

# TUOTE- ESITE

# 2019



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

## TUOTEVALIKOIMA

### PAINE-EROLÄHETTIMET

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| DPT-R8       | 8-alueinen paine-erolähetin  | 18 |
| DPT-MOD      | Paine-erolähetin tilavuusvirtausmittauksella ja Modbus-liitynnällä | 20 |
| DPT-IO-MOD   | Paine-erolähetin Input -terminaalilla ja Modbus-liitynnällä        | 22 |
| DPT-DUAL-MOD | Paine-erolähetin kahdella paineanturilla ja Modbus-liitynnällä     | 24 |
| DPT-DUAL     | Paine-erolähetin Input -terminaalilla ja                           | 26 |
| DPT-2W       | Paine-erolähetin 2-johdinjärjestelmällä                            | 28 |
| DPI          | Elektroninen paine-erokytkin 2 releellä ja 0-10 V:n ulostulolla    | 30 |



### ILMANVIRTAUSLÄHETTIMET

|                   |   |    |
|-------------------|---|----|
| DPT-FLOW          | Ilman tilavuusvirtauslähetin ilmanvaihtojärjestelmiin                     | 36 |
| FLOXACT™          | Keskiarvoistava mittausanturi ilman virtausmittaukseen                    | 38 |
| DPT-FLOW-BATT AVT | Paristokäyttöinen ilmanvirtausmittari ja lämpötilalähetin releulostulolla | 42 |



### PAINE-ERO- JA TILAVUUSVIRTAUSSÄÄTIMIT

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| DPT-CTRL     | PID-säätimet paine-ero- tai tilavuusvirtauslähettimellä                       | 46 |
| DPT-CTRL-MOD | PID-säätimet paine-ero- tai tilavuusvirtauslähettimellä ja Modbus-liitynnällä | 48 |
| DPT-CTRL-2SP | PPID-säätimet kahdella asetusarvolla  | 50 |



### HIILIDIOKSIDILÄHETTIMET

|                   |  |    |
|-------------------|--|----|
| CDT2000           | Huonehiilidioksidi- ja lämpötilalähetin                        | 54 |
| CDT-MOD-2000      | Huonehiilidioksidi- ja lämpötilalähetin Modbus-liitynnällä     | 54 |
| CDT2000 DUCT      | Hiilidioksidi- ja lämpötilalähetin kanavaan                    | 56 |
| CDT-MOD-2000 DUCT | Hiilidioksidi- ja lämpötilalähetin kanavaan Modbus liitynnällä | 56 |



### KOSTEUSLÄHETTIMET

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| RHT          | Huonekosteus- ja lämpötilalähetin                        | 60 |
| RHT-MOD      | Huonekosteus- ja lämpötilalähetin Modbus-liitynnällä     | 60 |
| RHT DUCT     | Kosteus- ja lämpötilalähetin kanavaan                    | 62 |
| RHT-MOD DUCT | Kosteus- ja lämpötilalähetin kanavaan Modbus-liitynnällä | 62 |



### HIILIMONOKSIDILÄHETIN

|     |                       |    |
|-----|-----------------------|----|
| CMT | Hiilimonoksidilähetin | 64 |
|-----|-----------------------|----|



### PAINELÄHETTIMET VEDELLE

|          |                          |    |
|----------|--------------------------|----|
| PTL-HEAT | Vesipainelähetin         | 66 |
| PTL-COOL | Vesipainelähetin         | 66 |
| DPTL     | Paine-erolähetin vedelle | 66 |



### PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT

|           |                               |    |
|-----------|-------------------------------|----|
| PTE-DUCT  | Kanava-anturi                 | 70 |
| PTE-ROOM  | Huonelämpötila-anturi         | 72 |
| PTE-CABLE | Kaapelianturi                 | 74 |
| PTE-O/OI  | Ulkolämpötila/valoisuusanturi | 76 |



### PAINE-EROMITTARIT JA MANOMETRIT

|      |                     |    |
|------|---------------------|----|
| DPG  | Paine-eromittari    | 78 |
| MM   | Vinoputkimanometri  | 80 |
| MMU  | U-putkimanometri    | 80 |
| MMK  | Pystyputkimanometri | 80 |
| YM-3 | Ylipainemittari     | 82 |



### PAINE-EROKYTKIMET

|    |                            |    |
|----|----------------------------|----|
| PS | Mekaaninen paine-erokytkin | 84 |
|----|----------------------------|----|



### SUODATINVAHDIT (NÄYTTÖ + RELE)

|        |   |    |
|--------|---|----|
| MM/PS  | Paine-eromittari ja -kytkinyhdistelmä           | 86 |
| DPG/PS | Nestemanometrin ja paine-erokytkimen yhdistelmä | 86 |



### VENTTIILINSÄÄTÖMITTARI

|        |   |    |
|--------|---|----|
| PHM-V1 | Venttiilinsäätömittari paine- ja ilmamäärämittauksiin | 88 |
|--------|---|----|



# PUHTAAMPAA SISÄILMAA KORKEALAATUISILLA MITTALAITTEILLA

HK Instruments on suomalainen perheyrittäjä, joka auttaa tuottamaan laadukasta sisäilmaa ja energiasäästöjä valmistamalla käyttäjystävällisiä 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. HK Instruments -perhe toivottaa tervetulleeksi kaikki, jotka ovat mukana jakamassa yhteistä matkaamme. HK Instruments -perhe välittää ihmisten hyvinvoinnista - mukaan lukien jokaisen oikeudesta hengittää puhdasta ilmaa.



# VISIO

Visiomme on edistää luonnon ja ihmisten hyvinvointia HK Instruments -perheen toiminnan ja kasvun kautta.



# MISSIO

Missiomme on tuottaa puhdasta sisäilmaa ja energiasäästöjä käyttäjäystävällisten mittalaitteiden avulla.

# OEM

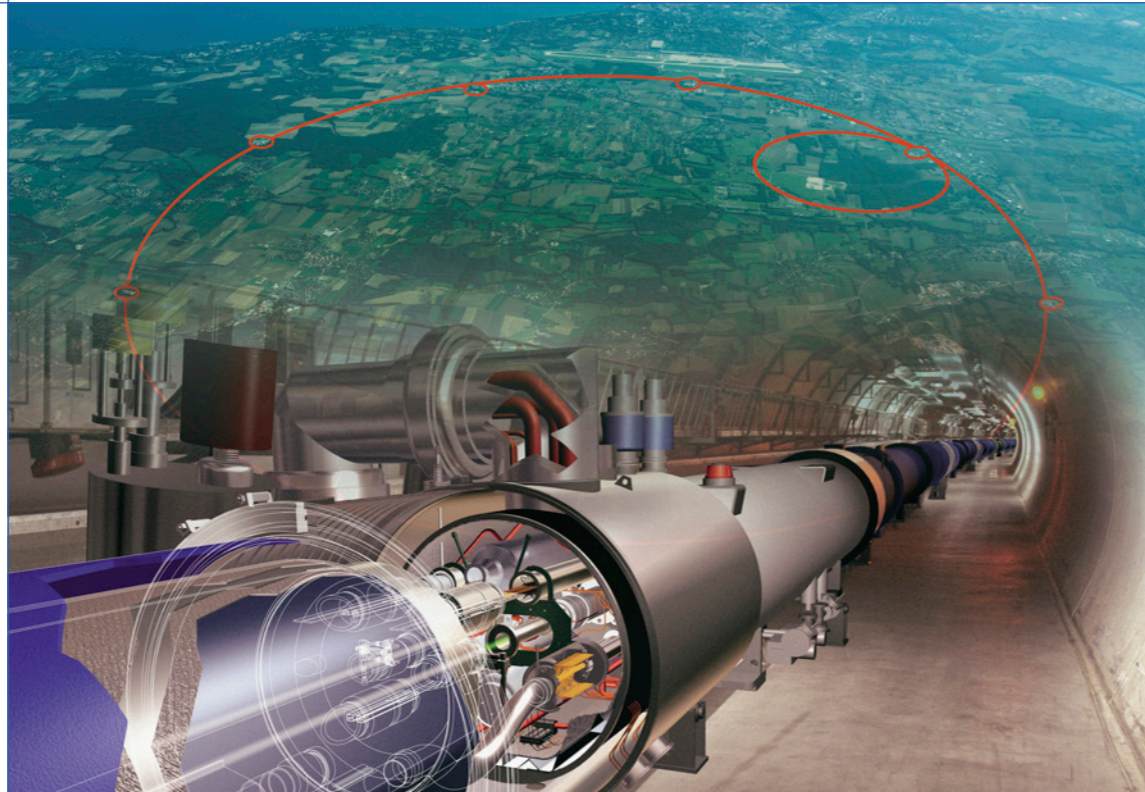
Monet asiakkaistamme ovat OEM-asiakkaita, joista tyypillisimpiä ovat ilmanvaihtokoneita valmistavat yritykset. Asiakkaiden tarpeet ovat yksilöllisiä ja he tarvitsevat räätälöityjä ratkaisuja. Uniikit ja asiakaslähtöiset toteutukset ovatkin alaa, jossa me olemme parhaimmillamme.

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 kilpailijoista olemalla joustavia ja myös 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 mielelläsi uudet haasteet vastaan ja löydämme varmasti sinun sekä yrityksesi tarpeita vastaavan ratkaisun.



Jarkko Nygård  
Tuotepäällikkö



Kuva: CERN



## HK INSTRUMENTSIN LAITTEITA CERN:SSÄ

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

CERN ON VALINNUKSEEN PAIN-EROMITTAUKSIIN HK INSTRUMENTSIN DPT250-R8-ANTURIN, JOKA TÄYTTÄÄ ORGANISAATION TIUKAT TARKKUUS-, LUOTETTAVUUS- JA INTEGROINNIN HELPPOUSVAATIMUKSET.

## ARBORVITAE

Arborvitae d.o.o. on Slovenialainen perheyrittäjä, joka toimii Adrianmeren alueella. Asiakkaamme ovat LVI-järjestelmien valmistajia, elintarvike-, kemian-, sähkö- ja lääketieteellisuuden aloilta sekä terveys- ja maataloussektoreilta. Tarjoamme edistyksellisiä ja korkeiden standardien mukaan testattuja mittalaitteita: näin voimme hallita riskejä, mikä tarkoittaa, että asiakkaamme voivat säilyttää luotettavan asemansa markkinoilla.

Arvojamme ovat edistyksellisyys, rehellisyys ja kunnioitus.

Yhteistyömme HK Instrumentsin kanssa on suoraviivaista ja sujuvaa. Arvostamme yhteistyötämme ja sitä että voimme hyödyntää kokemustamme uusien ratkaisujen kehittämiseen. Avoin vuoropuhelu HK Instrumentsin kanssa auttaa meitä tarjoamaan ratkaisuja asiakkaillemme jotka kohtaavat säännöllisesti uusia teknisiä- tai kehityshaasteita.

Jaamme HK Instrumentsin kanssa samoja periaatteita työskentely- ja viestintätapojen osalta: pätevän kaupallisen tuen ja ripeiden vastausten saaminen on meille kaikki kaikessa. Näin ollen olemme voineet rakentaa HK Instrumentsin kanssa suhteen, joka perustuu luottamukseen.

Tiivis kumppanuutemme HK Instrumentsin kanssa antaa työmme laadulle erityisen positiivisen etulyöntiaseman, jota tiedämme asiakkaidemme arvostavan.



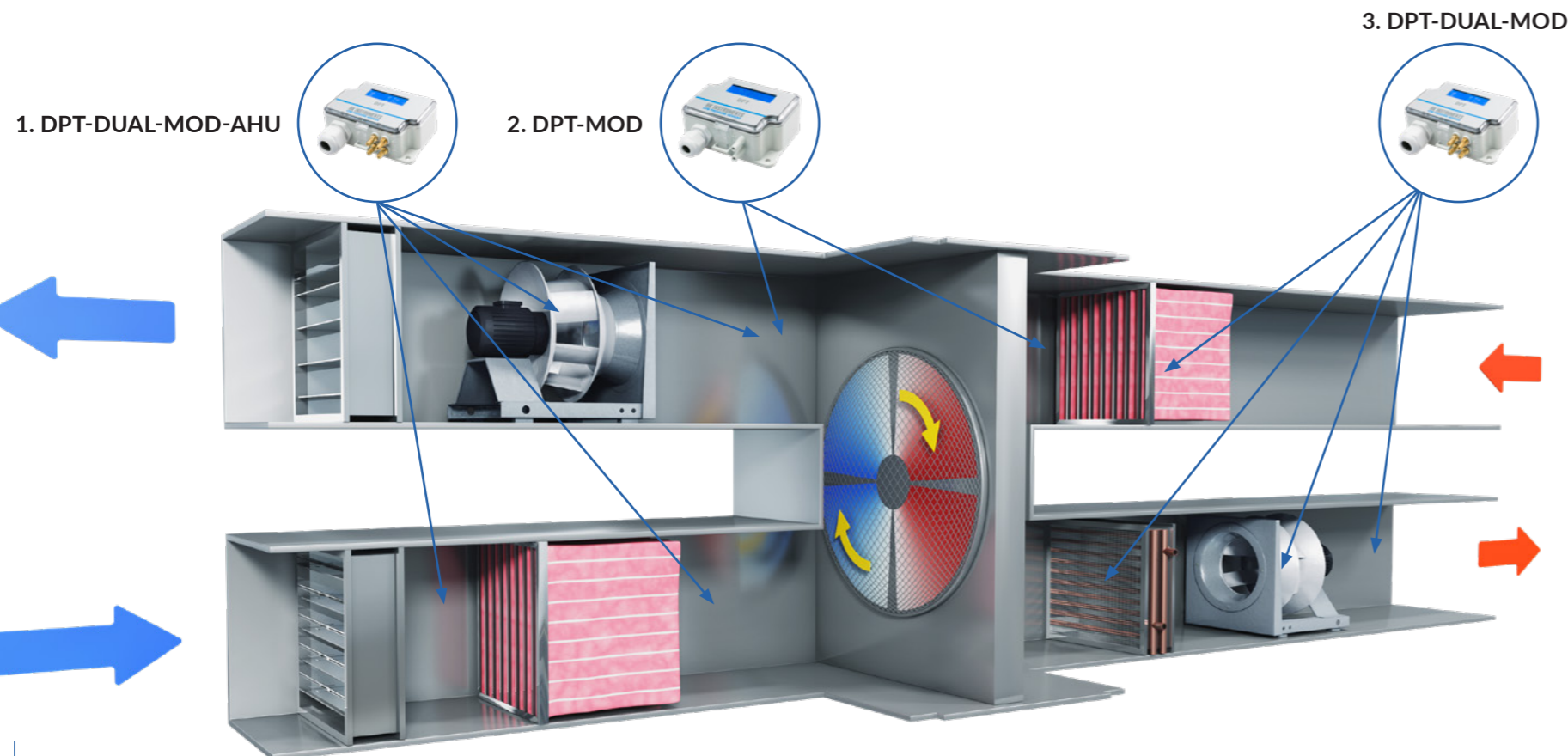
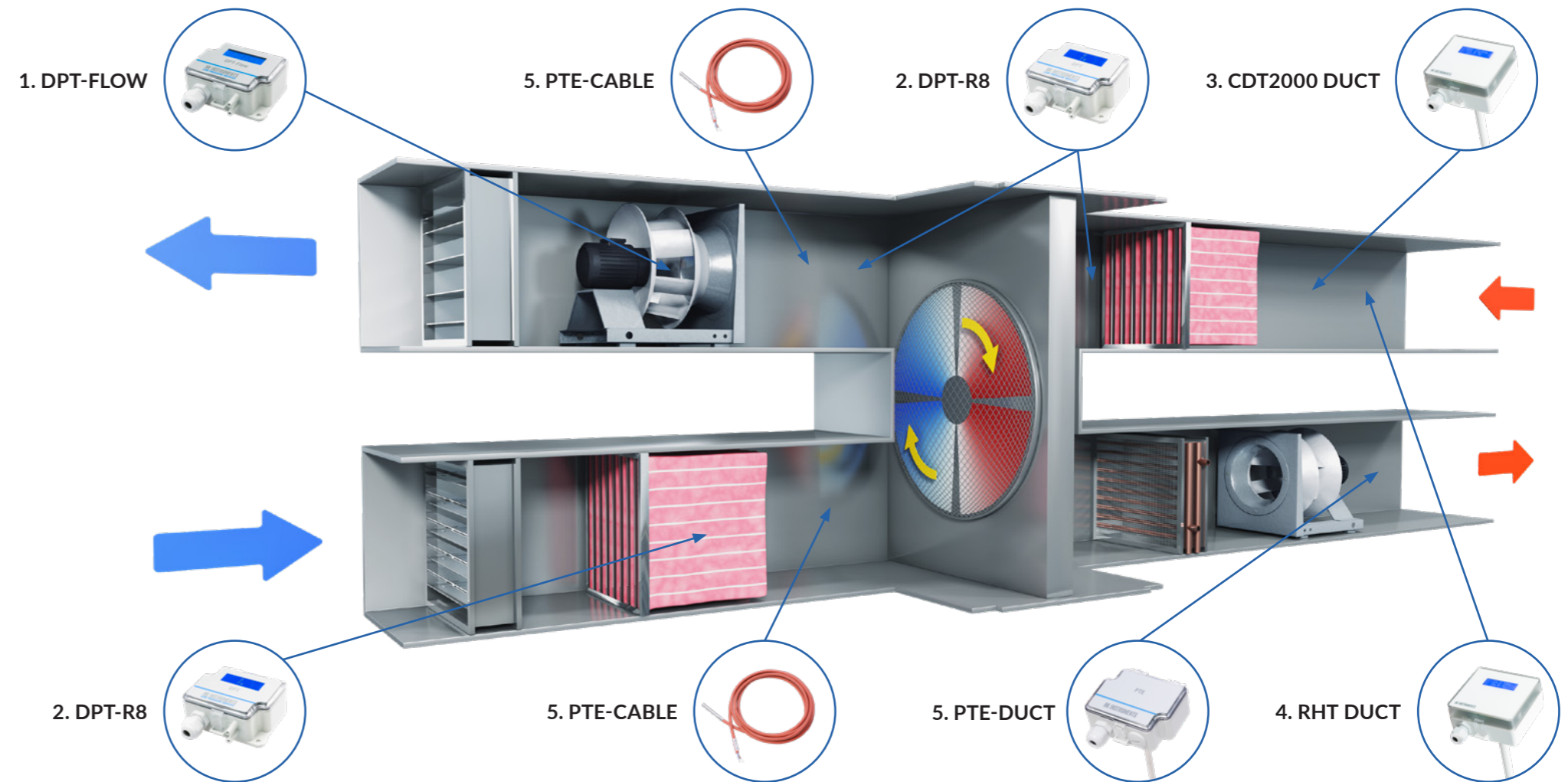
Janez Mulej  
Toimitusjohtaja

“ TIIVIS KUMPPANUUTEMME  
HK INSTRUMENTSIN  
KANSSA ANTAA  
TYÖMME LAADULLE  
ERITYISEN POSITIIVISEN  
ETULYÖNTIASEMAN,  
JOTA TIEDÄMME  
ASIAKKAIDEMME  
ARVOSTAVAN. ”

## 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 (2) valvoo suodattimen likaantumista ja LTO:n huurtumista. CDT- (3), RHT- (4) ja PTE-anturit (5) pitävät huolen tarpeenmukaisen ilmanvaihdon toteutumisesta



## MODBUS-RATKAISU

Tärkeimmistä 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-Mod:in 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 tarvitset vain 4 johdinta, kun perinteinen ratkaisu vaatii 23 johdinta.

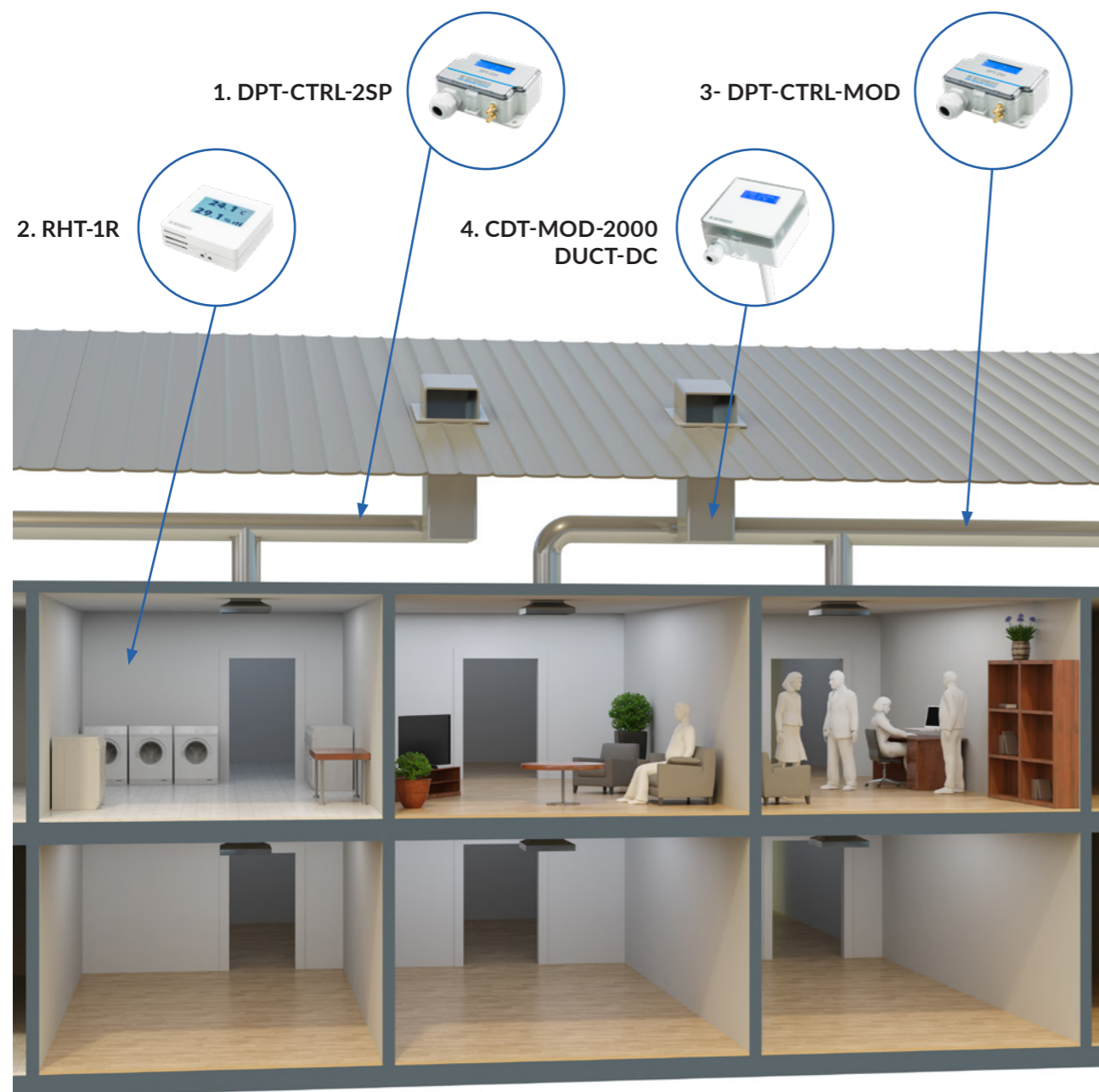
Modbus-ratkaisussa DPT-Dual-MOD-AHU (1) hoitaa molempien DPT-R8:n ja DPT-Flown virkaa suodatinvahtina sekä ilmamäärien valvonnassa että säädössä. Jos ilmamäärän sijaan halutaan valvoa ja säätää kanavapainetta, DPT-Dual-MOD (3) on oikea valinta. Molempiin DPT-Dual-MOD-malleihin on kytketty kaksi IV-koneen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



## RAKENNUKSIEN 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 CTRL-säätimellä on helppo ja kustannustehokas ratkaisu, joka ei vaadi rinnalleen kallista rakennusautomaatiojärjestelmää.

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



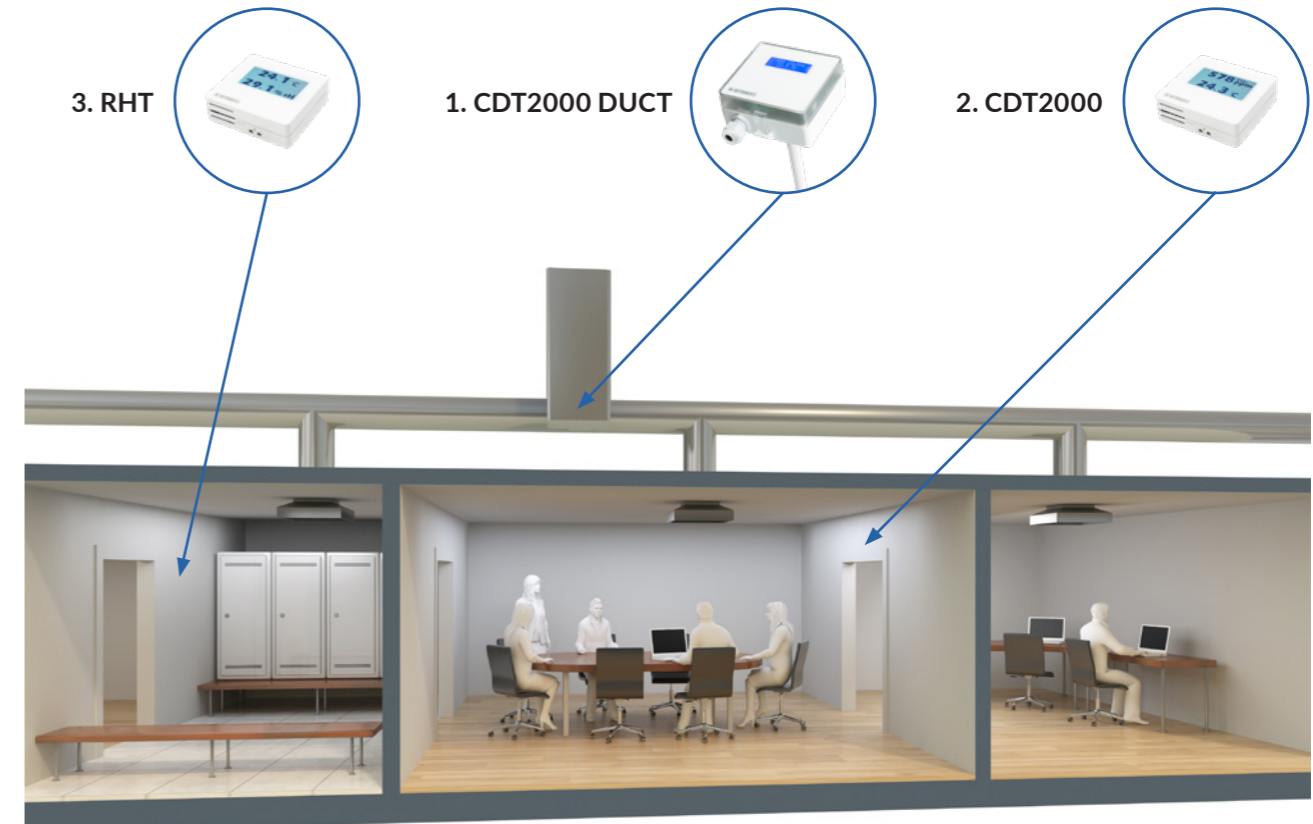
## TARPEENMUKAINEN ILMANVAIHTO

### HK INSTRUMENTSIN MONIPUOLISTEN MITTALAITTEIDEN AVULLA RAKENNUKSEN ILMANVAIHTOA OHJATAAN KUORMITUKSEN MUKAAN.

Ilmanvaihto tehostuu aina, kun tiloissa on paljon ihmisiä. Tämän kaltaisia ilmanvaihdon ratkaisuja tarvitaan esimerkiksi kouluissa, toimistoissa, urheiluhalleissa ja hotelleissa. Siis kaikkialla, jossa hyvä ilmanlaatu halutaan säilyttää, kun tilojen käyttökapasiteetti vaihtelee suuresti. Hyvän ilmanlaadun lisäksi tarpeenmukaisella ilmanvaihdoilla 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 iso näyttö tuo lisäarvoa myös rakennuksen käyttäjille olemalla helppolukuinen ja informatiivinen.

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

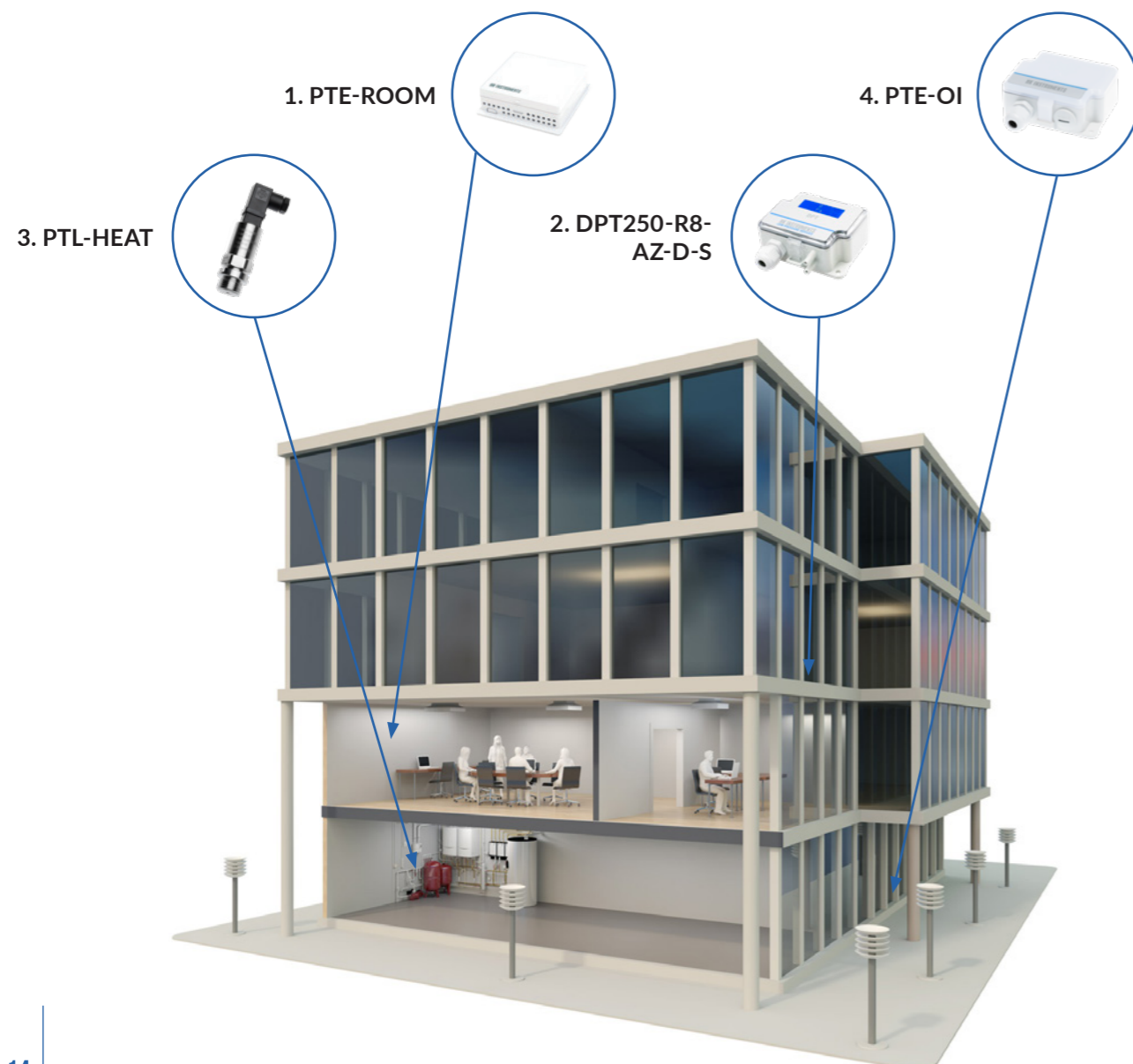


## KIINTEISTÖRATKAISU

### 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 (4) mittaa ulkovaloisuutta, sekä -lämpötilaa. Yhdessä huonelämpötilaa mittaavan PTE-Roomin (1) kanssa anturit mahdollistavat ennakoivan lämmitysverkoston säädön. PTL-Heat (3) valvoo lämmitysverkoston painetta ja hälyttää vuotoista paineen laskiessa. PTE-OI:n valoisuusmittauksen avulla säädetään milloin ulkovaloisuus kytkeytyy päälle ja pois. DPT250-R8-AZ-D-S (2) mittaa paine-eroa rakennuksen ulkovaipan yli. Tämän avulla tulo- ja poistoilmamäärät saadaan pidettyä halutussa tasapainossa häiriöistä huolimatta.



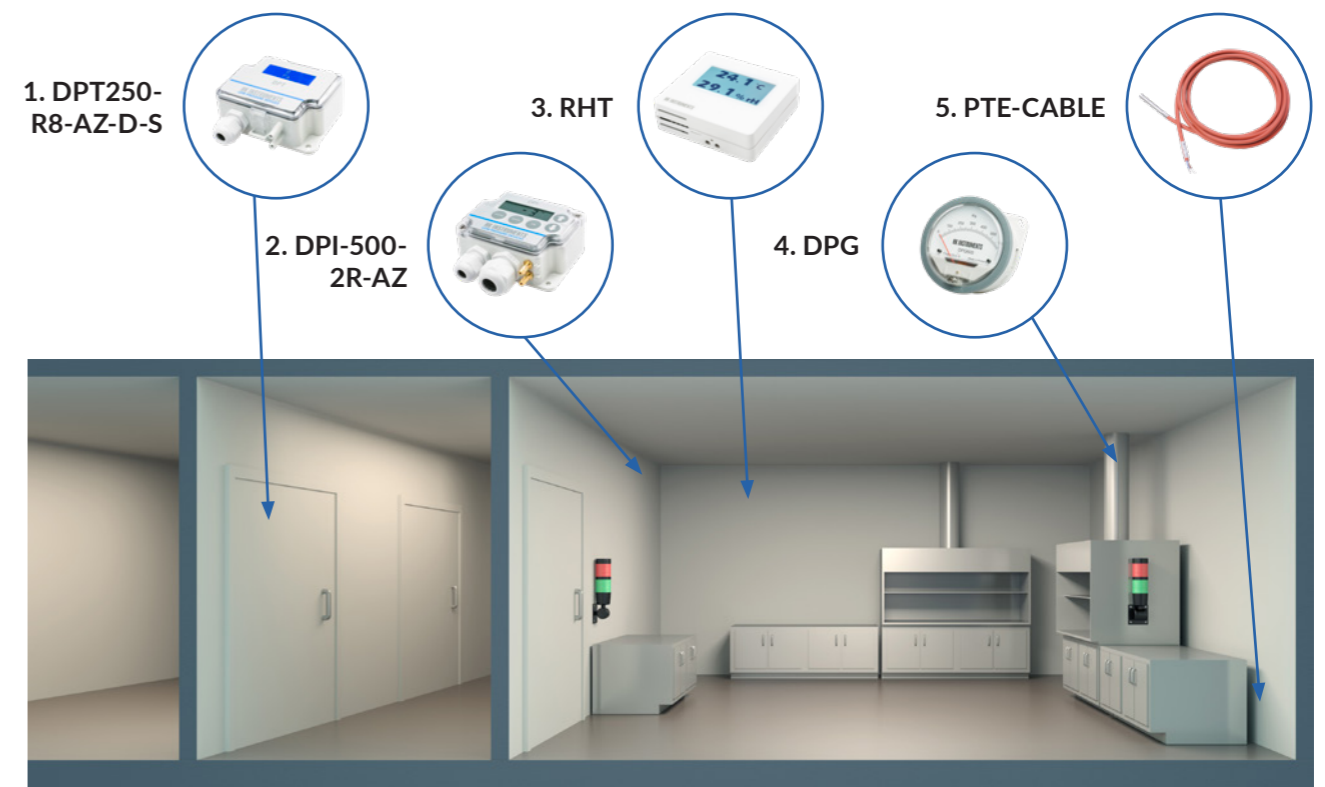
## PUHDASTILASOVELLUS

### SAIRAALOISSA, LABORATORIOISSA JA MUISSA VAATIVISSA OLOSUHTEISSA HUONEIDEN VÄLISIÄ PAINE-EROJA VOIDAAN HALLITA YLI- JA ALIPAINESTUKSEN AVULLA TYÖSKENTELYN SEKÄ TUOTTEEN PUHTAUDEN VARMISTAMISEKSI.

Huoneiden paine-eron valvontaan tarkoitettu DPT mittaa puhdistilan paine-eroa suhteessa ulkoilmaan. Pienetkin paine-erot mittaava DPT250-R8-AZ-D-S on erinomainen valinta, kun vaaditaan korkeaa tarkkuutta ja toimintavarmuutta tilojen paineistuksessa. Paine-eromittauksien lisäksi puhdistiloissa on tärkeää mitata myös lämpötilaa ja kosteutta. Näihin mittauksiin loistava valinta on kosteus- ja lämpötilalähetin RHT. Kaikki puhdistilasovellukseen tarkoitetut laitteet sisältävät kenttäkalibrointi mahdollisuuden ja niihin on saatavilla kalibrointitodistus.

Laitteidemme avulla saavutetaan keskeytymätön tuotanto puhdistiloihin, joissa tarvitaan luotettavaa ja jatkuvaa valvontaa.

DPT250-R8-AZ-D-S (1) valvoo laboratoriotilan ylipainetta. Digitaalinen paine-erokytkin DPI (2) ohjaa releellä hälytysmajakan päälle, jos tilan ylipaine alittaa raja-arvon. RHT (3) kertoo automaatiojärjestelmälle huonelämpötilan ja -kosteuden. Analoginen viisarimittari DPG (4) on helppolukuisuutensa ansiosta sopiva laite kertomaan käyttäjälle huuvan 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-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



DPT-MOD



DPT-IO-MOD



DPT-DUAL-MOD



DPT-DUAL



DPT-2W



DPI

# DPT-R8 PAINE-EROLÄHETTIMET

## KOLMIJOHDINJÄRJESTELMÄ

Helppokäyttöinen ja luotettava paine-erolähetin ilmalle



### DPT-R8

DPT-R8-sarjan paine-erolähettimet ovat suorituskyvyltään erinomaisia, korkealaatuisia ja taloudellisia laitteita. Laitteiden erittäin hyvän tarkkuuden vuoksi yleensä ei ole tarpeen rajata aluetta tarkan mittaustuloksen saamiseksi. DPT-R8-sarja laitteet ovat helposti räätälöitävissä asiakkaan toiveiden mukaan ja saatavilla myös private label -tuotteina.

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

DPT-R8-lähettämiä käytetään ilman ja neutraalien kaasujen pienten paineiden mittaamiseen rakennusautomaatio-, LVI- ja puhdistilajärjestelmissä.

### OPTIOT

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

### TEKNISET TIEDOT

|  |   |
|--|---|
| <b>Tarkkuus (mitatusta paineesta):</b><br>(mallit 250 ja 2500) | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa  |
| <b>Tarkkuus (mitatusta paineesta):</b><br>(malli 7000)         | Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa                                    |
| <b>Nollapisteen kalibrointi:</b>                               | automaattinen nollapisteen kalibrointi (-AZ) tai manuaalinen painonapilla                           |
| <b>Mittayksiköt:</b>   | Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi  |
| <b>Käyttöjännite:</b>  | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %   |
| <b>Virrankulutus:</b>  | < 1,0 W (< 1,2 virtalähdön ollessa 20 mA)<br>-40C malli: <4.0 W lämpötilan ollessa <0 °C            |
| <b>Ulostulosignaalit:</b><br>(3-johdinjärjestelmä)             | 0...10 VDC, minimikuorma 1 kΩ<br>4...20 mA, maksimikuorma 500 Ω                                     |
| <b>Käyttölämpötila:</b>  | -20...+50 °C (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5...+50 °C)<br>-40...+50 °C (malli -40C) |
| <b>Vasteaika:</b>  | 0,8 / 8 s   |
| <b>Tiiveysluokka:</b>  | IP54  |



### DPT-R8

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Esimerkki:</b><br>DPT2500-R8-AZ-D | <b>Tuoteryhmä</b><br>DPT Paine-erolähetin   |
|                                      | <b>Mittausalueet (Pa)</b>   |
|                                      | 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      |
|                                      | <b>Tuotetyyppi</b>  |
|                                      | -R8 Kahdeksan mittausaluetta  |
|                                      | <b>Nollapisteen kalibrointi</b>   |
|                                      | -AZ Automaattinen nollapisteen kalibrointi<br>Manuaalinen nollapisteen kalibrointi painonapilla |
|                                      | <b>Näyttö</b>   |
|                                      | -D Näyttö<br>Ei näyttöä   |
|                                      | <b>Yläpään kalibrointi</b>  |
|                                      | -S Yläpään kalibrointi<br>Ei yläpään kalibrointia   |
|                                      | <b>Kylmiin olosuhteisiin</b>  |
|                                      | -40C -40 °C (ei saatavilla automaattisella nollapisteen kalibroinnilla)                         |
| <b>Tuotenimi</b>                     | DPT 2500 -R8 -AZ -D   |

# DPT-MOD PAIN-EROLÄHETTIMET

TILAVUUSVIRTAUSMITTAUKSELLA JA  
MODBUS-LIITYNNÄLLÄ

All-in-one -lähetin: mittaa tilavuusvirtausta, ilmannopectta ja paine-eroa yhdellä laitteella



## TEKNISEET TIEDOT

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



## DPT-MOD

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

### 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 puhdistilajärjestelmissä. Sitä voidaan käyttää myös useiden erityyppisten mittaasanturoiden, kuten FloXact™-anturin, pitot-putken tai säätöpeltien kanssa.



NYT SAATAVILLA MYÖS TILAVUUS-  
VIRTAUSMITTAUKSELLA 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 varustettu aina Input-terminaalilla, jonka avulla laitteella voidaan lukea Modbus-väylän kautta useita muitakin signaaleja, kuten lämpötila- tai ohjausrelesignaaleja. 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.

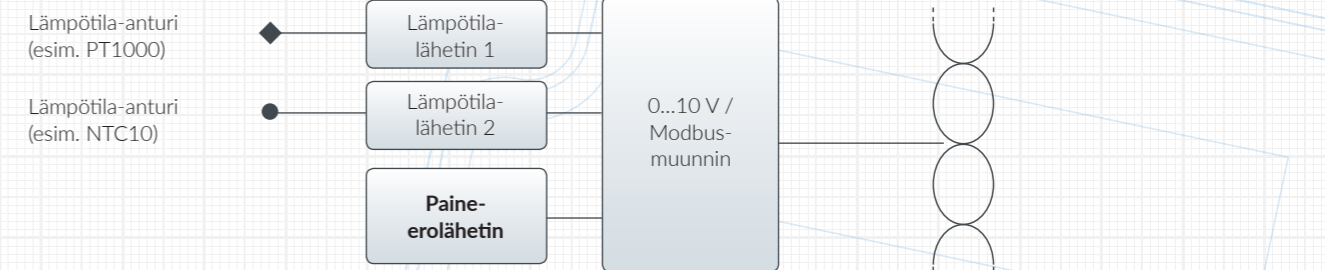
## TEKNISEET TIEDOT

|   |  |
|---|--|
| <b>Kommunikointi:</b>                               | RS-485 Modbus (RTU)  |
| <b>Tarkkuus (mitatusta paineesta): (malli 2500)</b> | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa     |
| <b>Tarkkuus (mitatusta paineesta): (malli 7000)</b> | Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa |
| <b>Nollapisteen kalibrointi:</b>                    | Modbus-sarjaliikenneväylän kautta tai manuaalisesti painonapilla |
| <b>Mittayksiköt:</b>                                | Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi                                 |
| <b>Käyttöjännite:</b>                               | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %                                      |
| <b>Virrankulutus:</b>                               | < 1,3 W  |
| <b>Ulostulosignaali:</b>                            | Modbus-sarjaliikenneväylän kautta                                |
| <b>Käyttölämpötila:</b>                             | -20...+50 °C<br>-40...+50 °C (malli -40C)                        |
| <b>Vasteaika:</b>                                   | 1...20 s valittavissa valikosta                                  |
| <b>Tiiveysluokka:</b>                               | IP54   |

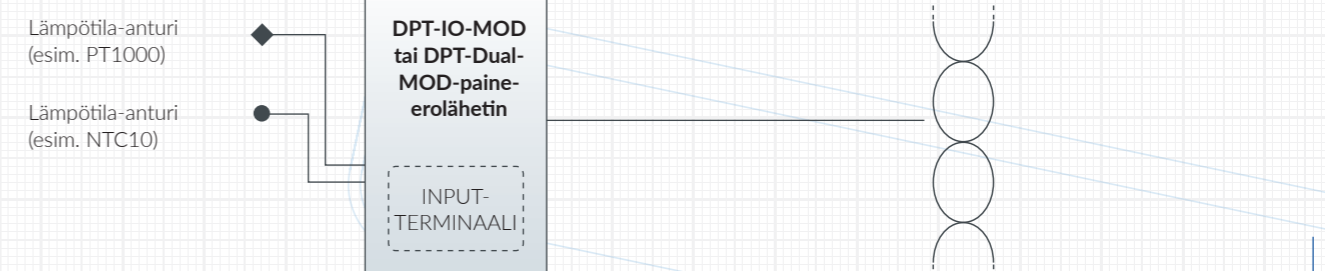
## DPT-IO-MOD

|  |                          |  |
|--|--------------------------|--|
| <b>Esimerkki:</b><br>DPT-IO-MOD-2500-D | <b>Tuoteryhmä</b><br>DPT | <b>Tuotetyyppi</b><br>Paine-erolähetin |
|  |                          | <b>Mittausalueet (Pa)</b>              |
|  |                          | -2500 -250...2500                      |
|  |                          | -7000 -250...7000                      |
|  |                          | <b>Näyttö</b>                          |
|  |                          | -D Näyttö                              |
| <b>Tuotenimi</b>                       | DPT                      | -IO-MOD -2500 -D                       |

### Perinteinen järjestelmä:



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



# DPT-DUAL-MOD PAINE-EROLÄHETTIMET

KAHDELLA PAINEANTURILLA SEKÄ MODBUS-LIITYNNÄLLÄ JA  
INPUT-TERMINAALILLA

AHU-malli sisältää tilavuusvirtauslähettimen



## DPT-DUAL-MOD

DPT-Dual-MOD on kahden paine-erolähettimen 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 asennustöissäkin. Tilavuusvirtausmittauksen sisältävä AHU-malli on suunniteltu erityisesti ilmanvaihtokoneille.

## KÄYTTÖSOVELLUKSET

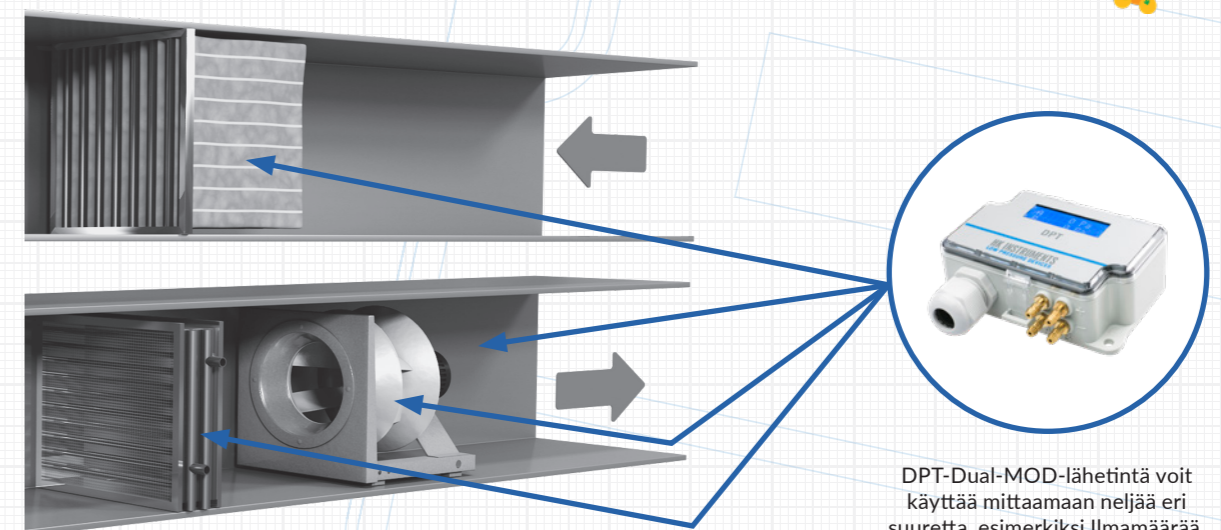
DPT-Dual-MOD-laitetta voidaan käyttää kaikissa sovelluksissa, joissa täytyy mitata kahta eri painetta. AHU-mallia käytettäessä toinen mittauksista voi olla tilavuusvirtaus. Laitteet soveltuvat sekä ilmalle että neutraaleille kaasuille.

## TEKNISET TIEDOT

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

## DPT-DUAL-MOD

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



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

# DPT-DUAL PAIN-EROLÄHETTIMET

KAHDELLA PAINANTURILLA



## TEKNISET TIEDOT

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

## DPT-DUAL

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

### DPT-DUAL

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

DPT-Dual -sarjan laitteita käytetään yleisesti LVI-järjestelmissä:

- tuulettimien, puhaltimien ja suodattimien valvontaan
- paineen ja virtauksen valvontaan
- venttiilien ja ilmapeltien ohjaukseen
- puhdastilojen paineen valvontaan

# DPT-2W

## PAIN-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     |  |    |
|                                |   | -D 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 puhdistilajärjestelmissä.

# DPI

## ELEKTRONINEN PAIN-EROKYTKIN KAHDILLA RELEULOSTULLA

LÄHETIN RELEULOSTULLA



### DPI

DPI on elektroninen paine-erokytkin, johon saa jopa kaksi releulostuloa.

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

Elektronista paine-erokytkintä 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:<br>Tyypillisesti 1 vuodessa | ±1 Pa (±8 Pa ilman automaattista nolapisteen kalibrointia)   |
| Nolapisteen kalibrointi:                              | automaattinen nolapisteen kalibrointi tai manuaalinen painonapilla   |
| Käyttöjännite:  | 21-35 VDC / 24 VAC ±10 % (ilman automaattista nolapisteen kalibrointia)<br>24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 % (automaattisella nolapisteen kalibroinnilla varustettuna) |
| Virrankulutus:  | 35 mA + releet (7 mA kumpikin) + AZ (20 mA) + 0...10 V ulostulo (10 mA)  |
| Ulostulosignaalit:                                    | 0...10 V, L min 1 kΩ<br>Releulostulo 1 (250 VAC / 30 VDC / 6 A)<br>Valinnainen releulostulo 2 (250 VAC / 30 VDC / 6 A)   |
| Käyttölämpötila:                                      | -10...+50 °C (automaattisella nolapisteen kalibroinnilla -5...+50 °C)  |
| Vasteaika:  | 0,5...10 s   |
| Tiiveysluokka:  | IP54   |

### DPI

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



# 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™



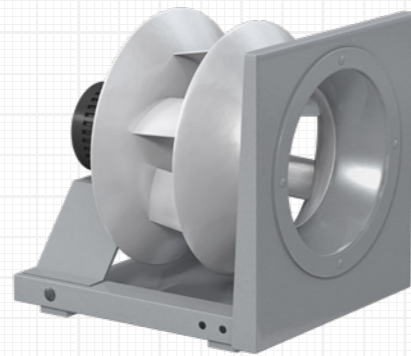
DPT-FLOW-BATT



AVT

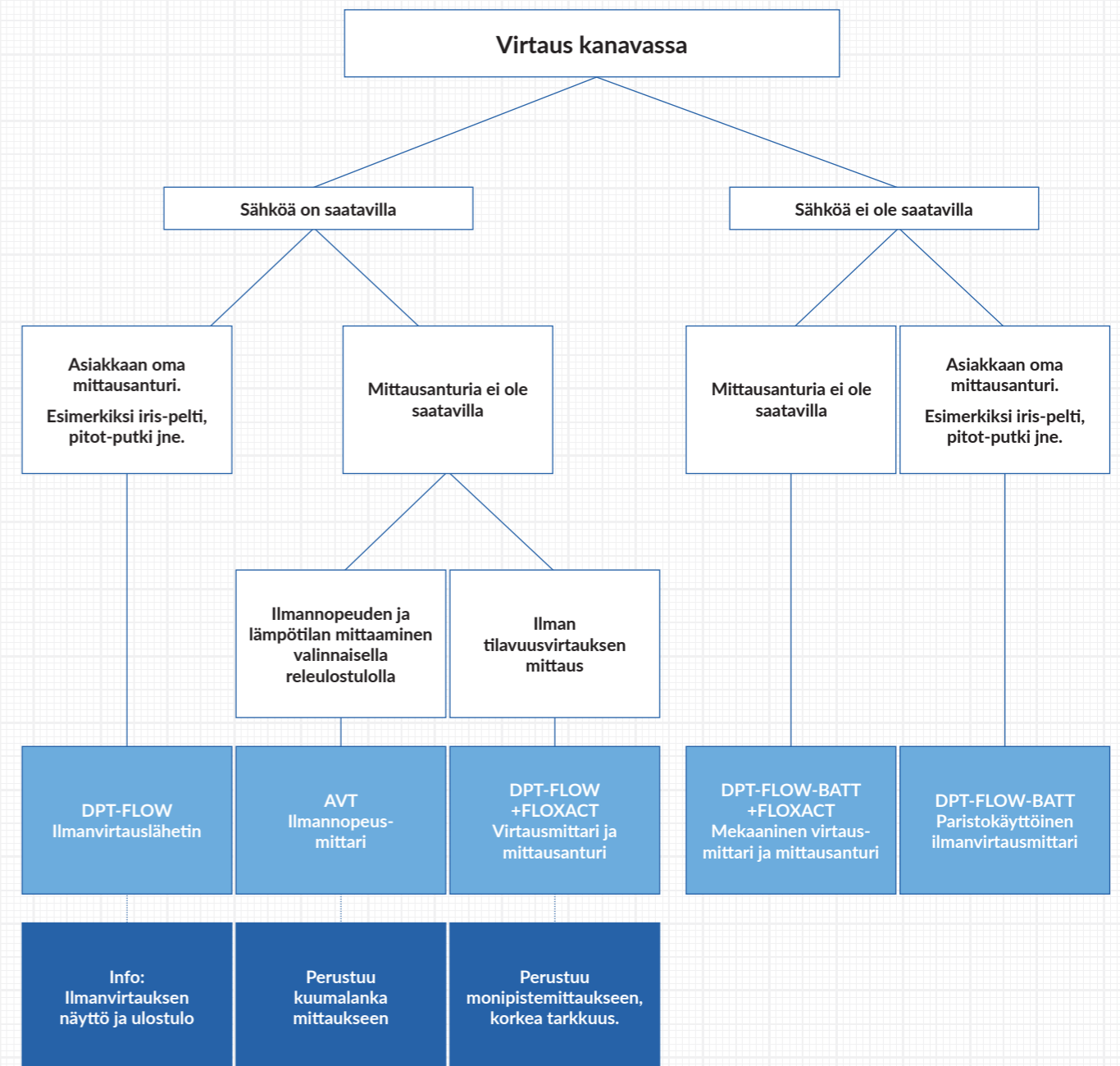
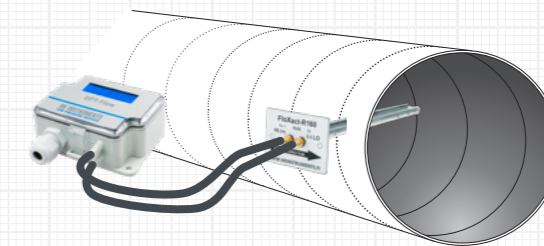
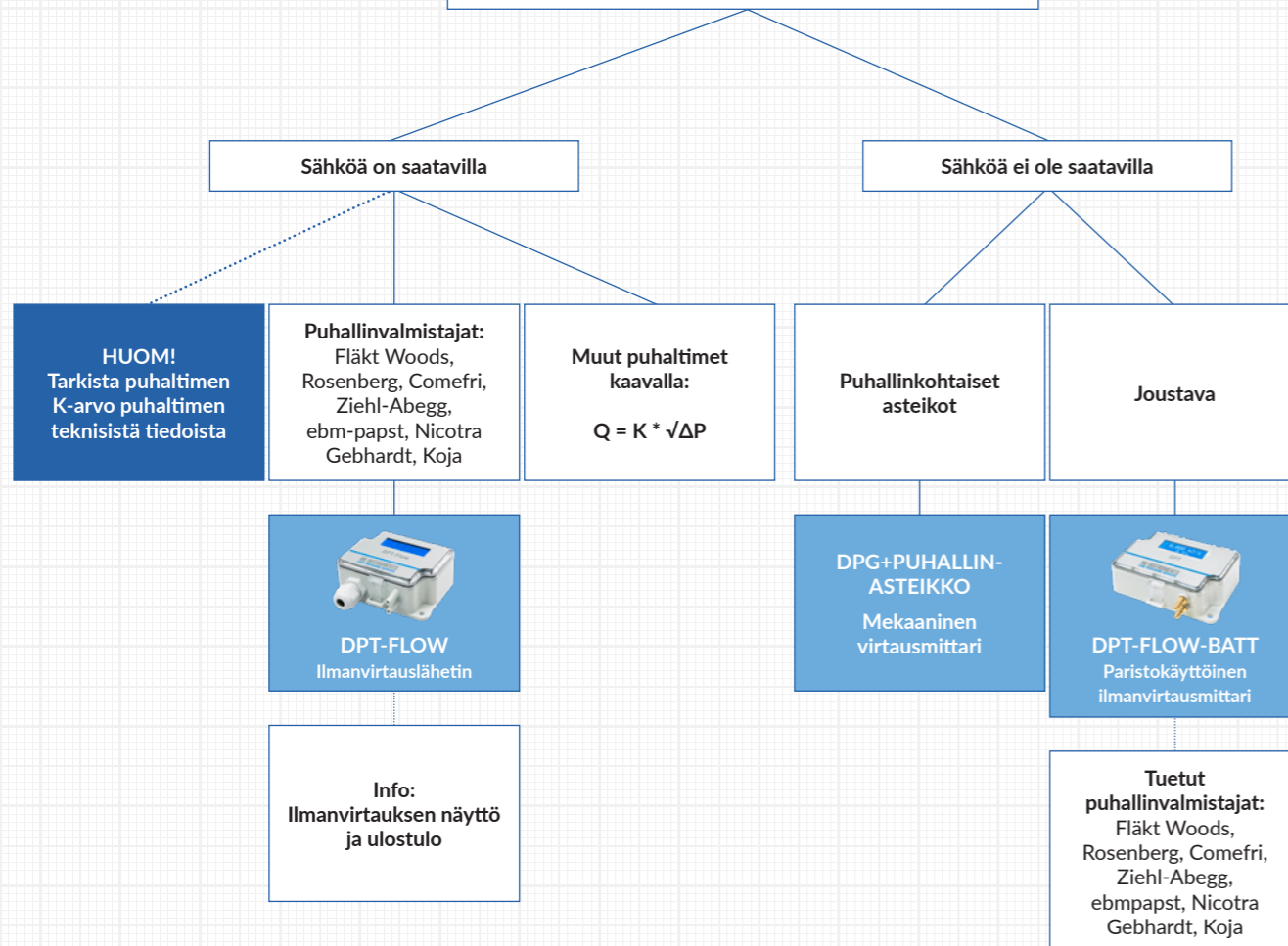
# VIRTAUKSEN MITTAAMINEN

## TUOTTEEN VALINTAOPAS



### Virtauksen mittaaminen puhaltimesta

(Puhaltimessa mittausyhteet)



# DPT-FLOW

## ILMAN TILAVUUSVIRTAUS- LÄHETIN ILMANVAIHTO- JÄRJESTELMIIN

Optimaalinen valinta, kun mitataan virtausta 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 säätelävänä lähettimenä. DPT-Flow soveltuu käytettäväksi myös ilmanvaihtokanavissa ilmanvaihtojärjestelmien paikallisena näyttönä tai kanavan tilavuusvirtausta säätelävänä lähettimenä.

### TEKNISET TIEDOT

|   |  |
|---|--|
| <b>Tarkkuus (mitatusta paineesta):</b><br>(mallit 1000 ja 2000)                 | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa                           |
| <b>Tarkkuus (mitatusta paineesta):</b><br>(mallit 5000 ja 7000)                 | Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa                       |
| <b>Nollapisteen kalibrointi:</b>  | automaattinen nollapisteen kalibrointi (-AZ) tai manuaalinen painonapilla              |
| <b>Mittayksiköt:</b>  | Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi<br>Virtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min |
| <b>Käyttöjännite:</b>   | 24 VAC ±10 % / 24 VDC ±10 %  |
| <b>Virrankulutus:</b>   | < 1,0 W<br>-40C malli: <4.0 W lämpötilan ollessa <0 °C                                 |
| <b>Ulostulosignaalit paineelle ja virtaukselle (valittavissa jumbpereilla):</b> | 0...10 VDC, minimikuorma 1 kΩ tai 4...20 mA, maksimikuorma 500 Ω                       |
| <b>Käyttölämpötila:</b>   | -20...+50 °C (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5...+50 °C)                 |
| <b>Vasteaika:</b>   | 1...20 s   |
| <b>Tiiveysluokka:</b>   | IP54   |
| <b>Laskentakaava:</b>   | $V = k * \sqrt{\Delta P(Pa)}$  |



-40 °C

### DPT-FLOW

|   |  |
|---|--|
| <b>Esimerkki:</b><br>DPT-Flow-2000-AZ-D | <b>Tuoteryhmä</b><br>DPT-Flow Ilman tilavuusvirtauslähetin ilmanvaihtojärjestelmiin  |
|   | <b>Tuotetyyppi</b><br>Analogiset ulostulot   |
|   | <b>Mittausalueet (Pa)</b><br>-1000 0...1000<br>-2000 0...2000<br>-5000 0...5000<br>-7000 0...7000                                  |
|   | <b>Nollapisteen kalibrointi</b><br>-AZ Automaattinen nollapisteen kalibrointi<br>Manuaalinen nollapisteen kalibrointi painonapilla |
|   | <b>Näyttö</b><br>-D Näyttö   |
|   | <b>Kylmiin olosuhteisiin</b><br>-40C -40 °C (ei saatavilla automaattisella nollapisteen kalibroinnilla)                            |
| <b>Tuotenimi</b>                        | DPT-Flow -2000 -AZ -D  |

### ESIOHJELMOIDUT PUHALLINVALMISTAJAT

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

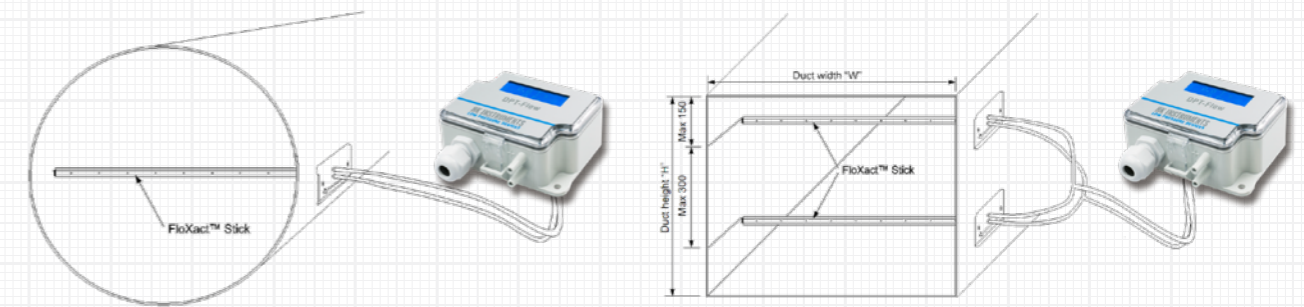
Puhaltimessa täytyy olla vain mittausliitin, johon DPT-Flow voidaan liittää

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

# FLOXACT™

## KESKIARVOISTAVA VIRTAUSANTURI

### FLOXACT™ ASENNUS



FloXact™ -R asennus pyöreään kanavaan.

FloXact™ -L asennus suorakaiteen muotoiseen kanavaan.



#### APPLICATION

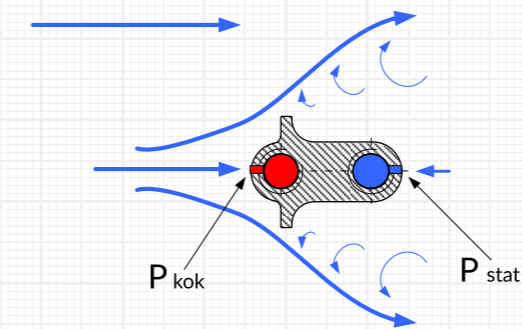
FloXact™-virtausanturin avulla mitataan ilman tilavuusvirtausta ilmanvaihtokanavissa. Anturissa on useita tunnistuspisteitä kokonaispaineen ja staattisen paineen mittaamiseen. FloXact™-anturi on suunniteltu vahvistamaan paine-ero 2,5-kertaiseksi, mikä mahdollistaa tarkan mittaustuloksen myös alhaisilla 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 mittausarvon vahvistus
- Yhteensopiva 4 mm putken kanssa

### TOIMINTAPERIAATE

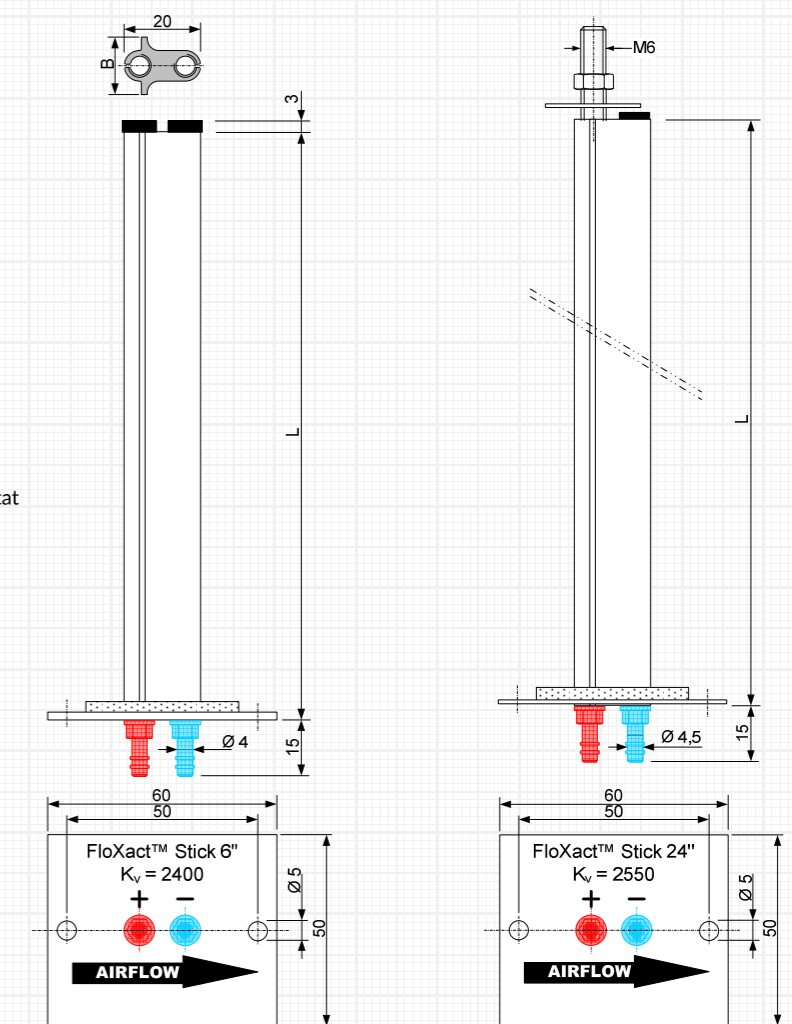
Ilman virtaussuunta



FloXact™-anturin toimintaperiaate

#### Mittakuva

FloXact™-R saatavilla olevat mallit: FloXact™-L saatavilla olevat mallit:  
Kaikki pyöreiden kanavien standardikoot 1500 mm asti. 250, 300, ... 1500 (50 mm välein)



# DPT-FLOW-BATT PARISTOKÄYTTÖINEN VIRTAUSMITTARI

Mittaa tilavuusvirtaus ympäristöissä, joissa käyttöjännitettä ei ole saatavilla



## DPT-FLOW-BATT

Käyttäjäturvallinen ilman tilavuusvirtausmittari soveltuksiin, 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.

## 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 virtausmittari |
| Tuotenimi                          | Mittausalueet (Pa) |                                  |
|                                    | -7000              | 0...7000                         |
| -                                  | Näyttö             |                                  |
|                                    | -D                 | Näyttö                           |

# AVT ILMANVIRTAUSLÄHETIN

ILMAN VIRTAUSNOPEUS- JA  
LÄMPÖTILALÄHETIN RELEULOSTULLA



## AVT

AVT on elektroninen ilman virtausnopeus- ja lämpötilälähetin valinnaisella releulostulla.

## SOVELLUKSET

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

## TEKNISET TIEDOT

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Tarkkuus:</b>                 | < 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) |
| <b>Mittayksiköt:</b>             | m/s, °C  |
| <b>Käyttöjännite:</b>            | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %  |
| <b>Virrankulutus:</b>            | 35 mA (50 mA releellä) + 40 mA mA-ulostuloilla   |
| <b>Ulostulosignaali 1:</b>       | 0...10 V (lämpötilalle), L min 1 kΩ tai<br>4...20 mA (lämpötilalle), L max 400 Ω   |
| <b>Ulostulosignaali 2:</b>       | 0...10 V (virtaukselle), L min 1 kΩ tai<br>4...20 mA (virtaukselle), L max 400 Ω   |
| <b>Valinnainen releulostulo:</b> | Potentiaalivapaa SPDT 250 VAC, 6 A / 30 VDC,<br>6 A säädettävä kytkentäpiste ja hystereesi   |
| <b>Käyttölämpötila:</b>          | 0...+50 °C   |
| <b>Mittausanturi:</b>            | Säädettävä upotussyvyys 50...190 mm, asennuslaippa kuuluu toimitukseen   |
| <b>Tiiveysluokka:</b>            | IP54   |

## AVT

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

# PAIN-EERO- 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 vakio paineen tai vakioilmavirran perusteella. Säädetäviä 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-MOD:ia 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 ohjatessa 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.

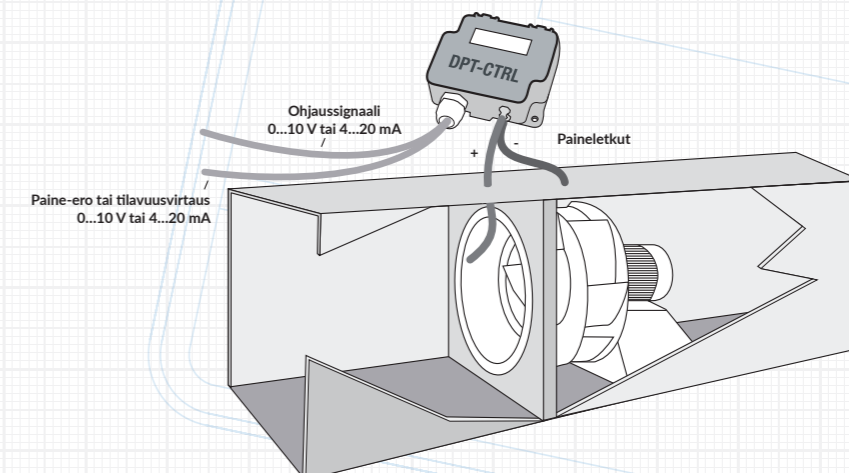
## TEKNISET TIEDOT

|  |  |
|--|--|
| <b>Tarkkuus (mitatusta paineesta):</b><br>(malli 2500)             | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa   |
| <b>Tarkkuus (mitatusta paineesta):</b><br>(malli 7000)             | Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa   |
| <b>Mittayksiköt:</b>   | Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi<br>Virtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min                               |
| <b>Ohjaussignaali:</b>   | 0...10 V tai 4...20 mA (valittavissa jumpperilla)  |
| <b>Ulostulosignaali paineelle tai</b><br>(valittavissa valikosta): | 0...10 VDC, Minimikuorma R 1 kΩ tai 4...20 mA, <b>virtaukselle</b><br>maksimikuorma 500 Ω (valittavissa jumpperilla) |
| <b>Säätöparametrit:</b>  | Muokattavissa valikosta  |
| <b>Nollapisteen kalibrointi:</b>                                   | automaattinen nollapisteen kalibrointi (-AZ) tai manuaalinen painonapilla  |
| <b>Käyttöjännite:</b>  | 24 VAC ±10 % / 24 VDC ±10 %  |
| <b>Virrankulutus:</b>  | < 1,2 W  |
| <b>Käyttölämpötila:</b>  | -20...+50 °C (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5...+50 °C)<br>-40...+50 °C (malli -40C)                  |
| <b>Tiiveysluokka:</b>  | IP54   |



## DPT-CTRL

|   |  |
|---|--|
| <b>Esimerkki:</b><br>DPT-Ctrl-2500-AZ-D | <b>Tuoteryhmä</b><br>DPT-Ctrl Paine-ero- ja tilavuusvirtaussäädin  |
|   | <b>Tuotetyyppi</b><br>Analogiset ulostulot   |
|   | <b>Mittausalueet (Pa)</b><br>-2500 0...2500<br>-7000 0...7000  |
|   | <b>Nollapisteen kalibrointi</b><br>-AZ Automaattinen nollapisteen kalibrointi<br>Manuaalinen nollapisteen kalibrointi painonapilla |
|   | <b>Näyttö</b><br>-D Näyttö   |
|   | <b>Kylmiin olosuhteisiin</b><br>-40C -40 °C (ei saatavilla automaattisella nollapisteen kalibroinnilla)                            |
| <b>Tuotenimi</b>                        | DPT-Ctrl -2500 -AZ -D  |





# DPT-CTRL-MOD PID-SÄÄTIMET

PAINE-ERO- TAI TILAVUUSVIRTAUSLÄHETTIMELLÄ JA  
MODBUS-LIITYNNÄLLÄ



## DPT-CTRL-MOD

DPT-Ctrl-MOD-sarjan PID-säätimet on suunniteltu kiinteistöautomaation mittaus- ja valvontatehtäviin. DPT-Ctrl-MOD:in sisäisellä PID-säätimellä on mahdollista säätää vakioaine tai vakioilmanvirtaus puhaltimille, säätöpelleille tai ilmamääränsäätöjärjestelmille. Käytettäessä ilmamääränsäätöä tarvitsee tietää vain puhaltimen valmistaja tai yleisöllisen 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 vakioaineen 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.

## TEKNISET TIEDOT

|  |  |
|--|--|
| <b>Kommunikointi:</b>                  | RS-485 Modbus (RTU)  |
| <b>Tarkkuus (mitatusta paineesta):</b> | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa   |
| <b>Mittayksiköt:</b>                   | Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi<br>Virtaus: m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /hr, cfm, l/s, m/s, ft/min |
| <b>Ohjaussignaali:</b>                 | 0...10 V   |
| <b>Säätöparametrit:</b>                | Muokattavissa valikosta tai Modbusin kautta  |
| <b>Nollapisteen kalibrointi:</b>       | Modbus-sarjaliikenneväylän kautta tai manuaalisesti painonapilla   |
| <b>Käyttöjännite:</b>                  | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %  |
| <b>Virrankulutus:</b>                  | < 1.0 W  |
| <b>Ulostulosignaali:</b>               | Modbus-sarjaliikenneväylän kautta  |
| <b>Käyttölämpötila:</b>                | -20...+50 °C   |
| <b>Tiiveysluokka:</b>                  | 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                                |                    |                      |  |           |
| Tuotenimi                             | DPT-Ctrl           | -MOD                 | -2500  | -D Näyttö |



ULKOLÄMPÖTILAKOMPENSOINTI  
TOIMINTO SAATAVILLA VALIKOSTA  
TAI MODBUS-VÄYLÄN KAUTTA

# DPT-CTRL-2SP PID-SÄÄTIMET

## KAHDELLA ASETUSARVOLLA

DPT-Ctrl-2SP mahdollistaa energiansäästön silloin, kun tilan kuormitus on alhainen



### 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 peltimoottorit. Laitteessa on binääritulo, jolla voi valita kahden käyttäjän asettaman asetusarvon välillä. Tilavuusvirtausta ohjattaessa on mahdollista valita puhallinvalmistaja tai mittausanturi, jolla on K-arvo. Laitteessa on myös sisääntulo lämpötila-anturille, joka 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 vuoksi voidaan saavuttaa merkittäviä energiasäästöjä sekä optimaalinen sisäilman laatu. Haluttu asetusarvo voidaan valita esimerkiksi viikkokellolla, lisäaikapainikkeella tai avainkorttikytkimellä.

### TEKNISET TIEDOT

|  |  |
|--|--|
| <b>Tarkkuus (mitatusta paineesta):</b><br>(malli 2500) | Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa<br>Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa                           |
| <b>Mittayksiköt:</b>                                   | Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi<br>Virtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min |
| <b>Ohjaussignaali:</b>                                 | 0...10 VDC   |
| <b>Ulostulosignaali:</b>                               | Ei ulostuloa   |
| <b>Säätöparametrit:</b>                                | Muokattavissa valikosta  |
| <b>Nollapisteen kalibrointi:</b>                       | Manuaalinen painonapilla   |
| <b>Käyttöjännite:</b>                                  | 24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %  |
| <b>Virrankulutus:</b>                                  | < 1.0 W  |
| <b>Käyttölämpötila:</b>                                | -20...+50 °C   |
| <b>Tiiveysluokka:</b>                                  | IP54   |

### DPT-CTRL-2SP

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

# HIILIDIOKSIDI- LÄHETTIMET

CDT2000-sarjan laitteet ovat taloudellisia ja monikäyttöisiä laitteita, jotka mittaavat CO<sub>2</sub>-pitoisuutta ja lämpötilaa. Laitteista on olemassa sekä seinälle että kanavaan 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.



CDT2000



CDT2000 DUCT

# CDT2000 HIILIDIOKSIDI- LÄHETTIMET

## 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 mittaustapa- ja mittaustapa-erikseen säädettävillä ulostulovaihtoehdoilla. 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 jatkuvasti 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

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Tarkkuus:</b>                 | CO <sub>2</sub> : ±40 ppm + 2 % of 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 |
| <b>Mittayksiköt:</b>             | ppm, °C, % rH  |
| <b>Kalibrointi:</b>              | Automaattisesti itsekalibroituva ABC Logic™-logiikka tai jatkuva vertailu (DC)   |
| <b>Käyttöjännite:</b>            | 24 VDC/VAC ±10 %   |
| <b>Ulostulosignaali 1:</b>       | 0/2...10 V (hiilidioksidille), L min 1 kΩ tai<br>4...20 mA (hiilidioksidille), L max 500 Ω   |
| <b>Ulostulosignaali 2:</b>       | 0/2...10 V (kosteudelle), L min 1 kΩ tai<br>4...20 mA (kosteudelle), L max 500 Ω   |
| <b>Ulostulosignaali 3:</b>       | 0/2...10 V (lämpötilalle), L min 1 kΩ tai<br>4...20 mA (lämpötilalle), L max 500 Ω   |
| <b>Valinnainen releulostulo:</b> | Potentiaalivapaa SPDT 250 VAC, 6 A / 30 VDC,<br>6 A säädettävä kytkentäpiste ja hystereesi   |
| <b>Käyttölämpötila:</b>          | 0...+50 °C   |
| <b>Tiiveysluokka:</b>            | IP20   |

## CDT

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



CDT2000-DC SOPII  
MYÖS JATKUVASTI  
MIEHITETTYIHIN TILOIHIN

# CDT2000 DUCT HIILIDIOKSIDI- LÄHETTIMET

## KANAVAMALLI

Mittaa kokonaishiilidioksidipitoisuus 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), L min 1 kΩ   |
| Ulostulosignaali 2: | 0/2...5/10 V (lämpötilalle), L min 1 kΩ   |
| Käyttölämpötila:    | 0...+50 °C  |
| Tiiveysluokka:      | IP54  |

## CDT DUCT

| Esimerkki:<br>CDT2000 Duct-D | Tuoteryhmä                                       |  |    |
|------------------------------|--|--|----|
|                              | CDT2000  | Hiilidioksidilähetin, analogiset ulostulot |    |
| CDT-MOD-2000                 | Hiilidioksidilähetin, Modbus-kommunikaatio       |  |    |
| Kalibrointi                  |  |  |    |
|                              | ABC logic™-logiikka                              |  |    |
| -DC                          | Dual channel, jatkuvasti miehitettyihin tiloihin |  |    |
| Asennus                      |  |  |    |
| Duct                         | Kanavaan   |  |    |
| 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.



RHT



RHT DUCT

# RHT KOSTEUSLÄHETTIMET

## SEINÄMALLI

Kosketusnäyttö helpottaa 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 luokkahuoneiden ilmankosteutta ja lämpötilaa.

### TEKNISET TIEDOT

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Tarkkuus:</b>                 | 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 |
| <b>Mittayksiköt:</b>             | °C, % rH   |
| <b>Käyttöjännite:</b>            | 24 VDC/VAC ±10 %   |
| <b>Ulostulosignaali 1:</b>       | 0/2...10 V (kosteudelle), L min 1 kΩ tai<br>4...20 mA (kosteudelle), L max 500 Ω   |
| <b>Ulostulosignaali 2:</b>       | 0/2...10 V (lämpötilalle), L min 1 kΩ tai<br>4...20 mA (lämpötilalle), L max 500 Ω   |
| <b>Valinnainen releulostulo:</b> | Potentialivapaa SPDT 250 VAC, 6 A / 30 VDC,<br>6 A säädettävä kytkentäpiste ja hystereesi  |
| <b>Käyttölämpötila:</b>          | 0...+50 °C   |
| <b>Tiiveysluokka:</b>            | 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 lämpötilälähetin, johon on myös saatavilla taustavalaistu näyttö.

## KÄYTTÖSOVELLUKSET

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

## TEKNISET TIEDOT

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Tarkkuus:</b>           | 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 |
| <b>Mittayksiköt:</b>       | °C, % rH   |
| <b>Käyttöjännite:</b>      | 24 VDC/VAC ±10 %   |
| <b>Ulostulosignaali 1:</b> | 0/2...5/10 V (kosteudelle), L min 1 kΩ   |
| <b>Ulostulosignaali 2:</b> | 0/2...5/10 V (lämpötilalle), L min 1 kΩ  |
| <b>Käyttölämpötila:</b>    | 0...+50 °C   |
| <b>Tiiveysluokka:</b>      | IP54   |

## RHT DUCT

| Esimerkki:<br>RHT Duct-D | Tuoteryhmä                           |                                      |    |
|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----|
|                          | RHT                                  | Kosteuslähetin, analogiset ulostulot |    |
| RHT-MOD                  | Kosteuslähetin, Modbus-kommunikaatio |                                      |    |
| Asennus                  |                                      |                                      |    |
|                          | Duct                                 | Kanavaan                             |    |
| Näyttö                   |                                      |                                      |    |
|                          | -D                                   | Näyttö                               |    |
|                          |                                      | Ei näyttöä                           |    |
| Tuotenimi                | RHT                                  | Duct                                 | -D |



SAATAVANA MYÖS MODBUS-  
LIITYNNÄLLÄ



# CMT

## HIILIMONOKSIDILÄHETIN

Ruuvikiinnityksen ansiosta anturin vaihtaminen on helppoa. Tämä on erityisen kätevää silloin, kun laite täytyy kalibroida.



### CMT

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

### TEKNISET TIEDOT

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Mittayksikkö:     | ppm                           |
| Mittausalue:      | 0...300 ppm CO                |
| Mittauselementti: | Sähkökemiallinen              |
| Linearisuus:      | ≤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                          |

# PAINELÄHETTIMET VEDELLE

Nestemäisille väliaineille rakennusautomaatio- ja LVI-järjestelmissä 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 elektroniikan suojaus, joten mahdollinen kondensaatio ei vahingoita tuotetta. 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                          |
| Ulostulo:             | 0...10 V tai 4-20 mA                     |
| 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                                     |
| Ulostulo:             | 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       |    |  |
| Tuotenimi                  | 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) |                                  |    |  |
| PTL                        | -Heat                       | -4                               | -V |  |

KAKSINKERTAINEN  
ELEKTRONIKAN  
SUOJAUS, JONKA  
ANSIOSTA  
MAHDOLLINEN  
KONDENSAATIO EI  
VAHINGOITA TUOTETTA.

### TEKNISET TIEDOT

|                      |   |
|----------------------|---|
| Tarkkuus (alueesta): | ±1 %                                      |
| Käyttöjännite:       | 15...24 VDC/VAC                           |
| Ulostulo:            | 0...10 V or 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  |    |  |
| Tuotenimi                | Mittausalue (bar) |                             |    |  |
|                          | -1                | 0...1                       |    |  |
|                          | -2,5              | 0...2,5                     |    |  |
|                          | -4                | 0...4                       |    |  |
|                          | -6                | 0...6                       |    |  |
|                          | Ulostulo          |                             |    |  |
|                          | -V                | Jännite                     |    |  |
|                          | -A                | Virta (3-johdinjärjestelmä) |    |  |
|                          | DPTL              | -2,5                        | -V |  |

# PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT

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

PTE-tuotteet ovat saatavilla seuraavilla anturityypeillä:

- NTC10k
- NTC20k
- Pt1000
- Ni1000
- Ni1000-LG



PTE-DUCT



PTE-ROOM



PTE-CABLE



PTE-O



PTE-O1

# PTE-DUCT PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT

KANAVA-ANTURI LVI-SOVELLUKSIIN



## PTE-DUCT

PTE-Duct on passiivinen lämpötila-anturi, joka on suunniteltu LVI-sovelluksiin. Sitä käytetään mittaamaan ilman lämpötilaa ilmanvaihtokanavan sisällä.

Anturielementti on asennettu ruostumattomasta teräksestä valmistetun suojaputken sisään. Tämä suojaa sitä ympäristöltä ja kondensaatiolta varmistaen pitkän käyttöiän.

## KÄYTTÖSOVELLUKSET

PTE-Ductia käytetään yleisesti LVI-järjestelmissä mittaamaan ilmanvaihtokanavan lämpötilaa toimistoissa, sairaaloissa, kouluissa jne.

## TEKNISET TIEDOT

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Tarkkuus:                    | NTC10k<br>± 0,25 °C @ 25 °C<br>NTC20k<br>± 0,25 °C @ 25 °C<br>Pt1000<br>± 0,3 °C @ 0 °C<br>Ni1000<br>± 0,4 °C @ 0 °C<br>Ni1000-LG<br>± 0,4 °C @ 0 °C |
| Käyttölämpötila:             | -50 ... +100 °C  |
| Anturiputken pituus:         | 190 mm   |
| Anturiputken ulkohalkaisija: | 7 mm   |
| Tiiveysluokka:               | IP54   |

## PTE-DUCT

|                              |                 |       |            |                                       |
|------------------------------|-----------------|-------|------------|---------------------------------------|
| Esimerkki:<br>PTE-Duct-NTC10 | Tuoteryhmä      |       | PTE        | Passiivinen lämpötila-anturi kaasulle |
|                              | Asennustyyppi   |       | -Duct      | Kanava                                |
|                              | 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                         |
| Tuotenimi                    | PTE             | -Duct | -NTC10     |                                       |

# PTE-ROOM

## PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT

Uusi kotelo



### TEKNISET TIEDOT

|                     |  |
|---------------------|--|
| Tarkkuus:           | NTC10k<br>± 0,25 °C @ 25 °C<br>NTC20k<br>± 0,25 °C @ 25 °C<br>Pt1000<br>± 0,3 °C @ 0 °C<br>Ni1000<br>± 0,4 °C @ 0 °C<br>Ni1000-LG<br>± 0,4 °C @ 0 °C |
| Käyttölämpötila:    | -10 ... +50 °C   |
| Kotelon materiaali: | ABS  |
| Kotelon mitat:      | 85 x 85 x 27,5 mm  |
| Tiiveysluokka:      | IP20   |

### PTE-ROOM

|                              |                 |            |               |                                       |
|------------------------------|-----------------|------------|---------------|---------------------------------------|
| Esimerkki:<br>PTE-Room-NTC10 | Tuoteryhmä      |            | PTE           | Passiivinen lämpötila-anturi kaasulle |
|                              | Asennustyyppi   |            | -Room         | Huone                                 |
|                              | 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 |                                       |
| Tuotenimi                    | PTE             | -Room      | -NTC10        |                                       |

#### PTE-ROOM

PTE-Room on passiivinen lämpötila-anturi, joka on suunniteltu LVI-sovelluksiin. Sitä 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.

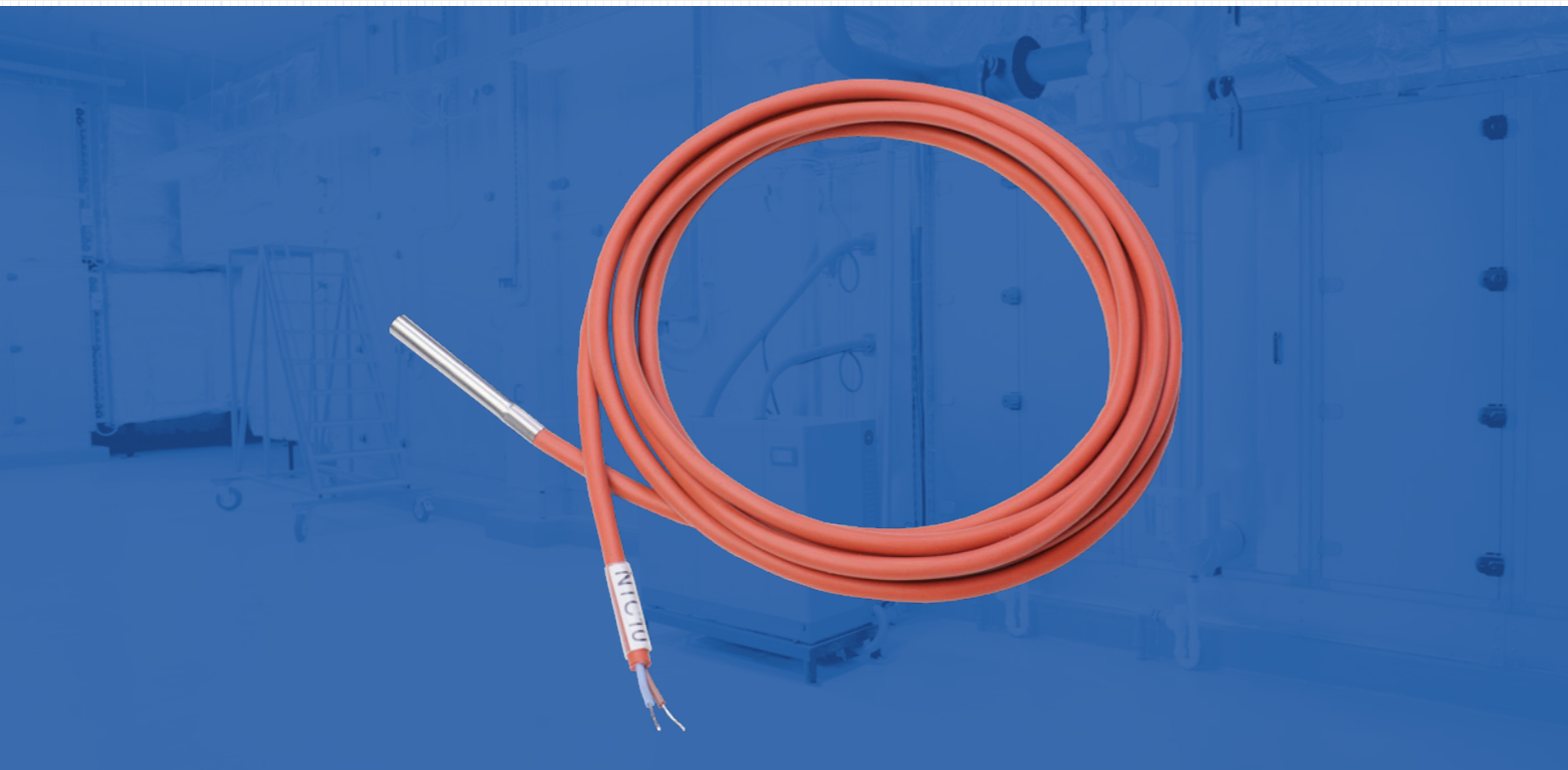
#### KÄYTTÖSOVELLUKSET

PTE-Roomia käytetään yleisesti LVI-sovelluksissa mittaamaan sisäilman lämpötilaa toimistoissa, sairaaloissa, kouluissa jne.

# PTE-CABLE PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT

## KAAPELIANTURI LVI-SOVELLUKSIIN

PTE-Cablen tiiveysluokka on korkea IP67



### TEKNISET TIEDOT

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Tarkkuus:</b>                     | NTC10k<br>± 0,25 °C @ 25 °C<br>NTC20k<br>± 0,25 °C @ 25 °C<br>Pt1000<br>± 0,3 °C @ 0 °C<br>Ni1000<br>± 0,4 °C @ 0 °C<br>Ni1000-LG<br>± 0,4 °C @ 0 °C |
| <b>Käyttölämpötila:</b>              | -60...+180 °C  |
| <b>Hetkellinen lämpötilan sieto:</b> | 250 °C asti  |
| <b>Materiaalit:</b>                  | Holkki: Ruostumaton teräs<br>Kaapeli: Silikonikumi   |
| <b>Holkin mitat:</b>                 | Ulkohalkaisija: 6 mm<br>Pituus: 50 mm  |
| <b>Kaapelin pituus:</b>              | 2,0 m (räätälöityjä kaapelipituuksia saatavilla)   |
| <b>Tiiveysluokka:</b>                | IP67   |

### PTE-CABLE

| Esimerkki:<br>PTE-Cable-NTC10 | Tuoteryhmä    |                                       |
|-------------------------------|---------------|---------------------------------------|
|                               | PTE           | Passiivinen lämpötila-anturi kaasulle |
|                               | Asennustyyppi |                                       |
|                               | -Cable        | Kaapeli                               |
|                               | Anturityyppi  |                                       |
|                               | -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                         |
| Tuotenimi                     | PTE           | -Cable -NTC10                         |

#### PTE-CABLE

PTE-Cable on passiivinen lämpötila-anturi, joka on suunniteltu LVI-sovelluksiin. PTE-Cablea voidaan käyttää laajalla lämpötila-alueella. Sen ruostumattomasta teräksestä valmistettu suojaholkki on puristettu laadukkaana 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.

#### KÄYTTÖSOVELLUKSET

PTE-Cablea käytetään yleisesti LVI-järjestelmissä mittaamaan lämpötilaa ilmanvaihtokoneissa, vaikeasti saavutettavissa kohteissa tai vaativissa olosuhteissa.

# PTE-O/OI

## PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT

ULKOLÄMPÖTILA/VALOISUUSANTURI  
LVI-SOVELLUKSIIN

Valoisuusanturi on suojattu hermeettisesti sulkemalla



### PTE-O/OI

PTE-O on passiivinen lämpötila-anturi, joka on suunniteltu LVI-sovelluksiin. Sitä käytetään mittaamaan ulkoilman lämpötilaa. Anturielementti on asennettu ruostumattomasta teräksestä valmistetun suojaholkin sisään. Tämä suojaa sitä ympäristöltä ja kondensaatiolta varmistaen pitkän käyttöiän.

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

### KÄYTTÖSOVELLUKSET

PTE-O:ta käytetään yleisesti LVI-sovelluksissa mittaamaan ulkoilman ja kylmävarastojen lämpötilaa.  
PTE-OI:ta käytetään yleisesti LVI-sovelluksissa mittaamaan ulkoilman lämpötilaa ja ohjaamaan rakennusten ulkovalaistusta.

### TEKNISET TIEDOT

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Tarkkuus:                    | NTC10k<br>± 0,25 °C @ 25 °C<br>NTC20k<br>± 0,25 °C @ 25 °C<br>Pt1000<br>± 0,3 °C @ 0 °C<br>Ni1000<br>± 0,4 °C @ 0 °C<br>Ni1000-LG<br>± 0,4 °C @ 0 °C |
| Käyttölämpötila:             | -50 ... +50 °C   |
| Mittausalue (vain OI-malli): | 0...1000 lx  |
| Tiiveysluokka:               | IP54   |

### PTE-O/OI

|                           |                 |                                       |
|---------------------------|-----------------|---------------------------------------|
| Esimerkki:<br>PTE-O-NTC10 | Tuoteryhmä      |                                       |
|                           | PTE             | Passiivinen lämpötila-anturi kaasulle |
| Tuotenimi                 | Asennustyyppi   |                                       |
|                           | -O              | Ulkoilma                              |
|                           | -OI             | Ulkoilma/Valoisuus                    |
|                           | 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                         |
|                           | -O              | -NTC10                                |

# DPG PAINE-EROMITTARI

KALVOTOIMINEN PAINEMITTARI YLIPAINEN JA  
PAINE-ERON MITTAAMISEEN



## DPG

DPG on perinteinen painemittari ylipaineen ja paine-eron mittaamiseen.

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, MMU & MMK



LUOTETTAVA VINOPUTKIMANOMETRI  
YLIVUOTOSUOJALLA



PERINTEINEN  
U-PUTKIMANO-  
METRI HELPOLLA  
NOLLAPISTEEN  
KALIBROINNILLA

TODELLA VANKKA-  
TEKOINEN MANO-  
METRI, JOTA  
KÄYTETÄÄN ESIM.  
ALUKSISSA



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 |

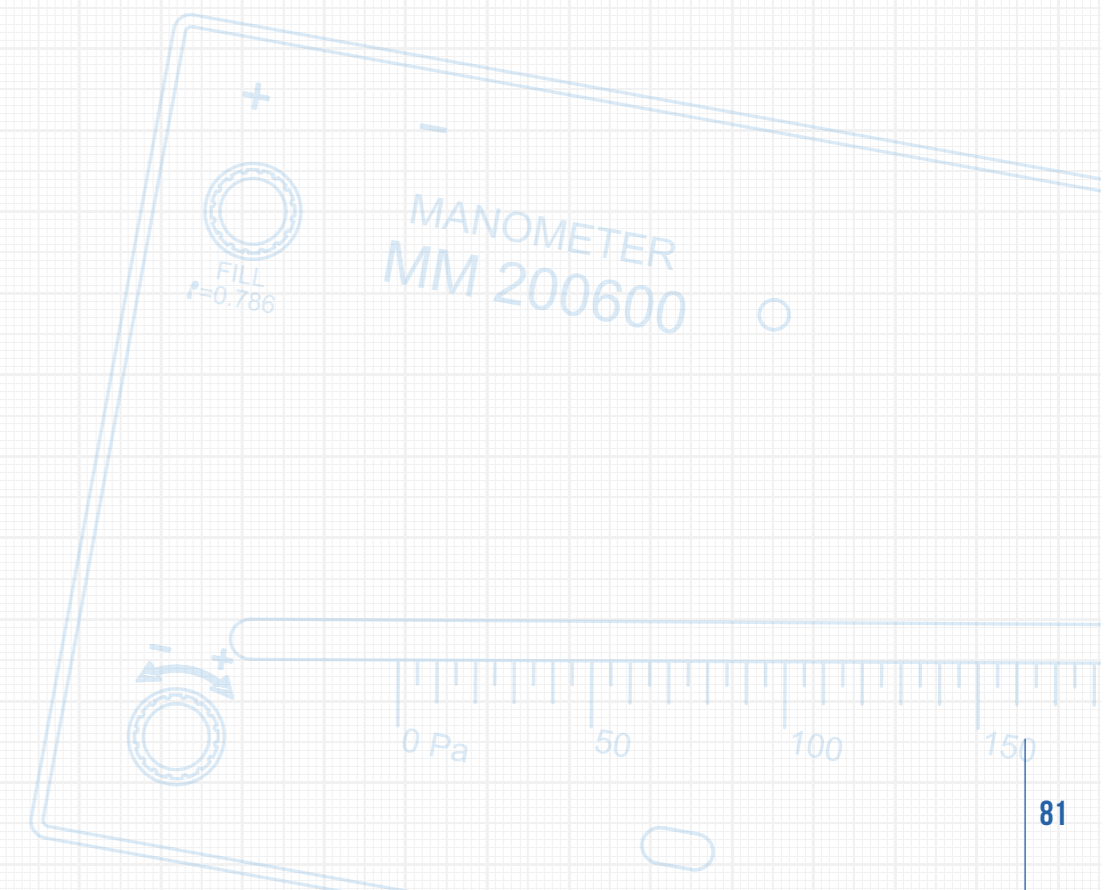
### MMK

| Tuote  | Mittausalue   | Tarkkuus |
|--------|---------------|----------|
| MM1K   | 0...1 000 Pa  | 10 Pa    |
| MM1,5K | 0...1 500 Pa  | 10 Pa    |
| MM2K   | 0...2 000 Pa  | 10 Pa    |
| MM3K   | 0...3 000 Pa  | 10 Pa    |
| MM5K   | 0...5 000 Pa  | 10 Pa    |
| MM7K   | 0...7 000 Pa  | 10 Pa    |
| MM10K  | 0...10 000 Pa | 10 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 KALLIOSUOJAT

SUOJATTU KESTÄMÄÄN PAINEEN JA TÄRINÄN  
AIHEUTTAMIA RASITUKSIA



## YM-3

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

## KÄYTTÖSOVELLUKSET

YM-sarjan laitteita käytetään yleisesti S1-, S2-, ja kalliosuojien paineen ja virtauksen valvontaan sekä väestönsuojien tiiveyden tarkastamiseen

## TEKNISET TIEDOT

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Tarkkuus:</b>             | MM±100500<br>-100...100 Pa ±5 Pa<br>100...500 Pa ±25 Pa  |
| <b>Ylipaine:</b>             | Staattinen paine -20... 300 kPa  |
| <b>Mittausalueet:</b>        | -100...100...500 Pa  |
| <b>Vaatimustenmukaisuus:</b> | Kestää äkillisen nopeudenmuutoksen 2.5m/s, 30 g<br>Kestää yhtäjaksoista tärinää 25 Hz, 10 g<br>Suojattu kestävään paineen ja tärinän aiheuttamia rasituksia<br>Täyttää EU:n CE-merkinnälle asetetut vaatimukset:<br>RoHS-direktiivi 2011/65/EU.<br>Täyttää Sisäasiainministeriön erityismääräyksen 409/2011.<br>VTT on myöntänyt ylipainemittarille sertifikaatin Nro VTT-C-12329-18 |

# PS MEKAANINEN PAINE-EROKYTKIN



## TEKNISET TIEDOT

|  |   |
|--|---|
| KytKentäpisteen tarkkuus (alapiste tyyppi):  | ±5 Pa (PS1500: ±20 Pa, PS4500: ±100 Pa)                                       |
| KytKentäpisteen tarkkuus (yläpiste tyyppi):  | 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 |

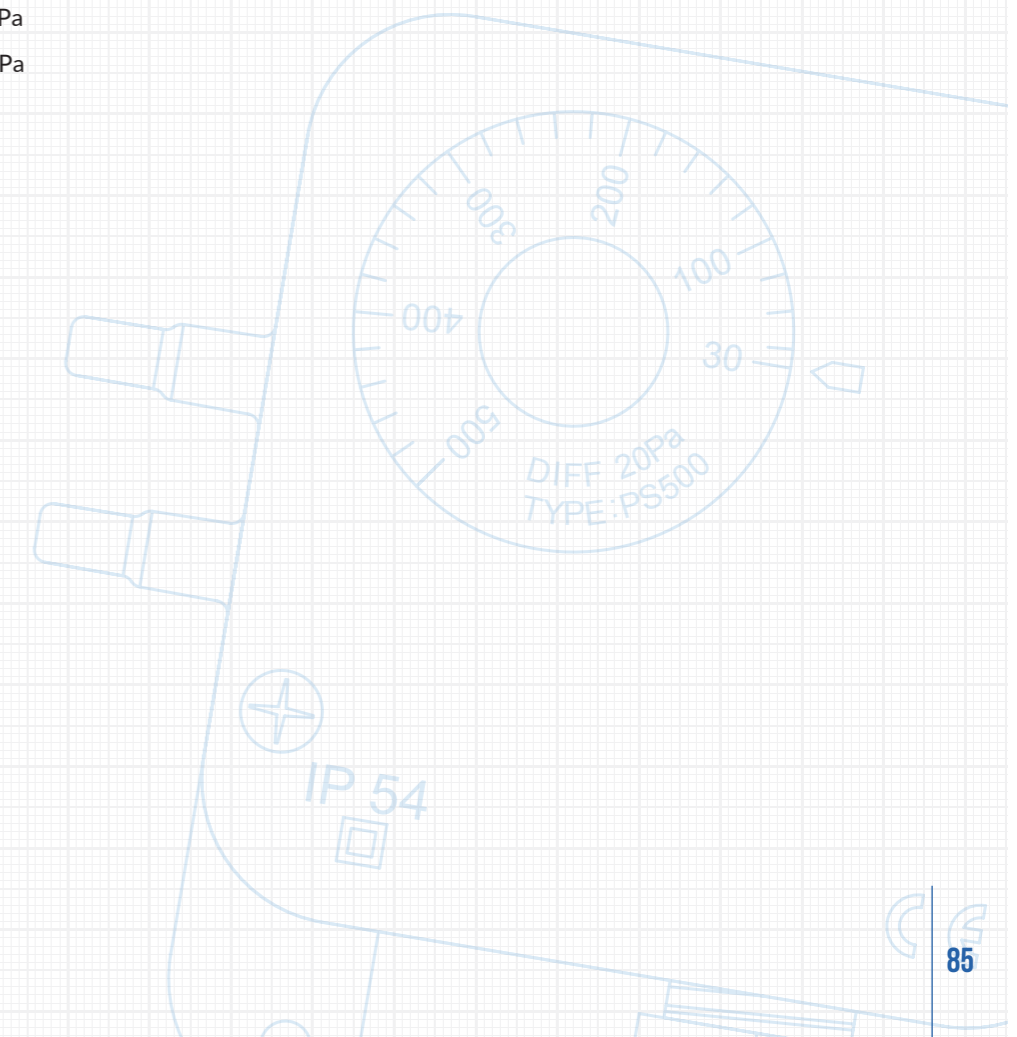
### PS

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

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

### SOVELLUKSET

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



# MM/PS | DPG/PS

## SUODATINVAHDIT

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

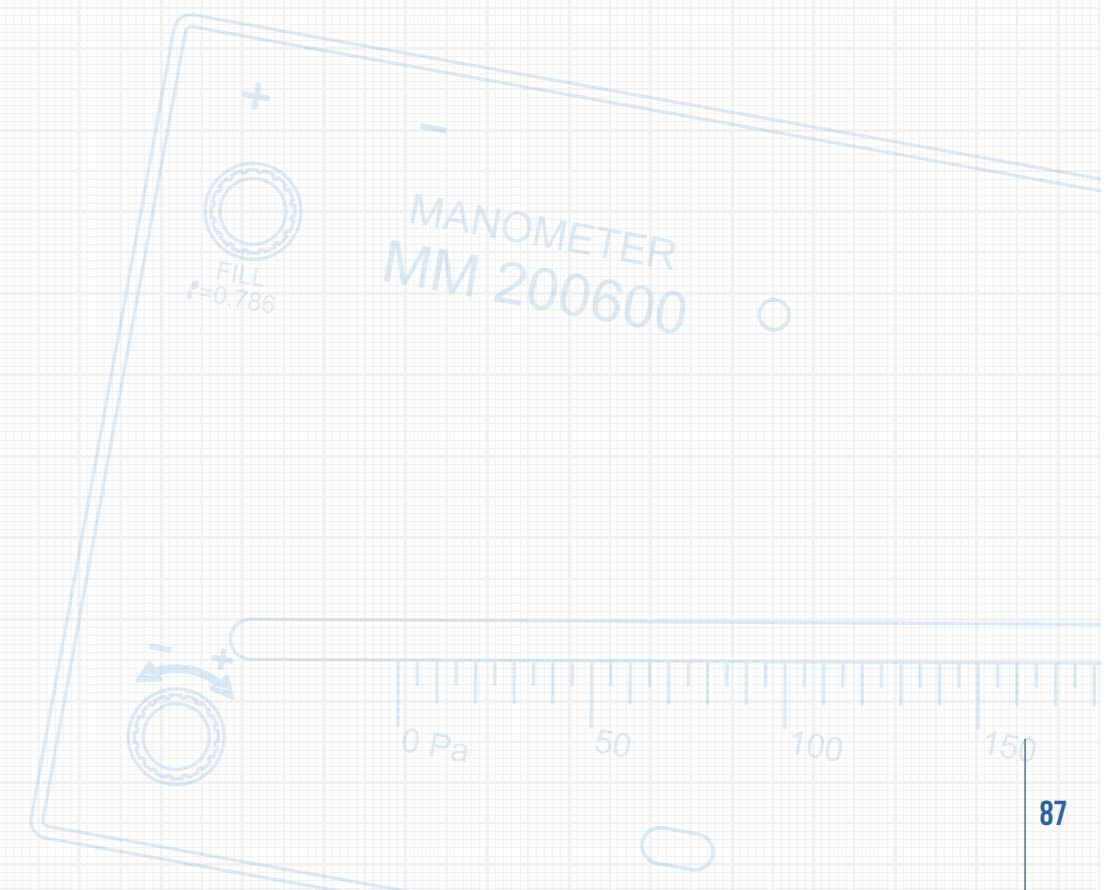
Suodatinvahdeista on saatavilla paine-eromittarin ja -kytkimen yhdistelmä (DPG/PS) ja vinoputkimanometrin ja paine-erokytkimen yhdistelmä (MM/PS).

### 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 VENTTIILIN-SÄÄTÖMITTARI

TÄYDELLINEN TYÖKALU ILMAMÄÄRÄSÄÄTÖJEN TEKOON



## 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

## 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 ESIOHJELMOIDUN VENTTIILITIEKANNAN AVULLA

PHM-V1 MANAGER -OHJELMALLA VOIT LADATA MITTAUSTULOKSIA, LISÄTÄ UUSIA VENTTIILITIEJOJA 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



# HK INSTRUMENTS

– KÄYTTÄJÄYSTÄVÄLLISIÄ MITTALAITTEITA

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

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

