



Usein Kysytyt Kysymykset

Sisällys

Yleistä Humiasta.....	1
Asennuksesta	2
Mittaustulosten analysointi ja anturin asetukset	3
Toiminta anturin hälyttäessä	6

Yleistä Humiasta

1) Missä olosuhteissa Humia-anturia voi käyttää?

Humia-anturin sisällä on herkkää elektroniikkaa, joten suositeltu käyttölämpötila-alue on -40 C - +40 C. Anturia ei saa upottaa veteen eikä sijoittaa pölyiseen tai likaiseen paikkaan esimerkiksi rakennustyömaalla. Jos anturi pääsee kastumaan, avaa anturin paristokotelon kansi ja poista paristot. Anna anturin kuivua pari päivää sisätilassa ja asenna mahdollisesti uudet paristot. Jos anturi ei lähde toimimaan, vaihda anturi. Anturi ei kestä kovaa tärinää, joten vältä hakkaamista sitä esimerkiksi vasaralla asennusvaiheessa. Jos asennusreikä on liian tiukka, poraa mieluummin suuremmalla poralla tai suurena aukkoa viilalla. Säilytä antureita pakkauksessaan kunnes ne asennetaan sisustustöiden aikana. Asennuskaulukset voi tuki asentaa pintoihin jo rakennusvaiheessa.

2) Kuinka kauan paristot kestävät?

Käytettäessä anturia kuivassa tilassa vakioasetuksilla lämpötila-alueella -10 C - +30 C ensiasennusparistot kestävät keskimäärin viisi vuotta. Paristot ovat AAA-kokoisia litiumparistoja, joita ei voi ladata uudelleen. Jos anturilla mitataan ja tulokset lähetetään pilveen vakioasetuksia useammin, pariston elinikä laskee. Kaksinkertainen mittaus- ja lähetystiheys puolittaa pariston eliniän. Pariston elinikä laskee myös käytettäessä anturia ääriämpötiloissa ja kosteassa tilassa. Käyttäjää varoitetaan paristojen loppuessa, jolloin hän voi vaihtaa paristot samankokoisiin alkali- tai litiumparistoihin (jännite 1.5V) tai uudelleenladattaviin (rechargeable) AAA-kokoisiin pienakkuihin (1.2V). On huomattava, että uudelleenladattavat akut saattavat purkautua huomattavasti nopeammin kuin kertakäyttöiset paristot.

3) Mistä tiedän, että anturilla on kenttää aiotulla asennuspaikalla?



Humia-anturi käyttää Connected Finland Oy:n operoimaa Sigfox-radioverkkoa, joka kattaa 65 % Suomen väestöstä (2017). Peittokartta on näkyvillä Connected Finlandin kotisivuilla osoitteessa www.connectedfinland.fi.

Jos asennuspaikka sijaitsee peittoalueen rajalla, kannattaa anturia kokeilla asennuspaikalla. Veloituksettomia testiantureita voi tilata Humialta tai ottaa yhteys paikalliseen Humia-asentajaan.

Jos asennuspaikalla ei ole kenttää, voi kentän toteuttaa Connected Finlandilta vuokrattavalla tukiasemalla erillistä maksua vastaan.

4) Mistä tiedän, että anturi toimii?

Kentän tai yleisen toimivuuden voi tarkastaa poistamalla anturista paristot ja laittamalla ne takaisin. Tällöin anturi suorittaa mittauksen ja lähettää tulokset pilveen, josta asiakas voi tarkastaa asian. Jos tuloksia ei näy kahden minuutin sisällä uusien paristojen asennuksesta, laite ei joko löydä kenttää tai on muuten viallinen.

5) Miten voin lopettaa anturin käytön?

Jos et enää halua käyttää anturia etkä löydä sille toista sijoituspaikkaa, voit yrittää myydä tai antaa anturin jollekulle toiselle. Ota yhteys Humiaan tai anturin myyjään, jotta uusi omistaja tulee rekisteröityä ja saa seuraavan laskun pilvipalvelusta. Jos uutta omistajaa tai käyttöä ei ole, voit lopettaa maksullisen pilvipalvelun käytön ottamalla yhteys anturin myyjään. Sitä ennen kannattaa tallentaa kaikki mittaustulokset omalle tietokoneelle esimerkiksi Excel-formaatissa. Anturin voi poistaa mittaustaikalta ja paristot voi kierrättää.

Asennuksesta

Anturin asennuksessa kannattaa turvautua ammattilaiseen, jolloin kaikki talon riskipaikat tulevat katettua, anturit tulevat valittua oikeanmittaisina ja asennus suoritettua oikeaoppisesti.

1) Mihin paikkoihin antureita kannattaisi asentaa?

Anturit asennetaan yleensä sisäkautta, jolloin anturi on helppo vaihtaa. Omakotitalossa antureita kannattaa asentaa ulkoseiniin jokaiseen ilmansuuntaan samalle korkeudelle (noin 0.5 m – 1.5 m) lattiasta. Jos ulkoseinän eristetilassa menee pystysuuntaisia vesijohtoja, kannattaa anturi asentaa tällaisen vesijohdon viereen mahdollisimman alas seinälle. Lisäksi kellarin seiniin kannattaa sijoittaa antureita varsinkin, jos pintavesi johtuu seinän vierelle esimerkiksi maan kaltevuuden takia rinnetaloissa.

Pesuhuoneen vesieristyksen toimivuutta voi mitata asentamalla Humia-anturi pesuhuoneen seinään takaapäin esimerkiksi toisesta huoneesta tai ulkoa. Tällöin ei tahallaan rikota

vesieristystä. Ulkoa-asennetun anturin sisäänmenoaukko pitää suojata erityisen hyvin muovisella peitetulpalla tai -levyllä, jottei sadevesi tunkeudu suoraan seinärakenteeseen.

Puu- tai laattarakenteiseen tuulettuvaan alapohjaan (rossipohjaan) anturi kannattaa sijoittaa alakautta. Sopivia sijoituspaikkoja ovat kosteiden tilojen viemäröinnin vierustat ja muut paikat, joissa vesivuotoriski lattiaeristeeseen on suuri.

Yläpohjan ja katon eristeisiin anturin voi asentaa joko alakautta kattoverhouksessa olevaan reikään tai sopivasta kurkistusluukusta katolta tai seinästä käsin. Anturin voi jälkimmäisessä tapauksessa työntää kurkistusluukusta kauemmaksi eristeen alle vaikka harjanvarrella. Anturiin kannattaa sitoa naru, jonka toinen pää tuodaan kurkistusluukun viereen. Tällä narulla anturin voi vetää takaisin paristonvaihdon koittaessa. Jos rakennuksessa on kattoikkuna, kannattaa anturi sijoittaa ikkunan alapuolelle, jolloin ikkunan ja katteen tiivistyksessä oleva vuoto tulee havaittua.

2) Minkä pituinen anturi pitäisi valita?

Sisäkautta seinään asennetun anturin kärjen pitäisi osua lähelle tuulensuojalevyä tai muuta kohtaa, jossa eriste loppuu. Anturin kärki olisi hyvä jättää hieman eristeen sisään, jottei koko rakenteen läpi menevää kylmäsiltaa pääse muodostumaan.

3) Miten asennan anturin kipsilevy- tai lastulevyseinään, jossa on höyrynsulku?

Höyrynsululla varustettuihin seiniin asennetaan Humia-asennuskaulus erillisen ohjeen mukaisesti. Asennuskaulusia on eri paksuuksia riippuen seinärakenteen paksuudesta ennen höyrynsulkua. Tyypillisesti höyrynsulku on heti 13 mm paksun kipsi- tai lastulevyn takana. Joissain taloissa voi olla sisäverhouslevyn lisäksi ohut 50 mm eriste ennen höyrynsulkua. Tällöin käytetään paksumpaa asennuskaulusia.

4) Miten asennan anturin höyrynsuluttomaan betoni-, hirsi- tai levyseinään?

Asennus tapahtuu ilman asennuskaulusia erillisen ohjeen mukaisesti. Jos rakenteeseen on vaikea tehdä siistiä ja tiivistä reikää, voidaan käyttää erillistä betoniseinän asennuskaulusia.

5) Miten asennan anturin ulkokautta lautaverhoiltuun seinään?

Ulkooverhoukseen porataan 60-70 mm halkaisijaltaan oleva reikä, jotta anturi ja asentajan sormet mahtuvat aukosta. Tuulensuojalevyyn porataan 20 mm reikä eristeeseen saakka. Anturi työnnetään ulkooverhouksen aukosta tuulensuojalevyssä olevaan reikään. Ulkooverhouksen aukko peitetään sopivalla ei-metallisella peitelevyllä tai -tulpalla.

Mittaustulosten analysointi ja anturin asetukset

1) Mitä eroa on alkumoodilla ja perusmoodilla? Mitä eri aikavakiot Tväli, Tperus ja Tasetus tarkoittavat?

Alkumoodissa anturi mittaa väliajoin, jonka määrittää parametri Tväli. Jokaisen mittauksen jälkeen anturi lähettää tulokset pilveen asiakkaan nähtäville. Esimerkiksi, jos Tväli on yksi tunti, anturi mittaa tunnin välein ja lähettää datan pilveen. Vuorokaudessa saadaan siis noin 24 mittausta. Alkumoodi kuormittaa huomattavasti paristoa ja sitä kannattaakin käyttää vain, jos halutaan lyhytaikaisesti seurata rakenteen tilaa esimerkiksi asennuksen jälkeen tai kosteusvaurion kuivumisesta seurattaessa. Alkumoodissa ei käytetä hälytysrajoja.

Perusmoodissa anturi mittaa ajan Tväli välein, muttei lähetä tuloksia pilveen, jollei hälytysrajoja rikota. Hälytysrajojen sisällä olevat mittaustulokset jäävät siis lähettämättä eivätkä tallennu pilveen asiakkaan nähtäville. Ainoastaan hälytysrajojen ulkopuolella olevat mittaustulokset lähetetään ja tallennetaan pilveen. Tämä säästää normaalikäytössä paristoa. Jotta asiakas saisi tässä tapauksessa edes jotain mittaustuloksia, anturi lähettää viimeisimmän mittaustuloksen ajan Tperus välein. Esimerkiksi, jos Tväli on yksi tunti ja Tperus on kuusi tuntia, anturi mittaa tunnin välein mutta lähettää viimeisimmän datan pilveen vain kuuden tunnin välein jollei hälytysrajoja rikota. Asiakas saa siis noin neljä mittausta vuorokaudessa (neljä kertaa kuusi tuntia on 24 tuntia).

Anturin asetukset vaihdetaan pilvipalvelun toimesta ajan Tasetus välein. Jos asiakas muuttaa ja tallentaa pilvipalveluun esimerkiksi uusia hälytysrajoja tai aikavakioita (Tväli, Tperus, Tasetus), anturi ei saa tätä tietoa heti vaan ajan Tasetus väliajoin. Esimerkiksi, jos Tasetus on 24 tuntia ja edellinen asetusten päivitys on tapahtunut klo 13, niin samana päivänä klo 16 tehdyt muutokset päivittyvät anturille vasta seuraavana päivänä klo 13. Edellisen asetusajankohdan löydät pilvipalvelusta Asetukset -välilehdeltä.

Kellonajan laskenta alkaa aina siitä ajanhetkestä, kun anturi saa paristot sisäänsä tai anturi saa uudestaan käyttöjännitteen lyhytaikaisen paristojen poiston jälkeen.

2) Miten hälytysrajat pitäisi valita? Mitä tarkoittaa automaattinen kärkianturin hälytysraja?

Kolmella mittapisteellä varustetussa anturissa käyttäjä voi määrittellä kärki- ja sisäanturin hälytysrajat. Keskianturin hälytysraja on näiden keskiarvo. Esimerkiksi, jos kärkianturin kosteuden yläraja on 90% ja sisäanturin vastaava arvo on 70%, niin keskianturi saa kosteuden ylärajaksi näiden keskiarvon $80\% = (90+70)/2$. Samalla tavalla määritellään kosteuden alaraja ja lämpötilan ylä- ja alaraja.

Seinärakenteeseen sisäkautta asennetun anturin hälytysrajat ovat vakiona:

	kärkianturi	keskianturi	sisäanturi
Kosteus yläraja	90	80	70
Kosteus alaraja	10	10	10
Lämpötila yläraja	40	35	30
Lämpötila alaraja	-30	-10	10

Joissain tapauksissa käyttäjä saattaa haluta nostaa sisäanturin lämpötilan alarajaa, jotta saisi nopeammin hälytyksen esimerkiksi auki jääneestä ikkunasta talvella.

Käyttäjä voi myös valita kärkianturille automaattiset hälytysrajat, jolloin pilvipalvelu valitsee rajat automaattisesti vallitsevan säätilan mukaan ja asettaa nämä rajat anturille ajan Tasetus välein eli normaalisti kerran vuorokaudessa. Rajat perustuvat Ilmatieteen laitoksen paikallisiin sääasematietoihin. Tällöin kärkianturin hälytysrajat riippuvat vuodenajasta ja paikallisesta keskimääräisestä säätilasta. Kesällä lämpötilan ylä- ja alarajat ovat korkeampia kuin talvella. Vastaavasti kuivalla pakkasäällä kosteuden ylä- ja alarajat ovat matalampia kuin syysateiden aikaan. Automaattiset rajat mahdollistavat tiukemmat hälytysrajat, jolloin mahdollinen vuoto havaitaan nopeammin.

3) Mitä tarkoittaa homeriski ja miten se liittyy homeindeksiin?

Home- eli mikrobikasvuston todennäköisyys lisääntyä kosteuden kasvaessa, jos lämpötila on välillä 0 – 50 C. Homekasvuston laajuutta kuvataan VTT:n kehittämällä homeindeksillä, joka saa arvoja välillä 0 ja 6. Homekasvusto on mikroskoopilla havaittavissa, kun indeksi ylittää arvon 1. Kasvusto voidaan nähdä paljaalla silmällä, jos indeksin arvo ylittää kolme. Allaolevassa taulukossa on esitetty homeindeksin eri luokat.

Homeindeksiluokka	Perusteet
0	Ei homekasvua, puhdas pinta
1	Mikroskoopilla havaittavaa alkavaa kasvua
2	Mikroskoopilla havaittavaa kasvua, useita rihmastopesäkkeitä
3	Silmin havaittavaa kasvua, rihmaston peitto alle 10% alasta
4	Silmin havaittavaa kasvua, rihmaston peitto 10% - 50% alasta
5	Silmin havaittavaa kasvua, rihmaston peitto yli 50% alasta
6	Erittäin runsas kasvu, rihmaston peitto lähes 100% alasta

Homeindeksi kuvaa rakenteen pitkän aikavälin kumuloituvaa homentumisastetta, joka riippuu rakenteen koko kosteushistoriasta. Homeriski taas kuvaa homeindeksin kasvunopeutta mittaushetkellä eli kertoo, kuinka nopeasti homeindeksi kasvaisi, jos mittaushetken säätila jäisi pysyväksi. Seuraava taulukko kertoo Humian käyttämät homeriskiluokat ja kuinka monta viikkoa homeriskiluokan (eli käytännössä vallitsevan lämpötilan ja kosteuden) pitäisi pysyä ennallaan, jotta homeindeksi kasvaisi arvosta nolla arvoon yksi.

Homeriskiluokka	Perusteet
0	Ei homekasvun mahdollisuutta tai säätilan pitäisi pysyä muuttumattomana yli 52 viikkoa, jotta homeindeksi nousisi arvosta 0 arvoon 1.
1	Vähäinen riski. Säätilan pitäisi pysyä muuttumattomana 10 - 52 viikkoa, jotta homeindeksi nousisi arvosta 0 arvoon 1.
2	Lievästi kohonnut riski. Säätilan pitäisi pysyä muuttumattomana 4 - 10 viikkoa, jotta homeindeksi nousisi arvosta 0 arvoon 1.
3	Kohonnut riski. Säätilan pitäisi pysyä muuttumattomana alle 4 viikkoa, jotta homeindeksi nousisi arvosta 0 arvoon 1.

Homeindeksi ja -riski riippuvat lämpötilan ja kosteuden lisäksi useista rakenteellisista parametreistä, joita käyttäjä voi asettaa Asetukset -välilehdellä. Jotta homeriskin arviointi pitäisi paikkansa, kannattaa valita todellista rakennetta vastaavat parametrit. Seuraavassa taulukossa on esitetty parametrit selityksineen.

Homehtumisherkkyysluokka	Rakennusmateriaalit
Hyvin herkkä	Sahattu tai mitallistettu puutavara (mänty ja kuusi), höylätty mänty
Herkkä	Höylätty kuusi, paperipintaiset tuotteet, puupohjaiset levyt, kipsilevy
Kohtalaisen kestävä	Tiilet, sementti. Ja muovipohjaiset materiaalit, kevytbetoni, kevytsorabetoni, vanha betoni, mineraalivillat
Kestävä	Lasi ja metalli, tehokkaita suoja-aineita sisältävät tuotteet, alkalinen uusi betoni

Kannattaa huomioida, että homeriski ja -indeksi ovat laskennallisia malleja, jotka kuvaavat tietynlaisen rakenteen alttiutta homekasvulle laboratoriotutkimusten perusteella. Nämä mallit kuvaavat todellisuutta keskimääräisesti oikein ja antavat todennäköisyysarvion homekasvustolle. Todellisessa rakenteessa voi kuitenkin olla tekijöitä, jotka vähentävät tai lisäävät homeriskiä ja joita ei ole otettu huomioon homeriskin mallissa. Jos epäilet hometta, kannattaa aina tutkituttaa todellisesta rakenteesta otettu koepala asiantuntijalla.

Toiminta anturin hälyttäessä

1) Mitä tehdä, kun anturi antaa hälytyksen korkeasta kosteudesta?

Ensimmäisenä kannattaa katsoa hälytysviestistä, mikä on ollut hälytysraja. Sateisella säällä ulkoilman kosteus on 100%, jolloin lähellä ulkoilmaa olevan anturin kosteus voi nousta yli 90%:iin. Jos hälytysraja on ollut matala, niin tällainen hälytys on useimmiten aiheeton. Hälytysrajan voi muuttaa anturin asetuksista.

Jos anturi ei sijaitse ulkoilmassa, kannattaa katsoa pilvipalvelusta (cloud.humia.fi) anturin mittaushistoriaa. Jos kosteus on noussut tasaisesti useiden mittauskertojan kuluessa, kannattaa selvittää, millainen sää mittauspaikalla on ollut. Jos kostea ja sateinen sää ei selitä anturin lukemaa, kannattaa anturi poistaa ja tuoda kuiviin sisätiloihin. Samalla kannattaa katsoa mittauskohdan ympäristöä ja yläpuolta ja etsiä merkkejä kosteudesta tai putkivuodosta. Jos vikaa ei löydy, kannattaa anturi pitää sisällä kunnes se antaa kuivia mittauksia. Tämän jälkeen anturin voi asentaa takaisin mittauspaikalle ja katsoa,



nousevatko kosteuslukemat jälleen. Jos lukemat nousevat, kannattaa ottaa yhteys paikalliseen kosteusmittaajaan tai rakennusliikkeeseen ja kertoa kosteusepäilyistä.

Jos kosteus on noussut äkillisesti, kannattaa poistaa anturi ja tutkia mittauskohdan ympäristöä ja yläpuolta ja etsiä merkkejä kosteudesta tai putkivuodosta. Jos vikaa ei löydy, kannattaa anturi pitää sisällä kunnes se antaa kuivia mittaustuloksia. Tämän jälkeen anturin voi asentaa takaisin mittaustaikalle ja katsoa, nousevatko kosteuslukemat jälleen. Jos lukemat nousevat, kannattaa ottaa yhteys paikalliseen kosteusmittaajaan tai rakennusliikkeeseen ja kertoa kosteusepäilyistä.

2) Mitä tehdä, kun anturi hälyttää pariston loppumisesta?

Hanki kaksi uutta AAA-kokoista 1.5V alkali- tai litiumparistoa. Poista anturi asennuspaikalta ja avaa paristokotelon kansi. Paina mieleen paristojen suunta ja vaihda paristot uusiin. Asenna anturi takaisin ja varmista pilvipalvelusta, että anturi on lähettänyt paristojen vaihdon jälkeen. Hävitä vanhat paristot oikein.

3) Mitä tehdä, kun anturilta tulee poissaolohälytys?

Jos pilvipalvelu ei ole saanut anturilta lähetyksiä noin viikkoon, se hälyttää käyttäjää. Kannattaa varmistaa, että anturi on vielä paikoillaan ja poistaa siitä paristot ja laittaa ne takaisin. Jos anturi näyttää ehjältä eikä edelleenkään lähetä, niin vaihda uudet paristot tilalle. Joskus paristot saattavat tyhjentyä äkkiarvaamatta ilman, että pilvipalvelu saa siitä tietoa.