

TeollisuusPartneri

Näkemyksellisiä ratkaisuja teollisuuteen

Jätteestä
tuloksen
tekijäksi

Uusia työpaikkoja
resurssitehokkaalla
teknologialla





Edelläkävijyys

4 Toisen jäte on toisen aarre

Kun teollisuuden sivuvirrat hyödynnetään, kustannuseräksi koettu jäte muuttuu rahanarvoiseksi tuotannon tekijäksi.

7 Uusia työpaikkoja teollisilla symbiooseilla

Asiantuntijan mukaan nyt on tilaisuus luoda työpaikkoja ja valloittaa maailma resurssitehokkaalla teknologialla.

12 Red Bull Racing hakee jälleen menestystä

PLM-ohjelmistolla on suuri merkitys formula 1 -auton suunnittelussa.

14 "Jouhevuutta ja säästöjä"

Andritzin automaatio-, prosessi- ja kaaviosuunnittelu helpottuivat uudella suunnitteluohjelmistolla.

Osaaminen

10 Edes olympiajääkiekko ei häirinnyt uuden oppimista

WiMAX-koulutus kokosi teknologia-alan asiantuntijat Perkkäälle.

16 Suomalaisyritys menestyy ohjelmistoilla

Ideal PLM valloittaa Venäjää osaamisella ja kuuntelemalla asiakasta.

17 Miltä kuulostaisi merkittävät kustannussäästöt?

Kalliiden yllätysten poistaminen on helppo tapa lisätä kannattavuutta.

20 Laatulasia uudelta linjalta

littalan taidelasin tuotanto säilyy Suomessa uuden automatisoidun tuotantolinjan ansiosta.

Yhteistyö

8 Katkeamatonta tuotantoa kromikaivoksella

Outokummun Kemin kromikaivoksen tuottavuus kaksinkertaistui tehokkaalla ja vaivattomalla automaatiojärjestelmällä.

13 Vääreännöksillä ei pyöritetä tuotantoa

Viralliset partnerit varmistavat tuotteiden ja palveluiden laadun.

18 Tehokkuutta uudella ajattelulla

Saarioisten keskuslähettämöllä tehostettiin toimintaa viemällä älyä aiemmasta poiketen ylätasolta logiikalle.

Siemens Osakeyhtiön asiakasjulkaisu teollisuuteen

Julkaisija Siemens Osakeyhtiö, PL 60, 02601 Espoo, puhelin 010 511 5151

Toimitus Siemens Osakeyhtiö, viestintä | Paino Tammerprint Oy | **Kannen kuva** Päivi Lukka

Siemens Osakeyhtiö on teknologia- ja palveluyritys, joka toimii teollisuuden, energian, kaupunkiratkaisujen ja terveydenhuollon aloilla. Yhtiön liikevaihto Suomessa ja Baltiassa on 305 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä 620. Emoyhtiö Siemens AG:n liikevaihto on 75,9 miljardia euroa ja henkilöstön määrä noin 362 000. Siemens toimii noin 190 maassa.

Siemens Industry Sector on johtava teknologiaratkaisujen toimittaja teollisuudelle. Yhtiön toimialaosaaaminen ja palvelut varmistavat asiakkaiden menestyksen. Yhteensopivat tuotteet, järjestelmät ja palvelut lisäävät nopeutta, joustavuutta ja tehokkuutta.



Tehokkuus ja osaaminen tuovat tulosta



Kokonaisuuksien hallinta sekä datan hyödyntämisen merkitys kasvavat jatkuvasti teollisuuden menestystekijöinä. Mittaamalla oikeita asioita ja lisäämällä älyä oikeisiin paikkoihin on mahdollista lisätä tuottavuutta huomattavasti.

Älyn ja mittaamisen edellytykset ovat yhteensopivat tuotteet, järjestelmät ja ratkaisut. Tästä on hyvä esimerkki Outokummun Kemissä sijaitseva kromikaivos, jonka tuottavuus on jopa kaksinkertaistunut uuden automaatiojärjestelmän ansiosta (s.8).

Pärijätäkseen maailmanlaajuisessa kilpailussa suomalaiset yritykset tarvitsevat uusia ratkaisuja kilpailukyvyyn parantamiseen. Suomalaisen on oltava ensimmäisenä lisäämässä tehokkuutta, nopeutta ja joustavuutta. Vain tällä tavalla saavutetaan selkeä kilpailuetu. Yritysten on myös ryhdyttävä ajattelemaan aiempaa laaja-alaisemmin. Enää ei kannata miettiä halvinta mahdollista yksittäisen tuotteen ostohintaa. Yhteensopivat ratkaisut käytöstä automaatioon ja suunnitteluohjelmistoihin voivat tuoda kokonaisuuteen huomattavat säästöt. Lisäksi tärkeää on laskea tarkkaan myös elinkaarikustannukset. Osaavat asiantuntijapalvelut lisäävät käytettävyyttä, toimitusvarmuutta ja turvallisuutta, mikä osaltaan kasvattaa tuottavuutta.

Kaikki saatavilla oleva osaaminen on hyödynnettävä parhaalla mahdollisella tavalla. Paras tapa on sellainen, joka tuottaa paraslaatua kustannustehokkaasti. Yhteistyö, kumppanuudet ja parhaiden tekijöiden hyödyntäminen on Siemensille tärkeää. Ainutlaatuisista yhteistyöverkostoista on rakennettu Suomessa yli 20 vuotta. Partneriverkoston yritykset ovat alansa ehdottomia osaajia, joiden tuottamaan laatuun asiakas voi aina

luottaa (s. 13 ja Solution Partner -liite). Samoin asiakas voi luottaa Siemensin tukeen partnereiden projekteissa. Paikallinen osaajien verkosto merkitsee asiakkaalle myös taloudellisesti ja suomalaisella työllä toteutettua ratkaisua.

Siemensin ohjelmistoja suunnittelutyössä käyttävät jo useat tuhannet suomalaiset suunnitteluinsinöörit. Niiden avulla he varmistavat maahan menestyvän ja kilpailukykyisen teollisuuden. Iittalan lasitehdas on yksi esimerkki tästä (s.20). Kotimaisen teollisuuden lisäksi Siemensin osaamisen ja ratkaisujen tukemana suomalaisyritykset voivat myös jalostaa edelläkävijäratkaisuista vientituotteita.

Osaamisen kehittäminen, uusien ajatusten herättely ja olemassa olevan teknologian hyödyntäminen ovat kaikki tärkeitä menestystekijöitä. Siemens mahdollistaa suomalaisyrityksille edelläkävijäteknologian. Se hyödyttää suomalaisia yrityksiä, jotka kehittävät uusimpaan teknologiaan perustuvaa kansainvälistä liiketoimintaa, kuten Ideal PLM (s.16)

Yksi menestysmahdollisuus on uusien liiketoimintamahdollisuuksien löytäminen. Tästä puhuu esimerkiksi professori **Olli Dahl** artikkelissa, jossa hän pohtii jätteiden ja sivuvirtojen hyödyntämistä uudessa liiketoiminnassa (s.4). Tämä vaatii uudenlaista ajattelua niin yhteiskunnalta kuin teollisilta toimijoilta. Kun toisen jäte on toisen materiaali, molempien täytyy tehdä yhteistyötä ja jakaa tietoa keskenään. Näin molemmat osapuolet hyötyvät.

Janne Öhman
Toimitusjohtaja,
Siemens Osakeyhtiö

Toisen jäte on toisen aarre

Kemi–Tornion alueella rakennetaan uutta liiketoimintaa prosessiteollisuudessa syntyvien jätteiden ympärille.

Pienenä poikana Kuivaniemen metsissä muuttolintuja bongailut **Olli Dahl** ymmärsi jo varhain ympäristön hyvinvoinnin vaalimisen tärkeyden.

– Olin mukana erilaisissa luontokerhoissa ja nautin ulkoilusta. Kipinä maailmanparantamiseen heräsi nuorena. Kun valmistuin prosessitekniikan insinööriksi, päätin tehdä oman osuuteni sen eteen, että minimoisin muiden insinöörien kehittämien laitteiden ympäristövaikutukset, Dahl kertoo.

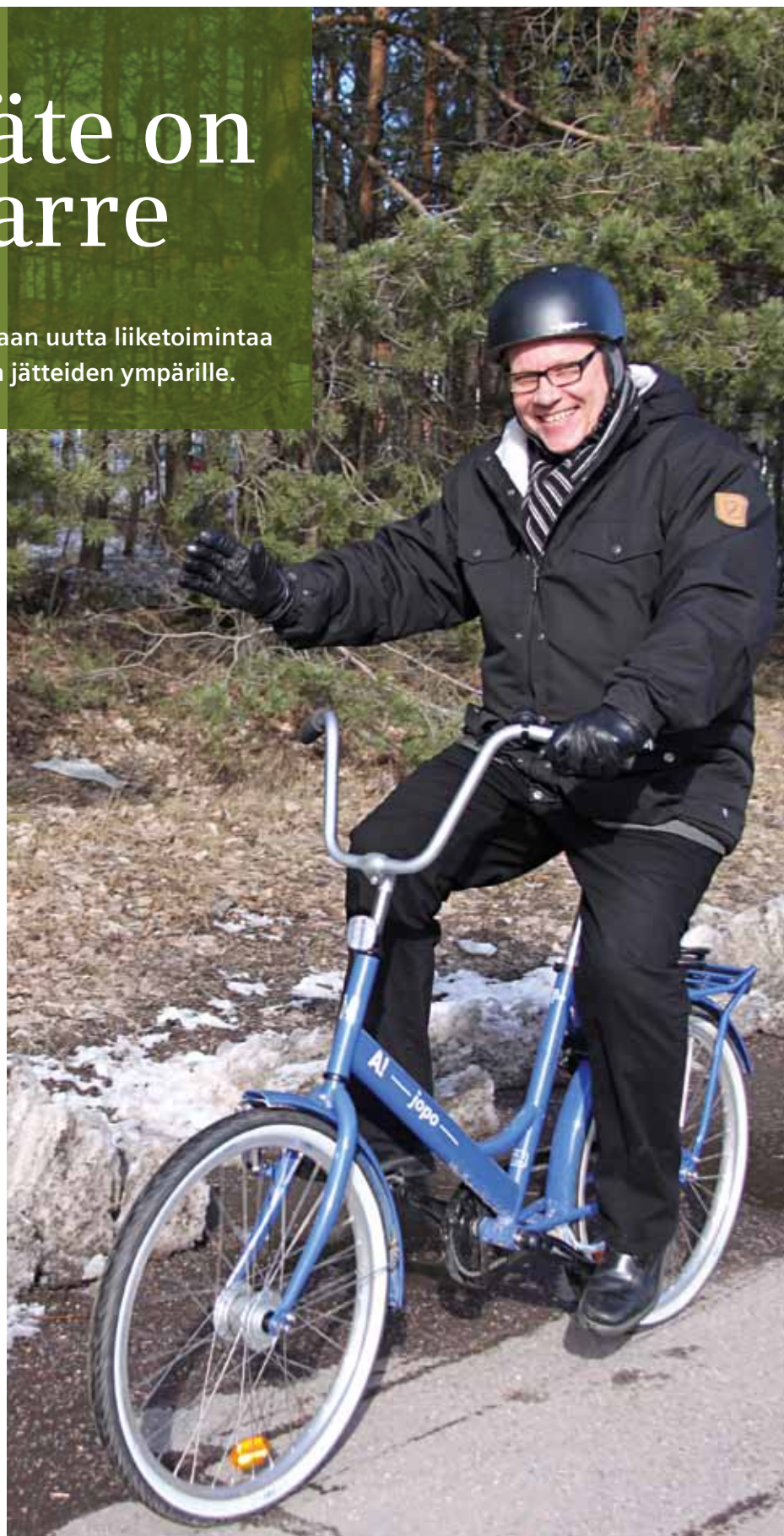
Luvut tekivät vaikutuksen

Prosessiteollisuuden ympäristötekniikan professorina nykyään työskentelevä Dahl on puhunut prosessiteollisuuden jätteiden hyödyntämisen puolesta 2000-luvun alusta asti. Valtion ja teollisuuden kiinnostus asiaan heräsi isommin kuitenkin vasta vuonna 2011.

– Olin silloin puhumassa Messukeskuksessa Kemianpäivillä ja esittelin yleisölle tutkimustulokset siitä, miten paljon vähemmän hiilidioksidipäästöjä syntyisi, jos teollisuuden sivuvirtoina syntyviä jätteitä käytettäisiin uusien tuotteiden raaka-aineina sen sijaan, että vastaavat tuotteet valmistettaisiin neitseellisistä materiaaleista. Sitten alkoi tapahtua.

Sitra käynnisti vuosi sitten Teolliset symbioosit -hankekokonaisuuden kilpailukykyisten teollisten symbioosien muodostamiseksi, ja lainsäädäntö on alkanut vähitellen taipua materiaalitehokkuuden mahdollistamiseksi.

– Edelleen erilaiset asetukset ja direktiivit kuitenkin hidastavat jätteiden tuotteistamista, Dahl harmittelee.



Hiilidioksidipäästöt alas

Dahl ottaa esimerkiksi alempiarvoisen betonin, jota voidaan tulevaisuudessa tulla näkemään muun muassa Kehä I:n varrella olevissa betoniporsissa.

– Kun teollisuuden sivuvirtana syntyvät jätteet hyödynnetään 1000-kiloisen alempiarvoisen betonituotteen materiaaliksi, syntyy 2,0 GWP (kg CO₂-Ekviv.) hiilidioksidipäästöjä. Kun taas valmistetaan 1000-kiloisen betonielementti uusista materiaaleista, syntyy 124 GWP (kg CO₂-Ekviv.) hiilidioksidipäästöjä.

– Hyödyntämällä sivuvirrat uusiksi symbioosituotteiksi pienennetään huomattavasti hiilidioksidipäästöjen määrää ja tuotteen materiaalikustannuksia. Samalla saadaan Suomeen uutta liiketoimintaa ja kustannuseräksi koettu jäte tai tuotannon sivuvirta muuttuu rahanarvoiseksi tuotannon tekijäksi.

Lähijätteestä tuotteeksi

Yksittäisten symbioosituotteiden lisäksi jätteitä voidaan hyödyntää laajemmin perustamalla alueellisia ekosysteemejä, kuten Kemi–Torniossa meneillään olevassa hankkeessa tehdään.

– Kemi–Torniossa on teollisen ekosysteemin rakentamiselle hyvät edellytykset, sillä alueella on kaivostoiminnan lisäksi metalli-, paperi-, sellu- ja energia-alan teollisuutta. Siellä on siis valmiiksi sivuainevirtojen tuottajat, palveluntarjoajat ja asiakkaat lähietäisyydellä toisistaan.

Olennaista jätteiden tuotteistamisajattelussa onkin tunnistaa alueita, joilla vastaavanlaisen ekosysteemin rakentaminen on mahdollista.

– Ei ole ympäristönäkökulmasta järkevää valmistaa Lapissa symbioosituotteita, jotka pitäisi kuljettaa pääkaupunkiseudulle. Loppukäyttäjän täytyy löytyä läheltä, jottei luonto kuormitu turhaan kuljetuksesta aiheutuvista päästöistä. →

Aalto-yliopistossa työskentelevä professori Olli Dahl muistuttaa, että täysin saasteetonta prosessia ei ole olemassa. – Sen vuoksi insinöörin tulee valita, missä muodossa ympäristökuorma otetaan prosessista ulos.



–Mitään jätettä ei kannata puhdistaa niin pitkälle, että kustannukset kasvavat älyttömiksi ja luonto kuormittuu muualla, Dahl toteaa.



Suomalaisen prosessiteollisuuden sivuvirtoina syntyy sivukiveä, jatkuvavalukuonaa, mikserikuonaa, kalkkijaetta, viherlipeäsakkaa, pohjatuhkaa, lentotuhkaa ja lietettä.

*”Kipinä maailmanparantamiseen
heräsi nuorena.”*



Kaatopaikoista aarreaittoja

Dahlin filosofian mukaan kaatopaikat ovat tulevaisuudessa merkittäviä raaka-ainevaroja.

– Arvokkaita alkuaineita on maailmassa rajallinen määrä ja jonain päivänä ne loppuvat. Sen vuoksi nykytekniikalla hyödyntämättömäksi jääneet jätteet tulisi varastoida kaatopaikoille siten, ettei kaikki olisi sekaisin keskenään vaan eri tyyppiset materiaalit olisivat omissa jakeissaan.

– Näin esimerkiksi kuparia ja nikkeliä olisi helppo käyttää uudelleen, kun niiden maailmanmarkkinahinta on noussut riittävästi tai niille on kehitetty uudenlainen, entistä energiatehokkaampi, talteenotto-menetelmä.

Jätteiden tuotteistamisajattelun tavoitteena on palauttaa maasta peräisin olevat ravinteet ja hivenaineet jollain järkevällä tavalla takaisin maaperään.

– Täytyy vain huolehtia siitä, etteivät ne liukene liiallisissa määrin Suomen tärkeimpään luonnonvaraan eli puhtaaseen pohjaveteen. Mikä tahansa kun on myrkyllistä liian suurina annoksina. Veteenkin voi kuolla, jos sitä juo kerralla liikaa.

■ Teksti: Päivi Lukka

■ Kuvat: Päivi Lukka, Outokumpu ja Stora Enso

Jätteiden syntyminen Suomessa

- Vuonna 2011 Suomessa syntyi 97 miljoonaa tonnia jätettä.
- Tästä potista 3 prosenttia oli yhdyskuntajätettä eli kaatopaikka- tai polttokelpoista kotitalousjätettä.
- Suurin osuus jätekertymästä, 59 prosenttia, syntyi mineraalien kaivamisen sivutuotteena.
- Muita jätemäärän kerryttäjiä olivat rakentaminen (19 prosenttia), teollisuus (14 prosenttia), maa- ja metsätalous sekä kalastus (3 prosenttia) ja energiantuotanto (2 prosenttia).
- Mukana eivät ole hakkuutähteet eivätkä maataloudessa hyödynnetyt biojätteet.

Lähde: Tilastokeskus, Ympäristötilasto 2013.

Sanasto haltuun

- Jäte on ainetta, jonka tuottajalla ei ole kohdetta, jossa sen voisi hyödyntää uudelleen.
- GWP (Global Warming Potential) on indeksi, joka kertoo jonkin aineen vaikutuksen ilmastoon lämpenemiseen. Mitä isompi luku, sitä suurempi hiilijalanjälki.
- Symbioosituote on tuote, joka valmistetaan yhdistelemällä kertaalleen käytettyjä raaka-aineita, kuten teollisuusjätteitä, uudeksi käyttökelpoiseksi tuotteeksi.

Jätteiden tuotteistamisessa on otettava huomioon sekä ympäristö- että kustannusoptimi.



Uusia työpaikkoja teollisilla symbiooseilla

Sitran johtava asiantuntija Jyri Arponen uskoo kiertotalouden voimaan.

Vaikka talous kasvaa, luonnonvaroja pitäisi käyttää entistä vähemmän. Vaikeana koettu tilanne voidaan nähdä myös täynnä mahdollisuuksia: nyt on tilaisuus luoda työpaikkoja ja valloittaa maailma resurssitehokkaalla teknologialla. – Voittaja on se, joka omaksuu ensimmäisenä niukkuuden ratkaisut, joita voi monistaa. Olennaista on osata vastata liiketoimintaratkaisuille todennettuun kysyntään, **Jyri Arponen** sanoo.

Lupa hyödyntää

Kun kalan perkuujätteistä halutaan tehdä bioöljyä, ensimmäisenä tarvitaan lupa hyödyntää jäte toisen tuotteen raaka-aineena. Vähän mutkikkaampaa asiasta tekee se, että perkuujätteet luokitellaan Suomessa elintarvikkeiksi eikä niitä saa sen vuoksi polttaa. Eikä perkuujätteistä jalostettua polttoainetta saa käyttää Suomen aluevesillä.

Arponen onkin monesti saanut harmikseen todeta, että yksi päättävässä asemassa oleva ihminen riittää pysäyttämään hyvän ja ympäristöystävällisen hankkeen etenemisen.

– Suomessa on todella hidas ja monimutkainen menettely ympäristöasioissa. Lisäksi valitusajat ovat pitkiä. Yksi Sitran Teolliset symbioosit -hankkeen tavoitteista on poistaa tällaiset pullonkaulat ja vauhdittaa näin teollisen muutoksen etenemistä kiertotalouden suuntaan.



Globe Hopen Kotineito-avaimenperä edustaa materiaalitehokkuuden innovaatioita.



Jyri Arponen toivoo, että suomalaiset yritykset löytäisivät toisensa ja tekisivät entistä rohkeammin yhteistyötä yli toimialarajojen.

Yritysten tulos parani

Sitran teettämän tuoreen tutkimuksen (otos: 90) mukaan suomalainen yritysjohto on jo alkanut huomata symbioosien tarjoaman lisäarvon.

– 86 prosenttia vastaajista kertoi materiaali- ja kierrätyksen tuoneen yritykselle kustannussäästöjä. 34 prosentilla yrityksen tulos oli parantunut symbioosien avulla ja 33 prosenttia kertoi luovansa niiden avulla uusia työpaikkoja tai pystyvän säilyttämään vanhoja.

Arponen uskoo, että Suomella on tarjota uusia sovellusmahdollisuuksia kansainväliseen liiketoimintaan.

– Urheilutuotejätti Nike on yksi globaaleista edelläkävijöistä, joka miettii kaikki lenkkareidensa materiaalit tarkasti uudelleen käytettävyyden kannalta. Suomessa hyvä esimerkki materiaalitehokkuudesta on Globe Hope -designyritys, joka antaa tuotteissaan uuden elämän muun muassa vanhoille tietokoneen osille ja turvavöille.

Sitran tavoitteet

- Luoda Suomeen teollisten symbioosien muodostamisen toimintamalli: FISS (Finnish Industrial Symbiosis System).
- Teollisten symbioosien pullonkaulojen selvittäminen ja purkaminen pysyvän vaikuttajapaneelin avulla.
- Teollisiin symbiooseihin perustuvien yrityskonsortioiden toimintamallien konseptointi ja levittäminen.
- Teollisten symbioosien kokoaminen yhteen tietokantaan ja omaksi verkkosivustoksi www.teollisetsymbioosit.fi.
- Suositusten tekeminen arviointiperusteista investointeihin, jotka liittyvät teollisiin symbiooseihin.

■ Teksti: Päivi Lukka

■ Kuvat: Päivi Lukka ja Globe Hope



Uusi automaatio kaksinkertaisti tuotannon

Outokummun Kemin kromikaivokselle haluttiin tehokas automaatiojärjestelmä, joka on samalla ylläpitäjille mahdollisimman vaivaton.

Outokumpu Chrome Oy:n Kemin kaivoksella on kaivettu kromia vuodesta 1959 lähtien. Kaivoksen kaikki tuotanto kuljetetaan Tornion terästehtaal- le, jossa kromia hyödynnetään useisiin eri tarpeisiin.

Esimerkiksi peltien ruostumattomuus- ominaisuus on juuri kromin ansiota. Kai-

voksella on vuodesta 1989 saakka käytetty Siemensin automaatiota, ja tällä hetkellä käytössä on Simatic PCS7 -prosessinohjaus- järjestelmä.

Laitoksen koko automaatio päätettiin uudistaa vuonna 2003 ja tästä järjestettiin tuolloin tarjouskilpailu.

– Ratkaiseva hetki järjestelmän osalta

oli 2003, kun koko automaatiomme meni uusiksi ja teimme lukuisia referenssikäynte- jä. Meille jäi vaikutelma, että Simatic PCS7 oli meille paras vaihtoehto: siinä oli eniten ominaisuuksia, ohjelmointipuoli oli hyvin graafinen ja järjestelmä muutenkin selkeä, kertoo kaivoksen automaatiopäällikkö **Petri Vuolukka**.

Työnteko tehostui

Outokummun Kemin kaivoksella hoidetaan lähes koko automaatio Siemensin järjestelmällä. Yhdenmukaisella automaatiojärjestelmällä päivittäinen työnteko on tehostunut merkittävästi.

– Ylläpitäjien kannalta on huomattavasti helpompaa, kun koko laitoksen automaatio on toteutettu samalla järjestelmällä. Kun ohjelmointitapa on koko ajan sama, on käyttäminen vaivatonta. Esimerkiksi vianhaku on yksinkertaisempaa, ja pumput sekä venttiilit ovat samalla tavalla tehtyjä. Olemme pyrkineet siihen, että järjestelmä on helposti hallittavissa, Vuolukka toteaa.

Myös laitetointukset, kuten tankomylly ja homogenisointilaitteisto, ovat kaivoksella integroitu PCS7 -automaatiojärjestelmään.

Kulutuksen seuranta helpottui

Tuorein projekti Kemin kromikaivoksella oli rikastamon tuotannon kaksinkertaistaminen. Automaatiotyöt alkoivat vuonna 2010, ja käyttöönotto tapahtui vuonna 2012. Myös energiankulutuksen seuranta integroitiin automaatiojärjestelmään eikä erillisille järjestelmille ole enää tarvetta. Sähkönkulutusta mitataan nyt keskus- tai prosessikohtaisesti. Integrointi yksinkertaistaa asennustyötä huomattavasti, sillä energianmittauslaitteet ovat järjestelmän laitteiden kanssa samassa välissä.

Ainutlaatuinen ratkaisu

Automaatiojärjestelmän yhdenmukaistamisesta ei selvitty ilman haasteita. Kemin kaivoksen homogenisointilaitteisto, jolla varmistetaan aineiden tasalaatuisuus ja erilaisen materiaalin sekoittuminen mahdollisimman hyvin, on alallaan ainutlaatuinen. Siksi se vaati myös poikkeuksellisen ratkaisun.

– Homogenisointi haluttiin liitettäväksi järjestelmään eikä meillä ollut siitä kokemusta. Automaatiomielessä suurin haaste olikin tehdä lukitukset ja lineaarisointisäätö, koska laite oli uusi meille ja laitetoimittajalle. Muualla tätä ei malmikaivoksissa juuri käytetä vaan se on yleisempää esimerkiksi mineraalipuolella. Onneksi Siemensin huolto- ja projekti-insinööri **Mikko Kuusisto** teki hienoa työtä ja suoriutui tehtävästä hyvin. Automaatio saatiin toteutettua kunniakkaasti, Vuolukka hymyilee.

Käyttövarmuus avainasemassa

Kromikaivoksen tuotannon kannalta on kaikkein tärkeintä, ettei itse prosessi pysähdy missään vaiheessa. Rikastamon tuotannon kaksinkertaistamisesta saatava hyöty jäisi paljon pienemmäksi, mikäli tuotantoprosessi ei toimisi luotettavasti. Automaation käyttövarmuus on siis merkittävässä roolissa.

– Kymmenen vuoden aikana on vain pari yksittäistä kertaa, kun prosessi on pysäytetty järjestelmän takia. Nekin olivat pääasiassa käyttöönottovaiheessa, normaalitilanteissa ongelmia ei oikeastaan ole ollut, sanoo Vuolukka.

Automaatiopäällikkö on muutenkin tyytyväinen yhteistyöhön Siemensin kanssa, joka jatkuu jo kolmatta vuosikymmentä.

– Luotettava järjestelmä, kilpailukykyinen hinta ja ammattitaitoinen osaaminen ovat tärkeimmät syyt, miksi yhteistyömme on jatkunut jo 24 vuoden ajan. On helppo asioida henkilöiden kanssa, jotka tuntevat laitokset. Olemme myös saaneet paikallista apua Siemensin Oulun toimipisteeltä, mikä sekkin on loistava juttu.

■ Teksti: Henri Berg

■ Kuvat: Eevastiina Ahlqvist

SIMATIC PCS 7

- Prosessinohjausjärjestelmä, joka tarjoaa käyttäjilleen paljon hyviä ominaisuuksia.
- Näitä ovat esimerkiksi joustava arkkitehtuuri, joka on helppo sopeuttaa ohjattavan prosessin vaatimuksiin, sekä useat laajennuspaketit erityyppisten prosessien tarpeisiin kuten SIMATIC BATCH -panosprosessien ohjaukseen.
- Integroitu turvatekniikka ja mahdollisuus kahdentaa kaikki järjestelmän komponentit takaavat sen, että PCS 7 soveltuu myös vaativien ja turvallisuuskriittisten prosessien ohjaukseen.





WiMAX haltuun koulutuksessa

Edes olympiajääkiekko ei häirinnyt uuden oppimista.

On talvinen torstaiaamupäivä. Suomen jääkiekkomaajoukkue pelaa avausotteluaan Itävaltaa vastaan Sotshin olympiaturnauksessa ja iskee kahdeksan maalia **Bernhard Starkbaumin** selän taakse. Peli päättyy Suomen kannalta juhlavasti lukemin 8–4. Samaan aikaan Espoon Perkaalla parisenkymmentä teknologia-alan asiantuntijaa istuu seuraamassa PowerPoint-esitystä Siemensin järjestämässä WiMAX-koulutuksessa.

■ **Koulutuksen isäntä, tuotepäällikkö Tero Pyykkö, saitko katkeraa palautetta siitä, että koulutus järjestettiin yhtä aikaa Suomen pelin kanssa?**

Heh, no en varsinaisesti. Uutisissahan oli kisojen alla polemiikka siitä, että työnantajalla on oikeus erottaa työntekijä, jos hän katsoo jääkiekkoa ilman työnantajan lupaa työaikana. Lieneekö se vaikuttanut siihen, ettei vastalauseita juuri kuulunut.

■ **Mikä koulutuksen tavoitteena oli?**
Syventää Ruggedcomin myyjien ja asiakkaiden WiMAX-tuotteiden asiantuntemusta.

■ **Kuinka harvinaisia tällaiset kolmi-päiväiset kansainväliset koulutukset ovat?**

Aika harvinaisia, sillä en tiedä yhtään aiempaa tapausta, että tällaista olisi järjestetty

asiakkaillemme maiden rajojen yli. Siemens-tuotteiden osalta meillä on kyllä ollut sisäistä koulutusyhteistyötä Pohjoismaiden kesken.

■ **Mistä kaikista maista osanottajia tuli?**
Kouluttaja **Craig Jones** tuli Israelista, muut osallistujat olivat lähtöisin Venäjältä, Saksasta, Ruotsista ja Suomesta.

■ **Millaista palautetta kurssilaiset antoivat?**

Erittäin hyvää, kiitosta on tullut. Tilaisuus herätti kiinnostusta myös Siemensin muista tuotteista. Kouluttaja oli erittäin ammattitaitoinen ja vaikutti tuntevan WiMAXin läpikotaisin.



WiMAX herätti vilkasta keskustelua motivoituneiden kurssilaisten keskuudessa.



Teknologia-alan asiantuntijat kokoontuivat helmikuussa Siemensin tiloihin Espoon Perkaalle kolmipäiväiseen koulutukseen.

WiMAX-teknologia

WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) suunniteltiin aluksi langattomaksi mobiililaajakaistaverkoksi yleiseen tiedonsiirtoon.

Koska eurooppalaiset teleoperaattorit eivät kuitenkaan ottaneet tätä teknologiaa käyttöön, se jäi teollisuudelle tiedonsiirto- ja prosessin ohjaus -tarpeisiin.

- Kuuluvuusalue: 10–30 km.
- WiMAX voi käyttää sekä vapaita että luvanvaraisia taajuuksia.
- WiMAX-teknologia muodustuu tuki- ja pääteasemista (client).
- Hyöty: välimatkoista johtuvien kustannusten aleneminen.
- WiMAX-teknologiaa voidaan hyödyntää erittäin vaativissa olosuhteissa, muun muassa sähkölaitoksissa, vesilaitosten hajautetuissa prosesseissa (esim. pumppulaitokset), avokaivoksissa ja satamissa.
- Siemens osti kaksi vuotta sitten Ruggedcomin, joka myy WiMAXia.

”Paljon uutta asiaa”

Helsingin Pitäjänmäessä toimiva Netcontrol on yksi Ruggedcomin jälleenmyyjistä. Netcontrolista koulutukseen osallistui yrityksen tekninen tuki **Tauno Alasirniö**.

– WiMAX ei ollut minulle entuudestaan kovin tuttu tuote, joten lähdin koulutukseen avoimin mielin. Kolmessa päivässä tuli paljon uutta asiaa. Nyt hallitsen WiMAXin perustiedot ja osaan esitellä paremmin sen ominaisuuksia asiakkaillemme. Osaan myös tarvittaessa tehdä laitteen määritykset, jotta se toimii asiakkaalla oikein, Alasirniö summaa koulutuksen jälkeä.

Uuden oppimisen lisäksi Alasirniö oli iloinen kollegoiden tapaamisesta.

– Oli mukava tavata saman alan ihmisiä ympäri maailmaa ja tutustua heihin. Eniten juttelin parin suomalaisen ja ruotsalaisen kollegan kanssa. Oli kiva vaihtaa ajatuksia ja kuulla esimerkkejä siitä, millaisia ongelmia muut ovat päässeet ratkomaan työssään.



Kuinka tärkeitä tällaiset tilaisuudet ovat Siemensille?

Erittäin tärkeitä, sillä näillä lujitetaan asiakassuhteita ja laajennetaan verkostoja.

Onko vielä suunnitelmissa järjestää uusia koulutuksia?

Ehdottomasti tarpeen tulleen mietimme vastaavantyyppisiä tilaisuuksia. Haluamme osoittaa koulutuksilla, että panostamme vahvasti Ruggedcomin brändiin ja tuotteiden jatkuvuuteen.

■ Teksti ja kuvat: Päivi Lukka



Tavoitteena kymmenes maailmanmestaruus

Siemens auttaa jälleen Red Bullia F1-auton suunnittelussa.

Reilut 100 insinööriä ahertaa Infiniti Red Bull Racing -tallin tehtaalla Kaakkois-Englannin Milton Keynesissä rakentaakseen **Sebastian Vettelille** ja **Daniel Ricciardolle** maailman parhaan auton. Kahdeksankertainen maailmanmestari luottaa tälläkin kaudella F1-autojensa suunnittelussa Siemensin PLM-elinkaarenhallinta-ohjelmistoon.

FIA:n kaudelle 2014 määäämien sääntöuudistuksien vuoksi autoihin on tullut erittäin suuria muutoksia. Esimerkiksi mootoreita koskevat säännöt menivät täysin uusiksi. Tänä vuonna F1-autoja vauhdittaa 1,6-litrainen noin 600-hevosvoimainen V6-turbomoottori, kun viime kaudella käytössä olivat 2,4-litraiset, vapaasti hengittävät V8-moottorit, jotka tarjosivat noin 750 hevosvoiman tehot. PLM-ohjelmisto auttaa muutosten nopeassa toimeenpanossa.

Suksista teolliseen tuotantoon

Moottoriurheilussa aika ja toimintavarmuus ovat avaintekijöitä menestykseen.

– Pienetkin muutokset auton rakenteessa voivat vaikuttaa sen suorituskykyyn. PLM-ohjelmisto mahdollistaa sen, että Red Bullin insinöörit voivat vauhdittaa suunnittelu- ja tuotantoprosessejaan sekä saavuttaa enemmän suunnitteluvaihteluita virtuaalisessa ympäristössä kuin voitaisiin koskaan saavuttaa fyysisesti, selvittää Siemensin teollisuussektorin johtaja **Siegfried Russwurm**.

– Mutta PLM-ohjelmisto ei ole vain formulaita varten, vaan asiakkaamme voivat käyttää sitä lähestulkoon kaikilla teollisuudenaloilla aina suksien suunnittelusta teolliseen tuotantoon.

Avaintekijä menestykselle

PLM-ohjelmisto mahdollistaa uusien autosien suunnittelun ja testauksen virtuaalisessa ympäristössä sekä osien tuotannon ja asennuksen käynnistämisen ennätysnopeudella: yhdellä hiiren klikkauksella.

– Yhteistyö Siemensin kanssa on meille erittäin tärkeää. Siitä on tullut kiinteä osa suunnitteluprosessiamme. Yhteistyön myö-

tä olemme alkaneet turvautua Siemensin keskeisiin työkaluihin etsiessämme luovia suunnitteluratkaisuja. Täten varmistamme, että pystymme valmistamaan niin hyviä kilpa-autoja kuin mahdollista, toteaa Red Bull Racingin tallipäällikkö **Christian Horner**.

– Siemens on ollut viime vuosina avaintekijä menestyksellemme ja kahdeksalle saavuttamallemme maailmanmestaruudelle.

Optimaaliset asetukset

F1-auto on säädettävä erikseen jokaisen radan olosuhteisiin. PLM-ohjelmiston avulla tuotekehittäjät voivat simuloida laajan skaalan muutosvaihtoehtoja löytääkseen optimaaliset asetukset erilaisiin ympäristöihin. Insinööreillä on pääsy niin tehtaassa kuin radalla kaikkeen suunnitteludataan, jota he tarvitsevat jatkuvasti valvoessaan tehtyjen muutosten vaikutuksia ajoneuvoon.

■ Kuva: www.siemens.com/press



Infiniti Red Bull Racing

- Red Bull -yhtiön vuonna 2004 ostama F1-talli.
- Red Bull Racing sai Infiniti-etuliitteen nimisponsorisopimuksen myötä vuonna 2013.
- Aiemmat nimet: Stewart Grand Prix ja Jaguar Racing.
- Saavutukset: voitti kuljettajien ja valmistajien sarjan maailmanmestaruuden vuosina 2010, 2011, 2012 ja 2013.
- Oli molempien sarjojen toinen vuonna 2009. Voitti kaudella 2013 13 kilpailua 19:sta.
- Kuljettajat kaudella 2014: Sebastian Vettel ja Daniel Ricciardo.
- Tätä et tiennyt: kilpailee itävaltaisella lisenssillä, vaikka tiimin tukikohta onkin Isossa-Britanniassa.

PLM-ohjelmisto

- PLM (Product Lifecycle Management) tarkoittaa tuotteen elinkaarenhallintaa.
- Elinkaarensa aikana tuote käy läpi eri vaiheita: määrittely, suunnittelu, tuotanto, huolto ja käytöstä poisto.
- PLM-ohjelmisto kerää kaikki tuotteeseen liittyvät tiedot yhteen tietojärjestelmään ja huolehtii siitä, että tuotetiedot ovat ajan tasalla ja kaikkien tiimin jäsenten saatavilla tuotteen koko elinkaaren ajan.

Jaakko Rantala National Distribution Manager

Melkein aitoja jussipaitoja

Kuinka paljon mahtuu pieneen Hiaceen, pieneen Hiaceen piraattitavaroita?

Kuinkas paljon mahtuu pieneen Hiaceen jussipaitoja melkein aitoja?

Kymmenisen vuotta sitten virolaisista jussipaitakopioista riimitellyt **Jope Ruonansuu** on edelleen asian ytimessä. Kopiotuotteiden kanssa hölmöily voi tulla kalliiksi tilanteessa, jossa tehdään tuotantoa keskeytyä muutaman kymmenen päivän säästön takia useiksi päiviksi.

Nykyään markkinoilla liikkuu myös Siemensin tuotteiden kopioita. Itsekin Simatic-korttien sekä Sitop-virtalähteiden kopioita nähneenä voin todeta niiden näyttävän hämmästyttävän aidoilta ulkoisesti. Tuotteiden avaamisen jälkeen on kuitenkin helppo huomata niiden koostuvan pilipalikomponenteista ja valmistetun osin jopa käsin kolvaamalla.

Alalle on ilmestynyt myös kaupittelijoita, joiden myymien Siemens-tuotteiden alkuperästä ja aitoudesta ei ole aina varmuutta. Tehokkaan tuotannon pyörittäminen perävalotakuulla tuskin onnistuu.

Vain ostamalla Siemensin tuotteet virallisten myyntipartnereiden (Sales Partner) tai järjestelmäpartnereiden (System Partner) projektitoimitusten kautta voi olla varma siitä, että tuotteilla on nopea takuu- ja varaosatoimitus ja paikallinen tekninen tuki ongelmatilanteissa.

Siemens alkoi panostaa partneriyhteistyöhön luovuttuaan omasta varastosta vuonna 1993. Sen myötä luotiin koko Suomen kattava varastoitujen myyntipartnereiden ja projekteja tekevien järjestelmäpartnereiden verkosto.

Ensimmäisenä Suomessa partneriverkoston rakentamisen aloittanut Siemens kutsui järjestelmäpartnereikseen maan parhaat projektitalot tavoitteenaan yhdistää partnerien kone- ja prosessiosaaminen Siemensin teknisiin innovaatioihin ja tätä kautta luoda merkittävää lisäarvoa asiakkaiden tuotantoprosesseihin. 20 vuoden mittaisen järjestelmällisen partneriohjelman tuloksena on tehty esimerkiksi jäänmurtajien käyttömoderneisointeja, Mercedes-Benzin A-sarjaa ja pullaa.

Osa järjestelmäpartnereista on kutsuttu mukaan Siemensin kansainväliseen Solution Partner -ohjelmaan, johon pääsevät vain alan kovimmat osaajat. Ohjelmassa Siemens sitoutuu kouluttamaan ja tukemaan ratkaisupartnereitaan siten, että loppuasiakkaat voivat aina luottaa projektien laatuun. Osaavissa käsissä Siemensin viimeisin teknologia pääsee parhaiten oikeuksiinsa.

Yhdessä myyntipartnereidensa kanssa Siemens tarjoaa asiakkailleen paikallisen koulutuksen, varaston, teknisen osaamisen ja tuoteinformaatioita uutuuksista. Jatkossa Siemens tulee laajentamaan paikallista koulutustarjontaa entisestään Espoossa jatkuvien kurssien lisäksi.

Eiköhän käytetä jatkossakin jussipaitoja – nimittäin aitoja.



Brasiliassa sijaitsevan Eldoradon sellutehtaan kuitulinjan prosessi suunnittelu tehtiin Comos-ohjelmistolla.



”Jouhevuutta ja säästöjä”

Teollisuuslaitosten automaatio-, prosessi- ja kaaviosuunnittelu helpottuivat kertaheitolla, kun globaalisti toimiva Andritz otti koko konsernille käyttöön yhtenäisen suunnittelu-järjestelmän.

Teknologiakonserni Andritz laajeni nopeasti yritysfuusioiden kautta 2000-luvulla. Yhtiön ympäri maailmaa sijaitsevista toimipaikoista käytettiin eri suunnittelujärjestelmiä, mikä aiheutti tehotomuutta. Sen vuoksi tilanteeseen lähdettiin etsimään ratkaisua. Vuonna 2008 Andritz päätyi ottamaan konsernitasolla käyttöön Comos-ohjelmiston, jolla onnistuu niin laitosten suunnittelu kuin elinkaarenhallinta.

Ensimmäisenä uuden ohjelmiston otti käyttöönsä Itävallan toimipiste, sitten Suomi, USA, Brasilia ja muut Andritzin keskeiset suunnittelukonttorit.

– Järjestelmän vaihtaminen toi suunnittelutyöhön lisää jouhevuutta ja säästöjä. Comos on itse asiassa ensimmäinen automaatio-suunnittelutyökalumme, sillä aiemmin ostimme AEI-suunnittelun alihankkijalta, kertoo suomalaisen Andritz Oy:n Comos-asiantuntija **Heli Pitkänen**.

Osastot yhteistyöhön

Comos-ohjelmiston avoimuuden ansiosta Andritz Oy:n prosessi- ja automaatio-suunnitteluosastojen välinen yhteistyö on tiivistynyt.

– PI-kaavion tekijä ei ole enää suunnitteluprosessin pullonkaulana, vaan eri vaiheen suunnittelijat voivat työskennellä saman projektin parissa yhtä aikaa ja lisätä siihen haluamiaan komponentteja.

Parannusta saatiin myös brändin ilmeen yhteneväisyyteen.

– Nyt Andritz Oy:n prosessialueet näyttävät keskenään entistä yhdenmukaisemmilta asiakkaalle, kun kaaviot, listat ja raportit ovat ulkoasultaan ja asettelultaan samantaisia. Lisäksi logiikkakaavioiden selkeys on tuonut säästöjä testausvaiheessa.

Asiakkaat 3D-kierrokselle

Yksi etu entiseen järjestelmään verrattuna on koulutus.

– Comos-seminaareja ja -käyttäjäpäiviä on paljon, ja ne ovat tosi hyvin järjestettyjä. On mukavaa kuulla tulevista päivityksistä ja moduuleista ensimmäisten joukossa. Lisäksi saamme paljon ohjelmistoon liittyviä tiedotteita. Yksi hyvä puoli on myös se, että voimme tarvittaessa räätälöidä ohjelmistoa omien tarpeidemme mukaiseksi.

Andritz Oy tutkii mielellään Comos-ohjelmiston tarjoamia uusia mahdollisuuksia ja moduuleja.

– Suunnitelmissa on alkaa perehtyä paremmin MRO-moduuliin ja Walkinsideen. MRO:n avulla voisimme suunnitella tehtaan huoltotoimia ja resurssointeja, ja Walkinsidea voisimme käyttää esimerkiksi tehdasmallien 3D-esittelyyn asiakkaille. Comos olisi mahdollista linkittää myös SAP-toiminnanohjaus-järjestelmämme kanssa, jotta projektien- ja ostojenhallinta pysyisivät aina ajan tasalla.

■ Teksti: Päivi Lukka

■ Kuvat: Päivi Lukka ja Thomas Wedderville



ANDRITZ-konserni

- Perustettu vuonna 1852.
- Pääkonttori sijaitsee Itävallan Grazissa.
- Työntekijöitä noin 23 700, joista Suomessa noin 1000.
- Yksi maailman johtavista laitosten, laitteiden ja palvelujen toimittajista vesivoimateollisuudelle, sellu- ja paperiteollisuudelle, metalli- ja terästeollisuudelle sekä kunnallisiin ja teollisiin erotusteknologiaratkaisuihin.
- Suomessa toimii kaksi ANDRITZin tytäryhtiötä: ANDRITZ Oy ja ANDRITZ HYDRO Oy sekä ANDRITZ Oy:n tytäryhtiöt SAVONLINNAN WORKS Oy ja WARKAUS WORKS Oy.
- ANDRITZ Oy:n tuotealueita ovat puunkäsittely, kuituprosessit, kemikaalien talteenotto ja massankäsittely. Lisäksi ANDRITZ tarjoaa erilaisia biomassakattiloita ja kaasutuslaitoksia energiantuotantoon.
- ANDRITZ Oy puolestaan toimittaa vesivoimalaitosten koneita ja laitteita, muun muassa vesiturpiineja.
- Tätä et tiennyt: konserni valmistaa myös biohiililaitoksia ja lietteen käsittelylaitteita lämmöntuotantoon.

Andritz Oy:n Comos-asiantuntija Heli Pitkänen käy mielellään koulutuksissa oppimassa ohjelmistoa koskevan uusimman tiedon ja tapaamassa kollegoita ympäri maailmaa.

COMOS

- Kokonaisvaltainen ohjelmistoratkaisu laitosten suunnitteluun ja elinkaarenhallintaan.
- Tarjoaa saumattoman alustan eri perus- ja detaljisuunnittelun prosesseille ja tiedonhallinnalle kaikissa teollisuuslaitoksen elinkaaren vaiheissa.
- Yksittäisiä ohjelmistomoduuleja voidaan käyttää erikseen tai osana kokonaisvaltaista ohjelmistoratkaisua.
- Comos-ohjelmistoa käyttää maailmanlaajuisesti yli tuhat asiakasta.
- Ohjelmisto sai alkunsa vuonna 1991.

Sanasto haltuun

- Automaatiosuunnittelu tarkoittaa automaation, instrumentoinnin ja sähköistyksen suunnittelutoimintoja prosessilaitteille.
- Prosessisuunnittelu tarkoittaa prosessin etenemisen suunnittelua eli esimerkiksi sitä, miten sellu etenee tehtaassa putkesta toiseen.
- Kaaviosuunnittelu tarkoittaa laitteiden keskinäisten linkitysten suunnittelua.
- PI-kaavio tarkoittaa putkitus- ja instrumentointikaaviota, jota käytetään esimerkiksi laitosten prosessien havainnollistamiseen.
- Moduuli tarkoittaa tietotekniikassa ohjelmistolle valinnaista lisäominaisuutta.



Paikallinen palvelu valttina

Ideal PLM vie elinkaarenhallintatuotteita Suomen lisäksi Venäjälle.



Ideal PLM:n toimitusjohtaja Tapio Juurakko ja Siemensin myyntijohtaja Matti Hämäläinen vievät elinkaarenhallintasovelluksia Suomen lisäksi Venäjälle.

Elinkaarenhallintaohjelmistojen myyntiin erikoistunut Ideal PLM on suomalainen menestystarina. Yhtiön liikevaihto ja henkilöstömäärä ovat moninkertaistuneet muutamassa vuodessa, ja yritys on laajentanut toimintaansa Venäjälle.

– Yrityksemme tarjoama merkittävä lisä-arvo on paikallinen palvelu. Suomessa palvelimme suomeksi ja Venäjällä venäjäksi. Tavoitteenamme on saada asiakkaan asiat aina nopeasti kerralla kuntoon ilman kulttuuri-erojen aiheuttamia väärinkäsityksiä, kertoo yhtiön toimitusjohtaja **Tapio Juurakko**.

Tekninen osaaminen hallussa

Ideal PLM tarjoaa asiakkailleen kaikki elinkaarenhallintaan tarvittavat ohjelmistot, järjestelmät, käyttöönotto-, integrointi- ja lisensointipalvelut sekä koulutus- ja tukipalvelut. Pääasiassa asiakaskenttä muodostuu konepaja-, high tech -, energia- ja prosessiteollisuuden yrityksistä.

– Vahva tekninen osaaminen on yksi toimintamme kulmakivistä. Haluamme palvelulla erikokoisia yrityksiä kattavasti kaikilla elinkaarenhallinnan osa-alueilla. Se näkyy myös siinä, että suurin osa työntekijöistämme on teknisiä asiantuntijoita, Juurakko kertoo.

IDEAL PLM

- Perustettu vuonna 1992.
- Sijaitsee Vantaalla.
- Yhteensä 80 työntekijää Suomessa ja Venäjällä.
- Liikevaihto 11,7 miljoonaa euroa (2013).
- Valittiin vuonna 2013 Siemens PLM Softwaren parhaaksi kumppaniksi Euroopassa, Pohjoismaissa ja Venäjällä.

Teemu Pajala Divisioonan johtaja

Miltä kuulostaisi merkittävät kustannussäästöt?

Kehityttävä jatkuvasti

Elinkaarenhallintaohjelmistojen kysyntä kasvaa jatkuvasti tietoisuuden mukana.

– Olemme kasvuhakuisia ja selvittelemme toimintamme laajentamista tulevaisuudessa myös muihinkin maihin. Toistaiseksi Suomessa ja Venäjällä riittää kuitenkin valloitettavaa, Juurakko naurahtaa.

Seinäjoelta kotoisin oleva Juurakko luotaa suojattia pohjalaisella mentaliteetilla.

– Koko ajan pitää kehittyä ja miettiä, miten voisimme palvella asiakkaitamme entistä paremmin. Täytyy olla nöyrä ja tarkka kuuntelemaan, jotta aistii herkästi asiakkaiden tarpeet. Eikä saa tuudittautua siihen, että kyllä me tänäkin vuonna menestymme, kun kerran viime vuonna tuli hyvä tulos.

Pitkä Siemens-yhteistyö

Ideal PLM on edustanut Siemensin tuotteita perustamisvuodestaan 1992 lähtien. Pitkän kumppanuuden ansiosta yritys tuntee myymänsä tuotteet erinomaisesti ja ymmärtää laaja-alaisesti myös asiakkaidensa prosesseja ja tarpeita.

– Toimimme ikään kuin linkkinä Siemensin ja asiakkaidemme välillä. Myymme esimerkiksi PLM- ja Comos-ohjelmistoja eteenpäin ja kun huomaamme asiakkailamme olevan uusia tarpeita ja vaatimuksia, viestitämme niistä Siemensin ohjelmistokehitykseen. Näin pystymme yhdessä vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin mahdollisimman tarkasti.

■ Teksti ja kuva: Päivi Lukka

Kilpailun kiristyessä teollisuusyritysten on pakko saada tuotteet markkinoille mahdollisimman nopeasti. Samaan aikaan tuotteet ovat yhä vaativampia valmistaa ja tuotantoprosessit ovat yhä verkottuneempia. Hintakilpailukyvyn varmistamiseksi tehokkuus ja tuottavuus on viritettävä äärimmilleen. Voidaan siis kysyä, minkä arvoista on luotettava, häiriötön ja turvallinen tuotanto.

Luotettavuuden ja häiriöttömyyden arvo paljastuu viimeistään siinä vaiheessa, kun jotain yllättävää sattuu. Yllätys maksaa aina. Hintaan vaikuttaa se, miten kauan ongelman ratkaisemiseen menee tai miten paljon toimenpiteitä ratkaisu vaatii.

Parasta tuotannon ongelmissa on se, että suurin osa niistä voidaan poistaa etukäteen. Elinkaarenhallinta-ajattelussa olennaista on tunnistaa tuotantolinjan nykytilanne ja siitä aiheutuvat haasteet. Silloin pystytään ennakoimaan tulevia investointitarpeita ja luomaan pitkäaikainen investointisuunnitelma. Näin varmistetaan tuotantolinjan käytettävyyden ja minimoidaan seisokit. Samalla pidennetään tuotantolinjan komponenttien elinkaarta.

Osaaminen ja sen ylläpito ovat merkittäviä tulevaisuuden haasteita teollisuudessa. Tietotekniikan ja automaation aikaisempaa laajempi integraatio sekä entistä vaativammat järjestelmät merkitsevät uusia vaatimuksia henkilöstölle. Tällöin asiantuntijapalveluiden tarve korostuu.

Siemensin teollisuussektorin palvelutarjoama on rakennettu tukemaan asiakkailla käytössä olevien sähkö- ja automaatiotuotteiden elinkaarta niiden kaikissa vaiheissa. Mallissa kartoitetaan aluksi tuotantolinjan komponenttien elinkaaren nykytila ja luodaan ennuste viideksi vuodeksi. Analyysiin perustuen voidaan tarjota kustannustehokas, mittaavuuteen perustuva ennakkohuoltomalli. Sen tarkoituksena on minimoida asiakkaan suunnittelemattomat seisokit sekä parantaa tuotantolinjan käytettävyyttä ja tehokkuutta.

Tuotteiden lisäksi voidaan kartoittaa myös asiakkaan kunnossapitohenkilöstön osaaminen ja siinä olevat puutteet. Osaamista analysoidaan suhteessa tuotantolaitoksen tekniseen ratkaisuun ja asennettuun laitekantaan. Kartoituksen pohjalta voidaan yhteistyönä laatia osaamisen ylläpito- ja kehityssuunnitelma. Sen toteuttamiseksi voidaan tehdä palvelusopimus, jonka avulla asiakas varmistaa henkilöstönsä osaamisen ja kehittämisen vastaamaan tuotantolaitoksen tarpeita.

Elinkaarenhallinnalla on merkittävä rooli tehokkuuden ja tuottavuuden varmistamisessa tulevaisuuden tuotantolaitoksissa. Kalliiden yllätysten poistaminen on helppo tapa lisätä kannattavuutta. Myös hyvin suunnitellut investoinnit, vaativan toimintaympäristön hallinta sekä korkealuokkaisen osaamisen varmistaminen kasvattavat osaltaan kilpailukykyä.





Kapasiteetti kasvoi ja tuotanto tehostui

Valkeakoskella sijaitsevalla Saarioisen keskuslähettämöllä käynnistettiin automaatiojärjestelmän uudistaminen vuonna 2006. Projekti oli haastava, koska muutostyössä pyrittiin integroimaan osa vanhoista järjestelmistä uusiin.

Saarioisen keskuslähettämö toimii Valkeakoskella sen otollisen sijainnin ja Valkeakosken tehtaan hyvän volyymin vuoksi. Automaation merkitys keskuslähettämössä on suuri, sillä tuotteet tulevat keskuslähettämölle useasta suunnasta: pinoina kuljetinta pitkin Valkeakoskelta tai lavoina rekoilla Jyväskylästä, Sahalahdesta ja Huitisista. Keskuslähettämöltä tuotteet siirretään terminaaleihin, mistä ne toimitetaan kauppoihin. Keskuslähettämö toimii samalla Saarioisen Valkeakosken tehtaan varastona.

Kapasiteetti on kasvanut

Keskuslähettämön vanha ohjausjärjestelmä ajettiin alas, koska säästöt ja asetetut tuotan-

totavoitteet jäivät saavuttamatta. Rakennuksen kapasiteetista oli lisäksi käytössä vain 60 prosenttia, vaikka sisällä kasvulle oli tilaa.

– Projektin tavoitteena olikin säästöjen ja tuotannon tehostamisen ohella juuri kapasiteetin kasvattaminen, sanoo tehtaanjohtaja **Jari Koistiainen**.

Laitoksen kapasiteettia mitataan laatikoiden tai rivien määrällä tunnissa. Yksi rivi tarkoittaa yhtä tuotetta, mikä voi olla lava,

laatikko tai myyntierä. Automaatiouudistuksen myötä kapasiteetti laitoksella on kasvanut ja säästöjä sekä tuotannolle asetettuja tavoitteita on saavutettu paremmin.

Yli 200 viivakoodinlukijaa

– Järjestelmämme oli aiemmin pc-ohjattu. Tässä projektissa äly siirrettiin plc-puolelle, mikä oli uutta ja täysin oikea ratkaisu, hy-

Tässä projektissa äly siirrettiin plc-puolelle, mikä oli uutta ja täysin oikea ratkaisu.

myilee kehityspäällikkö **Joonas Hytönen** Saarioiselta.

Uudella ohjausjärjestelmällä kaikki tuleva tavara vaatii ainoastaan viivakoodin lukemisen, sillä tiedot tulevasta tavarasta on kirjattu jo vastaanottoilanteessa. Aiemmin järjestelmä kuormittui turhaan, kun järjestelmän ylätasolta kysyttiin laatikon kulusta linjastolla. Nykyään alataso pääättelee sen itse plc-puolella, ja yläjärjestelmä käsittelee enemmän lava- sekä pinokohtaisia tietoja. Äly haluttiin viedä ylätasolta logiikalle, koska toimintavarmuus ja vasteaika ovat logiikalla parempia, ja nyt lähettämössä onkin yli 200 viivakoodinlukijaa sekä logiikalla kaikki tarvittava tieto.

Hatunnosto työntekijöille

Projektin toteutti Siemensin huolto- ja ratkaisupartneri Asitec Oy. Urakka oli haastava, sillä ohjelmistokorjauksia tehtiin paljon ja myös vanhoja tuotteita pyrittiin hyödyntämään, jottei kaikkea tekniikkaa tarvitsisi uusia.

– Emme olleet toteuttaneet tällaista projektia koskaan aiemmin. Siinä oli paljon työtä, mutta uskoimme alusta asti, että

ongelmat ovat ratkaistavissa. Hattua täytyy nostaa erityisesti työntekijöillemme, jotka olivat todella sitoutuneita työhönsä tämän pitkän projektin aikana, kertoo Asitecin toimitusjohtaja **Rauno Mäkelä**.

Asitecin lisäksi projektiin tuli vuonna 2008 mukaan varastohallinnan ohjelmistojen suunnitteluun ja valmistukseen erikoistunut Softsys Oy, joka on nykyään Saarioisen tytäryhtiö. Softsys vastasi projektissa ylätason suunnittelutyöstä sekä koodaamisesta.

Asiakas ensin

Onnistuneen lopputuloksen taustalla on Rauno Mäkelän mukaan mallikkaasti toiminnut yhteistyö Saarioisen kanssa.

– Asiakkaan asiantuntemus on auttanut siinä, että pystyimme toimimaan näin hyvin. Projektia oli ilo tehdä.

Samaa mieltä on kehityspäällikkö Joonas Hytönen Saarioiselta.

– Yhteistyö toimi hienosti. Aikataulut ovat pitäneet, ja kaikki on tehty, kuten olemme yhdessä sopineet. Jälki on ollut erinomaista, ja olemme jo suositelleet Asitecia eteenpäin.

Asitec on kouluttanut Saarioisen henki-

lökuntaa uuteen järjestelmään.

– Asiakasta ajatellaan aina. Itsestään ei pidä tehdä korvaamatonta, vaan tärkeintä on helpottaa asiakkaan työtä ja tuotantoa, toteaa Mäkelä.

■ Teksti: Henri Berg

■ Kuvat: Saarioinen



Laatulasia uudelta linjalta

Fiskars keskitti taidelasin tuotantonsa litalaan investoimalla uuteen automatisoituun tuotantolinjaan. Runsaasti Siemens-teknologiaa sisältäneen linjan suunnitteli ja toimitti Lahti Precision.

Suomalainen taidelasi on kuuluisaa ympäri maailman, ja sen valmistus halutaan säilyttää jatkossakin litalan lasitehtaalla. Fiskars Home lisäsi ja modernisoi tuotantoaan Hämeenlinnan litalassa. Valttikorttina litalalla on Lahti Precision Oy:n toimittama automatisoitu tuotantolinja, joka sisältää myös Siemensin teknologiaa.

Lahti Precision kuuluu maailman johtaviin lasitehtaiden raaka-ainelaitosten toimittajiin. Tuotantolinjan suunnittelu litalan kanssa alkoi reilu vuosi sitten, ja linja luovutettiin asiakkaalle maaliskuun lopussa. Kokonaistilaus yhdeltä toimittajalta toi asiakkaalle kustannussäästöjä ja läpinäkyvyyttä projektiin.

Lahti Precision toimitti litalaan kokonaistilauksena mäkilaitoksen, johon kuuluu raaka-aineiden vastaanottolinja, siilosto sekä annostus-, sekoitus- ja pneumasiirtolinjat.

– Jauhemaisten raaka-aineiden käsittely, annostus ja sekoitus sekä prosessia ohjaava automaatio kuuluvat pääosaamisalueisiimme, sanoo Lahti Precisionin suunnittelupäällikkö **Tarmo Kaitarinne**.

litala on ollut tyytyväinen toimitukseen. Tuotanto pyörii ympäri vuorokauden.

– Yhteistyö sujui jo suunnitteluvaiheesta lähtien, toteaa litalan lasitehtaan projekti- ja kunnossapitopäällikkö **Ari-Matti Tuovinen**.

Parhaat komponentit yhteistyöllä

Lahti Precisionin tuotantolinja sekä yrityksen rakentamat, sertifioidut moottori- ja ohjauskeskukset sisältävät runsaasti Siemensin teknologiaa. Lahti Precisionin ja Siemensin asiantuntijat valitsivat komponentit yhteistyössä. Siemens on toimittanut muun muassa automaation komponentit, Simogear-vaihdemoottorit, taajuusmuuttajat sekä kaikki pienjännitekomponentit.

”Yhteistyö sujui jo suunnitteluvaiheesta lähtien.”

Raaka-aineiden vastaanottolinjan alussa on lasimängin raaka-aineena käytettävän merihiekan kuivaamiseen tarkoitettu linja.

Siemensistä tuli Lahti Precisionin tärkeä partneri jo 1990-luvulla. Siemens panosti tuolloin voimakkaasti lasiteollisuuteen ja auttoi lahtelaisyriä kehittämään auto-maattioratkaisujaan.

– Laajan tuoteportfolion tavoitteena on ollut kokonaistaloudellisuus ja kustannustehokkuus, kertoo Siemensin asiakkuuspäällikkö **Kimmo Lehtonen**.

Projektin suunnittelu ja toteuttaminen on helpompaa, kun ratkaisut tulevat samasta talosta. Asiakkaan on aiempaa helpompi seurata esimerkiksi energiankulutustaan, kun hän saa prosessin eri vaiheista enemmän dataa kuin ennen.

– Tärkeänä osana toimintaamme on asiakkaille tarjottava tuotekoulutus, Lehtonen sanoo.

■ Teksti: Tuomo Tarvas

■ Kuvat: Tuomo Tarvas ja Iittala



Projektipäällikkö Leo Raatikainen ja suunnittelu-päällikkö Tarmo Kaitarinne Lahti Precisionista ovat iloisia, että Suomessa investoidaan lasiteollisuuteen.

Lahti Precision

- Lahti Precision tarjoaa asiakkaille komponentteja, järjestelmiä ja laitteita jauhemaisten raaka-aineiden käsittelyyn. Toimitukset vaihtelevat yksittäisistä punnituskomponenteista ja vaa'ista laajoihin järjestelmiin ja laitoksiin. Yritys tarjoaa myös punnitusalan kunnossapitopalveluita.
- Lahtelaisyriä on toimittanut satoja lasinvalmistuksen tuotantolinjoja ympäri maailmaa, muun muassa Brasiliaan, Turkkiin ja Vietnamiin.
- Lahti Precision toimii Lahdessa, Paraisilla ja Jyväskylässä ja sillä on noin 50 työntekijää. Sen liikevaihto on noin 160 miljoonaa euroa.
- Lahden Vaa'an nimellä perustettu yritys täyttää tänä vuonna 100 vuotta.

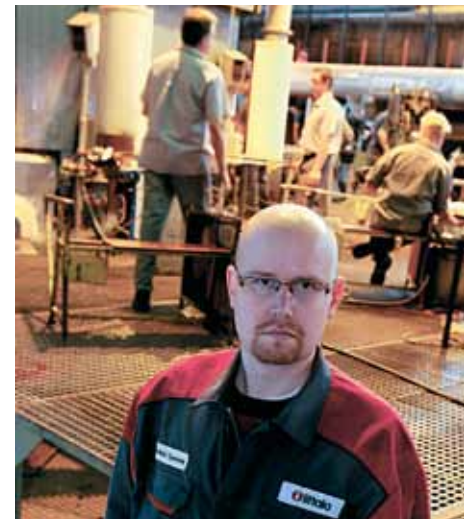
Iittalan lasitehdas

Iittalan lasitehdas perustettiin vuonna 1881. Nykyään tehtaassa valmistetaan muun muassa Aaltomaljakoita, Mariskooli-, Kastehelmi- ja Kivi-tuotteita sekä Oiva Toikan suunnittelempia Birds by Toikka-lintuja. Iittala on osa Fiskars Group-konsernia. Nuutajärven perinteikkään lasitehtaan toiminta päättyi maaliskuussa ja tuotanto keskitettiin Iittalaan.



Lasiesineitä valmistetaan Iittalassa sekä suupuhaltamalla että koneellisesti puristamalla.

Iittalan projekti- ja kunnossapitopäällikkö Ari-Matti Tuovisen mukaan yhteistyö Lahti Precisionin kanssa sujui juuri niin kuin piti.



S7-1500-sarja laajenee uusilla malleilla sekä turvalogiikoilla

S7-1500-sarjan logiikkaperheeseen on julkaistu kaksi uutta mallia. Toinen niistä on tehokkain koskaan valmistettu Simatic PLC ja toinen täydentää nykyistä valikoimaa keskitehoisella mallilla. Lisäksi valikoiman kaksi tehokkainta logiikkaa saivat turvahyväksytyt sisarmallit.



Uudet mallit S7-1515 ja S7-1518

S7-1500-sarjan pienintä logiikkaa voidaan käyttää sovelluskohteissa, joissa on totuttu käyttämään S7-314 tai ET 200S CPU:ta. Malliston järein taas soveltuu kohteisiin, joissa on aiemmin totuttu käyttämään S7-319- tai S7-414-logiikoita. S7-1500-ohjainten valikoima kattaa käyttökohteet aina pienistä yksittäiskoneista monimutkaisiin ja erittäin suurta laskentatehoa vaativiin kohteisiin.

S7-1500-turvalogiikat

S7-1516F- ja S7-1518F-logiikat täydentävät S7-1500-logiikan käyttökohteet myös turvaohjauksia vaativiin kohteisiin. S7-1500F-logiikkaohjaimet edellyttävät vähintään Step 7 V13 -ohjelmiston käyttöä. Turvaominaisuuksien hyödyntäminen vaatii lisäksi Step 7 Safety Advanced V13 -lisäpaketin. Turvalogiikat ovat ominaisuuksiltaan ohjelmamuis-
tin määrää lukuun ottamatta 1516- ja 1518-logiikoiden kaltaisia.

Uusi firmware 1.5

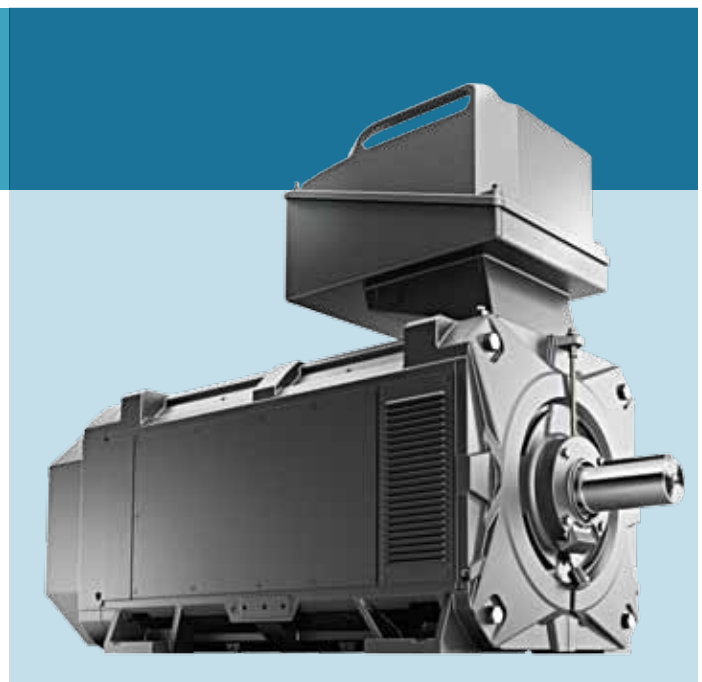
Uusi ohjelmaversio tuo lisää ominaisuuksia jo aiemmin myytyihin S7-1500-ohjaimiin. Uuden firmwaren käyttö edellyttää Step 7 V13- tai uudempaa ohjelmointiympäristöä. S7-1515- ja S7-1518-toimitukset ovat suoraan uudella firmwarella.

Vähemmän melua moottorista

Siemens on tuonut markkinoille uudentyyppisen taajuusmuuttajakäyttöön optimoidun moottoriperheen. Simotics FD -moottorissa ei ole tehty kompromisseja verkko- ja taajuusmuuttajakäytön välillä poiketen perinteisestä ripijäähdytteisestä moottorista. Sen vuoksi uudella konseptilla saavutetaan erittäin alhainen melutaso ja korkea hyötysuhde kompaktissa koossa kilpailukykyiseen hintaan.

Simotics FD:n täysin uudenlaisen rakenteen ansiosta moottorille luvataan maksimimelutaso taajuusmuuttajakäytössä. Esimerkiksi 315 mm runkokoon maksimimelutaso on 79 dB(A). Vertailun vuoksi vastaavantehoisen ripijäähdytteisen oikosulkumoottorin melutaso taajuusmuuttajakäytössä on 80–85 dB(A).

Moottoritehot vastaavat Siemensin Sinamics-taajuusmuuttajaperheen teho-osia.

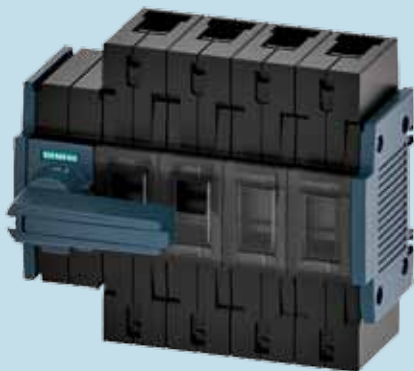


Kuormakytinkinvalikoima uudistuu täydellisesti

Kuormakytinkinvalikoiman muotoilu ja tekniset arvot uudistuvat. Ne ovat muotoilultaan modernia ja kooltaan edellistä mallia pienempiä. Tarjolla on enemmän virtaa pienemmässä koossa.

Kytinten virta-alue on 16–1600 ampeeria, niistä on olemassa 3- ja 4-napaiset versiot jännitteillä AC/DC: 690 V / 440V. Kytkimiä on viittä eri teholuokkaa. Kytkimet voidaan asentaa joko pohjalevyyn tai 200 ampeerin asti myös DIN-kiskoon. Päävirtapiirissä on kaksi erilaista kytkentätapaa: kehysliittimet 16–160 ampeerille ja kiskoliittimet 80 ampeerista ylöspäin.

Kytimissä on myös uutuutena vääntimen testiasento, mikä tarkoittaa sitä, että apujännitepiirit voidaan testata ilman, että päävirtapiiri kytkettäisiin kiinni. Väännin voi olla kytkimen keskellä, vasemmalla tai sivulla.



Toisen sukupolven Basic-paneelit

Simatic Basic -paneeleista on tullut markkinoille toinen sukupolvi. Laitteet ovat täysgraafisia. Basic-paneelit on tarkoitettu koneiden ja laitteiden yksinkertaisiin visualisointitarpeisiin.

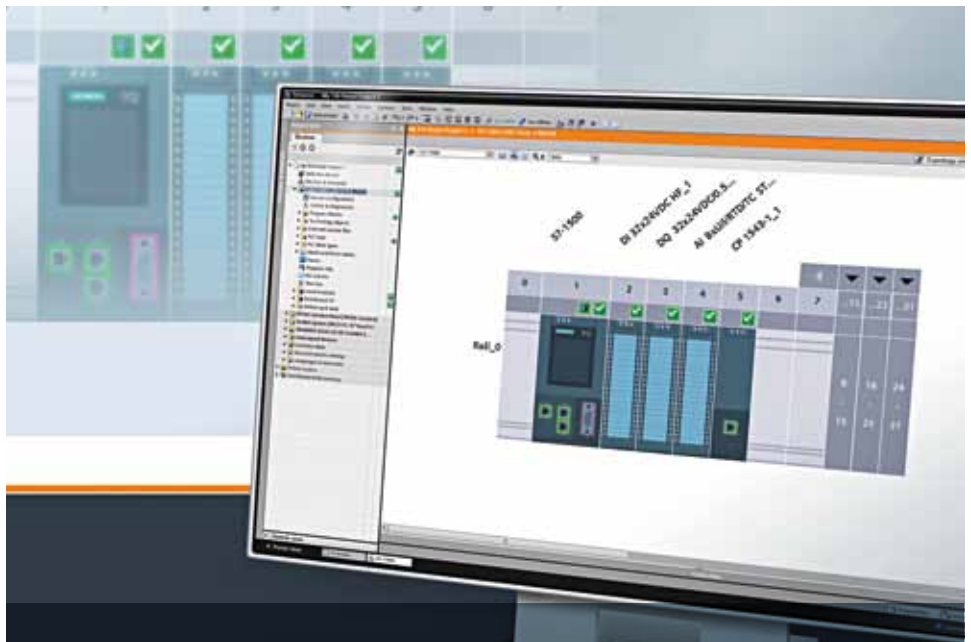
Paneelit ovat kooltaan 4–12-tuumaisia laajakulmanäyttöjä. Grafiikka mahdollistaa 64000 värin käytön. Paneeleilla on paljon vakio toimintoja, kuten hälytykset, reseptiikka, trendit ja kielen vaihto. Käyttäjät voivat luoda helposti laitteille sovelluksen ja käyttää sitä eri laitesarjoissa tai erikokoisilla näytöillä.

Simatic HMI Basic -paneeleiden toinen sukupolvi sisältää USB-liitännän. USB-liitännässä voi käyttää hiirtä, näppäimistöä, viivakoodilukijaa tai tallentaa USB-muistikortin historian.

Profinet ja Profibus-DP mahdollistavat liittymät automaatioverkkoihin. Basic-paneelit on suunniteltu erityisesti läheiseen yhteistyöhön Simatic S7 -logiikoiden kanssa ja suunnittelu ympäristönä käytetään Totally Integrated Automation -portaalia (TIA Portal).

Vikavirta-suojakytkin-sarja modernisoitui

Vikavirtasuojakytkinsarja on nyt muotoilultaan modernin ajaton. Siinä on myös uusia turvallisuutta lisääviä yksityiskoh-
tia. Yksi on selkeä näyttö siitä, onko kytkin auki vai kiinni. Myös liittimien poikkipinta-alat kasvoivat uudistuksen myötä. Sarjan suojausluokka on IP20 ja siihen käyvät samat lisätarvikkeet kuin Siemensin johdonsuojiiin.



TIA Portal -ohjelmointiympäristö entistä monipuolisempi

TIA Portal V13 -työkaluun on tullut uusia ominaisuuksia. Ohjelmistoympäristö mahdollistaa uusien S7-1200/1500-sarjojen keskusyksiköiden käytön, uusien toisen sukupolven Basic-paneelien ohjelmoinnin sekä G110M-tuoteperheen taajuusmuuttajien konfiguroinnin. Diagnostiikka- sekä tietosuojausominaisuuksia on kehitetty edelleen.

Projektin samanaikaista suunnittelua on helpotettu Team-Engineering-ominaisuuksilla. Sen avulla suunnittelijat voivat

työskennellä osaprojekteilla itsenäisesti ja ottaa omalta osaltaan käyttöön sovelluksensa. TIA Portal huolehtii tiedon yhdenmukaisuudesta.

Käyttäjä pystyy helposti ja intuitiivisesti tekemään automaatio- ja käyttösovellukset ja säästämään jopa 30 prosenttia suunnitteluaikasta TIA Portalin avulla. Se tarjoaa yhtenäisen käyttäjäkokemuksen logiikoille, visualisoinnille sekä käytöille.

Eri laitteet jakavat yhteisen tietokannan – näin diagnostiikka, kommunikaatio ja kirjastotoiminnot ovat aina käytettävissä.

WinCC Scada -ohjelmistoa laajennettiin KPI-analysointiin

Tuottavuutta parantavat optimointipäätökset helpottuvat WinCC Scada -ohjelmiston laajentuessa. WinCC/PerformanceMonitor on optio SIMATIC WinCC V7.2 -valvomolle, jolla voidaan laskea ja analysoida tunnuslukuja (KPI, key performance indicator) laitoskohtaisesti. Käyttäjä voi päätellä optimointikohteita

sekä toimenpiteitä tuottavuuden parantamiseksi. Lopputulosten ja alkuarvojen suhteesta voidaan päätellä esimerkiksi eri toimittajien vaikutusta tuotteen laatuun.

SIMATIC WinCC V7.2 Scada -ohjelmisto tukee tuotantotiedon tallennusta, visualisointia sekä analysointia. WinCC/PerformanceMonitor -ohjelmistolla tehdyt

analyysit perustuvat WinCC:n prosessitietoihin. Laskennat on helppo luoda perustuen WinCC-tietoihin ilman erityisosaamista.

Visualisointimahdollisuuksia on useita. Tunnuslukuja voidaan visualisoida ja edelleen käsitellä WinCC:n vakionäyttöissä.

Vesitiivis teholähde IP67-kotelolla

Seinäasenteinen Sitop PSU100P-teholähde on suunniteltu käytettäväksi ankarissa olosuhteissa. Sen vankka alumiinirunko takaa korkean IP67-suojan vaativiin käyttöolosuhteisiin. Innovatiivisella piiriteknikalla toteutettu kompakti yksivaiheinen teholähde takaa jopa 93 prosentin hyötysuhteen. Siitä on 5 ampeerin ja 8 ampeerin versiot. Käyttölämpötila-alueella on laaja: -25°C – $+60^{\circ}\text{C}$.

Standardiliittimien (M12 ja 7/8") ansiosta PSU100P-teholähde on helppo ja nopea kytkeä jo olemassa oleviin tai uusiin asennuskohteisiin. Vihreän ledin ansiosta PSU100P-teholähteestä on helppo tunnistaa +24VDC-ulostulojännitteen olevan kunnossa. Teholähde indikoi mahdollisen ylikuorman välkkyvällä punaisella ledillä. PSU100P-teholähteet ovat hyväksytyjä sekä Europan että Pohjois-Amerikan markkinoilla, CE- ja cULus-hyväksynnöillä.



Uudistuneet Simatic-teollisuustietokoneet vaativaan käyttöympäristöön



Teollisuustietokoneet ovat uudistuneet. Simatic-tuoteperheen uuden D-sukupolven mallisarjan teollisuustietokoneissa on 60–180 prosenttia enemmän prosessoritehoa kuin edeltävässä C-sukupolven mallisarjassa. Teollisuustietokoneen prosessoriteknologia perustuu Intelin Xeon tai neljännen sukupolven Intel Core i3 - ja Intel Core i5 -tuplaydinprosessoreihin. Markkinoille tuodaan uudistuneet mallit Box-, Rack- ja Paneeli PC -mallisarjoihin.

HD-tasoisella näytönohjaimella dynaaminen taajuus saavuttaa kolme kertaa suuremman suorituskyvyn kuin aiemmin. Ympäristöolosuhteiden toimintaan tarkoitetut teollisuustietokoneet täyttävät teollisuuden vaatimukset korkean lämpötilan, tärinän ja iskun suhteen.

Simatic-teollisuustietokone on saatavilla valmiiksi asennetulla Windows 7 Ultimate -käyttöjärjestelmällä (32/64 bit). Windows Server 2008 R2 -käyttöjärjestelmä voidaan toimittaa rack-malleihin IPC647D ja IPC847D.

Siemens Osakeyhtiö

PL 60
02601 Espoo

Katuosoite:
Tarvonsalmenkatu 19
Puh. 010 511 5151
Faksi 010 511 2398

Osoitteenmuutokset:
katarina.nurmi@siemens.com
Faksi 010 511 3130

www.siemens.fi

Myynti

Toimistomyynti
Puh. 010 511 3077

admyynti.fi@siemens.com
www.siemens.fi/industrymall

Metalliteollisuuden projektit

Hannu Heikkilä
Puh. 010 511 3719
hannu.heikkila@siemens.com
Jani Kestilä
Puh. 010 511 6851
jani.kestila@siemens.com

Paperiteollisuuden projektit

Esko Ruotinen
Puh. 010 511 3440
esko.ruotinen@siemens.com

Elintarviketeollisuus

Petri Auramo
Puh. 010 511 3720
petri.auramo@siemens.com

Sementtiteollisuus

Tapio Järnfors
Puh. 010 511 3710
tapio.jarnfors@siemens.com

Laivateollisuus

Jari Hakulinen
Puh. 010 511 7561
jari.hakulinen@siemens.com

Lasiteollisuus

Kimmo Lehtonen
Puh. 010 511 4210
kimmo.lehtonen@siemens.com

Lääketeollisuus, veden- ja jätevedenkäsittely

Pekka Moilanen
Puh. 010 511 3436
pekka.moilanen@siemens.com

Myyntipartnerit – Sales Partners

AUSER OY

• Simatic • Taajuusmuuttajat •
Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi
Kellomäentie 1,
54920 Taipalsaari
Puh. 05 3410 400,
www.auser.fi

KOKKOLAN SÄHKÖ JA AUTOMAATIO OY

• Simatic • Taajuusmuuttajat •
Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi
Kahvitie 44
67600 Kokkola
Puh. 010 422 5540
www.ksaoy.fi

LABKOTEC OY

• Instrumentointi
• Siemens Milltronics
-pinnanmittausuutteen
Myllyhaantie 6
33960 Pirkkala
Puh. 02 900 6260
www.labkotec.fi

Haaransuontie 9
90240 Oulu
Puh. 02 9006 6037

Teknobulevardi 3-5
01530 Vantaa
Puh. 02 9006 6034

LSK ELECTRICS OY

• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi
Vesijärvenkatu 38, PL 176
15101 Lahti
Puh. 020 781 4200

Paikkakuntakohtaiset
24 h päivystysnumerot:
www.lsk.fi

Villenkatu 36
18200 Heinola
Puh. 020 781 4320

Saaristinkatu 19
13100 Hämeenlinna
Puh. 020 781 4330

Vasarantie 2
48400 Kotka
Puh. 020 781 4340

PJ CONTROL OY

• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi
• Sivacon-jakelukiskot
Koivuvaarankuja 2 C
01640 Vantaa
Puh. 010 5915 330
www.pjc.fi

PLC SÄHKÖ OY

• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet • Instrumentointi
Konetie 32
90620 Oulu
Puh. 08 531 3000
www.plc.fi

SATA-AUTOMAATIO OY

• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet • Instrumentointi
Friitalantie 3
28430 Pori
Puh. 02 531 8200
www.sata-automaatio.fi

Kalatori 1
26100 Rauma
Puh. 02 536 3362

SERVICEPOINT KUOPIO OY

• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi
PL 24, Itkonniemenkatu 21
70501 Kuopio
Puh. 044 7868 274
www.servicepoint.fi

SITEK-PALVELU OY

• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet • Instrumentointi
Laukaantie 4
40320 Jyväskylä
Puh. 014 337 2300
www.sitek.fi

Hatanpäänvaltie 34 A
33100 Tampere
Puh. 03 265 4069

TORNION SÄHKÖPOJAT OY

• Moottorit • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet
Raidekatu 29
95420 Tornio
Puh. 0400 222 401

24 h päivystys:
Puh. 0400 300 511
www.sahkopojat.fi

TURUN SÄHKÖTUKKU OY

• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet
Pitkämäenkatu 4
20250 Turku
Puh. 02 337 661
www.sahko.fi

Fonseenintie 1
00370 Helsinki
Puh. 050 408 1261

TURUN TEOLLISUUSTUKKU OY

• Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi
Rautatehtaankatu 4
20200 Turku
Puh. 02 469 0190

24 h päivystys
www.turunteollisuustukku.fi

TÄUBLER OY

• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet
Vuorimiehenkatu 21
00140 Helsinki
Puh. 09 175 491

24 h päivystys
www.taubler.fi

VAASAN SÄHKÖ JA AUTOMAATIO OY

• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi
Kahvitie 44
67600 Kokkola
Puh. 010 422 55
www.vsaoy.fi

VUORENMAA YHTIÖT OY

• Moottorit
Sarankulmankatu 12
33900 Tampere
Puh. 0207 101 650
www.vuorenmaayhtiot.fi

Sorastajantie 1
40320 Jyväskylä
Puh. 0207 101 670

Latojantie 1
62100 Lapua
Puh. 0207 101 600

Yrittäjätie 13
67100 Kokkola
Puh. 0207 101 690

Myllärinkatu 21
65100 Vaasa
Puh. 0207 101 680



Järjestelmäpartnerit – System Partners

A&D AUTOMATION OY ★

Sukkulankatu 3
55120 Imatra
Puh. 05 543 0400
www.adautomation.fi

ALTE VISETEC OY ★

Päivölänkatu 40
60120 Seinäjoki
Puh. 020 786 3400
Fax 020 786 3401
www.altevisetec.fi

APEX AUTOMATION OY ★●

Terminaalikatu 3
67700 Kokkola
Puh. 0207 288 288
www.apexautomation.fi

ASITEK OY ★●

Tasalanaukio 5 B
21200 Raisio
Puh. 02 437 8400
www.asitek.fi

CGI SUOMI OY ★

Karvaamokuja 2
PL 38
00381 Helsinki
Puh. 010 30 2010
www.cgi.fi

DOSETEC EXACT OY ★●

Vaakatie 37
15560 Nastola
Puh. 03 871 540
www.dosetec.fi

ELMONT OY

Tyynentie 12
15230 Lahti
Puh. 03 553 51
www.elmont.fi

ELOMATIC OY ★

Itäinen Rantakatu 72
20810 Turku
Puh. 02 412 411
www.elomatic.com

Vernissakatu 1
01300 Vantaa

Kangasvuorentie 10
40320 Jyväskylä

Elektroniikkatie 8
90590 Oulu

Kirkkokatu 14
53100 Lappeenranta

Hatanpäänkatu 3
33900 Tampere

ESYS OY

Tarmontie 6
15860 Hollola
Puh. 0400 836 704
www.esys.fi

FAP AUTOMATION OY ★●

Larin Kyöstin tie 4
00650 Helsinki
Puh. 020 7924 710
www.fapautomation.fi

Raisiontori 5
21200 Raisio
Puh. 020 792 4717

FIMATIC OY ★

Koivuvaarankuja 2,
01640 Vantaa
Puh. 050 527 0627
www.fimatic.fi

GRANLUND SAIMAA OY

Koulukatu 5-7
53100 Lappeenranta
Puh. 010 759 2900
www.granlund.fi

INDEL AUTOMATION OY ★

Vesijärvenkatu 38
15140 Lahti
Puh. 020 781 4400
www.indel.fi

INSTA AUTOMATION OY ★

Rälssitie 7 B
01510 Vantaa
Puh. 020 771 7250
www.insta.fi

Sarakulmankatu 20
33900 Tampere
Puh. 020 771 7111

Keihästie 9
40950 Muurame
Puh. 020 771 7111

Wredenkatu 2 (PL 1)
78201 Varkaus
Puh. 020 771 7420

Piuhatie 8
90630 Oulu
Puh. 020 771 7205

Teollisuuskatu 1
29200 Harjavalta
Puh. 020 771 7111

KESKUSTEKNIikka-KONSERNI

Tampereen Keskustekniikka Oy
CLS-Engineering Oy
United Project Group Oy
Hyllilänkatu 15
33100 Tampere
Puh. 03 233 8300
www.keskustekniikka.fi

LAHTI PRECISION OY ★

Ahjokatu 4
15800 Lahti
Puh. 03 382 921
www.lahtiprecision.fi

MAINTPARTNER OY

Ahventie 4 B
02170 Espoo
Puh. 09 2311 5000
www.maintpartner.fi

NESTE JACOBS OY

Teknologiantie 36, Kilpilahti
06850 Kulloo
Puh. +358 (0)10 458 1200
Fax. +358 (0)10 458 7347
E-mail: NJ.Info@nestejacobs.com
www.nestejacobs.com

PCS-ENGINEERING OY ●

Paulaharjuntie 20
90530 OULU
Puh. 040 584 4716
Puh. 040 584 4762
www.pcs-engineering.fi

Kankitie 3
40320 Jyväskylä
Puh. 040 865 7958

PLC PLAN OY

Konetie 32
90620 Oulu
Puh. 08 531 3000
www.plc.fi

PROTACON OY

Seenintie 2, PL 122
40351 Jyväskylä
Puh. 010 3472 600
www.protacon.com

Renforsin Ranta -yrityspuisto
Tehdaskatu 15 Rata 3 C 71
87100 Kajaani

Karhulan teollisuuspuisto
Pajatie 69
48600 Kotka

SATMATIC OY ★

Sammontie 9
28400 Ulvila
Puh. 02 5379 800

Myllynummentie 4
04250 Kerava
Puh. 02 5379 800
www.satmatic.fi

SERVICEPOINT KUOPIO OY ★

PL 24, Itkonniemenkatu 21
70501 Kuopio
Puh. 044 7868 200
www.servicepoint.fi

SINTROL OY

- Instrumentointi
- Clamp-on-virtausmittaukset
- Kaasuanalysaattorit

Ruosilantie 15
00390 Helsinki
Puh. 09 561 7360
www.sintrol.com

SUOMI ANALYTICS OY

- Kaasuanalysaattorit
- Kaasukromatografrit

Ruukintie 3
02300 ESPOO
Puh. 020 798 1040
www.suomianalytics.fi

VEO OY ★

Runsorintie 5
65380 Vaasa
Puh. 0207 1901
www.veo.fi

Tiedekatu 2
60320 Seinäjoki

Vistantie 19
21530 Paimio

Kerintie 20
15500 Lahti

★ Ratkaisupartneri –
Solution Partner

● Huolto- ja kunnossapito-
partneri – Service Partner

Moottorikorjaamot

LSK ELECTRICS OY

Vesijärvenkatu 38, PL 176
15101 Lahti
Puh. 020 781 4200
www.lsk.fi

Katso muut paikkakunnat kohdasta
jälleenmyyjät

RAUMAN SÄHKÖKONEHUOLTO OY

Kairakatu 18
26100 Rauma
Puh. 02 8378 7250
www.raumansahkokonehuolto.fi

TORNION SÄHKÖPOJAT OY

Raidekatu 29
95420 Tornio
Puh. 0400 222 401
www.sahkopojat.fi

COMOS- ja PLM-järjestelmät

IDEAL PLM OY

Jaakonkatu 2
01620 VANTAA
Puh. 09 540 4840
www.ideal.fi

Sivacon-sähkökeskus- valmistus

SATMATIC OY ★

Sammontie 9
28400 Ulvila
Puh. 02 5379 800
www.satmatic.fi

Myllynummentie 4
04250 Kerava
Puh. 02 5379 800

MES-järjestelmät

FIMATIC OY ★

Koivuvaarankuja 2,
01640 Vantaa
Puh. 050 527 0627
www.fimatic.fi

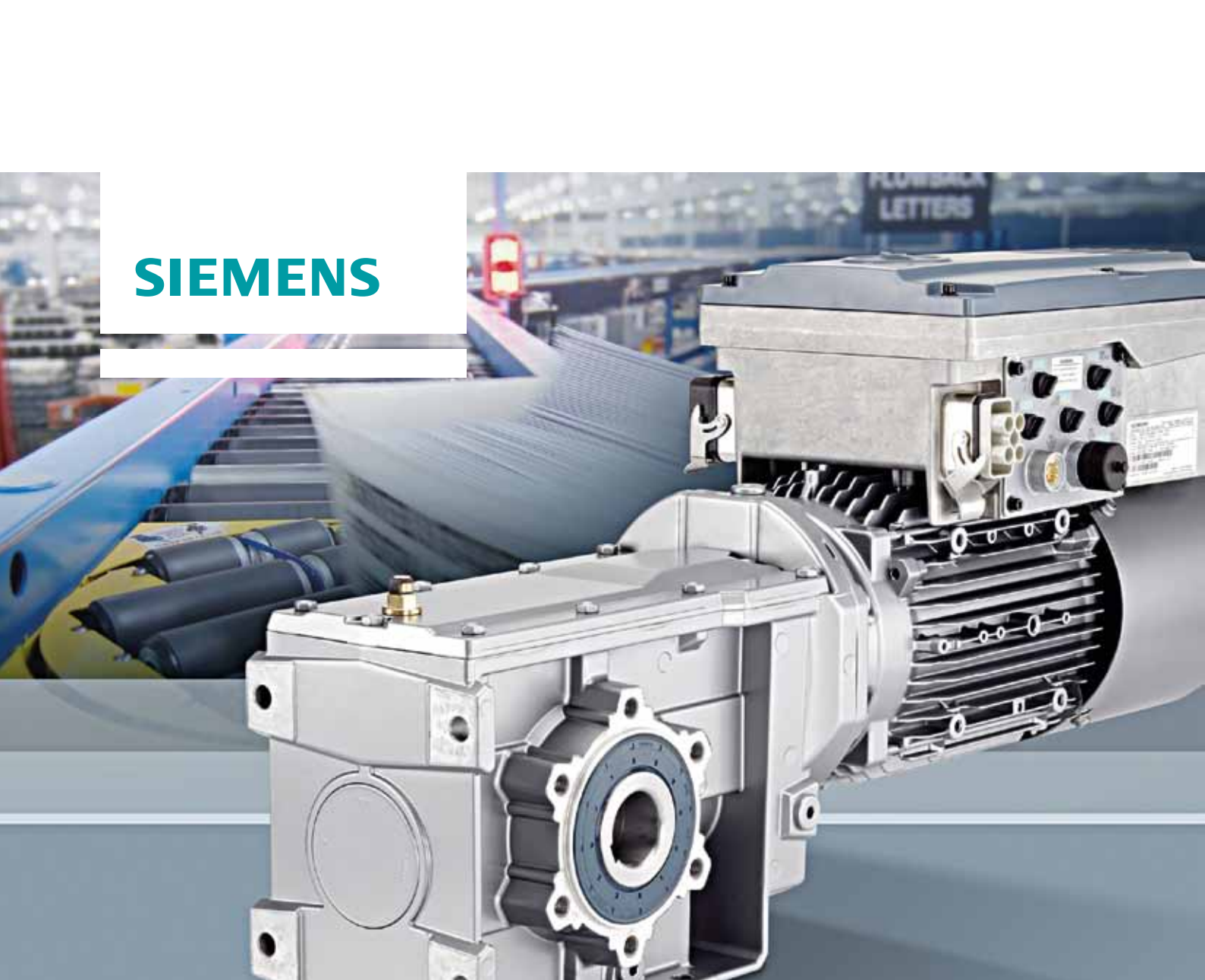
CGI SUOMI OY ★

Karvaamokuja 2, PL 38
00381 Helsinki
Puh. 010 30 2010
www.cgi.fi

Tukkuliike

SLO OY

Kysy lähin myyntipiste
Puh. 010 283 11
tai katso osoitteesta
www.slo.fi

The image shows a Siemens Sinamics G110M motor and gearbox assembly. The motor is a large, industrial-grade unit with a silver-colored metal housing and a black cooling fan. It is connected to a gearbox, which has a circular output flange. The assembly is mounted on a blue industrial frame. In the background, there are other industrial components and a sign that reads "FLOWBACK LETTERS".

SIEMENS

Liikkeelle panevaa voimaa

www.siemens.fi/sinamicsg110m

Uusi taajuusmuuttajan ja vaihdemoottorin yhdistelmä haastaa vanhat moottorikäytöt. Sinamics G110M tukee Profinet-väylää ja sisältää turvatoiminnot vakiona.

Pyydä tarjous ja laita linja rullaamaan.

Tuotepäällikkö Pekko Luumi
010 511 3699, pekko.luumi@siemens.com

Industry Sector