

VAISALA

Valvontajärjestelmät ja mittalaitteet

Terveysteknologian,
lääketeollisuuden ja
biotekniikan sovellukset



Valvonta ja kartoitus: laboratoriot, puhdashuoneet, varastot



Olosuhdevalvontajärjestelmä

Vaisala viewLinc

-olosuhdevalvontajärjestelmä on suunniteltu GxP-säädelyihin ympäristöihin. Järjestelmä yhdistää Vaisalan viewLinc Enterprise Server -ohjelmiston Vaisalan dataloggereihin, älymittapäihin ja lähettimiin sekä kolmansien osapuolien Modbus-yhteensopiviin laitteisiin.

Vaisala tarjoaa myös dokumentaatiopalveluja, kuten IQOQ-protokollia ja GxP-dokumentaatiopaketin, jonka avulla voit ottaa järjestelmän käyttöön GAMP-ohjeiden mukaisesti, sekä joillakin alueilla myös kenttäkalibrointi-, asennus- ja validointipalveluja.

Validointi- ja kartoitusjärjestelmä

Haastaviin validointisovelluksiin suunniteltu Vaisalan kartoitusjärjestelmä sisältää vLog-ohjelmiston sekä Vaisalan dataloggerit, joiden avulla voidaan ladata, näyttää, analysoida ja raportoida tietoja. Täysin salatun ja validoitavan vLog-ohjelmiston avulla voit luoda taulukkomuotoisia ja graafisia raportteja, jotka on helppo mukauttaa dokumentointitarpeidesi mukaan.

ViewLinc-olosuhdejärjestelmän ominaisuudet ja edut

- Validoitavissa olevat ohjelmistot ja dataloggerit täyttävät CFR 21 Part 11- ja Annex 11 -säännökset
- Helppo asennus ja validointi valinnaisten IQOQ-protokollien avulla
- Helposti määritettävät verkkoyhteydet Ethernetin, PoE:n, Wi-Fi:n tai Vaisalan kehittämän langattoman VaiNet-tekniikan avulla
- Verkkoliittymä etävalvontaa varten
- Hälytykset sähköpostitse, tekstiviestillä, puhelimitse, tietokoneen näytössä, signaalitornilta ja merkinantolaitteella
- Suojattu jäljitysketju ja räätälöitävät raportit
- ViewLinc-järjestelmän validoimat valvontatiedot voidaan integroida muihin järjestelmiin Vaisalan OPC UA -ohjelmiston tai viewLinc-API-liittymän kautta
- Hyväksytyt tulot Modbus-yhteensopivista laitteista

Validointi- ja kartoitusjärjestelmän ominaisuudet ja edut

- Vakaa ja luotettava laitteisto minimoi anturien tarkkuuspoikkeamat
- Pienikokoiset dataloggerit on helppo asentaa toimintoja häiritsemättä
- Helppokäyttöinen vLog-ohjelmisto tuottaa yksityiskohtaisia, räätälöitäviä raportteja
- Kattava IQOQ-protokolla saatavana
- Kolme pääsynvalvonnan tietoturvasoa: Windows, toimialue- ja paikallisen tilin todentaminen
- Tietojen turvallisuustila raporteissa CFR 21 -säädöskokoelman osan 11 ja liitteen 11 vaatimusten mukaisesti
- Jäljitysketju varmistaa, että kaikki järjestelmän toiminnot kirjataan

*ViewLinc Enterprise Server sisältää OpenSSL-hankkeen kehittämän ohjelmiston OpenSSL-työkalujen käyttöä varten. (openssl.org)

ViewLinc-dataloggerit

Langattomat VaiNet-dataloggerit RFL100

Vaisalan oma langaton VaiNet-tekniikka perustuu LoRa[®]-hajaspektrimodulaatiotekniikkaan. VaiNet tarjoaa turvallisen pitkän kantaman tiedonsiirtoyhteyden, joka kuluttaa hyvin vähän energiaa ja on erittäin luotettava monimutkaisissakin ympäristöissä.

- RFL-sarjan dataloggerit ja AP10-tukiasemat poistavat toistimien tarpeen.
- Asennus on helppoa: tukiasemat on ohjelmoitu valmiiksi muodostamaan tietoliikennenyhteys RFL100-dataloggerien kanssa.
- Kuhunkin AP10-tukiasemaan voidaan liittää jopa 32 RFL-sarjan dataloggeria, ja irrotettavat mittapäät helpottavat kalibrointia.
- Parametrit: pelkkä lämpötilan mittausta (2 kanavaa), lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mittausta tai hiilidioksidiprosentin mittausta lämpötilan ja/tai suhteellisen kosteuden mittauksen kera tai ilman niitä (1-3 kanavaa)
- Signaalivoimakkuus ≥ 100 metriä myös olosuhteissa joissa on paljon esteitä.
- Akkukäyttöisissä dataloggereissa on sisäinen muisti, joka mahdollistaa mittauspisteiden tietojen aukottoman luotettavuuden.



VaiNet RFL100
-dataloggereita

VaiNet AP10 -tukiasema

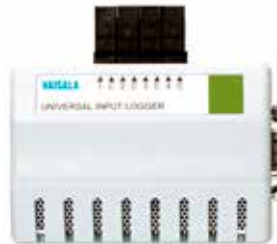
DL-sarjan dataloggerit



Suhteellisen kosteuden ja lämpötilan dataloggeri DL2000

DL2000-dataloggerissa on sisäiset lämpötila- ja kosteusanturit sekä valinnaiset ulkoiset kanavat virta- tai jännitetuloille, joiden kautta voidaan kirjata esimerkiksi paine-eron, hiilidioksiditaso, hiukkasmäärän tai johtavuuden arvot.

- Valinnainen mittauskanava ovikytkimille tai hälytyskoskettimille
- Voidaan käyttää itsenäisenä laitteena tai verkkovalvontaan ja -kartoitukseen
- Voidaan liittää tietokoneeseen USB-portin tai Ethernet-, Power over Ethernet (PoE)- tai Wi-Fi-yhteyden kautta
- Akkukäyttöinen; sisäinen muisti mahdollistaa aukottomat mittaustiedot



Dataloggeri DL4000 jännite- ja virtaviestin tiedonkeruuseen

Dataloggeri DL4000 jännite- ja virtaviestin tiedonkeruuseen on yksinkertainen ratkaisu paineen, virtauksen, nestetaso, pH:n, sähköisten ominaisuuksien sekä kosteus- ja kaasupitoisuuksien valvontaan ja tallennukseen.

- Voidaan käyttää itsenäisenä laitteena tai verkkovalvontaan ja -kartoitukseen
- Voidaan liittää tietokoneeseen USB-portin tai Ethernet-, Power over Ethernet (PoE)- tai Wi-Fi-yhteyden kautta
- Akkukäyttöinen; suuri sisäinen muisti mahdollistaa aukottomat mittaustiedot



Lämpötiladataloggeri DL1016

DL1016- ja DL1000-sarjojen lämpötiladataloggereissa on jopa neljä kanavaa ja laaja lämpötilan mittausalue.

- Neljän alueen samanaikainen valvonta yhdellä dataloggerilla
- Sopii syväjäähdytysalumiiniin, jääkaappipakastimiin, varastoihin ja inkubaattoreihin
- Voidaan liittää tietokoneeseen USB-portin tai Ethernet-, Power over Ethernet (PoE)- tai Wi-Fi-yhteyden kautta
- Akkukäyttöinen; suuri sisäinen muisti mahdollistaa aukottomat mittaustiedot

Vaisalan Indigo-tuotteet



Älykkyyttä ja oivaltavuutta mittauksiin

Yhdessä Vaisalan älymittapäiden kanssa käytettäviksi suunnitelluissa Indigo-lähettimissä on yksinkertainen liittymä monenlaisille mittauksille, kuten lämpötilan, kosteuden, kastepisteen, ilmanpaineen, hiilidioksidin, öljyn kosteuden ja höyrystyneen vetyperoksidin seurantaan. Tyypillisiä sovelluksia ovat paineilman kuivatus, inkubaattorit, kylmäsäilytys, isolaattorit, siirtokammiot sekä laboratorioiden ja asuintalojen haastavat ilmanvaihtojärjestelmät.

Vaisalan Indigo-tuoteperhe sisältää älykkäitä, keskenään vaihtokelpoisia mittapäitä, valinnaisia isäntälaitteita sekä Vaisala Insight -PC-ohjelmiston. **Indigo 200** -sarjan lähettimet ovat kevyitä, helposti asennettavia isäntälaitteita Vaisalan Indigo-yhteensopiville mittalaitteille. **Indigo 500** -sarjan lähettimet ovat tukevia, teollisuuskäyttöön soveltuvia laitteita, joihin voi liittää kerralla kaksi Vaisalan Indigo-yhteensopivaa mittalaitetta.

Indigo-lähettimet mahdollistavat tietojen helpon visualisoinnin, helpon asennuksen sekä mittapäiden plug-and-play-liitännän. Optiona on saatavana langaton liittymä. Koteloilla on IP65-luokitus (Indigo 200 -sarja) tai IP66- ja NEMA 4 -luokitus (Indigo 500 -sarja), ja ne kestävät vaativiakin olosuhteita sekä pölyä ja useimpia kemikaaleja. Lähettimissä on paikallisia näyttövaihtoehtoja sekä liitnyt automaatiojärjestelmiin analogiasignaalien, releiden tai Modbus TCP/IP -protokollan kautta.

Insight-PC-ohjelmisto

Kenttäkalibrointi on nopea tapa tarkistaa ja varmentaa mittausten tarkkuus. Indigo-yhteensopivat mittapäät voidaan kalibroida Vaisalan Insight-ohjelmistolla. Ohjelmisto havaitsee automaattisesti jopa kuusi mittapäätä ja muodostaa niihin yhteyden. Ohjelmistossa on helppokäyttöinen graafinen käyttöliittymä, kätevä diagnostiikkatietojen käyttömahdollisuus sekä laitekohtaisia edistyneitä toimintoja, kuten tapahtumalokit, parametrien varmuuskopiointi ja kalibroititodistusten sähköiset kopiot. Tiedot voidaan viedä laskentataulukkoon. Insight-ohjelmiston voi ladata osoitteesta www.vaisala.fi/insight.



Indigo500-sarjan lähettimet kosteuden, lämpötilan, kastepisteen, ilmanpaineen, öljyn kosteuden, hiilidioksidin ja vetyperoksidin mittapäille



Insight-ohjelmisto

Inkubaattorit

Inkubaattoreissa täytyy pystyä valvomaan lämpötilaa, suhteellista kosteutta ja hiilidioksiditasoa tarkasti. Patentoidusta Vaisala CARBOCAP® -hiilidioksidianturista on tullut yksi suosituimmista inkubaattorien mittalaitteista. Vaisalan CO₂-laitteet ovat erittäin vakaita pitkällä aikavälillä, joten ne soveltuvat erinomaisesti vertailumittauksiin. Antureissa on sisäinen lämpötilan/paineen kompensointitoiminto, ja ne toimivat luotettavasti myös erittäin kosteissa olosuhteissa.



Indigo 200 -lähetin ja GMP251-hiilidioksidimittapää



Vaisala CARBOCAP® GMP251 -CO₂-mittapää

- Voidaan käyttää itsenäisenä laitteena tai yhdessä Indigo-lähettimeen kanssa
- Mittausalue 0-20 % CO₂
- Käyttölämpötila-alue -40 ... +60 °C, sisäinen lämpötilan kompensointi
- Anturin lämmitys estää kondensaation
- Kalibrointitodistus



Kannettavat kosteus-, lämpötila- ja CO₂-mittarit

- CO₂- ja RH/T-mittapäitä voidaan käyttää yhtä aikaa
- Hiilidioksidimittaukset miljoonasosina tai prosenttiosuksina
- Erinomainen ratkaisu tarkistusmittauksiin ja kenttäkalibrointiin
- Mittapäät voidaan asettaa suoraan inkubaattoreihin
- Lisävalintana saatavana CO₂-pumppu, joka ottaa näytteen inkubaattorin ovia avaamatta



Vaisala HUMICAP® -kosteus- ja lämpötilamittapää HMP110

- Voidaan käyttää itsenäisenä laitteena tai yhdessä lähettimeen kanssa
- Mittausalue -40 ... +80 °C, 0-100 %RH
- Jännitelähtö ja digitaaliset lähdöt

Haastavat ilmanvaihto- ja puhdashuoneolosuhteet



CAB100-teollisuuskaapit

CAB100 on suunniteltu puhdashuoneiden ja teollisuustilojen olosuhdevalvontaan. Asennuskaapeissa lähettimet voidaan integroida keskitetysti viewLinc-olosuhdevalvontaohjelmistoon. CAB100 sisältää yksinkertaisen, valmiiksi määritetyn asennuspaneelin kosteuden, lämpötilan, paine-eron ja monien muiden parametrien valvontaan, ja sen voi määrittää sovelluksen vaatimusten mukaan. Saatavana on suuria ja pieniä kaappeja, analogisia tuloja etälähettimille sekä turvaesteitä alueille, joilla tarvitaan luonnostaan vaarattomia laitteita. Asennuskaapin laitteita voi vaihtaa tai lisätä tarpeen mukaan.



PDT101-paine-erolähetin

Paine-erolähetin PDT101 on suunniteltu vaativiin puhdashuonesovelluksiin. Anturi voidaan integroida viewLinc-valvontajärjestelmään ja CAB100-teollisuuskaappeihin mitattaessa paine-eroja säädelyissä ympäristöissä. Erinomainen ratkaisu tehokkaisiin puhdashuoneisiin.

- Saatavana jännitelähdöllä (kolmejohtiminen) tai virtalähdöllä (kaksijohtiminen).
- Asennus seinään, DIN-kiskoon tai paneeliin
- Kaksi painealuetta (Pa ja H₂O)
- Helposti käytettävissä olevat potentiometrit nollan ja mitta-alueen säätöön
- 1/4 tuuman messinkiputkiliitännät
- Tilan LED-merkkivalo
- Jäljitettävä kalibrointi kansallisten standardien mukaisesti (mukana sertifikaatti)



Kosteus- ja lämpötilalähetin HMT120/130

Vaisala **HUMICAP® HMT120/130** -kosteus- ja lämpötilalähettimet kestävät pölyä ja kemikaaleja. Ne voidaan asentaa ulkotiiloihin käyttämällä Vaisalan asennussarjaa.

- Vaihdeettavat paikalliset tai etämittapääät
- 2- tai 3-johdinkytkentä
- Vaihdeettava mittapää helpottaa kenttäkalibrointia
- Valinnainen LCD-näyttö ja helppo USB-liitäntä tietokoneeseen
- Saatavana seinäasennus- ja etävaihtoehtoina
- Saatavana vakio lähtömittapäällä
- Valinnainen säteilysuoja ja kotelo

Vaisala **HUMICAP® HMW90** mittaa suhteellista kosteutta ja lämpötilaa sisäympäristöissä. Joustava HMW90-tuotesarja käsittää monenlaisia vaihtoehtoja ja toimintoja, ja saatavana on sekä analogisella että digitaalisella lähdöllä varustettuja malleja. Anturit on erittäin helppo määrittää, asentaa ja säätää kentällä. Lasketut parametrit sisältävät lämpötilan, kastepisteen, entalpian ja kostean lämpötilan.



Kosteus- ja lämpötilalähetin HMW90



Kosteus- ja lämpötilalähetin HMD60

Vaisala **HUMICAP® HMD60** -kosteus- ja lämpötilalähettimet on helppo asentaa seiiniin tai kanaviin ilmanvaihtosovellusten valvontaa varten.

Teollisuuskuivatus ja paineilma



Indigo 520 -lähetin



Kastepisteen ja lämpötilan mittapää DMP8

Vaisala HUMICAP®- ja DRYCAP®-anturiteknologiat mahdollistavat kosteuden, lämpötilan, kastepisteen ja ilmanpaineen luotettavan mittauksen monenlaisissa sovelluksissa, kuten tablettien pinnoituksessa, leijukerroskuivaimissa ja kuivahuoneissa. Uudessa Indigo-tuoteperheessä mittapäitä voidaan käyttää itsenäisesti tai yhdessä lisäominaisuuksia tarjoavan lähettimen kanssa.

DRYCAP®-tuotteet mahdollistavat vakaat mittaukset erittäin kuivissa

olosuhteissa, kuten paineilma-, hansikaskaappi- ja kuivahuone-sovelluksissa. Tuotteilla on muun muassa seuraavat ominaisuudet:

- Kastepistealue jopa -80 °C:een saakka
- Yhteet korkealle paineelle (jopa 725 psia)
- Patentoitu automaattikalibroitustekniikka mahdollistaa jopa kahden vuoden kalibroitivälin

HUMICAP®-tuotteet ovat erittäin vakaita monenlaisissa lämpötila- ja

kosteusolosuhteissa, joten niitä voi käyttää esimerkiksi tablettien pinnoituksessa ja leijukerroskuivaimissa. Tuotteilla on muun muassa seuraavat ominaisuudet:

- Lämpötila-alue on optimoitu prosesseille, joiden lämpötila on -70 ... +180 °C ja kosteus 0-100 %
- Kemikaalien puhdistussyklit

*Mittapään lämmitys lähellä kondensaatiopistettä varmistaa mittausten vakauden pitkällä aikavälillä



Kannettavat DM70-mittarit mittaavat kastepistettä ja lämpötilaa tarkasti laajalla mitta-alueella. Mittapää voidaan asentaa suoraan paineistettuihin prosesseihin, joissa on enintään 20 baarin absoluuttinen paine (290 psi), ja se reagoi nopeasti sekä ympäristö- että prosessiolosuhteisiin.



HUMICAP® HMP7 -mittapää ja Indigo 201 -lähetin

Biodekontaminaatio ja sterilointi

Biodekontaminaatio höyrystyneellä vetyperoksidilla

PEROXCAP®-teknologiaan perustuvat HPP270-sarjan mittapääät mahdollistavat toistettavissa olevat, vakaat ja tarkat mittaukset isolaattorien, siirtokammioiden ja huoneiden biodekontaminaatiossa. Perusmittapäävaihtoehto HPP271 mittaa vain vetyperoksidihöyryn konsentraatiota (ppm). HPP272 mittaa lisäksi myös lämpötilaa ja kosteutta (suhteellista saturaatiota ja suhteellista kosteutta), kastepistettä ja höyrynpainetta. Voidaan käyttää itsenäisenä mittapäänä tai yhdessä Indigo-lähettimen kanssa.

- Erittäin hyvä toistettavuus pitkällä aikavälillä
- Jäljitettävä kalibrointitodistus
- Mittapään kotelo korroosionkestävää ruostumatonta terästä (IP65)
- Voidaan integroida ohjausjärjestelmiin
- Erinomainen pitkän aikavälin stabiilius ja lähes olematon hystereesi



Vaisala PEROXCAP® HPP272 ja Indigo 202



Luonnostaan vaaraton kosteus- ja lämpötilalähetin HMT370EX-lähetin ja HMP378-mittapää

- HMT360-sarjan luonnostaan vaarattomia kosteus- ja lämpötilalähetimiä voidaan käyttää monenlaisissa ETO-kaasuseoksissa
- Mittaa kosteutta ja lämpötilaa, kastepistettä, sekoitussuhdetta, absoluuttista kosteutta ja kosteaa lämpötilaa
- Koko lähetin on turvallinen käyttää vaarallisilla alueilla
- Erittäin tarkka ja vakaa pitkällä aikavälillä, hyvin pieni hystereesi



Nesteiden pitoisuusmittaukset

Lääketeollisuuden käyttöön suunnitellut Vaisala K-PATENTS® PR-43-A refraktometrit on suunniteltu nestepitoisuuden in-situ-mittauksiin. Ne soveltuvat niin yksittäisten laboratorioden tarpeisiin kuin prosessikehityksessä käytettävien pilottierien tai kaupallistamisessa tarvittavien suurempien tuotantoerien valvontaan.

Liuenneiden kiintoaineiden pitoisuus määritetään mittaamalla liuoksen taitekertoimen optisesti. Menetelmä parantaa prosessin ymmärtämistä tuotteen koko elinkaaren aikana ja vaikuttaa merkittävästi tehokkaiden lääkkeiden ja niiden valmistusprosessien kehittämiseen. Käyttösovelluksia ovat muun muassa aktiivisten lääkeaineiden sekä biokemikaalien ja biopolymeerien käsittely, sisältäen rokotteiden, antibioottien, veri-plasmatuotteiden, proteiinien ja puskuriliuosten valmistuksen. Vaisala K-PATENTS -refraktometrit ovat täydellinen PAT-työkalu.

Kompakti lääketeollisuuteen suunniteltu Vaisala K-PATENTS PR-43-PC refraktometri tukee PAT-kehystä, ja siinä käytetään FDA:n CFR 21 -säädöskokoelman osan 11 mukaista sähköisen tietojen keräämisen ja tallentamisen teknologiaa.

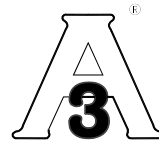
Käytetyt materiaalit täyttävät lääketeollisuuden vaatimukset. Tuotteen kosketuspintojen materiaaleilla on jäljitettävyyssiirto ja -valvonta, ja sähkökiillotusviimeistellyn pinnan karheus on Ra 0,4µm. Tuotteessa käytetään myös USP Class VI -luokituksen mukaisia elastomeereja, jotka on testattu materiaalien bioyhensopivuuden ja toksikologisen turvallisuuden suhteen.

Ainutlaatuiset ominaisuudet:

- Sanitary 3-A- ja EHEDG-sertifioinnit, jotka takaavat tiukimpien hygieniavaatimusten täyttymisen
- Täyttää PAT-, GMP- ja CIP/SIP-vaatimukset, 21 CFR -säädöskokoelman
- osan 11 vaatimukset sekä validointivaatimukset
- Taitekertoimen (nD) koko mittausalue 1,3200–1,5300, mikä vastaa 0–100 Brix-astetta
- Testattu NIST-jäljitettävä tarkkuus
- **Täysin skaalattava ratkaisu laboratorikäytöstä kaupalliseen tuotantoon**
- Reaaliaikainen prosessinohjaus
- Sisäänrakennettu mittalaitteiden tarkistus
- Mittaukseen eivät vaikuta kuplat, väri, hiukkaset tai dispergoitunut ilma

Lisäksi refraktometri kykenee lähettämään tietoja ohjausjärjestelmään (DCS), jotta voidaan luoda automaattinen ohjausstrategia prosessin vakioimiseksi. Näin voidaan saavuttaa yhdenmukainen laatu, ehkäistä erien välistä vaihtelua, lyhentää tuotantoaika, vähentää kustannuksia, parantaa tuottavuutta ja varmistaa tuotteiden turvallisuus.

Mittaamalla taitekertoimen avulla suoraan prosessista voidaan välittömästi tunnistaa mahdolliset ongelmat tuotantoa laajennettaessa sekä lyhentää kehitystyöhön kuluva aikaa.



Lääkealan refraktometri Vaisala K-PATENTS® PR-43-PC

Lääketeollisuuteen suunniteltu refraktometriä voi käyttää seuraaviin asioihin:

- Prosessin arviointi, validointi ja vianmääritys.
- Tietojen keruu erilaisista kokeiluista ja toiminnoista prosessin ymmärryksen kasvattamiseksi.
- Yksilöllisen prosessiprofiilin selvittäminen. Tämä on tuotantomittakaavan laajenuksessa käytettävä viitearvo, jolla varmistetaan, että prosessi toimii suunnitellulla tavalla ja yhdenmukaisesti aiemman prosessin kanssa.
- Suorituskyvyn tai toiminnan valvonta pilottivaiheessa ja täysimittaisessa tuotannossa sekä liuottimien, raaka-aineiden ja lopputuotteiden pitoisuuden ja puhtauden valvonta.
- Sekoitustoimintojen valvonta ja oikean reagenssikoostumuksen saavuttaminen. Tässä voidaan seurata reaktioastetta sekä tutkia eri liuottimia ja niiden soveltuvuutta prosessiin.
- Ylikylläisyyspisteen määrittäminen kiteytyksessä.

Elinkaaripalvelut



Valmistajana Vaisala on sitoutunut tarjoamaan mittalaitteilleen ja järjestelmilleen kattavan asiakastuen koko niiden elinkaaren ajan. Kalibrointipalveluidemme käyttäminen on helpoin tapa varmistaa, että mittaustietosi ovat tarkkoja ja kalibrointituloksesi täyttävät vaatimukset. Kalibrointivaihtoehtoja on saatavilla verkkokaupassamme ympäri vuorokauden. Neljä palvelukeskustamme ja lukuisat paikalliset palveluvaihtoehtomme ovat käytettävissäsi kaikkialla maailmassa.

Elinkaaripalvelut:



Koulutuspalvelut



Huolto ja korjaus



Mittalaitteiden modernisointi



Laajennettu takuu



Tekninen tuki



Kalibrointipalvelut

Kalibrointipalvelut:

- Täyttävät ISO/IEC 17025- ja ISO 9001 -vaatimukset
- Räättälöidyt kalibrointipisteet pyynnöstä
- Toimintojen testaaminen
- Jäljitettävä kalibrointi
- Tarkkuuden säätäminen tarvittaessa
- Mittapään suodattimen vaihto tarvittaessa
- As-found- ja as-left-tulokset sisältävä kalibrointitodistus
- Palveluraportti



Uusille mittalaitteille tehtävä alkuperäinen tehdaskalibrointi

Täyttää ISO 9001 -vaatimukset

Ennalta määritetyt kalibrointipisteet



Kalibrointi säädelyille toimialoille sekä referenssilaitteille

Täyttää ISO/IEC 17025 -vaatimukset

Ennalta määritetyt tai valittavat kalibrointipisteet



Asiakkaan tarpeiden mukaan räätälöitävä kalibrointi

Täyttää ISO 9001 -vaatimukset

Vapaasti valittavat kalibrointipisteet



Tutustu Vaisalan verkkokauppaan osoitteessa store.vaisala.com

Ota yhteyttä Vaisalan tekniseen tukeen: www.vaisala.com/fi/support-portal

Valvontajärjestelmien mittalaitteet

viewLinc-ohjelmisto



Kastepiste



Indigo 200



Dataloggerit



Hiilidioksidi



Kosteus ja lämpötila



Öljyn kosteus



Vetyperoksidihöyry



Insight-PC-ohjelmisto



Indigo 500





Ref. B211626FI-E ©Vaisala 2021

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.