONEMALLI

KOSKETUSNÄYTTÖ  
HELPOTTAA KÄYTTÖÄ



CDT2000

CDT2000 yhdistää samaan helppokäyttöiseen, kosketusnäytölliseen laitteeseen hiilidioksidi- ja lämpötilamittauksen sekä valinnaisen kosteusmittauksen. CDT2000 on helppo asentaa ja säätää. Laitetta on saatavilla useilla eri varusteluvaihtoehdoilla ja jokaiselle mittausparametrille erikseen säädettävillä ulostulovaihtoehdoilla. CDT2000-sarjan lähettimissä kalibrointi tapahtuu joko automaattista ABC logic™ -logiikkaa käyttämällä, jolloin tilan tulee olla tyhji-lään ihmisistä tai muista merkittävistä hiilidioksidin lähteistä vähintään 4 tuntia päivässä, jotta tilan hiilidioksiditaso laskee ulkoilman tasolle (~400 ppm), tai CDT2000-DC-malleissa mittaamalla kahta aallonpituutta (dual channel), joista toista käytetään jatkuvaan mittaukseen ja toista kalibrointiin. Tällöin tila voi olla jatkuvasti miehitetty.

KÄYTTÖSOVELLUKSET

CDT2000-huonehiilidioksidilähetintä käytetään valvomaan ja ohjaamaan hiilidioksidi- ja kosteuspitoisuuksia toimistoissa, julkisissa tiloissa, kokoustiloissa ja luokahuoneissa. CDT2000-DC-mallia voidaan käyttää myös tiloissa, jotka ovat jatkuvasti miehitettyinä tai joissa hiilidioksidipitoisuus ei pääse laskemaan ulkoilman tasolle (esim. sairaalat tai kasvihuoneet).

TEKNISET TIEDOT

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus:                       | CO <sub>2</sub> : ±40 ppm + 2 % lukemasta, DC-malli: 75 ppm tai 10 % lukemasta (kumpi arvo on suurempi)<br>Lämpötila: <0,5 °C<br>Suhteellinen kosteus: ±2...3 % rH @ 0...50 °C ja 10...90 % rH<br>Sisältäen yleisen tarkkuuden, hystereesin ja lämpötilan vaikutuksen alueella 5...50 °C ja 10-90 % rH |
| Mittayksiköt:                   | ppm, °C, % rH                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Kalibrointi:                    | Automaattisesti itsekalibroituva ABC Logic™-logiikka tai jatkuva vertailu (DC)                                                                                                                                                                                                                         |
| Käyttöjännite:                  | 24 VDC/VAC ±10 %                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ulostulosignaali 1:             | 0/2...10 V tai 4...20 mA (hiilidioksidille)                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Valinnainen ulostulosignaali 2: | 0/2...10 V tai 4...20 mA (kosteudelle)                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ulostulosignaali 3:             | 0/2...10 V tai 4...20 mA (lämpötilalle)                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Valinnainen releulostulo:       | Potentiaalivapaa SPDT 250 VAC, 6 A / 30 VDC, 6 A säädettävä kytkentäpiste ja hystereesi                                                                                                                                                                                                                |
| Käyttölämpötila:                | 0...+50 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Tiiveysluokka:                  | IP20                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

CDT

|                            |              |                                                  |    |
|----------------------------|--------------|--------------------------------------------------|----|
| Esimerkki:<br>CDT2000-1R-D | Tuoteryhmä   |                                                  |    |
|                            | CDT2000      | Hiilidioksidilähetin, analogiset ulostulot       |    |
|                            | CDT-MOD-2000 | Hiilidioksidilähetin, Modbus-kommunikointi       |    |
|                            | Kalibrointi  |                                                  |    |
|                            |              | ABC logic™-logiikka, tai jatkuva vertailu (DC)   |    |
|                            | -DC          | Dual channel, jatkuvasti miehitettyihin tiloihin |    |
|                            | Asennus      |                                                  |    |
|                            |              | Seinälle                                         |    |
|                            | Rele         |                                                  |    |
|                            | -1R          | Rele                                             |    |
|                            | Ei releitä   |                                                  |    |
| Kosteusanturi (rH)         |              |                                                  |    |
|                            | -rH          | Kosteusanturi                                    |    |
|                            |              | Ei kosteusanturia                                |    |
| Näyttö                     |              |                                                  |    |
|                            | -D           | Näyttö                                           |    |
|                            |              | Ei näyttöä                                       |    |
| Tuotenimi                  | CDT2000      | -1R                                              | -D |



CDT2000-DC SOPII MYÖS JATKUVASTI  
MIEHITETTYIHIN TILOIHIN

# CDT2000 DUCT

## HIILIDIOKSIDILÄHETTIMET

KANAVAMALLI

MITTAA KOKONAISHIILI-  
DIOKSIDIPITOISUUS SIELLÄ,  
MISSÄ HUONEMITTAUS EI OLE  
MAHDOLLISTA



CDT2000 DUCT

CDT2000 Duct mittaa hiilidioksidipitoisuutta ilmastointikanavissa. Laitteen isolta, valaistulta näytöltä lukemat näkee selvästi jo kaukaa. Ruuvittoman kannen ja säädettävän asennuslaipan ansiosta laite on helppo asentaa. CDT2000-sarjan lähettimissä kalibrointi tapahtuu joko automaattista ABC logic™ -logiikkaa käyttämällä, jolloin tilan tulee olla tyhjiään ihmisistä tai muista merkittävistä hiilidioksidin lähteistä vähintään 4 tuntia päivässä, jotta tilan hiilidioksiditaso laskee ulkoilman tasolle (~400 ppm), tai CDT2000-DC-malleissa mittaamalla kahta aallonpituutta (dual channel), joista toista käytetään jatkuvaan mittaukseen ja toista kalibrointiin. Tällöin tila voi olla jatkuvasti miehitetty.

KÄYTTÖSOVELLUKSET

CDT2000 Duct -laitetta käytetään valvomaan ja ohjaamaan ilmanvaihtojärjestelmän tulo- ja paluuilman hiilidioksiditasoja. CDT2000-DC-mallia voidaan käyttää myös tiloissa, jotka ovat jatkuvasti miehitettyinä tai joissa hiilidioksidipitoisuus ei pääse laskemaan ulkoilman tasolle (esim. sairaalat tai kasvihuoneet).

TEKNISET TIEDOT

|                                 |                                                                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus:                       | CO <sub>2</sub> : ±40 ppm + 2 % lukemasta, DC-malli: 75 ppm tai 10 % lukemasta (kumpi arvo on suurempi)<br>Lämpötila: <0,5 °C |
| Mittayksiköt:                   | ppm, °C                                                                                                                       |
| Kalibrointi:                    | Automaattisesti itsekalibroituva ABC Logic™-logiikka tai jatkuva vertailu (DC)                                                |
| Käyttöjännite:                  | 24 VDC/VAC ±10 %                                                                                                              |
| Ulostulosignaali 1:             | 0/2...5/10 V (hiilidioksidille)                                                                                               |
| Ulostulosignaali 2:             | 0/2...5/10 V (lämpötilalle)                                                                                                   |
| Valinnainen ulostulosignaali 3: | 4...20 mA (hiilidioksidille) (A-malli)                                                                                        |
| Valinnainen ulostulosignaali 4: | 4...20 mA (lämpötilalle) (A-malli)                                                                                            |
| Käyttölämpötila:                | 0...+50 °C                                                                                                                    |
| Tiiveysluokka:                  | IP54                                                                                                                          |

CDT DUCT

|                              |              |                                                  |          |                             |  |
|------------------------------|--------------|--------------------------------------------------|----------|-----------------------------|--|
| Esimerkki:<br>CDT2000 Duct-D | Tuoteryhmä   |                                                  |          |                             |  |
|                              | CDT2000      | Hiilidioksidilähetin, analogiset ulostulot       |          |                             |  |
|                              | CDT-MOD-2000 | Hiilidioksidilähetin, Modbus-kommunikointi       |          |                             |  |
|                              |              | Kalibrointi                                      |          |                             |  |
|                              |              | ABC logic™-logiikka                              |          |                             |  |
|                              | -DC          | Dual channel, jatkuvasti miehitettyihin tiloihin |          |                             |  |
|                              |              | Asennus                                          |          |                             |  |
|                              |              | Duct                                             | Kanavaan |                             |  |
|                              |              |                                                  | Ulostulo |                             |  |
|                              |              |                                                  |          | Jänniteulostulo             |  |
|                              |              |                                                  | -A       | Jännite- ja virta- ulostulo |  |
|                              |              |                                                  |          | Näyttö                      |  |
|                              |              |                                                  | -D       | Näyttö                      |  |
|                              |              |                                                  |          | Ei näyttöä                  |  |
| Tuotenimi                    | CDT2000      |                                                  | Duct     | -D                          |  |



SAATAVANA MYÖS MODBUS-LIITYNNÄLLÄ



# KOSTEUSLÄHETTIMET

RHT-sarjan laitteet mittaavat suhteellista kosteutta (rH) ja lämpötilaa. Laitteista on olemassa sekä seinälle että kanavaan asennettava malli. Suuren kosketusnäytön ansiosta RHT on helppo asentaa ja säätää. RHT Duct taas on käyttäjäystävällinen ratkaisu suhteellisen kosteuden mittaamiseen ilmastointikanavasta.

Siro-rH-lähettimet ovat suunnittelultaan moderneja laitteita, jotka mittaavat suhteellista kosteutta ja lämpötilaa.

UUTUUS



SIRO-RH



RHT



RHT DUCT

# SIRO-RH

## KOSTEUSLÄHETTIMET

SEINÄMALLI

UUTUUS

MODERNI MUOTOILU



**SIRO-RH**  
Siro-rH on muotoilultaan moderni kosteus- ja lämpötilalähetin nykyaikaisilla komponenteilla. Siro-rH on helppo asentaa ja säätää. Laitetta on saatavilla useilla eri varusteluvaihtoehdoilla ja jokaiselle mittausparametrille erikseen säädettävillä ulostulovaihtoehdoilla.

**KÄYTTÖSOVELLUKSET**  
Siro-rH-huonekosteuslähetintä käytetään valvomaan ja ohjaamaan kosteuspitoisuuksia toimistoissa, julkisissa tiloissa, sairaaloissa, kokoustiloissa ja luokahuoneissa.

### TEKNISET TIEDOT

|                     |                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| Mittayksiköt:       | °C, % rH                                                         |
| Käyttöjännite:      | 24 VDC/VAC ±10 %                                                 |
| Ulostulosignaali 1: | 0...10 V (kosteudelle) tai valinnainen 4...20 mA (kosteudelle)   |
| Ulostulosignaali 2: | 0...10 V (lämpötilalle) tai valinnainen 4...20 mA (lämpötilalle) |
| Käyttölämpötila:    | 0...+50 °C                                                       |
| Tiiveysluokka:      | IP20                                                             |

### SIRO-RH

| Esimerkki:<br>Siro-rH-D | Tuoteryhmä |                           |
|-------------------------|------------|---------------------------|
|                         | Siro-rH    | Kosteuslähetin            |
|                         | Ulostulo   |                           |
|                         |            | Jänniteulostulo           |
|                         | -A         | Jännite- ja virtaulostulo |
| Tuotenimi               | Näyttö     |                           |
|                         | -D         | Näyttö                    |
|                         |            | Ei näyttöä                |
|                         | -D         |                           |



# RHT KOSTEUSLÄHETTIMET

## SEINÄMALLI

KOSKETUSNÄYTTÖ  
HELPOTTAÄ KÄYTTÖÄ



### RHT

RHT on seinälle asennettava kosteus- ja lämpötilalähetin, josta on saatavilla useita eri varusteluvaihtoehtoja, mikä helpottaa laitteen räätälöintiä.

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

RHT-laitetta käytetään valvomaan toimistojen, julkisten tilojen, sairaaloiden, kokoustilojen ja luokahuoneiden ilmankosteutta ja lämpötilaa.

### TEKNISET TIEDOT

|                           |                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus:                 | Lämpötila: <0,5 °C<br>Suhteellinen kosteus: ±2...3 % rH @ 0...50 °C ja 10...90 % rH<br>Sisältäen yleisen tarkkuuden, hystereesin ja lämpötilan vaikutuksen alueella 5...50 °C ja 10-90 % rH |
| Mittayksiköt:             | °C, % rH                                                                                                                                                                                    |
| Käyttöjännite:            | 24 VDC/VAC ±10 %                                                                                                                                                                            |
| Ulostulosignaali 1:       | 0/2...10 V tai 4...20 mA (kosteudelle)                                                                                                                                                      |
| Ulostulosignaali 2:       | 0/2...10 V tai 4...20 mA (lämpötilalle)                                                                                                                                                     |
| Valinnainen releulostulo: | Potentiaalivapaa SPDT 250 VAC, 6 A / 30 VDC, 6 A säädettävä kytkentäpiste ja hystereesi                                                                                                     |
| Käyttölämpötila:          | 0...+50 °C                                                                                                                                                                                  |
| Tiiveysluokka:            | IP20                                                                                                                                                                                        |

### RHT

| Esimerkki:<br>RHT-1R-D | Tuoteryhmä |                                      |
|------------------------|------------|--------------------------------------|
|                        | RHT        | Kosteuslähetin, analogiset ulostulot |
|                        | RHT-MOD    | Kosteuslähetin, Modbus-kommunikointi |
|                        | Asennus    |                                      |
|                        | Seinälle   |                                      |
|                        | Rele       |                                      |
|                        | -1R        | Rele                                 |
|                        |            | Ei relettä                           |
|                        | Näyttö     |                                      |
|                        | -D         | Näyttö                               |
|                        |            | Ei näyttöä                           |
| Tuotenimi              | RHT        | -1R -D                               |



SAATAVANA MYÖS MODBUS-LIITYNNÄLLÄ

# RHT DUCT

## KOSTEUSLÄHETTIMET

KANAVAMALLI



**RHT DUCT**  
RHT Duct on kanavaan asennettava kosteus- ja lämpötilalähetin, johon on myös saatavilla taustavalaistu näyttö.

**KÄYTTÖSOVELLUKSET**  
RHT Duct -laitetta käytetään mittaamaan suhteellista kosteutta ja lämpötilaa ilmanvaihtokanavista.

### TEKNISET TIEDOT

|                                 |                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus:                       | Lämpötila: <0,5 °C<br>Suhteellinen kosteus: ±2...3 % rH @ 0...50 °C ja 10...90 % rH<br>Sisältäen yleisen tarkkuuden, hystereesin ja lämpötilan vaikutuksen alueella 5...50 °C ja 10-90 % rH |
| Mittayksiköt:                   | °C, % rH                                                                                                                                                                                    |
| Käyttöjännite:                  | 24 VDC/VAC ±10 %                                                                                                                                                                            |
| Ulostulosignaali 1:             | 0/2...5/10 V (kosteudelle)                                                                                                                                                                  |
| Ulostulosignaali 2:             | 0/2...5/10 V (lämpötilalle)                                                                                                                                                                 |
| Valinnainen ulostulosignaali 3: | 4...20 mA (kosteudelle) (A-malli)                                                                                                                                                           |
| Valinnainen ulostulosignaali 4: | 4...20 mA (lämpötilalle) (A-malli)                                                                                                                                                          |
| Käyttölämpötila:                | 0...+50 °C                                                                                                                                                                                  |
| Tiiveysluokka:                  | IP54                                                                                                                                                                                        |

### RHT DUCT

|                          |            |                                      |        |    |  |
|--------------------------|------------|--------------------------------------|--------|----|--|
| Esimerkki:<br>RHT Duct-D | Tuoteryhmä |                                      |        |    |  |
|                          | RHT        | Kosteuslähetin, analogiset ulostulot |        |    |  |
|                          | RHT-MOD    | Kosteuslähetin, Modbus-kommunikointi |        |    |  |
|                          |            | Asennus                              |        |    |  |
|                          | Duct       | Kanavaan                             |        |    |  |
|                          |            | Ulostulo                             |        |    |  |
|                          |            | Jänniteulostulo                      |        |    |  |
|                          | -A         | Jännite- ja virtaulostulo            |        |    |  |
|                          |            | Näyttö                               |        |    |  |
|                          |            | -D                                   | Näyttö |    |  |
|                          |            | Ei näyttöä                           |        |    |  |
| Tuotenimi                | RHT        | Duct                                 |        | -D |  |



SAATAVANA MYÖS MODBUS-LIITYNNÄLLÄ



# SIRO-VOC VOC-LÄHETIN

HUONEMALLI

UUTUUS



## TEKNISET TIEDOT

|                     |                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| Mittayksiköt:       | VOC ppm, % rH, °C                                                |
| Käyttöjännite:      | 24 VDC/VAC ±10 %                                                 |
| Ulostulosignaali 1: | 0...10 V (VOCille) tai valinnainen 4...20 mA (VOCille)           |
| Ulostulosignaali 2: | 0...10 V (lämpötilalle) tai valinnainen 4...20 mA (lämpötilalle) |
| Ulostulosignaali 3: | 0...10 V (kosteudelle) tai valinnainen 4...20 mA (kosteudelle)   |
| Käyttölämpötila:    | 0...+50 °C                                                       |
| Tiiveysluokka:      | IP20                                                             |

## SIRO-VOC

|                             |            |                    |                           |
|-----------------------------|------------|--------------------|---------------------------|
| Esimerkki:<br>Siro-VOC-rH-D | Tuoteryhmä |                    |                           |
|                             | Siro-VOC   | VOC-lähetin        |                           |
|                             |            | Kosteusanturi (rH) |                           |
|                             |            | -rH                | Kosteusanturi             |
|                             |            | Ulostulo           |                           |
|                             |            |                    | Jänniteulostulo           |
|                             |            | -A                 | Jännite- ja virtaulostulo |
|                             |            |                    | Näyttö                    |
|                             |            |                    | -D Näyttö                 |
|                             |            |                    | Ei näyttöä                |
| Tuoteryhmä                  | Siro-VOC   | -rH                | -D                        |

### SIRO-VOC

Siro-VOC on muotoilultaan moderni VOC- (haihtuvat orgaaniset yhdisteet), kosteus- ja lämpötilalähetin nykyaikaisilla komponenteilla. Siro-VOC on helppo asentaa ja säätää. Laitetta on saatavilla useilla eri varusteluvaihtoehdoilla ja jokaiselle mittausparametrille erikseen säädettävillä ulostulovaihtoehdoilla.

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

Siro-VOC-lähetintä käytetään valvomaan ja ohjaamaan VOC-pitoisuuksia kouluissa, toimistoissa, julkisissa tiloissa ja varastoissa.

## VOC-LÄHETIN VARMISTAA TERVEELLISEN SISÄILMAN

# CMT HIILIMONOKSIDILÄHETIN

RUUVIKIINNITYKSEN ANSIOS-  
TA ANTURIN VAIHTAMINEN  
ON HELPPOA. TÄMÄ ON  
ERITYISEN KÄTEVÄÄ SILLOIN,  
KUN LAITE TÄYTYY  
KALIBROIDA.



## TEKNISET TIEDOT

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Mittayksikkö:     | ppm                           |
| Mittausalue:      | 0...300 ppm CO                |
| Mittauselementti: | Sähkökemiallinen              |
| Lineaarisuus:     | ≤2 % kun 300 ppm CO           |
| Herkkyys:         | ≤2 % kun 300 ppm CO           |
| Vasteaika t90:    | <60 s                         |
| Käyttöjännite:    | 14...28 VDC                   |
| Ulostulosignaali: | 4-20 mA (2-johdinjärjestelmä) |
| Käyttölämpötila:  | -10...40 °C                   |
| Tiiveysluokka:    | IP54                          |

### CMT

CMT on helppokäyttöinen ja luotettava lähetin hiilimonoksidin havaitsemiseen. Sitä käytetään yleisesti tiloissa, joiden ilmassa on hiilimonoksidia. Näitä ovat mm. parkkihallit.



# PAINELÄHETTIMET VEDELLE

Laitteita paineen mittaamiseen lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmissä. Soveltuvat myös kylmäaineille ja neutraaleille kaasuille.



## PTL-HEAT

PTL-Heatia käytetään paineen mittaamiseen kondensoimattomissa sovelluksissa kuten lämmönjakopaketeissa tai nestekiertoisissa lämmöntalteenottojärjestelmissä.



## PTL-COOL

PTL-Cool on suunniteltu vastaamaan jäähdytysjärjestelmien ja äärimmäisten olosuhteiden haasteisiin. Kun ympäristön ja väliaineen lämpötilaero kasvaa suureksi, kondensaatiosta tulee yleinen ongelma. PTL-Coolissa on kaksinkertainen elektronikan suojaus, joten mahdollinen kondensatio ei vahingoita laitetta. PTL-sarjan laitteet soveltuvat myös kylmäaineille ja neutraaleille kaasuille.



## DPTL

Veden ja nesteiden paine-erojen valvontaan LVI-järjestelmissä. Soveltuu myös kevyesti syövyttävien nesteiden valvontaan.

### TEKNISET TIEDOT PTL-HEAT

|                       |                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------|
| Tarkkuus (alueesta):  | ±1,0 %                                       |
| Käyttöjännite:        | 15...24 VDC/VAC                              |
| Ulostulosignaali:     | 0...10 V tai 4...20 mA (2-johdinjärjestelmä) |
| Tiiveysluokka:        | IP65                                         |
| Paineliitännät:       | Sisäpuoliset kierteet, G1/4"                 |
| Käyttölämpötila:      | -40...105 °C, ei-kondensoivat olosuhteet     |
| Väliaineen lämpötila: | 0...+125 °C                                  |

### TEKNISET TIEDOT PTL-COOL

|                       |                                                      |
|-----------------------|------------------------------------------------------|
| Tarkkuus (alueesta):  | ±1,0 %                                               |
| Käyttöjännite:        | 15...24 VDC/VAC                                      |
| Ulostulosignaali:     | 0...10 V tai 4...20 mA (2-johdinjärjestelmä)         |
| Tiiveysluokka:        | IP65, kaksinkertainen suojaus kondensaatiota vastaan |
| Paineliitännät:       | Sisäpuoliset kierteet, G1/4"                         |
| Käyttölämpötila:      | -40...+60 °C                                         |
| Väliaineen lämpötila: | -40...+50 °C                                         |

### PTL

|                            |            |                            |                                  |                             |
|----------------------------|------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Esimerkki:<br>PTL-Heat-4-V | Tuoteryhmä |                            |                                  |                             |
|                            | PTL        | Paine-erolähetin nesteille |                                  |                             |
|                            |            | Application                |                                  |                             |
|                            | - Heat     | Lämmitysjärjestelmiin      |                                  |                             |
|                            | - Cool     | Jäähdytysjärjestelmiin     |                                  |                             |
|                            |            | Mittausalue (bar)          |                                  |                             |
|                            |            | -4                         | 0...4 (PTL-Cool vain pyynnöstä)  |                             |
|                            |            | -6                         | 0...6                            |                             |
|                            |            | -10                        | 0...10                           |                             |
|                            |            | -16                        | 0...16 (PTL-Cool vain pyynnöstä) |                             |
|                            |            | -25                        | 0...25 (PTL-Cool vain pyynnöstä) |                             |
|                            |            |                            | Ulostulo                         |                             |
|                            |            |                            | -V                               | Jännite                     |
|                            |            |                            | -A                               | Virta (2-johdinjärjestelmä) |
| Tuotenimi                  | PTL        | -Heat                      | -4                               | -V                          |

PTL-COOLISSA ON  
KAKSINKERTAINEN  
ELEKTRONIIKAN  
SUOJAUS, JONKA  
ANSIOSTA  
MAHDOLLINEN  
KONDENSAATIO EI  
VAHINGOITA LAITETTA

### TEKNISET TIEDOT DPTL

|                      |                                              |
|----------------------|----------------------------------------------|
| Tarkkuus (alueesta): | ±1,0 %                                       |
| Käyttöjännite:       | 15...24 VDC/VAC                              |
| Ulostulosignaali:    | 0...10 V tai 4...20 mA (3-johdinjärjestelmä) |
| Tiiveysluokka:       | IP65                                         |
| Paineliitännät:      | sisäpuoliset kierteet, G1/4"                 |
| Käyttölämpötila:     | -10...80 °C                                  |

### DPTL

|                          |            |                            |                             |
|--------------------------|------------|----------------------------|-----------------------------|
| Esimerkki:<br>DPTL-2,5-V | Tuoteryhmä |                            |                             |
|                          | DPTL       | Paine-erolähetin nesteille |                             |
|                          |            | Mittausalue (bar)          |                             |
|                          | -1         | 0...1                      |                             |
|                          | -2,5       | 0...2,5                    |                             |
|                          | -4         | 0...4                      |                             |
|                          | -6         | 0...6                      |                             |
|                          |            | Ulostulo                   |                             |
|                          |            | -V                         | Jännite                     |
|                          |            | -A                         | Virta (3-johdinjärjestelmä) |
| Tuotenimi                | DPTL       | -2,5                       | -V                          |



# PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT

PTE-sarjan passiiviset lämpötila-anturit on suunniteltu LVI-sovelluksiin. Suunnittelulähtökohtana on ollut tarjota käyttäjäystävällisiä ja korkealaatuisia tuotteita kilpailukykyiseen hintaan.

PTE-tuotteet ovat saatavilla seuraavilla anturityypeillä ja tarkkuuksilla:

- NTC10k  $\pm 0,25\text{ °C @ }25\text{ °C}$
- NTC20k  $\pm 0,25\text{ °C @ }25\text{ °C}$
- Pt1000  $\pm 0,3\text{ °C @ }0\text{ °C}$
- Ni1000  $\pm 0,4\text{ °C @ }0\text{ °C}$
- Ni1000-LG  $\pm 0,4\text{ °C @ }0\text{ °C}$
- NTC1.8k  $\pm 0,5\text{ °C @ }25\text{ °C}$



PTE-DUCT



PTE-ROOM



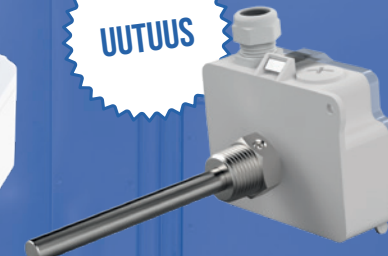
PTE-CABLE



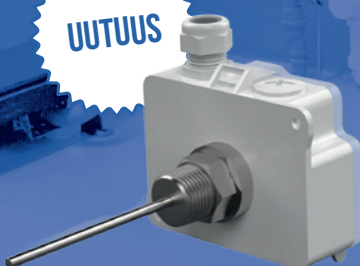
PTE-O



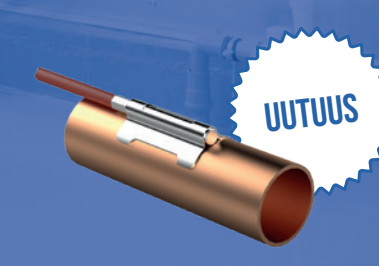
PTE-OI



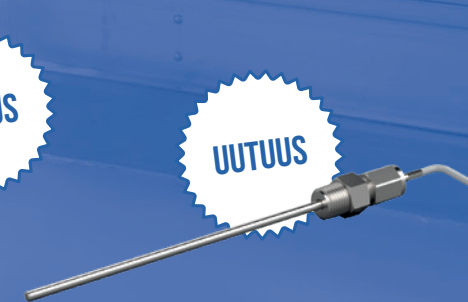
PTE-I



PTE-FI



PTE-SF



PTE-FG



# PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT KAASULLE



## PTE-DUCT

KANAVA-ANTURI

PTE-Ductia käytetään mittaamaan ilman lämpötilaa ilmanvaihtokanavan sisällä. Anturielementti on asennettu ruostumattomasta teräksestä valmistetun suojaputken sisään. Tämä suojaa sitä ympäristöltä ja kondensaatiolta varmistaen pitkän käyttöiän.



## PTE-ROOM

HUONEANTURI

PTE-Roomia käytetään mittaamaan sisäilman lämpötilaa. Anturielementti on asennettu moderniin valkoiseen muovikoteloon. PTE-Room on erityisen helppo asentaa. Kansi voidaan avata ilman työkaluja ja kaapeli voidaan vetää koteloon sen takaa tai ylhäältä/alhaalta pintavetona. Laite voidaan myös asentaa normaalin jakorasian päälle.



## PTE-CABLE

KAAPELIANTURI

PTE-Cablea voidaan käyttää laajalla lämpötila-alueella. Sen ruostumattomasta teräksestä valmistettu suojaholkki on puristettu laadukkaaseen silikonikumisen kaapelin päälle. Holkki suojaa anturielementtiä ympäristön vaikutuksilta, kuten kondensaatiolta, varmistaen pitkän käyttöiän. Kaapeli on halogeenivapaa ja sietää öljyä. PTE-Cablen suojausluokitus on korkea IP67.

# PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT

## TEKNISET TIEDOT PTE-DUCT

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| Käyttölämpötila:             | -50 ... +100 °C |
| Anturiputken pituus:         | 190 mm          |
| Anturiputken ulkohalkaisija: | 7 mm            |
| Tiiveysluokka:               | IP54            |

ASENNUSKORVAKKEET  
MAHDOLLISTAVAT HELPON  
ASENTAMISEN

## TEKNISET TIEDOT PTE-ROOM

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Käyttölämpötila: | -10 ... +50 °C    |
| Kotelon mitat:   | 85 x 85 x 27.5 mm |
| Tiiveysluokka:   | IP20              |

UUSI KOTELO

## TEKNISET TIEDOT PTE-CABLE

|                               |                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| Käyttölämpötila:              | -60...+180 °C                                      |
| Hetkellinen lämpötilan sieto: | 250 °C asti                                        |
| Materiaalit:                  | Holkki: Ruostumaton teräs<br>Kaapeli: Silikonikumi |
| Holkin mitat:                 | Ulkohalkaisija: 6 mm<br>Pituus: 50 mm              |
| Kaapelin pituus:              | 2,0 m (räätälöityjä kaapelipituuksia saatavilla)   |
| Tiiveysluokka:                | IP67                                               |

PTE-CABLEN  
TIIVEYSLUOKKA ON  
KORKEA IP67

## PTE-DUCT / PTE-ROOM / PTE-CABLE

|                                                                   |            |                                       |               |
|-------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|---------------|
| Esimerkki:<br>PTE-Duct-NTC10<br>PTE-Room-NTC10<br>PTE-Cable-NTC10 | Tuoteryhmä |                                       |               |
|                                                                   | PTE        | Passiivinen lämpötila-anturi kaasulle |               |
|                                                                   |            | Asennustyyppi                         |               |
|                                                                   | -Duct      | Kanava                                |               |
|                                                                   | -Room      | Huone                                 |               |
|                                                                   | -Cable     | Kaapeli                               |               |
|                                                                   |            | Anturielementti                       |               |
|                                                                   |            | -NTC10                                | 10 kΩ @ 25 °C |
|                                                                   |            | -NTC20                                | 20 kΩ @ 25 °C |
|                                                                   |            | -Pt1000                               | 1000 Ω @ 0 °C |
|                                                                   | -Ni1000    | 1000 Ω @ 0 °C                         |               |
|                                                                   | -Ni1000-LG | 1000 Ω @ 0 °C                         |               |
|                                                                   | -NTC1.8k   | 1,8 kΩ @ 25 °C                        |               |
| Tuotenimi                                                         | PTE        | -Duct                                 | -NTC10        |
|                                                                   | PTE        | -Room                                 | -NTC10        |
|                                                                   | PTE        | -Cable                                | -NTC10        |



# PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT KAASULLE



**PTE-O**  
ULKOLÄMPÖTILA-ANTURI

PTE-O:ta käytetään mittaamaan ulkoilman lämpötilaa. Lämpötila-anturi on suojattu hermeettisesti sulkemalla.



**PTE-OI**  
ULKOLÄMPÖTILA/VALOISUUSANTURI

PTE-OI on yhdistelmä passiivisista lämpötila- ja valoisuusantureista. Sitä käytetään mittaamaan ulkoilman lämpötilaa ja ulkovaloisuutta. Ulkolämpötila-anturin lisäksi PTE-OI:ssä on myös valoisuusanturi. Valoisuusanturi on suojattu hermeettisesti sulkemalla.

## TEKNISET TIEDOT PTE-O

Käyttölämpötila: -50 ... +50 °C  
Tiiveysluokka: IP54

## TEKNISET TIEDOT PTE-OI

Käyttölämpötila: -50 ... +50 °C  
Mittausalue: 0...1000 lx  
Valoisuusanturin tarkkuus: ±20 % @100 lx  
Tiiveysluokka: IP54

## PTE-O / PTE-OI

|                                           |            |                 |                                       |
|-------------------------------------------|------------|-----------------|---------------------------------------|
| Esimerkki:<br>PTE-O-NTC10<br>PTE-OI-NTC10 | Tuoteryhmä |                 | Passiivinen lämpötila-anturi kaasulle |
|                                           | PTE        | Asennustyyppi   |                                       |
|                                           |            | -O              | Ulkoilma                              |
|                                           | PTE        | -OI             | Ulkoilma/Valoisuus                    |
|                                           |            | Anturielementti |                                       |
|                                           |            | -NTC10          | 10 kΩ @ 25 °C                         |
| Tuotenimi                                 | PTE        | -O              | -NTC10                                |
|                                           |            | -OI             | -NTC10                                |
|                                           | PTE        | -O              | -NTC20                                |
|                                           |            | -OI             | -Pt1000                               |
|                                           | PTE        | -O              | -Ni1000                               |
|                                           |            | -OI             | -Ni1000-LG                            |
|                                           | PTE        | -O              | -NTC1.8k                              |
|                                           |            | -OI             | -NTC1.8k                              |
|                                           | PTE        | -O              | -NTC1.8k                              |
|                                           |            | -OI             | -NTC1.8k                              |
|                                           | PTE        | -O              | -NTC1.8k                              |
|                                           |            | -OI             | -NTC1.8k                              |

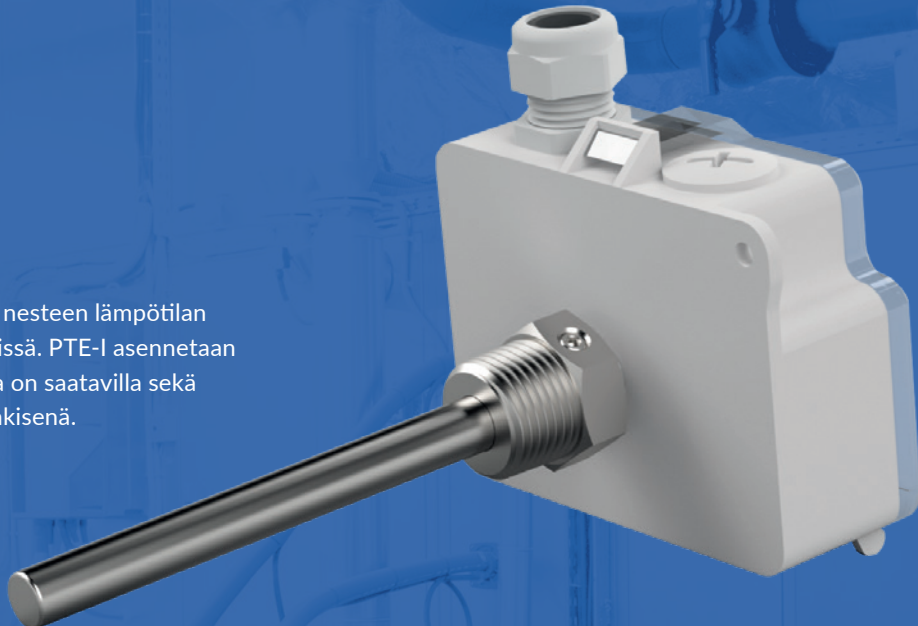


# PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT NESTEILLE

UUTUUS

## PTE-I VESIANTURI

PTE-I-vesianturia käytetään nesteen lämpötilan mittaamiseen LVI-järjestelmissä. PTE-I asennetaan anturitaskuun. Anturitaskuja on saatavilla sekä haponkestävänä että messinkisenä.



## PTE-FI KÄYTTÖVESIANTURI

PTE-FI-käyttövesianturia käytetään nesteen lämpötilan mittaamiseen LVI-järjestelmissä. PTE-FI-anturi on suunniteltu nestesovelluksiin, joissa tarvitaan nopeaa vasteaikaa.



### TEKNISET TIEDOT PTE-I

|                              |                                                                                |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Käyttölämpötila:             | -50...+180 °C                                                                  |
| Anturiputken pituus:         | 100 mm                                                                         |
| Anturiputken ulkohalkaisija: | 7 mm                                                                           |
| Materiaalit:                 | Anturiputki: Ruostumaton teräs<br>Anturitasku: Haponkestävä teräs tai messinki |
| Tiiveysluokka:               | IP54                                                                           |

### TEKNISET TIEDOT PTE-FI

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| Käyttölämpötila:             | -50...+120 °C |
| Anturiputken pituus:         | 100 mm        |
| Anturiputken ulkohalkaisija: | 4 mm          |
| Tiiveysluokka:               | IP54          |

### PTE-I / PTE-FI

|                                           |                 |    |         |                                        |
|-------------------------------------------|-----------------|----|---------|----------------------------------------|
| Esimerkki:<br>PTE-I-NTC10<br>PTE-FI-NTC10 | Tuoteryhmä      |    | PTE     | Passiivinen lämpötila-anturi nesteille |
|                                           | Asennustyyppi   |    | -I      | Vesianturi                             |
|                                           |                 |    | -FI     | Käyttövesianturi                       |
|                                           | Anturielementti |    | -NTC10  | 10 kΩ @ 25 °C                          |
|                                           |                 |    | -NTC20  | 20 kΩ @ 25 °C                          |
|                                           |                 |    | -Pt1000 | 1000 Ω @ 0 °C                          |
| Tuotenimi                                 | PTE             | -I | -NTC10  |                                        |
|                                           |                 |    | -NTC10  |                                        |
|                                           |                 |    | -FI     |                                        |
|                                           |                 |    | -NTC10  |                                        |

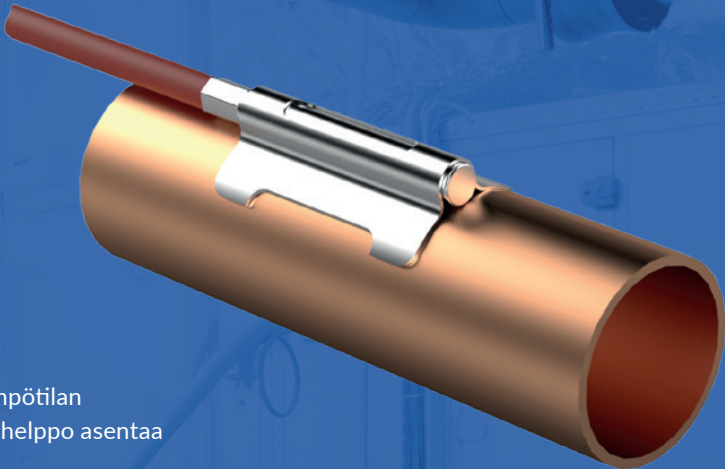
# PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT NESTEILLE



## PTE-SF

PINTA-ANTURI

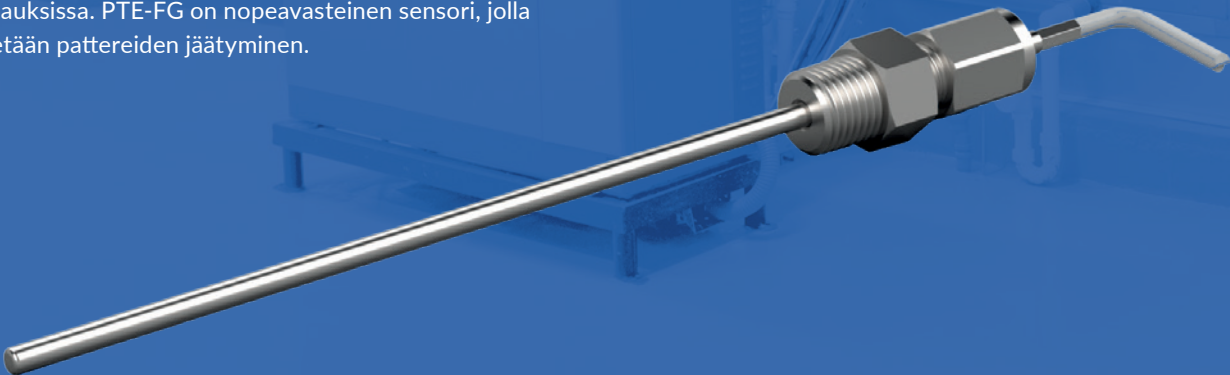
PTE-SF-pinta-anturia käytetään nesteen lämpötilan mittaamiseen LVI-järjestelmissä. PTE-SF on helppo asentaa eikä se tarvitse erillistä asennustaskua.



## PTE-FG

JÄÄTYMISVAARA-ANTURI

PTE-FG-jäätymisvaara-anturia käytetään nesteen lämpötilan mittaamiseen LVI-järjestelmien vaativissa mittauksissa. PTE-FG on nopeavasteinen sensori, jolla estetään pattereiden jäätyminen.



### TEKNISET TIEDOT PTE-SF

|                               |                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| Käyttölämpötila:              | -60...+80 °C                                       |
| Hetkellinen lämpötilan sieto: | +150 °C asti                                       |
| Materiaalit:                  | Holkki: Ruostumaton teräs<br>Kaapeli: Silikonikumi |
| Holkin mitat:                 | Ulkohalkaisija: 6 mm<br>Pituus: 50 mm              |
| Kaapelin pituus:              | 2,0 m (räätälöityjä kaapelipituuksia saatavilla)   |
| Tiiveysluokka:                | IP67                                               |

### TEKNISET TIEDOT PTE-FG

|                  |                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Käyttölämpötila: | -50...+120 °C (anturiputki)                                             |
| Materiaalit:     | Kotelo: ABS<br>Kansi: PC<br>Anturiputki: Haponkestävä ruostumaton teräs |
| Mitat:           | Anturiputken ulkohalkaisija: 4 mm<br>Anturiputken pituus: 200, 400 mm   |
| Tiiveysluokka:   | IP54                                                                    |

HELPPO ASENTAA MYÖS  
AHTAISIIN PAIKKoihin  
L-MUTKAN ANSIOSTA

### PTE-SF / PTE-FG

|                                            |            |                                        |               |
|--------------------------------------------|------------|----------------------------------------|---------------|
| Esimerkki:<br>PTE-SF-NTC10<br>PTE-FG-NTC10 | Tuoteryhmä |                                        |               |
|                                            | PTE        | Passiivinen lämpötila-anturi nesteille |               |
|                                            |            | Asennustyyppi                          |               |
|                                            | -SF        | Pinta-anturi                           |               |
|                                            | -FG        | Jäätymisvaara-anturi                   |               |
|                                            |            | Anturielementti                        |               |
|                                            |            | -NTC10                                 | 10 kΩ @ 25 °C |
|                                            |            | -NTC20                                 | 20 kΩ @ 25 °C |
|                                            |            | -Pt1000                                | 1000 Ω @ 0 °C |
|                                            |            | -Ni1000                                | 1000 Ω @ 0 °C |
|                                            | -Ni1000-LG | 1000 Ω @ 0 °C                          |               |
|                                            | -NTC1.8k   | 1,8 kΩ @ 25 °C                         |               |
| Tuotenimi                                  | PTE        | -SF                                    | -NTC10        |
|                                            | PTE        | -FG                                    | -NTC10        |



# DPG

## PAINE-EROMITTARI



### DPG

DPG on perinteinen painemittari ylipaineen ja paine-eron mittaamiseen.

### KÄYTTÖ

DPG-laitetta käytetään mittaamaan ilman ja neutraalien kaasujen pieniä paineita pääasiassa LVI-järjestelmissä.

### SOVELLUKSET

- suodattimien ja tuulettimien valvonta
- ylipaineen ja paine-eron valvonta ilmastointikanavissa, ilmanvaihtokoneissa, puhdastiloissa ja laminaarivirtauskaapeissa
- ilman tilavuusvirtauksen valvonta tuulettimissa ja ilmanvaihtokanavissa (erityiset asteikkolevyt saatavilla erikseen)

### TEKNISET TIEDOT

|                           |                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Tarkkuus (alueesta):      | < ±2 % (DPG60 < ±4 % ; DPG100 < ±3 %)                                              |
| Käyttölämpötila:          | -5...+60 °C                                                                        |
| Nollapisteen säätöruuvi:  | kannen läpi ruuvattavissa                                                          |
| Asennus:                  | pinta-asennus tai uppoasennus                                                      |
| Asennussuunta:            | pystysuoraan                                                                       |
| Ilman virtauksen mittaus: | puhallinkohtainen mittausasteikko saatavana erikseen, helppo asentaa paikan päällä |

| Tuote   | Mittausalue |
|---------|-------------|
| DPG60   | 0–60 Pa     |
| DPG100  | 0–100 Pa    |
| DPG120  | 0–120 Pa    |
| DPG200  | 0–200 Pa    |
| DPG250  | 0–250 Pa    |
| DPG300  | 0–300 Pa    |
| DPG400  | 0–400 Pa    |
| DPG500  | 0–500 Pa    |
| DPG600  | 0–600 Pa    |
| DPG800  | 0–800 Pa    |
| DPG1K   | 0–1 kPa     |
| DPG1.5K | 0–1.5 kPa   |
| DPG2K   | 0–2 kPa     |
| DPG3K   | 0–3 kPa     |
| DPG5K   | 0–5 kPa     |

### VAIHDETTAVA PUHALLINASTEIKKO



Asenna!



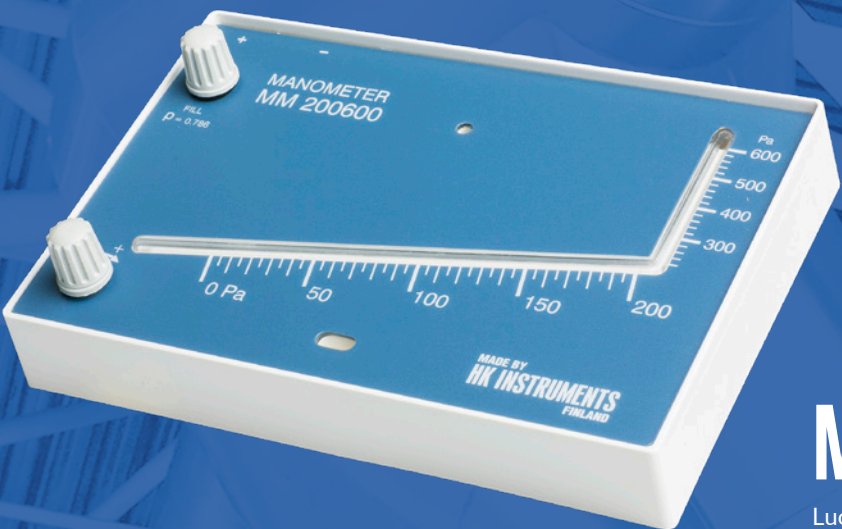
Kiinnitä!



Valmis!



# NESTEPUTKI- MANOMETRIT



## MM

Luotettava vinoputkimanometri  
ylivuotosuojalla



## MMU

Perinteinen  
U-putkimanometri helpolla  
nollapisteen kalibroinnilla

Nesteputkimanometrit ovat luotettavia ja edullisia perinteisiä painemittareita. Manometrit soveltuvat erinomaisesti mittaamaan ja näyttämään ilman ja neutraalien kaasujen ylipainetta, alipainetta ja paine-eroa pienillä painealueilla.

Nestemanometrit ovat ihanteellisia yleiseen ilmastointi- ja ilmanvaihtokäyttöön, ilmansuodattimien epäpuhtauksien havaitsemiseen sekä ilmavirtausten ja virtausnopeuksien valvontaan.

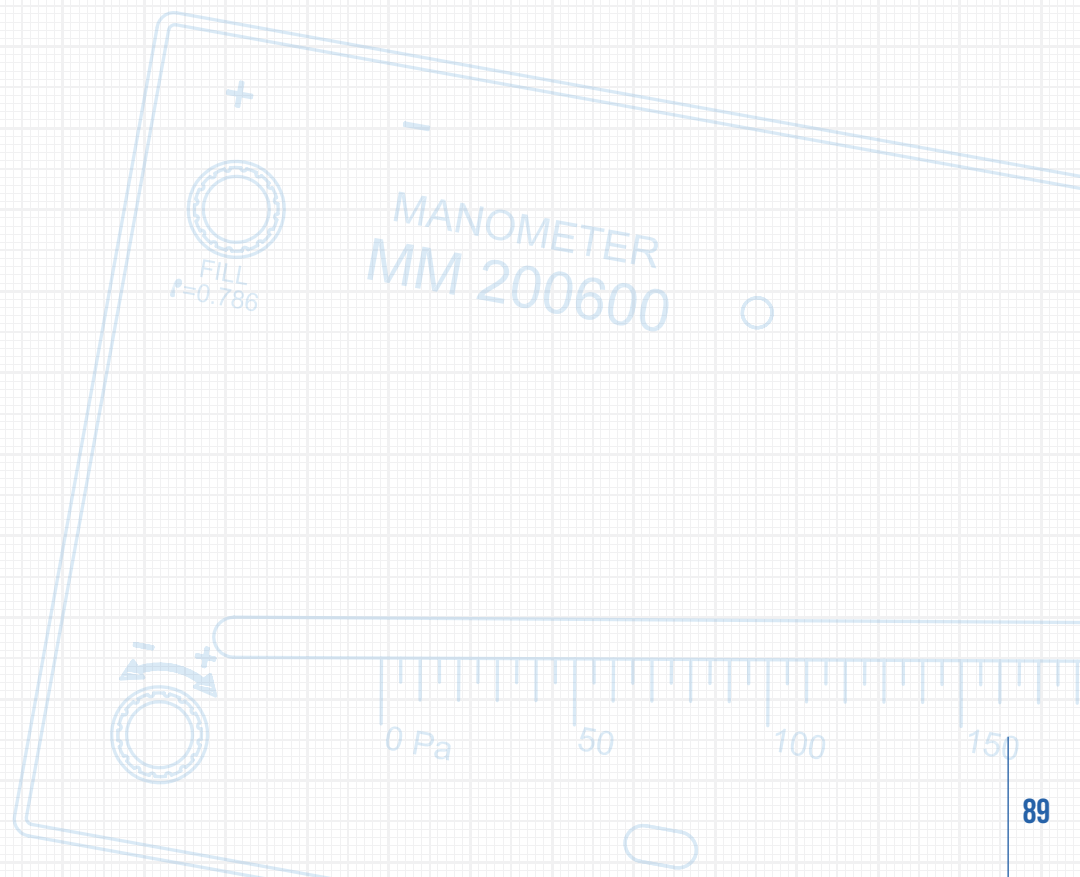
## MM

| Tuote     | Mittausalue         | Tarkkuus   |
|-----------|---------------------|------------|
| MM±50 *)  | -50...0...50 Pa     | 1 Pa       |
| MM100 *)  | -20...0...100 Pa    | 1 Pa       |
| MM±100500 | -100...100...500 Pa | 5 Pa/25 Pa |
| MM200600  | 0...200...600 Pa    | 5 Pa/25 Pa |

\*) Malli toimitetaan vesivaa'alla varustettuna  
Huom! Kaikkiin malleihin on mahdollista saada vesivaaka lisävarusteena.

## MMU

| Tuote   | Mittausalue | Tarkkuus |
|---------|-------------|----------|
| MMU±500 | ±500 Pa     | 10 Pa    |





# YM-3 YLIPAINEMITTARI S1-, S2- JA KALLIOSUOJIIN

SUOJATTU KESTÄMÄÄN  
PAINEEN JA TÄRINÄN  
AIHEUTTAMIA  
RASITUKSIA



## TEKNISET TIEDOT

Tarkkuus (MM±100500):

-100...100 Pa ±5 Pa  
100...500 Pa ±25 Pa

Ylipaine:

Staatinen paine -20... 300 kPa

Mittausalueet:

-100...100...500 Pa

Vaativuudenmukaisuus:

Kestää äkillisen nopeudenmuutoksen 2,5 m/s, 30 g  
Kestää yhtäjaksoista tärinää 25 Hz, 10 g  
Suojattu kestävä paineen ja tärinän aiheuttamia rasituksia  
Täyttää EU:n CE-merkinnälle asetetut vaatimukset:  
RoHS-direktiivi 2011/65/EU  
Täyttää Sisäasiainministeriön erityismääräyksen 409/2011  
VTT on myöntänyt ylipainemittarille sertifikaatin Nro VTT-C-12329-18

## VTT:N SERTIFIOIMA



### YM-3

VTT:n sertifioima ylipainemittari YM-3 on suunniteltu S1-, S2-, kallio- ja väestönsuojoihin. Ylipainemittarissa on erikoisrakente, joka estää ylipainemittarinesteen valumisen ulos ylipainetilanteessa.

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

Ylipainemittaria käytetään yleisesti S1-, S2-, ja kalliosuojien paineen ja virtauksen valvontaan sekä väestönsuojien tiiveyden tarkastamiseen.

# PS MEKAANINEN PAINE-EROKYTKIN



## TEKNISET TIEDOT

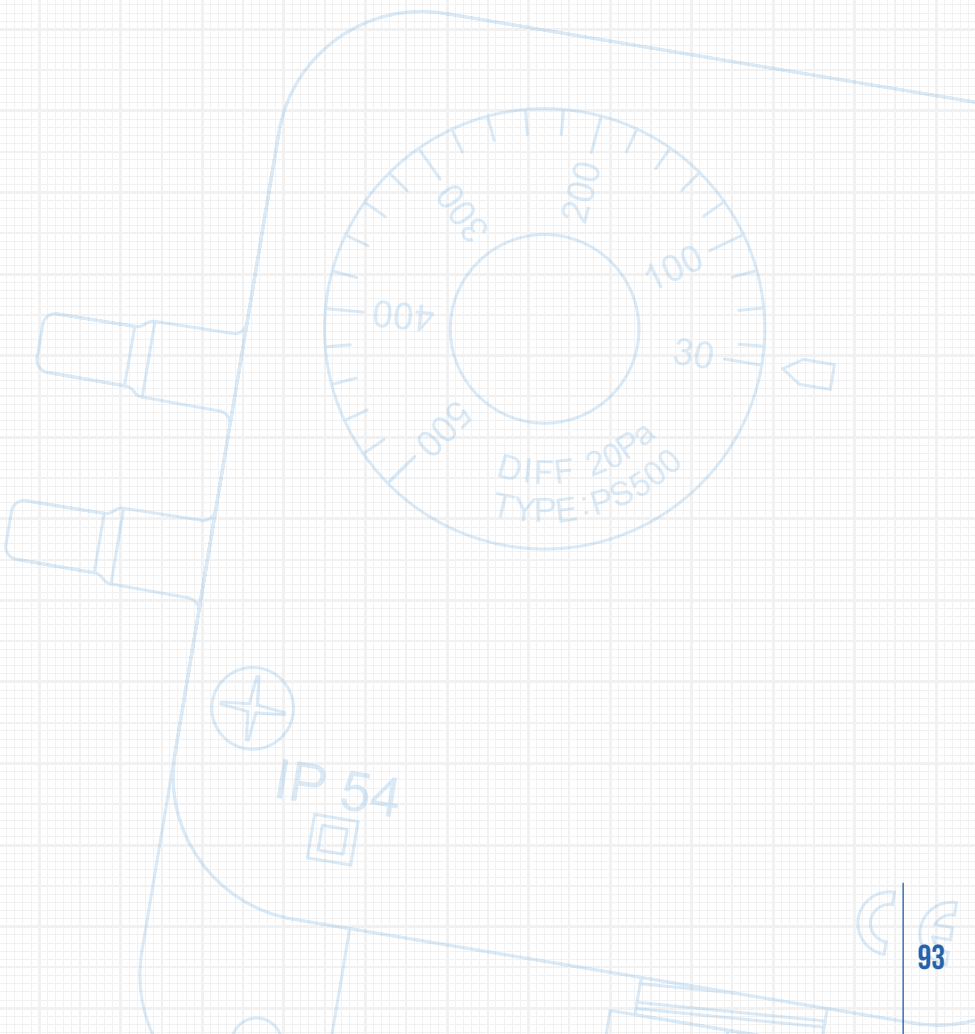
|                                              |                                                                               |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| KytKentäpisteen tarkkuus (alapiste tyypp.):  | ±5 Pa (PS1500: ±20 Pa, PS4500: ±100 Pa)                                       |
| KytKentäpisteen tarkkuus (yläpiste tyypp.):  | PS200: ±20 Pa, PS300 & PS500: ±30 Pa, PS600 & PS1500: ±50 Pa, PS4500: ±200 Pa |
| Käyttöikä:                                   | > 1 000 000 kytKentää                                                         |
| Sähköiset raja-arvot (resistiivinen kuorma): | 3 A / 250 VAC (PS200: 0,1 A / 250 VAC)                                        |
| Sähköiset raja-arvot (induktiivinen kuorma): | 2 A / 250 VAC (PS200: --)                                                     |
| Käyttölämpötila:                             | -20...+60 °C                                                                  |
| Tiiveysluokka:                               | IP54                                                                          |

| Tuote  | Mittausalue   |
|--------|---------------|
| PS200  | 20...200 Pa   |
| PS300  | 30...300 Pa   |
| PS500  | 30...500 Pa   |
| PS600  | 40...600 Pa   |
| PS1500 | 100...1500 Pa |
| PS4500 | 500...4500 Pa |

**PS**  
PS on kestävä ja helppokäyttöinen paine-erokytKin ilmalle ja neutraaleille kaasuille.

**KÄYTTÖ**  
Paine-erokytKimiä käytetään ilmanvaihtojärjestelmissä valvomaan muutoksia ylipaineessa, alipaineessa ja paine-erossa.

- SOVELLUKSET**
- Suodattimien ja puhaltimien valvonta
  - Ilmanvaihtokanavien ali- ja ylipaineen valvonta
  - Huurteenestotoimintojen hallinta





# SUODATINVAHDIT



MM/PS



DPG/PS

Suodatinvahdit soveltuvat järjestelmiin, joissa paine-erosta halutaan ilmoittaa sekä visuaalisella hälytyksellä että signaaliytkenä. Suodatinvahdit ovat ihanteellisia ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmien yleislaitteita ja ne soveltuvat erityisesti ilmansuodattimien epäpuhtauksien valvontaan.

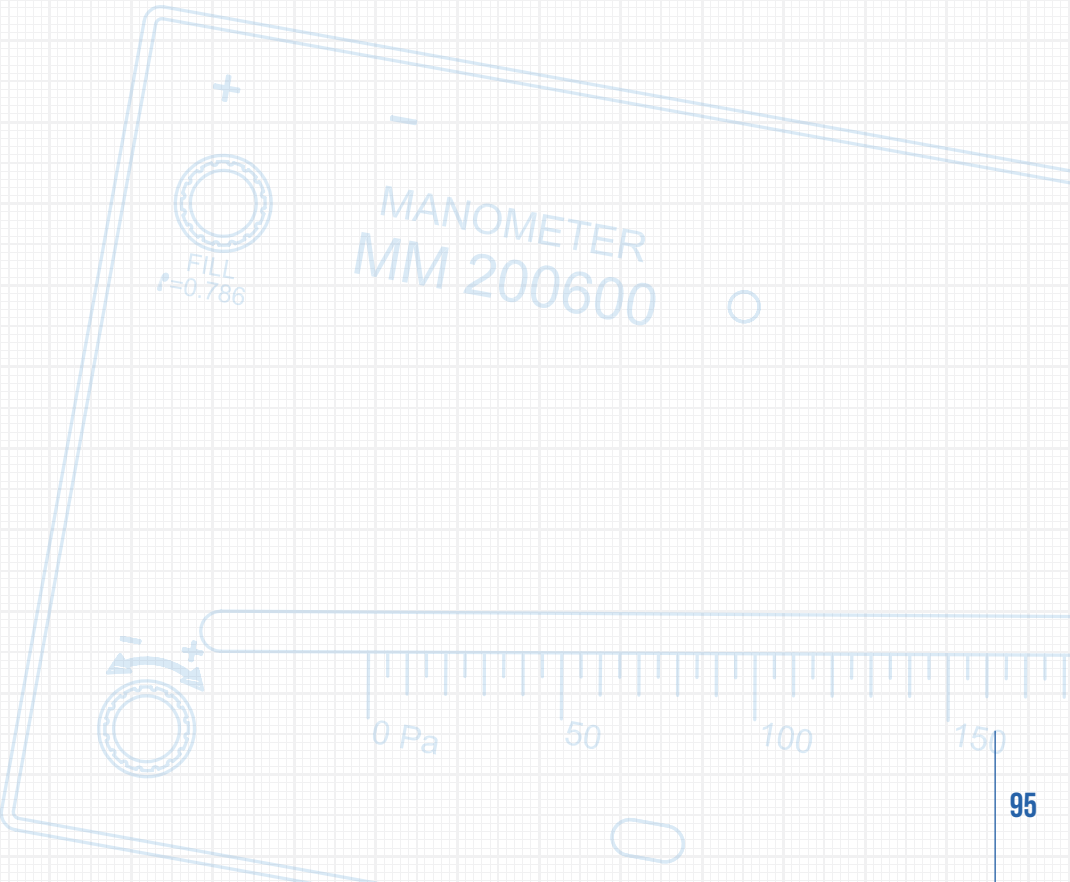
Suodatinvahdeista on saatavilla paine-eromittarin ja -kytkimen yhdistelmä (DPG/PS) ja vinoputkimanometrin ja paine-erokytken yhdistelmä (MM/PS).

## MM/PS

| Tuote          | MM alue     | PS alue     |
|----------------|-------------|-------------|
| MM200600/PS600 | 0... 600 Pa | 40...600 Pa |

## DPG/PS

| Tuote          | DPG alue    | PS alue       |
|----------------|-------------|---------------|
| DPG200/PS200   | 0... 200Pa  | 20...200 Pa   |
| DPG600/PS600   | 0... 600 Pa | 40...600 Pa   |
| DPG1,5K/PS1500 | 0...1500 Pa | 100...1500 Pa |





# PHM-V1

## VENTTIILINSÄÄTÖMITTARI

TÄYDELLINEN TYÖKALU  
ILMAMÄÄRÄSÄÄTÖJEN  
TEKOON



### TEKNISET TIEDOT

|                                     |                                                                                                   |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mittausalue:                        | -250...2550 Pa                                                                                    |
| Maksimiylipaine:                    | 30 kPa                                                                                            |
| Tarkkuus:                           | ± 1,4 % lukemasta                                                                                 |
| USB:                                | Mini B                                                                                            |
| Mittayksikkö näytöllä:              | Paine: Pa, mmH <sub>2</sub> O, inchWC, mbar<br>Virtaus: l/s, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /s |
| Käyttölämpötila:                    | -10 ... 50 °C                                                                                     |
| Voidaan käyttää pitot-putken kanssa |                                                                                                   |

Esiohjelmoituja venttiilivalmistajia mm.

- EH-Muovi
- Fläkt Woods
- Halton
- Lindab
- Climecon
- Swegon
- Uponor

Säästä aikaa ja minimoi virheet esiohjelmoitujen venttiilitietokannan avulla

PHM-V1 Manager -ohjelmalla voit ladata mittaustuloksia, lisätä uusia venttiilitietoja sekä luoda pöytäkirjoja tehokkaasti tietokoneellasi

PHM-V1 toimitetaan käytännöllisessä salkussa, joka sisältää mm. kalibrointitodistuksen, tulkkisetin ja PHM-V1 Manager -ohjelman

Jälleenmyyjät Suomessa:

Kimrok Oy (Mäntsälä)  
www.kimrok.fi

Pressovac Oy (Muurame)  
www.pressovac.fi

### PHM-V1

PHM-V1 on helppokäyttöinen, tarkka ja kestävä venttiilinsäätömittari paine- ja ilmamäärämittauksiin. Mittarissa on yli 1000 esiohjelmoitua venttiilitietokantaa usealta eri venttiilivalmistajalta. Venttiilimallit ja K-arvot ovat valmiina venttiilitietokannassa, mikä mahdollistaa nopean ja tarkan mittauksen. Laitteelle mahtuu yli 500 mittaustulosta, jotka voidaan ladata PHM-V1 Manager -tietokoneohjelmalle mittauspöytäkirjojen tekemistä varten.

### SOVELLUKSET

- Ilman tilavuusvirtaus- ja painemittaukset ilmanvaihtoventtiileistä, hajottajista, säätö- ja mittauspelleistä
- Ulkovaipan ja tilojen välisten paine-erojen mittaus
- Tilavuusvirtausmittaus kanavasta pitot-putkella
- Paine-eromittaus suodattimen yli
- Puhaltimien ilmanvirtauksen mittaaminen
- Puhdastilojen paineen mittaus



# TARVIKKEET

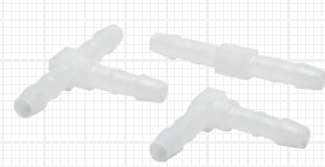
## LETKUT JA LIITTIMET



PVC-letku, 4/7,  
matta, 2 m



PVC-letku, 4/7, matta,  
100 m kela

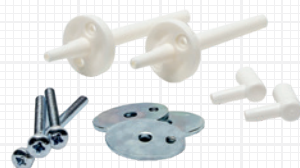


T-haaraliitin d=4 mm letkulle  
Kulmaliitin d=4 mm letkulle  
Jatkoliitin d=4 mm letkulle

## ASENNUS



Tarvikepaketti (letku,  
läpivientiliittimet, ruuvit)



DPG-uppoasennus-  
tarvikepaketti



PTL-adaptteri  
G1/4"-G1/2"



Läpivientiliitin, muovia,  
d=4 mm letkulle (80 mm)



Läpivientiliitin, metallinen,  
d=4 mm letkulle (40 mm)



Läpivientiliitin, metallinen,  
d=4 mm letkulle (100 mm)



DPTL-kiinnityslevy



Asennuslaippa  
kanava-antureille

## MANOMETRINESTEET



Manometrineste 0,786; 30 ml (punainen)  
Manometrineste 0,786; 250 ml (punainen)  
Manometrineste 1,870; 30 ml (sininen)

## LÄMPÖMITTARIT

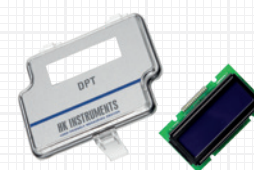


Kanavalämpömittari 0...+60 °C

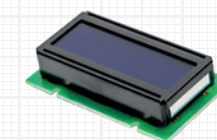


Kanavalämpömittari -40...+60 °C

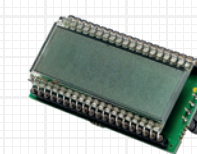
## MUUT TARVIKKEET



Näytön jälkiasennuspaketti  
(DPT & DPT-Flow)



Digitaalinen näyttö, sininen  
(DPT & DPT-Flow)



4-numeroinen näyttö,  
vihreä/musta (2W, AVT)



DPT-kotelon kansi kansitarralla



Staattinen paineportti

# HK INSTRUMENTS

## – KÄYTTÄJÄYSTÄVÄLLISIÄ MITTALAITTEITA

Suomalainen HK Instruments on erikoistunut erityisesti LVI-käyttöön tarkoitettujen huipputeknisten mittalaitteiden valmistamiseen. Tuotteitamme käytetään pääasiassa ilmastointi- ja kiinteistö-automaatiojärjestelmissä.

Yli 30 vuoden kokemus ja vienti yli 45 maahan ovat todiste korkealuokkaisesta tuotekehityksestämme ja kustannustehokkaasta tuotannostamme. Olemme panostaneet selkeisiin käyttöliittymiin ja sen vuoksi laitteidemme asennus onkin erittäin helppoa ja nopeaa.

# HK INSTRUMENTS

Keihästie 7  
FIN-40950 MUURAME  
FINLAND

Puh. +358 14 337 2000  
Fax. +358 14 337 2020

info@hkinstruments.fi  
www.hkinstruments.fi

