

Miten korkealaatuiset kosteuden ja lämpötilan mittalaitteet voivat auttaa parantamaan datakeskuksen energiatehokkuutta?



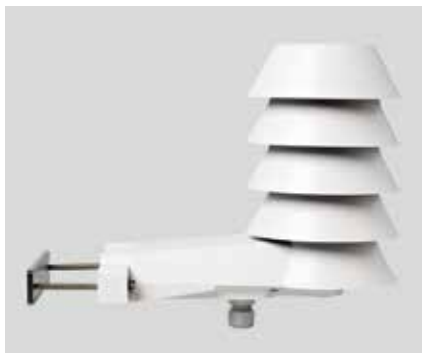
Datakeskusten osuus koko maapallon sähkönkulutuksesta kasvaa jatkuvasti. Yhdysvalloissa laskettiin hiljattain, että datakeskusten osuus koko maan sähkönkulutuksesta on 1,8 prosenttia. Huomattava osa datakeskusten laitteiden käyttämästä energiasta kuluu jäädytykseen, ja ympäristön kannalta erityisen merkittävä seikka on haihtumisjäähdytyksessä käytettävä puhdas vesi. Datakeskusten energiatehokkuutta on pyritty laskemaan ihannetasolle 1 monin tavoin, esimerkiksi tekoälyn avulla.

Olosuhteiden asianmukainen mittaaminen on yksi tärkeimmistä asioista, joilla jäädytyskustannuksia voidaan alentaa. Aivan ensimmäiseksi kannattaa miettiä seuraavia seikkoja:

- Mitä haluat mitata? Täytyykö esimerkiksi ilmapuolen ekonomaisereita tai haihtumisjäähdyttimiä ohjata? Tämä voi vaikuttaa siihen, mitä kosteusparametreja mittalaitteen pitää mitata.

- Missä teet mittaukset? Mittalaitteiden asennuspaikan tulisi olla mitattavien olosuhteiden kannalta edustava. Jos haluat mitata ulkoilman kosteutta ja lämpötilaa, anturi tulisi sijoittaa paikkaan, jossa on vapaa ilmavirta ja jonka lähellä ei ole lämpöä säteileviä tai mittausta muuten häiritseviä pintoja.
- Miten tarkasti sinun täytyy mitata? Huomioi ohjausjärjestelmäsi vaatimukset. Kun valitset mittalaitteita näihin tarpeisiin, sinun tulisi ottaa huomioon myös mittaustulosten pitkällä aikavälillä syntyvä epätarkkuus sekä mittalaitteen kalibrointi- ja huoltotarpeet.
- Valitse haluttuun asennuspaikkaan suunniteltu mittalaitte. Jos asennuspaikka on ulkotiloissa, tarvitset lähettämiä, jotka on suunniteltu kestäämään ulko-olosuhteita.
- Miten tarkistat ja huollat mittalaitteet? Kaikki mittalaitteet täytyy ajoittain tarkistaa. Onko suunnitelmissasi tehdä ylläpito oman organisaation sisällä, käyttää kolmannen osapuolen palvelua vai hankkia muutamia vaihtolaitteita ja kierrättää laitteita tehtaalla kalibroitavina? Miten helppoa määräaikaistarkistusten tekeminen on valitsemillasi laitteilla?

Datakeskuksissa käytetään yleensä kosteus- ja lämpötilalähettäjinä ulkokosteusantureita, kanavakosteusantureita tai seinään tai vapaasti asennettavia kosteusantureita.



Vaisala HUMICAP® -kosteus- ja lämpötilälähetinsarja HMS80.

Ulkokosteusanturit

Ulos asennettavia kosteus- ja lämpötila-antureita käytetään yhdessä ilmapuolen ekonomaisereiden ja jäähdytystornien kanssa. Edistynein ekonomaiserien ohjaustapa on entalpiaeron (lämpösisällön eron) käyttö. Mittaamalla ulkoilman ja paluuilman entalpiat voidaan määrittää, milloin pitäisi käyttää käsiteltyä kuumaa paluuilmaa ja milloin ulkoilmaa.

Ulkokosteusanturit, joissa on märkälämpötilälähtö, ilmaisevat suoraan, milloin haihdutusjäähdytymiä voi käyttää. Märkälämpötila on lämpötila, joka voidaan saavuttaa haihdutusjäähdytyksellä. Jos ulkoilman kosteus on liian suuri, haihdutusnopeus on pieni ja jäähdytysvaikutus jää liian heikoksi.

Yksi ulkoilman kosteus- ja lämpötila-anturin tärkeimmistä osista on

aurinkosäteilysuoja, joka pienentää auringon lämmön vaikutusta mittaustuloksiin. Epäsuotuisissa olosuhteissa pienikin suunnitelumuutos voi helposti aiheuttaa lämmön nousun 1–2 asteella.

Ulkoanturit ovat myös alttiina kaikille luontoäidin oikuille, kuten jäätävälle sateelle ja koville tuulille. Datakeskus on käytössä ympärivuorokautisesti, eikä sen toimintaan haluta häiriöitä!

Sopivassa ulkoilman kosteusanturissa on hyvä aurinkosäteilysuoja. Kiinnitä huomiota levyjen mustiin alapintoihin, joita tarvitaan anturin viilentämiseen.

Kanavakosteusanturit

Kanavaan asennettavia kosteus- ja lämpötila-antureita käytetään kanavissa ja ilmastointilaitteissa mittaamaan tuloilmaa ja datakeskuksesta tulevaa paluuilmaa. Ne täydentävät ulkokosteusantureita ja mahdollistavat paluuilman ja ulkoilman välisen entalpiaeron laskemisen. Jotkin kanava-anturit saattavat joutua kestävämmän melko ankaria olosuhteita, jos ne asennetaan kostuttimien sisään tai tuloilmakanaviin.

Mieti laitteita asentaessasi myös, miten teet säännölliset tarkistukset. Asennuksen aikana on usein helpoa lisätä portti vertailumittapäätä varten. Näin voit helposti viedä vertailumittapään kanavaan ja verrata sen lukemaa kanava-anturin näyttämään arvoon.

Seinään tai vapaasti asennettavat kosteusanturit

Seinään tai vapaasti asennettavat anturit mittaavat todellisia olosuhteita datakeskuksen sisällä. Kosteusolosuhteet ovat yleensä keskimäärin kunnossa, mutta muutosnopeus voi olla suuri kuormatasojen vaihdella ja siirryttäessä käsitellyn ilman ja vapaajäähdytyksen välillä. Koska ilmavirran nopeus näiden anturien ympärillä on yleensä pienempi kuin kanava-anturien tapauksessa, reagointi lämpötilan muutoksiin on hitaampaa. Lisäksi korkeissa käyttölämpötiloissa kaapeleista ja laitteista mahdollisesti vapautuvat kaasut voivat aiheuttaa poikkeamarvoja joissakin kosteusantureissa. Lämpötilojen muuttuessa nopeasti voi olla parempi vaihtoehto käyttää kosteudenohjausparametrina kastepistelämpötilaa, joka ei ole yhtä riippuvainen anturin lämpötilasta.

Huomioitava on myös, mitä olosuhteita mittaat ja käytät ohjaustarkoituksiin, sillä lämpötilan ja kosteuden arvoissa on merkittävä ero ennen lämpökuormaa ja sen jälkeen (kylmät tai lämpimät käytävät). Voit valita laadukkaat mittalaitteet, jotka mittaavat olosuhteita erittäin tarkasti. Saatavilla on esimerkiksi laitteita, joiden tarkkuus on 0,1 °C ja 1 %RH. Anturin paikan pienikin siirto voi kuitenkin aiheuttaa paljon tätä suurempia muutoksia.

Pienikin mittausvirhe voi kasvattaa sähkölaskuasi merkittävästi, joten kannattaa hankkia laadukkaat mittalaitteet ja pitää ne hyvässä kunnossa. Myös asennuspaikka on syytä valita huolellisesti.

VAISALA

Ota meihin yhteyttä osoitteessa
www.vaisala.fi/contactus



Skannaamalla koodin saat lisätietoja aiheesta

Viite B211835FI-A ©Vaisala 2019

Tämä materiaali on tekijänoikeussuojan alainen, ja Vaisala sekä sen yksittäiset yhteistyökumppanit pidättävät kaikki tekijänoikeudet siihen. Kaikki oikeudet pidätetään. Logot ja/tai tuotenimet ovat Vaisalan tai sen yksittäisten kumppanien tavaramerkkejä. Tässä esitteessä olevien tietojen kaiken muotoinen kopiointi, siirto, jakelu tai tallentaminen ilman Vaisalalta saatua kirjallista lupaa on ehdottomasti kielletty. Kaikkia tietoja — myös teknisiä — voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta.

www.vaisala.fi