

TeollisuusPartneri

Näkemyksellisiä ratkaisuja teollisuuteen

01/2017 | siemens.fi/teollisuuspartneri



Woikoski kasvattaa
kilpailukykyään
IE4-sähkömoottoreilla

Tulotalous edellyttää
asiakkaan syvällistä
ymmärtämistä

Laanilan Voima
varautuu
kyberturvariskeihin



Tehokkuutta digitalisaatiolla

4 Tulostalous kiihdyttää bisneksen uuteen vauhtiin
Outcome economy eli tulostalous on tapa katsoa liiketoiminnan kasvattamista asiakashyödyn kautta. Haastattelussa Helge Tennø ja Arto Peltomaa.

10 Tietoturva-aukot tukkoon
Puutteellinen tietoturva on iso riski sähkölaitoksille. Laanilan Voima teetti kattavan tietoturvakartoituksen välttääkseen mahdolliset toimintahäiriöt.

18 Varttikin voi riittää
Verkotusprojekti ja etäyhteys mullistivat Borealiksen materiaalinkäsittely-yksikön vianhaun.

21 Tarja Alanen
Ostosten tekeminen Industry Mall -kauppapaikassa on helppoa kuin heinänteko kaupunkilaisen mielestä.

Keskiössä kestävä kehitys

8 Näkemyksellistä energiansäästöä
Woikosken uudet IE4-moottorit maksoivat itsensä takaisin huikean nopeasti: vain seitsemässä kuukaudessa.

17 Pekko Luumi
Puhtaampaa vettä vähemmällä energialla.

20 Valurautarungon uusi elämä
Wipron SMT-sorvi sai lisää käyttöikää Sinumerik 828D -ohjauksella.

Intohimosta automaatioon

14 Modernisointi omin voimin
Porin Sataman Stacker-kasakuljetin ei enää heilu kuin sätkyukko.

22 Kontaktisi Siemensillä
Juttusarjassa tutustutaan teollisuusdivisioonien työntekijöihin.

23 Menestyksekkäs oppilaitosyhteistyö
SeAMK Digital Factory -oppimisympäristö sai näkyvyyttä Times Squarella voitettuaan Tuottava Idea -kilpailun.

26 TIA Portal V14 mahdollistaa digitalisaation
Tule, näe ja koe Innovation Tour 2017.

Digitalisaatio tuo väriä elämään



Digitalisaation voima on siinä, että sen avulla voidaan tuottaa merkittävää arvoa niin asiakkaille, yhteiskunnalle kuin yksittäisille kuluttajille. Tämän symboliksi meillä Siemensillä nousi sinitukkainen nainen (ks. kuva), Emma, jossa kiteytyy se murros, joka vaikuttaa teollisuustuotantoon juuri nyt.

Kuluttajat haluavat yksilöllisiä tuotteita, mutta he eivät ole valmiita maksamaan niistä kalliimpaa hintaa. Emma haluaa siniset hiukset. Kuluttajien mieli muuttuu nopeasti. Tuotteiden elinkaaret ovat lyhentyneet. Ensi kuussa Emma ehkä haluaakin punaista väriä tukkaansa. Tuotteet on saatava markkinoille nopeasti – silloin, kun trendi on tulossa. Tuotantoa on pystytävä muuttamaan joustavasti, kun kuluttajien toiveet muuttuvat. Jotta tämä onnistuu, on pystyttävä ennakoimaan muutoksia entistä paremmin.

Laadusta on tullut yhä kriittisempi menestystekijä. Kuluttajat kehuvat hyviä tuotteita sosiaalisessa mediassa ja haukkuvat estottomasti huonoja. Tuotteita valitaan yhä enemmän suositusten perusteella. Verkkokauppa on lisännyt hintojen läpinäkyvyyttä.

Teollisuusyritysten on pystyttävä kasvattamaan joustavuutta, nopeutta, laatua ja tehokkuutta – mielellään yhtäaikaaisesti. Data-analytiikka on avain onnistumiseen. Olemme siirtymässä tulostalouteen, jossa tuotteiden ja palvelujen sijasta myydään tulosta tai arvoa. Se voi olla esimerkiksi käytettävyyttä tai energiansäästöä. Asiakkaan ja palveluntarjoajan onnistumisen mittarit ovat yhteiset.

Digitalisaation mahdollisuudet, tulos-talous ja kuluttajien käyttäytyminen muokkaavat perinteisiä liiketoimintamalleja. Uudet palvelut perustuvat siihen, että alustojen kautta kulkevaa dataa analysoidaan ja tulkitaan. Liiketoiminta rakentuu yhä asiakaskeskemmin arvonluonnin näkökulmasta.

Voimme tuoda arvokkaan lisän digitaaliseen talouteen. Suunnitteluohjelmistot ja automaatiojärjestelmät ovat jo pitkään toimineet yhdessä. Data on siirtynyt saumattomasti järjestelmästä toiseen. Tärkeän lisän tuo Siemensin MindSphere-pilvipalvelualusta, joka on avoin IoT-ekosysteemi erikokoisille ja eri aloilla toimiville yrityksille. Se voidaan ottaa käyttöön nopeasti ja helposti. Ja ennen kaikkea siinä on huomioitu teollisille toimijoille ehdottoman tärkeät turvallisuusvaatimukset.

IoT-ekosysteemit ovat innovaatioiden ja uusien liiketoimintamallien perusta. Näemme jo nyt, miten paljon kiinnostusta tämä ratkaisu herättää asiakkaisamme, sillä monialaisen osaamisemme yhdistäminen pilvipalveluteknologiaan varmistaa asiakkaillemme turvallisen ja tehokkaan alustan liiketoiminnan kehittämiseen.

Tämä vuosi on Suomen valtion juhlatvuosi: itsenäisyytemme 100-vuotismerkivuosi. Nyt on ajankohtaisempaa kuin koskaan pohtia suomalaista kilpailukykyä ja sen varmistamista. Siemens on ollut mukana rakentamassa suomalaista kilpailukykyä alusta lähtien. Voimme tuottaa arvoa myös digitaaliseen talouteen.

Janne Öhman
Toimitusjohtaja,
Siemens Osakeyhtiö

Siemens Osakeyhtiön asiakasjulkaisu teollisuuteen

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

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

Siemens Osakeyhtiö on teknologia- ja palveluyritys, joka toimii teollisuuden, liikenteen, energian ja talotekniikan aloilla. Yhtiön liikevaihto Suomessa ja Baltiassa on 215 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä 590. Emoyhtiö Siemens AG:n liikevaihto on 79,6 miljardia euroa ja henkilöstön määrä noin 351 000.

Siemensin teollisuusdivisioonat, Digital Factory ja Process Industries and Drives, ovat johtavia teknologiaratkaisuiden toimittajia teollisuudelle.



Tulostalous kiihdyttää bisneksen uuteen vauhtiin

Outcome economy eli tulostalous on tapa katsoa liiketoiminnan kasvattamista asiakashyödyn kautta.



– Organisaatiot madaltuvat ja kommunikaation merkitys korostuu. Samalla on koko ajan kiinnitettävä huomio asiakasdatan laatuun eli siihen, että se on merkityksellistä oman liiketoiminnan kannalta, Arto Peltomaa sanoo.

Norjalaisella **Helge Tennøllä** on elämäntehävä. Hän auttaa yrityksiä ymmärtämään, mitä tulevaisuus tuo tullessaan ja miten muuttuvassa markkinatilanteessa ja asiakas- tarpeiden kehityksessä voi pärjätä. Tennø opettaa yrityksiä jalostamaan merkityksellisen asiakastiedon liiketoimintaa kasvattavaksi hyötytiedoksi.

– Yritysten on opittava keräämään tietoa asiakkaistaan ja tunnettava heidät paremmin. Mikä on asiakkaan liiketoiminnalle oleellista ja mistä hän saa hyötyä?

Tennøn mukaan ongelmana ei ole tiedon määrä eikä sekään, ettei asiakastiedon merkitystä ymmärrettäisi. Kyse on siitä, etteivät yritykset osaa erottaa oleellista tietoa kohinasta eivätkä analysoida tietoa riittävästi.

Asiakastietoon tiivistyy ajatus tulostaloudesta, *outcome economy*stä.

Asiakkaan iholle ja sen alle

– Tulostaloudessa on paljon samoja elementtejä kuin teollisessa internetissä, sanoo puolestaan Dimeccin ohjelmajohtaja **Arto Peltomaa**.

Peltomaa on työskennellyt pitkään raskaan teollisuuden koneautomaation ohjelmistojen parissa ja viimeisimmät vuodet teollisen internetin tuotekehitysprojekteissa.

Tulostalous merkitsee teollisille toimijoille kokonaisvaltaisempaa palvelua.

– Konevalmistajat hyödyntävät koneista saatavaa dataa ja oppivat näin palvelemaan asiakkaitaan entistä paremmin. Tavoitteena on mennä koko ajan lähemmäksi asiakkaiden prosesseja. Toimittajayritys ei myy vain tuotetta, vaan auttaa asiakkaan liiketoimintaa laitteen koko elinkaaren ajan.

Muutos tulostalouteen ei ole hyppäys vaan kehitysjatkumo, jossa suomalaiset kärkiyritykset ovat olleet jo vuosikaudet. Kehitystä vauhdittaa antureiden laskeva hinta, tiedon- siirron nopeutuminen ja analytiikkaohjelmistojen nopea kehitys.

– Konevalmistajat pyrkivät kehittämään entistä tehokkaammin huoltopalveluja, jotka perustuvat koneiden antureiden välittämään tietoon. Monet suomalaisyritykset, kuten Kone, Konecranes ja Wärtsilä, ovat tässä jo hyvin pitkällä.



”Tulostaloudessa on paljon samoja elementtejä kuin teollisessa internetissä.”

Katse asiakkaaseen päin

Asiakkaan prosesseja ja liiketoimintaa voidaan ymmärtää paremmin, kun tutkitaan koneiden tuotoksia (*outcome*): paljonko niillä tuotetaan hyödykkeitä, paljonko ne kuluttavat polttoainetta, mitkä ovat ylläpito- ja huoltokulut sekä mikä on koneen käyttöaste ja takaisinmaksuaika. Mittaamalla ja tuloksia analysoimalla siirrytään toimintatapaan, jossa myytyjen tai liisattujen koneiden tuotos ohjaa konevalmistajan toimintaa.

Tulostalouden myötä uudet liiketoimintamallit valtaavat alaa. Konebisneksen profit

share -mallissa tuotteen leasing-maksu ei ole aika- tai edes käyttötuntiperustainen, vaan hinnoittelun mittarina on koneen tuottama hyöty asiakkaalle – konevalmistaja saa tästä hyödystä osansa. Muun muassa globaalit maa- ja metsätalouskonevalmistajat sekä maansiirtokoneiden Caterpillar pilotoivat jo näitä malleja.

Vanhat toimintatavat ovat edelleen monen yrityksen rasiitteena.

– Moni yritys on edelleen keskittynyt omaan teknologiaansa ja tuotekehitykseensä.

Helge Tennø painottaa, että asiakasdatan pitää ohjata kaikkia yrityksen toimintoja tuotekehityksestä logistiikkaan, henkilöstöhallinnosta tuotantoon ja johdosta jokaiseen rivimyyjään.



Niiden pitäisi keskittyä siihen, mistä raha tulee, eli asiakkaisiin, ja hyödyntää asiakkaitaan oman toimintansa kehittämisessä. Asiakkaan saama hyöty ohjaa tulostaloudessa koko yrityksen toimintaa, Tennø sanoo.

Datalähtöinen ja tulosohjattu talous vaatii, että yritykset rikkovat sisäiset siilonsa. Peltomaan mukaan on siirryttävä toimintatapaan, jossa tuotekehitys, markkinointi, johtoryhmä, huolto, myynti, tuotanto ja logistiikka tekevät jatkuvasti ja tiiviillä yhteistyöllä uusia palveluita asiakkaille.

Myyjät kunniaan

Liiketoiminnan lainalaisuuksien, kumppaniverkoston, ekosysteemien ja riippuvuusiin monimutkaistuminen luo valtavia paineita yrityksille ymmärtää, mitkä muutosvoimat ovat tärkeitä liiketoiminnalle. Arvokas asiakastieto hukkuu hälyyn, ellei sen arvoa nähdä.

– Yritysten pitää osata hakea asiakaspalautetta yhä uusilla tavoilla, ja se pitää tehdä asiakkaille helpoksi. Parhaiten tietoa saavat he, jotka ovat asiakkaiden kanssa suoraan tekemisissä, kuten esimerkiksi myyjät. Heidän asemaansa pitää vahvistaa, mikä merkitsee luopumista hierarkkisesta organisaatiosta, Tennø sanoo.

Tulostalous on lähtenyt liikkeelle kuluttajaliiketoiminnassa, jossa käyttäytymisen mittaamisella on pitkät perinteet. Nyt B2C-puolelta saatuja hyötyjä sovelletaan yhä enemmän B2B-bisneksessä.

Tennøn mukaan tulostaloutta on syytä testata kaikilla toimialoilla. Hän itse työskentelee parhaillaan finanssiyrityksen kanssa projektissa, jossa kehitetään asiakastiedon perusteella uusia vakuutustuotteita.

Helge Tennø

- Norjalainen digitaalisen liiketoiminnan konsultti.
- Blogi: www.180360720.no
- Verkkosivut: www.jokull.io
- Esityksiä: slideshare.net/helgetenno

DIMECC

- Dimecc yhdistää teollisen tuotannon ja digitaalisuuden huippuosaamisen. Se syntyi kesällä 2016, kun valmistavan teollisuuden Fimecc ja digitaalisen teollisuuden Digile yhdistyivät.
- www.dimecc.com



”Toimittajayritys ei myy vain tuotetta, vaan auttaa asiakkaan liiketoimintaa laitteen koko elinkaaren ajan.”

Kokeiluilla heti liikkeelle

Tulostalouteen siirtyminen on välttämättömyys, ja muutos on syytä aloittaa nyt.

– Ensiksi valitaan esimerkiksi yksi liiketoiminnan kannalta keskeinen tuotelinja tai asiakassegmentti, jossa tulostaloutta lähdetään soveltamaan. Pilotilla lähdetään kokeilemaan nopeasti ja toimintaa korjataan jatkuvasti. Tavoite pitää olla selkeä: kuinka saavutamme nopeasti ensimmäiset tulokset. Seuraavaksi päätetään, miten tietoa kerätään tavoitteen saavuttamiseksi ja millaisilla mittareilla sitä arvioidaan, Tennø sanoo.

– Kolmas askel on päätös analyysimenetelmistä ja datan esitystavoista sekä sellaisen tiimin perustaminen, jonka tehtävänä on tulostalouden edistäminen. Itsenäisellä tiimillä on oltava riittävät resurssit ja valtuutus haastaa olemassa olevat toimintatavat.

Voivatko suomalaisyritykset olla tulosohjatun talouden voittajia? Dimeccin Arto Peltomaa on toiveikas.

– Olen nähnyt heräämisen suomalaisyrityksissä. Teollisen internetin piirissä tehdään jatkuvasti kokeiluja ja asiakastiedon hyödyntäminen alkaa olla arkea. Tyytyväisyyteen ei kuitenkaan pidä tuudittautua, sillä kilpailijat ovat yhtä hereillä kuin mekin.

■ Teksti: Jukka Nortio

■ Kuvat: Laura Vesa ja Kjell Ruben Strøm

100 000 työpaikkaa Suomeen

Digitaalisuuden ja teollisuuden toimijat yhdistävä Manufacturing Performance Days -tapahtuma järjestetään toukokuussa 2017. MPD on valmistavan teollisuuden ylimmän liiketoimintajohdon visiointitapaaminen, jossa etsitään digitalisaatiosta keinoja luoda Suomeen 100 000 uutta työpaikkaa. Tapahtuman järjestäjiä ovat muun muassa Siemens ja Dimecc.

– Etsimme digitalisaatiosta uusia keinoja parantaa yritysten kilpailukykyä, mikä lopulta luo lisää työpaikkoja, Dimeccin toimitusjohtaja Harri Kulmala sanoo.

Tapahtumassa nostetaan vahvasti esille myös outcome economy eli tulostalous.

– Outcome economy tuo fyysiset suoritteet näkyviin reaaliaikaisesti ja kaikille osapuolille samanlaisina talouden lukuina. Esimerkiksi harvesterin kuljettaja, sen omistaja ja sahan toimitusjohtaja näkevät joka päivä, millainen metsäkoneen tuotto on ja mikä on sen vaikutus yrityksen kannattavuuteen.

Reaaliaikainen tieto säästää Kulmalan mukaan valtavasti aikaa ja resursseja, kun toiminnasta ei tarvitse erikseen raportoida.

Näkemyksellistä energiansäästöä

Woikosken uudet IE4-moottorit maksoivat itsensä takaisin seitsemässä kuukaudessa.

Oy Woikoski Ab:n hiilidioksidin talteenotto-laitos rakennettiin Kokkolan suurteollisuus-alueelle vuonna 2005. Samalla teollisuusalueella sijaitsevat kalsiumkloridia valmistavan Tetra Chemicalsin ja lannoitteita valmistavan Yaran tuotantolaitokset, joiden tuotannon sivuvirtana syntyy hiilidioksidia.

– Woikoski puhdistaa ja nesteyttää naapuriryhtysten tuottaman raakakaasun ja myy sen asiakkailleen ympäri Suomea. Suurin osa valmistetusta hiilidioksidista päätyy elintarviketeollisuuteen ja kupliksi virvoitusjuomiin. Jonkin verran hiilidioksidia hyödynnetään myös kasvihuoneissa ja lääketeollisuudessa, kertoo Woikosken tuotantovastaava **Ville Vesterinen**.

Hiilidioksidin valmistuksessa tärkeässä roolissa ovat kolmen kompressorin sähkömoottorit, jotka pyörivät 355 päivää vuodessa.

– Jos jokin moottoreista ei pyöri, se laskee tuotantoa kolmanneksella. Tuotannon menetys maksaa päivässä noin 5 000 euroa, Vesterinen laskee.

Mukana ilmastotalkoissa

Varmistaakseen tuotantonsa jatkuvuuden ja tehostaakseen kilpailukykyään Woikoski uusi kaksi hiilidioksidin talteenottolaitoksen alkuperäisistä sähkömoottoreista. Myös kolmas moottori tullaan uusimaan lähitulevaisuudessa. Nyt vanhojen moottoreiden tilalla hyrräävät Siemensin Simotics SD Performance Line -moottorit, jotka vastaavat hyötysuhteeltaan EU:n määrittelemää IE4-standardia.

– EU:n asettamien standardien mukaan laitokseemme olisivat riittäneet IE3-hyötysuhdetason moottorit, mutta kun kuulin IE4-moottoreiden vielä suuremmasta energiansäästöpotentialista, oli päätös helppo. Kestävä kehitys on iso osa Woikosken strategiaa, ja on tärkeää edesauttaa ilmastotalkoita omalta osaltamme, Vesterinen kertoo.

Electric Machines Supportin mittaamien testaustulosten mukaan uusien IE4-moottoreiden hyötysuhde on noin 16 prosenttiyksikköä parempi kuin vanhoilla.

– Olen erittäin tyytyväinen saavuttamaamme energiansäästöön, en osannut odottaa näin hyviä tuloksia. Säästämme uusien moottorien ansiosta sähkölaskussa nyt noin 9000 euroa per moottori vuodessa. Moottorit maksoivat itsensä takaisin käsittämättömän nopeasti: vain seitsemässä kuukaudessa, Vesterinen iloitsee.

Aina ei kannata huoltaa

Moottorit Woikoskelle myi Siemensin kokkolalainen myynti- ja huoltopartneri (*Sales Partner ja Service Partner*) Jukkola Systems.

– Moottoritekniikka on ottanut 2000-luvulla huimia harppauksia. Vaikka Woikosken moottorit olivat vain kymmenisen vuotta vanhoja, vanhojen ja uusien moottoreiden väliset mittaustulokset osoittavat, että huoltamisen sijaan moottorit kannatti uusia, kertoo Jukkola Systemsin toimitusjohtaja **Joonas Jukkola**.

Jukkolan tekemien laskelmien mukaan yhden IE4-moottorin säästämä energia vastaa noin 11 omakotitalon vuotuista sähkönkulutusta ja 37 henkilöauton hiilidioksidipäästöjä.

– Teollisuuden käyttämien vanhojen moottoreiden uusimisessa piilee valtakunnallisesti valtava ympäristön- ja energiansäästöpotentialia. Sähkölaskusta saatavalla säästöllä voitaisiin helposti kasvattaa suomalaisten yritysten kilpailukykyä, kun säästyneet rahat laitettaisiin tuotekehitykseen tai investointeihin, Jukkola sanoo.

– Meillä seuraava projekti on hiilidioksiditehtaan vedenkulutuksen optimointi. Käytämme siihen uusien moottoreiden ansiosta säästyneitä rahoja, Vesterinen kertoo.

■ Teksti ja kuvat: Päivi Lukka

Simotics SD Performance Line -moottori

- Hyötysuhdeluokka: IE4 (hyötysuhde 81,8kW kuormituksella 96,4 %).
- Mallisarjan tuomia vakioetuja: takuu (24/36 kk), vahvennettu laakerointi, PTC-termistorit 3 kpl ja maalaus C3.
- Tekniset tiedot: teho 110 kW, pyörimisnopeus 1500 rpm, asennus-asento B3, taajuus 50Hz, jännite 400VD/690VY ja suojaluokka IP55.

IE-standardin hyötysuhdeluokat

- EU:n määrittelemän IE-standardin (*International Efficiency*) pää tavoite on laskea pysyvästi sähkömoottorien energiankulutusta ja sitä kautta vähentää hiilidioksidipäästöjä.
- Standardilla halutaan edesauttaa Euroopan ilmastotavoitteiden saavuttamista.
- IE1 = normaali (standard) hyötysuhde.
- IE2 = korkea (high) hyötysuhde.
- IE3 = erittäin korkea (premium) hyötysuhde.
- IE4 = korkein (super premium) hyötysuhde.



– Hiilidioksidimarkkinoilla on kova kilpailu. Tuote on kaikilla yrityksillä sama ja ainoa erottava tekijä on hinta. Helpoin keino kasvattaa kilpailukykyä on nipistää tuotantokustannuksia, kertoo Ville Vesterinen. Kuvassa oikealla Joonas Jukkola.

Woikoskella on oma vesivoimala ja vetytankkausasema. Yritys edistää kestävä kehitystä valmistamalla vetyä esimerkiksi polttokennoautojen ja -trukkien polttoaineeksi.

”En osannut odottaa näin hyviä tuloksia.”

Katso video!



Yksi teollisuuden tietoturvariski voi piillä ulkopuolisten kumppanien auki jääneissä huoltoyhteyksissä.



Tietoturva-aukot tukkoon

Puutteellinen tietoturva on iso riski sähkölaitoksille. Laanilan Voima teetti kattavan tietoturvakartoituksen välttääkseen mahdolliset toimintahäiriöt.

Siemensin tekemä tietoturvakartoitus ja sen tuomat kehittämiskohteet tuovat selkeitä hyötyjä Laanilan Voiman liiketoiminnalle.

– Eri aikoina rakentuneessa järjestelmässämme on ollut hyvin erilaisia tietoturvavaatimuksia, joista kaikki eivät täytä nykystandardeja. Uusien järjestelmien käyttöönottovaiheessa ei ole aina päivitetty vanhojen käyttötapoja, toimitusjohtaja **Pekka Törmänen** sanoo.

– Nyt voimme osoittaa, että toimintamme täyttää liiketoiminnalle asetetut tietoturvavaatimukset. Kartoitus oli pilotti, jota tullaan mahdollisesti hyödyntämään laajemminkin Pohjolan Voimassa.

Myös automaatioinsinööri **Antti Kanervala** on tyytyväinen.

– Automaatiojärjestelmien dokumentoinnin ja käyttövaltuuksien hallinnan selvittäminen nousivat erityisen hyödyllisiksi asioiksi. Jo niiden vuoksi kartoitus kannatti tehdä. Ulkopuolinen asiantuntija tuo toisenlaisen näkökulman kuin omat selvitykset.

Parannusta toimintatapoihin

Kartoituksessa havaittiin pääasiassa pieniä teknisiä puutteita, jotka korjattiin heti. Kartoitus paljasti myös muutaman laajemman kokonaisuuden, jotka vaativat uutta tekniikkaa. Näiden lisäksi havaittiin kehitettävää toimintatavoissa ja dokumentaatiossa.

– Tietoturvan parantaminen ei vaadi suuria investointeja, vaan parannukset ovat lähinnä toimintatapojen ja -mallien päivitystä. Tämä oli yritysjohdon kannalta positiivinen tulos, Törmänen sanoo.

– Tietoturvakartoitus on meillä osa riskienhallintaa. Haluamme välttää ennakolta tahalliset ja tahattomat tietoturvapuutteista johtuvat toimintahäiriöt.

Kartoitus paljasti kehittämiskohteita myös järjestelmän ulkoisissa yhteyksissä.

– Havaittiin muun muassa ulkopuolisten laitetoimittajien huoltoyhteyksiä, jotka olivat jääneet auki, Kanervala kertoo.

Paljon haavoittuvuuksia

Teollisuudessa, julkisten laitosten ohjausjärjestelmissä sekä rakennusautomaatiossa on tuhansia potentiaalisia tietoturvahaavoittuvuuksia. Puutteellinen tietoturva on iso riski myös sähkölaitosten toiminnalle. Jos tietoturva ei ole kunnossa, on sekä ulkoisia että sisäisiä tietoturvahyökkäyksiä helpompi tehdä.

Kyberturvan tavoitetasot

- **Tasolla 1** luodaan tietoturvaa satunnaisia ja tavanomaisia hyökkäyksiä vastaan.
- **Tasolla 2** estetään tahalliset hyökkäykset, joissa hyökkääjillä on vähäiset taidot ja alhainen motivaatio. Hyökkäyksissä käytetään yksinkertaisia keinoja ja vähäisiä resursseja.
- **Tasolla 3** estetään tietoturvauhkia, joissa käytetään kehittyneitä keinoja ja teollisuusautomaation tuntemusta edellyttäviä erityistaitoja. Hyökkääjällä on kohtalaiset resurssit ja motivaatio.
- **Tasolla 4** estetään tietoturvauhat, jossa hyökkääjät käyttävät kehittyneitä keinoja ja teollisuusautomaation tuntemusta edellyttäviä erityistaitoja. Hyökkääjällä on laajat resurssit ja korkea motivaatio.

Luokitus perustuu IEC62443-standardiin.

”Tietoturvakartoitus on meillä osa riskienhallintaa.”

Myös tahattomat, huolimattomuudesta ja puutteellisista tietoturvaohjeista johtuvat, tietoturvaloukkaukset ovat merkittävä riski, jos uhkia ei ole kartoitettu.

Automaatiojärjestelmien puutteet tulivat ilmi muun muassa Viestintäviraston 2015 julkaisemassa ”Suojaamattomia automaatiolaitteita suomalaisessa verkossa” -raportissa, joka herätti alan toimijoita. Raportissa muun muassa kysyttiin, onko järkevää kytkeä laite, joka on tarkoitettu pelkästään paikallisesti operoitavaksi, suojaamatta internetiin.

Tavoite tietoturvan tasolle

Siemensin kartoituksessa huomioitiin toistakymmentä erilaista tietoturvan osa-aluetta. Kartoitus on osa Siemensin Plant Security Services -tietoturvapalvelua, joka sisältää myös tietoturvateknologian käyttöönoton sekä järjestelmien ylläpidon.

Ensimmäisessä vaiheessa tehtiin taustakartoitus haastatteluilla ja Siemensin asiantuntijat kävivät tutustumassa voimalan



Laanilan Voimalle tehdyssä kartoituksessa todettiin, että parempaa tietoturvaa saadaan myös yhtenäistämällä toimintatapoja.



Juuret syvällä Oulun kehityksessä

Oulun Laanilaan rakennettiin ensimmäinen voimalaitos 1950-luvun alun perin Typpi Oy:n lannoitetehtaan energiatarpeita. Molemmat laitokset olivat osa pohjoisen terva- ja tapulikaupungin uutta teollista nousua.

Typpi ja Rikkihappo yhdistyivät vuonna 1971 Kemiraksi, ja Laanilan voimalaitos siirtyi vuonna 2005 Kemiralta Pohjolan Voiman tytäryhtiön Laanilan Voima Oy:n hallintaan. Tuorein käänne tapahtui 2012, kun vanhan voimalan rinnalle nousi uusi Ekovoimalaitos. Yhdessä ne tuottavat leijonanosan Oulun asukkaiden ja Kemiran tuotantolaitosten tarvitsemasta energiasta.

Voimaloiden laitekanta on hyvin heterogeeninen: vanhassa voimalassa on osaksi jopa 1970-luvun tekniikkaa ja Ekovoimalassa moderneja ratkaisuja. Automaatio-laitteita on lukuisilta valmistajilta. Laitoskokonaisuuden ohjausjärjestelmä uudistettiin vuonna 2004 Siemensin Teleperm M -järjestelmästä PCS7-järjestelmäksi. Myös Ekovoimala liitettiin valmistuessaan saman ohjausjärjestelmän alle.

automaatiojärjestelmiin. Tietoturvakartoituksen tavoitteeksi asetettiin tietoturvasato 3 asteikolla 1–4.

Kartoituksen jälkeen Siemens toimitti Laanilan Voimalle raportin ja listan kehittämistoimenpiteistä, joilla päästään tavoitetasolle.

– Saimme nopeasti kokonais kuvan tietoturvamme tasosta sekä ehdotukset, miten voimme parhaiten parantaa sekä laitteistomme teknistä tietoturvaa että toimintatapojamme, Kanervala sanoo.

Siemens on tarjonnut Laanilan Voimalle raportin jälkeen keskitettyä virustorjunta- ja white listing -palvelua sekä uuden sukupolven palomuuripalvelua (Next Generation Firewall), jossa nähdään tietoliikenne portti-kohtaisesti. White listing -palvelu valvoo tietokoneita ja antaa käynnistyslupaa vain ennalta määräytyville prosesseille.

Näiden palveluiden lisäksi keskustellaan lokien keskitetystä valvontapalvelusta, jossa Siemens kerää globaalisti automaatiojärjestelmien tietoturvalokia ja antaa asiakkailleen varoituksia ajankohtaisista uhkista.

■ Teksti Jukka Nortio

■ Kuvat: Kai Tirkkonen ja Hannu Vallas

Hyökkäyksillä isoja vahinkoja

Tietokoneista tutut tietoturva-uhat ovat nykyään myös teollisuuden ja energialaitosten riesana. Saksassa kyberhyökkäys aiheutti pari vuotta sitten massiiviset vahingot metallisulattossa, ja Ukrainassa hyökkäys sähköjakelua vastaan pimensi puoli maata.

– Arvokkaan tiedon kalastelu ja vakoilu ovat suoranaisten hyökkäysten rinnalla vakava automaatiojärjestelmiin kohdistuva uhka, Siemensin Service Manager Ilmari Veijola sanoo.

– Teollisuudessa esimerkiksi lääketeollisuuden reseptitietojen vakoilu tuotantojärjestelmien kautta on reaalinen riski.

Siemensin Plant Security Services -palveluun kuuluva tietoturvakartoitus on ensiaskel halutun kyberturvataso saavuttamiseen. Siinä tutkitaan tietoturvan parikymmentä keskeistä osa-aluetta ja annetaan konkreettiset ja priorisoidut toimenpidesuositukset, kuinka puutteet korjataan ja tavoitetasoon päästään.

– Selvitämme kartoituksessamme järjestelmän teknologiset tietoturvaominaisuudet, muun muassa käyttäjä- ja pääsynhallinnan, käyttölokien sekä varmuuskopiointin ja tiedonsalauksen tason. Lisäksi kartoitamme tietoturvaprosessit ja ohjeistuksen, kuten kyvyn reagoida uhkatilanteisiin. Tärkeää on selvittää myös, onko organisaatiolla yhteiset tietoturva koskevat toimintatavat kumppaniensa ja toimittajiensa kanssa.

”Arvokkaan tiedon kalastelu ja vakoilu ovat suoranaisten hyökkäysten rinnalla vakava automaatiojärjestelmiin kohdistuva uhka.”



Porin Sataman toimitusjohtaja Sari Virtanen ja Tahkoluodon syväsataman työnjohtaja Jukka Harjunpää ovat tyytyväisiä henkilöstönsä ammattitaitoon.

Modernisointi omin voimin

Porin Sataman Stacker-kasakuljetin ei enää heilu kuin sätkyukko.



Kone Oy:n vuonna 1985 valmistama Stacker-kasakuljetin on nähnyt Porin Tahkoluodon syväsatamassa hiililastin jos toisenkin. Nykyään sen kyydissä kulkee myös ilmeniitiä ja rikastetta.

Stackerin sähkökäyttöjen lähestyessä kolmenkymmenen vuotta vanha laitteen tekniikka päätettiin uudistaa kokonaan, koska kaikkia kuljettimeen tarvittavia varaosia ei enää ollut saatavilla ja liukurenkaiden läpi sarjaliikenteellä kulkeva tiedonsiirto oli häiriöaltis.

– Onneksi tuotteiden migrointituki löytyi läheltä: soitin heti projektin alussa pitkäaikaiselle laitetoimittajallemme Sata-Automaatioon, jonka kanssa tiesin palvelun pelaavan, kertoo Porin Sataman sähköautomaatioasentaja **Jussi Aaltonen**.

Modernisoinnin myötä Porin Satamassa siirryttiin tiedonsiirrossa Profinet-tekniikkaan, joka on liukurenkaiden läpi kulkevaa sarjaliikennettä vakaampi ja varmempi vaihtoehto.

Tuntuma säilyy

Poikkeuksellisen projektista tekee se, että sataman kunnossapitotyöntekijät hoitivat modernisoinnin lähestulkoon kokonaan itse oman työnsä ohessa.

– Halusimme tehdä modernisoinnin mahdollisimman pitkälti omin voimin, jotta meillä säilyisi tuntuma uusimpaan automaatioon ja osaisimme huoltaa laitteita tarvittaessa, Aaltonen selvittää.

Sataman työntekijöiden rautaisen ammattitaidon lisäksi Stackerin modernisointiprojektissa korostui Siemens-ratkaisuiden helppokäyttöisyys: ensimmäistä kertaa Siemensin turvalogiikoita ja taajuusmuuttajia sekä TIA Portal -ohjelmointityökalua käyttäneet Jussi Aaltonen ja kemikaalisataman käytönvalvoja **Henrik Räisänen** selvisivät projektista lähes kokonaan ilman laitetoimittajan teknistä tukea.

– Siirryimme ohjelmoinnissa Classicista TIA Portaliin ja käytimme teknologiaobjekteja

”Lisäksi uudet taajuusmuuttajat ovat tosi pienikokoisia ja helppoja vaihtaa tarvittaessa.”

taajuusmuuttajaohjauksiin. Parametroimme ja integroimme taajuusmuuttajat osaksi kokonaisprojektia TIA:an sisältyvällä Startdrive-työkalulla. TIA helpotti montaa asiaa, kun sen toiminnallisuuksiin pääsi sisälle, Räisänen kertoo.

Amalgaamit pysyvät suussa

Kasakuljettimen puomia ohjattiin aiemmin suoraikäytöllä, minkä vuoksi käynnistykset olivat rajuja.

– Valonheittäjät sammuihin, kun 100 ampeerinen kone haukkasi virtaa. Nykäykset rasittivat liukurenkaita ja kuljettimen rakenteita – kone oli kuin sätkyukko. Nyt, taajuusmuuttajan ansiosta, kuljetin käynnistyy aiempaa pehmeämmin, eivätkä koneenkäyttäjän amalgaamipaikat enää putoa suusta, Aaltonen naurahtaa.

– Lisäksi uudet taajuusmuuttajat ovat tosi pienikokoisia ja helppoja vaihtaa tarvittaessa.

Turvatoiminnot ovat sisäänrakennettuja Sinamics G120 -sarjassa ja tukevat vakiona ohjausta Profinet-väylän yli Profisafe-protokollalla.



Stacker-kasakuljettimen ohjattavuus nousi modernisoinnin myötä uudelle tasolle.

- Tämä on ollut iso projekti pienellä porukalla. Onneksi Sata-Automaation asiakaspalvelu on huippuluokkaa ja saamme tarvittavan teknisen tuen Siemensiltä, kehuvat kemikaalisataman käytönvalvoja Henrik Räisänen ja sähköautomaatioasentaja Jussi Aaltonen.

”Profisafe-toteutus säästi paljon kytkentä-työtä ja aikaa.”



– Kävi ilmi, että hyödyntämällä Profisafe-tekniikkaa taajuusmuuttajissa koneen pyöriminen olisi mahdollista pysäyttää ilman, että sähköt tarvitsee ohjata pois. Tällainen STO-turvatoiminnoilla toteutettu (*Safe Torque Off*, turvallinen momentin poisto) pysäytys houkutti, Aaltonen kertoo.

– Profisafe-toteutus säästi paljon kytkentä-työtä ja aikaa. Samalla mahdolliset vikaantumiskohteet vähenivät, kun pääsimme eroon tilaa vievistä etukontaktoreista.

Äärirajoille

Käyttöönoton yhteydessä kunnossapitotyöntekijät testasivat kasakuljettimen ääri-rajvoja lastaamalla sen kyytiin 1900 tonnia ilmeniittä tunnissa.

– Tällaisella lastilla taajuusmuuttajien virta oli 45A, kun laitteiden nimellisvirta on 90A. Kivihiiltä pystymme syöttämään noin 200–400 tonnia tunnissa enemmän. Nähtävästi käytöt ja moottorit on siis mitoitettu riittävän isoiksi, sillä potkua riittää, Aaltonen summaa.

Myös lämpötilamittauksista tuli hyvät tulokset.

– 20 tunnin mittaisen testiajon aikana kuvasimme taajuusmuuttajia, moottoreita ja poistuvan ilman lämpötilaa lämpökameralla ja huomasimme, että lämpötilat pysyivät tosi alhaisina.

■ Teksti: Päivi Lukka

■ Kuvat: Päivi Lukka ja Esko Pamppunen

Porin Satama Oy

- Tuottaa vuokraus-, alus-, sekä nosturi- ja kuljetinpalveluita.
- Muodostuu Mäntyluodon satama-alueesta, Tahkoluodon syväsatama-alueesta sekä Tahkoluodon kemikaalisatamasta.
- 48 työntekijää.
- Liikevaihto: 10,2 miljoonaa euroa (2015).
- Kulkuväylän syvyys: 15,3 metriä.
- Tätä et tiennyt: Porin satamalaitos sai alkunsa 13.5.1780. Tuolloin Porin maistraatti teki päätöksen kantaa satamassa käyviltä laivoilta satamamaksua Reposaaressa rakennetun laiturin kunnossapitämiseksi.

Käytetyt ratkaisut

- Sinamics G120 -taajuusmuuttajia
- Sentron Pac 3200 -verkko-analysaattori
- Simatic ET 200SP hajautettu I/O
- Simatic ET 200SP Fail-Safe I/O
- Scalance X-200 -sarjan -Profinet-kytkimiä
- Scalance W -tukiasema
- Simatic S7-1500F -logiikoita
- Simatic HMI KP32F PN -turvanäppäinpaneeli
- Simotics SD -moottoreita
- Simatic HMI Comfort -operointipaneeli
- Pienjännitekojeet

Puhtaampaa vettä vähemmällä energialla

Pekko Luumi Sales Manager

Kehittyneen monimuuttujasäädön hyödyntäminen parantaa jäteveden puhdistustulosta ja vähentää merkittävästi energiankulutusta. Edes kehittyneimpien säätömenetelmien käyttöönotto ei edellytä vuosikausien perehtymistä aiheeseen, sillä apuna ovat vakioidut toimilohkot ja valmiit sovellusesimerkit.

Kunnalliset jätevedenpuhdistamot kuuluvat suurimpiin energiankäyttäjiin julkisella sektorilla. Laitoksen ja prosessin ytimessä orgaaninen aines ja typpi poistetaan jätevedestä biologisessa prosessissa, jossa bakteerimassa käyttää ravintonaan jäteveden lika-ainesta. Jotta bakteereille saadaan luotua optimaaliset olosuhteet, veteen johdetaan ilmaa pieninä kuplina eli se ilmastetaan. Ilmastus kuluttaa paljon energiaa, tyypillisesti jopa 60 % koko laitoksen energiankulutuksesta.

Ilmastusprosessin kuluttamaa energiaa voidaan merkittävästi pienentää hyödyntämällä nykyaikaisen automaatiojärjestelmän tarjoamia mahdollisuuksia. Saksassa Bremen-Seehausenin jätevedenpuhdistamo puhdistaa noin miljoonan Bremenissä ja lähialueilla asuvan asukkaan jätevedet. Laitoksella on pilotoitu Simatic PCS 7 Advanced Process -kirjaston MPC-säätöä (*Model Predictive Control*) ilmastusprosessin ohjauksessa hyvin tuloksin. Aktiivilietekamerojen puhdistustehoa ohjataan tavallisesti säätämällä pääasiassa kahta muuttujaa: ilmastuskompressorien tuottamaa ilmamäärää ja palautuslietteen määrää. Ohjearvot on asetettava siten, että ympäristöluvan mukaiset raja-arvot ammoniumtyypen ja nitraatin pitoisuuksille alittuvat kaikissa tilanteissa.

MPC-säädön avulla nämä pitoisuudet voidaan ottaa suoraan säädettäviksi muuttujiksi. Tällä säätötavalla saavutetaan merkittävä säästö sekä ilmastuskompressorien että palautuslietepumppujen energiankulutuksessa samalla, kun varmistetaan vaatimusten mukainen puhdistustulos. Bremen-Seehausenin jätevedenpuhdistamoa operoivan HanseWasserin laskelmat osoittavat, että seuranta-jaksolla energiankulutus pieneni 5,4 % verrattuna perinteiseen säätötapaan. Kun laitoksen toiminta on mallinnettu toimilohkoon, MPC-säädin osaa reagoida ennakoivasti muutostilanteisiin.

Simatic PCS 7 on Siemensin prosessiautomaatiojärjestelmä. MPC-säädin on osa Simatic PCS 7 Advanced Process -kirjastoa.



Varttikin voi riittää

Verkotusprojekti ja etäyhteys mullistivat Borealisen materiaalinkäsittely-yksikön vianhaun.

Porvoon Muovitiellä valmistuu 610 000 tonnia erilaisia muoveja ja muovin raaka-aineita vuodessa. Borealisen pohjoisimman polyolefiinituotantolaitoksen tuotannosta noin 75 prosenttia menee vientiin esimerkiksi infrastruktuurisovelluksiin ja erikoispakkauksiin.

– Jos materiaalinkäsittely-yksikön toiminta sakkaa, tuotantoyksiköitä voidaan pahimassa tapauksessa joutua ajamaan alas ja niistä tulee kalliita minutteja, kertoo Borealisen pakkausoperaattori **Markus Koivunen**.

Lohjan Sähkö ja Automaation toteuttaman verkotusprojektin myötä Borealisen materiaalinkäsittely-yksikön laitekanta harmonisoitiin ja jokainen laite kytkettiin Ethernet-verkkoon. Nopean palvelun vikatilanteissa takaa Sinema RC -etäyhteys.

– Tämä on ollut kaiken kaikkiaan hyvä projekti ja maksaa itsensä nopeasti takaisin, toteaa Borealisen huoltomestari **Kai Schroderus**.

Hälytykset yhdeltä näytöltä

Laitteistojen koneturvallisuustason parantamiseksi muutama materiaalinkäsittely-yksikön kahdestakymmenestä Simatic-logiikasta vaihdettiin turvalogiikaksi. Näin turvatietoa pystyttiin hyödyntämään aiempaa paremmin ja peräkkäisiä valoverhoja voitiin vähentää, mikä tehosti laitteiden käyttöä.

”Tämä on ollut kaiken kaikkiaan hyvä projekti ja maksaa itsensä nopeasti takaisin.”



Borealis työllistää noin 900 suomalaista. Kuvassa materiaalinkäsittely-yksikön valvomossa pakkausoperaattori **Markus Koivunen** (edessä) ja huoltomestari **Kai Schroderus**.

Materiaalinkäsittely-yksikössä on käytössä langaton Simatic Mobile Panel, jota Borealisen työntekijät kutsuvat tuttavallisesti ”ratiksi”. – Ratilla ohjaukset hoituvat paikan päällä ja pystyn ohjaamaan montaa turva-aluetta yhtä aikaa, kertoo **Kai Schroderus**.

– Verkotus mahdollisti turvasignaalien siirron laitteistojen välillä ja selkeytti turva-toimintoja. Myös vianhaku helpottui huomattavasti, kun hälytykset alkoivat näkyä keskitetyssä valvomon yhdeltä näytöltä, **Schroderus** kertoo.

Etäyhteyden ansiosta Lohjan Sähkö ja Automaation ohjelmoijat näkevät Borealisen materiaalinkäsittely-yksikön kokonaistilanteen omalta tietokoneeltaan eikä heidän tarvitse ajaa paikan päälle.

– Parhaimmillaan ongelma voi olla ratkaistu vartissa, **Schroderus** kiittelee.

Helppo ottaa käyttöön

Aiemmin vikatilanteen sattuessa Lohjan Sähkö ja Automaation järjestelmäasiantuntija **Petri Ukkonen** lähti ajamaan Lohjalta Porvooseen työtilanteen salliessa ja kantoi mukanaan kahta tai kolmea ohjelmointilaitetta, jotka hän kytki eri laitteisiin.

– Nyt näen kannettavalta tietokoneeltani kaiken saman tien etänä ja pystyn auttamaan asiakasta nopeammin, **Ukkonen** kertoo.

Keskitetty Sinema RC -etäyhteys on reititetty Siemensin konesalin kautta. Palveluun

kuuluu säännöllinen varmuuskopiointi sekä tietoturvasertifikaattien, laiteohjelmiston ja etäyhteyksilaitteiden konfiguraation päivittäminen.

– Tarvittaessa myös Siemensin erikoisasiantuntijat pääsevät etäyhteyteen käsiksi ja voivat auttaa vikatilanteissa.

Etäyhteyden käyttöönotto sujui nopeasti.

– Etäyhteys oli helppo ottaa käyttöön ja konfiguroida. Peruskäyttäjä pystyy oppimaan tärkeimmät toiminnallisuudet 15 minuutissa. Tähänastinen käyttökokemus on ollut erittäin positiivista, **Ukkonen** toteaa.

Sinema RC integroituu vaivattomasti Simatic-ympäristöön.

– Tällaista verkotettua ratkaisua on tulevaisuudessa helppo jatkojalostaa esimerkiksi tiedonkeruulla MindSphere-IoT-alustalle. MindSphere mahdollistaisi tietoturvallisen liitynnän ja monipuolisen analytiikan laitteista kerätyistä tiedoista, muun muassa OEE-raportoinnin.

■ Teksti ja kuvat: Päivi Lukka



Sanasto haltuun

- **Polyolefiini** on polyeteeni- (PE) ja polypropeenimuovien (PP) yhteisnimitys.
- **MindSphere** on Siemensin IoT-ekosysteemi, jossa yhdistyy laitteiden yhdistäminen verkkoon turvallisesti, pilvipalvelu sekä MindApps-analytiikkasovellusten ja -palveluiden kehitysympäristö.
- **OEE (Overall Equipment Efficiency)** tarkoittaa käytettävyyssmittarointia.

Valurautarungon uusi elämä

Wipron SMT-sorvi sai lisää käyttöikää Sinumerik 828D -ohjauksella.

Hydraulisylinterit ja kippihydrauliikan komponentit ovat Wipro Infrastructure Engineering Oy:n keskeisintä osaamisalaa. Nummi-brändin tuotteet valmistetaan Lounais-Suomen Perniössä, josta ne matkaavat asiakkaille ympäri maailmaa aina Lähi-idän aavikoista Huippuvuorten arktisiin olosuhteisiin.

– Valmistamme noin 50 000 hydraulisylinteriä vuodessa. 70 prosenttia tuotteistamme menee vientiin. Asiakkaitamme ovat esimerkiksi metsäkon-, kaivoskone-, vaihtolavalaitte-, nosturi- ja jäteautovalmistajat sekä kuorma-autojen päällirakentajat, luettelee Wipron tuotantopäällikkö **Ari Leino**.

Nummi-kippejä on valmistettu Perniössä jo vuodesta 1947.

– Pitkän kokemuksen ja vankan osaamisen myötä kipeistämme on tullut alan standardi.

”Kipeistämme on tullut alan standardi.”



Tuotesuunnittelu lähtee kipin komponenttien kestävyuden varmistamisesta. Kuvan kippi on tositoimissa Norjan Huippuvuorilla sijaitsevassa kivihiilikaivoksessa.

Tuottavuus paremmaksi

Kun 1990-luvulta asti sylinterin apuosia valmistanut SMT-sorvi alkoi tulla elinkaarensa loppupäähän, Wiprossa päätettiin säilyttää koneen hyvä, valurautainen, runko ja modernisoida sen CNC-ohjain, moottorikäytöt sekä akselien servomootorit. Uudet tuotteet tilattiin Siemensiltä.

– Modernisointi oli uutta konetta edullisempi vaihtoehto, siksi päädyimme siihen, toteaa **Ari Leino**.

– Piirilevyjen jatkuva korjaaminen tuli kalliiksi. Modernisoinnin tavoitteena oli sorvin toimintavarmuuden, varaosasaatavuuden ja tehokkuuden parantaminen. Lisäksi halusimme sorviin liikuteltavan käsiohjaimen, jonka ansiosta kappaleen asetustietoja pääsee tekemään joustavasti kappaleen vieressä, kertoo Wipron CNC-ohjelmoija **Jali Leino**.



STM-sorvi sai modernisoinnissa uuden Sinumerik 828D -ohjauksen, Simotics-servomootorit ja Sinamics-käytöt. Sorvin ääressä Jali Leino ja Leif Brown.

Tavoitteisiin päästiin, ja lopputuloksena on CNC-koneistajan työergonomian ja käyttäjäystävällisyyden entistä paremmin huomioiva kokonaisuus, jonka ohjauksesta vastaa Sinumerik 828D.

Vähemmän ongelmajätettä

Isona apuna modernisoinnissa oli lähellä, Särkisalon toimipisteessä, työskentelevä Prokone Oy:n toimitusjohtaja ja koneistaja-asiiantuntija **Leif Brown**.

– Käyttöönotto sujui kätevästi, kun oli ammattilainen vieressä, Jali Leino kehuu.

Uuden ohjauksen käyttökokemus on ollut positiivista.

– Sinumerik Operate -käyttöliittymä on huomattavasti vanhaa ohjausta parempi. Graafiset värikuvat, animaatiot ja koneistajaa avustavat dialogitekstit selkeyttävät käyttöä, Leif Brown perustelee.

Modernisoinnin ansiosta Wipro säästää raudan ja rahan lisäksi myös ongelmajätteeksi määriteltävää voiteluöljyä ja sitä kautta ympäristöä.

– Vanhoissa koneissa voiteluainetta annostellaan jatkuvasti, liikkui kone tai ei. Sinumerik 828D:llä voidaan määritellä, milloin akselia käytetään ja milloin voiteluainetta oikeasti tarvitaan. Tämä pienentää voiteluöljyn kulutusta huomattavasti.

■ Teksti: Päivi Lukka

■ Kuvat: Päivi Lukka ja Frank Engen

Uudelleen valmistamisen aika

Prokoneella on yli 30 vuoden kokemus sekä lastuavien että ohutlevy-CNC-työstökoneiden ylläpidosta ja automaatiosovelluksista. Yritys on erikoistunut CNC-koneiden uudelleen rakentamiseen asiakaskohtaisesti.

– Valitettavan moni hyvärunkoinen kone päättyy romutettavaksi tai sulatettavaksi. Uudelleen valmistuksessa kone puretaan komponenttitasolle asti, kaikki kuluvat osat päivitetään tai vaihdetaan, ohjauskomponentit vaihdetaan ja uusi kone rakennetaan vanhan rungon päälle asiakkaan toivomuksen mukaan. Osat valmistamme tarvittaessa itse. Näin säästämme energiaa ja luonnonvaroja, Leif Brown kertoo.

Uudelleen valmistaminen on ajankohtaista myös kansainvälisesti, sillä uusiutumattomat luonnonvarat hupenevat joka puolella.

– Myös EU haluaa tukea työstökoneiden uudelleen valmistamista, ja Teknologian tutkimuskeskus VTT kävi juuri tutustumassa toimintafilosofiaamme kiertotalouden edistämiseksi. Uskon, että uudelleen valmistus ja modernisointi tulevat tarjoamaan varteenotettavan vaihtoehdon konekannan päivittämiseen metalliteollisuudessa.

Helppoa kuin heinänteko!

Tarja Alanen eBusiness Coordinator

Kukapa meistä ei olisi käynyt ostoksilla kuluttajatuotteiden verkko-kaupassa ja huomannut, kuinka näppärää sähköinen tilaaminen on. Vaatteet, huonekalut, elektroniikka, ruoka, matkat – kaikki on saatavilla verkosta kotiovelle toimitettuna. Enää sähköinen kaupankäynti ei olekaan vain B2C-asiakkaiden yksinoikeus, vaan se on vauhdikkaasti kasvava trendi myös B2B-puolella.

Viime vuonna yli 90 prosenttia Siemens Osakeyhtiön teollisuusdivisioonien tuotekaupan tilauksista tehtiin sähköisesti, eikä ihme – onhan se helppoa kuin heinänteko kaupunkilaisen mielestä.

Sähköinen kauppapaikka Industry Mall on käytettävissä vuoden ympäri kelloon katsomatta sekä tietokoneella että mobiililaitteilla. Samassa verkko-osoitteessa asiakkaalla on mahdollisuus seurata sekä saatavuustietoja, hintoja että tilauksen etenemistä. Tuoteluettelot käyvät tarpeettomiksi, sillä Industry Mall tarjoaa asiakkaalle aina ajantasaiset tuotetiedot ja uusimmat tuoteversiot.

Sivustolla on tarjolla myös useita erilaisia konfiguraattoreita, joilla asiakas voi rakentaa tarpeitaan vastaavan tuotteen tai kokoonpanon. Konfiguraattorit keventävät suunnittelijoiden taakkaa ja mahdollistavat tehokkaan projektityöskentelyn, sillä valinnat linkittyvät suoraan kauppapaikkaan. Tämän ansiosta asiakkaan konfiguroima tuote on suoraan tilattavissa järjestelmästä.

Eikä siinä vielä kaikki – yksi sähköisen kaupankäynnin tarjoamista lisäarvoista on toimitusajan minimointi: Sähköisesti tilattaessa toimitus on parhaimmillaan lähtövalmis puolesta tunnissa tilauksesta. Normaali varastotuotteiden toimitusaika Saksasta Suomen pääkaupunkiseudulle on kolme päivää, pikatilaukset kulkevat jopa yhden vuorokauden sisällä.

Kuten eräs asiakkaamme totesi, on käsissämme edistysellinen ja ainutlaatuinen työkalu. Ei muuta kuin ostoksille.



Kontaktisi Siemensillä

Tässä juttusarjassa esittelemme teollisuusdivisiooniemme työntekijöitä.



Kuka olet?

Joni Karhunen. Olen kotoisin Jyväskylästä, mutta muutin Espooseen valmistuttuani automaatio-insinööriksi. Harrastuksiini kuuluvat koirien kanssa touhuaminen ja vaellusretkeily.

Mikä on työnkuvasi?

Olen järjestelmäasiantuntijana teknisen tuen tiimissä. Työtehtäviini kuuluu mm. tukipyyntöjen käsittelyä ja pienprojekteja.

Kuinka kauan olet työskennellyt Siemensillä?

Reilut kaksi vuotta.

Mikä on parasta työssäsi?

Työtehtävien vaihtelevuus ja haastavuus ja se, että koko ajan oppii ja kehittyy. On mukavaa saada olla osana sellaista tiimiä, jossa on huippuluokan osaajia.

Kahta en vaihda:

grillisipsit ja tacodippi.

En ole koskaan:

tykännyt kaalikääryleistä.

Motto?

Lue ensin käyttöohje.

Miten Siemensin Ingenuity for life -lupaus näkyy työssäsi?

Tässä työssä tarvitaan näkemystä ja lisyyttä, kun pyrimme löytämään asiakkaalle parhaan mahdollisen ratkaisun.



Kuka olet?

Arja Heikkinen, toimielias klaukkalalainen, jonka juuret ovat Kainuussa. Perheeseeni kuuluvat puoliso, kolme poikaa ja Helmi-koira.

Mikä on työnkuvasi?

Olen PCS7 Sales Specialist. Tehtävänäni on välittää PCS7-automaatiojärjestelmän kuulumiset asiakkaille ja tietysti myös Siemensin omalle henkilökunnalle. Lisäksi palvelen kaikissa PCS7:ään liittyvissä kyselyissä ja määrittelyissä.

Kuinka kauan olet työskennellyt Siemensillä?

21 vuotta. Ennen nykyistä tehtävääni toimin automaatiokouluttajana.

Mikä on parasta työssäsi?

Monipuolisuus. Tekniset ratkaisut ovat jokaisessa prosessinohjauksessa erilaisia.

Kahta en vaihda:

metsälenkkejä ja aktiivista elämäntyyliä, ainakaan vapaaehtoisesti.

En ole koskaan:

käynyt Tunturi-Lapissa.

Motto?

Aina kannattaa kysyä.

Miten Siemensin Ingenuity for life -lupaus näkyy työssäsi?

Pääsen käyttämään kekseliäisyyttäni uusien innovaatioiden, esimerkiksi MindSphere-IoT-ekosysteemin, hyödyntämisessä prosessinohjausjärjestelmässä.



Kuka olet?

Teemu Solja, aikanaan Itä-Suomesta pääkaupunkiseudulle rantautunut ja Sipoon maaseudulle muuttanut myyntimies.

Mikä on työnkuvasi?

Olen asiakkuuspäällikkö nimetyille OEM-asiakkaille. Ylläpidän asiakassuhteita, pidän asiakkaat ajan tasalla alan uusista tuulista ja pyrin löytämään heille soveltuvimmat ratkaisut.

Kuinka kauan olet työskennellyt Siemensillä?

Vajaat kaksi vuotta.

Mikä on parasta työssäsi?

Asiakkaiden ja työtehtävien monipuolisuus. Harvoin, jos koskaan, tulee kahta samanlaista viikkoa.

Kahta en vaihda:

Karjalan murre ja keilaus.

En ole koskaan:

astunut jalallani Venäjän maalle.

Motto?

Kaikki ristiriidat ovat ratkaistavissa keskustelemalla.

Miten Siemensin Ingenuity for life -lupaus näkyy työssäsi?

"Ingenuity" viittaa insinöörityetiisiin, joita sovellan työssäni päivittäin.

Digiosaamisella New Yorkiin – SeAMK Digital Factory voitti taas!



SeAMK Digital Factory -oppimisympäristö noteerattiin marraskuussa New Yorkissa asti, kun SeAMKin, Ideal PLM:n ja Siemensin yhteistyössä kehittämä oppimisympäristö ja osaamiskeskus voitti Tuottava Idea -kilpailun yhteiskuntasarjan. Palkinnoksi Digital Factory sai oman onnittelutekstin Times Squarella sijaitsevaan Nasdaqin valotauluun.

Digital Factory toimii digitaalisen valmistuksen ja teollisen internetin innovatiivisena oppimisympäristönä ja jokapäiväisenä työkaluna insinöörilukutuksessa. Teknologiayrityksille se on osaamiskeskus sekä testi- ja demolusta niiden kehittäessä valmiuksiaan teollisen internetin, digitalisaation ja robotiikan täysipainoisessa hyödyntämisessä omissa tuotteissaan ja tuotannossaan.

Digital Factory -oppimisympäristössä on Siemensin ohjelmistot, ohjausjärjestelmät ja MindSphere-IoT-ekosysteemi liitettyä teollisen internetin laboratorioon. Puolentoista vuoden aikana osaamiskeskus on voittanut lisäksi seuraavat kilpailut: Eläköön automaatio!, Customer of the Year 2015 ja AMK-kärjet.

SeAMK Digital Factory voitti Suomen Nuorkauppakamarit ry:n järjestämän Tuottava Idea -kilpailun. Kuva: SeAMK.

Kilpailumenestystä Suomeen

Marras-joulukuun vaihteessa Ruotsin Göteborgissa järjestetty nuorten ammattitaitojen Euroopan-mestaruuskilpailu EuroSkills päättyi oululaisen Mika Raudaskosken osalta hienosti: 21-vuotias sähkövoimatekniikan insinööriopiskelija ylitti 500 pisteen ammattiosaamisen rajan ja hänet palkittiin suorituksestaan mitaililla ja kunniakirjalla.

– Tulin kokonaiskilpailussa viidenneksi ja olen tosi tyytyväinen suoritukseeni. Kolmipäiväinen kilpailu oli kokonaisuudessaan mahtava kokemus. Pääsin näkemään muiden nuorten ammattitaitoja ja sain uusia kavereita ympäri Eurooppaa, Raudaskoski kertoo.

Nuori mies valmistautui kilpailuun tekemällä seinäasennuksia ammatikoululla ja käymällä Siemensin Simatic S7-1500- ja IO-Link-kursseilla.

– Sain kilpailuun sen tuen, mitä tarvitsin. Oli hienoa päästä sisälle Siemens-maailmaan ja oppia uutta teknologiaa.

Tulevaisuuden haaveammattiaan Raudaskoski ei vielä tiedä, mutta automaatioala tuntuu omalta.

– Opiskelen nyt ammattikorkeakoulussa kolmatta vuotta. Ohjelmointi- ja suunnittelutyöt kiinnostavat.



Mika Raudaskoski menestyi EuroSkills-kilpailussa Ruotsissa. Kuva: Jarmo Kainumaa.

Näkemyksellistä osaamisen ylläpitoa

Kevään 2017 valikoimassa käytännönläheisiä kursseja suoraan laitevalmistajalta.

- | | |
|--|---|
| ■ TIA-S7-1200-perusteet:
31.1.–2.2. (Ulvila) ja 10.–11.4. | ■ Profinet IWLAN -workshop:
21.3. ja 23.5. |
| ■ TIA-S7-1500-päivityskurssi:
16.–18.1., 27.–29.3. ja 3.–5.5. | ■ PCS7-peruskurssi: 6.–10.2.,
3.–7.4. ja 29.5.–2.6. |
| ■ TIA-S7-1500-peruskurssi:
23.–27.1., 27.2.–3.3., 3.–7.4.
ja 15.–19.5. | ■ PCS7-huoltokurssi: 13.–15.3. |
| ■ TIA-S7-1500-kurssi kunnossapidolle: 13.–15.2. ja 19.–21.4. | ■ HMI-paneeli- ja WinCC-perusteet: 28.2.–1.3. |
| ■ TIA-S7-1500 Safety -kurssi:
16.–17.2. ja 10.–11.4. | ■ Sinamics S120 -peruskurssi:
14.–15.2. ja 25.–26.4. |
| ■ TIA-WinCCM-paneelikurssi:
19.–20.1. ja 30.–31.3. | ■ Simotion-peruskurssi:
14.–17.3. |
| ■ TIA-WinCCS-valvomokurssi:
24.–28.4. | ■ Sinumerik 810D/840D SL
-huoltokurssi: 3.–7.4. |
| ■ TIA-Profinet-IO-perusteet:
20.3. ja 22.5. | |
| ■ S7-300/400-peruskurssi:
6.–10.2. ja 27.–31.3. | |
| ■ S7-300/400-huoltokurssi:
16.–20.1, 6.–10.3. ja 8–12.5. | |
| ■ S7-300/400-vianhaku:
24.–25.1. | |
| ■ S7 Distributed Safety -kurssi:
27.–28.4. | |
- Muutokset mahdollisia.
Ohjelmassa olevien vakiokurssien lisäksi tarjoamme asiakaskohtaisesti räätälöityjä kursseja.

Ota yhteyttä!

Koulutuspäällikkö:
Hannele Karmavuo, 010 511 3721
Ilmoittautuminen:
koulutus.fi@siemens.com

Lisätietoa:
www.siemens.fi/koulutus



TIA Portal V14 mahdollistaa digitalisaation

Yrityksissä, jotka toimivat johdonmukaisesti digitaalisesti, modernit ohjelmistot tukevat koko tuotantoketjua. Tällöin sekä todellinen että virtuaalimaailma yhdistyvät. Kun peräkkäisiä toimintoja voidaan suorittaa samanaikaisesti, tuotteet valmistuvat nopeammin.

Tehtaan koneiden sijoittelu, konesuunnittelu sekä automaatiojärjestelmät voidaan optimoida simuloimalla kokonaisia tuotantoketjuja. Tämä voidaan tehdä ennen kuin laitteet on valmistettu ja niihin on sitoutunut pääomaa. TIA Portal V14 uusine toimintoineen ja rajapintoineen mahdollistaa omalta osaltaan digitaalisen tehtaan toteutuksen.

Digitaalinen suunnitteluketju

TIA Portal tukee digitaalista suunnitteluketjua avoimilla rajapinnoilla tuotantoon sekä tuotteen elinkaaren hallintaan. Teamcenter hallitsee tuotteen suunnittelun, dokumentit,

osaluettelot sekä muut tiedot tuotteeseen liittyen. Tällä tavalla ohjelmisto tukee standardoituja työmenetelmiä sekä muutosprosesseja, jolloin yrityksen toimintatehokkuus on optimaalista. Tavoite on saada informaatiota projekteissa mahdollisimman aikaisin, jolloin voidaan työskennellä samanaikaisesti ja siten vähentää projektin läpimenoaikaa merkittävästi. Projektitiedon ollessa ajan tasalla muutokset tuotteeseen tai tuotteen suunnitteluun voidaan tehdä nopeammin. TIA Portal V14 tukee rajapintaa Teamcenter-ohjelmistoon.

Virtuaalinen käyttöönotto digitaalisella kaksosella

Virtuaalinen käyttöönotto tarkoittaa koneen toimintojen simulointia ja optimointia ennen kuin konetta on vielä rakennettu tai PLC-tyyppiä on vielä valittu. PLCSim Advanced mahdollistaa digitaalisen kaksosen luomisen Simatic S7-1500 -logiikasta, jolloin tuloja sekä lähtöjä voidaan simuloida. Suori-

tusnopeutta voidaan säätää virtuaaliajan avulla, jolloin liitäntä muihin simulointiohjelmistoihin helpottuu. Useat logiikat on mahdollista yhdistää virtuaalimuodossa ja visualisoida virtuaalisesti tai liittämällä ne oikeaan visualisointiympäristöön. Jotta voidaan optimoida tuotantokoneiden liikkeitä sekä linjojen pullonkauloja, tarvitaan liitäntä muihin simulointiohjelmistoihin, joissa simuloidaan koneen suorittamat liikkeet kolmiulotteisina.

Virtuaalikäyttöönotto mahdollistaa 'esitehdastetit', ennen kuin yhtään laitetta on hankittu. Tämä vähentää merkittävästi laitteiden muutoksiin kuluva kustannuksia. Käyttäjät sekä huoltohenkilöstöt voidaan kouluttaa ennakoon, jolloin tuotannon laatu on varmistettu heti tuotannon alkaessa.

Mallipohjainen ohjelmistosuunnittelu

Automaatiotoiminnot, jotka on luotu käyttämällä Target 1500S for Simulink -optiota, voidaan ottaa käyttöön logiikkaohjelmassa

ODK-rajapinnalla (Open Development Kit). Suoritettava Step 7 -ohjelma luodaan automaattisesti. Käännöksessä ei tarvitse tehdä manuaalisia toimenpiteitä, jolloin riski virheisiin on minimoitu. Erittäin monimutkaiset toiminnot voidaan näin toteuttaa sekä liittää simulointiin ja virtuaaliseen käyttöön-ottoon.

Pilvipohjainen suunnittelu ja käyttöönotto

Käyttämällä Step 7-, WinCC-, ja Step 7 Safety -ohjelmistojä pilvipohjainen suunnittelu on mahdollista. Yritykset voivat ylläpitää ja hallita ohjelmistojään yksityisessä pilvipalvelussa. Suunnittelijat voivat olla yhteydessä ohjelmistoon etätyöpöydän kautta. Laitevaatimukset näille paikallisille asemille ovat vaatimattomat, koska ohjelmistojä ei tarvitse asentaa niille. Tämä tarkoittaa myös liitäntää logiikkaan. TIA Portal -optio, Cloud Connector, mahdollistaa yhteyden käyttöönotto-ottotarkoituksiin paikalliselta työasemalta.

Integroitu suunnittelu

TIA Portalin integroitu suunnittelu tarkoittaa yhtenäistä käyttäjäkokemusta eri toiminnoille. Tähän asti tämä on tarkoittanut logiikointia, käyttöliittymiä ja taajuusmuuttajia mukaan lukien kone- sekä tietoturvallisuuden. V14 lisää ympäristöön S7-1500 T-CPU:n vaati- viin liikkeenohjauksiin sekä komponentit pienjännitesähköjake- luun. Pienjännitelaitteet Sentron-tuoteperheestä, kuten 3VA-kompaktikatkaisijat ja 7KM PAC -mittalaitteet, ovat myös integroitu osaksi TIA Portal -ympäristöä. Laitteet voidaan parametroida ja diagnostoida Profinetin kautta.



”TIA Portal tukee digitaalista suunnitteluketjua avoimilla rajapinnoilla tuotantoon sekä tuotteen elinkaaren hallintaan.”



Tehokas tiimityöskentely

TIA Portal Multiuser -optio mahdollistaa useamman suunnittelijan samanaikaisen työskentelyn projektissa. Ryhmän jäsenet työskentelevät eri istunnoilla, mutta heillä on kokonaisnäköymä projektiin: kuka työskentelee millä laitteella, objektilla tai missä toiminnossa. Järjestelmän tukena synkronointi vähentää tarvittavaa koordinaointia. Jos kaksi ryhmän jäsentä on yhteydessä samaan objektiin, tämä ristiriita ilmaistaan välittömästi molemmille.

Laajennettu kone- ja laitosdiagnostiikka

Vaikka logiikka on pysähdyksissä, johdinkatkokset tai oikosulut tallennetaan järjestelmän lokiin sekä näytetään huoltohenkilöstölle. Kuitenkin moni virhe aiheutuu viasta mekaniikassa. Esimerkkinä voisivat olla materiaalivirran häiriöt. Aikaa vievää ohjelmointia ei enää tarvita, jotta nämä virheet havaitaan. ProDiag on uusi optio, millä käyttäjät voivat valita, mitä prosessimuuttujaa haluavat tarkkailla. Näille signaaleille voidaan antaa selkokieliset hälytystekstit sekä ohjeet vian selvittämiseksi. Operaattorille on tarjolla paneeleille ja valvomoon uudet toiminnot, joilla vianhaku helpottuu. Tarkempaa vianselvitystä varten on mahdollista näyttää logiikkaohjelmaa havaitussa vikakohteessa. Erillistä TIA Portal -ohjelmistoa ei tarvita tätä varten, vaan logiikkaohjelma luetaan suoraan CPU:lta valmiille näyttökomponenteille. Näin saadaan esimerkiksi sekvenssin pysähtyminen helposti operaattorin tietoon.

Älykäs energianhallinta

Simatic Energy Suite mahdollistaa mittaustietojen määrittämisen energiaobjektien avulla S7-1500-logiikalle. Suunnittelija määrittelee muuttujat, mittaussyksiköt sekä päivitysvälit. Tarvittava logiikkaohjelma luodaan napin painalluksella keskusyksikölle. Energiankulutusta on mahdollista tarkkailla esimerkiksi päivä-, vuoro-, tuotantolinja- tai yksikkötasolla. Tämä muodostaa perustan konekohtaiselle mittaustiedolle, joka voidaan siirtää Simatic Energy Manager Pro -ohjelmistoon jatkosäilytystä varten.

■ Teksti: Mika Nurmi
■ Kuvat: Siemens AG

Tule, näe ja koe V14 – Innovation Tour 2017

Tervetuloa kuulemaan lisää TIA Portal -suunnitteluohjelmiston uusista nerokkaista ominaisuuksista!

- **Lahti 31.1.** Ravintola Voitto
- **Tampere 1.2.** Vapriikki
- **Vantaa 2.2.** Suomen ilmailumuseo

Ilmoittautuminen:
www.siemens.fi/innovationtour2017

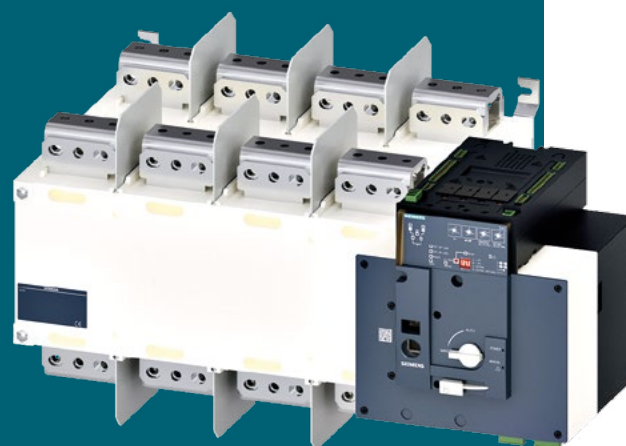
Uutuuksia katkaisijoiden ja kytkimien käyttäjille

3VA-kompaktikatkaisijasarja laajenee uusilla tuotteilla. Katkaisijoista on nyt saatavilla elektronisilla releillä varustetut 800 ja 1000 ampeerin versiot. Tuotteiden napaluvut ovat kolme ja neljä. Katkaisijoista on valittavissa myös Yhdysvaltain markkinoille sopivat, UL489-hyväksytyt, versiot 600 ampeerin asti.

Siemensin valikoimasta löytyy nyt myös 3KC-verkonvaihtokytkimet, joiden suurin virta on 3200 A ja tehoalueet 40–3200 A. Kytkimistä on kaksi versiota: kaukokäyttöinen ja automaattinen. Tuotteiden napaluvut ovat kolme ja neljä.

1.1.2017 voimaan astuneessa SFS6000-asennusmääräyksessä suositellaan palosuojakatkaisijoiden käyttöä. Siemensin 5SM-palosuojakatkaisijoiden tuoteperheeseen kuuluu 16 ja 40 ampeerin versiot, jotka ovat valittavissa johdonsuojilla tai vikavirtajohdon-suojayhdistelmillä.

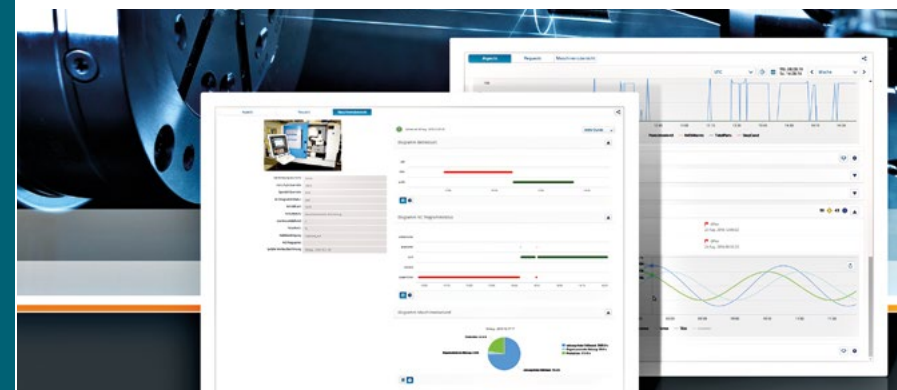
Simaris design -suunnitteluohjelma, Simaris curves -laukaisukäyräohjelma ja Industry Mall -kauppapaikan konfiguraattori ovat päivittyneet uusilla tuotetyypeillä. Lisäysten ansiosta tuotteidemme tekniset tiedot ovat entistä helpommin saatavilla ja oikeiden komponenttien valinta nopeutuu.



Sinumerik OP12 -paneelista on saatavilla päivitetty versio

Päivitetyn Sinumerik OP12 -paneelin uutena ominaisuutena on esimerkiksi touch pad -tyyppinen integroitu hiiri ja led-taustavalo, joka kestää jopa 50 000h (+25C lämpötilassa). Kuten aiemminkin, etupuolen suojausluokka on IP65 ja näppäimistössä on kalvopainikkeet.

Sinumerik-ohjauksiin kytkettävät operointipaneelit ja koneen ohjaus-taulut on suunniteltu kestämaan kovaa käyttöä ja rankkoja tuotanto-olosuhteita. Paneeleissa on selkeät näppäinsymbolit, jotka auttavat käyttäjää operoimaan. Sinumerik OP12 on koteloon asennettava paneeli, jossa on turvaluokiteltu etulasi III, PELV- EN 50178 mukaan. Uusi paneeli on yhteensopiva vanhemman version kanssa. OP12 -paneelin tilausnumero on: 6FC5203-0AF02-0AA2.



MindSphere-IoT-ekosysteemin uusi sovellus laajentaa työstökoneiden käytettävyyttä

MindSphere-IoT-ekosysteemiin suunnitellun Fleet Manager for Machine Tools -sovelluksen (MindApp) avulla voidaan tehostaa yrityksen tuotantoketjun läpinäkyvyyttä, käytettävyyttä ja tuottavuutta. Sovelluksen avulla voidaan hallita ja monitoroida asennettua työstökonealitekantaa kaikenkokoisissa laitoksissa ja siten parantaa laitteiden käytettävyyttä ja tuottavuutta.

Pienellä vaivalla sovelluksen käyttäjät voivat läpinäkyvästi seurata koneen käyttöastetta ja suorituskykyä. Analysoimalla laitteista kerättyä tietoa voidaan vähentää käyttökustannuksia ja kehittää huolto- ja kunnossapitoprosesseja.

Sovellus sopii erityisesti pienten ja keskisuurten laitevalmistajien loppuasiakkaille. Sinumerik Operate Embedded takaa nopean ja helpon liitynnän Sinumerik 840D sl -ohjausyksikköön.

Työstökoneiden valmistajat voivat käyttää MindSphere-alustaa luodakseen omia digitaalisia palveluita sekä sovelluksia ja alkaa myydä esimerkiksi käyntiaikaa. MindAppien lisäksi Siemens tarjoaa useita MindConnect-liityntämahdollisuuksia. Avoimen ekosysteemin ansiosta yritykset voivat hyödyntää Siemensin digitaalisia palveluita esimerkiksi ennako-huoltoon, energianhallintaan sekä resurssien optimointiin liittyen.

Fleet Manager for Machine Tools -sovellus tulee myyntiin keväällä 2017.

Simatic IoT2040 on älykäs IoT gateway pilvipalveluihin

Tuotantolaitoksilla on haaste verkostoitumisessa, koska koneiden ja laitteiden valmistajat käyttävät erilaisia teknologioita. Tästä johtuen laitteet eivät kommunikoi toistensa kanssa. Kommunikoinnilla voidaan mahdollistaa yrityksille mittavia kustannussäästöjä. Laitteita voidaan seurata reaaliaikaisesti ja myös ylläpitää ja huoltotoimenpiteitä voidaan ennakoida ja toteuttaa etäkäyttönä. Yleisesti ottaen jälkiasennusratkaisut ovat usein paljon aikaa vieviä ja hyvin monimutkaisia. Simatic IoT2040 on älykäs IoT gateway, joka harmonisoi tiedonkulkua eri tietolähteiden välillä, analysoi sitä ja lähettää sen edelleen vastaanottajille. Se soveltuu erinomaisesti kohteisiin, joissa siirretään dataa laitteilta pilvipalveluun.

Ominaisuudet:

- Intel Quark -prosessori 1 GB RAM, 2 ethernet-porttia, 2 x RS232/485
- Syöttöjännite 9–36 VDC
- Yocto Linux -tuki
- Laajennettavissa Arduino- ja miniPCIe-korteilla
- Ohjelmointikielet C/C++
- Kompakti koko ja DIN-kiskoasennus
- Simatic-laatu takaa kestävyyttä, luotettavuutta ja pitkää ikää



Siemens Osakeyhtiö

PL 60
02601 Espoo

Katuosoite:
Tarvonsalmenkatu 19
Puh. 010 511 5151

Osoitteenmuutokset:
paivi.lukka@siemens.com

www.siemens.fi

Facebook: Siemens Osakeyhtiö

Twitter: Siemens Suomi

#TeamSiemens

Asiakaspalvelukeskus

Palvelut ma–pe klo 8.00–16.00:

- Tukipyyntö:
www.siemens.fi/tukipyynto
- Puh: 010 511 3100
- Sähköposti:
industry@siemens.com

Lisämaksullinen hälytyspalvelu normaalin työajan ulkopuolella:

- Puh: 010 511 3100

Myynti

Puh. 010 511 3077
admyynti@siemens.com
www.siemens.fi/industry

Auto- ja kemikaaliteollisuus
Arto Iivanainen

Digitalisaatio ja kyberturva
Ilmari Veijola

Elintarvike- ja lääketeollisuus
Petri Auramo

Kaivos- ja sementtiteollisuus
Jani Kestilä

Kone- ja laitevalmistajat
Pekka Pyhälä

Laivateollisuus
Pekka Moilanen

Lasiteollisuus
Kimmo Lehtonen

Metalliteollisuus
Hannu Heikkilä

Paperiteollisuus
Esko Ruotinen

Rengas- ja vesiteollisuus sekä insinööritoimistot
Pekko Luumi

Öljy- ja kaasuteollisuus
Jouni Erkkilä

Myyntipartnerit – Sales Partners

AUSER OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

Jylpyntie 35, 48230 Kotka
Puh. 05 341 0400
www.auser.fi

JUKKOLA SYSTEMS OY
• Moottorit

Levytie 9, 67800 Kokkola
Puh. 044 031 9153
www.jukkolasytems.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
-pinnanmittaustuotteet

Mylyhaantie 6, 33960 Pirkkala
Puh. 02 900 6260

Haaransuontie 9, 90240 Oulu
Puh. 02 9006 6037
Teknobulevardi 3–5
01530 Vantaa
Puh. 02 9006 603
www.labkotec.fi

LSK TECHNOLOGY OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Puh. 020 781 4200

Villenkatu 36,18200 Heinola
Puh. 020 781 4320

Saaristenkatu 19
13100 Hämeenlinna
Puh. 020 781 4330

Vasaratie 2, 48400 Kotka
Puh. 020 781 4204

Paikkakuntakohtaiset
24 h -päivystysnumerot:
www.lsk.fi

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

Kalatori 1, 26100 Rauma
Puh. 02 536 3362

www.sata-automaatio.fi

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

Hatanpäänvaltatie 34 A
33100 Tampere
Puh. 03 265 4069
www.sitek.fi

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

TURUN TEOLLISUUSTUKKU OY
• Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

Rautatehtaankatu 4
20200 Turku
Puh. 02 469 0190

24 h -päivystys
www.turunteollisuustukku.fi

UUORENMAA YHTIÖT OY
• Moottorit
Sarankulmankatu 12
33900 Tampere
Puh. 0207 101 650

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

www.vuorenmaayhtiot.fi



Järjestelmäpartnerit – System Partners

A&D AUTOMATION OY
Sukkulankatu 3, 55120 Imatra
Puh. 05 543 0400
www.adautomation.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

ELOMATIC OY
Itäinen Rantakatu 72
20810 Turku

Vernissakatu 1, 01300 Vantaa
Kangasvuorentie 10
40320 Jyväskylä

Kiilakiventie 1, 90250 Oulu
Hatanpäänkatu 1A
33900 Tampere

Puh. 02 412 411
www.elomatic.com

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
Raisiontori 5, 21200 Raisio
Puh. 020 792 4717
www.fapautomation.fi

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

INSTA AUTOMATION OY
Sarankulmankatu 20 (PL 80)
33901 Tampere
Teknobulevardi 3-5 (PL 35)
01530 Vantaa

Wredenkatu 2 (PL 1)
78201 Varkaus
Teollisuustie 9,
40950 Muurame

Teollisuuskatu 1,
29200 Harjavalta
Kuparitie 5, 28330 Pori
Titaanitie, 28840 Pori

Kertakaari 5, 55120 Imatra
Myyntimiehenkuja 2
90410 Oulu

Goodwork Oy
Karjalankatu 20, 28130 Pori

KJM-Engineering Oy
Tiedepuisto 4A, 28600 Pori

Mattila Porvoo Oy
Kilpilahden teollisuusalue
06850 Kulloo

Puh. 020 771 7111
www.insta.fi

KESKUSTEKNIikka-KONSERNI

Tampereen Keskustekniikka Oy
CLS-Engineering Oy
United Project Group Oy
Hyllälänkatu 15
33100 Tampere
Puh. 010 5265 000
www.keskustekniikka.fi

LAHTI PRECISION OY
Ahjokatu 4, 15800 Lahti
Puh. 03 382 921
www.lahtiprecision.fi

LSK TECHNOLOGY OY
Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Päivöläntie 40,
60120 Seinäjoki
Puh. 020 781 4200
www.lsk.fi

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

MAKRON AUTOMATION OY
Keskikankaantie 9
15860 Hollola
Puh. 03 55351
www.makron.com

NDC NETWORKS OY
Niittymäentie 9, 02200 Espoo
Puh. 09 803 9099
www.ndc.fi

NESTE JACOBS OY
Teknologiantie 36, Kilpilahti
Puh. 010 458 1200
NJ.Info@nestejacobs.com
www.nestejacobs.com

PCS-ENGINEERING OY
Paulaharjuntie 20, 90530 Oulu
Puh. 040 584 4716
Puh. 040 584 4762
Ahlmaninkatu 2 E
40100 Jyväskylä
Puh. 050 661 24
www.pcs-engineering.fi

PLC PLAN OY
Konetie 32, 90620 Oulu
Puh. 08 531 3000
www.plc.fi

PROTACON TECHNOLOGIES OY
Seenintie 2, PL 122
40351 Jyväskylä
Puh. 010 3472 600

Sinikalliontie 9, 02630 Espoo
Tarmontie 6 F, 15860 Hollola
Valtatie 12, 46900 Inkeroinen

Säterintie 16, 42100 Jämsä
Tehdaskatu 15 Rata 3 C 71
87100 Kajaani

Microkatu 1, 70210 Kuopio
Kaarnatie 40, 90530 Oulu

Schaumanintie 5
57230 Savonlinna
Patamäenkatu 7, 33900
Tampere

Silmukkatie 4, 65100 Vaasa
www.protacon.com

ROLLRESEARCH INTERNATIONAL OY
Luoteisrinne 4 D, 02270 Espoo
Puh. 09 221 4056
www.rollresearch.fi

SATMATIC OY
Sammontie 9
28400 Ulvila

Mylynummentie 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
• Kaasuanalyysiaattorit
Ruosilantie 15, 00390 Helsinki
Puh. 09 561 7360
www.sintrol.com

SUOMI ANALYTICS OY
• Kaasuanalyysiaattorit
• Kaasukromatografrit
Ruukintie 3, 02300 Espoo
Puh. 020 798 1040
www.suomianalytics.fi

VEO OY
Runsorintie 5, 65380 Vaasa
Puh. 0207 1901

Karvarinkatu 2,
60320 Seinäjoki

Vistantie 19, 21530 Paimio
Varastotie 2, A9.2,
96100 Rovaniemi
www.veo.fi

★ Ratkaisupartneri –
Solution Partner
● Huolto- ja kunnossapito-
partneri – Service Partner

Moottorikorjaamot

JUKKOLA SYSTEMS OY
Levytie 9, 67800 Kokkola
Puh. 044 031 9153
www.jukkolasytems.fi

LSK TECHNOLOGY OY
Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Puh. 020 781 4200
www.lsk.fi

RAUMAN SÄHKÖKONEHUOLTO OY
Isometsäntie 9-11, 26100 Rauma
Puh. 02 8378 7250
www.raumansahkokonehuolto.fi

TORNION SÄHKÖPOJAT OY
Raidekatu 29, 95420 Tornio
Puh. 0400 222 401
www.sahkopojat.fi

PLM-ratkaisut

IDEAL PLM
Jaakonkatu 2, 01620 Vantaa
Puh. 09 540 4840

www.ideal.fi

Sivacon-
sähkökeskusvalmistus

SATMATIC OY
Sammontie 9, 28400 Ulvila
Puh. 02 5379 800

Mylynummentie 4, 04250 Kerava
Puh. 02 5379 800

www.satmatic.fi

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

Jälleenmyynti

SLO OY
Kysy lähin myyntipiste:
puh. 010 283 11
tai katso osoitteesta:
www.slo.fi



SIEMENS

Ingenuity for life

Sinivalkoista työtä

Miten Suomeen luodaan 100 000 työpaikkaa? Siinä haaste, jonka Suomen teollisuus on asettanut tavoitteekseen. Lähde mukaan ideoimaan – MPIDEA-kilpailuun voivat osallistua niin yritykset, yhteisöt kuin yksityishenkilöt. Voittaja selviää Manufacturing Performance Days -tapahtumassa 29.–31.5.2017. MPD on virallinen Suomi 100 -tapahtuma.

MPIDEA
100 000

www.siemens.fi/mpdays