

HK INSTRUMENTS

USER-FRIENDLY MEASURING DEVICES

TUOTE- ESITE

FI



MADE IN
FINLAND

HK Instruments	4
Arvot, Visio, Missio	6
OEM	7
Referenssit	8

TUOTEVALIKOIMA



PAINE-EROLÄHETTIMET

DPT-R8	8-alueinen paine-erolähetin	18
DPT-PRIIMA	Korkeatarkkuuksinen paine-erolähetin	20
DPT-PRIIMA-MOD	Korkeatarkkuuksinen paine-erolähetin Modbus-liitynnällä	22
DPT-MOD	Paine-erolähetin tilavuusvirtausmittauksella ja Modbus-liitynnällä	24
DPT-IO-MOD	Paine-erolähetin Input-terminaalilla ja Modbus-liitynnällä	26
DPT-CR-MOD	Paine-erolähetin puhdastilojen valvontaan	28
DPT-DUAL-MOD	Paine-erolähetin kahdella paineanturilla ja Modbus-liitynnällä	30
DPT-DUAL-MOD-AHU	Paine-erolähetin ilmanvaihtokoneisiin	32
DPT-DUAL	Paine-erolähetin kahdella paineanturilla	34
DPT-2W	Paine-erolähetin 2-johdinjärjestelmällä	36
DPI	Elektroninen paine-erokytkin ja -lähetin	38



ILMANVIRTAUSLÄHETTIMET

DPT-FLOW	Ilman tilavuusvirtauslähetin ilmanvaihtojärjestelmiin	44
FLOXACT™	Keskiarvoistava mittausanturi ilman virtausmittaukseen	46
DPT-FLOW-BATT	Paristokäyttöinen paine-ero- ja ilmanvirtausmittari	48
AVT	Ilmanvirtaus- ja lämpötilalähetin releulostulolla	50

Sovellukset	10
Tarvikkeet	98
Yleiset sopimusehdot	101



PAINE-ERO- JA TILAVUUSVIRTAUSSÄÄTIMET

DPT-CTRL	PID-säädin paine-ero- tai tilavuusvirtauslähettimellä	54
DPT-CTRL-MOD	PID-säädin paine-ero- tai tilavuusvirtauslähettimellä ja Modbus-liitynnällä	56



ILMANLAATU (CO₂, RH, T, VOC, PM, CO)

SIRO	Ilmanlaatulähetin	60
SIRO-MOD	Ilmanlaatulähetin Modbus-liitynnällä	62
CDT2000	Huonehiilidioksidi- ja lämpötilalähetin	64
CDT2000 DUCT	Hiilidioksidi- ja lämpötilalähetin kanavaan	66
RHT DUCT	Kosteus- ja lämpötilalähetin kanavaan	68
KLU 100	Ulkokosteuslähetin	70
HML	Hiilimonoksidilähetin	72



PAINELÄHETTIMET VEDELLE

PTL-HEAT	Vesipainelähetin lämmitysjärjestelmiin	74
PTL-COOL	Vesipainelähetin jäähdytysjärjestelmiin	74
DPTL	Paine-erolähetin vedelle	74



PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT

TEK	Kanava-anturi	78
TEHR	Huonelämpötila-anturi	78
TEKY6S	Kaapelianturi	80
TEU	Ulkolämpötila-anturi	80
PTE-OI	Ulkolämpötila/valoisuusanturi	80
TEAT	Vesianturi	82
TENA	Käyttövesianturi	82
TEPK	Pinta-anturi	84
TEV	Jäätymisvaara-anturi	84



PAINE-EROMITTARIT JA MANOMETRIT

DPG	Paine-eromittari	86
MM	Vinoputkimanometri	88
MMU	U-putkimanometri	88
YM-3	Ylipainemittari	90



PAINE-ERO-KYTKIMET

PS	Mekaaninen paine-erokytkin	92
-----------	----------------------------------	----



SUODATINVAHDIT (NÄYTTÖ + RELE)

MM/PS	Paine-eromittari ja -kytkinyhdistelmä	94
DPG/PS	Nestemanometrin ja paine-erokytkimen yhdistelmä	94



VENTTIILINSÄÄTÖMITTARI

PHM-V1	Käsimittari paine- ja ilmamäärämittauksiin	96
---------------	--	----

PUHTAAMPAA SISÄILMAA KORKEALAATUISILLA MITTALAITTEILLA

HK Instruments on suomalainen yritys, joka auttaa tuottamaan laadukasta sisäilmaa ja energiasäästöjä valmistamalla käyttäjäystävällisiä mittalaitteita, jotka parantavat kiinteistön toimivuutta. Suunnittelemme erittäin tarkkoja ja helppokäyttöisiä laitteita ilmanvaihtojärjestelmien ja rakennusautomaation LVI-sovelluksiin.

Suomen puhtaassa ilmastossa eläeinä tiedämme, millaista on hengittää hyvää, puhdasta ilmaa. Siksi HK Instruments on ollut alan kansainvälisten tiennäyttäjien joukossa jo 35 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 alhaisina. 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 SISÄTILOISSA. EI OLE YHDENTEKEVÄÄ, MILLAISTA ILMAA HENGITÄMME. PUHDAS JA HYVINVOINTIA YLLÄPITÄVÄ SISÄILMA ON YKSI ELÄMÄN PERUSEDELLYTYKSISTÄ. OIKEANLAINEN SISÄILMA YLLÄPITÄÄ TERVEYTTÄ, JAKSAMISTA JA VIIHTYISYYTTÄ. LAADUKAS SISÄILMA SÄÄSTÄÄ NIIN TERVEYDENHUOLLON KUIN KIINTEISTÖN YLLÄPIDONKIN KUSTANNUKSIA.



ARVOT

PERHE | YSTÄVYYS | IHMISTEN PERUSTARPEET

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



VISIO

Tarjota paras käyttäjä- ja asiakaskokemus LVI- ja rakennusautomaatioalalla.



MISSIO

Missiomme on tuottaa puhdasta sisäilmaa ja energiasäästöjä käyttäjäystävällisten mittalaitteiden avulla.

OEM

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

Me HK Instrumentsilla olemme tehneet tiivistä yhteistyötä OEM-asiakkaidemme kanssa jo 35 vuoden ajan. Kokemusta on karttunut hyvin erilaisista ja ainutlaatuisista laitesovelluksista, joihin olemme aina löytäneet asiakkaan tarpeeseen sopivan ja toimivan ratkaisun. Asiantunteva tiimimme ei siis mene neuvottomaksi, kun aletaan pohtia, mikä juuri sinun tarpeitasi palvelisi parhaiten. Erotumme kilpailijoistamme olemalla sekä joustavia että tehokkaita työssämme. Sovitussa aikataulussa ja budjetissa pysytään, kuitenkin asiakkaan toiveita jatkuvasti kuunnellen. Haluamme olla vuoropuhelussa OEM-asiakkaidemme kanssa läpi koko tuotteen valmistusprosessin ja uskomme, että näin pääsemme parhaaseen lopputulokseen.

Otamme mieluusti uudet haasteet vastaan ja löydämme varmasti sinun sekä yrityksesi tarpeita vastaavan ratkaisun.



HK INSTRUMENTSIN LAITTEET OSANA SAIRAALA NOVAN LVI-AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄÄ

“OSANA

AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄÄ

HK INSTRUMENTSIN

KORKEALAATUISET PAINE-ERO-

JA ILMANVIRTAUSLÄHETTIMET

MAHDOLLISTAVAT ILMANVAIHDON

TARKAN SÄÄTÄMISEN JA

SITEN MYÖS VAIKUTTAVAT

POTILASTURVALLISUUTEEN JA

ENERGIATEHOKKUUTEEN.

”

Vuoden 2021 alussa Jyväskylässä käyttöön otettu Sairaala Nova on kaikkien aikojen suurin Keski-Suomessa tehty julkinen investointi. Sairaalan kokonaiskustannus oli 554 miljoonaa euroa ja sen pinta-ala on 106 000 m². Sairaala koostuu neljästä eri toimintoihin jaetusta osasta: kuuma sairaala, elekttiivinen sairaala, vuodeosastot ja tukitoiminnot.

Sairaalan rakennusautomaatiojärjestelmä on todella vaikuttava. Se sisältää mm. 50 000 mittauspistettä ja noin 200 km erilaisia putkistoja. Yhdestä rakennuksesta lähes kokonainen kerros on varattu pelkästään ilmanvaihtokoneille. Niitä on yhteensä noin 200 kolmessatoista konehuoneessa. Ilmanvaihtokoneet sijaitsevat korkeussuunnassa rakennuksen keskellä, jolloin niistä on optimaalinen hyöty sekä ylä- että alapuolen kerroksille.

HK Instrumentsin mittalaitteet ovat osa sairaalan automaatiojärjestelmää, joka mahdollistaa helposti ohjattavan tarpeenmukaisen ilmanvaihdon eri toiminnoille. Esimerkiksi sairaalan 24:ssä huipputekniikalla varustetussa leikkaussalissa on korkeat kriteerit sisäilman olosuhteille. Leikkaussalissa tarvittavat olosuhteet valitaan jokaiseen leikkaukseen erikseen ja järjestelmä säätää vaaditun puhtaustason, lämpötilan ja ilmamäärän vaatimusten mukaisesti. Osana automaatiojärjestelmää HK Instrumentsin korkealaatuiset paine-ero- ja ilmanvirtauslähettimet mahdollistavat ilmanvaihdon tarkan säätämisen ja siten myös vaikuttavat potilasturvallisuuteen ja energiatehokkuuteen.



Kuva: CERN

HK INSTRUMENTSIN LAITTEITA CERNISSÄ

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

CERN ON VALINNUT

PAINE-EROMITTAUKSIIN HK

INSTRUMENTSIN DPT250-

R8-ANTURIN, JOKA TÄYTTÄÄ

ORGANISAATION TIUKAT

TARKKUUS-, LUOTETTA-

VUUS- JA INTEGROINNIN

HELPPOUSVAATIMUKSET.

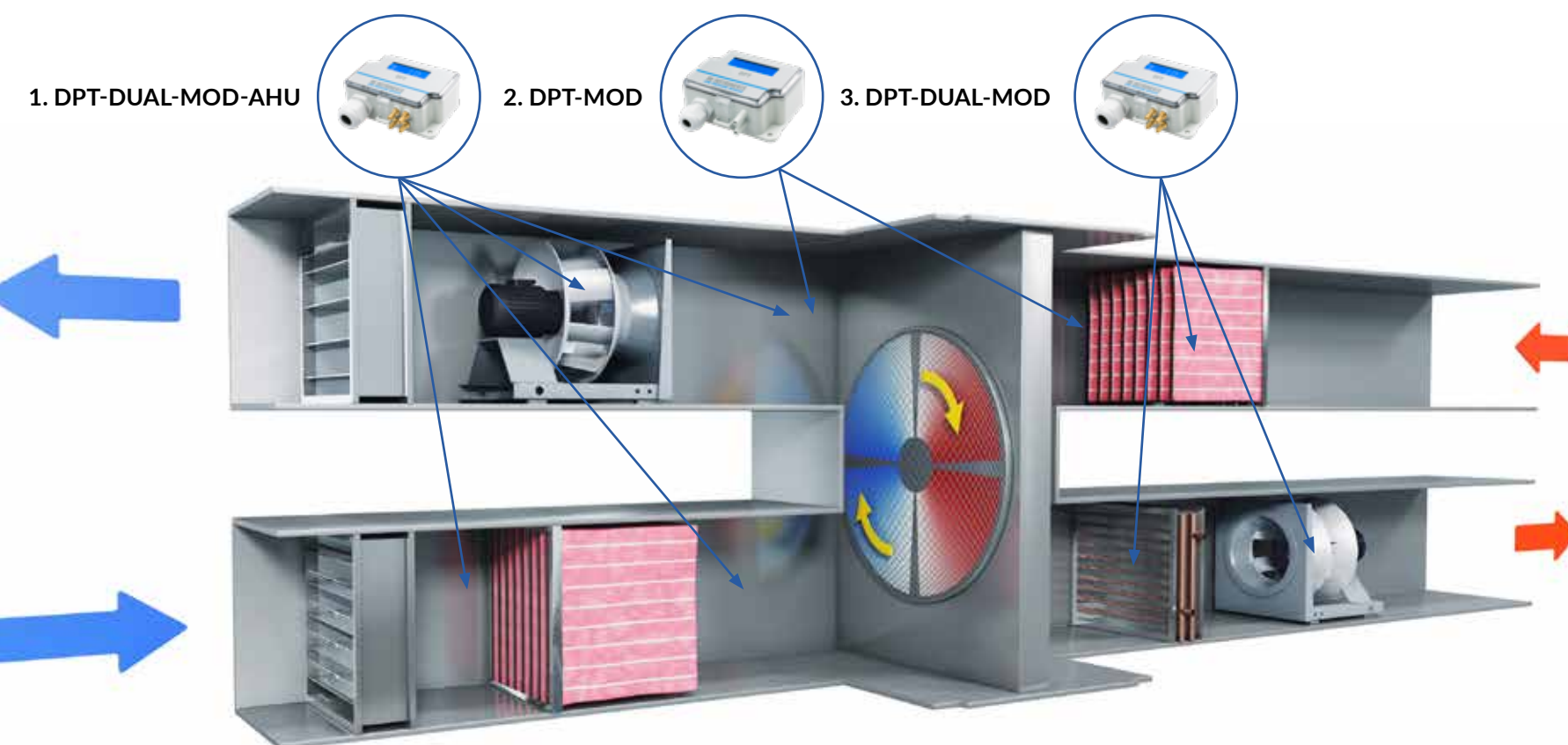
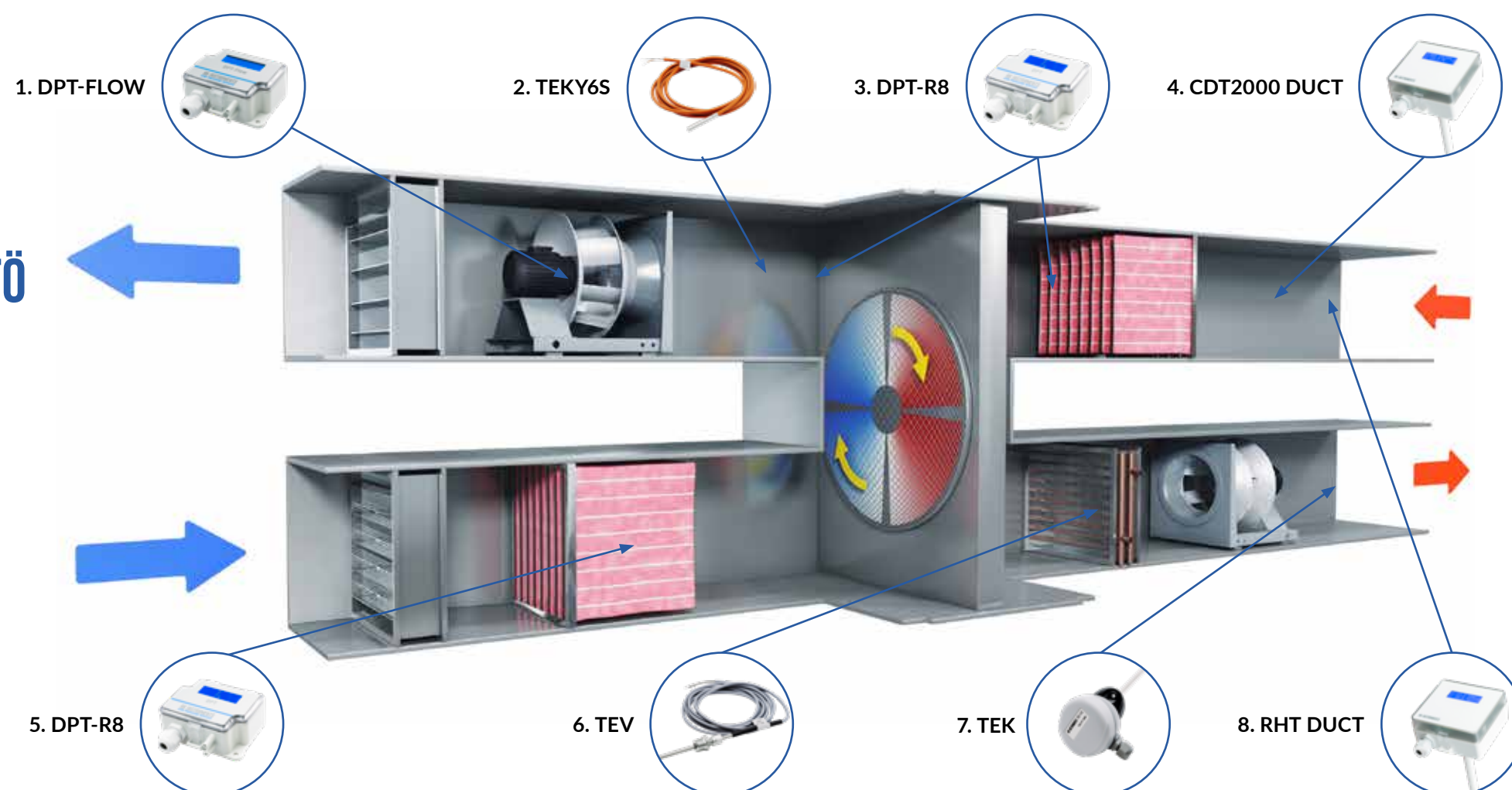
SOVELLUKSET

ILMANVAIHTOKONE – MITTAUS JA SÄÄTÖ

PERINTEINEN RATKAISU

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

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



MODBUS-RATKAISU

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

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

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

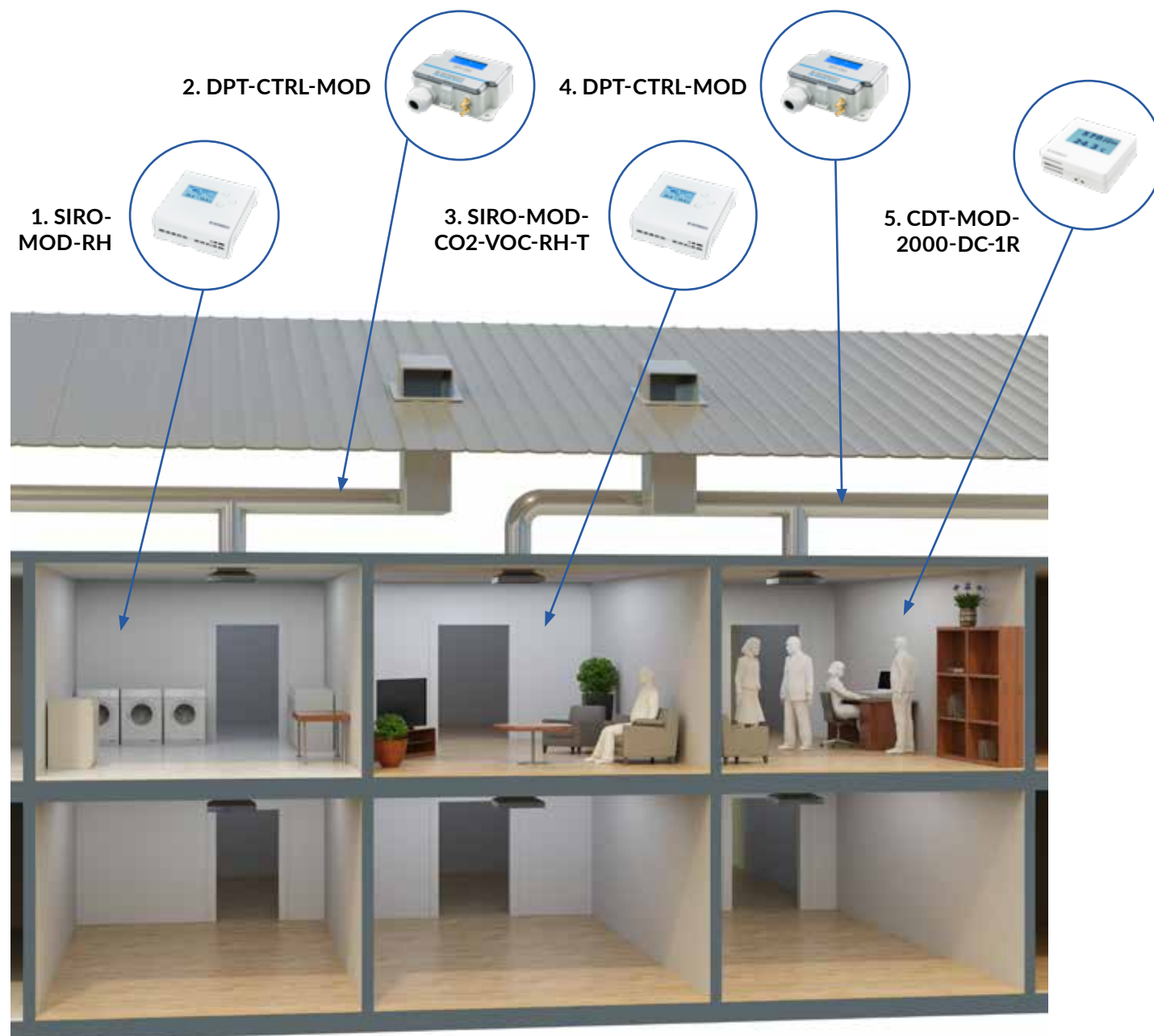
Modbus-ratkaisussa DPT-Dual-MOD-AHU (1) hoitaa molempien DPT-R8:n ja DPT-Flown virkaa suodatinvahtina sekä ilmamäärien valvonnassa että säädössä. Jos ilmamäärän sijaan halutaan valvoa ja säätää kanavapainetta, DPT-Dual-MOD (3) on oikea valinta. Molempiin DPT-Dual-MOD-malleihin on kytketty kaksi IV-koneen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



RAKENNUSTEN YLEISPOISTOT

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

DPT-Ctrl-MOD (2) pitää pesulan ilmamäärän halutussa normaaliarvossa ohjaamalla EC-poistopuhallinta. Siro-MOD-rH (1) valvoo ilmankosteutta ja ilmankosteuden noustessa ohjaa DPT-Ctrl-MODin tehostustilaan. Siro-MOD-CO2-VOC-rH-T (3) ja CDT-MOD-2000-DC-1R (5) valvovat huoneistojen ilmanlaatua ja DPT-Ctrl-MOD (4) säättää aktiivisesti poistopuhallinta. Kun CDT-MOD-2000-DC-1R:n lisäaikapainikeominaisuus kytketään päälle, DPT-Ctrl-MOD saa kärkehdiedon ja tehostaa ilmanvaihtoa. Kaikki laitteet kommunikoivat pääjärjestelmän kanssa saumattomasti Modbus-rajapinnan kautta.

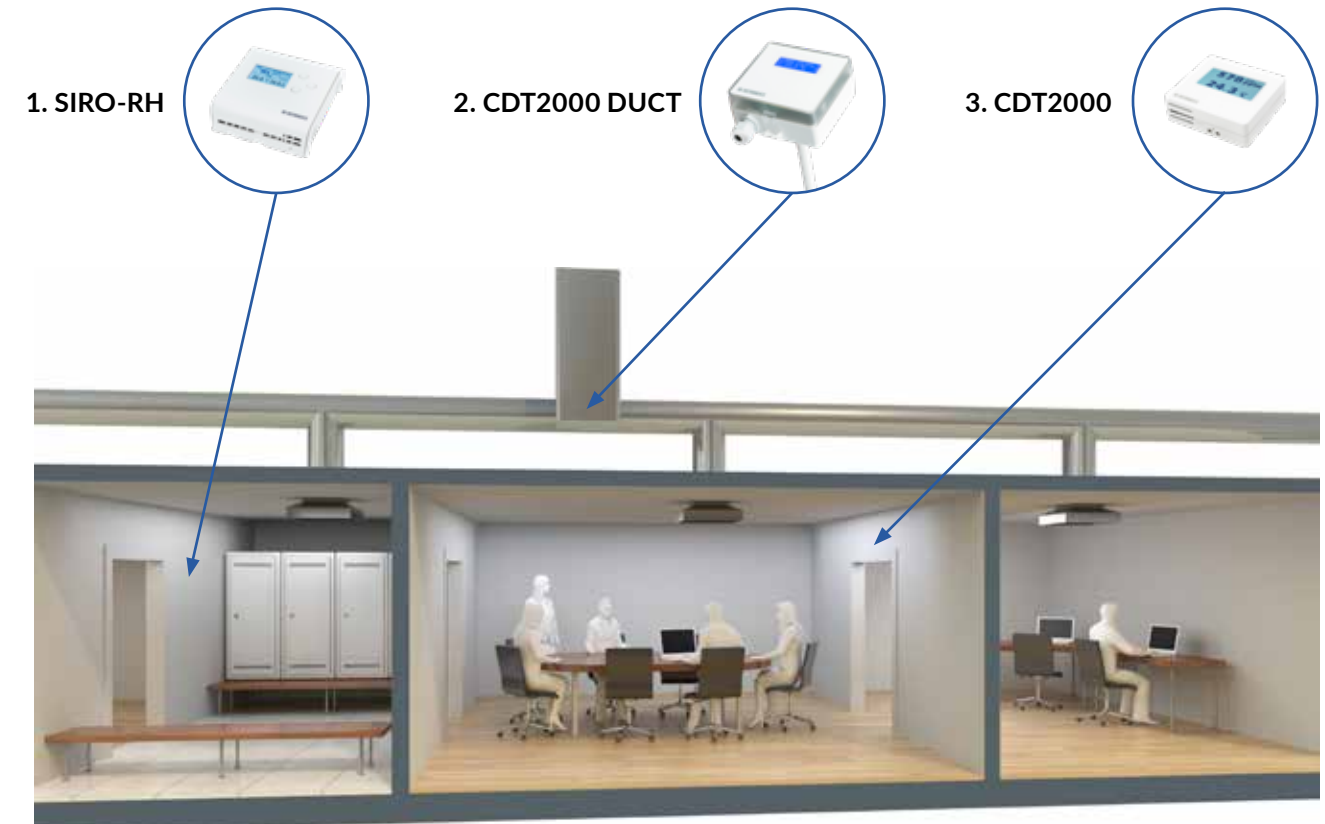


TARPEENMUKAINEN ILMANVAIHTO

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

Teknisten uudistusten ansiosta laitteemme ovat entistä monikäyttöisempiä. Dual Channel -teknologiaa käyttävä CO₂-lähetin, CDT2000-DC, on huoltovapaa ja toimii myös tavanomaisille CO₂-lähettimille haastavissa olosuhteissa, kuten sairaaloissa ja hoivakodeissa. CDT:n helppolukuinen ja informatiivinen näyttö tuo lisäarvoa myös rakennuksen käyttäjille.

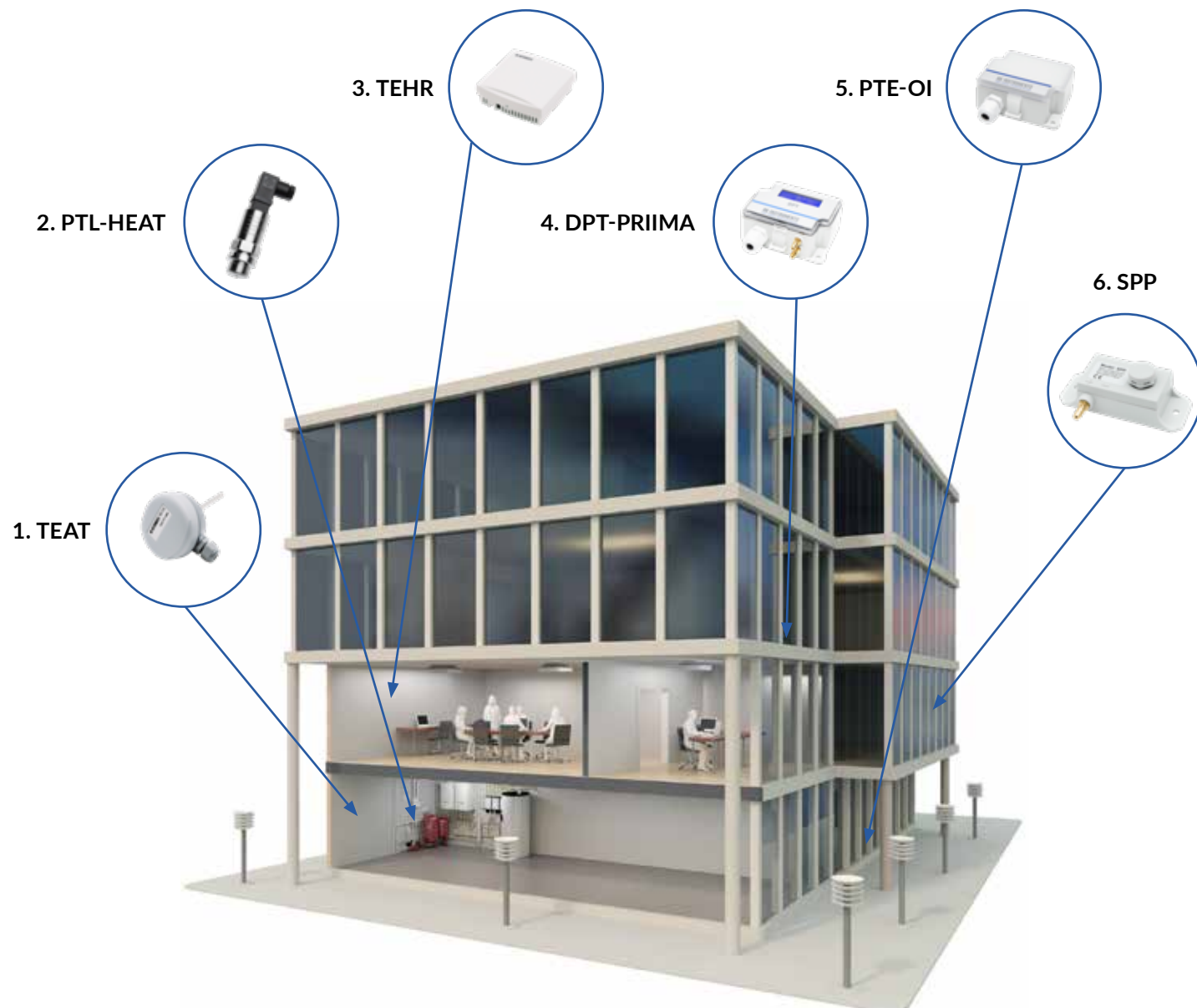
Siro-rH (1) ja CDT2000 (3) valvovat yksittäisten huoneiden ilmanlaatua ja ilmoittavat tehostustarpeesta pääjärjestelmälle. CDT2000 Duct (2) valvoo koko vaikutusalueen poistoilmaa ja mahdollistaa koko toimiston tarpeenmukaisen ilmanvaihdon.



KIINTEISTÖRATKAISU

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

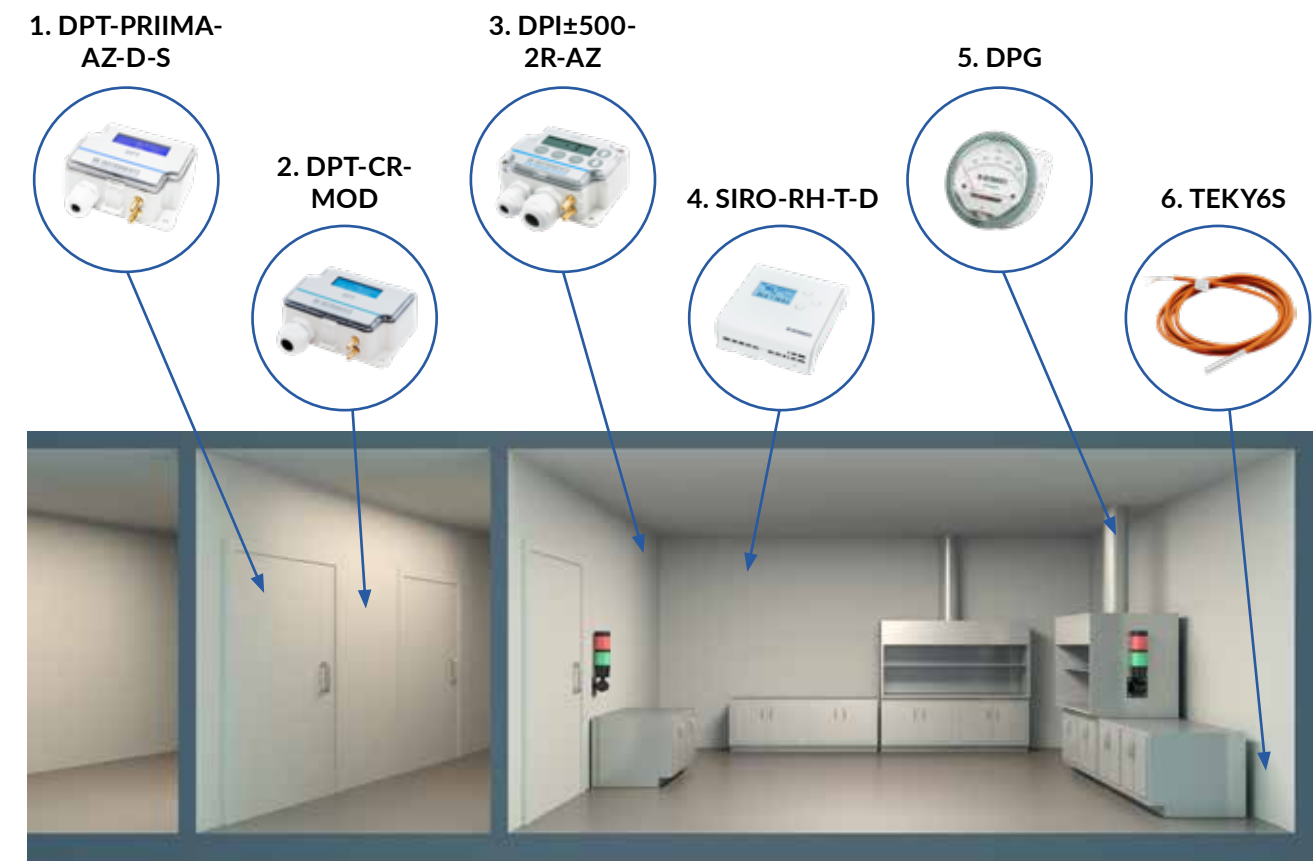
PTE-OI (5) mittaa ulkovaloisuutta sekä -lämpötilaa. Yhdessä huonelämpötilaa mittaavan TEHRin (3) ja lämmitysjärjestelmän nesteen lämpötilaa mittaavan TEATin (1) kanssa anturit mahdollistavat ennakoivan lämmitysverkoston säädön. PTL-Heat (2) valvoo lämmitysverkoston painetta ja hälyttää vuotoista paineen laskiessa. PTE-OI:n valoisuusmittauksen avulla säädetään, milloin ulkovalaistus kytkeytyy päälle ja pois. DPT-Priima (4) mittaa paine-eroa rakennuksen ulkovaipan yli. Tämän avulla tulo- ja poistoilmamäärät saadaan pidettyä halutussa tasapainossa häiriöistä huolimatta. SPP (6), staattinen paineportti, joka on yhdistetty DPT-Priimaan, vähentää suoran tuulen ja puuskien aiheuttamia mittausvirheitä.



PUHDASTILASOVELLUS

Sairaaloissa, laboratorioissa ja muissa vaativissa olosuhteissa huoneiden välisiä paine-eroja voidaan hallita yli- ja alipaineistuksen avulla työskentelyn sekä tuotteen puhtauden varmistamiseksi. Huoneiden paine-eron valvontaan tarkoitettu paine-erolähtin mittaa puhdastilan paine-eroa suhteessa viereiseen huoneeseen. Pienetkin paine-erot mittaava DPT-Priima on erinomainen valinta, kun vaaditaan korkeaa tarkkuutta ja toimintavarmuutta tilojen paineistuksessa. Paine-eromittauksien lisäksi puhdastiloissa on tärkeää mitata myös lämpötilaa ja kosteutta. Näihin mittauksiin loistava valinta on kosteus- ja lämpötilalähtin Siro. Kaikkiin puhdastilasovelluksiin tarkoitettuihin laitteisiin on saatavilla kalibrointitodistus. Laitteidemme avulla saavutetaan keskeytymätön tuotanto puhdastiloihin, joissa tarvitaan luotettavaa ja jatkuvaa valvontaa.

DPT-Priima-AZ-D-S (1) ja DPT-CR-MOD (2) valvovat laboratoriotilan ylipainetta. DPT-CR-MOD on kytketty Siro-rH-lähtimeen (3), joka lähettää tiedon huonelämpötilasta ja -kosteudesta sekä DPT-CR-MODille että automaatiojärjestelmälle. Täten DPT-CR-MODin näytöltä voi lukea paine-eron lisäksi myös suhteellisen kosteuden ja lämpötilan. Elektronisen paine-erokytkimen DPI:n (2) rele ohjaa hälytysmajakan päälle, jos tilan ylipaine alittaa raja-arvon. Analoginen viisarimittari DPG (4) on helppolukuisuutensa ansiosta sopiva laite kertomaan käyttäjälle huuuvan alipaineen. TEKY6S (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 nollapisteen kalibrointi tekee mittaustuloksesta luotettavan herkimmissäkin sovelluksissa. Tämän lisäksi automaattinollauksen avulla saavutetaan kustannussäästöjä rakennuksen elinkaaren aikana, sillä automaattinollauksella varustettua laitetta ei tarvitse huoltaa.

DPT-R8-sarjan laitteiden hyvä käytettävyys on laajalti tunnettu ominaisuus asentajien keskuudessa. DPT-Priima on suunniteltu erityisesti korkeaa tarkkuutta vaativiin sovelluksiin. Se on saatavilla myös tilavuusvirtausmittauksen sisältävänä Modbus-versiona. 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-termiäali. DPT-Dual-MOD-AHU on suunniteltu erityisesti ilmanvaihtokoneisiin. Laitteella voidaan mitata painetta kahdesta eri pisteestä ja yksi mittauksista voidaan asettaa näyttämään tilavuusvirtausta.



DPT-R8



DPT-PRIIMA



DPT-PRIIMA-MOD



DPT-MOD



DPT-IO-MOD



DPT-CR-MOD



DPT-DUAL-MOD



DPT-DUAL-MOD-AHU



DPT-DUAL



DPT-2W



DPI

DPT-R8

PAINE-EROLÄHETTIMET

KOLMIJOHDINJÄRJESTELMÄ

HELPPOKÄYTTÖINEN JA
LUOTETTAVA PAINE-EROLÄHETIN
ILMALLE



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

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

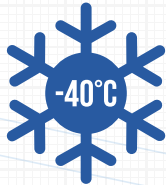
OPTIOT
AZ: automaattinen nollapisteen kalibrointi D: näyttö S: mittausalueen yläpään kalibrointi
-40C: kylmiin olosuhteisiin

TEKNISET TIEDOT

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

DPT-R8

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



DPT-PRIIMA

PAINE-EROLÄHETTIMET

KORKEATARKKUUKSINEN

ERITTÄIN TARKKA
LÄHETIN VAATIVIIN
SOVELLUKSIIN



DPT-PRIIMA

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

KÄYTTÖSOVELLUKSET

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

TEKNISET TIEDOT

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

DPT-PRIIMA

Esimerkki: DPT-Priima-AZ-D-S	Tuoteryhmä					
	DPT	Paine-erolähetin				
		Tuotetyyppi				
	-Priima	Korkeatarkkuuksinen				
		Nollapisteen kalibrointi				
	-AZ	Automaattinen nollapisteen kalibrointi				
		Näyttö				
	-D	Näyttö				
		Ei näyttöä				
		Mittausalueen yläpään kalibrointi				
	-S	Mittausalueen yläpään kalibrointi				
		Ei mittausalueen yläpään kalibrointia				
Tuotenimi	DPT	-Priima	-AZ	-D	-S	



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

DPT-PRIIMA-MOD PAINE-EROLÄHETTIMET

KORKEATARKKUUKSINEN, MODBUS-LIITYNNÄLLÄ



TEKNISET TIEDOT

Kommunikointi:	RS-485 Modbus (RTU)
Tarkkuus (mitatusta paineesta):	0,4 % + ±0,4 Pa
Mittausalueet (Pa):	-120...+120 / -240...+240 / -620...+620 / -1240...+1240 / -2490...+2490
Nollapisteen kalibrointi:	automaattinen nollapisteen kalibrointi (-AZ), manuaalinen painonapilla tai Modbus-sarjaliikenneväylän kautta
Mittayksiköt:	Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi Virtaus: m³/s, m³/h, cfm, l/s, m/s, ft/min
Käyttöjännite:	24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %
Virrankulutus:	< 1,0 W
Ulostulosignaali:	Modbus-sarjaliikenneväylän kautta
Käyttölämpötila:	-5...+50 °C
Vasteaika:	0,4-20 s
Tiiveysluokka:	IP54

DPT-PRIIMA-MOD

Esimerkki: DPT-Priima-MOD- AZ-D	Tuoteryhmä				
	DPT	Paine-erolähetin			
		Tuotetyyppi			
	-Priima-MOD	Korkeatarkkuuksinen, Modbus-kommunikointi			
		Nollapisteen kalibrointi			
	-AZ	Automaattinen nollapisteen kalibrointi			
		Näyttö			
Tuotenimi	DPT	-Priima-MOD	-AZ	-D	Näyttö



SISÄLTÄÄ TILAVUUSVIRTAUSMITTAUKSEN

DPT-PRIIMA-MOD

DPT-Priima-MOD on monikäyttöinen, korkeatarkkuuksinen paine-erolähetin Modbus-liitynnällä ja tilavuusvirtausmittauksella. Se on suunniteltu erityisesti puhdastiloihin ja muihin korkeaa tarkkuutta vaativiin olosuhteisiin. DPT-Priima-MODissa on uusi, erittäin tarkka anturi ja automaattinen nollapisteen kalibrointi sekä valinnaisena saatavilla mittausalueen yläpään kalibrointi ja kalibrointitodistus.

KÄYTTÖSOVELLUKSET

DPT-Priima-MODia käytetään mittamaan paine-eroa ja tilavuusvirtausta rakennusautomaatio-, LVI- ja puhdastilajärjestelmissä. Sitä voidaan käyttää myös useiden erityyppisten mittausantureiden, kuten FloXact™-anturin, pitot-putken tai säätöpeltien kanssa. Yleisimmät käyttösovellukset ovat paineen valvonta puhdastiloissa sekä painesuhhteiden mittaaminen rakennuksen ulkovaipan yli.

DPT-MOD PAINE-EROLÄHETTIMET

TILAVUUSVIRTAUSMITTAUKSELLA JA
MODBUS-LIITYNNÄLLÄ

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



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

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

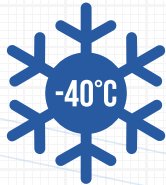
TEKNISET TIEDOT

Kommunikointi:	RS-485 Modbus (RTU)
Tarkkuus (mitatusta paineesta): (malli 2500)	Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa
Tarkkuus (mitatusta paineesta): (malli 7000)	Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa
Nollapisteen kalibrointi:	automaattinen nollapisteen kalibrointi (-AZ), manuaalinen painonapilla tai Modbus-sarjaliikenneväylän kautta
Mittayksiköt:	Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi Virtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min
Käyttöjännite:	24 VAC ±10 % / 24 VDC ±10 %
Virrankulutus:	< 1,3 W -40C-malli: <4,3 W lämpötilan ollessa <0 °C
Ulostulosignaali:	Modbus-sarjaliikenneväylän kautta
Vasteaika:	1,0–20 s, valittavissa valikosta tai Modbus-sarjaliikenneväylän kautta
Käyttölämpötila:	-20...+50 °C (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5...+50 °C) -40...+50 °C (-40C-malli)
Tiiveysluokka:	IP54

DPT-MOD

Esimerkki: DPT-MOD- 2500-AZ-D	Tuoteryhmä				
	DPT	Paine-erolähetin			
		Tuotetyyppi			
	-MOD	Modbus-kommunikointi			
		Mittausalueet (Pa)			
	-2500	-250...2500			
	-7000	-700...7000			
		Nollapisteen kalibrointi			
	-AZ	Automaattinen nollapisteen kalibrointi			
		Manuaalinen nollapisteen kalibrointi painonapilla			
		Näyttö			
	-D	Näyttö			
		Kylmänkestävyys			
	-40C	Kylmänkestävä -40 °C asti (ei saatavilla automaattisella nollapisteen kalibroinnilla)			
		Kylmänkestävä -20 °C asti (automaattisella nollapisteen kalibroinnilla -5 °C asti)			
Tuotenimi	DPT	-MOD	-2500	-AZ	-D

SAATAVILLA MYÖS TILAVUUSVIRTAUS-
MITTAUKSELLA JA AUTOMAATTISELLA
NOLLAPISTEEN KALIBROINNILLA



DPT-IO-MOD PAINE-EROLÄHETTIMET

MODBUS-LIITYNNÄLLÄ JA INPUT-TERMINAALILLA

SÄÄSTÄ LAITE- JA
ASENNUSKUSTANNUKSISSA



DPT-IO-MOD

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

KÄYTTÖSOVELLUKSET

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

TEKNISET TIEDOT

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

DPT-IO-MOD

Esimerkki: DPT-IO-MOD-2500-D	Tuoteryhmä			
	DPT	Paine-erolähetin		
		Tuotetyyppi		
	-IO-MOD	Input-terminaali ja Modbus-kommunikointi		
		Mittausalueet (Pa)		
		-2500	-250...2500	
		-7000	-700...7000	
			Näyttö	
		-D	Näyttö	
	Tuotenimi	DPT	-IO-MOD	-2500

DPT-CR-MOD PAINE-EROLÄHETTIMET

PUHDASTILOJEN VALVONTAAN

KUSTANNUSTEHOKAS
RATKAISU PUHDASTILOJEN
OLOSUHTEIDEN VALVONTAAN



DPT-CR-MOD
DPT-CR-MOD on erityisesti puhdastilojen valvontaan suunniteltu paine-erolähetin. Paine-eron lisäksi laitteella voidaan valvoa lämpötilaa ja suhteellista kosteutta. Ulkoisen kosteus- ja lämpötilalähtetimen (esim. Siro-rH-T) 0...10 V jänniteulostuloviesti voidaan kytkeä laitteen Input-terminaaliin. Tässä tapauksessa kaikki kolme mitattua arvoa (paine-ero, suhteellinen kosteus ja lämpötila) voidaan näyttää yhtäaikaaisesti laitteen näytöllä. Vaihtoehtoisesti Input-terminaaliin voidaan kytkeä passiivinen lämpötila-anturi. DPT-CR-MOD on yhteensopiva Modbus-sarjaliikenneprotokollan kanssa.

KÄYTTÖSOVELLUKSET
DPT-CR-MODia käytetään paine-eron, suhteellisen kosteuden ja lämpötilan valvontaan ja säätämiseen puhdastiloissa.

TEKNISET TIEDOT

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

DPT-CR-MOD

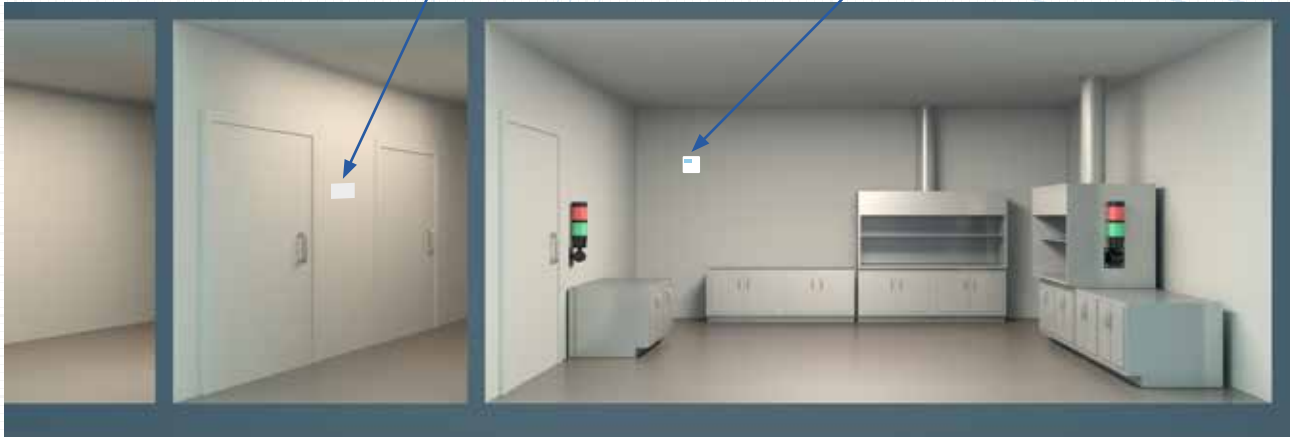
Esimerkki: DPT-CR-MOD-D	Tuoteryhmä	
	DPT	Paine-erolähetin
	Tuotetyyppi	
	-CR-MOD	Puhdastilojen valvontaan, Modbus-kommunikointi
Tuotenimi	Näyttö	
	-D	Näyttö
	-CR-MOD	-D



DPT-CR-MOD



SIRO-RH-T



DPT-CR-MOD mittaa paine-eroa puhdastilan ja eteistilan välillä ja lähettää tiedon Modbus-väylän kautta automaatiojärjestelmään, jotta puhdastilan olosuhteet saadaan pysymään optimaalisina. DPT-CR-MOD on kytketty Siro-ilmanlaatulähtettimeen, joka mittaa suhteellista kosteutta ja lämpötilaa. Siro lähettää mittaustiedot DPT-CR-MODille, joka näyttää ne näytöllään yhdessä paine-eromittauksen kanssa.

DPT-DUAL-MOD

PAINE-EROLÄHETTIMET

KAHDELLA PAINEANTURILLA JA MODBUS-LIITYNNÄLLÄ



TEKNISET TIEDOT

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

DPT-DUAL-MOD

Esimerkki: DPT-Dual-MOD-2500-D	Tuoteryhmä		Paine-erolähetin	
	DPT	-Dual-MOD	Tuotetyyppi	
			Kaksi paineanturia ja Modbus-kommunikointi	
			Mittausalueet (Pa)	
			-2500	-250...2500
Tuotenimi	DPT	-Dual-MOD	-7000	-700...7000
			Näyttö	
			-D	Näyttö



DPT-DUAL-MOD

DPT-Dual-MOD on kahden paine-erolähtetimen yhdistelmälaite. Painetta voidaan mitata kahdesta eri pisteestä. Lähettimessä on Modbus-käyttöliittymä sekä Input-terminaali. Input-terminaalia käytettäessä lämpötilalähtetimet voidaan korvata lämpötila-antureilla. Tämä tuo säästöjä niin laitehankinnoissa kuin asennustöissäkin.

KÄYTTÖSOVELLUKSET

DPT-Dual-MOD-laitetta voidaan käyttää kaikissa sovelluksissa, joissa täytyy mitata kahta eri painetta. Laitteet soveltuvat sekä ilmalle että neutraaleille kaasuille.

DPT-DUAL-MOD-AHU

PAIN-EROLÄHETTIMET

ILMANVAIHTOKONEISIIN

SISÄLTÄÄ
TILAVUUSVIRTAUS-
LÄHETTIMEN



DPT-DUAL-MOD-AHU

DPT-Dual-MOD-AHU on erityisesti ilmanvaihtokoneisiin suunniteltu kahden paine-erolähettimen yhdistelmälaite. Paineita 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.

KÄYTTÖSOVELLUKSET

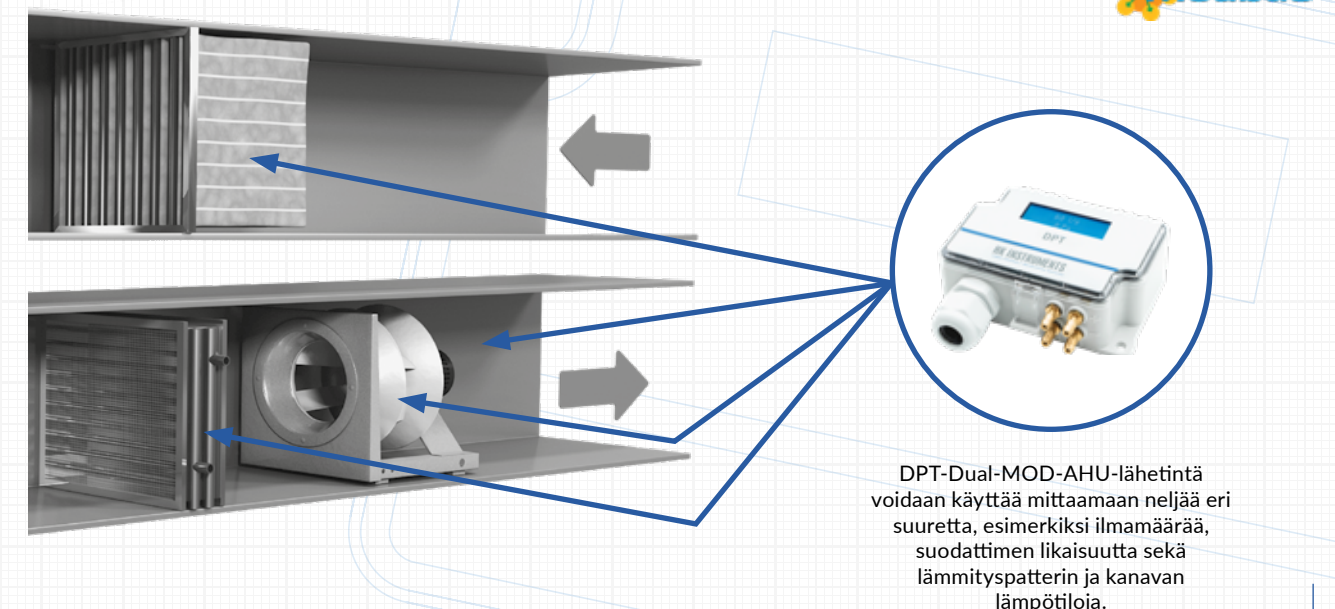
DPT-Dual-MOD-AHU on suunniteltu ilmanvaihtokoneisiin. Yhdellä anturilla voidaan valvoa virtausta puhaltimen yli ja toisella suodattimen puhtautta. Laitteet soveltuvat sekä ilmalle että neutraaleille kaasuille.

TEKNISET TIEDOT

Kommunikointi:	RS-485 Modbus (RTU)
Tarkkuus (mitatusta paineesta):	Anturi A (-700...7000 Pa): Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa Anturi B (-250...2500 Pa): Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa
Nollapisteen kalibrointi:	Modbus-sarjaliikenneväylän kautta tai manuaalisesti painonapilla
Mittayksiköt:	Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi Virtaus: m³/s, m³/h, cfm, l/s, m/s, ft/min
Käyttöjännite:	24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %
Virrankulutus:	< 1,3 W
Ulostulosignaali:	Modbus-sarjaliikenneväylän kautta
Käyttölämpötila:	-20...+50 °C
Vasteaika:	1...20 s, valittavissa valikosta
Tiiveysluokka:	IP54

DPT-DUAL-MOD-AHU

Esimerkki:	Tuoteryhmä	
DPT-Dual-MOD-AHU-D	DPT	Paine-erolähtetin
	Tuotetyyppi	
	-Dual-MOD-AHU	Ilmanvaihtokoneisiin, kaksi sensoria (2500 ja 7000), tilavuusvirtausmittaus ja Modbus-kommunikointi
	Näyttö	
	-D	Näyttö
Tuotenimi	DPT	-Dual-MOD-AHU



DPT-DUAL PAINE-EROLÄHETTIMET

KAHDELLA PAINEANTURILLA



TEKNISET TIEDOT

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

DPT-DUAL

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

DPT-DUAL

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

KÄYTTÖSOVELLUKSET

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

DPT-2W

PAINE-EROLÄHETTIMET

2-JOHDINJÄRJESTELMÄ



TEKNISET TIEDOT

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

DPT-2W

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

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

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

4–20 mA -LÄHETIN 2-JOHDINJÄRJESTELMIIN

DPI

ELEKTRONINEN PAINE-EROKYTKIN JA -LÄHETIN

LOISTAVA VALINTA, KUN
TARVITSET PAINE-ERO-
HÄLYTYKSEN



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

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

TEKNISET TIEDOT

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

DPI

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

JOPA KAKSI RELEULOSTULOA, JOTKA VOIDAAN MÄÄRITELLÄ ERIKSEEN

MYÖS AUTOMAATTISELLA NOLLAPISTEEN KALIBROINNILLA VARUSTETTUNA

ILMANVIRTAUS- LÄHETTIMET

Ainutlaatuisten DPT-Flow-lähettimien avulla ilman tilavuusvirtauksen 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 lämpötila-
laulostulot. DPT-Flow-Batt on paine-ero- ja tilavuusvirtausmittari sovel-
luksiin, joissa käyttöjännitettä ei ole saatavilla.



DPT-FLOW



FLOXACT™



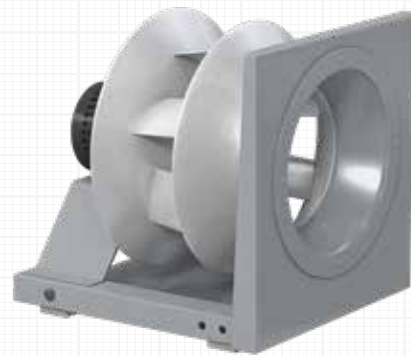
DPT-FLOW-BATT



AVT

VIRTAUKSEN MITTAAMINEN

TUOTTEEN VALINTAOPAS



Virtauksen mittaaminen puhaltimesta (Puhaltimessa mittausyhteet)

Sähköä on saatavilla

Sähköä ei ole saatavilla

HUOM!
Tarkista puhaltimen
K-arvo puhaltimen
teknisistä tiedoista

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

EC-puhaltimet

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

Kaikkiin puhaltimiin sopiva



DPT-FLOW
Ilmanvirtauslähetin



DPT-CTRL
Paine-ero/tilavuusvirtaus-
säädin

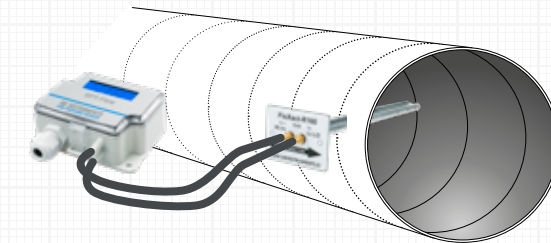


DPT-FLOW-BATT
Paristokäyttöinen
ilmanvirtausmittari

Info:
Ilmanvirtauksen näyttö
ja ulostulo

Info:
0-10 V PID-ulostulo
mahdollistaa EC-pu-
haltimien suoran
virtaussäädön

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



Virtaus kanavassa

Sähköä on saatavilla

Sähköä ei ole saatavilla

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

**Mittausanturia ei ole
saatavilla**

**Mittausanturia ei ole
saatavilla**

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

**Ilmannonpeuden ja
lämpötilan mittaaminen
valinnaisella
releulostulolla**

**Ilman
tilavuusvirtauksen
mittaus**



DPT-FLOW
Ilmanvirtauslähetin



AVT
Ilmannonpeus-
lähetin



DPT-FLOW + FLOXACT
Ilmanvirtauslähetin ja
mittausanturi

Info:
Ilmanvirtauksen
näyttö ja ulostulo

**Perustuu
kuumalanka-
periaatteeseen**

**Perustuu
monipistemittaukseen,
korkea tarkkuus**



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



DPT-FLOW-BATT
Paristokäyttöinen
ilmanvirtausmittari

DPT-FLOW ILMAN TILAVUUSVIRTAUS- LÄHETIN ILMANVAIHTO- JÄRJESTELMIIN

OPTIMAALINEN VALINTA,
KUN MITATAAN VIRTASTA
PUHALTIMELTA TAI KANAVISTA



DPT-FLOW

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

SOVELLUKSET

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

TEKNISET TIEDOT

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

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

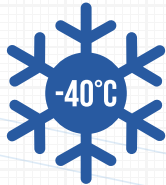
DPT-FLOW

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

ESIOHJELMOIDUT PUHALLINVALMISTAJAT

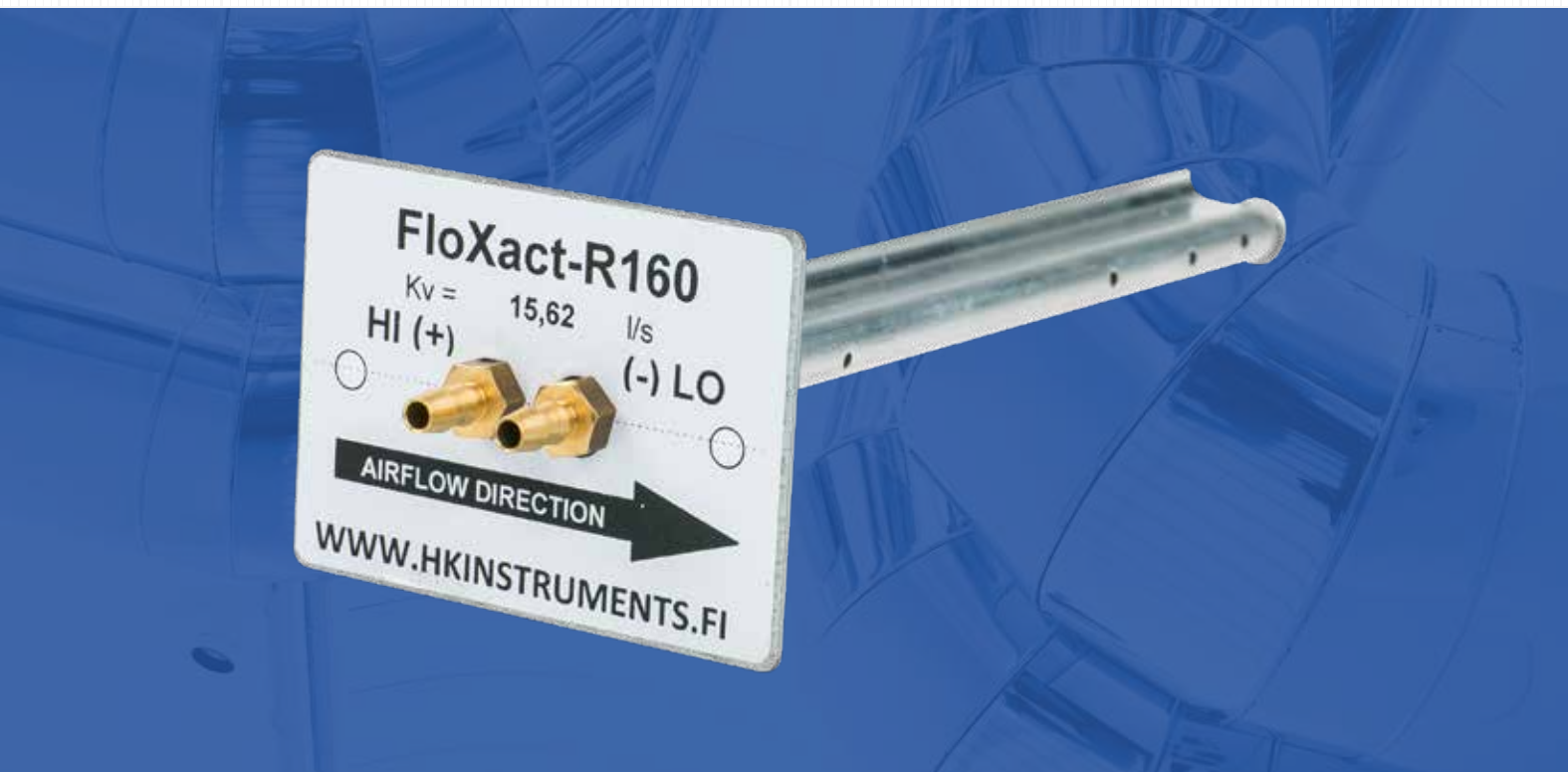
Fläkt Woods, Rosenberg, Nicotra Gebhardt, Comefri,
Ziehl-Abegg, ebm-papst

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



FLOXACT™

KESKIARVOISTAVA VIRTAUSANTURI



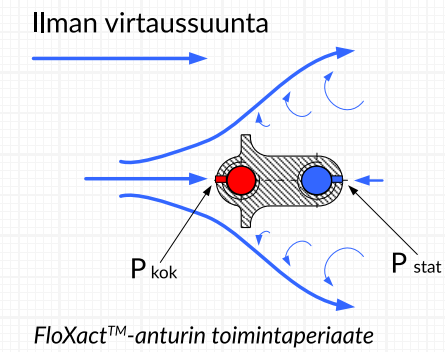
FLOXACT™

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

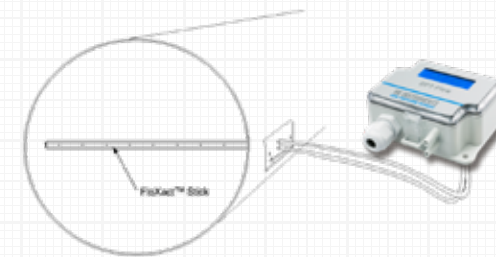
OMINAISUUDET

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

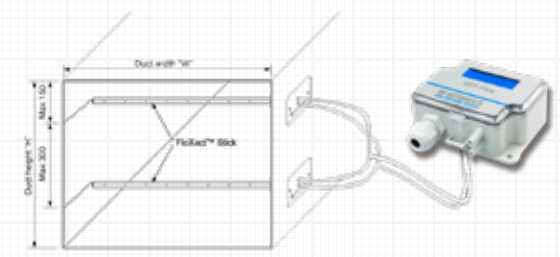
TOIMINTAPERIAATE



ASENNUS



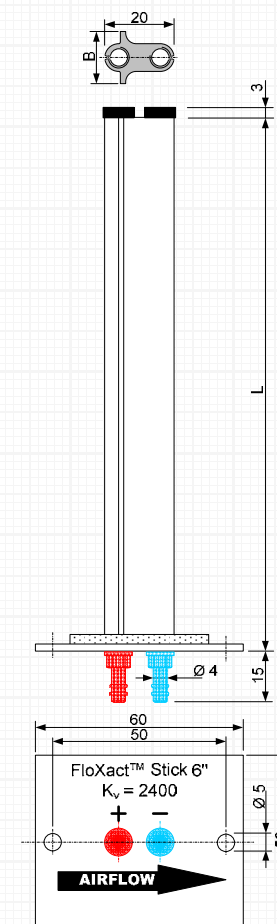
FloXact™ -R asennus pyöreään kanavaan



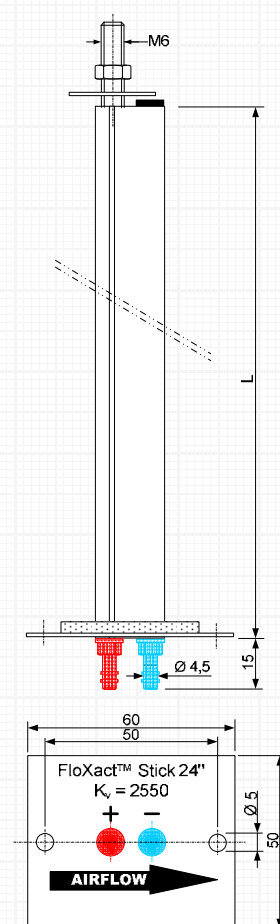
FloXact™ -L asennus suorakaiteen muotoiseen kanavaan

MITAT

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



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



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

MITTAA TILAVUUSVIRTAUS
YMPÄRISTÖISSÄ, JOISSA
KÄYTTÖJÄNNITETTÄ
EI OLE SAATAVILLA



TEKNISET TIEDOT

Tarkkuus (alueesta):	±1,5 % (sisältäen: yleinen tarkkuus, lämpötilaryömintä, lineaarisuus, hystereesi, pitkän ajan stabiilisuus ja toistuvuus)
Nollapisteen kalibrointi:	Manuaalisesti painonapilla
Mittayksiköt:	Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi 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: DPT-Flow-Batt-7000-D	Tuoteryhmä		
	DPT-Flow-Batt	Paristokäyttöinen paine-ero- ja virtausmittari	
		Mittausalueet (Pa)	
		-7000	0...7000
		Näyttö	
Tuotenimi	DPT-Flow-Batt	-7000	-D
		-7000	-D

DPT-FLOW-BATT

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

KÄYTTÖSOVELLUKSET

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

AVT ILMAN VIRTAUSNOPEUS- JA LÄMPÖTILALÄHETIN

RELEULOSTULLA



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

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

TEKNISET TIEDOT

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

AVT

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

PAINE-ERO- JA TILAVUUS- VIRTAUSSÄÄTIMET

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

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



DPT-CTRL



DPT-CTRL-MOD

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

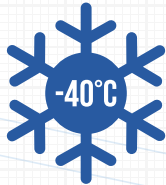
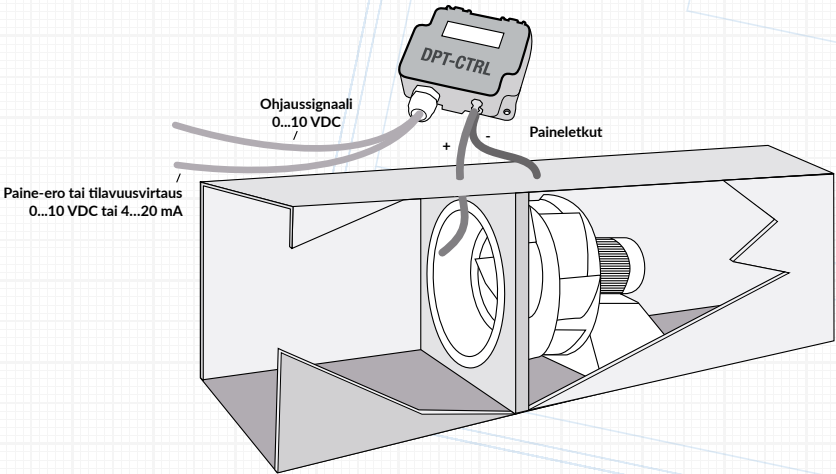
DPT-CTRL-laitetta voidaan käyttää kontrolloimaan ilmavirtaa tai vakiopainetta sovelluksissa, joissa on tärkeää pitää tasainen paine tai ilmavirta. Näitä ovat esimerkiksi remontointikohteissa käytettävät alipaineistajat, joilla pidetään yllä jatkuva alipaine, jotta epäpuhtaudet eivät pääse leviämään muihin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

TEKNISET TIEDOT

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

DPT-CTRL

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



DPT-CTRL-MOD PID-SÄÄTIMET

PAINE-ERO- TAI TILAVUUSVIRTAUSLÄHETTIMELLÄ JA
MODBUS-LIITYNNÄLLÄ



DPT-CTRL-MOD

DPT-CTRL-MOD-sarjan PID-säätimet on suunniteltu kiinteistöautomaation mittaus- ja valvontatehtäviin. DPT-CTRL-MODin sisäisellä PID-säätimellä on mahdollista säätää vakiopaine tai vakioilmanvirtaus puhaltimille, säätöpelleille tai ilmamääränsäätöjärjestelmille. Käytettäessä ilmamääränsäätöä tarvitsee tietää vain puhaltimen valmistaja tai 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 vakiopaineen säätöön rakennuksissa, joissa on rakennusautomaatiojärjestelmä. Valvomosta voi helposti tarkkailla ja säätää parametrejä Modbus-väylän kautta. Ulkoilman lämpötilakompensointiominaisuuden avulla kylmissä olosuhteissa säästetään automaattisesti energiaa vähentämällä poistoilman määrää.

TEKNISET TIEDOT

Kommunikointi:	RS-485 Modbus (RTU)
Tarkkuus (mitatusta paineesta): (Malli 2500)	Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa
Tarkkuus (mitatusta paineesta): (Malli 7000)	Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa
Mittayksiköt:	Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi Virtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min
Ohjaussignaali:	0...10 VDC
Säätöparametrit:	Muokattavissa valikosta tai Modbusin kautta
Nollapisteen kalibrointi:	Modbus-sarjaliikenneväylän kautta tai manuaalisesti painonapilla
Käyttöjännite:	24 VDC ±10 % / 24 VAC ±10 %
Virrankulutus:	< 1.0 W
Ulostulosignaali:	Modbus-sarjaliikenneväylän kautta
Käyttölämpötila:	-20...+50 °C
Tiiveysluokka:	IP54

DPT-CTRL-MOD

Esimerkki: DPT-CTRL-MOD- 2500-D	Tuoteryhmä		DPT-CTRL Paine-ero- ja tilavuusvirtaussäädin	
	Tuotetyyppi		-MOD Modbus-kommunikointi	
	Mittausalueet (Pa)			
			-2500	-250...2500
			-7000	-700...7000
Tuotenimi	DPT-CTRL		-MOD	
			-2500	
		Näyttö		-D Näyttö



ULKOLÄMPÖTILAKOMPENSOINTITOIMINTO SEKÄ ULOSTULON LUKITUS
SAATAVILLA VALIKOSTA TAI MODBUS-VÄYLÄN KAUTTA

KAHDEN ASETUSARVON OMINAISUUS PAINE-ERON JA TILAVUUSVIRTAUKSEN
SÄÄTÄMISEEN ULKOISEN KÄRKITIEDON PERUSTEELLA

ILMANLAATU

HK Instrumentsin ilmanlaatulähettimet mittaavat hiilidioksidia, VOC-pitoisuutta (haihtuvia orgaanisia yhdisteitä), pienhiukkasia, suhteellista kosteutta, lämpötilaa ja hiilimonoksidia. Laitteita on saatavilla sekä huone- että kanavamittauksiin.

Sisäilman hiilidioksidipitoisuuden mittaaminen on tärkeää. Jos pitoisuus on liian korkea, ihminen alkaa tuntea väsymystä ja päänsärkyä, jolloin työteho laskee ja oppimiskyky heikkenee. Jos pitoisuus on hyvällä tasolla, myös yleinen ilmanlaatu on hyvä ja ilmastointi tarpeeksi tehokas. Tämä antaa viitteitä myös siitä, että ilmassa leijuvien virusten ja muiden partikkeleiden määrä on alhainen. Hiilidioksiditasojen mittaaminen auttaa myös tarpeenmukaisen ilmanvaihdon saavuttamisessa, mikä taas parantaa rakennuksen energiatehokkuutta. Suuremmassa mittakaavassa tällä on vaikutusta myös ilmastomuutoksen hallintaan.

VOC-mittauksen perusteella voidaan ohjata tarpeenmukaista ilmanvaihtoa ja parantaa sisäilman laatua. VOC-molekyylejä tulee ilmaan sekä ihmisistä että materiaaleista (esimerkiksi rakennusmateriaaleista, tupakansavusta, pesuaineista) ja ne voivat olla haitallisia ihmisille.

PM-anturi mittaa sisäilman pienhiukkasten määrää ja kokoa. Pienhiukkaset ovat peräisin esimerkiksi liikenteestä, teollisuudesta, energiantuotannosta ja kaikista palamisprosesseista. Pienhiukkaset ovat maailmanlaajuisesti yksi tärkeimmistä ilmanlaatuun ja ihmisten terveyteen vaikuttavista asioista. Mitä pienempi hiukkanen on, sitä vaarallisempi se on. PM-mittauksia tehdään esimerkiksi ilmansuodattimien suodatuskyvyn seurantaan varten tai yleisten tilojen siivouksen laadun arvioimiseksi.



SIRO ILMANLAATULÄHETTIMET

KAIKKI OLEELLISIMMAT
ILMANLAATUANTURIT
SAMASSA LAITTEESSA



TEKNISET TIEDOT

Tarkkuus:	CO ₂ : ±43 ppm + 3 % lukemasta (tyypillinen) Suhteellinen kosteus: ±2,4 % rH (tyypillinen kun 20 °C, 30 % rH) Lämpötila: ±0,5 °C (tyypillinen kun 20 °C) TVOC: ±15 % lukemasta (tyypillinen) PM: 0...100 µg/m³: PM2.5: ±15 µg/m³; PM1.0, PM10: ±25 µg/m³ 100...1000 µg/m³: PM2.5: ±15 %; PM1.0, PM10: ±25 % (kun 25 °C ±5 °C)
Mittayksiköt:	CO ₂ : ppm Suhteellinen kosteus: % rH Lämpötila: °C VOC CO ₂ eq: ppm TVOC: ppm, µg/m³ PM1/2.5/10: µg/m³
Kalibrointi (CO ₂):	Automaattisesti itsekalibroituva ABC Logic™-logiikka
Käyttöjännite:	24 VDC/VAC ±10 %
Ulostulosignaali 1-4:	0...10 V / 2...10 V / 0...5 V valinnainen 4...20 mA valitulle mittaukselle (CO ₂ , VOC, PM, rH tai lämpötila)
Käyttölämpötila:	0...+50 °C
Tiiveysluokka:	IP20



SAATAVILLA MYÖS
MUSTALLA KOTELOLLA

SIRO

Esimerkki: Siro-CO2-T-D	Tuoteryhmä				
	Siro	Ilmanlaatulähetin			
		Hiilidioksidianturi			
	-CO2	Hiilidioksidianturi (vaihtoehtoa ei saatavilla PM-anturin kanssa)			
		Ei hiilidioksidianturia			
		VOC-anturi			
	-VOC	VOC-anturi (vaihtoehtoa ei saatavilla PM-anturin kanssa)			
		Ei VOC-anturia			
		PM-anturi			
	-PM	PM-anturi (vaihtoehtoa ei saatavilla CO ₂ - ja VOC-antureiden kanssa)			
		Ei PM-anturia			
		Kosteusanturi (rH)			
	-rH	Kosteusanturi			
		Ei kosteusanturia (vaihtoehtoa ei saatavilla VOC-anturin kanssa)			
		Lämpötila-anturi			
-T	Lämpötila-anturi				
	Ei lämpötila-anturia (vaihtoehtoa ei saatavilla VOC- tai rH-anturin kanssa)				
	Ulostulo				
	Jänniteulostulo				
	-A	Jännite- ja virtaustulo			
		Näyttö			
		-D	Näyttö		
			Ei näyttöä		
Tuotenimi	Siro	-CO2		-T	-D

SIRO

Siro on muotoilultaan moderni ilmanlaatulähetin nykyaikaisilla komponenteilla. Siro on varusteltavissa useilla valinnaisilla ilmanlaatuantureilla. Laite voidaan varustaa CO₂- ja VOC-mittauksilla tai vaihtoehtoisesti PM-mittauksella. Lisäksi on valinnaisena saatavilla lämpötilan ja kosteuden mittaukset. Sirossa on neljä vapaasti konfiguroitavaa ulostuloa jänniteviestillä sekä valinnaisena ulostulot virtaviestillä. Hiilidioksidianturin kalibrointi tapahtuu automaattista ABC logic™-logiikkaa käyttämällä.

Siro-sarjan laitteet ovat saatavilla käyttöliittymällä, joka sisältää LCD-näytön ja kolme painonäppäintä. Laitteille ilman käyttöliittymää on saatavilla erillinen käyttöönotto työkalu.

KÄYTTÖSOVELLUKSET

Siroa käytetään valvomaan ja ohjaamaan kosteus-, hiilidioksidi-, VOC- ja PM-pitoisuuksia sekä lämpötilaa toimistoissa, julkisissa tiloissa, kokoustiloissa ja luokahuoneissa.

MODBUS-LIITYNNÄLLÄ

Siro-MODia käytetään valvomaan ja ohjaamaan kosteus-, hiilidioksidi-, VOC- ja PM-pitoisuuksia sekä lämpötilaa toimistoissa, julkisissa tiloissa, kokoustiloissa ja luokkahuoneissa.

Esimerkki:		Tuoteryhmä				
Siro	MOD	PM	T	D		Siro Ilmanlaatulähetin
						Tuotetyyppi
						-MOD Modbus-kommunikointi
						Hiilidioksidianturi
						-CO2 Hiilidioksidianturi (vaihtoehtoa ei saatavilla PM-anturin kanssa)
						Ei hiilidioksidianturia
						VOC-anturi
						-VOC VOC-anturi (vaihtoehtoa ei saatavilla PM-anturin kanssa)
						Ei VOC-anturia
						PM-anturi
						-PM PM-anturi (vaihtoehtoa ei saatavilla CO ₂ - ja VOC-antureiden kanssa)
						Ei PM-anturia
						Kosteusanturi (rH)
						-rH Kosteusanturi
						Ei kosteusanturia (vaihtoehtoa ei saatavilla VOC-anturin kanssa)
						Lämpötila-anturi
						-T Lämpötila-anturi
						Ei lämpötila-anturia (vaihtoehtoa ei saatavilla VOC- tai rH-anturin kanssa)
						Ulostulo
						Jänniteulostulo
						-A Jännite- ja virtaustulo
						Näyttö
						-D Näyttö
						Ei näyttöä
Tuotenimi	Siro	MOD	PM	T	D	

CDT2000 HIILIDIOKSIDILÄHETTIMET

HUONEMALLI

KOSKETUSNÄYTTÖ
HELPOTTAA KÄYTTÖÄ



CDT2000

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

KÄYTTÖSOVELLUKSET

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

TEKNISET TIEDOT

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

CDT2000-DC SOPII MYÖS JATKUVASTI
MIEHITETTYIHIN TILOIHIN

CDT

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



LISÄAIKAPAINIKE MAHDOLLISTAA ILMANVAIHDON
MANUAALISEN TEHOSTAMISEN KOSKETUSNÄYTTÖÄ
KÄYTTÄMÄLLÄ

CDT2000 DUCT HIILIDIOKSIDILÄHETTIMET

KANAVAMALLI

MITTAA KOKONAISHIILI-
DIOKSIDIPITOISUUS SIELLÄ,
MISSÄ HUONEMITTAUS EI OLE
MAHDOLLISTA



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

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

TEKNISET TIEDOT

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

CDT DUCT

Esimerkki: CDT2000 Duct-D	Tuoteryhmä	
	CDT2000	Hiilidioksidilähetin, analogiset ulostulot
	CDT-MOD-2000	Hiilidioksidilähetin, Modbus-kommunikointi
	Kalibrointi	
		ABC logic™-logiikka
	-DC	Dual channel, jatkuvasti miehitettyihin tiloihin
	Asennus	
	Duct	Kanavaan
		Ulostulo
		Jänniteulostulo
	-A	Jännite- ja virtaulostulo
		Näyttö
		-D Näyttö
		Ei näyttöä
Tuotenimi	CDT2000	Duct
		-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. Suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittaamisen lisäksi laite laskee myös kastepisteen, sekoitus-suhteen, entalpiian ja absoluuttisen kosteuden.

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

TEKNISET TIEDOT

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

RHT DUCT

Esimerkki: RHT Duct-D	Tuoteryhmä				
	RHT	Kosteuslähetin, analogiset ulostulot			
	RHT-MOD	Kosteuslähetin, Modbus-kommunikointi			
		Asennus			
	Duct	Kanavaan			
		Ulostulo			
		Jänniteulostulo			
	-A	Jännite- ja virta- ulostulo			
		Näyttö			
		-D	Näyttö		
		Ei näyttöä			
Tuotenimi	RHT	Duct		-D	



UUDET OMINAISUUDET:
KASTEPISTE, SEKOITUSSUHDE, ENTALPIA JA ABSOLUUTTINEN KOSTEUS

SAATAVANA MYÖS MODBUS-LIITYNNÄLLÄ

KLU 100

ULKOKOSTEUSLÄHETTIMET



TEKNISET TIEDOT

Tarkkuus:	Kosteus: ± 2 % rH (0...90 % rH / 25 °C) Lämpötila: $\pm 0,5$ °C / 0 °C
Mittausalueet:	Kosteus: 0...100 % rH Lämpötila: -50...50 °C
Käyttöjännite:	24 VAC/VDC, < 1VA
Ulostulosignaalit:	Kosteus: 0...10 VDC / 4...20 mA Lämpötila: 0...10 VDC / 4...20 mA
Ympäristön lämpötila:	-50...50 °C
Tiiveysluokka:	IP54, kaapeliläpivienti alaspäin

KLU 100

KLU 100 on kosteus- ja lämpötilalähetin ulkoilmaan. Kosteutta mitataan kapasitiivisella ja lämpötilaa NTC10-anturilla. Korkealaatuiset anturielementit takaavat lähettimelle hyvän pitkänajan stabiilisuuden, laajan jatkuvan käytön mittausalueen sekä laajan käyttölämpötila-alueen. Molemmat lähdöt voidaan käyttöönotossa erikseen koodata joko mA- tai jännitelähdöiksi.

HML

HIILIMONOKSIDILÄHETIN



HML

HML 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...100 ppm tai 0...300 ppm
Mittauselementti:	Sähkökemiallinen
Tarkkuus (25 °C:ssa):	±10 ppm < 70 ppm arvoille ±15 % arvosta > 70 ppm arvoille
Aikavakio (t63 %):	1,5 min
Käyttöjännite:	24 VAC/VDC (22...28 V)
Ulostulosignaali:	0...10 VDC / 4...20 mA
Käyttölämpötila:	-30...+40 °C
Tiiveysluokka:	IP54, kaapeliläpivienti alaspäin

SAATAVILLA MYÖS NÄYTÖLLISENÄ

**HMV-VAIHTOSARJA HELPPOON ANTURIN VAIHTOON,
KUN LAITE TARVITSEE KALIBROINTIA**

PAINELÄHETTIMET VEDELLE

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



PTL-HEAT

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



PTL-COOL

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



DPTL

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

TEKNISET TIEDOT PTL-HEAT

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

TEKNISET TIEDOT PTL-COOL

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

PTL

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

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

TEKNISET TIEDOT DPTL

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

DPTL

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

PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT

Laaja valikoima lämpötila-antureita LVI-sovelluksiin.

Tuotteet ovat saatavilla seuraavilla anturityypeillä ja tarkkuuksilla:

- NTC10k $\pm 0,2\text{ °C @ }25\text{ °C}$
- NTC20k $\pm 0,2\text{ °C @ }25\text{ °C}$
- Pt1000 $\pm 0,3\text{ °C @ }0\text{ °C}$
- Ni1000 $\pm 0,4\text{ °C @ }0\text{ °C}$
- Ni1000-LG $\pm 0,5\text{ °C @ }0\text{ °C}$
- NTC1.8k $\pm 0,3\text{ °C @ }25\text{ °C}$



TEK



TEHR



TEKY6S



TEU



PTE-OI



TEAT



TENA



TEPK



TEV

PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT KAASULLE



TEK
KANAVA-ANTURI

TEKia käytetään mittaamaan ilman lämpötilaa ilmanvaihtokanavan sisällä. Kotelon kierrekannen ja 45°:een kallistettujen riviliitinten ansiosta laitteen kytkeminen on helppoa.



TEHR
HUONEANTURI

TEHRia käytetään mittaamaan sisäilman lämpötilaa. Laite voidaan asentaa pinta-asennuksena tai kojerasian päälle.

TEKNISET TIEDOT TEK

Mittausalue:	-50 ... +70 °C
Mittayhteen pituus:	200 mm
Mittayhteen ulkohalkaisija:	8 mm
Tiiveysluokka:	IP54, kaapeli tai mittayhde alaspäin

TEKNISET TIEDOT TEHR

Mittausalue:	0...+50 °C
Kotelon mitat:	86 x 86 x 32 mm
Tiiveysluokka:	IP20

TEK / TEHR

Esimerkki: TEK-NTC10 TEHR-NTC10	Tuoteryhmä	
	TEK	Kanava-anturi
	TEHR	Huoneanturi
	Anturielementti	
		-NTC10 10 kΩ @ 25 °C
		-NTC20 20 kΩ @ 25 °C
		-Pt1000 1000 Ω @ 0 °C
		-Ni1000 1000 Ω @ 0 °C
		-Ni1000-LG 1000 Ω @ 0 °C
		-NTC1.8k 1.8 kΩ @ 25 °C
Tuotenimi	TEK	-NTC10
	TEHR	-NTC10

PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT KAASULLE



TEKY6S KAAPELIANTURI

TEKY6S-anturia voidaan käyttää laajalla lämpötila-alueella. Sen ruostumattomasta teräksestä valmistettu suojaholkki on valssattu silikonikumisen kaapelin päälle. TEKY6S:n suojausluokitus on korkea IP67.



TEU ULKOLÄMPÖTILA-ANTURI

TEUta käytetään mittaamaan ulkoilman lämpötilaa. Kotelon kierrekannen ja 45°:een kallistettujen riviliitinten ansiosta laitteen kytkeminen on helppoa.



PTE-OI ULKOLÄMPÖTILA/VALOISUUSANTURI

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

TEKNISET TIEDOT TEKY6S

Mittausalue:	-50 ... +120 °C
Materiaalit:	Holkki: Ruostumaton teräs Kaapeli: Silikoni
Holkin mitat:	Ulkohalkaisija: 6 mm Pituus: 45 mm
Kaapelin pituus:	2,3 m (räätälöityjä kaapelipituuksia saatavilla)
Tiiveysluokka:	IP67

TEKNISET TIEDOT TEU

Käyttölämpötila:	-50 ... +50 °C
Tiiveysluokka:	IP54, kaapeli alaspäin

TEKNISET TIEDOT PTE-OI

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

TEKY6S / TEU / PTE-OI

Esimerkki: TEKY6S-NTC10 TEU-NTC10 PTE-OI-NTC10	Tuoteryhmä	
	TEKY6S	Kaapelianturi
	TEU	Ulkolämpötila-anturi
	PTE-OI	Ulkolämpötila/valoisuusanturi
Anturielementti		
	-NTC10	10 kΩ @ 25 °C
	-NTC20	20 kΩ @ 25 °C
	-Pt1000	1000 Ω @ 0 °C
	-Ni1000	1000 Ω @ 0 °C
	-Ni1000-LG	1000 Ω @ 0 °C
	-NTC1.8k	1.8 kΩ @ 25 °C
Tuotenimi	TEKY6S	-NTC10
	TEU	-NTC10
	PTE-OI	-NTC10

PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT NESTEILLE

TEAT VESIANTURI

TEAT-vesianturia käytetään nesteen lämpötilan mittaamiseen LVI-järjestelmissä. TEAT asennetaan anturitaskuun. Kotelon kierrekannen ja 45°:een kallistettujen riviliitinten ansiosta laitteen kytkeminen on helppoa.



TENA KÄYTTÖVESIANTURI

TENA-käyttövesianturia käytetään nesteen lämpötilan mittaamiseen LVI-järjestelmissä. TENA-anturi on suunniteltu nestesovelluksiin, joissa tarvitaan nopeaa vasteaika. Kotelon kierrekannen ja 45°:een kallistettujen riviliitinten ansiosta laitteen kytkeminen on helppoa.



TEKNISET TIEDOT TEAT

Mittausalue:	-50 ... +120 °C
Mittayhteen pituus:	85 mm
Mittayhteen ulkohalkaisija:	6 mm
Materiaalit:	Mittayhde: ruostumaton teräs
Tiiveysluokka:	IP54, kaapeli tai mittayhde alaspäin

TEKNISET TIEDOT ANTURITASKU AT 80 / ATM 80 / ATH 80

Pituus:	80 mm (muuta pituuksia saatavilla pyynnöstä)
Ulkohalkaisija:	8 mm
Kiinnitys:	R½"-kierre
Materiaali:	AT: ruostumaton teräs (AISI 300) ATH: haponkestävä teräs (AISI 316L) ATM: messinki (MS362)
Paineluokka:	PN16

TEKNISET TIEDOT TENA

Mittausalue:	-50 ... +120 °C
Mittayhteen pituus:	100 mm
Mittayhteen ulkohalkaisija:	4 mm
Kiinnitys:	R½"-kierre
Materiaali:	Ruostumaton teräs
Paineluokka:	PN16
Tiiveysluokka:	IP54, kaapeli tai mittayhde alaspäin

TEAT / TENA

Esimerkki: TEAT-NTC10 TENA-NTC10	Tuoteryhmä	
	TEAT	Vesianturi
	TENA	Käyttövesianturi
		Anturielementti
		-NTC10 10 kΩ @ 25 °C
		-NTC20 20 kΩ @ 25 °C
		-Pt1000 1000 Ω @ 0 °C
		-Ni1000 1000 Ω @ 0 °C
		-Ni1000-LG 1000 Ω @ 0 °C
		-NTC1.8k 1.8 kΩ @ 25 °C
Tuotenimi	TEAT	-NTC10
	TENA	-NTC10

PASSIIVISET LÄMPÖTILA-ANTURIT NESTEILLE

TEPK

PINTA-ANTURI

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



TEV

JÄÄTYMISVAARA-ANTURI

TEV-jäätymisvaara-anturia käytetään nesteen lämpötilan mittaamiseen LVI-järjestelmien vaativissa mittauksissa. TEV on nopeavasteinen anturi, jolla estetään pattereiden jäätyminen.



TEKNISET TIEDOT TEPK

Mittausalue:	-20 ... +80 °C
Materiaalit:	Mittayhde: sinkkivalu Kaapeli: PVC (LIYY 2 x 0,4)
Mittayhteen mitat:	41,2 x 14,9 x 6,5 mm
Kaapelin pituus:	2,0 m (räätälöityjä kaapelipituuksia saatavilla)
Tiiveysluokka:	IP54

TEKNISET TIEDOT TEV

Mittausalue:	-50 ... +120 °C
Materiaalit:	Mittayhde: haponkestävä teräs, messinki
Mitat:	Mittayhteen ulkohalkaisija: 4 mm Mittayhteen pituus: 200 mm
Paineluokka:	PN16

TEPK / TEV

Esimerkki: TEPK-NTC10 TEV-NTC10	Tuoteryhmä	
	TEPK	Pinta-anturi
	TEV	Jäätymisvaara-anturi
	Anturielementti	
	-NTC10	10 kΩ @ 25 °C
	-NTC20	20 kΩ @ 25 °C
	-Pt1000	1000 Ω @ 0 °C
	-Ni1000	1000 Ω @ 0 °C
	-Ni1000-LG	1000 Ω @ 0 °C
	-NTC1.8k	1.8 kΩ @ 25 °C
Tuotenimi	TEPK	-NTC10
	TEV	-NTC10

DPG

PAINE-EROMITTARI



TEKNISET TIEDOT

Tarkkuus (alueesta):	< ±3 % (DPG60 < ±5 % ; DPG100 < ±4 %)
Käyttölämpötila:	-5...+60 °C
Nollapisteen säätöruuvi:	kannen läpi ruuvattavissa
Asennus:	pinta-asennus tai uppoasennus
Asennussuunta:	pystysuoraan

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

DPG

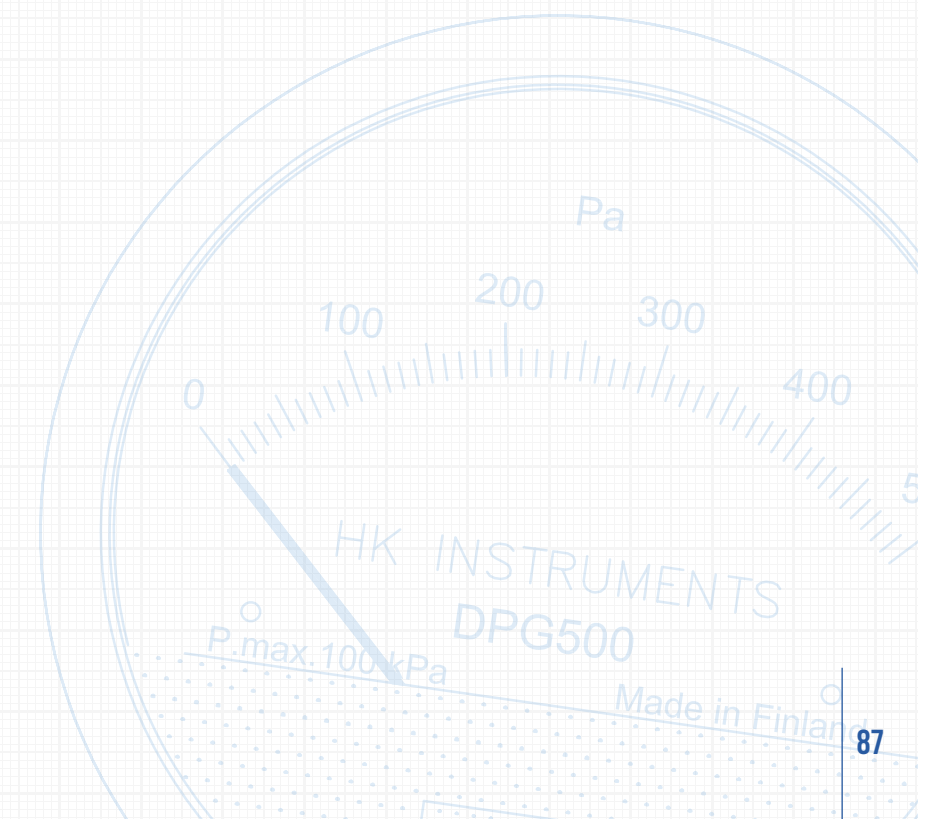
DPG on perinteinen painemittari ylipaineen ja paine-eron mittaamiseen.

KÄYTTÖ

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

SOVELLUKSET

- suodattimien ja tuulettimien valvonta
- ylipaineen ja paine-eron valvonta ilmastointikanavissa, ilmanvaihtokoneissa, puhdastiloissa ja laminaarivirtauskaapeissa



NESTEPUTKI-MANOMETRIT



MM

Luotettava vinoputkimanometri ylivuotosuojalla



MMU

Perinteinen U-putkimanometri helpolla nollapisteen kalibroinnilla

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

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

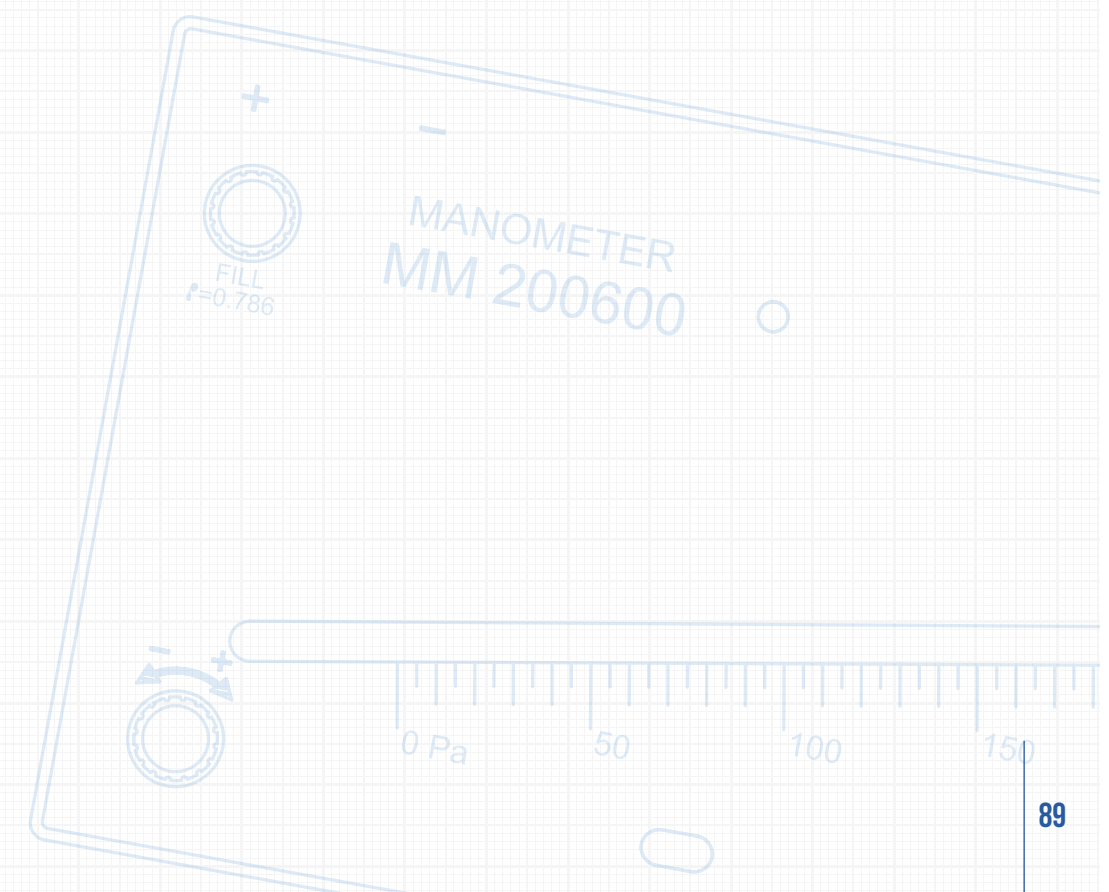
MM

Tuote	Mittausalue	Tarkkuus
MM±100500*)	-100...100...500 Pa	2 Pa/25 Pa
MM200600	0...200...600 Pa	5 Pa/25 Pa

*) Malli toimitetaan vesivaa'alla varustettuna.
Huom! Myös MM200600-malliin on mahdollista saada vesivaaka lisävarusteena.

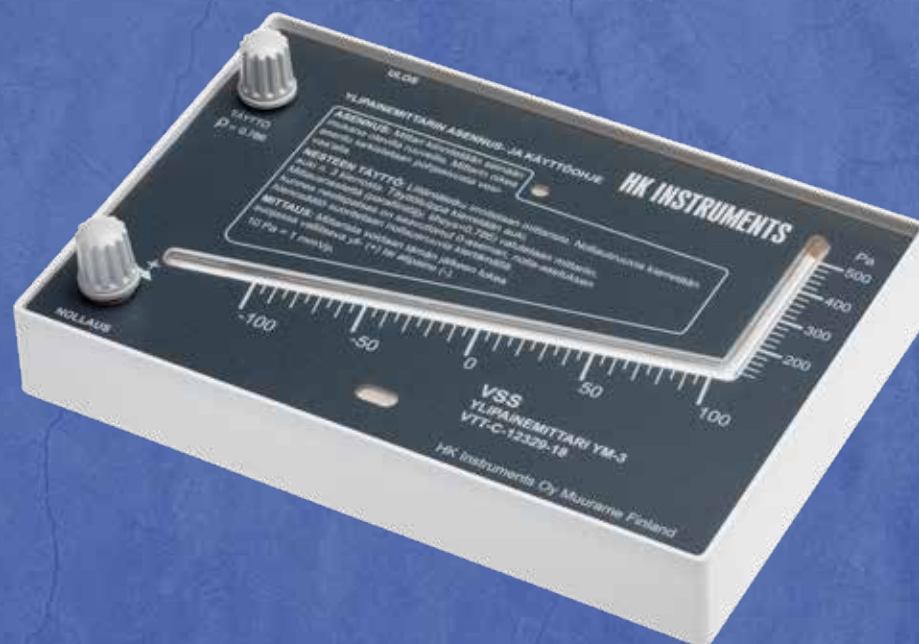
MMU

Tuote	Mittausalue	Tarkkuus
MMU±500	±500 Pa	10 Pa



YM-3 YLIPAINEMITTARI S1-, S2- JA KALLIOSUOJIIN

SUOJATTU KESTÄMÄÄN
PAINEEN JA TÄRINÄN
AIHEUTTAMIA
RASITUKSIA



TEKNISET TIEDOT

Tarkkuus (MM±100500):

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

Ylipaine:

Staatinen paine -20... 300 kPa

Mittausalueet:

-100...100...500 Pa

Vaatimustenmukaisuus:

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

VTT:N SERTIFIOIMA



YM-3

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

KÄYTTÖSOVELLUKSET

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

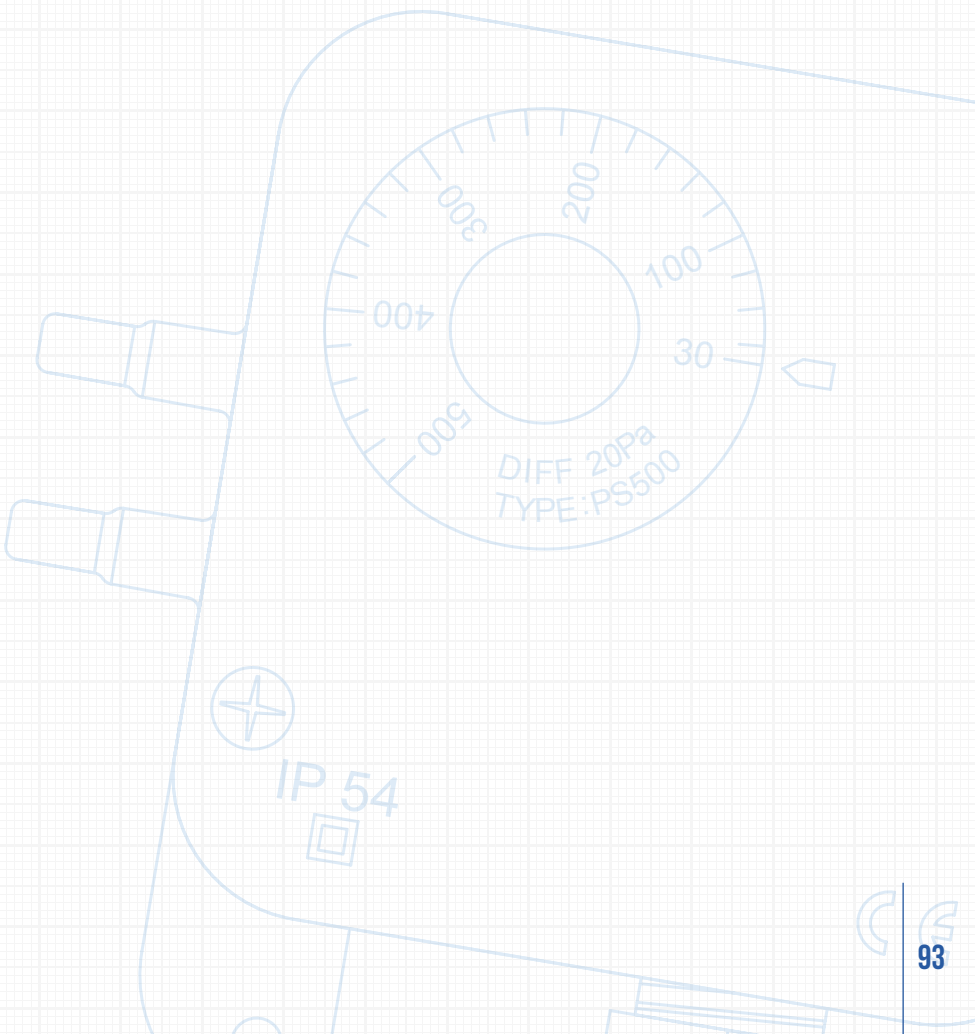
PS MEKAANINEN PAINE-EROKYTKIN



TEKNISET TIEDOT

KytKentäpisteen tarkkuus (alapiste tyyP.):	±8 Pa (PS1500: ±20 Pa, PS4500: ±100 Pa)
KytKentäpisteen tarkkuus (yläpiste tyyP.):	±15 %
Käyttöikä:	> 1 000 000 kytKentää
SähkÖiset raja-arvot (resistiivinen kuorma):	3 A / 250 VAC (PS200: 0,1 A / 250 VAC)
SähkÖiset raja-arvot (induktiivinen kuorma):	2 A / 250 VAC (PS200: --)
Käyttölämpötila:	-20...+60 °C
Tiiveysluokka:	IP54

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



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

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

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

SUODATINVAHDIT



MM/PS



DPG/PS

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

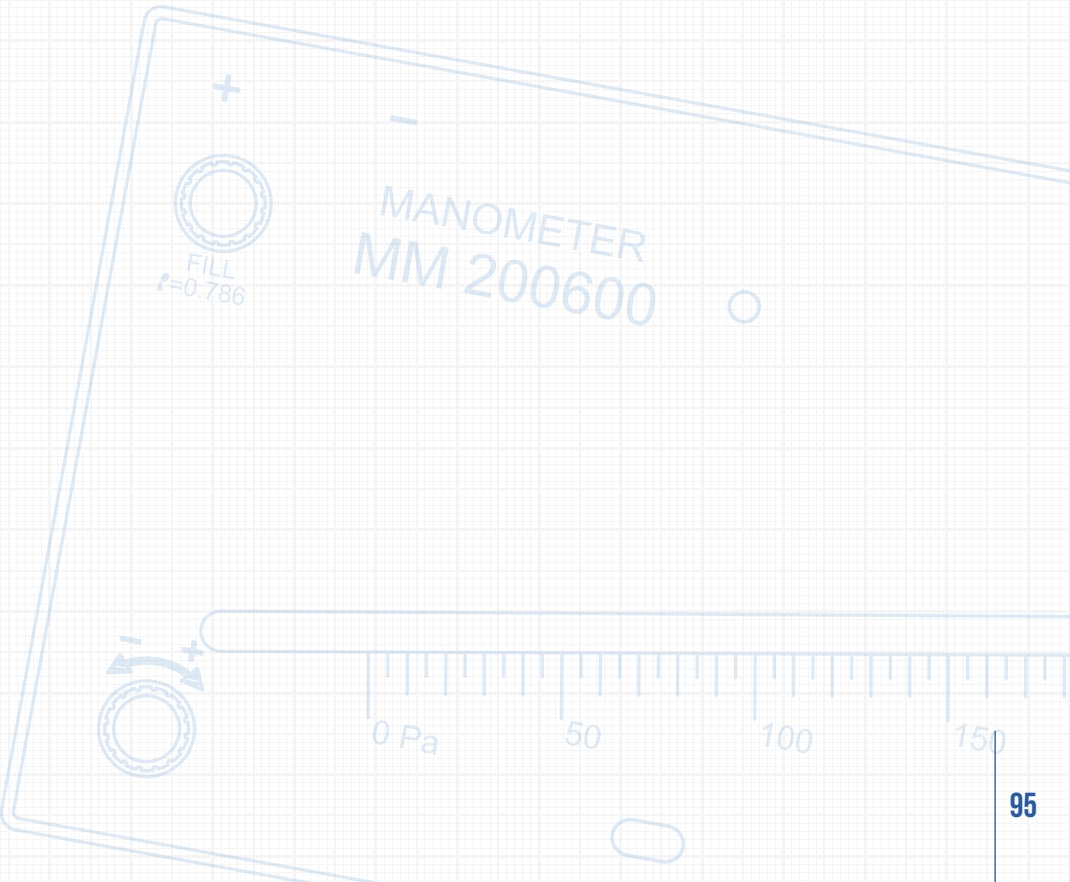
Suodatinvahdeista on saatavilla paine-eromittarin ja -kytkimen yhdistelmä (DPG/PS) ja vinoputkimanometrin ja paine-erokytkimen yhdistelmä (MM/PS).

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

VENTTIILINSÄÄTÖMITTARI

TÄYDELLINEN TYÖKALU
ILMAMÄÄRÄSÄÄTÖJEN
TEKEMISEEN



TEKNISET TIEDOT

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

Esiohjelmoituja venttiilivalmistajia mm.

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

Säästä aikaa ja minimoi virheet esiohjelmoitujen venttiilitietokannan avulla.

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

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

Jälleenmyyjät Suomessa:

Kimrok Oy (Mäntsälä)
www.kimrok.fi

Pressovac Oy (Muurame)
www.pressovac.fi

PHM-V1

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

SOVELLUKSET

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

TARVIKKEET

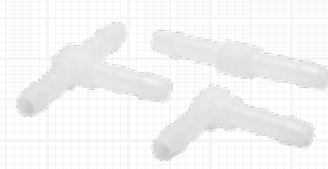
LETKUT JA LIITTIMET



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



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



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

ASENNUS



Tarvikepaketti (letku,
läpivientiliittimet)



DPG-uppoasennus-
tarvikepaketti



PTL-adapteri
G1/4"-G1/2"



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



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



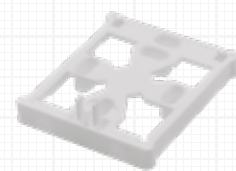
Läpivientiliitin, metallinen,
d=4 mm letkulle (100 mm)



DPTL-kiinnityslevy



Asennuslaippa
kanava-antureille



Kiinnityslevy Siro-lähettimille

MANOMETRINESTEET



Manometrineste 0,786; 30 ml (punainen)
Manometrineste 0,786; 250 ml (punainen)

LÄMPÖMITTARIT

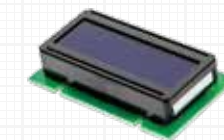


Kanavalämpömittari
-40...60 °C

MUUT TARVIKKEET



Näytön jälkiasennuspaketti
(DPT & DPT-Flow)



Digitaalinen näyttö, sininen
(DPT & DPT-Flow)



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



DPT-kotelon kansi
kansitarralla



Staattinen paineportti



Käyttöönottotyökalu
Siro-lähettimille



Monireikätiiviste



KORKEALAATUISET TUOTTEET



NOPEAT TOIMITUKSET

VARMISTETTU TARKKUUS



YSTÄVÄLLINEN JA AMMATTI- TAITONIN ASIAKASPALVELU



HK INSTRUMENTS – YLEISET TOIMITUSEHDOT

1. Sopimusehtojen soveltaminen. Näitä sopimusehtoja sovelletaan HK Instruments Oy:n ja asiakkaan väliseen laitteiden, osien ja lisälaitteiden kauppaan, elleivät osapuolet ole sopineet muuta kirjallisesti. Nämä ehdot eivät koske edustajien välityksellä käytävää kauppaa. Edustajien välityksellä käytävään kauppaan sovelletaan valmistajan myyntiehtoja.

2. Hinta. Hinnointelu perustuu tarjouksen tekohetkellä voimassa oleviin hintoihin. Kaikki hinnat ovat arvonlisäverottomia. Jos tullimaksut, rahtikulut, arvonlisävero tai muut toimitukseen liittyvät yleiset maksut muuttuvat ennen toimituspäivää, myyjällä on oikeus muuttaa tavaroiden hintaa samassa suhteessa kuin edellä mainitut hintojen tai maksujen muutokset vaikuttavat tavaroiden hintaan.

3. Tarjous. Myyjän tarjous on sitova. Tarjous on voimassa 30 päivää, ellei muuta ole sovittu. Jos myyjä tekee tarjouksen välilyöntiehdoin, myyjällä on oikeus myydä tavarat kolmannelle osapuolelle tarjouksen voimassaoloaikana eikä myyjä takaa varaston riittävyyttä.

4. Sopimus. Myyjän ja ostajan välinen sopimus katsotaan syntyneeksi, kun

- osapuolet ovat allekirjoittaneet kirjallisen sopimuksen (ostosopimus)
- ostaja on hyväksynyt sitovan kirjallisen tarjouksen (tilaus) tai
- myyjä on vahvistanut kirjallisesti muun kuin tarjoukseen perustuvan tai tarjouksesta poikkeavan tilauksen sellaisenaan (tilausvahvistus).

5. Piirustukset ja selosteet. Selosteissa, kuvissa, muistioissa, piirustuksissa, luetteloissa ja hinnastoissa annetut hintoja, mittoja, painoa ja suorituskykyä koskevat tiedot sekä muut teknisiä ja muita yksityiskohtia sisältävät tiedot on annettu sitoumuksesta, ellei tarjouksessa niihin erityisesti viitata. Tuotteen tai sen osan valmistuksessa tarvittavat tekniset piirustukset ja asiakirjat, jotka osapuoli on luovuttanut toiselle osapuolelle ennen sopimuksen allekirjoitusta tai sopimuksen allekirjoituksen jälkeen, ovat luovuttajan omaisuutta. Saaja ei saa käyttää, jäljentää, luovuttaa tai antaa niistä muulla tavalla tietoa kolmannelle osapuolelle ilman luovuttajan suostumusta.

6. Toimitusehto. Toimitusehto on vapaasti myyjän varastossa (Incoterms 2020 EXW), ellei muuta sovita.

7. Pakkaus. Hinnastoissa ja luetteloissa mainitut hinnat koskevat pakkaamatonta tavaraa.

8. Toimitusaika. Ellei toisin ole sovittu, myyjä määrää toimitusajan. Tavarat katsotaan toimitetuiksi, kun myyjä on luovuttanut ne rahdinkuljettajalle, joka toimittaa ne edelleen ostajalle. Kun ostajan on sopimusehtojen mukaan noudettava tavarat myyjältä tai myyjän osoittamasta paikasta, tavarat katsotaan luovutetuiksi, kun myyjä on ilmoittanut ostajalle tavaroiden olevan toimitusvalmiina.

9. Luovutus ja tavaroiden tarkastus. Tavaroiden vastaanottaessaan asiakkaan on varmistettava, että toimitus on pakkausluettelon mukainen eikä tavaroiden ole ulkoisia vahinkoja. Ennen tavaroiden käyttöä, liittämistä tai asentamista asiakkaan on vielä tarkastettava, että ne ovat virheettömässä kunnossa. Vioista tai puutteista on ilmoitettava myyjälle välittömästi, viimeistään kahdeksan päivän kuluessa tavaroiden luovutuksesta.

10. Ylivoimainen este. Myyjällä ei ole velvollisuutta täyttää sopimusta, jos sopimuksen täyttämiseksi on ylivoimainen este tai sopimuksen täyttäminen vaatii uhrauksia, jotka ovat kohtuuttomia ostajan saamaan hyötyyn verrattuna. Jos ylivoimainen este tai epäsuhte lakkaa olemasta kohtuullisen ajan kuluessa, ostajalla on oikeus vaatia myyjää täyttämään sopimus. Jos valmistaja tai osapuoli, jolta myyjä hankkii tavarat, ei ole täyttänyt omia sopimusehtojaan ja myyjän toimitus viivästyy tai sitä ei voida viedä päätökseen, myyjällä ei ole velvollisuutta korvata ostajalle tämän mahdollisesti kärsimiä vahinkoja. Ostajalla ei ole oikeutta pyytää viallisen tuotteen korvaavaa toimitusta, jos myyjällä on sopimusehtojen tässä kohdassa mainittu este. Jos sopimuksen

täyttäminen kohtuullisen ajan kuluessa ei ole mahdollista tässä kohdassa mainituista syistä, kummallakin osapuolella on oikeus purkaa sopimus ilman korvausvelvollisuutta ilmoittamalla asiasta kirjallisesti toiselle osapuolelle.

11. Maksu. Maksuajan laskenta alkaa laskun päiväyksestä. Maksun viivästyessä ostajalla on velvollisuus maksaa myyjään soveltaman korkokannan mukainen viivästyskorko ja maksun perinnästä aiheutuvat kulut.

12. Takuu. Myyjä antaa toimittamilleen tavaroille viiden (5) vuoden takuun materiaalien ja valmistuksen osalta. Takuuajan katsotaan alkavan tuotteen toimituspäivästä. Jos tuotteesta havaitaan materiaalivika tai valmistusvirhe, myyjällä on velvollisuus korjata vika harkintansa mukaan joko korjaamalla viallinen tuote tai toimittamalla ostajalle maksutta uusi tuote siinä tapauksessa, että viallinen tuote on lähetetty myyjälle viipymättä tai ennen takuuajan päättymistä. Ostaja maksaa tuotteen takuukorjaukseen toimittamisesta aiheutuvat kulut, ja myyjä maksaa tuotteen asiakkaalle palauttamisesta aiheutuvat kulut. Takuu ei koske vaurioita, jotka johtuvat onnettomuudesta, salamaniskusta, tulvasta tai muusta luonnonilmiöstä, normaalista kulumisesta, sopimattomasta tai varomattomasta käsittelystä, epätavallisesta käytöstä, ylikuormituksesta, sopimattomasta säilytyksestä, virheellisestä hoidosta tai korjauksesta tai muun osapuolen kuin myyjän tekemästä muutos- tai asennustyöstä. Syöpymiselle alttiiden laitteiden materiaalien valinta on ostajan vastuulla, ellei laillisesti ole muuta sovittu. Jos valmistaja muuttaa laitteen rakennetta, myyjällä ei ole velvollisuutta tehdä vastaavia muutoksia jo ostettuihin laitteisiin. Takuuseen vetoaminen edellyttää, että ostaja on täyttänyt toimituksesta johtuvat ja sopimuksessa ilmoitetut velvollisuutensa asianmukaisesti. Myyjä myöntää takuun puitteissa korvatuille tai korjatuille tavaroille uuden takuun, joka kuitenkin päättyy alkuperäisen tuotteen takuuajan lopussa. Takuu kattaa viallisen osan tai laitteen korjauksen tai tarvittaessa uuden osan tai laitteen mutta ei asennus- tai vaihtokuluja. Myyjällä ei ole missään tapauksessa velvollisuutta korvata välillisiä vahinkoja. Tämän kohdan mukainen takuu määrittää myyjän kokonaisvastuun tuotteiden virheistä, eikä myyjä anna mitään muita takuita kuten esimerkiksi takuuta tuotteiden soveltumisesta tiettyyn käyttötarkoitukseen.

13. Vastuunrajaus. Sopijapuolet vastaavat sopimusvelvoitteiden täyttämisestä. Myyjä ei ole kuitenkaan vastuussa asiakkaalle aiheutuneista välillisistä tai epäsuorista vahingoista mukaan lukien tuotannon tai voiton menettämisestä, rahoituskuluista, tietojen menettämisestä tai kateostosta aiheutuvista kuluista tai vahingoista tai toisille tuotteille tai laitteille aiheutuneista vahingoista. Myyjän kokonaisvastuu asiakkaalle aiheuttamistaan yhteenlasketuista vahingoista on enintään kuitenkin myyjän kyseisen sopimuksen perusteella toimittamien tuotteiden arvonlisäveroton sopimushinta. Tässä kohdassa tarkoitettujen vastuunrajaus eivät sovellu, jos vahinko on aiheutettu tahallisesti tai törkeällä huolimattomuudella.

14. Palautukset. Tehty kauppa on sitova ja peruuttamaton, eikä myyjällä ole velvollisuutta hyväksyä tuotepalautusta. Sopimuksen mukaisesti toimitetut tuotteet otetaan takaisin ja niiden hinnasta palautetaan enintään 70 %, jos myyjä on ennalta suostunut palautukseen. Palautetut tuotteet voidaan ottaa takaisin ja hyvittää, jos ne ovat alkuperäisessä pakkauksessaan ja alkuperäisessä kunnossa.

15. Ilmoitukset. Lähettäjän vastuulla on varmistaa toiselle osapuolelle lähetettyjen ilmoitusten saapuminen.

16. Omistusoikeus. Tuotteen omistusoikeus siirtyy ostajalle, kun koko kauppahinta on maksettu.

17. Erimielisyydet. Sopimuksista ja niihin liittyvistä määräyksistä aiheutuvat erimielisyydet tulisi ensisijaisesti sopia osapuolten kesken. Jos sovintoon ei päästä, riita ratkaistaan myyjän kotipaikan alioikeudessa Suomessa.

HK INSTRUMENTS

– KÄYTTÄJÄYSTÄVÄLLISIÄ MITTALAITTEITA

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

35 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

