



Helppo asennus

Antureiden asennusopas

Versio 2026-01/A

Tervetuloa

Johdanto

Nykyaikaiset talotekniikan järjestelmät asettavat suuria vaatimuksia suunnittelulle, asennukselle ja käytölle. Anturit ovat tässä keskeisessä asemassa, sillä ne muodostavat perustan tarkalle ja energiatehokkaalle säädölle. Tämä opas auttaa ammattilaisia asentamaan nämä komponentit oikein ja varmistamaan optimaalisen integroinnin järjestelmään.

Käytännöllinen opas tekniikkaan ja suunnitteluun

Tämä opas on suunnattu tekniselle henkilöstölle ja asentajille, ja se toimii käytännön työkaluna antureiden ammattimaisessa asennuksessa.

Huolellinen suunnittelu ja oikea asennus ovat ratkaisevia talotekniikan järjestelmien häiriötömän ja energiatehokkaan toiminnan kannalta.

Sisällysluettelo

■ Kaikkia antureita koskevat yleiset tiedot	4
■ Ilma	
Lämpötila	10
Kosteus	15
Ilmanlaatu (AQ)	19
Paine	20
■ Nestemäinen väliaine	
Lämpötila	25
Paine	32
■ Huoneyksiköt	
Asennuspaikat	38
■ Ulkoanturit	
Asennuspaikat	40
Paine	42
Tuuli	43
Aurinko	44
■ Huolto	
Tarkistaminen	45
Määräaikaishuolto	47

Kaikkia antureita koskevat yleiset tiedot

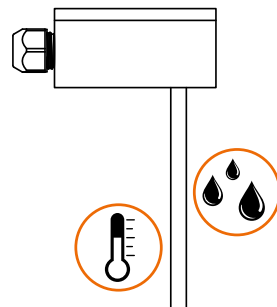
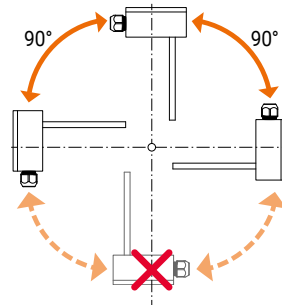
Paikallisten lakien lisäksi on noudatettava asennus- ja turvallisuusmääräyksiä. Myös valmistajan suosituksia on noudatettava.

Älä asenna antureita ulkonevina tai roikkuvina. Suojaa ne vaurioilta, loukkaantumisvaaralta ja ilkivallalta. Suojaa osat ulkoisilta vaikutuksilta (sää, eläimet jne.).

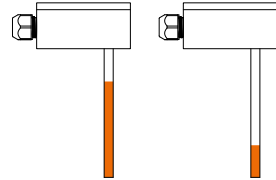
Asennussuunta vaikuttaa anturin asianmukaiseen toimintaan, ja sitä on noudatettava.

Selvitä seuraavat asiat aina ennen asennusta:

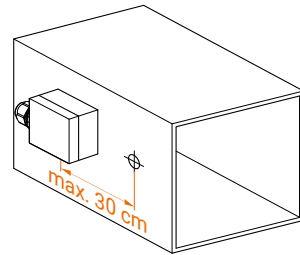
- ympäristön minimi-/maksimilämpötila
- ympäristön kosteus, roiskevesi
- ääriä
- räjähdysturvallisuus
- ulkoiset vaikutukset (sää, eläimet jne.)



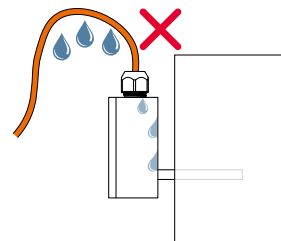
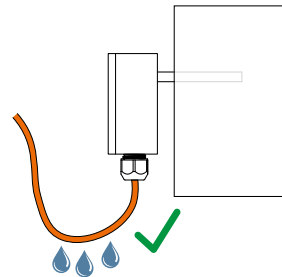
Ota huomioon puikkoantureiden aktiiviset ja inaktiiviset alueet.



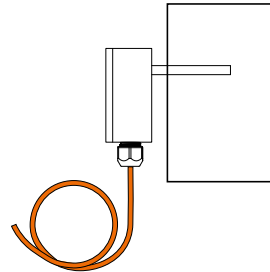
Kullekin anturille on tehtävä tarkistus, onko järjestelmäkoh-
taisten olosuhteiden vuoksi asennettava tiiviisti suljettava
tarkastusaukko.



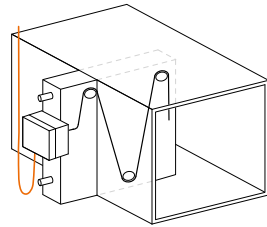
Kaapeliliitäntä alhaaltapäin, jotta anturin kotelointiin ei
pääse vettä.



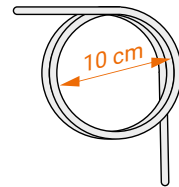
Varusta kytkentäkaapeli varasilmukalla, jotta anturia voidaan milloin tahansa jatkaa irrottamatta sähköliitäntää.



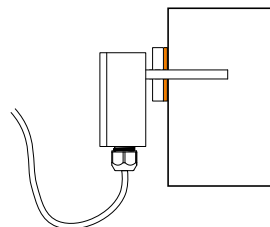
Asennettaessa "ulosvedettäviin moduuleihin" kytkentäkaapelin on oltava riittävän pitkä. Näin moduuli voidaan vetää ulos irrottamatta sähköliitäntää.



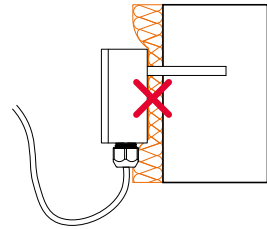
Rullaa käyttämättä jäänyt kapillaariputken pituus asianmukaisesti.



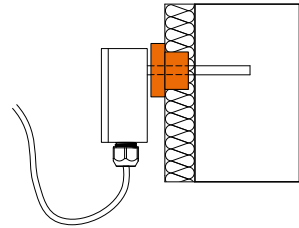
Nestelinjojen aukot on tiivistettävä vuotojen estämiseksi.



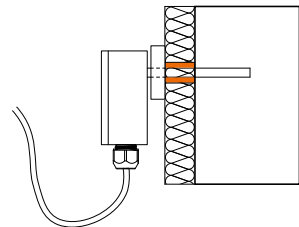
Älä purista eristystä, kun asennat anturia.



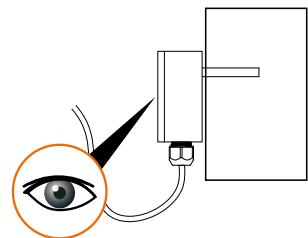
Käytä suoja-rengasta, jossa on astejaot.



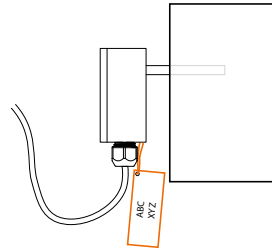
Jos mukana toimitetussa suoja-rengassa ei ole vastaavia astejakoja, aseta välikappaleholkit sen alle.



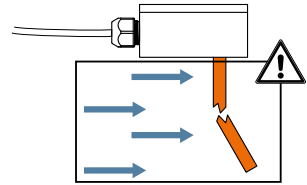
Piiloon asennettujen laitteiden (esim. alakatot, kuitut jne.) sijaintipaikat on merkittävä selvästi ja dokumentoitava käyttöasiakirjoihin.



Merkitse anturit järjestelmäkohtaisen konseptin mukaisesti.

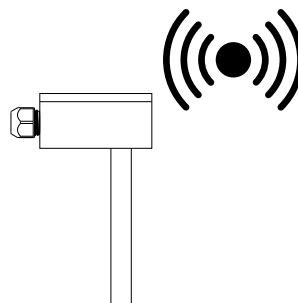


Noudata enimmäisvirtausnopeuksia, enimmäiskäyttöpaineita sekä anturin pituuksia materiaalin rikkoutumisen välttämiseksi.



Langattomat anturit

- Esteet lyhentävät radiosignaalien kantamaa
- Metalli (esim. palo-ovet), paksu betoni ja vanhat rakennukset, joissa on massiivimuraus, vaikuttavat negatiivisesti radiosignaalien kantamaan
- Selkeä näköyhteys on paras edellytys radiosignaalien kantaman kannalta
- Ympäristöolosuhteet voivat muuttua ajan myötä
- Muut langattomat tekniikat voivat aiheuttaa häiriöitä
- Asenna langattomat laitteet mahdollisimman korkealle
- Varaa aina tietty puskuri
- Heikko yhteyden laatu / signaalin voimakkuus vaikuttaa negatiivisesti järjestelmän vakauteen ja akun kestoon. Tarkista vahvistimien (toistimien) käyttö
- Noudata järjestelmän rajoja
- Valmistajat ja toimittajat tarjoavat vastaavia työkaluja langattomien järjestelmien suunnitteluun, asennukseen, testaukseen ja vianmääritykseen
- Suorita ja vahvista paikan päällä suoritettava hyväksyntätesti asennuksen jälkeen

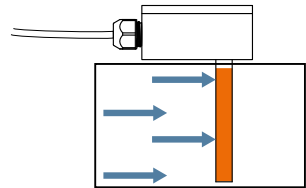


Ilma

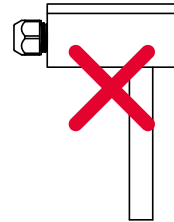
Lämpötila

Kanava-/uppoanturit

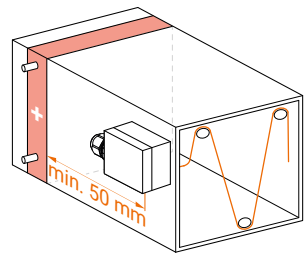
Kanava- tai uppoantureiden, joissa mittauselementti ei ole anturin kärjessä, on oltava ilman ympäröimiä koko pituudeltaan.



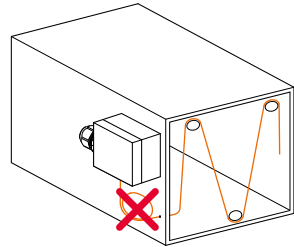
Jos kerrostuminen on mahdollista (esim. sekoitusyksiköiden, ilmalämmittimien, jäähdyttimien tai lämmöntalteenottojärjestelmien jälkeen), älä käytä varsiantureita (tarkista keskiarvolämpötila-antureiden käyttö).



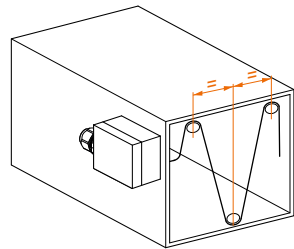
Lämmönvaihtimen ja anturin välinen etäisyys on oltava vähintään 50 mm.



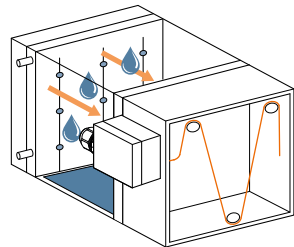
Keskiarvolämpötila-antureiden tapauksessa anturi on työnnettävä ilmakehään koko sen pituudelta.



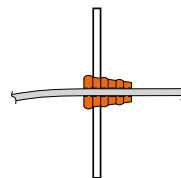
Levitä anturielementti tasaisesti koko poikkipinnalle.



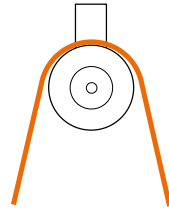
Kun käytät ilmankostuttimia kostutukseen, asenna anturielementti ilmavirran suuntaan pisanerottimen alapuolelle.



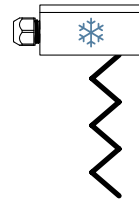
Käytä tiivisteellä varustettua kumiholkkia peltilevyjen läpivienneissä (hankautumisvaara).



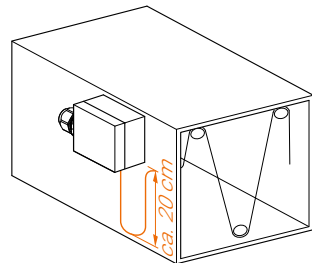
Asenna anturielementti kiinnitysrollan kanssa.



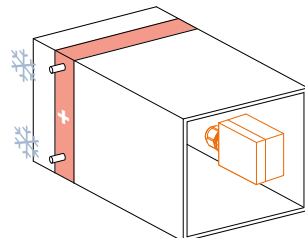
Jäätymisenestotermostaatti



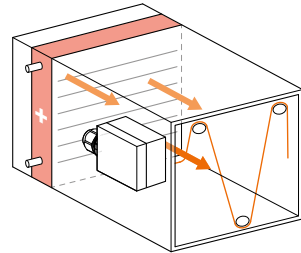
Ilmanvaihtoyksikön ulkopuolelle on asennettava 20 cm:n kapillaariputkisilmukka toiminnallisia tarkastuksia varten.



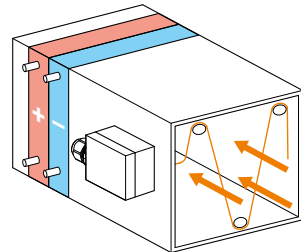
Jos tuloilmayksikkö sijaitsee ulkona tai lämmittämättömissä tiloissa, anturi ja testisilmukka on sijoitettava tuloilmayksikön sisälle ja lämmönvaihtimen jälkeen.



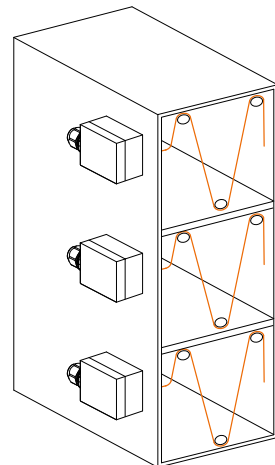
Asenna kapillaariputki ilmavirran suuntaan ensimmäisen vedellä täytetyn ja pakkaselle alttiin ilmalämmittimen jälkeen. Aseta kapillaariputki suorassa kulmassa lämmönvaihtimen putkiin nähden.



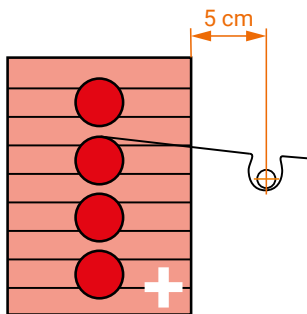
Jos vesitäytteinen jäähdytin asennetaan ensimmäisen ilmalämmittimen edelle, asenna jäätyssuojatermostaatti jäähdyttimen edelle ilmavirran suuntaan.



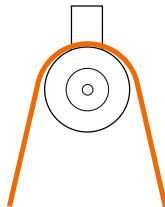
Suuriin lämmönvaihtimiin tai useisiin elementteihin jaetuihin lämmönvaihtimiin on asennettava useampi kuin yksi jäätyssuojatermostaatti (vähintään 1 jäätyssuojatermostaatti elementtiä kohti).



Käytä välikiinnikettä tarvittavan etäisyyden varmistamiseksi.



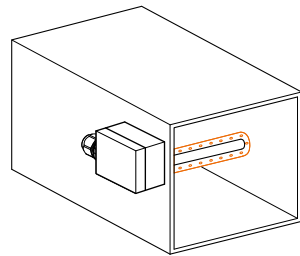
Asenna anturielementti kiinnitysrollan kanssa.



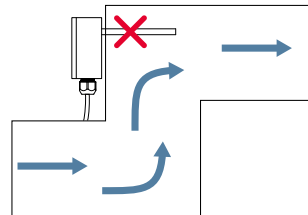
Kosteus

Ilman nopeus vaikuttaa kosteusantureihin. Valmistajien ja toimittajien anturissa ilmoittamaa enimmäisarvoa ei saa ylittää.

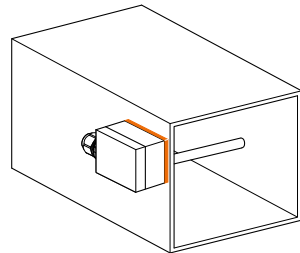
Toimenpiteet: Asenna suojus anturin edelle (esim. rei'itetty levy). Tämä on vaihdettava tai puhdistettava säännöllisesti.



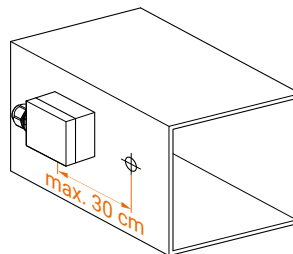
Älä sijoita anturia alueille, joilla ei ole virtausta. (Näillä vyöhykkeillä esiintyy saturaatiota.)



Varoitus: Asennettaessa kanaviin, joissa on alipaine, laitteen ja asennusaukon läpi voi imeytyä ei-toivottua ilmaa vuotojen vuoksi. Tiivistä asennusaukko virheellisten mittausten välttämiseksi.



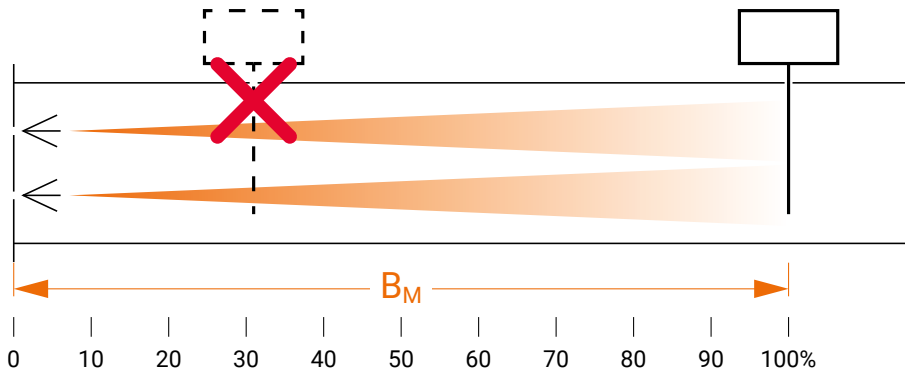
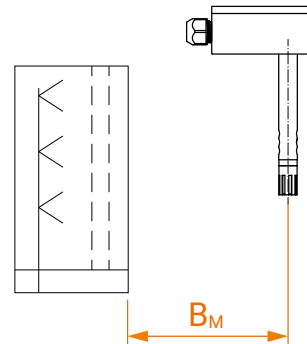
Jokaiselle kosteusanturille on suositeltavaa asentaa tarkistusaukko.
Suositus: $\varnothing$ 40 mm.



Ilmankostuttimen mittausosa (B_M)

Ilmankostuttimen mittausosa (B_M) on ilmankostuttimen ja kosteusanturin välinen etäisyys, jolla ilmaan lisätty vesi on 100-prosenttisesti liuennut kaasumaisessa muodossa. Se riippuu syötetystä vesimäärästä, ilman nopeudesta ja ilmankostutinjärjestelmästä.

Jos tätä etäisyyttä ei pidetä, kosteusanturi mittaa väärän arvon. Valmistajan B_M -eritelmiä on noudatettava.



Esimerkki: Liian lähelle asennettu anturi havaitsee vain kaasumaisen osan, esim. 30% syötetystä vedestä/höyrystä. Anturielementti kastuu, mittaa väärin ja voi vaurioitua.

Ilmankostuttimien anturisijoittelu (yksinkertaistettu)

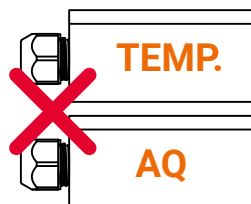
		Etäisyys anturiin tai maksimikosteudensäätimeen		
			Höyryn jakeluputki	Moninkertainen höyryn-jakelujärjestelmä
Isotermi-	Höyryilmankostutin		3...5 m*	1...2 m*
Adiabaatti-	Korkeapainesumutin	3 m*		
	Höyrystin	3 m*		
	Hybridi-ilmankostutin	3 m*		

* Riippuen vaaditusta kostutuskapasiteetista. Yksityiskohtaisempia tietoja on valmistajan dokumentaatiossa.

Ilmanlaatu (AQ)

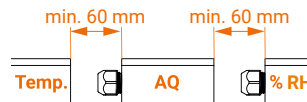
Vain yksi kaasu (esim. CO₂) mitataan ympäröivästä ilmasta (valikoiva).

Älä asenna lämpötila- ja kosteusanturia AQ-anturin ylä- tai alapuolelle.



Lämmennyt mittauselementti voi aiheuttaa yksikön huomattavan kuumenemisen. Laitetyypistä riippuen tämä on otettava huomioon asennuksen aikana.

Noudata sivuvälilyksiä (vähintään 60 mm).



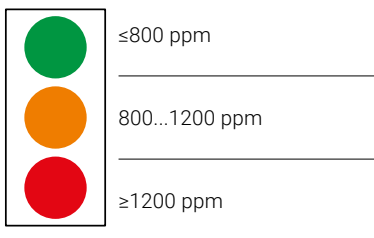
Nämä yksiköt vaativat huoltoa säännöllisin väliajoin. Huoltovälit ja -työt vaihtelevat käytetyn kaasun ja mittausmenetelmän mukaan.

Noudata valmistajan määräyksiä.

(Huomaa saavutettavuus)

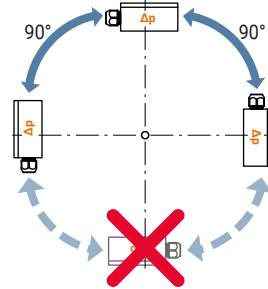


Aseta mahdollinen ilmanlaadun liikennevalo seuraaviin arvoihin:

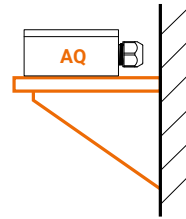


Paine

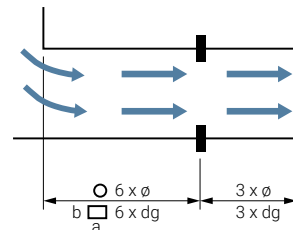
Asennussuunta vaikuttaa paineantureiden asianmukaiseen toimintaan.
(Katso valmistajan asennusohjeet)



Asenna anturi tärinättömälle alustalle.



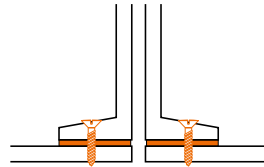
Mittaus on oltava paikassa, jossa ei ole virtausta. Mittauksen ylä- ja alapuolella on oltava riittävän pitkät virtauksen tasausosat. Virtauksen tasausosa koostuu suorasta, esteettömästä putki- tai kanavaosuudesta.



$$\text{Kaava } dg = \frac{2a \times b}{a \times b}$$

dg = vastaava halkaisija

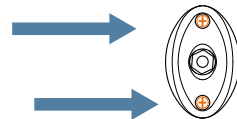
Mittausnippa ruuvataan tai liimataan kanavan seinämiin. Tiiviste estää vuotoilman pääsyn sisään. Poista kanavan sisäpuolella olevat ulkonemat.



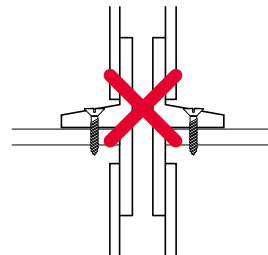
Huomautus: Ulos työntyvät kiinnitysruuvit vaikuttavat mittaukseen.



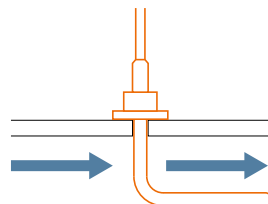
Oikea asennus.

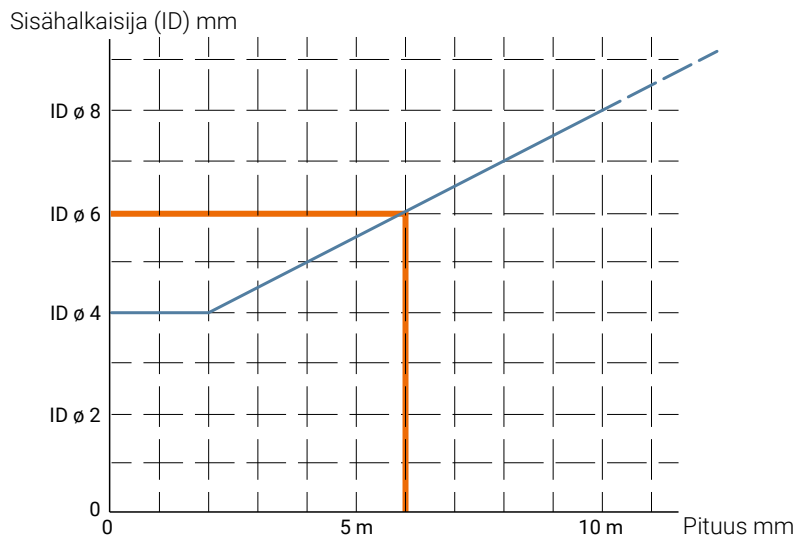


Staattinen mittausta on suoritettava staattiseen mittaukseen soveltuvalla mittapäällä (ks. seuraava kuva).



Paineanturi mittaa staattista painetta kanavassa. Aseta anturi virtauksen suuntaisesti. Anturi voidaan asentaa sekä virtauksen suuntaisesti että sitä vastaan.



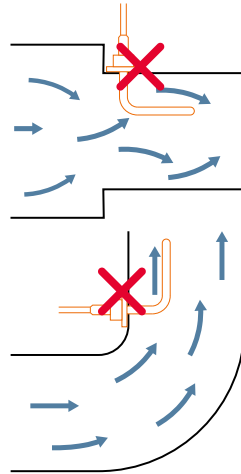


Ilman ja kaasujen paineletkun (ns. mittausletkun) mitoitus

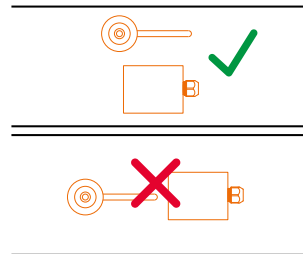
Letkun pituuden tulisi olla mahdollisimman lyhyt. Sisähalkaisija 4 mm riittää enintään kahden metrin mittaisiin johtoihin. Pidempiä mittausletkuja varten sisähalkaisija on määritettävä kaavion mukaisesti.

(Esimerkki: 6 m:n mittausletku = 6 mm:n sisähalkaisija)

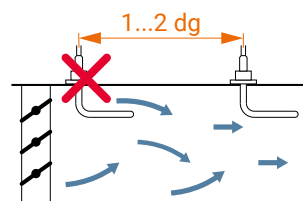
Virtaukseen liittyvät esteet eivät saa vaikuttaa paineenmittauskohtaan.



Älä asenna useita antureita peräkkäin, vaan vierekkäin.

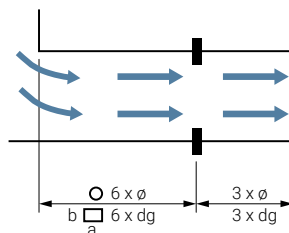


Noudata annettuja mittaetäisyyksiä esteen jälkeen.



Nopeus/virtaus

Paineenmittauskohdan on oltava paikassa, jossa ei ole virtausta. Paineenmittauskohdan ylä- ja alapuolella on oltava riittävän pitkät virtauksen tasausosat. Virtauksen tasausosa koostuu suorasta, esteettömästä putki- tai kanavaosuudesta.

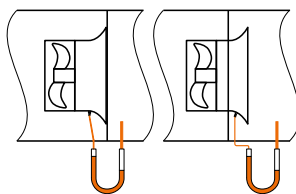


$$\text{Kaava } dg = \frac{2a \times b}{a \times b}$$

dg = vastaava halkaisija

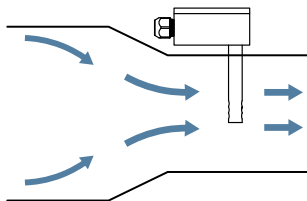
V-hihnan monitorointi

- Paine-erokytintä käytetään puhaltimen oikean toiminnan monitorointiin
- Liitäntä "-" juoksupyörässä kupariputken kanssa
- Liitäntä "+" painesuuttimessa, jossa on paineanturi



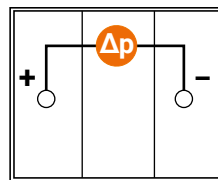
Virtauksen monitorointi

- Virtausmonitori (sähköterminen)
- Asenna sähkötermit virtausanturit aina paikkaan, jossa virtausnopeus on suuri, esim. ahtaisiin tiloihin



Paine-ero

Virtausta tai paine-eroa ei saa monitoroida muuttuvan vastuksen kohdissa, kuten suodattimissa, jäähdyttimissä, tuulettimissa jne. Sopivat elementit: ilmalämmittimet, äänenvaimentimet, ohjauslevyt.

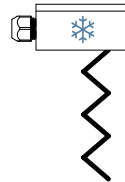


Nestemäinen aine

Lämpötila

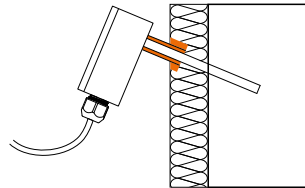
Varsianturi

Jäätymissuojatermostaatti vedelle

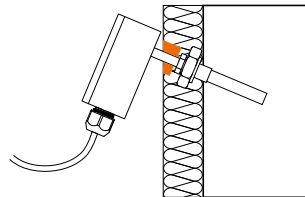


Jäähdytetty vesi ja jäähdytysputket

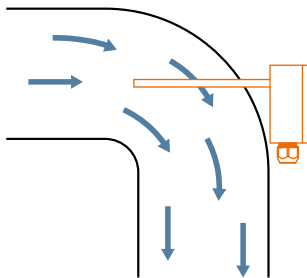
Kondensaation estämiseksi jatka suojataskuja lämpöeristeen sisällä muovinipalla.



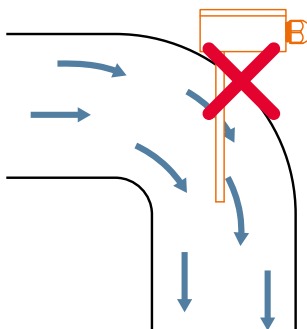
Estääksesi kosteuden tunkeutumisen lämpöeristeen läpi, tiivistä läpivienti (vesihöyrysulku).



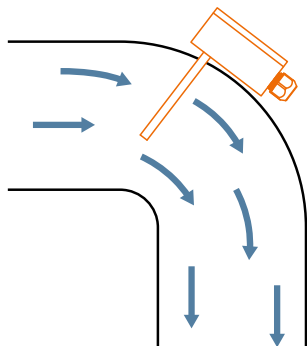
Asenna virtauksen suuntaa vastaan.



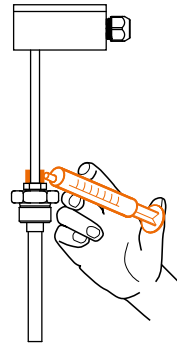
Virheellinen asennus.



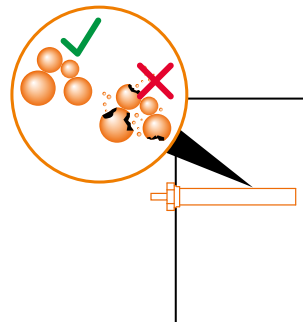
Huomaa kaltevuus.



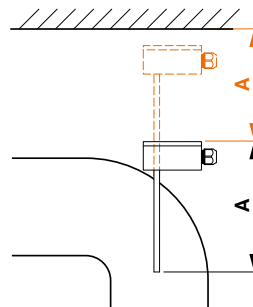
Levitä aina lämpöä johtavaa pastaa suojataskujen kärkeen.



Huomioi materiaalin valinta. Galvaaninen korroosio voi vahingoittaa järjestelmää (uhrautuva anodi).

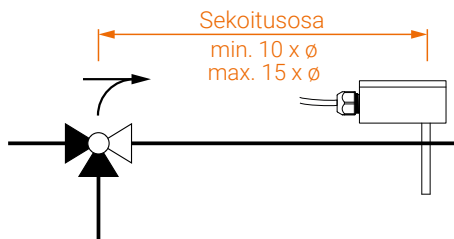
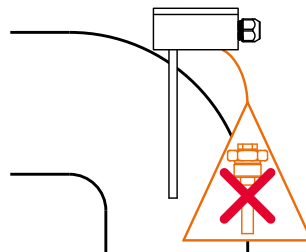


Pidä etäisyys A seuraavaan esteeseen vapaana, jotta anturi voidaan tarvittaessa pidentää tai poistaa suojataskusta.



Ilman suojataskuja asennetut anturit tai anturit, joissa on rako tai rei'itetty suojatasku, on varustettava erityisellä merkinnällä.

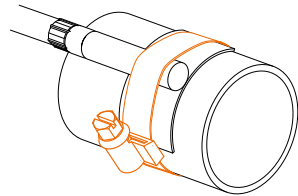
Kiinnitä tarra: suojataskua ei ole.



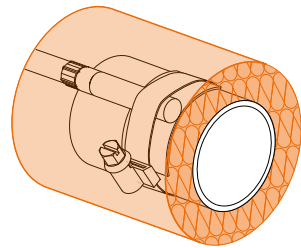
Kun kaksi eri lämpötiloissa olevaa vesivirtaa sekoitetaan, sekoitusventtiilin ja anturin välillä on pidettävä riittävän suuri etäisyys kerrostumisen vuoksi.

Pinta-anturit

Kiinnitä pinta-anturi, joko taivutettuna tai anturilla varustettuna, tiiviisti eristyksen alla olevaan putkeen.

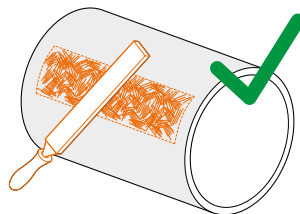


Peitä pinta-anturit kokonaan eristyksellä, jotta ulkoiset olosuhteet eivät voi vaikuttaa mittaukseen.

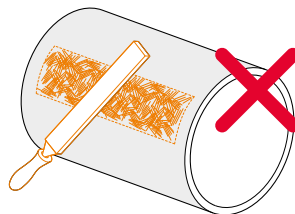


Pinta-anturi

Viilaa korroosiosuojamaalattujen lämmitysputkien pinta paljaaksi.

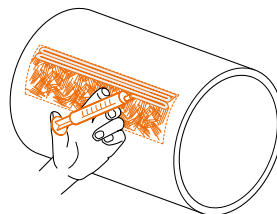


Älä viilaa kuparista tai ruostumattomasta teräksestä valmistettujen tai muiden putkien, joissa ei ole maalia korroosiosuojana, pintaa.

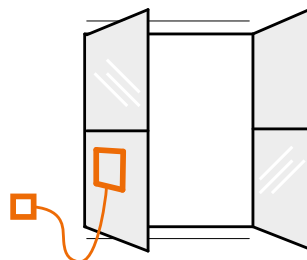


Anturin on oltava tiukasti kosketuksessa pintaan. Käytä lämpöä johtavaa pastaa.

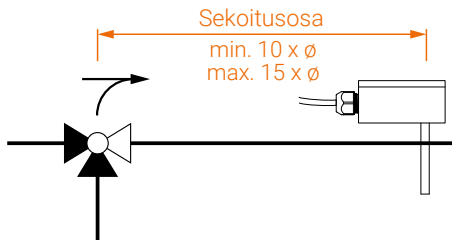
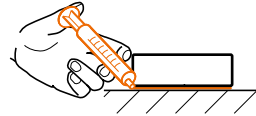
Varoitus: Vältä ulkoisia lämpövaikutuksia.



Jos ikkunat voidaan avata: Huomioi kaapelin pituus. Anturin on oltava suorassa kosketuksessa ikkunan pintaan.



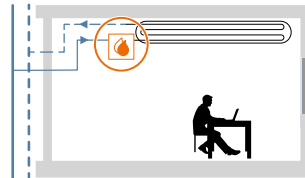
Anturin on oltava suorassa kosketuksessa pinnan kanssa. Käytä lämpöä johtavaa pastaa.



Kun kaksi eri lämpötiloissa olevaa vesivirtaa sekoitetaan, sekoitusventtiilin ja anturin välillä on pidettävä riittävän suuri etäisyys kerrostumisen vuoksi.

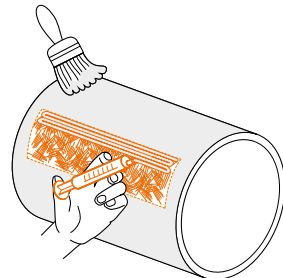
Kondensaatiokytkin

Jäähdytyspaneelit tai -elementit liitetään syöttöputkiin suoraan eristämättömien putkien alkupäähän.



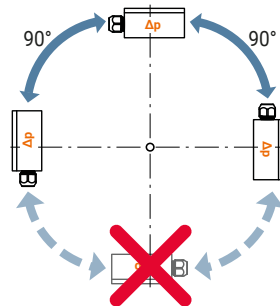
Anturin on oltava tiukasti kosketuksessa pintaan. Käytä lämpöä johtavaa pastaa.

Varoitus: Vältä ulkoisia lämpövaikutuksia.

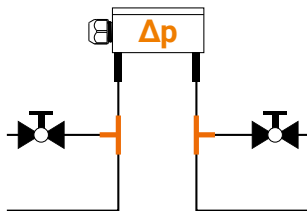


Paine

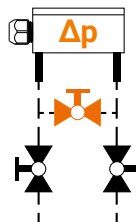
Asennussuunta vaikuttaa paineantureiden asianmukaiseen toimintaan.
(Katso valmistajan asennusohjeet)



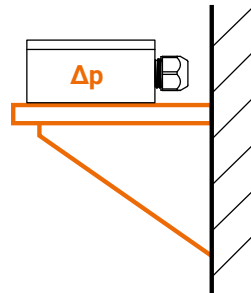
Varusta mittauslinjat väliaineliitännöiden kohdalla lukittavalla T-kappaleella tarkastusta varten.



Anturin mittauselementin yksipuolisen ylikuormittumisen estämiseksi asennuksen aikana liitännä on aina varustettava lukittavalla ohituksella.

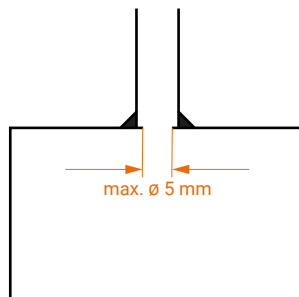


Asenna anturi tärinättömälle alustalle.

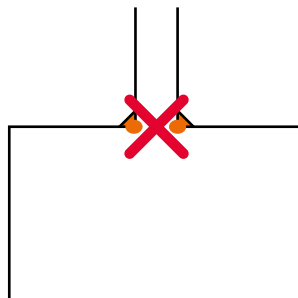


Paineenmittauspiste

Porattu ja purseeton $\varnothing$ 5 mm:n mittausreikä.

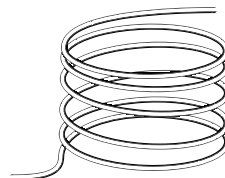


Sileä sisäpinta (purseeton).

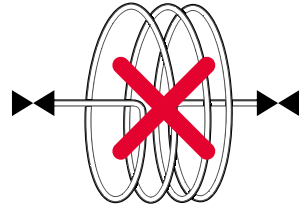


Käytä vaimennussilmukkaa värinän siirtymisen estämiseksi.

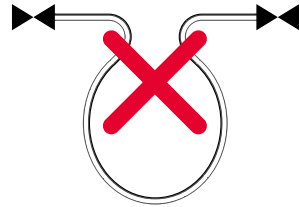
Muotoile halkaisijaltaan 4–6 mm:n ja pituudeltaan 1 m:n kupariputkesta kierre, jonka silmukan halkaisija on 15 cm.



Väärin: ilmakuplia ja kondenssivettä ei voida tyhjentää.

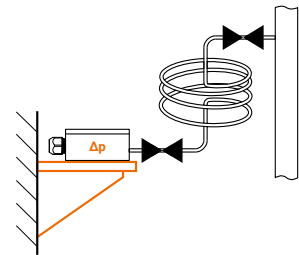


Väärin: kondenssivettä ei voida tyhjentää.



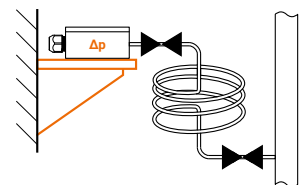
Asennus nestemäisiä aineita varten

Asenna paineanturi aina paineentunnistuselementtiä alemmas (ilmanpoisto).



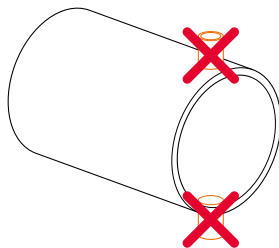
Asennus höyryä/kaasuja varten

Asenna paineanturi aina paineentunnistuselementtiä korkeammalle (ilmanpoisto).

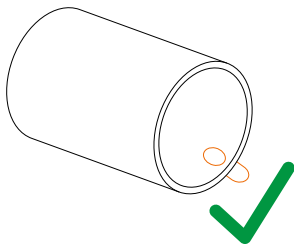


Paineenmittaus nestemäisille aineille

Älä kiinnitä paineentunnistuselementtiä ylös (ilmataskuja, kuplia) tai alas (likaa).

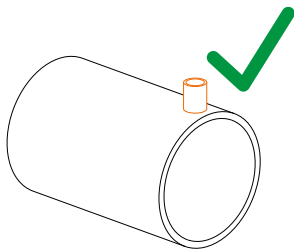


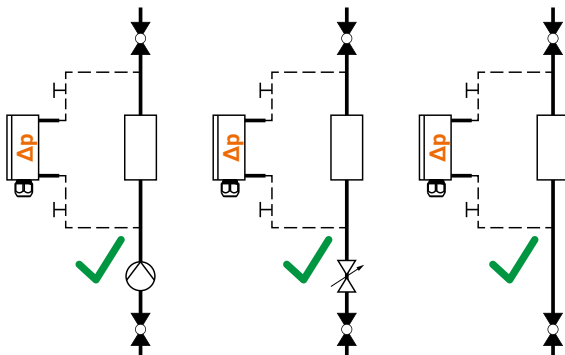
Kiinnitä paineentunnistus alas sivupuolelle.



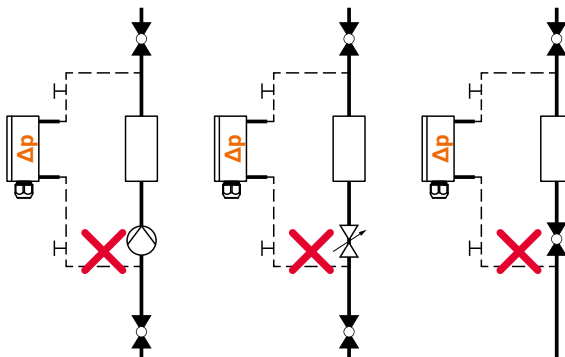
Kondensoituvat kaasut

Poisto ylhäältä, jotta kondenssivesi ei pääse mittauslinjaan.



Nopeus/virtaus

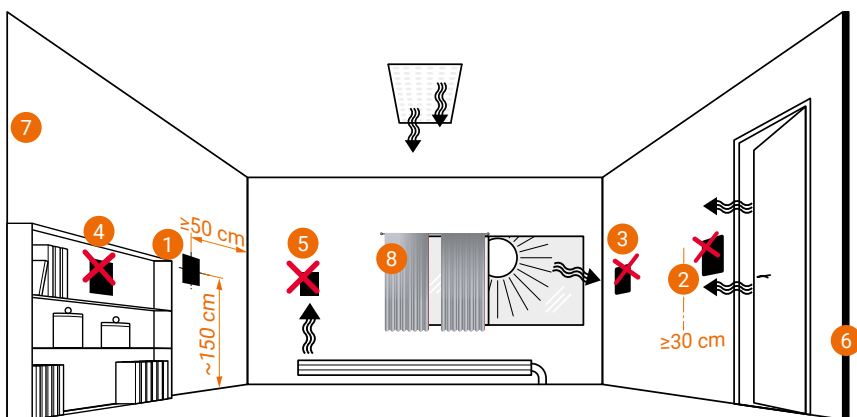
Jos paine-eroa käytetään virtauksen mittaukseen, paineenottopisteiden välissä ei saa olla sulku- tai tasa-painotuslaitteita.



Virheellinen asennus.

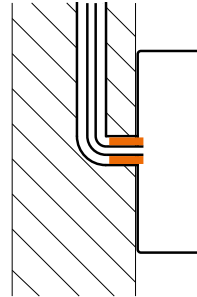
Huoneyksiköt

Asennuspaikat



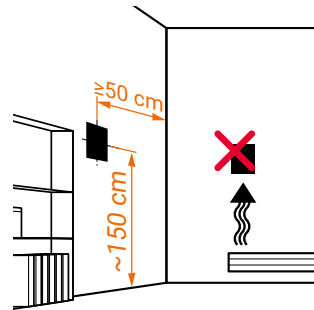
1. Asenna anturi noin 150 cm:n korkeudelle oleskelualueelle ja vähintään 50 cm:n päähän lähimmästä seinästä
2. Asenna anturi vähintään 30 cm:n päähän lähimmästä ovesta
3. Ei paikkaan, missä auringonvalo voi osua anturiin
4. Ei syvennyksiin tai hyllyihin
5. Ei lamppujen läheisyyteen tai pattereiden yläpuolelle
6. Massiiviseinissä (teräs, betoni jne.) lämpöä eristävä aluskate on pakollinen
7. Ei ulkoseinälle
8. Ei verhojen taakse
9. Ei seinille, joiden takana on savupiippu
10. Ei seinille, joiden takana on kuumavesiputkia

Tiivistä kaapelin tai muoviputken ja asennusputken väli. Muussa tapauksessa väärä ilmankierto johtaa virheelliseen mittaukseen.



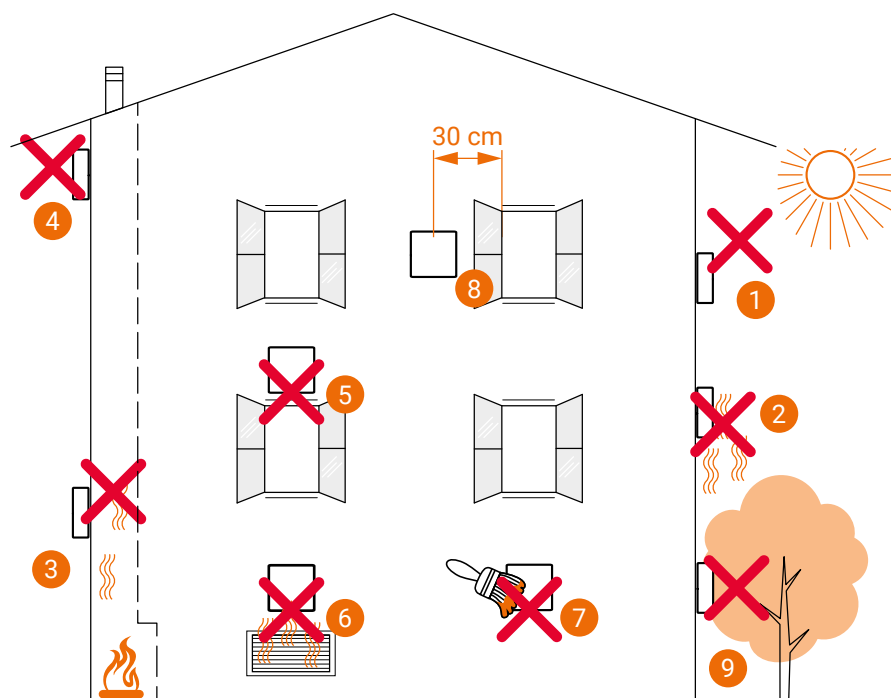
Säteilylämpö

Valitse mitattavan huoneen seinältä kohta, joka edustaa vallitsevaa huoneilmaa.



Ulkoanturit

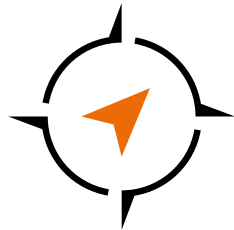
Asennuspaikat



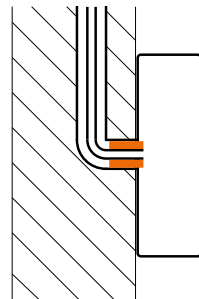
1. Älä altista suoralle auringonvalolle
2. Älä asenna julkisivuihin, joilla on suuri ylös nouseva lämpö. Ei julkisivuille, joita lämmittää auringon säteily
3. Ei seinille, joiden takana on savupiippu

4. Ei rakennuksen räystäään alle
5. Ei ikkunoiden yläpuolelle
6. Ei ilmanvaihdon poistoaukkojen yläpuolelle
7. Älä maalaa anturin päältä
8. Huomaa esteettömyys (tarkastusta varten)
9. Vältä varjostusta (puut, naapuritalot jne.)

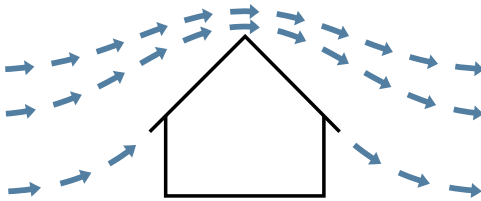
Asennuspaikka suhteessa kompassisuuntaan määräytyy järjestelmäkonseptin mukaan.



Tiivistä kaapelin tai muoviputken ja asennusputken väli. Muussa tapauksessa väärä ilmankierto johtaa virheelliseen mittaukseen.

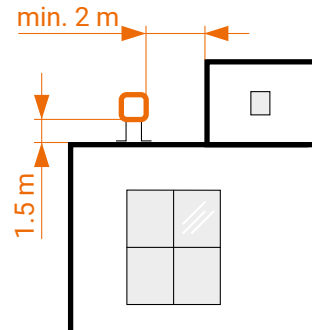


Paine



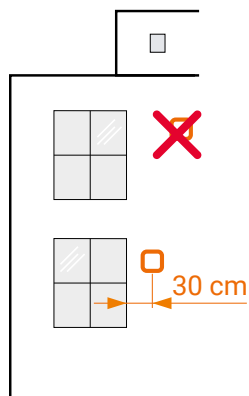
Mittaaa paine tuulelta suojassa olevassa paikassa. Yksittäiset julkisivut eivät sovellu mittauspaikoiksi, koska paine muuttuu tuulen suunnan mukaan. Oikea mittauspaiikka on paikka, jossa ilma pääsee kiertämään vapaasti, esim. tasakatolla. Paineenottopaikka on kuitenkin varustettava tuulensuojaimella.

Mahdollisuudet: useiden julkisivujen painemittausten keskiarvoistaminen. Paineen mittaaminen avoimella kentällä (vähintään 1,5 m:n korkeudella maanpinnasta). Useita mittauspisteitä tasakatolla.

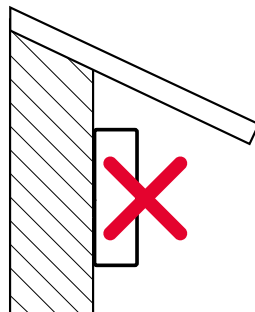


Tuuli

Asenna tuulianturit vallitsevan tuulensuunnan puoleiseen julkisivuun. Asenna anturi helposti saavutettavaan paikkaan (tarkastusta varten).

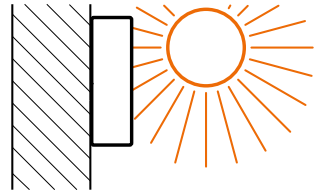


Ei räystäiden alle. Ei syvennyksiin.

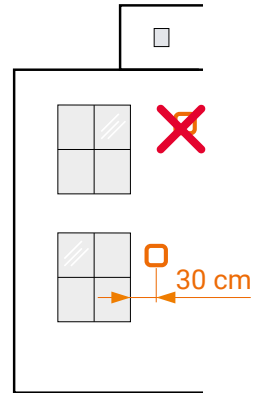


Aurinko

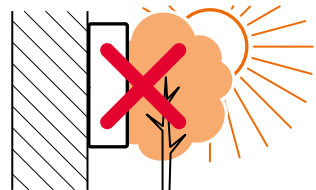
Asenna aurinkoanturit julkisivulle, jonka takana kyseinen säätöjärjestelmä toimii.



Asenna anturi helposti saavutettavaan paikkaan (tarkastusta varten).



Vältä varjostusta (puut, naapuritalot jne.).



Huolto

Tarkistaminen

Antureiden tarkistaminen

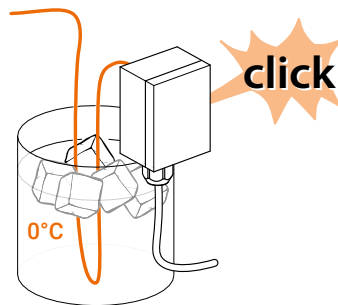
Tarkistus on aina vertailu. Antureiden tarkistamiseen on käytettävä laadukasta kalibroitilaitetta. Tarkistus on mielekästä vain, jos mitattava muuttuja on vakio tarkistusprosessin aikana.

Varoitus: välttä ulkoisia vaikutteita (oman kehosi lämpöä jne.).

Tarkastus on suoritettava anturilla. Asennuksen (sähkö) yhteydessä olevat anturit saa tarkastaa vain koulutettu asiantuntijahenkilöstö (ks. määräykset).

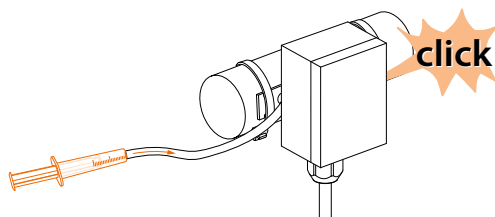
Jäätymissuojatermostaatin tarkastus

Kapillaariputken silmukka (20 cm) upotetaan vedellä ja jääkuutioilla täytettyyn astiaan. Tämä "jäävesi" mitataan lämpömittarilla. Aseta jäätymissuojatermostaatti mitattuun lämpötilaan. Sen on kytkeydyttävä tässä lämpötilassa (kalibroi tarvittaessa uudelleen). Aseta sitten jäätymissuojatermostaatti asetusarvoon +2 °C.



Suodattimen anturin tarkistus

Tarkista suodattimen anturi lääketieteellisellä ruiskulla.



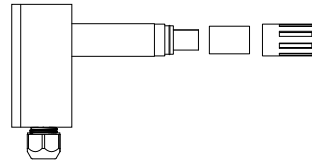
Menettely:

- Sammuta järjestelmä
- Irrota mittausletkut (+ ja -) mittauspisteistä
- Yhdistä lääketieteellinen ruisku ja näytön painemittari (U-putki) +-liittimeen
- Kytke järjestelmä päälle
- Lisää painetta hitaasti lääkinnällisellä ruiskulla, kunnes näytön painemittarin kytkentäpiste on saavutettu. Hälytysjärjestelmä on laukaistava; muussa tapauksessa se on kalibroitava uudelleen
- Sammuta järjestelmä
- Yhdistä mittausjohdot uudelleen mittauspisteisiin
- Kytke järjestelmä uudelleen päälle

Määräaikaishuolto

Anturin mittauspään suojus (esim. reikälevy) on vaihdettava tai puhdistettava säännöllisesti.

Väli: 24 kuukauden välein



All-inclusive.

Maailmanlaajuisena markkinajohtajana Belimo kehittää innovatiivisia ratkaisuja lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmiin. Ilmastointipeltien toimilaitteet, säätöventtiilit, anturit ja mittarit edustavat ydinliiketoimintaamme.

Keskittymällä aina asiakasarvoon toimitamme enemmän kuin pelkkiä tuotteita. Tarjoamme yhdestä paikasta täydellisen tuotevalikoiman LVI-järjestelmien säätöön ja ohjaukseen. Samaan aikaan tukenamme on testattu sveitsiläinen laatu, jolla on viiden vuoden takuu. Edustajamme yli 80 maassa takaavat lyhyet toimitusajat ja kattavan tuen tuotteen koko elinkaaren ajan. Belimo sisältää todellakin kaiken.

"Pienillä" Belimo-laitteilla on suuri vaikutus mukavuuteen, energiatehokkuuteen, turvallisuuteen, asennukseen ja huoltoon.

Lyhyesti: Small devices, big impact.



Viiden vuoden takuu



Kaikkialle maailmassa



Täydellinen
tuotevalikoima



Testattua laatua



Lyhyet toimitusajat



Monipuolinen tuotetuki

BELIMO Finland Oy

Robert Huberin tie 16 C, 01510 Vantaa, Suomi
+358 207 639 500, info@belimo.fi, www.belimo.fi

