

HUOLTOVAPAAT ! KIINTOAINEPITOISUUDEN MITTAUKSET JÄTEVESISTÄ JA LIETTEISTÄ



Tarkkuus, luotettavuus ja minimaalinen huoltotarve ovat yhteisiä ominaisuuksia Hantor-Mittaus Oy:n uusille ratkaisuille kiintoainepitoisuuden (SS), lietepitoisuuden (MLSS), kuiva-ainepitoisuuden (KAP), sameuden sekä lietepatjan pinnankorkeuden mittauksissa sekä kunnallisissa että teollisuuden jätevedenpuhdistamoissa.

Jokaiseen sovelluskohteeseen on ennakkoon mietitty paras mittausratkaisu ja mitausteknologia sillä perusteella, että anturi ei tarvitse säännöllistä käsin tehtävää puhdistusta toimiakseen oikein ja tarkasti. Mittalaitteiden valmistajat ovat oman alueensa erikoisosaajia omaten usean kymmenen vuoden kokemuksen erikoisalansa tekniikasta ja sovellusten toteutuksesta. Asiakasta voidaan palvella asiantuntevasti ja nopeasti kaikissa esille tulevilla kysymyksissä.

Ottamalla yhteyttä Hantor-Mittaus Oy:n mittalaitteasiantuntijoihin löytyy kohteeseen kulloinkin parhaiten sopiva ratkaisu sisältäen asiantuntevat käyttöönotto-, koulutus-, huolto- ja tuotetukipalvelut.

KIINTOAINEMITTAUKSISSA SOVELLETTAVAT TEKNIIKAT

1) INFRAPUNAVALO (IR-VALO) / OPTINEN MENETELMÄ - PARTECH

Infrapunavaloon (n. 860 nm) perustuvia kiintoainemittauksia sovelletaan biologisen jätevedenpuhdistusten eri vaiheissa. Sameusmittauksissa (maks. 500 mg/l) käytetään standardisoitua 90°:een takaisinsirontamenetelmää. IR-valon vaimennusperiaatetta hyödynnetään kohteissa, joissa tyypillinen kiintoainepitoisuus on luokkaa 1000 – 30 000 mg/l. Yli 30 000 mg/l alueilla voidaan käyttää kokonaistakaisinsirontaan perustuvia antureita.

Tämä optinen menetelmä toimii hyvin silloin kun anturi kohdalta saadaan riittävän suuri mittausnäyte ja kun optiset pinnat puhdistuvat hyvin ja automaattisesti. Tätä tekniikkaa sovelletaan Partechin huoltovapaissa TurbiTech-antureissa, jotka ovat rakenteeltaan itsepuhdistuvia.

2) MIKROAALTOMENETELMÄ - PRO|M|TEC

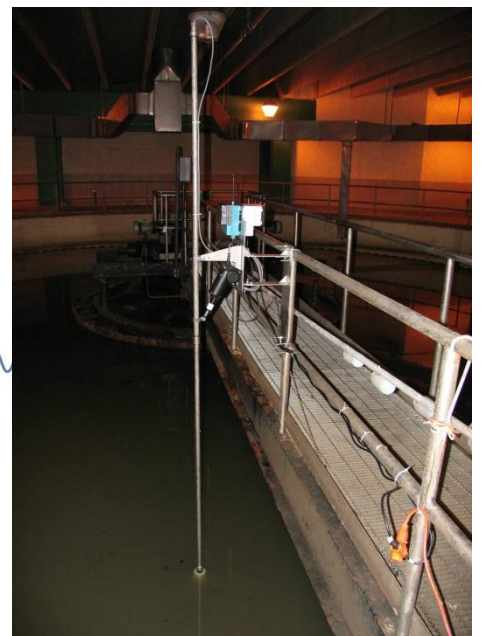
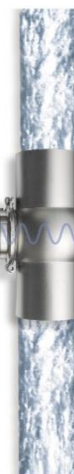
Pro|M|Tec soveltaa sakeus- ja kiintoaineanalysaattoreissaan mikroaaltotekniikkaa. Mittaus perustuu vesipitoisuuden mittaukseen mikroaaltojen vaimenemisen ja vaihesiirron kautta. Analysoitava liete "läpivalaistaan" mikroaalloilla koko putken poikkipinta-alalta, jolloin saadaan edustava mittaus-tulos. Pro|M|Tecin analysaattorit soveltuvat mm. raakalietteille, tiivistetylle ja sakeutetulle lietteelle.



3) ULTRAÄÄNI - HAWK

Ultraäänellä toimiva Hawkin ORCA Sonar -järjestelmä soveltuu lietepatjan pinnankorkeuden mittauksiin ja selkeyttimien toiminnan optimointiin. ORCA Sonar -anturi lähettää suuritehoisia akustisia pulseja, jotka heijastuvat takaisin asetellun tiheyden omaavasta rajapinnasta. Heijastunut pulssi analysoidaan niin, että leijuvasta ja laskeutuvasta materiaalista ei ole haittaa luotettavalle mittaukselle.

pro|M|tec



TURBITECHW² - IR -ANTURIT

UNIIKKI, ITSEPUHDISTUVA ANTURIRAKENNE, JOKA EI TARVITSE SÄÄNNÖLLISTÄ HUOLTOA

TurbiTechw² -antureissa on suuret optiset pinnat. Mittausvälissä oleva näyte prosessilietteestä on suuri ja se edustaa hyvin vallitsevaa kiintoainepitoisuutta. Rasvan tai öljymäisen kalvon syntyminen anturin pinnalle ei estä sitä mittaamasta oikein.



Anturin patentoitu itsepuhdistusmekanismi varmistaa luotettavasti, että optiset pinnat pysyvät vapaana tukkeumista ja rasvoista sekä kaiken tyyppisestä liasta. Anturi puhdistuu automaattisesti ja perusteellisesti kun anturi vetää mittaavan osan H-tiivisteiden läpi rungon sisään ja palauttaa sen takaisin mittaasentoon. Puhdistus ei "sottaa" optisia pintoja kuten lasinpyyhkijä-tyyppiset puhdistimet tekevät. Lasinpyyhkijämekanismilla toteutettuja, optisia IR-kiintoainemittareita on puhdistettava säännöllisesti käsin, jotta niiden mittaustulos olisi luotettava.

Näiden mekanismien tyypillinen puhdistusväli on 1-2 viikkoa, joskus tarvitaan puhdistus happoliuoksella. TurbiTechw² -anturille rutiiniluonteisia, manuaalisia puhdistuksia ei tarvitse tehdä. Noin kerran vuodessa tehtävä anturin visuaalinen tarkistus muiden huoltotöiden yhteydessä riittää.



Puhdistusmekanismin sydämenä toimii polyuretaanitivistä, jonka sisään on pakattu kaksi nitrili-H-rengasta. H-rengastiivisteet suorittavat lopullisen puhdistuksen kun anturit vedetään H-rengastiivisteiden läpi. Puhdistus tulos on erittäin hyvä. Tarvittaessa nitrili-H-renkaiden asemasta voidaan käyttää Viton-H-renkaita. Keskusyksikkö 7300w² käynnistää puhdistuksen automaattisesti operaattorin valitsemalla puhdistusvälillä. Puhdistusprosessi kestää vain 90 sekuntia. Esim. 5 tunnin puhdistusvälillä mittauksen käytettävyys on tällöin 99,5 %.

TURBTECHW²-ANTURIT – TEKNINEN TOTEUTUS

TurbiTechw² LA/HR -anturi Vaimennusperiaate

TurbiTechw² LA -anturissa käytetään 860 nm:n infrapunavaloa ja se toimii valon vaimennusperiaatteella. Mittausaluetta voidaan suurentaa pienentämällä antureiden välistä etäisyyttä.

Sovelluskohteet:

Jäteveden puhdistamot:

Aktiivilietteelle, palautus- ja ylijäämälietteelle, maks. 30000 mg/l MLSS

Teollisuus:

Kiintoainemittaus (TS) jätevesikanaleissa.

TurbiTechw²LS-anturi

90°:een takaisinsirontaperiaate ISO 7027 mukaan

TurbiTechw² LS -anturi toimii 860 nm:n infrapunavalolla. Mittausmenetelmänä käytetään standardisoitua 90°:een takaisinsirontaperiaatetta ISO7027 (2000) mukaan.

Sovelluskohteet:

TurbiTechw² LS -anturi on suunniteltu kiintoainepitoisuuden ja sameuden tarkkailuun kunnallisten ja teollisuuden jätevedenpuhdistamojen puhdistetusta jätevedestä.

Se soveltuu hyvin myös kiintoainepitoisuuden mittauksiin tulevalle vedelle sekä jätevesipuhdistamoilla että pintavettä raakavetenä käyttävillä vesilaitoksilla ja kiintoainepäästöjen seurantaan kaivoksilla ja turvetuotantoalueilla.

Mittausalue on tyypillisesti välillä 0-50 FTU...0-500 FTU. Mittausjärjestelmä voidaan myös kalibroida kiintoainepitoisuuden mukaan 0-50 mg/l...0-500 mg/l.

Luotettavuus ja tarkkuus korostuvat näissä sovelluksissa, koska kyse on ympäristöpäästöjen suuruuden tarkkailusta. Partechin laitteissa mittaustulos ei "ryömi" ylöspäin anturin likaantumisen vuoksi. Se antaa oikean käsityksen laitoksen puhdistustuloksesta myös lupaviranomaisille.

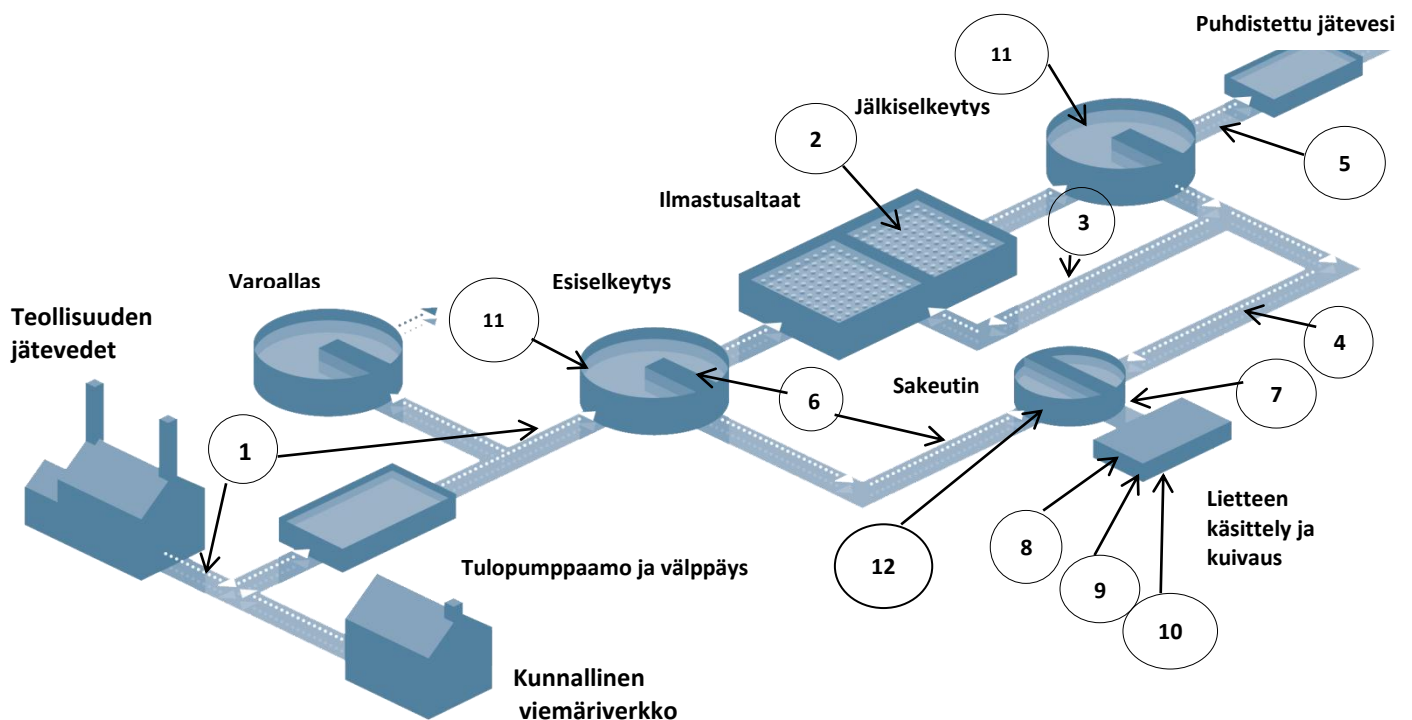


PARTECH TURBITECH -KIINTOAINEMITTAUSTEN OMINAISUUDET

- Täysautomaattinen anturin puhdistus = ei säännöllisen puhdistuksen tarvetta
- Suuret optiset mittauspinnat = tarkka ja luotettava mittaustulos
- Monipuoliset asennusvarusteet = kaikki tarvikkeet laitetoimituksessa
- 2 - 8 anturia voidaan liittää yhteen keskusyksikköön = kustannustehokas kokonaisuus
- Profibus DP -kommunikaatio
- Asiantunteva sovellus- ja tuotetuki 40 vuoden kokemuksella

HANTOR-MITTAUS OY KIINTOAINEMITTAUSSOVELLUKSET JÄTEVEDENPUHDISTAMOILLA JA LIETTEEN KÄSITTELYSSÄ

Kohde	Mittausalue	Mittausmenetelmä	Mittauslaite
1. Tulevan jäteveden kiintoaine	50...1000 mg/l	IR-valo/vaimennus	TurbiTech LA
2. Ilmastusallas, kiintoaine (MLSS)	2...4 g/l	IR-valo/vaimennus	TurbiTech LA
3. Palautusliete (RAS), kiintoaine	4...6 g/l	IR-valo/vaimennus	TurbiTech LA/HR
4. Ylijäämäliete (SAS), kiintoaine	4...6 g/l	IR-valo/vaimennus	TurbiTech LA/HR
5. Lähtevän jäteveden kiintoaine tai sameus	50-500 mg/l 50-500 NTU	IR-valo/90° takaisinsironta	TurbiTech LS
6. Raakalietteen kiintoaine (TS): - allas- tai kanaalimittaus - putkistomittaus	10...30 g/l 10...30 g/l	IR-valo/vaimennus Mikroaalto	TurbiTech HR ProMtec μ-ICC
7. Tiivistetyn lietteen kiintoaine (TS)	30...80 g/l	Mikroaalto	ProMtec μ-ICC
8. Mädättämölietteen kiintoaine (TS)	50...200 g/l	Mikroaalto	ProMtec μ-ICC
9. Kuivatun lietteen kuiva-aine (KAP %)	20...40 TS%	Mikroaalto	ProMtec μ-ICC
10. Rejektiveden kiintoaine lietelangoilla	0-1000 mg/l	IR-valo/vaimennus	TurbiTech LA
11. Selkeyttimien lietepinnankorkeus ja selkeytymistaso	0...6 g/l 0,2...0,5 g/l	Ultraääni	ORCA SONAR
12. Sakeuttimen ja tiivistämön lietepinnan korkeus	0...30000 mg/l	Ultraääni	ORCA SONAR



PRO|M|TEC - μ-ICC 2.45 COMPACT EDISTYKSELLISINTÄ MIKROAALTOTEKNOLOGIAA KORKEIDEN KIINTOAINEPITOISUUKSIEN MITTA- UKSIIN

Optisen IR-mittausperiaatteen soveltaminen lietteille, joissa kiintoainepitoisuus ylittää 30 g/l, saattaa tuottaa vaikeuksia varsinkin, jos mittaus pitää suorittaa lieteputkistosta. Mikroaaltotekniikkaan perustuva Pro|M|tecin kiintoainemittari μ-ICC 2.45 Compact on optimaalinen tapa mitata korkeita kiintoainepitoisuuksia raakalietteestä, tiivistetystä lietteestä ja mädättämölietteistä. Putkimallin anturissa lattamaiset mikroaaltoantennit ovat putken sisäseinämän tasalla. Riskiä tukkeumista ei ole.

MITTAUSMENETELMÄN EDUT OVAT ILMEISET

- Käytännössä täysin huoltovapaa "kosketukseton" mittaus
- Soveltuu mittauksiin putkissa ja säiliöissä / sekoittimissa ja altaissa
- Edustava mittaus, koska mittaa näytevirtauksen läpi
- Lika ja tarttumut eivät heikennä mittaustulosta – toimii ilman puhdistusjärjestelyjä
- Yksinkertainen kalibroida ja ottaa käyttöön
- Järeä teollisuuskäyttöihin suunniteltu rakenne



Kuva yllä:
Lietelingolle menevän tiivistetyn lietteen kokonaiskuiva-ainemittaus (TS) toteutettuna μ-ICC 2.45 Compact -järjestelmällä

Valmistaja, Pro|M|tec, on saksalainen Hi Tech -yritys, joka on erikoistunut mikroaaltoteknologian hyödyntämiseen kiintoaine-, väkevyy-, pitoisuus- ja tiheysmittauksissa suoraan prosessista. Mikroaalto-IN-line -analysointoreita on asennettu vuodesta 1996 alkaen noin 4000 sovellukseen, lähinnä prosessiteollisuudessa. Tietyillä teollisuuden aloilla Pro|M|tec on globaali markkinajohtaja. Vuonna 2010 julkaistussa mallissa, μ-ICC 2.45 Compact, hyödynnetään prosessiteollisuudesta saatuja käyttökokemuksia ja tietämystä kustannustehokkaalla tavalla niin, että sen hankinta on mahdollinen myös kunnallisten jätevesilaitosten lietteenkäsittelyyn sekä niihin kohteisiin, joissa hankintahinnaltaan selvästi edullisempia, IR-tekniikkaan perustuvia TurbiTechw²-antureita ei ole mielekästä käyttää.

SOVELLUSKOHTEET

- ylijäämä (SAS)- ja palautusliete putkistomittauksena
- raakaliete SS (tyypillisesti 1 - 4%TS)
- tiivistetty liete SS (tyypillisesti 2 - 10%TS)
- mädättämöliete SS (tyypillisesti 2 - 15%TS)
- kuivatun lietteen KAP% (tyypillisesti 20 - 40% TS)
- maksimi Suomessa toteutettu KAP% mittaus teollisuussovelluksessa: 65%M



PRO|M|TEC - LAAJIN VALIKOIMA ANTURIRAKEN- TEITA

Mikroaalto-SS-mittauksen pioneiryrittäjä Pro|M|Tech toimittaa kuhunkin käyttökohteeseen optimaalisesti sopivimman ratkaisun. Standardiputkianturitoteutuksen lisäksi mittaus voidaan toteuttaa säiliöstä, altaasta tai sekoittimesta.