

VAISALA

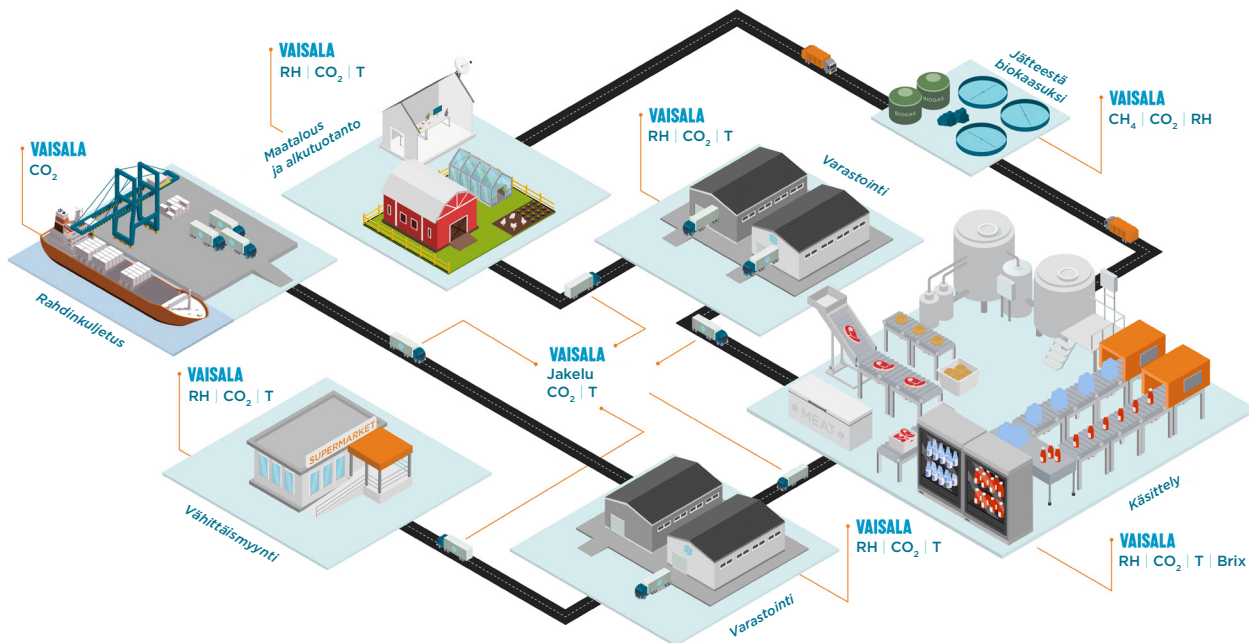
Tehokkuutta ja kestäväää kehitystä elintarvikealan kiertotalouteen

VAISALAN
TEOLLISUUSMITTAUSRATKAISUILLA

- suhteellinen kosteus
- lämpötila
- hiilidioksidi
- älykkäät pilvipohjaiset valvontajärjestelmät
- inline Brix- ja kuiva-ainemittaukset
- biokaasun tuotanto



Optimoidut elintarvikeprosessit ja uusimmat teollisuusmittausratkaisut



Elintarvikeketjun kestävyyttä ja tehokkuutta voidaan parantaa tarkoilla prosessinohjaus- ja olosuhdevalvontalaitteilla

Elintarvike- ja juomateollisuus tuottaa hyödykkeitä globaaleille markkinoille. Alkutuotannon tuottama sato kerätään maataloilla, kasvihuoneissa tai laboratorioissa ja kuljetetaan sitten kylmävarastoihin, jotta niiden tuoreus ja maku säilyisivät mahdollisimman hyvin. Tuotteiden matka jatkuu käsittelylaitoksiin, joissa niistä valmistetaan muun muassa ruokia ja juomia. Lopputuotteet saapuvat myymälöihin, joissa niiden ravintorikkautta ja turvallisuutta tulee säilyä hyvällä tasolla.

Elintarvikkeille on luotava optimaaliset säilytysolosuhteet, joka tarkoittaa valvontaa ja monenlaisten parametrien säätämistä. Prosessin optimoinnilla voidaan varmistaa turvallisuus sekä hyvä laatu ja mahdollistaa pitkä varastointiaika ja tuotteiden säilyvyys. Kosteuden, lämpötilan, kastepisteen, hiilidioksidin (CO₂) ja muiden tärkeiden parametrien valvonta sekä Brix- ja kuiva-ainepitoisuuksien tarkat

mittaukset koko elintarvikeketjussa voivat auttaa sujuvoittamaan elintarvikeketjun logistiikkaa, vähentämään tuotejätettä ja tarjoamaan erilaisille loppukäyttäjille hyvä valikoima laadukkaita, turvallisia ja ravintorikkaita elintarvikkeita.

Elintarvikealalla voidaan myös saavuttaa kiertotalouden tavoitteita kierrättämällä, uusiojalostamalla ja uudelleenkäyttämällä sivutuotteet. Esimerkiksi kasvihuoneiden, karjankasvatuksen ja elintarviketuotannon jätteistä voidaan tuottaa biokaasua, josta puolestaan voidaan tuottaa sähköä ja lämpöä. Seuraava vaihe on biokaasun jalostaminen biometaaniksi.

Suhteellisen kosteuden ja kastepisteen mittaaminen

Useissa kuumissa leivonta- ja kuivausprosesseissa kosteuden mittaaminen edellyttää

mittalaitteilta vakauden, luotettavuuden ja tarkkuuden lisäksi soveltuvuutta vaativiin olosuhteisiin.

Esimerkiksi demineralisoidun heran kuivaus voidaan optimoida käyttämällä Vaisalan lähettämiä, jotka mittaavat kuivaimen tulo- ja poistoilman kosteutta ja lämpötilaa.

Tuloilman kosteustietoja käytetään prosessin hallintaan, kun taas poistoilman kosteustiedoista nähdään jauheen sisältämän kosteuden määrä, joka kertoo lopputuotteen laadusta. Välttämällä ylikuivaaminen säästetään aikaa ja energiaa.

- Muita käyttökohteita, joissa kosteuden mittaaminen on välttämätöntä prosessin optimoinnin kannalta, ovat muun muassa [leijupeti-](#) ja [sumutuskuivaus](#) sekä [leivontauunien](#) valvonta.

Vaisalan valikoimassa on erilaisiin käyttökohteisiin soveltuvia luotettavia ja stabiileja suhteellisen kosteuden ja kastepisteen mittalaitteita, joiden toiminta perustuu hyväksi havaittuihin HUMICAP®- ja DRYCAP®-teknologioihin.

- Kokeile [interaktiivista kuivaussimulaattoria](#) ja näe, miten tarkat kosteusmittaukset voivat auttaa tehostamaan energiankäyttöä ja nostamaan tuottoa.

Hiilidioksidin mittaus

Kaikki elävät organismit tuottavat hiilidioksidia osana yhteyttämisprosessia. Elintarviketuotannossa ja -logistiikassa hiilidioksidipitoisuus on pidettävä määritetyllä tasolla työturvallisuuden, tuottavuuden ja tuotteiden hyvän laadun varmistamiseksi.

Hedelmien ja vihannesten säilytys ja kuljetus

Hedelmien ja vihannesten säilytyksessä ja kuljetuksessa on tärkeää pitää hiilidioksiditaso oikeana, jotta voidaan pitää tuotteet tuoreina, varmistaa varastohenkilöstön turvallisuus ja estää koneiden vaurioituminen. Hiilidioksiditason hallinta auttaa hidastamaan ikääntymisprosessia tai käynnistämään kasvin kypsymisen.

- Lue lisää [säästöilmavarastoinnin vaatimuksista](#)
- Tutustu [kylmäsäilytyssovellusten hiilidioksidimittausten hyötyihin](#)

Hiilidioksidi jäädytysaineena

Hiilidioksidi CO₂ (R744) on palamaton, luonnollinen ja edullinen jäädytysaine, jonka suora vaikutus ilmaston lämpenemiseen ja otsonin häviämiseen on mitätön verrattuna perinteisiin fluorattuihin hiilivetyihin (HFC).



Hiilidioksidipitoisuutta on turvallisuussyistä valvottava hiilidioksidijäädytyslaitteissa, joissa on jäädytysainevuotojen riski. Lisäksi jäädytyslaitteiden tehokkuus kärsii, jos järjestelmässä kiertyy liian vähäinen määrä jäädytysainetta.

- Lue sovelluskuvauksesta lisää [hiilidioksidin mittaamisesta jäädytyssovelluksissa](#).

Hiilidioksidi panimoissa, viinitiloilla ja fermentointilaitoksissa

Olutpanimoissa, viinin tuotantolaitoksissa ja muissa fermentointilaitoksissa prosessikaasujen pääsy ympäristöön voi nostaa hiilidioksiditasoa ja aiheuttaa terveysriskejä.

- [Lue lisää hiilidioksidin valvonnasta Chateau St. Jeanissa Sonoma Valleynsa, Kaliforniassa.](#)

Hiilidioksidi juomien pullotusprosessissa

Hiilidioksidia käytetään virvoitusjuomien hiilihapotukseen. Kun astioita täytetään pullotusprosessin aikana, täyttölaitteista voi vapautua suuria määriä hiilidioksidia ympäröivään ilmaan. Hiilidioksiditasojen valvonta täyttöhuoneissa ja työskentelyalueilla auttaa estämään hiilidioksidin kertymisen ja varmistamaan riittävän ilmanvaihdon. Lue lisää [täältä](#).

Vaisalan hiilidioksidimittalaitteet perustuvat ainutlaatuisen CARBOCAP®-teknologiaamme, joka varmistaa erittäin stabiilit mittaukset ja mahdollistaa altistumisrajojen noudattamisen.

- Löydä täältä tarpeitasi vastaavat älykkäät mittapääät, lähettimet ja dataloggerit tai [ota meihin yhteyttä](#).



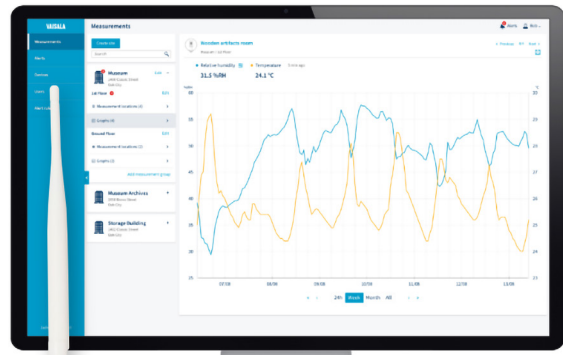
Pilvipohjainen valvontajärjestelmä

Lämpötilan, kosteuden ja ympäristöolosuhteiden valvontatietoja voidaan hallita käyttämällä Vaisalan pilvipohjaista ratkaisua. Langattoman Vaisala Jade Smart Cloud -valvontajärjestelmän avulla voidaan helposti kirjata, tallentaa ja raportoida mittaustietoja sekä antaa niihin perustuvia hälytyksiä esimerkiksi karjasuojissa, varastoissa, kylmätiloissa ja valintamyymälöiden jäähdytysjärjestelmissä.

Tietojen avulla asiakkaat saavat paremman näkyvyyden sovelluksiinsa ja voivat parantaa prosesseja, sujuvoittaa kunnossapito- ja optimointisuunnitelmia sekä laatia analyyseja.

Brix-tason ja kuiva-aineiden inline-mittaus

Brix-tasojen ja kuiva-aineiden inline-mittaus (prosessiputken sisäinen mittaus) auttaa ratkaisemaan monenlaisia elintarviketuottajien tehtäviä ja tuo todellisia kustannussäästöjä mahdollistamalla tuotannon tehostamisen. Tuloksena asiakkaat saavuttavat laadukkaammat ja turvallisemmat tuotteet, energiatehokkuuden ja maksimoidun saannon.



Vaisala Jade Smart Cloud -valvontajärjestelmä

Vaisalalla on laaja-alainen prosessien digitaalisen etädiagnostiikan ja -hallinnan osaaminen monenlaisista käyttökohteista, kuten virvoitus- ja alkoholijuomien, mehujen, meijerituotteiden, äidinmaidonvastikkeiden, makeutusaineiden, sokerileipomotuotteiden, munatuotteiden, liha- ja kalavalmisteiden, elintarvikkeiden ainesosien, hedelmien ja vihannesten sekä valmisjälkiruokien tuotannosta.

- Lue, miten tietoja voidaan kerätä ja jakaa helposti käyttämällä langatonta [Jade Smart Cloud](#) -valvontajärjestelmää.

- Lue [inline Brix-mittausten](#) [tehosta e-kirjastamme](#).

- Etsi sovelluksesi [täältä](#) tai [ota meihin yhteyttä](#).



Vaisalan hygieeninen inline-refraktometri auttaa optimoimaan kaikki tyypilliset elintarvikeprosessit, kuten keiton, haihdutuksen, sumutuskuivauksen, uuton, ultra- ja nanosuodatuksen, käänteisosoosin, kiteytyksen, liuotuksen sekä tislauksen. Refraktometri on ihanteellinen työkalu myös tuotteen ja veden, tuotteen ja kiertopesunesteen sekä kahden tuotteen välisten rajapintojen tunnistamiseen ja ympäristösäännösten edellyttämän orgaanisen aineksen nopeaan havaitsemiseen jätevesivirrassa.

- Lue täältä lisää inline-prosessirefraktometriä taustalla olevasta teknologiasta.



Elintarvikkeiden ja juomien tehokas tuotanto Brix-tasojen ja kuiva-aineiden määrän tarkan inline-valvonnan avulla

Biokaasun tuottaminen elintarviketuotannon ja maatalouden jätteestä

Optimaalisinkin elintarviketuotantoprosessi synnyttää sivutuotteita, jotka voidaan kierrättää, uusiojalostaa ja uudelleenkäyttää maataloudessa tai energiantuotannossa.

Esimerkiksi kasvihuoneet ja karja tuottavat jätettä, joka voidaan muuntaa biokaasuksi. Sitä käytetään tuottamaan sähköä maatilan käyttöön sekä lämpöä

kasvihuoneiden, eläinsuojien ja muiden rakennusten lämmittämiseen. Tästä prosessista saadaan ravinnerikasta lannoitetta, jolla voidaan korvata runsaasti tuotantoresursseja kuluttavat mineraalipohjaiset lannoitteet.

Biokaasua voidaan tuottaa myös kunnallisyätteestä ja elintarviketuotannon jätteestä. Se voidaan jalostaa edelleen polttoainelaatuiseksi biometaaniksi, jolla voidaan korvata fossiilinen maakaasu.

Vaisala on kehittänyt maailman ensimmäisen suoraan prosessilinjassa toimivan biokaasun monitoimimittalaitteen. MGP261 yhdistää metaanin, hiilidioksidin ja kosteuden mittaamiseen käytettävän toisen sukupolven CARBOCAP¹-teknologian yhteen pienikokoiseen mittapäähän, joka on Ex-sertifioitu toimimaan myös syövyttävissä, räjähdysvaarallisissa biokaasuvirroissa.

- Lue lisää [biokaasutuotannon optimoinnista](#).

Vankka teknologiaosaaminen ja monipuolinen elintarvike- ja juoma-alojen tuntemus


Vaisalalla on yli 80 vuoden kokemus korkealaatuisten ja luotettavien teollisuuden mittalaitteiden suunnittelusta ja valmistuksesta. Ratkaisumme auttavat asiakkaita eri aloilla saavuttamaan turvallisen, tehokkaan ja kestävä tuotannon.

Tutustu [elintarvike- ja juoma-alan](#) sivuihimme, joilta saat lisätietoja teknologiastamme ja ratkaisuistamme alkutuotannon ja maatalouden, elintarviketuotannon, varastoinnin, vähittäismyynnin, hotelli- ja ravintolatoiminnan sekä elintarviketejätteen käsittelyn haasteisiin.




Suhteellisen kosteuden (RH) ja lämpötilan (T) mittaus

	<p>Vaisalan Indigo-tuoteperhe sisältää lähettimiä, älykkäitä mittapäitä sekä ohjelmiston helppoon tietojen seurantaan</p> <ul style="list-style-type: none">- Älykkäät, keskenään vaihtokelpoiset mittapäät kosteuden, lämpötilan, kastepisteen, öljyn kosteuden, hiilidioksidin, ilmanpaineen ja höyrystynen vetyperoksidin mittaukseen- Lisävarusteena saatavat Indigo-lähettimet datan arviointiin ja visualisointiin- Insight-tietokoneohjelma datan visualisointiin, määritykseen ja kenttäkalibrointiin <p>Lue lisää täältä</p>
	<p>Vaisalan kosteusmittapäät HMT120/130 ja HMP110 leipomoiden nostatuslaitteisiin sekä liha- ja kalatuotteiden valmistus- ja pakkaustiloihin</p> <ul style="list-style-type: none">- Kosteuden ja lämpötilan mittaus- Tarkka, luotettava, kestää pölyä ja useimpia kemikaaleja- Kotelolla IP65-luokitus <p>HMT120/130:</p> <ul style="list-style-type: none">- 2-johtiminen virtalähtö (4-20 mA) tai 3-johtiminen jännitelähtö- Vaihdeittava mittapää helpottaa kenttäkalibrointiä- Lisävarusteena nestekidenäyttö <p>HMP110:</p> <ul style="list-style-type: none">- Modbus RTU- tai jännitelähtö <p>Lue lisää täältä</p>
	<p>Vaisalan kannettavat kosteusmittalaitteet haastaviin tarkistusmittauksiin ja kalibrointiin</p> <ul style="list-style-type: none">- HM70 kalibrointiin ja tarkistusmittauksiin vaativissa olosuhteissa <p>Suhteellisen kosteuden mittausalue 0-100 %</p> <ul style="list-style-type: none">- Kolme mittapäätä, joiden mittausalue on -70 ... +180 °C- Usean mittapään käyttömahdollisuus: voidaan liittää myös kastepiste- ja CO2-mittapäät <p>Lue lisää täältä</p> <p>HM40 pikatarkastuksiin ja tarkistusmittauksiin</p> <ul style="list-style-type: none">- Kompakti laite, jossa on neljä mittapäävaihtoehtoa- Helppokäyttöinen käyttöliittymä <p>Lue lisää täältä</p>



Pilvipohjainen valvontajärjestelmä

	<p>Jade Smart Cloud -valvontajärjestelmä mittaustietojen helppoon kirjaukseen, tallennukseen ja raportointiin sekä niihin perustuvien hälytysten antamiseen varastoissa, kylmävarastoissa ja valmistusalueilla</p> <ul style="list-style-type: none">- Pilvisovellus olosuhdevalvontaan- Nopeasti ja helposti asennettavat langattomat dataloggerit- Tietojen turvallinen tallennus pilveen- Ilmoitukset poikkeavista olosuhteista- Helppo pääsy historiatietoihin kaavioiden ja raporttien kautta- Mobiililaitteoptimoitu etähallinta- Helppo ja sujuva IT-määritys - anna vain Internet-yhteyden tiedot <p>Lue lisää täältä</p>
---	--


Kastepisteen (Td) mittaus

	<p>Indigo500-lähtetimen kanssa yhteensopivat Vaisalan kastepiste- ja lämpötilamittapäät DMP5/DMP6 teollisuuden kuivaussovelluksiin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vaisala DRYCAP® -anturi tarjoaa tarkat ja luotettavat mittaustulokset, erittäin hyvän stabiiliuden pitkällä aikavälillä sekä lyhyet vasteajat. - Kestää kondensaatiota - Mittaa kosteutta +180 °C:n lämpötilaan asti - Laaja kastepisteen mittausalue -40 ... +100 °C Td - Kastepisteen mittaustarkkuus jopa ±2 °C - Lämpötilan mittaustarkkuus jopa 0,1 °C <p>Lue lisää täältä</p>
	<p>Vaisalan DMT143 ja DMT143L (pitkä) paineistettuihin järjestelmiin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vaisalan DRYCAP®-tekniikkaa, automaattinen kalibrointi - Pitkä kalibrointiväli vähentää huoltokustannuksia - Tarkkuus: ±2 °C - Kompakti koko ja kondensaatiokestävyys <p>Lue lisää täältä</p>
	<p>Vaisalan DM70 kalibrointiin ja tarkistusmittauksiin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kastepisteen mittaus - Kaksi mittapäätä, joiden mittausalue on -60...+20 °C - Usean mittapään käyttömahdollisuus: voidaan liittää myös suhteellisen kosteuden ja CO2:n mittapäät - Tiedot voidaan kirjata ja siirtää tietokoneelle MI70 Link -ohjelmistolla <p>Lue lisää täältä</p>


hiilidioksidin mittaus

	<p>Vaisalan Indigo-laitteiden kanssa yhteensopiva GMP251/2 monipuoliseen hiilidioksidimittaukseen liha- ja kalatuotteiden valmistus- ja pakkaustiloissa</p> <ul style="list-style-type: none"> - GMP251 prosenttimääräiseen mittaukseen ja GMP252 ppm-määräiseen mittaukseen - Mittausalue: 0 ... 20 % CO₂ / 0-10 000 ppm - Tukee Indigo-yhteensopivaa älymittapäätä tai kaapelia - Lähdöt: 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA tai 0 ... 10 V - Voidaan liittää Indigo200-sarjan lähettimiin, jolloin ominaisuuksia voidaan laajentaa esimerkiksi näytön tai releiden avulla - Kaksi esimääritettyä tai käyttäjän määrittämää relelähtöä - IP65 <p>Lue lisää täältä</p>
	<p>Vaisalan GM70 kalibrointiin ja tarkistusmittauksiin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiilidioksidimittaus - Kaksi mittapäätä, joiden mittausalue on 0-20 % CO₂ / 0-10 000 ppm - Usean mittapään käyttömahdollisuus: voidaan liittää suhteellisen kosteuden ja kastepisteen mittapäät - Tiedot voidaan kirjata ja siirtää tietokoneelle MI70 Link -ohjelmistolla <p>Lue lisää täältä</p>

Brix-tason ja kuiva-aineiden inline-mittaus

	<p>Vaisala K-PATENTS® Hygieeninen refraktometri PR-43-A Brix-tasojen ja kuiva-aineiden inline-mittauksiin</p> <ul style="list-style-type: none">- Tarkka taitekertoimen (nD) mittaus koko mittausalueella 1,3200–1,5300, mikä vastaa 0–100 Brix-astetta- 3-A Sanitary- ja EHEDG-sertifioitu- Kestää CIP- ja SIP-prosesseja sekä laitosten puhdistus- ja huuhtelutoimia- Täysin digitaalinen järjestelmä: hiukkaset ja kuplat eivät vaikuta toimintaan tai tarkkuuteen- CORE-optiikka: ei ryömintää, ei uudelleenkalibrointia, ei mekaanisia säätöjä- Prosessin lämpötila: kompakti malli -40 ... +130 °C, mittapäämalli -40 ... +150 °C- Nopea prosessilämpötilan mittaus sisäisen Pt1000-anturin ja automaattisen lämpötilakompensaation avulla- Mittalaitteet on helppo tarkistaa käyttäjän omassa laadunvarmistusjärjestelmässä käyttämällä tietyn taitekertoimen omaavia standardiliuoksia- Ei tarvetta uudelleenkalibroinnille tai huollolle <p>Lue lisää täältä</p>
---	--

Biokaasun tuotanto

	<p>Vaisala CARBOCAP® MGP261 metaanin, hiilidioksidin ja kosteuden mittaukseen</p> <ul style="list-style-type: none">- Prosessilinjaan asennettava kompakti mittapää- Sopii kosteisiin olosuhteisiin- Sertifioitu Ex-tilaluokkiin 0 ja 1 <p>Lue lisää täältä</p>
--	--

VAISALA

Ota meihin yhteyttä osoitteessa
www.vaisala.fi/contactus



Skannaamalla koodin saat lisätietoja aiheesta

Viite B211542FI-D ©Vaisala 2022

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