



TUOTTAVUUTTA SOLURATKAISULLA

Innovatiivista automaatiota teollisuuden ensiasennuksena

s. 8



KONE KURIIRI.fi

36. vuosikerta

5 • 2026

Aina täyttä koneasiaa.

VASKI GROUP

TEKNOLOGIA-FESTIVAALIT 2.0

8.-9.6.2026 | Hyvinkää | Pivatic



LIVE

MICHAEL MONROE

Kokonaisvaltaiset koneratkaisut edistykselliseen lattatangan ja ohutlevyn valmistukseen.



Koop & Dane



Arttu Wiskari

MITÄ KOET PAIKAN PÄÄLLÄ

- ✓ Ohjelmistodemo: tiedostosta tuotantoon
- ✓ Kelasyöttöisen Pivatic valmistuslinjan edut
- ✓ Ursviken särmäyspuristinperheen esittely
- ✓ Kiinnostavimmat työkalu & merkkauratkaisut
- ✓ Kuparikomponenttiratkaisut datakeskuksille
 - Koe live-demo paikan päällä!
- ✓ Verkostoitumista ja ajatusten vaihtoa alan ammattilaisten kesken

Elinkaaripalvelut:
Huoltosopimusmallit, modernisoinnit.

LISÄTIETOJA TAPAHTUMASTA:

Mikko Fiskaali / Sales & Marketing Director
mikko.fiskaali@vaski.com
+358 50 312 2855

Jukka Heimonen / Sales Manager
jukka.heimonen@pivatic.com
+358 40 701 0096

REKISTERÖIDY NYT!



www.vaski.com



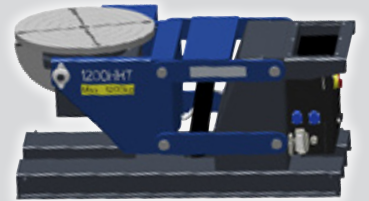
KEMPER

SAVUNIMULAIKKEET
kaikkeen hitsaukseen
ja leikkaukseen.

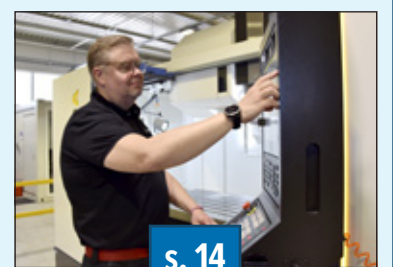
www.airwell.fi

CEBOTEC OY

Kotimaiset
NewFiro-
pyörityspöydät



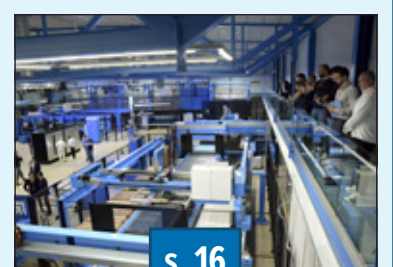
cebotec@tawi.fi 044 365 5101



s. 14

LISÄTEHOJA KONEISTUSTOIMINTOIHIN

Komponenttitoimittaja
investoi Vaasassa



s. 16

TECH FLOW SEINÄJOELLA

Integroitua automaatiota
energiajärjestelmien
tuotantoon

TARKKAA JA TEHOKASTA TUOTTAVUUTTA



CMZ TD30-YS-800-GL100 – CNC-sorvi portaaliipnostajalla

- uutuusmalli 20-paikkaisella työkalurevolverilla
- tehokkaat pyörivät työkalut, 13 kW, 105 Nm, 12.000 min⁻¹
- GL-100 portaaliipnostaja:
 - ◆ suurin kappalehalkaisija Ø 280 mm
 - ◆ suurin kappalepaino 2 x 50 kg
- WS280 työkalumakasiini:
 - ◆ pienin – suurin kappalehalkaisija 30 - 280 mm
 - ◆ suurin aihio- / kappalepinon korkeus 500 mm
 - ◆ työkappalepalettien lukumäärä 14 kpl



- pitkäsorvaus
- monitoimisorvit sekä monikanavaiset ohjaukset



- **ESPRIT EDGE CAM-softa**
- CNC-koneiden ohjelmointi hyödyntäen sekä tekoälyä että digitaalinen kaksonen-teknologiaa



MAKINO a500Z -5-akselinen vaakakarainen koneistuskeskus

- vaakakaraisen koneistuskeskuksen tehokkuus ja suorituskyky
- kara 14.000 min⁻¹, 303 Nm, 37 kW, HSK-A63
- palettikoko 500 x 500 mm sekä paletinvaihtaja
- pöydän B- ja C-akseleilla suoraikäyttöiset moottorit (DD)
- erittäin tukeva runko, asennus kolmelle jalalle
- varastokoneen työkalumakasiini 133-paikkainen
- helposti automatisoitavissa: Makino PZ1 tai Fastems-ratkaisut



**NOPEALLA TOIMITUKSELLA
LUOTETTAVAA KYVYKKYYTTÄ!**

Ota yhteyttä Crontekin myyntitiimiin!

Crontek

Cron-Tek Oy | www.crontek.fi | p. 09 549 4660
Ormuspellontie 7, 00700 Helsinki

remmert
we make material flow

URMOVIO

**AUTOMATISOIDUT
JA MODULAARISET**

VARASTOJÄRJESTELMÄT

*metalliteollisuuden
kaikkiin varastointitarpeisiin*

PRD**MAC**
TEHOKKAAN TUOTANNON TAKAAJA

✉ prodmac.toimisto@prodmac.fi

☎ +358 10 666 3140

UUSI PÄÄKONTTORI RAKENNETAAN OSANA LAAJAA INVESTOINTIOHJELMAA

Kahden risteilijän tilaus Turun telakalle

Royal Caribbean Group on vahvistanut Meyer Turku Oy:n kanssa kuudennen ja seitsemännen Icon-luokan risteilyaluksen tilauksen. Alukset toimitetaan kesällä 2029 ja kesällä 2030.

Tilaus on osa Royal Caribbeanin pitkäaikaista puitesopimusta Meyer Turun kanssa. Sopimus varaa varustamoyhtiölle oikeudet rakennuttaa laivoja Meyer Turun telakalla vuoteen 2036 saakka ja kattaa myös aiemmin tilatun Icon 5 -aluksen, jonka toimitus on vuonna 2028. Meyer Turku on ollut keskeinen kumppani palkitun Icon-luokan kehitystyössä

"Pitkäaikaisen kumppanuutemme kautta uudistamme alaa vuosikymmeniksi eteenpäin, tuottaen merkittävää taloudellista vaikutusta Suomelle, sanoo Royal Caribbean Groupin toimitusjohtaja Jason Liberty tiedottees-

saan.

Tähän mennessä Meyer Turku on toimitanut Royal Caribbean Groupille kaksi Icon-luokan alusta: Icon of the Seas (tammikuussa 2024) ja Star of the Seas (elokuussa 2025).

Luokan kolmannen aluksen, Legend of the Seasin, on määrä aloittaa liikennöinti läntisellä Välimerellä kesäkuussa 2026. Icon-luokan neljäs alus, Hero of the Seas, seuraa vuonna 2027.

Uusi pääkonttori telakan läheisyyteen

Meyer Turku ilmoittaa, että sille rakennetaan uusi pääkonttori telakka-alueen välit-



KUVA: COPYRIGHT MEYER TURKU

on meille pitkän aikavälin strateginen investointi ja konkreettinen tapa modernisoida ja viedä Meyer Turku eteenpäin. Hanke tukee yhtiömme kasvua ja kilpailukykyä, tehostaa ja kehittää toimintaamme sekä parantaa turvallisuutta, kun henkilöliikenne telakka-alueella vähenee."

"Uudesta pääkonttorista tulee työpaikka lähes 700 toimihenkilöllemme. Samalla vapautuu lisää tilaa varsinaiselle tuotantotoiminnalle. Telakan toimintaedellytysten ja kasvumahdollisuuksien turvaamisella on merkittävä vaikutus myös koko Turun talousalueelle", sanoo Meyer Turun toimitusjohtaja Casimir Lindholm.

tömään läheisyyteen Blue Industry Parkin alueelle. Noin 40 miljoonan euron hanke

on osa yhtiön mittavaa investointiohjelmaa. Rakennustyöt käynnistyvät kesällä

2026 ja toimitilat valmistuvat vuoden 2028 alussa.

"Tämä toimistorakennus

KONE KURIIRI.fi



SEURAAVA NUMERO 6/2026 ilmestyy 4.6. • Varaa ilmoitustilasi 28.5. mennessä.
Ota yhteyttä Kauko Haavisto puh. 0400 857 800 tai Kari Harju puh. 040 779 5455

10 numeroa vuodessa.

KONE KURIIRI.fi
Aina täyttä koneasiasia.

Katso mediatiedot:
www.konekuriiri.fi/mediatiedot/

TUTUSTU JA VARAA ILMOITUSTILA YRITYKSELLESI.

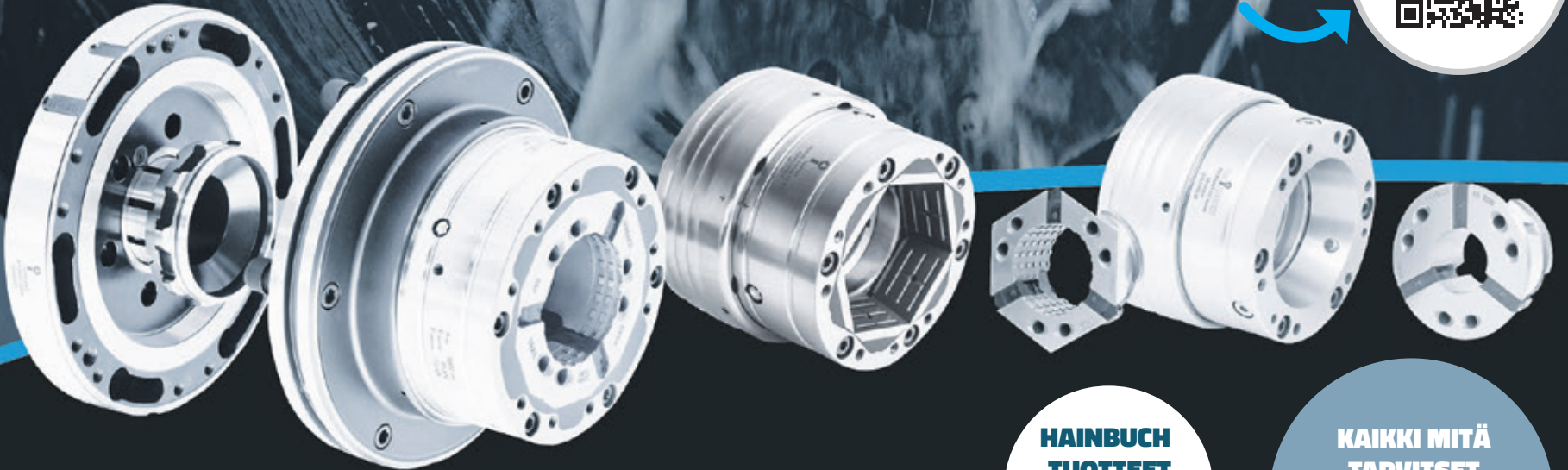
Vahva printissä - vahva netissä.

YLI 30 VUODEN KOKEMUKSELLA

- Koordinaattimittakoneet
- Hitsauskoneet
- Nivelvarsimittakoneet
- Särmäyspuristimet
- Levymankeetit
- Kuitulaserit
- Kobotit
- Työstökoneet
- Routerit

RENSI
(09) 879 2266
www.rensi.fi

HAINBUCH
WORKHOLDING TECHNOLOGY



LUE LISÄÄ!



LAADUKKAAT HAINBUCH-TUOTTEET SUUNNITELLUKSI NURMINEN TOOLSILTA

Nurminen Toolsin tunnetusti laadukas ja kattava valikoima laajenee entisestään – tilaa toimintavarmat Hainbuch-tuotteet sorvaukseen ja jyrsintään kauttamme. Tarkkuus ja toimivuus on nyt takuuvarmaa: Nurminen Toolsin oma suunnittelija varmistaa jokaisen työvaiheen ja välineen sopivuuden ja toimivuuden, tarpeidesi mukaisesti. Ylläty ainoastaan nopeudesta ja tehokkuudesta. Tilaa Hainbuch-tuotekokonaisuudet Nurminen Toolsilta.

**HAINBUCH
-TUOTTEET
NURMINEN
TOOLSILTA!**

**KAIKKI MITÄ
TARVITSET
KONEVARUSTELUUN,
NOPEASTI JA
LÄHELTÄ**

**EUROOPAN
YKKÖNEN,
GLOBAALISTI
TUNNETTU**

KYSY LISÄÄ! Sami Hellsten p. 050 409 0675, sami.hellsten@nurminentools.fi
Eero Nivukoski p. 044 902 2901, eero.nivukoski@nurminentools.fi • Oskari Rantalainen,
p. 044 535 3557, oskari.rantalainen@nurminentools.fi • www.nurminentools.fi

NURMINEN TOOLS
Smart Clamping & Automation

Keväisiä tunnelmia

Keltainen toukokuu, mikset sä jo tuu, sanoo tuttu Aikakoneen lauluteksti. Kerrassaan hienoa on, että nythän se tullut taas. Vaikka ajat jatkuvat kippuraisina, kevät lämmittää mieliä joka tapauksessa. On tässä keväässä muutenkin myönteistä. Hento kasvun vire on pitänyt pintansa ja tilauskannatkin teollisuudessa vahvistuneet. Toki epävarmuus jatkuu. Mitä pidempään Persianlahden tilanne jatkuu akuuttina,

sitä enemmän seurauksetkin luultavimmin tuntuvat. Huomionarvoisesti on Suomen teollisuuden saatu viime viikkoina myös isoja hyviä uutisia, sellainen on tilaus kahdesta uudesta risteilijästä Turun suunnalle. Tilaukset työllistävät jatkossa suuren määrän ihmisiä ja tuovat kaivattua valoa laajalle myös telakan ulkopuolelle. Ja onhan Koneen julkaisema kaikkien aikojen suurin suomalainen yrityskauppa näinä aikoina myönteinen uutinen. Hallitus myös sopi huhtikuulla kehysrii-

hessään julkisen talouden suunnitelmas- ta lähivuosille. Kyllähän sitä kasvua pitäisi vahvemmaksi saada ja virettä pyritään kannustamaan, samoin investointeja. Hyvä niin, mutta hieman enemmänkin pakettiin monen mielestä olisi sopinut. Mm. tämän metallin kone- ja laiteinvestointeihinkin selkeästi liittyen koneiden ja laitteiden korotetut poistot voitaisiin vakinaistaa ja laajentaa myös käytettyihin koneisiin. Teemaa on pitänyt esillä esimerkiksi Teknologiateollisuus. Mutta siis, keväisissä tunnelmissa kohti

kesää. Jatketaan sinne suuntaan, luetaan tulevaan ja kehitetään asioita ajan haasteista huolimatta, itse kukin, pikkuhiljaa. Niihin myönteisin mielteisiin antaa jälleen eväitä tämäkin Konekuriiri, 5/2026 toukokuu.

*Valoisaa kevään jatkoa kaikille,
antoisia lukuhetkiä!*

KARI HARJU & KAUKO HAAVISTO

LUE KONEKURIIRI NETISSÄ

| www.konekuriiri.fi |

KONE KURIIRI.fi
10 numeroa vuodessa | 36. vuosikerta

JULKAISIJA K&H-mediat Oy
Hiekkapolku 8 A, 39200 Kyröskoski
p. 0400 857 800
toimitus@konekuriiri.fi
Aikakausmedia ry:n jäsen.



PÄÄTOIMITTAJA Kari Harju
p. 040 779 5455
kari.harju@konekuriiri.fi

ILMOITUKSET Kauko Haavisto
p. 0400 857 800,
kauko.haavisto@konekuriiri.fi

Myös bannerit, liitteistykset, kohdennetut mainosjaketut, ym. Kysy tarjousta!

JAKELU Osoitteellinen n. 12000 kpl.
Kohdennetusti
uutiskirje- ja digikanavat.

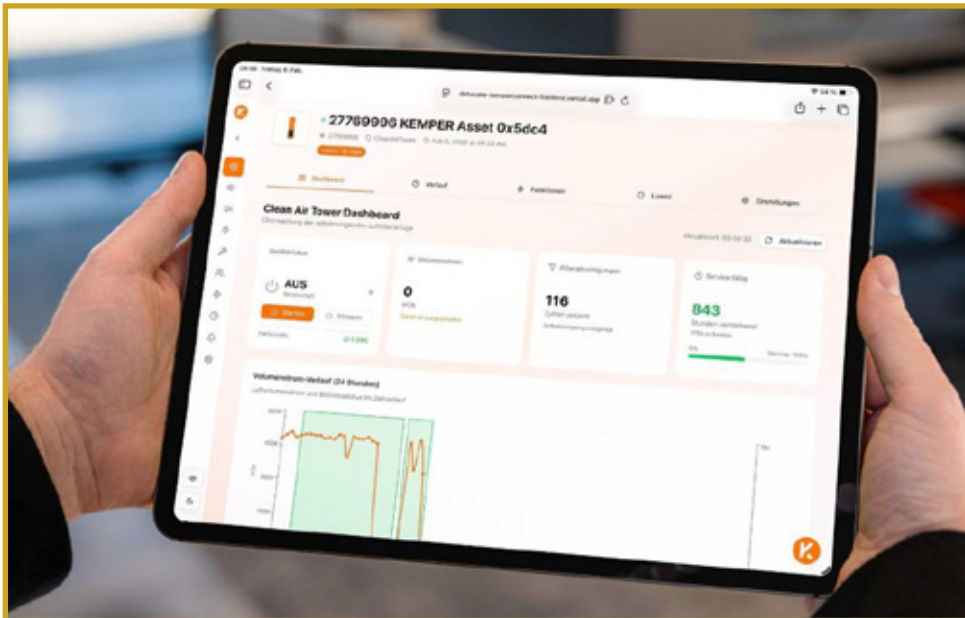
SIVUNVALMISTUS Japlan Oy, Maarit Korpela
p. 040 715 4446

PAINOPAIKKA Botnia Print, Kokkola

OSOITEMUUTOKSET, TILAUSASIAT p. 0400 857 800, 040 779 5455, www.konekuriiri.fi, toimitus@konekuriiri.fi

Osoitelähde: K&H-mediat Oy osoiterekisteri.

UUSIA RATKAISUJA ILMANVAIHDON
MITTAAMISEN JA HALLINTAAN
Puhdas ilma on kaikkien etu



Juuri nyt on hyvä hetki arvioida tuotantotilojen ilmanlaatua. Työpäällä on kaikkien etu, että tuotanto- ja työtilojen partikkelipitoisuudet pysyvät terveellisellä ja turvallisella tasolla.

”Merkittävä osa hitsaussavujen terveysriskejä aiheuttavista pienhiukkasista on erittäin pieniä – alle yhden mikrometrin kokoisia – eikä niitä voida havaita paljain silmin. Siksi ilmanlaadun mittaaminen ja tarvittavien parannustoimenpiteiden suunnittelu ovat tärkeässä roolissa työympäristön kehittämässä”, kertoo Tatu Ekonen Airwellilta.

Airwell on Kemperin pölyn ja savunpoiston laitteiden edustaja Suomessa.

Kemperin ratkaisu Ilmanlaadun mittaamiseen on AirWatch. Mittaustulosten avulla savunpoisto- ja ilmanvaihtoratkaisujen tarve sekä laitteiden sijoittelu voidaan arvioida täsmällisesti. Helposti siirrettävän laitteen avulla mittauksia voidaan tehdä eri puolilla tuotantotilaa, jolloin saadaan kattava kuva partikkelien määrästä ja kokojakaumasta.

Tehokasta pölyn- ja savunpoiston hallintaa

Digitalisaatio tarjoaa uusia mahdollisuuksia myös teollisuuden pölyn- ja savunpoiston hallintaan ja tuotantoympäristöjen seurantaan. Kemper Connect on käyttöliittymä, jonka avulla valmistajan järjestelmät voidaan liittää



IoT-yhteyden kautta keskitettyyn seurantaan. Näin keskeiset käyttö- ja tilatiedot saadaan yhteen paikkaan helposti hallittavaksi.

”Kemperin savunpoisto- ja suodatusjärjestelmät keräävät jatkuvasti tietoa laitteiden toiminnasta, ilmanlaadusta ja huoltotarpeista. Tiedot analysoidaan ja esitetään selkeillä koontinäytöillä, joiden avulla käyttäjä saa ajantasaisen kokonaiskuvan eri kohteista ja järjestelmien

tilanteesta. Tämä helpottaa ennakoivaa kunnossapitoa sekä mahdollistaa nopean reagoinnin mahdollisiin poikkeamiin.”

Lisää hallittavuutta, vähemmän manuaalisyötä

Connect on suunniteltu nimenomaan Kemperin järjestelmille, mikä tekee käyttöönotosta suoraviivaista ja varmistaa eri laitteiden yhteensopivuuden. Jokaiselle järjestelmälle on valmiit näkymät, joista olennaiset tiedot löytyvät ilman laajoja lisämäärytyksiä.

”Reaaliaikainen seuranta auttaa ylläpitämään järjestelmien toimintavarmuutta ja tuotantotilojen turvallisuutta. Samalla automatisoidut toiminnot voivat vähentää manuaalista työmäärää ja tukea tehokkaampaa päätöksentekoa raportoinnin avulla”, Ekonen sanoo.

Käytännössä järjestelmän etuja ovat muun muassa etäkäyttömahdollisuus, useiden laitteiden keskitetty seuranta, huoltotarpeiden ilmoitukset, selkeät raportit sekä joustava käyttäjähallinta. Näin pölyn- ja savunpoiston kokonaisuus pysyy hallinnassa myös useissa eri tuotantokohteissa. www.airwell.fi

RAKENNETAAN KILPAILUETU



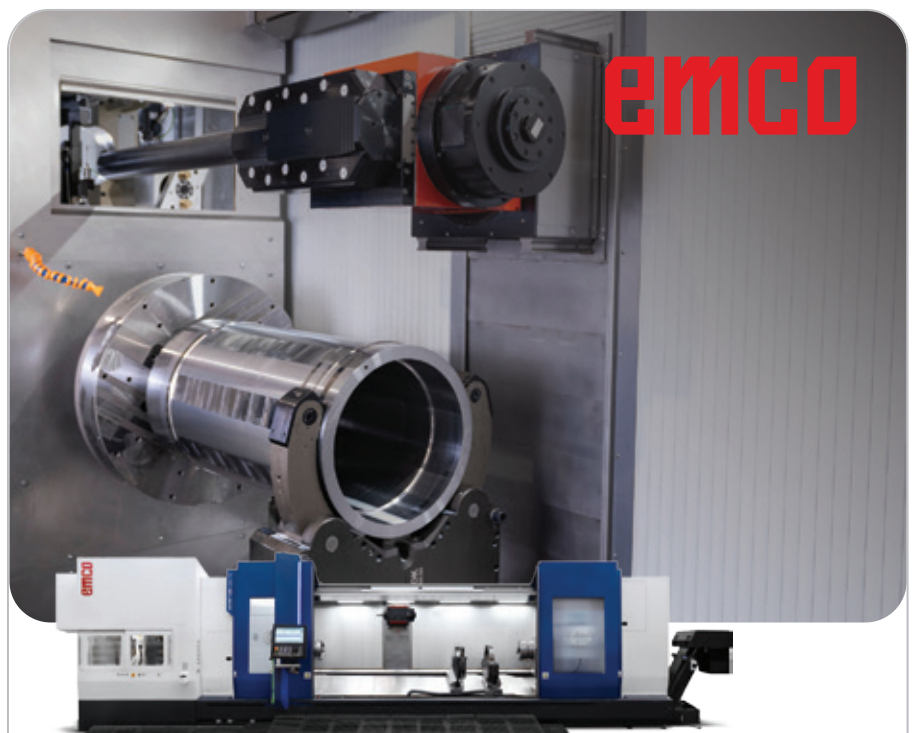
GROB GP1350

Liikheet X / Y / Z	1400 / 1950 / 1100 mm
Työkappalekapasiteetti	∅ 1400 x 1100 / ∅ 1250 x 1100 mm
Pöytä/Paletti	∅ 1400 / 1250 x 1100 mm, 3600 kg asti

Saksalaisen työstökonejätin uusi portaalirunkoinen 5-akselikeskus, jolla entistä suuremmat monimutkaiset kappaleet voidaan työstää erittäin tarkasti, tuottavasti ja joustavasti hyödyntäen GROBin huipputeknologiaa sekä edistyksellisiä automaatio-, ohjelmisto- ja menetelmäratkaisuja.



vossi.fi/grob



EMCO HYPERTURN 200 PM

Suurin kappalepituus	3200 / 4200 / 5200 / 6200 mm
Max. sorvaushalkaisija	1000 mm
Jyrsinkara	6500 tai 10000 rpm / HSK-T100 tai Capto C8
Pää- ja vastakara	6410 Nm, 84 kW, 1800 rpm
Työkaluvaihtaja	50 / 100 / 200 paikkaa

Itävaltalainen EMCO valmistaa jyrsinkarallisia monitoimisorveja useaa eri kokoluokkaa maks. pyörähdyshalkaisijoille 500-1050 mm, koneistusputuuksille 1050-6100 mm sekä tankohalkaisijoille 65-110 mm. Pienempiin malleihin saatavissa myös kaksi alarevolveria Y-akseleilla. EMCO tarjoaa myös valmiita automatisoituja tuotantosoluja.



vossi.fi/emco

Vahva printissä - vahva netissä.
www.konekuriiri.fi

VOSSI Smart
Production
Partner

MYNTI 010 8200 500
HUOLTO 010 8200 530
VARAOSAT 010 8200 540

vossi.fi

Kokonaisratkaisu reikien tekemiseen suurissa erissä

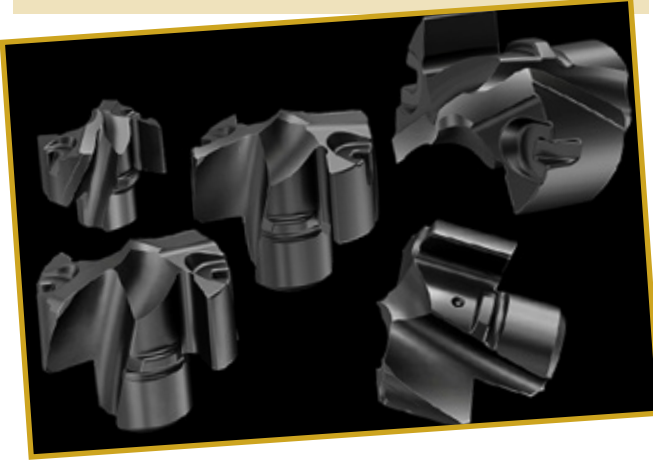
CoroDrill DE10 vaihtokärkipora perustuu esikivistyskiinnitykseen, jonka ansiosta kärjet voidaan vaihtaa nopeasti ja vakaasti ja joka tekee käytöstä huippuhelpoa. Ratkaisu on suunniteltu kiinteiden materiaalien poraamiseen tasaisilla pinnoilla. Sillä on hyvä tuottavuus, ennustettava suorituskyky ja laaja käyttöalue, joten se sopii loistavasti tuotantoympäristöihin, joissa käsitellään monia erilaisia materiaaleja.

Helppokäyttöinen ratkaisu

”CoroDrill® DE10:llä pyrimme tarjoamaan ennen kaikkea vankan ja monipuolisen porausratkaisun”, kertoo Mikael Carlsson, joka on Sandvik Coromantin kääntöeräisten pyörivien työkalujen globaali tuoteasiantuntija. ”Kahden uuden geometrian myötä voimme nyt tukea entistä useampia asiakkaiden käyttökohteita tinkimättä heti käyttövalmiin ratkaisun helppokäyttöisyydestä.”

– M5F-geometria on suunniteltu tasapohjareille ja edistyksekkään tason

Sandvik Coromant on julkaissut täydennyksen CoroDrill DE10 valikoimaan kahdella uudella geometrialla: -M5F ja -M5C. Uutuudet laajentavat valmistajan mukaan poran optimointimahdollisuuksia ja vahvistavat sen asemaa monipuolisena, heti käyttövalmiina ratkaisuna, joka soveltuu lyhyiden reikien poraukseen kaikissa materiaaleissa.



käyttökohteisiin. Se alkureikien tekemiseen monimutkaisissa komponenteissa ja tasapohjaisten profiilien poraamiseen. Se sopii myös erinomaisesti portaallisten reikien poraamiseen, jolloin käytetään ensin -M5F-geo-

metriaa suurimmalla halkaisijalla ja sen jälkeen mitä tahansa valikoimamme geometriaa.

– M5C-geometria on optimoitu valuraudalle. Siinä on vahvistetut nirkot, ja sen GC3334-laatu parantaa ku-



mikä auttoi pienentämään työkaluvarastoa. Laajennettu valikoima mahdollistaa nyt entistäkin tarkemman optimoinnin ilman, että helppokäyttöisyys kärsii.

”Geometriamme ovat tässä keskeisessä osassa”, Carlsson kertoo. ”Ne ovat laajan tutkimus- ja kehitystyön sekä patentoidun suunnittelutyön tulosta. Niiden avulla asiakkaat saavat erinomaisen tuottavuuden, pitkän työkalujen kestoajan ja tasaisen suorituskyvyn, jopa lastuamisparametrien ylärajalla, jossa vaikutus hiilidioksidipäästöihin on suurin.”

CoroDrill DE10 pienentää reikäkohtaista kustannusta ja hiilidioksidipäästöjä, sillä sen kanssa voidaan käyttää suurempia lastuamisparametreja, suurempia tunkeutumisenopeuksia ja pienempiä lastuamisvoimia. Asiakkaat ovat myös kertoneet työkalujen kestoajan pidentyneen merkittävästi verrattuna aiempiin ratkaisuihin, mikä vähentää kovametallin kulutusta ja parantaa manufacturing wellness tasoja. www.sandvik.coromant.com

Laaja käyttöalue

Sandvik Coromantin mukaan ratkaisun laaja käyttöalue on yksi sen selkeimmistä vahvuuksista. Alkuperäisen -M5-geometrian ansiosta asiakkaat pystyvät jo käyttämään yhtä kärkeä useiden materiaalien käsittelyssä,

lumiskestävyyttä. Se myös täydentää -M5-geometriaa vahvasti ISO P-, ISO M- ja ISO S materiaaleissa, joiden käsittelyssä edellytetään lujempia nirkkoja.

Puhdas työympäristö tukee turvallista ja tehokasta tuotantoa

POHJOINEN
TEOLLISUUS
OSASTO 651

Absolent-suodatusratkaisut parantavat tuotantotilojen ilmanlaatua, ja DUPUY-teollisuusimurit huolehtivat työympäristön puhtaudesta siellä, missä sitä eniten tarvitaan.

Lisätietoja: Jukka Yläpoikelus | 050 568 5068

MTC FLEXTEK OY AB
SHOWROOM
Autokeskuksentie 8 B
33960 PIRKKALA

Työstökoneet 029 030 0120
Robotiikka 029 030 0137
Service 029 030 0125

MTC
Flextek
mtcflextek.fi



Hitsauskoneet ja -laitteet alan ammattilaisille myös Leasing-sopimuksella



RETCO
welding products

p. 02 634 1900
Ojantie 36, 28130 Pori
retco@retco.fi
www.retco.fi

KEVÄTSPESIAALI



TRUMPF

TruBend 1060

Hallitse tuotantohuiput ja lisää joustavuutta

TRUMPF TruBend 1060 on kustannustehokas ja helppokäyttöinen ratkaisu, joka takaa nopeaa ja tarkkaa taivutusta – myös vähemmän kokeneille käyttäjille.

- Intuiitiivinen TRUMPF-ohjaus tekee käytöstä helppoa ja nopeaa
- 4-akselinen takavaste varmistaa tarkan ja luotettavan taivutuksen
- Hydraulinen ylätyökalukiinnitys nopeuttaa työkalunvaihtoa



TRUMPF

TruLaser 1030 Lean Edition

Tehokasta ja taloudellista laserleikkausta

TRUMPF TruLaser 1030 Lean Edition yhdistää laadun, tehon ja käytön helppouden. Se on älykäs valinta, kun haet tehokasta leikkausta pienemmälläkin investoinnilla.

- Leikkaa jopa 25 mm paksuja materiaaleja – 6 kW teholla ja huippulaadulla
- Helppo ottaa käyttöön – intuitiivinen käyttöliittymä ja valmiit leikkaustiedot
- Vankka rakenne ja TRUMPF-laatu takaavat pitkän käyttöiän



Molemmista konemalleista löytyy myös muita kustannustehokkaita konekokoja juuri sinun tuotantotarpeisiisi.

SAATAVILLA NYT KEVÄÄN KAMPANJAHINTAAN - OTA YHTEYTTÄ JA KYSY LISÄÄ!

TRUTEKNIikka OY

☎ 020 728 9880

✉ myynti@trutek.fi

📍 Varsikuja 2, 01740 Vantaa

🌐 www.trutek.fi

🏢 TruTekniikka Oy

Arttu Ryhänen

+358 50 527 0479

arttu.ryhanen@trutek.fi

Atte Nieminen

+358 50 349 4114

atte.nieminen@trutek.fi



FORSSAN LVI-VALMISTE INVESTOI TUOTTAVUUTEEN

Innovatiivista taivutusautomaatiota teollisuuden ensiasennuksena

KARI HARJU
KONEKURIIRI

”Taivutusautomaatti on konekantamme uusi laajennus ja sen myötä pystymme palvelemaan asiakkaitamme aiempaa monipuolisemmin. Tuotekirjo laajenee, solu lisää tuottavuutta ja varmistaa kilpailukykyä. Robotin RVS-konenäkö tuo työhön joustavuutta ja lyhentää osaltaan kappaleaikoja”, kiteyttää investointia Forssan LVI -Valmisteen toimitusjohtaja Mika Lehtonen.

Vahvistus tuotantoon

Forssan LVI-Valmiste tarjoaa teollisuuden ohutlevyn käsittelyn alihankintapalveluita.

Yritys aloitti LVI-asennustalona, mutta painopiste on

lähes täysin alihankinnassa.

Valmistuksen lisäksi yritys tarjoaa asiakkailleen saman katon alta suunnittelun ja mallinnuksen toiminnot. Yrityksellä on myös oma maalaamo.

LVI-Valmisteella rakennusalan palvelu on perinteisesti ollut keskeistä toimintaa, mutta viime ajat ovat tuoneet muutosta kuvioihin.

”Rakennuslalla on tunnetusti ollut viime vuodet hiljaista ja se on näkynyt myös meidän toiminnoissamme. Olemme hakeneet riippumattomuutta rakennusalaista”, kertoo Lehtonen. Uutta asiakaskuntaa on löytynyt mm. vihreän siirtymän ja energiasektorilta. Asiakaskunta on samalla laajentunut.

Uusi RVS-konenäköllä varustettuun robotiin yhdistetty Salvagnini P2.G4-1620-taivutusautomaattisolu esiteltiin ensi kerran yleisölle viime syksynä Blechexpossa Stuttgartissa. Forssan LVI-Valmiste investoi soluun nyt sen globaalina teollisuuden ensiasennuksena.

Parhailaan yritys kehittää tuotantoon osin uusille urille tehokkuuden ja tuottavuuden näkökulmasta. Yritys on vuosien mittaan investoinut paljon tuotannon automaatioon ja tuore taivutusautomaatti jatkaa tällä tutulla tiellä.

”Uusi solu tarjoaa lisää tehokkuutta ja joustavuutta vaihtelevaan tuotantoon eri asiakassektoreille”, Lehtonen sanoo.

Monipuolista automaatiota

Taivutussolu on kokonaisuus, mikä tuo Forssan LVI-Valmisteen alihankintapalveluihin edistyneitä automaatio-ominaisuuksia.

Solun ydin on Salvagninin taivutusautomaattimalliston tuorein jäsen P2.G4-1620 1,6 metrin taivutuspituudella, ja sen toimintaa avustaa uudentyypisellä RVS-konenäköllä varustettu Salvagninin

Solu monipuolistaa Forssan LVI-Valmisteen tuotantoa ja mahdollistaa levykappaleiden valmistuksen materiaalista pitkälle valmiiksi. Mika Lehtonen kuvassa oikealla, Pasi Pitkäsen vasemmalla, keskellä Mikko Syrjäjä.

P-Robot kappaleen panostuksen ja pinontaan.

Kyseessä on markkinoiden uutuuslansseeraus, RVS-konenäön avulla solun P-Robot pystyy 3D-skannaamaan taivutettavan aihion ulko-geometrian ja paksuuden automaattisesti.

Näin kappaleiden panostus voidaan tehdä vaikkapa sekalevynipuista, jotka ovat optimoidusti nestattu ja eri kappaleet pinottu päällekkäin.

”Solulla voidaan näin robotisoidusti taivuttaa lyhyitä sarjoja tai jopa ykkössarjalaisia”, kertoo toimitusjohtaja Pasi Pitkänen solun toimit-

taneelta Salvagninin Suomen edustajalta Fredkolta.

Taivutusautomaatin ohjelmat tehdään SteamBend ohjelmointiohjelmistolla suoraan 3D-malleista ja ne lataantuvat tuotantojonosta ajoon robotin välittämän skannaustiedon perusteella.

”P-Robotin liikeradat muodostetaan kappaleohjelmoinnin aikana, jonka lisäksi robotin ohjaukseen omaan käyttöliittymään annetaan kullekin kappaleelle omat pinontasäännöt”, Pitkänen kertoo.

Joustavuutta ja työn helpoutta lisäävän sekä samalla kappaleaikoja lyhentävän



Testiajot käynnissä. Tiiminvetäjä Jarmo Rantanen ja tuotantoesimies Tomi Kankaanpää tarkastelevat taivutuksen tuloksia.



Uutta Salvagnini -taivutusautomaattisolu vahvistaa tuotantoa Forssan LVI-Valmisteella. Kyseessä on samalla uuden teknologian ensiasennus teollisuuteen.



Älykäs skannaus. RVS-konenäön avulla solun P-Robot 3D- skannaa taivutettavan aihion ulko-geometrian ja paksuuden automaattisesti.



Taivutustyöt solussa tekee Salvagninin P2-taivutusautomaattimalliston tuorein jäsen P2.G4-1620, missä taivutusputuus on 1,6 metriä. Kone lanseerattiin Salvagninin mallistoon noin vuosi sitten.

robotin RVS-konenäön lisäksi mukana useita muita työn sujuvuutta edistäviä ominaisuuksia. Yksi on Salvagninin patentoima CLASIMjärjestelmä taivutusautomaatin taivutustyökalun ohjelmoitavaan pituussäätöön esimerkiksi hitsauslipareita tai niittausmuotoja varten niin positiiviseen kuin negatiiviseenkin suuntaan.

MAC3.0 (Adaptive Material Correction) varmistaa ensimmäisen mittatarkan kappaleen heti kerta-ajolla, ja nyt myös tämä omi-

naisuus ehdottaa oikean määrän taivutusaskelia ison kulman taivutuksiin. Manipulaattorin DPM-lisälaitteella saadaan taivutettua myös hyvin kapeita profiileja aina minimissään 80 mm pohjan leveyteen asti.

Läpimenoajat lyhyiksi

Forssan LVI -Valmisteen ominaisuuksiltaan ainutlaatuisen kokonaisuuden hankinta perustui vertailuihin ja markkina-analyysiin.

Yritys lähti investoinnilla

hakemaan tehokkuutta ja lisää monipuolisuutta taivutuspalveluihinsa ja alun perin aikomuksen oli hankkia taloon perinteinen robottisärmäysratkaisu.

Ajatus kuitenkin muuttui hankintaprosessin varrella ja yritys päätyi hankkimaan nykyaikaisen taivutusautomaatin kehittynein kappaleenkäsittelyominaisuuksin varustettuna.

”Taivutusautomaatilla saamme helpoutta tuotantoon, läpimenoajat lyhyiksi ja samalla aikaan huomattavan

kapasiteetin noston taivutukseen. Kone vastaa useamman särämäyspuristimen työtä. Olemme huomanneet omassa tuotannossa, että taivutusautomaatin tuottavuus on noin keskimäärin jopa nelinkertainen perinteiseen särämäyspuristimeen verraten”, Lehtonen sanoo.

”Kuten kaikilla ratkaisulla, tälläkin on myös rajoitteensa mm. kappaleiden kokoluokan suhteen, mutta kookkaampia kappaleita käsittelemme harvoin. Lisäksi niiden käsittelyyn on käytössä

muuta tekniikkaa”, Lehtonen sanoo.

Uuden taivutusautomaatin asennukset päättyivät Forssassa pääosin huhtikuulla ja työt koneella ovat alkaneet.

Tuotannon kehittäminen Forssan LVI-Valmisteella jatkuu.

”Investoinnit ja automaatio ovat tänä päivänä keskeinen tekijä kilpailukyvyille. Uudet innovatiiviset ratkaisut tuovat töihin tehokkuutta, energiatehokkuutta ja laatua”, kertoo Mika Lehtonen.

FORSSAN LVI-VALMISTE OY

- Ohutlevytyöt
- Perustettu 1976
- Toimipaikka Forssa
- Liikevaihto: 6 miljoonaa euroa, henkilöstö: 43 (2025)
- RVS-konenäöllä varustettuun robottiin yhdistetty Salvagnini P2.G4-1620-taivutusautomaattisolu

Lisäsimme LENOX® vannesahanterien hitsauskapasiteettiamme



Täysi valikoima BI- ja kovametalliteriä nopeasti määrämittaan hitsattuna



Tutustu valikoimaan!



Oy Maantera Ab tuo maahan ja myy laadukkaita metalliteollisuudessa käytettäviä lastuavia työkaluja, hiomatarvikkeita ja sahanteriä. Valikoimaamme kuuluvat myös hiomakoneet sekä työympäristön puhtautta ja sen energiatehokkuutta parantavat laitteet. Laadukas toimittajaverkostomme kattaa haastavat ja yksityiskohtaisetkin tarpeet. Oy Maantera Ab on perustettu vuonna 1941 ja kuuluu Indutrade Ab -konserniin, joka työllistää yli 9700 teollisuuden ammattilaista.

Puh. 029 006 130 • maantera@maantera.fi • www.maantera.fi

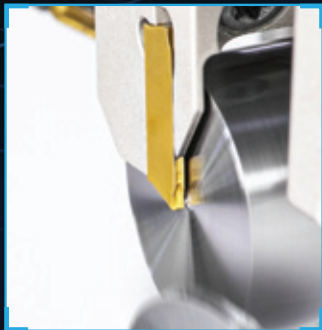
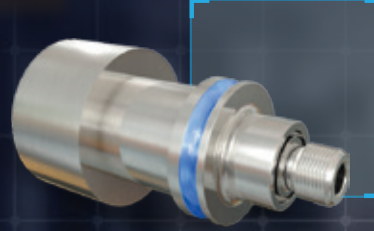
JOKO

KONEISTAT

ÄLYKKÄÄSTI?

DO-GRIP

UUDET markkinoiden kapeimmat kaksipuoliset kääntöterät ovat erinomainen ratkaisu pienten halkaisijoiden katkaisuun ja uransorvaukseen.



Taloudelliset 0,8-1,2 mm leveät terät mahdollistavat merkittävät materiaalisäästöt. DO-GRIP-terät takaavat vakaan koneistuksen, paremman pinnanlaadun ja suoruuden sekä erinomaisen lastunhallinnan.

LOGIQUICK
MACHINING INTELLIGENTLYMember IMC Group
ISCAR
www.iscar.com

SKANNAA



Koneen ja TK Elevatorin yrityskauppa

Kauppan seurauksena Koneesta tulisi maailman suurin hissien valmistaja. Kaupan arvo on 29,4 miljardia. Yhdistynyt konserni on kooltaan lähes kaksinkertainen nykyiseen Kone-konserniin verrattuna, ja sillä olisi yli 100 000 työntekijää yli sadassa maassa. Yhdistetyn konsernin kotipaikka olisi Suomessa.

"Yli vuosisadan ajan sekä Kone että TKE ovat menestyksekkäästi kehittäneet

Hissejä ja liukuportaita valmistava Kone aikoo ostaa saksalainen monialayhtiön ja Thyssenkruppin entinen hissiyhtiön TK Elevatorin. Toteutuessaan kyseessä on Suomen historian suurin yrityskauppa.

rinnakkain liiketoimintojaan kaupungistuvassa maailmassa. Yhdistymällä luomme perustan entistä innovatiivisemmalle yhtiölle, jolla on hyvät edellytykset pitkän

aikavälin menestykseen" kertoo Philippe Delorme, Koneen toimitusjohtaja

"Järjestely heijastaa hallituksen selkeää tavoitetta luoda mahdollisimman vah-

va perusta pitkän aikavälin arvonluonnille. Olemme vakuuttuneita, että yhdistyminen tulee edistämään laajempaa innovointia ja parempaa asiakaspalvelua samalla luoden perustan yhdistyneen konsernin kasvulle", toteaa Koneen hallituksen puheenjohtaja Antti Herlin.

Kauppa vaatii mm. kilpailuviranomaisten hyväksynnän eri markkina-alueilla.

PNEUMAATTISET JA SÄHKÖTOIMISET KIERTEITYSKONEET TEOLLISUUSKÄYTTÖÖN



POWERTOOLS P

Ruotsalaiset pneumaattiset Powertools-kierteityskoneet max M27



VOLUMEK

Italialaiset sähkötoimiset Volumec-kierteityskoneet max M48

GIVI MISURE

Yksi monipuolisimmista ja luotettavimmista näyttölaitteista. Sauvat pisimmillekin liikkeille, myös CNC-versiot.

KYSY LISÄTIETOJA!



LT linna • trade
INDUSTRIAL METALWORKING TOOLS

Myynti ja huolto puh. 020 755 8400, Federleykatu 1, 33400 Tampere
www.linnatrade.fi

NIMITYS: VTT OY

VTT:n yhtiökokous on nimittänyt kaksi uutta jäsentä VTT:n hallitukseen. Hallituksen puheenjohtajaksi tulee kokenut yritysjohtaja ja Bluefors Oy:n hallituksen puheenjohtaja Kimmo Alkio. Uutena jäsenenä aloittaa Saab Finland Oy:n toimitusjohtaja Kristian Tornivaara.



Kimmo Alkio

Kimmo Alkio on johtanut urallaan useita teknologia-yhtiöitä. Hän on toiminut TietoEvryn toimitusjohtajana vuosina 2020–2025, Tieto Corporationin toimitusjohtajana vuosina 2011–2019 ja F-Securen toimitusjohtajana vuosina 2006–2011. Vuodesta 2021 hän on toiminut Blueforsin hallituksen puheenjohtajana.

Alkiolla on laaja kokemus kansainvälisestä liiketoiminnasta niin suurissa monikansallisissa yrityksissä kuin pienimmissä kasvuyhtiöissä, joissa toimitaan nopeasyklisessä toimintaympäristössä.

Hallituksen uusi jäsen Kristian Tornivaara on toiminut Surma Ltd:n toimitusjohtajana 2007–2023 sekä DA-Groupin avaruus- ja puolustusliiketoimintajohtajana 2018–2023. Hän aloitti työnsä Saab Finland Oy:n toimitusjohtajana vuonna 2024.

Hallituksessa jatkavat rehtori Keijo Hämäläinen (Tampereen yliopisto), maahanmuuttojohtaja Sonja Hämäläinen (työ- ja elinkeinoministeriö), johtaja Outi Ervasti (Uusiutuva vety, Neste Oyj), taloushallinnon ammattilainen Kaarina Muurinen ja teknologiajohtaja Tomio Pihkala (Kone Oyj).

Hallituspestinsä päättävät VTT:n hallituksen puheenjohtajana vuodesta 2020 toiminut Pekka Tiitinen sekä toimitusjohtaja ja tuotekehitysjohtaja Erno Muuranto (GE Healthcare Finland Oy ja GE Healthcare). Lämpimät kiitokset Tiitiselle ja Muurannelle heidän panoksestaan VTT:n hyväksi.



Koneenosien, sisähannaskehien, hammaspyörien ja -tankojen valmistus, erilaiset voimansiirron komponentit: kardaanilaipat, uraholkit ja -akselit

Alihankinta koneistus:

Vierintäjyrsintä ja -pisto, vetoavennus, CNC-Koneistus



Ahmotuote Oy | Ahertajankaarto 19, 74130 Iisalmi
puh. 017 820 2100 | www.ahmotuote.fi

Outokumpu tukee

suojoimenpiteitä

Euroopan terästeollisuudelle

Euroopan komissio, parlamentti ja neuvosto ovat päässeet kolmikantaneuvotteluissaan sopuun terästeollisuuden suojoimenpiteistä. Seuraavaksi Euroopan parlamentti ja neuvosto hyväksyvät ehdotuksen muodollisesti tulevina viikkoina, jotta suojoimenpiteet astuvat voimaan 1.7.2026 nykyisten suojoimenpiteiden päättyessä.

Mm. Outokumpu ilmoittaa tukensa ehdotukselle laskea ulkomaisen teräksen tariffikiintiötä 47 %:lla vuoden 2024 kiintiöihin verrattuna ja nostaa tulleja 50 %:iin kiintiöiden ylityttyä. Kuuden kuukauden kuluttua asetuksen voimaantulosta komissio arvioi, tulisiko soveltamisalaa laajentaa kattamaan lisä-terästuotteita, kuten putkia, tiettyjä teräslankoja tai taottuja terästankoja, ja voi tarvittaessa ehdottaa lain-säädännöllisiä muutoksia.

"Outokummun näkemys on, että uudet toimenpiteet suojaavat eurooppalaista terästeollisuutta aiempaa vahvemmin maailmanlaajuiselta ylikapasiteetilta, epäreilulta kilpailulta ja hiilivuodolta. Vähäinen kysyntä yhdessä Aasian halpatuonnin suuren osuuden ja Yhdysvaltojen tullien kanssa on johtanut siihen, että eurooppalaisten tuottajien kapasiteetin käyttöaste on laskenut. Kannatamme vapaata kauppaa,

mutta sen on oltava reilua, mitä Aasian raskaasti tuettu terästeollisuuden tuonti Eurooppaan ja nykyisten suojoimenpiteiden kiertäminen ei ole ollut. Eurooppalainen teräs on maailman vähäpäästöisintä. Vaikka hiilirajamekanismi tasaa tilannetta, myös suojoimia tarvitaan", Outokummun toimitusjohtaja Kati ter Horst sanoo.

Ehdotuksen mukaan alkuperämaa määritellään sen mukaan, missä teräs on sulatettu – näin estetään suojoimenpiteiden kiertoa ja varmistetaan toimitusketjun läpinäkyvyys. Tämä periaate tarkoittaa, että alkuperämaa on se maa, jossa teräs on alun perin valmistettu nestemäisessä muodossa sulatossa ja valettu ensimmäisen kerran kiinteään muotoon. Ensimmäisen vuoden aikana käyttämättömät tuontikiintiöt voidaan siirtää seuraavalle neljännekselle kaikissa tuoteryhmissä.

Kauppan myötä Tibnor vahvistaa asemaansa Suomen markkinoilla. Yhtiö varastoi, jalostaa ja jakelee terästä ja metalleja konepaja-, prosessi- ja rakennusteollisuudelle pääasiassa Suomessa. Yhtiöllä on noin 40 työntekijää ja sen liikevaihto oli 40 miljoonaa euroa vuonna 2024.

Hankinnan myötä Tibnor ottaa haltuunsa Ovako Metalsin jakelutoiminnot Suomessa, mukaan lukien tuo-

tevalikoiman, logistiikka- ja varastointipalvelut, jalostuspalvelut sekä paikalliset myyntiorganisaatiot.

Pohjoismaiden ja Baltian

johtavana teräksen ja metallien jakelijana Tibnor pitää kauppaa tärkeänä askeleena läsnäolon vahvistamisessa Suomessa, tuotevalikoiman

laajentamisessa ja palvelutason parantamisessa koko alueella.

"On hienoa, että tämä kauppa voi nyt edetä. Ovako Metalsin asema Suomessa sekä sen tunnustettu asiantuntemus konepajate-räksissä ja lisäarvopalveluisa sopivat erinomaisesti yhteen strategiamme kanssa", sanoo Tibnorin toimitusjohtaja Fredrik Haglund.

AMADA®

ま
が
れ
SÄRMÄYS

**Luo maailman
tulevaisuus
AMADAn kanssa.**

EGB sarjaa voivat käyttää kaikki taitotasa-riippumatta.

AMADA tukee tulevaisuutta sitoutumalla "Growing Together with Our Customers" ajattelutapaan.



AMA-PROM FINLAND OY
Meriniitynkatu 19 - 24100 SALO
Puh +358 (0) 2 777 840
info@amada.fi
www.amada.fi



Tibnorin kauppa Ovako Metals Oy Ab:n

hankinnasta toteutuu

SSAB:n tytäryhtiön Tibnorin joulukuussa 2025 Ovakon kanssa allekirjoittama sopimus Ovako Metals Oy:n, Suomen jakeluyksikön, hankinnasta on nyt saanut myös kilpailuviranomaisten hyväksynnän. Kaupan odotetaan toteutuvan lähiviikkoina.

Alumiinipäivä Tampereella



Sales and Marketing Director Filip Fernqvist Arctialilta päivitti ajankohtaiskuulumisia Pohjanmaalle sijoittuvasta sulattohankkeesta.



Alumiinipäivä Tampereella. Teknologiateollisuuden Hanne Mikkonen kertoi taloustilanteesta ja näkymistä.



Alumiinipäivillä oli jälleen mukana myös alan teknologia- ja palveluntarjoajien näyttely.

KARI HARJU KONEKURIIRI

Alumiinipäivä on Teknologiateollisuus ry:n Alumiinutuotteet-toimialaryhmän järjestämä tapahtuma ja tällä kertaa se pidettiin Tampereella.

Tapahtumassa oli mukana noin 50 osanottajaa.

Puheenjohtajana toimi Lauri Hautanen Pursolta, hän esitteli tapahtuman alkuun tuoreen toimialabarometrin tuloksia. Ne yllättivät positiivisuudellaan, kehitys ja näkymät ovat pysyneet kyselyn mukaan myönteisenä, jatkoon suhteen tosin riskieroin kasvaa kansainvälisten tapahtumien myötä, tiivistä Lauri Hautanen.

Maailman haasteet

Maailmalla käännteitä todellakin riittää ja viime aikoina uutiskärkeä ovat hallinneet Iranin sota vaikutuksineen. Ne olivat keskeistä sisältöä Teknologiateollisuuden tilannekatsauksessa, jonka piti johtava tutkija Hanne Mikkonen.

Talouden tilannekuvasa sodan vaikutukset ovat selkeät, mutta toistaiseksi maailmatalous on kuitenkin selviytynyt sodasta seuran-

neesta kauppa- ja geopolittisesta epävarmuudesta pelättyä paremmin. Pitkään jatkuessaan negatiiviset vaikutukset lisääntyvät, totesi Mikkonen.

Suomessa teknologiateollisuuden uudet tilaukset ja tilauskannat ovat vahvistuneet, mutta ennätyksellinen epävarmuus varjostaa kasvua, totesi Mikkonen.

”Vaikka parantuneet tilauskertymät luovat positiivista näkymää tähän vuoteen, tulee varautua myös turbulenteihin aikoihin kysynnän ja talouden osalta. Jokainen viikko Iranin sodan jatkuessa kasvattaa riskejä talouden heikkenemisestä”, Mikkonen kiteytti.

Iranin sodan heijastukset olivat ydintä myös European Associationin etäesityksessä, minkä piti European Aluminium Associationin Jibril René.

Persianlahti on alumiinin tuotannossa strateginen alue, Persian lahti on suuri vientialue primaarialumiinille (noin 68 miljoonaa tonnia vuodessa) ja myös uusioalumiinin osalta alue on keskeinen. Nyt tuotantoa alueella on sodan vuoksi tuhoutunut

Alumiinipäivä-tapahtuma pidettiin Tampereella huhtikuulla, ja tarjolla oli ajankohtaisasiaa niin talouteen, markkinoihin kuin käyttökohteisiin. Tuoreita kuulumisia kuultiin suurhankkeesta, mikä tavoittelee alumiinitehdaskokonaisuuden rakentamista Pohjanmaalle.

ja Hormuzin salmen epäselvä sulkua jatkunut. Sodan uhkava pitkittyminen on vakava haitta, mikä voi vaikuttaa suuresti myös mm. Euroopan markkinoilla alumiinin saatavuuteen, totesi René esityksessään.

Pohjanmaan suurhanke

Talouden näkymien lisäksi Tampereen tapahtuman antiin kuului tiivistä ajankohtaisasiaa.

Sales and Marketing Director Filip Fernqvist Arctialilta päivitti ajankohtaisia kuulumisia hankkeesta, mikä tavoittelee alumiinisulaton ja esivalmistuslaitoksen rakentamista Kokkolaan ja Kruunupyhyyn.

Mittaluokaltaan jopa usean miljardin euron hankkeen takana on kansainvälisiä suuryrityksiä, Arctial on han-

ketta varten perustettu projektityhtiö.

Jos hanke toteutuu, kyseessä on Manner-Euroopan ensimmäinen primäärialumiinia valmistava uusi tuotantolaitos yli 30 vuoteen.

Euroopan tuontiriippuvuutta paikkaamaan suunnitellun, vähähiilistä alumiinia tuottavan tehtaan kohteeksi Pohjois-Eurooppa ja edelleen Kokkolan seutu valikoituivat mm. sähkön saatavuuden sekä hyvien meri- ja tieliikenneyhteyksien vuoksi, projektin alussa sijaintipaikkaa Suomen lisäksi myös Ruotsista ja Norjasta.

Niin eurooppalaisen alumiiniteollisuuden näkökulmasta kuin alueellisesti mm. luomiensa uusien työpaikojen myötä hyvin kiintoisa hanke etenee toteuttavuustutkimuksista alkuvaiheen

tekniisiin konseptiselvityksiin. Eri selvitysten valmistumisen jälkeen päätös toteutuksesta tehtäneen ensi vuoden alkupuolella.

Jos päätös on myönteinen, rakennustyöt alkavat ja tuotantoon tehdas pääsee vuosina 2029–30, totesi Fernqvist.

Käyttökohteita ja hankkeita

Alumiinipäivillä esiteltiin myös erilaisia ajankohtaisia sovelluskohteita ja hankkeita.

3D-tulostuksen edut ovat mm. haastavien, muilla menetelmillä vaikeasti toteutettujen muotojen tuotannossa, ja nämä seikat ovat keskeisiä myös alumiinimateriaalien osalta.

Myös tuotannon nopea muunneltavuus valujen tuotantoon verraten kuuluu etuihin. Mahdollisuudet kiinnostavat, kertoi Johannes Karjalaisella (Amexci AB CTO, Amexci OY CEO).

Karjalainen esitteli yrityksen uusia projekteja teollisuudessa ja mm. puolustusvoimien kanssa.

Alumiinin käytöstä tukiasemissa kertoivat Team

Manager, Technology and Architecture Development Tarmo Korva ja Nokia Solutions and Networks ja Chief Technology Officer Kimmo Pesonen, ja yrityksestään ja alumiinin käytöstä valmistamissa tuotteissa kertoi Vice President of Research and Development Miikka Tamminen, Sako Ltd.

Mukana oli jälleen myös tietoa uudesta alan tutkimuksesta. LUT yliopiston yhteistyössä yritysten kanssa toteuttamassa AluWeld -hankkeessa tutkittiin ja kehitettiin hitsattuja alumiinirakenteita. Hankkeen tavoitteena parantaa tehokkuutta tuotannossa ja laatua elinkaarenhallinnassa.

LUT:in Junior Researcher Juho Havia esitteli projektia, Promecon Janne Saarijoki toi mukaan projektiin osallistuneen yrityksen näkökulmaa projekteissa, mm. alumiinihitsauksen automatisoinnissa ja kitkahitsausprosessin kehittämisessä.

Alumiinipäivä järjestettiin Lapland Hotelsin kokoustiloissa Tampereen Nokia Arenan yhteydessä.

Tuttuun tapaan tapahtumaan kuului myös näyttely.



Alumiinin käytöstä tukiasemissa kertoivat Team Manager, Technology and Architecture Development Tarmo Korva.



Alumiinin 3D-tulostus oli teemana Johannes Karjalaisella.

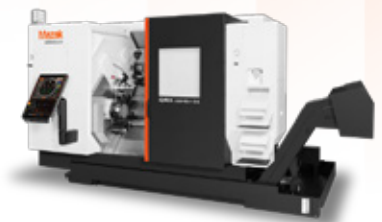
Tutustu laajimpaan valikoimaan edistyneitä valmistusratkaisuja



MONITOIMIKONEISTUS



5-AKSELIKONEISTUS



CNC-SORVAUS



MONITOIMISORVAUS JA
HAMMASTUS



PYSTYKARAINEN
KONEISTUS



AUTOMAATIO



LASERTYÖSTÖ

Innovaatioita suorituskyvyn, tarkkuuden ja pitkän aikavälin arvon takaamiseksi

Mazak tarjoaa täyden valikoiman huippuluokan valmistusteknologioita yhdistämällä poikkeuksellisen suorituskyvyn, tarkkuuden ja liitettävyyden.

Mazakin ja Wihurin maailmanluokan tukipalveluiden ansiosta, voit luottaa koneiden ja järjestelmien korkeaan tuottavuuteen koko elinkaaren ajan.


**TEKNINEN
KAUPPA**

www.machinetools.wihuri.fi

Wihuri Oy Tekninen Kauppa
Vantaa, Kiitoradantie 4
Lempäälä, Realparkinkatu 4
Puh. 020 510 10

Mazak



Uutta YCM-teknologiaa Finvaconille. Ohjauksella Riku Friman.

FINVACON TEHOSTAA KONEISTUSTOIMINTOJAAN

Erikoiskomponentteja Euroopan energia- ja automaatioteollisuudelle

KARI HARJU
KONEKURIIRI

Finvacon on Vaasassa toimiva muuntaja- ja sähkömoottoriosien valmistaja.

Yrityksen perusta on alkuaan vuonna 1969 käynnistyneessä Vaasan seudun Invalidit ry:n käynnistämässä työpajassa, missä alkuvuosina mukana oli runsaasti mm. sotainvalideja.

Työmuodot olivat moninaiset, puu-, metalli-, ompelu- ja kokoonpano-osat olivat toiminnassa.

Kun työpajassa alettiin tehdä ABB:lle eristekompo-

nenteja, myöhemmin myös metallikomponentteja, lähti kehittymään teollisuuden erikoistuotteita valmistava nykymuotoinen Finvacon. Yrityksen omistaa edelleen Vaasan Seudun Invalidit ry.

Monipuolista osaamista

Tämän päivän Finvacon valmistaa muuntajakomponentteja, mitkä koostuvat puusta, puristekartongista tai metallista sekä niiden yhdistelmistä. Toinen tukijalka on sähkömoottorikomponenttien tuotanto.

Vaasalainen Finvacon Oy vahvistaa tuotantomahdollisuuksiaan uudella koneistuskeskushankinnalla. YCM NXV-1680A tuo lisäkapasiteettia energia-alan komponenttitoimittajan koneistuskalustoon ja mahdollistaa osaltaan jatkon kasvun Euroopan markkinoilla.

Toiminta on viime vuosina tiivistynyt näiden kahden sektorin ympärille.

”Osastoajattelu oli pitkään voimassa, mutta viime olemme karsineet ja myös ulkoistaneet toimintojamme reippaasti ja pyrkineet rakentamaan ytimen, mikä

perustuu ydinliiketoimintoihimme”, kertoo vuodesta 2021 toimitusjohtajan virkaa hoitanut, pitkän työuran yrityksessä myynti- ja markkinointitoimintojen parissa tehnyt ja sen jälkeen uusille urille luotsannut Jan Sundén.

Samalla selkeä suunta on ollut kansainvälistyminen, erikoisosaamisella kun riittää kysyntää Suomen rajojen ulkopuolellakin.

”Esimerkiksi se, että pystymme valmistamaan täällä samalla taholla teollisuuden sähkömoottoreihin sekä sähköeristeitä että metallikomponentteja, on kyvykyys, mikä erottaa meidät useista kilpailijoistamme. Markkinoilla erottautumien on tärkeää, siihen pyrimme aktiivisesti ja tämän kaltaisen kokonaisratkaisun on alalla varsin harvinaisen”,

Sundén kertoo.

Yritys toimittaa komponentteja useille energia- ja automaatioteollisuuden toimijoille. Markkina-alueena on Eurooppa.

Vahvistus koneistuskapasiteettiin

Yrityksen tuotannossa muuntajien eristekomponentit ovat olleet valtavirtaa, mutta markkinamuutoksissa metallikomponenttien kysyntä on kasvussa.

Sen myötä Finvacon kehittää eteenpäin koneis-



Finvaconin koneistustiloja Vaasassa. Yrityksen pääkonttorin yhteydessä toimivan konepajan kalustoon kuuluu kaikkiaan yksitoista CNC-konetta.



Investointi tuo lisäkapasiteettia koneistuksiin, Jan Sundén ja Riku Friman toteavat.



X/Y/Z- liikkeet koneessa ovat 1630/815/700 mm, neljäs akseli lisää toiminnallisuutta.



Vaarnaruuveja maailmal- le. Muuntajien vaarnaruuvit ovat yrityksen yksi menestyvä tuoteseg- menti.

tustoimintojaan ja noin kymmenen CNC-koneen kantaa vahvistetaan kasvaneen työkuorman kasvun tarpeisiin.

Ajanmukaista CNC-kalustoa on hankittu hiljattain ja tuorein talon investointi on CNC-koneistuskeskus, joka asennettiin paikoilleen alkuvuonna. Yritys investoi YCM:n teknologiaan Vossi Groupin toimittamana, pystykarainen NXV1680A -koneistuskeskus on yrityksen hankinta.

”Kone lisää kapasiteettiamme ja se sijoittuu erikoistuotteiden tuotantoon, sillä tehdään jatkossa mm. sähkömoottorien erikoiskomponentteja. Mm. sähkömoottorien runkojen koneistukset ja muidenkin moottorikomponenttien tuotanto työllistävät uutta konettakin jatkossa”, kertoo toimitusjohtaja.

”Myös muuntajavaarnaruuvien kysyntä kasvaa, niitä voisimme myydä niin paljon kuin ehdimme valmistamaan, toimitusjohtaja sanoo.

Hankinnan yhteydessä yritys arvosti mm. avaraa työaluetta, vankkaa rakennetta sekä kustannustehokkuutta. X/Y/Z- liikkeet uudessa keskuksessa ovat

1630/815/700 mm, BBT40-kara pyörii max. 15 000 1/min, ohjaus on Fanuc. Neljäs akseli on mukana lisäämässä toiminnallisuutta.

”Yksi hyvä seikka juuri tämän koneen valintaan oli nopea toimitusaika. Kone saapui nopeasti tehtaan Euroopan varastolta”, kertoo työnjohtaja Riku Friman.

Kasvun tunnelmia

Vasta-asennettu koneistuskeskus aloittelee tuotantonsa Vaasassa.

Tarpeeseen sen kapasiteetti tulee, sillä vauhdilla jatketaan.

”Tämä vuosikymmen on ollut yleisesti haastavaa aikaa, mutta meille nämä ovat olleet hyviä vuosia, ja se suunta jatkuu. Pääasiakkaillamme hyvä suhdanne jatkuu ja kysyntä on sen mukaista. Meillä kehityksen rajana on oikeastaan vain omat resurssimme ja kapasiteettimme.”

”Viennissämme EU-alue pysyy keskiössä. Yrityskulttuuriltaan yhtenäisillä sisämarkkinoilla on helppo toimia”, sanoo Sundén.

Vaikka yritys kasvaa ja kehittyy, se pitää kiinni myös perinteistään. Yritys työllistää edelleen osatyö-

kykyisiä, heitä on noin 30 prosenttia henkilökunnasta.

”Ennen työllistimme osatyökykyisiä vielä huomattavasti enemmän, ja se on ollut heille henkilökohtaisella tasolla usein erittäin toivottu työmahdollisuus, ja meille myös taloudellisesti kestävä toiminta. Näinä aikoina kuitenkin tukijärjestelmiä karsitaan, joten olemme valitettavasti joutuneet vähentämään tätä puolta toiminnassamme, Jan Sundén kertoo.

Mielenkiintoisesti perinteitään ja nykyteknologiaa toiminnassaan yhdistävä Finvacon työllistää noin 80 henkilöä ja liikevaihtoa se teki viimeisellä päättyneellä tilikaudellaan noin 7,2 miljoonaa euroa, tällä kaudella ennakoitaan saavutettavan kahdeksan miljoonan euron taso. Vientinsä yritys on kasvattanut parissa viime vuodessa 12 prosentista jo 30 prosenttiin.

FINVACON OY

- Muuntaja- ja sähkömoottoriosat
- Toimipaikka: Vaasa
- Perustettu: 1969
- Uusi YCM NXV-1680A -koneistuskeskus

BLM GROUP TUBE 2026:SSA

Uusi LT14 Fiber esittelyssä

Tube 2026 järjestettiin 13.-17. huhtikuuta Düsseldorfin messukeskuksessa. Uutuuksiaan esitteli tapahtumassa mm. BLM Group, valmistajan uutta konetarjontaa edustivat Adige LT14 Fiber sekä ProRunner 28.

BLM Group esittäytyi teemalla Many technologies, one partner, eli laaja paletti ja kokonaisvaltaisuus korostuivat.

”Nykyään arvo ei synny vain yksittäisestä koneesta, vaan toisiinsa kytkeytyvistä teknologioiden, datan ja prosessien ekosysteemistä, joka maksimoi operatiivisen tehokkuuden

”Siksi tuemme asiakkaitamme tarjoamalla kattavaa ja modulaarista tukea koko tuotteen elinkaaren ajan. Ratkaisut räätälöidään käyttötarkoituksen mukaan, ja CAD/CAM-ohjelmistojen sekä tuotannonhallinta- ja valvontajärjestelmien yhdistelmä takaa tarkan prosessin hallinnan, korkean joustavuuden ja reaaliaikaisen kokonaiskuvan koko tuotantoketjusta riippumatta”, taustoitaa BLM Groupin myyntijohtaja Maurizio Toselli.

Raskasta putkenkäsittelyä

Messuilla BLM esitteli tekoälypohjaista ratkaisua putkentaivutukseen, kyseessä on älykäs ekosysteemi auttaa käyttäjää prosessissa ohjatusta ohjelmoinnista VGPNext-ohjelmistolla tai- vutustyökalujen hallintaan, luontiin ja hankintaan sekä teknisten parametrien automaattiseen laskentaan tekoälyn avulla.

Valmistajan uutta konetarjontaa tapahtumassa edusti raskaiden putkien käsittelyyn tarkoitettu alueelle sijoittuva uusi Adige LT14 Fiber -kuitulaserjärjestelmä putkille ja profiileille, joiden halkaisija on max. 355 mm ja paino 100 kg/m.

Innovatiivinen monikuitulaserlähde on lyhentämässä ohuiden materiaalien leikkausaikoja ja parantaa paksimpien materiaalien leikkauslaatua, kolme tuurnaa mahdollistaa tehokkaan kiinnityksen materiaalin paksuuden, halkaisijan ja tyypin mukaan, ”zero scrap” -toiminto edistää materialain tehokasta käyttöä leikkaamalla tangon pään ilman hukkaa.

Kokonaisvaltainen kelaratkaisu

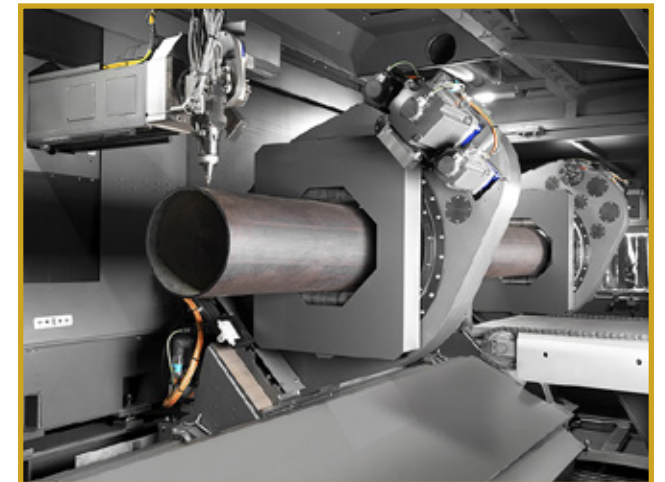
Toinenkin koneutuus esitel-

tiin tapahtumassa, ProRunner 28 on uusi ratkaisu, mikä yhdistää kelankäsittelyn, taivutuksen ja innovatiiviset teknologiat yhteen koneeseen.

Katkaisut voidaan tehdä orbitaalisen leikkaustekniikan avulla taivutuksen aikana, mikä lyhentää sykli-aikojaa ja vähentää materiaalihukkaa, ohjelmointi tapahtuu

VGPNext-softan avulla.

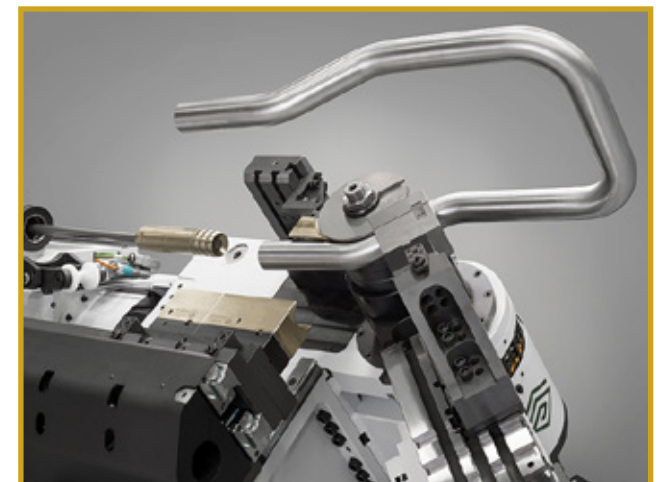
Esillä osastolla esittäytyivät messuilla autojen ja moottoripyörien komponenttutuotannon demovalmistuksessa omassa automaatiokokonaisuudessaan mm. putkentaivutin E-Turn63, 5D-leikkaus ja hitsaussolut sekä 3D-kuituputkilaser LT6 robottipöiminnällä. MyBLM -tukipalvelua esiteltiin. www.fredko.fi



LT14 Fiber on BLM:n uusi kuitulaseruutuus halkaisijaltaan max. 355 mm:n putkille



ProRunner 28 yhdistää kelankäsittelyn, taivutuksen ja innovatiiviset teknologiat yhteen koneeseen.



Omassa automaatiokokonaisuudessaan mm. putkentaivutin E-Turn63 (kuvassa), 5D-leikkaus ja hitsaussolut sekä 3D-kuituputkilaser LT6 robottipöiminnällä.

Prima Powerin perinteinen Tech Flow järjestettiin huhtikuussa Seinäjoella. Tapahtuma keskittyi data- ja sähköjärjestelmien ohutlevyosien valmistukseen automaatiojärjestelmien avulla.

Teknologiakeskuksen parvekkeelta aukeavat hyvät näkymät. Lähinnä PSBB-linja.



PRIMA POWER TECH FLOW 2026

Integroitua automaatiota energijärjestelmien tuotantoon

KARI HARJU
KONEKURIIRI

Ohutlevytekniikan valmistajana Prima Powerin painopiste on nykyisin vahvasti automaatiojärjestelmissä, ja tämä näkökulma on korostunut vahvasti myös Tech Flow -tapahtumissa.

Tällä kertaa Tech Flow -ytimessä oli datakeskusten ja sähkön jakeluun liittyvien ratkaisujen valmistus leikkauksen, taivutuksen ja kappaleenkäsittelyn yhdistävissä automatisoiduissa tuotantojärjestelmissä.

”Datakeskusten ja sähkön jakeluun liittyvien ratkaisujen globaali kysyntä kasvaa 5-7 prosentin vuositasolla. Näissä tuotteissa ohutlevyosia tarvitaan suuria määriä, ja niiden tuotantoon integroitu automaatio on tehokas, joustava ja luotettava ratkaisu. Tech Flow esittelee mahdollisuuksia tuotannon virtausten toteutukseen optimoitujen automaatiojärjestelmien avulla”, taustoitti tapahtumaa konsernin järjestelmämyynnistä vastaava

johtaja Antti Kuusisaari.

Caseteknologiakeskuksessa

Tech Flowssa teemaa lähestyttiin käytännön esimerkein case kerrallaan.

Case-esimerkit alustettiin esityksin ja sen jälkeen jatkettiin tuotantodemoin.

Automaatiototeutuksissa softapuoli on keskeinen, joten sillä kuitenkin aloitettiin.

Prima Powerin ohjelmistopaketti on Tulus Office,

mikä on suunniteltu mahdollistamaan eri koneiden kapasiteetin tai vaikka koko tehtaan toimintojen reaaliaikainen hallinta tilauksista tuotannon järjestelyyn ja seurantaan saakka niin isojen erien valmistuksen kuin yksittäisten kappaleidenkin valmistuksen osalta.

Tulus Office ryhmittelee työt materiaalin, paksuuden, koneiden ja muiden ominaisuuksien perusteella, ja yksi vahvuuksista on sen kyky käsitellä monitahoisia tuotanto-

kokonaisuuksia, kookkaita sarjoja ja kokoonpanoja.

Ohjelmistojen myyntipäällikkö Martti Väisänen esitteli Basic-, Classic sekä Premium- versiona saatavilla olevan Tulus Officen piirteitä kuulijoille.

Seinäjoen tehtaan teknologiakeskus tarjoaa puitteet livedemoihin, ja perinteisesti ne ovat Tech Flow -tapahtumien odotettua antia.

Keskuksen livekonekantaan kuuluu ensinnäkin automaattivarasto Night Train

Genius, mikä on yhdistetty kookkaaseen PSBB-linjaan sekä lävistys-laserleikkaus-soluun.

PSBB-järjestelmässä toimivat lävistystä sekä leikkausta yhdistävä Shear Brilliance ja sähköservokäyttöinen EBE Express Bender -taivutus-kone automaatiolaittein. Lävistys/laserleikkaussolun keskeinen tuotantokone on Combi Genius käsittelyautomaatiolla varustettuna.

Lisäksi keskuksen konekantaan kuuluvat kaksi sär-



Martti Väisänen tiivisti yleisölle Tulus Officen piirteitä



Laserleikkaussolu toiminnassa Teknologiakeskuksessa.



Keskuksen konekantaan kuuluu myös Express Robot Cell -särmäyssolu.



Levyistä kappaleiksi ja tuotteiksi. Demoissa valmistettiin ohutlevyosia mm. kuvassa näkyvän kaltaisiin datakeskuksen palvelinkaappeihin, sähköjärjestelmän kytkinkaappeihin sekä generaattorin suojakoteloihin.

mäyspuristinta, eP1030 sekä eP0520 robotisoituna.

Huhtikuun tapahtuman automaatiodemoissa valmistettiin ohutlevyosia datakeskuksen palvelinkaapin, sähköjärjestelmän kytkinkaapin sekä generaattorin suojakoteloon.

Demoissa integroidun tuotannon joustavuus, tehokkuus ja nopeus korostuivat, ja jos ja kun järjestelmätyyppisen valmistuksen eduista ja mahdollisuuksista heräsi ajatuksia, alustusten ja demojen ohella infopisteet tarjosivat mahdollisuuksia omiin yrityskohtaisiin pohdintoihin ja lisätietoon tällä kertaa varsinkin softaratkaisujen osalta.

Myös tehdaskierrokset olivat tuttuun tapaan huhtikuun Tech Flown ohjelmassa.

Myönteistä menoa markkinoilla

Prima Powerin tehdastapahtumat ovat suosittuja kohtaamisia, kansainväliseen ja englanninkieliseen kokonai-

suuteen osallistui noin 70 osallistujaa 16 maasta.

Tapahtumaa siivittivät osaltaan viime vuoden loppupuolen ja nyt alkuvuoden hyvä kehitys markkinoilla. Vaikka nykymaailmassa haasteita, epävarmuutta ja nopeita käänteitä riittää, teollisuus investoi ja kehittää toimintonsa.

"Amerikan ja Aasian markkinat jatkavat hyvässä vedos-

sa, tosin Euroopassa ja varsinkin sen keskisissä ja eteläisemmissä osissa on hiljaisempaa. Erittäin myönteinen seikka kuitenkin on, että mm. täällä Suomessa teollisuus selvästi panostaa uuteen teknologiaan ja järjestelmä-automaatioon. Mm. useita Night Train -toimituksia on ohjelmassa kotimaahan tälle vuodelle", kiteytti Antti Kuusisaari tapahtumassa.



Tapahtuma kansainvälisille asiakkaille. Tech Flown tunnelmissa Pohjoismaiden ja Baltian myyntijohtaja Tapani Ylitalo, markkinointipäällikkö Piia Pajuvirta ja konsernin järjestelmämyynnistä vastaava johtaja Antti Kuusisaari.

Kaksi uutuutta Okuman Multus U-sarjaan

Okuma on esitellyt Multus U -sarjaan kaksi uutta monitoimisoria. Sarjaa täydentävät kompaktikokoiset U1000 ja U2000 on suunniteltu mahdollistaan tarkat työt myös hyvin pitkissä tuotantoajoissa laajalla tuotevalikoimalla.



Multus U-sarjan uudet mallit U1000 ja U2000 täydentävät Okuman monitoimisortivarjontaa.



Olipa kyse monimutkaisista geometrioista ja vaativista materiaaleista, kuten titaanista lääketieteellisyydessä, tai komponenteista robotiikkaan ja sähköajoneuvoihin, valmistuksen teknologiset vaatimukset kasvavat.

Samalla kustannuspuoli korostuu, usein työvoimavähen ja rajallisen tuotantotilan ohella.

Nämä tekijät vaativat koneistusratkaisuilta paljon. Okuma ilmoittaa vastaavansa näihin haasteisiin kehittyneellä CNC-teknologialla, prosessi-integraatiolla ja automaatiolla. Nämä tekijät yhdistyvät myös uutuusmalleissa.

Kahdella karaversiolla

Uusissa Multus U-sarjan sorveissa X/Y/Z-akselien liikealueet ovat 550/220/880 mm sekä B- ja C-akselit (240° ja 360°).

Multus U1000:ssa on pääkara, jonka kierrosluku on enintään 6 000 min⁻¹, ja 6 tuuman istukka, U2000:ssa pääkaran kierrosluku on enintään 5000 min⁻¹ ja istukkakoko 8 tuumaa.

Molemmissa koneissa on tilava työalue, ja ne on varustettu vakiona automaattisella työkalunvaihtajalla jopa 80 työkalulle. Lisävarusteina on saatavilla ketjumakasiini

jopa 120 työkalulle tai matriisimakasiini jopa 180 työkalulle.

Automaatiomahdollisuuden myötä tuottavuutta voidaan nostaa entisestään, tasaisen etupinnan ansiosta kappaleiden lastaus- ja purkurobotit voidaan sijoittaa lähelle konetta. Lisäksi koneeseen voidaan integroida lastausrobotti, mikä pienentää työstösolujen tilantarvetta erityisesti sarjatuotannossa. Muita lisävarusteita ovat tankosyöttölaite, joka syöttää materiaalia karalle, sekä kappaleenpoistaja, joka siirtää valmiit kappaleet pois koneesta.

Tarkkuutta edistyneillä teknologioilla

Revolverin kiertoakselia ja pääkaraa on kehitetty entistä tarkemmiksi. Jatkuva, ympärivuorokautista käyttöä varten koneet on varustettu Okuman 5-Axis Auto Tuning System -järjestelmällä. Lyhyen kalibroinnin jälkeen järjestelmä tunnistaa ja kompensoi valmistuspoikkeamat

ja kulumisesta johtuvat virheet koneen geometriassa ja varmistaa tasaisen korkean laadun.

Lisävarusteena on saatavilla tekoälypohjainen ratkaisu koneen kunnan automaattiseen valvontaan, joka mahdollistaa vikojen varhaisen havaitsemisen ja ehkäisyn. Thermo-Friendly Concept -teknologian ansiosta koneet mukautuvat ympäristön lämpötilavaihteluihin. Collision Avoidance System varmistaa maksimaalisen prosessiturvallisuuden. Koneita ohjataan OSP-P500 CNC -ohjauksella, jonka käyttäjäystävällinen käyttöliittymä parantaa tuottavuutta myös vähemmän kokeneille käyttäjille.

Lattialla sekä Multus U1000 että Multus U2000 sopivat 8,2 m² lattiatilaan, mikä tekee niistä sarjansa kompakteimmat koneet. Mittojensa (3510 x 2345 mm) ansiosta ne ovat myös kapeita, mikä mahdollistaa asennuksen ahtaisiin tiloihin jättäen silti tilaa lisävarusteille. www.mtcflextek.fi

MAZAK-UUTUUS FF-400V/30 L

Huippunopea 30-kartioinen koneistuskeskus

Mazak FF-400V/30 L on nopea 30-kartioinen koneistuskeskus.

Yamazaki Mazakin uusi FF-400V/30 L on nopea 30-kartioinen koneistuskeskus pienille kappaleille.

Maailman suurimpiin työstökonevalmistajiin kuuluva Yamazaki Mazak tuo nyt tehokkuuttaan ja tarkkuuttaan tuotantoon, jossa suositaan yleisesti pienempiä työkalunpitimiä. Koneistuskeskuksen kiinteä pöytä ja modulaarinen rakenne mahdollistavat useat erilaiset pöytäratkaisut tarpeen mukaan.

Yksinkertaista tehokkuutta

Yamazaki Mazak koneistaa itse koneen valurautaisen portaalityyppisen rungon. Tarkkaan optimoitu rakenne ja koneen paino – 5300 kg ilman lastuamisesäiliötä – takaa koneen tarkkuuden ja tukevuuden.

Kaikkien lineaariakselien ollessa työpöydän yläpuolella on lastunpoisto jouhevaa. Vaikka kone on suunnattu pääosin pienten kappaleiden tuotantoon, suuri pystyliike ja mahdollisuus käyttää suuria työkaluja takaavat tuottavuuden myös suuremmilla kappaleilla. Suurin sallittu työkalun pituus on 250 mm ja halkaisija 125 mm.

Nopeampi ja helppokäyttöisempi ohjaus

Uudessa koneistuskeskuksessa on helppokäyttöinen kosketusnäyttöteknologiaan

perustuva MAZATROL SmoothEz -CNC-ohjaus. Se on perusohjauksiin verrattuna nopeampi ja ergonomisempi. Tässä edullisessa ohjauksessa ei ole ylimääräisiä laskentaominaisuuksia, joita esimerkiksi 5-akseliset koneet vaativat, mutta ohjelmointi ja työstökentely on silti tehokasta huippulaadukkaalla graafisella liittymällä.

- Suomenkielinen käyttöliittymä (kielivalikoimissa myös esim. ruotsi, venäjä ja englanti)
- 15" tarkka värinäyttö (kosketusnäyttö, tilan käyttöä voi räätälöidä)
- Vuorovaikutteinen Mazatrol-ohjelmointi
- EIA/ISO-koodiohjelmointi ("G-koodi")
- Quick Mazatrol Operaattori näkee näytöllä samanaikaisesti 3D-piirustuksen, ohjelman ja prosessilistauksen ja nämä kaikki ovat reaaliaikaisesti

linkitetty toisiinsa. Ohjelmointi on sekä nopeaa että virheetöntä.

- USB-portti ja SD-korttipaikka
- Mazatrol Smooth Ez -ohjelmointi sisältää helposti opittavia työkiertoja
- SMC-Smooth Machining Configuration (helppo työstöarvojen säätö)
- Thermal Shield (lämpötilakompensointi)
- Työstön aikana ohjelmointi

Kompakti ja monipuolinen koneistuskeskus

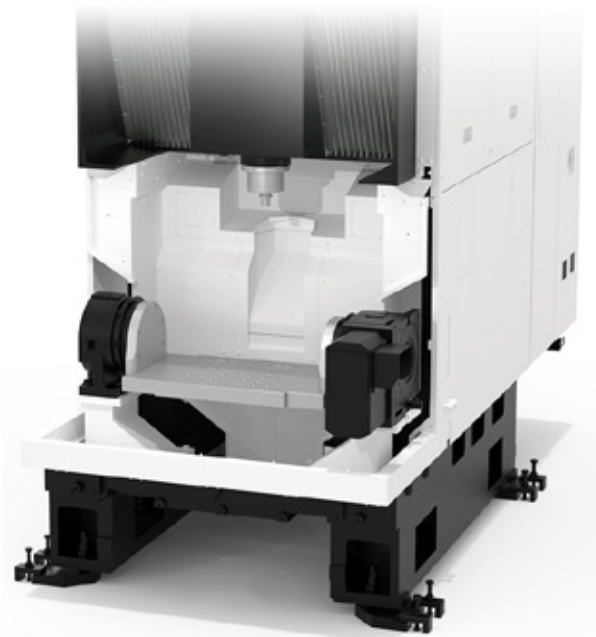
Mazak FF-400V/30 L -koneistuskeskuksen suorituskykyinen kara, nopeat kiihtyvyydet (Z-akseli 1.9G) ja hidastuvuudet, nopeat liikkeet ja työkalunvaihdot takaavat suuren tuottavuuden koneistettaessa pieniä kappaleita. Käsivarretön työkalunvaihtaja nostaa koneen luotettavuutta. Kone on ulkomitoiltaan erittäin kapea (1280 mm) ja sen tilantarve on pieni.

Lisävarusteina koneeseen on saatavilla muun muassa paletin vaihtaja (2PC), A-akseli eli kääntyvä kehtopöytä ja Renishaw OMP40-työkalupaleen mittausanturi. Tarvittaessa voidaan ottaa käyttöön tarkka Kitagawa-pyöröpöytä (kokoluokat MR160 ja 200), ja hydraulikan tuonti pöydälle tehokasta automaatiota varten on myös mahdollista.

Yamazaki Mazak panostaa ympäristön suojeluun ja energian säästämiseen kaikilla tuotantolaitoksillaan. Yritys pyrkii suunnittelemaan valmistamansa työstökoneet sellaisiksi, että ne kuluttavat mahdollisimman vähän energiaa tuotantokäytössä loppuasiakkaalla. www.machinetools.wihuri.fi



MAZATROL Ez on kosketusnäyttöinen ohjaus, joka on erittäin visuaalinen ja helppo käyttää.



CNC-ohjattu kallistuva kehtopöytä (A-akseli) vähentää kappaleen kiinnityksiä.

OHJELMOI NOPEAMMIN. TEE KONEISTUKSESTA ENNUSTETTAVAA.

Kokeile NX CAM -ohjelmistoa ilmaiseksi

- Automaattinen piirteiden tunnistus
- Integroitu CAD ja CAM
- Aidon NC-koodin simulointi
- AI-avustettu ohjelmointi
- Tuotantoosi räätälöity ratkaisu – CLEVR, Siemens Platinum Partner

ALOITA ILMAINEN KOKEILU →



Teknisiä tietoja

Malli	Mazak FF-400V/30 L
Akselin liikematka X [mm]	500
Akselin liikematka Y [mm]	400
Akselin liikematka Z [mm]	400
Pöydän mitat [mm]	600 x 400
Suurin kuormitus pöydällä [kg]	400
Suurin karateho [kW]	18
Karan kartio	BT30, HSK-A50
Karanopeus [k/min]	12 000 tai 20 000
Työkalujen lukumäärä [kpl]	14 tai 26
Pikaliike nopeus [m/min]	60

TRULASER TUBE 7000 UUDISTUI

Lisää nopeutta, isompi työalue



Ison työalueen ansiosta TruLaser Tube 7000 sopii sekä pienten että suurempien kappaleiden käsittelyyn

Tuttu TruLaser 7000 on Trumpfin malliston kookkain putkilaser. Uuden sukupolven lisätehot tuovat nyt lisää nopeutta mm. paksujen materiaalien tyypileikkaukseen. Esimerkiksi 8 mm:n rakenneteräksen käsittelyssä tuottavuus voi kasvaa lähes kolmanneksen ja syötön nopeus 150 prosenttia, tiedottaa Trumpf.

Joustavuus ja tuottavuus

Joustavuus ja tuottavuus ovat keskeisiä tekijöitä putkilaserleikkauksessa”, kertoo Trumpfin tuotepäällikkö Lucas Stix.

”Koneilta odotetaan nopeutta ja tarkkuutta pienihalkaisijaisten komponenttien käsittelyyn, mutta samalla koneilla halutaan tarvittaessa käsitellä myös suuria halkaisijoita ja paksuja seinämiä. Olemme ottaneet näitä vastakkaisia tekijöitä huomioon ja kasvattaneet sekä maksimiputkikokoa että seinämä-

paksuutta edelliseen malliin verrattuna.”

Isomman työalueen ja sen 290 millimetrin kapasiteetin ansiosta koneella voidaan käsitellä neliömäisiä putkia (203,2 x 203,2 mm), pyöreitä putkia (halkaisija 273 mm) sekä suorakaideputkia (sivun pituus enintään 254 mm). Samalla koneella voidaan silti leikata myös pienet, halkaisijaltaan vähintään 12 millimetrin putket.”

Älykkäitä avustusjärjestelmiä

Trumpf esittelee samalla uusia mahdollisuuksia materiaalien ja kappaleiden laadun arviointiin. ScanLine-toiminto on laajennettu uudella Quality Pilot -ominaisuudella. Jos materiaali on muodoltaan poikkeava tai laadultaan heikko, ScanLine mittaa toleranssit valoviivaskannereilla ja kompensoi poikkeamat.

Toiminto päättää itsenäisesti, tarvitaanko mittauksia ja kuinka usein ne suorite-

taan, kunkin putken raaka-aineen laadun perusteella.

ObserveLine Comfort -toiminto varmistaa maksimaalisen kappalelaadun.

Käsittelyn jälkeen leikkupää liikkuu leikkauslinjan yli ja tarkistaa heikolla lasersäteellä, onko jäte irronnut putkesta kokonaan. Tämä parantaa prosessin luotettavuutta ja vähentää manuaalisen jälkityöstön tarvetta. ObserveLine Edge -teknologian myötä myös esilävisettyjä putkia ja profiileja voidaan käsitellä helposti. Kone tunnistaa muodot laserilla ja mukauttaa työohjelman automaattisesti, mikä lisää joustavuutta erityisesti ostettujen puolivalmisteiden käytössä.

Useilla lastaus- ja purkupituuksilla

Käyttäjää avustaa pääsy digitaalisiin palveluihin.

Mm. Condition Monitoring -palvelu analysoi koneen dataa reaaliajassa ja

antaa varhaisen varoituksen, jos komponentit kuluvat tai arvot poikkeavat tavoitetasosta. Näin voidaan ehkäistä vikatilanteet ennen kuin ne johtavat tuotantokatkoksiin. Vakiovarusteisiin kuuluu LoadMaster Tube -latauslaitte, kallistus- ja nostoyksikkö mahdollistaa täysin automaattisen liitännän putkiva-

Kuvat: Trumpf



Useat apujärjestelmät varmistavat TruLaser Tube 7000 -laitteella prosessivarmuutta ja kappaleiden laatua.

rastoon sekä automaattisten purkuratkaisujen käytön. Yhdessä sopivien ohjelmistoratkaisujen ja rajapintojen kanssa TruLaser Tube 7000 voidaan myös integroida älytehtaaseen.

TruLaser Tube 7000 on saatavilla useilla eri lastaus- ja purkupituuksilla, enintään 12,5 metriin asti. Kone sopii

sekä pienille että suuria sarjoille mm. kone- ja laitevalmistuksessa, julkisivu- ja rakennusteollisuudessa, ajoneuvoteollisuudessa sekä maa- ja rakennuskoneiden valmistuksessa.

Uudistunut TruLaser Tube 7000 esiteltiin huhtikuun Tube-tapahtumassa. www.trutekniikka.fi

Wire ja Tube Düsseldorfissa

Kansainväliset Wire ja Tube-tapahtumat järjestettiin huhtikuussa Düsseldorfissa Yli 2 700 näytteilleasettajaa 65 maasta esitteli teknologioita, koneita, materiaaleja ja valmiita tuotteita noin 120 000 neliömetrin näyttelyalueella.

Messujen keskiössä olivat langan-, kaapelin- ja putkien käsittelyn koneet ja laitteet, uudet materiaalit, tehokkaat tuotantoprosessit sekä korkealaatuiset lopputuotteet. Teemoihin kuuluivat muun muassa ruostumaton teräs ja erikoismateriaalit, vety-

talous, muoviputket, leikkauksen- ja erotusteknologiat, sähköinen liikkuvuus, valokuituteknologia, kiinnitys- ja liitostekniikka, jousien valmistus sekä verkkojen hitsausteknologiat.

Wire ja Tube 2026 -messuja täydensi laaja oheisoh-

jelma, johon kuuluu asian- tuntijafoorumia, alan verkostoitumistilaisuuksia sekä ecoMetals-kierroksia. Hallin 1 foorumilava keskittyi keskeisiin teemoihin, kuten uusiutuva energia, energiasiirtymä, tekoäly ja robotiikka. Lisäksi vetytalo- uteen ja sähköiseen liikkuvuuteen keskittyvä kongressi, High Potential Day sekä ecoMetals-aloitteet tarjosivat alustoja ammatilliselle vuorovaikutukselle, nuorten osaajien tukemiselle ja kestävien teollisten ratkaisujen edistämiseksi.

Dazzle 1 mahdollistaa miehittämättömät vuorot



Dazzle 1 -lastuamisnesteen automatisoitu sekoitus- ja jakelujärjestelmä mahdollistaa miehittämättömät vuorot

DAZZLE 1 AUTOMATISOI LASTUAMISNESTESÄILIÖN TÄYTÖN JA SEKOITTAMISEN

Järjestelmä skaalautuu suurelle määrälle työstökoneita ja ainoana rajoittavana tekijänä on sekoittajan kapasiteetti. Vaatimuksena on kuitenkin, että samaan linjaan liitettävien koneiden lastuamisnestepitoisuudet on oltava keskenään samanlaiset.

**KYSY
MAHDOLLISUUTTA
LAITTEISTON
KOEKÄYTTÖÖN!**

Tekupit Oy

www.tekupit.fi

Jouni Pääskynen 040 357 5626
Jari Vainio 040 709 0509
myynti@tekupit.fi

Myynti • Maahantuonti • Huolto • Varaosat • Asennukset

Järeämpää koneistusta GROB 100v

Open House -tapahtumassa



100-vuotis Open house -tapahtuman suurin koneutuus oli uusi GP1350-portaalimallin 5-akselikeskus.



Uuden GROB GP1350 liikkeit X/Y/Z=1400/1950/1100 mm, työkappalekapasiteetti \varnothing 1400x1100/ \varnothing 1250x1100 mm sekä pöytä/paletti \varnothing 1400/1250x1100 mm, 3600 kg asti.

Viime aikoina myös Suomessa yhä vahvempaa jalansijaa ottanut vuonna 1926 perustettu saksalainen työstökonejätti GROB järjesti 100-vuotistemalla Open House -tapahtuman 17.-20.3.2026.

Tapahtuma järjestettiin GROBin tehtaalla MIndelheimissa, mikä on Euroopan suurin työstökone tehdas (yli 6 100

henkilöä ja 210 800 m² – globaalisti yli 9 600 henkilöä, viidessä tehtaassa ja liikevaihto 2,0 miljardia euroa).

Vossi järjesti jälleen asiakasryhmämatkan Open House -tapahtumaan suoraan Kopnepaja-messuilta.

Esillä oli 40 konetta mm. 5- ja 4-akselisia vaakatyöstökeskuksia sekä monipuolisia robotti- ja paletti-automaattioratkaisuja. Tapahtumassa järjestettiin yli 70 tehdasvierailua 14:sta tuotantohallissa. Mukana oli myös yli 60 kumppaniryöstä

esittelemässä mm. työkalu-, kiinnitin- ja ohjelmistotuotteita koneistamoille.

Uusi portaalirunkoinen GP1350-malli

Tapahtuman suurin koneutuus oli uusi GP1350-portaalimallin 5-akselikeskus, jolla entistä suuremmat monimutkaiset kappaleet voidaan työstää erittäin tarkasti, tuottavasti ja joustavasti

vasti hyödyntäen GROBin huipputeknologiaa sekä edistyksellisiä automaatio-, ohjelmisto- ja menetelmä-ratkaisuja. Uutuuden liikkeit X/Y/Z=1400/1950/1100 mm, työkappalekapasiteetti \varnothing 1400x1100/ \varnothing 1250x1100 mm sekä pöytä/paletti \varnothing 1400/1250x1100 mm, 3600 kg asti.

”Uusi GP1350-portaalimallin 5-akselikeskus avaa isoja mahdollisuuksia myös suomalaisasiakkaille, kun entistä suuremmat kappaleet voidaan työstää hyödyntäen GROBin huipputeknologiaa sekä vahvaa automaatio- ja menetelmäosaamista”, Marko Vossi kertoo.

GROB COSERA MES/MOM-järjestelmä

Kone- ja automaatio- ja tuotus- lisäksi esittelyssä oli

GROB COSERA eli yrityksen kehittämä MES/MOM-järjestelmä (Manufacturing Execution System / Manufacturing Operations Management). Se toimii teollisen tuotannon digitaalisen ohjauksen ja valvonnan keskusjärjestelmänä, joka kerää, ohjaa ja dokumentoi koko tuotannon osavirran kulun koneilta ja automaatiojärjestelmiltä tuotantolinjalla. Järjestelmän tavoitteena on lisätä läpinäkyvyyttä, tehokkuutta ja prosessiluotettavuutta tuotantoprosesseihin sekä tarjota reaaliaikaista tietoa tuotannon tilasta. GROB COSERA toimii konevalmistajasta riippumattomasti, integroituu olemassa oleviin IT-ympäristöihin ja mahdollistaa mm. koneiden suorituskyvyn seurannan, OEE-analyysin ja ennakoivan kunnossapidon. vossi.fi/grob

PARANNA KILPAILUKYKYÄSI!

Koneet kohtuuhintaan Koskelaalta – 42 vuotta laadukasta huoltoyhteistyötä.

Magnescale

SPEED X PRECISION

Digitaaliset mittalaitteet



ROMI

Sorvus- ja työstökeskukset, opetettavat sorvit, VTL



Huoltopalvelut ja varaosat kaikkiin merkkeihin



Kärkisorvit ja opetettavat CNC-sorvit



Pyörityspöydät



Levyn- ja profiilinpyörityskoneet, putkentaivutuskonet ja palkkilinjat, ym.



Levyleikkurit ja särmärit



Kärkisorvit ja opetettavat CNC-sorvit



Työstökone-liike M. Koskela Oy

MACHINE TOOLS COMPANY SINCE 1978

Jänismaantie 28, 67800 KOKKOLA • www.mkoskela.fi

KONEMYYNTI JA HUOLTOPALVELUT Marko Koskela, p. 040 357 1222

PYYDÄ TARJOUS!



Kärkin huolto- ja kunnossapito



GROB esitteli erittäin laajaa automaattioratkaisuiden tarjoamaansa, joissa 5- ja 4-akselisia vaakakaraisia koneita voidaan yhdistellä mm. lineaaripalettiautomaatioon automaattisella palettien latauksella ja purulla sekä mobiilirobottien tekemällä palettien ja työkalujen vaihdolla, joita ohjataan keskitetysti tehdastason GROB COSERA -ohjelmistolla.

TunturiTec juhlii 40-vuotista taivaltaan

TunturiTec tarjoaa asiakkailleen teollisuuden palveluita. Lisäksi yritys toteuttaa sähköasennuksia sekä teollisuuden kunnossapito- ja asennuspalveluja. Yritys työllistää noin 25 henkilöä.



Paraisilla toimiva TunturiTec juhlii tänä vuonna 40-vuotista toimintaansa. Yritys on vakiinnuttanut asemansa monipuolisena metalliteollisuuden sekä kone- ja sähköalan tuotanto- ja palveluyrityksenä.

TunturiTec tarjoaa asiakkailleen teollisuuden palveluita, kuten koneistus-, hitsaus- ja levytöitä, koneenrakennusta sekä kone- ja laitesuunnittelua. Lisäksi yritys toteuttaa sähköasennuksia sekä teollisuuden kunnossapito- ja asennuspalveluja. Toiminta kattaa niin yksittäiset projektit kuin pitkäaikaiset yhteistyökumppanuudet eri teollisuudenalojen kanssa.

Teollisuuden kumppani

TunturiTecin juuret ulottuvat vuoteen 1986, jolloin

Pertti Tunturi perusti yrityksen Paraisille alun perin kunnossapidon ja suunnittelun pariin.

Vuosien varrella toiminta on laajentunut kattamaan monipuolisesti konepajateollisuuden palvelut, kuten koneistuksen, hitsauksen ja laitevalmistuksen.

Sukupolvenvaihdoksen myötä vuonna 2004 yritys sai nykyisen nimensä ja suuntautui entistä vahvemmin valmistavaan teollisuuteen.

2000- ja 2020-luvuilla TunturiTec on kasvanut investointien ja yritysosto-

jen kautta sekä laajentanut toimintaansa muun muassa sähköalalle. Tänä päivänä yritys työllistää noin 35 henkilöä ja toimii monipuolisena teollisuuden kumppanina.

Kehityksen linjoilla

”Olemme ylpeitä 40-vuotisesta historiastamme ja erityisesti siitä luottamuksesta, jonka asiakkamme ja yhteistyökumppanimme ovat meille osoittaneet vuosien varrella”, kertoo toimitusjohtaja Harri Tunturi.

Merkkivuotta juhlistetaan kevään aikana yhdessä asiakkaiden ja yhteistyökumppaneiden kanssa.

TunturiTec katsoo vahvasti tulevaisuuteen ja jatkaa toimintansa kehittämistä sekä investointeja uusiin ratkaisuihin asiakkaidensa kilpailukyvyyn tukemiseksi.

KONEET KIERTOON KONEKURIIRILLA

Varaa paikka: p. 0400 857 800
ja lähetä aineistosi: toimitus@konekuriiri.fi

KONEPAJAN KONEITA TAMPEREELLA

Sorvi ZMM CU
1250x 1500 mm, vm. 2005
Takang VMC 1000
-pystykarainen keskus
Colchester Harrison -sorvi
Säteisporakone
MAS VO50
Automaattivannesaha
Carif 450 BA
Morello siirtovaunu
20 tn / 12 m, uusi
T-urallaattoja, erikokoisia
T-ura kuutiopöytiä
Pema pyöritysruostastoja

TIEDUSTELUT
0400 627 695

P. 02 486 2186



OTA YHTEYTTÄ

AIKAANKIN VAHVEMMAT NOSTOLAITTEET

Valmistettu vakaalla suomalaisella osaamisella
trukkeihin, kuormaajiin, traktoreihin ja kurottajiin.

www.kyrontakomo-helin.fi



EDGE CAM



VERICUT®

Ratkaisut NC-ohjelmointiin
www.cam.fi pathtrace oy

Morse vanne- ja puukkosahanterät vuosien kokemuksella.



www.kristerlindh.fi

Krister Lindh Oy Ab
Bulderbackantie 1
68600 Pietarsaari

0400 268 955
krister.lindh@multi.fi

World Skills Shanghaissa syyskuussa

WorldSkills Shanghai 2026 -kilpailussa järjestetään 22.-27.9.2026. Suomen ammattitaitomaajoukkueeseen kuuluu 18 eri puolelta Suomea tulevaa nuorta, jotka kilpailevat 18 eri lajissa.

Maajoukkueeseen kuuluu kilpailijoiden lisäksi 18 eksperttiä ja kaksi joukkueenjohtajaa. Ekspertit toimivat oman alansa asiantuntijoina ja tuomareina. Ekspertit ovat usein ammatillisia opettajia, ja kilpailuvalmennusta tehdään osana ammatillisen koulutuksen ja työelämän yhteistyötä.

WorldSkills Shanghai 2026

-kilpailussa on yhteensä 64 lajia, jotka edustavat ammatillisen koulutuksen eri ammatteja lähihoitajasta hitsaajaan ja kokista sähköasentajaan. Kovatasoiseen kilpailuun osallistuu jopa 1400 nuorta 70 eri maasta.

Suomen joukkueen kilpailuun kokoaa ja lähettää Skills Finland ry tiiviissä yhteistyössä ammatillisten op-

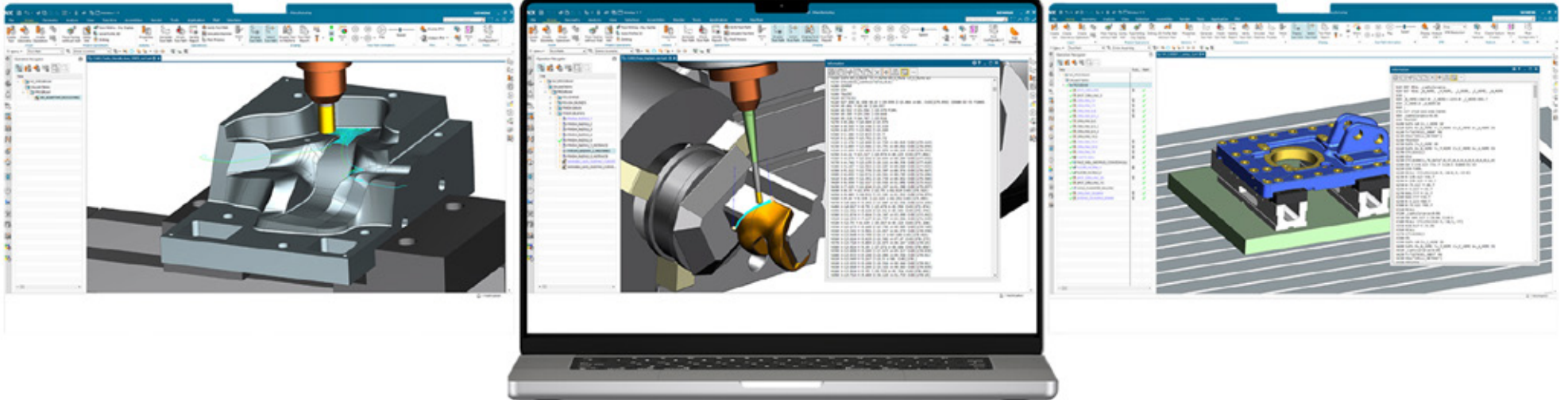


Suomen ammattitaitomaajoukkue 2026.

pilaitosten kanssa. Suomen osallistumisen tavoite WorldSkills-kilpailuissa on suomalaisen huippuosaamisen kehittäminen ja ammatillisen koulutuksen kansainvälistyminen.

WorldSkills-kilpailun lisäksi ammattitaitomaajoukkue osallistuu Abilympics- ja EuroSkills -kilpailuihin. Seuraava Abilympics-kilpailu järjestetään toukokuussa 2027 Helsingissä ja EuroSkills-kilpailu syyskuussa 2027 Düsseldorfissa. SM-kilpailu Taitaja järjestetään seuraavaksi toukokuussa 2026 Tuusulasissa. Myös Suomen ammattitaitomaajoukkue harjoittelee tapahtumassa.

Mitä CAM-ohjelmistolta pitäisi oikeasti vaatia vuonna 2026?



CAM-ratkaisua etsittäessä keskustelu painottuu usein vahvasti teknisiin yksityiskohtiin. Tukeeko ohjelmisto jysintää, sorvausta tai monitoimikoneita? Onko saatavilla postprosessorit? Onko käyttöliittymä helppo oppia?

Nämä ovat edelleen relevantteja asioita, mutta rehellisesti sanottuna ne eivät enää erota ratkaisuja toisistaan. Lähes kaikki modernit CAM-ohjelmistot pystyvät tänä päivänä tekemään samat perusasiat. Todellinen kysymys ei ole enää se, mitä ohjelmistolla voi tehdä, vaan se, kuinka tehokkaasti ja ennustettavasti tuotanto toimii sen avulla.

Monessa konepajassa CAM-ohjelmointi on edelleen pitkälti yksilösuoritus. Tämä on kokonaisuudessaan varsin universaali haaste monellakin alalla. Kokenut ohjelmoija saa kyllä asiat tehtyä nopeasti, mutta samalla syntyy riippuvuus osaajasta. Tieto jää ihmisten päähän, eikä skaalaudu. Tämä näkyy erityisesti silloin, kun kuormitus kasvaa tai uusia tekijöitä tulee mukaan. Modernissa ympäristössä tämän ei pitäisi enää olla hyväksyttävä lähtökohta.

Ohjattu prosessi

CAM-ohjelmistolta pitää pystyä vaatimaan sitä, että ohjelmointi ei ole pelkkää käsityötä, vaan ohjattu ja toistettava prosessi. Kun geometria tunnustetaan automaattisesti ja koneistusstrategiat valitaan sääntöjen ja "talon tapojen" eli parhaiden käytäntöjen perusteella, ohjelmointi muuttuu yksittäisestä suorituksesta organisaation kyvykkyydeksi. Tässä kohtaa puhutaan jo oikeasti tuottavuudesta, ei pelkästä työkalusta.

Käytännössä ohjelmisto tunnistaa mallista kappaleen tyyppilliset piirteet, kuten reiät ja taskut, ja liittää

niihin automaattisesti työkalut ja työstöarvot ennalta määriteltyjen käytäntöjen perusteella. PMI-tiedot, kuten toleranssit ja pinnan karheus, ohjaavat suoraan oikean koneistusstrategian valintaa, jolloin esimerkiksi tarkat reiät viimeistellään kalvamalla halutun toleranssialueen saavuttamiseksi. Tämä vähentää manuaalista työtä ja siirtää ohjelmoijan fokuksen niihin kohtiin, joita automaatio ei vielä tunne tai riitä.

Toinen usein aliarvioitu asia on CAD:n ja CAM:n välinen suhde. Monessa yrityksessä nämä elävät edelleen erillään, vaikka niiden ei pitäisi. Kun malli siirtyy järjestelmästä toiseen, syntyy väistämättä katkoksia, ja tiedostomuunnoksissa malli voi köyhtyä. Muutokset eivät päivyty, virheitä syntyy ja aikaa kuluu turhaan. Kun CAM toimii suoraan samassa ympäristössä suunnittelun kanssa, tilanne muuttuu olennaisesti. Ohjelmointi voidaan aloittaa ennen kuin suunnittelu on valmis, ja muutokset päivittyvät automaattisesti. Tämä ei ole pelkkä mukavuustekijä, vaan näkyy suoraan läpimenoajoissa ja virheiden määrässä. Käytännössä kyse on siitä, tehdäänkö asiat kerran oikein vai useaan kertaan vähän sinne päin.

CAM-ohjelmistojen erot eivät enää synny siitä, mitä niillä voi tehdä - vaan siitä, miten tehokkaasti, ennustettavasti ja automaattisesti tuotanto toimii niiden avulla.

Simuloinnin merkitys

Simulointi on toinen aihe, josta puhutaan paljon, mutta jonka merkitys ymmärretään usein liian kevyesti. Pelkkä työkaluradan visualisointi ei vielä kerro, mitä kone oikeasti tekee. Jos simulointi ei perustu NC-koodiin ja koneen todelliseen kinematiikkaan, jää aina epävarmuus. Modernilta CAM-ratkaisulta pitäisi pystyä vaatimaan sitä, että ohjelma voidaan ajaa läpi digitaalisesti ennen kuin se menee koneelle. Kun simulointi perustuu postprosessorin NC-koodiin ja sitä voidaan viedä aina ohjauslogiikan tasolle asti, alkaa digitaalinen ja fyysinen maailma vastata toisiaan. Tällöin törmäykset, virheet ja jopa sykliajat voidaan arvioida etukäteen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että koneella ei enää kokeilla, vaan tuotanto voidaan aloittaa ohjeistettu.

Postprosessorit ovat perinteisesti olleet yksi niistä

asioista, joihin liittyy eniten huolta, mutta samalla niiden merkitystä usein aliarvioidaan. Keskustelu keskittyy helposti CAM-ohjelmiston ominaisuuksiin ja siihen, mitä kaikkea sillä voidaan ohjelmoida. Todellisuudessa CAM on kuitenkin vain niin hyvä kuin sen postprosessorit. Ohjelmointi voi olla sujuvaa ja käyttöliittymä miellyttävä, mutta jos postprosessoroitu NC-koodi ei ohjaa konetta oikein, hyvin tehdyllä ohjelmalla ei ole käytännössä mitään arvoa.

Pahimmillaan puutteellisen tai väärin toimiva postprosessoriratkaisu johtaa virheliikkeisiin, heikompaan laatuun tai jopa kone- ja työkaluvaurioihin. Tästä syystä postprosessoria ei pitäisi nähdä yksittäisenä teknisenä komponenttina, vaan kriittisenä osana koko valmistusprosessia. Oleellista ei ole pelkästään se, että postprosessorit ovat saatavilla, vaan se, miten niitä voidaan hallita, kehittää ja validoida

osana kokonaisuutta.

Tässä kohtaa NC-simuloinnin merkitys korostuu. Kun postprosessoroitu koodi voidaan ajaa läpi digitaalisesti koneen kinematiikkaa ja tarvittaessa ohjauslogiikkaa myöten, voidaan varmistaa, että ohjelma toimii oikein ennen kuin se siirretään koneelle. Tällöin ei validoida pelkästään työkalurataa, vaan koko koneistusprosessi. Parhaimmillaan tämä nopeuttaa uusien koneiden käyttöönottoa ja vähentää merkittävästi tuotantoon liittyviä riskejä.

Akselien määrä

Teknisistä kyvykkyyksistä puhuttaessa keskustelu ajautuu edelleen usein akselien määrään. On hyvä todeta, että modernit CAM-ratkaisut kattavat kyllä eri konetyypit ja koneistusmenetelmät varsin laajasti, aina perinteisestä jysinnästä ja sorvauksesta vaativiin moniakselisiin ja yhdistelmäkonisiin.

Tämä ei kuitenkaan ole enää se keskustelu, jota pitäisi käydä ensimmäiseksi.

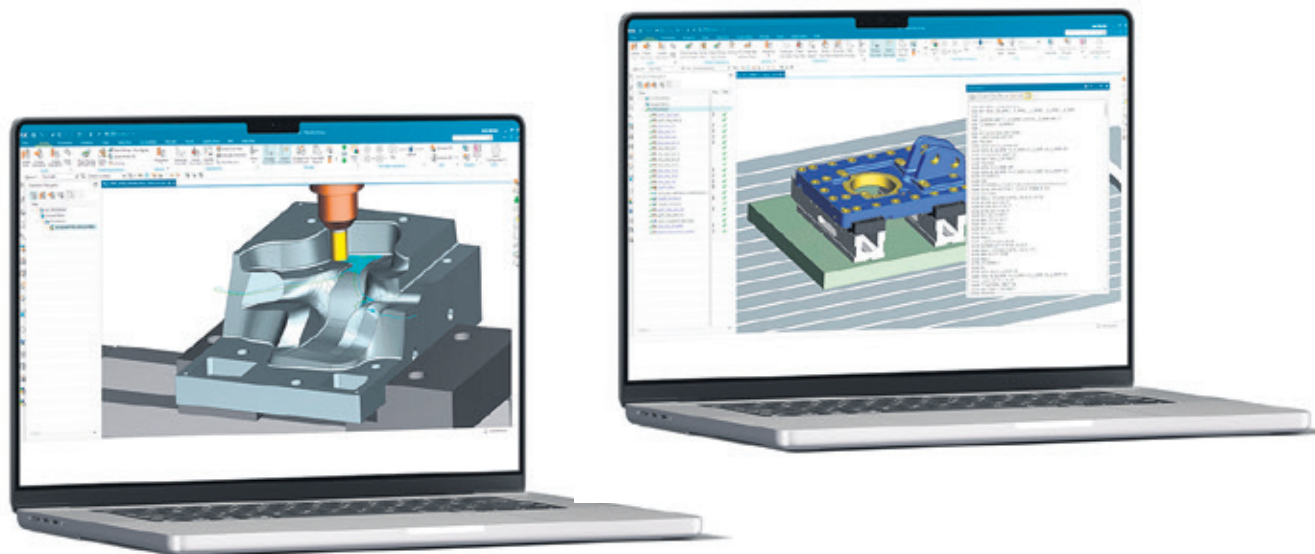
Tukeeko ohjelmisto 5-akselista koneistusta, kuinka monta kanavaa voidaan ajaa yhtä aikaa ja niin edelleen. Nämä ovat sinänsä tärkeitä, mutta eivät ratkaise arjen tehokkuutta. Suurin osa

koneistuksesta on edelleen 3-akselista tai 3+2 -koneistusta, ja jatkuvaa 5-akselista koneistusta käytetään siellä, missä sillä on oikeasti merkitystä. Olennaista ei ole se, mitä kaikkea voidaan tehdä, vaan se, kuinka helposti ja luotettavasti yleisimmät työt saadaan tehtyä. Jos ohjelmointi vaatii paljon manuaalista työtä ja asetuksia, virheiden määrä kasvaa väistämättä. Kun taas järjestelmä tukee tekemistä ja ohjaa käyttäjää, lopputulos on tasalaatuisempi ja ennustettavampi.

Tekoäly tulee

Tekoäly on viimeisin lisä CAM-keskusteluun, eikä sekään ole jäänyt pelkäksi markkinointipuheeksi. Sen arvo ei kuitenkaan ole siinä, että järjestelmä tekee kaiken puolestasi, vaan siinä, että se tukee käyttäjää oikeissa kohdissa. Kun ohjelmisto oppii käyttäjän toimintaa ja ehdottaa seuraavia työvaiheita tai parametreja, työ nopeutuu ilman että kontrolli katoaa. Samalla syntyy yhtenäisempi tapa tehdä asioita. Mitä enemmän järjestelmää käytetään, sitä paremmaksi se tulee. Tämä on käytännössä yksi tehokkaimmista tavoista vähentää riippuvuutta yksittäisistä osaajista.

Yksi merkittävimmistä muutoksista viime vuosina on ollut se, että CAM ei enää ole irrallinen työkalu. Se on osa laajempaa kokonaisuutta, johon kuuluvat tuotetiedon hallinta, tuotannon ohjaus ja koko valmistusprosessin suunnittelu. Kun sama tieto kulkee läpi koko ketjun suunnittelusta tuotantoon ja takaisin, syntyy läpinäkyvyys, jota ilman kehittäminen on vaikeaa. Kun tähän yhdistetään tuotannosta kerättävä data ja sen analysointi, voidaan päästä jo pidemmälle kuin pelkkään näkyvyyteen – voidaan tunnustaa pullonkou-



MINCON NORDIC JA TEKUPIT -

Pitkän linjan yhteistyötä laiteasioissa



Minconin Geotekninen keskus Ylöjärvellä



Simo Elovirta ja Kube 2500 -öljysuimuri



Suuri työstökone vaatii tehokkaan suodatuksen, kuvassa Eco-tech 4000 öljysuimuri ja Tekupitin samaan koneeseen toimittama lastunkuljetin

Tekupitin ja Ylöjärvellä toimivan Mincon Nordic Oy:n yhteistyö sai alkunsa jo aikanaan Minconin ollessa osa kotimaista Lehti Groupia. Nykyisin ylöjärveläistehtaan laitekantaan kuuluu kymmeniä Tekupitin toimittamia pumppuja, öljysuimureita, lastunkuljettimia ja öljyskimmereitä

Mincon on perustettu vuonna 1977 Irlannin Shannonissa ja nykyään se toimittaa maaporaustuotteita maailmanlaajuisesti tehtaistaan Euroopassa, Pohjois- ja Etelä-Amerikassa, Afrikassa ja

Australiassa.

Nykyään Mincon Nordic on osa kansainvälistä Mincon Groupia.

Tekupitin tuotteista Minconille tulivat ensimmäisenä tutuiksi varaosina toimitetut

pumput. Tämän jälkeen Tekupit Oy on toimittanut Minconille pumppujen ja muiden varaosien lisäksi mm. öljysuimureita, lastunkuljettimia ja öljyskimmereitä.

Lähes koko Ylöjärven tehtaan konekanta on varustettu Tekupitin edustamalla Micronfilter -öljysuimureilla, mikä tarkoittaa kappalemääränä yli kahtakymmentä laiteyksilöä.

Tehtaasta löytyy eri kokoisia Kube -malliston öljysuimureita ja näiden lisäksi suurimpien työstökoneiden yhteyteen on asennettu Mi-

cronfilterin järeimpiä Eco-tech -sarjan imureita.

Kunnossapitopäällikkö Simo Elovirran mukaan Minconilla arvostetaan Tekupitin edustamien, laadukkaiden tuotteiden lisäksi myös asiantuntevaa ja auttavaa palvelua. Käytännössä tämä tarkoittaa Elovirran mukaan sitä, ettei heidän tarvitse itse perehtyä kaikkiin tekniisiin yksityiskohtiin, vaan riittää, kun he kertovat Tekupitille mikä on tarve tai ongelma ja tämän jälkeen Tekupit tarjoaa tilanteeseen ratkaisun. www.tekupit.fi

loja, optimoida prosesseja ja tehdä päätöksiä datan perusteella, ei oletusten. Parhaimmillaan tämä tarkoittaa sitä, että järjestelmä tuottaa oivalluksia, joita ei yksittäinen ihminen tai organisaatio muuten huomaisi.

Tämä ei ole pelkästään isojen yritysten asia, vaan yhä useammin myös pienemmät toimijat hyötyvät siitä, että prosessi on hallittu kokonaisuus eikä joukko erillisiä työkaluja. Koneet itsessään eivät ole muuttuneet samalla tavalla – sorvit ja jyrsimet tekevät edelleen sitä, mihin ne on alun perin suunniteltu. Niiden tuottama arvo perustuu tekniisiin ominaisuuksiin ja ohjaukseen, mutta kehitys tapahtuu yhä enemmän ohjelmistojen ja digitaalisten työkalujen puolella. Digitalisaatio ei ole enää valinta, vaan käytännössä edellytys sille, että pysyy kilpailukykyisenä. Yrityksen koosta riippumatta samat lainalaisuudet pätevät: ne, jotka pystyvät hyödyntämään dataa

ja yhdistämään prosessinsa kokonaisuudeksi, menevät väistämättä ohi niistä, jotka eivät.

Ei vain ohjelmistovalinta

CAM-ohjelmiston valinta ei siis ole enää pelkkä ohjelmistovalinta. Se on päätös siitä, kuinka pitkälle omaa tuotantoa halutaan viedä. Kaikki ratkaisut eivät ole tarkoitettu kaikille, eikä tarvitsekaan olla. Yksinkertaisessa tuotannossa kevyempi työkalu voi olla täysin riittävä. Mutta mitä vaativammaksi kappaleet, koneet ja prosessit muuttuvat, sitä enemmän kokonaisuus alkaa ratkaista. Siinä kohtaa erot ohjelmistojen välillä tulevat esiin.

Jussi Paasisalo, CLEVR

Kirjoittaja työskentelee Sales Executive -roolissa CLEVRillä, joka toimii Siemensin ratkaisukumppanina ja NX CAM -ratkaisujen edustajana Suomessa.

Maantereän kumppanina jo 2000-luvun alusta toiminut Applitec järjesti perinteisen Dealers' Day -tapahtuman Sveitsissä Moutierissa.

Applitec Moutier SA kehittää ja valmistaa korkealaatuisia lastuavia työkaluja koneistukseen ja mikromekaniikkaan. Tyypillisesti tuotteita käyttävät asiakkaat valmistavat pieniä osia eri teollisuudenaloille, kuten auto-, elektroniikka-, liitin-, lääketiede-, kellojen valmistus- ja mikromekaniikkateollisuuteen.

Tapahtuma on tärkeä osa yhteistyötä eri maiden edustajien kanssa, jotka voivat samalla verkostoitua ja jakaa ajatuksia keskenään. Ohjelmassa oli myös tuoteuutuuksien läpikäyntiä ja koulutuksellista antia, jolla helpotetaan työtä, kun asiakkaille haetaan optimaalisia ratkaisuja.

SIAMS samaan aikaan

Tapahtuman kanssa samaan



aikaan samassa paikassa järjestettiin myös SIAMS -messut 21.–24.4.2026. SIAMS on tärkeä tapahtuma niin paikalliselle teollisuudelle kuin kansainvälisestikin. Osallistujamäärä vastaa karkeasti Suomen Alihankintamessuja.

SIAMS yhdistää joka toinen vuosi alan toimijat ja esittelee mikroteknologian tuotantovälineitä, kuten työ-

kaluja, mittaustekniikkaa, puolivalmisteita ja automaatiota. Tämä messu, joka on luotu vastaamaan tarkkuutta vaativien työstökohteiden tarpeisiin, tarjoaa ihanneolosuhteet noin 450 erikoistuneelle näyttöilleasettajalle. Vielä tänäkin päivänä SIAMSkeskittyy ydinosaamisensa: mikroteknologian tuotantovälineisiin, vierailijoiden

ja näytteilleasettajien välisten kontaktien luomiseen sekä teolliseen pragmaattisuuteen, joka on leimannut sitä vuodesta 1989 lähtien.

Messujen yhteydessä Maantereä tapasi myös Alfa-tool SA:n henkilökuntaan, joka on osa Applitecia ja on erikoistunut mikrotyökaluihin mm. porauksessa ja jyrinnäissä. www.maantera.fi

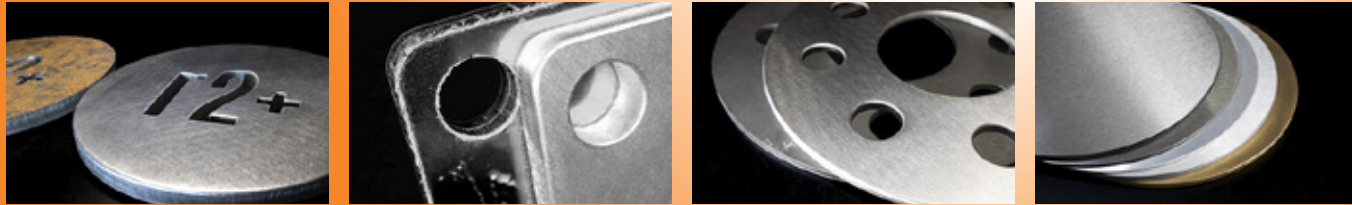
Applitec Dealer's Day

LEIKKAUSJÄLKI MAKSAA ENEMMÄN KUIN HUOMAATKAAN



Laserisi leikkaa muodon, Evotec viimeistelee osan.

EVOTECIN viimeistelykoneet poistavat oksidit, jäysteet ja värjäytymät tehokkaasti. Tuloksena puhdas pinta, tarkat reunat ja tasalaatuinen lopputuote. Nopeampi läpimeno. Parempi laatu. Valmis vaativaan käyttöön.



Kun et tavoittele pelkkää leikkausta vaan täydellistä laatua, viimeistely ei ole lisävaihe – se on kilpailuetu.

FMS SERVICE **FMS-SERVICE.fi**
Levytyökoneita

Kari Riihimäki puh. 050 406 6404

Vesa Kivekäs puh. 050 349 0067

Ota yhteyttä!

www.fms-service.fi



Insinööritoimisto
ISMO LINDBERG

Metallintyöstökoneet
yli 40 vuoden kokemuksella.

TOIMITUS KESÄKUUSSA



Nakamura-Tome NT-Flex+



- NT-SmartXs 15" (Fanuc 31i-B Plus)
- Uudistunut keskusteleva ohjelmointi
- Nakamura-Tome ChronoCut -teknologia
- 2 karaa, 2 työkalurevolveria
- 2 x pyörivät työkalut (10.000 rpm)
- Molemmilla revolveilla Y-akselit
- Tankokapasiteetti 38 mm
- Koneistuskapasiteetti \varnothing 150 x L: 250 mm
- Oikealla karalla X3-akseli
- Superimposed-koneistus jopa kolmella työkalulla samaan aikaan
- Optiona automaattinen väistävä kärkipylkkä
- Sisäänrakennettu kappaleenpöimija