

## Mittalaitteita voimalateollisuudelle



*Vaisalan tuotevalikoimaan kuuluu erilaisia erikoistuneita ja stabiileja mittalaitteita, jotka auttavat maksimoimaan laitteiden toiminnallisen tehokkuuden ja optimoimaan kustannustehokkaan kunnossapidon. Tarkat ja luotettavat suhteellisen kosteuden, kastepisteen, öljyn kosteuden, hapen ja barometrisen paineen mittaukset turvaavat tuotantoprosessien ja energiatehokkuuden paranemisen.*

### **Muuntajaöljyn kosteuden käytönaikainen mittaus**

Kosteus vähentää muuntajaöljyn eristysominaisuuksia ja nopeuttaa eristävän selluloosan ikääntymistä. Öljyn kosteutta on perinteisesti mitattu säännöllisin väliajoin. Kosteustaso muuntajassa voi kuitenkin muuttua äkillisesti huomattavastikin, jolloin säännöllisin väliajoin tapahtuvat tarkastusmittaukset eivät välttämättä riitä kosteuden seurantaan. Oikea-aikaisen, kustannustehokkaan kunnossapidon varmistamiseksi tarvitaan käytönaikainen mittausjärjestelmä.

### **Kosteus- ja lämpötilalähettimet öljylle**

Vaisalan öljyn kosteus- ja lämpötilalähetinsarja MMT330 mittaa

tarkasti muuntajaöljyn käytönaikaista kosteutta antaen reaaliaikaisen kuvan öljyn ja siten myös muuntajan tilasta. Kosteustasoja voidaan seurata kaikissa muuntajan toimintaolosuhteissa ja -ympäristöissä. Käytönaikainen seuranta auttaa turvaamaan muuntajan lyhytaikaisen ylikuormituksen. Lisäksi se mahdollistaa oikea-aikaiset ennaltaehkäisevät huoltotoimenpiteet.

Vaisalan öljynkosteuslähetin toimii kaikissa muuntajan toimintaolosuhteissa ja -ympäristöissä. Se on yhteensopiva kaikkien eristeöljyjen kanssa öljyn iästä ja lämpötilasta riippumatta.

Pitkäaikainen stabiilius varmistetaan Vaisalan suunnittelemalla HUMICAP®-anturilla, joka on kautta aikain ensimmäinen öljyn kosteutta

käytön aikana mittaava anturi. Innovatiivinen ja kemikaaleja kestävä HUMICAP-anturi on osoittanut toimivuutensa jopa hyvin vaativissa olosuhteissa. Tilapäisiin pistemittauksiin on käytettävissä myös kevyt MM70-käsimittari.

## Kastepistemittari SF6-kaasun mittaamiseen

SF6-kaasun eristysominaisuuksien ylläpitämiseksi ja ei-toivottujen kaasun hajoamistuotteiden muodostumisen vähentämiseksi on vesihöyryn määrä kaasueristeissä järjestelmässä (GIS) pidettävä mahdollisimman pienenä. Lisäksi lyhyt vasteaika on erityisen tärkeää ilmaan vapautuvan SF6-kaasun päästörajoitusmääräysten noudattamisen kannalta.

Vaisalan DM70-käsimittari on optimoitu SF6-kaasun kastepisteen mittaukseen. Lyhyt vasteaika ja laitteen oma mittausdatan tallennus minimoivat mittaukseen tarvittavan SF6-kaasun määrän ja vaativat vain vähän kenttätekniikan aikaa. Käytettävät näytteenottokammiot on optimoitu mittauksiin SF6-kaasueristeisissä laitteissa, mikä sallii mittaamisen sekä kaasusysteemin että ilmakehän paineessa. Näytteenottokammiosta SF6-kaasu voidaan kerätä ja kierrättää ilmakehän paineessa mitattaessa.

## Kosteusmittalaitteet turbiinin imuilmalle

Turbiinin ohjaus vaatii tarkkaa imuilman kosteusmittausta. Viileä ilma parantaa turbiinin saantoa, sillä lämpötilan laskiessa ilman tiheys kasvaa. Tällöin suurempi ilmassa

virtaa turbiinin läpi parantaen turbiinin tehontuottoa. Yhden celsiusasteen (1°C) lämpötilaero voi merkitä 0,5 %:n sähköhäviötä.

Liiallista ilman jäähtymistä tai kostumista on kuitenkin vältettävä, sillä se voi johtaa veden kondensoitumiseen tai jopa jään muodostumiseen, mikä vahingoittaa turbiinin siivekkeitä. Luotettavalla kosteuden seurannalla turbiinin käyttäjä voi jäähdyttää tai puristaa imuilmaa maksimoiden sähköntuoton ilman kondenssin vaaraa.

HMT330-kosteus- ja lämpötilalähetinsarjaan on sovellettu Vaisalan 30 vuoden kokemusta teollisuuden kosteusmittauksista. Voimalateollisuuden toimijoille tämä tarkoittaa luotettavia, stabiileja ja tarkkoja mittauksia.

HMT330-sarjassa on monia vaihtoehtoisia ominaisuuksia valittavana: numeerinen ja graafinen näyttö, monikieliset valikot, hälytykset, trendit, mittaushistoria yhden vuoden ajalta ja WLAN/LAN.

## Kosteus- ja lämpötilalähettimet vetyjäähdytteisille generaattoreille

Hyvän lämmönjohtavuutensa ja alhaisen viskositeettinsa ansiosta kuiva vety sopii hyvin sähkögeneraattorien jäähdyttämiseen. Vedyn kosteuden lisääntyminen voi johtaa jäähdytystehon ja eristyskyvyn alenemiseen sekä generaattorin osien ruostumiseen, pahimmassa tapauksessa generaattorin rikkoutumiseen.

Vaisalan räjähdysvaarallisiin tiloihin sopiva HMT360-kosteus- ja lämpötilalähetinsarja on ihanteellinen kuivaimen tehon tarkkailuun. Mittauksilla voidaan varmistua, että generaattoriin syötettävä vety on kuivaa. Anturi voidaan asentaa myös suoraan paineistettuun putkistoon.



Vaisalan DM70-käsimittari on optimoitu SF6-kaasun kastepisteen mittaukseen.

### Vaisala

- Vaisalalla on yli 70 vuoden kokemus mittalaitteista, yli 20 toimistoa eri maissa ja tuhansia asiakkaita yli 120 maassa. Meidät tunnetaan myös voimalateollisuudessa huomattavana korkealaatuisten mittalaitteiden ja mittausjärjestelmien ideoijana, valmistajana ja huoltajana.

# VAISALA

Lisätietoja saatte osoitteesta [www.vaisala.fi](http://www.vaisala.fi) tai ottamalla meihin yhteyttä sähköpostitse osoitteeseen [sales@vaisala.com](mailto:sales@vaisala.com)

Ref. B211001FI-B ©Vaisala 2010  
Tämä materiaali on tekijänoikeussuojan alainen ja Vaisala sekä sen yksittäiset yhteistyökumppanit pidättävät kaikki tekijänoikeudet siihen. Kaikki oikeudet pidätetään. Kaikki liikemerkit ja/tai tuotenimet ovat Vaisalan tai sen yksittäisten yhteistyökumppaneiden tavaramerkkejä. Tässä esitteessä olevien tietojen kaiken muutoinen kopiointi, siirto, jakelu tai tallentaminen ilman Vaisalalta aiemmin saatua lupaa on ehdottomasti kielletty. Kaikkia tietoja - myös teknisiä - voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta.