



KUUSIAKSELINEN KOOKKAAN KONEISTUKSEN TARPEISIIN

Kapasiteetti vahvistui projektitoimituksena
Nurmeksessa

s. 8



KONE KURIIRI.fi

32. vuosikerta 3 • 2022

Aina täyttä koneasiaa.

+GF+
AgieCharmilles

+GF+
MIKRON

3D SYSTEMS

BUILDER

SINTRATEC

SMART3D

SCANTECH™

Dlyte

MIKRON

Microolution

FFG

TACCHELLA

VDF BOEHRINGER

NAG

HESSAPP

WITZIG & FRANK

MODUL

HEXAGON

EROVA
system solutions

bedra
intelligent wires

system 3R

JAKOBSEN

DOWELL

PEPS

Tamspark

KUN LAATU RATKAISEE

PALVELEVA KOTIMAINEN KONETOIMITTAJA,
KONEISTUKSESTA 3D-TULOSTUKSEEN



SCANTECH™

UUTTA!

SUURTEN RAUTARAKENTEIDEN 3D-VERTAILUMITTAUS LASERSKANNERILLA!

Ilhanteellinen ratkaisu
laadunvalvontaan ja raportointiin



Wire
cutting



Die
sinking



Hole
drilling



Laser



Milling



Micro-
machining



Automation



Additive
manufacturing



Spindles

TAMSPARK OY | 020 728 0740 | info@tamspark.fi

www.tamspark.fi

Tamspark



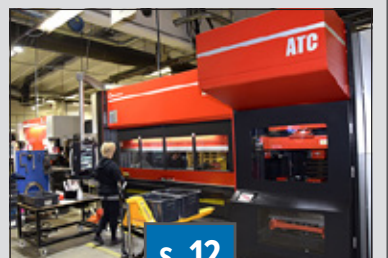
KEMPER
savunimulaitteet
kaikkeen hitsaukseen
ja leikkaukseen.

www.airwell.fi

MUKANA:

RETCO
welding products
-asiakaslehti

FMS-SERVICE.fi
-esite



s. 12

TYÖKALUNVAIHTOAJAT MURTO-OSAAN ENTISESTÄ

Automatiikka vauhdittaa
särmäystöitä Sievissä



s. 22

3D-SKANNAUS SUURILLE KAPPALEILLE

Tarkkaa mittausta metrien
kokoluokassa

Tuottavat tankosorvit – TTS-sarja 38/46/52/66



CMZ TTS-sarja:

- max. tangonhalkaisijat 38, 46, 52 tai 66 mm
- vastakara
- 1 tai 2 työkalurevolveria
- optiona Y-akseli ja pyörivät työkalut 12000 min⁻¹/ 13,2 kW
- suorakäyttöiset moottorit => ei hihnoja
- optiona erillinen kärkipylkkä vastakaran puolelle
- vastakaran X3-akseli: etuina mm. kärkipylkän käyttö, enemmän tilaa pääkaralla, kolmen terän lastuaminen yhtäaikaaisesti
- huippunopeat karojen kiihtyvyydet
- 3-kanavainen uusin Fanuc 30i-sarjan ohjaus iHMI-käyttöliittymällä



Ota yhteyttä Crontekin myyntitiimiin!

Crontek

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

TEHOKKAAN TUOTANNON TAKAAJA

www.prodmac.fi



Legendaarisen kestävät
saksalaiset laatusahat.
HETI VARASTOSSA!



Tehokkaan tilankäytön turvalliset
kasettivarastot pitkille materiaaleille.



UUTUUS! Järeät Parmigiani-
taivutuskoneet levyille ja putkille.



Puoliautomaattisaha
Shark 282 SXI Evo
HETI VARASTOSSA!



WWW.PRODMAC.FI

Kelatie 2B • 01450 Vantaa • p. 010 666 3140
• prodmac.toimisto@prodmac.fi

G320 vahvistaa Indexin sorvaus/jyrsintäkeskusvalikoimaa

Uutuusmalli keskikokoisten sorvien luokkaan

Index on laajentanut sorvaus/jyrsintäkeskusten valikoimaansa G320 -mallilla. Uutuusmalli 1400 mm:n sorvauspituudella täydentää saksalaisvalmistajan mallistoa keskikokoisten komponenttien sorvauksessa ja jyrsinnässä.

Kuten Index toteaa, vahvoin jyrsintäominaisuuksin varustetut sorvauskeskukset yleistyvät teollisuudessa.

Index lanseerasi tälle sektorille vuonna 2018 valmistajan uutta designia edustavan G420-sorvauskeskuksen, mikä on menestynyt markkinoilla hyvin. Seuraavana vuonna sarja laajeni suuremmalla ja tehokkaammalla Index- G520-versiolla ja nyt tuoreimpana siirtoma sarjan täydentynyt sen pienemmän päämallilla Index G320.

Kuten kookkaammissakin malleissa, G320:n perusta on jäykkä, värinää hyvin vaimentavaa mineraalivalua ja kone on varustettu kookkain lineaarijohtein X- ja Z-akseleilla. Näin koneen vakaus- ja

vaimennusominaisuudet ovat hyvät, mikä puolestaan edistää koneen tuottavuutta ja korkeaa suorituskykyä.

Laajasti poraus- ja jyrsintätoimintoja

Kuten G420- ja G520-malleissa, koneen ydin on sen pyörintäakselin yläpuolelle sijoitettu moottoroitu jyrsintäkara varustettuna hydrodynaamisesti asennetulla Y/B-akselilla, mikä mahdollistaa koneen käytössä laajan valikoiman poraus- ja jyrsintätoimintoja viisiakselinen koneistus mukaan lukien.

Koneeseen on kaksi karavaihtoehtoa, 16,6 kW/72 Nm/12 000 1/min (100 % DC) tai 16 kW/45 Nm/18 000 1/min (100 % DC)-versiot.



Index G320 on kaksirevolverinen uutuuskeskus sorvauksen ja jyrsintään. Kaksinkertaisella tarraimella varustetun portaaliuormaan lisäksi työkappaleen käsittely voidaan tehdä myös modulaarisen iXcenterin kautta.

Työkalumakasiini on 115-paikkainen (HSK-T63 tai Capto C6), ja työkalurevolvereita on koneessa kaksi, ne on sijoitettu rakenteessa koneen alaosaan. Kummassakin revolverissa on kaksitoista asemaa ja jokainen niistä on varustettu myös pyörivillä työkaluilla. Revolverit liikkuvat paitsi X- ja Z-suunnassa, myös Y-suunnassa.

Uudessa Index G320-mal-

lissa suurin sorvauspituus on 1 400 mm, max. istukan halkaisija on 315 mm. Kaksi identtistä työkaraa (pää- ja vastakara) ovat nestejäähdytettyjä, karaporaus on 102 mm ja pyörintänopeus 4000 1/min. Tehoa on 44 kW, vääntö 525 Nm.

Helposti automatisoitava

Koneen kookkaan työalueen sekä pää- ja vastakaran väli-

sen pitkän etäisyyden myötä samanaikainen työstö on mahdollista moottoroidulla jyrsinkaralla ja pää- ja vastakaran alareunalla ilman törmäysvaaraa.

Revolverit pystyvät myös liikkumaan pää- ja vastakaran alle, minkä myötä vältetään törmäyksiltä.

Uuteen sorvausjyrsinkeskuksmalliin on tarjolla useita automaatiovaihtoehtoja,

mukaan lukien integroidun 2-akselinen työkappaleen käsittely-yksikkö ja/tai iXcenter-robotisolu. Index iXpanel -ohjausratkaisu on versio Siemens S 840D SL-alustasta. Indexin koneutuus esiteltiin yleisölle viime syksyn EMO-tapahtumassa Milanossa. Index-Traub järjestää Open House -tapahtuman tehtaallaan Saksan Reichenbachissa huhtikuussa.

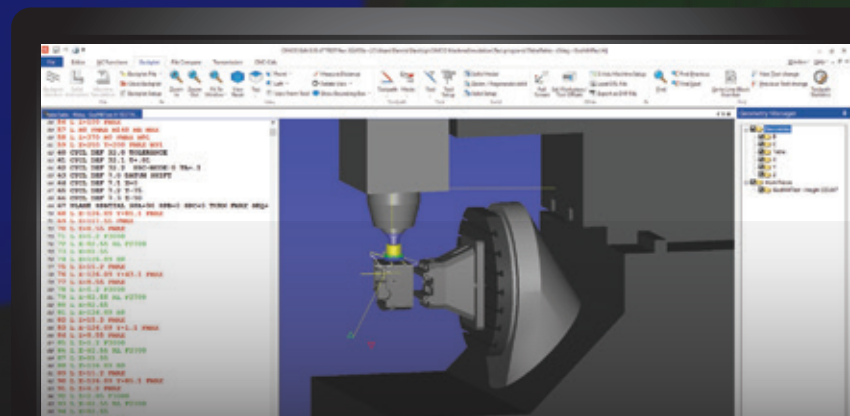
KONE KURIIRI.fi



SEURAAVA NUMERO 4/2022 ilmestyy 11.4. • Varaa ilmoitustilasi 6.4. mennessä.

Ota yhteyttä Kauko Haavisto puh. 0400 857 800 tai Kari Harju puh. 040 779 5455

KONEISTAJIEN SUOSIMA, CIMCO KONESIMULAATIO



CIMCO konesimulaation avulla tarkistat NC-koodin kädenkäänteessä. Se soveltuu kaikenlaisille työstökoneille. Simulaatio tukee nollapistetaulukoita ja siirtoja, josta on hyötyä palettien simuloinnissa. Ohjelmassa on myös runsaasti NC-koodin muokkaamiseen tarkoitettuja työkaluja.

Hinnat alkaen 2995€

TIEDOSTOJEN VERTAILU	✓
TYÖKIERTOJEN TUKI	✓
NOLLAPISTETAULUKOT JA SIIRROT	✓
TYÖSTÖAJAN LASKENTA	✓
NC-TIEDOSTOJEN VIENTI DXF-MUODOSSA	✓



Zenex Computing Oy | Vattuniemenkatu 13 | HELSINKI | 010 322 5190 | info@zenex.fi

SURFCAM

2-aks. jyrsintä

3-aks. jyrsintä

4 & 5 -aks. jyrsintä

Sorvi & pyörivät työkalut



(09) 879 2266
www.rensi.fi

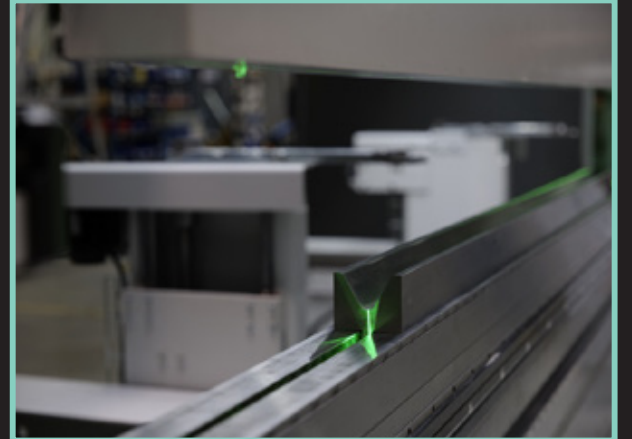
ALIKO

Press brake tooling solutions

AUTOMATISOIDUT TYÖKALUJÄRJESTELMÄT SÄRMÄYSPURISTIMIIN

MAKASIINI SOVELTUU ERINOMAISESTI
SÄRMÄYSPURISTIMEN ALATYÖKALUJEN
JA YLÄTYÖKALUJEN VARASTOINTIIN.

- Helppokäyttöinen Alikon kosketusnäyttöohjaus
- Erittäin suuri työkalukapasiteetti, max 3000 kg
- Työkalusijoittelu tehdään asiakaskohtaisesti
- Välisilta ja kevyt työkaluasemointi särmäyspuristimeen
- Sovellettavissa lähes kaikkiin särmäyspuristinmalleihin



Aliko Oy Ltd • Yrittäjänkulma 5, 33710 Tampere • tools@aliko.fi • p. 020 728 0370
www.aliko.fi

Arjen askareet

Kun torstaina 24.2. näki aamun uutiset, oli ainoa ajatus, että ei voi olla totta. Käsittämätöntä.

Vaikka yllätys oli melkoinen, oli vastauskin jämäkkä. Läntinen maailma vastasi yhtenäisyydellä, jota kovin moni varmasti hetkeä ei olisi pitänyt mahdollisena. Niin piti todellakin tehdä.

Tätä kirjoittaessa sota jatkuu. Ja lopputumaan se pitäisi saada. Kannustusta sille.

Sota Ukrainassa on paikan päällä koettuna tietenkin asia erikseen, mutta samalla se muuttaa asioita myös meillä.

Kun presidentin sanoin naamiot putoivat, alkoi uusi aika. Kaikkeen toimitaan vaikuttavasta turvallisuudesta on kysymys.

Uusia linjauksia tehdään, ja toivottavasti päätökset syntyvät nopeasti.

Sota Ukrainassa ei myöskään talouden vakaudelle ole tietenkään hyvästä. Kun pandemiasta aletaan vähitellen selvittää, tai sanotaanko, että ainakin sen kanssa aletaan tulla toimeen, uusi maailmantilanne tuo uutta soraa myös talouden rattaisiin. Jo nähty hintojen nousu on nopeasti havaittava ensimmäinen

konkreettinen seuraus tästä kaikesta.

Kuitenkin, vaikka myös meihin vaikuttavia asioita maailmalla tapahtuu, muutoksen keskellä jokapäiväinen työ jatkuu. Niin asioiden pitää ollakin. Arjen askareet pitävät osaltaan maailmaa kannattimillaan myös näinä muuten erikoisina aikoina. Ja ajatukset koossa.

Tärkeää tämän kaiken keskellä on huolehtia siitä, että asialliset hommat hoidetaan ja matka jatkuu. Siinä kokonaisuudessa oma työ ja myös aktiivinen omien toimintojen kehittäminen on aina keskeisessä asemassa. Kehitys ja inves-

toinnit tulevaisuuteen pitävät kurssia yllä.

Tässä maaliskuun Konekuriiri ja mukana tuttuun tapaan melkoinen nippu mahdollisuuksia siihen, miten omaan tulevaisuuteen on mahdollista vaikuttaa.

*Toivotamme mainioita lukuhetkiä.
Kohti kevättä, aurinko paistaa yhä korkeammalta.*

KARI HARJU & KAUKO HAAVISTO

LUE KONEKURIIRI NETISSÄ

| www.konekuriiri.fi |

KONE KURIIRI.fi

10 numeroa vuodessa | 32. vuosikerta

JULKAISIJA



K&H-mediat Oy
Karpanperäntie 5-20, 39430 Röyhiö
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. 16500 kpl.
Kohdennetusti
uutiskirje- ja digikanavat.

SIVUNVALMISTUS

Japlan Oy, Maarit Korpela
p. 040 715 4446

PAINOPIKKA

Botnia Print, Kokkola

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

Osoitelähde: K&H-mediat Oy osoiterekisteri.

RAKENNETAAN KILPAILUETU



emco

**EMCO MONITOIMISORVIT,
SORVAUSKESKUKSET JA
AUTOMAATIORATKAISUT**

Itävaltalaisvalmistajalta seuraavan
sukupolven mallit tehokkaseen ja
miehittämättömään koneistukseen.



vossi.fi/emco

GROB

**GROB 5- JA 4-AKSELISET
VAAKAKESKUKSET SEKÄ
AUTOMAATIORATKAISUT**

Saksalaisvalmistajan edistyneimmät ratkaisut
äärimmäisen tehokkaseen, joustavaan ja
miehittämättömään tuotantoon.



vossi.fi/grob



VOSSI Smart
Production
Partner

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

vossi.fi



**SUOMEN
TERÄTUONTI**



Tuotantoasi tehostamassa jo 20 vuotta

Muistathan että...

**SUOMEN
TERÄTUONNILTA**
saa konepaja-alan
laajimman
tuotevalikoiman
erinomaisella
hinta-laatu-
suhteella!



**SUOMEN
TERÄTUONTI**

Loukkaistentie 3, 21420 Lieto
P. (02) 251 3780, myynti@stt.as

suomenteratuonti.fi

ELEKO KONEPÄIVÄT

Vuolteenmäentie 4, 04600 Mäntsälä

TERVETULOA
ELEKON KONEPÄIVILLE
4.-8. HUHTIKUUTA
KLO 9-17 TAI
SOPIMUKSEN MUKAAN.



Mukana
ohutlevykoneita
saksalaisilta laatumerkeiltä:
Schröder, Variobend / Slinet,
Wuko, Prinzing

Esillä olevat Schröder-koneet
myydään suoraan paikan päältä.

TERVETULOA
TUTUSTUMAAN
LAADUKKAASEEN
KONETARJONTAAN!

Mukana myös:
Virte-Metalli Oy -käsityökalut

TARIVO Finland

RAKENNUS-ELEKO OY

Juha Koivisto, puh. 050 55 66 055

MAKRUM

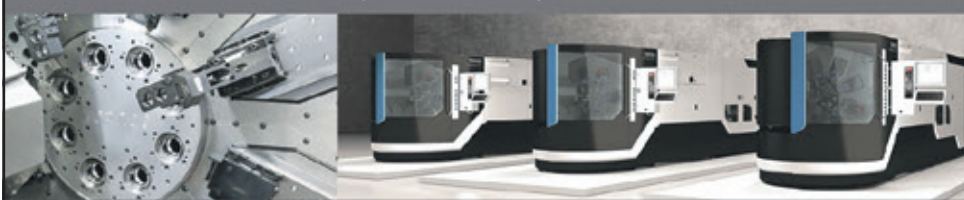
Ratkaisut lastuavaan työstöön



Työstökeskukset tarkimmista muottikoneista massatuotantoon



Ratkaisut neste- ja lastunkäsittelystä aina Briketointiin asti



Sorvit kappaletavarasta massatuotantoon | Automaattioratkaisut



Makrum Oy
Muuraintie 5 a 12 | 33960 Pirkkala
010 239 3388 | makrum@makrum.fi

makrum.fi

YLIVOIMAINEN YHDISTELMÄ

RASKAAN KONEELLISEN HITSAUKSEN OPTIMOINTIIN

MEKANISOINTILAITE
Rail Titan

MONITOIMI-
HITSAUSKONE
**Retco Pikku
Musta ALL-IN**

RUTIILITÄYTELANKA
**Hyundai
SC420MC 1,2 mm**

Todistetusti toimiva kokonaisuus, kysy lisää!

www.retco.fi

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

RETCO
welding products

Best choice.
Cutting. Bending. Automation.

Bystronic

Erinomainen ratkaisunne putkityöstöön

Putkilasertuotantoanne pystytte nopeuttamaan uudella, lähes kaikki toiminnot tarjoavalla huippuluokan **ByTube Star 130** -putkilaserilla. Tarkka, käyttäjäystävällinen ja myös avoimien profiilien ja ellipsien työstön asetukset täysautomaattisesti tekevä kone lisää tuotantonne joustavaa monipuolisuutta ja parantaa laatua.



Bystronic Scandinavia

Jari Enontekiö
040 1722 985

jari.enontekio@bystronic.com

Ville Virta
040 5511 634

ville.virta@bystronic.com

www.bystronic.fi

INVESTOIMALLA KILPAILUKYKY KUNTOON

NOPEAMMIN PAREMPIA OSIA ENERGIAATEHOKKAASTI



INDEX ja TRAUB edut

- Parempi suorituskkyky
- Nopeat kappaleajat
- Lyhyet asetusajat
- Avoin ja vapaa työtila
- Paljon työkalupaikkoja
- Tilaasäästävä rakenne
- Tarkka ja kätevä työkalujärjestelmä
- Hyvä energiatehokkuus

Aina askeleen edellä



INDEX-TRAUB AB

Hernepellontie 27

00710 Helsinki

Puh. 010 843 2000

www.index-traub.fi

INDEX
TRAUB



Kookasta teknologiaa projektina Nurmekseen. Keppler HDC 3000:n kuuden samanaikaisesti liikkuvan akselin myötä koneella voidaan koneistaa kappaleita viideltä sivulta samalla kiinnityksellä. Ohjauksella kuvassa Mikko Nevalainen (vasemmalla) ja Harri Juutinen.

KARI HARJU
TEKSTI

Kun Nurmeksen Työstö ja Tarvike Oy kaipasi kapasiteettia vaativaan isokokoisten työkappaleiden koneistukseen, huomio kiintyi saksalaisen Kepplerin koneistuskustarjontaan. Muutamien määrätietoisten operaatioiden jälkeen kuusiakselinen Keppler HDC 3000 saapui Nurmekseen projektitoimituksena alkuvuonna.



NTT palvelee mm. kansainvälisesti toimivia koneita esimerkiksi kuvien kookkaat jigit on toteu

Nurmeksen Työstö ja Tarvike vahvistaa kapasiteettiaan

Kuusiakselinen kookkaan koneistuksen tar

Nurmeksen Työstö ja Tarvike eli NTT on yli nelikymmenvuotiset perinteet omaava pohjoiskarjalainen metallinkäsittelijä. Yrityksen perustivat **Vuokko ja Martti Kähkönen** vuonna 1980 ja toimikenttä laajeni pian alun korjaus-, hitsaus- ja sorvaustöistä monipuoliseksi alan toimijaksi.

Toisessa sukupolvessa nyt toimiva perheyrittäjä tekee niin hitsaukset, levytyöt, vaativat koneistukset kuin loppukäsittelytkin itse ja palvelee mm. useampiakin lähialueen kook-

kaita kansainvälisesti toimivia konepajayrityksiä.

”Kokonaisvaltaisuus on asiakkaillemme tärkeää. Toimitamme tuotteet käyttövalmiina ja kokoonpantuina tarkoituksiinsa”, kertoo toimitusjohtaja **Mika Kähkönen**, joka luotsaa yritystä veljensä **Marko Kähkösen** kanssa.

Koneita ja laitteita monipuolisesti

NTT suunnittelee, räätälöi ja toteuttaa metallista alihankintatyyppisesti monenlaista.

Lisäksi oma ehdoton erikoisosaamisen sektori liittyy kivityöstökoneiden ja laitteiden suunnitteluun ja valmistukseen. Yhteistyö Nunna-Uunin kanssa alkoi 1980-luvun puolivälissä ja on jatkunut siitä lähtien.

Kivenkäsittelykoneita tehdään nykyisin myös laajemmillekin markkinoille. Yksi sovellus ja samalla oma tuote on kivenäytteen tutkimuskäytössä tarpeellinen näytekairausten halkaisuun tarkoitettu sydänkairasaha NTT Coresaw, jonka markkinat ovat

varsinkin Pohjois-Amerikassa.

”Tuote on johdannainen pitkästä kivenkäsittelyn koneiden valmistuksesta. Esittelimme koneen ensi kerran kymmenisen vuotta sitten alan suurimmilla messuilla Kanadassa Torontossa ja sen jälkeen koneita on toimitettu varsin säännöllisesti. Olemme edelleen mukana messuilla ja vuosittain valmistamme reilut kymmenisen konetta sekä asiaan liittyvää tekniikkaa”, tuotesektorin asioista yritykseen vastaava Marko Kähkönen kertoo.

Potentiaalia kookkaaseen vaativaan koneistukseen

NTT toimii nykyisin Nurmeksen Hyvärilän alueella noin 2500 neliömetrin tiloissa.

Kookkaampi tilalaajennus toteutettiin viimeksi kymmenisen vuotta sitten.

NTT työllistää nyt hieman toistakymmentä henkilöä ja omaan tekemiseen luotetaan vahvasti.

Konekanta on viime vuosikymmenenä toiminnan kasvassa laajentunut ja käytössä

on ajanmukaista teknologiaa mm. sorvaukseen, Okuman Multus- ja Hyundai-Wian L26000SY -monitoimisorvit.

Viimeksi mainittu on niistä uudempi, se hankittiin toimeensa parisen vuotta sitten.

Saksasta muutaman vuoden käytössä ollut ja tehtaalla sen jälkeen mm. ohjaukseltaan modernisoitu kookas kone, kuusiakselinen Keppler HDC 3000-koneistuskusku.

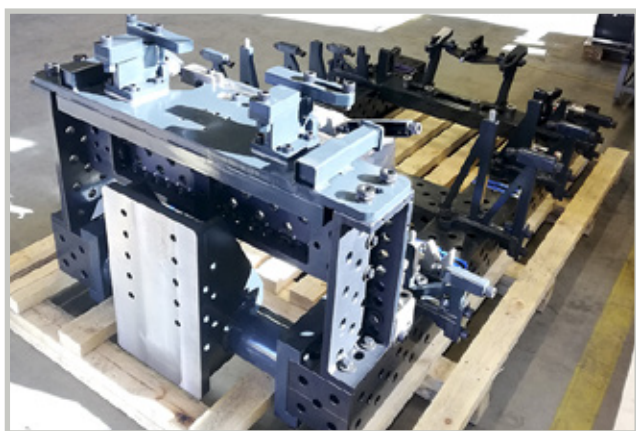
Keppler on Suomessa harvinainen konemerkki, Karl Keppler Maschinenbau on perustettu Saksan Pfullinge-



Kone lisää NTT:n mahdollisuuksia vaativassa koneistuksessa. ”Mielenkiintoisia projekteja odotetaan. Kannattaa haastaa meidät töihin”, kertoo Mika Kähkönen.



Yhtenä erikoisalueenaan NTT valmistaa kivenkäsittelykoneita pitkin perintein. Tutkimuskäyttöön suunniteltu ja toteutettu kivenkairauksen halkaisukone NTT Coresaw on patentoitu tuote mm. Pohjois-Amerikan markkinoille, toteavat Marko Kähkönen ja Mika Kähkönen.



pajayrityksiä. Kuvissa esimerkkejä tuotannosta, tettu itse alusta toimitusvalmiiksi saakka.

"Ajattelin, että tuossahan se kone nyt sitten olisi", Mika Kähkönen kertoo.

"Erityisesti koneessa kiinnosti sen akselikokoonpano ja erittäin suorituskykyinen kara. Koneen kuusi samanaikaisesti liikkuva akselia mahdollistavat koneistuksen viideltä sivulta samalla kiinnityksellä, ja se oli tämän koneen varsinainen pointti."

Koneen hankinta toteutettiin Machineryn kautta.

"Otin yhteyttä Machineryyn, joka toimitti Hyundai-Wian koneen pari vuotta sitten. Kepplerin koneet eivät ole Machineryn paletissa, mutta Kari Pirttilä lupasi mielellään apua projektissa ja hän otti yhteyttä tehtaalle."

Ensi alkun NTT:n tarkoitus oli hankkia viisiakselinen kiinteäpöytäinen HDC 3000, mutta matkan varrella se vaihtui ja hankimme tämän niin ikään tehtaan modernisoiman kuusiakselisen pyöröpöydällä varustetun koneen, joka sopii mielestäni tarkoitukseen vielä paremmin. Saimme yhden akselin kaupan päälle. Vähintäänkin onnistunut projekti siis", Kähkönen naurahtaa.

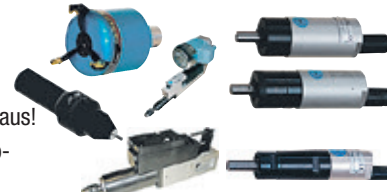
Käyttöönä vasta-asennettu Heidenhain iTNC 530-ohjauksella varustettu kone aloittelee kohta toimintaansa NTT:llä ja odotukset ovat yrityksessä korkealla.

"Asiakkaamme ovat osoittaneet kovasti mielenkiintoa suorituskykyistä konetta ja sen mahdollisuuksia kohtaan. Kone lisää mahdollisuuksiamme kookkaassa koneistuksessa ja kuuden simultaanisen akselin myötä sillä voidaan valmistaa yhdellä kiinnityksellä esimerkiksi vaikkapa vaativia kolmilapaisia potkurimuotoja. Otamme mielellämme haasteita vastaan. Katsotaan, mitä kaikkea tällä koneella voidaan jatkossa toteuttaa", sanoo Mika Kähkönen.

Kattava valikoima teolliseen tuotantokäyttöön Euroopassa valmistettuja TYÖKALUJA, METALLINTYÖSTÖKONEITA JA MITTALAITTEITA!

AUTOMAATIO JA ILMAMOOTTORIT

- MPC automation -tangonvetolaitteet CNC-sorville
- AKS TEKNIK -merkkauk- ja jäysteenpoistotukit CNC-koneille ja roboteille
- Ober ja E2 -kierteitys- ja porausyksiköt, myös ruuvaus!
- Ober-ilmamoottorit, erinomainen koko ja painoteho-suhde. Yksi Euroopan johtavista valmistajista!



KIERTEITYSKONEET JA TYÖKALUKEVENTIMET

- Ruotsissa ja Italiassa valmistetut markkinoiden tehokkaimmat paine- ilma- ja sähkötoimiset kierteityskoneet Max M36, käyttöikä jopa 30-vuotta!
- Vaijerikeventimet ja keventimet suuntaisvarrella



MAGNEETTIPORAKONEET VAATIVAAN TUOTANTOKÄYTTÖÖN!

Englannissa ja Japanissa valmistetut, Nitto Kohki- ja Magtron magneettiporakoneet. Erinomainen koko-, paino-, tehosuhte. Alkaen 522,00 € / Alv 0%



METALLINTYÖSTÖ- JA LEVITYÖKONEET

Kattava valikoima manuaali- ja CNC-ohjattuja koneita teolliseen tuotantokäyttöön



MARKKINOIDEN LUOTETTAVIMMAT DIGITAALISET NÄYTTÖLAITTEET?



Italialaiset Givi Misure -näyttölaitteet ovat yhden alan monipuolisimmista ja luotettavimmista näyttölaitteista. Sauvat pisimmillekin liikkeille, myös CNC versiot. Erinomainen hinta-laatusuhde, esim. pikkusorvi 250 x 1000 mm paketti 1190,00 € / Alv 0 %



ESIASETUSLAITTEET

m. conti Italialaiset luotettavat, monipuoliset ja tarkat m.conti-esiasetuslaitteet työkalujen mekaaniseen ja optiseen mittaamiseen metalliteollisuudelle.

Erinomainen hinta-laatusuhde. Alkaen 2730,00 € / Alv 0 %



KÄSIMITTAVÄLINEET AMMATTILAISILLE!

Toimitamme Asimeto, Mitutoyo ja Helios Preisser -mittavälineet, Käfer-mittakellot ja Kroeplin pikamittausvälineet.



RASKAAN SARJAN PAINEILMATYÖKALUT

Jos mikään muu ei kestä käytössä!

Nitto Kohki ja Ober raskaansarjan ergonomiset ja kestävät paineilmatyökalut vaativaan teolliseen tuotantokäyttöön!



MEILTÄ MYÖS:

LOBSTER ja OBER -vetoniittauskoneet | NITTO KOHKI, TAMA ja OGURA -lävistimet | BALMA -ruuvikompressorit | KERN, INNOVATEST ja NITTO KOHKI -mittarit | KERN-vaa'at | NITTO KOHKI -pikaliittimet | Työstökone varaosat ja tarvikkeet, MACK WERKZEUGE, EU AUTOMATION, PATMAR-merkkaukoneet | LUNA-tuotteet |



linna•trade
INDUSTRIAL METALWORKING TOOLS

Myynti ja Huolto
Puh. 010 311 7040
Federleynkatu 1, 33400 Tampere
www.linna-trade.fi

peisiin

nissa vuonna 1965, ja siellä toimii edelleen yrityksen päätoimipaikka.

Nykyisin yritys nimi on Stedler Keppler Maschinenbau. Keskeisen HDC-koneistuskeskussarjansa Keppler esitelti vuonna 2007 ja sarjaan kuuluu malleja eri kokoluokkiin. HDC 3000:a valmistetaan pyörö- ja kiinteäpöytäisinä versioina, Nurmekseen hankittu HDC on kuusiakselinen kone 3000/1500/1400 mm:n X/Y/Z-akseliliikkein.

Pyöröpöydän halkaisija on 2300 mm ja kappaleen mak-

simi korkeus ja -pituus ovat 1400 mm ja 3700 mm. Pöydän kapasiteetti on 6000 kg.

Kuudella akselilla viideltä sivulta

Uusi Keppler on NTT:lle täsmähankinta tarpeeseen.

"Tarvitsimme tänne kookkaan ja suorituskykyisen moniakselisen koneistuskeskukseen, ja itse asiassa etsimme sopivaa jo parisen vuotta. Erään kerran sitten vain huomioni kiintyi verkossa tehtaan myynnissä olleeseen Keppler HDC 3000-malliin."

Konemessut Taiwanilla ja verkossa

TIMTOS x TMTS 2022 työstökoneenäyttely järjestettiin helmi-maaliskuulla.

Kokonaisuuden fyysinen näyttely pidettiin Taipei Nangangin messuhalkeissa kuutena peräkkäisenä päivänä, ja verkossa näyttely oli avoinna maaliskuun 21. päivään asti.

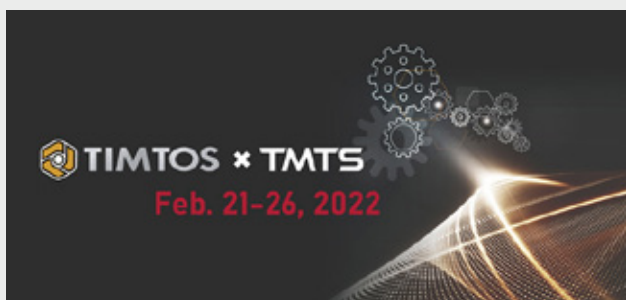
Järjestäjien mukaan yhteiskävijämäärä paikan päällä Taipeiissa ja verkko-näyttelyssä oli yli 40 000, vierailijoita oli yli 20 maas-

ta/alueelta.

Näytteilleasettajaosasto tapahtumassa oli 5 100 osastolla, joten kyseessä oli niin Taiwanin kuin myös maailman mittassa suurin konemessuta/alueelta.

tapahtuma pandemian puhkeamisen jälkeen.

Seuraavan kerran TIMTOS -tapahtuma on kalenterissa maaliskuussa 2023.



ISCARin tehokkaat asiakaskohtaiset ratkaisut ja erikoistyökalut nostavat tuottavuuden seuraavalle tasolle.

Especially Tailored
By ISCAR

Guaranteed Quick Service



TANG-MILL



DR-TWIST



HELI-TANG



QUAD-2000



HELI-GRIP



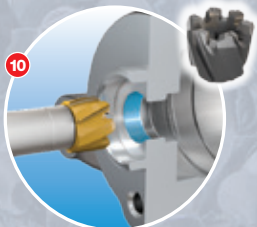
LOGIQ-3-CHAM



SUMOCHAM



SUMOCHAM



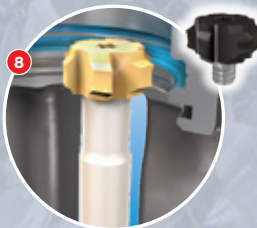
BAYO-T-REAM



MULTI-MASTER



T-SLOT



MULTI-MASTER



BAYOT-REAM SUMOCHAM



SOLID-MILL

Kuten ISCARin vakiotyökalut, myös kaikki erikoistyökalut toimitetaan aina toimivuustakuulla jolloin investointi on riskitön. Tunne kustannuksesi, paranna läpimenoaikoja ja nosta tuottavuuttasi.

Member IMC Group
iscar
www.iscar.com

GIBBSCAM

Tuotannon CAM-ohjelmisto

**Yksi CAM-ohjelma.
Kaikki CNC-koneet.**

GibbsCAM on yhden käyttöliittymän CAM-ohjelmisto, jolla selviydyt kaikista erilaisista CNC-ohjelmoinneista, yksinkertaisesta 2D-jyrsinnästä moniakseliseen työstöön MTM-koneilla.

Meiltä löydät maailmanluokan CAM-ohjelmiston yhdistettynä 30 vuoden kokemukseen CNC-ohjelmoinnista. Powerfully Simple, Simply Powerful.

CeNIT Finland Oy
www.cenic.fi

Rekrytointivaikeuksien yleisin syy on alan vähäinen työkokemus

Haastavimmaksi rekrytoitavaksi ryhmäksi yritykset kokevat 6-10 vuotta työkokemusta omaavat.

Koulutustaustaa tarkasteltaessa ammatillisen tutkinnon omaavien rekrytointi nousi vaikeimmaksi. Erot ammatillisen tutkinnon, alemman korkeakoulututkinnon ja ylemmän korkeakoulututkinnon välillä ovat kuitenkin suhteellisen pieniä. Yhteistä kaikille koulutustaustoille oli, ettei vastavalmistuneiden rekrytointia koeta haastavaksi, mutta riittävää työkokemusta omaavia ei tahdo löytyä.

"Kyselyn tulokset allevii-

vaavat sitä, ettei yritysten osaajapulaan ole olemassa nopeita tai helppoja ratkaisuja. Tutkintokoulutus on valitettavan hidas tapa helpottaa yritysten tässä ja nyt kokemaa pulaa osaajista. Erilaisille yritysälähtöisille täsmäkoulutuksille on nyt valtava tarve", sanoo asiantuntija Mikko Vieltojärvi.

Merkittävä kasvun este

Tärkeimmät syyt uusien työntekijöiden rekrytoinnille ovat poistuman korvaaminen (82 prosenttia vastaajista) ja lisääntynyt työvoiman tarve (66 prosenttia vastaajista).

Merkittävin syy yritysten rekrytointivaikeuksiin on hakijoiden vähäinen alakohmainen työkokemus. Muita merkittäviä rekrytointivaikeuksien syitä ovat puutteet työpaikkakohtaisessa erityisosaamisessa, riittämätön koulutus ja puutteet monialaisessa osaamisessa. Tiedot käyvät ilmi EK:n Osaamispaneeli-yrityskyse-lystä.

Vain reilu kaksi prosenttia vastaajista totesi, ettei heillä ole rekrytointitarpeita.

Poistuman korvaaminen

merkittävimpana syynä rekrytoinnille viittaa siihen, että eläköitymisen ohella ihmiset vaihtavat nyt runsain määrin

työpaikkoja. Kun samaan aikaan työvoiman tarve on lisääntynyt, niin osaajapula näkyy sekä uuden työvoiman rekrytointivaikeuksina, että olemassa olevan henkilöstön huomattavana poistumana.

Kyselyyn vastanneista yrityksistä kahdella kolmasosalla oli henkilöstössään kansainvälisiä työntekijöitä. Parhailaan rekrytointia ulkomailta suunnittelee kolmasosa yrityksistä.

"Suomi tarvitsee huomattavan määrän lisää osaajia ulkomailta, ja isolla osalla yrityksistä henkilöstö on jo kansainvälistä. Osaavan työ-

voiman saatavuus on merkittävin kasvun este suomalaisille yrityksille. Nyt on korkea aika kääntää kaikki kivet osaajien maahanmuuton helpottamiseksi ja lisäämiseksi", Vieltojärvi vaatii.

Osaamispaneeli-yrityskyselyyn vastasi marraskuussa 2021 kaikkiaan 949 yritystä. Vastaajina oli pääosin yritysten toimitusjohtajia ja henkilöstöasioista vastaavia. Tulokset on painotettu vastaamaan EK:n jäsenkenttää. EK toteuttaa kyselyn jatkossa kaksi kertaa vuodessa. Seuraavan kyselyn tulokset julkaistaan elo-syyskuussa 2022.



Koneenosien, sisähammaskehien, 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

NIMITYKSIÄ

EVOMAX OY

Evomax työstökone myyntitiimi on saanut vahvistukseen myynti-insinööri **Hannu Heikkisen**. Heikkinen on aloittanut myyntipäällikön toimestaan 1.3.2022.

Heikkisellä on kokemusta alalta jo 16 vuoden ajalta ja konepajojen ja teollisuuden toimijoiden arki ja haasteet ovat hänelle tuttuja. Heikkinen kertoo lähtevänsä auttamaan asiakkaita ja etsimään heille sopivia koneita ja ratkaisuja. "Evomax on melko nuori yritys, mutta silti kokenut tekijä alalla. Mukavaa päästä remmiin rakentamaan ja kasvattamaan yritystä. Tuotetarjoama on laadukas ja kehittyä nopeasti laajemmaksi", Hannu Heikkinen sanoo.

"Olemme etsineet koke-



nutta työstökone myyjää vahvistamaan Evomaxin kasvua. Iloksenne voimme julkaista, että Hannu tulee vahvistamaan tiimiämme. Hannulla on osaamista yleisten keskikokoisten CNC-koneiden myynnin lisäksi, myös pitkäsojien sekä isojen koneiden myynnistä.

Hannu on työurallaan toiminut myös Evomaxin uusimman edustuksen Star Micro-nicsin myyjänä, joten hän pääsee varmasti nopeasti vauhtiin asiakkaiden palvelimisessa", kertoo Mauri Kautto, Evomaxin toimitusjohtaja.

VOSSI GROUP

Levy- ja laserteknologioiden vahva osaaja **Perttu Lankinen** on aloittanut tuotepäällikkönä Vossin myyntitiimissä. Pertun vastualueeseen kuuluvat mm. Eagle-tasokuitulaserit, Baykal -särmäyspuristimet, levy- ja plasmaleikkurit, Timesavers-levyhiomakoneet, Faccin-levynpyörästyskoneet sekä Erbind CNC-kanttikoneet.



SECO TOOLS OY

Seco Tools Oy:n toimitusjohtaja on vaihtunut.

Aiempi toimitusjohtaja Jan Anre on jättänyt tehtävänsä Seco Tools Oy:n palveluksessa ja Seco Tools Oy:n uudeksi toimitusjohtajaksi on nimitetty **Juha Puranen**.

Juha Purasella on pitkä ja laaja kokemus leikkuutyökaluliiketoiminnasta Seco Tools Oy:n myyntihenkilönä viimeisen 17 vuoden ajalta. Puranen on aloittanut tehtävässään 1.3.2022

TEHOKKUUTTA PIENIIN TUOTANTOERIIN



Tuotantoa juuri oikeaan tarpeeseen

Nopea automaattinen työkalunvaihto mahdollistaa "piensarja" tai "JOT -tuotannon" särmäyksen

Helppo ja vuorovaikutteinen ohjaus

Nopeaa käytettävyyttä AMADA:n uusimmalla multi-touch 3i-ohjauksella ja offline-ohjelmoinnilla

Jopa 83%:n ajansäästö

Perustuu viiden eri osan piensarja valmistukseen



HG ATC SERIES

Growing Together with Our Customers

AMADA



AMA-PROM FINLAND OY
Meriniitynkatu 19 - 24100 SALO
Puh +358 (0) 2 777 840
Fax +358 (0) 2 777 8410
info@amada.fi
www.amada.fi

Teknologia-messujen startup-kilpailu

Kilpailun tarkoituksena on nostaa esille uusia ja merkittäviä ratkaisuja teknologian alalla. Palkinnon voi saada merkittävästä, luovasta ja kekseliästä ratkaisusta teknologian alalla, joka voi olla esimerkiksi uusi kaupallinen tuote, menetelmä tai sovellus.

Ratkaisu tuo parhaimmillaan myös uusia näkökulmia teknologia-alalle.

Kilpailun voittaja palkitaan Suomen Messusäätiön lahjoittamalla 10 000 euron stipendillä. Kilpai-

Teknologia 22 -messujen startup-yrityksille suunnatun kilpailun hakuaika on parhaillaan käynnissä ja jatkuu maaliskuun loppuun saakka.

luun voi lähettää ehdotuksia 1.4.2022 saakka osoitteessa <https://teknologia-messukeskus.com/startup-kilpailu>.

Kestävän huomisen ratkaisut

Teknologia-messujen ohjelmassa kuullaan puheenvuoroja muun muassa tulevaisuuden tietoliiken-

nestrategiasta, suomalaisesta avaruusteknologiasta, mobiilirobotiikan sovelluksista ja digitaalisista identiteetti- ja luottamusiinfrastruktuureista.

Teknologia 22 avautuu Helsingin Messukeskuksessa 3.-5.5.2022 ja messukokonaisuuden teemana on Kestävän huomisen ratkaisut – Solutions for Sus-

tainable Future.

Teknologia-messukokonaisuus koostuu keskisistä teknologia-alan aihepiireistä. Näitä ovat automaatio, elektroniikka, hydraulikka ja pneumatiikka, levytyö, koneenrakentaminen, AI ja robotiikka, kunnossapito sekä ICT. Ensimmäistä kertaa mukaan liittyy myös uusi 3D-tulostamisen tapah-tuma, jonka Messukeskus tuottaa yhteistyössä Suomen Pikavalmistusyhdistys FIRPA ry:n kanssa.



Pitkällä kokemuksella. Anneli Perttulan on tehnyt aiemmin töitä talon muilla Amada-särmäyspuristimilla, joten siirtyminen uuden koneen käyttöön kävi notkeasti.

KARI HARJU
TEKSTI & KUVAT

Scanfil jatkaa tuotantonsa automatisointia Sievin tehtaallaan. Automaattisella työkalunvaihtojärjestelmällä varustetun Amada HG ATC -särmäyspuristimen myötä työkalunvaihtoihin kuluvat ajat saadaan lyhennämään melkoisesti perinteisiin manuaalivaihtoihin verraten.



Automaattisella työkalunvaihtojärjestelmällä varustettu Amadan HG ATC tehostaa särmäystä Scanfililla.

Työkalunvaihtojaat murto-osaan aiemmasta

Automatiikka vauhdittaa särmäystöitä Scanfililla

Scanfil on elektroniikan valmistuskumppani ja järjestelmätoimittaja. Yritys toteuttaa kokonaisratkaisuja, eli asiakkaat saavat yhdeltä taholta palvelut valmistukseen ja laadunvalvontaan, teollistamiseen, kokonaistuotantoketjun hallintaan ja jakeluun saakka.

Myös tuotteiden suunnittelupalvelut kuuluvat konsernin palettiin.

Scanfil aloitti toimintansa 1976 ja nykyisin toiminta on globaalia, tehdasverkostossa on kymmenen yhdeksän tehdasta. Suomen lisäksi Scanfililla on kaksi tehdasta Puolassa, Saksassa ja Ruotsissa sekä lisäksi tehtaot Saksassa, Kiinassa, Virossa ja Yhdysvalloissa.

Liikevaihtoa Scanfil teki vuonna 2021 yhteensä 695 miljoonaa euroa, henkilökuntaa eri yksiköissä on yhteensä lähes 3300 henkilöä.

Uutta iskua särmäykseen

Tehtaallaan Pohjois-Pohjanmaalla Sievissä Scanfil valmistaa asiakkaiden toimeksiantoja mittavalla tuotepaletilla ja keskittyy erilaisiin vaativiin integroituuihin tuotteisiin.

Tuotteisiin vaaditut ohutlevyosat valmistetaan itse; ne leikataan laserilla tai levytyökeskuksella ja viimeistellään ja taivutetaan sen jälkeen särmäyspuristimilla.

Kappalevariaatio särmäytävissä osissa on melkoinen.

"Tuotteita on lukuisia ja sarjakoot vaihtelevia. Teemme kookkaampiakin koko-

naisuuksia, mutta pienet, alle kymmenen kappaleen sarjat ovat tuotannossamme tyypillisiä", kertoo tekninen johtaja Kari Keskinen.

Kun kappaleet vaihtuvat usein, särmäyksessä työkalunvaihtoon ja tällintekoon kuluu paljon aikaa.

Näin niiden osuus kokonaistuotantoajasta on suuri.

"Mitä pienempi sarja, sitä merkittävämpi se on", Keskinen sanoo.

Aikaa vieviin työkalunvaihtoihin Sievissä tuo tehostusta uusi hankinta. Scanfilille hankittiin vuodenvaihteessa sitten aiemman särmäyksen Amada-kaluston rinnalle valmistajan mallistoon kuuluva satatonninen ja kolmen metrin taivutuspituudella varustettu HG 100.3 ATC -särmäyspuristin. Sen olennainen piirre on työkalunvaihtojärjestelmä, minkä myötä aikaa vievät työvaiheet saadaan tehtyä huomattavasti manuaalivaihtoja nopeammin.

"Työn tuottavuus kasvaa. Koneen myötä meillä keskimäärin kahdenkymmenen minuutin vaihto-aika lyhenee ehkä kahteen minuuttiin. Kun vaihto-operaatioita tehdään usein, ajansäästö on iso asia. Samalla työn ergonomia paranevaihdon automatisoinnin myötä. Työkalunvaihto on myös koneen operaattorille raskasta työtä", tiivistää Jussi Markkula Scanfilin ohutlevytuotannosta.

Automaattinen työkalunvaihto

Amada lanseerasi automaat-



Ohjaus HG ATC:ssä on AMNC 3i. Kuvassa ohjauksella vasemmalta Anneli Perttula, Jussi Markkula ja Kari Keskinen.



Koneeseen integroitu vaihtoautomatiikka hakee työkalun kuvan työkaluvarastosta ja asettaa sen särmäykseen. Työn jälkeen järjestelmä toimittaa työkalun taas varastoon ja noutaa samalla uuden.

tisella työkalunvaihdolla varustetun HG ATC:n muutama vuosi sitten. Nyt markkinoilla on sarjan toinen sukupolvi.

Konemalli on menestynyt maailmalla ja myös Suomeen koneita on toimitettu useita.

HG ATC-malli toimitetaan kahtena kokoluokkana ja ko-

neen vakio-ominaisuuksiin kuuluu automaattisen työkalunvaihdon ohella paketti nykypäivän teknologiaa särmäykseen.

Siihen kuuluvat esimerkiksi automaattinen bombeeraus, X-Delta X-takavasteet sekä kulmamittaus- ja turvajärjes-

telmät. Ohjaus on helppokäyttöiseksi suunniteltu AMNC 3i.

Juuri automaattinen työkalunvaihto on kuitenkin kokonaisuuden keskeisin piirre. Siinä särmäyspuristimeen integroitu vaihtoautomatiikka hakee ohjelmallisesti ylä- tai alatyökalun koneen yhteydessä olevasta työkaluvarastosta ja asettaa sen särmäykseen. Kun työ on tehty, järjestelmä toimittaa työkalun taas varastoon ja noutaa samalla uuden.

HG ATC täydentää Scanfilin konekalustoa, talon särmäystyöt tehdään Amadan konein, yksi merkki, ohjaus ja ohjelmakirjasto ovat käytössä kätevät. Talon kaikissa koneissa on sama ohjaus, 3D-ohjelmat koneille ajetaan tänä päivänä verkon kautta. Jatkossa koneen yhteyteen

sijoittuu irrotettava etupöytä, jonka myötä koneen käyttö helpottuu edelleen.

HG ATC-koneista Scanfililla on kokemusta ennestään yrityksen sisältä. Puolan ja Viron yksiköissä ATC-koneet ovat olleet toiminnassa jo jonkin aikaa.

"Koska valmistajan koneet ovat meillä Sievissä tuttuja, liikkeellelähtö myös tämän ATC:n osalta on sujunut varsin mutkattomasti. Kokemuksia olemme lisäksi vaihtaneet muiden yksiköiden kanssa", Markkula sanoo.

Tuottavuutta automaation avulla

Scanfil on lisännyt automaatiota tuotantolaitoksillaan monin askelin viime vuosina ja uusi investointi on jatkumo kehitykseen.

"Automaatio on tänä päivänä yhä keskeisempi keino kokonaistuottavuuden lisäämiseen. Samalla kehitys automaation kautta vie hyvää sanomaa yrityksen aktiivisuudesta niin asiakkaille kuin vaikka uusien työntekijöidenkin suuntaan. Sitä kautta ne ovat yksi vahvuus myös rekrytoinneissa", Kari Keskinen sanoo.

Tuotannon kehittäminen Sievissä jatkuu.

Yksi panostusalue yrityksessä on digitalisaation hyödyntämisen edistäminen talon toiminnoissa. Industry 4.0:n periaatteita jalostava Scanfil Smart -ohjelma tuo uusia mahdollisuuksia tuotantoon ja kokonaisuuksien hallintaan.

UUSI

QTE-SARJA MAZATROL SMOOTHEZ - OHJAUKSELLA

EDULLISET JA KOMPAKTIT SORVAUSKESKUKSET
PIENILLE JA KESKIKOKOISILLE TYÖKAPPALEILLE



MAZATROL
SMOOTHEZ



Sorvaa tuottavasti tulosta

QTE-sorvauskeskukset ovat edullisia korkean suorituskyvyn koneita. Uusi SmoothEz-ohjaus mahdollistaa helpon asetuksen, ohjelmoinnin ja koneen käytön.

Lisätietoa: www.mazakeu.com

SmoothEz-ominaisuudet takaavat helpon ohjelmoinnin ja käyttäjäystävällisyyden.

DISCOVER **MORE** WITH MAZAK™

Tervetuloa tutustumaan Wihurin uuteen näyttelykoneeseen QTE-300MY SG Vantaalle!

Mazak
Your Partner for Innovation

Wihuri Oy Tekninen Kauppa
www.machinetools.wihuri.fi
Puh. 020 510 10

 @wihurimazak

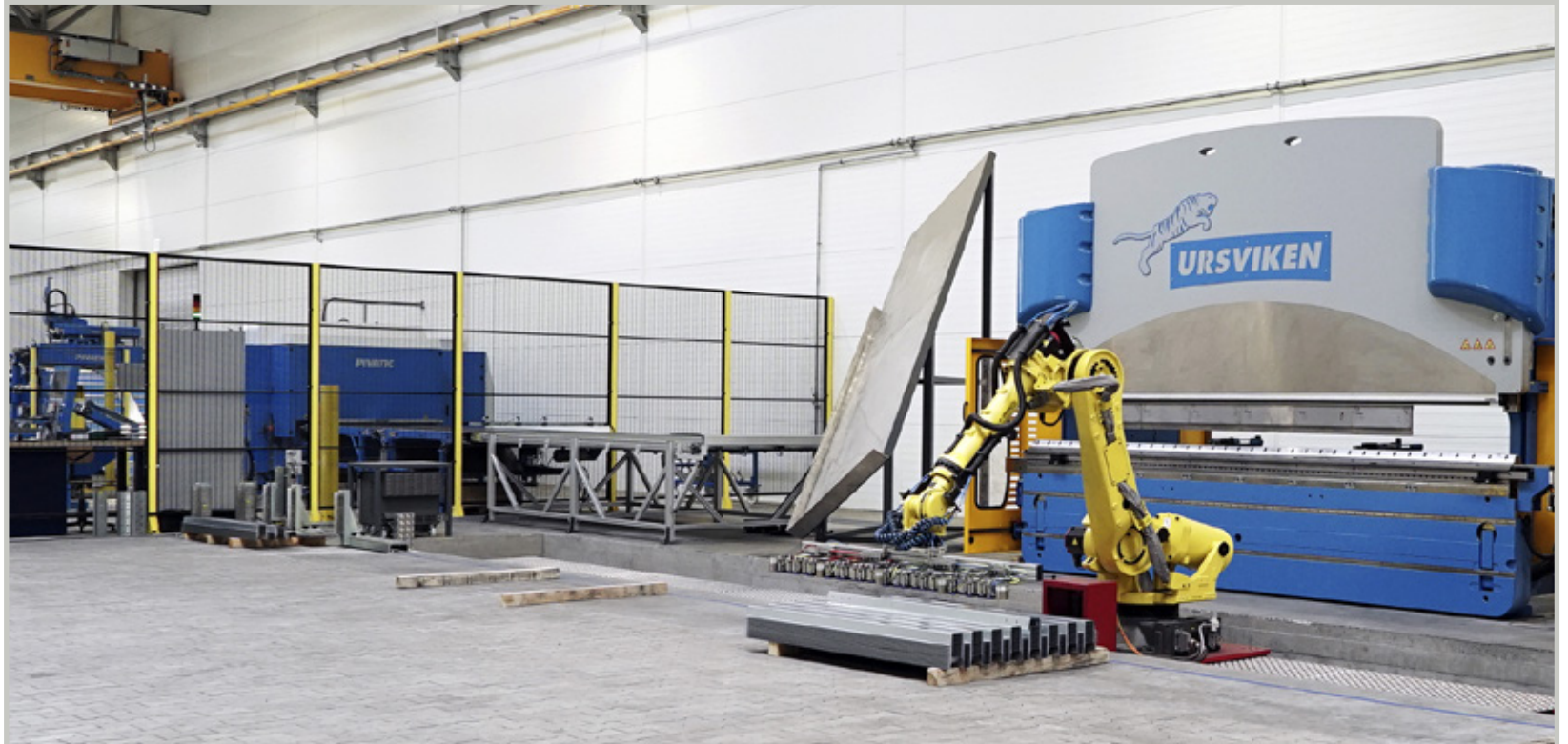

**TEKNINEN
KAUPPA**

Uusia mahdollisuuksia Pivatic -järjestelmiin

Robottiautomaatio lisää joustavuutta ohutlevyn käsittelyn linjaratkaisuissa

KARI HARJU
TEKSTI

Teollisuuden valmistusjärjestelmissä robotit ovat tänä päivänä yleisiä. Myös ohutlevytuotannon automaattilinjoiden toteuttajan Pivaticin toimittamiin linjaratkaisuihin sisältyy yhä useammin robottiautomaatiota. Robotit lisäävät linjojen joustavuutta kappaleenkäsittelyssä, poiminnassa ja mm. lajittelussa.



Yksi suuntima ohutlevyn käsittelylinjojen kokoonpanoissa on viime aikoina ollut robottiautomaation mahdollisuuksien yhä laajempi hyödyntäminen. Robotit lisäävät linjojen joustavuutta kappaleenkäsittelyssä, poiminnassa ja mm. lajittelussa.

Hyvinkäällä toimivan Pivaticin tuotantoa ovat automaattiset ohutlevyvalmistusratkaisut.

Erityisesti kelamateriaalien lävistys- ja leikkauslinjat ovat talon pääsegmentti, niitä Pivatic valmistaa standardimoduuleihin pohjautuvina räätälöityinä ratkaisuin.

Linjoilla tuotetaan teollisuudessa esimerkiksi julkisivukasetteja, sähkökaappeja, metallikalusteita ja ilmastointi- ja jäähdytyslaitetekeloita.

Kelamateriaaleilta tapahtuvan valmistuksen linjojen ohella tänään myös arkkimateriaalien käsittelyn ratkaisut kuuluvat yrityksen tarjontaan.

”Automaattilinjat on suunniteltu tuotteiden valmistukseen kela- tai arkkimateriaalilta taivutukseen, rullamuovaukseen tai kokoonpanoon. Ominaisuuksia linjoille voidaan soveltaa laajasti vakio-

perustasta asiakassovellusten mukaan”, kertoo myyntipäällikkö Jukka Heimonen.

Käsittelyä, poimintaa ja lajittelua

Päätuotteenaan Pivatic toteuttaa linjoja asiakasperustaisesti. Yksi suuntima linjojen kokoonpanoissa on viime aikoina ollut robottiautomaation mahdollisuuksien yhä laajempi hyödyntäminen.

Pivaticin toimittamien linjojen yhteydessä on toiminut robotteja jo kauan avustamassa kappaleiden siirtymistä linjoita jatkoprosesseihin kuten vaikkapa hitsauksiin sekä lajittelussa, mutta nyt ne ovat käytössä yhä useammin kiinteämmin myös itse järjestelmissä materiaalivirtojen käsittelyssä.

”Robottien integrointi on tullut yhdeksi yhä useammin sovelletuksi mahdollisuus-

deksi järjestelmäkokonaisuuksien toteuttamisessa. Robottien avulla voidaan sujuvasti toteuttaa mm. erilaisia kappaleenkäsittelyn toimia, jolloin linjojen joustavuus lisääntyy ja linjojen kokoonpanomahdollisuudet laajenevat. Eri toimintojen yhdistämisessä ja toimintojen toteuttamisessa ovat robotit perinteisesti itse valmistamiemme erilaisten kappaleenkäsittelyn laitteiden ohella hyvä ratkaisu.”

Robotti voi Heimosen mukaan olla mukana Pivaticin järjestelmissä esimerkiksi

taivutusautomaatilla tai särmäyspuristimella avustamassa kappaleen käännöissä, tai tuotantoprosessin loppuvaiheessa tekemässä lavausta tai avustamassa työkaluleiden siirrossa jatkojalostukseen, hitsaukseen tai maalaukseen.

Yksi sovellutus liittyy myös arkkileikkauslaserin liittämiseen osaksi tuotantojärjestelmää, tällöin arkkien nosto laserleikkaukseen voidaan tehdä robotilla, samoin renkujen poisto ja lopulta kappaleiden siirto lavaukseen.

”Olennaista on, että ratkaisut helpottavat tuotannon kokonaislogistiikkaa yrityksessä ja mahdollistavat eri-

laiset toimintojen liittämisen tehokkaasti yhteen järjestelmään”, sanoo Heimonen.

Räätälöitäviä kokonaisuuksia

Robottijärjestelmään voidaan Heimosen mukaan valita asiakkaan tarpeen mukaan.

”Olemme toimittaneet useiden eri robottitoimittajien ratkaisuja näihin kokonaisuuksiin. Robottitoimittaja on mukana toimituksissa, meillä on toimituksissa kokonaisjärjestelmävastuu.”

Järjestelmiä, joissa robotteja on mukana kokonaisuuden osina, Pivatic on viime aikoina toimittanut erityyppisiä.

”Yksi tyypillinen esimerkki viimeisimmistä toimituksista on linjakokonaisuus, minkä muodostavat korkeavarasto, arkkilävistyskone,

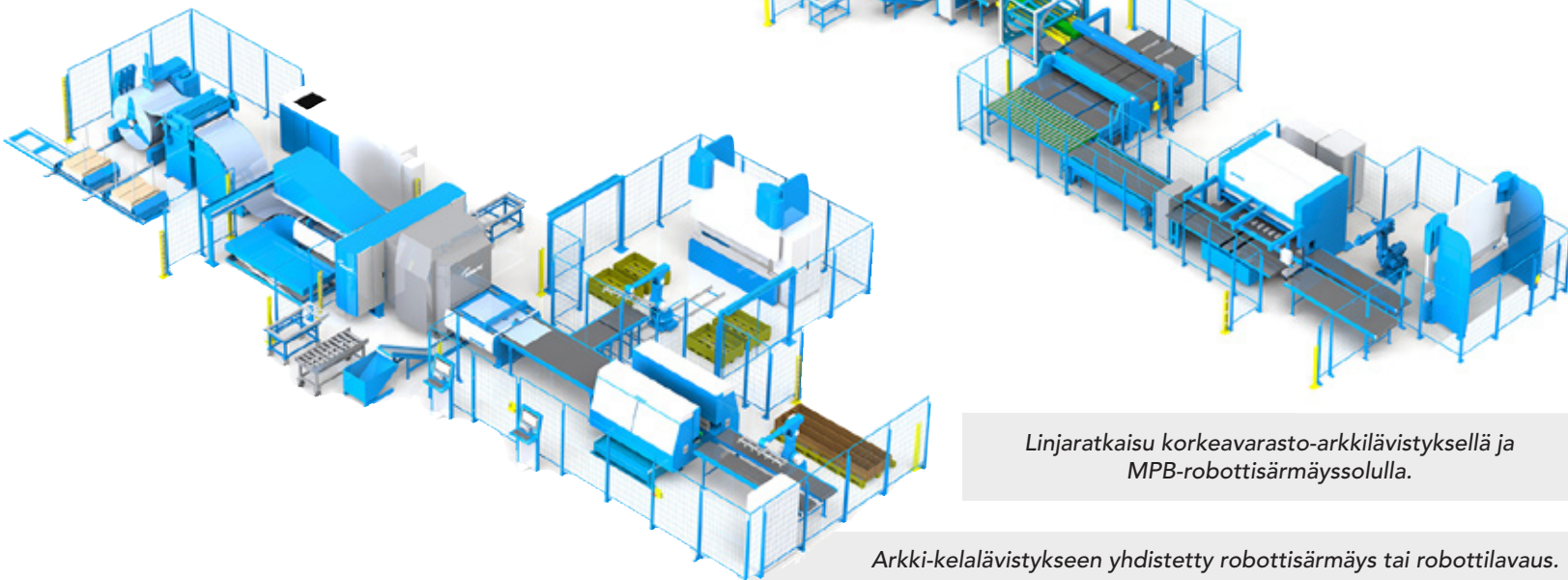
leikkauskone hoitamassa arkkien pituus- ja leveyssuunnan leikkauksen sekä loppupäässä taivutusautomaatti ja särmäyspuristin, joiden yhteydessä toimii kaksi robottia.”

Linjalla profiilit ajetaan nopealla taivutusautomaatilla ja niiden jatkojalostus tarvittaessa mm. kapeiden muotojen osalta tapahtuu sen jälkeen särmäyspuristimella. Kappaleiden käsittely tapahtuu robotein. Kokonaisuuden etuna on, että samassa kokonaisuudessa voidaan paitsi taivuttaa nopeasti, tehdä vaikeita taivutusmuotoja. Näin linjan joustavuus lisääntyy ja kappaleaika saadaan minimiin. Lisäksi robotti pakkaa tuotteet tässä ratkaisussa”, Heimonen sanoo.

Tehokkaksiin, useita toimintoja yhteen kokonaisuuteen yhdistäviin linjaratkaisuihin robotit soveltuvat Heimosen mukaan usein erittäin hyvin.

”Liittämällä useita erilaisia toimintoja yhteen linjaan saadaan tuotantoon tehokkuutta ja jos esimerkiksi särmäys on tuotannossa hitain vaihe, isommalla linjalla voidaan nopean taivutusautomaatin myötä saada kokonaistehotajia järkeviksi ja päästä eroon puskurivarastoista.”

”Jatkossa robotit tulevat varmasti linjoilla lisääntymään. Ne ovat yksi keskeinen tekijä linjojen monipuolisuuden ja kokonaisvaltaisuuden mahdollistamisessa ja lisäämisessä”, Jukka Heimonen sanoo.



Linjaratkaisu korkeavarasto-arkkilävistyksellä ja MPB-robottisärmäysosalla.

Arkki-kelälävistykseen yhdistetty robottisärmäys tai robottilavaus.

Läpimurto porauksessa

CoroDrill® 860 -GM geometrialla on uusi lyhytreikäpora, joka on optimoitu teräksen, ruostumattoman teräksen, valuraudan ja karkaistun materiaalin kanssa työskentelyyn.

CoroDrill® 860 -GM geometrialla asettaa uuden standardin useille materiaaleille optimoiduille porille ja tarjoaa lukuisia tuotantoetuja.

- Merkittävästi pidempi kestoikä ISO P-, M-, K- ja H-materiaalien kanssa. Tehokas myös ISO N- ja S-materiaalien kanssa
- Vankka muotoilu varmistaa erinomaisen mittatarkkuuden ja entistä paremman toleranssin ja pintalaadun
- Yhden poran käyttö kaikkien materiaalien kanssa parantaa koneistuksen tehokkuutta ja vähentää asetusaikaa ja työkalujen varastointitarvetta

www.sandvik.coromant.com/corodrill860

SANDVIK
Coromant

Uudenmaan RST vahvistaa konekantaansa

Sähköservoteknologiaa särmäystöitä tehostamaan

Uudenmaan RST on yrityksenä nuori metallin käsittelijä, se on perustettu vuonna 2017. Kokemusta alan töistä silti riittää.

”Olen tehnyt metallialan töitä yli 20 vuotta. Viimeksi työskentelin kahdeksisen vuotta erään alan firman palveluksessa täällä pääkaupunkiseudulla. Tuossa viitisen vuotta sitten kuviot menivät uusiksi ja perustimme kaverini, Uudenmaan Metallityöt Oy:tä pyörittävän Taa- vi Schvartsin kanssa nopein liikkein oman yrityksen. Hankimme ensimmäiset koneet ja sen jälkeen onkin menty aika vauhtia”, kertoo yrittäjä Jarkko Herranen.

Moninaista metallista

Uudenmaan RST palvelee monenlaisissa asioissa, yrittäjäpuolella asiakkaina on mm. rakennusliikkeitä.

”Valmistamme tilaustöinä metallista melkein mitä vain ja hoidamme myös mittaukset ja asennukset itse. Laajempiin kokonaistoimituksiin käytössä on yhteistyökumppaniverkosto. Yritysten lisäksi palvelemme yksityisiä tahoja, esimerkiksi kiinteistöyhtiöt monenlaisissa toimeksiantoissa ovat usein tyypillisiä asiakkaitamme”, Herranen sanoo.

Tilaustöiden lisäksi yrityksellä on myös oma tuote. Metsästysharrastuksen kautta on mukaan tullut itse suunniteltu, toteutettu ja myös patentoitu ampumatauluteline, joka on myynnissä kotimaassa useammassa paikassa, ja ulkomaillakin kiinnostusta tuotteelle olisi tutkitusti. Jatkokehittelyt ovat käynnissä.



Uudenmaan RST tekee metallista mittatilaustöitä. Uusi sähköservotoiminen särmäyspuristin lisää kapasiteettia ja tuo tarkkuutta töihin. Särmäämässä Ali Tuononen.

Lisää tilaa, lisää koneita

Uudenmaan RST aloitti yhden miehen työpanoksella, nyt töissä on neljä henkilöä.

Nopeasti kasvanut, nyt yli miljoonan euron vuosittaisella liikevaihdolla toimiva yritys sijaitsee Helsingin Malmilla. Yrityksen toimitilat kasvoivat hiljattain hieman yli 300 neliömetristä 550 neliömetriin ja se mahdollisti samalla uusia askelia konekantaan.

Nuori yritys teki alkuun töitä yksi kerrallaan käytettynä hankituin konein ja laittein. Pari vuotta sitten yritys hankki uuden levyleikkurin ja nyt viime vuoden syksyllä tehtiin sitten isompi loikka yrityksen särmäyksen kalustossa. Aiemman hydraulisen

KARI HARJU
TEKSTI & KUVAT

Uudenmaan RST muokkaa konekantaansa toimipisteessään Helsingissä. Hiljattain asennettu reilunkokoinen särmäyspuristin tuo lisää työlevyettä ja tuo samalla ajanmukaiset sähköservoteknologian edut talon taivutustöihin.

Prima Power-särmäinsä kaveriksi yritys hankki uuden koneen samalta valmistajalta. Se toi uusia mahdollisuuksia lisäämällä taivutuslevyettä ja puristusvoimaa ja samalla yrityksessä siirryttiin sähköservoteknologian aikaan.

”Uusi särmäyspuristin lisää taivutuskapasiteettia ja samalla työn nopeutta ja

tarkkuutta. Eikä se ekologisuuskään pahasta näissä asioissa ole. Rahaa ja luontoa säästyy samalla kertaa”, Herranen sanoo.

Tehokkaampi särmäyspuristin

Uusi kone on Prima Powerin sähköservoinen eP 1336, joka tarjoaa töihin 3600 mm:n

taivutuslevyden ja 135 tonnin puristusvoiman.

Taloon niin ikään töihin jäänyt hydraulinen kone on taivutuslevyeltään puolisen metriä pienempi ja puristusvoimaltaan 125-tonninen, joten kapasiteetti kasvoi uuden koneen myötä mukavasti.

Tehokkuutta särmäystöihin koon, tehon ja nopeuden lisäksi uudella koneella tuovat mm. 5-akselinen takavaste ja CNC-ohjattu bombeeraus. Kone on varustettu myös Lazer safe -turvalaitteella, työkalunkiinnitys koneessa on toisen, hydraulisen särmäyspuristimen tapaan Wila.

”Nykyteknologian helpokäyttöisyys ja työn laatu

ratkaisivat konevalinnan. Ja tuki, suomenkielistä palvelua lähestulkoon 24/7 toki arvostamme”, Herranen sanoo.

Koneen toimituksessa Prima Powerin puolelta oli mukana pitkään kansainvälisten asennusten parissa työskennellyt Jani Sillanpää, joka hiljattain on siirtynyt myyntitehtäviin varsinkin särmäyspuristimien ja särmäystökalujen myynnissä.

”Pitkä asennus- ja huoltokokemus ja laaja alan verkosto antaa perustan myös konemyyntitoimille. Uudenmaan RST:n kanssa on yhteistyön taustaa jo useammalta vuodelta, ja metsästysharrastuskin meillä on Jarkon kanssa yhteinen”, Sillanpää sanoo.

Omat tilat hakusessa

Tilalaajennus ja uudet konehankinnat tehostavat toimintoja Uudenmaan RST:llä, ja konekapasiteetin kehitys talossa jatkuu.

”Sujuva laajennus jatkoon toiminnolle olisi laserleikkauskoneen hankinta tässä jossakin kohtaa tulevaisuudessa. Se toisi uusia mahdollisuuksia leikkauspuolelle. Etenemme kuitenkin askel kerrallaan. Lähiajan tavoitteemme on nyt ratkoa ainakin tila-asioita. Oma tuhannen neliömetrin toimitila on tähtäimessä”, Jarkko Herranen sanoo.

”Koneet ja materiaalivasto vaativat kunnolla tilaa. Idea on pysyä lähiseudulla Helsingin ydinalueella. Tällä ovat asiakkaamme ja tästä kehien välistä ovat nopeat yhteydet ympäristöön”, Herranen sanoo.



Taivutuslevyys eP 1336:ssä on 3600 mm. Puristusvoima on 135 tonnia.



Pitkän linjan kumppanuutta. Jarkko Herranen (vasemmalla) ja Jani Sillanpää ovat tehneet koneasioissa pitkään yhteistyötä ja yhteistä harrastuspohjaa on myös metsästyksen puolelta.

Doosan esitteli SVM 4100:n

Pystykarainen kevyeen koneistukseen optimoitu

Doosan Machine Tools on esitellyt SVM -mallisarjaansa uuden pystykaraisen koneistuskeskuksen, mikä on optimoitu erityisesti kevyeen koneistukseen ja mm. alumiinin käsittelyn tarpeisiin.

Uusi SVM 4100 on valmistajansa Doosanin mukaan suunniteltu lisäämään tuotavuutta teollisuuden kasvaviin kevyen koneistuksen tarpeisiin. Tämän kaltaisia koneita tarvitaan yhä enemmän esimerkiksi autoteollisuuden murroksen myötä lisääntyvässä alumiinin ja muiden kevyiden materiaalien käsittelyssä. Keskeisiä muutokseen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. polttoainetehokkuuden parantaminen ja painovalun käytön lisääntyminen ajoneuvoteollisuuden muutoksessa.

Kookas työalue, nopeat liikkeet

Doosanin SVM 4100 -mal-

lin etuja ovat valmistajan mukaan mm. kokoluokkaan nähden suhteellisen kookas työstöalue, suoraikäyttökaravakiona, lämpösiirtymän korjaus vakiona sekä mm. erityispaketti koneen käyttöönottoa helpottamassa.

Uutuus on optimoitu kevyen koneistukseen mm. minimoimalla sekä työstön aikaisia että työstön sivuaikoja karojen ja syöttöakselien nopeiden kiihdytys/hidastuksen ansiosta. Runkorakenteeltaan C-muotoiseksi suunnitellussa mallissa akseliiliikkeet ovat 770 mm X-akselilla, 410 mm Y-akselilla ja 510 mm Z-akselilla. Akselien liikenopeus on max. 36 m/min, pöytä on kooltaan

920 x 410 mm:n ja se kantaa 600 kg:n painon.

Lattialla kompaktiin tilaan

SVM 4100:n karan maksi-

minopeus on 12 000 1/min, vääntömomentti 96 Nm ja teho 18,5 kW.

Koneen käyttömukavuus on valmistajan mukaan aiemmista malleista parantunut

mm. työtilan oven rakenne-
muutosten myötä, se helpottaa sisäpuolen puhdistusta ja lastujen käsittelyä. Käyttömukavuutta lisää osaltaan se, että kone mahtuu pajan

Doosanin uutuus SVM 4100 on suunniteltu teollisuudessa parhaillaan lisääntyvän kevyen koneistuksen erityistarpeet huomioiden. Yksi sovellusalue on alumiinin koneistus.



lattialla kompaktiin tilaan.

SVM 4100:n automaattinen työkalunvaihhtaja on vakiona 30-paikkainen. Työkalun vaihtoaika on 1,2 sekuntia, mikä minimoi sivuaikoja ja lisää toiminnan tuottavuutta. Ohjelmoitava nestejäähdytyslaitte on lisävaruste jäähdytysnesteen poistokulmien asettamiseen eri työkalupituuksien mukaan. Ergonominen käyttöpaneeli, 15 tuuman näyttö ja helpokäyttöpaketti tehostavat käyttöä edelleen. Doosanin työstökoneiden Suomen edustaja on Duroc.

TFC/DFC/EFC-series | Leikkausteho 12 kW | maksimi pöytäkoko kahdeksaan metriin saakka!

Suorituskykyiset, vankkarakenteiset
JFY-kuitulaserleikkauskoneet

ENSIMMÄINEN KONE TULOSSA SUOMEEN!

Soita ja varaa esittelyaika.

JFY

Member of the TRUMPF Group

KONEISSA KÄYTÖSSÄ
TRUMPF-LASERIT.



KYSY LISÄÄ!

www.nct-service.fi | www.jfycnc.com

NCT-SERVICE OY | Torpparintie 45 | 21530 Paimio | Teemu Bruun, p. 050 305 5477, teemu.bruun@nct-service.fi

Kuitulaserteknologiaa tuotantoa tehostamaan

Sewestek Oy leikkaa Pohjanmaan lakeuksilla

Sewestek Oy toteuttaa pieniä ja suuria kokonaisuuksia asiakkaiden tarpeen mukaan.

Asiakkaita ovat niin teollisuusyritykset kuin yksityishenkilökin alihankinnasta suoraan asiakkaalle toimitettaviin kokonaisuuksiin.

“Olemme ketterä ja tehokas toimija vesileikkaukseen, jauhemaalaukseen ja hitsaamiseen liittyen Etelä-Pohjanmaalta käsin ympäri Suomea. Ideana on uudistaa jatkuvasti toimintaamme vastaamaan asiakkaiden toiveita ja takaamaan viimeistellyn lopputuloksen, oli kyse sitten vesileikkauksen tarkkuudesta, erilaisten kokonaisuuksien pulverimaalauksesta tai metallityön kokonaisuudesta. Tyytyväiset asiakkaat ovat toiminnan lähtökohta”, kertoo johtaja Mikko Rantala.

Satsausta pulverimaalaukseen

Viime aikoina Sewestek on satsannut vahvasti pulverimaalaukseen.

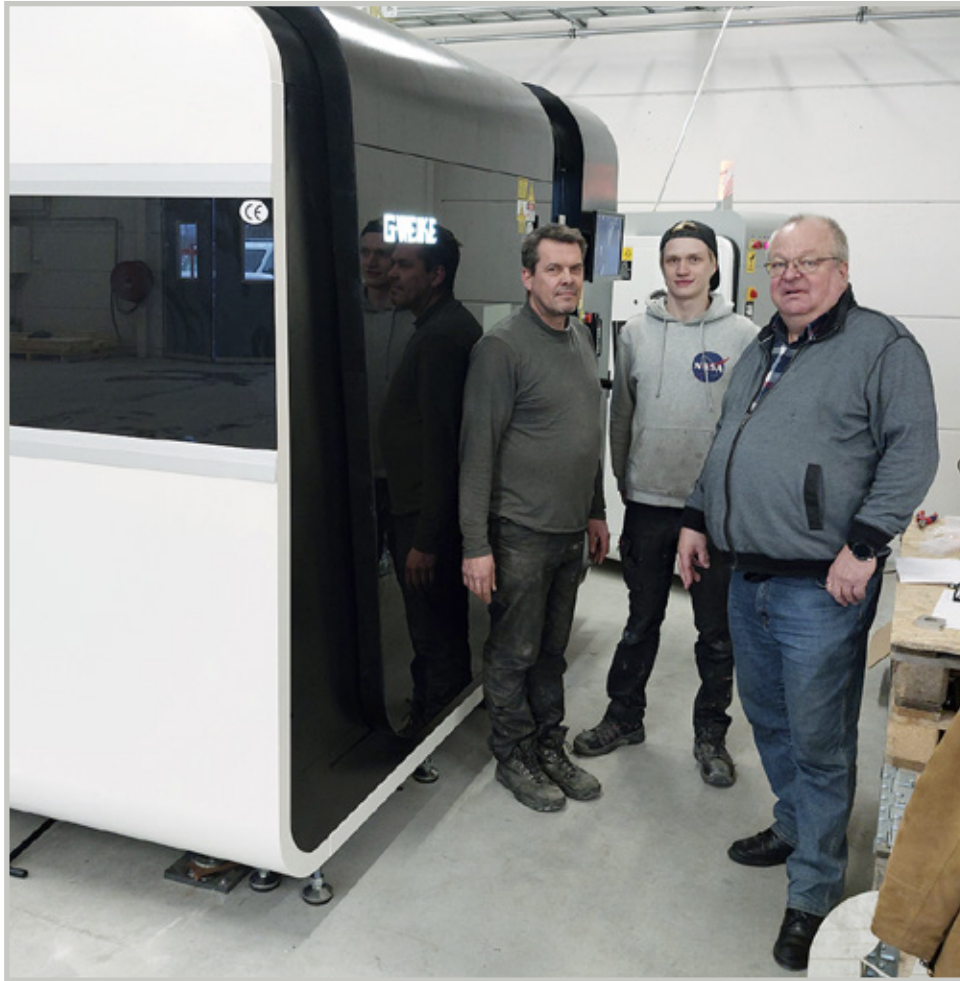
“Uusi maalaamo valmistui Seinäjoen hallin yhteyteen keväällä 2020 ja alkuvuodesta 2021 lähtien olemme noudattaneet ISO 9001 standardin vaatimuksia liittyen prosessin hallintaan, laadun ja asiakaskokemuksen kehittämiseen”, Mikko Rantala sanoo.

Maalaustekniikkana pulverimaalaus on Rantalan mukaan nopea, edullinen ja kestävä tekniikka, jonka avulla maalattavaan materiaaliin saadaan aikaiseksi tasainen maalipinta ilman valumajälkiä.

Sewestekillä on käytössä RAL CLASSIC värivalikoima.

Pulverimaalauksessa jauhemaalilla puhalletaan kapaleen pinnalle paineilman avulla. Paineilma saa aikaan staattisuuden, jonka vuoksi maali levittyy tasaisesti kaikkiiin kulmiin ja pinnan muotoihin ilman ikäviä virheitä, kuten kuplia tai valumia. Pulverimaalauksessa pintakäsittely viimeistellään modernissa, nykyaikaisessa polttouunissa, jonka jälkeen kestävä lopputulos ei murru tai lohkeile.

Uusi maalaamo maalauslinjastointeen ja uuneineen uusittiin keväällä 2020. Investointi näkyy tehokkuudessa, kapasiteetissa sekä viimeistelyssä lopputuloksessa. Uusien investointien myötä Sewestekistä saa myös kaksoiskerrosmaalausta.



G-Weike LF3015GA 6 kW laserin edessä vasemmalla Sewestek Oy:n Mikko Rantala ja Evgeny Danilov, sekä Rensin Vesa Sirén.

Sewestek Oy on Pohjanmaan lakeuksilla Seinäjoella parikymmentä vuotta toiminut yritys, joka on erikoistunut erilaisten materiaalien vesileikkaukseen ja pulverimaalaukseen sekä metallitöihin, kuten hitsaukseen ja poraukseen. Yritys tehostaa parhaillaan tuotteidensa läpimenoaika uuden kuitulaserteknologian myötä.

Lisää konkreettista tehokkuutta valmistusvaiheisiin

Konekanta Sewestekillä on monipuolinen valamiseen, pintakäsittelyyn ja jitsaukseen.

Toiminnan laajentuessa haluttiin nyt nopeuttaa alihankinnasta tulevien metallisten ohut- ja osin paksujen levyosien toimitusaikaa satsaamalla tiloihin sopivaan kuitulaserteknologiaan.

Kehittämishaluun vaikutti myös se, että Sewestek

on osaajien yhteisö, joka on verkostoitunut suurimpien yhteistyökumppaneiden kanssa ja myös muiden alueen yhtiöiden kanssa ja joka on vahvasti osana alueen elinkeino- ja kulttuurielämää.

“Yritys haluaa luoda osaltaan paremman huomisen ratkaisuja, niin maakunnassa kuin säilyttää metallin osien ja tuotteiden valmistuksen Suomessa”, Rantala kertoo.

Tähän liittyen Sewestek lähti tutkimaan eri vaihtoehtoja täydentämään olemassa

olevaa leikkausteknologiaa.

Sewestek on ehtinyt jo täysi-ikäiseksi ihmismittarilla, joten tuotekehityksen ja valmistuksen historiaa ja kokemusta on kertynyt työvuosissa melkoisesti. Toisaalta markkinat lähialueilla ja Suomessa ovat kasvaneet yhdessä tuotekirjon kanssa ja yrityksellä on ollut tarve kasvattaa ja tehostaa tuotantoa.

Mahdollisia “pullonkaula”-kohtia tarkastellessa tuli esiin ohut- ja alle 25 mm paksu-

rajoitukset ja hitaus ja oma tarve “instant” -osiin, koska monet Sewestekin hitsaamat ja maalaamat tuotteet ovat räätälöityjä ja ainutlaatuisia tai piensarjaa.

Ajatukset kääntyivät kuitulasereihin, kuitutekniikka tullut varmaksi ja toimivaksi tekniikaksi ja myöskin taloudellisesti erittäin kilpailukykyiseksi menetelmäksi.

Yksi merkittävä syy uuden laserin hankintaan oli tuotteiden nopeampi läpäisy aika valmistuksessa. Uuden pienen vähän tilaa vievän kuitulaserin käyttökulut ja pieni tilantarve pelkästään oikeuttivat investoinnin, kertoo Rantala ja lisäksi Sewestek sai remontoimalla ja rakentamalla uutta lisähallitilaa valmistuksen laseria varten.

Monipuoliset vaatimukset uudelle koneelle

Hankittavalle järjestelmälle asetettiin monipuoliset vaatimukset. Laserjärjestelmän piti pystyä tehokkaasti ja nopeasti leikkaamaan yrityksen pääsääntöiset tuotteet materiaalien kirjon ollessa pääsääntöisesti mustaa ja ruostumatonta, mutta myös alumiinia.

Paksuusvaatimukset, lähinnä 15 mm ruostumatoman nopeassa leikkauksessa, veivät tehovaatimukset 6000w kuitulaseriin ja toisaalta myös yli 20 mm mustaa ja hardoxia olisi kiva leikata vauhdilla.

Lainsäädännön, työturvallisuuden ja huoltovarmuuden vaatima täysin koteloitu kone oli pakollinen, jolloin myös pölyn ja savun hallinta on helpompaa ja toisaalta haluttiin mahdollisimman vähän tilaa vievä kone 3000x1500 mm työalueella. Vaatimuksena oli myös HEPA-suodatinlaitteistot koneesta poistettavalle ilmalle ja oikea uskottava CE-määräysten noudattaminen koneen toimittajalta ja

valmistajalta.

Hankinnassa oli yrityksen mukaan huomioitava myös liiketoimintaan sopiva hinta sekä maahantuojaan tunnetavuus ja huoltokyky. Henkilökunta kävi tutustumassa Rensin ja G-Weike -kuitulaseriin useassa eri kohteessa Pohjanmaalla ja tutustui sen leikkausominaisuuksiin jo käytössä olevalla asiakkailla. Myöskin Rensin laaja asiakastuki ja asiakkaiden materiaalien leikkuaarvo kirjastojen räätälöinti ja koulutus tekivät vaikutuksen.

Oman kuvionsa koneen toimitukseen toi se, että koneen oli sovittava olemassa oleviin suunnittelujärjestelmiin saumattomasti. Myöskin käytettävien materiaalien hinnoista johtuen automaattinen sijoittelu eli autonostaus oli arvostettu ominaisuus.

Sewestek halusi myös täydellisen avaimet käteen -toimituksen asennuksineen ja koulutuksineen sekä käyttöönottoineen. Tiedossa oli jo ennestään vierailujen kautta, että Rensillä ja sen usealla asennusinsinööreillä oli kokemusta avaimet käteen -kuitulasertoitumista vuoden aikana. Lisäksi Rensi insinöörin opastus ja asiantunteva leikkauksarvojen hienosäätö eri materiaaleille ja paksuuksille tekivät vaikutuksen.

Oman lisänsä valintaan toi se, että Rensillä ovat varastossa kuitulaserialähde ja autofokus leikkaukseen, jos jostain kumman syystä Saksassa valmistetun IPG-lähteen joutuisi lähettämään Saksaan huoltoon, saisi siksi aikaa vaihtolähteen ja leikkaukseen. Tässä siis toimitettiin Saksassa valmistettu IPG, ei Venäjällä tehtyä mallia.

Satsaus tulevaisuuteen

Helmikuun lopussa asennettu 6 kW G-Weike LF3015GA -kuitulaseri on nyt iso tekijä, kun lähdetään hakemaan lisää partnereita teollisuudesta. Investoinnin avulla pystymme tarjoamaan tulevaisuudessa hieman laajempaa tuotevalikoimaa, sekä tehostamaan toiminnanlaatua entisestään, toteaa Rantala.

Alkukokemusten jälkeen olemme olleet tyytyväisiä hankintaamme ja sen tuomaan valmistusmahdollisuuksien lisäykseen tuotteidemme tekemisessä ja voimme katsoa eteenpäin positiivisin mielin,” tuumaa Mikko Rantala.



G-Weike-kokoonpanossa vasemmalta oikealle N2- ja O2-patterit, ilman puhdistava HEPA-suodatin, paletinvaihtaja ja itse G-Weike-laser. Koneen takana seinän vieressä on ohjauskaappi, IPG-laser, jäähdytyskoneikko ja jännitetasaa.

Tervetuloa Tekupitin Open House -tapahtumaan 5.–7.4.2022

Lasikaari 3, Pirkkala



ECOTECH 4000
öljysuimuri

70 BAR
muljupumppu
varustettuna
cyclooni- ja
elementti-
suodattimella



EASY 50
kangassuodatinyksikkö



MICOIL 1200
öljysuimuri



KUBE 1200
öljysuimuri



Lastunkuljettimia



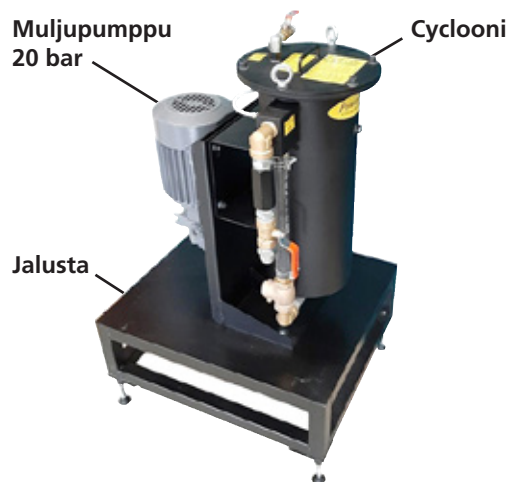
Keskusvoitelun tarvikkeita



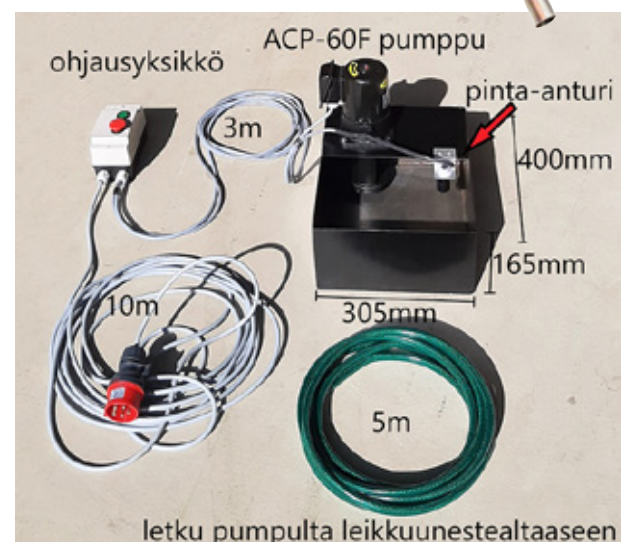
Pumppuimuri
lastuamisteelle



Painesuodatin emulsioille



Cycloni-suodatin 20 bar pumpulla



Muljun kierrätysallas

Tekupit Oy

Jari Vainio 040 7090 509
jari.vainio@tekupit.fi
www.tekupit.fi

**LASTUNKULJETTIMIA
SKIMMEREITÄ**
Katso lisää: www.tekupit.fi

Myynti • Maahantuonti • Huolto • Varaosat • Asennukset



HT Laser Oy:n Tornion yksikkö muuttaa maaliskuun aikana isompiin tiloihin. Kasvuloikka ja tuoreet koneinvestoinnit mahdollistavat jatkossa myös kookkaiden levyosien valmistuksen Torniossa.

HT Laser Tornio muuttaa maaliskuussa

Lisää tuotantotilaa kookkaiden levyosien valmistukseen

HT Laser Oy Tornio on valmistanut teräsosia teollisuuden tarpeisiin Torpin teollisuusalueella vuodesta 2003. HT Laser pysyy edelleen Torpin alueella.

Uusi sijainti kolminkertaistaa HT Laser Tornion käytössä olevat tilat. Noin 5 000 m² tuotannolliset tilat, hyvät varastointimahdollisuudet ja logistiikan kannalta toimiva piha-alue valmistavat käyttöön lähiviikkoina. Tiloja on syksystä saakka uudistettu ja remontoitu yrityksen tarpeisiin sopivimmaksi.

Myös isot levyosat Torniossa

HT Laserin mukaan yritys vastaa uusilla tila- ja koneinvestoinneilla nykyisten ja tulevien asiakkaidensa tarpeisiin, ja ennen kaikkea isoja levyosia koskien.

”Asiakkaamme ovat toivoneet mahdollisuuksia isompien kappaleiden leikkaukseen ja särmäykseen, tähän saakka niiden käsittely on pitänyt tehdä etelämpänä. Nyt HT Laser Torniossa leikkattavien ja särmättävien kappaleiden maksimikoko kasvaa oleellisesti, mikä on merkittävä



parannus nykyisiin palveluihimme”, kertoo HT Laser Tornion yksikönpäällikkö Juha Riihimäki.

HT Laser on investoinut kaudella 2021-2022 tuotantonsa merkittävästi, ja nimenomaan kookkaamassa kokoluokassa. HT Laser Tornion suurimpia koneinvestointeja kaudella 2021-2022 ovat Bystronic ByStar Fiber,

12 kW (4 m) ja Bystronic ByStar, 6 kW (8 m) -laserleikkaukoneet, sekä Aliko Giant SP 8000-1000 ja Bystronic Xpert Pro 250/3100 -särmäyspuristimet

Yrityksen mukaan toteutetut investoinnit pitävät HT Laser Tornion vahvasti mukana Pohjois-Suomen ja osin myös Pohjois-Ruotsin teollisuuden vahvassa in-



HT Laser on investoinut kaudella 2021-2022 tuotantonsa merkittävästi. Tuoreita investointeja ovat mm. laserleikkaukone (isossa kuvassa) Bystronic ByStar Fiber (12 kW, 4 m), särmäyspuristin (kuva yllä) Bystronic Xpert Pro 250/3100 ja (kuva vieressä) kookas särmäyspuristin Aliko Giant SP 8000-1000, minkä yhteyteen asennetaan jatkossa automatisoitu työkalujärjestelmä.

vestointitahdissa. Alueella metalli- ja puunjalostusteollisuutta uudistetaan parhailaan voimakkaasti.

Uusia tuotannollisia työpaikkoja

HT Laser Tornio on viime vuodet työllistänyt noin 15 metalliteollisuusammattilaista. Kehityksen myötä yk-

sikössä työskentelee nyt noin 20 henkilöä, ja jatkossa vielä enemmän. Yrityksen mukaan työntekijä-määrä tulee investointien myötä nyt kasvamaan noin 25 henkilöön.

”Olemme palkanneet jo useampia osaajia sekä alasta kiinnostuneita uusia työntekijöitä. Edelleen etsimme mm. ammattitaitoisia särmääjiä.”

”Panostamme ammattitaitoisen työvoiman löytämiseen, pitämiseen ja kouluttamiseen yhdessä alueen opilaitosten ja muiden yhteistyökumppaneiden kanssa. Huhtikuussa 2022 aloitamme mm. oman RekryKoulutusohjelman särmäykseen liittyen”, Juha Riihimäki kertoo.

HT Laser on vuonna 1989 perustettu metalliteollisuuden järjestelmätoimittaja, jonka erikoisosaamistamme ovat kokoonpanot ja komponenttivalmistus sekä tarpeiden mukaan optimoidut ja jalostetut leikkeet.

Yrityksen toimintaa ovat leikkauksen, särmäyksen, hitsauksen, koneistuksen, 3D-metallitulostuksen, pintakäsittelyn, kokoonpanon ja tuotekehityksen palvelut ja yritys toimii kahdeksalla paikkakunnalla Suomessa (Jyväskylä, Kaarina, Keuruu, Lappeenranta, Tampere, Tornio, Vaasa, Vieremä) sekä Puolan Poznanissa.

Vuonna 2021 HT Laserin liikevaihto oli 70 miljoonaa euroa, ja yritys työllistää toimintoissaan noin 400 teknologiateollisuuden ammattilaista.

Akkuliiketoiminta siivitti Valmet Automotivea

Valmet Automotive kasvoi vahvasti vuonna 2021 pandemian ja komponenttipulan haasteista huolimatta. Kaikki liiketoimintalinjat laajensivat toimintaansa, voimakkaimmin akkuliiketoiminta.

Vuoden merkittävimpiä tapahtumia olivat eri liiketoimintojen uudet asiakassopimukset, akkuliiketoiminnan uudet toimipaikat ja tuotteet sekä panostus kehitystoimintaan ja kestävään kehitykseen.

Tilivuonna 2021 konsernin jatkuvien toimintojen brutto-

myynti oli 2 977,5 (2020: 2 443,7) miljoonaa euroa, jossa on kasvua edelliseen vuoteen 21,8 %.

Jatkuvien toimintojen liikevaihto oli 570,2 (494,0) miljoonaa euroa, joka on 15,4 % edellisvuotta enemmän. Bruttomyynti ja liikevaihto kasvoivat kaikilla lii-



ketoimintalinjoilla, eniten akkuliiketoiminnassa. Konsernin liikevoitto jatkuvista toiminnoista kasvoi 64,2 % ja oli 35,6 (21,7) miljoonaa euroa eli 6,2 % liikevaihdosta (4,4 %).

Kasvuinvestoinnit painottuivat akkuliiketoimintaan

Valmet Automotive jatkoi viime vuonna investointejaan akkutuotantoon Salossa ja Uudessakaupungissa, ja aloitti investoinnit Saksan Kirchardtin akkutehtaaseen.

Lisäksi investointeja jatkettiin Saksan akkutehtauskeskukseen ja Valmet Automotiveen omaan Modular Battery Platform akkujärjestelmään.

Vuoden 2021 aikana konsernin kestävä kehityskehitys toimi keskeytyksellä valmistelemaan vuoteen 2027 yltävää kestävä kehityksen strategiaa ja ohjelmaa.

Valmet Automotiveen strateginen muutos kohti liikenteen sähköistymisen ratkaisuja etenee yrityksen mukaan suunnitelmien mukaisesti.

ONKO SULLA KAIKKI KONEET PAJASSA?

Kehittyneimmät koneet • Moderni konepaja • Rohkeat investoinnit

KEHITYTYNEIMMÄT KONEET

Uusimmat laitteet, tehokkaimmat koneet ja kehittynein teknologia mahdollistavat modernin sekä entistä ekologisemman konepajan toteutumisen – aina kukoistukseen asti.

MODERNI KONEPAJA

Digitalisaatio, robotiikka ja kehittyneet teknologiat uudistavat konepajateollisuutta yhä vauhdilla, parantaen myös alan tuottavuutta. Ammattilaisten osaaminen korostuu tehtävissä, jotka ovat koneen ulottumattomissa. Uuden ajan paja on moderni ja valoisa toimitila, jossa ihminen voi hyvin.

ROHKEAT INVESTOINNIT

Konekannan uudistuessa tehokkuus valjastaa voimansa. Ala vaatii panostusta ja aika luo sille myös uusia muotoja. Yhteisinvestoinnit ja ajankohtainen jakamistalous hitsaavat tekijät yhteen, osapuolten etujen mukaisesti. Vastuullinen sijoittaminen vie yrityksiä pitkälle tulevaan.

 Tampereen Messut
-konserni

LÄHDE NÄYTTEILLEASETTAJAKSI



OTA YHTEYTTÄ!

TUIJA SIEVOLA

✉ tuija.sievola@tampereenmessut.fi

☎ 040 560 7009



KONEPAJA



**NORDIC
WELDING
EXPO**

Exhibition for Cutting & Joining



29.11.-1.12.2022

TAMPEREEN MESSU- JA URHEILUKESKUS

ti 29.11. 9-17 • ke 30.11. 9-17 • to 1.12. 9-16

 TEKINEN KAUPPA

 Teknologiateollisuus

 Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys
The Welding Society of Finland

**SAMAAN AIKAAN
UUSI TAPAHTUMA**



3D & NEW MATERIALS

konepajamessut.fi #Konepaja nordicweldingexpo.fi #NordicWeldingExpo 3dnewmaterials.fi #3DNewMaterials

3D-skannaus suurille kappaleille

Mitattavien kappaleiden kokoluokan kasvaessa useisiin metreihin on CMM-mittakone monesti käyttötarkoitukseen sopimaton vaihtoehto. Tällöin yksi ratkaisu on 3D-skannausjärjestelmä, jossa mittaavaa skanneria seurataan erillisen lähetin/vastaanottimen avulla.

Teollisuudessa kappaleiden mittaustarpeet ovat tunnetusti moninaiset.

Kun rakenne valmistuu hitsauksesta, halutaan tehdä nopea tarkistus ja vertailu 3D-malliin ennen koneistukseen vientiä.

Vastaavasti kun kappaleet saapuvat alihankinnasta halutaan usein tehdä tarkistus 3D malliin ennen kokoonpanoa. Niin ikään tehdään mm. valmiiden kappaleiden lopputarkastus ja raportointi toleranssiedoin tai halutaan olemassa olevasta kappaleesta saada 3D-pintamalli suunnitteluun (reverse engineering).

Näissä tilanteissa silloin, kun mitattavien kappaleiden ja rautarakenteiden painon noustessa ja kokoluokan kasvaessa metristä useisiin metreihin, laadunvalvontaan tarvittava CMM-mittakone alkaa olla erittäin kallis ja monesti käyttötarkoitukseen sopimaton vaihtoehto.

Kappaleiden tarkistus ilman ylimääräistä logistiikkaa ja siirtelyä halutaan tehdä samoissa tiloissa missä ne valmistetaan tai vastaanotetaan alihankinnasta.

Tarkistuksella tarkoitetaan tehdyn kappaleen automaattista vertailua suunnittelun 3D-malliin, josta saadaan selkeä ja nopea tieto siitä, ollaanko annettujen toleranssien sisällä.

Scantech on kehittänyt suurille kappaleille TrackScan-P42 järjestelmän, jossa mittaavaa skanneria seurataan erillisen lähetin/vastaanottimen avulla. Järjestelmässä voidaan skannaavan pää lisäksi käyttää myös mittakärkeä, jolla päästään käsin ottamaan pistemäiset mitaukset halutuista paikoista. Järjestelmän Suomen edustaja on Tamspark Oy

Mittaustarkkuus ja menetelmä

Tamsparkin Jussi Tammissalon

SCANTECH Autoscan-T-robotiskannaus.

mukaan tarkkuus on kysymys, johon törmätään aina puhuttaessa skannauksesta.

"Markkinoilla on eriaisteista laitteistoa kännyköistä tutuista lidar-menetelmistä ja fotogrammetriajärjestelmästä laserilla tapahtuvaan mitaukseen. Karkeasti voidaan ajatella, että kappaleet saa-

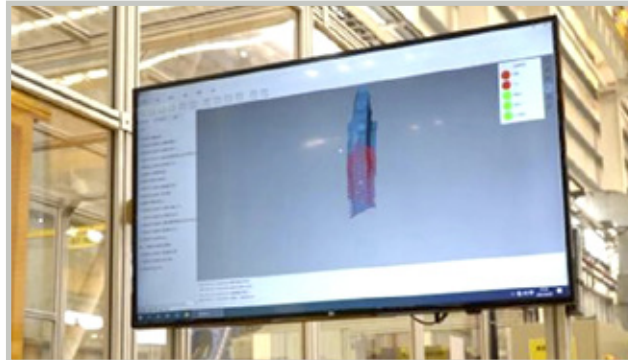
Tarkkaa mittausta metrien kokoluokan kappaleille



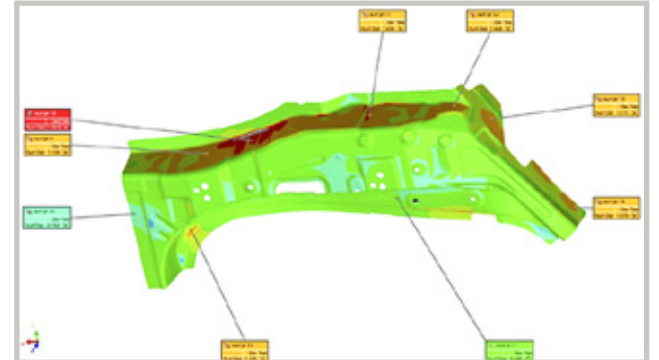
daan hahmoteltua ja näköismalli luotua helposti mainituilla valokuvaustekniikkaan

pohjautuvilla laitteilla, mutta puhutaan mittatarkkuudesta, siirrytään laserjärjestelmiin.

Laserskannauksessa tarkkuusluokka alueella 0,010-0,050mm +0,015mm/m.



Mittauksen reaaliaikainen näyttö



Skannaustuloksen pistekohtainen toleranssivertailu.

"Silmiiä avaava kokemus"

3D-skannaus soveltuu hyvin erilaisten kookkaiden kappaleiden mittauksiin. Yksi esimerkki Scantechin TrackScan-P42 3D-seurantajärjestelmän käytöstä on kaivinkoneen rungon kiinnitysreikien nopea tarkastus järjestelmän avulla.

Tässä tapauksessa koko koneen painon kantamiseen välttämätön alusta on yleensä yli kolme metriä pitkä ja rakenteeltaan monimutkainen. Osan hankalat alueet ja tehottomat menetelmät muodostavat haastavan tehtävän saada kiinnitysreikien tarkat muodon, muodon ja sijainnin toleranssit.

Älykkään optisen seurantamittausteknologiansa ja korkealaatuisten optisten

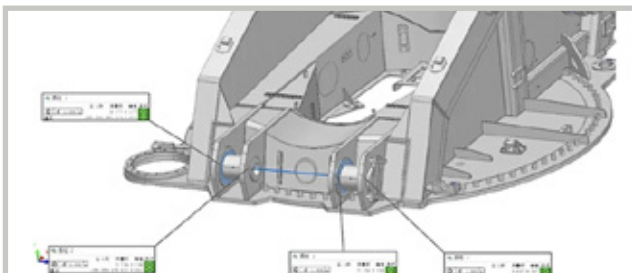
laitteidensa ansiosta TrackScan-P42 teki 3D-mittauksia ilman merkkejä suurella tarkkuudella. Järjestelmä keräsi dataa jopa 1,9 miljoonan mitauksen sekuntinopeudella ja sen syvärekäinen skannaus tallensi yksityiskohtia ja vaikeasti saavutettavia alueita korkealla resoluutiolla. Yhdistettynä fotogrammetriajärjestelmään MSCAN kamera L15, tilavuustarkkuus voi olla 0,044 mm/m+0,015 mm/m.



Kaivinkoneen runkorakenne.

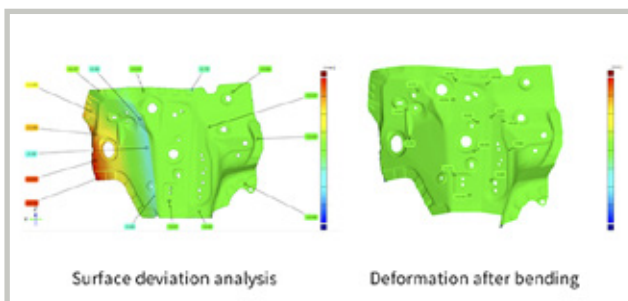
Skannauksen jälkeen kaikki mittaustiedot visualisoitiin ja analysoitiin Scantechin itse kehittämällä ScanViewer-ohjelmistolla. Ensin 3D-skannauksiedot puhdistettiin, kohdistettiin ja kaikki tarpeettomat pistepilvet poistettiin. Tämän jälkeen skannaustietoja verrattiin CAD:iin. Lopulta analyysiraportti luotiin muutamassa minuutissa.

"Se oli silmiä avaava kokemus, sillä kiinnitysreikien skannaamiseen metrologian 3d-skannerin avulla ja analyysiraportin luomiseen meni vain 30 minuuttia", kommentoi yrityksen mittaustekniikoista vastaava teknikko.

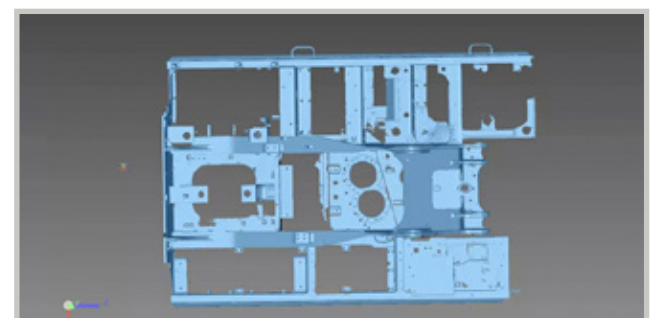


Name	Control	Min/Max	Measurement	Tolerance	Deviation	Testing	Over Tolerance
Cylinder 1	Ø 130.000 [A]	150.000	150.004	±1.300	0.177	Pass	
Cylinder 2	Ø 130.000 [A]	150.000	150.012	±1.300	0.206	Pass	
Cylinder 3	Ø 130.000 [A]	150.000	150.043	±1.300	0.037	Pass	
Cylinder 4	Ø 130.000 [A]	150.000	150.022	±1.300	0.134	Pass	

Tuloste skannauksen vertailusta 3D-malliin.



Skannatun mittaustuloksen analysointi on visuaalisesti helppoa ja tähän on useita ohjelmavaihtoehtoja.



Skannauksesta saatu malli.

uokassa



TrackScan-P42
-lähetin/vastaanotin



TrackScan-P42 -käsiskanneri

Tämä on monesti hitsatuille rautarakenteille riittävä tarkkuusluokka myös koneistuksen jälkeiseen lopputarkistukseen", kertoo Tammisalo.

"Skannauksessa on totuttu näkemään kappaleeseen kiinnitettyjä markkereita tai targetteja, joiden tarkoitus on parantaa mittaustarkkuutta ja mahdollistaa kappaleen skannaaminen ympäriinsä, niin että skannausohjelmisto "löytää" yhtymäpisteet ja pystyy muodostamaan kokonaiskuvan kappaleesta automaattisesti. Scantech

TrackScan-P42 on menetelmä kappaleiden skannaamiseen myös ilman markkereita, joka on usein toive teollisuuden mittauksissa", Tammisalo sanoo.

3D-pintamallin luominen skannatusta kappaleesta (reverse engineering)

Tarpeeseen luoda 3D-pintamalli törmätään usein, kun halutaan saada jo olemassa olevasta fyysisestä kappaleesta todellinen 3D-pintamalli tai solidmalli takaisin

CAD ohjelmaan, mikäli selaista ei aiemmin ole laisinkaan olemassa, tai halutaan digitoida esimerkiksi tehty muutokset, parannukset tai vauriot ja kulumat. Skannaus muodostaa mittauspisteiden pilven, josta skanneriohjelmat yleisesti luovat STL tiedoston. Tämä tiedostomuoto on myös 3D-tulostuksessa paljon käytetty formaatti, joka sellaisenaan soveltuu huonosti todellisen pintamallin luomiseen. Tähän tarkoitukseen löytyy erikoisovelluksia kuten 3D Systems Geomagic Design X tai Geomagic Wrap "Koska järjestelmä mahdollistaa mittaamisen tarkasti myös ilman markkereita, Scantech- järjestelmän laitteilla saadaan toteutettua myös robottiaivusteinen mittaussolu", Jussi Tammsalo kertoo.



Monikäyttöiset jyrsimet vähentävät varastokustannuksia

Secon uuteen tuotetarjontaan kuuluvat Turbo 16 -nurkkajyrsimet ja Turbo 16 -siiliijyrsimet. Yhdistämällä niiden käyttö voidaan Secon mukaan vähentää tarvittavien työkalujen määrää ja niihin liittyviä kustannuksia.

Molemmat tuotesarjat mahdollistavat suuret lastuvirrat terästä, ruostumatonta terästä, valurautaa, ei-ruutametalleja, superseoksia ja titaania työstettäessä. Jyrsimien kääntöterissä käytettäviin skannattaviin Data Matrix -tunnisteisiin tallennetaan tuote- ja erätietoja, jotka voidaan lukea uudella Seco Assistant -sovelluksella.

Secon mukaan Turbo 16 -nurkkajyrsimet on suunniteltu laadukkaasti työnjäljen ja prosessivarmuuden periaattein. Myös vino sisään-

syöttö onnistuu vaivatta ja optimoitu kääntöterien teräsijojen geometria tehostaa jyrsintää ja takaa hyvän pinnanlaadun. Suuri kierukkakulma varmistaa, että lastu irtoaa työkappaleesta pehmeästi, mikä tekee lastunpoistosta tehokkaampaa. Pienemmät lastuamisvoimat vähentävät virrankulutusta, kääntöterien kulumista ja melutasoa.

Turbo 16 -siiliijyrsimissä laaja kääntöterä- ja geometriavalikoima takaa suorituskäytön lastuamisen ja pidentää työkalun kes-

toikää. Suuremmat lastut ja suurempi syöttö lyhentävät työstöaikaa ja nopeuttavat tuotantoa, huolella suunnitellut jäähdytyskanavat, urat ja rintakulma varmistavat, että työstö on sujuvaa ja lastunmuodostus optimaalista. Turbo 16 -siiliijyrsimen kääntöterä ei voi asentaa väärin käytettäessä suuria kääntöterien nurkkapyörityksiä, nikkelipinnoitteen korvaaminen jyrsimissä PVD:llä parantaa ympäristöystävällisyyttä.

www.secotools.fi



**SÄRMÄÄ
LEIKKAA
OHJELMOI
SAHAA**

FredSe Oy
Kokkomäentie 6
77600 Suonenjoki
Finland
+358 40 7765 413
info@fredse.fi
www.fredse.fi

MEILTÄ SAAT SOPIIVAN KONEEN.



LEIKKAA

Johtava CNC-leikkauskoneiden valmistaja.
Plasma-, kaasu-, vesi-, ja laserleikkauskoneet.

lantek OHJELMOI

Maailman edistynein 2D CAD/CAM nesting ohjelmisto.
Levytyökeskukset, plasma, laser, vesileikkauskoneet.





Baykal APHS 31200-särmäyspuristin ja etualalla oleva saman valmistajan HGL 31008 -levyleikkuri ovat talon uudet hankinnat.



Uusi teknologia tuo tarkkuutta levytöihin, kertovat Terco Engineeringin Ari Saari (vasemmalla) ja Vesa Lammela.

Terco Engineering uudisti konekalustoaan Teknologialoikka levytöihin

KARI HARJU
TEKSTI & KUVAT

Terco Engineering Oy on Marttilassa toimiva yritys, jonka toimenkuvaa ovat teollisuuden kunnossapito, alihankintatyöt sekä koneiden ja laitteiden valmistus. Talon erikoisalue ovat teollisuuden kokonaisprojektit, jotka viime vuosina ovat olleet yrityksen toiminnassa nopeasti kasvava alue.

"Varsinkin vesilaitoksien rakennus- ja uudistustyöt ovat työllistäneet viime vuosina runsaasti. Työkenttä tällä sektorilla on laaja, suomalaiset vesilaitokset on rakennettu 1970-80 -luvuilla ja tarve uudistustöille on monissa paikoissa melkoinen. Olemme viime aikoina olleet useissa tämän tyyppisissä projekteis-

sa mukana", kertoo toimitusjohtaja ja Tercon toinen omistaja Ari Saari. Yhtiökumppani on yrityksen huoltopäällikkönä toimiva Ossi Lammela.

Tercon toteuttamiin teollisuusprojekteihin kuuluu usein niin koneiden ja laitteiden suunnittelua, valmistusta kuin kokonaisprojektihallintaa. Projekteja yritys tekee laajalla säteellä.

"Marttila sijaitsee maantieteellisesti keskeisellä alueella, ja sijainti on yksi etumme. Tästä on lyhyt matka niin pääkaupunkiseudulle, Varsinais-Suomeen kuin Pirkanmaallekin, missä viime aikoina on ollut useampiakin kunnallisia vesilaitosprojekteja", Saari sanoo.

Päivitystä teknologiaan

Terco Engineering työllistää seitsemän henkilöä ja lisäksi alihankkijakumppaneita.

Yrityksen toimitiloissa Marttilassa tehdään projekteihin liittyvä valmistus koneiden ja laitteiden ohutlevyosastolla ja tarvittavat varaosat mukaan lukien.

Ohutlevyosaston kapasiteettia talossa on niin leikkaukseen, särmäykseen kuin hitsaukseenkin.

Vahvemmat kappaleet leikataan hienosädeplasmalla, ja ohuempien kappaleiden käsittelyyn yritys päivitti kalustoaan syksyllä uudella Baykal-tekniikalla uuden särmäyspuristimen ja saman valmistajan levyleikkurin myötä.

Koneista ensimmäisenä taloon saapui alkusyksystä Baykalin APHS 31200 CNC-särmäyspuristin ja siitä noin kuukauden päästä HGL 31008 NC-levyleikkuri Vossin toimittamina.

Baykal APHS 31200 on hydraulinen CNC-särmäyspuristin, 3100 mm:n taivutuslevyvedellä, 200 T:n särmäysvoimalla, X-R aksleilla varustetulla takavasteella, automaattisella bombeerausella ja Delemin DA 66T 2D graafisella CNC-ohjauksella varustettuna. HGL 31008 NC-levyleikkuri toimii työlevyvedeltään samassa kokoluokassa, maksimi leikkauspituus on 3100 mm ja levyn maksimi leikkausvahvuus 8

mm, terävalyyskin säätö on automaattisesti ja terätkin valittiin erityisesti ruostumatoman teräksen leikkaukseen soveltuviksi.

Uudet koneet korvaavat talossa aikaisempaa, jo pitkään käytössä ollut särmäys- ja leikkauskalustoa ja merkitsevät samalla loikkaa nykyteknologian mahdollisuuksiin. Näin varsinkin särmäyspuristimen osalta.

"Uuden tason tarkkuus, prosessinopeus ja helppokäyttöisyys ovat niitä ratkaisuvia tekijöitä. Uusi kone mahdollistaa aiempaa tarkemmat särmäykset, ja nopeus ja helppokäyttöisyys ovat puolestaan seurausta nykyajaisesta ohjauksesta. Nykyautomaation myötä mm. ohjelmien teko ja koneiden käyttö sujuvat huomattavasti aiempaa notkeammin", Saari sanoo.

"Ohjaus on monipuolinen ja yksi positiivinen seikka myös sellainen nykykoneissa arkipäiväinen seikka, että koneessa voidaan käyttää palterä. Se mahdollisuus niin ikään tekee töistä aiempaa nopeampia ja sujuvampia", sanoo projekti-insinööri, yrityksen ohutlevyosaston vastaava ja pääkäyttäjä Vesa

Lammela.

"Tarpeeseen sopiva paketti"

Koneiden valinta talossa oli varsin selkeä prosessi.

"Hankinnoissa ominaisuudet, käyttötarve ja kustannukset ratkaisevat. Meillä näillä koneilla tehdään töitä säännöllisesti, mutta projektityyppisesti, jolloin välillä on pitkiäkin taukoja. Tarpeisiimme nämä koneet olivat ominaisuuksiltaan, työlaadultaan ja kustannuksiltaan sopiva paketti", Saari sanoo.

Terco Engineeringin viime vuosien kehitys ja työtilanne ovat hyvät, mutta tuki mm. pitkään jatkunut materiaalien hintakehitys koetaan haasteena myös Marttilassa.

"Ja se myös pysyy seläläisenä jatkossakin. Korona vaikutuksineen helpottaa, mutta nyt tämä kireä käynnynyt maailmantilanne on nyt sitten uusi asioihin vaikuttava tekijä", sanoo Ari Saari.

Ohutlevyn käsittelyn konekannan osalta Terco Engineeringillä mennään uudella tasolla, eikä uusia investointeja ainakaan nyt heti ole särmäyspuristimen ja levyleikkurin hankinnan jälkeen näköpiirissä.



Vesilaitoksien rakennus- ja uudistustyöt ovat Tercolle keskeinen toimintasektori. Uusilla koneilla mahdollistuvat leikkaukset ja taivutukset kolmeen metriin saakka. Kuvassa vesihuoltolaitteiden kuoriosia.

PARANNA KILPAILUKYKYÄSI!

Koneet kohtuuhintaan Koskelta - 42 vuotta laadukasta huoltoyhteistyötä.

Magnescale

SPEED • PRECISION

Digitaaliset mittalaitteet



ROMI

Sorvaus- 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



Työstökoneliike 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!



HISTORIAN HAVINASSA



Strömforsin ruukki

Strömforsin ruukki Ruotsinpyhtään kirkonkylässä Loviisassa on yksi Suomen vanhimmista rautaruukeista. Samalla se on yksi parhaiten säilyneistä ruukkimiljöistä.

Ruukin tausta ulottuu 1600-luvun lopulle saakka, vapaaherra Johan Creutz perusti Petjärven kylään kanivasarapajan vuonna 1695.

Ruukki sijaitsi Kymijoen läntisimmän haaran varrella, koskissa riitti vesivoimaa kaikkina vuodenaikoina ja läheisyydessä sijaitsivat suuret metsät.

Turun rauhan jälkeen 1744 ruukin ostivat Anders Nohrström ja Jakob Forsell, jotka laajensivat toimintaa perustamalla manufaktuuri-pajan, sahan ja myllyn. Tuoloin ruukki sai myös nykyisen nimensä uusien omistajiensa mukaan.

Vuonna 1781 ruukin omistajaksi tuli aateloidun Jakob Forsellesin poika vuorineuvos Henrik Johan af Forselles. Hänen leskensä Virginia af Forselles peri 31-vuotiaana laajan ruukkitilan ja hallitsi ruukkia sitten rautaisella otteella ja ajoi sen etuja lähes 60 vuotta.

Virginia af Forsellesin aikakaudelta on peräisin ruukin nykyilme, alueen keskeisenä rakennuksena on hänen rakennuttamansa kolmekerroksinen punainen puinen rakennus joen partaalla. Taloa

kutsutaankin Armonlinnaksi.

Ruukki pysyi af Forsellesin suvun hallussa yhteensä 132 vuotta eli vuoteen 1876 saakka. Kauppaneuvos Antti Ahlström osti ruukin ja sen ympäröivät maa-alueet vuonna 1886 ja hän keskittyi erityisesti sahatoiminnan kehittämiseen.

Rautaruukkipajat lopettivat tuotantonsa vuonna 1950 yli 250 vuoden toiminnan jälkeen. Myös sahatoiminta lakkautettiin vuonna 1953. A. Ahlström Oy perusti muovijäähä ja sähkötarvikkeita valmistavan uuden tehtaan vuonna 1947.

Strömforsin ruukin yhteydessä toimi rautaruukin, sahan ja myllyn lisäksi myös panimo viinanpolttimoineen, krouvi ja tiilitehdas. Lisäksi harjoitettiin maa-, metsä- ja puutarhataloutta ja miilunpolttoa.

Miljöönä on säilynyt nykyaikaan saakka lähes ennallaan. Kirkko, puutalomiljö, johtajan kartano ja erilaiset historialliset tuotantorakennukset, kuten kaksi vasarapajaa, on nykykävijälle aikamatkan entisajan teollisen tuotannon ympäristöön.

stromforsinruukki.com

KONEET KIERTOON KONEKURIIRILLA

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

Varaa
paikka
mainokselle:

p. 0400 857 800

Ja lähetä
aineisto:

toimitus@
konekuriiri.fi

Morse vanne- ja puukkosahanterät vuosien kokemuksella.



Krister Lindh Oy Ab
Bulderbackantie 1
68600 Pietarsaari

www.kristerlindh.fi

ONKO TUOTANNOSSA TILANTARVETTA
TAI YLIMÄÄRÄISIÄ KONEITA?

Otamme myyntiin tai välitettäväksi
kaikki konepajateollisuuden
koneet ja laitteet.

Manuaali ja CNC -työstökoneet, levyntyöstökoneet,
särmäys- ja kanttikoneet sekä levyleikkurit.

Ostamme tai otamme välitettäväksi
konepajojen koneita ja laitteita.

Myymme myös isommat
kokonaisuudet ja konekannat.

Tee hyvät kaupat kanssamme!

Katso uusimmat kohteet verkkosivuiltamme www.endor.fi

ENDOR FINN OY • Vantaa • Since 1989

p. 0400 483 030 Markku Mäenpää
markku.maenpaa@endor.fi

SUOMALAISET
NOSTOLAITTEET

LAATUA JO VUODESTA 1927

• Trukkihaarukat • Trukkihaarukkalaitteet
• Jatkohaarukat • Lavanostimet • Nostopuomit

KYRÖN TAKOMO, HELIN OY

www.kyrontakomo-helin.fi 02-486 2186
myynti@kyrontakomo-helin.fi



Ratkaisut NC-ohjelmointiin

www.cam.fi pathtrace oy

www.konekuriiri.fi

TruBend Center 7020

Uusi taivutusratkaisu korkeille ja paksuille osille

Trumpf on esitellyt uuden täysautomaattisen levytaivutuskoneen erityisesti korkeiden laatikko-
maisten kappaleiden tuotantoon. Uusi TruBend Center 7020 on suunniteltu taivuttamaan osia, joiden sivupituuksia aina 350 millimetriin saakka. Kone käsittelee neljän millimetrin materiaali-
paksuudet koko taivutuspituudella.

Trumpfin mukaan uutuus tarjoaa uudenlaista suorituskykyä korkeiden ja materiaalliltaan vahvempien laatikko-
maisten kappaleiden valmistukseen.

Samaan aikaan kone on valmistajan mukaan suunniteltu tuottavuuden periaattein, kone on mm. huomattavasti perinteistä särmäyspuuristinta nopeampi ja koneen taivutustekniikka soveltuu erityisen hyvin monimutkais-

ten osien valmistukseen, säteittäisiin taivutuksiin tai lyhyille sivupituuksille ja kapeille profiileille. Näin koneella voidaan valmistaa tällaisia osia perinteistä stanssausta tehokkaammin ja laadukkaammin.

Nopeampi taivutus

Trumpfin mukaan TruBend Center 7020:n lyhyet kappaleajat mahdollistaa koneen pyörivien osien manipulaat-



tori, joka siirtää osan lähelle taivutuslinjaa.

Tämä lyhentää sykliä, koska tarttuvia ei tarvitse useimmiten siirtää uudelleen käsittelyn aikana.

Kone on suunniteltu ergonomiseksi, työtö on mahdollisimman avoin ja helposti

saavutettava. Koneita voidaan lastata ja purkaa koneen sivulta ilman tarvetta kurottaa pitkälle koneen sisälle. Tämä säästää aikaa ja on myös ergonominen työtap.

Kuten edeltäjänsä, TruBend Center 7020:ssä on

Trumpf-uutuus soveltuu erityisesti korkeiden muotojen ja vahvojen materiaalien taivutukseen. (Kuva: Trumpf)

käytössä ToolMaster-järjestelmä, mikä avulla kyetään varmistamaan, että aihion pidiketyökalut, jotka pitävät osan paikallaan taivutusprosessin aikana, sovitetaan oikein

jokaiseen työkaluun.

Näin asennusaika lyhenee. Ohjelmointi on helppoa: TecZone Fold -ohjelmiston avulla käyttäjät voivat luoda taivutusohjelman tietokoneelle muutamalla napsautuksella.

Kompakti muoto,
monipuolinen käyttö

Ulkoisesti kone on suunniteltu kompaktiksi, kooltaan se on alle kuusi x kuusi metriä, joten kokonaisuus sopii monenlaisiin tiloihin. TruBend Center 7020:lla voidaan käsitellä osia kahteen metriin saakka, sopivia käyttökohteita ovat mm. koneiden ja rakennusteollisuuden suurten sähkökaappien sekä työkalukaappien, kaappien, akkulokerojen ja konekoteloiden valmistus. Järjestelmä sopii joustavaan tuotantoon niin materiaali-
paksuuksien ja kuin osien korkeuksien osalta ja järjestelmä soveltuu ohutlevyn valmistusyrityksille, jotka haluavat valmistaa monenlaisia osia sekä suurissa että pienissä erissä.

Reliability is Power

Teknologia, johon voit taatusti luottaa.

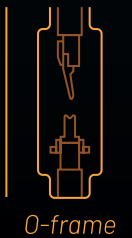
eP-sarjan särmäyspuristimet

| eP 0520 | eP 1030 | eP 1336 | eP 2040 | eP Genius

Prima Power tarjoaa valikoiman sähköservokäyttöisiä särmäyspuristimia, joiden eri puristusvoimat ja taivutuspituudet täyttävät kaikenlaiset tuotantovaatimukset.

Erittäin kestävä O-runko takaa tarkan työkalun kohdistuksen, jopa rasituksen aiheuttaman vääntymisen yhteydessä. Hihnäkäyttöjärjestelmä puolestaan jakaa taivutusvoiman tasaisesti koko taivutuspituudelle.

Lisäämällä automaattisen työkalujen tallennusjärjestelmän eP-sarja voi saavuttaa vielä suuremman suorituskäyvyn. Tallennusjärjestelmä vähentää inhimillisten virheiden mahdollisuutta ja varmistaa, että kone on aina valmis tuotantoon.



O-frame



OTA YHTEYTTÄ:

Jani Sillanpää
Tekninen asiantuntija, myynti
särmäyspuristimet ja -työkalut
p. 050 354 2869
jani.sillanpaa@primapower.com



www.primapower.com

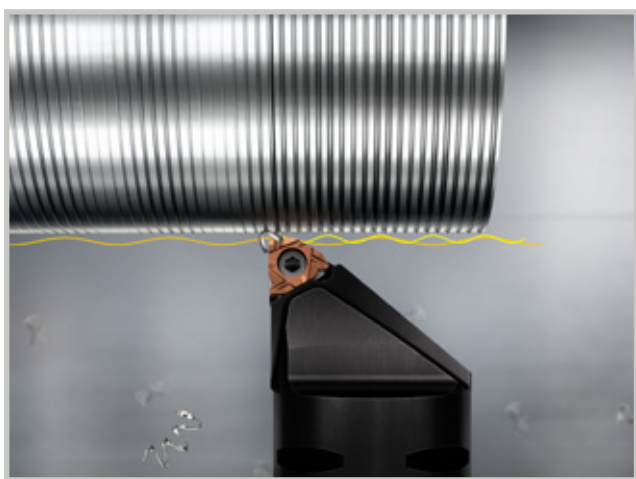


Lue lisää täältä:
bit.ly/PrimaPower-eP



Ohjelmistomoduuli hallittuun lastunmurtoon

Sandvik Coromant on julkaissut uuden koneistusmenetelmän, joka mahdollistaa hallitun lastunmurron kierresorvauksessa. CoroPlus Tool Path-ohjelmiston tuore lisäys OptiThreading on ohjausmoduuli, mikä auttaa ratkomaan yhtä kierresorvauksen keskeistä ongelmaa: laatu- ja kestävyyden riskiä ja niiden aiheuttamia tuotantokatkoksia.



OptiThreading -ohjelmistomoduuli ratkoo uudella tavalla lastunhallinnan haasteita kierresorvauksessa.



Yhdessä näillä ohjelmisto- ja laitteistoratkaisuilla voidaan varmistaa vakaa, tarkka kierteyks ilman heikon lastunhallinnan haittavaikutuksia.

Mielenrauhaa lastunhallintaan

”Uusi moduuli ratkaisee kierresorvauksen suurimman ongelman eli lastunhallinnan.

Aiempi ratkaisumme on sorvauksen optimointiin soveltuvan ohjelmisto, uusi moduuli vankka työkaluratkaisu. Kokonaisuuden atkaisuun julkaisun myötä voimme auttaa asiakkaita välttämään yhden kierresorvauksen suurimmista kompastuskivistä”, kertoo Sandvik Coromantin tuotepäällikkö Hampus Jemt.

”Ymmärrämme konepajojen haasteet hyvin. Koska työt tulee saada valmiiksi nopeasti, suunnittelematon tuotantokatkokset ovat viimeinen asia, jota konepaja tarvitsee. Siksi lastunhallinnan sudenkuoppien välttäminen on äärimmäisen tärkeää. Uusi kierteyksmenetelmä tarjoaa lastunhallinnassa mielenrauhaa että auttaa tuottamaan laadukkaita työkalupaleita.” sandvik.coromant.com

CoroPlus Tool Path ohjelmisto on kehitetty tukemaan ulko- ja sisäpuolisen kierresorvauksen ohjelmointitarpeita. Ohjelmisto luo NC-koodeja lastuamisarvoparametrien perusteella ja mahdollistaa oikean ylimenojen lukumäärän tasaisesti jakautuvilla lastuamisvoimilla, mikä lisää tuottavuutta, lisää työkalujen kestoikää ja prosessiturvallisuutta.

Ohjelmisto on nyt täydentynyt uudella moduulilla.

Kierresorvauksen yleinen ongelma on se, että lastut kiertyvät helposti robottien, istukoiden, työkalujen ja työ-

kappaleiden ympärille. Lastut saattavat myös jäädä kiinni kuljettimiin sekä aiheuttaa vaurioita ja laitteistojen tuotantokatkoksia. Tehokas lastunhallinta onkin keskeinen tekijä kierresorvauksen hyvän työkalupalaadun saavuttamisessa.

OptiThreading-moduuli on Sandvik Coromantin mukaan suunniteltu näiden haasteiden ratkaisemiseksi ja se sisältyy CoroPlus Tool Path tilaukseen, ja se on suunniteltu erityisesti CoroThread 266 työkaluille ja -terille.

Menetelmän ja ohjelmis-

ton avulla voidaan optimoida kierresorvausta ja ratkaisuun sisältyvä CoroPlus Tool Path auttaa kehittämään optimoituja työkaluratoja, joilla voidaan vastata lastunhallinnan haasteeseen. Tämä saavutetaan työkaluradoilla, joissa käytetään hallittuja heilumisliikkeitä hakkaavaa koneistusta varten siten, että terä siirtyy koneistuskohdan ja siitä ulos kaikilla paitsi viimeisellä ylimenolla.

Parempaa laatua, vähemmän manuaalista työtä

Uudella lastuamismenetel-

män tuella saavutetaan Sandvik Coromantin mukaan monia hyötyjä. Työkappaleiden pintaa vaurioittavia ja lastuamisvyöhykettä tukkivia pitkiä lastuja ei synny, mikä parantaa työkalupalaadun laatua. Sen ansiosta käytökohteessa tarvitaan myös vähemmän manuaalista työtä pitkien tukkivien lastujen poistamiseen työkalusta, työkalupalaadusta tai lastukuljettimesta. Näin suunnittelematon koneiden pysäytyksiä tarvitaan vähemmän. Lisäksi ratkaisun ansiosta voidaan käyttää suurempia lastuamisnopeuksia, jotka

nopeuttavat työkierron aikoa ja parantavat tuottavuutta.

OptiThreading- ja CoroThread 266 kierteyksratkaisut sopivat Sandvik Coromantin mukaan monestakin syystä hyvin yhteen. OptiThreading synnyttää suuria lastuamisvoimia eli edellyttää riittävän kestävästä työkalusta. CoroThread 266:ssa on vakaa iLock-kiinnitys, ja se kestää äärimmäisiäkin voimia. Lisäksi työkalusta on saatavilla laaja valikoima erilaisilla laaduilla ja muodoilla, jotka soveltuvat useimmille materiaaleille ja useimpiin käyttökohteisiin.

www.auto-kulmala.fi



PAKETTIAUTO NOSTIMELLA

MERCEDES-BENZ SPRINTER -16
316 CDI 4X4
62 TKM, 1.OM MERKKIHUOLLET-
TU 163 HV 4-VETO FASSI-NOS-
TIMELLA ! SAA AJAA HENKI-
LÖAUTOKORTILLA ! EI NOP.
RAJOITINTA ! 68.800; sis. alv.



7 HLÖ PAKETTIAUTO NOSTIMELLA

VOLKSWAGEN CRAFTER -16
2.0 TDI
AJ. 46 TKM, 1.OM PITKÄHYT-
TINEN 7 HLÖ:N AVOLAVA
PAKETTIAUTO CRAFTER 1800
KG NOSTIMELLA !! SAA AJAA
HLÖAUTOK. ! 56.500; sis. alv



PAKETTIAUTO NOSTIMELLA

VOLKSWAGEN -14
TRANSPORTER 2.0 TDI
1.OM, VAIN 16 TKM AJETTU
TRANSPORTER AVOLAVA
PAKETTIAUTO NOSTIMELLA !!
39.700; sis. alv



6 HLÖ PAKETTIAUTO

VOLKSWAGEN -14
TRANSPORTER 2.0 TDI 6 HLÖ
125 TKM, PITKÄHYTTINEN 6
HLÖ:N AVOLAVA PAKETTIAUTO
TRANSPORTER !!
27.500; sis. alv.



NOSTIMELLA

MERCEDES-BENZ -09
SPRINTER
AJ. 113 TKM, HYVIN
HUOLLETTU AVOLAVA KUOR-
MA-AUTO SPRINTER 1800 KG
NOSTIMELLA !
21.900; sis. alv



PAKETTIAUTO

VOLKSWAGEN -14
TRANSPORTER 2.0 TDI A
AJ. 205 TKM,
HIENO AVOLAVA PAKETTIAUTO
TRANSPORTER
AUTOMAATTIVAIHTEISENA !
19.900; sis. alv



PAKETTIAUTO NOSTIMELLA

VOLKSWAGEN -04
TRANSPORTER 1.9 TDI
AJ. 225 TKM, TRANSPORTER
AVOLAVA PAKETTIAUTO
NOSTIMELLA ! RAHOITUS
JOPA ILMAN KÄSIRAHAA !
13.800; sis. alv



PAKETTIAUTO NOSTIMELLA

CITROEN JUMPER -06
2.8 HDi
AJ. 240 TKM, HIENO PITKÄHYT-
TINEN JUMPER NOSTIMELLA !
SAA AJAA HENKILÖAUTOKOR-
TILLA ! EI NOPEUDEN-
RAJOITINTA ! 12.900; sis. alv



PAKETTIAUTO PERÄLAUTANOST.

MERCEDES-BENZ SPRINTER -19
316 CDI A
207 TKM, MERKKIHUOLLET-
TU, PERÄLAUTANOSTIMELLA,
FOKORIN KOPILLA, AUTOMAA-
TILLA ! SAA AJAA HLÖAUTO-
KORTILLA ! 46.800; sis. alv.



PAKETTIAUTO PERÄLAUTANOST.

MERCEDES-BENZ SPRINTER -14
316 CDI A
AJ. 149 TKM, SIISTI JA HYVIN VA-
RUSTELTU MET.MUSTA SPRIN-
TER PERÄLAUTANOSTIMELLA JA
AUTOMAATTIVAIHTEISENA !
37.500; sis. alv



EXTRAPITKÄ PAKETTIAUTO

MERCEDES-BENZ -17
SPRINTER 316 CDI
AJ. 173 TKM, 1.OM 163 HV
EXTRAPITKÄ SPRINTER PAKET-
TIAUTO ! SAA AJAA HENKILÖAU-
TOKORTILLA ! EI NOPEUDENRA-
JOITINTA ! 36.500; sis. alv



4X4 PAKETTIAUTO

MERCEDES-BENZ VITO -18
114 CDI A
AJ. 111 TKM, ENSIMMÄISELTÄ
OMISTAJALTA TYYLIKÄS 4-VETO
HERRASMIES PAKETTIAUTO
AUTOMAATTIVAIHTEISTOLLA !
39.900; sis. alv



4X4 PAKETTIAUTO

VOLKSWAGEN CRAFTER -15
2.0 TDI 4X4
AJ. 93 TKM, HYVIN VARUSTEL-
TU JA VÄHÄN AJETTU 4-VETO
CRAFTER PAKETTIAUTO !
SAA AJAA HENKILÖAUTO-
KORTILLA ! 49.500; sis. alv



4X4 PAKETTIAUTO

MERCEDES-BENZ VITO -16
114 CDI A
AJ. 153 TKM, TYYLIKÄS 4-VETO
VITO PAKETTIAUTO AUTOMAAT-
TIVAIHTEISENA !
34.990; sis. alv



4X4 PAKETTIAUTO

FORD TRANSIT -18
2.0 TDCI
176 TKM, 1.OM PITKÄ JA TÄYS-
KORKEA 4-VETO PAKETTIAUTO !
SAA AJAA HENKILÖAUTOKORTIL-
LA ! EI NOPEUDENRAJOITINTA !
33.800; sis. alv



PAKETTIAUTO

MERCEDES-BENZ -18
SPRINTER 211 CDI
AJ. 60 TKM, 1.OM NÄPPÄRÄ
LYHYEN MALLIN SPRINTER
PAKETTIAUTO !
33.500; sis. alv



PITKÄ PAKETTIAUTO

MERCEDES-BENZ -18
SPRINTER 311 CDI A
AJ. 161 TKM, 1.OM PITKÄN
MALLIN SPRINTER PAKETTIAU-
TO AUTOMAATILLA ! SAA AJAA
HENKILÖAUTOKORTILLA !
32.900; sis. alv



PITKÄ PAKETTIAUTO

VOLKSWAGEN -17
TRANSPORTER 2.0 TDI 110 kW
AJ. 94 TKM, HIENO JA VÄHÄN
AJETTU 150 HV PITKÄ TRAN-
SPORTER BULLI !
29.900; sis. alv



5 HLÖ:N PAKETTIAUTO

VOLKSWAGEN -12
TRANSPORTER 2.0 TDI
AJ. 93 TKM, 1.OM SIISTI JA
VÄHÄN AJETTU 140 HV, 5 HLÖ:N
PAKETTIAUTO TRANSPORTER !
29.900; sis. alv.



PAKETTIAUTO

MERCEDES-BENZ -18
SPRINTER 211 CDI
AJ. 115 TKM, 1.OM NÄPPÄRÄ
LYHYEN MALLIN
SPRINTER PAKETTIAUTO !
28.900; sis. alv



PAKETTIAUTO PERÄLAUTANOST.

OPEL MOVANO -15
2.3 CDTI
AJ. 163 TKM, 1.OM PITKÄ MALLI
PERÄLAUTANOSTIMELLA ! SAA
AJAA HENKILÖAUTOKORTILLA !
EI NOPEUDENRAJOITINTA !
25.900; sis. alv



PITKÄ PAKETTIAUTO

MERCEDES-BENZ -14
SPRINTER
316 CDI PAKETTIAUTO
AJ. 273 TKM, 1.OM 163 HV
VEHOSSA MERKKIHUOLLETTU
SPRINTER ! SAA AJAA HLÖAU-
TOKORTILLA ! 23.900; sis. alv



PAKETTIAUTO

MERCEDES-BENZ SPRINTER -15
313 CDI
AJ. 217 TKM, UUEMMAN KORI-
MALLIN HIENO SPRINTER ! SAA
AJAA HENKILÖAUTOKORTILLA !
EI NOPEUDENRAJOITINTA !
19.900; sis. alv



PITKÄ PAKETTIAUTO

MERCEDES-BENZ SPRINTER -13
316 CDI PITKÄ PAKETTIAUTO
240 TKM, 163 HV SIISTI PITKÄN
MALLIN PAKETTIAUTO SPRIN-
TER ! SAA AJAA HENKILÖAUTO-
KORTILLA ! EI NOPEUDEN-
RAJOITINTA ! 19.800; sis. alv



PITKÄ PAKETTIAUTO

TOYOTA HIACE -11
2.5 D-4D PAKETTIAUTO
AJ. 185 TKM, ENSIMMÄISELTÄ
OMISTAJALTA SIISTI PITKÄN
MALLIN HIACE PAKU ! RAHOI-
TUS JOPA ILMAN KÄSIRAHAA !
17.990; sis. alv



NELIVETO PAKETTIAUTO

FORD TRANSIT -12
2.2 TDCI
AJ. 210 TKM, SIISTI JA HYVIN
VARUSTELTU 4-VETO TRANSIT
PAKETTIAUTO ! SAA AJAA HEN-
KILÖAUTOKORTILLA !
EI NOP.RAJ. ! 17.950; sis. alv



PAKETTIAUTO

FORD TRANSIT COURIER -18
1.5 TDCi
AJ. 71 TKM, TALOUDELLINEN
PAKETTIAUTO ! RAHOITUS JOPA
ILMAN KÄSIRAHAA !
15.950; sis. alv



PAKETTIAUTO

FORD TRANSIT CONNECT -13
1.8 TDCi PAKETTIAUTO
1.OM VAIN 14 TKM AJETTU
SIISTI TRANSIT CONNECT
PAKETTIAUTO !
14.900; sis. alv



PITKÄ PAKETTIAUTO

NISSAN PRIMASTAR -14
2.0 dCi
AJ. 134 TKM, HIENO PITKÄN
MALLIN NISSAN PAKETTIAUTO !
RAHOITUS JOPA ILMAN KÄSI-
RAHAA !
13.950; sis. alv



4X4 KUORMA-AUTO

MERCEDES-BENZ -14
SPRINTER 319 CDI A
1.OM, 294 TKM, HYVIN VARUS-
TELTU UUEMMAN KORIMALLIN
4-VETO "ÄIJÄ" SPRINTER 190 HV
V6 DIESELILLÄ JA AUTOMAATIL-
LA ! 39.800; sis. alv



KUORMA-AUTO PERÄLAUTANOST.

IVECO DAILY -11
3.0
AJ. 278 TKM, IVECO 50C17
KUORMA-AUTO PERÄLAUTA-
NOSTIMELLA !
KATSASTETTU 27.10.2021 !!
14.800; sis. alv



6 HLÖ:N RETKEILYAUTO

MERCEDES-BENZ -17
SPRINTER 319 CDI A, PITKÄ
1.OM, 59 TKM, HYVIN VARUSTEL-
TU, VÄKEVÄLLÄ 190 HV V6 DIESELIL-
LÄ JA AUTOMAATILLA ! SAA
AJAA HENKILÖAUTOKORTILLA !
58.800;



TILA-AUTO 9 HLÖ

MERCEDES-BENZ SPRINTER -19
319 CDI A
198 TKM, UUDEN KORIMALLIN
SPRINTER 190 HV V6 DIESELIL-
LÄ JA AUTOMAATTIVAIHTEISENA
! SAA AJAA HENKILÖAUTOKOR-
TILLA ! 59.500; sis. alv



9 HLÖ:N TILA-AUTO

VOLKSWAGEN CRAFTER -13
2.0 TDI CARSPORT
1.OM VAIN 29 TKM AJETTU SIIS-
TI JA HYVIN VARUSTELTU !! SAA
AJAA HENKILÖAUTOKORTILLA !!
EI NOPEUDENRAJOITINTA !!
37.900; sis. alv



KYLMÄAUTO

MERCEDES-BENZ SPRINTER -12
519 CDI
AJ. 136 TKM, TODELLA SIISTI JA
HYVIN VARUSTELTU THERMO-
KING-KYLMÄLAITTEELLA SEKÄ
190 HV V6 DIESELILLÄ !
37.500; sis. alv.



KYLMÄAUTO

VOLKSWAGEN CRAFTER -16
2.0 TDI
AJ. 215 TKM, CRAFTER KYLMÄ-
AUTO THERMOKING KYLMÄ-
LAITTEELLA ! KYLMÄLAITE
TEKEE PAKKASTA ! SAA AJAA
HLÖAUTOK. !!! 34.900; sis. alv

AUTO-KULMALA OY

Tuottotie 8, Ylöjärvi • ARK. 10-17 • LA 10-14

Anssi Kulmala
Juha Sjöblom
Jari Kulmala

040 5630 568
040 501 6804
0400 623 225

**RAHOITUS
JÄRJESTYY!**



VALITSE OIKEIN.

FMS-Service Oy tarjoaa kustannustehokkaat
kuitulaserit ja levytyöstökoneet
metalliteollisuudelle Suomessa ja Virossa.

- **OMA HUOLTO** - Koneiden asennus-, huolto-, koulutus-, tuki- ja varaosapalvelut Suomessa.
- **BODOR LASER** - Laadukkaat ja edulliset taso-, yhdistelmä- ja putkilaserit
- **WELLDONE** - Savukaasuimurit kuitulaserleikkaukseen
- **DENAIR** - Korkeapainekompressorit kuitulaserleikkaukseen
- **BOSCHERT-GIZELIS** - Särmärit ja levyleikkurit
- **LX-LASER** - Putkilaserit
- Tutustu koko tuote- ja palveluvalikoimaamme kotisivuillamme www.fms-service.fi



Tasolaserit, 5 erilaista sarjaa



Yhdistelmälasert levyille ja putkelle



Putkilaserit, 2 erilaista sarjaa

OLEMME SEURAAVILLA TEKNOLOGIA 21 MESSUILLA 3.-5.5.2022!

OTA YHTEYTTÄ

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| ■ KARI p. 050 4066 404 | kari.riihimaki@fms-service.fi |
| ■ VESA p. 050 349 0067 | vesa.kivekas@fms-service.fi |
| ■ JAMI p. 040 500 7377 | jami.riihimaki@fms-service.fi |

FMS-Service Oy
Konevarasto- ja varaosat:
Kaarantie 7, 60100 Seinäjoki

FMS-SERVICE.fi

www.fms-service.fi

FMS-Service Oy

@fmserviceoy



Insinööritoimisto
ISMO LINDBERG

Metallintyöstökoneet yli 40 vuoden kokemuksella.

HETI VARASTOSTA • HETI VARASTOSTA • HETI VARASTOSTA • HETI VARASTOSTA • HETI VARASTOSTA

AXILE C6



- | | |
|--------------------------------|---|
| • Heidenhain TNC640 -ohjaus | • 20 bar korkeapaine-
jäähdytys karan läpi |
| • Lineaarijohteet | • Paperinauhasuodatin |
| • X: 1050 / Y: 600 / Z: 600 mm | • Heidenhain lineaarimittasauvat |
| • 20/30 kW; 12.000 k/min; BT40 | • Työstötilan RST pellitys |
| • 40 työkalun makasiini | |

MICROCUT M760



- | | |
|---------------------------------|---|
| • Fanuc 0i-TF Plus ohjaus | • 24 työkalun makasiini |
| • Lineaarijohteet | • 20 bar korkeapaine-
jäähdytys karan läpi |
| • X: 760 / Y: 440 / Z: 460 mm | • Työstötilan RST pellitys |
| • 7,5/11 kW; 10.000 k/min; BT40 | |