

SICKinsight

: SICK-ASIAKASLEHTI 3/2018



**TURVALLISUUS TEKEE IHMISEN
JA ROBOTIN VÄLISESTÄ
YHTEISTYÖSTÄ TEHOKASTA**

**SICK
SYKSYN MESSUILLA**

s.5

**CURLING-KIVIEN LIUKUA
ANALYSOIDAAN SICKIN
ANTUREILLA**

s.6

**KONENÄKÖ
OHJAA YHTEISTYÖ-
ROBOTTEJA**

s.16

**ÄLYKKÄÄT ANTURIT
MULLISTAVAT
TUOTANNON**

s.26

PÄÄKIRJOITUS

ARVOISA LUKIJA,

jäin miettimään mistä sana ”pääkirjoitus” oikein tulee. Wikipedian mukaan se on tätä:

Pääkirjoitus on sanoma- ja aikakauslehden aloitussivulla sijaitseva, päätoimittajan hyväksymä mielipidekirjoitus, joka kertoo lehden kannan ajankohtaiseen aiheeseen. Käsiteltävä aihe on tavanomaisesti lehden samassa numerossa ilmestynyt uutinen. Usein toimitus päättää yhteisesti pääkirjoituksen aiheen ja sen kirjoittajan. Suurissa lehdissä pääkirjoituksen tekee erityinen artikkelitoimittaja ja pienemmissä päätoimittaja tai aiheen parhaiten tunteva toimittaja. Sanomalehdessä voi olla useampia pääkirjoituksia, joiden yhteydessä voidaan julkaista muitakin asiaan liittyviä kirjoituksia (esimerkiksi vierailevilta asiantuntijoilta). Aikakauslehdissä pääkirjoitusta voidaan käyttää lehden sisällön lyhyen esittelyyn.

Tässä siis mielipiteen sijasta lehden sisällön esittelyä.

Uutta vireää voimaa SICKille

Kasvamme voimakkaasti ja haluamme parantaa palveluamme sen mukaisesti. Toukokuusta tähän päivään asti meillä on aloittanut 4 uutta työntekijää, Tiina Lahdenvuo, Ville Sarviaho, Arttu Honkala ja Jukka Barinoff. Toivotamme kaikki tervetulleiksi rehtoon SICK tiimiimme. Heidän tarkemmat yhteystietonsa ja tehtävänsä ovat sivulla 4.

Kannattaa myös seurata työpaikkailmoitteluamme, seuraavan vuoden aikana rekrytoimme vielä 4-6 henkilöä lisää eri tehtäviin.

Intohimona automaatio

Sivulta 12 alkaen esittelemme Etelä-Suomen aluemyyntipäällikkömme Matti Kleemolan hänen harrastuksensa kautta – nimittäin automaation. Kuten otsikosta näkee, hänen intohimonaan on automaatio ja juttu etenee historiasta tämän päivän viimeisimpään projektiin – oman siirtolapuutarhamökin automatisointiin.

Mieleeni jäi loppupuolen lause ”*Palava halu oppia tuntemaan tuotteet ja niiden tekniset toiminnot on tietysti myös asiakkaan kannalta hyvä, koska Matti todella tietää mitä myy*”. Todellakin näin se on.

Osaamisen kehittämistä

Teknologia kehittyä kovaa vauhtia ja anturien älykkyys lisääntyy koko ajan. Uusia termejä, lyhennyksiä, ominaisuuksia ja mahdollisuuksia uusiin sovelluksiin tulee koko ajan lisää. Tulemme panostamaan voimakkaasti jatkossa erilaisiin kursseihin ja koulutuksiin, joilla asiakkaamme voivat halutessaan kehittää omaa osaamistaan valitsemillaan alueilla.

Tämänhetkinen tarjonta on esillä lehdessämme sivuilla 46-48. Mukana on sekä ilmaisia tuoteinfoja esimerkiksi älykkäistä antureista että myös maksullisia seminaareja esimerkiksi koneturvallisuudesta. Kaikkia voidaan toteuttaa myös yrityskohtaisesti, ottakaa yhteyttä keneen tahansa meistä niin jatketaan keskustelua.

Missä messuamme syksyllä 2018?

Seuraavalla aukeamalla ovat tärkeimmät messumme mainittuna, yhteenvetona:

- Alihankinta Tampereella 25.-27.9.
- Sahateollisuuspäivät Aulangolla 3.-4.10.
- Energia Tampereella 23.-25.10.
- Smart Factory Jyväskylässä 20.-22.11.

Isoimmalla osastolla olemme Jyväskylässä Smart Factory-messuilla 20-22.11. Tervetuloa moikkaamaan vaikka kaikille messuille ja tutustumaan uutuuksiimme.



Älykästä syksyä!

Ari Rämö
Yleismies ja toimitusten johtaja
SICK Oy

SISÄLTÖ

Pääkirjoitus.....	2
Uutisia	4
Syksyn messut	5



Curling-kivien liukua analysoidaan SICK antureilla	6
Antoisaa yhteistyötä PJC:n kanssa.....	10
Intohimona automaatio	12



Taitaja 2018 Tampereella.....	14
Terveiset FinnMetko-messuilta	15
Konenäkö ohjaa yhteistyörobotteja.....	16
Yhteistyörobotit Claus & Clara työskentelevät vuorotta	18



SmartFactory – Universal robots ja SICK matkalla tulevaisuuteen ..	21
deTec4-turvavaloverhot	22

Turvallisesti verkkoon SICKin microScan3-turvaskannerilla	24
--	----

Älykkäät anturit mullistavat tuotannon.....	26
--	----

Teollinen internet kaikkien ulottuville	28
--	----

Nopeaa tiedonsiirtoa PROFIBUS-yhteyksillä.....	30
---	----

TriSpector1000 tarkastaa hillopurkkien kannet	32
--	----

Myös yksi suurimmista autoteollisuuden alihankkijoista luottaa SICKin antureihin	35
--	----

Vertikaalinen yhdistettävyyden ohjausjärjestelmän ohii	36
---	----

SICKin HIPERFACE DSL®-liitäntä säästää kustannuksia ja optimoi koneen tehokkuuden.....	37
--	----



SICK on mukana energian- tuotannon kehityksessä	38
--	----

SICK auttaa pienentämään erään maailman suurimman lannoite-valmistajan prosessikustannuksia	40
--	----

Kaasupuhdistusta jätteenpolttovoimalassa	42
---	----

FLOWgate™ - käyttöohjelmisto	44
------------------------------------	----



Koulutuskalenteri.....	46
------------------------	----

Koulutukset ja infotilaisuudet	47
--------------------------------------	----

Maksuttomat tuoteinfot.....	48
-----------------------------	----

Miksi SICK toimittajana?	49
--------------------------------	----

LifeTime Services	50
-------------------------	----

Yhteystiedot	51
--------------------	----

SICK tuotevalikoima.....	52
--------------------------	----



SICK - ASIAKASLEHTI

Päätoimittaja: Terhi Tiikkainen
Julkaisija: SICK Oy
Painopaikka: PunaMusta Oy

Taitto: Emilia Reponen

TILAUKSET:
SICK@SICK.FI

YHTEYSTIEDOT

SICK Oy
Myllynkivenkuja 1
01620 VANTAA
Puhelin +358 9 2515 800
E-mail: sick@sick.fi
www.sick.fi

Palvelemme asiakkaitamme:

Arkin klo 08.00–16.00
Toimistoajan ulkopuolella mahdollisissa hätätapauksissa voit tavoitella henkilökuntaamme yhteystiedoissa mainituista GSM-numeroista.

HENKILÖUUTISIA

Vahvistamme projektitoimintaamme, jonka johdosta Oulun seudulla aluemyynti-päällikkönä aiemmin toiminut Pekka Lampela keskittyy jatkossa yhä vahvemmin asiakasprojektien hoitamiseen. Pekan tehtävät pohjoisella myyntialueella on otettu hoitaakseen uusi aluemyyntipäällikkömme Ville Sarviaho.

Jaakko Pöllänen on siirtynyt uusien haasteiden pariin. Kiitämme Jaakkoa hänen aktiivisesta työotteestaan ja toivomme kaikkea hyvää uudessa tehtävässä.

Uusia Työntekijöitä



Ville Sarviaho
Pohjois-Suomen
aluemyyntipäällikkö
28.5. alk.



Tiina Lahdenvuo
talousassistentti
29.5. alk.



Arttu Honkala
myynti-insinööri
Tampereen alue
6.8. alk.



Jukka Barinoff
sovellusasiantuntija
6.8. alk.

Haemme Myynti-insinööriä

Itä-Suomen alueelle (Savo, Pohjois-Karjala. Lähetä vapaamuotoinen hakemus palkkatoivomuksineen 30.9. mennessä pekka.hirviniemi@sick.fi.

Lisätietoja saa Pekka Hirviniemeltä
puh. 09 -2515 8040 tai 040 - 900 8040.

SICKin kaapelit uudistuivat

Uudet kaapelit löytyvät helposti kotisivuiltamme
→ www.sick.fi

Syötä Etsi-kenttään vanhan kaapelin tyyppi tai numero. Ohjelma ilmoittaa, ettei kaapeli ole enää saatavilla ja samalla näyttää linkin, josta löydät uuden vastaavan kaapelin.



Syksyn koulutukset

Kaikki syksyn infotilaisuudet ja koulutukset löytyvät sivulta 46. Myös kaikki yrityskohtaiset räätälöidyt koulutukset mahdollisia.

Lisätietoja: Pentti Rantanen,
pentti.rantanen@sick.fi
puh. 040-900 8022.



Toimittajamuutos

Syyskuun alusta lähtien kaikki SICK in Saksasta suoraan tulevat standardilähetykset toimittaa UPS /TNT.

SYKSYN 2018 MESSUT



Tampere | 25. - 27.09.2018

Sahateollisuuspäivät

Aulanko | 03. - 04.10.2018



ENERGIA 2018

Tampere | 23. - 25.10.2018

Smart Factory 2018

Jyväskylä
20. - 22.11.2018
Osasto C-105

Jyväskylän Messut tarjoaa marraskuussa puitteet täysin uudelle tapahtumalle, joka keskittyy neljanteen teolliseen vallankumoukseen.

Smart Factory 2018 kokoaa yhteen ajankohtaiset teemat ja niihin liittyvän teknologia-, palvelu- ja asiantuntijatarjonnan. Industry 4.0 -termi tarkoittaa käytännössä neljättä teollista vallankumousta, joka on jo täydessä vauhdissa.



Zirkor200 In-situ-kaasuanalysointilaitteisto
Pitkäikäisen mittauskennon ansiosta erittäin hyvä käytettävyys.



microScan3-turvalaserskanneri
Innovatiivinen skannausteknologia pitkällä toimintaetäisyydellä ja kompaktissa koossa.



More than a Vision -messupöytä,
jossa RFU62x, Lector63x, IDM26x, Lector65x, CLV61x, Dual Port, Lector62x

Ice-breaker ilta messuilla tiistaina 20.11. klo 18 - 21

Osastollamme tuttuun tapaan olutta ja Kössin hodoreita. Rentoa keskustelua hyvässä seurassa. Mukana menossa myös Miss Suomi 2018



Tule ja testaa oletko nopeampi kuin anturit!

Osastollamme C-105
voit kilpailla antureita vastaan. Palkitsemme päivän voittajat sekä koko kilpailun voittajan.



CURLING-KIVIEN LIUKUA ANALYSOIDAAN SICK-ANTUREILLA

Curling on ollut virallinen olympialaji 20 vuotta ja se on yksi olympialaisten katsotuimpia lajeja. Suomalainen Angular Velocity Oy on kehittänyt mittausjärjestelmän, joka analysoi kiven liukua jäällä. Järjestelmän keskeinen osa on SICK [LiDAR](#) eli laserskanneri

>> Curling on joukkuepeli, jota pelataan 45 metriä pitkällä jääradalla. Radan molemmissa päissä on "maalitaulu", jonka keskelle joukkueet pyrkivät heittämään kivensä. "Heittäminen" on ehkä hiukan liioiteltu ilmaus, koska lähes 20 kg painava peliväline työnnetään matkaan keskittyneen rauhallisesti, sen lähtönopeus on vajaat kolme metriä sekunnissa ja se liukuu radan toiseen päähän noin 15 sekuntia.

Peliä kahdeksalla kivellä

Curlingia pelataan nelihenkisillä joukkueilla ja kahdeksalla järjestäjän tarjoamalla kivellä. Yhden pelivuoron eli "pään" aikana joukkueet heittävät vuorotellen kiven kohti radan toisessa päässä olevaa halkaisijaltaan liki nelimetristä maalitaulua. Vuoron voittaja on se joukkue, jolla on useampia kiviä lähempänä maalitaulun keskipistettä.

Osuminen maaliin vaatii hyvin tarkkaa ja oikealla nopeudella lähtevää heittoa. Lisävivahdetta peliin tuo mahdollisuus "keilata" vastustajan kivi pois maaliin hyvin osuneesta paikastaan. Oman kiven voi myös yrittää heittää esteeksi vastustajalle, jotta tämän on vaikeampi osua maalin keskelle.

Hauskimmalta näyttävä osa peliä on harjaaminen, kun joukkueen jäsenet harjaavat raivokkaasti jäätä liukuvan kiven edellä. Harjaamisen tarkoituksena on tehdä jää liukkaammaksi, millä voidaan vaikuttaa kiven liukumahan matkaan ja myös muuttaa sen suuntaa jonkin ver-

ran. Harjaaminen on raskain osa peliä, koska harjaa pitää painaa jäätä vasten kehon koko painolla.

Pelissä pelataan yleensä kahdeksan vuoroa eli päätä ja pelin kesto on noin kaksi tuntia, joten myös kuntoa tarvitaan.

Tasainen heittäminen vaatii taitoa

Curlingissa myös jäältä vaaditaan aivan tiettyjä ominaisuuksia. Jää "peblataan" hienolla vesisuihkulla, jolloin se muuttuu vähän epätasaiseksi, "röpöläiseksi". Sitä jäänkoneella ajetaan epätasaisuuden huiput pois. Jos jää olisi aivan sileä, imisi se kiven kiinni. Kivessä puolestaan on alapuolella keskellä pieni koverrus, eli se liukuu jäähän koskettavan kehänsä varassa.

Maalitaulun keskimäinen ympyrä on halkaisijaltaan vain 30 cm eli suunnilleen saman kokoinen kuin kivi. Osuminen siihen vaatii erittäin suurta tarkkuutta, mutta vielä vaativampaa on antaa kivelle juuri oikea nopeus, että se pysähtyy oikeaan kohtaan. Heitossa kivelle annetaan myös rauhallinen pyörimisliike, jolla se pyörii noin viisi kierrosta matkallaan ja kulkee hiukan kaarevan radan.

Skanneri mittaa kiven kulkua

– Heittämisen harjoittelussa kiven pysähtymispaikka tietysti kertoo heiton onnistumisesta, mutta asiaan liittyy monia heittotekniikan yksityiskohtia, joiden tarkka analysoiminen antaa mahdollisuuden kehittää heittämistä tehokkaasti, sanoo Angular Velocityn toimitusjohtaja

Kristian Törnqvist. – Tarkoitusta varten on ollut järjestelmiä aikaisemminkin, mutta ne ovat koostuneet monesta osasta ja pystyttäminen on kestänyt kovin kauan.

– Meidän järjestelmässämme on vain yksi osa, joka sijoitetaan radan puoliväliin sen reunaan. Järjestelmä on luonnollisesti kalibroitava aina kun se tuodaan paikalleen ja patentoitu kalibroitimenehtymämme tekee myös tästä nopeaa. Kalibointi saa kestää enintään 90 sekuntia ja meidän järjestelmässämme se onnistuu jopa 30 sekunnissa.

Specto Curling-järjestelmän avulla heittojen analysointi ja harjoittelu sujuvat tehokkaasti. Järjestelmällä voidaan myös mitata tarkasti kunkin kiven yksilölliset ominaisuudet, jotka poikkeavat jonkin verran toisistaan. Kilpailussa sovellusta ei saa käyttää, mutta valmennuksessa ja harjoittelussa kyllä.

PyeongChangin talviolympialaisissa lopputulos ei tyydyttänyt suomalaisia, mutta heittojen tasaisuus oli järjestelmällä harjoittelun ansiosta suomalaisilla aivan huippuluokkaa ja muut kilpailijat pelkäsivät suomalaisia enemmänkin, kuin mitä hiukan epäonninen lopputulos edellytti. Järjestelmän anturina on SICK [LMS500](#) -LiDAR-anturi (Light Detecting and Ranging) eli [laserskanneri](#), jonka tunnistusalue on 190 astetta ja etäisyys jopa 80 metriä ja vielä 26 metriä vain 10 % heijastavasta pinnasta. Se siis riittää mainiosti kattamaan koko curling-radan



Specto Curling -skanneri sijaitsee radan reunalla kolmella ruuvilla helposti säädettävällä jalustalla. Korkeussäädön jälkeen laite tunnistaa patentoidulla menetelmällä radan ulottuvuudet.

ulottuvuudet. Kalibroinnissa järjestelmä määrittelee itselleen radan ulottuvuudet ja äärirajat. Rajojen ulkopuolella olevista kohteista se ei mittauksessa välitä mitään.

Skannerin pyörimisnopeus on valittavissa 25-100 hertsin alueella ja curlingissa ei suurinta nopeutta tarvita. Laserkeilan leveys on 4,7 milliradiaania eli 26 metrin etäisyydellä 120 mm halkaisijaltaan oleva piste. Yhdessä 0,25 asteen kulmaresoluution kanssa tämä tarkoittaa umpinaista virtuaalista seinää, joka havaitsee kohteen etäisyyden.

Menestyvä tuotekehitysorganisaatio

– Olemme aloittaneet yhtiön toiminnan huhtikuussa 2016 ja tammikuussa 2018 päättäneen ensimmäisen täyden tilikauden myynti oli noin 450 000 euroa ja tulos positiivinen, kertoo Törnqvist. – Tälle vuodelle odotamme 1,5 miljoonan euron myyntiä. Toiminnan käynnistämiseen saimme Tekesiltä reilut puoli miljoonaa euroa tuotekehityslainaa ja lisäksi tukea Finnveralta. Meillä on kahdeksan ohjelmistokehittäjää ja yhteensä 20 henkilön tiimi.

– Olemme alusta alkaen halunneet pysyä mahdollisimman pitkälle tuotekehitysyhtiönä ja kaikki onkin mennyt nappiin, kun olemme jättäneet myynnin ja markkinoinnin alan ammattilaisille. Sama mies ei pysty kehittämään ja myymään tuotetta. Perinteinen kuvitelma, että hyvä tuote

kyllä myy itsensä, ei myöskään pidä paikkaansa. Ei se myy!

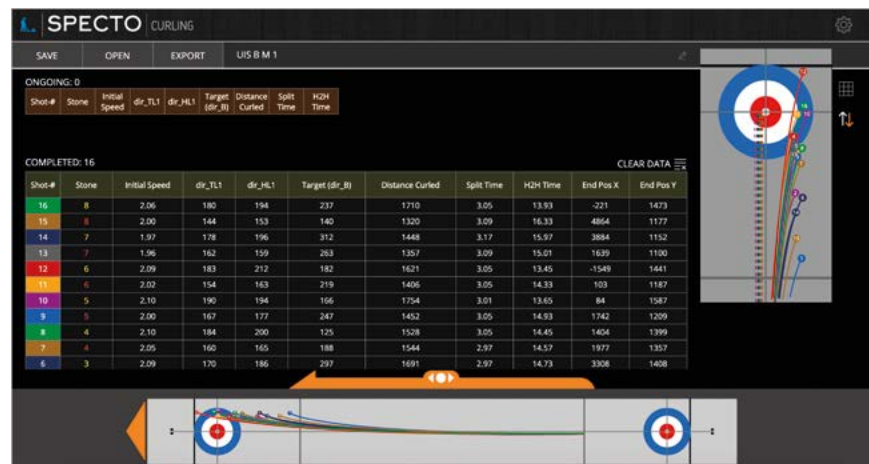
Mustasukkaisuus omasta tuotteesta on Törnqvistin mukaan turmiollista. Hyvät yhteistyökumppanit avaavat ovet ja jälleenmyyjille pitää antaa mahdollisimman paljon tukea ja kumppanuutta. Se antaa mahdollisuuden menestyä.

Keskitytään outoihin lajeihin

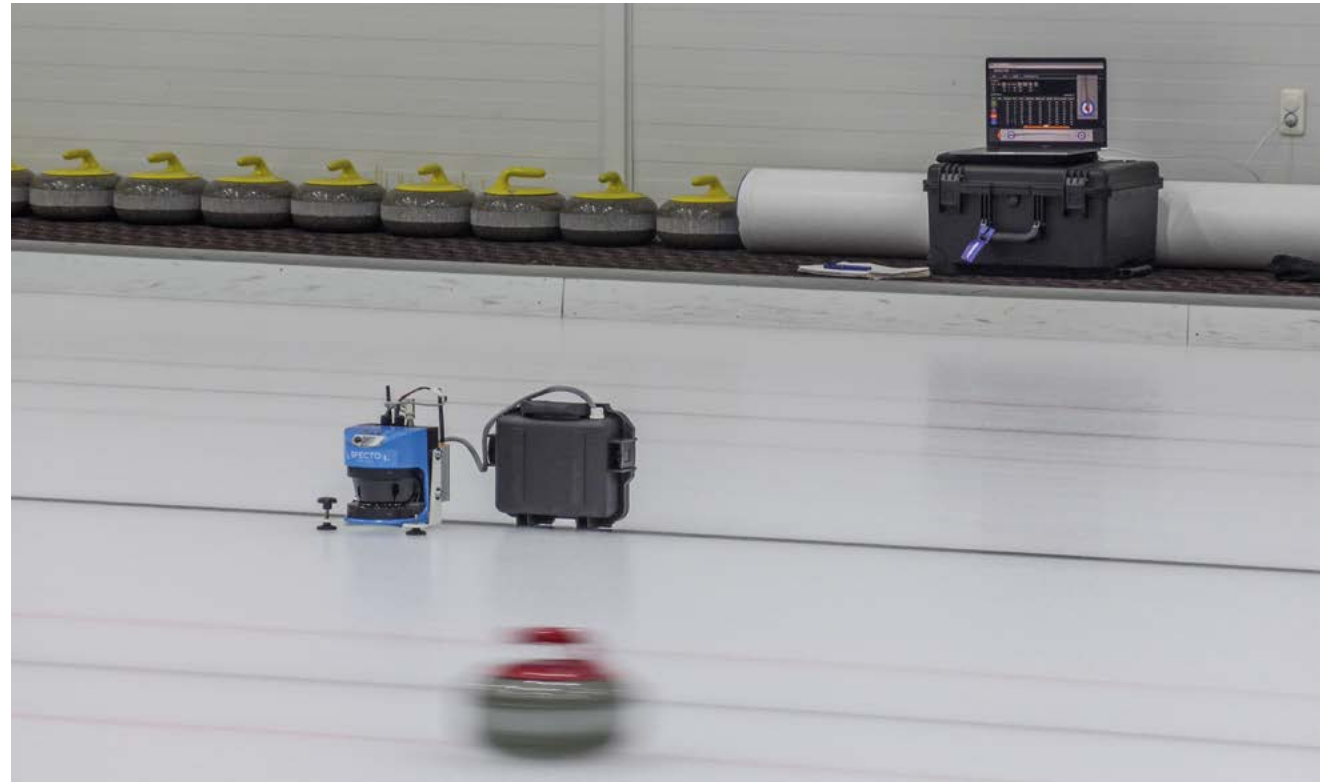
Törnqvistin mukaan Angular Velocity haluaa keskittyä sellaisiin lajeihin, joihin muut toimijat eivät ole keksineet mitausratkaisuja. 95 % urheiluteknologias-ta tulee USA:sta ja Törnqvist näkee yhti-

öleen hyvät mahdollisuudet menestyä eurooppalaisena toimijana.

– On hyvä huomioda, että kaiken mittauksen pitää tapahtua etämittauksena, urheilijaan ja välineisiin ei saa kiinnittää mitään, sanoo Törnqvist. – Yleensä välineet tulevat myös järjestäjältä ja urheilijalla ei ole omia kilpailuvälineitä. Keilaus on tästä poikkeus. Etämittaus näyttää tekevän tuloaan ja markkinoille luonnollisesti tulee myös kilpailijoita, mutta meillä on hyvät IPR:t (Intellectual Property Rights).



Järjestelmä näyttää yksityiskohtaisesti tiedot jokaisesta heitosta, suunnasta, nopeudesta ja kiven loppupaikan. Tässä on kullakin kivellä tehty kaksi testiheittoa.



Specto Curling -järjestelmä voidaan toteuttaa langattomana, jolloin mittaustieto siirtyy radioteitse hallin reunalla olevaan tietokoneeseen.

– Seuraavana on tarkoitus panostaa yleisurheiluun ja tuoda markkinoille tuotteita, jotka antavat paljon lisäarvoa katsojille ja TV-lähetysiin. Yksi tällainen sovellus on kolmiloikan analysointi, josta YLE haluaa datan ruudussa esitettäväksi. Meidän järjestelmämme pystyy tuottamaan datan millisekunneissa eli täysin reaaliaikaisesti, kun analyysia on aikaisemmin pitänyt odottaa minutteja.

– Esimerkiksi Rion olympialaisilla oli 3,6 miljardia katsojaa ja Yleisurheilun MM-kisoilla 1,5 miljardia, joten perspektiivi on aivan huikea. Tarkoituksemme on tuoda markkinoille katsoja-aplikaatio, jonka avulla katsoja saa tarkempaa tietoa suorituksen kulusta. Jos 1 % ostaa sovelluksen, on määrä tähtitieteellinen. EU-rahoitushakemuksessa käytimme kyllä arviota 0,1 %.

Anturiklassikko on voimissaan

SICK LMS5xx -tuoteperheen anturit ovat olleet pitkään markkinoilla ja osoittaneet kykynsä ja kestävyytensä. Specto Curling -järjestelmissä käytössä olevat anturit ovat kaikki toimineet virheettömästi ja yhtä hyvin ne toimivat keskeytyksettömässä käytössä Pohjolan talvessa tai Brasilian satamanosturissa.

– Olemme erittäin tyytyväisiä SICK-tuotteiden ja SICK-yhtiön toimintaan, sanoo Törnqvist. – Olemme saaneet kaikissa tilanteissa tukea ja vastaukset kysymyksiimme. Parhaillaan keskustelemme tehtaan kanssa myös tietyistä modifi-

kaatioista, jotka tekisivät sovelluksemme vielä paremmin toimivaksi.

– SICK on myös niin suuri yritys, että voimme luottaa heidän kapasiteettiinsa tuottaa suurempiakin määriä tiettyä anturia, jos tuotteidemme menestys sitä vaatii. Parhaillaan testaamme myös **MRS1000-** ja **MRS6000-** 3D-antureita ja tutkimme minkälaisia hyötyjä niiden käytöstä olisi mahdollista saada eri sovelluksissamme.

LMS5xx sopii helteeseen ja pakkaseen

– **LMS5xx**-tuoteperheen antureita on käytössä valtavat määrät esimerkiksi Siperiassa liikennesovelluksissa, kertoo SICKin myyntipäällikkö **Juri Varis**. – Kuumimmat paikat ovat puolestaan Arabiemiraateissa. Anturin nopeus 6 000 kierrosta minuutissa on ihan hyvä ja korkean resoluution ansiosta sillä saadaan muodostettua aukoton virtuaaliseenä.

– Jos ohi ajaa juna suurella nopeudella, voidaan tarvittaessa kytkeä useampi anturi toimimaan synkronoituina yhdessä. Keskisuurissa konttisatamissa näitä on käytössä satoja kussakin. Olemme käyttäneet näitä vuosikausia ja vikaantumisen seuraavassa lehdessämme.

väli on niin pitkä, ettei sillä ole merkitystä. Anturit ovat huoltovapaita ja niissä on paljon suodattimia ja esiprosessointia.

– Antureita käytetään esimerkiksi kaivoskoneissa, itsenäisesti liikkuvien koneiden ohjausjärjestelmissä ja vaikkapa havaitsemaan ihminen sahan tukkikentältä. Anturi sietää myös jopa 70 000 luksin anturiin kohdistuvan valon häikäistymättä. Löytyykö valoa nopeampaa ja luotettavampaa tapaa mitata nopeutta? Arabimaissa joku sheikki jolla on jo kaikkea, käyttää anturia kuulemma metsästyshaukkojen nopeuden mittaamiseen.

Teksti: Jouko Lampila

Lisätietoja:
Matti Kleemola
matti.kleemola@sick.fi,
Puh. 09-2515 8043

Mukana kolmiloikan mittauksessa

Angular Velocityn uusi järjestelmä oli mukana nuorten yleisurheilun MM-kisoissa kesäkuun puolivälissä ja Ruotsi-ottelussa elokuun lopussa Tampereella tuottamassa TV-lähetysiin reaaliaikaista dataa kolmiloikasta. Palaamme tähän aiheeseen seuraavassa lehdessämme.



Kokoustamassa PJC:n Ville Kolehmainen ja Mikko Pokki sekä SICKin Matti Kleemola

SICKIN PARTNERI ETELÄ-SUOMESSA ANTOISAA YHTEISTYÖTÄ PJC:N KANSSA

Vuoden päästä syyskuussa päästään juhlimaan yrityksen 20-vuotispäivää, kun 1999 perustettu PJC yhtiöt saavuttaa tämän kunnioitettavan iän. Kahden miehen voimin aloittanut yritys on tänä päivänä 15 henkeä työllistävä kahden yrityksen täyden palvelun talo.

>> **Mikko Pokki** ja **Hannu Juutistenaho** päättivät kokeilla kuinka pitkälle kahden ammattilaisen yhteinen tahtotila vie. Alun haasteiden jälkeen yrityksestä on tullut tunnettu ja luotettava kumppani, kun halutaan kaikki samasta talosta: myynti, projektointi ja koulutukset. PJC yhtiössä on kaksi eri yritystä: PJ Control Oy, joka on keskittynyt komponenttimyyntiin ja PJ Cabinet Oy, joka hoitaa valmistuksen suunnittelusta käyttöönottoon asti. Mikko Pokki toimii PJ Control Oy:n toimitusjohtajana ja Hannu Juutistenaho puolestaan toimii toimitusjohtajana PJ Cabinet Oy:ssä.

PJC yhtiöiden asiakaskuntaan kuuluu teollisuus- ja energialaitoksia, kone- ja laitevalmistajia, kunnossapitoyrityksiä, suunnittelutoimistoja, julkishallinto ja teknisen kaupan alan yrityksiä. Asia-

kasyrityksiä on yhden henkilön yrityk-
sistä kansainvälisiin konserneihin. Asia-
kuntaan kuuluu myös oppilaitoksia
ja oppilaitosyhteistyö on ulottunut myös
Taitaja-kisaan, jossa PJC yhtiöt ovat ol-
leet mukana varustamassa joukkueita.
Opiskelijat ovat myös löytäneet harjoitte-
lupaikkoja PJC:ltä ja muutama opiskelija
on jopa palkattu töihin onnistuneen har-
joittelun jälkeen.

Yritys toimii pääasiassa pääkaupunki-
seudulla, mutta osa tuotannosta menee
myös ulkomaille, mm. Viroon, Kiinaan,
Brasiliaan ja USA:han. PJC:llä on Vantaal-
la liike, josta noutoasiakkaat saavat ta-
varat mukaansa suoraan hyllystä. Huhti-
kuun alussa käyttöön otettu chat-palvelu
kotisivuilla on jo lähtenyt hyvin käyntiin.
Palvelun kautta asiakkaita neuvotaan
löytämään oikeat tuotteet ja palvelut

kotisivuilta, vastataan kysymyksiin se-
kä välitetään tarjouspyynnöt myynnin
käsittelyyn. Varsinainen kaupanteko teh-
dään kuitenkin vielä suorassa myyntikon-
taktissa, jolloin tekniset kysymykset on
helpompi selvittää saman tien.

Yhteistyö SICKin kanssa on jatkunut jo
10 vuoden ajan. Myynti on ollut koko
ajan nousujohteinen ja vuonna 2015 PJ
Controlista tuli SICKin virallinen tekni-
nen myyntipartneri. Yhteistyö siis toimii
todella hyvin ja kitkaton yhteistyö näkyy
asiakkaille nopeana ja mutkattomana
palveluna. SICKin Etelä-Suomen alue-
myyntipäällikkö **Matti Kleemola** on
usein ja mielellään nähty vieras PJ Con-
trolin konttorilla.

Vaikka PJ Controlin myynti onkin pitkälle
komponenttimyyntiä, yritys tekee myös



SICKin Sami Lehtonen pitää konenäköinfoa täydelle luokalle kiinnostuneita.

projektimyyntiä ja etupäässä yhteistyös-
sä SICKin kanssa. PJ Cabinet keskittyy
valmistukseen; heiltä asiakas saa kaiken
suunnittelusta valmistukseen ja käyt-
töönottoon saakka. PJC:n valtti onkin,
”One stop shopping eli meiltä kaikki yh-
dellä ostokerralla.”

SICK järjestää PJ Controlin kanssa yh-
teistyössä koulutuksia ja tuoteinfoja.
Koneturvallisuus, älykkäät anturit, kone-
näkö ja muut kiinnostavat teemat saavat
ihmiset liikkeelle. Koulutustenkin osalta
yhteistyö PJ Controlin ja SICKin välillä on

toiminut mutkattomasti; PJ Control saa
kutsuttua ison joukon asiasta kiinnostu-
neita paikalle ja SICKin asiantuntijat voi-
vat luennoida täysille saleille. Myös tänä
syksynä on luvassa sekä tuoteinfoja että
-koulutuksia. Syksyn koulutuskalenteri
löytyy tämän lehden lopusta.



Myyntitiskin takana PJ Control Oy:n toimitusjohtaja Mikko Pokki

Lisätietojä:
www.pjc.fi





Perheen 35 m2:n siirtolapuutarhamökki on rakennettu kokonaan itse ammattitaitoisten sukulaisten avustuksella pitkästä tavarasta lähtien.

INTOHIMONA AUTOMAATIO

Etelä-Suomen aluemyyjänä jo neljän vuoden ajan toimineen Matti Kleemolan esittely on paras tehdä harrastuksen kautta

>> Matin harrastus ja intohimo on nimittäin automaatio. Ilmeisesti insinööri-isän esimerkistä alkanut kiinnostus automaatiota kohtaan sai Matin jo peruskouluikäisenä miettimään miten polkupyörän dynamolla toimivat vilkut ja ajovalot saisi jäämään päälle myös pyörän pysähtyessä. Tuollaisen järjestelmän suunnitteluun ei vielä yläasteikäisen Matin osaaminen riittänyt, vaan tuon järjestelmän suunnitteli isän kollega. Kiinnostus tekniikkaan oli kuitenkin jo herännyt.

Lukioaikana Matti rakensi ensimmäisen kotiautomaatiojärjestelmän, jolla oman huoneen sähköt siirrettiin tietokoneohjauksi. Mattia nimittäin harmitti herätä joka aamu siihen, että isä kulki hänen huoneen poikki pakasteelle hakemaan marjoja, sytytti samalla valot - ja herätti Matin. Järjestelmän ohjaaminen tapahtui rinnakkaisportin kautta ja ohjelmakoodi oli

itse Turbo Pascalilla tehty DOS-ohjelmisto, jossa oli mm. herätyskelloajastukset sekä muita erilaisia tilanteita. Kaikki huoneen perinteiset sähkökytkimet oli poistettu ja kaikki tieto meni tietokoneelle, joka sytytti tilannekuvan mukaisen valon päälle. Unitalassa isä pääsi pakasteelle hämyvalaistuksessa ja Matti sai jatkaa uniaan.

Matin alkuperäinen ajatus oli opiskella elektroniikkasuunnittelijaksi. TKK:n fuksivuoden kesällä hän pääsikin alan töihin elektroniikkatuotekehitykseen yritykseen, jossa hän työskenteli viisi vuotta kaikki kesät ja loma-ajat. Jokin kuitenkin muuttui, koska harrastuksesta oli tullut työ, eikä hän halunnut pilata hyvää harrastusta. Vaihtoehtona oli muuttaa opintosuuntaa toisen kiinnostuksen kohteen mukaisesti ja niin Matti vaihtoi opintosuunnaksi automaatiotekniikan. Työt elektroniikkafirmassa jatkuivat siihen saakka, kun tuli aika

tehdä diplomityö, jota varten piti löytää paikka automaatioalalta. Tällainen paikka löytyi Siemensiltä, jossa diplomityötä tehdessä oli mahdollista yhdistää myös kaupalliset sivuaineen opinnot automaatiotekniikkaan.

Siemensillä työskentelyn aikana valmistui seuraava kotiautomaatiojärjestelmä. Tämä projekti käsitti kerrostalohuoneiston täydellisen uudelleenrakentamisen yhteydessä tehdyn automaatiojärjestelmän. Kaikki kodin valopisteet ja suurin osa sähköpistorasioista kytkettiin logiikkaohjaimen perään.

Muutaman vuoden kuluttua oli seuraavan projektin aika. Tämä projekti on kestänyt jo kahdeksan vuotta ja sen aikana on työpaikkakin ehtinyt vaihtua. Tämä siirtolapuutarhamökin automatisointi on jo pykälää laajempi aiempiin projek-

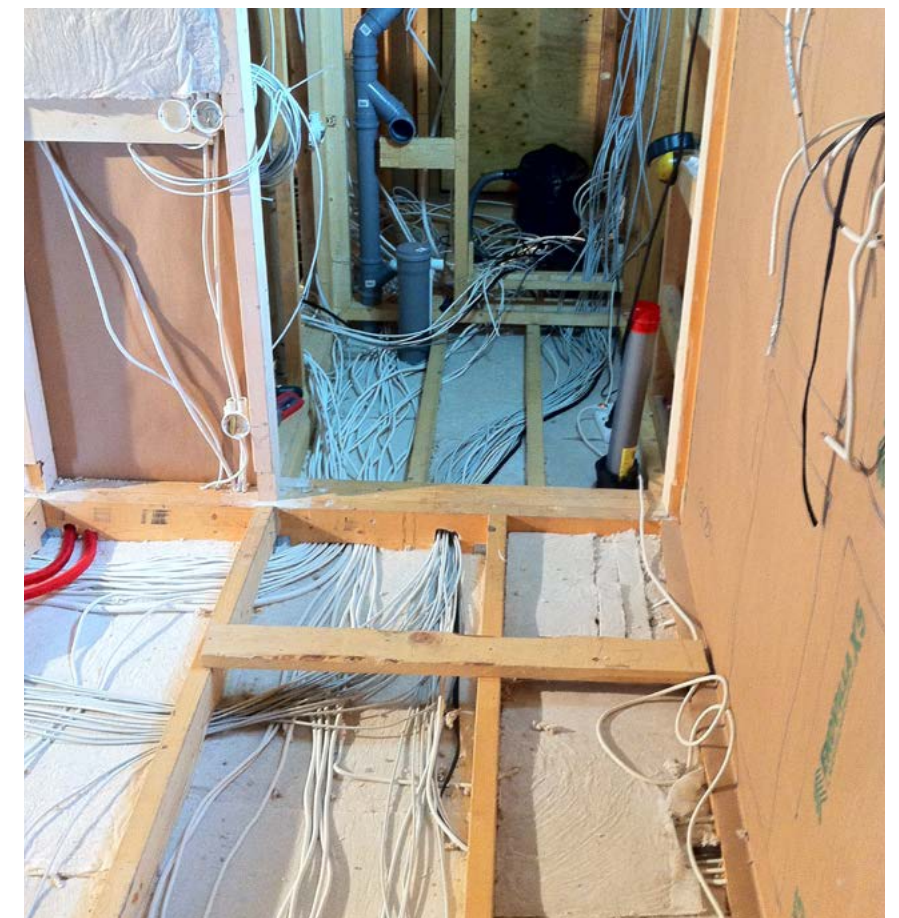


Matti ja mökin suunnittelu.

teihin verrattuna. Logiikkaan on kytketty kaikki mitä voidaan ja vähän enemmänkin; kaikki valaistukset, pistorasiat, lattialämmitykset, ilmalämpöpumpun ohjaus, sähkölukot, lämpötila, kosteus ja valoisuusarvot niin sisältä kuin ulkoa. Ohjelma tunnistaa myös ovatko ikkunat ja ovet auki vai kiinni. Myös mökin pihan valaistukset ja puutarhan altakasteluletkujen ohjaukset on automatisoitu.

Matille työnteko on yhtä kuin harrastus, joten työn tekeminen ei aina edes tunnu työltä. Asiakkaiden projektit ovat usein niin mielenkiintoisia, että niissä voisi olla mukana ihan huvin vuoksi. Aiempaan työpaikkaan verrattuna nykyisen työn tekee innostavaksi se, että asiakkaan projekteissa saa olla mukana alun suunnittelusta toteutukseen saakka. Tämän takia Matti tekee välillä myös käyttöönottoja, vaikka ne eivät varsinaisesti hänen työnkuvaansa kuulukaan. Palava halu oppia tuntemaan tuotteet ja niiden tekniset toiminnot on tietysti myös asiakkaan kannalta hyvä, koska Matti todella tietää mitä myy.

SICKille siirtyminen tarkoitti myös vähempää matkustamista aiempaan verrattuna, jossa työmaana oli koko Suomi ja Baltian maat. Nykyinen työ mahdollistaa perhe-elämän ja työn yhteensovittamisen huomattavasti paremmin ja tästä iloitsevat myös vaimo ja kaksi pientä tytärtä.



Siirtolapuutarhamökin automatisointi.

TAITAJA 2018 TAMPEREELLA

SkillsFinland
TAITAJA
MÄSTARE 2018
TAMPERE

Tämän vuoden Taitaja-kisa järjestettiin Tampereella, jossa nuoret tulevaisuuden huipputaajajat ja ammattilaiset kilpailivat ammattitaitokilpailun SM-mitaleista. Kilpailijoita oli yhteensä yli 400 ja kilpailuja nähtiin yli 45 eri ammattialalla. SICK oli jälleen mukana Mekatronikan parikilpailussa, jossa opiskelijat suorittivat kilpailutehtäviä osittain SICKin tuotteilla. **Matti Kleemola** SICKiltä oli myös yksi lajiohjausryhmän jäsenistä.

Nyt teillä on mahdollisuus ostaa opetus- käyttöön turvareleen opetuskokonaisuus tai turvakuutio-oppimisympäristö.



TURVARELEEN OPETUSKOKONAISUUS

SICK Oy on ollut vuosia mukana Taitaja-kilpailuissa. Tiedämme ja tunnemme oppilaitosten tarpeet niin opiskelijoiden kuin opettajien näkökulmasta.

Tarjoamme käyttöönne erilaisia **valmiiksi mietittyjä kokonaisuuksia** oppimista helpottamaan.

- Valmiit harjoitustehtävät vastauksineen
- Helppo näyttää ja ymmärtää turvalaitteiden toiminnallisuus käytännössä
- Edullinen valmiiksi mietitty kokonaisuus

Edullinen turvareleen opetuskokonaisuus sisältää:

- sähköiset komponentit ([turvarele](#), [transponderi turvaraja](#), [reset-painike](#))
- kytkentäohjeen
- tehtävät opiskelijoille

299 EUR
ALV 0%

TURVAKUUTIO - OPPIMISYMPÄRISTÖ

SICKin tuotteilla varustettu Turvakuutio on tarkoitettu oppilaitoksille, jotka voivat sen avulla tutustua eri laitteisiin ja niiden toimintaan kouluissa painotetun teoreettisen opiskelun lisäksi. Näin opiskelijat pääsevät soveltamaan teoriatietojaan myös käytäntöön.

Turvakuutio rikastuttaa myös oppitunteja. Sen avulla voidaan selittää asioiden teoreettista taustaa käytännön esimerkein. Näin opiskelijat on helpompaa saada kiinnostumaan ja heille voidaan esitellä laitteiden toimintaa.

Turvakuution ansiosta opiskelijat näkevät, kuinka tehokkaasti anturit ja ohjaimet toimivat yhdessä, minkä lisäksi käy konkreettisesti ilmi, miksi turvallisuus on liikkuvien koneiden kohdalla tärkeää.

Erityisesti nuorempien opiskelijoiden osalta Turvakuutio varmasti herättää kiinnostusta tekniikkaa ja koneturvallisuutta kohtaan.

 **Lisätietoa:**
Annamme mielellämme lisätietoja ja vastaamme kysymyksiinne. puh. 09-2515 800, sick@sick.fi

<http://www.sick.com/flexisoft>

4700 EUR
ALV 0%



Kuvassa Auvo Kuitunen (vas.) ja Juha Liinamaa

TERVEISET FINNMETKO-MESSUILTA

Elo-syyskuun vaihteessa Jämsässä pidettävät FinnMetko-messut ovat jättimäinen messutapahtuma, Suomen suurin konealan tapahtuma. Messut järjestettiin tänä vuonna jo 17. kertaa, näyttelyyn oli ilmoittautunut yli 400 näytteilleasettajaa ja näyttelyssä vieraili kolmen päivän aikana 34.700 kävijää.

>> Myös SICK osallistui messuille tänä vuonna. Ulko-osastolla oli esillä RAS Prime – kuljettajaa avustava järjestelmä. Mönkijään asennettu laite keräsi paljon huomiota ja mönkijän ympärillä pyöri paljon messuväkeä. [RAS Prime](#) valvoo ajoneuvon takaympäristöä ja varoittaa törmäysvaarasta.

Ajoavustin estää törmäyksiä esim. satamissa, joissa käsitellään kontteja. Turvaetäisyydet ovat säädettävissä ja esteet näkyvät kuljettajalla kosketusnäytössä. Törmäyksenesto auttaa pidentämään koneiden käyttöikää ja koneiden korkea käyttöaste mahdollistaa konttien häiriötönnä käsitteilyn. Avustinjärjestelmä on suunniteltu jälkiasennettavaksi konttinaustureihin ja -trukkeihin.

Messuilla oli esillä myös toinen kuljettajaa avustava järjestelmä – [Visionary-B](#). Laitteessa on 3D-snapshot – kahden silmän periaate, joka on suunniteltu erityisesti vaikeisiin ulko-olosuhteisiin. Laite sopii hyvin esim. satamiin, rakennustyömaalle tai maatalouteen. Visionary-B tarjoaa kestävä, helposti konfiguroitavan 3D-törmäysvaroitussysteemin, joka on

nopeasti käyttövalmiina ja varoittaa kuljettajaa kriittisissä tilanteissa akustisesti ja optisesti.

SICKin osastolla päivystivät **Auvo Kuitunen** ja **Juha Liinamaa**, lauantaina paikalla oli myös **Pekka Hirviniemi**.



SICKin osaston mönkijä keräsi paljon huomiota



KONENÄKÖ OHJAA YHTEISTYÖROBOTTEJA

Ihmisen ja robotin välinen vuorovaikutus tehtaissa lisääntyy jatkuvasti. 2D-konenäköanturi Inspector PIM60 ja SICK Inspector URCap -ohjelmisto mahdollistavat Universal Robots -yhtiön robottien yhteistyörobottien käytön lukuisissa uusissa käyttökohteissa.

>> Tavalliset teollisuusrobotit ovat yhteen paikkaan sidottuja ja painavia; ne edellyttävät turvalaitteiden käyttöä tai ne on sijoitettava häkkeihin. Teollisuusrobottien käyttö edellyttää suuria investointikustannuksia ja niiden ohjaus vaatii suuren määrän ammattimaista tietotaitoa. Kun robotti on kerran pystytetty, se suorittaa päivästä toiseen samat tehtävät.

Yhteistyörobotit sitä vastoin ovat joustavia ja helppokäyttöisiä, kevyitä robotteja. Ne on helppo pystyttää ja siirtää paikasta toiseen, eivätkä ne vaadi ohjelmointitietämystä. Yhteistyörobotit ovat pikemminkin "lisäkäsiä" tehdashalleissa – käsiä, jotka eivät väsy. Yhteistyörobottien avulla suoritettavia tehtäviä ovat muun muassa pakkaus ja kuormalavoille sijoittaminen, koneiden täyttö, pick-and-place-sovellukset, asennus ja laadunvalvontatyöt. Tanskalainen Universal Robots -yhtiö (UR) toi markkinoille maailman ensimmäisen yhteistyörobotin vuonna 2008.

Yhteistyörobotit laskevat kynnystä automaatio-ovellusten käyttöön

Yhteistyörobotit eivät vaadi suuria investointeja ja niiden takaisinmaksuajat ovat lyhyet, joten ne helpottavat yhtiön matkaa kohti automatisointia. Myös ruotsalainen Hestra Teknik -yhtiö, joka suorittaa pääasiassa leikkuutöitä, käyttää yhteistyörobottia CNC-koneen täyttämiseen. Näin käyttäjän jatkuva läsnäolo ei enää ole välttämätöntä. Tarkkaa robotin ohjausta varten Hestra Teknik käyttää SICKin 2D-konenäköanturia [Inspector PIM60](#). Kameran avulla robotti paikantaa hihnalla niiden kohteiden sijainnin, jotka on tarkoitus poimia, poimii ne ja siirtää ne koneeseen. Inspector PIM60 -anturiin voidaan tallentaa suoraan jopa 32 eri osaa.

Konenäkö mahdollistaa vieläkin suuremman määrän käyttökohteita

Kun robotti pystyy "näkemään", mahdollisuudet laajenevat moninkertaisesti.



Hestra Teknik integroi ensimmäisenä asiakkaana SICK Inspector URCap -ohjelmiston, UR+-Plug-in -toiminnon, robotiohjaukseen. Tämän ohjelmiston avulla robotisovellus voi vaivatta hyödyntää kaikkia toimintoja, jotka 2D-konenäköanturi Inspector PIM60 tarjoaa. Inspector PIM60 on järjestelmään upotettu 2D-konenäköanturi. Tämä tarkoittaa, että kaikki laskelmat suoritetaan itse anturissa, eikä tähän tarvita ulkoista tietokonetta.

Erityisesti robotiohjauksessa konenäköjärjestelmä ja robotiteho voidaan yhdistää: lyhyen kalibroitirutiinin jälkeen SICK Inspector URCap voi käyttää robotin koordinaattijärjestelmässä olevia poimintakohtia.

Lisäksi 2D-konenäköanturi [Inspector PIM60](#) pystyy suorittamaan tarkistus- ja mittaustehtäviä Pass/Fail-kriteerien määrittämiseksi tai suuntausten esittämiseksi.

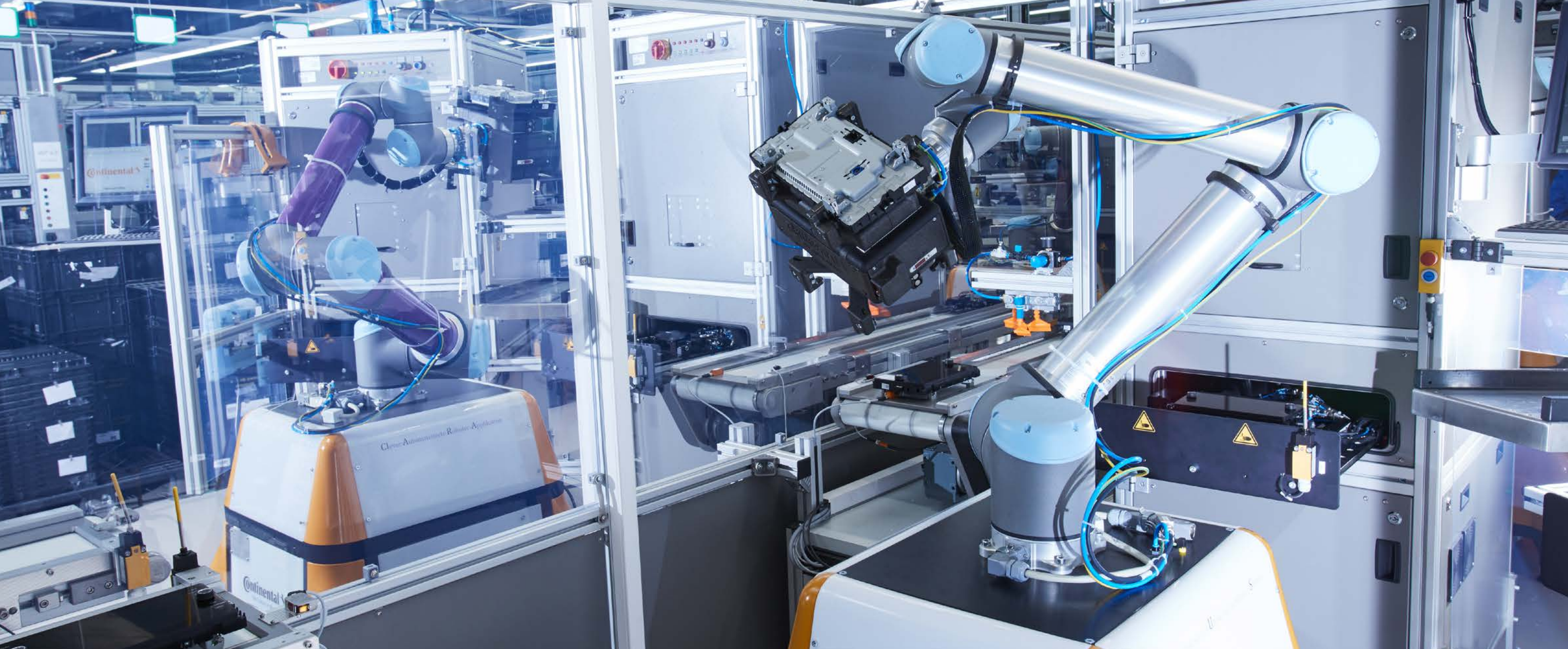
SICK Inspector URCap -ohjelmiston käyttöliittymä on käyttäjäystävällinen, ja sen avulla voidaan integroida niin Inspector PIM60 kuin robotti. Järjestelmä on

mutkaton tapa vähentää monotonisia, manuaalisia ohjaustehtäviä ja laajentaa yhteistoiminnallisten robottien käyttöä.

Stefan Manfredsson, Hestra Teknik -yhtiön yritysjohtaja, kertoo SICK Inspector URCap -ohjelmiston tarjoamasta tärkeimmästä edusta: "Yksinkertaisuus – kaikki, myös ne, joilla on vain tekninen perustietämys, pystyvät käyttämään tätä järjestelmää! Kaikki tarvittava on integroitu robotin ohjauslaitteeseen. Käyttö ei edellytä muistiohjelmoitavaa ohjauslaitetta tai muuta tiedonsiirtojärjestelmää. SICKin SICK Inspector URCap -ohjelmisto on helppokäyttöinen järjestelmä, joka sopii erinomaisesti Universal Robots -yhtiön liittymään ja jolle tunnusomaista on yksinkertaisuus."

 Lisätietoja:
Sami Lehtonen,
sami.lehtonen@sick.fi,
Puh. 09-2515 8041





JOUSTAVUUTTA, YHTEISTYÖTÄ JA TURVALLISUUTTA TYÖNTEKIJÖILLE
– CONTINENTALIN KAPEA MRK-RATKAISU

YHTEISTYÖROBOTIT CLAUS & CLARA TYÖSKENTELEVÄT VUOROTTA

Continental on yksi maailman johtavista autokomponenttien toimittajista. Jatkuvasti kasvava autojen ja johdannaismarkkinoiden malli- ja versiovalikoima ja lyhyemmät autoteollisuuden tuotteiden käyttöiät vaativat myös toimittajien dynamiikan kasvua. Kiinteästi ketjutetuilla valmistuslinjoilla muutokset ja häiriöt yksittäisillä asemilla vaikuttavat merkittävästi koko linjan tuottoon. Mitä suuremmat häiriöt, sitä vaikeampaa on kompensointi.

>> Babenhausenin tehtaalla hihnalta tulee kellon ympäri 15 sekunnin välein High-Tech-komponentteja auton ohjaamoa varten. Seisokkiajoille ei juurikaan ole tilaa. Siksi Continental korvaa tällä hetkellä kiinteitä testi- ja varustelulinjoja joustavilla, redundanteilla ja yhteisoi-

minnallisilla testilinjalla: yhteistyörobotit Claus ja Clara varustavat tarkastusautomaatteja juuri siellä, missä niitä tarvitaan. Työntekijät menevät tarvittaessa niiden luokse. Ihmisen ja robotin yhteistyön turvallisuudesta huolehditaan SICKin turvaratkaisulla, joka käsittää

S300-turvalaserskannerin, TR4-turvarajakytkimen ja ohjelmisto-ohjelmoitavan Flexi Soft-turvaohjaimen.

Täysin uudistetulla testilinjalla on kolme testikohtaa, jotka yhteistyörobotit täyttävät.

Yhteistyörobotti ottaa osan hihnalta, laittaa sen testiautomaattiin, poistaa jälleen testatun osan ja asettaa sen seuraavalle hihnalle.

Turvallisuus tekee ihmisen ja robotin välisestä yhteistyöstä tehokasta

“Claus (clever automated universal robot system) ja Clara (clever automated robot application) ovat puolimobiileita, kevyitä robotteja, jotka työskentelevät paikallisesti mutta joita voidaan käyttää myös useissa eri paikoissa”, kuvaa **Heiko Liebisch**, Industrial Engineering, Robotics, Continental Automotive GmbH, yhteistyörobotteja ja niiden etuja. “Tämä konsepti mahdollistaa robottien siirtämisen paikasta toiseen eri työvuoroja varten. Näin sama robotti voi työskennellä kahden laitteen parissa. Aamuvuorossa yhden laitteen parissa ja ilta- tai yövuorossa toisen.”

Mekaanisen luetteloinnin avulla yhteistyörobotti voidaan aina sijoittaa optimaalisesti testipaikkaan nähden. Selkeästi koodattu transponderi-turvarajakytkin

TR4 Direct vahvistaa selkeästi koodatun TR4 Direct -ohjainosan Claus- tai Clara-yhteistyörobotissa.

“Koko järjestelmän alueella kaikkea turvallisuuteen liittyvää ohjataan ohjelmisto-ohjattavalla Flexi Soft -turvaohjaimella. Tämä tarkoittaa, että Flexi Soft tarkistaa, onko koodattu turvarajakytkin olemassa. Jos ei, mitään ei tapahdu. Tällöin järjestelmä antaa virheilmoituksen. Jos kytkimen olemassa olo vahvistetaan, turvalaserskanneri (S300 Advanced) lataa kenttäsarjat, jotka on tallennettu sopivasti työskentelypaikkaan, ja antaa yhteistyörobotille ensimmäistä kertaa hyväksynnän ohjelmaan lataamista ja käynnistämistä varten”, kertoo Heiko Liebisch alustuksesta. “Meillä on mahdollisuus kiinnittää yhteistyörobotin etupuolelle useampia koodattuja kytkimiä. Näin yhteistyörobottia voidaan käyttää useammissa työskentelypaikoissa.”

Uusi linja tarjoaa mahdollisuuden tuoda jälleen poistettuja testiosia takaisin palautettuina tuotteina käynnissä olevaan

laitteistoon. Tätä varten käyttäjä siirtyy laitteen käynnin aikana testilaitteiston tai yhteistyörobotin luo, laittaa testiosan paikkaan, jossa juuri silloin on tilaa ja poistuu paikalta. Yhteistyörobotti tietää nyt automaattisesti, että paikassa on jotakin, joka vielä on testattava, ja toimii tavalliseen tapaan.

Turvalaserskannerit, jotka on kiinnitetty viistosti ja jotka huolehtivat alueen kattavasta valvonnasta, näyttävät etupuolella liikennevalotyyppisten valoilmainten avulla suojakentät ja niissä tapahtuvat rikkeet. Jotta käyttäjä voisi havaita nämä, yhteistyörobotin käden koko alla oleva osa palaa merkkilamppuautomaatiikan mukaisesti. Yhteistoiminnallisessa tilassa Claus käynnistyy keltaisena ja vähentää nopeuttaan. Punaisessa tilassa se pysyy täysin paikoillaan. Jos käyttäjä poistuu punaiselta suojakentältä, järjestelmä ja näin myös Claus käynnistyvät jälleen automaattisesti. Käyttäjän ei tarvitse suorittaa kuittausta.



Alussa on aina tehtävä riskin arviointi – myös yhteistyörobottien kohdalla
Vaikka Claus ja Clara liikkuvat suhteellisen hitaasti, robotin käsi saattaa tulla hengenvaarallisen lähelle käyttäjää. *“Aina on arvioitava kokonaiskonsepti; siksi olemme lasersintranneet tarttujan, jota käytetään etuosassa – niin, ettei siinä ole teräviä reunoja vaan kaikki on pyöristetty.”*

Mikään ihmisen ja robotin välinen yhteistoiminta ei ole toisensa kaltainen. Tämän vuoksi HRC-sovelluksen yksilöllinen riskin arviointi on myös silloin tarpeellinen, kun käytetty robotti on erityisesti kehitetty vuorovaikutukseen ihmisten kanssa – tällaiselle yhteistyörobottille on jo perussuunnittelussa annettu useita turvalliselle rakenteelle ominaisia ominaisuuksia. Samanaikaisesti myös yhteistoimintatilaa pitää täyttää perustavat vaatimukset, esim. vähimmäis-
täisyyskseen osalta rajaaviin puristumis- tai tarttumisvaarallisiin alueisiin. HRC-sovellusten toiminnallisen turvallisuuden standardien mukaiseen perustaan on käytetty yleisiä standardeja kuten IEC 61508, IEC 62061 ja ISO 13849-1/-2. Näiden lisäksi on huomioitava teollisuusrobottien turvallisuusstandardi ISO 10218-1/-2 ja erityisesti yhteistoimintakäytössä olevia robotteja koskeva standardi ISO TS 15066.

Heiko Liebisch ja hänen tiiminsä ovat suorittaneet SICKin koulutuksen ja saaneet neuvoja yhteistoiminnallisen robotiikan rakenteesta, direktiiveistä, lakisääteisistä määräyksistä ja standardeista. *“Olemme hyvin tyytyväisiä järjestelmään ja sen toimintaan”,* kiteyttää Heiko Liebisch tuloksen. *“Käytännössä tietyissä kohdissa on vielä optimointimahdollisuuksia, joita edelleen kehitämme täydellistä kokonaisratkaisua varten yhdessä SICKin kanssa.”*

Toiminnallinen turvallisuus ihmisen ja robotin välisessä yhteistoiminnassa
Korkea automatisointiaste vastaan joustava valmistus: kun ihmisen ja koneen pitää toimia tiiviisti ja kuitenkin turvallisesti yhdessä, modernien valmistusjär-

jestelmien toiminnallinen turvallisuus mahdollistaa tuotannon paremman joustavuuden. Näiden ratkaisemiseksi ei riitä ainoastaan kattava tietämys robotisovelluksista, vaan tarvitaan myös ammattiosaamista riskien arvioinnista ja vastaavista turvaratkaisuista.

Tietyissä käyttökohteissa ihmisen ja liikkuvan robotin on työskenneltävä tiiviissä vuorovaikutuksessa. Näissä niin kutsutuissa yhteistoiminnallisissa tilanteissa robotin ja työkappaleen, ml. työkappaleen kannattimen, voima, nopeus ja liikeradat ovat vaaratekijöitä työntekijälle. Näitä vaaratekijöitä pitää rajoittaa ominaisilla suojaustoimenpiteillä ja/tai muilla lisätoimenpiteillä riskien vähentämiseksi. Teknisten turvalaitteiden valinta ja malli saatavat tuntua erittäin monimutkaisilta.

Eräs esimerkki siitä, kuinka useampia turvalaserskannereiden verkottavuus helpottaa sovellusratkaisua, on aukoton robottien tai AGV:iden ja AGC:iden 360°:een turvaaminen [S300 Mini](#) -, [S300](#)-, [S3000-järjestelmien](#) tai uuden [microScan3 Core](#):n avulla yhdessä SICKin [Flexi Soft](#) -turvaohjaimen kanssa. Tämän ratkaisun avulla voidaan varmistaa

turvallisuus kaikkien liikkuvien laitteiden lähellä. Kyseessä on helposti integroitava, hyvin käytettävissä oleva ja taloudellinen kokonaisratkaisu samalta valmistajalta, eli ilman sovellusteknisiä liittymäriskejä. SICKin spesifiset [EFL-liitännät](#) (Enhanced Function Interface) mahdollistavat suoran, turvallisuuden tähtäävän tiedonsiirron laitteiden välillä. Tämän liitännän käyttö minimoi johdotukseen tavallisesti kuuluvan vaivannäön – ja pienentää samalla johdotusvirheiden riskiä käyttöönottoaiheessa. Flexi Softin keskusintegraatio ajoneuvoon tai robotin runkoon mahdollistaa yksinkertaisen konfiguroinnin lisäksi myös laserskanneri-kokonaisjärjestelmän paremman diagnoosin yhdestä paikasta käsin. Tämä ei pelkästään säästä aikaa käyttöönoton yhteydessä vaan optimoi huolto- ja kunnossapitotyöt.

Menestyksenkäs kokeilulinja vuoden 2017 alusta alkaen

Heiko Liebisch ja hänen kollegansa **Dejan Pfaff** ovat suunnitelleet Continental Automotive GmbH:n uuden 4.0-testilinjan Babenhausenissa ja rakentaneet yhteistyörobotteja. He ovat niin sanotusti Clausin ja Claran – joille pian on tiedossa sisarukset Cora ja Kurt – vanhempia. Menestyksenkäs muutos toimii esikuvana Continentalilla. Useampien yhteistyörobottien käyttöönotto on suunnitelmassa. Continental Automotive GmbH:n harjoittelijat muuten rakentavat uusia Clauseja ja Claroja. Mekaanikot rakentavat rungot, koneenrakentajat huolehtivat lopusta. Mieluinen tehtävä harjoittelijoille. Kun he myöhemmin työskentelevät tällaisten linjojen parissa, he voivat yleensä todeta *“tämän olen itse rakentanut”*.

 **Lisätietoja:**
Sami Lehtonen,
sami.lehtonen@sick.fi,
Puh. 09-2515 8041



SMART FACTORY – UNIVERSAL ROBOTS JA SICK MATKALLA TULEVAISUUTEEN

Maineikkaan robottispesialistirytyksen Universal Robotsin (UR) ja anturiratkaisujen johtavana tarjoajana toimivan SICKin yhteistyönä kehitettiin kaksi innovatiivista sovellusta yhteistoiminnallisia robotteja varten.

>> Näissä käyttökohteissa yhdistyvät molempien yhtiöiden yksilölliset vahvuudet, joiden avulla mahdollistetaan ihmisen ja robotin yhteistyö samassa tilassa. Tällöin yhteistyörobotit huolehtivat toistuvista liikkeistä – tämä sopii ihanteellisesti pick-and-place- ja laadunvalvonta-tehtäviin pakkaus- ja logistiikkaprosesseissa. [Lector63x](#) on [2D-konenäköanturi](#), jonka 2D-tunnistustietojen avulla robotti siirtyy hihnalla olevien kohteiden luokse.

Ensimmäinen näistä käyttökohteista hyödyntää kahta SICKin anturia, jotka on tunnistus- ja sijoittamistarkoituksissa yhdistetty robottiin – tämä sopii ihanteellisesti pick-and-place- ja laadunvalvonta-tehtäviin pakkaus- ja logistiikkaprosesseissa. [Lector63x](#) on [2D-konenäköanturi](#), jonka 2D-tunnistustietojen avulla robotti siirtyy hihnalla olevien kohteiden luokse.

“SICK oli Teollisuus 4.0:n asiantuntija jo kauan ennen kuin tällaiset käsitteet olivat olemassa”, toteaa **Jaume Catalán**, teollisuusjohtaja Automotive & Machine Buildingissä, SICKin Espanjan tytäryhti-

össä. *“Konenäköanturit, turvallisuus- ja tunnistusratkaisut sekä [Smart Sensor](#)-anturit ovat jo vuosikymmenten ajan olleet yhtiön tukipilareita. Siksi ei olekaan ihme, että SICK on edelläkävijä aina, kun puhutaan Teollisuus 4.0:sta ja Smart Factorysta.”*

Koska Universal Robots -yhtiön yhteistyöroboteissa on viisitoista TÜV-NORD-sertifioitua turvatoimintoa, niitä voidaan käyttää ilman turva-aitoja. Ne on ohjelmoitu niin, että ne pysähtyvät silmänräpäyksessä, jos niiden liikereitillä on ihmisiä tai esineitä. Näin vältetään jokainen tahaton kontakti.

SICKin turvalaserskanneri [microScan3](#) takaa turvallisen ympäristön käyttäjälle, koska se tunnistaa henkilöiden läsnäolon ja vähentää robotin nopeutta automaattisesti, jos määritellyllä vaara-alueella havaitaan liikkuva ihminen.

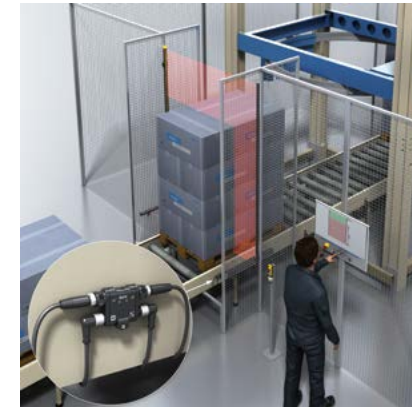
Toinen 2D-konenäköanturin [Inspector PIM60](#) tehtävä on tunnistaa kohteiden

sijainti pick-and-place- ja laadunvalvonta-prosesseissa.

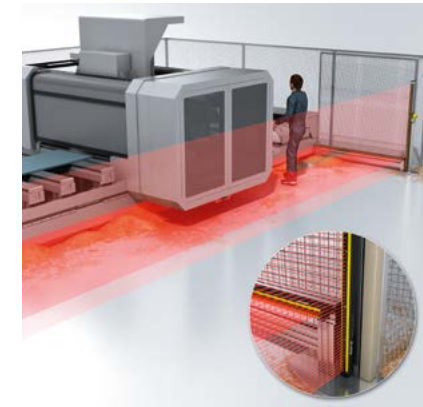
Anturin keräämien tietojen pohjalta UR-robotti pystyy tunnistamaan kohteiden sijainnin ja suunnan. Lisäksi käytettäessä SICKin kehittämiä, Universal-Robots-alustalle UR+ tarkoitettuja lisäohjelmia ohjelmointi ja käyttöönotto tapahtuvat aikaisempaa helpommin ja nopeammin.

“Teknologisen tiedonjonon ja levottoman tutkijasielun yhdistelmä – joka on yhteistä kaikille menestyksellä teollisuustuotteiden tarjoajille – on myös tässä tapauksessa johtanut erinomaisiin tuloksiin, jotka tulevana vuosina tarjoavat huomattavia lisäetuja tuotantoprosesseissa”, Jaume Catalán kiteyttää.

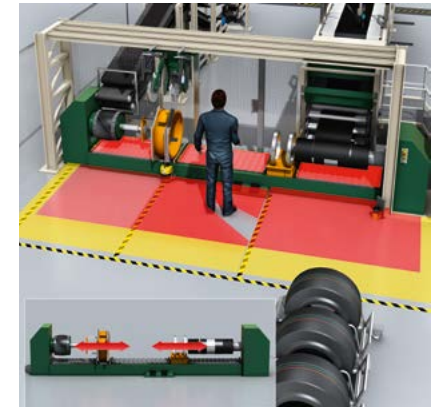
 **Lisätietoja:**
Sami Lehtonen,
sami.lehtonen@sick.fi,
Puh. 09-2515 8041



Passivointiasema korkeusmittauksella IO-Linkin kautta: turvallisuuden ja automatisoinnin yhdistelmä säästää kustannuksia.



Älykäs läsnäolon valvonta: hyvä käytettävyyttä älykkään sarjaankytkennän ansiosta.



Hyvä joustavuus: muuttuvat suojakenttäleveydet käytön aikana.

ja paikasta riippumatta. Visualisointi voi tapahtua SICKin [SOPAS](#)-ohjelman kautta. Lisäksi säteilytietoja voidaan käyttää passivointisovelluksissa esim. korkeusmittaukseen ja lisääautomatisointiin.

Suojaus joustavasti ja tilanteeseen mukautettuna
deTec4-tuotenperheen uudessa toimintopaketissa on paljon muutakin: "älykäs läsnäolon valvonta" ja "muuttuva suojakentän leveys" lisäävät koneiden ja laitteistojen käytettävyyttä. Valinnaisella "älykäs läsnäolon valvonta" -toiminnoilla turvalaiverho ei reagoi sarjaankytkennän sisällä läsnäolon valvonnan suojakenttään (Guest) tippuviin lastuihin, hitsauskipinöihin tms. Vasta kun vertikaalisen ensisuojausalueen (Host) alueita on loukattu, se kytkee valmiustilasta

valvontatilaan. Näin estetään ei-halutut poiskytkennät.

deTec4-turvalaiverhon automaattinen toimintaetäisyyden mittaaminen on miellyttävä toiminto useiden sovellusten helppoa käyttöönottoa varten. Sovelluksille, joissa suojakentän leveys vaihtelee käytössä, koska esimerkiksi vastaanotin liikkuu edestakaisin siirtovaunussa, voidaan automaattinen toimintaetäisyyden mittaaminen kytkeä pois päältä. Asiakas voi tällöin "muuttuva suojakentän leveys"-toiminnoilla valita kolmen muuttuvan toimintaetäisyyden välillä.

IO-Link-liitäntä, NFC, laajennetut diagnosti-LEDit ja merkkivalo kuuluvat tulevaisuudessa varustukseen. Uudet toiminnot kuten "älykäs läsnäolon val-

vonta" ja "muuttuva suojakentän leveys" voidaan kytkeä helposti uudella järjestelmäliittimellä.

Pidemmälle ajateltua turvallisuutta
deTec4-turvalaiverhojen älykäs laitekonsepti osoittaa, mitä SICKin safety-IQ-konseptilla tarkoitetaan: kyseessä on innovatiivinen tuote, joka avaa uusia ulottuvuuksia tuottavuuteen liittyen ja pitää samalla fokuksessa tärkeimmän tavoitteemme – ihmisten suojaamisen.

Lisätietoja:
Mika Andersson
mika.andersson@sick.fi
puh. 09-2515 8023

deTec4-TURVAVALOVERHOT NOPEA TOIMINTATILAN TARKASTUS SOVELLUKSEN AVULLA

Hyvinvointi- ja terveyssovellukset lukevat tietoja aktiivisuusrannekkeista tai älykelloista ja antavat tietoja käyttäjän sen hetkisestä suorituskyvystä. Tämän lisäksi sovellukset tarjoavat muita palveluita kuten kyseisten laitteiden digitaaliset käsikirjat, konfigurointivälineet ja paljon muuta. SICK varustaa deTec4 turvalaiverhot tulevaisuudessa NFC-tekniikalla (NFC-tagit), jotta laitetiedoista saadaan sovelluksella luettavia.

>> **deTec4**-turvalaiverhot pystyvät tulevaisuudessa vielä paljon enemmän. Kaikkien toimintojen konfigurointi tapahtuu kuten ennenkin ilman ohjelmistoa. Valoverhojen toimintojen laajuuden ja suorituskyvyn näyttämiseksi SICK-sovellus tarjoaa NFC-yhteyden kautta nopean diagnoosin paikan päällä. Asiakas pitää sovelluksella varustettua älypuhelinvaloverhon lähellä ja saa tiedot laitteesta. Valoverhot ovat NFC-yhteyden passiivinen osa, joten älypuhelimien energiaa käytetään tallennettujen tietojen lähettämiseksi. Aktiivisella lähettimellä välitetään tarpeeksi energiaa valoverhon

informaatioiden välittämiseksi lyhyelle etäisyydelle.

Ideana on, että valoverhot toimivat ilman omaa syöttöjännitettä. Näin voidaan tarkastaa myös varastossa olevien deTec4-valoverhojen konfiguraatiot. Järjestelmäliittimen kautta konfiguroitavilla toimintopaketeilla varustetun älykkään laitekonseptin ansiosta laitteiston valmistajat ja käyttäjät voivat varastoida laitteistokonseptilleen olennaiset perusvaihtoehdot laitteiden pituuteen ja resoluutioon liittyen ja lisätä joustavasti lisätoimintoja (toimintopaketteja) erilaisen järjestelmäliittimen kautta tarpeen

mukaan. deTec4-vastaanottimeen integroidun NFC-tagin avulla sovelluksen konfigurointiväline näyttää järjestelmäliittimen DIP-kytkimen säätömahdollisuudet ja toimittaa halutulle konfiguraatiolle tuloksena saadun kuvan.

IO-Link diagnostiikkaa ja automatisointia varten
Diagnostiikassa SICK menee vielä askeleen eteenpäin: deTec-vastaanotin voidaan varustaa **IO-Link**-vakioliitäntällä. NFC-tekniikka toimittaa diagnostiikan paikan päällä sen hetkisenä tilanteena ja IO-Link tarjoaa mahdollisuuden diagnostiikkatietojen lukemiseen jatkuvasti



deTec4-turvalaiverhot ovat kosketuksettomia turvalaitteita, jotka täyttävät EN ISO 13849 -standardin mukaisen suoritustason ja tason IEC 61508 -standardin mukaisen tason SIL3.



TURVALLISESTI VERKKOON

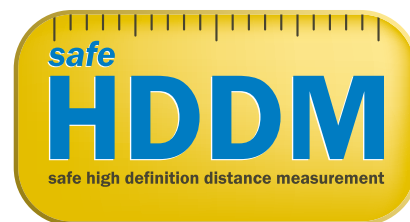
SICKin microScan3 -TURVASKANNERILLA

Aikaisemmin automatisoinnin toiminnallinen turvallisuustekniikka toteutettiin suurelta osin erotetusti kenttäväylissä ja Ethernet-verkoissa, mutta nykyään turvatoiminnot pyritään integroimaan verkkoon. Tavoitteenä on turvasignaalien ja ei-turvallisten prosessitietojen jakaminen saman verkon kautta. Näin aukeaa uusia reittejä sekä visualisoinnille että tilan välittämiseksi ylemmille ERP- ja MES-datajärjestelmille. Autoteollisuus on tässä edelläkävijä. Autoteollisuus otti nimittäin laajassa mittakaavassa käyttöön ensimmäisen skannerin, jossa oli suora liitäntä ohjaukseen, SICKin S3000 PROFINET IQ -turvalaserskannerin.

>> Innovatiivisella safeHDDM®-skannaustekniikalla varustettu SICK-turvalaserskannereiden uuden sukupolven ensimmäinen edustaja microScan3 Core I/Q saa markkinoilta tulleen positiivisen palautteen vuoksi perheenlisäystä: uudet mallit ovat verkkokelpoinen sisarus microScan3 Core – EtherNet / IP™ ja microScan3 Core – PROFINET. Kaikki microScan3-vaihtoehdot tarjoavat saman optisen tehokkuuden ja eroavat toisistaan integrointimahdollisuuksien, liitäntäkonseptin ja laitekoon osalta.

Turvallinen verkkointegrointi

MicroScan3-verkkovaihtoehdoilla SICK esittelee turvalaserskannerin uuden sukupolven kaksi uutta perheenjäsentä. MicroScan3 Core – EtherNet / IP™ on markkinoiden ensimmäinen turvalaserskanneri CIP Safety™-tekniikalla EtherNet / IP™:n kautta ja on yhteensopiva kaikkien yleisten EtherNet / IP™-CIP- Safety™-ohjauksien kanssa. MicroScan3 Core – PROFINET mahdollistaa PROFI-safe-protokollan kautta turvallisen ja luotettavan väyläkommunikaation.



PROFINET-IO-väyläliitoksen avulla käsitellään kaikki ylemmästä ohjauksesta (turvalogiikka) tulevat signaalit. Molemmat verkkovaihtoehdot voivat suojata samanaikaisesti useita vaara-alueita ja tarjoavat jopa neljä yhtäaikaista suojakenttää, minkä ansiosta ne voivat huolehtia useiden tavanomaisten I/O-skannereiden tehtävistä. Näin laserskannerit pienentävät hankintakustannuksia samalla kun tuotanto kasvaa. Turvallinen integrointi olemassa oleviin turvaohjaimiin ja sähkökeskuksiin on helppoa.

Lisäksi uudet vaihtoehdot säästävät huomattavasti käyttäjän aikaa, koska niiden konfigurointi on hyvin yksinkertaista ja nopeaa verkon kautta. Tämän lisäksi turvalaserskannerit ovat suojattu väärinkäytöltä. Tätä varten anturi välittää turvakonfiguraation tarkastussumman ohjaustietokoneelle, jolloin kenttälaitteen kaikki ei-valtuutetut muutokset tunnistetaan ja ne voidaan tarkastaa.

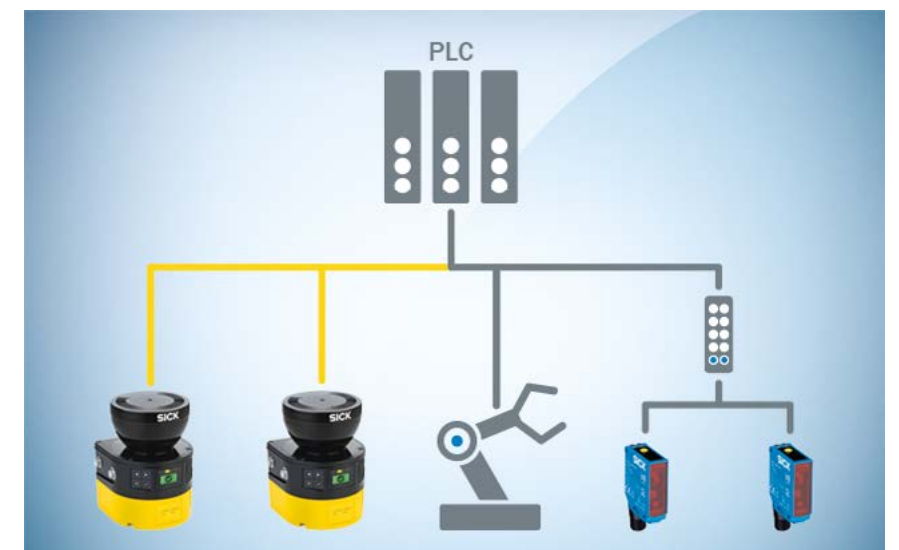
Keskitytetyt pääsymahdollisuudet helpompaa diagnosointia ja huoltoa varten

Koska konfigurointi suoritetaan keskuskäyttötietokoneelta, tapahtuu koko käyttöönotto nopeammin ja helpommin. Tämä koskee myös antureiden käyttöä ja huoltoa. Koska kaikki tiedot tallennetaan keskitetysti, on jokaisella niitä käyttävällä aina yksi ja sama versio tiedoista. Tällöin tietoturvaluus on taattu. Enää kenttälaitteesta, laitteiston ohjauksesta ja huoltoteknikon kannettavalta tietokoneelta ei löydy tiedoista erilaisia versioita.

Diagnostiikkatiedot käytettävissä kaikkialla

Kattavan tietomäärän tarjoama mahdollisuus tuottaa ja toimittaa tehokkaammin, joustavammin, resursseja säästävämmin ja parempaa laatua riippuu loppujen lopuksi prosessiketjuun tulevien tietojen luotettavuudesta ja kestävydestä. Ja siten taas antureista, jotka nämä tiedot keräävät ja muuntavat digitaalisiksi signaaleiksi. Jo microScan3 turvalaserskannerin perusversio asettaa innovatiivisella safeHDDM®-skannaustekniikallaan uudet standardit luotettavuuden ja kestävyiden osalta.

Suoraan ja turvallisesti kenttäväyliin integroitavilla verkkoversioilla voidaan anturitiedot integroida myös ennakoivan huollon tarpeisiin. Näin esimerkiksi anturin ilmoittama tieto etulasin likaisuusasteesta ilmoitetaan automaatiojärjestelmälle automaattisesti ja ajoissa ennen mahdollista vaikutusta toimintaan tai laitteiston poiskytkentää turvallisuuden vuoksi. Mikäli järjestelmään ilmaantuu kuitenkin toimintahäiriöitä, voidaan virhe tunnistaa ja analysoida nopeasti keskitetystä sijainnista. Tämän mahdollistaa lyhyet reagointiajat jolloin seisonta-ajat voidaan rajoittaa minimiin.



microScan3 on uusi innovatiivinen tuote, joka avaa uusia ulottuvuuksia tuottavuuteen liittyen ja pitää fokuksessa tärkeimmän tavoittemme – ihmisten suojaamisen.



Lisätietoja:
Mika Andersson
mika.andersson@sick.fi
puh. 09-2515 8023

MicroScan3-turvalaserskanneri

Jo perusversiona luotettava, myös vaikeissa olosuhteissa

microScan3-turvalaserskanneri suojaa vaara-alueet, pääsykohdat ja vaarapaikat. Uusi turvalaserskannereiden sukupolvi pohjautuu patentoituun, turvalliseen safeHDDM®-mittausperiaatteeseen. Tämä uusi teknologia parantaa laitteen luotettavuutta pölyisessä ympäristössä ja ulkoisten valonlähteiden vaikutuksessa. Tilailmaisimet, LEDit ja näyttö näkyvät hyvin useasta katselukulmasta. Tärkeät ilmoitukset voidaan käytön aikana valita suoraan painikkeilla, jolloin ne saadaan näkyviin selvänä tekstinä näytölle. Software Safety Designer -ohjelmistolla microScan3 voidaan konfiguroida intuitiivisesti ja ottaa helposti käyttöön. Standardisoidut liitännät säästävät kustannuksia johdotuksen yhteydessä.

Erinomainen luotettavuus vaativissa ympäristöolosuhteissa, pitkä toimintaikä ja helppokäyttöisyys sekä erittäin kompakti ja kestävä kotelo – tällainen on SICKin microScan3.



ÄLYKKYYTTÄ JA TIEDONSIIRTOKYKYÄ KENTTÄTASOLLA ÄLYKKÄÄT ANTURIT MULLISTAVAT TUOTANNON

Anturit, jotka valvovat itse itseään. Työasemat, joissa anturit ja toimilaitteet koordinoivat keskenään toimintojaan. Tuotantorakenteet, joissa on autonomisia, itsestään organisoivia ja optimoivia yksiköitä. Älykkään tehtaan toteuttaminen tarkoittaa paradigman muuttamista valmistus- ja intralogististen prosessien muutoksien yhteydessä. Älykkyys ja tiedonsiirtokyky ovat kenttätasolla kysytyjä ominaisuuksia ja SICKin uudenaikaisimmat anturiteknologiat täyttävät nämä vaatimukset.

>> Älykkäiden anturiratkaisujen älykkyys ja tiedonsiirtokyky avaa monia mahdollisuuksia koneiden tuottavuuden parantamiseksi. Näin erilaiset parametrisetukset voidaan visualisoida, testata ja tarvittaessa optimoida jo antureiden integroinnin ja ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä. Tämän lisäksi erilaisia tilaus-, formaatti- tai reseptikohtaisia anturiparametreja ("reseptejä") voidaan tallentaa automaatiojärjestelmään ja käytön aikana ladata anturiin ilman hukkaaikaa.

Tästä toiminnallisuudesta hyötyvät erityisesti koneet ja laitteistot, joilla tuotevaihtoehdot (esim. erilaiset pakkauskooot tai ilman pakkauksia) vaihtuvat usein, koska muutokset voidaan tehdä nopeasti ja prosessiturvallisesti. Monien antureiden asetukset voidaan tehdä joustavasti ja samanaikaisesti lataamalla suoraan ohjauksesta parametreja, kuten tunnistuskyky, hystereesi tai kytkentäkynnyks. Näin säästetään aikaa ja vältetään virheitä, minkä lisäksi toiminta on koska tahansa dokumentoitavissa.

–Älykkään anturin ilmoittaessa automaattisointijärjestelmälle tämän hetkisestä tai odotettavissa olevasta vaikutuksesta toimintaan, voidaan anturin vaihto suorittaa nopeasti: vara-anturin liittäminen jälkeen automaatiojärjestelmä tarkastaa

ja vahvistaa sen. Tämän jälkeen edellisen anturin viimeiset voimassaolevat sovelluskohtaiset tiedot välitetään suoraan ja automaattisesti uudelle anturille. Muut manuaaliset asetukset poistuvat, joten kone voidaan käynnistää uudelleen mahdollisimman lyhyen seisonta-ajan jälkeen.

Käytettävyyden optimointi: itsediagnoosi mahdollistaa ennakoivan huollon
Automaatiokomponentit tuotantoympäristössä tai intralogistisissa laitoksissa altistuvat jatkuvasti ympäristövaikutuksille, esimerkiksi pölylle, kartonkijäänneille, kosteudelle ja värinöille. SICKin anturit on suunniteltu mekaanisesti,



Diagnositieta voidaan käsitellä koneen lähellä olevissa tai pilvipohjaisissa analyysiyökaluissa.



Älykkäiden anturiratkaisujen älykkyys ja tiedonsiirtokyky avaa monia mahdollisuuksia koneiden tuottavuuden parantamiseksi.

sähköisesti ja optisesti vaativia käyttöolosuhteita varten minkä lisäksi ne myös parantavat omilla valvontatoiminnoillaan koneiden suorituskykyä ja käytettävyyttä. Diagnositieta voidaan käyttää koneen läheisissä sekä pilvipohjaisissa analyysiyökaluissa, mikä mahdollistaa häiriöiden tunnistamisen ajoissa sekä niiden välttämisen ennakoivalla huollolla. Huoltovälit voidaan optimoida prosyklisesti, käyttämällä esimerkiksi koneen suunnittelematonta seisonta-aikaa anturin puhdistukseen ja huoltoon. Tällä tavalla anturin tilanvalvonta vaikuttaa suoraan koko koneen käytettävyyteen. Lisäksi SICKin älykkäät anturit tarjoavat mahdollisuuden käyttötietojen ja asetusten esittämiseen visuaalisesti koneen käyttäjälle.

Autonominen työskentely lähes ilman automaatiojärjestelmiä

Kyberfysiset tuotantojärjestelmät (CP-PS), esim. älykkäänä käyttövälineenä, mahdollistavat teollisen internetin toteutuksessa hajautetun, reaktio- ja mukautuskykyisen tuotanto- ja logistiikkaohjauksen. Tämän edellytyksenä on hajautetusti käytettävissä olevien anturitietojen vahvistettu käyttö, esimerkiksi tilannekohtaisten, paikallisten säätöpiirien muodostamiseksi. Älykkäiden anturiratkaisujen konsepti on näin mahdollistava teknologia (enabling technology) itse organisoivalle tehtaalle. Yhteistoinnassa muiden tiedonsiirtokykyisten ja älykkäiden antureiden tai toimilaitteiden kanssa voidaan toiminnot suorittaa itsenäisesti. Esimerkiksi älykkään kohdevalokennon tunnistamassa kohteen paikallaolon, liikesuunnan ja -nopeuden, se voi lähettää nämä tiedot suoraan älykkäälle turtujalle, joka poimii osan dynaamisesti ja sijoittaa sen uudelleen seuraavaa käsittelyvaihetta varten. Tämän jälkeen automaatiojärjestelmä saa ainoastaan yhden I/O-signaalin, siten että prosessin seuraava vaihe voidaan käynnistää.

Autonomisen tunnistus- tai tartuntatoiminnon suora ohjaus ei kuitenkaan enää kuormita automaatiojärjestelmää.

Smart Tasks – älykkäiden antureiden erityinen lisäarvo

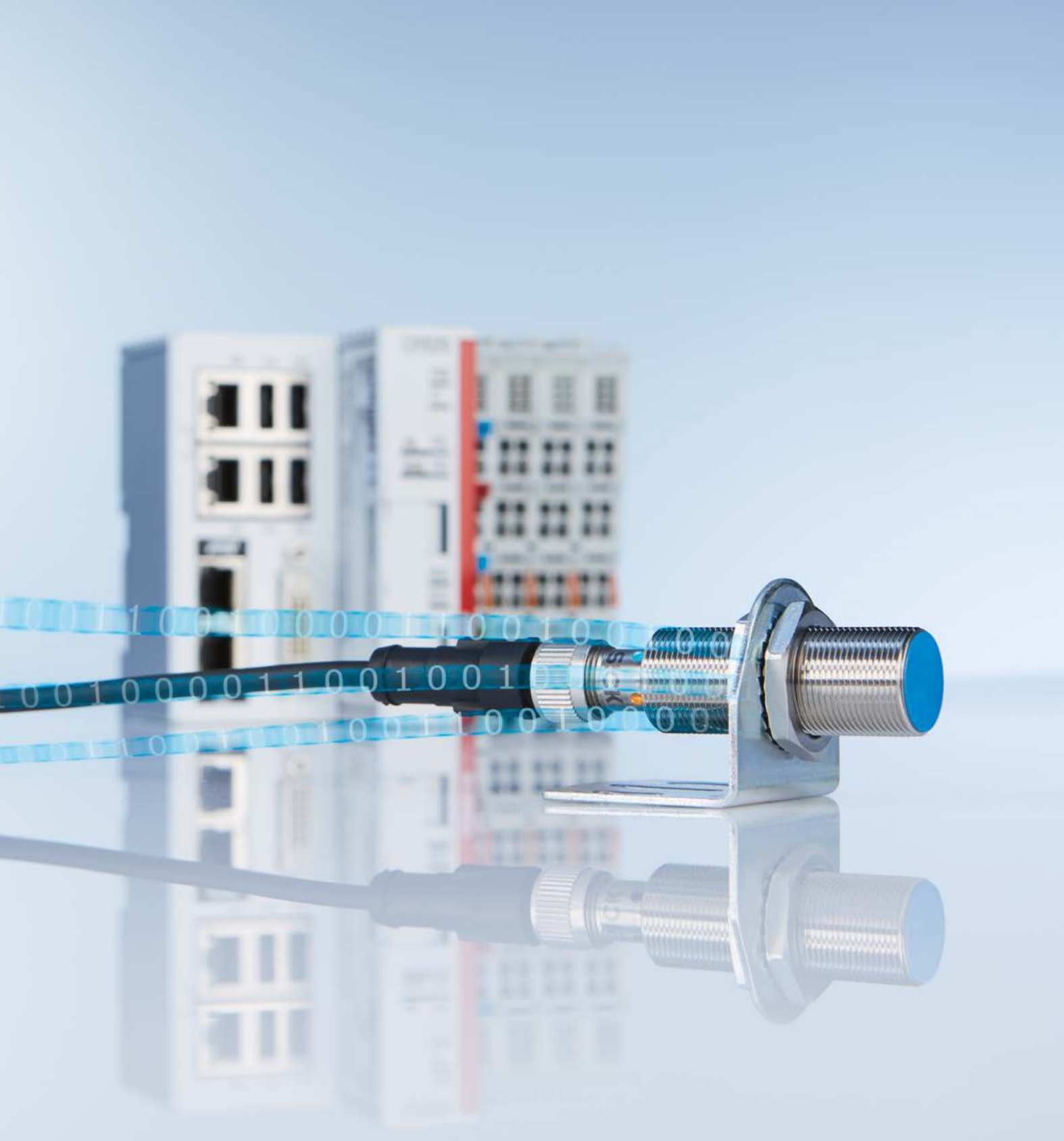
Älykkäiden toimintojen hajauttaminen, eli niiden siirto automaatiojärjestelmästä kenttälaitteisiin, on tulevaisuuden kannalta turvallinen tapa tehdä automaatioverkoista tehokkaampia ja suorituskykyisempiä. Tämän osalta SICKin –älykkäät anturit eroavat edukseen muista markkinoilla olevista ratkaisuista. Smart Tasks -tehtävät hyödyntävät anturitekniikan ja toimilaitteiden välisen suoran tiedonsiirron mahdollisuutta – jolloin aikaa vievää kiertotietä automaatiojärjestelmän kautta ei enää tarvita. Yksi tyypillisistä toiminnallisuuksista on nopeuslaskenta. Induktiiviset ja optoelektroniset anturit voivat mitata ja kontrolloida kierroslukuja, tunnistaa pyörimissuuntaa tai tunnistaa ja laskea kohteita. Signaalien arviointi tapahtuu antureissa, joten keskitettyjä laskinmoduuleita ei tarvita.

Ohjaukselle ei anneta pulsseja, vaan suoraan jälkikäsitteilykelpoisia kierrosluku-, nopeus- ja laskenta-arvoja. Ajan ja pituuden mittausta on toinen esimerkki hajautettavasta toiminnallisuudesta. – Älykkäät anturit mittaavat ja ilmoittavat suoraan tuotteen mitat, esim. pituuden, yksittäisten kohteiden välisten rakojen koon tai kuljetinlaitteen nopeuden. Tämä kaikki tapahtuu ilman keskitettyä automaatiojärjestelmää ja vähentää näin sen kuormitusta; tietyissä tapauksissa –älykkäillä antureilla voidaan jopa korvata monimutkaiset automaatiokomponentit. Kustannussäästöt laitteistojen ja ohjelmoinnin yhteydessä ovat huomattavat.

 **Lisätietoja:**
Markku Rantanen
markku.rantanen@sick.fi
puh. 09-2515 8025



SICKin älykkäät anturiratkaisut tarjoavat mahdollisuuden käyttötietojen ja asetusten esittämiseen visuaalisesti koneen käyttäjälle.



IO-LINK MAHDOLLISTAA INNOVATIIVISET ANTURIRATKAISUT TEOLLINEN INTERNET KAIKKIEN ULOTTUVILLE

IO-Linkin suosio kasvaa jatkuvasti, ja sitä käytetään yhä useammissa sovelluksissa. Tätä valmistajasta riippumatonta tiedonsiirtoteknologiaa käytetään myös mahdollistavana teknologiana innovatiivisille anturiratkaisuille ja se tukee teollisen internetin vaatimaa datan globaalia käytettävyyttä. Erityisesti kytkentälaitteet ja yksinkertaiset anturit hyötyvät nopeasta ja edullisesta yhteydestä datamaailmaan.

>> [IO-Linkin](#) edut on helppo havaita. [Teollisen internetin](#) ratkaisuja voidaan laajentaa integroimalla ne käytössä olevan johdotuksen kautta pienimpiin induktiivisiin antureihin saakka. Yksinkertaisella anturitekniikalla saadaan nyt tila- ja parametritiedot koko laitteistosta tai tehtaasta, eikä monimutkaiselle anturijärjestelmälle kenttäväyläliitoksineen ole tarvetta. Sen lisäksi, että IO-Link avaa luotettavan tiedonsiirtokanavan, sillä varustetut anturit voidaan liittää jokaiseen olemassa olevaan verkkoon.

Juostavuutta, läpinäkyvyyttä ja alhaisemmat kustannukset

Prosessitiedot, parametointi ja laajemat diagnostiikkatiedot olemassa olevan johdotuksen kautta: IO-Link-liitännällä varustetut anturit toimittavat paljon informaatioita – reaaliajassa. Ne voivat myös esim. erittäin nopeasti vastaanottaa uusia parametreja joustavaa tuotantoa ja asiakaskohtaisia tuotteita varten. IO-Link tarjoaa tätä varten kattavan digitaalisen tiedonsiirron, jolloin analogisten arvojen välittämistä ei enää tarvita. Yksi suuri etu on myös sähkömagneettinen häiriönsietokyky, jonka ansiosta, jonka ansiosta voidaan käyttää suojaamattomia vakiokaapeleita. Tämä alentaa myös johdotuskustannuksia.

IO-Linkillä voidaan toteuttaa myös plug-and-play-ratkaisut: jo integroinnin ja ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä voidaan erilaiset parametriasetykset visualisoida, testata ja tarvittaessa optimoida. Tämän lisäksi erilaisia parametrijoukkoja voidaan tallentaa automaatiojärjestelmään ja ladata käytön aikana anturiin ilman hukka-aikaa. Tämä mahdollistaa vaikeasti käsiksi päästäviin paikkoihin asennettujen antureiden automaattisen etäparametroidinnin. Tästä toiminnallisuudesta hyötyvät erityisesti koneet ja laitteistot, joilla tuotteet vaihtuvat usein, koska muutokset voidaan tehdä nopeasti ja prosessiturvallisesti. Myös laiteen vaihto helpottuu: anturivian sattuessa IO-Link voi automaattisesti välittää viimeksi käytetyn parametrin vara-anturille.



Enemmän älykkyyttä – jopa pienimmässä anturissa: IO-Linkin ansiosta [W2 pienoiskokoinen](#) on varustettu kestäväällä, digitaalisella tiedonsiirtoliitännällä.

EtherNet/IP™

PROFINET®

EtherCAT®



Erinomaiset yhteydet – tuotevalikoima IO-Linkillä varustettujen antureiden saumattomaan integrointiin

IO-Link master

SICKin IO-Link master -laitteet yhdistävät älykkäät anturit ja toimilaitteet ohjaustasolle. [PROFINET IO/RT](#), [EtherCAT®](#) ja [EtherNet/IP™ master-laitteissa](#) on jokaisessa kahdeksan IO-Link-monitoimiporttia.



Antureiden kloonauk

SICKin [muistitikulla](#) voidaan tallentaa kaikki olennaiset parametrit, jolloin laitteiden vaihto on helppoa.



Visualisointi SOPASin kautta

[SiLink2 Master](#) yhdistää IO-Link-anturit tietokoneen kanssa ja mahdollistaa näin [SOPASin ja SOPASairin](#) visualisointi- ja parametrintoimintojen käyttämisen.

Saumaton integrointi

SICK tarjoaa jokaiselle IO-Link-anturille myös vastaavat toimilohkot lähes jokaiseen automaatioverkkoon integrointia varten.

IODD-Finder

IO-Link-protokollaa on kehitetty paremmaksi, jotta käyttäjille voidaan tarjota uusia mahdollisuuksia. Uusi IODD-Finder -toiminto tarjoaa nyt myös lähes kaikkien valmistajien laitekuvaustiedostojen keskitetyn tietokannan.

<https://ioddfinder.io-link.com>



Lisätietoja:
Markku Rantanen
markku.rantanen@sick.fi
puh. 09-2515 8025



KENTTÄVÄYLÄMODUULI VALOKUITUANTUREILLE JA ETÄISYYSANTUREILLE NOPEAA TIEDONSIIRTOA PROFIBUS-YHTEYKSILLÄ

SICKin valokuitu- ja etäisyysanturit kytketään W180C-PB-kenttäväylämoduuliin ja integroidaan PROFIBUS-järjestelmiin. Tiedonsiirtomoduli mahdollistaa nopean pääsyn yksittäisille antureille ja välittää niiden tiedot ohjausjärjestelmälle. Automatisoiduissa prosesseissa tällä optimoidaan parametrien välittäminen ja antureiden liittäminen koneverkkoon. Näin W180C-PB nopeuttaa merkittävästi koneiden ja laitteistojen ohjauslaitteiden ja antureiden välistä tiedonsiirtoa.

>> Valokuitu- ja etäisyysantureita käytetään monenlaisissa automatisoitujen tuotantoprosessien tehtävissä. OD Mini -tuotepereen tarkkuuslaseranturit huolehtivat esimerkiksi tarkasta kohteiden ja työkalujen paikoinuksesta elektronika- ja aurinkoenergiateollisuudessa sekä autojen ja työstökoneiden tuotannossa. Näitä antureita käytetään myös työstettävien työkalujen valmistustoleranssien laadunvalvonnassa.

WLL180T-tuotepereen valokuituanturit huolehtivat myös monipuolisista tunnistustehtävistä. Valokuituanturit suoriutuvat helposti nopeista prosesseista, vaikeista ympäristöolosuhteista ja erilaisten kohteiden tunnistuksesta. Lisäksi linsien avulla voidaan muodostaa erittäin pieni valopiste pienimpien kohteiden ja ominaisuuksien tarkkaa tunnistusta varten. Usein antureita käytetään paikoin- ja tunnistusratkaisuihin myös erityisen pienien ja herkkien kohteiden arvioinnissa, kuten elektronika- ja aurinkoenergiateollisuudessa. Valokuituantureita käytetään usein myös juoma- tai kemianteollisuudessa pinnankorkeusmittaukseen.

Monesti sovellukseen on asennettu useita valokuitu- ja etäisyysantureita myös vaikeapääsyisille alueille. Tämän seu-

rauksena jokaisen yksittäisen anturin johdotusmäärä kasvaa ja huolto ja käyttö on huomattavasti hankalampaa, kun antureihin on vaikea päästä käsiksi.

Antureiden ja ohjausjärjestelmän välinen tiedonsiirto saadaan erittäin nopeaksi W180C-PB-tiedonsiirtomoduliin ansiosta yksittäiset anturit voidaan kytkeä kenttäväylämoduuliin, jolloin laitteet voidaan integroida koneen verkkoon PROFIBUS-teknologiaa käyttäen. Parametointi- ja opetustapahtumat voidaan näin tehdä ohjausjärjestelmällä PROFIBUS-kaapelin kautta myös niille evaluointiyksiköille, joihin on vaikea päästä käsiksi. Koneen käyttäjä voi tehdä anturiparametrien asetuksien muutokset keskitetysti ohjausjärjestelmän kautta esim. formaatin vaihdon yhteydessä. Integrointi koneverkkoon mahdollistaa myös anturin tehon jatkuvan valvonnan: suorituskyvyn poikkeamat tunnistetaan nopeasti ja ne voidaan korjata välittömästi.

Kenttäväylämoduuli mahdollistaa jopa kuudentoista WLL180T anturin tai kahdeksan OD-Mini-evaluointiyksikön (kukin 2 anturipäällä) liittämisen. Anturit yhdistetään kotelo puolelta väyläpistojärjestelmällä toisiinsa ja kiinnitetään kenttäväylämoduulin kiskolle.

Koneen tietojen valtiellä yksittäisten antureiden W180C-PB-kommunikaatiomoduli toimii kuin lähiliikenteen linja-auto: se ottaa kaikki anturitiedot kyytiin ja kuljettaa ne 9,6 kb/s - 12 Mb/s nopeudella ohjausjärjestelmälle. Moduulilla on myös "aikataulut": SICKin esiohjelmoidut toimilohkot, jotka mahdollistavat nopean tietoliikenteen aikataulun mukaisesti ja ilman lisäohjelmointia. Johdotus on vähentynyt entisestä 16 johdosta yhteen ainoaan johtoon ja laitteistojen kattavat PROFIBUS-ratkaisut alentavat pysyvästi käyttö- ja kunnossapitokustannuksia sekä lisäävät tehokkaasti laitteistojen käytettävyyttä ja tietysti myös tuottavuutta.

Lisätietoja:
Markku Rantanen
markku.rantanen@sick.fi
puh. 09-2515 8025



ILMATIIVIIT HILLOPURKKIEN KANNET

- TriSpector1000 TARKASTAA HILLOPURKKIEN KANNET

Kannet eivät anna tilaa kompromisseille. Kulutustavarateollisuudessa on erittäin tärkeää, että sulkeminen tapahtuu oikein. Tarkoittaa tässä esimerkiksi sitä, että hillopurkin kansi kunnolla paikoillaan ja purkki suljettu ilmatiiviisti. Kuka itse keittelee marmeladeja tietää, että kun kanteen muodostuu pieni painauma, on alipaine täydellinen. Teollisessa tuotannossa korkeilla kappalemäärillä ja suurella nopeudella tämä pieni ero on vaikeasti silmämääräisesti havaittavissa.



>> Fynbo Foods A/S, marmeladien, hillojen ja hedelmälevitteiden johtava tanskalainen valmistaja käyttää Vraan tuotantolaitteistoissa SICKin [TriSpector1000](#) 3D-konenäköantureita kansien eheyden tarkastamiseen.

Fynbo Foods tunnetaan luomutuotteiden ja reilun kaupan tuotteiden valmistajana, jolla on korkeat laatustandardit. Tämän vuoksi oli tärkeää löytää suljettujen lasipurkkien laaduntarkastukseen luotettava tarkastusratkaisu. Marmeladin

onnistuneen pastöroinnin jälkeen kannessa on alipaineen vuoksi pienoinen painauma. Epäonnistuneen pastöroinnin yhteydessä kansi kaareutuu hieman toiseen suuntaan. Vain tiiviit kannet estävät painetasauksen. TriSpector anturin



TriSpector1000 on saatavissa kolmella erilaisella näkökentän koolla ja sopii tämän vuoksi laajalle käyttöalueelle.

tehtävä on tunnistaa kannen pinnan vähäisemmätkin poikkeamat. [TriSpector1000](#) tarkastaa kaksi lasipurkkia sekunnissa. Vialliset tuotteet poistetaan.

“Olemme kokeilleet monia muita ratkaisuja. TriSpector on ainoa, joka ratkaisee tehtävän täydellisesti. Ja se on helppokäyttöinen. Asensin juuri toisen ja pystyin

helposti kopioimaan konfiguraation”, selittää **Jesper Juul Nielsen**, laitteiston käyttäjä, Fynbo Foods.

Tasotyökalu

TriSpector1000 on konfiguroitava, itsenäinen anturi edullisia 3D-tarkastuksia varten. Anturi vastaa kaikkiin haasteisiin riippumatta tuotteen muodosta, väristä tai

suunnasta. Nyt voidaan tarkistaa sisältö, täydellisyys ja tyhjyys kaikissa mitoissa. Se soveltuu erinomaisesti kulutustavara- ja pakkausteollisuuden laadunvalvontaan. Intuiitiivisen parametrintiöjelmistonsa ansiosta TriSpector1000 tarjoaa yksinkertaisen käyttöönoton ja käytön. Laitteen nopea vaihto on mahdollista ilman ongelmia käytettäessä tallennettuja asetuksia, myös näkökentän, uudelleen.

TriSpector1000:n avulla myös monimutkaiset tarkastukset voidaan suorittaa nopeasti, helposti ja erittäin hyvällä käytettävyydellä. Kolme erilaista versiota erilaisille työalueille (56 mm - 116 mm, 141 mm - 514 mm ja 321 mm - 1.121 mm) varmistavat tehtävän optimaalisen toteuttamisen ja anturin integroinnin koneympäristöön. Yksi-kotelo-konsepti varmistaa aina geometrisesti stabiilit ja yksiselitteiset mittaustilanteet.

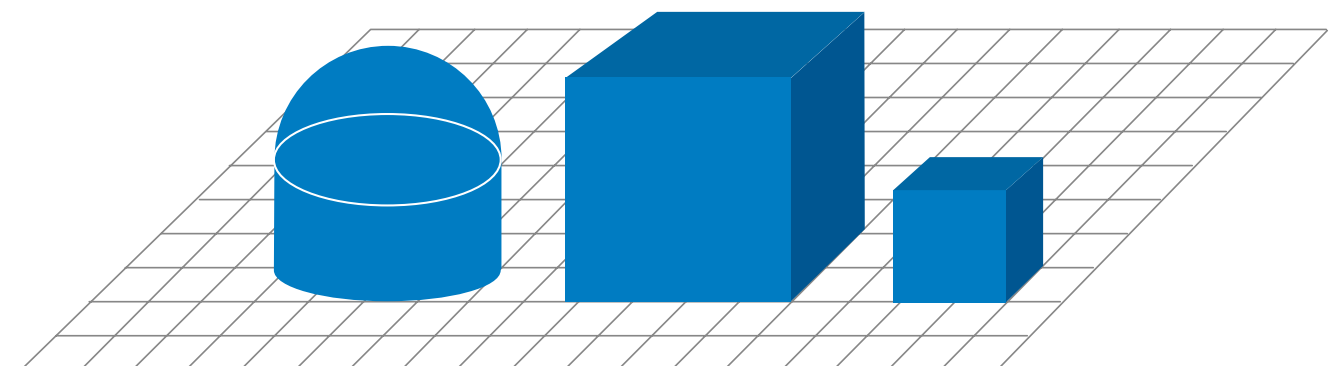
Liikkuvien kohteiden kuvan 3D-arviointi laserkolmiomittauksella on pitkälti riippumaton kohteen ominaisuuksista, taustan vaikutuksista sekä valaistuksen ja vieraan valon vaikutuksilta. Samanaikaisesti se toimittaa jopa 2.000 3D-profiilia sekunnissa – ja näin korkearesoluutiset mittaustulokset, jotka konenäköanturi muuntaa mm-arvoiksi välitöntä jälkikäsittelyä varten.

Koneenrakentajat ja integraattorit voivat tällä tavalla monistaa identtiset tarkastustehtävät nopeasti ja yksinkertaisesti – ja koneen käyttäjä voi tarvittaessa suorittaa laitteen vaihdon, aikaa haaskaamatta, tallennettuja tietoja ja parametreinteja käyttämällä. Tietojen ulosanto digitaalisten lähtöjen ja Gigabit-Ethernet-liitännän kautta sallivat tarvittaessa nopean reagoinnin prosessi- ja koneohjauksen kautta.

Pakkauksen tarkastus

TriSpector1000 3D-konenäköanturilla

Virvoitusjuomat, viinit, liköörit, ruokaöljyt tai nestemäiset mausteet: pulloihin täytetyt aineet pakataan useimmiten pakkauksiin. Epätäydelliset eli virheelliset pakkaukset eivät ole hyväksyttäviä.



TriSpector1000-tasotyökalu skannaa automaattisesti pintojen kuten kansien tai pullonkorkkien kulman ja mittaa, ovatko ne vaakasuorassa vai vinossa.



Erinomainen käytettäväksi kulutustavara- ja pakkausteollisuuden laadunvalvonnassa.

Mahdollisesti laatikon sisältö ei ole täydellinen tai yksittäiset pullot ovat kaatuneet. Tämän lisäksi pullojen korkit ovat usein kiiltäviä tai eri väreisiä tai luonnollisia alumiinivärisiä. Tämä optinen vaihtelevuus asettaa äärimmäisiä vaatimuksia tarkastukselle 2D-kameroilla. Reklamaatioiden ehkäisemiseksi on luotettava 3D-tarkastus sopiva ratkaisu.

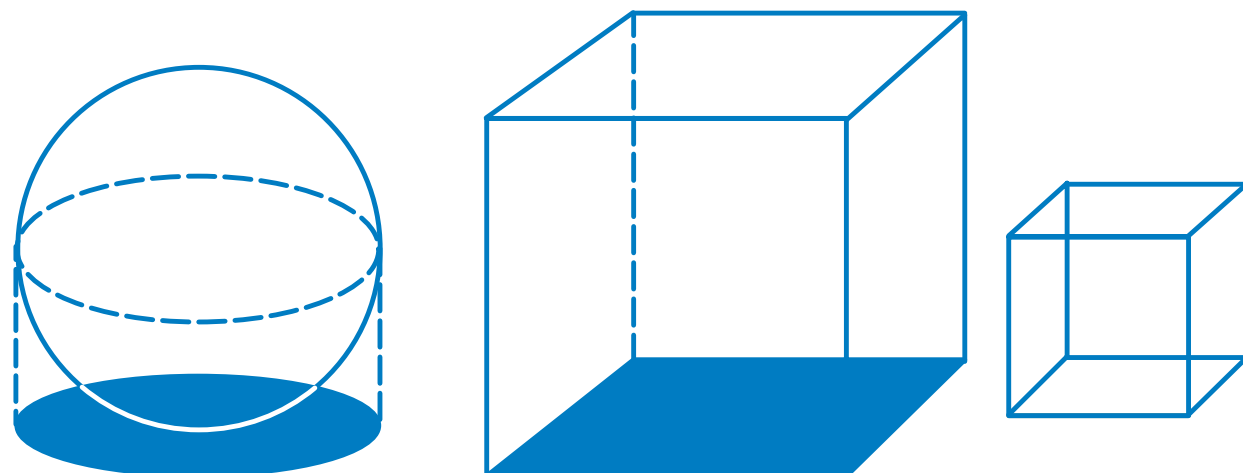
Ryhmässä olevien kohteiden tunnistus ja laskenta
[TriSpector1000](#) voi "vapaasti toimivalla skannauksella" kolmiulotteisesti tunnis-

taa ja laskea pullonkaulat. Sovitukset pullonkorkkien mahdollisiin heijastukseen suoritetaan kameran kallistuksella tai muutetuilla asetuksilla. Kun virheellinen pakkaus havaitaan, anturi aktivoi ulostyöntimen, jotta käyttäjä voi korjata pakkauksen sisällön.

Pakkausteollisuudessa on tärkeää, että pakkaukset lähetetään täydellisen sisällön kanssa. TriSpector1000 anturin Blob-Finder-ominaisuuden avulla se paikallistaa kohteet käyttäjän määrittelemän suurealueen sisällä myös silloin,

kun nämä kohteet ovat muodoltaan toisistaan poikkeavia. Tämä mahdollistaa automaattisen tarkastuksen, sisältäkö esimerkiksi konvehtirasia oikean määrän konvehteja.

 Lisätietoja:
Sami Lehtonen,
sami.lehtonen@sick.fi,
Puh. 09-2515 8041



TriSpector1000 anturin Blob-Finder-ominaisuuden avulla se paikallistaa kohteet käyttäjän määrittelemän suurealueen sisällä myös silloin, kun nämä kohteet ovat muodoltaan toisistaan poikkeavia.



MYÖS YKSI MAAILMAN SUURIMMISTA AUTOTEOLLISUUDEN ALIHANKKIJOISTA LUOTTA SICKIN ANTUREIHIN

3D-konenäköantureita voidaan käyttää useissa teollisissa sovelluksissa lähes kaikilla aloilla. 2D-konenäköantureiden mitatessa vain kohteen X- ja Y-akselia, ovat 3D-konenäköanturit suunniteltu lisäksi mittamaan Z-akselia. Tästä syystä ZF Slovakia päätti käyttää SICKin IVC-3D 3D-konenäköantureita onnistuneessa sovelluksessa lamelliniittauksen tarkastamiseksi.

>> ZF Slovakia on ZF Friedrichshafen AG -konsernin tytäryhtiö. **Ferdinand von Zeppelin** perusti yrityksen vuonna 1915 alkuperäisenä tarkoituksenaan toimittaa vaihteistoja ilma-aluksiin ja moottoriajoneuvoihin. Nykyään ZF kuuluu kolmen suurimman autoteollisuuden alihankkijan joukkoon maailmassa.

Trnava-tehtaassa Slovakiassa tuotetaan voimansiirron komponentteja. Yksi voimansiirron osa, lamellikytkin, sisältää useita niittejä ja jousia, jotka ennen tarkasti koneen käyttäjä. Asennuslinjan laadunvalvonta koostui niittien korkeuden, kuoren ja jousien samansuuntaisuuden mittauksesta. Silloin tällöin tuli kuitenkin valituksia jostain tietyistä kohdasta, jonka pelkästään silmämääräinen toteaminen osoittautui erittäin vaativaksi. Tämän vuoksi ZF Slovakia ja SICK Slovakia päätyivät automaattiseen ratkaisuun lamellien niittien tarkastuksessa, jonka pitää samalla kasvattaa tuotannon tehokkuutta ja parantaa osien laadunvalvontaa.

Tuotekohtainen 3D-mittaus
Tämän sovelluksen ratkaisemiseksi valittu SICK [IVC-3D](#) 3D-konenäköanturi pystyy tunnistamaan asennuslinjalla olevan kohteen, vaikka se pyörii oman akselinsa

ympäri. Skannaukseen ei määritetä mitään käynnistyspaikkaa ja IVC-3D mittaa osan automaattisesti. Tuloksena on käsitelty 3D-skannauspinta, joka visualisoidaan tietokoneella asiakaskohtaisten vaatimusten mukaisesti.

Koska tarkastettavana on yhteensä viisi lamellityyppiä, tarjoo ohjelma mahdollisuuden tuotetypin valitsemiseksi. Samanaikaisesti jokaiselle tyyppille voidaan asettaa raja-arvojen minimi ja maksimi. Jokainen yksittäinen lamelli käy läpi 32 tarkastusta, jolloin koko tarkastusjakso kestää viisi sekuntia. Tästä arviointiaika

on alle sekunnin. Skannaustapahtuman tulokset lähetetään tietokoneelle, jossa näytetään joko vihreä signaali, jos lamelli on OK tai punainen signaali, jos lamelli EI ole OK. Viimeisimmässä tapauksessa tuotanto pysäytetään ja käyttäjän pitää poistaa virheellinen osa tuotantolinjalta.

ZF Slovakia luottaa SICKin anturitekniikkaan

ZF Slovakia on erittäin tyytyväinen SICKin toimittamaan laadunvalvontaratkaisuun. IVC-3D 3D-konenäköanturia käyttämällä toteutettiin luotettava ja perusteellinen lamellien tarkastus – ja tämä jopa 5.400 lamellin päiväkapasiteetilla. Näin saatiin aikaan kustannuksien ja ajan säästöä sekä vähemmän koneen seisonta-aikojä. ZF Slovakia päätti käyttää SICK anturitekniikkaa myös muiden sovellusten ratkaisemiseksi, joissa lamellit eivät tosin pyöri. Tässä lamellin liikkua kuljetinhinnalla, IVC-3D tunnistaa lamellin keskellä olevan liuskan. Kaikilla näillä sovelluksilla ZF Slovakia todistaa, että tuotteiden valmistuksessa erinomainen laatu kuuluu heidän pääprioriteetteihinsa.

 Lisätietoja:
Sami Lehtonen,
sami.lehtonen@sick.fi,
Puh. 09-2515 8041



Lamellikytkimen laaduntarkastus IVC-3D 3D-konenäköanturilla.



INTEGROINTI SOPAS-OPC-PALVELIMEN KAUTTA VERTIKAALINEN YHDISTETTÄVYYS OHJAUSJÄRJESTELMÄN OHI

Integrointikyky ja jatkuvuus ovat – varsinkin teollisen internetin näkökulmasta – älykkäiden ja tulevaisuuden kannalta turvallisten tiedonsiirtorakenteiden olennaisia tunnusmerkkejä. Tämän vuoksi SICK tarjoaa paljon mahdollisuuksia SICK-anturien antamien prosessi-, tila- ja diagnostiikkatietojen yhdistämiseen visuaalisointijärjestelmiin ja automatisointiverkkoihin. Yksi integrointityökaluista on [SOPAS-OPC-palvelin](#).

>> OPC on lyhenne sanoista Open Platform Communication. Automaatiotekniikan valmistajista riippumattoman tiedonsiirto-standardin avulla eri valmistajien kenttälaitteet voivat vaihtaa tietoja yhteisen verkon sisällä kaksisuuntaisesti Windows-pohjaisilla sovelluksilla.

”Kun läpinäkyvät automatisointitasot Ethernet-pohjaisine kenttäväylineen syrjäyttävät klassiset automatisointipyramidit, on tämän päivän laitevalmistajilla mahdollisuus antaa laitetiedot automatisointijärjestelmien ulkopuolelle, kunhan laitetiedot on integroitu,” selvittää **Peter Kamp**, SICKin tutkimus- ja kehitysosaston teollisista ohjelmistoista vastaava johtaja. ”OPC-palvelimella voidaan esimerkiksi käyttää antureita ohjauksen ohi. Tietosi voidaan – ilman että PLC:ssä pitää tehdä ohjelmointeja – esittää visualisointijärjestelmissä ja niitä voidaan myös muuttaa siellä. SOPAS-OPC-palvelimella annamme asiakkaillemme käyttöön integrointityökalun, joka käyttää Ethernet-pohjaisten kenttäväylien infrastruktuuria, jolloin jakautuneista järjestelmistä ja sovelluksista päästään suoraan käsiksi SICKin laitteisiin.”

Ethernet-pohjaisten verkkojen kautta voidaan SOPAS-OPC-palvelimen ansiosta päästä myös ylemmistä järjestelmistä suoraan käsiksi SICKin [viivakoodinlukijoihin](#) ja [kamerajärjestelmiin](#), [RFID-kirjoitukseen](#)/lukulaitteisiin, [tarkkuuslaserantureihin](#) ja [laserskannereihin](#), tilavuudenmittausjärjestelmiin, [ultraääneen](#)

[perustuviin kaasumittareihin](#) jne. ja lukea laitetietoja tai myös vaikuttaa niihin.

SOPAS-OPC-palvelin: standardoitu pääsy kaikkiin SICK-antureihin
Tunnetulla [SOPAS ET](#) ohjelmistotyökalulla voidaan esimerkiksi tietokoneelta käsin yhtenäisesti parametroida, konfiguroida, valvoa ja diagnosoida kaiken tyyppiset SICK-laitteet. SOPAS-OPC-palvelimella SICK mahdollistaa yksinkertaisen käsittelyn ja nopean käyttöönoton. ”SOPAS-OPC-palvelin palvelee integroidulla SOPAS-alustalla varustettujen SICK-laitteiden ja Windows-pohjaisten OPC-Client-sovelluksien välistä tiedonvaihtoa”, kertoo Peter Kamp.

”Palvelin mahdollistaa sekä lukevan että kirjoittavan pääsyn laiteparametreihin, tukee kaikki spesifioituja ja laajennettuja datatyyppisiä, kuten esimerkiksi laitekohdaisia raakakuvatietoja tai menetelmiä, ja antaa anturitiedot valmiiksi visualisointiin HMI- ja SCADA-järjestelmissä.”

Käyttöliittymään integrointi

SICK tarjoaa paljon mahdollisuuksia SICK-anturien antamien prosessi-, tila- ja diagnoosiotietojen yhdistämiseksi visualisointijärjestelmään. [SICK-integrointityökalut](#) mahdollistavat yksinkertaisen ja nopean integroinnin yksilölliseen käyttöliittymäratkaisuun käytetystä tekniikasta riippumatta.

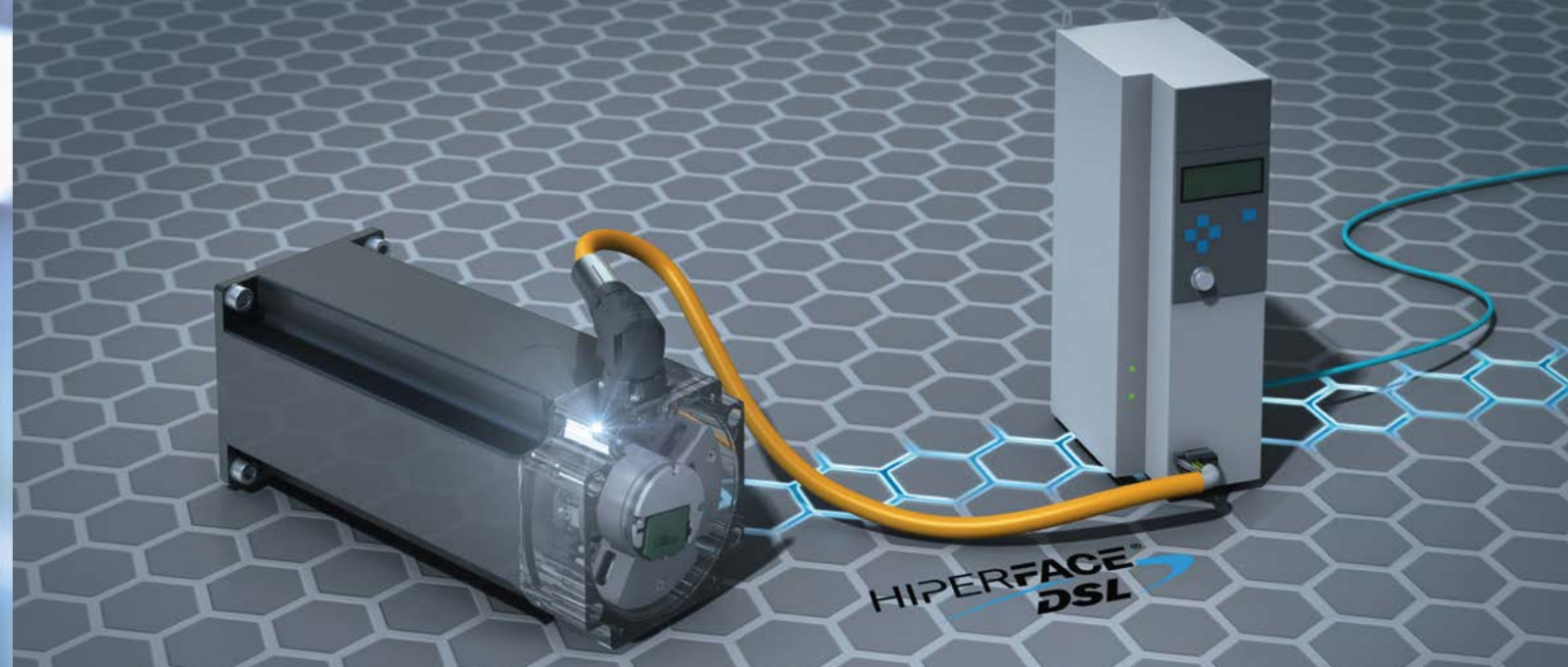
OPC-tekniikan avulla vaihdetaan tietoja kenttälaitteiden ja Windows-pohjaisten sovellusten välillä. OPC ei ole pelkästään deterministiseen tietoliikenteeseen sopiva. SICKin SOPAS-OPC-palvelin on OPC-DA-spesifikaation mukainen ja siten Windows-käyttöjärjestelmiin sopiva. Vakiotietotyyppien ohella SOPAS-OPC-palvelimme tukee myös menetelmiä, jotka mahdollistavat rajoittamattoman pääsyn käyttöliittymästä SICKin antureihin.

Teknologisesti SOPAS-OPC-palvelin noudattaa tällä hetkellä spesifikaatiota OPC DA V2.05a. Alasta tai sovelluksesta riippumatta sitä voidaan käyttää kaikkialla, missä käytetään Windows-pohjaista tietokoneita.

Suora yhdistettävyyden OPC-Client-sovelluksiin

Ethernet-pohjaisen verkotuksen kehityksen ansiosta tiedonsiirto on siirtynyt ohjauksen sijasta automatisointiratkaisujen keskipisteeseen, koska yhä suurempi määrä informaatiota virtaa keskitettyjen automatisointijärjestelmien ohi suoraan ylemmille työkaluille ja sovelluksille. SOPAS-OPC-palvelimen mahdollistama suora, vertikaalinen yhdistettävyyden OPC-Client-sovelluksiin on samalla perusta [teollisen internetin](#) ja IoT:n toteuttamiselle.

 **Lisätietoja:**
Sami Lehtonen
sami.lehtonen@sick.fi,
puh. 09-2515 8041



DIGITAALINEN LIITÄNTÄ TULEVAISUUTEEN

SICKin HIPERFACE DSL® -LIITÄNTÄ SÄÄSTÄÄ KUSTANNUKSIA JA OPTIMOI KONEEN TEHOKKUUDEN

SICK avaa HIPERFACE DSL® -liitännän ja antaa näin kaikille käyttäjille pääsyn kokeiltuun ja testattuun teknologiaan. Näin markkinoille on saatu entistä kattavampia ratkaisuja. Servokäyttötekniikan valmistajat hyötyvät laajennetusta tuotevalikoimasta ja saavat varmuutta avoimen ja vakiintuneen liitännän käyttämiin. Avoimena liitännänä HIPERFACE DSL® yhdistää lisäksi kaikki digitaalisen reaaliaikaliitännän edut: yksijohtotekniikan ja jatkuvann tilanvalvonnan, jotka parantavat taloudellisuutta huomattavasti.

>> Avaamalla tämän liitännän SICK tarjoaa erityisesti [teollisen internetin](#) ympäristössä optimaaliset ratkaisut moottorin ja säädinvalmistajille.

[HIPERFACE DSL®](#) on tänä päivänä jo servokäyttötekniikan Feedback-järjestelmien johtava standardiprotokolla. Tämä on mahdollista, koska se tarjoaa kaikille markkinakumppaneille – moottorien valmistajille, konerakentajille ja loppuasiakkaille – teknisiä ja taloudellisia etuja ja avaa myös alihankkijoille uuden liiketoimialueen. Lisäksi digitaalinen liitäntä täyttää kaikki koneiden tilaa ja huoltoa koskevat edellytykset. Megatrendistä on tullut markkinastandardi ja monet kysyvätkin nykyään, miksi moottorin ja käytön väliseen yhteyteen on koskaan käytetty kahta kaapelia.

Tilanvalvontaa muillekin kuin älykkäille tehtailla

Digitaalisesta yksijohtotekniikasta hyötyvät myös loppukäyttäjät: HIPERFACE DSL® avaa heille koneen useimmiten koko käyttöajan ajaksi mahdollisuuden jatkuvaan tilanvalvontaan. Tämä parantaa taloudellisuutta huomattavasti.

Teollisen internetin verkottuneessa tuotantomaailmassa HIPERFACE DSL®-liitännällä varustettu Motor Feedback-järjestelmä on merkittävässä roolissa. Digitaaliset tiedot ja protokollat ovat

edellytyksenä, jotta koneeseen voidaan ”katsoa sisään” moottoriakseliin asti. Tällöin mielenkiintoiset tarkastelut ovat mahdollisia, koska moottorista saadaan useita tietoja – mm. käyttötunnit, moottorin lämpötila, virrankulutus, paikka, nopeudet ja kaikki näiden suureiden muutokset. Ne kaikki voidaan lukea yksinkertaisesti käyttöhistoriana käytön kautta. Jatkuvan tilanvalvonnan puitteissa saadaan tietoja käyttöjen ja koneiden tiloista ja tilojen odotettavissa olevista kehityksistä, joita voidaan sitten hyödyntää ennalta ehkäisevissä kunnossapitotoimissa. Käyttäjille tästä seuraa erityisesti kaksi etua.

Ensimmäinen on kustannusten säästö, koska nopeasti reagoivalla turvajärjestelmällä, esim. hätäpysäytysellä koneen suojaamiseksi, voidaan välttää kallitit seurauksia. Toinen etu on koneen tehokkuuden optimointi tuotannon parhaan käytettävyyden ja kapasiteetin saavuttamiseksi. Näin esimerkiksi koneen kriittisiä osia ei tarvitse ennalta ehkäisevästi tarkastaa ja vaihtaa, vaan niitä voidaan hyödyntää täysin koko koneen käyttöajan ajan. Tämän lisäksi tilanvalvonnan avulla tarvittavat huoltotyöt voidaan suunnitella ja suorittaa sitten sopivana ajankohtana.

Tiedonvälitys moottorikaapelissa

HIPERFACE DSL® on RS-485-standardin mukainen ja mahdollistaa servokäyttöjärjestelmissä moottorin kestävän käytön ja häiriöttömän tiedonsiirron kahden johtimen kautta, jotka on integroitu suoraan enintään 100 metrin pituiseen moottorikaapeliin. Ulkoisesti Motor-Feedback-järjestelmällä ja integroidulla HIPERFACE DSL®-liitännällä varustetut sähköiset käytöt ovat tunnistettavissa siitä, että niissä on vain yksi moottoripistoke. Johtoina käytetään yhä enemmän hybridijohtoja, joissa servo- ja enkooderijohto sulautuvat yhteen. Lisäksi välitetään myös muiden digitaaliseen Motor Feedback -protokollaan integroitavien antureiden signaaleita. Eri-tyyppisillä menetelmillä huolehditaan siitä, että enkooderisignaali ei altistu moottorin tehojohdon häiriöille.

HIPERFACE DSL® tukee elektronisen tyyppikilven toiminnallisuutta automaattista säätimen parametroida varten. Moottorin tunnustiedot, sarja- ja tuotenumerot sekä muut tiedot tallennetaan tänne ja niitä käytetään säätimen itsenäiseen asetteluun moottorin parametreille sekä huoltotapauksessa.

 **Lisätietoja:**
Markku Rantanen
markku.rantanen@sick.fi
puh. 09-2515 8025



Tässä projektissa SICK vastaa koko mitausalustan suunnittelusta, muotoilusta ja toimituksesta. Alustan runko on valmistettu ruostumattomasta teräksestä ja se on rakennettu kelluvan yksikön päälle, jotta se on suojattu maanjäristysten varalta ja sillä voidaan mitata luotettavasti myös tärinän yltyessä vaaralliseksi. Järjestelmään voidaan lisätä uusia mitauslaitteita milloin tahansa.

Näihin laitteisiin kuuluvat myös lämpötila- ja paineanturit sekä venttiilit, joilla voidaan vaihtaa Mittauslinjaa SICK huomioi jo suunnitteluvaiheessa asiakkaiden yksilölliset vaatimukset käyttämällä hyväksien laajaa teknistä asiantuntemustaan.

 Lisätietoja:
Kari Karhula
kari.karhula@sick.fi
puh. 09 2515 8024

NESTEYTETTY MAAKAASU ENERGIANLÄHTEENÄ SICK ON MUKANA ENERGIAN- TUOTANNON KEHITYKSESSÄ

Nesteytetyn maakaasun onshore-varastointi, uudelleen kaasuunnuttaminen ja kaasun toimitus: tunnettu rakennusyritys rakentaa terminaalin ja maakaasuvoimalan Panamaan. Rakennusprojekti on alueelle taloudellisesti erittäin merkittävä ja sen on tarkoitus valmistua vuonna 2019. SICK on vastuussa siirrettyjen maakaasumäärien mitausalustan suunnittelusta.

>> Maakaasun on tarkoitus vahvistaa Panaman taloutta. Panaman presidentin tekemä maakaasun käyttöön liittyvä aloite on nyt myötätulessa. Maakaasuterminaali ja maakaasuvoimala on tarkoitus ottaa käyttöön Panaman Atlantin rannikolla sijaitsevassa Colónin provinssissa vuonna 2019. Tällöin halutaan voimalan kaasunsyötön lisäksi tuottaa sähköä Panaman kanavan ja Colónin alueen lähistöllä sijaitsevalle viidelletoista miljoonalle taloudelle ja useille teollisuuslaitoksille. EPC-yritys sai määräyksen rakentaa sekä kaasun- ja höyryturbiinivoimalan että maakaasun tuontiterminaalin, jossa on 1

800 000 m³:n säiliö. Voimala levittäytyy 20 hehtaarin alueelle ja sen on tarkoitus alueen nesteytetyn maakaasun jakeluasemana toimimisen lisäksi myös vakiinnuttaa asemansa laivojen vaihtoehtoisen polttoaineen varastona.

Laiturilla 160 celsiusasteeseen jäädytetty kaasu kuljetetaan kryogeenisiä putkia pitkin LNG-säiliöön. Matkalla voimalaitokseen nesteytetty LNG kaasutetaan uudelleen maakaasuksi. On tärkeää, että voimalaitokseen toimitetun kaasun määrän mitataan tarkasti. SICK tarjoaa määrän mittaamista varten 8" mitaus-

aseman, jossa on kaasumittarit, prosessikaasukromatografi ja valvontatoiminnolla varustettu virtaustietokone. Nämä ovat mittausaseman tärkeimmät komponentit, jotka takaavat maakaasun muodossa tuotetun valtavan energiamäärän hallitun rekisteröinnin ja mittauksen. Mittausalustassa on kaksi pääasiallista mitauskohtaa ja yksi DN200-putki tuloa ja lähtöä varten. Putkien Z-konfiguraatio takaa täyden kahdennuksen: jolloin kaasu voidaan siirtää toiseen mitauskohtaan, jolloin esimerkiksi huoltotyöt voidaan tehdä loppuun. Se mahdollistaa myös järjestelmän testaamisen vertaamalla

pääasiallisen siirtomittarin tietoja toisen siirtomittarin tietoihin.

Tarkat ja luotettavat mittaukset

Tämän aseman onnistunut konfigurointi on olennaista toiminnan tuottavuuden kannalta. Mittausalustan tärkein tehtävä on siis kaasun määrän tarkka mittaaminen. Tätä mittaustehtävää varten on asennettu kaksi SICKin FLOW-SIC600-kaasunvirtausmittaria. Ultraääneen perustuvan teknologian ansiosta mitaus tapahtuu erittäin luotettavasti ja tarkasti. FLOWSIC600 onkin yksi luotettavimmista teollisuuskäyttöön soveltuvista mittareista. Sen kehittynyt diagnostiikka on lisämeriitti. Prosessikaasukromatografi mittaa kaasun koostumuksen ja virtaustietokone laskee siirretyn kaasun energian. SICKin Flow-X-virtaustietokone tallentaa aseman eri osien tiedot ja välittää ne ohjauskeskuksille. Tämä mitaustekniikka toimii erittäin tarkasti, sen signaalinkäsittely on nopeaa ja sen lasenta- ja muistikapasiteetti soveltuu moniin erilaisiin dokumentointitarkoituksiin. Tämän ansiosta SICKin virtaustietokone on myös erinomainen valinta kaasun jakelussa tarvittaviin mittauksiin yhdessä FLOWSIC600-virtausmittaria käyttäen.



Täysin koottu mitausalusta valmiina kuljetettavaksi Panamaan.



PARHAAT MITTAUSRATKAISUT

SICK AUTTAA PIENENTÄMÄÄN ERÄÄN MAAILMAN SUURIMMAN LANNOITE-VALMISTAJAN PROSESSIKUSTANNUKSIA

Maailman väkiluku kasvaa, mutta maanviljelykseen käytettävissä oleva alue on rajoitettu. Tämän vuoksi tuotannon kasvattamiseen käytetään valtavia määriä lannoitteita. Lannoitteen valmistaminen on kuitenkin runsaasti energiaa vaativa prosessi, joka edellyttää valvontaa. Yksi maailman suurimmista lannoitevalmistajista on valinnut käyttöönsä SICKin kaasun- ja pölynmittausteknologian. SICK osoittautui parhaaksi valinnaksi, sillä MCS300P HW -prosessikaasuanalyysointilaitteen, GM-sarjan in-situ-kaasuanalyysointilaitteiden ja DUSTHUNTER-pölynmittausteknologiaa lisäksi tarjolla oli myös kattava valikoima erilaisia palveluita. Käytössä oleviin laitteisiin asennetaan yhteensä yli 100 analyysointilaitetta usean miljoonan euron arvosta. Lisäksi SICK kehitti itsepuhdistuvan in-situ-mittasondin jolla mittaus onnistuu luotettavasti myös märkää pölyä sisältävässä ympäristössä.

>> Asiakas on maailman johtava fosforihapon, erilaisten fosfaattilannoitteiden, erikoislannoitteiden ja rehun lisäaineiden valmistaja. Fosfaatti on yksi kasvien pääasiallisista ravinteista, ja useimpien lannoitteiden tärkeimpiä ainesosia. Sitä valmistetaan yleensä fosfaattimalmista, joka muunnetaan fosforihapoksi rikkihappoa käyttäen. Tämän jälkeen fosforihappo muutetaan fosfaattilannoitteeksi ammoniakkiin avulla. Asiakkaalla on suuret varastot raaka-ainetta, ja hän itse valmistaa joitakin alkutuotteita kuten rikkihappoa.

Käytössä ollut mittausteknologia ei kuitenkaan täyttänyt odotuksia. Kun uusia

tuotantolinjoja lisättiin ja paikalliset säädökset edellyttivät lisämittauksia, Engineering Procurement Construction (EPC) totesi tarvitseavansa uuden laitevalmistajan. Tarvetta oli erityisesti ratkaisulle, jolla voitaisiin valvoa kaasun- ja pölypäästöjä raaka-ainetta työstön sekä rikkihapon ja fosforihapon tuotannossa. Lisäksi oli valvottava mono- ja diammoniumfosfaatin valmistusprosesseja.

Asiakkaan tärkeimmät vaatimukset olivat laitoksen turvallisuuden parantaminen, vikojen vähentäminen, alhaisemmat toimintakustannukset ja pääsy reaaliaikaisesti tuotantotietoihin. Tilaus jaettiin neljään alaprojektiin.

Useimmissa tapauksissa SICKillä oli jo valmiina tehtäviin soveltuvia ja hyväksyttyjä tuotteita. Raaka-ainetta käsittelevän laitteen tarvittiin laite, jolla voitaisiin valvoa SO₂-, NO_x-, CO- ja CO₂-pitoisuuksia sekä pölyn määriä kierto-uunien jälkeen. Ratkaisun oli tuotettava luotettavasti ja tarkat mittaukset lentotuhasta huolimatta. SICK valitsi GM32-in-situ-kaasuanalyysointilaitetta SO₂- ja NO_x-mittauksiin, GM35-analyysointilaitteen CO- ja CO₂-mittauksiin sekä DUSTHUNTER SP100 -laitteen pölyn mittaukseen. Tällä ratkaisulla on monia hyviä puolia, joista tärkeimpinä voidaan mainita luotettavuus ja erinomainen hinta-laatusuhde.

Rikkihapon tuotannon osalta ratkaisulta vaadittiin kykyä valvoa SO₂- ja O₂-päästöjä kaasukanavasta. Tässä tapauksessa paras valinta oli SICKin useaa komponenttia mittaava MCS300P HW -analyysointilaitteisto, joka vaatii huomattavan vähän huoltoa kuuma/märkä-näytteenottomenetelmään perustuvan mittaustekniikkansa ansiosta ja joka ei edellytä monimutkaista näytteenkäsittelyprosessia.

Raaka-ainetta sisältää fluoridia, joten fosforihapon valmistuksessa vapautuu fluorivetyä, joka huuhtoutuu märkäpesuriin. Pesurin tehokkuuden valvomiseksi fluorivedyn määrä on mitattava kaasukanavasta. Tähän tehtävään valittiin SICKin GM700-laserkaasuanalyysointilaitteisto, joka on todettu hyväksi ratkaisuksi voimakkaan ja syövyttävän fluorivedyn mittaukseen. Alhaisia NH₃-pitoisuuksia on myös mitattava märkäpesurien tehokkuuden varmistamiseksi, kun fosforihaposta ja ammoniakista valmistetaan mono- ja diammoniumfosfaattia. Samaan aikaan on valvottava myös fosforihappopäästöjä kaasukanavasta, sillä niistä saadaan tietoa fluoripitoisuuksista, jotka puolestaan kertovat valmiin lannoitteen laadusta. Lopuksi on mitattava myös pölypäästöt.

Nämä tehtävät osoittautuivat erittäin haastaviksi, sillä kosteat, syövyttävät ja pölyiset väliaineet tekevät jatkuvasta mittauksesta vaikeaa. Ratkaisuksi valittiin GM700 in-situ-kaasuanalyysointilaitteisto ja näytteenottoon perustuva FWE200-pölynmittausteknologia. Lisäksi SICK kehitti GM700-analyysointilaitteen erityisen mitta-

sondin, joka puhdistaa itsensä säännöllisesti. Valittu ratkaisu kestää suuria kaasukanavaan kertyviä suolamääriä ongelmitta ja vähentää huomattavasti tarvittavan huollon määrää. Jatkuvan valvonnan ansiosta myös prosessissa muodostuvan ylimääräisen ammoniakkin määrää voitiin vähentää huomattavasti. Viimeinen vaihe oli kahdeksan FWE200-pölynmittausteknologiaa asentamisen yhdelle laitokselle. Valmistelut lisälaitteiden asentamiseksi toiselle laitokselle ovat jo täydessä vauhdissa.

Lisätietoja:
Kari Karhula
kari.karhula@sick.fi
puh. 09 2515 8024





KAASUNPUHDISTUSTA JÄTTEENPOLTTOVOIMALASSA

RAAKAKAASUN ON-LINE –MITTAUS MAHDOLLISTAA JÄTTEENPOLTTO- LAITOSTEN SAVUKAASUJEN PUHDISTUKSEN

SICK tarjoaa jätteenpolttolaitosten käyttöön kestäväää mittausteknologiaa ja nopeita mittaussvasteita. MCS300P HW -analysaattori mittaa rikkidioksidi- ja suolahappopitoisuudet kun taas MERCEM300Z-analysaattori on suunniteltu erityisesti elohopean mittaamiseen. Molemmat järjestelmät soveltuvat erinomaisesti jätteenpolttolaitosten prosessien optimoimiseen.

>> Jätteenpolttolaitokset voivat tuottaa lämpö- ja sähköenergiaa. Poltossa syntyvät epäpuhtaudet on kuitenkin minimoitava mahdollisimman tarkasti. Ilman tehokkaita kaasunpuhdistuslaitteita on käytännössä mahdoton alentaa suuret suolahappo-, rikkidioksidi- ja elohopeapitoisuudet vaaditulle tasolle. Puhdistuksen onnistumiseksi kaasupitoisuudet on myös tunnistettava ja analysoitava nopeasti. SICKin MCS300P HW- ja MERCEM300Z-analysaattorijärjestelmät tarjoavat mittaussvasteita, joiden avulla laitokset voivat ohjata prosessikaasujen puhdistusprosessia. Nopeiden mittaustulosten ansiosta on myös mahdollista reagoida äkillisiin piikkeihin, jotta päästöt voidaan pitää vaadituissa rajoissa.

Euroopan unionin alueella teollisten päästöjen mittausta koskee teollisuuden päästödirektiivi (IED) 2010/75/EU (aikaisemmin jätteenpoltto-direktiivi (WID) 2000/76/EC). Uudistettujen jätteenpolttolaitosten BREF-dokumenttien (Best Available Technique Reference Documents) ja BAT-AELS-tasojen (Best Available Technique - Associated Emission Levels) vuoksi tämä direktiivi on käytössä koko EU:n alueella ja se on otettava käyttöön kaikissa EU-maissa.

Tarkat mittaukset säästävät rahaa

Happamat kaasut on poistettava kaasuseoksista. Tätä varten on ensinnäkin tiedettävä suolahappo- ja rikkidioksidi-pitoisuudet, minkä lisäksi voidaan pyrkiä vähentämään puhdistusprosessissa kuluviin aineiden määrää voidaan optimoida. Joskus puhdistusprosessissa käytetään liikaa kemikaaleja jätteenpäästöjen varmistamiseksi.

Kaasun määrien nopealla ja tarkalla mittauksella säästetään siis selvää rahaa. Tarkkojen ja nopeiden mittausten avulla on mahdollista käyttää vain puhdistusprosessin edellyttämä määrä kemikaaleja. Kun säädöt tehdään näiden tietojen mukaisesti, voidaan optimoida kemikaalien kulutusta, jolloin myös absorptioaineiden määrä pienenee johtuen

merkittäviin kustannussäästöihin. Kun absorptioaineiden määrä vähenee 10 %, säästetään jo tällä MCS300P HW -järjestelmään sijoitetut rahat jo vuoden tai kahden aikana.

MCS300P HW -järjestelmä mittaa HCl-, SO₂- ja H₂O-pitoisuuksia samanaikaisesti, minkä lisäksi voidaan sillä voidaan tarvittaessa mitata muitakin kaasukomponentteja, kuten CO-, NO- ja O₂-pitoisuuksia. Näytekaasu pidetään kuumana ja kaasun virtaus on suuri, joten noin 30 sekunnin vasteajat ovat realistisia. Näytekaasua ei lauhduteta tai kuivata muuten ennen analysaattoria. Erityisellä Blow-Back -oiminnolla varmistetaan, että näytteenottimen karkeasuodatin puhdistetaan automaattisesti. Koko järjestelmä on korroosionkestävä. Modernit digitaaliset tiedonsiirtoliittymät soveltuvat laitoksen järjestelmiin ja etähuollolla voidaan alentaa pidetään ylläpitokustannuksia alhaisina.

Raakakaasun sisältämä elohopea

Elohopean mittaaminen ennen sähkö- tai letkusuodattimia on huomattavasti vaativampaa kuin päästöjen mittaaminen, sillä toimintaa haittaavat korkeat pölypitoisuudet ja muut yhdisteet kuten kloorivety ja rikkidioksidi. Elohopeapitoisuudet voidaan tunnistaa jopa mg/Nm³ -alueella. Aktiivihilen lisääminen ennen sähkösuodatinta tai adsorbenttien lisääminen ennen pesuria poistaa elohopeaa prosessikaasusta.

Vaikka näiden kemikaalien lisääminen on kallista, niitä voidaan käyttää liikaa ellei kaasun elohopeapitoisuutta tiedetä. Kuluja voidaan pienentää, jos laitoksella käytetään optimaalinen määrä kutakin kemiallista lisäainetta. SICKin MERCEM300Z tuottaa nopeita ja luotettavia mittaussvasteita. Suuret elohopeapitoisuudet voivat pitkällä aikajänteellä saastuttaa jopa koko laitoksen. Pahimmassa tapauksessa laitoksen toiminta joudutaan keskeyttämään.

SICKin MERCEM300Z-järjestelmä on suunniteltu erityisesti savukaasujen elohopeapitoisuuksien valvontaan ja sitä voidaan käyttää sekä raakakaasun että päästökaasujen mittauksessa. Järjestelmä täyttää kaikki tällä hetkellä voimassa olevat ja tunnetut tulevat rajat ja vaatimukset. Jatkuva toiminta mittausta, hapettuneen elohopean pelkistäminen 1 000 celsiusasteissa korkean lämpötilan konvertterissa sekä Zeemanin ilmiötä hyödyntävä atomiabsorbtiometri (AAS) on patentoitu menetelmä ja käytössä ainoastaan SICKin MERCEM300Z-järjestelmässä.

Tällä teknologialla varmistetaan myös, että häiritsevät yhdisteet, kuten rikkidioksidi eivät heikennä mittaustehoa. SICKin suosittu toimintakonsepti ja modernit tiedonsiirtoprotokollat viimeistelevät MERCEM300Z-järjestelmän tehden siitä kehittyneen elohopean mittaussvastejärjestelmän, joka on helppo integroida ja joka on toiminnaltaan pitkäikäinen ja vakaa.

Lisätietoja:
Kari Karhula
kari.karhula@sick.fi
puh. 09 2515 8024



FLOWgate™ -KÄYTTÖOHJELMISTO

USEIDEN MITTALAITTEIDEN VALVONTA YHDELLÄ SILMÄYKSELLÄ

Uusi FLOWgate™-käyttöohjelmisto kaikille SICKin ultraäänellä toimiville kaasumittareille ja FLOWSIC-kaasunvirtausmittareille linkittää diagnoositiedot älykkäästi ja nopeasti toisiinsa ja esittelee ne valmisteltuina – helpoikäkäyttöistä tai tarpeen mukaista, selkeää prosessin valvontaa varten. Yksi ohjelmisto kaikille FLOWSIC-antureille. Integroitu ratkaisuavustin huolehtii nopeasta avusta diagnoositietojen automaattisella arvioinnilla. SICK on kehittänyt tämän ohjelmiston öljy- ja kaasualan vaatimusten kaasumittaustekniikalle.

>> FLOWgate™-ohjelmisto koostuu kahdesta rakenneosasta. Yksi on vastuussa perustoiminnoista kuten laitehallinnasta, tiedonsiirrosta ja raporttien tekemisestä ja on sama kaikille FLOWSIC-antureille. Toinen on laitekohtainen, sillä käyttäjä voi yksilöllisesti määrittää käyttönoton ja konfiguroinnin, diagnoositoiminnot ja huoltotoiminnot. Ohjelmisto on ymmärrettävissä nopeasti ja helposti ja on sama lähes kaikille laitteille – yksittäisissä poikkeustapauksissa käyttötoiminnot ovat samankaltaisia. Tästä on käyttäjälle runsaasti hyötyä: yksi ohjelmisto kaikille ultraääneen perustuvilla kaasumittareille ja FLOWSIC-kaasunvirtausmittareille, joka on helposti integroitavissa ylempiin ohjausjärjestelmiin.

Innovatiivinen käyttäjien hallinta

Aikaisemmin stabiiliin ja toiminnallisen ohjelmiston kehittäminen riitti, mutta nykyään on otettava huomioon myös muotoilu, käyttäjäystävällisyys ja yksilöllistämismahdollisuus. Yksilöllistäminen huomioitiin erityisesti FLOWgate™-ohjelmiston kehittämisen aikana. Käyttäjien hallinta erottelee neljä erilaista käyttäjäryhmää, vieraasta huoltoon. Kullakin ryhmällä on pääsy skaalattuun laajuuteen informaatioita, dataa ja työkaluja, ja moninaisuus voidaan muodostaa tarpeen mukaan. Tämän ohella FLOWgate™ tarjoaa mahdollisuuden yksilöllisen aloitusivun määrittämiseen. Tällä säästetään aikaa, kun halutaan saada nopea yleiskatsaus.

FLOWgate™-ohjelmistolla voidaan samanaikaisesti muodostaa useita tiedonsiirtoyhteyksiä erilaisiin FLOWSIC-laitteisiin. Tämä mahdollistaa useiden mittalaitteiden valvonnan yhdellä silmäyksellä, tietokoneelta käsin.

Kaasun virtausmittauksen parantaminen integroitavalla diagnostiikalla

Laitteiston tilan muutokset, esim. likaantumisen, kaasussa olevan kosteuden tai häiriöäänien johdosta, tunnistetaan nopeasti. Pikatila antaa välittömästi tietoa sovelluksen ajankohtaisesta tilasta. Nopeaa yleiskatsausta tai analyysiä varten voi jokainen käyttäjä koota mitta-arvot ja diagnoosiparametrit



Uusi FLOWgate™-käyttöohjelmisto linkittää diagnostiikkatiedot älykkäästi ja nopeasti, ja esittää ne valmisteltuina.

yksilöllisesti mitta-arvojen yleiskatsaukseen, ja muuttaa tai tallentaa katsauksen. Mikäli käyttäjän määrittämä varoitusraja saavutetaan, esim. äänennopeudesta tai turbulenssista johtuvan raja-arvon ylityksen tapauksessa, ilmoittaa kaasumittari "varoituksen". i-diagnostics™ puitteissa kehitetty ratkaisuavustin auttaa klikkauksella ongelman analysoinnissa. Avustin analysoi ajankohtaiset diagnoosi-arvot ja vertaa niitä edellisiin arvoihin kehitysanalyysiä varten. Tällöin virhekuvat tunnistetaan integroidulla logiikalla. Käyttäjä saa tietojen tulkin ja samanaikaisesti toimenpideehdotukset.

Tämä tuki helpottaa huomattavasti mitausteknikon työtä kaasumittarin tai järjestelmän häiriöiden tunnistamisessa ja ratkaisemisessa. Mittarin diagnostiikkatietojen muutokset johtuvat nimittäin usein prosessissa ja laitteistossa tapahtuvista muutoksista.

Kentältä saatu kokemus saadaan integroidulla ratkaisuavustimella käyttöön jokaiselle käyttäjälle suoraan paikan päällä. Tällä hetkellä ratkaisuavustin tunnistaa viisi konkreettista häiriötilannetta, kuten likaantumisen tai jumittuneen tasasuuntaajan. Tätä toimintalaajuutta on tulevaisuudessa tarkoitus laajentaa kattavammaksi yhteistyössä käyttäjien kanssa ja intensiivisen kenttätietojen arvioinnin avulla.

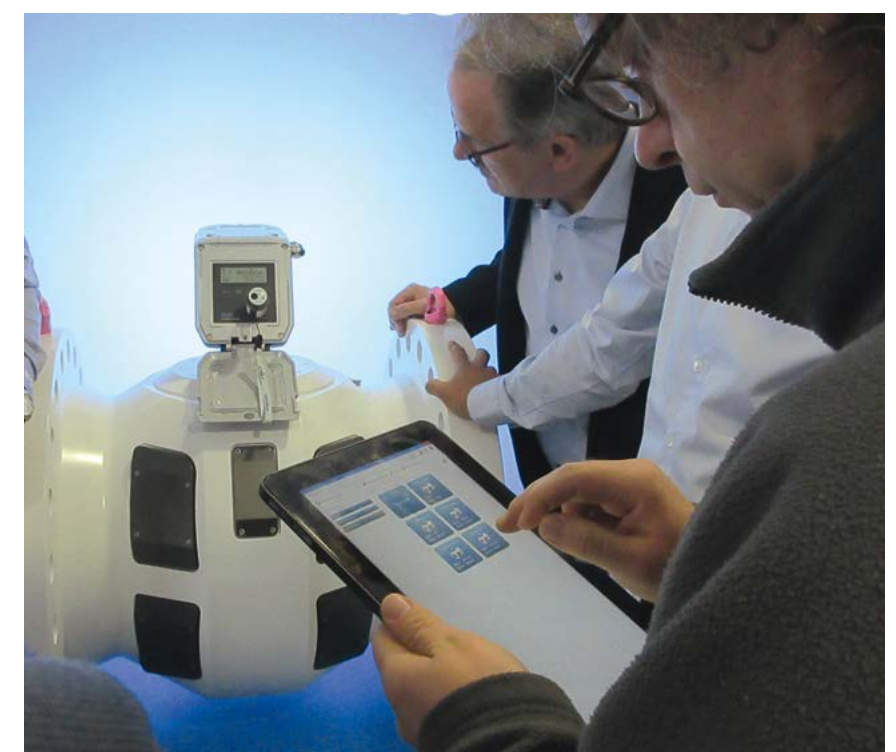
FLOWgate™ mahdollistaa koska tahansa online- tai offline-pääsyn tietokoneella tai tabletilla kaasumittariin ja näin kaikkiin mitta-arvoihin ja diagnostiikkatietoihin. Kehitysanalyysien graafinen valmistelu helpottaa mittauksen kulun arviointia ja antaa tietoja prosessin muutoksista. Kun laitetiedot tallennetaan säännöllisesti

tietokantaan, voidaan jälkikäteen analysoida ja verrata laitteiden viimeisten vuosien suorituskkyä. Tämä tarjoaa uusia mahdollisuuksia laitteiston valvontaan. Ohjelmisto mahdollistaa koska tahansa kompaktien diagnostiikka-, huolto- ja kalibroitiraporttien tekemisen. Erilaiset avustintoiminnot esim. käyttöönottoa varten, helpottavat laitteen käyttöä merkittävästi.

FLOWgate™ on milloin tahansa laajennettavissa uusilla tuotevaihtoehdoilla ja

uusilla toiminnoilla. Liitäntöjen kautta voidaan helposti lisätä uusia ultraääneen perustuvia FLOWSIC-kaasunvirtausmittareita.

 Lisätietoja:
Kari Karhula
kari.karhula@sick.fi
puh. 09 2515 8024



FLOWgate™ mahdollistaa koska tahansa online- tai offline-pääsyn tietokoneella tai tabletilla kaasumittariin ja näin kaikkiin mitta-arvoihin ja diagnostiikkatietoihin.



SYKSY 2018
KOULUTUKSET

SYKSY 2018
MAKSUTTOMAT TUOTEINFOTILAISUUDET

Päivämäärä	Kellonaika	Kaupunki	Tapahtuma	Hinta
10.10.2018	8:30 - 16:00	Vantaa	SISTEMA	450€ / 320€
14.11.2018	8:30 - 16:00	Vantaa	Flexi Soft peruskoulutus	450€ / 320€
28.-29.11.2018	8:30 - 16:00	Tampere	Koneturvallisuuden perus-koulutus	900€ / 700€

Flexi Soft
on ohjelmoitava turvaohjain, jonka käyttö mahdollistaa turvatoimintojen kustannustehokkaamman suunnittelun perinteiseen rele-tekniikkaan verrattuna. Peruskoulutuksessa käydään läpi ohjelmoitavan turvaohjaimen perustoiminnot kuten järjestelmän ominai-suudet, käyttö ja turvaohjaimen soveltuvuus eri käyttötarkoituksiin.

Koulutus kestää yhden päivän. Koulutuksen hinta on 450€ henkilöltä, samasta yrityksestä lisähenkilöt hintaan 320€.

SISTEMA-koulutus
SISTEMA on standardin SFS-EN ISO 13849-1 soveltamisen helpottamiseksi kehitetty Windows-käyttöjärjestelmissä toimiva apu-ohjelma, jonka avulla suunnittelijan on helppo osoittaa turvajärjestelmien vaatimustenmukaisuus. Koulutuksessa käydään läpi koneiden turvajärjestelmien luotettavuuden osoittamiseksi käytettävien yhdenmukaistettujen standardien SFS-EN ISO 13849-1 sekä SFS-EN 62061 perusperiaatteet ja käydään läpi SISTEMAN toiminnot havainnollisten esimerkkien avulla. Koulutuksessa opi-taan soveltamaan standardia SFS-EN ISO 13849-1 koneen turvallisuuteen liittyvien ohjausjärjestelmän osien suunnittelussa, mikä mahdollistaa turvatoimintojen monipuolisemman sekä kustannustehokkaamman suunnittelun. Koulutus on päivitetty vastaamaan SISTEMAN version 2 ominaisuuksia.

Koulutus kestää yhden päivän. Koulutuksen hinta on 450€ henkilöltä, samasta yrityksestä lisähenkilöt hintaan 320€.

Koneturvallisuuden peruskoulutuksessa
käydään läpi koneturvallisuuden perusteet alkaen riskin arvioinnista aina koneen turvallistamiseen ja dokumentaation laati-miseen. Koulutuksessa opitaan, miten kone suunnitellaan, tuodaan markkinoille ja käyttöönotetaan konedirektiivin 2006/42/EY mukaisesti. Koulutuksessa käydään myös läpi käytössä olevan koneen turvallisuusvaatimuksia ja uusien vaatimusten soveltamista vanhoihin koneisiin modernisaation yhteydessä. Koulutuksessa myös esitellään koneille tyypillisiä turvallistamisratkaisuja havain-nollisten esimerkkien avulla ja kerrotaan toiminnallisen turvallisuuden perusperiaatteet.

Koulutus kestää kaksi päivää. Koulutuksen hinta on 900€ henkilöltä, samasta yrityksestä lisähenkilöt hintaan 750€.

Päivämäärä	Kellonaika	Kaupunki	Tapahtuma
20.9.2018	08:30 - 12:00	Kuopio	Konenäkö - väsymätöntä laaduntarkastusta
26.9.2018	08:30 - 12:00	Lappeenranta	Päästömittauksen infotilaisuus
3.10.2018	08:30 - 12:00	Kotka	Älykkäät anturit
12.10.2018	08:30 - 12:00	Vantaa	Teollisuuden turvalaitteet
24.10.2018	08:30 - 12:00	Salo	Älykkäät anturit
6.11.2018	08:30 - 12:00	Tampere	Päästömittauksen infotilaisuus
7.11.2018	08:30 - 12:00	Savonlinna	Koneturvallisuus on aina ajankohtainen asia
8.11.2018	08:30 - 12:00	Mikkeli	Teollisuuden turvalaitteet
14.11.2018	08:30 - 12:00	Tampere	Teollisuuden turvalaitteet
15.11.2018	08:30 - 12:00	Pori	Konenäkö - väsymätöntä laaduntarkastusta
30.11.2018	08:30 - 12:00	Hämeenlinna	Koneturvallisuus on aina ajankohtainen asia
5.12.2018	08:30 - 12:00	Hyvinkää	Skanneri on LiDAR!

Tarkemmat kuvaukset tuoteinfoista seuraavalla sivulla.

MAKSUTTOMAT TUOTEINFOT



Älykkäät anturit -infotilaisuudessa

käydään läpi induktiivisten ja kapasitiivisten anturien sekä valokennojen toimintaperiaatteet. Lisäksi tilaisuudessa on esillä useita I/O-link -liitäntäisiä antureita sekä esitellään pulssianturin helppo ohjelmointi tietokoneella tai paristokäyttöisellä ohjelmointilaitteella.

Tilaisuus on maksuton.

Päästömittauksen infotilaisuudessa

kerrotaan ajankohtaista infoa savukaasujen päästömittauksesta ja prosessin hallinnasta. Tietoisuutta sisältää tietoa sekä pienten että suurten polttolaitosten mittausvelvoitteista kuten myös jätteenpolttolaitosten päästömittauksiin liittyvistä vaatimuksista.

Tilaisuus on maksuton.

Koneturvallisuus on aina ajankohtainen asia

Tule kuulemaan ajankohtaista asiaa koneturvallisuudesta ja tutustumaan SICK tuoteuutuuksiin koneiden ja tuotantolinjojen turvallistamiseksi.

Tilaisuus on maksuton.

Teollisuuden turvalaitteet

Turvavaloverho, turvalopuomi, turvalaserskanneri, turvakamera, turvarajakytkin, turvarele ja turvaohjain. Mihin sovelluksiin ne parhaiten soveltuvat? Tilaisuudessa on esillä turvalaitteita ja niiden konfigurointia on mahdollisuus myös itse kokeilla.

Tilaisuus on maksuton.

Konenäkö - väsymätöntä laaduntarkastusta

Tilaisuudessa esitellään konenäkötekniikan perusteet ja SICKin konenäkölaitteiden tuotevalikoima sekä tutustutaan konenäön käyttömahdollisuuksiin esitelmällä konenäöllä toteutettavissa olevia sovelluksia.

Tilaisuus on maksuton.

Skanneri on LiDAR!

Tilaisuudessa esitellään LiDAR-tekniikalla toteutettujen laitteiden toimintaperiaatteet sekä käydään läpi SICK tuotevalikoima. Tilaisuudessa myös esitellään skannereilla toteutettuja sovelluksia aluevalvontaan, koneiden turvallistamiseen sekä massavirtojen mittaukseen.

Tilaisuus on maksuton.

ASIAKASKOHTAISESTI RÄÄTÄLÖIDYT KOULUTUKSET

Koulutustarjonnan lisäksi järjestämme koulutusta myös asiakaskohtaisesti räätälöitynä. Koulutuksen sisältö sovitetaan aina asiakkaan tarpeiden mukaiseksi. Koulutus voidaan järjestää joko asiakkaan omissa tiloissa tai toimistollamme Vantaalla tai Turussa.

Koulutuksen aiheena voi olla joko koneturvallisuus riskien arvioinnista lähtien aina laitteiden käyttöönoton yhteydessä tehtävään käyttöönottokoulutukseen asti, tai mikä tahansa tuotevalikoimissamme oleva laite.

Lisätietoa räätälöidyistä palveluistamme myynniltämme tai asiakaspalvelusta osoitteesta sick@sick.fi.

 Lisätietoja:
Pentti Rantanen
puh. 040 900 8022

MIKSI SICK TOIMITTAJANA?



Aidosti oikeat ratkaisut

Pystymme tarjoamaan asiakkaillemme oikeat tuotteet erilaisiin sovelluksiin, koska tunnemme teollisuuden eri toimialat ja laajan tuotevalikoimamme tarjoamat vaihtoehdot. Näiden asioiden yhdistämisen asiakkamme todelliseen tilanteeseen me osaamme. Emme tarjoa asiakkaillemme kompromisseja, vaan oikeat ratkaisut eri tilanteisiin.



Lisäarvoa kustannustehokkuudella

Tuotekehitys on meille tärkeä asia, koska haluamme tarjota asiakkaillemme heidän arkeaan ja liiketoimintaa helpottavia innovatiivisia ratkaisuja. Tuotteidemme käytön tulee olla helppoa, huollon tarve vähäistä ja käytettävyyks korkeaa. Tuotteidemme elinkaaren aikana tämä tarkoittaa sitä, että asiakkaamme saavat ratkaisuihinsa ja tulokseensa.



Aina apua projekteihin

"Aina apua!" on palvelumme motto. SICKin palvelevat asiantuntijat tukevat asiakasta hankinnan ja projektin jokaisessa vaiheessa. Olipa kysymys pieni tai iso, me autamme vastauksen ja ratkaisun löytämisessä. Luota meihin - annamme apua automaatioon silloin kun sitä tarvitaan. Olemme paikalla palvelemaan myyntihetken lisäksi myös tulevaisuudessa.



Paikallinen tuki tuotteiden elinkaaren aikana

SICKillä on yli 50 tytäryhtiötä eri puolilla maailmaa ja SICK löytyy edustettuna yhteensä jopa yli 100:sta maasta. Kansainvälisenä yrityksenä tarjoamme kaikki tuotteiden ja järjestelmien elinkaari-palvelut paikallisen henkilöstömme tai toimijoidemme kautta - siis myös siellä, missä asiakkaidemme ulkomaiset projektit sijaitsevat usein myös paikallisella kielellä ja maan kulttuurin mukaisesti.



Kilpailukykyä maailman johtavalla brändillä

Olemme maailman johtava anturivalmistaja toimialallamme ja konsernimme tuotteineen tunnetaan ympäri maailmaa. SICK mielletään korkealaatuiseksi tuotemerkiksi ja osaamistamme arvostetaan korkealle, siksi tuotteitamme sisältävät ratkaisut on helppo myydä missä päin maailmaa tahansa. Käyttämällä SICKin ratkaisuja asiakkaamme voi olla varma omien tuotteidensa kilpailukykyä ja teknologisesti etumatkasta.



Avoimesti tietoa milloin tahansa

Kaikki tuotteisiin liittyvät tiedot ovat saatavana kotisivuillamme usealla eri kielellä. Haluamme helpottaa käyttäjien arkea eri puolilla maailmaa erilaisissa käyttötilanteissa, siksi esimerkiksi kaikki käyttöohjeet, kytkentäkaaviot ja monet muut tuotetiedot löytyvät sähköisesti kotisivujemme tuotehaun kautta. www.sick.fi aina apua 24h / 7 vrk.

LifeTime Services

Jo 70 vuoden käytännön kokemus ja laaja asiantuntemus tekevät meistä luotettavan kumppanin asiakkaiden erityistarpeiden toteuttamiseen. SICK LifeTime Services -palvelut tarjoavat korkealaatuisia ratkaisuja järjestelmäsuunnittelusta modernisointiin. SICK LifeTime Services -palvelut parantavat henkilöturvallisuutta, lisäävät koneiden ja laitosten tuottavuutta ja luovat perustan kustannustehokkaalle suunnittelulle.



Konsultointi, neuvonta ja suunnittelu

SICK LifeTime Services konsultointi, neuvonta- ja suunnittelupalvelut tarjoavat toimivia ja kustannustehokkaita ratkaisuja, jotka täyttävät voimassaolevien säädösten ja standardien vaatimukset. SICK tukee asiakasta tuotteiden valinnassa, riskien arvioinnissa, suunnittelussa ja käytöönnotossa sekä konekohtaisten analyysien ja konseptien laadinnassa.



Tuote- ja järjestelmätuki

SICK tukee asiakkaitaan tuotteiden valinnassa, käyttöön- otossa ja vianmäärityksessä. Kokeneet asiantuntijat ovat asiakkaiden käytettävissä maailmanlaajuisesti – puhelimitse, verkon välityksellä tai suoraan paikan päällä. Ongelmat ratkaistaan viipymättä joko korjaustoimenpitein tai nopeasti toimitettavien vaihtolaitteiden avulla.



Tarkastuspalvelut

Toiminnanharjoittajan on varmistettava laitteiston käyttö- turvallisuus ja tuottavuus. Keskeistä on määräysten nou- dattaminen ja ihmisten terveyden ja ympäristön suoja- minen. Järjestelmien turvallisuus ja käytettävyys voidaan varmistaa kestävästi SICK LifeTime -tarkastuspalvelujen avulla.



Modernisointi ja päivitys

SICK LifeTime -palvelujen modernisointi- ja päivitystoimen- piteissä koneiden käytettävyys varmistetaan helposti ja no- peasti integroimalla niihin uusimpia teknologiaratkaisuja. Toiminnanharjoittajat hyötывät järjestelmiensä käyttöiän lisääntymisestä ja suorituskyvyn paranemisesta. SICK, jolla on pitkäaikainen kokemus voimassaolevat määräyk- set täyttävien muutostoimenpiteiden suunnittelusta ja to- teutuksesta, tarjoaa asiakkaille taloudellisen vaihtoehdon uuden järjestelmän hankinnalle.



Koulutus ja täydennyskoulutus

SICK LifeTime -palveluihin kuuluvat koulutukset paranta- vat työntekijöiden osaamista. Laaja seminaari- ja koulutus- tarjontamme antaa arvokasta ja kohdennettua tietoa eri- laisista aihealueista. Yleisten koulutusten ja seminaarien päivämäärät ja ohjelmat on esitetty internetsivuillamme www.sick.fi. Järjestämme myös räätälöityjä koulutuksia asiakkaiden tarpeiden mukaisesti.

SICK

Sensor Intelligence.

Distributor Partner

SICKIN JÄLLEENMYYYJÄT SUOMESSA

Auser Oy

Jylpyntie 35, 48230 Kotka
Puh. 05 3410 400

Hormel OY

Pajatie 8, 40630 Jyväskylä
Puh. 014 3388 900

Instele Oy

Kullervonkatu 2 C, 70500 Kuopio
Puh. 017 266 2200

Kokkolan Sähkö- ja Automaatio Oy

Kahvitie 44, 67600 Kokkola
Puh. 010 422 5540

LSK Technology Oy

Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Puh. 020 781 4200

OuKoTa Oy

Haarasuontie 12, 90240 Oulu
Puh. 0207 280 430

PJ Control Oy

Koivuvaarankuja 2 C, 01640 Vantaa
Puh. 010 5915 330

Satmatic Oy

Sammontie 9, 28400 Ulvila
Puh. 02 5379 800

Sitek-Palvelu Oy

Hatanpäänvaltatie 34 A
33100 Tampere
Puh. (03) 265 4069

Simatec Automaatika Oü

Tartu mnt 83-307
10115 Tallinna
Puh. +372 6414 810

YHTEYSTIEDOT

SICK OY | Myllynkivenkuja 1 | 01620 Vantaa | Puh. 09 2515 800 | S-posti: sick@sick.fi

Henkilökohtaiset: etunimi.sukunimi@sick.fi GSM-numerot ovat muotoa 040 900 80xx, kaksi viimeistä numeroa ovat samat kuin lanka- numerossa.

ALUEMYNTIPÄÄLLIKÖT



Vesa Järvinen
040 900 8026
Varsinais-Suomi



Heikki Karhuniemi
040 900 8044
Tampere, Pohjanmaa
ja Keski-Suomi



Ville Sarviaho
040 - 900 8056
Pohjois-Suomi



Matti Kleemola
09 2515 8043
Etelä-Suomi



Auvo Kuitunen
040 900 8054
Itä-Suomi ja Häme



Juha Liinamaa
040 900 8039
Pohjanmaa



Arttu Honkala
040-9008055
Tampere

PARTNERIT

ALUEMYNTI

TEKNINEN-/ SISÄMYNTI



Paula Lipponen
09 2515 8035
Koko suomi



Päivi Skaffari
09 2515 8034
Toimistoassistentti



Nanna Tikkanen
09 2515 8036
Asiakaspalvelu-
päällikkö

TUOTEHALLINTA- PÄÄLLIKKÖ



Kari Kautsalo
09 2515 8027
SICK-tuotevalikoima,
tunnistus ja mittaus

MYNTI- PÄÄLLIKÖT



Pekka Hirviniemi
09 2515 8040
Koko suomi



Jari Nikander
09 2515 8021
Toimiala-
asiakkuudet



Juri Varis
040 900 8042
Logistiikan
automaatio,
Nosturit / satamat

LEAD ACCOUNT MANAGER

TUOTE- PÄÄLLIKÖT



Markku Rantanen
09 2515 8025
Teollisuusanturit



Mika Andersson
09 2515 8023
Turvalaitteet,
Turva-asiantuntija



Sami Lehtonen
09 2515 8041
Tunnistus, mittaus,
kokenäkö



Kari Karhula
09 2515 8024
Analysaattorit ja
prosessianturit

SOVELLUS- ASIAANTUNTIJA



Jukka Barinoff
040-900 8057



Timo Välikangas
040 900 8052
Alueemyyntipäällikkö



Heikki Kangas
040 900 8033
Myyntipäällikkö

LifeTimeService -PALVELUT, TEHDASAUTOMAATIO JA LOGISTIIKKA



Pentti Rantanen
040 900 8022
Turku
Palveluliiketoiminta
Turva-asiantuntija



Aaro Törmänen
040 900 8028
Vantaa
Huoltoteknikko



Janne Rissanen
040 900 8047
Vantaa
Huoltoinsinööri



Pekka Lampela
040 900 8045
Asiakasprojektit

PROJEKTI- PÄÄLLIKKÖ



Jyrki Sarvanko
040 900 8053
Tampere
Huoltoinsinööri



Jarno Virta
040 900 8029
Oulu
Huoltoinsinööri



Dimi Ruotsalainen
040 900 8046
Vantaa
Huoltoteknikko

ANALYSAATTORIT JA PROSESSIANTURIT

ASIAKASPALVELU JA HALLINTO



Heikki Penttilä
09 2515 8038
Varasto/logistiikka



Terhi Tiikkainen
09 2515 8037
Markkinointi-
päällikkö



Tiina Lahdenvuo
09-2515 8051
Taloussistentti



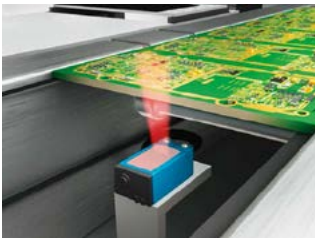
Milla Jyvä
09 2515 8048
Laskenta-asiantuntija



Kati Ahveninen
09 2515 8050
Business Controller

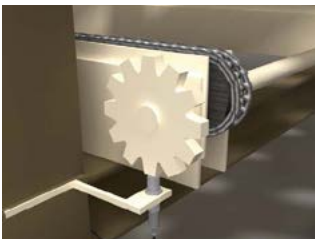


Ari Rämö
09 2515 8030
Toimitusjohtaja



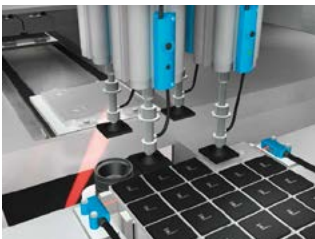
Valokennot

- Valokuituanturit ja valokuidut
- Läpinäkyvien kohteiden tunnstus
- Valokennot
- Erikoisvalokennot



Lähestymiskytkimet

- Induktiiviset lähestymiskytkimet
- Magneettiset lähestymiskytkimet
- Kapasitiiviset lähestymiskytkimet



Magneettiset sylinterianturit

- Analogiset paikoitusanturit
- Anturit C-ura -sylintereille
- Anturit T-ura -sylintereille



Merkinlukijat

- Värianturit
- Haarukka-anturit
- Kohdistusanturit
- Pattern-anturit
- Luminenssianturit
- Leveäkeilaiset valokennot
- Kontrastianturit
- Kiiltopinta-anturit



Automaatiovaloverhot

- Mittaavat valoverhot
- Kytkevät valoverhot



Valosähköiset turvalaitteet

- Turvalaserskannerit
- Turvakamerajärjestelmät
- Yksisäteiset turvalokennot
- Valosähköisten turvalaitteiden päivityspaketit
- Turvaloverhot
- Monisäteiset turvalopuomit
- Peili- ja laitepylväät



Turvarajakytkimet

- Sähkömekaaniset turvarajakytkimet
- Kosketuksettomat turvarajakytkimet
- Turvalukot
- Turvaohjaimet



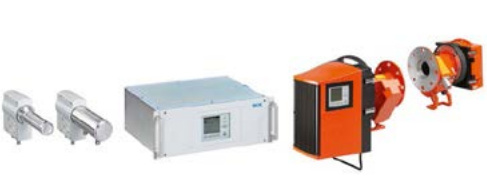
Sens:Control – turvalliset ohjausratkaisut

- Turva-anturien sarjaankytkentä
- Motion Control –turvaohjaukset
- Turvaohjaimet verkkoratkaisut
- Turvareleet



Kaasuanalyssaattorit

- Kaasuanturit
- Näytettäottavat kaasuanalyssaattorit
- In-situ-kaasuanalyssaattorit



Pölymittarit

- Valon sirontaan perustuvat pölymittarit
- Valon läpäisyn perustuvat pölymittarit
- Gravimetriset pölypitoisuuden mittalaitteet



Analysaattoriratkaisut

- CEMS-ratkaisut
- Prosessiratkaisut



Liikenneanturit

- Tunnelianturit
- Näkyvyyden mittalaitteet
- Ylikorkeuden havaintimet





Ultraääneen perustuvat kaasunvirtausmittarit

- Tilavuusvirtauksen mittalaitteet
- Massavirtauksen mittalaitteet
- Virtausnopeuden mittalaitteet
- Kaasumittarit
- Virtauslaskurit



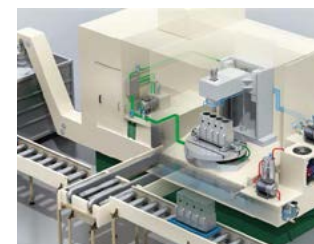
Enkooderit ja kaltevuusanturit

- Pulssianturit
- Turvapulssianturit
- Lineaarianturit
- Kaltevuusanturit
- Absoluuttianturit
- Vaijerivetoanturit
- Mittapyöräanturit



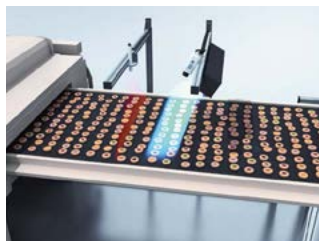
Tunnistusratkaisut

- Kamerapohjaiset koodinlukijat
- Viivakoodinlukijat
- RFID
- Käsilukijat
- Liitäntätekniikka



Nesteanturit

- Pinnankorkeusanturit
- Paineanturit
- Virtausanturit
- Lämpötila-anturit



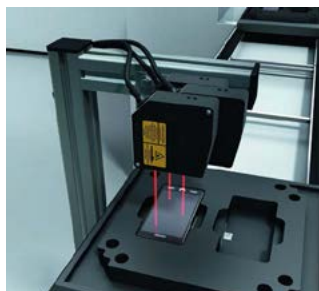
Konenäkö

- 2D-konenäkö
- 3D-konenäkö
- Sensor Integration Machine



Järjestelmäratkaisut

- Asiakaskohtaiset analyysijärjestelmät
- Kohteidentunnistusjärjestelmät
- Laadunvalvontajärjestelmät
- Robottiohjausjärjestelmät
- Toiminnallisen turvallisuuden järjestelmät
- Kuljettajaa avustava järjestelmä
- Profiloitijärjestelmät
- Turvajärjestelmät
- Seuranta- ja dimensointijärjestelmät



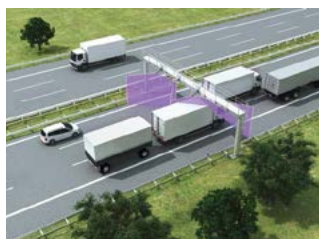
Etäisyysanturit

- Etäisyysanturit
- Pitkän kantaman etäisyysanturit
- Ultraäänianturit
- Paikoitusanturit
- Lineaarianturit
- Optinen tiedon siirto



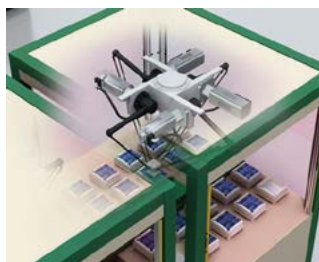
Ohjelmistotuotteet

- Sick AppSpace



Havainnointi- ja mittausratkaisut

- 2D-LiDAR-anturit
- Tutka-anturit
- 3D-LiDAR-anturit



Motor feedback-järjestelmät

- Motor Feedback-järjestelmät HIPERFACE DSL®
- Motor Feedback-järjestelmät lineaarinen HIPERFACE®
- Motor Feedback-järjestelmät HIPERFACE®
- Motor Feedback-järjestelmät kommutoinnilla
- Motor Feedback-järjestelmät pulssianturilla



Lue lisää tuotteistamme:
www.sick.fi/tuotteet



SICK OY | Myllynkivenkuja 1 | 01620 VANTAA | Puh. 09 2515 800 | www.sick.fi

Mikäli sinulla on kysyttävää tuotteista, soita 09-2515 800 tai meilaa sick@sick.fi. Autamme mielellämme.



TASAVERTAISTA YHTEISTYÖTÄ -
ROBOTIIKAN ANTURIRATKAISUT

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Ihmiset ja robotit työskentelevät entistä tiiviimmin yhdessä. Anturit auttavat robotteja tekemään älykkäämpiä päätöksiä ja antavat roboteille kyvyn havainnoida esineitä, ympäristöä tai oman asemansa. SICKin antureilla robotit havaitsevat tarkemmin - edellytys tiiviille yhteistyölle. Kaikkiin robotiikan haasteisiin: Robot Vision, Safe Robotics, End-of-Arm Tooling ja Position Feedback.

We think that's intelligent.