

KENTTÄLAITESANOMAT

Emerson Process Management Oy:n asiakaslehti

17. vsk.

1/07 • Helmikuu 2007

PlantWeb
avoin arkkitehtuuri kaikille
HART- ja kenttäväylälaitteillesi



EMERSON
Process Management

Micro Motion

ROSEMOUNT



Delta

SAAB ROSEMOUNT

PlantWeb

BAUMANN

AMS
Suite

FISHER

ROSEMOUNT
Analytical

www.EmersonProcess.fi

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.

Kenttälaitesanommat 1/2007

Tässä numerossa:

	sivu
<i>Pääkirjoitus...</i>	
Yhteistyössä	3
Harvinaista herkkua Kaskisissa	4
<i>Tuoteuutisia...</i>	
Uudet korkeiden lämpötilojen pH-anturit Emersonilta	7
KENTTÄIKKUNA	8
Instrument Toolkit varmistaa oikeat laitevalinnat	
Euran uudet tuulet	10
Emerson on toimittanut yli 500 000 Micro Motion coriolisvirtausmittaria	13
Emersonin älykkäät langattomat automaattioratkaisut	14
Nyt opiskelemaan uutta tekniikkaa	16
<i>Tuotepäällikön kuulumisia...</i>	
Muistin virkistämiseksi	17
<i>Tuoteuutisia...</i>	
Rosemount 3051S - uusi suorituskykytaso virtausmittauksiin	18
<i>Kuulumisia maailmalta...</i>	
Emersonin Machinery Health™ teknologiat toivat Mondille kustannussäästöjä	19
<i>Avoimia työpaikkoja...</i>	
Projekti-insinööri Tampereelle	20



Langattomat automaattioratkaisut Emersonilta!



Euran uudet tuulet.



EMERSONTM
Process Management

**Emerson Process Management Oy:n
asiakaslehti**

Julkaisija

Emerson Process Management Oy
Pakkalankuja 6
01510 Vantaa
Puh. 0201 111 200
Telefax 0201 111 250

www.emersonprocess.fi

Päätoimittaja

Antti Heljo
Puh. 0201 111 206

Toimituspäällikkö
Jarmo Johansson
0400 736 406

jarmo.johansson@kolumbus.fi

Tilaukset ja osoitteenmuutokset
Kirsi Halme
kirsi.halme@emersonprocess.com
Telefax 0201 111 250
Puh. 0201 111 211

Kirjapaino

Hermes
Tampere

ISSN 0788-9690



Yhteistyössä

Käydessäni läpi lehtemme tämän numeron materiaalia mieleeni nousi artikkeleita yhdistävänä asiana yhteistyö, jonka me suomalaiset olemme osanneet historian käännteissä hyvinkin, joskin se viime vuosikymmeninä on jäänyt hieman taka-alalle. Kuluvalla vuosituhannella ovat kuitenkin useat perinteiset raja-aidat kaatuneet ja on taas alettu puhaltamaan kasvavassa määrin yhteiseen hiileen. Ajankohta yhteistyöstä puhumiseen ei taida juuri nyt kuitenkaan olla paras mahdollinen, sillä kohta alkavissa Arkadianmäen laulu- ja loanheiton Idols-kisoissa yleinen sävel on "Kuinka hyviä me olemme, mutta nuo toiset...". Onneksi kuukauden kuluttua kisat ovat ohi, emmekä kuule solisteista tai heidän tekemistään vaalilupauksista taas neljään vuoteen.

Yhteistyö on osattava myös kansainvälisellä tasolla ja meille automaatioihmisille se onkin ns. perinteinen laji. Automaation vaatimat tuotekehitys- ja muut investoinnit ovat aina olleet sitä suuruusluokkaa, että minkään maan omat markkinat eivät mahdollista kaikkien tuotteiden tuottamista. Tämä näkyy myös maailman johtavan automaatiovalmistajan eli Emersonin tuotemerkkien paletissa, jonka näet tämän lehden kannessa. Emerson-tuotteista löytyy amerikkalaisten lisäksi mm. skandinaavisia kärkimerkkejä ja kansainvälinen yhteistyö on laajaa kaikilla tasoilla. Pienten valmistajien rooli on myös tärkeä erityisesti innovaattorina, heillä kuitenkin eivät taloudelliset rahkeet useimmiten riitä tuotteen koko elinkaaren hallinnan vaatimuksiin. Saattaa tulla eteen parhaana vaihtoehtona yhteistyö suuremman ja ennenkaikkea tarvittavat resurssit omaavan yrityksen kanssa.

Automaation alalla tuotekehitys on katkoton prosessi. Olemme juuri omaksuneet kenttäväylät ja niiden tarjoamat lukuisat tekniset sekä taloudelliset edut verrattuna vanhoihin ratkaisuihin. Useimmat meistä varmaan ajattelivat, että tämän merkittävän askeleen jälkeen vedetään hieman henkeä, mutta ei, taas on otettu uusi askel, langaton teknologia.

M maailman suurimpana automaatiovalmistajana Emersonin resurssit mahdollistavat merkittävän panostuksen automaation edelleenkehittämiseen. Tällä kertaa Emerson kehitti langattoman teknologian prototyyppiasteelta teolliseen käyttöön ja julkaisi tammikuussa 2,4 GHz taajuudella toimivan, itseorganisoiutuvaan MESH-verkkoteknologiaan perustuvan langattoman lähetinsarjan - luotettavuudesta ja tietoturvasta tinkimättä.

Nyt meistä jokainen voi alkaa käytännössä ratkaisemaan lukuisia mittauksia, joita aikaisemmin oli teknisesti tai taloudellisesti mahdotonta toteuttaa järkevällä tavalla. Lisätietoja löydät osoitteesta www.emersonprocess.com/smartwireless.

Yhteistyössä automaation haasteisiin myös 2007

Antti Heljo

Harvinaista herkkua Kaskisissa



Kaskisten komeat tehtaat vas. M-realin uusi BCTMP-tehdas ja oik. Botnian sellutehdas

Kaskinen

Kaskinen on ideaali paikkakunta uudelle tehtaalle, meren rannalla ja rautatieyhteys sisämaahan, logistiikka toimii. Vierellä oleva Botnian sellutehdas tuo synergiaetuja monella tasolla. Onhan Kaskinen tilastollisesti lisäksi Suomen teollistunein paikkakuntakin, puolitoistatuhatta asukasta ja kaksi merkittävää teollisuuslaitosta.

Ensin Kemiin

Tehtaan suunnittelun ja projektionnin taustojen selvittämiseksi ensiksi oli kuitenkin ajettava Kemiin, tapaamaan siellä vaikuttavaa automaation konkaria **Tapani Ruotsalaista**.

Tapanin kanssa olemme tavanneet lukuisia kertoja vuosikymmenien kuluessa, myös lehtemme palstoilla sakeuteen liittyen. Hänen palkanmaksajansa on Botnia Mill Service, kuten niin monen muunkin automaatio-osajan Kemissä.

BMS:n omistavat Botnia ja YIT, M-real taas on omistajana Botniassa. Nämä omistussuhteet selittävät syyn, miksi hän toimi asiantuntijana Kaskistenkin tehdasta suunniteltaessa ja rakennettaessa. Toinen syy oli se, että Tapani oli mukana myös Joutsenoon muutama vuosi sitten valmistuneen vastaavan tehtaan rakentamisessa ja Kaskisten prosessi on pitkälti yhteneväinen sen kanssa.

Taustoja

Tapani toimii BMS:n projektointi- ja suunnitteluyksikön päällikkönä, toimipaikkana pääasiassa Kemi, toisinaan kuitenkin myös projekteissa "oto", kuten hän totesi. Projektointi- ja suunnitteluyksikkö toimii seitsemällä paikkakunnalla 115 henkilön

Otsikko tuli heti mieleeni kuultuani, että artikkelin aiheena on M-real Oy:n Kaskisten uusi BCTMP-tehdas. Sen verran harvinainen tapaus on metsäteollisuuden täysin uuden tehtaan rakentaminen Suomessa.

voimin liikevaihdon ollessa n. 8,8 milj. euroa.

Tapanin mukaan projektin erittäin tiukka aikataulu merkitsi kaikille projektiin osallistuneille tahoille työntäyteistä aikaa. Tehtaalla lyötiin "kuokka maahan" maaliskuussa 2004 ja se käynnistyi elokuun lopulla 2005.

Aikataulua ajatellen positiivisena asiana oli se, että Kaskinen on suunnilleen samanlainen kuin Joutsenokin, virallisina eroina ovat eroavaisuudet hakkeen kemikaalien imeytyksessä ja erilaisessa lajittamon teknologiassa.

Yhtenevyyksistä huolimatta suunnittelu ja toteutus eivät kuitenkaan varmaankaan olleet mikään läpihuutojuttu prosessin kymmenientuhansien yksityiskohtien vuoksi.

Naapurissa olevan Botnian sellutehtaan tuomista synergiaeduista Tapani korosti seuraavia. Uusi tehdas saa sieltä höyryt käynnistykseen, raaka-aine tulee Botnian puunkäsittelyn kautta, samoin kuin hakekäsittelykin.

BCTMP-prosessi

Prosessista hyvän kuvan saa Kaskisten automaatiokunnossapidosta vastaavan käynnissäpitomestarin **Ari Länsikallion** luovuttamasta kirjallisesta materiaalista. BCTMP-kirjainyhdistelmän taustalta löytyvät sanat Bleached Chemi Thermo Mechanical Pulp, jotka suomeksi tar-



Botnia Mill Service Oy:n projektointisuunnitteluyksikön päällikkö Tapani Ruotsalainen

koittavat valkaistua kemikumahierrettä. Tuotetta käytetään hienopaperin pintakerroksessa sekä kartongin keskikerroksessa tuomaan jäykkyyttä. Kemihierre on mass ominaisuuksiltaan sellujen ja mekaanisten massojen välimaastossa, se on kemimekaanista massaa. Kemihierrepesessi on muunnos TMP-prosessista, merkittävimpänä eroavaisuutena on kemikaalikäsittely ennen kuidutusta hierrejauhimessa. BCTMP-prosessin etuina ovat suuri saanto puusta yli 90 %, kun se perinteisessä sel-luprosessissa on n. 50 %. Massa on myös erittäin vaaleaa. Prosessi on ns. suljettu ja



Näkymiä tehdaskierroksella, vas. hiljainen ja moderni valvomo ja oikealla laboratorio, jossa tehdään mm. sakeusanalyysejä

sen vedenkulutus on pieni eikä ilmaan tule suoranaisia päästöjä. Pisteenä iin päälle prosessista ei aiheudu hajuhaittoja vrt. sellutehdas. Kyse on siis erittäin ympäristöystävällisestä tuotannosta.

Avajaisissa tuli korostetusti esille juuri ympäristöystävällisyys. Itse avajaiset olivat juhlat, mukana oli korkein mahdollinen edustus valtiovallankin taholta. Se osaltaan todisti alussa mainittua harvinaisuutta Suomessa, joka sentään on maailman johtavia metsäteollisuusmaita. Projektin kiinnitettiin huomiota monella taholla, mm. toteuttajien ydinjoukko, viisi henkilöä, saivat vuoden insinööri-työpalkinnon.

Valintoja

Tapani mainitsi, että laitetoimittajista vahvoilla olivat luonnollisesti monet jo Joutsenoon osallistuneet ja yleensäkin ne, joiden tuote- ja palvelutarjontaan oli totuttu luottamaan. Emerson Process Management oli mukana kenttälaitetoimittajana.

Kenttälaitteiden osalta Tapani korosti sakeusmittausten tärkeyttä. Siihen, että valinnassa päädyttiin edustamiimme Kajaanin Prosessimittaukset Oy:n sakeusmittalaitteisiin löytyi useita syitä. Tapanin kokemuksen mukaan Emerson on potentiaali toimittaja, joka on teknisesti apuna koko projektin ajan jo erittelyistä lähtien, samoin löytyy joustavuutta myös mahdollisiin muutoksiin. Tukea löytyy tarvittaessa myös valmistajalta Kajaanista.

Rosemount-laitteisiin liitetään perinteisesti toimivien tukipalvelujen ja laitteiden suunnittelun ansiosta pieni varaosatarve



Tehtaan seinällä oleva valokuva todistaa, että avajaiset huomioitiin korkeimmalla taholla valtiovallankin puolelta

sekä hyvä elinkaariodotus.

Teknisesti laitteet käytiin tarkkaan läpi ennen lopullisten päätösten tekemistä. Sakeuslähettimien yksi ratkaiseva tekninen etu oli kajaanilaisten pyörivien lähettimien keveys. Panielähttimien osalta vaatimukset olivat myös kovat, erityisesti ABS-lähettimien osalta, virtausmittauksissa sovelletaan juurrolla varustettuja tarkkuuslähettimiä. Ne ovat ns. laajempiviritteisiä, joissa on markkinoiden paras tarkkuus mitta-alueiden alapäässä.

Toisena Rosemount-lähetinryhmänä olivat lämpötilalähtimet. Jäljitettävyyden vuoksi mm. tietyt haihduttamon lähtimet vaativat poikkeuksellista tarkkuutta ja niissä sovellettiin Van Dysenin vakiota, antureita vaihdettaessa käytetään kolmelle arvolle sovitettuja anturipareja.

Projektissa tiiviisti mukana olleelle pohjoisen myyntialueemme aluepäällikölle **Jouko Mutalle** oli jäänyt mielikuva useista

"spesiaalitarkkuuksista". Perinteisiin sellutehtaisiin verrattuna hän mainitsi myös sen, että prosessista johtuen ei tarvittu ns. duplex-kalvoja lähettimissä, koska prosessissa ei käytetä lipeää siinä määrin kuin perinteisissä prosesseissa, ainoastaan hieman aivan loppuvaiheessa.

Käytännössä?

Kemin mutkan jälkeen pääsimme varsinaiseen kohteeseemme eli Kaskisiin ja tärkeimpään eli kuinka kaikki on toiminut ns. käytännön tasolla.

Kaskisten reilun vuoden käyttökokemuksista kertoi automaatiokunnossapidon käynnissäpitomestari Ari Länsikallio. Hän työskenteli aikaisemmin naapurissa eli Botnian sellutehtaalla vuodesta -90, joten muutto oli helppo, viereisestä rakennuksesta. Kuten Tapani Ruotsalaisen myös Arin palkanmaksaja on BMS, joka vastaa tehtaan käynnissäpidosta. Toimihenkilöitä on kolme, samoin sekä automaatio- että mekaniikka-asentajia. Käyttöpuolella työskentelee 40 operaattoria ja seitsemän toimihenkilöä. Suuremmat huolto- ja suunnittelu/asennustyöt ostetaan yhteistyökumppaneilta.

Ensimmäinen vuosi on Arin mukaan mennyt toivotulla tavalla, aluksi juostaan ja luodaan käytäntöjä, sitten päästään "rutiininomaiseen" ajoon, jolloin jää aikaa henkilöstön sisäänajoon tavoitteena yhtenäinen tiimi. Koska isoja katkoja tuotannossa ei saa olla, on tärkeää että on päästy hyvälle yleiselle tasolle ja kaikki toimii. Tämän hetken kehitystavoitteina ovat tietojen syvyyden lisääminen ja

(jatk. seur. sivulla)

(jatk. edell. sivulta)



Kaskisten automaatiokunnossapidon käynnissäpitemestari Ari Länsikallio

koulutukseen panostaminen, mm. sähköpuolelle väyläkoulutusta.

Kenttälaitteista

Tehdaskierros uudessa tehtaassa on vaikuttava, valvomo on hiljainen ja monipuolinen kuin Cape Kennedy (jossa tosin en ole käynyt, mutta mielikuvana), siisti laboratorio, jossa seurataan esim. sakeustasoja. Sama tilanne jatkuu kierrettäessä prosessialueella, paikat hohtavat eikä tarvitse varoa askeliaan.

Kierroksella kiinnittyi huomio ennenkaikkeaa Kajaanin Prosessimittauksien sakeusmittalaitteisiin ja niissä varsinkin uusiin pyöriviin lähettimiin. Vihdoinkin pyöriviäkin voidaan kutsua lähettimiksi myös kooltaan ja keveydeltään. Ari kertoi-kin olevansa tyytyväinen niiden kokoon ja hyvään asennusventtiiliratkaisuun.

Hän mainitsi pyöriviä KC/5-lähettimeä olevan kuusi kappaletta tyypillisinä sakeusalueina 6...13 %, MC pumpun yhteydessä maks. sakeus on n. 12,8 % ja mittauksia hyödynnettävän mm. tasselaskennassa. KC/3-lapalähettimeä on yhteensä kymmenen kappaletta, tyypillisen sakeusalueen ollessa 2...6 % ja MC-pumpun yhteydessä 6...13 %.

Ari mainitsi sakeuden vaihteluiden olevan suuria ja prosessista löytyvän useita haastavia mittauksia, erityisesti MC-pumppujen sovellukset. Kaikissa on kuitenkin onnistuttava, koska prosessin ajo on hankalaa ellei mahdotonta ilman kunnollista sakeuden hallintaa.

Kajaanilaisten näytteenottimien Ari mainitsi olevan riittävän järeärakenteisia vaativiin asennuspaikkoihin. Kaskisissa valtaosa näytteenottimista on normaaleja lautaskärkisiä ja osa on varustettu ns. leikkaavalla kärjellä.

Rosemount-lähettimeiden Ari mainitsi toimineen odotetusti eli luotettavasti ilman häiriöitä ja kunnossapitotarvetta. Vaativimpina kohteina hän mainitsi painelähettimeiden osalta haihduttamon ABS-lähettimeet. Haihduttamon toimittaja oli vaatinut mittaukset toteutettaviksi nimenomaan ABS-mittauksina.

Virtausmittauksissa käytetään Rosemountin ns. spesiaalitarkkoja 3051S-lähettimeä.

Lämpötilalähettimeiden vaativimmista ratkaisuista hän korosti haihduttimien vyöhykkeisten lämpötilaerojen mittausta, jotka prosessin onnistumisen kannalta ovat elintärkeitä. Nekin ovat onnistuneet prosessitoimittajan tiukkojen vaatimusten mukaisesti.

Prosessista

Arilla on monipuolinen kokemus sellun- teon prosesseista ja automaatiosta, olikin mielenkiintoista kuunnella hänen prosessikuvaustaan tehdasta kierrellessämme. Enää ei tosiaankaan ole kysymys leppoisasta "sellunkeittelystä", vaan kyseessä on vaativa ja nopea sekä tarkasti mitattava prosessi. Lämpötilamittauksissakaan ei enää pärjää millään "noimittareilla", vaan on oltava tarkat ja nopeat mittaukset sekä tarvittaessa nopeasti vaihdettavat tarkat vaihtoanturit.

Raaka-aineena Kaskisissa käytetään koivua, haapaa sekä koivu/kuusi-mixiä. Lopputuotekaan ei ole se perinteinen arki, joita paalissa on 500 kpl, vaan kolme paksua "tyynyä" paalissa. Lopputuotteet eivät enää myöskään ole ns. bulkkia, vaan tarkkaan tilaajan spesifikaatioiden mukaan valmistettuja erikoistuotteita.

Arilla oli valmiina esitys projektin laajuudesta ja prosessista kaavioineen, poimin sieltä muutamia instrumenttimiehiä kiinnostavia avainlukuja projektin laajuuden hahmottamiseksi. Automaation I/O-liityntöjä oli 5380 kpl ja sähkö I/O-liityntöjä 4960 kpl, kenttälaitesannuksia oli 1569 kpl ja impulssi-putkituskohteita 168 kpl.



Kajaanin Prosessimittaukset Oy:n ja Rosemountin sinisiä lähettimeä mittauksissa prosessissa. Ylhäältä Kajaanin uusi pyörivä lähetin, lapalähetin ja näytteenotin sekä alhaalla Rosemount lähettimeiden näyttävä asennus.

Tehtaan kokonaiskapasiteetista antaa kuvan sen installoitu kokonaisteho 120 MW, joka vastaa Tampereen kaupungin tehonkulutusta teollisuuslaitoksineen, joten iso on tämä "Suomen teollistuneimman kaupungin*" uusi tehdas.

Hyvää jatkoa Kaskisiin.

*Tilastothan eivät valehtele

Teksti ja kuvat: J.Johansson

Tuoteutisia...

Uudet korkeiden lämpötilojen pH-anturit Emersonilta

Emerson Process Management on tuonut markkinoille uuden sukupolven Rosemount pH-anturituoteperheen PERpH-X, joka lisää pH-mittauksien toimintavarmuutta sekä anturien käyttöikää erityisesti korkeiden lämpötilojen mittaussovelluksissa ja erittäin kuluttavissa prosessiolosuhteissa.



Uuden tuoteperheen ensimmäiset julkaisut anturityypit ovat 3300HT ja 3400HT, jotka toimivat jopa 145 °C lämpötilassa ja 690 kPa paineessa (lämpötilassa 100 °C korkein käyttöpaino on 1724 kPa).

PerpH-X anturissa sovelletaan täysin uuden tyyppistä referenssielektroodia, joka mahdollistaa aikaisempaa pitemmät kalibrointivälit ja kasvattaa anturin tehokasta käyttöikä. Anturit on varustettu PTFE-vertailuyhteellä, joka on helposti vaihdettavissa öljyisissä ja erittäin likaisissakin mittauksissa, kuten elektrolyyt-tigeelikin.

Anturin ulkoisten osien materiaaleina ovat prosessiolosuhteet hyvin kestävät titaani ja Ryton.

3300HT- ja 3400HT-sarjan anturit voidaan asentaa palloventtiilin läpi tai käyttäen

pH-PASVEa, myös uppo/pisto-asennus on mahdollinen käytettäessä tuuman NPT-kierteellä varustettua prosessiyhdistettä. Anturit on varustettu kiinteällä 4,5 m pituisella kaapelilla tai VarioPol-liittimellä.

Rosemount Analyticalin uudet pH-anturit ovat osa Emersonin laajaa älykkäiden digitaalisten kenttälaitteiden tuoteperhettä, joka tehostaa PlantWeb® tehdasarkkitehtuuria tarjoten vähintään 2 % tehokkaamman toiminnan mm. tuotantoresurssien optimoinnin ja digitaalisen prosessiautomaation avulla.

Lisää kustannussäästöjä, parempi prosessin käytettävyys ja kehittyneempi käytöturvallisuus sekä parempi viranomaisvaatimusten täyttäminen saavutetaan, kun laitteet on liitetty osaksi PlantWeb® arkkitehtuuria.



Lisätiedot:

Tuotepäällikkö Timo Koskinen
puh. 020 1111 208

timo.koskinen@EmersonProcess.com

KENTTÄIKKUNA

Instrument Toolkit varmistaa oikeat laitevalinnat

Prosessiautomaation kenttälaitteet kehittyvät nopeasti. Laitekannan parantuessa on niiden oikea valinta koko ajan tärkeämpää. Markkinoilla on mitoitus- ja valintaohjelmistoja, joista Emersonin Instrument Toolkit on hyvä esimerkki.



Martti Hakonen

Automaatiosuunnittelu prosessisuunnittelun tukena

Viimeisten parin vuosikymmenen aikana on investointiprojektien toteutusaikataulu nopeutunut oleellisesti, ja edelleenkin pyritään koko ajan uusiin ennätyksiin. Perusteina ovat mm. toteutuksesta vastaavan projektiryhmän palkkakustannukset sekä tavoite käynnistää investoinnin takaisinmaksu nopeammin. Niinpä olemme nyt tilanteessa, jossa automaatiosuunnittelun on toimittava samanaikaisesti prosessisuunnittelun kanssa.

Kun prosessisuunnittelulle oli varattuna enemmän aikaa, automaatiosuunnittelu pääsi etenemään valmiiden, ”jäädetytjen” prosessiarvojen kanssa. Se aika on useimmissa projekteissa mennyt. Nyt suunnitellaan automaation perustoteutusta samanaikaisesti prosessisuunnittelun kanssa, ja esimerkiksi virtausmittausten mitoitusarvot muuttuvat viikottain.

Meille kenttälaitetoimittajille muutos näkyy kahdella tavalla. On projekteja, joissa kenttälaitetarjouksemme päivitetään kymmenkunta kertaa. Lopullinen automaatoratkaisu ikäänkuin ”iteroituu”, eli lähestyy pienin muutoksin lopullista toteutusta. Näissä projekteissa on merkittävä etu, jos automaatiosuunnittelu voi tukea prosessisuunnittelua mm. tarkistamalla putkistojen linjakovalintoja.

Näin vältetään nykyisin usein vastaan tuleva tilanne, jossa oikein valittu virtausmittaus tai säätöventtiili edellyttäisi laajennusta valittuun putkilinjaan!

Yksi valintaohjelma kaikkiin virtausmittauksiin

Keroin viime numerossa, että meillä on käytössä monipuolinen ohjelmisto kenttälaitteiden valintaan. Instrument Toolkit ohjelmistomme kattaa kaikki Rosemountin virtausmittausratkaisut sekä Micro Motion coriolismittarit. Sen avulla voi suorittaa virtausmittausten tekniset valinnat ja mitoitukset virhetarkasteluineen jo esisuunnitteluvaiheessa

Paine-eroon perustuvien, ISO normin 5167-1 mukaisten virtausmittarien valintaohjelmistoja ei ole paljoa käytettävissä. Lisäksi ohjelmat painottuvat yleensä primäärianturin valintaan ja mitoitukseen. Toolkit-ohjelmamme avulla voidaan valita sekä anturi että käytetty lähetin, ja meillä on jo koekäytössä uusin laajennus, mahdollisuus suorittaa virhetarkastelu käytettäessä erityyppisiä lähettämiä. Lopputuloksena on yleensä monimuuttujalähettimen ylivoimaisuus kaasuja ja höyrylinjojen mittauksissa, eli mitattaessa kokoonpuristuvien aineiden virtausmääriä. Vastaavasti 3051S Ultra virtaukseen osoittautuu ylivoimiseksi nestevirtauksissa, kuten kuvasta 1 havaitaan.

Valintaohjelmassa ovat mukana myös magneettiset, vortex ja coriolisvoimaan perustuvat mittarit. Näistä kahteen ensimmäiseen mittausperiaatteeseen perustuvien laitteiden valinta on melko selkeää. Coriolismittauksissa on etuna, että Micro Motion tuoteperhe kattaa useita anturirakenteita. Niiden valintalaskenta antaa arvokasta tietoa saavutettavista mitaustarkkuuksista ja laitteen aiheuttamasta pysyvistä painehäviöstä eri virtausmäärillä ja prosessiolosuhteissa.

Pintamittaukset virhetarkastelulla

Paine- ja pintamittauksissa on mittauksien lisäksi usein tärkeimpiä valintakriteerejä. Valitettavasti lähettimien ilmoitetut suorituskykymäärittelyt eivät anna helppoa keinoa arvoida mittausratkaisun toimintaa käyttöolosuhteissa, sillä mm. riippuvuus ympäristön lämpötilamuutoksesta ja pitkäaikainen pysyvyys aiheuttavat suuremmat virhetasot kuin lähettimen tarkkuusluokka.

Kun mittaus suoritetaan tukkeavalle väliaineelle, nousee esille toinen virheen aiheuttaja. Sovelluksissa joudutaan käyttämään kalvollisia mittauksia, ja usein käytetty hydraulinen välitin aiheuttaa lisää virhettä. Mitä pienempi mittauskalvo, sitä suurempi on mm. välitinrakenteen sisäisen välitysnesteen lämpölaajenemisen aiheuttama mittausvirhe. Asia ei ole ongelma suurten säiliöiden pintamittauksissa, mutta ajan henki tuntuu olevan yhä useammin ”mitä pienempi mitta-alue, sitä pienempi prosessiliitäntä”. Kuvassa 2 on esitetty pintamittauksen suunnittelu ja kuvassa 3 siihen liittyvä virhetarkastelu.

Instrument Toolkit auttaa myös dokumentoinnissa

Yllä oli vain osa kenttäsuunnittelun kohteista, joissa Instrument Toolkit varmistaa oikeat valinnat. Siinä on lisäksi erityisratkaisuja mm. tiheys-, paine- ja lämpötilamittauksiin. Käytettävyyttä lisäävät selkeät mitoituslaskennat, jotka voi liittää projektidokumentointiin, kuten vientiprojekteissa usein vaadittavat kuvan 4 mukaiset kenttälaitteiden tekniset määrittelysivut.

Euran uudet tuulet

Teollisen toiminnan juuret 1600-luvulla velvoittavat Kauttuan paperitehtaalla Eurassa pärjäämään myös globalisaation vasta- ja myötätuulissa. Monien muiden suomalaisten paperiteollisuuspaikkakuntien tavoin Eurassakin keskitytään erikoistuotteisiin ja -osaamiseen perinteisten bulkkituotteiden sijaan. Kasvavat vaatimukset niin prosessien kuin mittauksienkin kehittämisessä asettavat henkilöstön uusien haasteiden eteen.

Globalisaatio

Aika-ajoittain media vakiinnuttaa uuden muotisanan, joka kärsii inflaation varsin pian, koska sitä käytetään useassa merkityksessä ja monien erilaisten tarkoituserien ajamiseen. Olen yleensä yrittänyt välttää muotisanojen käyttöä, mutta tämän artikkelin johdannossa se ei kuitenkaan onnistunut. Meille teollisuudessa toimiville globalisaatio-sana on käytännössä tuttu ja tiedämme, mitä se meille merkitsee.

Televisiossa kerrottiin juuri, että selututuotanto karkaa Etelä-Amerikkaan ja paperi tullaan tekemään Kiinassa. Alalla sisällä olemattomalle katsojalle jäi kuva, että puute ja kurjuus ovat aivan tuossa nurkan takana. Globalisaatio on siis pelkästään negatiivinen asia meille suomalaisille?

Mutta me metsäteollisuudessa sisällä olevat tiedämme, että se voikin olla myös muuta, ainakin Eurassa näkemäni vahvisti omaa uskoani siihen.

Koska ns. bulkkituotanto tulee siirtymään yhä enenevässä määrin halpojen tuotantokustannusten maihin, Suomessa kannattaa keskittyä vaativiin, mutta samalla kalliimpiin erikoistuotteisiin. Helppoa, eikä totta, pienemmällä tuotannolla sama määrä rahaa tai samalla tuotannolla paljon enemmän rahaa.

Teoriassa näin onkin, mutta täysin uuden tuotantoprosessin kehittäminen vaatii paljon niin ihmisiltä kuin prosessi- ym. laitteiltakin. Eurassa on onnistuttu ja koettu kaikki käytännön tasolla, joten annetaan heidän kertoa kokemuksistaan.

Jujo Thermal Ltd.

Euran Kauttualla on harjoitettu teollista toimintaa vuodesta 1689, jolloin paroni **Lorenz Creutz** perusti rautaruukin. **Antti Ahlström** hankki sen omistukseensa ja aloitti alueen teollisen toiminnan kehittämisen vuonna 1873, ensimmäinen



Kuvassa vas. Juha Kosonen, Matti Kallio, Saana Vahteristo ja Seppo Salonen

paperikone hankittiin vuonna 1907.

Vuonna 1917 aloitettiin sanomalehtipaperin tuotanto, myöhemmin mukaan tulivat pakkauspaperi sekä kirjoitus- ja painopaperit. Ensimmäisenä pohjoismaissa aloitettiin päällystetyn taidepainopaperin valmistus vuonna 1965. Hiilivapaan kopio-paperin valmistus aloitettiin vuonna 1972 ja tarrapaperin vuonna 1985.

Nykyisen päätuotteen lämpöherkän paperin valmistus alkoi vuonna 1990 ja Jujo Thermal Ltd. perustettiin vuonna 1992. Jujo Thermalin omistavat Ahlstrom Corporation, Nippon Paper Industries sekä Mitsui & Co. Niistä tutuin meille on suomalainen pörssi-yhtiö Ahlstrom Corporation, Nippon Paper Industries eli NPI on japanilainen paperijätti, joka on maailmanlaajuisesti johtava lämpöherkän paperin valmistaja ja kehittäjä. Mitsui & Co on maailmanlaajuisesti operoiva japanilainen kauppahuone, 200 myyntikonttoria eri puolilla maailmaa.

Haastatteluun

Saapuessamme Länsi-Suomen myyntialueestamme vastaavan **Seppo Paavolan** kanssa tehtaalle paikalla olivat jo isäntämme: käyttöpuolen edustajina osastomestari **Saana Vahteristo** ja prosessipäivämies **Juha Kosonen** sekä automaatiota edustavat automaatioinsinööri **Seppo Salonen** ja -suunnittelija **Matti Kallio**, joiden työnantaja on tehtaan automaatiosuunnittelusta ja kunnossapidosta vastaava Scandinavian Mill Service eli SMS.

Ilahduttavaa oli todeta ryhmän ikärakenne, nuoruutta ja kokemusta edustavat Saana ja Juha sekä pitkää kokemusta Seppo ja Matti. Tilanne oli se normaali eli havaittavissa melkein joka talossa Suomessa, automaatiopuolella hallitseva hiusten väri on tukevan harmaa ja edustamme ikähaitarin yläpäättä. Itse myös suuriin ikäluokkiin kuuluvana mieleeni tuleekin joskus, että poistuttuamme ketjusta



Valvomossa vas. Matti Kallio, Seppo Paavola ja Seppo Salonen



Kuvassa Micro Motionin Elite-tyyppi

jälkeenjäävällä harvalukuisella joukolla alkavat ns. "kissanpäivät", työnantaja maksaa ministeritason palkkaa ja töihin saatetaan jopa hakea talon autolla kotoa kuten eduskunnan puhemiehet.

Ennen kirjoittajan uraa joskus oikeisiin töihinkin osallistuneena havaitsin kahvikeskustelun aikana vallitsevan tutun yhteishengen, jonka luo yhdessä onnistuminen vaativassa projektissa, joka Eurassa toteutettiin lisäksi haastavassa aikataulusa. Nykyisin ei enää tahdo löytää jälkeäkään historiallisesta vanhasta jaottelusta tehtailla, jolloin oli johto, käyttöpuoli, mekaaninen ja sähkö/automaatiokunnossapito ym. leirit ja kommunikaatio oli kankeaa, läheisimmillään sisäisen postin kuorilla. Ehkä tämä Kauttuallakin näkyvä muutos on sitten niitä globalisaation hyviä saavutuksia.

Tällaisista asioista keskustelimme haastattelun "tunnusteluvaiheessa" ennen siirtymistämme varsinaiseen asiaan.

Tuote

Lämpöherkkä paperi on Jujo Thermalin tuote, joka on tuttu meille kaikille. Tapamme sellaisia päivittäin kauppojen hedelmävaakojen hinnoittelutarroina ja kassakuitteina. Tutuksi on tullut myös niiden tyyppillinen ominaisuus eli tekstien häviäminen varsin nopeasti. Eurassa valmistetaan myös lämpöherkän paperin kehittyneintä versiota, jossa teksti säilyy arkistointikelpoisena.

Näiden huipputuotteiden valmistajia on maailmassa vähän, Jujo Thermal on pohjoismaissa ainoa ja lähimmät kilpailijat

löytyvät Euroopasta. Seuraavan löytäköseen täytyykin jo matkustaa Japaniin, jossa on yksi Jujo Thermalin omistajista eli NPI.

Tuote on puhtaasti ns. erikoistuote ja käytännössä jokaiselle asiakkaalle paperi tehdään yksilöllisesti räätälöidyn reseptin mukaan. Saana mainitsi esimerkkinä räätälöinnistä ilmasto-olosuhteet, kuten Meksikossa korkea ilmankosteus ja Venäjällä poikkeuksellisen kylmät olosuhteet. Koska tuotannossa kyseessä on kemianteollisuudessakin yleinen batch- eli eräprosessi, variaatioita löytyy paljon ja ne kaikki on hallittava hintakilpailukyvyllisesti. Laadun on säilyttävä nopeasti vaihtuvissa erissä, epäonnistunutta erää ei voi palauttaa pulperiin uudelleen kiertoon pigmenttien ja muiden päällystysaineiden vuoksi. Mainitut päällystys- ja muut lisäaineet sekä niiden lukemattomat mixit sekä prosessin tekniset yksityiskohtat ovat sitä kauttuualaista erikoisosaamista, johon emme yksityiskohtaisesti voi syventyä, arvokkaita tuotesalaisuuksia.

Tuotannosta vientiin menee n. 95 % ja raaka-aineena käytetään pääasiassa suomalaista sellua.

Prosessista

Kauttualla on kolme paperikonetta, joista kaksi lämpöherkän paperin tuotannossa ja kolmas Ahlstromin tuotteella. Lämpöherkän paperin maailmanmarkkinat kasvavat 10 % vuosivauhdilla ja kauttualaiset aikovat ottaa siitä osansa kasvattamalla investoinneilla tuotantoa aikaisemmasta 36.000 tonnista vuodessa tasolle 70.000

tn vuodessa.

Nyt päättyneessä modernisointiprojektissa uusittiin toisen koneen päällystyskone ja keittämöä hyödyntäen jo olemassa olevaa teknologiaa. Aikataulu oli tiukka, päätös tehtiin 2004 ja tuotanto aloitettiin 10.10. 2006. Haastavuutta lisäsi se, että uusinnassa ei voitu monistaa jo tuttua tekniikkaa, vaan kyseessä oli täysin uuden tuotantoprosessin kehittäminen. Prosessikehitys tehtiin omin voimin Eurasta käsin käyttäen apuna ulkopuolisia insinööritoimistoja. Saana mainitsi myös thermalkeittämön henkilökunnan osallistuneen kehitystyöhön merkittäväällä panoksella.

Automaatiosta

Emerson Process Management Oy toimitti projektiin massamäärämittarit ja lämpötilamittauksia, joista keskityimme tässä artikkelissa massamäärämittareihin eli Micro Motioneihin.

Seppo ja Matti kertoivat automaation osuudesta projektissa, joka toteutettiin ns. perinteisenä ratkaisuna eli ei käytetty väyliä.

Koska vuorokaudessa on lukuisia erilaisia tuotantoeriä, joissa saattaa olla käytössä jopa 30 eri ainetta reseptistä riippuen, massamäärien mittaaminen on oleellisen tärkeää tuotteen laadun kannalta. Toinen vaikuttava seikka on joidenkin sekoitusaineiden korkea hinta. Myös eri aineiden seososuudet vaihtelevat voimakkaasti, voidaan puhua suuruusluokista kiloista tonneihin, joka sekin asettaa mittauksille suuria vaatimuksia. Mittausvirheitä ei voida sallia, koska tuotantoerälle on silloin vain

(jatk. seur. sivulla)

(jatk. edell. sivulta)



Prosessipäivämies Juha Kosonen Micro Motion lähetinrivistön luona, taustalla automaatio suunnittelija Matti Kallio



F-tyypin MiMoja, jotka kompaktin kokonsa ansiosta sopivat ahtaimpiinkin asennusolosuhteisiin

ynksi tie, polttoon. Määrämittauksissa käytetään myös vaakoja, mutta ne eivät suuren kokonsa ja prosessin vaatiman nopeuden vuoksi sovellu kaikkiin kohteisiin.

Seppo ja Matti kertoivat, että suunnitteluvaiheessa tutkittiin useiden laite toimittajien tarjoamia vaihtoehtoja, joista päädyttiin MiMoihin. Päätökseen vaikuttivat tuttu toimittaja ja toimivat tukipalvelut sekä loivamutkaisen F-tyypin ominaisuudet, kuten tyhjentyvä rakenne. Se on lisäksi kevyt ja ja asennusmitoiltaan pienikokoinen, jolloin ei vaadita ylimääräisiä tukirakenteita ja anturiosia mahtuu ahtaisiinkin putkistorakenteisiin.

Koeajoissa ja käytössä on jo tullut esille myös MiMon kyky mitata luotettavasti ilmaa ja ilmakuplia sisältävää ainetta, joka tuli vastaan joidenkin pigmenttien mittaussovelluksissa.

Toimittamiimme laitteisiin liittyvään koulutukseen ja mitoituksiantuntijaltamme **Petri Liedeltä** saamaansa tukeen projektin aikana Seppo ja Matti kertoivat olevansa tyytyväisiä. Projektikiireiden jo helpottaessa sovittiin vielä koulutuspaketista, jossa voidaan rauhassa syventyä laitteisiin erityisesti tulevaisuuden jatkokehitystä silmälläpitäen. Asennuksen ja huollon osalta **Markku Syrjänenkin** on ollut helposti tavoitettavissa ja tarvittaessa käynyt paikalla.

Erilaisten tuotteiden ja seosaineiden suuri lukumäärä asettavat mittaukset kovien

vaatimuksien eteen. Käynnistystilanne on perinteisesti se haastava ja niitä Kauttualla riittää. Oman haasteensa tuovat myös ajoittain tapahtuvat raaka-ainetoimittajien vaihtumiset, periaatteessa sama aine eri toimittajalta ei välttämättä ole täysin samanlaista, vaan mittauksia on viritettävä. Tuotannon katkottoman käynnin varmistamiseksi paperikone huolletaan ja puhdistetaan joka toinen viikko.

"Ei tarvitse hävetä"

Tuota Saanan toteamusta en voinut olla käyttämättä otsikkona, siinä on kaikki ja se kuvaa hyvin projektiin osallistuneen joukon tuntemuksia.

Tuotanto on ollut käynnissä viime loka-kuusta, entä millaiset ovat kokemukset ja vaikutelmat. Juha kertoi, että hän ei tuntenut esim. MiMoja entuudestaan, mutta alun käyttöönottovaiheiden ja tähänastisten kokemuksien mukana luottamus laitteeseen on kasvanut. Kaikki totesivat MiMojen osalta sen, että olisi ollut hyödyllistä vierailulla jollakin käyttäjällä suunnitteluvaiheessa ja oppia laitteesta enemmän myös toisten käyttäjien kokemuksien kautta, se ei kuitenkaan ollut mahdollista tiukan aikataulun puitteissa. Saana mainitsi MiMon olleen uusi tuttavuus monelle, joten sovellustietämys ei olisi ollut haitaksi prosessisuunnittelunkaan kannalta.

Hän mainitsi kaikkien mittauksien osalta käyttöpuolen luottamuksen olevan tärkeää. Heidän työnsä haastavuutta lisää se, että

pahimmassa tapauksessa ensimmäinen havainto virheestä tuotteessa tulee asiakkaan reklamaationa, koska kaikkea ei voida testata laboratoriossa. Otsikkoon viitaten niin ei ole käynyt eikä yhtään tuotantoerää ole tarvinnut viedä polttoon.

Uutta erikoistuotantoa kuvaa hyvin se, että Eurassakin tutkimus- ja tuotekehitysosastolla työskentelee 15 henkilöä, joka on prosentuaalisesti noin sama osuus koko henkilöstöstä. Heidän työnsä on myös jatkuvaa ja mielenkiintoista kehittämistä, ei enää vuosikymmeniä lähes samanlaisena jatkuvan tuotannon laboratorio seurantaa. Tehtävät tulevat haastavammiksi ja vaativammiksi kaikilla tuotannon tasoilla ns. helppojen tuotteiden siirtyessä muualle.

90-luvun alkuvuosista Eurassakin on tapahtunut paljon, mutta tänään sieltä löytyy joukkue, jolla on erikoistuote kasvaville markkinoille ja projektin tuoma yhteinen kokemus henkisenä pääomana. On hienoa olla voittajajoukkueen jäsen verrattaessa siihen toiseen vaihtoehtoon, olla jäsen joukkueessa joka lopetti Kauttuan vuosisataisen teollisen perinteen.

Hyvää jatkoa Kauttuulle, jossa tapahtuvasta kehitystyöstä emme kuulleet varmaan viimeistä kertaa.

Teksti: J.Johansson
Kuvat: Seppo Salonen & JJ

Emerson on toimittanut yli 500 000 Micro Motion coriolisvirtausmittaria

Emerson on toimittanut 500 000. valmistamansa coriolisvirtausmittarin Anheuser-Busch yhtymälle. Virallinen luovutusseremonia järjestettiin Anheuser-Busch yhtymän pääkonttorissa St. Louisissa Missouriissa.

”Kautta aikojen Micro Motion on valmistanut edistyksellisimmät coriolisvirtausmittarit”, kertoi Emersonin Micro Motion yksikön johtaja **Tom Moser**. ”On todella suuri ilo toimittaa tämä 500 000. valmistamamme virtausmittari Anheuser-Buschille, partnerillemme, joka myös toimittaa korkealaatuisia tuotteita asiakkailleen maailmanlaajuisesti.”

Mittarin vastaanottanut suunnittelu-
päällikkö **Jeff Steinhart** totesi omassa puheenvuorossaan seuraavaa: ”Anheuser-Buschin menestys perustuu jatkuvaan, jokaisen toimituksen kattavaan laadunvarmistukseen. Micro Motion coriolismittarien mittaustarkkuus ja luotettavuus ovat ensiarvoisen tärkeitä, kun varmistamme, että asiakkaamme saavat ainoastaan laadultaan parhaita tuotteitamme.”

Micro Motionin coriolisteknologia, jolle on myönnetty yli 1000 patenttia, varmistaa käyttäjille markkinoiden parhaan tarkkuuden massavirtauksen, tilavuusvirtauksen, tiheyden ja lämpötilan mittaukseen nesteistä, lietteistä sekä kaasuista - ja kaikki nämä yhdellä laitteella. Aina coriolistekniikan julkistamisesta saakka vuonna 1977 Emerson on jatkuvasti kehittänyt Micro Motion tuoteperehen laitekantaa, kokonaistarjontaa ja tuotteiden suorituskykyä. Niinpä Micro Motion tarjoaakin nyt markkinoiden laajimman coriolispohjaisen laitekannan ja monipuolisimman valikoiman lähettämiä erilaisiin käyttöympäristöihin ja -tarpeisiin.

Puolen miljoonan valmistetun laitteen rajapyykki ylittyi nopeasti sen jälkeen, kun Micro Motion julkisti keväällä parantuneen, tarkemman MVD™-mittausteknologian. Micro Motion coriolisvirtausmittareita onkin käytössä maailmanlaajuisesti enemmän kuin kaikkien muiden valmistajien laitteita yhteensä. Markkinajohtajuuden ansiosta Emerson



Kuvassa (vas): Dale Reineke, Emerson Micro Motion division; Doug Carlton, Emerson Micro Motion division; Tom Moser, Emerson Micro Motion division; Jeff Steinhart, Anheuser-Busch; Rob Fetters, Anheuser-Busch; Darren Goodlin, Anheuser-Busch; Neal Ingram, Emerson Micro Motion division.

voi myös tarjota laajimman sovellusosaimisen, eli varmistamme myös laitteiston ja asennuspaikan oikean valinnan ja laitteiden käyttöönoton. ”Lisäarvo, jonka Micro Motion coriolisvirtausmittarit varmistavat käyttäjille, on poikkeuksellisen suuri”, toteaa Tom Moser. ”Voimme toimittaa kokonaisia mittausratkaisuja sisältäen parhaat laitteet ja tukipalvelut, paremmin kuin kukaan muu valmistaja, ja tämä palvelu on käytettävissä maailmanlaajuisesti.”

Micro Motion coriolisvirtausmittarit kuuluvat Emersonin laajaan älykkäiden digitaalisten kenttälaitteiden tuotepereeseen, jotka tehostavat PlantWeb® tehdasarkkitehtuuria tarjoten vähintään

2 % tehokkaamman toiminnan mm. tuotantoresurssien optimoinnin ja digitaalisen prosessiautomaation avulla. Lisää kustannussäästöjä, parempi prosessin käytettävyys ja kehittyneempi käyttöturvallisuus sekä parempi viranomaisvaatimusten täyttäminen saavutetaan, kun massavirtausmittarit on liitetty osaksi PlantWeb® arkkitehtuuria.

Anheuser-Busch on useilla toimialoilla toimiva yhtiö, jonka tunnetuimpia tuotteita ovat mm. Budweiser-tuotenimellä markkinoitavat oluet.

Lisätietoja:
<http://www.anheuser-busch.com/>

Emersonin älykkäät langattomat automaatioratkaisut

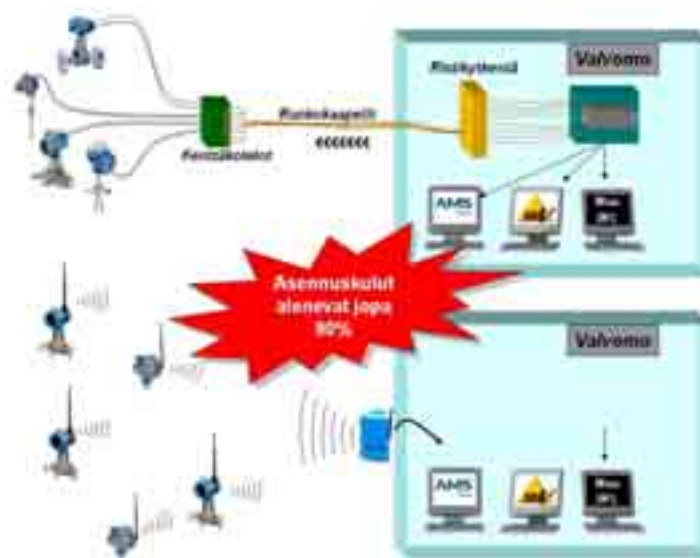
Emerson Process Management julkisti 11.1.2007 Bolognassa, langattomien ratkaisujen uranuurtajan **Guglielmo Marconin** syntymäkaupungissa, eurooppalaisille käyttäjille kehitetyt älykkäät 2,4 GHz taajuudella toimivat langattomat automaatioratkaisut laajentamaan tuotantoprosessien seuranta ja hallintaa. Vastaavia 900 MHz taajuutta käyttäviä laitteita toimitetaan jo Yhdysvalloissa. Yleisimpiä käyttökohteita ovat mittaukset, jotka perinteisesti toteutettuina olisivat olleet kokonaiskustannuksiltaan erittäin korkeita. Toteutetuissa kenttätesteissä on saavutettu jopa 90 % säästöt asennuskuluissa.

Langattomat automaatioratkaisut laajentavat Emersonin digitaalista PlantWeb arkkitehtuuria. Ne perustuvat MESH (itseorganisoiutuvat verkkoratkaisut) rakenteeseen, jonka ansiosta on saavutettu kenttätesteissä yli 99 % luotettavuustaso sekä Euroopassa että Yhdysvalloissa. MESH-verkkorakenne on erittäin luotettava, sillä siinä jokainen laite toimii omien perustoimintojensa ohella myös tuki- ja välitysasemana kokonaistoteutuksen tiedonsiirrolle. Käytettävä ratkaisu alkaa viiden kenttälaitteen laajuudesta ja on laajennettavissa tarvittaessa aina 100 000 kenttälaitteeseen saakka.

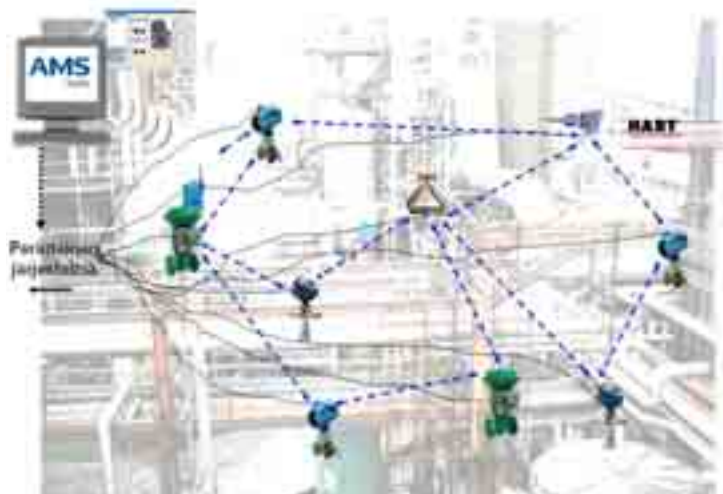
Emersonin kehittämä langaton toteutus ei edellytä laaja-alaisia esikatselmuksia tai muita erityistoimenpiteitä. Käytettyjen kenttälaitteiden SmartPower™ energianhallinta varmistaa paristonkeston vähintään viiden vuoden ajalle normaaleissa käyttökohteissa. Tiedonsiirron turvallisuusratkaisut on laadittu yhdessä riippumattomien langattoman tiedonsiirron asiantuntijoiden kanssa. Luotettavuuden perustana ovat mm. tiedonsiirron kryptaus, autentikointimenettelyt, verifiointi, anti-jamming ja toteutuksen kokonaishallinta.

Emerson Process Managementin pääjohtaja **John Berra** kiteyttää langattoman automaation peruskohteen seuraavasti: ”Prosessiteollisuuden tuotantolaitoksilla

2,4 GHz taajuuteen perustuvat langattomat automaatioratkaisut tarjoavat edullisen vaihtoehdon uusiin prosessimittauksiin ja laajennettuun laitediagnostiikkaan. Nyt voidaan mitata myös kohteita, joita ei aikaisemmin ollut kannattavaa automatisoida.



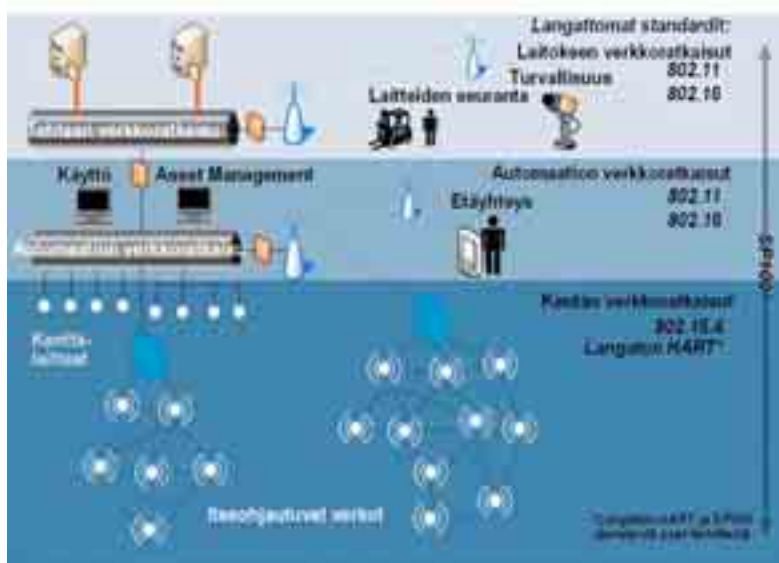
Kuva 1. Langaton tiedonsiirto alentaa asennuskustannuksia



Kuva 2. Käytössä MESH verkkorakenne

ei pidetä yllätyksistä. Käyttäjät ovat jo pitkään toivoneet saavansa lisää silmiä ja korvia seuraamaan, mitä prosesseissa ja prosessilaitteissa tapahtuu. Tähän saakka ei ole ollut saatavilla helppoa, luotettavaa ja edullista ratkaisua tärkeiden laitteiden seurantaan. Langattomat ratkaisumme

ovat olleet kolme vuotta kenttäkokeissa prosessiteollisuudessa. Niiden aikana käyttäjämme ovat löytäneet ja ratkaisseet ongelmakohteita, joita ei muuten olisi havaittu riittävän varhaisessa vaiheessa, ennen mahdollisesti suuriakin vahinkoja.”



Kuva 3. Kokonaistoteutus



Kuva 4. Langattomat ratkaisut täydentävät laitoksen hallintaa

Emersonin langattomat automaatiotratkaisut soveltuvat erilaisille teollisuusaloille, kuten massa- ja paperiteollisuus, kemia, öljynjalostus ja vedenkäsittely. Erityiskäyttökohteita ovat mm. pyörivät prosessilaitteet ja -yksiköt sekä pitkän etäisyyden tai maastoesteiden johdosta vaikeasti kaapeloitavat alueet ja niissä tehtävät paine-, pinta-, virtaus- ja lämpötilamittaukset. Emersonin maailmanlaajuinen SmartStart™ käyttöönottopalvelu varmistaa, että langattoman kokonaisratkaisun kaikki ominaisuudet otetaan käyttöön. Käyttöönotoissa varmistetaan tiedonsiirtoverkon ja kenttälaitteiden luotettava toiminta sekä liitännät laitoksen muihin järjestelmiin.

ARC:n (Automation Research Corporation) automaatioasiantuntija **Harry Forbes** kertoo ratkaisusta seuraavaa: ”Langaton automaatioteknologia auttaa käyttäjiä seuraamaan paremmin, mitä heidän tuotantoprosesseissaan tapahtuu. Asennuskustannusten merkittävä aleneminen ohjaa kehittämään prosesseja ja niiden automaatiota vaihtoehtoihin, jotka eivät ole ennen olleet kiinteän kaapeloinnin johdosta taloudellisesti mahdollisia. Tämän ansiosta langattomat ratkaisut ovat merkittävin uusi kehitysaskel vuosikymmeniin. ARC uskoo, että niille on ollut jo pitkään tarve sekä uusissa että käytössä olevissa prosesseissa. Emersonin vahvat tuotenimet ja johtava markkina-asema

varmistavat, että langattomien mittausten aika on alkanut.”

Emerson laatii yhteistyössä automaation valmistajien, käyttäjien ja teollisuusjärjestöjen kanssa langattomia verkkostandardeja, jotka täyttävät prosessiteollisuuden käyttötarpeet. Tämän alueen standardointiryhmiä ovat mm. HART Communication Foundationin ”Wireless HART®” ja ISA:n SP-100. Emerson takaa toimitetuille laitteilleen päivitysmenettelyn lopullisten standardien mukaisiksi, kun ne ovat saatavilla.

Langattomiin ratkaisuihin siirtymisen helpottamiseksi Emerson tarjoaa SmartPack™ kokonaispakettin, joka sisältää SmartStart™ käyttöönottopalvelun, 5...100 kpl langattomia Rosemountin virtaus-, paine-, pinta- tai lämpötilalähtettä, langattomien laitteiden Gateway-yksikön ja AMS Device Manager ohjelmiston kenttälaitteiden ennakoivan diagnostiikan seuraamiseen. Noudattamalla automaation normaaleja perusmenettelyjä voidaan valmiksi konfiguroitu ja testattu verkko ratkaisu ottaa käyttöön ilman mitään erityisaseteluja.

”Olemme erittäin innostuneita, kun voimme julkistaa 2,4 MHz taajuutta käyttävät älykkäät langattomat ratkaisumme Euroopassa, sillä viime syksynä Pohjois-Amerikassa julkistamamme vastaavat 900 MHz:n tuotteet ovat saaneet erittäin hyvän vastaanoton”, totesi John Berra julkistustilaisuudessa. ”Kenttäkokeista saadut kokemukset ja havaitut käyttöedut ovat varmistaneet, että langattomien ratkaisujen aika on alkanut. Tarjolla olevat uudentasoiset ominaisuudet herättävät suurta kiinnostusta, joten olemme erittäin tyytyväisiä, kun voimme ensimmäisenä valmistajana tarjota näitä ratkaisuja eurooppalaisille käyttäjille.”



Lisätiedot: Aaro Lehto, puh. 020 1111 204, aaro.lehto@EmersonProcess.com

Nyt opiskelemaan uutta tekniikkaa

PlantWeb University sisältää nyt myös langattoman automaation kursseja.

Emerson Process Management on laajentanut vuonna 2002 avatun PlantWeb University koulutussivustonsa käsittämään kurssisarjan langattomista automaatiotratkaisuista. 19 uutta kurssia käsittelevät mm. seuraavia aiheita:

- mitä on langaton tiedonsiirto
- langattoman tiedonsiirron standardit
- langattomaan tiedonsiirtoon liittyvät uskomukset
- itseorganisoidut verkkoratkaisut
- langattoman automaation käyttösovelukset

Langattoman automaation kurssit ovat selkeitä ja käytännönläheisiä ja ne auttavat ymmärtämään ja omaksumaan nykyisen tietoliikenteen modernit ratkaisut. Yksittäisen kurssin tyypillinen kesto on 15 minuuttia. Rekisteröinnin jälkeen ne ovat vapaasti suoritettavissa normaalin internet-yhteyden kautta.

PlantWeb Universityllä on yli 40 000 rekisteröitynyttä käyttäjää. Se tarjoaa yli 75 erityyppistä internetin kautta suoritettavaa kurssia mm. HART-protokollasta, kenttäväylyistä, turva-automaatiosta sekä tuotantokyvyn ylläpidosta ja käyttöomaisuuden hallinnasta, jota vastaa englanninkielinen yleistermi Asset Management. Sivulla on myös arkisto aiheeseen liittyvistä lehtiartikkeleista.

The screenshot shows the PlantWeb University website interface. At the top, there is an Emerson logo and a navigation bar with links for 'Home', 'PlantWeb', 'Security', 'News/Events', 'Connect', and 'Quick Products'. Below this, the main heading reads 'PlantWeb University - Engineering School'. A sub-heading 'Wireless' is followed by a brief introductory text. The 'Wireless Courses' section is organized into four categories: 'Wireless Basics', 'Understanding Wireless Technology', 'Understanding Typical Use Cases', and 'Implementation Considerations'. Each category contains a list of course titles and their corresponding descriptions. For example, under 'Wireless Basics', there are courses like 'Wireless 101 - What is wireless?', 'Wireless 102 - Why wireless?', 'Wireless 103 - Common wireless myths', 'Wireless 104 - Wireless standards', and 'Wireless 105 - Troubleshooting'. The bottom of the page includes contact information for Emerson Process Management and a copyright notice for 2007.

PlantWeb Universityn osoite on: <http://plantweb.emersonprocess.com/University/>

Tuotepäällikön kuulumisia...

Muistin virkistämiseksi

Me emersonilaiset, tosin myös monet asiakkaammekin, käytämme laitteista puhuessamme ja tämän lehden artikkeleissakin helposti lähettimistämme numerosarjoja nimien sijaan, kuten 2088 eli "kaksnollakasikasi".

Lehtemme lukijoiden joukossa saattaa kuitenkin olla henkilöitä, joille ne eivät ole yhtä tuttuja kuin meille, joten pyysimme tuotepäällikkö Juha Komulaiselta päivitettyt faktat oheisista lähettimistämme. Eikä niistä ole varmaankaan haittaa heillekään, joille laitteet ovat jo vuosia olleet tuttuja, spesifikaatiot kun tahtovat tuotekehityksen myötä vain parantua.



Juha Komulainen
puh. 020 1111 222,
juha.komulainen@EmersonProcess.com



Rosemount 5400 pintatutka

Rosemount 5400 mikroaaltotutkan kehittälyssä on hyödynnetty Saab-Rosemountin 30 vuoden kokemus tutkimuksista. 5400 on luotettava ja helposti käyttöönotettava mikroaaltotutka erilaisiin teollisuuden pintamittaussovelluksiin.

- Saatavana kaksi eri taajuusversiota, 5401 (6 GHz) ja 5402 (26 GHz)
- Laaja valikoima erilaisia antennirakenteita ja materiaaleja
- Patentoitu kaksoisportitekniikka parantaa mittausten luotettavuutta
- Antennien rakenne sietää kosteutta ja likaantumista
- Kiertopolarisaatio vähentää esteistä tulevia hajakaikuja
- EDDL-pohjainen graafinen esitystapa myös 375 käyttöliittymän kanssa

Laitetoimitukseen sisältyvän Rosemount Radar Master ohjelmiston avulla voidaan suorittaa laitteen konfigurointi, käyttöönotto ja ylläpitotoiminnot



Rosemount 2088 painelähetin

Rosemount 2088 painelähetin teollisuuden perusmittauksiin. Sovellusalueina kaikki paine- ja pintamittauskohteet, joissa väliaineena on puhdas neste tai kaasu. 2088 lähetimen mittausalue voidaan valita väliltä 10,3 kPa - 27,5 MPa.

Kastuvat osat AISI 316 tai Hastelloy C-276
Lähtöviesti 4...20 mA
HART-ohjelmoitava
Ulkoiset nolla- ja aluepainikkeet
Pysyvyys 1 v
Tarkkuus $\pm 0,10\%$
Viritettävyyttä 20:1
Ulostulo 4-20 mA + HART® tiedonsiirto
Paino 1,1 kg

Rosemount 2088 on kevyt kenttäasenteinen painelähetin sisältäen pietsoresistiivisen paineanturin ja kaksoiskoteloidun elektroniikan.



Rosemount 1151 painelähetinsarja

Vuonna 1969 esitelty Rosemount 1151 muodostui teollisuuspainelähetinten "standardiksi" heti julkaisustaan lähtien. Lähetinsarjan asennettu laitekanta on ylittänyt 4 miljoonan kappaleen rajan ja kasvaa edelleen. Lähetinsarja on muuttunut ja uudistunut elinkaarensa aikana. Viimeisin päivitys tuotteeseen tehtiin kaksi vuotta sitten. Esimerkiksi viritettävyyden vuosien saatossa muuttunut 6:1:stä 50:1:een ja referenssitarkkuus arvosta $\pm 0,25\%$ arvoon $\pm 0,075\%$. 1151 lähetintä on saatavana paine-ero-, paine- ja absoluuttipainemalleina

Mittausalueet 0 - 0,12 kPa - 0 - 41 MPa
Mittausanturina käytetään perinteistä helpposti kompensoitavaa kapasitiivista paineanturia
Laaja valikoima erityyppisiä materiaaleja
Ulostulo 4-20 mA + HART® tiedonsiirto
Lähetinsarjaa voidaan edelleen toimittaa myös ns. analogisena mallina eli potentiometrisäätöisenä, jolloin viritettävyyden on 6:1
Pysyvyys 2 v

Tuoteutisia...

Rosemount 3051S

- uusi suorituskykytaso virtausmittauksiin



Emerson Process Management on tuonut markkinoille uuden sukupolven paine-erolähtetimen virtausmittauksiin. Kun tyyppillisten paine-eropohjaisten virtausmittausten tarkkuus on perinteisesti ollut riittävä ainoastaan 3:1 virtaussuhteella, tarjoaa 3051S Ultra virtaukseen enintään 0,5 % virhetason lukemasta jopa virtaussuhteelle 14:1 saakka.

Lähtetimen suorituskyky määritellään prosentteina lukemasta eikä maksimi mittausalueesta, kuten mittausepävarmuus ilmoitetaan perinteisillä paine-erolähtetimillä. Rosemountin 3051S Ultra virtaukseen poistaa virhetason nopean kasvun, mikä johtuu mittausperiaatteen neliöllisyydestä, eli kun virtaus on 10 % maksimiarvosta, on mitattava paine-ero enää 1 % lähtetimen

täydestä alueesta. Tämän johdosta voi normaalin 0,075 % tarkkuusluokassa olevan lähtetimen todellinen virhetaso olla jopa 7,5 %, kun virtausmäärä on kymmenesosa maksimista.

Lähetin perustuu 3051S tuoteperheen Supermoduuli-tekniikkaan. Anturirakenteen hermeettisesti suljettu, kokonaan teräksinen koteloitu varmistaa parhaan suorituskyvyn myös vaativissa prosessiolosuhteissa.

Yksitasoinen anturirakenne varmistaa tarkan toiminnan myös korkeissa staattisissa paineissa, sillä anturiin ei kohdistu sen suorituskykyä alentavia mekaanisia voimia. Lähetin on osa skaalautuvaa 3051S tuoteperhettä, joka perustuu Supermoduuli-rakenteeseen.

Ultra virtaukseen teknologia tarjoaa merkittäviä käyttöetuja, mm.:

- Parantunut mittaustarkkuus laajalla virtausalueella alentaa asennuskustannuksia. Eri vuodenaikojen väliset lämpötilaerot aiheuttavat useissa käyttökohteissa merkittäviä vaihteluja virtausmääriin. Tämän johdosta käytetään usein kahta lähetintä, ja käyttö valitaan mittausajankohdan mukaan.

- 3051S-lähtetimen hyvä pitkäaikainen pysyvyys vähentää kalibrointitarvetta. Lähtetimellä on 10 vuoden pysyvyyttä määrittely.

- Virtausmittauksen parempi tarkkuus ja toistuvuus varmistavat prosessin tarkemman säädön laajalla käyttöalueella

- Lähetin on erittäin luotettava. Sillä on 12 vuoden tehdastakuu.

Rosemount 3051S Ultra virtaukseen on osa Emersonin laajaa älykkäiden digitaalisten kenttälaiteiden tuoteperhettä, jotka tehostavat PlantWeb® tehdasarkkitehtuuria tarjoten vähintään 2 % tehokkaamman toiminnan mm. tuotantoresurssien optimoinnin ja digitaalisen prosessiautomaation avulla. Lisää kustannussäästöjä, parempi prosessin käytettävyys ja kehittyneempi käyttöturvallisuus sekä parempi viranomaisvaatimusten täyttäminen saavutetaan, kun lähtetimet on liitetty osaksi PlantWeb® arkkitehtuuria.

Lisätiedot:

www.EmersonProcess.com/Rosemount,
Aaro Lehto

puh. 020 1111 204
ja

Juha Komulainen
puh. 020 1111 222

Kuulumisia maailmalta...

Emersonin Machinery Health™ teknologiat toivat Mondille kustannussäästöjä

Kattilalaitoksen puhaltimille asennettu CSI 4500 Machinery Health™ Monitor kiinteä kunnonvalvontajärjestelmä auttoi estämään puhaltimien likaantumista ja laakerivioista johtuvat tuotantokatkokset. Näin estettiin EUR 420 000,- tuotantotappioiden syntyminen 7 kuukauden aikana.



Emerson Process Managementin toimittama CSI 4500 Machinery Health™ Monitor kiinteä kunnonvalvontajärjestelmä on auttanut vähentämään suunnittelemattomia seisokkeja Mondin Richards Bayn paperitehtaalla Etelä-Afrikassa. Kiinteä kunnonvalvontajärjestelmä hälyttää muutoksista puhaltimien toiminnassa ja ehdottaa toimenpiteitä, joilla estetään prosessilaitteiden vikaantumiset sekä niistä johtuvat tuotantokatkokset.

”Seitsemän kuukauden aikana CSI 4500 Machinery Health™ Monitor kiinteä kunnonvalvontajärjestelmä havaitsi seitsemän puhaltimien siipien epätasapainotilaa tai alkavaa laakerivikaa, jotka olisivat aiheuttaneet kattilan alasajon”, kertoi kunnossapitoteknikko **Nico Groenewald**. ”Arvioimme, että käyttöhäiriöt olisivat aiheuttaneet tässä ajassa yli 420 000 Euron tuotannolliset tappiot. Toimintamme ei ole ainoastaan tuottavampaa, vaan koko työympäristömme on turvallisempi Emersonin teknologioiden ansiosta.”

Soodakattilan ilmalinjojen puhaltimien siipien likaantuminen aiheuttaa epätasapainoa, joka

voi johtaa vakaviin ongelmiin. Laakerivika primääri- tai sekundääri-ilmapuhaltimissa voi aiheuttaa soodakattilan pysäyttämisen 6...8 tunnin ajaksi. Richards Bayn tehtaalla lasketaan soodakattilan seisokin aiheuttavan EUR 13 500,- tuntikustannukset, ja silloin kuluissa eivät vielä ole mukana vaurioituneiden laitteiden korjauskustannukset.

Puhaltimien kiinteä kunnonvalvontajärjestelmä kertoo käyttökäyttökunnalle välittömästi kaikki puhaltimien toimintakunnossa tapahtuvat muutokset. Näin viallinen puhallin voidaan pysäyttää puhdistusta tai korjausta varten ennen kuin vakavia vaurioita tapahtuu. Puhaltimien tilaa ja mittaustuloksia voidaan tehtaalaajuisesti seurata kaikista tehdasverkkoon liitetyistä työasemista Emersonin AMS™ Suite: Machinery Health Manager-ohjelmiston avulla.

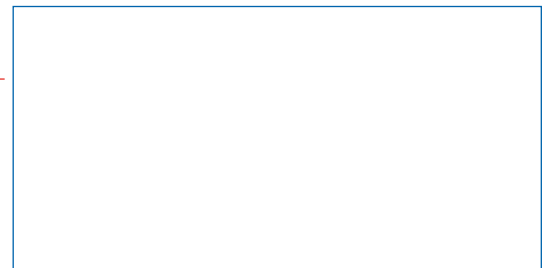
AMS Machinery Manager-ohjelma yhdistää eri teknologioiden tulokset yhteiseen tietokantaan, mikä tarjoaa mahdollisuuden seurata trendimuutoksia ja laitteiden toimintaa erilaisissa käyttöolosuhteissa. Näin voidaan seurata mm. puhaltimien siipien likaantu-

mista, alkavien laakerivikojen kehittymistä ja linjausvirheiden kasvamista. Kunnossapito- ja korjaustoimenpiteiden onnistumista voidaan myös arvioida järjestelmän antamien tulosten avulla.

Puhaltimia valvottiin aikaisemmin määrääkäsillä värähtelymittauksilla, jolloin äkilliset muutokset tärinätasossa saattoivat jäädä huomaamatta useiksi vuorokausiksi tai aina seuraavaan mittaukseen saakka. Likaantumisen aiheuttama epätasapaino rasittaa puhaltimien laakereita ja pitkittyessään saattoi lyhentää laakerin kestoikää aiheuttaen tuotantokatkoksen ja ylimääräisiä materiaalikuluja. Lisäksi likaantumisen ennakoimattomuus on työturvallisuusriski.

Lisätiedot:

Kunnox Oy,
Tuomo Suhonen, puh. 014 373 1900 ja
Emerson Process Management Oy,
Marti Hakonen, puh. 020 1111 205.



Emerson Process Management Oy on Suomen johtava kenttälaite- ja merkittävä automaatiojärjestelmien toimittaja. Omistajamme on amerikkalainen Emerson Process Management, joka on maailman suurin ja voimakkaimmin markkinaosuuksiaan kasvattava prosessiteollisuuden automaatiolaitteiden ja modernin kiertävyläteknikan toimittaja ja kehittäjä. Yrityksemme toimipisteet sijaitsevat Vantaalla, Tampereella ja Lappeenrannassa.



Haemme Tampereen toimipisteeseemme automaatiojärjestelmien toimitusprojektointiin.

Projekti-Insinööriä

Odotamme Sinulta vähintään muutaman vuoden kokemusta prosessiteollisuuden järjestelmäprojekteista ja sovellusohjelmoinnista. Olet avoin ja yhteistyökykyinen ja haluat työskennellä osana alan huippuammattilaisten ryhmää asiakasrajapinnassa, tehtäviisi kuuluu myös asiakaskoulutus. Toimen menestyksellinen hoitaminen edellyttää sujuvaa englannin kielen taitoa.

Lähetä vapaamuotoinen hakemuksesi, CV ja palkkatoivomuksesi 23.2.2007 mennessä sähköpostitse osoitteeseen risto.wallin@emersonprocess.com

Lisätietoja tehtävästä antavat Huoltopäällikkö Risto Wallin p. 0400-448248 ja Projektipäällikkö Jarmo Pesonen p. 040-7453740

Valitulle henkilölle tarjoamme todellisen näköalapaikan prosessiautomaation kehityksen ehdottomaan kärkeen, kilpailukykyiset edut ja ammattitaitoisen organisaatiomme täyden tuen sekä henkilökohtaiset koulutusmahdollisuudet alan uusimpaan teknologiaan ja sen soveltamiseen.

www.EmersonProcess.fi

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.