4 € / 120 Kč www.leaderpress.sk ■ 4/2018 ■ 11. ročník ■ september 2018

Časopis o automobilovom priemysle, strojárstve a ekonomike

# ai magazine®

automotive industry

VYCHÁDZA OD ROKU 2008 — 10 ROKOV — SINCE 2008

Journal about the automotive industry, mechanical engineering and economics


Víme jak na to

Vysoká kvalita svařování téměř bez rozstřiku



Řešení také pro malosériovou výrobu



Offline programování speciálně pro svařování

Valk Welding CZ s.r.o. | Podnikatelský areál 323/18 | CZ-742 51 Mošnov
+420 556 730 954 | info@valkwelding.cz | www.robotizace.cz

valk welding
The strong connection


obrábanie, zváranie, robotika, automatizácia, logistika, metrológia, digitálny podnik, konštrukcia, inovácie, vývoj, materiály, technológie, zdravotníctvo, náradie, nástroje, veľtrhy, výstavy, veda, výskum

TRUMPF OPEN!

9 771337 761001 06

MEDZINÁRODNÝ
STROJÁRSKY VEĽTRH
BRNO 2018

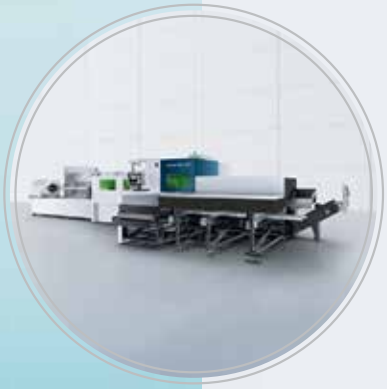
# GET CONNECTED

TruBend 5170

TruLaser 2030 fiber

TruBend Center 7030

**TRUMPF Slovakia s.r.o.**
Galgovecká 7 · SK-04011 Košice · Slovenská republika
Tel.: +421 (0) 55 728 09 11 · info@sk.trumpf.com · www.trumpf.com



**TruLaser**
**Tube 5000 fiber**

**TruLaser**
**Cell 3000**

**TruMatic**
**1000 fiber**

1. – 5. 10. 2018
**BRNO**

Hala **B**
stánok **038**
a **040**

# MSV BRNO

TRUMPF

DIA EDGE

# VQT5

## PRE TITÁN

ČELNÉ STOPKOVÉ FRÉZY
S RÁDIUSOM S VNÚTORNÝM
CHLADENÍM OSOU FRÉZY

Prvá voľba pre vysokú účinnosť, frézovanie hlbokých drážok a rohové frézovanie zliatin titánu.

Nepravidelné stúpanie skrutkovice, 5 britov a optimalizovaná geometria reznej hrany umožňujú rýchlejší úber materiálu až 250cc/min.

Ø16, 20 a 25mm s 3 a 4mm rádiusom. Ostatné rádiusy sú k dispozícii na objednávku.

Geometria s plynulým prechodom rádiusu.

Optimalizovaný tvar drážky pre dokonalejší odvod triesky.

www.mmc-hardmetal.com

MCS

MITSUBISHI MATERIALS

# COBA
automotive

design . develop . deliver

*COBA Automotive patrí medzi významných výrobcov interiérových a exteriérových obložení a tesniacich systémov pre automobilový priemysel.*

*Ako odborníci na extrúziu a vstrekovanie plastov spolupracujeme s poprednými výrobcami automobilov a navrhujeme kvalitné komponenty so zreteľom na znižovanie hmotnosti a úsporu nákladov.*

*Kontaktujte nás ešte dnes!*

*COBA Automotive s.r.o.*
*Vyšné Kamence 11 | Terchová | 013 06 | Slovakia*
*+421 41 507 11 01* *info@cobaautomotive.sk* *www.cobaautomotive.sk*

HYUNDAI WIA

PRŮMYSLOVÉ CNC STROJE

www.profika.cz

KBN135CL

LV1100RM

KH50G

MSV BRNO
PAVILON P | STÁNEK 078

profika.cz®
OBRÁBĚCÍ STROJE
OD ROKU 1992!

## EDITORIAL

***Dear friends,***

*the upcoming international engineering fair in Brno, with its five other specialized fairs taking place in the first week of October, has already announced the sold out pavilions and a record participation of exhibitors. Organizers believe that the number of visitors from the professional and general public will be equally well attended. We prepared the fourth edition of this year's* ***ai magazine*** *with certain pride. In this edition you – the contributors and advertisers - have your presentations directed toward the Engineering Fair. In addition to products presenting articles, you'll also find in this edition, articles about companies that doing their business balancing because they celebrate a milestone anniversary of their existence. This moment is also essential for the Brno Fair, which celebrates its sixtieth jubilee. Since its inception, the Brno Fair has become a top European event of its kind, and I hope that you enjoyed reading about its very interesting history on the pages of the* ***ai magazine****. Today we are publishing the third, and the last, article by Zdeno Cizmar, entitled Traditions of Engineering Fairs in Brno. We added to this edition another interesting article named Engineering in 1960 which immerses into the history of engineering in our Republics. Enjoy the reading!*

*Frantisek Jantoska, a procurator of SCHUNK Intec, s.r.o., says that „Being a leader is a commitment." Read more on p. 14. In the Leaders World column, we are also writing about Valk Welding, where you will learn that collaboration between Panasonic and Valk Welding has achieved a new milestone with its 3,000 robots sold over the last 30 years. Valk Welding currently offers, among other things, the supply of turnkey welding robot solutions. In the column Success Story in Slovakia we introduce another interesting company. Learn how the first reducer was created – a major article of the company Spinea that influences beyond Slovakia's borders.*

***Dear friends,***

***ai magazine*** *offers, I dare to say, many other interesting information material. Traditionally, the crosswords awaits you. This time you compete for a prize provided by the company Valk Welding, should you, of course, send us the correct solution. We are awaiting your answers, good luck!*

*Thank you for your patronage,*

*Best regards*
*Eva Ertlova*

LEADER® press s.r.o.
vydavateľstvo odborných časopisov

Please come to visit us at the MSV Brno
**in the pavilion V/172.**
We are looking forward seeing you there!

***Vážení priatelia,***

*blížiaci sa Medzinárodný strojársky veľtrh v Brne so svojimi ďalšími piatimi špecializovanými veľtrhmi, ktorý sa uskutoční prvý októbrový týždeň, už dávnejšie avizoval vypredané pavilóny a rekordnú účasť vystavovateľov, a organizátori veria, že aj návštevníkov z radov odbornej i laickej verejnosti. Aj my sme s akýmsi slávnostnejším pocitom pripravovali štvrté tohtoročné vydanie* ***ai magazine****, kde vy – naši prispievatelia i inzerenti, máte svoje prezentácie, orientované predovšetkým na veľtrh. Okrem produktových článkov, na stránkach vydania však nájdete aj články firiem, ktoré tak trocha bilancujú, pretože majú okrúhle výročie svojej existencie. A práve tento moment je zásadný aj pre brnenský veľtrh, ktorý je jubilejný šesťdesiaty. Za 60 rokov sa stal špičkovým európskym podujatím svojho druhu a ja verím, že s jeho veľmi zaujímavou históriou ste sa zoznámili aj na stránkach* ***ai magazine****, kde dnes uverejňujeme poslednú tretiu časť seriálu článkov Zeno Čižmáře s názvom Tradice strojírenských veletrhů v Brně. V tomto vydaní sme pripojili ďalší zaujímavý článok, ktorý načrel do histórie strojárstva v našich republikách, a to článok Čím žilo strojárstvo v roku 1960, určite si ho prečítajte.*

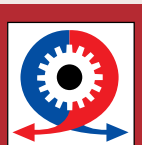
*František Jantoška, prokurista firmy SCHUNK Intec, s.r.o., hovorí, že: „Byť lídrom je záväzok." Čítajte viac na str. 14. V rubrike Svet lídrov píšeme aj o firme Valk Welding, kde sa dozviete, že spolupráca medzi firmami Panasonic a Valk Welding dosiahla vďaka 3 000 predaným robotom za posledných 30 rokov nový míľnik. Firma Valk Welding v súčasnosti ponúka, okrem iného, dodávku zváracích robotických riešení na kľúč. Nie menej zaujímavú firmu vám predstavujeme v rubrike Success story made in Slovakia. Prečítajte si, ako vznikal prvý reduktor – hlavný artikel firmy Spinea, ktorá svojím významom už dávno presiahla hranice Slovenska.*

***Vážení priatelia,***

*v* ***ai magazine****, nechýbajú ďalšie, dovolím si povedať, zaujímavé informácie a tiež naša tradičná krížovka. Tentoraz súťažíte o cenu firmy Valk Welding, samozrejme, v prípade, že správne vylúštite jej tajničku. Čakáme vaše odpovede, veľa šťastia!*

*Ďakujem za pozornosť!*

*S pozdravom*
*Eva Ertlová*



Navštívte nás na MSV Brno
**v pavilóne V/172.**
Tešíme sa na vás!

ai magazine automotive industry

**HACO a.s.**
**výrobca ohraňovacích lisov a tabuľových nožníc**

HACO SLOVAKIA

**Ohraňovacie lisy**

Haco je špecialista na výrobu ohraňovacích lisov. Bežne vyrába ohraňovacie lisy pre širokú skupinu priemyslu. Súčasný sortiment zahŕňa ohraňovacie lisy s kapacitou od 40 do 2 000 ton s pracovnými dĺžkami od 1,6 do 10 m. Na lepšie uspokojenie potrieb našich zákazníkov sa náš sortiment rozširuje na zákazkové ohraňovacie lisy.

**Tabuľové nožnice**

Naše vysoko kvalitné hydraulické tabuľové nožnice sú schopné odstrihnúť hrúbku plechu až 32 mm z mäkkej ocele, a šírky až do 6 m. Nožnice HSLX s nastavením strižnej medzery medzi nožmi, môžu byť tiež automatizované so systémom podávania, transportu a stohovania.

HACO SLOVAKIA

**Haco a.s. , Ul. 1. mája 1850**
**031 80 Liptovský Mikuláš**
**Slovensko**

**www.haco.com**

**e-mail: lsp@lsphaco.com**

# OBSAH
# CONTENT


Register automotive.....6
*Automotive companies register*

**Top téma dňa**
**Top Day Topic**

Jubilejní šedesátý MSV – spojení historie a současnosti průmyslu .....10
*The Anniversary 60th MSV – a Connection between History and Present of Industry*

**Ekonomika a financie**
**Economics and Finances**

EÚ a Japonsko podpísali dohodu o hospodárskom partnerstve .....12
*EU and Japan Undersigned Agreement about Economical Partnership*

**Svet lídrov**
**World of Leaders**

Byť lídrom je záväzok.....14
*To Be a Leader Is Obligation*

30 let spolupráce posunulo technologii svařování roboty na vyšší úroveň .....18
*30 Years of Cooperation Raised Level of Robotic Welding Technology*

**Success story made in Slovakia**

Slovenský patent, slovenský produkt, svetový úspech .....20
*Slovak Patent, Slovak Product, Worldwide Success*

Norbert Brath: Budujeme prémiovú značku.....23
*Norbert Brath: We Are Building a Premium Brand*

**Plasty**
**Plastics**

Nový stroj radu VPower .....24
*New Machine of the Set VPower*

S FastLane v rekordním čase ke speciálnímu dílu z plastu.....27
*With the FastLane to Special Part from Plastic in Record Time*

**Robotika, automatizácia, zváranie**
**Robotics, Automation, Welding**

Když se sny stanou realitou.....28
*Transformation of Dreams into Reality*

Nachi robotika .....30
*Nachi Robotics*

Sestavte si svůj svařovací zdroj Sigma Select .....32
*To Assembly Own Welding Power Source*

MIG/TIG svařovací robot Migatronic CoWelder™.....33
*MIG/TIG Welding Robot Migatronic CoWelder™*

Roboty KUKA automatizují proces lakování ve společnosti Hannex.....34
*The Robots KUKA Are Automating Varnishing Process in the Company Hannex*

**Metrológia**
**Metrology**

Sloboda pre inovácie .....38
*Freedom for Innovations*

**Materiály, technológie, produkty**
**Materials, Technologies, Products**

Zrychlení výroby šikmých olejových kanálků v klikových hřídelích .....40
*Acceleration of Production Concerning the Inclined Oil Channels in Crankshafts*

Závitořezy s kloubovým ramenem .....44
*Threading Machines with Hinged Arm*

Nové řešení flexibilní výroby od PRIMA POWER.....46
*New Solution of Flexible Production from PRIMA POWER*

Ventilový terminál EB 80 navržen zákazníkům na míru .....50
*The Custom-Made Valve Terminal EB 80*

Vertikální centra ve zlínské firmě TAJMAC-ZPS vyrábíme už 25 let .....52
*Vertical Centres Have Been Produced by the Company TAJMAC-ZPS in Zlín Already for 25 Years*

HRC kombinuje silu člověka a robota.....54
*HRC Combines Human and Robot Power*

Harmonizácia výdajných systémov v Industry 4.0.....56
*Harmonisation of Vending Systems in the Industry 4.0*

Spolehlivé postupy při opravách drahých komponent.....58
*Reliable Procedures During Repairs of Expensive Components*

Makino a500Z - spoľahlivá a efektívna výroba s 5-osovou flexibilitou.....62
*Makino a500Z – Reliable and Effective Production with 5-Axle Flexibility*

Novinky v 3D tisku od TECNOTRADE OBRÁBĚCÍ STROJE s.r.o. ....64
*Novelties in 3D Print from TECNOTRADE OBRÁBĚCÍ STROJE s.r.o.*

„All inclusive“ od systémového partnera....66
*„All Inclusive“ from Systemic Partner*

Nové rozměry dělových vrtáků Tungaloy DeepTriDrill pro vrtání hlubokých otvorů ....68
*New Parameters of Tungaloy DeepTriDrill Gun Drills for Drilling of Deep Holes*

Nové keramické monolitní frézy pro těžko obrobitelné letecké komponenty ....69
*New Ceramic Monolithic Milling Cutters for Hard to-Machine Aircraft Components*

Konštrukcia foriem s pomocou CAD/CAM Cimatron vo firme Juraj Pittner ....70
*Design of Moulds Using the CAD/CAM Cimatron in the Company Juraj Pittner*

Nová 5-britová tvrdokovová stopková fréza s vnútorným chladením ....72
*The New Five-Edge Hardmetal Shank Mill with Internal Cooling*

Kubický nitrid bóru - CBN typ BC8100 pre aplikácie v kalených oceliach ....73
*Cubic Boron Nitride - CBN Type BC8100 for Hardened Steel Applications*

EWAG PROFILE LINE - vysoce přesné a flexibilní 5-osé brousicí centrum ....74
*EWAG PROFILE LINE – High Precise and Flexible 5-Axle Machining Centre*

RECA SECO myslí na všetko ....76
*RECA SECO Takes All into Consideration*

Eurazio centrum – největší showroom laserových a CNC strojů ve střední a východní Evropě ....78
*Eurazio Centre – the Largest Showroom of Laser and CNC Machines in the Middle and East Europe*

Plným plynom na dátovej diaľnici ....80
*At Full Throttle on Data Highway*

Magnetické materiály pro průmysl ....82
*Magnetic Materials for Industry Application*

Ergonomická pomocná ramena ....83
*Ergonomic Auxiliary Arms*

Vulkanizačné lisy a automatizačné riešenia pre automotive ....86
*Vulcanizing Presses and Automation Solutions for Automotive*

KKS 463 NA – komplexní řešení....88
*KKS 463 NA – Complex Solution*

Dokonalé magnetické upnutí obrobku ....89
*Perfect Magnetic Clamping of Workpiece...*

Řídící systém ProtoTRAK®... ....90
*The Control System ProtoTRAK®...*

Horúce novinky LEADWELL ....92
*Hot Novelties LEADWELL*

**Environmentalistika**
**Environmentalistic**

Chraňme naše vodní zdroje....94
*To Protect Our Water Sources*

**Logistika**
**Logistics**

Inteligentná maniplácia s bremenami ....96
*Intelligent loads handling*

DB Schenker - výkonné riešenia dodávateľského reťazca pre automobilový priemysel ....98
*DB Schenker – The Powerful Supply Chain Solutions for Automotive Industry*

Návrh rúrkových riešení? Áno, hneď !....100
*Proposal of Pipe Solutions? Yes, Immediately!*

**Digitálny podnik**
**Digital Factory**

Nová norma kvality v automotive IATF....101
*New Quality Standard in Automotive IATF*

3D skenovanie vnútorných priestorov ....102
*3D Scanning of Internal Areas*

Nové 3D skenery ATOS 5 a 5X ....104
*The New 3D Scanners ATOS 5 and 5X*

**Veda, výskum, vzdelávanie**
**Science, Research, Education**

Vysokoškolské vzdelávanie v technických odboroch v Portugalsku ....106
*University Education within Technical Fields of Study in Portugal*

**Listujeme v histórii**
**Browsing in history**

Čím žilo strojárstvo v roku 1960? ....108
*What Was Typical for Engineering in the Year 1960?*

Tradice strojírenských veletrhů v Brně – 3. poslední část ....110
*Tradition of Engineering Trade Fairs in Brno – the 3rd Last Part*

**Hospodárske spektrum**
**Economic Spectrum**

CEE Automotive Supply Chain 2018....113

Krížovka ....117
*Crossword*

Resumé článkov ....118
*Résumés of Articles*

Zoznam publikujúcich firiem ....120
*List of Publishing Companies*

KUKA

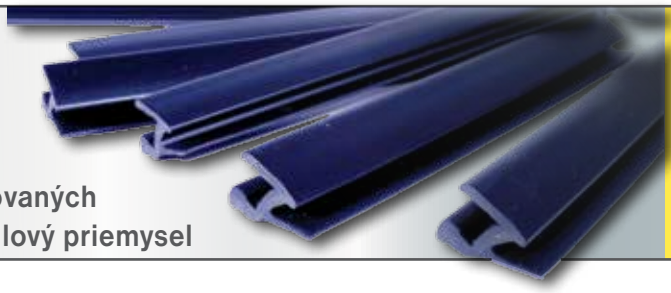
Prodej průmyslových robotů a periferií
Servis, školení a programování

KUKA CEE GmbH
organizační složka
Pražská 239, Zdiby, 250 66
Česká republika

Tel.: +420 226 212 271
Fax: +420 226 212 270
info.robotics.cz@kuka.com

COBA automotive

Výroba vytlačovaných a vstrekovaných plastových dielov pre automobilový priemysel



Vyšné Kamence 11
013 06 Terchová
Slovakia

tel.: +421 41 507 1101
fax: +421 41 507 1151
www.cobaautomotive.sk

reca

RECA | DRŽÍ. PÔSOBÍ. NAPREDUJE.

Váš kompetentný partner pre dodávky:
– spojovacieho materiálu – vŕtacieho a brúsneho materiálu – chemických prostriedkov – kotviacej techniky – diamantovej techniky – náradia ručného a elektrického – dielenského vybavenia – prípravkov na údržbu pre autoservisy – služieb zameraných na optimalizáciu všetkých logistických procesov – RFID systémov – výdajné automaty – RECA max mobil

RECA Slovensko s.r.o., Vajnorská 134/B, 831 04 Bratislava, Slovenská republika, tel.: (+421) 2 4445 5916, e-mail: reca@reca.sk, www.reca.sk

MSV 2018
pavilon G1 / 38

Man and Machine

www.staubli.com

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

ZIMMER group

Upínače ZIMMER:
- až 30 miliónov bezúdržbových cyklov aj vďaka extrémne presným vedeniam oceľ v oceli
- čeľuste s DLC povlakom (extrémne tvrdý, antikorózny a odolný voči opotrebeniu)
- štandardne klasifikované pre IP64 (odolnosť voči striekajúcej vode a vysokej prašnosti) a možnosť úpravy na triedu IP67 (upínače ponorené v kvapaline)
- odolné voči korózii
- o 30 % vyššia upínacia sila a o 15 % dlhšie upínacie čeľuste ako má konkurencia
- **priama náhrada 1:1 za upínače konkurencie pri bezkonkurenčnej cene**
- **dostupné všetky náhradné diely pre jednoduchšiu a hlavne lacnejšiu údržbu**

Zimmer Group Slovensko, s.r.o.
Centrum 1746/265
017 01 Považská Bystrica

M: 0911 878 800
T: 042/4331 788
roman.majersky@zimmer-group.sk
www.zimmer-group.sk

FANUC

FANUC CZECH s.r.o.
U Pekařky 1A/484
180 00 Praha 8 - Libeň
www.fanuc.cz

OBJEVTE KOMPLETNÍ NABÍDKU PRO
PRŮMYSLOVOU AUTOMATIZACI

- snižujeme náklady
- zvyšujeme produktivitu
- spolehlivost 99,99%

SMART · STRONG · TOUCH

HIGH QLINE
MACHINING INTELLIGENTLY
ISCAR SR, K múzeu 3, 010 03 Žilina, tel.: 00421 41 507 43 08, fax: 00421 41 507 43 11, www.iscar.sk

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging
Fronius
PREDAJ, SERVIS A TECHNICKÁ PODPORA PRE:
/ zváracie zdroje na ručné zváranie
/ zváracie zdroje na robotizované zváranie
/ automatizáciu zvárania
/ monitorovanie zváracieho procesu
/ plazmové rezacie zariadenia
/ zváracie príslušenstvo
/ technologické centrum
FRONIUS SLOVENSKO S.R.O., Nitrianska 5, 917 01 Trnava, Tel: +421 (0) 33 5907 511, Fax: +421 (0) 33 5907 599, email: sales.trnava@fronius.com, www.fronius.sk

Potřebujete snížit náklady na součást?
www.sandvik.coromant.com/automotive
SANDVIK
Coromant

S·D·A
SENSORS - DRIVES - AUTOMATION
TOSHIBA
S.D.A. s.r.o. Jána Bottu 4, Banská Bystrica
tel.:+421-48-472 34 11, info@s-d-a.sk
fax:+421-48-472 34 69, www.S-D-A.sk
FERROBOTICS
perfect feeling
Kawasaki
Robotics
MG10HL
(nosnosť 1000/1500 kg)
BX200L
YF003N
WD002
Robotické riešenia:
• paletizácia • pick and place
• FSJ – bodové zváranie hliníka
• striekanie • obsluha strojov
• zváranie
Solutions for Industrial Automation

REACHING
NEW HEIGHTS
With innovative Dispensing Technology from Nordson EFD
Automatizované dávkovací systémy
Automatizované portálové systémy společnosti EFD řady GV s optickým řízením poskytují snadnou automatizaci pro aplikace přesného dávkování kapalin. Pracovní prostor se pohybuje od 400 mm do 800 mm, což je ideální řešení pro přesné dávkování tekutin na substráty, které vyžadují velké pracovní prostor, aniž by byla obětována opakovatelnost systému.
Zhlédnout video:
nordsonefd.com/RobotAIM
Nordson
EFD

AQ STYL SLOVAKIA
Orlové 277, 017 01 Považská Bystrica
tel.: +421 42 432 99 01
aquastyl@aquastyl.sk
MERACIA TECHNIKA V STROJÁRSTVE
• VÝROBA • SERVIS • KALIBRÁCIE
www.aquastyl.sk

STATON
• POVLAKOVANIE LOŽISKOVÝCH A CEMENTAČNÝCH OCELÍ KLZNÝM POVLAKOM DLC
• POVLAKOVANIE NÁSTROJOV UŽ DO 200 °C
• VÝROBA A OSTRENIE REZNÝCH NÁSTROJOV
STATON s.r.o., Sadová 1148, 038 53 Turany, tel. : +421 43 4292 638, 4292 362, povlaky@staton.sk, www.staton.sk

profika.cz OBRÁBĚCÍ STROJE
PROFIKA
dodává a servisuje CNC stroje
již od roku 1992!
profika sk OBRÁBACIE STROJE
PROFIKA ČECHY: Benátky nad Jizerou, +420 326 909 511; PROFIKA MORAVA: Nový Jičín, +420 739 619 787; PROFIKA SLOVENSKO: Žiar nad Hronom, +421 918 653 147
CNC stroje HYUNDAI WIA a SWISS TYPE dlouhotočné automaty HANWHA vše na www.profika.cz

GÜHRING
guehring@guehring.sk
www.guehring.sk
PARTNER PRE TIE NAJZLOŽITEJŠIE ÚLOHY V OBRÁBANÍ

PlasticPortal.eu®
www.plasticportal.eu
Vodná 9, 949 01 Nitra,
tel./fax: +421 911 264 141
e-mail: plasticportal@plasticportal.eu
Odborný informačný portál pre plasty a gumu
PlasticPortal.eu®

LOWINSKI CONSULTING
Lowinski Consulting s.r.o.
Sv. Bystríka 7, 949 07 Nitra 7 - SK
Tel: +421 (0) 904 59 00 33
info@lcsk.eu, www.lcsk.eu
Unique consulting services designed to fit your needs
ENGINEERING QUALIFICATION - ENGINEERING TEAMS - ENGINEERING PROCESS - ENGINEERING COACHING

MSV BRNO
01. – 05.10.2018
HALA PAV P STÁNEK 045

# Úspěch – díky absolutní kontrole hry.

## Obráběcí centra v kombinaci s jedinečnou spolehlivostí a kompetencí servisu.

Ani ty nejlepší stroje nejsou po delší době používání chráněny před nutností údržby. Náš zcela mimořádný servis zajistí, že naopak zůstanete bezpečně ve hře. Ať se servis provádí osobně v místě instalace ve vaší firmě, nebo prostřednictvím dálkové údržby a nebo přes Hotline – uděláme vše pro další spolehlivý provoz vašeho obráběcího centra Hermle. A to vše i plánovaně.

Podrobnější informace o spolehlivosti a kompetenci našeho servisu viz:
**hermle5.de**

HERMLE
Česká Republika

Maschinenfabrik Berthold Hermle AG, pavel.nemecek@hermle.cz, martin.skukalek@hermle.sk

# Jubilejní šedesátý MSV

## spojení historie a současnosti průmyslu

Jiří ERLEBACH, Veletrhy Brno, a.s.

Mezinárodní strojírenský veletrh oslaví kulaté výročí unikátní výstavou legend československého průmyslu a především obrovskou účastí 1 650 firem z 33 zemí. Od 1. do 5. října 2018 čeká návštěvníky brněnského výstaviště přehlídka nejmodernějších technologií v plně vyprodaných pavilonech.

Společně se 60. ročníkem MSV se uskuteční dalších pět specializovaných veletrhů. IMT bude přehlídkou kovoobráběcích a tvářecích strojů, FOND-EX se zaměří na slévárenství, WELDING na svařovací techniku, PROFINTECH představí technologie pro povrchové úpravy a PLASTEX je veletrhem plastů, pryže a kompozitů. Stejně jako v minulých letech bude přibližně polovina vystavovatelů zahraničních. Nejvíce jich přijede z Německa a početné zastoupení budou mít také Slovensko, Itálie a Rakousko.

### Pavilon P patří obrábění i Formuli E

V pavilonu P uvidí návštěvníci třeba velkou expozici světového lídra v oboru CNC soustruhů a frézek DMG MORI nebo německé firmy ERWIN JUNKER, která se do Brna vrací po několika letech. Do haly P se navíc nově přesouvá expozice společnosti ABB, která aspiruje na jednu z nejatraktivnějších na celém veletrhu. Zaměří se na oblast elektromobility a představí návštěvníkům Formuli E – seriál silničních závodů elektrických automobilů. Revoluční expozici si v pavilonu G1 připravila také společnost KUBOUŠEK, která návštěvníky pomocí živých vstupů přenese do Technologického centra v Českých Budějovicích.

### Výstava 100RIES připomene československé průmyslové legendy

Partnerskou zemí letošního veletrhu je Slovensko, jehož expozice obsadí plochu 500 metrů čtverečních v pavilonu A1. Dalších tisíc metrů čtverečních pavilonu zaplní retrospektivní výstava 100RIES. Ta návštěvníkům „odvypráví" 100 příběhů československých průmyslových legend uplynulého století. Největším lákadlem bude robot, který před zraky diváků vytvoří repliku sochy T. G. Masaryka, která byla v rotundě při zahájení provozu výstaviště v roce 1928.

Lidé se mohou těšit i na větroň L-13 Blaník, meziválečnou motorovou lokomotivu Stříbrný šíp či historické tramvaje. V české premiéře se pak představí nová výstava Czech Innovation Expo, která využívá rozšířenou realitu.

### Nabitý doprovodný program

MSV je každoročně také největším konferenčním centrem s průmyslovým zaměřením. Doprovodný program tak bude letos opět nabitý. Hned v pondělí se uskuteční Sněm Svazu průmyslu a dopravy ČR či projekt Kontakt-Kontrakt. Další dny nabídnou třeba veletrh pracovních nabídek JobFair. Kompletní doprovodný program najdou zájemci v aplikaci, kterou stáhnou na bvv.cz/app.

### Výhody přinese Brno Fair City

O volný čas návštěvníků se už druhým rokem postará projekt Brno Fair City, který nabídne výhody v desítkách brněnských podniků. Pro jejich získání stačí v zařízení ukázat náramek, který si lidé vyzvednou oproti předložení platné vstupenky v Info Pointu BRNO FAIR CITY v areálu výstaviště.

**Mezinárodní strojírenský veletrh se koná na brněnském výstavišti od 1. do 5. 10. Otevřeno je denně od 9 do 18 hodin, poslední den do 16 hodin. Více informací na bvv.cz/msv**

# 60. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH

## 1.–5.10.2018
## BRNO

BRNO
Central European Exhibition Centre
BVV Veletrhy Brno

# EÚ a Japonsko podpísali dohodu o hospodárskom partnerstve

Z podkladov Európskej komisie spracovala **Vlasta RAFAJOVÁ**

Na tokijskom samite EÚ a Japonska 17. júla podpísali predseda Komisie Jean-Claude Juncker, predseda Európskej rady Donald Tusk a japonský predseda vlády Shinzo Abe Dohodu o hospodárskom partnerstve medzi EÚ a Japonskom. Na základe tejto dohody sa zruší veľká väčšina ciel v hodnote jednej miliardy eur, ktoré každoročne zaplatia spoločnosti z EÚ vyvážajúce do Japonska. Povedie tiež k odstráneniu viacerých dlhodobých regulačných prekážok týkajúcich sa napríklad automobilov.

Podpísaná obchodná dohoda je doteraz najväčšou dohodou dojednanou EÚ a povedie k vytvoreniu zóny otvoreného obchodu, ktorá bude pokrývať viac než 600 miliónov ľudí. Zároveň sa ňou otvorí japonský trh so 127 miliónmi spotrebiteľov pre vývoz kľúčových poľnohospodárskych výrobkov z EÚ a rozšíria sa aj možnosti vývozu z EÚ v celom rade ďalších odvetví.

## Obojstranne výhodná

Predseda Európskej komisie Jean-Claude Juncker v tejto súvislosti povedal: „Dokument, ktorý sme podpísali, je oveľa viac než len obchodná dohoda. Je to, samozrejme, prostriedok, ktorý vytvára príležitosti pre naše spoločnosti, našich pracovníkov a našich občanov a nástroj na podporu európskych a japonských hospodárstiev. Takisto je ale vyjadrením nášho postoja, a to pokiaľ ide o jej obsah, rozsah pôsobnosti a aj jej načasovanie. Ide o vyhlásenie postoja dvoch podobne zmýšľajúcich partnerov, ktorí spoločne zastupujú takmer tretinu svetového HDP a ktorí opätovne zdôrazňujú svoj záväzok dodržiavať najvyššie normy v oblastiach, ako sú práca, bezpečnosť, ochrana životného prostredia alebo ochrana spotrebiteľa. A obsahom tohto vyhlásenia je, že veríme obchodným vzťahom založeným na otvorenosti, spravodlivosti a pravidlách, ako aj naše presvedčenie, že obchodná dohoda nie je hrou, kde jeden vyhráva a druhý prehráva, ale musí byť prospešná pre všetky zúčastnené strany – obchodná dohoda môže obom stranám priniesť hmatateľné výhody a zároveň ošetriť ich špecifické požiadavky."

Komisárka pre obchod Cecilia Malmströmová doplnila, že hospodárske prínosy tejto dohody sú jednoznačné. „Odstránením ciel v hodnote miliárd eur, zjednodušením colných postupov a odstránením cezhraničných prekážok obchodu, dohoda poskytne podnikom na oboch stranách príležitosti na zvýšenie vývozu a rozšírenie ich podnikania. Vyzývam teraz Európsky parlament, aby túto dohodu rýchlo schválil, aby podniky, občania a poľnohospodári mohli využívať jej výhody čo najskôr."

## Prechodné obdobie pre automotive

Dohoda o hospodárskom partnerstve posilní spoluprácu medzi Európou a Japonskom v mnohých oblastiach. Obe strany v nej opätovne potvrdili spoločný záväzok v oblasti udržateľného rozvoja a po prvý raz do nej zahrnuli konkrétny záväzok Parížskej dohody o zmene klímy.

Dohoda otvára aj trhy so službami, najmä pokiaľ ide o finančné služby, elektronický obchod, telekomunikácie a dopravu. Zaručuje napríklad spoločnostiam z EÚ prístup na veľké trhy verejného obstarávania v 48 veľkých mestách v Japonsku a odstraňuje prekážky brániace verejnému obstarávaniu v hospodársky dôležitom odvetví železničnej dopravy na celoštátnej úrovni. Rieši tiež konkrétne citlivé otázky v EÚ, napríklad pokiaľ ide o automobilový priemysel, a to zavedením prechodných období v trvaní až do sedem rokov pred tým, ako dôjde k odstráneniu cla.

Dohoda ďalej obsahuje aj podrobnú kapitolu o obchode a udržateľnom rozvoji; stanovuje veľmi vysoké normy v oblasti práce, bezpečnosti, ochrany životného prostredia a ochrany spotrebiteľa; posilňuje záväzky EÚ a Japonska v oblasti udržateľného rozvoja a zmeny klímy a v plnom rozsahu zaručuje služby vo verejnom záujme.

V súvislosti s ochranou údajov EÚ a Japonsko 16. júla ukončili rokovania o vzájomnej primeranosti, ktoré dopĺňajú dohodu o hospodárskom partnerstve. Dohodli sa, že budú navzájom uznávať svoje systémy ochrany osobných údajov ako rovnocenné. Umožní sa tým bezpečný tok údajov medzi EÚ a Japonskom, čím vznikne najväčší priestor bezpečného toku údajov na svete.

## Nasledovať budú ďalšie kroky

Dohoda teraz čaká na ratifikáciu Európskym parlamentom a japonským parlamentom, na základe čoho by mohla nadobudnúť platnosť v priebehu roka 2019.

Zároveň pokračujú rokovania s Japonskom o normách ochrany investícií a o urovnávaní sporov o ochrane investícií. So zreteľom na spoločné záväzky vytvoriť stabilné a bezpečné investičné prostredie v Európe a Japonsku sú obidve strany pevne odhodlané dosiahnuť zblíženie stanovísk v rokovaniach o ochrane investícií čo najskôr.

THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

# Jeden dodávateľ, nekonečné možnosti.

FANUC je, vďaka trom základným skupinám produktov, jedinou spoločnosťou v tomto sektore, ktorá interne vyvíja a vyrába všetky hlavné komponenty. Každý detail hardvéru aj softvéru prechádza radom kontrolných a optimalizačných procesov. Výsledkom je vynikajúca funkčná spoľahlivosť a dôvera spokojných zákazníkov na celom svete.

MANUFACTURED EFFICIENCY

WWW.FANUC.SK

# Byť lídrom je záväzok

**Vlasta RAFAJOVÁ,** foto **SCHUNK Intec, s.r.o.**

Značka SCHUNK je pojmom spoľahlivosti a kvality pre každého priemyselného výrobcu, ktorý potrebuje manipulovať s obrobkami, komponentmi či produktmi. Uchopovacie systémy a upínacia technika nemeckého producenta SCHUNK nachádzajú uplatnenie vo všetkých odvetviach priemyslu, u nás prirodzene, najviac v segmente automotive. Slovenská dcéra nemeckej firmy pôsobí na našom trhu už 12. rok a o jej líderstve i úspešnosti vypovedá skutočnosť, že po celý ten čas kontinuálne rastie...

Slovenskú spoločnosť SCHUNK Intec s.r.o., vedie od jej vzniku – na pozícii prokuristu – František Jantoška. Ako hovorí, na rozdiel od prevažnej väčšiny slovenských pobočiek zahraničných firiem, ktoré sú zvyčajne len organizačnými zložkami českého subjektu, je SCHUNK Intec s.r.o. samostatným právnym subjektom. „Všetky pobočky po celom svete vlastní spoločnosť Schunk Allied Companies GmbH, ktorej majiteľmi sú členovia rodiny Schunk. My pôsobíme ako samostatná spoločnosť a v tomto smere nemáme s Čechmi nič spoločné. Teda okrem srdečných a nadštandardných priateľských vzťahov," priznáva s úsmevom.

## Za vznikom hľadaj KIU

Slovenská pobočka SCHUNK má za sebou trochu netradičný príbeh vzniku, keď bola otvorená takpovediac na vyžiadanie.

Rozvoj automobilového priemyslu v SR pre materskú nemeckú spoločnosť iste predstavoval zaujímavý obchodný potenciál, no priamym impulzom sa stala až požiadavka vyslovená spoločnosťou KIA, aby mal žilinský závod automobilky k dispozícii slovenskú pobočku spoločnosti SCHUNK. A nemecký partner rád vyhovel. „SCHUNK spolupracuje s koncernom Hyundai-KIA na celosvetovej úrovni už dlhé roky. Aj preto je majiteľ firmy SCHUNK (Heinz Dieter Schunk) podpísaný, ako jeden z mála majiteľov dodávateľských firiem, na historicky prvom vozidle vyrobenom v žilinskom závode," vysvetľuje F. Jantoška.

V decembri 2006 bol teda slovenský SCHUNK zapísaný do obchodného registra a po ročnej príprave, od 1. januára 2008, začal s predajom a fakturáciou svojich produktov.

## Automotive predovšetkým, ale obuvníci tiež

SCHUNK nepatrí medzi dodávateľov kategórie TIER 1, ktorých produkty sú zabudované do finálneho výrobku – auta, napriek tomu je však kľúčovým dodávateľom automobiliek, keďže uchopovacie systémy a upínacia technika sú nevyhnutnosťou pre manipuláciu a montáž naprieč celým výrobným procesom v automobilovom priemysle.

„Okolo 90 percent nášho obratu tvorí automotive, zvyšok predstavujú iné odvetvia priemyslu. Je to jednoducho fakt, že náš priemysel je predovšetkým automobilový. Aj tak sa však na rozdiel od väčšiny ďalších pobočiek SCHUNK, na Slovensku neorientujeme len na automotive, hľadáme aj iné možnosti. Nedávno sme prekvapili kolegov z iných krajín na našom európskom mítingu, keď sme prezentovali, že dodávame aj pre obuvnícku spoločnosť ECCO," hovorí prokurista spoločnosti.

Prakticky najväčšiu a aj objemovo najrozsiahlejšiu spoluprácu má slovenský SCHUNK s Volkswagenom. Ten má v Stupave vlastnú nástrojáreň vyrábajúcu nástroje pre všetky závody koncernu, v ktorej používa produkty SCHUNK. Podľa F. Jantošku si však slovenská pobočka nechce neoprávnene pripisovať zásluhy za túto spoluprácu. „Prišla automaticky, produkty sú zadefinované už z Nemecka. Na druhej strane máme zákazníkov, ktorých sme k značke SCHUNK priviedli my, a to sú napríklad aj nemecké fabriky, ktoré v Nemecku produkty SCHUNK nevyužívajú, ale vo svojich slovenských závodoch áno," dodáva.

Celosvetové výhľady rozvoja spoločnosti SCHUNK a méty, kam by mala firma rásť, sa automaticky premietajú do cieľov jednotlivých dcérskych spoločností. Že sa ich slovenskej pobočke darí napĺňať a prekračovať, ukazuje priemerný medziročný nárast obratu o 21 percent za doterajších jedenásť rokov existencie.

*„Každé riešenie robíme tak, aby malo aj ďalšiu pridanú hodnotu, ktorú zákazník neočakáva. Aby zákazník dostal niečo navyše, nielen jednoduchú náhradu starého za nové. To je naša prednosť pre tými spoločnosťami, ktoré sú podobné ako SCHUNK."*
F. Jantoška

„V 2009 sme mali obrat 320 tisíc eur, v roku 2012 už 2,2 milióna eur, vlani sme dosiahli tržby 3,3 milióna eur. Vždy hovorím, že keď je priestor, treba rásť, ale firma nemôže rásť v jednom smere, musí to byť komplexné vo všetkých smeroch. Mám teóriu, že všetko čo robím, každá jedna vec, každá osobitná činnosť, každý segment práce tvorí akúsi špirálu. Keď sa potom všetky prepletú a spoja, vytvoria guľu, ktorá čím je pevnejšia a väčšia, tým má väčšiu silu a zotrvačnosť."

## Aplikačný konštruktér – jediný svojho druhu

Aktuálne má slovenská pobočka SCHUNK 12 zamestnancov, vrátane prokuristu. Ako zjednodušene hovorí, z 12 ľudí je 10,5 technikov. „Okrem našej ekonómky a kolegyne, ktorá má na starosti z jednej polovice aj marketing, sme všetci technici. Platí to aj o kolegoch, ktorí sú dnes už predajcami – obchodníkmi. Momentálne máme náš tím rozdelený na dve skupiny – uchopovacie systémy a upínacia technika. V každej z nich máme po troch obchodno-technických zástupcov na celom Slovensku. Tí majú prekryté územia pôsobnosti i spoločných zákazníkov, keďže jednotlivé produkty nadväzujú na seba, vedia si prípadne pomôcť. Veľmi dobre máme zabezpečený aj východ krajiny, ako jedna z mála spoločností máme dvoch obchodných zástupcov v Prešove," približuje F. Jantoška

V sídle spoločnosti v Nitre má SCHUNK dvoch obchodno-technických referentov, ktorí vytvárajú zázemie a backoffice pre obchodných zástupcov, a tiež špecializovanú pozíciu aplikačného konštruktéra. „Presadili sme si vytvorenie tejto, v rámci spoločnosti SCHUNK unikátnej pozície, pretože, ako hovorím, dokáže zákazníkovi ušetriť nervy. Aplikačný konštruktér navrhuje konkrétne aplikácie špeciálnych produktov podľa potrieb zákazníka a vytvorí 3D návrh, aby si to zákazník vedel čo najlepšie predstaviť. Ešte v minulom roku predstavoval podiel špeciálnych dodávok jedno až dve percentá nášho obratu. Teraz ich je asi 10 až 15 percent. Dokonca, vďaka tomu, že teraz si ich vie zákazník lepšie predstaviť, vidí ich, nám pomáha aj pri predaji štandardných kom-

## František Jantoška, prokurista SCHUNK Intec s.r.o.

František Jantoška absolvoval štúdium na Mechanizačnej fakulte Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre (dnes Technická fakulta Slovenskej poľnohospodárskej univerzity) v roku 2000. Po skončení školy nastúpil na pozíciu asistenta v Nitrianskych strojárňach, kde prešiel všetkými oddeleniami prípravy výroby a samotnej výroby od malej zákazkovej produkcie pre potravinársky a textilný priemysel až po vysoko sériovú výrobu pre automobilový priemysel. Pri programovaní CNC strojov pre automotive sa tu po prvý raz stretol s produktmi firmy SCHUNK. V Nitrianskych strojárňach sa tiež začal venovať optimalizácii výroby. Po dvojročnom pôsobení odišiel pracovať do obchodnej spoločnosti BIBUS, kde produkty SCHUNK už aj predával. Po odchode z firmy v roku 2006 ho spoločnosť SCHUNK oslovila ako človeka, ktorý mal skúsenosti s ich produktmi, aby založil slovenskú pobočku. Na jej čele stojí už 12. rok, a ako hovorí, práca ho napĺňa a uspokojuje.

František Jantoška žije s manželkou a dvomi dcérami v Nitre. Jeho koníčkom je inteligentné bývanie a inštalácie inteligentných technológií v budovách. Netají sa tiež svojím vzťahom k pôde i záujmom venovať sa v „ďalekej budúcnosti" aj poľnohospodárstvu.

ponentov. Aplikačný konštruktér tak nemá efekt len na špeciálne, ale aj na štandardné produkty. A to nielen v uchopovacích systémoch, ale aj v upínacej technike. Zložitejšie aplikácie konzultuje s kolegami v Nemecku, ale know-how, ktoré sme získali za jedenásť rokov pôsobenia, je dnes na takej úrovni, že naši technici veľmi často vedia postaviť celé riešenia tak, aby ich v Nemecku už len nacenili," dodáva.

## Prístup lídra k zákazníkovi

Základom obchodnej stratégie lídra v uchopovacích systémoch a upínacej technike je podľa F. Jantošku dokonalá znalosť potrieb svojho zákazníka. „Často začíname pracovať so zákazníkmi, keď sú úplne malí, majú jeden-dva stroje, časom však narastú natoľko, že dnes majú dve pobočky v rámci Slovenska, veľké obrábacie stroje a ideme s nimi riešiť automatizovanie výrobných liniek. Naša stratégia je iná v tom, že sa nesnažíme zákazníkovi nanútiť, počkáme, kým nás zákazník zavolá. Samozrejme, chceme, aby o nás zákazník vedel, ako pracujeme, čo všetko dokážeme. Ale keď zákazník nič aktuálne nerieši, nepripravuje žiadny projekt, nemá technický problém, s ktorým by sme vedeli pomôcť, načo budeme márniť jeho drahý čas. Ide nám o dlhodobé partnerstvo. Takáto znalosť zákazníka je potom na úplne inej úrovni. Naši obchodní zástupcovia si zvykli hovoriť, a ja s nimi súhlasím, že podobných firiem ako SCHUNK je veľa, ale nie je to konkurencia. Firma nemá konkurenciu ako celok, máme čiastkových konkurentov v niektorých segmentoch, ale nie v celom portfóliu. Našou výhodou je, že sme veľmi komplexní, dokážeme využívať skúsenosti z medzi produktového prepojenia. Keď máme zákazníka, s ktorým dlhodobo riešime upínanie a on chce povedzme riešiť automatizáciu, je to pre nás jednoduché, lebo toho zákazníka poznáme, vieme čo a s čím robí, aké sú jeho požiadavky a on zasa pozná nás. Nepotrebujeme teda od neho žiadne výkresy, dokumentáciu, vieme pripraviť návrh alebo koncepciu bez toho, aby sme od neho čokoľvek požadovali, vieme mu ukázať jeho čierne diery, kade mu utekajú peniaze a takisto aj navrhnúť riešenie," zdôrazňuje prístup k zákazníkovi F. Jantoška a dopĺňa, že práve tým sa napĺňa princíp líderstva v spoločnosti SCHUNK.

„Líderstvo bolo vždy o tom, že sa firma snažila naplniť nejakú potrebu zákazníka, vykryť dieru na trhu, prísť s novým produktom alebo povýšiť existujúci produkt na novú vyššiu úroveň. Riešenia, ktoré ponúkame, majú často potenciál ušetriť množstvo financií. Neraz sa stáva, že navrhovaná investícia dosiahne napríklad výšku sumy, ktorá zodpovedá ročným nákladom na náhradné diely. Do roka sa teda splatí a ďalej prináša už len úsporu, pričom sa ešte zlepšia parametre kvality, efektívnosť výroby, čo znamená ďalšie prínosy a priame úspory," pripomína.

V poslednom období zažíva SCHUNK extrémny nárast záujmu o vlastné automatizačné riešenia. Požiadavky prichádzajú zo všetkých priemyselných odvetví, najmä však z pracovísk manipulácie a montáže. Minulý rok SCHUNK Intec riešil zaujímavý projekt manipulácie s hotovými práčkami, ešte predtým s jednotlivými časťami práčok. Automatizačné riešenia, tak ako uchopovacie systémy a upínacia technika, sú výsledkom vývoja, ktorý sa realizuje v materskej spoločnosti v Nemecku a množstva aplikovaných riešení, ktoré sú nasadzované na celom svete.

*„Zmysel života spočíva v pomoci druhým ľuďom a je jedno, v akom je to smere. Nemá význam niekam ísť, keď nie je čím pomôcť. Nemá význam sa ani vnucovať, keď ľudia nemajú záujem o pomoc. Ak niekto povie, že potrebuje pomoc, rád prídem a pomôžem. To považujem za zmysluplné. Keď sa to darí aj v profesionálnom živote, potom práca napĺňa a uspokojuje."*
F. Jantoška

„Podnet na vývoj – prvotná informácia ide vždy od zákazníka a na konci je nový alebo inovovaný produkt. Medzitým je pomerne zdĺhavý proces, pretože SCHUNK nenasadí nový produkt, kým nie je reálne a dokonale otestovaný na životnosť, ktorú uvádzame v manuáloch. A týka sa to všetkých veľkostí v konkrétnom produktovom rade. SCHUNK je v tomto smere líder, chce byť lídrom, dal si to do sloganu, a tým sa to stalo aj záväzkom," hovorí F. Jantoška.

## Transparentné obchody a pokrivený trh

Firemná kultúra SCHUNK preferuje transparentné podnikanie, preto čistú obchodnú súťaž uprednostňuje vo svojom pôsobení aj jeho slovenská pobočka. Počas doterajšieho fungovania firma nevyužila žiadnu štátnu pomoc ani dotácie. „Za celú existenciu sme nezobrali žiadny príspevok od úradu práce, všetky pracovné miesta sme si vytvorili sami. Iste, mali sme a máme zákazníkov, ktorí chceli využiť eurofondy a mali záujem o naše produkty, preto sme urobili všetky potrebné kroky, aby sme sa mohli stať ich dodávateľom. Spĺňame všetky legislatívne podmienky, sme evidovaní v registroch, ale ak to mám hodnotiť výlučne z nášho pohľadu, zatiaľ bola z toho len čistá strata." Kvalita má podľa F. Jantošku svoju hodnotu a dotácie spôsobujú deformácie, ktoré trhu neprospievajú.

„Vyštudoval som mechanizačnú fakultu na poľnohospodárskej univerzite, preto použijem príklad z poľnohospodárstva. Ľudia často nevedia oceniť prácu iného človeka, koľko energie musí vynaložiť na vyprodukovanie litra mlieka, alebo kila mäsa. Zistia to až vtedy, keď si ho kúpia od reálneho pestovateľa alebo chovateľa, niekde priamo na salaši, za reálnu cenu, ktorá je oveľa vyššia ako v obchode. Až vtedy si uvedomia, koľko energie sa v celom tom dotačnom reťazci stráca. A rovnako to platí aj pre iné oblasti hospodárstva."

## SCHUNK GmbH & Co. KG

Spoločnosť SCHUNK založil v roku 1945 Friedrich Schunk ako mechanickú dielňu, ktorá sa ďalej vyvinula pod vedením Heinz-Dieter Schunka na firmu s vedúcim postavením a kompetenciami na svetovom trhu v oblasti upínacej techniky a uchopovacích systémov. Dnes spoločnosť riadi tretia generácie rodiny Schunk – súrodenci Henrik A. Schunk a Kristina I. Schunk. Firma má vo viac ako 50 krajinách na piatich kontinentoch vlastné pobočky a predajných partnerov a celkom vyše 3 400 zamestnancov. Víziou spoločnosti je zveľaďovať rodinnú firmu s novými modernými technológiami, ktoré sú šité na mieru zákazníkov s dôrazom na kvalitu a pridanú hodnotu.

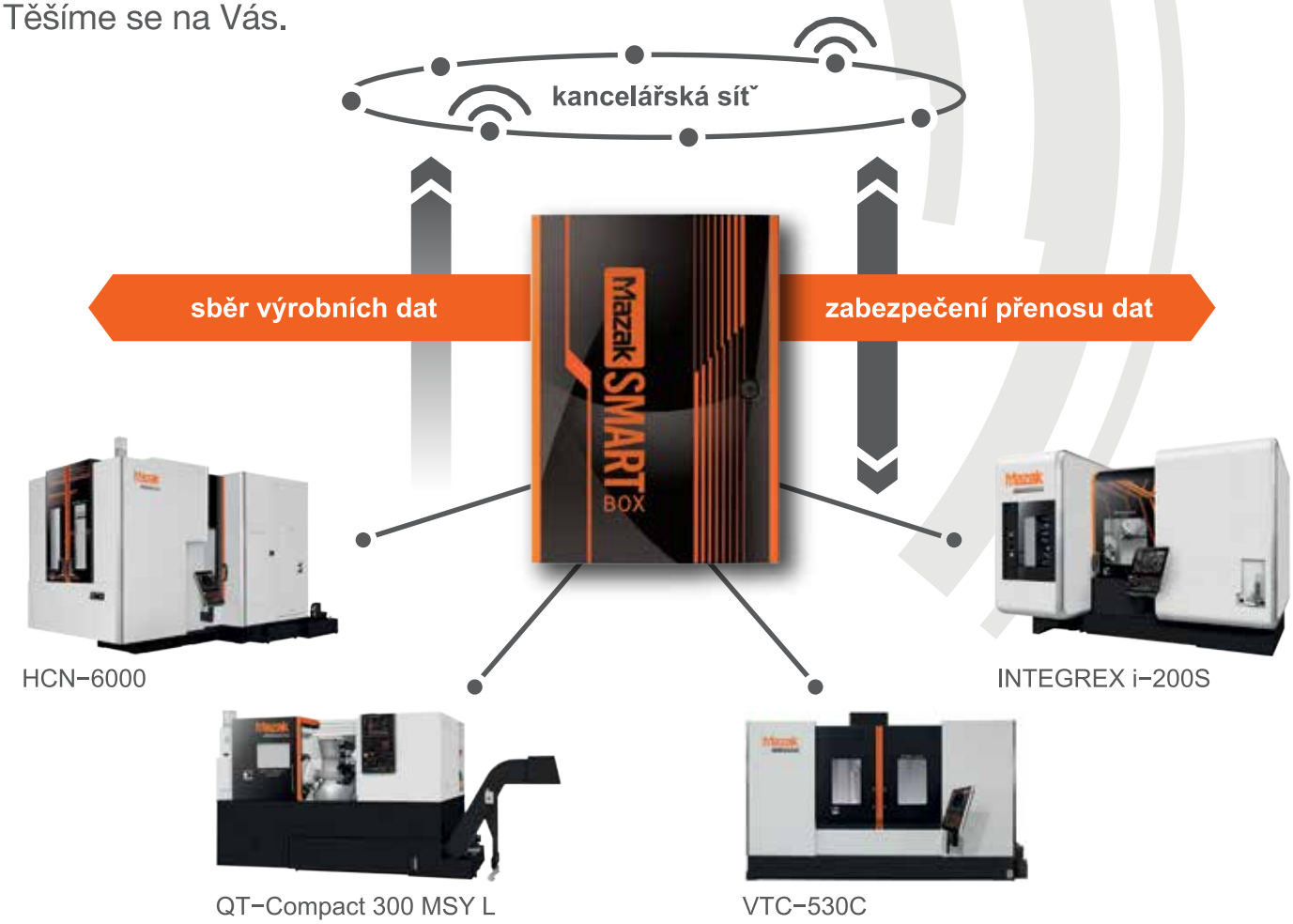
Mazak
Your Partner for Innovation

# Mezinárodní Strojírenský Veletrh Brno 2018
# 1.- 5. října 2018

Najdete nás v pavilonu P, stánek č. 121

Na co se můžete těšit?
- Portfolio Mazak obráběcích strojů,včetně 8kW laserového centra
- Koncept iSMART factory TM

Těšíme se na Vás.




HCN-6000

INTEGREX i-200S

QT-Compact 300 MSY L

VTC-530C

It's all about you

**Yamazaki Mazak Central Europe s.r.o.**
**Technology Center Czech Republic**

Zděbradská 96, 251 01 Říčany-Jažlovice

**T:** +420 266 211 131
**F:** +420 226 211 138
**W:** www.mazakeu.cz

1.- 5. října 2018, pavilon P, stánek 121

MSV 2018

*Podpis smlouvy mezi Panasonic a Valk Welding. Pan Takahashi a Remco H. Valk (vľavo) 9. 12. 1989*

# 30 let spolupráce posunulo technologii svařování roboty na vyšší úroveň

Valk Welding

Před třiceti lety představil Valk Welding na trhu v Beneluxu svařovací roboty od japonského výrobce Panasonic. Od té doby spolu obě firmy úzce spolupracují na vývoji a inovacích v oblasti svařovací automatizace. Zatímco Panasonic šel svou cestou vývoje svařovacích robotů až po současnou řadu TAWERS, která má integrovaný zdroj, Valk Welding se zaměřil na flexibilitu použití a využití senzorových technologií a jiných softwarových aplikací. Následkem toho máme technologie, díky kterým mohou stovky společností specializovat svoji výrobu zcela jinak než předtím.

Před spoluprací s Panasonicem měl Valk Welding desetileté zkušenosti s prodejem svařovacích robotů Cloos a IGM. Remco H. Valk: „V té době evropští výrobci svařovacích robotů postavili pouze 200 robotů ročně, zatímco japonští výrobci čítali svou produkci na více než 500 za měsíc. Tím pádem byla jejich provozní spolehlivost mnohem vyšší než v Evropě. A co víc, japonští roboti byli mnohem levnější. Toto byly jedny z věcí, které zapříčinily, že jsme do našeho programu zapojili japonské svařovací roboty."

## Průkopníci v oblasti svařovacích robotů

Prodejem první generace svařovacích robotů na holandském trhu se stal Valk Welding jedním z prvních průkopníků v oblasti svařovacích robotů. Následně si ve Valk Welding dokázali ještě více rozšířit své znalosti a získali potřebné zkušenosti v dané oblasti, čímž získali náskok před ostatními dodavateli. Po uvedení svařovacího robota od Panasonicu na trh v Beneluxu nastal velký zlom. V roce 1990 Valk Welding prodal 90 svařovacích robotů Panasonic AW660 a vytvořil si tím síť pro budoucí spolupráci s mnoha zákazníky. Proto se stal Valk Welding jedním z největších zákazníků Panasonic Welding Systems v Evropě, což také vedlo k úzké spolupráci ve vývoji hardwaru a off-line programovacího softwaru DTPS.

Spolupráce mezi Panasonic a Valk Welding má díky 3 000 prodaných robotů za posledních 30 let nový milník.

## Nízký objem, velká variabilita

Valk Welding přivedl svařovací roboty Panasonic do západní Evropy v době, kdy průmysl procházel změnou trendu z velkosériové výroby na nízko objemovou výrobu, avšak o větší variabilitě produktů. Valk Welding si dal za cíl tyto svařovací roboty připravit na tuto změnu. Velkou roli v tomto ohledu sehrálo představení off-line programování DTPS (Desk Top Programming System), na kterém obě společnosti úzce spolupracují již 22 let a dotáhly DTPS až do současné generace. DTPS, který nyní používá více než 700 uživatelů, je nyní jedním s nejvyužívanějších off-line programování svařovacích robotů v Evropě.

## Synergie

Uplynulých 30 let jednoznačně prokázalo synergický efekt spolupráce Panasonic a Valk Welding. „Zatímco Panasonic vyrábí standardizované sestavy ve velkém, Valk Welding nabízí flexibilní využití a dodávku svařovacích robotických řešení na klíč a navíc s hardwarem i softwarem vyvinutých u nás, přímo pro naše řešení," popisuje Remco H. Valk fungování této spolupráce a uvádí příklady produktů Valk Welding:

- Svařovací hořáky Valk Welding s bezpečnostním držákem (shock sensor) a fixačním zařízením svařovacího drátu
- Vyhledávání pozice svaru Quick Touch
- Program Protection Systém, který umožňuje okamžitou kalibraci v případě poruchy nebo přemístění robota
- Quality Management Systém
- Software k robotům na míru
- APG automatický generátor programů
- Arc-Eye laserový systém pro sledování svarové spáry
- MIS (Management Information System)

Částečně díky výše zmíněným inovacím Valk Welding pozvedl automatizované svařování svařovacími roboty na vyšší úroveň, kde kvalitu, efektivitu a flexibilitu je možné snadno optimalizovat. Svařování série jednoho kusu za pomoci robota již není výjimkou.

**Zveme vás na MSV Brno do našeho stánku 44 v pavilonu G2.**

valk welding
The strong connection

*Nejnovější technologie robotů pro obloukové svařování Panasonic s hořákem a pneumatickým držákem Valk Welding*

# Slovenský patent, slovenský produkt, svetový úspech

**Vlasta Rafajová,** foto **SPINEA, s.r.o., KUKA CEE GmbH**

Za úspešným príbehom spoločnosti SPINEA, ktorá so svojím originálnym produktom prerazila na globálnom robotickom trhu, nesporne stojí veľa ľudí. Slovenský investor, ktorý veril unikátnemu technickému riešeniu, spoluzakladatelia firmy, ktorí ju dostali do chodu i na trh, zamestnanci, ktorí si s firmou preskákali jej neľahké začiatky, aj tí, čo ju posúvajú ďalej teraz. Napriek tomu je príbeh SPINEY do istej miery „one man show". Pretože nebyť vynálezu slovenského vedca Bartolomeja Janeka, nebolo by o čom písať.

„Nájsť technické riešenie, nie je o tom, že vás niečo osvieti a zrazu to príde. Mať ideu je jedna vec, ale potom príde problém P1, P2, potom P101,... a vydržať to, nevzdať sa, je psychicky náročné. Nikdy nemáte istotu, ako to dopadne. To, že sedíte a robíte, to je to najmenej. Musíte veľmi chcieť, musíte mať istú formu posadnutosti, bez toho sa to nedá."
B. Janek

Prešovská spoločnosť SPINEA, s.r.o., si na budúci rok pripomenie 25 rokov od svojho založenia. Za štvrťstoročie sa, pochopiteľne, veľa zmenilo. Firma narástla z garážového formátu na technologického lídra a priemyselného výrobcu veľmi presných reduktorov s takmer 600 zamestnancami a stále prudko rastie. Nemenné však zostáva, že aj dnes by sme len veľmi ťažko hľadali rukolapnejšiu ukážku komerčného úspechu slovenskej strojárskej firmy, ktorá vznikla – povedané jazykom fyziky – z absolútnej nuly.

## Zanietený pre matematiku a fyziku

Aplikovaná fyzika a matematika majú pritom v tomto príbehu osobitné miesto. Práve v týchto disciplínach je prapôvod vynálezu Bartolomeja Janeka, muža, ktorý stojí za vznikom produktu aj firmy SPINEA a dodnes vedie jej vývojové a technické oddelenie.

„Graduoval som na Vysokej škole technickej v Košiciach na Katedre obrábacích strojov, ale mal som špeciálne štúdium. To, čo som chcel študovať sa vtedy nedalo, tak mi vytvorili špeciálny študijný plán. Okrem skúšok, ktoré som mal v rámci normálneho štúdia, som sa venoval aplikovanej fyzike, vybraným kapitolám z matematiky a vybraným problémom dynamiky pohybu priestorových sústav, ako sú napríklad satelity a robotika," hovorí.

Vždy ho fascinoval pohyb mechanických sústav, či skôr snaha o dosiahnutie presnosti, plynulosti a ladnosti ich pohybu. „Aby sa nepohybovali trhanými pohybmi, ale priblížili sa pohybom človeku," vysvetľuje.

Po skončení štúdií nastúpil do prešovského Výskumného ústavu kovopriemyslu (VUKOV), ktorý bol v socialistickom Československu garantom pre oblasť robotizácie a automatizácie, a popri práci desať rokov externe vyučoval na svojej alma mater. Ako tému svojej dizertačnej práce si zvolil práve optimalizáciu pohybu mechanických sústav a navrhol matematický model – úsporný algoritmus pohybu, aby sa mechanické sústavy dokázali presne hýbať v čo najkratšom, pokiaľ možno reálnom čase. Na odstránenie „trhaných" pohybov však bolo treba vyvinúť aj nový typ prevodovky – reduktora.

„Prvá moja idea ako vylepšiť pohyb vznikla v roku 1985, nosil som to v hlave a vyvíjal asi štyri roky. V 80-tych rokoch bol pritom na trhu komerčne dostupný len jeden koncept pre pohyb robotov, ktorý vznikol ešte v 50-tych rokoch. Keď totiž pôvodný patent expiroval, prevzali ho Japonci, postupne ho vylepšovali a až do zrodenia firmy SPINEA mali monopol," objasňuje B. Janek a dodáva, že prvý prototyp reduktora sa rozhodol vyrobiť v čase, keď sa už začali rozpadávať veľké strojárske podniky typu ZŤS. „V Považských strojárňach, kde sa vyrábali letecké motory, som našiel vhodné technológie, kde by sa dali vyrobiť základné komponenty na reduktor, a tak na moje vlastné náklady vznikol prvý prototyp."

## Testy v otcovej dielni a investor na obzore

Prototyp už niesol všetky koncepčné znaky produktu, ktorý SPINEA vyrába aj v súčasnosti. Bartolomej Janek však musel odcestovať na pracovný pobyt do Talianska. Prototyp bolo pritom treba dobre otestovať a lepšie miesto ako drevený ponk v otcovej dielni k dispozícii nebolo. „Dva roky som bol v Taliansku, najskôr vo výskumnom ústave pre oblasť obrábacích strojov, kde som sa zaoberal dynamikou pohonov pre obrábacie stroje, neskôr vo firme, ktorá vyrábala šperky a potrebovala optimalizovať robotizované linky a tiež vo firme na vývoj malých montážnych robotov. Medzitým mi doma bežali testy, otec bol môj prvý operátor. Keď som sa vrátil domov, už som mal na reduktore nabehaných niekoľko tisíc hodín. Meracie charakteristiky som porovnával s japonským systémom a výsledky nevyzerali vôbec zle," spomína si šéf vývoja.

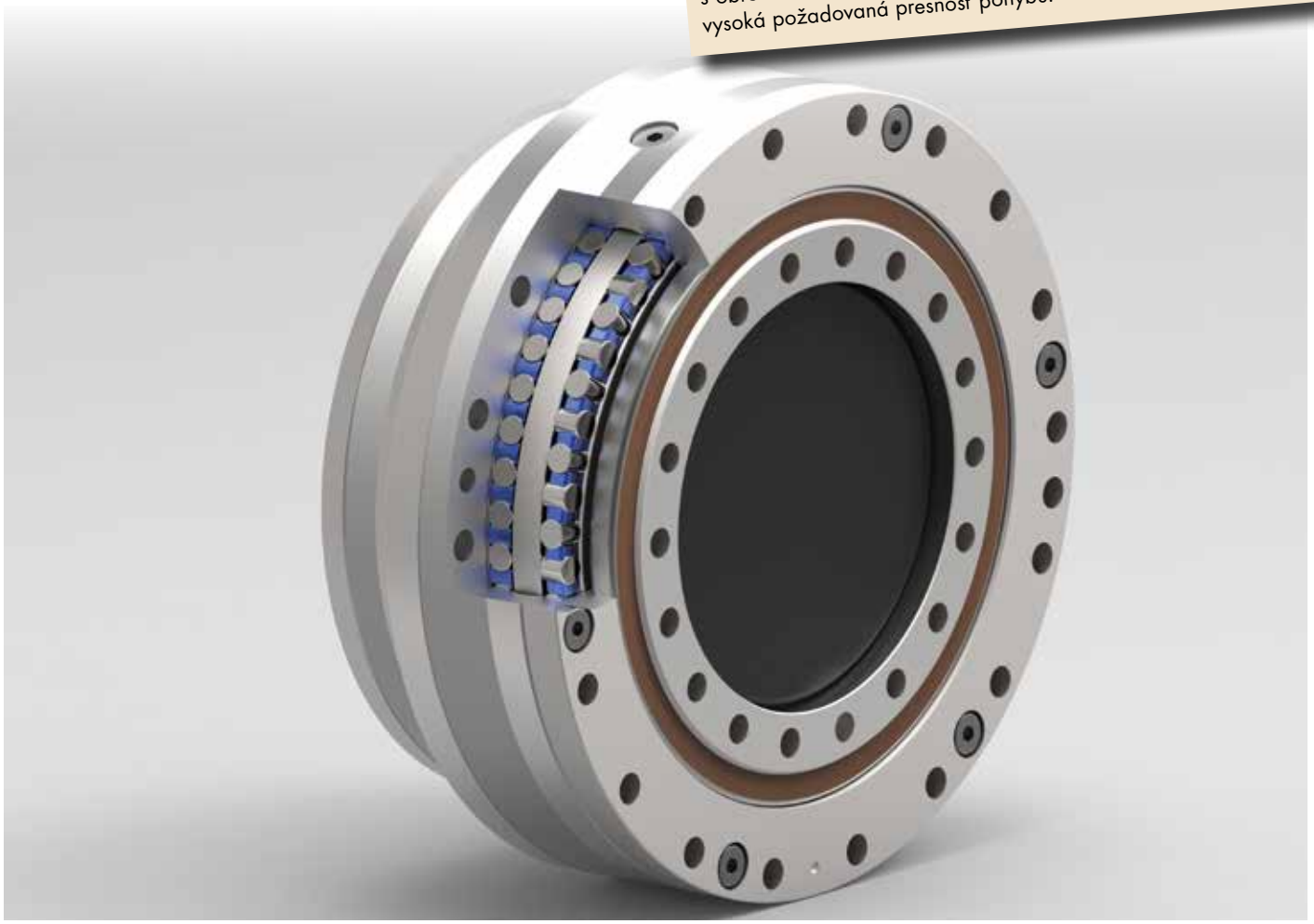
Nasledovalo rozhodnutie vyrábať reduktor a ponúknuť ho na trh. Vysoko presný reduktor však nemožno vyrobiť na kolene, preto do úvahy neprichádzalo žiadne garážové či dielenské riešenie, ale od začiatku sa uvažovalo s fabrikou. A na tú bolo treba nemalé investície. „V tom čase ma môj bývalý spolužiak a ďalší bývalý kolega skontaktovali s majiteľom vtedy už úspešnej spoločnosti KIMEX, pánom Jankulákom. V roku 1993 sme sa dohodli a v roku 1994 sme založili firmu SPINEA. Môj vklad bolo moje know-how, pán Jankulák vložil najväčšiu časť kapitálu. V roku 1995 náš vysoko presný reduktor s názvom TwinSpin, získal prvý medzinárodný patent udelený Európskym patentovým úradom v Mníchove. Nasledovalo obdobie zháňania výrobných technológií. Cestovali sme po Európe, najmä po Švajčiarsku, Nemecku, a hľadali stroje, na ktorých by sme mohli reduktory vyrábať. V roku 1997 bol postavený náš prvý výrobný závod na zelenej lúke. Sériovú výrobu sme spustili po piatich rokoch od založenia firmy, v roku 1999."

## Najskôr KUKA, potom aj ostatní

Preraziť s úplne neznámym produktom na zahraničných trhoch vôbec nebolo spočiatku jednoduché. „V roku 1999 sme vyrobili len 900 reduktorov a všetko skončilo v sklade, lebo každý, kto sa na to pozrel, sa pýtal, čo to je za čudo. Bola to úplne iná technológia

### Reduktor Twinspin

Ložiskový reduktor TwinSpin v sebe kombinuje funkciu ložiska a prevodovky. Znižuje vstupné otáčky motora na kľúčových uzloch stroja, v ktorom je inštalovaný. Aby napríklad robot mohol správne fungovať, má v kĺbe ramena zabudovaný ložiskový reduktor, ktorého prevodovka zredukuje otáčky motora a prenesie energiu na koncové uchopovacie zariadenie, ktorým robot manipuluje s obrobkami či produktmi. Mimoriadne dôležitú úlohu tu zohráva vysoká požadovaná presnosť pohybu.



*„Človek nikdy nie je úplne spokojný, to by som nemohol byť vývojár. Iste, teraz som na niektoré veci hrdý, ale keby mi niekto vtedy povedal, že to čo robíme, bude jeden z najúspešnejších globálnych konceptov pohonu v robotike, mal by som dosť hlboké pochybnosti a asi by som mu neveril,“ B. Janek.*

ako mali Japonci a každý chcel vedieť, aké máme referencie. My sme však mohli akurát tak povedať, že otcov ponk. Ale chodievali sme pravidelne na medzinárodné výstavy. Na jednej v Hannoveri k nám prišiel šéfkonštruktér z firmy KUKA Joachim Markert, dodnes môj skvelý kamarát. Keď sa na reduktor pozrel, povedal, že to vyzerá dobre a požiadal nás o dodanie vzoriek. V roku 2000 sme im dodali vzorky, oni vtedy vyrábali predchodcu robota KR 16. Vo svojich laboratóriách postavili štyroch robotov, do dvoch dali naše prevodovky a do ďalších dvoch japonské a spustili porovnávací test, ktorý trval asi 2 000 hodín. Po jeho skončení ho vyhodnotili, a to bol bod zlomu. Okamžite sme podpísali kontrakt. Už v roku 2002 KUKA spustila sériovú výrobu s našimi reduktormi, čo bolo vo veľmi krátkom čase. KUKA je pritom dodnes naším najväčším zákazníkom. Keď sa to dozvedeli iné robotické firmy, že od nás berie jeden z lídrov, povedali si, že niečo na tom asi musí byť. Po KUKE sa začali hlásiť ďalší: ABB, Comau, RRRobotica.“

Odvtedy firma stále rastie, rozvíja sa. V roku 2007 pribudol druhý výrobný závod v Prešove, ďalšie rozsiahle investície v rokoch 2012 a 2014 smerovali do novej výrobnej haly a nákupu ďalších moderných technológií, s cieľom výrazne zvýšiť ročnú výrobnú kapacitu. V súčasnosti sa dokončuje v poradí tretí závod spoločnosti, projektovaný na ročnú produkciu 140 000 kusov. Takmer celú svoju produkciu dnes SPINEA vyváža, s výnimkou Japonska, na všetky kontinenty. Aktuálne prešovská spoločnosť patrí medzi troch najväčších producentov veľmi presných prevodoviek na svete a vo svojej kategórii je jedinou európskou firmou. Výhodou reduktorov TwinSpin oproti konkurencii je ich vysoká presnosť pri kompaktných rozmeroch a nižšej hmotnosti. Okrem ložiskových reduktorov SPINEA vyrába aj aktuátory DriveSpin (kombinácia reduktora s optimalizovaným servomotorom) a rotačné moduly RotoSpin.

„Dnes už máme opačný problém ako v začiatkoch. Nestíhame vyrábať, pretože robotika obrovsky rastie a my nevieme až tak rýchlo rásť. Technicky a technologicky sme lídrom, ale keď sa pozriete na trhový podiel, tak to neplatí, to by sme museli vyrábať milióny kusov ročne,“ realisticky hodnotí B. Janek.

## NeverEnding Story

Hoci výrobcovia robotov predstavujú pre SPINEU kľúčových odberateľov, spoločnosť sa snaží presadiť aj v iných oblastiach a odvetviach priemyslu, kde sa využívajú automatizované riešenia a kde je požadovaná mimoriadna presnosť pohybu. O tom, že sa jej to dlhodobo darí, svedčí rastúci podiel v medicínskych odboroch, obrannom priemysle, letectve, vo výrobe obrábacích strojov, ale aj v radarových a navigačných prístrojoch, kamerových a monitorovacích systémoch. Reduktory zo SPINEY smerujú a polohujú teleskopy v centre pre skúmanie ďalekého vesmíru Európskej vesmírnej agentúry, rovnako aj segmenty na urýchľovačoch v CERNe. Aplikačné možnosti sú rôzne a každá oblasť má svoje špecifiká. Pre firmu to znamená nielen diverzifikáciu portfólia odberateľov, ale aj podnety na ďalší výskum a vývoj. „Vývoj nikdy nekončí, je to ako v tom filme o fantázii NeverEnding Story. Niekedy sa zdá, že veľa priestoru

*Rameno najnovšieho modelu robota KUKA KR20 je vybavené reduktormi TwinSpin z prešovskej spoločnosti SPINEA.*

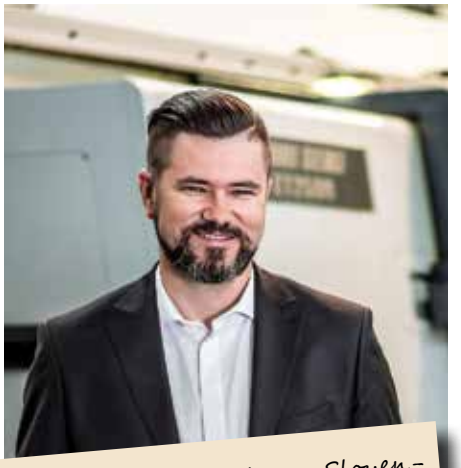
na ďalší rozvoj a vylepšenia nezostáva. Ale už len to, že spoznávate nové aplikačné možnosti a skúšate výrobok modifikovať podľa takýchto požiadaviek znamená, že sa vám zakaždým otvorí nový svet. Prídete do určitého bodu, prejdete cez nejakú bránu a zrazu sa vám otvorí toľko možností, ako to či ono ešte vylepšiť,“ vysvetľuje prístup k vývoju B. Janek.

Pripomína, že práve vlastný vývoj a technologický rozvoj je to, čo robí nielen firmy ako SPINEA, ale aj celé ekonomiky a krajiny vyspelými. „Technologický sektor je z makroekonomického hľadiska rozhodujúci. Veď čo budeme vytínať stromy, páliť uhlie a huntovať zdroje? Vyspelé spoločnosti sú vždy vyspelé technologicky a je jedno, akú oblasť priemyslu či služieb rozvíjajú. U nás nie je veľa domácich technologických firiem, je to tak, či chceme alebo nechceme. Vtedy mi vždy napadne, čo sú Japonci alebo Nemci iní ľudia, mimozemšťania? Áno, možno máme istý historický hendikep v tom, že priemysel na Slovensku bol aký bol, iný bol v Nemecku, iný v Česku, ale dnes v globálnom svete to už neplatí. Na druhej strane, aj na Slovensku sú kapitálovo silné firmy, ktoré sa doteraz nehrnuli do investícií v oblasti technológií. Našťastie pre všetkých, v poslednej dobe sa to už mení,“ dodáva B. Janek.

# Norbert Brath:
# Budujeme prémiovú značku

**Vlasta Rafajová,** foto **SPINEA, s.r.o.**

Záujem o unikátne vysoko presné ložiskové reduktory z prešovskej firmy SPINEA, s.r.o., vo svete prudko rastie. SPINEA už tretí raz za posledných jedenásť rokov masívne investuje do zvyšovania výrobných kapacít. Na proces expanzie prešovského výrobcu od februára tohto roka dohliada z pozície výkonného riaditeľa skúsený manažér Norbert Brath. Do firmy prišiel po svojom 18-ročnom pôsobení v koncerne na výrobu kompresorov Embraco. Pre **ai magazine** v rozhovore načrtol vízie ďalšieho rozvoja spoločnosti SPINEA.



*„Bol by som rád, keby SPINEA získala na Slovensku také meno, že si na ňu ako na prvú voľbu spomenie ktokoľvek, kto chce robiť v strojárstve. Pretože produkt je špičkový, technológia je špičková a firmu nastavujeme tak, aby bola pre ľudí ešte atraktívnejšia ako doteraz.“*
N. Brath

*Aké boli pohnútky vášho rozhodnutia pre SPINEU?*
Po rokoch v nadnárodnej korporácii som vlani hľadal nové smerovanie v kariére. V tom čase SPINEA hľadala riaditeľa. Lákalo ma, že SPINEA nie je len výrobná alebo montážna firma, ale je to špičková technologická firma s vlastným vývojom. Pôvodná slovenská firma, pôvodný slovenský vynález a patent aj, že firma sa rozhodla rásť. To považujem za niečo úžasné. SPINEA má už 25 rokov a momentálne má pred sebou obrovský prerod, rozšírenie výroby a kapacitný rast.

*V čom je riadenie domácej firmy iné oproti globálnej korporácii? Nemali ste obavy, že idete do úplne inej oblasti?*
Obavy ani nie, skôr som bol zvedavý, aké to bude. Predsa len zahraničné nadnárodné firmy fungujú iným spôsobom, lokálne firmy fungujú tiež inak. Obrovská výhoda lokálnej firmy je, že poznáte majiteľa, máte ho za chrbtom a viete, že ten človek vás podporuje. Rozdiel je ten, že v korporátnej firme boli niektoré procesy inak riadené, niektoré boli centralizované. Tu má človek v rukách celý biznis. Od financií cez obchod, výrobu až po vývoj. V mojej kariére som si prešiel viacerými oblasťami, šesť rokov som riadil fabriku na Slovensku, dva roky vývoj globálne. To všetko môžem využiť. A toto je ďalšia veľmi dobrá skúsenosť a predstavuje pre mňa posun aj ako pre človeka. Neľutujem, že som prišiel, táto firma má obrovský potenciál.

*Aktuálne stavia SPINEA svoj tretí závod, v akej fáze je jeho realizácia?*
Budova fabriky v priemyselnom parku neďaleko diaľnice v Haniske pri Prešove už stojí. Momentálne sa dokončuje infraštruktúra vo vnútri, prvé stroje začneme navážať v jeseni. Mali by sme sa presunúť začiatkom budúceho roka. Prejdú tam dve naše prevádzky – finálne obrábanie a montáž, tiež aj celá administratíva. Hrubé obrábanie zostane v prevádzke na Volgogradskej a oddelenie vývoja na Okrajovej v Prešove.
Do novej fabriky už aj prijímame zamestnancov, predpokladáme, že nám pribudne asi 300 ľudí. Naše špecifikum je, že nepotrebujeme ľudí na jednoduché manuálne operácie, ale kvalifikovaných ľudí, najmä CNC obrábačov, ale nielen ich. To znamená, že ich buď nájdeme alebo si ich musíme vyškoliť sami. Aktuálne máme otvorené množstvo pozícií, kto chce pracovať v špičkovej technologickej firme, má u nás dvere otvorené.

*Dopyt po produktoch značky SPINEA je vyšší ako možnosti produkcie. Ako to zmení nový závod?*
Celý náš rast je zameraný na to, aby sme vedeli reagovať na dynamiku rastu trhu. A to je výzva. Tento rok vyrobíme asi 65 tisíc reduktorov, vlani to bolo okolo 50 tisíc a nový závod je projektovaný na kapacitu 140 tisíc kusov. V súčasnosti asi 50 percent objemu našej produkcie smeruje do robotiky, druhú polovicu tvoria všetky ostatné oblasti spolu. Hoci jadro stále predstavuje robotika, výrazne sa rozvíja odbyt z oblasti medicíny, napríklad stroje na výrobu zubných protéz, stroje do rehabilitačných zariadení, rastie nám tiež podiel vo výrobe obrábacích strojov, dopyt prichádza aj z obranného priemyslu. Vzhľadom na to, aký máme výrobok, ako je nadizajnovaný, aké má jedinečné vlastnosti a charakteristiky, sú naše prevodovky predurčené na to, aby boli prémiovejším produktom ako masovým. Náš rast kapacity teda nebude len o tom, aby sme mali vysoký objem výroby, ale aj o tom, aby sme ten objem čo najrozumnejšie umiestnili na trhu v jednotlivých segmentoch. Preto je pre nás dôležitý pomer medzi robotikou a ostatnými odvetviami. V budúcnosti by sme radi otvorili aj nové špeciálne aplikácie, tých možností a riešení je veľmi veľa. Stále kolegov provokujem, či nemáme možnosť preraziť do takých oblastí, kde by sme mohli využiť našu presnosť pohybu, ale kde o nás ešte neuvažovali. Samozrejme, to znamená pripraviť náš tím na to, aby bol v ešte väčšej miere schopný robiť aplikačné inžinierstvo.

*Keď sa pozriete do budúcnosti, kde vidíte spoločnosť SPINEA, povedzme o päť rokov?*
Budem rád, keď sa SPINEA za tých päť rokov vypracuje na špičkového prémiového výrobcu vysoko presných prevodoviek, s tým, že bude v odbornej verejnosti vnímaná naozaj ako technologický líder – top level. Na to potrebujeme ešte zvýšiť náš podiel v špeciálnych aplikáciách.

# Nový stroj radu *VPower* WITTMANN BATTENFELD GmbH

WITTMANN BATTENFELD GmbH

Tento rok sa uskutoční výstava Fakuma vo Friedrichshafene od 16. do 20. októbra. WITTMANN BATTENFELD odprezentuje novinku, vertikálny stroj VPower pod mottom „be smart", v hale B1, stánok 1204. Týmto typom stroja zároveň WITTMANN BATTENFELD ponúkne už aj vertikálne stroje v konštrukcii a dizajne PowerSeries.

## Novinka: *VPower 160*

Prototyp stroja *VPower* návštevníkom prvýkrát predstavili v júni 2018 počas 10. výročia spoločnosti Wittmann Battenfeld. Na tohtoročnej Fakume bude teda prvýkrát prezentovaný aj širokej verejnosti.

Po začlenení bývalej spoločnosti Battenfeld do skupiny WITTMANN, začala nástupnícka spoločnosť WITTMANN BATTENFELD postupne modernizovať celé svoje portfólio strojov. Rady strojov známe pod názvom *PowerSeries* sa za 10 rokov stihli veľmi dobre etablovať na trhu. S vývojom *VPower*, vertikálnych typov strojov takisto prišla aj úprava tak, aby sa tento typ začlenil do dizajnu modelov z *PowerSeries*. Nový VPower stavia predovšetkým na vysokej energetickej efektivite, kompaktnosti a užívateľskej príjemnosti. Veľkoryso dimenzovaný otočný stôl je poháňaný servo-elektrickým pohonom už v základnej výbave, čím dosahuje krátke časy cyklov. Vstrekovacia jednotka môže byť používaná vo vertikálnej, alebo v horizontálnej polohe dokonca aj po uvedení do prevádzky. Navyše, vďaka absencii centrálneho stĺpa, je možné vzniknutý centrálny otvor používať na privedenie médií, či na inštaláciu kompaktného rozvádzača temperačného média. Vďaka otvorenému dizajnu je stroj ako stvorený na integráciu automatizačných systémov pre zakladanie, či odoberanie dielov. Na Fakume predstavia stroj *VPower* 160/750, s otočným stolom s priemerom 1 600 mm. Prezentácia bude zameraná na funkčnosť a prevádzkové vlastnosti stroja.

*Naša novinka – stroj VPower*

## Rýchlobežné stroje EcoPower Xpress pre obalový priemysel

*WITTMANN 4.0 výrobná bunka so softvérovým balíkom HiQ*

Ďalšou z noviniek, prezentovaných na Fakume, je stroj *EcoPower Xpress* 160/1100+. Na základe úspešného nábehu plne elektrických rýchlobežných strojov s uzatváracou silou 400 a 500 t bude rad strojov *EcoPower Xpress* rozšírený aj o stroje v segmente nižších uzatváracích síl. *EcoPower Xpress* je rýchlobežný, plne elektrický a vysoko výkonný stroj, ktorý je určený predovšetkým na tenkostenné aplikácie v obalovom priemysle.

Na Fakume bude najmenší stroj tejto série prezentovaný výrobou uzáverov z materiálu PP (Borealis, Rakúsko) so 4-kavitovou formou a technológiou IML od spoločnosti WITTMANN. IML systém je vysokorýchlostný model s W837 side-entry robotom (robot so vstupom do stroja z bočnej strany). Pomocou predbežnej výmeny signálov v reálnom čase, medzi strojom a robotom je otváranie formy znížené na absolútne minimum. Uzávery sú vyrábané v cykle približne 3 sekundy. Stroj bude vybavený CMS systémom – systém monitorovania stavu stroja od spoločnosti WITTMANN BATTENFELD, ktorý zaisťuje neustálu kontrolu a monitorovanie najdôležitejších parametrov.

Wittmann Battenfeld

Ovládání
UNILOG B8

Ovládání R9

FLOWCON plus

GRAVIMAX

Wittmann 4.0

be smart

TEMPRO plus D

Roboty W833

SmartPower
25 – 400 t

DRYMAX

PLASTEX 2018

1. - 5. října 2018
pavilón G1 - stánek č.54
Brno - Czech Republic

world of innovation
www.wittmann-group.com

WITTMANN BATTENFELD CZ spol. s r.o.
Malé Nepodřice 67, Dobev | 397 01 Písek
Tel.: +420 384-972-165 | info@wittmann-group.cz

WITTMANN BATTENFELD SK spol. s r.o.
Ľ. Stárka 2722/16, Trenčín | 911 05
Tel.: +421 32-642-08-52 | info@wittmann-group.sk

## Multikomponentná technológia na servohydraulickom stroji *SmartPower* 240 a plne elektrickom stroji *Micropower* 15

Technológiu COMBIMOULD odprezentujú zákazníkom na výstave Fakuma na strojoch zo série *SmartPower*. Na stroji *SmartPower* 240/750H/210S ukážu výrobu obalu Teachboxu WITTMANN R9, z materiálu ABS a TPU na jednokavitovej forme. Robot WX142 od spoločnosti WITTMANN pomocou odoberacej ruky odoberie hotové diely a premiestni ich vo forme predlisky na zastreknutie druhým materiálom. Po odobratí zo stroja sa vložia hotové diely do tlačiarne, ktorá na ne natlačí QR kód, aby sa zaistila ich sledovateľnosť a výrobné údaje. Následne sa diely roztriedia a poukladajú na dopravníkový pás.

*WITTMANN R9 Teachbox – rám displeja bude vyrábaný na stroji SmartPower 240*

V druhej aplikácii technológie COMBIMOULD vyrobia medicínsky merací nástroj na 2-komponentnom stroji zo série *MicroPower*, špeciálne navrhnutom na vstrekovanie miniatúrnych dielov – *MicroPower* 15/10H/10H, so 4-kavitovou formou od dodávateľa Wittner z Rakúska. Žiletkovo tenká, sférická membrána, vstrekovaná z materiálu TPE zaisťuje meranie špecifického tlaku v meracom zariadení. Diely budú vstrekované v čistom prostredí, ktoré je vytvorené použitím zariadenia na laminárne prúdenie vzduchu v stroji. Odoberie ich SCARA robot W8VS4 od spoločnosti WITTMANN, špeciálne navrhnutý pre tento stroj, s kontrolnou kamerou a systémom integrovaným do stroja. Následne sú ukladané na dopravníkový pás.

## WITTMANN 4.0 bunka, vybavená HiQ softvérovým balíkom

Celý rozsah integrácie systémom WITTMANN 4.0 sa zrealizuje na Fakume na stroji *EcoPower* 90/350, ktorý bude mať do riadiaceho systému integrovaný robot, vrátane všetkých pripojených periférií, ako sú teplotné prístroje TEMPRO, dávkovač GRAVIMAX, sušička DRYMAX a elektronické prietokomery FLOWCON.

*MicroPower 15/10H/10H COMBIMOULD*

Ako novinku predstavia dátovú tabuľku používanú v ovládacom systéme UNILOG B8. Táto tabuľka dát umožňuje konfiguráciu výrobnej bunky integrovanej cez WITTMANN 4.0 router podľa zvolenej dátovej tabuľky formy, vrátane všetkých periférií ako robot, temperačný prístroj, meracie zariadenie, sušička a elektronický prietokomer. Cez „plug & produce" mód je bunka pripravená na rozbeh výroby prakticky okamžite. Všetky požadované údaje na riadenie kvality zo stroja a periférií sú dostupné pre zálohovanie cez WITTMANN 4.0. Navyše, WITTMANN 4.0 router dovoľuje zabezpečiť prístup pomocou samostatnej IP adresy (single point entry) do všetkých modulov výrobnej bunky pre kontrolu cez web servis.

Stroj je takisto vybavený softvérom HIQ-Flow, HiQ-Melt a HiQ Metering od spoločnosti WITTMANN BATTENFELD, ktoré tiež predstavia na Fakume. HiQ-Flow je systém kontroly viskozity vstrekovaného materiálu, ktorý kompenzuje vplyv teploty a dávky na viskozitu materiálu, a tým zabezpečuje konštantnú kvalitu vstrekovaných dielov. HiQ-Melt je metóda monitorovania kvality materiálu, ktorá umožňuje rýchlu detekciu odchýlok v kvalite materiálu, meraním spotrebovanej energie v plastifikačnom procese. HiQ-Metering určuje aktívne uzatváranie spätného krúžku, na zaistenie presného množstva materiálu, vstreknutého do formy pri každom cykle, na dosiahnutie extrémne presnej váhy dielov. Navyše je stroj vybavený aj systémom CMS pre monitorovanie stavu stroja od spoločnosti WITTMANN BATTENFELD.

## Expertný kútik WITTMANN 4.0

*Na Fakume budú v expertnom kútiku WITTMANN 4.0 a v servisnom centre k dispozícii odborní pracovníci. V hodinových intervaloch sa uskutočnia prezentácie pre zákazníkov, týkajúce sa integrácie, HiQ softvérových balíkov a monitorovacieho systému CMS.*
*Servisné centrum WITTMANN BATTENFELD tiež ponúkne poradenstvo v oblasti MES systémov, ktoré spoločnosť dodáva, rovnako ako aj ohľadom web a remote servisu a procesných, či technologických záležitostí.*
*V expertnom kútiku pre plastifikačné jednotky odprezentujú najnovšie riešenia v oblasti závitoviek a spätných krúžkov a ich výhody predvedú zákazníkom, ktorí môžu konzultovať aj riešenia priamo na mieru svojich potrieb.*

### WITTMANN Group

WITTMANN Group je svetový líder vo výrobe vstrekovacích strojov, robotov a periférnych zariadení pre plastikársky priemysel. Centrálu má vo Viedni v Rakúsku a pozostáva z dvoch hlavných divízií: WITTMANN BATTENFELD a WITTMANN. Spoločnosť má osem výrobných závodov v piatich krajinách a ďalších 34 vlastných predajných a servisných zastúpení v najdôležitejších plastikárskych trhoch na celom svete.
WITTMANN BATTENFELD pokračuje ďalšou expanziou na trhu v oblasti výroby vstrekovacích strojov na plasty, a tiež aj ako špecialista na vyspelé výrobné technológie. Ako dodávateľ všestranných, moderných strojných technológií v modulárnom dizajne, spoločnosť plní súčasné, ale aj budúce požiadavky trhu na zariadenia v plastikárskom priemysle.
Portfólio produktov WITTMANN zahŕňa roboty a automatizačné systémy, systémy dopravy granulátov, sušičky, gravimetrické a volumetrické dávkovače, mlynčeky, temperačné prístroje a chladiče. S týmto rozsiahlym portfóliom periférnych zariadení ponúka spoločnosť WITTMANN výrobcom v plastikárskom priemysle pokrytie všetkých výrobných požiadaviek od nezávislých výrobných jednotiek, až po integrované celofiremné systémy. Zjednotenie rôznych segmentov pod krídlami WITTMANN Group viedlo ku kompletnej konektivite medzi jednotlivými produktovými líniami a k výhodám pre spracovateľov plastov so zvyšujúcimi sa požiadavkami na jednoduchú integráciu strojov s automatizáciou a periférnymi.

Wittmann Battenfeld

# S FastLane v rekordním čase ke speciálnímu dílu z plastu

Pöppelmann KAPSTO®, již více než padesát let neustále rozšiřovaný normovaný program, zahrnuje více než 3 000 ochranných plastových krytek a zátek, které jsou přímo dodávány ze skladových zásob. Vedle obsáhlého standardního programu vyvíjí inženýři a technici Pöppelmann KAPSTO® v těsné spolupráci se zákazníky speciální řešení na přání. Více než 2 000 spolupracovníků s dlouholetými zkušenostmi v tradiční rodinné firmě pečuje o vysokou kvalitu a produktivitu a stejně tak o individuální servis, který zajišťují odborníci na zpracování plastů.

Se svojí novou službou „FastLane" nabízí Pöppelmann KAPSTO® zákazníkům podstatnou úsporu času při vývoji speciálních ochranných prvků dle požadavků zákazníka.
Rychlost je při vývoji a zhotovení ochranných prvků v současnosti u mnoha uživatelů hlavní téma, obzvláště, pokud se dotýká již probíhajících procesů. Vzrůstající měrou jsou požadovány individuální řešení z plastů – a to v co nejkratší době. Službou „FastLane" nabízí Pöppelmann KAPSTO® zákazníkům jasnou výhodu před konkurencí díky extrémně krátké reakční době, jako i vysoké flexibilitě při zhotovení. Při plánování projektu hrají nenápadné, ale nepostradatelné ochranné prvky často podřadnou roli, přesto ale musí být při začátku projektu k dispozici. Zde uzavírá Pöppelmann KAPSTO® s FastLane mezeru na trhu.

**1 den pro zaslání nabídky**
**1 týden pro vytvoření prototypu**
**1 měsíc pro vyrobení sériových dílů**

Pöppelmann KAPSTO® zde nasazuje nově laťku. Umožňuje to v rekordním čase rychlý vývoj konceptu, takže zákazník v průběhu pouhých 24 hodin obdrží nabídku a prototyp do 1 týdne. Obzvláště rychle ovšem zvládá Pöppelmann KAPSTO® třetí krok a tím je výroba nových dílů. Moderní strojový park a zeštíhlené procesy umožňují zahájit sériovou výrobu v průběhu pouhého měsíce. Tím se stává FastLane novým pojmem v branži.

**Rapid Prototyping a Rapid Tooling vedou k funkčním vzorkům**

Jakmile je požadavek zpracovávám v režimu FastLane, zajistí KAPSTO® kontrolu proveditelnosti a zákazník obdrží v průběhu jednoho dne nabídku včetně návrhu v podobě technického výkresu nebo skicy. Když je konstrukce dílu na CAD-bázi dokončena, zhotoví KAPSTO®-projekce z tohoto podkladu první prototyp. Ke zhotovení náhledu – resp. funkčního vzorku ze sériového materiálu je dle požadavku využita 3D tiskárna za pomoci Rapid prototypingu nebo Rapid toolingu.
Na prototypu zhotoveném formou Rapid Tooling lze přímo otestovat základní funkce a vlastnosti dílu. Po úspěšném odsouhlasení zákazníkem tento obdrží v průběhu jednoho měsíce díly ze sériové výroby. V případě, že prototyp není vyžadován je celý proces dokonce ještě rychlejší.

**Umíme to. Rychleji.**

KAPSTO® FastLane

**Pöppelmann Plasty s.r.o.**
Kaštanová 143, 617 00 Brno
Tel: +420 543 250 234
ppcz@poeppelmann.com
**www.poeppelmann.cz**

PÖPPELMANN EFEKT:

Speciální díly v rekordním čase.

FastLane

1 **den** na nabídku
**týden** na prototyp
**měsíc** na sériový díl

Vyzkoušejte nyní naši novou službu: **+420 543 250 234**
Více informací najdete na:
**www.kapsto.cz/fastlane**

MSV Brno
01. – 05.10.2018
hala V, stánek č.106

Vyrábíme.
**Rychleji.**

PÖPPELMANN KAPSTO®

HelMo se zaměří na pracovní stanici a začne s nakládkou rotačního stolu pro výrobu pneumatických spojek.

# Když se sny stanou realitou

## Mobilní robotický systém HelMo na montážní lince konektorů

Text a foto **Michal SCHOLZE, Stäubli Systems, s.r.o.**

Mobilní robotické systémy bývají častým námětem k diskuzím, ale v praxi k vidění příliš nejsou, přestože po nich řada průmyslových společností volá. Společnost Stäubli Electrical Connectors už je ale spokojeně využívá. Vrcholový management je nadšen z flexibility, jakou mobilní robotičtí asistenti přinášejí na montážní linku.

*Díky systému automatické výměny nástrojů je HelMo schopen pracovat flexibilně a provádět v případě potřeby jakékoli další úkony.*

Společnost Stäubli Electrical Connectors patří mezi přední světové výrobce elektrických konektorů pro všechny průmyslové segmenty. Společnost tedy nejen udává standard z hlediska kvality produktů, ale také razí cestu v oblasti inovativních výrobních technologií. Při výrobě svého širokého portfolia produktů upřednostňují švýcarští specialisté hybridní montážní systémy, které v sobě snoubí automatizované i manuální pracovní stanice. Jedinou nevýhodou této strategie je, že pokud není operátor přítomen z důvodu nemoci, stojí celá linka. Noční směny bez obsluhy navíc nejsou možné.

*Tento mobilní robotický systém se autonomně dopraví ke své pracovní stanici a zpomalí či zastaví, pokud se k němu přiblíží lidé či objekty na příliš krátkou vzdálenost.*

Společnost má nyní pro tyto scénáře optimální řešení: mobilní robotický systém HelMo od sesterské robotové divize Stäubli. Když se systém HelMo správně naprogramuje, zvládne téměř jakoukoli manuální práci na různých montážních linkách. Tento výrobní asistent se dopraví na své pracoviště, v blízké přítomnosti lidského kolegy zpomalí či zastaví a pak pokračuje ve své původní cestě.

## Spíše flexibilní výrobní asistent než robot

Jakmile robotický systém HelMo dorazí na pracoviště, stráví několik minut přípravou na nadcházející úkol. Robot upraví svou polohu s přesností na desetinu milimetru podle tří stálých orientačních bodů na pracovišti. HelMo se následně prostřednictvím multispojky – také samozřejmě od společnosti Stäubli – připojí k fixním napájecím zásuvkám a zahájí směnu. Aby mohl HelMo fungovat flexibilně, jeho designéři ho opatřili systémem pro automatickou výměnu nástrojů od další divize Stäubli Connectors. Dnes může systém HelMo instalovat kryty konektorů a kolíky, zatímco zítra to může být zase jiná fáze montážního procesu. V závodu v Allschwilu nedaleko Basileje je robotický systém HelMo považován ani ne tak za robot, jako spíš za flexibilního asistenta, který dokáže přiložit ruku k dílu, kdykoliv je zrovna potřeba.

Cílem není nahradit lidskou práci mobilními roboty – to by nedávalo smysl z výrobního ani ekonomického hlediska – cílem je nasadit robot HelMo jako flexibilní záskok pro zvýšení dostupnosti hybridních montážních linek nebo zvládání maximální poptávky. Allswhil už teď netrápí nepředvídané absence nebo absence související s nemocí. Díky systému HelMo došlo k významné optimalizaci realizačního potenciálu celé společnosti.

## O robotu HelMo

HelMo je mobilní robotický systém, který se dokáže pohybovat zcela autonomně díky neustálému monitorování okolního prostředí pomocí třech integrovaných laserových skenerů. Systém HelMo dokáže provádět své úkony buď plně automaticky, nebo ve spolupráci s lidmi.

Je založen na šestiosém standardním robotu TX2-90L s užitečným zatížením 15 kg a dosahem 1 200 mm. Výhodou je výška platformy srovnatelná s výškou běžného pracovního stolu. Tento šestiosý stroj se dodává se sofistikovaným bezpečnostním balíčkem. Všechny bezpečnostní funkce jsou certifikovány a splňují striktní požadavky kategorie SIL3/PLe.

*Systém HelMo se propojí s pracovní stanicí pomocí multispojky CombiTac od Stäubli, kombinující silovou elektřinu, data i pneumatické napojení.*

**Stäubli: textilní stroje, konektory a průmyslové roboty**
Stäubli je globálním dodavatelem mechatronických řešení ve třech hlavních oblastech: textilní stroje, konektory a průmyslové roboty. S více než 5 000 zaměstnanci najdete pobočky Stäubli v 29 zemích a obchodní zastoupení ve více jak 50 zemích po celém světě.
**www.staubli.com**


**MSV-PLASTEX 2018**
1. – 5. října, Brno
Pavilon G1/38

Expert na spolupráci. Vysoká rychlost & výkonnost.

**TX2 – nejvýkonnější kolaborativní roboty na světě**

- Maximální flexibilita pro spolupráci s člověkem
- Modulární bezpečnostní funkce SiL3 / PLe
- Vysoká konektivita pro chytřejší výrobu
- Navrženo pro práci v náročných prostředích
- Dlouhodobá spolehlivost

Man and Machine

www.staubli.com

STÄUBLI

Stäubli Systems, s.r.o., Tel.: +420 466 616 125, robot.cz@staubli.com

**"Již od vývoje prvního robota na světovém trhu s plně elektrickým pohonem je společnost NACHI známa jako průkopník v robotizaci."**

**NACHI MZ07**
**Nejrychlejší kompaktní robot na světě s nosností do 7 kg**

**"NACHI – Vždy o krok dopředu"**

# NACHI ROBOTIKA

Nachi Fujikoshi Corp. patřící mezi nejstarší výrobce průmyslových robotů v Japonsku dodala na trh prvního průmyslového robota již v roce 1968. Od této doby neustále inovuje a využívá synergie všech divizí při vývoji průmyslových robotů. Důraz na kvalitu, robustnost a mechanickou odolnost robotů dokazují tisíce instalací po celém světě včetně Česka a Slovenska.

Dnes firma NACHI dodává robotiku pro širokou škálu řešení téměř ve všech odvětvích automatizace průmyslu, ať už jde o obsluhu obráběcích strojů, vstřikovacích lisů, balení, svařování, paletizaci a mnoho dalších aplikací, od automobilového průmyslu, těžkého průmyslu, potravinářství, farmaceutiky až po montáž miniaturních součástí v elektrotechnice.

## Automatizace nejvyšší úrovně

NACHI roboti nabízejí optimalizovaná řešení pro průmyslovou automatizaci, vynikají vysokou přesností, rychlostí a spolehlivostí, vše dosaženo za pomoci sofistikovaných pohonů, měřících systémů, ovládacích prvků a propracované mechanické konstrukci s důrazem na výkon, kvalitu a výdrž v těžkých průmyslových podmínkách. Programování a práce s robotem je jasná a srozumitelná, díky tomu lze implementovat rychle a efektivně.

## Nový Robot EZ03 – SCARA koncept trochu jinak

Robot EZ03 s ukotvením na strop, nezabírá žádnou podlahovou instalační plochu a proto může operovat v celém pracovním rozsahu pod sebou. NACHI obrací SCARA koncept a otevírá novou dimenzi možností a dynamiky.

NACHI EZ03 obrací svět SCARA koncepce, zvětšuje dostupný pracovní prostor, ideální pro Pick&Place aplikace všeho druhu.

# Roboty pro průmyslovou automatizaci

Inovativní přístup, sofistikovaná kinematika a vysoká spolehlivost v každé situaci.
NACHI přispívá vysokou produktivitou a výkonem k průmyslovému pokroku v celém globálním průmyslu, od nadnárodních korporací po lokální společnosti.

## MZ řada s užitečným zatížením až 12 kg

Kompaktní řada NACHI MZ spojuje osvědčenou 6-osou koncepci s inovativním technickým přístupem v detailech. Např. průchozí/duté zápěstí, kabeláž vedená tělem robota a standardní stupeň krytí IP67 celého těla robota. Vysoká dynamika a výkon při zachování vysoké kvality a bezporuchového provozu jsou klíče k produktivitě.

### Aplikace

- Obsluha obráběcích a jednoúčelových strojů
- Pracoviště ve výrobních linkách (aplikace různých typů)

### Hlavní výhody

- Stupeň krytí IP67 celého těla, vhodná pro aplikace v náročném průmyslovém prostředí
- Kompaktní konstrukce s minimálním nárokem na prostor
- Vysoká opakovatelnost polohy díky optimalizovaným pohonům
- Vestavěné komponenty | solenoidní ventily | víceúčelové kabelové vedení s přípravou pro dodatečnou montáž komponent

Force Sensor: Volitelné vybavení pro snímání momentu síly nástroje. Vysoce citlivá detekce umožňuje složité aplikace vyžadující zpětnou vazbu např. montáž převodovky apod.

NACHI je předním výrobcem robotů pro bodové svařování v automobilovém průmyslu.

## Roboti řady LP, MC a SRA s nosností až 1 000 kg

Nachi roboti střední a těžké kategorie, vynikající lehkou a přitom velmi tuhou mechanickou konstrukcí. Nosnosti v rozmezí od 10 kg do 1 000 kg a možným pracovním rozsahem o poloměru až 4 000 mm a více. Kombinace těchto vlastností staví roboty NACHI do role spolehlivých spolupracovníků, vhodných do rozmanitého prostředí potravinářského průmyslu, těžkého průmyslu, farmaceutiky, zpracování plastů, dřeva, kovů a samozřejmě pro automobilový průmysl a navazující subdodavatelský řetězec.

### Aplikace

- Paletizace
- Montáž a kontrola kvality
- Manipulace a balení
- Bodové a švové svařování

### Hlavní výhody

- Vysoká nosnost až 1 000 kg
- Pracovní rozsah až 4 000 mm a více
- Vysoká dynamika a výkon
- Multifunkční kabeláž, průchozí zápěstí
- Vyvážený poměr cena vs. výkon
- Spolehlivost a odolnost

MSV BRNO
1. – 5. 10. 2018
Hala G2, stánek 37

Pro více informací kontaktujte:
NACHI EUROPE GmbH org.sl., Čestlice, Obchodní 132, ČR
EMAIL: info@nachirobotics.eu
www: www.nachirobotics.eu
TEL: +420 255 734 000

# Sestavte si svůj svařovací zdroj Sigma Select

Pavel HAVELKA, Migatronic CZ a.s.

MIGATRONIC WELDING VALUE

Sigma Select je nová řada moderních invertorových svařovacích zdrojů pro průmyslové svařování metodami MIG/MAG, MIG PULZ a MMA. Spojuje nejmodernější svařovací funkce, dokonalé charakteristiky zdrojů, jednoduchost obsluhy a tradiční spolehlivost výrobků dánské firmy Migatronic. Nová Sigma Select může být konfigurována přesně podle potřeb uživatelů jak funkcemi, tak i svařovacími programy, zákazník si proto může vždy koupit jen to, co opravdu potřebuje. Změní-li se časem jeho potřeby, může zařízení snadno rozšířit o další funkce nebo programy.

Nová Sigma Select je nabízená ve třech výkonových variantách (300, 400 a 550A), které mohou být přizpůsobeny jakémukoliv druhu svařování, prostřednictvím široké nabídky přidaných funkcí, programů a programových balíčků. Sigma Select nabízí produktivní svařovací procesy DUO Plus™, Power Arc™ a digitálně modelovaný oblouk IAC™ pro dokonalé průvary kořene svaru. Praktickou funkcí je modelované zapalování a zhasínání oblouku, které zajišťuje opravdu bezrozstřikové svařování a funkce sekvenčního svařování s možností nastavení kombinovaných procesů zkrat/impulz.
Samozřejmě může být vybavená i synergickou regulací průtoku plynu se spořičem IGC®, která běžně sníží spotřebu plynu o 30 – 50 %.

Stroj se vyrábí v kompaktní verzi nebo se samostatným snímatelným podavačem drátu a je vyrobený z plně recyklovatelných materiálů. Podvozek má podstavu pro plynovou láhev pouhých 6 cm nad zemí, takže manipulace s láhví je jednoduchá a fyzicky méně náročná. Podavač drátu je vždy

čtyřkladkový, s rychlostí podávání až 30 m/min. a proto vyhovuje dokonale nejen pro ruční, ale i pro vysoce produktivní automatizované nebo robotizované svařování. Navíc má kromě obvyklého automatického zavádění drátu do hořáku i řízené zatahování drátu zpět. LED osvětlení interiéru podavače pak zjednodušuje jeho obsluhu i údržbu.

Sigma Select může být vybavená řídícím panelem Basic pro běžné ruční svařování nebo velkým barevným grafickým displejem s jednoduchou signalizací všech aktivovaných funkcí. Podle verze software pak grafický panel umožňuje manuální, synergické, popř. impulzní svařování.

Řídící panel je vždy odnímatelný a může být snadno použitý jako dálkové ovládání přímo v místě svařování nebo u nadřazených řídících systémů. Je navíc vybavený čtečkou SD karet, která umožňuje upgrade řídícího systému, přenos a zálohování odladěných parametrů, záznam svařovacích a provozních veličin a chybových hlášení pro vzdálenou diagnostiku. Navíc obsahuje i kalkulačku pro měření a výpočet vneseného tepla. Speciální zamykací SD karta dokonce umí uzamknout nastavené parametry nebo jejich dovolené rozsahy, funkce nebo vše tak, aby s nastavením zdroje nemohl nikdo manipulovat.

Systém vodního chlazení je vždy vybavený čidlem průtoku a měřením teploty chladící kapaliny na vstupu i výstupu hořáku. Skutečná teplota chladící kapaliny pak řídí vlastní spínání chladícího okruhu (čerpadla i ventilátoru), čímž výrazně snižuje hlučnost stroje a víření prachu v jeho okolí.

Sigma Select je stavebnice s možností neustálého rozšiřování o nové svařovací programy a funkce podle toho, jak se mění potřeby výroby nebo požadavky technologie.

**Zveme vás k návštěvě stánku Migatronic na výstavě Welding 2018 v Brně, ve dnech 1. – 5. 10. 2018 při MSV 2018. Najdete nás v pavilonu G2, stánek č. 55.**
**Tým Migatronic CZ a.s.**

# MIG/TIG svařovací cobot Migatronic CoWelder™

Pavel HAVELKA, Migatronic CZ a.s.

Migatronic CoWelder™ je kompaktní a bezpečné řešení pro robotizované svařování (MIG/MAG nebo TIG) jednoduchých dílů bez ohledu na jejich množství nebo četnost. Skládá se ze svařovacího zdroje Migatronic a kolaborativního robota Universal Robots. Je přednostně určené jako levná náhrada opakujícího se ručního svařování. CoWelder™ optimalizuje využití a zajišťuje jednotnost sériové výroby. Jeho programování je intuitivní, snadné a rychlé.

## Okamžitě připraven

Zařízení CoWelder™ je snadno manipulovatelné, a protože nemusí být ani trvale ukotveno, může sloužit pro „výpomoc" různým dalším pracovištím. Řešení CoWelder™ je dodáváno plně sestavené a okamžitě připravené k uvedení do provozu, takže už po krátkém zaškolení obsluha může nejenom začít programovat trajektorii hořáku a svařovací parametry, ale rychle může začít i vlastní sériová výroba. A to je další výhoda tohoto jednoduchého řešení.

## Snadné programování i obsluha

Programování zařízení CoWelder™ je velmi jednoduché. Programuje se prostým vedením ramene cobota rukou obsluhy (pro zadání bodů trajektorie pohybu hořáku) a ovládá se přehledným dotykovým panelem. Integrovaný katalog šablon přispívá k rychlému programovaní nových svařenců. Snadné přepínání programů pak zajišťuje flexibilitu podle aktuálních požadavků výroby. Tvorba nového svařovacího programu trvá průměrně jen půl hodiny, samozřejmě v závislosti na složitosti dílu. Jednoduchost nastavení v kombinaci s jednoduchým programováním znamená výraznou úsporu času, a tedy i výrobních nákladů.

CoWelder™ je určený především pro svařování menších ocelových nebo hliníkových dílů (dosah ramene robota UR5/UR10 je 850/1 300 mm, opakovatelnost je ±0,1 mm, rotace os je ±360°, 6 stupňů rotační volnosti). Pro správné naprogramování je, samozřejmě, potřeba osoba znalá svařování, pak už ale cobot vyrábí sám a stačí mu jen zaškolená obsluha, která mu podává díly a odebírá hotové výrobky.

## Bezpečné řešení

CoWelder™ pracuje v kolaborativním režimu s obsluhou a vestavěný ochranný systém neustále kontroluje bezpečnost jeho pohybů i procesu svařování. Individuálně se tak přizpůsobuje podmínkám použití a člověk s ním proto může bezpečně spolupracovat.

## Určený pro průmyslovou výrobu

MIG CoWelder™ se skládá z kolaborativního robota UR5 nebo UR10, nosného rámu pro instalaci na pracovní stůl, MIG/MAG svařovacího zdroje Sigma Select pro synergické nebo synergické impulzní svařování až 400A.

TIG CoWelder™ zahrnuje cobota UR5 nebo UR10, nosný rám a TIG svařovací zdroj Pi 350 AC/DC, který může být doplněný i podavačem studeného drátu CWF se synchronizací pulzace proudu s podáváním drátu.

Standardně jsou vždy všechny svařovací zdroje vybavené synergickou regulací průtoku plynu se spořičem IGC® pro 30 – 50 % úspory plynu, robotovým hořákem a kompletní kabeláží.

CoWelder™ může vyrábět na směny, nepotřebuje dovolenou, nezná ani nemoc. Umí svařovat i velmi dlouhé nebo polohové svary, které by svářeč musel dělat přerušovaně, a tím zvyšuje rychlost svaření finálního výrobku a zvyšuje i produktivitu pracoviště. CoWelder™ není náhradou za průmyslové svařovací roboty nebo výrobní linky. Je optimálním řešením pro firmy, které mají nedostatek kvalifikovaných svářečů nebo rozšiřují sériovou, popř. opakovanou výrobu a nemají čas vybírat složitá průmyslová řešení ani se učit jejich programování nebo obsluhu.

# Roboty KUKA automatizují proces lakování ve společnosti Hannex

Text a foto **Ulrike Kroehling, KUKA CEE GmbH**

S klienty, jako je společnost Samsung, se polská společnost Hannex, která řeší lakování, potýkala s rostoucími nároky na kvalitu a kapacitu. Rozhodla se proto automatizovat své lakovny. Její volbou byl – s ohledem na dosah, rychlost, přesnost a spolehlivost – robot KUKA KR AGILUS. Výhody tohoto řešení pozitivně ovlivnily celou firmu, nejenom výrobní linku.

KUKA

# Přijďte s námi oslavit 120 let od založení společnosti KUKA.

ready2_spray

**Těšíme se na Vás na MSV Brno 2018,**
**který se koná 1. – 5. 10. 2018.**
**Najdete nás na stánku G1 036.**

ready2_educate

Představíme
naše nové produkty,
KUKA ready2_spray a KUKA ready2_educate,
předkonfigurované
a vzájemně sladěné produkty,
které lze snadno a rychle
nasadit do výroby.

**iintelligence 4.0**
_beyond automation

120 YEARS

**KUKA CEE GmbH**
Pražská 239, Zdiby, 250 66
Tel.: +420 226 212 271, info.robotics.cz@kuka.com

www.kuka.com

Společnost Hannex byla založena v roce 1996 jako rodinná firma v polské vesnici Ordzin. Nejprve se specializovala na lakování automobilů, ale brzy rozšířila rozsah svých služeb a zákazníků. V roce 2010 se korejská společnost Samsung stala klientem společnosti Hannex a požadovala nové úrovně kvality a výrobní kapacity. Výsledkem bylo rozhodnutí automatizovat lakovny, ale vysoké počáteční náklady a nejasný výhled na návratnost investic byly v počátku překážkami tohoto řešení.

## KUKA nabídla nejlepší řešení a kvalitní služby

Na veletrhu ITM v Poznani byla nakonec uzavřena dohoda mezi společností Hannex a KUKA. Široké zkušenosti společnosti KUKA v automatizaci a pozitivní hodnocení referenčních zákazníků s ohledem na spolehlivost řešení společnosti KUKA byly rozhodujícími faktory tohoto rozhodnutí. Dále také jednoduchost, s jakou mohou být roboty naprogramovány a zaintegrovány do linky. Důležitým faktorem byla technická podpora, která se opírá o kvalitní poprodejní servis a také o zkušenosti kompetentních integrátorů, kteří spolupracují se společností KUKA.

## KR AGILUS přesvědčil přesností, rychlostí a spolehlivostí

KUKA nabídla malý robot KR AGILUS, který umožnil efektivní řešení pracovní stanice. KR AGILUS má největší dosah mezi konkurenčními produkty a zákazník byl spokojen hlavně s vysokou účinností a přesností robota. V lakovně se používá robot s maximálním zatížením 10 kg – nemanipuluje však s touto maximální hmotností a tím se prodlužuje jeho životnost. Robot pracuje se zatížením asi 3 kg a pohybuje se plnou rychlostí. Po uplynutí jednoho roku používání nejsou viditelné žádné známky opotřebení, opotřebení pohonů nebo změny kalibrace. To znamená, že minimální náklady na servis přinesou také kratší dobu návratnosti investice.

## Automatizace přinesla více a lepších pracovních míst

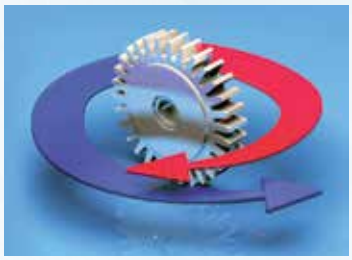
Zpočátku se zaměstnanci obávali robotů, kteří na výrobních linkách nahradili pracovníky. Místo toho však zkušení lakýrníci rozšířili svou kvalifikaci a absolvovali kurzy v oblasti robotiky. Stali se supervizory automatizovaného lakovacího procesu, kontrolovali kvalitu výroby a zajišťovali řádnou údržbu pracoviště. Intuitivní rozhraní robota usnadnilo kódování a volbu správného lakovacího programu. Zavedení robotů se promítlo do zvýšené kapacity výroby. Výsledné produkty splnily kvalitativní očekávání klientů a přiměly je zadávat větší objednávky. Roboty tak vytvořily potřebu nových pracovních míst ve společnosti Hannex. Výsledkem byl opak toho, čeho se obávali pracovníci. Nikdo nebyl propuštěn, část zaměstnanců byla povýšena na vyšší kvalifikaci, vznikla nová pracovní místa a v neposlední řadě Hannex získal stabilní pozici na trhu s velmi zajímavým výhledem do budoucnosti.

## Výhody řešení pozitivně ovlivnily celou firmu, nejenom výrobní linku

Ředitel společnosti Krzysztof Iwanicki je proto velmi spokojen s krátkou dobou RoI (návratnost investice), zvýšením kvality a výrobních kapacit a také s tím, jak přijali roboty pracovníci firmy: „Doporučujeme toto řešení všem podnikatelům, kteří zvažují proces automatizace. Je to první krok k dosažení podobného úspěchu, kterého dosáhl rodinný podnik z Ordzinu."

AQUASTYL SLOVAKIA, s. r. o. - SKS je akreditované
SNAS na kalibráciu, osvedčenie o akreditácii č. K-067

AQ STYL
SLOVAKIA

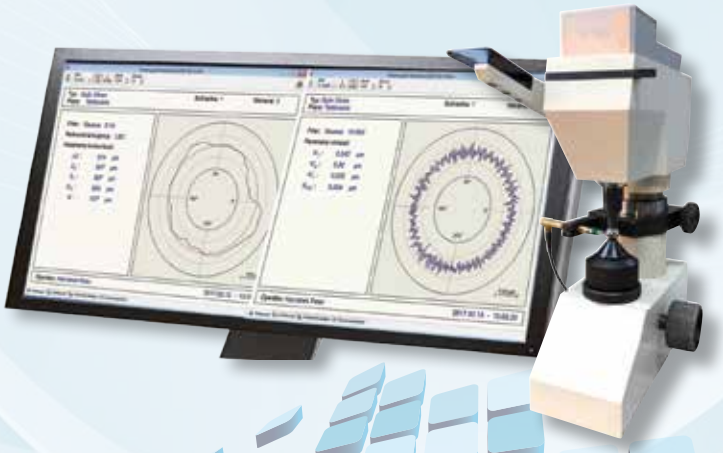


60.
Medzinárodný
strojársky veľtrh
**1. - 5. 10. 2018**
BRNO - výstavisko

# POZVÁNKA

Pozývame Vás na návštevu našej expozície,
**pavilón F, stánok 020.**
Bude pre nás potešením privítať Vás
a predstaviť Vám naše produkty.

- PRÍSTROJE NA MERANIE ODCHÝLOK GEOMETRICKÝCH TVAROV
- PRÍSTROJE NA MERANIE A VYHODNOCOVANIE HLADINY VIBRÁCIÍ LOŽÍSK
- TVRDOMERY
- ZARIADENIA NA PRÍPRAVU VZORIEK
- KONŠTRUKCIA
- ROVINNÉ BRÚSKY



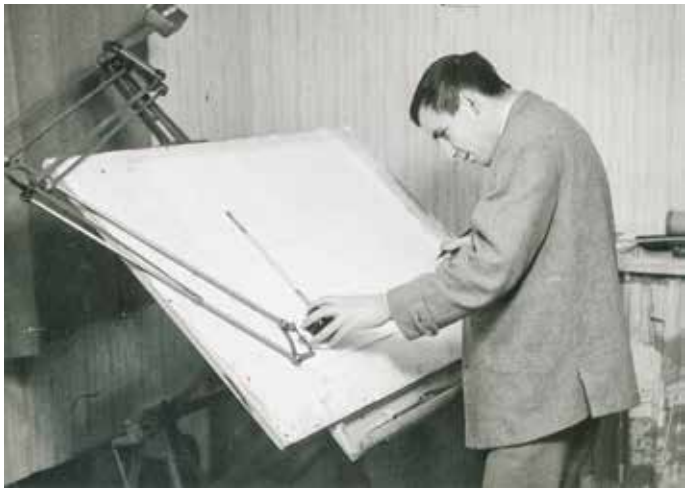
**AQUASTYL SLOVAKIA, s. r. o.**
**Orlové 277, 017 01 Považská Bystrica (SK)**
**Tel.: +421 903 773 046, +421/42/432 61 06**
**e-mail: aquastyl@aquastyl.sk, www.aquastyl.sk**

# Sloboda pre inovácie

## 50 rokov histórie v metrológii a obrábacích strojoch

**Od inžinierskej kancelárie s jedným mužom až po technológiu a globálneho lídra na trhu za 50 rokov**

Blum-Novotest GmbH dosiahla tento cieľ svojou inovatívnou silou, inteligentnými riešeniami a mimoriadnou pozornosťou na detail. Spoločnosť oslávila túto udalosť v júni 2018 s mottom „50 rokov inovácií".



Zakladateľ Günther Blum už popri svojom univerzitnom štúdiu vykonával dizajnérske práce pre rôzne spoločnosti a 1. júna 1968 založil svoju vlastnú inžiniersku kanceláriu neďaleko Ravensburgu v Nemecku. V nasledujúcich rokoch kancelária pracovala pre známe nemecké, ale aj japonské spoločnosti.

### Od mechanického vývoja po elektrické plánovanie

Len rok po svojom založení sa spoločnosť rozhodla rozšíriť ponuku služieb od mechanického vývoja po elektrické plánovanie. Zatiaľ, čo iné spoločnosti sa stále spoliehali na riadiacu technológiu založenú na kontaktoch, mladá inžinierska kancelária už vyvinula svoje vlastné prepojovacie riadiace jednotky založené na polovodičoch. Tieto spoľahlivé ovládače boli používané hlavne v strojoch Stama a boli jedným z najlepšie sa predávajúcich artiklov spoločnosti až do začiatku osemdesiatych rokov minulého storočia. Rýchly rast viedol k tomu, že BLUM musel nájsť nové väčšie miesto na prevádzku už po piatich rokoch fungovania. Nová lokalita sa našla v neďalekom Grünkraute, kde spoločnosť sídli dodnes.

Na konci sedemdesiatych rokov minulého storočia Günther Blum realizoval zásadné rozhodnutie, ktoré neskôr formovalo budúcu cestu spoločnosti: „Automatizácia je neúplná bez procesnej integrovanej meracej techniky".

### Prvá obrobková sonda

V roku 1982 uviedla spoločnosť BLUM svoju prvú obrobkovú sondu, ktorú čoskoro nasledovali aj nástrojové sondy. Hoci podobné sondy boli k dispozícii aj predtým, prvé obrobkové sondy BLUM už obsahovali obojsmerný merací mechanizmus, kde generovanie spínacieho signálu bolo bezkontaktné, len na báze prerušenia optického lúča. Toto riešenie zaručovalo extrémne vysokú presnosť pri oveľa vyšších rýchlostiach merania. Sondy založené na prvej technológii vyvinutej spoločnosťou BLUM sú dnes k dispozícii v podobe modernej série TC51. Až do roku 2003, kedy bola prvýkrát predstavená úspešná séria viacsmerných dotykových sond radu TC, bola spoločnosť BLUM preferovanou voľbou zákazníkov, ktorí používali sondy vo veľkosériovej výrobe, najmä automotive.

### Merací mechanizmus s technológiou „shark360"

Po úspešnom spustení série viacsmerných dotykových sond radu TC, spoločnosť BLUM predstavila v roku 2007 ďalšiu kľúčovú inováciu – merací mechanizmus s technológiu „shark360", vďaka ktorému spoločnosť BLUM dokázala ponúknuť aj kompaktný merací systém pre sústružnícke a brúsne stroje. Tento merací mechanizmus je základom pre nasledujúce sondy z rodiny DIGILOG, ktoré sú určené na skenovanie tvarového povrchu obrobku – rok 2010, a meranie drsnosti obrobku – rok 2013, priamo v obrábacom centre. Technológia DIGILOG umožňuje dotykovej sonde dodať aj digitálny signál „on-off" aj konštantný tok analógových meracích hodnôt. Poslednou z radu DIGILOG je nástrojová sonda LC50-DIGILOG, ktorá bola predstavená na EMO v roku 2017.

### Laserová meracia technika pre obrábacie stroje

Od polovice 80. rokov 20. storočia spoločnosť BLUM vykonala značné množstvo vývojových prác v oblasti laserovej meracej techniky pre

obrábacie stroje. Tento krok bol logickým dôsledkom predchádzajúceho prístupu s dotykovými meracími systémami. Už v roku 1982 mal Günther Blum myšlienku vytvoriť laser schopný monitorovať nástroje. Prvé testovacie zostavy vznikali od roku 1987, avšak až dostupnosť laserových diód s červeným svetlom viedla k prelomu použiteľných systémov a BLUM dokázal v roku 1991 zaviesť prvý predajný laserový merací systém na detekciu lomu nástrojov. Čoskoro nasledovali kompaktnejšie systémy, ktoré okrem detekcie lomu nástroja, umožnili aj meranie nástroja pri nominálnych otáčkach vretena. Tretia generácia bola spustená v roku 2001 a predstavovala príponu NT „Nová technológia". Pomocou integrovaného mikroprocesora sa výrazne zvýšili možnosti laserových meracích systémov, takže bolo možné napríklad aj monitorovať opotrebenie jednej reznej hrany. Okrem toho bol vplyv chladiacej emulzie na výsledok merania drasticky znížený. Aplikovanie technológie DIGILOG z dotykových sond do laserových systémov v roku 2017 je ďalším skokom v danej technológii. Blum je celosvetovým lídrom v oblasti predaja laserových meracích sond pre obrábacie centrá s 90 percentným podielom na trhu.

V roku 1994, spoločnosť s názvom Novotest so sídlom vo Willichu, výrobca skúšobných zariadení, bola začlenená do spoločnosti – vznikol tak nový názov spoločnosti: Blum-Novotest. Táto divízia vyvíja a zostavuje testovacie stojany pre funkčné, výkonové a vytrvalostné testy pre automobilový a hydraulický priemysel, napríklad pre testovanie prevodov a hnacích hriadeľov.

## Vývoj softvéru a aplikačné poradenstvo

Popri vývoji svojich produktov, firma Blum-Novotest sa aj naďalej vyvíjala a rástla ako globálna spoločnosť. V druhej polovici deväťdesiatych rokov mala dve hlavné priority: začiatok procesu internacionalizácie spoločnosti a zistenie, že samotné poskytovanie hardvéru nie je dostatočné – zákazníci potrebujú kompletné riešenia, ktoré sa dajú ľahko implementovať. V dôsledku toho sa spoločnosť začala sústreďovať viac na vývoj softvéru a aplikačné poradenstvo. Získanie ceny inovácie pre laserový systém BLUM na výstave obrábacích strojov MACH96 v Birminghame v roku 1996 znamenalo začiatok internacionalizácie. Až do tej doby sa spo-

ločnosť zameriavala hlavne na nemecké a európske trhy. Dnes je spoločnosť Blum-Novotest zastúpená vlastnými dcérskymi spoločnosťami, predajnými a servisnými sieťami a dobre vyškolenými servisnými partnermi po celom svete.

V súčasnosti sú Grünkraut a Willich domovom zdravého podniku, ktorý aj naďalej rastie. Aktuálne sa realizuje v Grünkraute výstavba novej montážnej budovy, ktorá viac ako zdvojnásobí súčasné výrobné kapacity. Celosvetovo takmer 550 zamestnancov zabezpečuje, aby tento úspech pokračoval.

*Alexander Blum, výkonný riaditeľ spoločnosti od roku 2001, hovorí: „Trendy ako Industry 4.0 nám hrajú do kariet, a naše produkty sa sem perfektne hodia. Môj otec veľmi skoro predpokladal, že meranie vo vnútri stroja sa stane neoddeliteľnou súčasťou výrobného procesu. Švábsky spôsob života v kombinácii s firemnou filozofiou založenou na inováciách a oddaných zamestnancoch – to je úspech spoločnosti Blum-Novotest."*

- Günther Blum zakladá spoločnosť 1. júna 1968 ako inžiniersku kanceláriu s jednou osobou pre obrábacie stroje.
- V roku 1982, Blum predstavil svoju prvú meraciu sondu pre obrábacie stoje.
- Laser: Prvé testovacie zostavy vznikali od roku 1987, avšak až dostupnosť laserových diód s červeným svetlom viedla k prelomu použiteľných systémov a BLUM dokázal v roku 1991 zaviesť prvý predajný laserový merací systém na detekciu lomu nástrojov.
- Na konci 80-tych rokov minulého storočia spoločnosť BLUM ponúkla širokú škálu systémov na meranie nástrojov a obrobkov v obrábacích centrách.
- V roku 2001 sa stal Alexander Blum výkonným riaditeľom spoločnosti Blum-Novotest GmbH.

# Zrychlení výroby šikmých olejových kanálků v klikových hřídelích

Klikový hřídel je srdcem motoru. Mění přímočarý pohyb na rotační a v podstatě uvádí automobil do pohybu. Klikové hřídele samy o sobě jsou ve své podstatě složité součásti, nicméně trh s osobními automobily je požaduje ve velkých objemech. Ve skutečnosti je díky rostoucí poptávce rychle se rozvíjejících ekonomik, jako jsou Čína nebo Indie, očekáván další růst poptávky. Vyjdeme-li z této úvahy, jakýkoli pokrok v procesu obrábění, který pomůže zrychlit dodávky těchto kritických součástí, je automobilkami po celém světě vřele vítán. Mezi celou řadu oblastí, na něž se v rámci automobilového průmyslu soustředí společnost Sandvik Coromant, která se specializuje na obráběcí nástroje a nástrojové systémy, patří i výroba šikmých olejových kanálků v klikových hřídelích, což je dobře známá problematická operace, která je komplikována nekonzistentními výsledky a častými lomy vrtáků v důsledku vysokého poměru hloubky díry vůči průměru a požadovaných strmých úhlů vrtání. Nové převratné objevy v této oblasti však přinášejí mimořádně povzbudivé výsledky a mají potenciál pro dosažení jak velkého zvýšení životnosti nástroje, tak i produktivity.

Jako materiály pro výrobu klikových hřídelů převládají litiny (ISO K) a oceli (ISO P), přičemž obráběnými polotovary jsou obvykle odlitky, výkovky nebo lisované polotovary. V případě litin jsou to obvykle třídy, které obsahují nodulární grafit, jako např. GGG60, GGG70 nebo GGG80, přičemž běžné jsou rovněž tvářené ocelové polotovary z 42CrMo4 (240-285 HB) a C38 (900-1400 N/mm$^2$). Mezi faktory, které rozhodují o tom, zda zvolit ocel nebo litinu, jsou pevnost, hmotnost a náklady, přičemž současné tržní rozdělení je přibližně 50:50.

## Problémy

Šikmé olejové kanálky, obvykle čtyři na jednom klikovém hřídeli, jsou potřebné pro mazání ojničních čepů. Všechny tyto kanálky jsou skloněny pod úhlem 27° až 29°, jejich průměr je 5 – 8 mm (v závislosti na velikosti klikového hřídele) a hluboké jsou přibližně 90 mm, přičemž obvykle procházejí dvěma sousedními čepy a segment protizávaží. V řadě případů se také šikmé olejové kanálky protínají s přímými. S ohledem na hloubku až 25-krát průměr díry se šikmé olejové kanálky (a také vodící díry) obvykle vyrábějí na jednoúčelových strojích určených pro vrtání hlubokých děr, které jsou součástí speciálních linek na výrobu klikových hřídelů.

Až doposud byla s vrtáním šikmých olejových kanálků spojena celá řada problémů, konkrétně vstupní úhel, hloubka vrtání (odvádění třísek) a přerušovaný řez při průchodu přes ostatní díry – to vše znamená jistotu, že životnost nástroje představuje trvalý problém. Další zvyšování stupně obtížnosti přivedlo automobilový průmysl k tomu, že spíše než konvenční přívod řezné emulze vřetenem je stále častěji využívána mikrolubrikace (MQL – minimum quantity lubrication).

## Řešení

Existuje zřetelná poptávka po vrtáku, který může nabídnout vysoké rychlosti penetrace, opakovatelnost a provozní bezpečnost. Tento cíl si stanovila i společnost Sandvik Coromant, když se rozhodla pro vývoj vrtáku CoroDrill® 865, určeného speciálně pro výrobu šikmých olejových kanálků.

Hlavní inovaci v tomto případě představuje zcela nová geometrie s novým tvarem drážek pro odvod třísek, který zlepšuje utváření třísek a zvyšuje pevnost vrtáku. Všechny drážky pro odvod třísek mají vynikající drsnost povrchu, což přispívá k lepšímu odvádění třísek a snížení velikosti osové síly, zatímco další propracovaná úprava řezné hrany je zárukou konzistence a správného tvaru, což ve svém důsledku umožňuje obráběcí proces se stále svítícím zeleným světlem na vašem stroji. Navíc odolná geometrie a optimalizované vlastnosti špičky podporují zvýšení rychlostí posuvu.

Je dobré poznamenat, že součástí nabídky jsou vrtáky CoroDrill 865, které se poněkud liší provedením geometrie, tak aby vyhovovaly buď pro výrobu

# Potřebujete snížit náklady na součást?

Prostředí globálního automobilového průmyslu je mimořádně konkurenční. Velké objemy výroby a neúprosné dodací lhůty vedou k tomu, že se nepochybně soustředíte na dosažení optimalizovaného a bezpečného obráběcího procesu, vysoké úrovně automatizace a intenzivní hledání úspor nákladů, které přinesou snížení nákladů na součást.

Sandvik Coromant dokáže nejenom zajistit kvalitu, o kterou usilujete, ale také optimalizovat vaše obráběcí procesy. Naše rozsáhlé aplikační znalosti, vysoká kvalita nástrojových řešení a globální podpora vám pomohou dosáhnout přesně toho, co očekáváte - nižších nákladů na součást vyrobenou s náležitou kvalitou.

**Shaping the future together.**

www.sandvik.coromant.com/automotive

SANDVIK
Coromant

klikových hřídelů z materiálů ISO K nebo ISO P. Všechny vrtáky CoroDrill 865 se samozřejmě vyrábějí na zakázku, přesně podle daných požadavků, což umožňuje přizpůsobení jejich drážek pro odvod třísek a jejich celkové délky s ohledem na optimální funkci a výkonnost při výrobě děr.

## Výsledek

Potenciální přínos této nabídky ukázala nedávná případová studie, provedená ve spolupráci se zákazníkem, která se týkala vrtání šikmých olejových kanálků o průměru 5 mm v klikovém hřídeli vyráběném z GGG80. Při řezné rychlosti 50 m/min (0,164 ft/min), rychlosti posuvu 0,28 mm/ot (0,011 in/ot) a MQL s tlakem 17 – 19 barů a průtokem 19 ml/hod, zákazník prokazatelně dosáhl prodloužení životnosti o 140% a zvýšení produktivity o 108%. Navíc robustní vrták CoroDrill 865 vykazoval předvídatelný průběh opotřebení, což umožňuje provedení kompletní renovace nástroje se zachováním stejné úrovně výkonnosti jako u nového nástroje.

V případě některých předních výrobců klikových hřídelů, kteří vyrábějí zhruba půl milionu klikových hřídelů ročně, může mít prodloužení životnosti a zvýšení produktivity takového rozsahu významný dopad na výslednou ziskovost.

## Tajemství úspěchu

Vedle inovací nástrojů výrazně přispívá k úspěšným výsledkům při vrtání šikmých olejových kanálků i pečlivé promyšlená strategie obrábění. Výrobci by například vždy měli nejprve použít příslušný vrták pro vrtání vodící díry, čímž zajistí přesný a spolehlivý průběh záběru vrtáku CoroDrill 865 a polohu vrtané díry. Vrták pro vrtání vodících děr má výrobní toleranci těla vrtáku p7 a úhel špičky 150°, zatímco vrták CoroDrill 865 má výrobní toleranci m7 a úhel špičky 135°.

V okamžiku, kdy je vytvořena vodící díra a je do ní zaveden vrták CoroDrill 865, je možné použít maximální doporučené otáčky vřetena a rychlost posuvu. Při průchodu křížením s jinou dírou nebo pronikání skloněným povrchem vrtejte až do vzdálenosti 1 mm od tohoto místa, kde snižte rychlost posuvu na 0.1 doporučené hodnoty. Celá vrtací operace se provádí jedním spojitým pohybem – nepoužívají se žádné přerušované vrtací cykly. Jakmile vnější rohy vrtáku zcela proniknou skloněným povrchem, mělo by následovat jeho vysunutí ven z díry při 500 ot/min a 600 mm/min.

## Řezná rychlost a rychlost posuvu

Pokud jde o doporučené řezné podmínky pro šikmý olejový kanálek o průměru, řekněme 5 mm, pro obrábění materiálů ISO K je vhodné použít řeznou rychlost 50 m/min (0,164 ft/min) a posuv 0,28 mm/ot (0,011 in/ot). Pro obrábění materiálů ISO P je v závislosti na aplikaci doporučena rychlost posuvu v rozmezí 0,20 mm (0,007 in/ot) až 0,28 mm (0,011 in/ot), naproti tomu řeznou rychlost je vhodné zvýšit na 80 m/min (262 ft/min).

Při vrtání šikmých olejových kanálků má také zcela zásadní význam seřízení stroje a upnutí nástroje. Vzhledem k tomu, maximální doporučená hodnota obvodového házení je 30 µm (0,00118 inch), vždy používejte vysoce kvalitní nástrojové držáky, jako jsou sklíčidlo CoroChuck™ nebo různé typy tepelných upínačů.

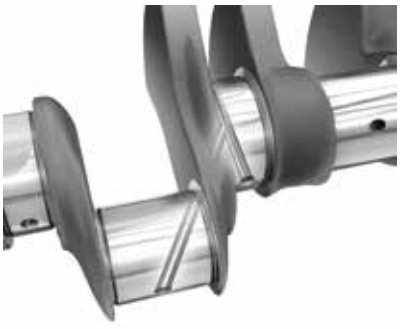
## Vliv mikrolubrikace

Pro optimální funkci a výkonnost je velice důležitá dobrá kontrola tlaku a průtoku u systému MQL. Vrtáky CoroDrill 865 jsou standardně dodávány se stopkou kompatibilní se systémem MQL, přesto je třeba volbu systému MQL pečlivě uvážit.

U systémů s jedním kanálkem se nejprve MQL olej a vzduch smíchá v zadní části stroje, odkud je tato směs přiváděna vedením přívodu řezné kapaliny přes vřeteno až k nástroji. Je možné použít standardní nástrojové držáky, ale dochází ke kondenzaci oleje, který se vlivem gravitace hromadí ve vřetenu, což může vést ke kolísání množství dodávaného systémem MQL. Naproti tomu u systémů se dvěma kanálky se MQL olej a vzduch mísí ve vřetenu nebo na jeho předním konci. To umožňuje zvýšit tlak vzduchu a dosáhnout rovnoměrné velikosti kapiček, přičemž nejlepší uplatnění tyto systémy nachází při vrtání hlubokých děr i u dalších aplikací, u kterých má zcela zásadní význam odvádění třísek.

Především však správné použití vrtáku CoroDrill 865 umožňuje, aby linky na výrobu klikových hřídelů pracovaly na plný výkon, a zaručuje vysokou spolehlivost a vynikající kontrolu utváření třísek při výrobě přesných šikmých olejových kanálků až do hloubky 25-krát průměr vrtání.

www.sandvik.coromant.com/cz



VARNSDORF TOS

# VODOROVNÉ VYVRTÁVACÍ A FRÉZOVACÍ STROJE

# VODOROVNÁ OBRÁBĚCÍ CENTRA

ufi Approved Event

MSV 2018

## Navštivte náš stánek na MSV Brno

ve dnech 1. – 5. 10. 2018 – pavilon P, stánek 100

Nejen **tradice**, ale především **dovednost** a **nápaditost** svých lidí, to je základ, na kterém stavíme.

**Vodorovné vyvrtávačky** deskové a stolové, **obráběcí centra**, **speciální stroje** – to vše umocněno pestrou nabídkou služeb.

**WHT 110 C**

115
1903–2018
VARNSDORF TOS

## Více než 100 let pomáháme tvořit svět kolem Vás.

www.tosvarnsdorf.cz

WHR 13 (Q)

WH(Q) 105 CNC

MAXIMA

WRD 130/150 (Q)

QUALITY SINCE 1903

**TOS VARNSDORF a.s.**, Říční 1774, 407 47 Varnsdorf, Česká republika
Tel.: +420 412 351 203, Fax: +420 412 351 269, E-mail: info@tosvarnsdorf.cz

# Závitořezy s kloubovým ramenem

Strojírenské provozy často řeší alternativní způsoby řezání závitů mimo obráběcí centra. Důvodem bývá riziko zalomení závitníku, nedostatečný počet pozic v zásobníku nástrojů a vysoké provozní náklady stroje. Řešením jsou závitořezy s kloubovým ramenem.

Pomocí závitořezů s kloubovým ramenem je možné řezat vnitřní závity v požadované kvalitě od M2 až po M36. Dodávají se v provedení dvou a tří rameno s dosahem až 1 900 mm.

Pohonnou jednotkou závitořezu je asynchronní motor s bezkartáčovou technologií vyznačující se jednoduchým bezhlučným a bez údržbovým provozem, nebo pneumatická jednotka.
Velkou výhodou je možnost řezat závity pod jakýmkoli úhlem, což umožňuje více směrová otočná hlava.

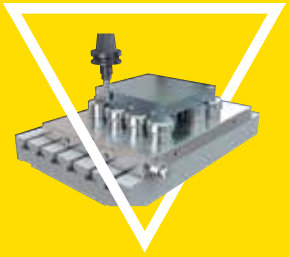
Tuhost a zároveň nízká hmotnost strojů je docílena použitím odlitků a profilů ze slitin hliníku. Všechna kloubová spojení jsou vyvložkovaná a osazena kuličkovými ložisky což umožňuje plynulou a jednoduchou manipulaci.

U elektrické varianty lze otáčky plynule regulovat pomocí potenciometru, závitořezy lze doplnit automatickým přimazáváním, hloubkovým senzorem, který vám při dosažení požadované hloubky závitu automaticky přepne na reverzní otáčky.

Další možností je systémem pro asistované závitování a šroubování „VASTC", ovládaný přes dotykovou obrazovku umožňující funkce manuální a automatický režim závitování s nastavením stoupání, hloubky a kroutícího momentu, režim šroubování s automatickou stopkou při dosažení kroutícího momentu.

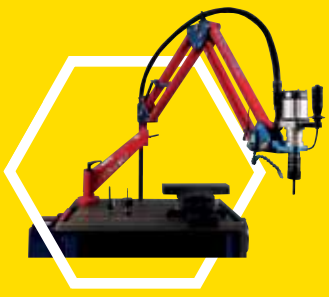
MAG Centrum s. r. o.

MAGNETICKÉ SYSTÉMY PRO MANIPULACI A UPÍNÁNÍ
ZÁVITOŘEZNÉ STROJE



MAGNETICKÉ UPÍNÁNÍ

MAGNETICKÁ MANIPULACE



ZÁVITOŘEZNÉ STROJE

MSV 2018

DOVOLUJEME SI VÁS
**POZVAT**
DO NAŠEHO STÁNKU
**Č. 29**
V HALE **P**
**NA MSV** V BRNĚ VE DNECH
**1.–5. 10. 2018**

Na Špici 347, 284 01 Kutná Hora, Česká republika | +420 313 034 053 | magcentrum@magcentrum.cz | **www.magcentrum.cz**

# Vysoký výkon
# Vysoká kvalita

GENOS L3000-e

GENOS L2000-e

## GENOS L SÉRIA

### GENOS L3000-e / GENOS L2000-e

**Vysoko výkonné sústruhy** ponúkajú vynikajúcu presnosť v širokej škále aplikácií a dobre opracúvajú aj exotické materiály. Základňu tvorí jeden odliatok s ručne zaškrabanými vodiacimi plochami všetkých osí a koníka.
GENOS L séria ponúka excelentnú presnosť a tuhosť.
Riadený NC koník výrazne znižuje nastavovacie časy, a tým zvyšuje produktivitu, čím poskytuje výrobu presných a zároveň cenovo dostupných výrobkov.

**Kontakt:**

s.r.o. Misan
CNC Obrábacie stroje a nástroje

telefón +421 42 4261 151
misan@misan.sk | www.misan.sk

OPEN POSSIBILITIES

Okuma Europe GmbH
Europark Fichtenhain A20, 47807 Krefeld
Tel.: +49 2151 374-0 | Fax: +49 2151 374-100
www.okuma.eu

OKUMA

# Nové řešení flexibilní výroby od PRIMA POWER

Martin VOLNÝ, obchodní zastoupení PRIMA POWER v České republice

## Aktualizovaný kompaktní FMS (flexibilní výrobní systém) s novým Shear Genius

Prima Power PSBB (zkratka pro děrování/vysekávání, stříhání v pravém úhlu, vyrovnávací sklad a ohýbání) je plně automatická výrobní linka pro zpracování plechu do hotového dílce včetně ohýbání, která produkuje vysoce kvalitní komponenty. Současná nabídka zahrnuje mnoho vylepšení a nový Shear Genius jako vysekávací a stříhací centrum posunuje výrobní rychlost a produktivitu na novou úroveň.

Jedinečná kombinace dvou technologií u Shear Genius, která nemá na trhu konkurenta, přichází v novém hávu. Již více jak 30 let zkušeností Prima Power s kombinací technologií vysekávání a stříhání je naplno využito v nových modelech SHEAR GENIUS. Tyto nové modely samozřejmě obsahují nejnovější funkce z technologie vysekávání použité na stroji Punch Genius a je zde přidáno mnoho nových nápadů a strategií v technologii stříhání a v automatizaci. Všechny tyto funkce dohromady poskytují uživateli vyšší produktivitu v kompaktním rozložení a designu pro nové i existující zákazníky. Vyšší produktivitu doplňuje pak právě zcela nový průmyslový design a technologie společně s jednoduchou údržbou stroje.

### Efektivní výroba

Menší výrobní dávky a rychlejší reakční doba – to jsou aktuální požadavky na dnešní výrobní proces. Prima Power PSBB nabízí flexibilní platformu pro splnění výrobních potřeb dneška i budoucnosti. Extrémní flexibilita systému je založena na všestrannosti pracovních stupňů a dostupnosti různé konfigurace systému podle požadavků výrobního procesu. Přidáním inteligentního vyrovnávacího skladu a různých provozních režimů je možné nalézt nejvhodnější řešení pro potřeby každého zákazníka.

### Nové úložiště FL

Nové úložiště FL je řešením vstupní úrovně pro rychlé změny typu polotovarů v závislosti na požadavcích na výrobu. Zásobník FL je založen na zařízení Prima Power FLD (rychlé zakládací zařízení) s dalšími regálovými jednotkami, kazetami ze skladového systému Night Train a bezpečnostním řešením. Skladová jednotka má tři nakládací pozice, kde se svazky plechů mohou přenést na kazety pomocí vysokozdvižného vozíku. Materiál může být uložen přímo na kazety nebo také s dřevěnými paletami. Manipulátor FLD může vyzdvihnout materiál plechu přímo z jakékoliv kazety nakládací polohy a dodat materiál buď přímo do stroje nebo k uložení materiálu na kazetu na pevnou pozici v regálové jednotce. K dispozici jsou různé výšky řešení ukládání s kapacitou různých pozic pro materiál od pěti do dvanácti. Vzhledem k tomu, že úložiště FL je založeno na systému FLD, je možné systém později rozšířit a integrovat jej jako součástí řešení skladu Night Train FMS.

### Integrované děrování a stříhání – nový Shear Genius

Převážná většina všech vyrobených plechových dílů je obdélníková, takže vysoce ekonomickou metodou k jejich výrobě je provést první děrování a následné stříhání komponentů uvolněné ve stejném automatickém procesu s integrovaným pravoúhlým střihem. Také díly se dvěma nebo třemi kolmými hranami jsou ideální pro výrobu s pravoúhlým střihem. Nový Shear Genius je základem úplně nové generace PSBB. PSBB je nyní víc kompaktní a ještě produktivnější výrobní linkou. Nový, plně servo-elektrický Shear Genius nabízí technologii lineárních pohonů pro rychlé poloho-

Prima Power

Navštivte nás na MSV Brno 2018.
Pavilón B, stánek č.21

# Automatizujte Váš výrobní proces s PRIMA POWER!

The Bend | The Combi | The Laser | The Punch | The Shear | The System

## The Combi

### COMBI GENIUS

Fiber laser combi – vysokorychlostní řezání laserem kombinované svysekáváním

## The System

### PSBB LINE
**– Punching-Shearing / Buffering-Bending**

Linka kombinující vysekávání, stříhání, sortování a ohýbání.

## The System

### NIGHT TRAIN
**– skladové systémy**

Flexibilní výrobní systémy, Inteligentní skladový systém, možnost připojení všech typů strojů a automatizace.

www.primapower.com

vání plechu a zvyšuje rychlost výroby a produktivitu až na novou úroveň. Po procesu stříhání jsou součásti směrovány buď na třídění do zadaných adres nebo přímo distribuovány na ohýbání.

## Flexibilita s vychystávacím a centrovacím zařízením PCD

PCD vychystávací a centrovací zařízení s otočným zařízením BTD je integrováno jako součást konfigurace PSBB pro flexibilní výrobu. Umožňuje možnost posuvu vně vyrobených dílců do procesu ohýbání a manipulace s různorodými stohy dílců. Zařízení je kompaktních rozměrů, takže požadavek na zástavbu je malý. Pokud je však pro tuto část linky PSBB potřebná větší kapacita vyrovnávacího skladu, vybírací a stohovací robot PSR je to pravé doporučované řešení.

## Automatické ohýbání

Automatické řešení Express Bender, které obsahuje servoelektrické pohony Prima Power nabízí vynikající výhody díky velmi rychlému provozu, flexibilitě pro malé série produkce a nízké spotřebě energie a nízkým nákladům na údržbu. Dokonce i ty nejsložitější ohyby mohou být na tomto stroji realizovány. Kvalita ohýbání je vynikající, jak je požadováno např. pro designové produkty. Toho lze dosáhnout prostřednictvím přesného ovládání ohybových os, rychlého a hladkého ohýbání, otevřené programovatelnosti a skutečnosti, že konstrukce je odolná vůči kolísání vnějších tepelných podmínek.

## Možnosti – opce

Všechny široké možnosti Prima Power děrování, stříhání a ohýbání mohou být obsaženy v lince PSBB. Podobně je k dispozici několik řešení pro automatickou distribuci již ohnutých dílů a komponentů. Většina opcí může být také nainstalována později jako upgrady stroje.

## Udržitelnost – modularita, která umožňuje růst systému

V souladu s filozofií společnosti Prima Power Green Means® je linka PSBB servoelektrická kromě jedné pomocné funkce automatické ohýbací buňky. Spotřeba energie je nízká a náklady na údržbu jsou mnohem menší než u hydraulických systémů. Investice do flexibilního výrobního systému jsou vysoce nákladově efektivními řešeními, kdy jsou cíle výroby náročné. Investice je také snadná a dostupná díky modularitě a systém může být pružně vybudován po etapách. Pokud například technologie, která se v současnosti používá pro ohýbání, dává uspokojivý výkon, ale výroba plochých dílců musí být zvýšena, nic nebrání tomu, aby se uvedla do provozu vysekávací a stříhací buňka nyní a později pak jí upgradovat na úroveň FMS s ohybovou kapacitou. Nebo naopak, je-li čas na výměnu ohraňovacích lisů automatickou ohýbací buňkou, a kapacita výroby plochých dílců je dostatečná, vysekávací a střihací buňka může být integrována s Express Bender EBe roky po jeho instalaci.

## O společnosti Prima Power

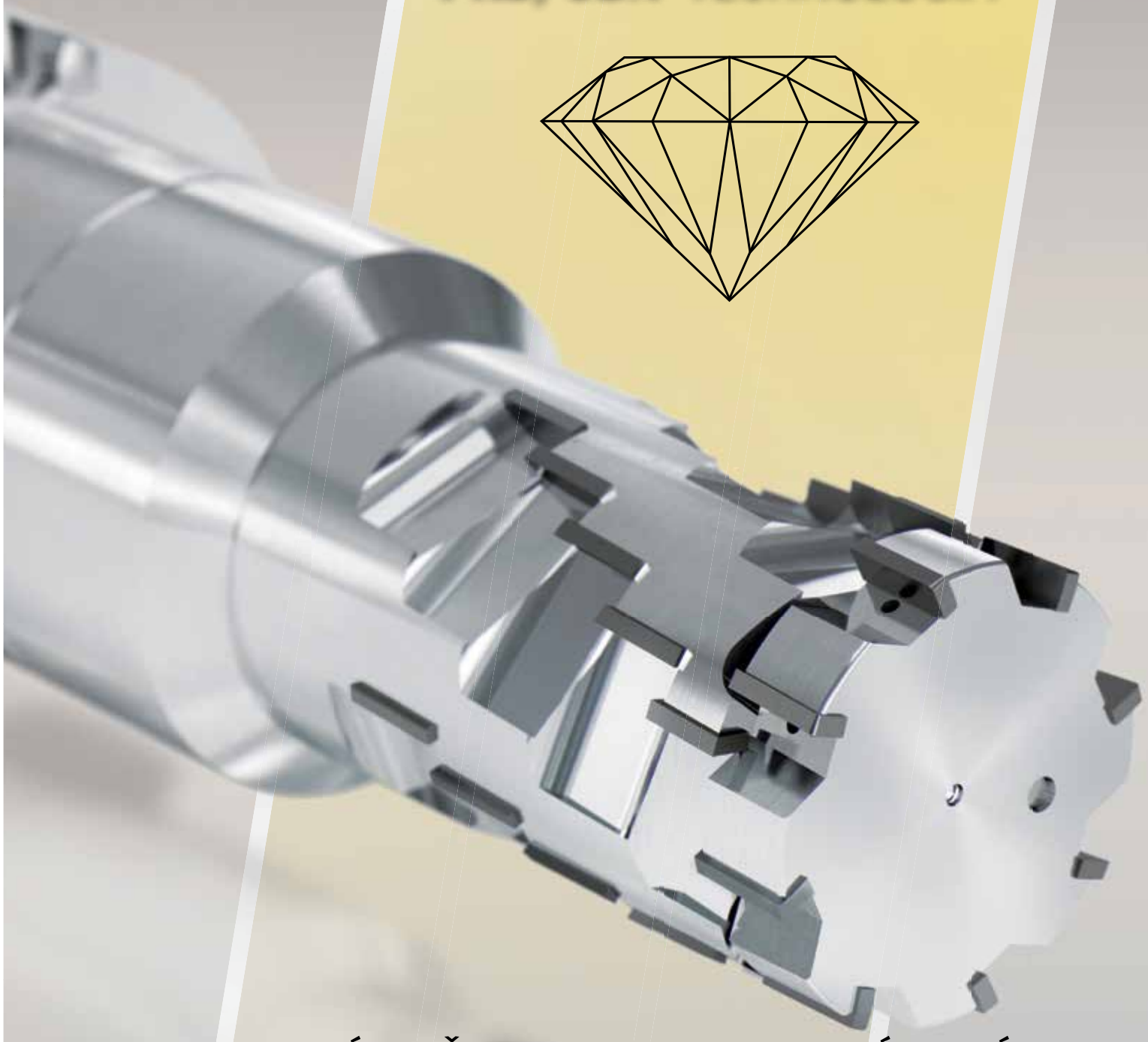
Prima Power je globální dodavatel ve výrobě high-tech laserových technologií a technologií na zpracování plechu. Produktové portfolio Prima Power je jedním z nejkomplexnějších v oboru a zahrnuje: stroje pro řezání laserem, svařování a vrtání (2D/3D), servoelektrické vysekávací stroje, stroje kombinující vysekávání s laserovým řezáním, stroje kombinující vysekávání a stříhání, ohraňovací lisy, automatická ohýbací centra a pružné systémy výroby (FMS). Prima Power je strojírenská divize společnosti Prima Industrie, která má více než 1 750 zaměstnanců celosvětově a výrobní závody v Itálii, Finsku, USA a Číně a vysoce specializovanou prodejní a servisní síť ve více než 80 zemích světa.

**Navštivte stánek Prima Power na veletrhu MSV! Pavilón B, stánek 21.**

**Pro více informací: www.primapower.com**
**Martin Volný, obchodní zastoupení PRIMA POWER v České republice**

# GUHRING

## PKD/CBN TECHNOLÓGIA



## INTELIGENTNÉ RIEŠENIA PRE KOMPLEXNÉ OBRÁBANIE

GÜHRING Slovakia, s.r.o., Hliny 1412/4, SK - 017 07 Považská Bystrica, Tel.: +421 (0) 42 4262 144, guehring@guehring.sk

www.guehring.sk

# Ventilový terminál EB 80
## navržen zákazníkům na míru

Text a foto **Metal Work Pneumatic CZ, s.r.o.**

Ventilový terminál EB 80 byl navržen na základě intenzivního výzkumu, přičemž zohledňuje získané požadavky zákazníků společnosti Metal Work. Díky své modularitě je možné do jedné sestavy zkombinovat solenoidové ventily různých funkcí, multi-poziční základny, pneumatické a elektrické vstupní moduly dle potřeby aplikace, digitální či analogové vstupní a výstupní řídící moduly a mnoho dalšího.

Ventilový terminál EB 80 může být osazen solenoidovými ventily s pneumatickými funkcemi 2/2, 3/2, 5/2 a 5/3, které lze ovládat i manuálně. Pneumatický vstupní modul je možné opatřit nástrčnými cartridgovými šroubeními o průměru až 12 mm. Výstupní nástrčné šroubení na ventilových základnách je volitelné a to do Ø 10 mm, přičemž průtok může činit až 1 100 Nl/min. Maximální počet ovládacích impulzů pro ventily je 38 s multi-pólovým konektorem nebo 128 se sběrnicovým modulem. V současné době EB 80 podporuje komunikační protokoly EtherNet/IP, EtherCAT, Profinet IO, CANopen, Profibus -DP, Ethernet POWERLINK a IO-Link (IO-Link je omezen na 32 impulzů).

### „Chytrá“ elektronika

Jednou z nejchoulostivějších částí ventilu je cívka, neboť jde o miniaturní díl, jehož úkolem je zajistit pohyb přeřazovače v jakýchkoliv očekávaných i neočekávaných situacích s nízkým přívodem napájení.

Běžně se stává, že zákazník volá technickou podporu, jelikož ventil přestal bez zjevné příčiny fungovat, načež se zjišťuje, že měl k dispozici pouze 18 V namísto požadovaných 24 voltů. Toto riziko je u ventilového terminálu EB 80 eliminováno, neboť v tomto případě k cívce přichází konstantní proud, bez ohledu na voltáž a teplotu. Provozní napětí terminálu odpovídá rozmezí od minimálních 10,8 V po maximálních 31,2 V, přičemž „chytrá“ elektronika zajistí, aby byl k cívce přiveden vždy stejný proud.
Metal Work si při vývoji EB 80 dal rovněž záležet na jeho šetrnosti k životnímu prostředí, takže je nejen v souladu s normou ISO 14000 a dalšími regulacemi, ale vykazuje i nízkou spotřebu. Přívod elektřiny ke každé cívce činí pouhých 0,18 W. Přičteme-li spotřebu LED světel a řídicí elektroniky, drží se celkově pod 0,3 watty pro každý ventil.

### Jednoduše přizpůsobitelný

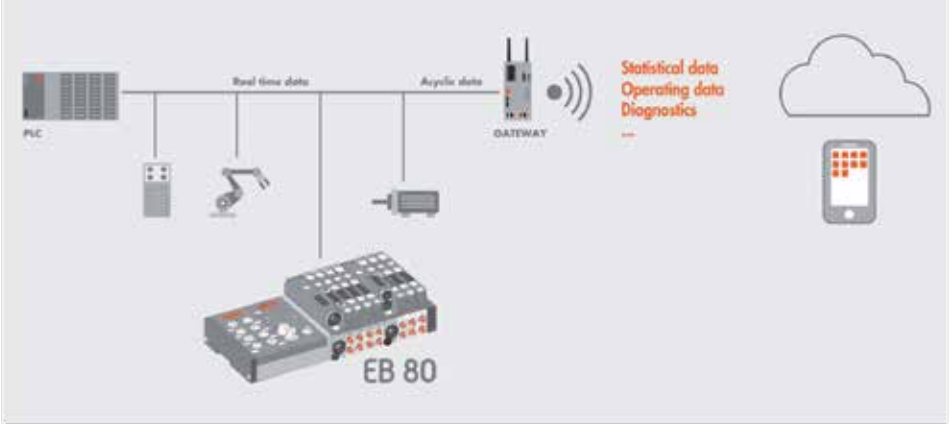
Jedním z hlavních cílů při vývoji terminálu EB 80 bylo poskytnout maximální množství možných aplikací při minimálním počtu potřebných produktů. Ve srovnání s hlavními konkurenty se tak podařilo dosáhnout snížení počtu objednacích kódů o 60 až 80 %. Stalo se tak díky použití jediného rozměru, namísto více variant, jak tomu bývá obvykle. Terminál EB 80 je dodáván jako prvek o jednotné kompaktní velikosti a s rychlostí průtoku až 1 100 Nl/min.
Ventily a základny pro EB 80 lze použít jak s multi-pólovými, tak se sběrnicovými moduly. K tomu, jak již bylo zmíněno, může ventil pracovat s napětím 12 i 24 voltů. Konkurenční řešení běžně nabízejí základny s různými kódy, v závislosti na způsobu připojení a používaném napětí.
Ventilový terminál EB 80 dále nabízí rychlou přizpůsobitelnost okamžitým potřebám. Chcete-li přidat více ventilů, stačí povolit tři šrouby, přidat další základnu a šrouby zase utáhnout. Pokud potřebujete změnit průměr nástrčného šroubení pro připojení hadic k základně, využijete některou z předpřipravených sad, které jsou k dispozici s průměry 4, 6 a 8 mm (10 mm), přičemž výměna je zde otázkou pouhých třiceti sekund.
Jestliže byste potřebovali vyměnit Profibus za Ethernet či jiné řízení, nemusíte odstraňovat celý modul, pouze vyměníte horní část sběrnicového modulu.

### Přizpůsobení a Průmysl 4.0

Terminál EB 80 lze sestavovat v bezpočtu kombinací, skoro jako kostky LEGO. V případě potřeby si může sestavu na míru nechat zákazník zpracovat přímo od společnosti Metal Work. Získá tak otestované řešení, které může být při odběru dostatečného počtu kusů označeno též logem a dalšími údaji od zákazníka.
Nové pokročilé diagnostické funkce EB 80 se nazývají EB 80 I4.0 a poskytují výkonný analytický nástroj pro běžnou údržbu, zajištění bezpečného, spolehlivého a trvalého provozu výrobních linek. Jsou k dispozici pro všechny sběrnicové moduly se základnami označenými I4.0 s integrovanou diagnostikou v souladu s filozofií Průmysl 4.0.

Tento diagnostický systém reorganizuje a optimalizuje správu údržby, aby bylo možné:
- předvídat závady;
- zabránit prostojům zařízení;
- mít veškeré informace o provozu zařízení v reálném čase;
- monitorovat ukončení životnosti dílů;
- optimalizovat správu náhradních dílů ve skladu.

Pomocí standardních modulů EB 80 je možné shromážděná data konkrétních akcí analyzovat a není nutné pořizovat další moduly.



# Driven by customers
# Designed by Metal Work

# EB 80 4.0

The EB80 is designed to handle
Industry 4.0 data management systems.

**info@metalwork.cz**
**www.metalwork.cz**

METAL WORK®
PNEUMATIC

# Vertikální centra ve zlínské firmě TAJMAC-ZPS vyrábíme už 25 let

Ing. Dalibor ODSTRČILÍK, konstrukce divize CNC TAJMAC-ZPS

Je to již 25 let od zahájení vývoje a výroby vertikálních center ve Zlíně. I když název výrobní firmy se v průběhu posledního desetiletí minulého století měnil, vertikální centra ze ZPS a posléze i z TAJMAC-ZPS si stále nacházela cestu ke svým zákazníkům. Úplné počátky spadají do začátku 90. let, kdy se hledaly alternativní varianty a trhy za stávající produkci strojů – v té době oblíbená horizontální centra MCFH 40 a FQH 50A. Přechod na dominantní postavení výroby vertikálních center přinášel nemalé nároky na konstruktérskou práci, vlastní výrobu i montáž a finalizaci strojů.

Přestože změny sortimentu byly složité a komplikované, byly využity rozsáhlé technologické a logistické zkušenosti z dosavadní výroby. Samozřejmě bylo nutné odpovídat na požadavky náročných zákazníků aplikací moderních prvků. V konstrukci jednotlivých uzlů stroje se přecházelo na nové komponenty, které byly pro nás ještě před pár lety nedostupné. Ovšem počáteční nadšení a nasazení při vývoji a výrobě přineslo své ovoce. Výroba strojů se zdárně rozběhla a díky průniku na náročné evropské a americké trhy probíhala i v široké diverzitě typů a variant. Pro různé odběratele stroje nesly zvláštní označení. Původní názvy MCFV 100 a 125 se přes zákaznické názvy VMC vyvinuly k současnému MCFV 1060i a 1260i. Velikostně pak byly vyráběny menší stroje VMC 560, VMC 760, VMC 840, dále pak standardní MCFV 1060 a MCFV 1260 až po MCFV 1680 a MCFV 2080 s rozjezdem přes 2 m. K zákaznicky oblíbeným strojům patřilo v minulých letech i MCFV 1050. Základní design a struktura stroje byla obdobná. Celkový počet vyrobených strojů přesáhl 4 000 kusů. Dominantní postavení mají v tomto čísle stroje pro americký trh, dále pak pro italský a německý, kde pracovaly převážně v HSC nasazení na výrobě forem. Stroje byly a jsou vyráběny s různými periferiemi, příslušenstvím a výbavou, mnohdy přímo na požadavek odběratele. Byly vyrobeny i stroje MCFV 125 DUO se dvěma paralelními vřeteny na vřeteníku.

V našem historickém portfoliu máme stroje s různými typy zásobníků, s ručním a automatickým výměníkem palet, vřetena pro různé typy nástrojových držáků, vřetena s přímým náhonem, s převodovkou i elektrovřetena do 18 000 rpm, externí elektrovřetena do 80 000 rpm s jejich automatickou výměnou, otočné stoly jednoosé i dvouosé, sondy pro měření nástrojů i obrobků, skenovací sondy pro možnost digitalizace vzorového dílce. Stroje jsou vybaveny přímým či nepřímým odměřováním souřadných os, přímým

1993

2018

odměřováním polohy vřetena vhodným např. pro pevné závitování. K výbavě patří různé typy dopravníků třísek, vnější i vnitřní chlazení nástroje, mazání nástroje olejovou mlhou, odsavače par. Stroje byly vybavovány i speciálním příslušenstvím, např. elektomagnetickými upínacími deskami, aretací hlavního vřetena, lineárními zásobníky nástrojů pro nástroje vysokootáčkových elektrovřeten nebo polohovacími úhlovými hlavami.

U strojů byla aplikována celá řada CNC řídicích systémů a pohonů, což přináší vysoké nároky na jejich implementaci i práci programátorů. Každý řídicí systém má svá specifika, rozsáhlou parametrizaci a vlastní PLC, jimiž se přizpůsobí k ovládání aktuálního provedení stroje. Jejich schopnosti a aplikační požadavky se také postupně měnily a zdokonalovaly. Během čtvrtstoletí jsme aplikovali na naše stroje CNC řídicí systémy Yasnac, Dynapath, Allen-Bradley, Acramatic, Heidenhain, Siemens, Selca, Fanuc, Okuma. Každá implementace systému s sebou nese vysoké nároky jak na vlastní aplikaci, tak i na provozní a servisní zabezpečení.

Postupem času byla zdokonalována a optimalizována i vlastní mechanika stroje, valivá vedení nahradila montovaná lineární vedení. Dvoustupňovou řemenovou převodovku hlavního vřetena nahradila převodovka planetová. Ztrátové olejové mazání nahradilo mazání tukové, což má i velký ekologický aspekt. Od našich náročných zákazníků byl vyvíjen i velký tlak na variantnost a technické parametry strojů. I to byl jeden z důvodů, proč řada vertikálních center prošla mnoha inovačními vlnami, které měly vliv na komponenty použité na stroji, pracovní prostor, přizpůsobení a aplikací periferií, design stroje.

V současné době stroje prošly již pátou inovační vlnou – a to nejen v souvislosti s internetem věcí, Průmyslem 4.0, na který je stroj již technicky připraven. Tato inovace je zaměřena na zvýšení užitných vlastností strojů, na rozšíření jejich technologických možností a v neposlední řadě na celkový design stroje včetně krytování samotného pracovního prostoru. Z pohledu obsluhy je nepřehlédnutelný nový, ergonomický tvar ovládacího panelu s robustním dotykovým displejem odpovídajícím současným požadavkům na obsluhu stroje. Připojení k firemní síti, umožňující přenos relevantních dat a řídicích programů je již pro naše stroje samozřejmostí, stejně jako využití dálkové diagnostiky v případě řešení aktuálních problémů na stroji nebo obecně k podpoře operátora. Rozsáhlá diagnostika stroje dokáže identifikovat různé poruchy či nevhodné technologické podmínky provozované na stroji. Díky aplikované vibrodiagnostice lze provést jak profylaktickou kontrolu ložisek hlavního vřetena, tak průběžně monitorovat aktuální vibrace od technologického procesu a podle nich tento proces automaticky ovlivňovat. U strojů se zvětšily rozjezdy jednotlivých souřadných os, zvětšily se rozměry maximálně obrobitelné součásti. Do vřeteníku lze instalovat výkonnější vřetenové jednotky, což opět rozšíří technologické možnosti již tak výkonného stroje. Aplikace nových typů absolutních odměřovacích systémů eliminuje potřebu nájezdu do referenčních bodů po zapnutí stroje. Mezi nové technologicky velmi zajímavé funkcionality patří aplikace umožňující SFW proces, tedy třecí svařování – spojení více součástí do jednoho celku speciálními nástroji, s možností následného všestranného opracování standardními technologiemi po svaření jednotlivých dílů. Optimalizována byla i výměna nástrojů, která nyní dokáže pracovat rychleji. Nástroje mohou být těžší a do zásobníku lze vkládat delší nástroje. Celkově byl rekonstruován výměník palet, který dominantně odstraňuje ztrátové časy způsobené manipulací s obrobky. Energetizací palet na tomto stroji se výrazně rozšiřují možnosti celého obráběcího procesu, neboť i na přesouvané paletě může být naistalován otočný stůl nebo řízené upínací prvky. Ke stroji lze připojit i manipulačního robota, který ještě důsledněji rozšiřuje technologické možnosti celé sestavy a podporuje jeho lidskou bezobslužnost.

V následujících letech hodláme ještě více rozšířit podporu koncového uživatele a vycházet mu vstříc v jeho požadavcích na funkcionalitu strojů pro speciální aplikace. K tomu nám otevírá dveře všudypřítomná digitalizace, nová platforma Průmysl 4.0.

# HRC kombinuje silu človeka a robota

Text a foto **SCHUNK Intec s.r.o.**

*Špecializované prezentácie na tému „Úspešné predstavenie spolupráce medzi ľuďmi a robotmi v spoločnosti," umožnili používateľovi a technologickému dialógu SCHUNK poskytnúť ucelený prehľad trendov, noriem a súčasných technológií.*

Ako možno využiť spoluprácu človeka s robotom (HRC) v každodennej výrobe? Aké bezpečnostné pojmy existujú? Aký úspešný môže byť štart? Tieto a ďalšie otázky boli predmetom druhého dialógu používateľov a technológií SCHUNK na tému „Úspešné predstavenie spolupráce človeka s robotom v spoločnosti". Ergonomická úľava pre ľudí v každodennej práci sa v budúcnosti stane ústredným aspektom HRC. Dôraz sa kladie na „automatizáciu zameranú na človeka", ako sa vyjadrila Tea Barisiç zo spoločnosti KUKA.

Rozsah účastníkov bol rovnako rôznorodý ako témy používateľského a technologického dňa. Boli zastúpené vedúce robotické spoločnosti, spolu so systémovými integrátormi, zástupcami automobilového priemyslu, strojárskym a systémovým inžinierstvom a dodávateľským priemyslom. Nadchádzajúca robotická revolúcia je hnacou technológiou. Navyše, špecifická praktická dôležitosť sa ukázala byť cenným zameraním podujatia.

## Čiastočná automatizácia nadobúda na dôležitosti

Z pohľadu prof. Dr. Markusa Glücka, hlavného predstaviteľa inovácií (CINO) a generálneho riaditeľa výskumu a vývoja spoločnosti SCHUNK, sú v súčasnej diskusii dominantné štyri ciele, pokiaľ ide o zavedenie HRC: zlepšovanie ergonómie, zvyšovanie pružnosti výrobných procesov, ako aj optimalizovanie procesov logistiky, manipulácie a nakladania. HRC scenáre sú obzvlášť efektívne pri zmenách, množstvách a priepustnosti materiálu. Namiesto úplnej automatizácie procesov je čiastočná automatizácia čoraz dôležitejšia. „HRC znamená synergické spájanie sily ľudí so silou robotiky," povedal Glück.

## Vyhnite sa nadmernému inžinierstvu pri vstupe HRC

Sebastian Höpfl, vedúci oddelenia produktového manažmentu spoločnosti SCHUNK vysvetlil, ako možno dosiahnuť štandardný a ekonomický návrh aplikácií HRC. Hoci sú normy prísne kontrolované, hlavné výzvy spočívajú v praktickej implementácii a najmä vo validácii prechodného kontaktu podľa normy ISO/TS 15066. Je zmysluplné čo najskôr kontaktovať certifikačnú organizáciu, ako napríklad BG, TÜV alebo Dekra a diskutovať o plánovaných aplikáciách. V podstate odporúčal vyhnúť sa nadmernému inžinierstvu pri vstupe do HRC. Napríklad aplikácie s bezpečným držaním, manuálnym vedením alebo monitorovaním rýchlosti a vzdialenosti boli často oveľa jednoduchšie a rýchlejšie ako zložité aplikácie s obmedzením výkonu a sily. A umožňujú učiť sa oveľa rýchlejšie.

Helmut Schmid, výkonný riaditeľ a generálny manažér pre západnú Európu v spoločnosti Universal Robots (Nemecko) tiež odporučil pragmatický prístup k štandardom a bezpečnosti. „Produkty musia byť jednoduché a flexibilné," to je jeho krédo. Skutočnosť, že spoločnosť SCHUNK nedávno zaviedla systém na uchopovanie špeciálne pre UR roboty na trhu, presne spĺňa túto požiadavku: rôzne nástroje na konci ramena, ako sú uchopovače, rýchle prepínacie rozhrania a snímače sily/krútiaceho momentu  možno integrovať s ramenom robota pomocou Plug & Work a uviesť do prevádzky.

## Použiteľnosť a inteligencia stroja

Dr. Albrecht Höne, riaditeľ pre spoluprácu ľudí s robotom v spoločnosti KUKA Germany, považuje spoluprácu medzi ľuďmi a robotmi za kľúč k väčšej flexibilite výroby. Cieľom je spontánna, flexibilná a škálovateľná automatizácia. Höne odporúča rozdeliť proces HRC na rôzne časti a poskytovať ich s rôznymi bezpečnostnými funkciami. Týmto spôsobom spoločnosť KUKA implementuje napríklad aplikácie na montáž prevodovky, testovanie trhlín, trecie zváranie alebo zapájanie. Pri pohľade do budúcnosti je podľa neho veľa nevyužitého potenciálu, najmä v oblastiach „easy to use" a „deep learning".

## Pomoc v praxi

Ako môžu byť stanovené a testované v praxi biometrické limitné hodnoty podľa ISO/TS 15066, prezentoval Dr. Daniel Meixner zo spoločnosti GTE Industrieelektronik GmbH. Predstavil snímače so špeciálnymi pružinami a tlmiacimi prvkami, ako aj metódami merania tlaku.

Počas praktickej prehliadky mohli návštevníci u rôznych vystavovateľov na živých demonštráciách zistiť, ako úspešne boli rôzne HRC projekty zrealizované a ako odpovedali na pôvodné výzvy. Rôzne aplikácie vyústili do živých diskusií o stratégiách, konkrétnych prístupoch a praktickej implementácii. Veľa priestoru tiež zabralo hravé testovanie možností a bezpečnostných funkcií.

## Zapojte zamestnancov do HRC projektov v počiatočnom štádiu

Tea Barisiç, z oblasti podnikovej inovácie v spoločnosti KUKA v Augsburgu, preukázala, že HRC projekty sa okrem všetkých technológií musia sústrediť najmä na ľudí. Na základe prieskumov na pracoviskách HRC sa zaoberala otázkou, ako možno úspešnú automatizáciu zamerať na človeka. Barisiç navrhla vytvorenie vysokoškolského prostredia pre zamestnancov, aby sa hravo a bez nátlaku dozvedeli, ako používať systémy HRC a vybudovali si dôveru k novým technológiám. Odporúčala, aby sa na plánovaní už v počiatočnom štádiu podieľali pracovné zamestnanecké rady ako aj bezpečnostní pracovníci a individuálni zamestnanci.

Na záver udalosti Markus Glück zhrnul: „Úľavou pre ľudí bude veľká pridaná hodnota HRC," a  zdôraznil: „Musíme začať s HRC, pretože demografická zmena je priamo za rohom. V blízkej budúcnosti odídu do dôchodku tisíce zamestnancov a budeme sa musieť postarať o novú generáciu."

*Dialóg používateľov a technológií HRC v spoločnosti SCHUNK ponúkol atraktívnu kombináciu teórie a praxe. V praktickej časti sa návštevníci mohli zoznámiť s rôznymi aplikáciami HRC a otestovať ich funkčnosť.*

# Harmonizácia
## výdajných systémov v Industry 4.0

Raoul RAPKE, riaditeľ CTMS, IMC Group

V poslednej dobe sa v súvislosti s tool manažmentom objavili nové riešenia, čiastočne inšpirované štvrtou priemyselnou revolúciou (Industry 4.0), ktorých spoločným cieľom je poskytnúť výrobcom lepšie a efektívnejšie spôsoby riadenia a výdaja náradia vo výrobných prevádzkach.

Nasledovný prehľad ponúka niektoré z možností, ktoré využívajú najdôležitejšie a najzaujímavejšie vývojové trendy inšpirované štvrtou priemyselnou revolúciou (Industry 4.0) s cieľom maximalizovať a harmonizovať efektívnosť výroby.

### Kompaktné a inteligentné výdajné automaty

Veľké objemné automaty majú v priemysle svoje miesto, ale nikdy nebudú plne k dispozícii, alebo schopné vytvoriť inteligentné a autonómne výrobné stredisko.

Niektorí dodávatelia ponúkajú výdajné automaty, ktoré sú menšie a kompaktnejšie, ale keď ide ponúkané funkcie, hrajú mimo svojej ligy. Zvyčajne ponúkajú kompletný softvérový balík a poskytujú 100 % kontrolu a sledovateľnosť úložných domén, alebo jednotlivých položiek. Vďaka tomu sú ideálne pre modernú výrobnú prevádzku, kde si výrobný proces, ako aj výber a distribúciu rezných nástrojov, nemožno dovoliť narušiť.

### Mobilita

Toto je jeden z najopakovanejších sloganov za posledné desaťročie. V dnešnej dobe považujeme za samozrejmosť, že našu kanceláriu, spoločenské aktivity a ďalšie prostriedky, máme, tak povediac, v našom vrecku. Užívatelia očakávajú, že budú schopní vykonávať transakcie a sledovať účtovné a výrobné aktivity takzvane „za pochodu". Nová generácia ručne ovládaných zariadení na princípe Androidu – každé z nich vybavené bohatou ponukou správ a dát vo formáte vhodnom pre mobilné zariadenia – umožňuje používateľom sledovať

aktuálny stav. Tieto zariadenia môžu byť plnou náhradou za staré ťažkopádne zariadenia na princípe Windows CE, ktoré ste museli neustále nosiť so sebou, aby ste mohli vydať položky zo skladu alebo výdajne. Je zrejmé, že prehľadné užívateľské rozhranie, ktoré poskytuje dostatočné množstvo informácií na vykonávanie každodenných transakcií, je to, čo sa od modernej Android aplikácie očakáva. A je tu ešte jedna výhoda – ceny Android zariadení sú zvyčajne zlomkom ceny starších systémov pracujúcich na princípe Windows. Existuje tiež niekoľko skvelých zariadení, ktoré kombinujú profesionálny 2D skener s robustným ručným zariadením, ktoré sa pohodlne zmestí do vašej dlane a ktoré je podporované praktickým príslušenstvom.

## Internet vecí (Internet of Things „IoT“)

V posledných rokoch sme boli svedkami vývoja unikátnych nápadov, ktoré aplikujú internet vecí vo výrobných prevádzkach a nevyžadujú pritom komplikovanú a nákladnú inštaláciu alebo predplatné, ktoré stojí doslova „majland“.

Jednou z takýchto inovácií je integrácia technológie lokalizácie v reálnom čase (RTLS –Real Time Location Systems) do širokej škály výrobných prostriedkov, ktoré majú tendenciu „strácať sa“, ako napríklad kalibre, upínače, meracie a testovacie zariadenia a ďalšie súčasti inventára. Schopnosť lokalizovať ich, môže znížiť náklady a riziko odstávky. Existujú rôzne technológie, ktoré používajú pasívnu rádiofrekvenčnú identifikáciu (RFID – Radio Frequecy Identification) a Wibree – aktívny Bluetooth s nízkou spotrebou energie (BLE – Bluetooth Low Energy). Zásadou týchto technológií je jednoduché používanie a poskytnutie toho, čo koncový užívateľ skutočne potrebuje. Okázalé prístrojové panely s množstvom grafov a analýz vyzerajú pôsobivo, ale zvyčajne je to jednoduchá lokalizačná identifikácia, ktorá používateľovi umožní rýchlo nájsť danú položku. Presnosť môže byť ovplyvnená prostredím a tým, kde a koľko zariadení je nasadených na príjem dátových prenosov. Avšak lokalizovať s presnosťou približne jedného metra, bude obyčajne stačiť a súčasné technológie to dokážu poskytnúť. Matrice, ktoré zaznamenávajú a analyzujú históriu polohy, umožňujú väčšiu optimalizáciu využívania výrobných prostriedkov a ďalej znižujú nepriame náklady.

## Inteligentná výroba

Čipy RFID na nástrojoch a adaptéroch môžu obsahovať informácie o montáži nástroja ako aj iné výrobné údaje, ktoré minimalizujú riziko chýb pri ich používaní. Nástroje sú umiestnené v modulárnych skriniach, kde sa údaje z čipu načítavajú a prenášajú do softvéru pre správu nástrojov, ktorý takto limituje výdaj nástrojov na tie, ktoré sú vhodné pre danú operáciu. Náklady spojené s použitím nesprávneho nástroja môžu byť enormné a viesť k zmätkovitosti, nedodržaniu termínu dodávky, a tým k riziku ohrozenia reputácie výrobcu. Napríklad v leteckom priemysle je eliminácia možnosti použitia nesprávneho nástroja nemysliteľná. Tam, kde je pevne stanovený technologický postup, bude tento systém výdaja náradia mimoriadne užitočný.

## Cloudový manažment dát

Niekoľko spoločností už ponúka aplikácie na princípe Cloudu na vyhľadávanie, výber a zostavenie správnych nástrojov pre danú operáciu. Mnohí výrobcovia rezných nástrojov vyvíjajú a ponúkajú svoje vlastné digitálne katalógy a aplikácie na výber nástrojov. Integrácia týchto možností s platformami na plánovanie výroby a výdaj nástrojov je ďalším logickým krokom. Pri projektovaní operácie je potrebné poznať najzákladanejšie údaje ako – je preferované náradie k dispozícii? Je možné si dané náradie rezervovať, aby sa medzičasom nepoužilo na inú operáciu? V niektorých výdajných systémoch je už takáto integrácia samozrejmosťou.

## Analýza údajov v reálnom čase

Prepojenie vyššie uvedených funkcií s rozšírenými možnosťami prehľadu, analýzou a možnosťou prispôsobenia sú nevyhnutné pre cielenú a efektívnu orientáciu v obrovských množstvách údajov generovaných výdajným systémom, medzi ktoré patria tisícky individuálnych položiek na sklade, stovky tisíc transakcií, mnohopočetní užívatelia, nákladové strediská, logistické parametre a iné. Schopnosť vytiahnuť informácie, ktoré potrebujete, a výpočet parametrov výkonnosti budú jedným z hlavných rozhodujúcich faktorov úspešného manažmentu výroby.

## Čo bude ďalej

Vyššie uvedené inovácie sú hmatateľným dôkazom pokroku, ktoré spájajú minulosť s inteligentnou výrobou budúcnosti, kde sa AGV (Automated Guided Vehicle) – automaticky riadené zariadenia, umelá inteligencia a robotika s najväčšou pravdepodobnosťou pričinia k schopnosti dodávať nástroje načas.

Member IMC Group

# Spolehlivé postupy při opravách drahých komponent

DMG MORI

Frézování, soustružení a broušení bez opětovného upnutí – MTU Maintenance Hannover pokročila díky stroji DMC 210 FD duoBLOCK mílovým skokem vpřed při opravách komponent letadlových motorů.

**DMG MORI,** foto **MTU Maintenance Hannover**

Letectví a kosmonautika vzkvétá: Podle Mezinárodní asociace pro leteckou dopravu počet ročně uskutečněných letů vzrostl od roku 2012 z 35 milionů na 40 milionů – a číslo stále stoupá. Celosvětová flotila v současné době čítá na téměř 25 000 letadel. Boeing předpovídá, že se toto číslo během příštích 20 let ještě zdvojnásobí. To bude mít okamžitý dopad na podnikání v MRO (*pozn: Maintenance, Repair, Operations), tj. opravy, údržbu a generální revize leteckých motorů. Toto obchodování mělo v roce 2015 hodnotu přibližně 25 milionů dolarů. Odvětví letectví a kosmonautiky očekává, že výdaje do roku 2025 dosáhnou výše 46 milionů dolarů. MTU Maintenance Hannover se jako jeden z předních poskytovatelů MRO služeb neustále vypořádává s růstem objednávek, což je mimo jiné způsobeno tím, že důsledně zmodernizovali své obráběcí procesy. V tomto ohledu například zvýšil DMC 210 FD duoBLOCK od firmy DMG MORI produktivitu v průměru zhruba o 60 procent.

*DMC 210 FD duoBLOCK představuje pro MTU Maintenance Hannover mílový skok kupředu při obrábění součástek motoru. Byl instalován do prostoru tak, aby se minimalizovala jeho zástavní plocha a pracovní prostor byl tak snadno přístupný.*

Pravidelná údržba, opravy a generální revize jsou dnes nutností, pokud mají letadlové motory poskytovat spolehlivé služby po dobu až 30 let. „Především kvůli klimatickému opotřebení vysoce namáhaných komponent, ale také kvůli přísným bezpečnostním nařízením ohledně intervalů údržby," vysvětluje Andreas Kappe, vedoucí oddělení průmyslových služeb v MTU Maintenance Hannover. Pro aerolinky a leasingové společnosti jsou samozřejmě rozhodující i ekonomické faktory: „Díky všem údržbám, které jsou prováděny včas, může být zajištěna hodnota motoru a takto následně i hodnota celého samotného letadla."

## Monitorování motoru pomocí Big Data

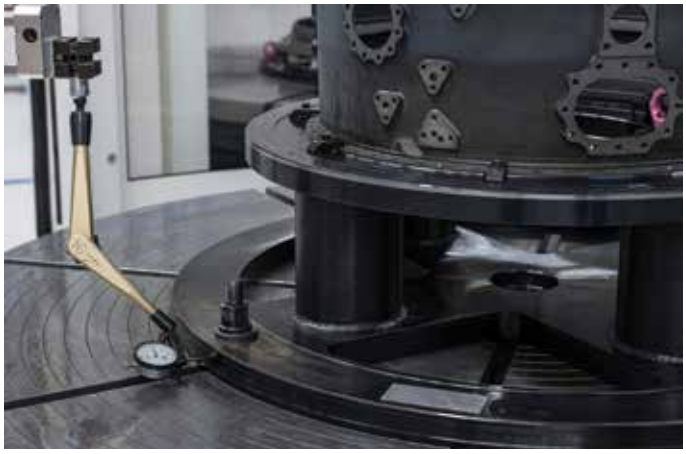
V moderním MRO podnikání jsou data zaznamenaná na motoru důležitým nástrojem kvůli následnému vyhodnocení nebo jsou v případě potřeby odeslána v reálném čase prostřednictvím palubního počítače do pozemní stanice. Senzory měří teplotu výfukových plynů a motoru, spotřebu paliva a oleje, vibrace a tlak v kompresoru, spalovací komoře a turbínách. Celkem se jedná o 5 000 parametrů. Jeden letecký motor během jednoho letu průměrně vyprodukuje jeden terabajt zpráv, což je podle Andrease Kappeho důležitý zdroj informací: „To znamená, že údržba může být uzpůsobena skutečným požadavkům." Například v pouštních oblastech je kvůli písku a prachu vyšší míra opotřebení.

*Instalace šesti palet eliminuje většinu prostojů při obrábění.*

Všechny práce na motorech – které jsou běžně dodávány přes Amsterdam nebo Frankfurt na speciálních nákladních autech – začínají vstupním testem, který určí současné výkonnostní hodnoty. Další postupy jsou: demontáž, čištění a kontrola součástí, následné opravy a opětovné sestavení s finální zkouškou. MTU Maintenance Hannover obvykle celý proces zabere dva až čtyři měsíce. „Neustále vše optimalizujeme, abychom zůstali konkurenceschopní," říká Andreas Kappe. Modernizace obrábění byla v tomto ohledu zásadní.

## Vyšší produktivita díky eliminaci prostojů

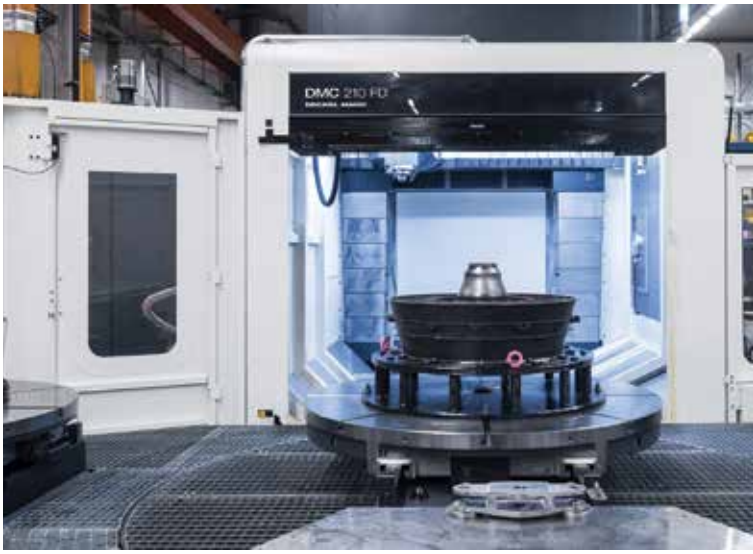
V roce 2011 společnost MTU Maintenance Hannover důkladně vyhodnotila své obráběcí procesy a dospěla k závěru, že flexibilita a kapacita strojového parku již nebyla schopna zajistit úspěšnou budoucnost. „Objevili jsme také řadu kvalitních příležitostí pro standardizaci," připomíná Marcus Spatz z oddělení plánování výroby. Spolu s jeho kolegyní Stefanie Kreftsiek a CNC programátory Michaelem Seifertem a Rafaelem Wilgoscheskym byl projektový tým pověřen nalezením obráběcího řešení, které splňuje všechny požadavky na produktivitu a kvalitu. „Jelikož neexistuje standardní stroj pro naše požadavky, našli jsme partnera v DMG MORI, který byl schopen společně s námi vyvinout komplexní projekt."



*Kontrola souososti rotačních částí se provádí během seřízení a poté ještě jednou přímo na stroji.*

Výsledkem této spolupráce je speciální zákaznická verze stroje DMC 210 FD duoBLOCK, která zajišťuje maximální flexibilitu při různých úlohách obrábění. Šest palet celkem je také samozřejmě velkou výhodou. „Doplňování nástrojů během obrábění nyní eliminuje většinu prostojů, které nás omezovaly," říká Stefanie Kreftsiek, srovnávajíc práci, která se nyní dělá na frézovacím-soustružnickém centru, se starými postupy. Totéž platí pro komplexní obrábění: „Pro některé opravy bylo potřeba využít až pět strojů, stejně jako byly nezbytné časově náročné operace opětovného upnutí." Kompletní obrábění na jedno upnutí také představuje významný posun ve kvalitě. Navíc zásobník nástrojů s 300 pozicemi zajišťuje vysokou flexibilitu.

Produktivita DMC 210 FD duoBLOCK je tak vysoká, že společnost MTU Maintenance Hannover používá tento stroj i na výrobu poměrně menších součástek s průměrem méně než 1 000 mm. Významným kritériem pro specialisty na MRO byl maximální pojezd 2 100 mm v ose X a Y spolu s výškou pojezdu v Z ose 1 250 mm, jak zdůrazňuje také Andreas Kappe: „Servisujeme pouze středně velké až velké letecké motory, kterými vlastně vyplníme pracovní prostor stroje." Proto byl pro seřízení nadměrných obrobků až do velikosti 2 600 mm integrován speciální cyklus výměny palet. Lasery a skenery, které monitorují oblast výměny palet, zde slouží k bezpečnosti procesu.




*Údržba MTU Hannover využívá velký pracovní prostor stroje DMC 210 FD duoBLOCK pro širokou škálu komponent.*

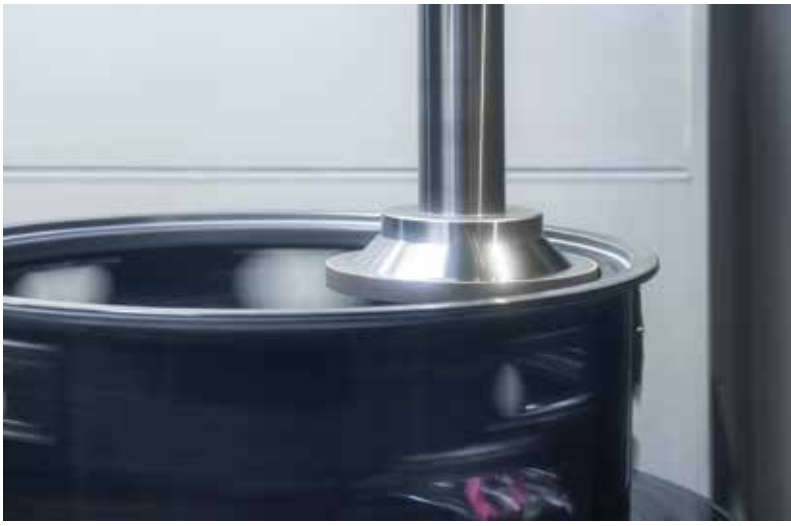
## Spolehlivost postupů má nejvyšší prioritu

Ve firmě MTU Maintenance Hannover si je každý stále vědom vysoké kvality a extrémně drahých obrobků z titanu, oceli a slitiny na bázi niklu. Každá z těchto kompletací může dosahovat ceny až do výše dvou milionů eur. „Chyby jsou absolutně vyloučené," říká Andreas Kappe. Je vyžadována naprosto nezbytná bezporuchovost postupů. Proto se musí zajistit co možná největší standardizace v obrábění. Markus Spatz zdůrazňuje průběžné měření: „Jediné zbývající riziko může nastat, kdyby operátor spustil špatný program, to však stroj také včas prověřuje proměřením obrobku." Integrované monitorování procesů kontroluje také výkon vřetene, sílu napájení stejně jako tlak a průtok chladicí kapaliny.

Další bezpečnostní prvek DMG MORI Virtual Machine byl již delší dobu společností MTU Maintenance Hannover využíván. Virtuální stroj integruje geometrii, kinematiku a dynamiku stroje spolu se všemi NC ovládacími funkcemi a PLC funkcemi. Programy, které jsou v této 1:1 simulaci úspěšně testovány, běží na reálném stroji s absolutní spolehlivostí procesů. Také technologický cyklus Machine Protection Control chrání drahé součásti a stroj před kolizemi. Michael Seifert nám vypráví o další výhodě: „Práce s tímto virtuálním strojem také snižuje dobu seřízení a výměnu nástrojů v obráběcím centru a usnadňuje plánování objednávek, protože známe přesné časy cyklů."

**DMG MORI Czech s.r.o.**
Kaštanová 8, 620 00 Brno, tel.: + 420 545 426 311, czech@dmgmori.com
Brnianska 2, 911 05 Trenčín, SK, tel.: +421 32 649 48 24, slovakia@dmgmori.com
www.dmgmori.com

*Specifikace s vysokou přesností – okolo několika málo setin – jsou hodně kontrolovány v měřících procesech prováděných během obrábění.*



*Proces broušení na DMC 210 FD duoBLOCK eliminuje další případný obráběcí postup.*

## Umělá inteligence v programování CAM

Na rozdíl od samotné výroby součástek motoru dosahujeme při opravách velmi nízkého času odstraňování materiálu. Místo výroby nového dílu je tedy cílem vrátit starou součást zpět do původního stavu. K dosažení se na poškozenou nebo opotřebenou plochu aplikuje kovový plazmový povlak, který se pak frézuje nebo soustruží na DMC 210 FD duoBLOCK zpět na původní rozměry. Přesnost, zejména u součástek, které se soustruží, leží na škále v rozsahu jednoho až dvou setin. Takové přesnosti dosahujeme také díky chladicímu systému s plynule nastavitelným tlakem až do max. 80 barů a řízení teploty chladicí kapaliny. Vzhledem k těmto podmínkám jsou nutné rozsáhlé měřící postupy. Například stroj před obráběním kontroluje, zda byly obrobky správně ustaveny na motorizované vysoce přesné zakládací stanici před obráběním. Měření pro obtížně přístupné prvky se provádí v průběhu procesu s balíčkem L-Measuring Probe od DMG MORI.

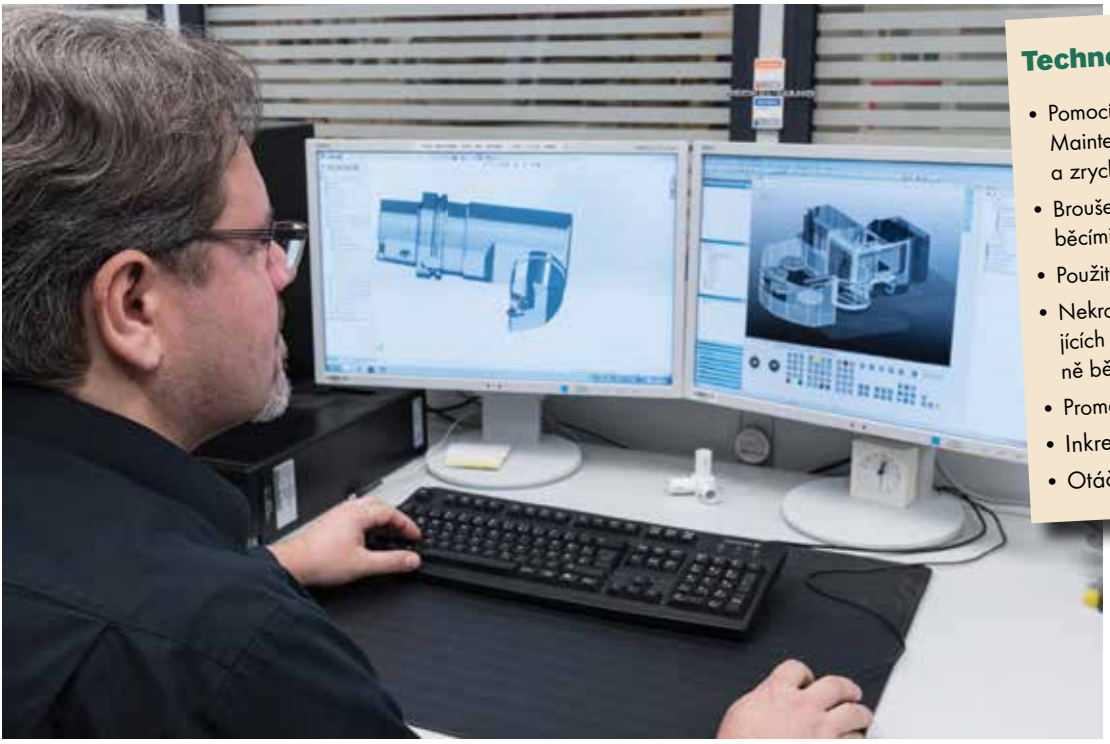
*Na poškozenou nebo opotřebenou plochu se během opravy komponent motoru aplikuje kovový plazmový povlak, takže stroj může součástku následně renovovat do původních rozměrů.*

Inteligentní NC programy pracují s daty v reálném čase. Michael Seifert dodává: „Stroj měří například průměr součástky a otočí se pouze tam, kde se vyskytuje kovový materiál." Toto inteligentní obrábění je výsledkem dlouhodobých výzkumů, které MTU Maintenance Hannover provádělo v programovacím oddělení. „Po školení od DMG MORI jsme byli skutečně dobře připraveni, ale školící proces v praxi stále pokračuje," říká Rafael Wilgoschesky, který prošel celým vývojem. Také technologické cykly DMG MORI zjednodušují programování. Oblasti využití stroje DMC 210 FD duoBLOCK lze dále rozšířit například tak, aby zahrnovaly i technologický cyklus broušení. „Broušení je také ústředním tématem pro DMG MORI a stroj DMC 125 FD duoBLOCK, kam se ho právě letos chystají nainstalovat." dodává Andreas Kappe.

## Do budoucnosti s moderními technologiemi a kompetentními specialisty

Dlouhodobé investice do strojového parku jsou pro Andrease Kappeho stejně důležité jako investice do personálu: „Abychom co nejlépe využili naše moderní CNC stroje, potřebujeme zkušené a motivované specialisty." Takže školení mladých specialistů, další vzdělávání stávajících zaměstnanců a nábor zkušených odborníků na CNC jsou samozřejmě opakujícími se tématy.

MTU Maintenance Hannover má díky boomu v jejich odvětví pozitivní pohled na budoucnost, ale také si je vědoma nových výzev. „Výrobce může kdykoliv zavést nové požadavky a těm se musí zákazník přizpůsobit." Andreas Kappe má právě s tímto případem zkušenosti. Například nedávno společnost DMG MORI nainstalovala nový filtr do DMC 210 FD duoBLOCK: „Pro broušení a proplachování upínacích zařízení je nyní jemnost filmu vymezena na 3 µm."



## Technologické cykly DMG MORI

- Pomocí technologických cyklů DMG MORI MTU Maintenance Hannover výrazně zjednodušuje a zrychluje tvorbu složitých programů.
- Broušení s odpovídajícím seřízením stroje a obráběcími cykly.
- Použití úhlové frézovací hlavy a měření nástrojů.
- Nekroutivý soustružnický cyklus pro měření existujících kontur, které mohou být následně dodatečně během soustružení sledovány.
- Proměnlivé otáčky pro zamezení vibrací.
- Inkrementální posuvy v osách X a Z.
- Otáčení osy B u krytovacích komponent.

*MTU Maintenance Hannover využívá DMG MORI Virtual Machine pro simulaci NC programů, aby se zajistila maximální spolehlivost postupu obrábění.*

**O firme**

## MTU Maintenance Hannover GmbH

*Společnost MTU Maintenance Hannover se od svého založení v roce 1979 stala s centrálou v Langenhagenu předním dodavatelem služeb MRO – zkratka údržba, opravy a generální revize (Maintenance, Repair and Overhaul) – pro motory civilních letadel. Průmysloví giganti, jako jsou General Electric, Pratt & Whitney a International Aero Engines, patří mezi dlouholeté zákazníky této společnosti. Přímo v Hannoveru pracuje přibližně 2 100 zaměstnanců. 30 kvalifikovaných pracovníků v oblasti obrábění zajišťuje bezproblémový chod procesů.*

## DMG MORI Aerospace Excellence Center

*Díky více než 20 letým zkušenostem v leteckém průmyslu podporuje DMG MORI výrobce OEM a dodavatele s produktivními výrobními procesy, čímž se významně podílí na růstu leteckého průmyslu. Výrobce obráběcích strojů také začlenil veškerou svou kompetenci, která je dnes soustředěna v DMG MORI Aerospace Excellence Center, v projektu MTU Maintenance Hannover. Výsledkem práce je mnohem více než vynikající high-tech stroje a vysoce výkonné výrobní zařízení. Experti z DMG MORI jsou zainteresováni v budoucích projektech zákazníků, takže optimální výrobní procesy a kompletní řešení na klíč jsou vyvíjeny v úzké spolupráci se zákazníky.*

*Díky pravidelné údržbě, opravám a generálním revizím mohou být letadlové motory spolehlivě používány po dobu až 30 let.*

**Vážená paní, vážený pane,**
Ve dnech 1. – 5. října Vám DMG MORI představí inovativní stroje a systémové a automatizační řešení pro moderní obráběcí technologie – to vše naživo na Mezinárodním strojírenském veletrhu 2018 v Brně.

MSV 2018

**Najdete nás tradičně v hale P, stánek 061.**

**Velmi se těšíme na setkání s Vámi na našem stánku!**

# Makino a500Z

## spoľahlivá a efektívna výroba s 5-osovou flexibilitou

Makino

Horizontálne obrábacie centrum a500Z je pripravené na automatizáciu manipulácie s paletami i s jednotlivými dielmi. Inteligentné automatizačné riešenia od Makina, vrátane systémov ako MMC2 a VIP s 6-osovými robotmi, rovnako ako štandardné na trhu dostupné automatizačné systémy, môžu byť s týmto strojom ľahko integrované. Takisto a500Z môže byť ľahko integrované do existujúcich systémov.

**Priemyselné odvetvia:**
Výroba dielov, nástroje a formy, priemyselné komponenty, letecký priemysel, dielne.

**Aplikácie:**
Simultánne 5-osové obrábanie, indexovanie.

*Čelný pohľad na Makino a500Z*

Veľmi tuhá konštrukcia stroja a malé zotrvačné hmoty a500Z zaistia takú istú efektívnosť tohto 5-osového horizontálneho obrábacieho centra, aká by bola bežne očakávaná od 4-osového stroja. Nedelené lóže, trojbodové uloženie a šikmá konštrukcia lóže ponúkajú tuhosť a vynikajúcu stabilitu. Symetrické šikmé usporiadanie podobné ako pri strojoch série a1 zaisťuje minimalizáciu silovej slučky pre väčšiu výkonnosť. Otočný stôl s inovačnou technológiou Makino prichádza s minimálnym presahom a vynikajúcou tuhosťou.

## Zlepšená produktivita

Stroj a500Z je vybavený vysoko-momentovým 303Nm HSK-A63 vretenom Makino. Špičkové obrobne čelia častým zmenám modelu, minimálnym časom na preprogramovanie, početným operáciám polohovania a delenia, ako aj časom pre manuálne kontroly na stroji. Stroj a500Z prináša vysokú presnosť polohovania vďaka krátkej vzdialenosti medzi otočným bodom osi A a umiestením obrobku. Minimalizácia rozdielov hladín v indexovaných operáciách, schopnosť pohybovať ťažkými obrobkami, využitie vysokého zrýchlenia a spomalenia v simultánnom 5-osovom obrábaní ďalej znižuje obrábacie a vedľajšie časy.

Obrábacie centrum ponúka rozsahy pohybov 730 mm v osi X, 750 mm v osi Y a 700 mm v osi Z pre spracovanie obrobku s maximálnymi rozmermi Ø 630 x 500 mm a hmotnosťou do 400 kg. Vysokorýchlostný automatický menič paliet (APC) a horizontálne zakladanie prinášajú ďalšie zvýšenie efektivity stroja.

## Výrobná presnosť a tepelná kontrola

Stroje Makino sú povestné svojou technológiou tepelnej kontroly a ani a500Z nie je výnimkou. Tepelne symetrické usporiadanie je kombinované s efektívnym odvodom tepla z vretena a pomocných zariadení ako guľôčkových skrutiek a motorov pre zaistenie stability stroja a presnosti obrábania počas niekoľko hodinovej prevádzky. Vnútorné chladenie guľôčkových skrutiek a matíc zabraňuje nárastu teploty, vzniku tepelných deformácií a následným chybám. Priame pohony motormi na osiach B a C sú taktiež vybavené chladenými plášťami pre potlačenie vývinu tepla.

*Tuhý a dynamický 5-osový stôl*

## Excelentné hospodárenie s chladivom a odvod triesok

Efektívne riadenie chladiva a odvodu triesok je absolútnou nutnosťou, keďže stroj je určený pre vysokú produktivitu, čiže generuje vysoké minútové objemy triesok. Na rozdiel od konvenčného usporiadania s 5-osovým čapovým stolom má a500Z široký žľab umiestený pod stolom. Vďaka výdatnému prúdu chladiva z hornej sprchy, obmývaniu stien a plochy stola, eliminuje chladiaci systém hromadenie triesok a zaisťuje, aby triesky padali priamo do žľabu pre ich excelentný odvod. Paletový zakladací systém (PLS) má tiež obmývanie pracovnej plochy a veľmi dobrý oplachovací systém pre umožnenie lepšieho odvodu triesok.

## Najnovší riadiaci systém Makino: Professional 6

Pre ďalšie zvýšenie produktivity je a500Z vybavené riadiacim systémom Makino Professional 6 (PRO 6). Tento riadiaci systém sa ľahko obsluhuje a tiež noví operátori sa s ním rýchlo naučia pracovať.
Funkcie, ako pokročilé riadenie pohybu Geometric Intelligence (GI) redukujú celkové časy cyklu pri typických vyrábaných komponentoch, ako sú hydraulické ventily a skrine elektroniky. GI vŕtanie umožňuje vretenu a nástroju cestu od diery k diere po oblúku namiesto pravouhlej. To znižuje vedľajšie časy v porovnaní s bežným postupom vŕtania. Na druhej strane, GI frézovanie je navrhnuté pre zlepšenie výkonu v 2D frézovaní. Umožňuje užívateľovi pre každú dráhu definovať toleranciu zaoblenia rohu.

Riadiaci systém Makino PRO 6 prichádza s technológiou Inertia Active Control (IAC) pre vyššiu efektivitu. IAC dostáva spätnú väzbu od servomotorov a nastavuje zrýchlenie a spomalenie konkrétnych paliet na optimálnu úroveň.

**www.makino.eu**

# Novinky v 3D tisku od TECNOTRADE OBRÁBĚCÍ STROJE s.r.o.

Text a foto **TECNOTRADE OBRÁBĚCÍ STROJE s.r.o.**

Společnost TECNOTRADE OBRÁBĚCÍ STROJE s.r.o. se zabývá prodejem, záručním i pozáručním servisem obráběcích strojů pro třískové obrábění a 3D tiskáren na území České a Slovenské republiky. Od roku 2001 je autorizovaným zástupcem a distributorem CNC obráběcích strojů značky DOOSAN. V oblasti 3D tisku společnost TECNOTRADE OBRÁBĚCÍ STROJE s.r.o. zastupuje firmy Stratasys, Sintratec a Insstek. Novinky z jejich produkce představí i na nadcházejícím MSV Brno.

## 3D tiskárny Stratasys – řada F123

Mezi jedny z nejnovějších profesionálních 3D tiskáren od společnosti Stratasys patří řada F123. 3D tiskárny F170, F270 a F370 jsou založeny na FDM technologii, modely jsou tedy vytvářeny vrstvením termoplastických materiálů, jako PLA, ABS-M30, ASA a PC-ABS. Celý proces tisku i zpracování dat se neustále zjednodušuje a data lze nyní vkládat i **přímo v nativních formátech** CAD softwaru. Tiskárny řady F123 jsou velmi tiché, práce s nimi čistá a jsou tak vhodné i do kancelářského prostředí.

*Velikost tiskového prostoru:*
*F170: 254 x 254 x 254 mm | F270: 305 x 254 x 305 mm | F370: 355 x 254 x 355 mm*

Samozřejmostí je i druhá tryska pro nanášení podpůrných struktur z materiálu QSR, který je **plně rozpustný v mycím zařízení** dodávaným s tiskárnou. Plně vyhřívaná uzavřená pracovní komora zaručuje stabilní prostředí, umožňující bezproblémový tisk i rozměrnějších dílů. Celý proces lze sledovat pomocí integrované kamery, a to i přes mobilní aplikaci. Mezi další výhody nově patří i osazení servopohony, intuitivní ovládání pomocí dotykového displeje nebo import tiskových úloh přímo přes USB rozhraní.

## Stolní SLS 3D tiskárny Sintratec

3D tiskárny značky Sintratec, představují v podobě prvních desktopových SLS (selective laser sintering) tiskáren, novinku na trhu. K tvorbě modelů dochází **spékáním polyamidového prášku (PA12)**, pomocí diodového laseru. Lze tak docílit velmi detailních a jemných povrchů, při zachování odolnosti, jenž výsledné modely předurčuje **k funkčnímu testování**. Sintratec nabízí v současnosti dva typy tiskáren – KIT, který si můžete sami složit a seznámit se tak se všemi komponenty a S1 – profesionální verzi s větším tiskovým prostorem.

Zajímavé testy 3D tiskáren Sintratec proběhly ve švýcarské společnosti Geberit, která je jedním ze světových lídrů ve výrobě sanitární techniky. Důležitým aspektem byla vodotěsnost a odolnost proti tlaku vody. Při prvotních laboratorních testech snesly modely tlak vody 30 barů, po optimalizaci parametrů a implemetaci nového software a firmaware až 48 bar, což je více než u stejného modelu vyrobeného na 3D tiskárně od firmy EOS.

Doosan Machine Tools

# We Build Great Machines, You Machine Greatness

Srdečně Vás zveme k návštěvě našeho stánku
na MSV Brno 2018. Pavilon P, stánek 30.
**Těšíme se na vaši návštěvu!**

**DNM series**

**TECNOTRADE OBRÁBĚCÍ STROJE, s. r. o.**
Blanenská 1965, 664 34 Kuřim
**www.tecnotrade.cz**

MACHINE GREATNESS™

TECNOTRADE OBRÁBĚCÍ STROJE

# „All inclusive“ od systémového partnera

Text a foto **Hoffmann Group**

Prostřednictvím komplexního sortimentu a formou poradenství po celé Evropě vstoupila Hoffmann Group na trh s osobními ochrannými prostředky (OOP). Vedoucí evropský systémový partner pro kvalitní nářadí připravil rozsáhlou nabídku a vybudoval celoplošný servis. Nákupčí a bezpečnostní technici tak poprvé získávají nezávisle na umístění provozovny vše z jednoho zdroje: kvalitní nářadí, zařízení provozů a OOP.

*Hoffmann Group nabízí kompletní sortiment artiklů OOP a na výrobcích nezávislé poradenství prostřednictvím zkušených expertů v Německu i v Evropě.*

Trh s osobními ochrannými prostředky (OOP) je silně regionálně fragmentován. Pro nákupčí a bezpečnostní inženýry to s sebou přináší vysokou komplexnost a procesní výdaje. Pro zjednodušení nákupu OOP ve firmách zahrnula Hoffman Group na podzim minulého roku do svého programu kompletní servis v oblasti OOP. „V posledních letech výrazně stoupla poptávka našich zákazníků po OOP,“ sděluje pan Christian Kreitmair, viceprezident Personal Protective Equipment u Hoffmann Group. „Proto jsme provedli přesnou analýzu trhu. Přitom jsme si rychle uvědomili, že v tak odpovědném prostředí musíme nejen přizpůsobit své produktové portfolio, ale i rozšířit příslušné kapacity poradenské činnosti. To jsme pak důsledně zrealizovali. Dnes zásobujeme naše zákazníky po celé Evropě nejen kvalitním nářadím a zařízením provozů, ale také OOP – a to vše z jednoho zdroje.“ S cca 6 000 artikly OOP od šedesáti předních výrobců a plošným, na výrobci nezávislým poradenstvím po celé Evropě je Hoffmann Group spolehlivým systémovým dodavatelem pro výrobní závody jakékoli velikosti. „Už značnou dobu pozorujeme růst nároků a potřeb poradenství u našich průmyslových zákazníků v oblasti OOP. Hnací silou tohoto vývoje jsou například nové směrnice a tlak na optimalizaci procesů. Současně narůstá význam OOP jako důležité investice do zaměstnanců,“ popisuje situaci pan Kreitmar. „Proto si myslíme, že trh je připraven na obchodní model jako je ten náš.“

*Vedle nářadí a ergonomických zařízení provozů nabízí Hoffmann Group také kompletní sortiment artiklů OOP od hlavy až k patě.*

## Nezávislé poradenství, jednotné standardy

Průběžný sortiment OOP Hoffmann Group pokrývá veškeré ochranné oblasti od hlavy až k patě. Hoffmann Group přitom sleduje vícekanálový přístup, který obsluhuje zákazníky podle jejich potřeb. Zboží je k dispozici prostřednictvím vlastního svazku OOP osvědčeného katalogu Hoffmann Group. Paralelně k tomu nabízí Hoffmann Group digitálně elektronické kanály eShop, tržiště Simple Systems a také elektronické zákaznické katalogy s autorizovanými OOP podle požadavku zákazníka.

Osobní poradenství zákazníkům poskytují obchodní zástupci a také specialisté na OOP v terénu i v interním provozu. Pro zajištění plošného poradenství angažovala Hoffmann Group zkušené experty na OOP po celé Evropě. Ti jsou zákazníkům k dispozici jako na výrobcích neutrální poradci a poskytovatelé řešení. Vedle odborného produktového poradenství a provádění školení patří k jejich úkolům podpora při analýze rizik a tvorba plánů ochrany, např. pro rukavice. Dále profesionálně doprovázejí zákazníky při testech nošení a zjišťování velikostí pracovních oděvů a bezpečnostní obuvi. Pomocí systémů měření velikosti obuvi lze například zjistit přesnou velikost obuvi a zamezit tak chybným objednávkám a současně zvýšit komfort nošení. Pracovní oděvy lze navíc upravit podle firemního designu prostřednictvím vlastního servisu. „Prostředí OOP našich zákazníků už velmi dobře známe. Naši poradci pro zařízení provozů totiž už dříve často plánovali a zařizovali pracoviště podle aspektů jako bezpečnost, čistota a ergonomie na pracovišti,“ říká pan Kreitmar. „Vedle toho díky našim poradenským službám ohledně používání a bezpečného zacházení s nástroji víme velmi dobře, jaká nebezpečí hrozí na průmyslových pracovištích. To nám umožňuje velmi komplexní pohled na věc. Naši poradci pro OOP navazují prakticky zcela přirozeně vhodnými OOP tam, kde z technických nebo organizačních důvodů není možné zabránit ohrožení na pracovišti. Kromě toho pomáhají našim zákazníkům po celé Evropě koncipovat sortiment OOP jednotně a nezávisle na umístění provozu. To zjednodušuje nákup.“ Pan Kreitmair doplňuje: „Naším mottem je ‚když, tak pořádně‘ a tomuto mottu zůstáváme i v oblasti OOP věrni na sto procent. Díky tomu můžeme hodnotně přispět k zachování zdraví lidské pracovní síly a produktivity.“

Navštivte nás na:
**MSV Brno 2018**
**pavilon F**
**stánek 033**

# V PŘÍRODĚ SE NACHÁZEJÍ ÚTVARY DOKONALÝCH OBRYSŮ.

## DÍKY NÁM JE NYNÍ MŮŽETE I DOKONALE MĚŘIT.

Model: GARANT Konturograf CM1

I ve světě nářadí platí: Dokonalost se prosadí. GARANT, jako značka prémiového nářadí, znamená koncentrovanou kompetenci Hoffmann Group ve výrobě. Více než 30 000 špičkových výkonných nástrojů pro všechny aplikační oblasti nabízí nejvyšší jistotu inovací, stálou prémiovou kvalitu a optimální poměr ceny a užitné hodnoty. Přesvědčte se na:

www.garant-tools.com

Garant®

# Nové rozměry dělových vrtáků Tungaloy DeepTriDrill

## pro vrtání hlubokých otvorů

Ing. Michal KARKOŠ, Tungaloy

K rozšíření nabídky oblíbených dělových vrtáků DeepTriDrill došlo na začátku července 2018. Společnost Tungaloy představila nové rozměry těchto nástrojů. Ke stávajícím, které dosud pokrývaly rozsah těles od ø14 mm do ø 28 mm, přibyly další rozměry, a to v rozsahu ø 28,01 mm – ø 40 mm.

Ti, kteří se s operacemi vrtání hlubokých otvorů setkávají v praxi ví, že se jedná o velmi náročnou operaci, která často komplikuje celkovou výrobu dílu. V minulosti téměř výhradně používané jednobřité pájené dělové vrtáky s nepovlakovaným karbidem měly omezené použití díky nízkým řezným parametrům. Vyšších hodnot posuvů tak bylo možné dosáhnout použitím dvoubřitých monolitních vrtáků s drážkami ve šroubovici, zde ale často docházelo k zahlcení třískami. S nutností tyto nástroje znovu seřizovat, ostřit a řídit jejich zásoby tak přinášejí uživatelům značné náklady.

Výjimečné řešení v podobě nových dělových vrtáků DeepTriDrill se skládá ze třech karbidových břitových destiček a dvou vodítek, jenž jsou optimálně umístěny na tělese vrtáku. Tato geometrie pomáhá dosáhnout vysoké přesnosti, kruhovitosti a kvality vyvrtaného otvoru, jenž byla dříve obvyklá pouze u pájených nástrojů. Speciální dvoubřité destičky, vyvinuté pro tyto aplikace, mají utvařeč třísek, který dokáže správně nadělit třísku. Vylepšený odvod třísek z místa řezu a nižší řezné síly umožňují použití 1,5 – 3x vyšších parametrů posuvu oproti standardním dělovým vrtákům. Další nespornou výhodou oproti pájeným vrtákům je použití povlakovaných destiček a vodítek, díky kterým lze podstatně zvýšit řeznou rychlost.

DeepTriDrill tak nejen vylepší výkon vrtání při zachování stability, ale zároveň sníží náklady u zásob pájených vrtáků díky systému vyměnitelných destiček. Toto rozšíření doplňuje řadu vrtáků DeepTriDrill a dále tak upevňuje jejich pozici na trhu s nástroji pro vrtání hlubokých otvorů, zejména díky jejich vysoké produktivitě a ekonomii.

*Více informací o celé produktové řadě dělových vrtáků DeepTriDrill Vám rádi poskytnou obchodní zástupci společnosti Tungaloy Czech s.r.o.*

# Nové keramické monolitní frézy

## pro těžko obrobitelné letecké komponenty

Společnost Tungaloy rozšiřuje řadu monolitních fréz SolidMeister o nové typy keramických fréz. Aplikace monolitních fréz nabývá na významu spolu s rostoucími požadavky na komplexnost a miniaturizaci komponent, vyráběných z těžko obrobitelných materiálů jakými jsou žáruvzdorné superslitiny.

Sílící požadavky na snižování hmotnosti letadel nutí výrobce, aby vyráběli komponenty ze speciálních obtížně obrobitelných materiálů. Typické materiály, jakými jsou například superslitiny na bázi niklu, způsobují extrémní napětí na břit nástroje, čímž eliminují jakékoliv snahy o výrazné zlepšení produktivity.

Nová řada keramických monolitních fréz s geometrií FeedMeister vyniká svojí mimořádně vysokou produktivitou a překonává tak konkurenční řešení na trhu. Díky vysoké tepelné odolnosti použitého keramického prášku FX150 je možné frézování také velmi vysokými řeznými rychlostmi. Tyto nástroje lze rovněž výhodně použít i při obrábění šédé litiny či speciálních grafitových materiálů. Rozšířená řada FeedMeister tak nyní nabízí řešení vyžadující vyšší efektivitu u náročných operací.

***Další informace o možnostech zefektivnění výroby komponent z těžko obrobitelných materiálů nástroji Tungaloy Vám rádi poskytnou regionální zástupci společnosti Tungaloy Czech s.r.o.***

**Tungaloy / SolidMeister ceramic**

Member IMC Group Tungaloy

# MSV2018
# 1. – 5. října

Pavilon **F** Stánek **60**

TUNGFORCE
TUNGALOY ACCELERATED MACHINING

Srdečně Vás zveme k návštěvě naší expozice

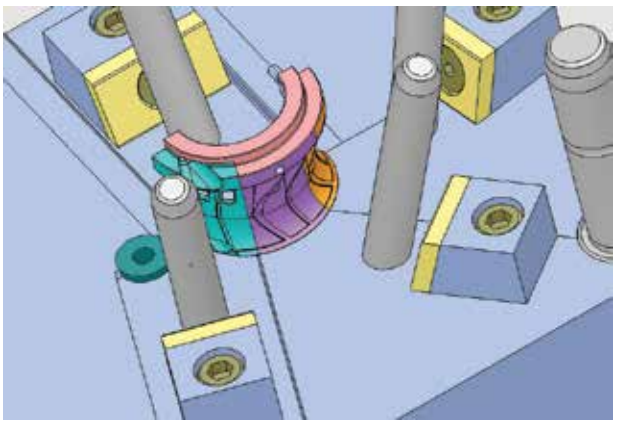
INDUSTRY 4.0
*FEED the SPEED!*

www.tungaloy.cz

# Konštrukcia foriem s pomocou CAD/CAM Cimatron vo firme Juraj Pittner

Zuzana Doušková, technology-support

Pán Juraj Pittner sa pohybuje vo svete vstrekovacích foriem už 20 rokov a od roku 2011 má vlastnú konštrukčnú kanceláriu. Predtým niekoľko rokov pôsobil ako technológ a konštruktér v nemeckej firme Meinecke Formenbau GmbH. Pre svoju prácu využíva CAD/CAM riešenie Cimatron, ktoré je určené predovšetkým pre nástrojárne. So svojimi skúsenosťami nielen s Cimatronom sa s nami podelil.



*Pevná časť formy – svorka*

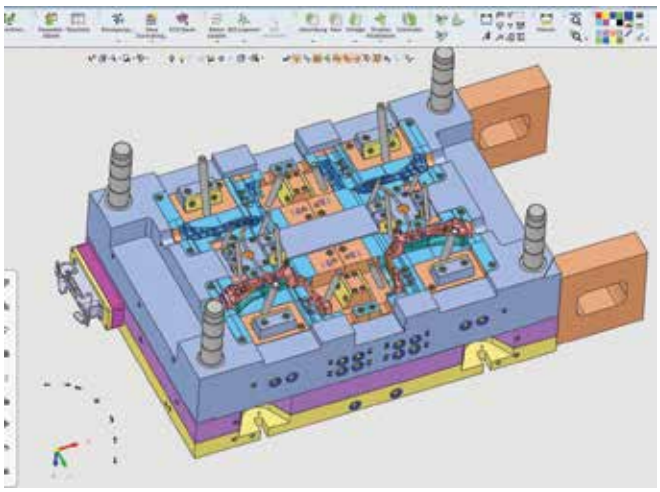
*Prečo ste sa rozhodli vo svojej firme pracovať s Cimatronom?*
Bola to trocha zhoda okolností. Keď som sa rozhodol založiť si vlastnú konštrukčnú kanceláriu, potreboval som nejaký softvér, v ktorom sa dajú konštruovať a vyrábať formy. Úzko som spolupracoval s nemeckou nástrojárňou Meinecke Formenbau, v ktorej som bol roky zamestnaný. Tam sme robili v Pro/E a v Mastercame. V tom čase sa táto spoločnosť rozhodla zmeniť CAD/CAM a voľba padla na Cimatron. Tak som sa dostal k Cimatronu aj ja, aj keď som pôvodne zvažoval Pro/E. S odstupom času si myslím, že to bol správny krok.

*Priblížte nám, v čom vidíte prínos Cimatronu v jednotlivých etapách vzniku vstrekovacej formy? Prvým krokom je zvyčajne príprava čo najpresnejšej cenovej ponuky...*
Obecne vidím hlavný prínos Cimatronu v rýchlosti a pružnosti práce, ak sa nástroje, ktoré ponúka, správne používajú. Už prvý koncept formy, dôležitý

*Dielec pre prívod vzduchu do turba*

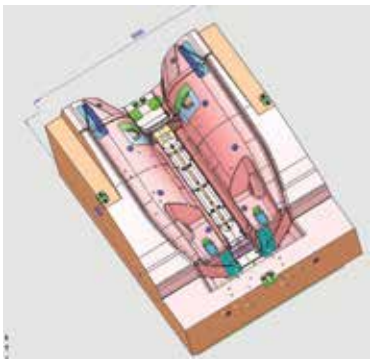
pre jej nacenenie, možno v Cimatrone pripraviť veľmi rýchlo. S tým je, samozrejme, spojený výborný import modelov z iných softvérov. Bez takéhoto importu by i ten počiatočný koncept trval oveľa dlhšie. Cimatron ponúka možnosť rýchlej analýzy, čo sa týka odformovania dielca, jeho celistvosti a geometrických chýb. Po analýze dielca je možné vďaka katalógom, ktoré tento CAD systém ponúkajú, vložiť dielec do predbežného konceptu zostavy formy a môže sa objednávať u dodávateľa normálií.

*A keď ide o vlastnú konštrukčnú prácu?*
Cimatron má skutočne veľmi silný 3D modelár, pričom modelovanie v ňom je veľmi komfortné. A hlavne ponúka veľmi dobré nástroje na zapracovanie zmien, čo je jedna zo zásadných vecí na urýchlenie práce. Ak sa už aj stane nejaká chyba pri importe, tak je možné veľmi rýchlo a efektívne model opraviť napríklad jednoduchým odobratím chybnej geometrie a jej nahradením žiadanou, odobratím rádiusov a ich nahradením alebo priamou zmenou zaoblenia. Možné je i dodatočné skosenie dielca, úprava jednotlivých chybných plôch s pomocou kvalitného skicára, rovnako ako

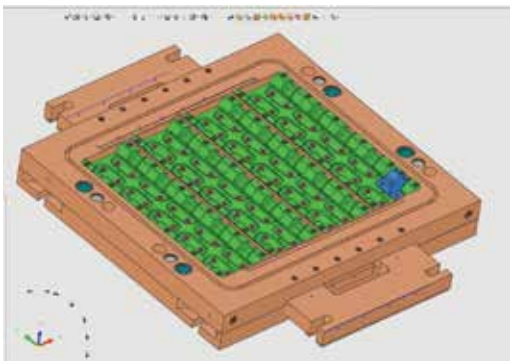


*Pevná časť štvornásobnej formy s horúcim vtokom*

*Pohyblivá časť dvojnásobnej formy s vytáčaním závitových jadier pomocou hydromotorčeka.*



*Tvarová doska pevnej časti dvojnásobnej musterformy pre časti autosedačky.*



*Spodná časť 40násobnej formy na doraz. Obstrek plechového dielca technickou gumou.*

automatická oprava chybnej plochy alebo automatické uzavieranie dier modelov. A takto by sa dalo pokračovať...
Veľkým prínosom sú tiež dobre zostavené štandardné katalógy ako Meusburger, Hasco a ďalšie, ktoré sú priebežne aktualizované.

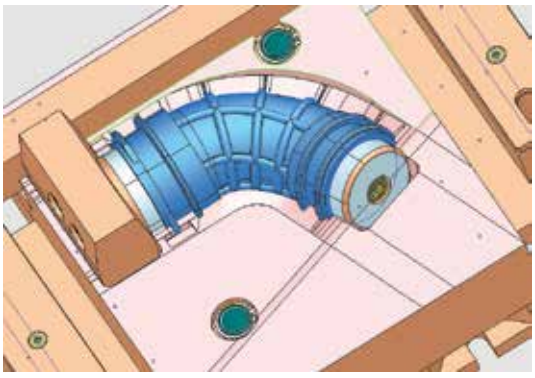
*Cimatron má i ďalšie špecializované konštrukčné moduly, a to na konštrukciu elektród a na konštrukciu postupových a transférových lisovacích nástrojov. Máte s nimi nejaké skúsenosti?*
Vďaka spolupráci s nemeckými kolegami mám sprostredkované skúsenosti s modulom na elektródy. Moji bývalí kolegovia s ním pracujú a sú spokojní. Tento modul sa v Nemecku často používa a má veľmi dobré meno. Cimatron má tiež nástroje na automatický export parametrov elektród do hĺbiacich EDM strojov, čo veľmi zjednodušuje a urýchľuje prácu, a predovšetkým predchádza chybám, ktorým sa pri ručnom zadávaní nedá úplne vyhnúť. Ja sa sám v poslednom čase aktívne pozerám a zoznamujem s modulmi na prácu s plechmi, pretože táto oblasť začína byť odo mňa stále viac žiadaná.

*Cimatron nie je len CAD, ide o integrovaný CAD/CAM systém, pričom jeho CADová a CAMová časť môže fungovať i nezávisle od seba. Na druhej strane funguje medzi nimi v prípade potreby previazanosť. Máte skúsenosti i s obrábaním v Cimatrone? Ako podľa vás funguje previazanosť oboch zložiek tohto systému?*
Mám skúsenosť s modulom Cimatronu pre prípravu NC programov pre 3-osové 3D frézovanie. CAD a CAM skutočne fungujú samostatne. Napriek tomu, keď konštruktér urobí zmenu na dielci, pre ktorý je už hotový NC program, systém to okamžite ukáže, ale všetky operácie, ktoré sú hotové, zostanú neporušené, ak sa programátor nerozhodne aktualizovať dielec, s čím je spojená tiež aktualizácia prepočtov dráhy nástrojov. Keď však viem, že ide len o malú zmenu, napríklad o nejaké uvoľnenie v rohu, tak si môžem spraviť novú sekvenciu s aktuálnou novou geometriou a obrobiť len to miesto, kde bola zmena. Takže v tomto smere moduly CAD/CAM skutočne pracujú nezávisle a na každom module môže pracovať iný človek. Na CAM moduloch programátor, ktorý sa venuje len programovaniu, na CAD licencii, len konštruktér, ktorý sa venuje len konštrukcii, ale výstupy ich práce sú navzájom prepojené. Okrem tejto previazanosti je ďalšou výhodou integrovaného CAD/CAM, že nie je nutné pracovať s načítanými dátami. Oboje šetrí čas, a tým i peniaze.

*Každý nástroj má i svoje limity. V čom vidíte slabiny Cimatronu?*
Poviem úprimne, že neviem, čo konkrétne uviesť ako jednoznačnú slabinu Cimatronu. Ako každý systém má svoje plusy i mínusy. Po zakúpení licencie som však bol veľmi milo prekvapený, ako sa v tomto systéme pracuje a čo dokáže.

*Každý CAD/CAM softér má za sebou ľudí, ktorí ho jeho užívateľom dodávajú, školia ich a zaisťujú technickú podporu. Ako by ste hodnotili tieto služby, keď ide o Cimatron? Máte skúsenosti s nemeckým dodávateľom i s firmou technology-support, ktorá Cimatron zastupuje v ČR a na Slovensku?*
Samozrejme, softvér bez dobrého supportu by za veľa nestál. Toto je pre mňa tiež jeden z prínosov a plusov Cimatronu, pretože jeho zákaznícka podpora je na vysokej úrovni. Z vlastnej skúsenosti si ju dovolím hodnotiť ako pružnú, vecnú a ústretovú, či už v Nemecku, alebo v ČR a na Slovensku (technology-support). Navyše obidve firmy majú spolu veľmi dobré vzťahy a spolupracujú i na technickej úrovni, čo je pre koncového užívateľa vždy výhoda. Firma technology-support umožňuje navyše potenciálnym zákazníkom softvér dlhodobo testovať pri ich reálnej práci, takže prípadný užívateľ vie, do čoho ide.

*Máte dlhoročné praktické skúsenosti v oblasti konštrukcie a výroby foriem. Čo by ste odporučili firme, ktorá hľadá vhodný CAD/CAM pre konštrukciu a výrobu foriem? Na čo by mali pri výbere myslieť predovšetkým?*
Podľa môjho názoru v prvom rade treba vedieť, čo vlastne potrebujem, čo chcem a akým smerom sa mienim uberať. Napríklad, či chcem, a to aj v budúcnosti, len CAD alebo i CAM, či chcem mať tieto zložky navzájom dobre prepojené, alebo to pre mňa nie je také zásadné, a pod. V súčasnosti to, bohužiaľ, ešte stále funguje tak, že prvá otázka je – koľko to stojí. Osobne si myslím, že táto otázka by pri výbere CAD/CAM nemala byť prvá. Nie je cena ako cena. Záleží na tom, čo ten alebo onen CAD/CAM systém v tejto cene dokáže, akú má technickú podporu a ako zodpovedá mojim potrebám. Či s tou alebo inou cenou budem i v budúcnosti konkurencieschopný a budem sa môcť pohybovať v najnovšom štandarde, alebo si kúpim niečo, s čím zostanem po roku ako stroskotanec na nejakom ostrove, z ktorého niet úniku. A napriek tomu, že budem môcť robiť to, čo som robil, keď som systém kupoval, nebudem sa môcť posunúť ďalej, preto že mi nikto nepomôže, alebo pretože narazím na limity daného riešenia. Takže odporúčam dobre zvážiť všetky pre a proti.



*Spodná časť jednonásobnej musterformy hadice sania.*

**www.cimatron.cz**

t-support
„trvalá podpora vašich provozů...“

**Srdečne vás pozývame na návštevu nášho stánku č. 127 v hale P!**

DIA EDGE

# Nová 5-britová tvrdokovová stopková fréza s vnútorným chladením

VQ – najvýkonnejší rad tvrdokovových fréz od Mitsubishi Materials dostáva ďalšiu posilu – novú, 5 britovú frézu na obrábanie zliatin titánu, so špeciálnym dizajnom pre bočné frézovanie a frézovanie hlbokých drážok až do 2 x D.

Schopnosť novej frézy VQT5 dosahovať perfektné výkony pri frézovaní hlbokých drážok a pri bočnom frézovaní s veľkým prídavkom ae je daná novou optimalizáciou 5 britovej geometrie. Tá zabezpečuje odolnosť voči chveniu a vibráciám a tiež pomáha lepšie formovať a odvádzať triesky. Navyše, precízny prechod rádiusu frézy do fazetky britu veľmi napomáha stabilite procesu frézovania aj pri veľkých hĺbkach drážok alebo veľkého ae a presnosť tohto napojenia rádiusu na líniu fazetky prispieva aj k nízkej úrovni opotrebenia. Vnútorné chladenie stredom telesa frézy zabezpečuje prívod dostatočného objemu reznej kvapaliny k rezným hranám. Táto – na prvý pohľad maličkosť - je veľmi dôležitá a pomáha zvyšovať efektivitu frézovania odvádzaním veľkých objemov triesky z hlbokých drážok. A práve na to je tento typ frézy – VQT5 vyvinutý. Použitím optimálnych parametrov frézovania, odporúčaných od Mitsubishi Materials a vhodným programovaním stratégie frézovania sa dá dosiahnuť s VQT5 minútový objem odobratého materiálu až 250 $cm^3$ v zliatinách titánu.

## Povlak

VQ tvrdokovové frézy sú povlakované inovatívnym (Al, Cr)N typom MIRACLE SIGMA povlaku, ktorý vykazuje výbornú odolnosť voči opotrebeniu. Kvalita povrchu samotného povlaku má výborné parametre, čo výrazne prispieva k lepšej kvalite obrobeného povrchu, znižuje rezný odpor a zvyšuje kapacitne objem odobratých triesok. Extrémna tepelná a oxidačná odolnosť a nízky koeficient trenia nového povlaku znamená, že táto generácia fréz bude môcť pracovať s maximálnymi výkonmi a zároveň veľmi hospodárne z hľadiska miery opotrebenia nástroja, a to v podmienkach frézovania ťažkoobrobiteľných materiálov.

## ZERO-µ povrch

S unikátnym ZERO-µ povrchom je zároveň zaručená perfektná ostrosť reznej hrany. Kým predošlé technológie takéto výsledky nedosahovali, ZERO-µ technológia dodáva aj ostrú reznú hranu, aj jemný povrch – a teda dlhšiu životnosť nástroja.

## VQT5MVRB veľkosti

Momentálne sa v Mitsubishi Materials vyrábajú pre európsky trh tri rozmery – Ø16, 20 a 25 mm s rádiusom 3 a 4 mm. Samozrejme, na zákazku je možné vyrobiť akýkoľvek špeciálny rádius.

# Kubický nitrid bóru

## CBN typ BC8100 pre aplikácie v kalených oceliach

Pre efektívne sústruženie kalených ocelí vyvinulo oddelenie Výskumu a vývoja Mitsubishi Materials nový rad povlakovaných CBN – typ BC8100.

Kompletnú sériu tvoria štyri typy:

**BC8105**

Hladký povrch

BC8105 – typ pre najvyššie rezné rýchlosti a dokončovacie rezy. Vyznačuje sa dlhou životnosťou a je určený na dokončovacie operácie s potrebou finálnej kvality povrchu Ra 0.6µm alebo lepšej, vďaka vrstvám svojho povlaku CrAlN a TiAlN, ktoré sú extrémne hladké, a teda majú nízke trenie.

**BC8110**

Vysoká odolnosť voči opotrebeniu

BC8110 je typ, ktorý je odporúčaný ako prvá voľba pre vysokú reznú rýchlosť v kombinácii s kontinuálnym alebo ľahko prerušovaným rezom. Hovoríme o rezných rýchlostiach okolo 310 m/min.

**BC8120**

Odolnosť voči oteru

BC8120 je typ pre všeobecné aplikácie, dodáva stabilný výkon, nízke hodnoty opotrebovania. Vďaka použitému typu substrátu reznej doštičky s použitým mikrogranulovaným pojivom má výbornú húževnatosť. Pojivo v tejto štruktúre zabraňuje šíreniu trhlín v materiáli reznej doštičky. Tento typ pojiva sa používa vo výrobe celej série 8100.

**BC8130**

Zabraňuje vydrolovaniu

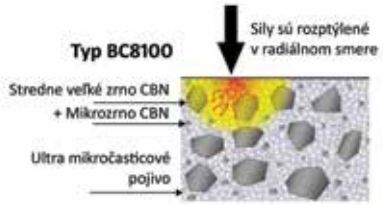
BC8130 je určený pre húževnaté materiály a pre ťažký prerušovaný rez. Vysoký obsah CBN a high-tech technológia povlaku je výbornou prípravou pre nároky na reznú doštičku pri obrábaní dielov s ťažkým prerušovaným rezom.

### Technológia povlakovania

Všetky typy 8100 spája najnovšia generácia technológie keramického povlaku, ktorý zabezpečuje výnimočnú odolnosť voči opotrebeniu a prispieva k maximalizácii produktivity vo výrobe. Všetky povlaky obsahujú TiAlN vrstvu, ktorá zlepšuje priľnavosť k povrchu CBN, a tiež zabezpečujú vynikajúcu odolnosť proti tvorbe nárastkov. Tak, ako majú povlaky spoločné znaky, každý z nich má tiež svoje špecifiká zamerané na konkrétne aplikácie.

### Substrát CBN

Výskum a vývoj u Mitsubishi Materials v tejto oblasti vyústil do inovatívnej technológie výroby základného substrátu, použitého pre všetky typy 8100. Mikro a strednozrnné CBN sú spojené pomocou mikropojiva. To zaručuje prevenciu pred rozvojom lineárnych trhlín a náhleho lomu vďaka radiálnemu rozkladaniu rezných síl pri sústružení prerušovaným rezom. Výsledkom je stabilný vysoký výkon pre zákazníka.




### Dostupnosť

Pre zvýšenie potenciálu týchto CBN typov, Mitsubishi Materials ponúka široký sortiment ISO geometrií doštičiek. Je možné si vybrať štandardné úpravy reznej hrany pre malé hĺbky rezu až po náročné prerušované rezy. Navyše, sú dostupné 2 utvárače triesky. Obrábanie tvrdých a mäkkých vrstiev nepredstavuje pre tieto nové typy CBN žiadny problém.

**MCS, s.r.o.,** Hečkova 31, 972 01 Bojnice
Tel.: 046 540 20 50, Fax: 046 540 20 48
mcs@mcs.sk, www.mcs.sk

MITSUBISHI MATERIALS

MCS MITSUBISHI MATERIALS DC ROHM NÁRADIE

# EWAG PROFILE LINE

## vysoce přesné a flexibilní 5-osé brousicí centrum

*PROFILE LINE od společnosti EWAG*

Walter Maschinenbau GmbH

Nový stroj PROFILE LINE od společnosti EWAG reaguje na poptávku po racionálním a flexibilním obrábění vyměnitelných břitových destiček z tvrdokovu. Stroj se vyrábí v úzké spolupráci se sesterskou společností Walter Maschinenbau GmbH, do které společnost Ewag AG vkládá nástrojové vybavení i odborné znalosti v oblasti softwaru. Díky tomuto spojení vzniklo obzvláště efektivní brousicí centrum, které je schopno kvalitně brousit velmi složité geometrie vyměnitelných břitových destiček včetně tvarových přechodů.

Díky inovativní technologii udává PROFILE LINE nový standard v racionální výrobě těchto aplikací. Například důmyslně integrovaným zásobníkem na 6 sad kotoučů se zabudovaným rozvaděčem chladiva zajišťuje optimální volbu brusného nástroje, a tím i optimální úběr materiálu sintrovaných polotovarů. Další významný prvek ve směru autonomního vícesměnného provozu představuje integrovaná flexibilní automatizace s 6-osým robotem Fanuc. Speciální, uživatelem upravené palety lze snadno umístit do uživatelsky přívětivé robotické buňky. Volitelně je k dispozici CCD HD vizuální systém pro manipulaci s rastrovými paletami za pomocí magneticky ovládaných čelistí. Stanice pro čištění, opětovné upínání a centrování obrobku mohou být též integrovány a přizpůsobeny zákaznickému sortimentu.

K dosažení perfektních geometrií vyměnitelných břitových destiček na stroji je zapotřebí také dokonalý aplikační software. PROFILE LINE však nabízí mnohem více: inovativní software ProGrind od společnosti EWAG v kombinaci se softwarem HELITRONIC TOOL STUDIO od společnosti WALTER. Tento stroj je zcela unikátní díky jedinečnému spojení odborných znalostí a know-how od obou výrobců.

Aplikační použití v tak rozsáhlé škále vyměnitelných břitových destiček dosahuje nové, vyšší úrovně. Díky vysoce přesnému rozhraní vyměnitelných břitových destiček lze na jedno upnutí nabrousit i složité geometrie pro vrtací nebo frézovací aplikace, čímž se výrazně zvyšuje jejich přesnost a produktivita.

Díky použití řídicí jednotky FANUC je navíc zajištěna maximální míra spolehlivosti, dostupnosti a komfortu pro uživatele.

**Významné charakteristiky stroje EWAG PROFILE LINE:**

- využití pro výrobu složitých vyměnitelných břitových destiček
- inteligentní integrovaný 6místný zásobník kotoučů
- upínání speciálních, uživatelsky upravených palet
- vizuální systém k identifikaci dílů
- inovativní software ProGrind a HELITRONIC TOOL STUDIO
- odbornost společnosti EWAG v nástrojářství (Smart-Futter®)

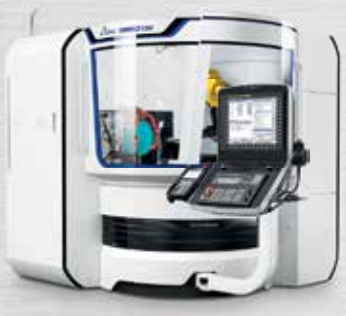
Creating Tool Performance

A member of the UNITED GRINDING Group

DODAVATEL SYSTÉMŮ A ŘEŠENÍ PRO VÝROBU NÁSTROJŮ.

Navštivte nás na veletrhu MSV 2018 v Brně Pavilon P, stánek 086

Výroba a přeostření rotačních nástrojů z HSS, CBN a tvrdokovu technologiemi broušení, erodování a laserové obrábění, nebo výroba vyměnitelných destiček a měření nástrojů a to vše na jednom místě u nás, ve WALTER a EWAG. V kombinaci s vlastním SW a servisním zázemím nabízíme nejlepší řešení pro Vaše specifické požadavky. Můžete se spolehnout na kompetentního, spolehlivého a zkušeného partnera.



WALTER EWAG

Creating Tool Performance

www.walter-machines.com · www.ewag.com

# RECA SECO myslí na všetko

RECA Slovensko, s.r.o.

Servisný koncept SECO od spoločnosti RECA je komplexná služba, ktorá myslí na všetko. Rieši starosti o dodávky C-dielov, obhospodarovanie skladov či jednotlivých regálov tak, aby C -diely v podobe spotrebného materiálu, akými je upevňovacia technika, dielenská chémia či drobné náradie, boli k dispozícii vždy, keď sú potrebné. A to v správnom množstve, správnom čase a na správnom mieste.

Spoločnosť RECA Slovensko má v oblasti dodávok C-dielov bohaté skúsenosti. V portfóliu má vyše 120 000 produktov a je kompetentným partnerom nielen v oblasti dodávok, ale aj v problematike ich riadenia, či riešenia skladovacích procesov všeobecne. Ponúka preto riešenie, ktoré racionalizuje nákupné procesy, poskytuje optimálnu mieru predzásobenia a prepojenosť s dodávateľom.

## S RECA SECO to ide jednoducho a hladko

RECA SECO je komplexnou službou, ktorá optimalizuje nákupné procesy vo firme. Individuálne riešenie zásobovania a skladového hospodárstva pre klienta predstavuje nielen optimálnu mieru predzásobenia, ale aj enormnú úsporu nákladov a možnosť prepojenia skladového procesu klienta s jeho dodávateľom.

Určenie množstva a konfigurácia celého systému je vždy flexibilne a individuálne odsúhlasované na základe podmienok a možností zákazníka. RECA spoločne s ním určí jednotlivé položky vhodné pre SECO systém starostlivosti o zákazníka a ich minimálne a maximálne množstvá.

RECA prevezme starosť o skladové hospodárstvo, vrátane štítkovania a označovania jednotlivých odberných miest. Keďže spotreba C-dielov je len málokedy konštantná, zabezpečí RECA aj v zákazníkom stanovených termínoch kontrolu stavu zásob.

## Výhody oproti tradičnému zásobovaniu

Zatiaľ čo bežný spôsob obstarávania znamená niekoľko úkonov (rozpoznanie potreby – informácia do skladu – požiadavka na nákup – dopyt k dodávateľovi – realizácia objednávky – príjem tovaru – kontrola a uskladnenie – revízia faktúr a ich uhradenie), pri využití RECA SECO klient vstupuje do procesu až v predposlednom kroku, pri kontrole a uskladnení dodávky a následnom spracovaní fakturácie.

Optimalizácia skladovej logistiky v koncepte RECA SECO vychádza z definovania maximálneho a minimálneho množstvo zásob a ich neustálej kontroly obchodným zástupcom RECA. Ako hovorí konateľ a riaditeľ RECA Slovensko, s.r.o., Jozef Chudej, nevzniká žiadna nadmerná zásoba ani podzásoba materiálu, vďaka čomu sa potreba viazaného kapitálu na hospodárenie s C-dielmi výrazne znižuje. Platí pritom, že koncept RECA SECO nie je viazaný na žiadny konkrétny regálový systém, zákazník teda nemusí obstarávať nijaké nové vybavenie.

## Hlavné prednosti RECA SECO

- Poriadok a prehľad – žiadne zdĺhavé hľadanie, každá (i tá najmenšia položka) má svoje miesto v sklade – úspora času
- Optimálne nastavenie minimálnych a maximálnych množstiev – optimalizácia viazaného kapitálu
- Servis zabezpečuje obchodný zástupca RECA – úspora personálnych nákladov aj času
- Jasné zameranie sa na potreby klienta, individuálne riešenie
- Garancia vysokej flexibility a prepojenosti logistických systémov (vlastných, dodávateľských)
- Menšie množstvo faktúr kladie nižšie nároky na účtovníctvo klienta
- Spolupráca a partnerstvo – zmluvná dohoda, spolupráca pri auditе a inventúre

### RECA Slovensko

Spoločnosť RECA Slovensko s.r.o., založená v roku 2000 v Bratislave, patrí do skupiny Kellner & Kunz. Centrála skupiny má sídlo v Rakúsku. RECA Slovensko je s viac ako 120 000 kvalitnými produktmi v oblasti spojovacieho materiálu, náradia a normovaných dielov kompetentným partnerom v oblasti dodávky C–dielov. Pre segmenty automotive, industrie a handwerk ponúka RECA aj inovatívne služby na optimalizáciu intralogistických procesov (výdajné automaty, zapracovanie RFID technológie, atď...).

# RECA Slovensko

**RECA** | DRŽÍ. PÔSOBÍ. NAPREDUJE.

## C-DIELY SO ŠIROKÝM ZÁBEROM

- Spojovací materiál
- Náradie (ručné aj elektrické)
- Pomocné a prevádzkové látky
- Ochranné pomôcky
- Elektrodiely
- Diely pre hydraulické a pneumatické systémy
- Ložiská a príslušenstvo
- Tesniaca technika
- Kancelárske potreby
- Baliace materiály

## FLEXIBILNÉ RIEŠENIA V MANAŽMENTE C-DIELOV

- CPS – systém dopĺňania skladových regálov
- KANBAN systém
- Riadenie zásob prostredníctvom RFID
- Výdajné automaty RECA iSTORAGE
- Servis koncept skladovania RECA SECO
- Príprava preddefinovaných balíčkov
- Príprava montážnych kitov (veľkosť 1)
- Montáž komponentov
- E-procurment riešenia
- EDI-prepojenia
- VMI riešenia

...

**RECA Slovensko s.r.o.**
**Vajnorská 134/B, 831 04 Bratislava, SR**
**tel.: (+421) 2 4445 5916**
**e-mail: reca@reca.sk, www.reca.sk**

*Eurazio centrum v Modleticích u Prahy – vizualizace*

# EURAZIO CENTRUM

## největší showroom laserových a CNC strojů ve střední a východní Evropě

Text a foto **4ISP, s.r.o.**

Výhradní distributor vláknových řezacích laserů HSG pro Českou a Slovenskou republiku – firma 4ISP s. r. o. – vybudoval nové Eurazio centrum v Modleticích u Prahy. Jedná se o prodejní showroom, několikanásobně větší, než jakýkoli jiný v celé Evropě, s více než padesáti typy CNC průmyslových laserů, frézek a dalších strojů. Eurazio centrum je centrálním showroomem s čínskými lasery pro celou Evropu.

*Portálová frézka RCT-2513-9500-K*

Nejenom domácím zákazníkům tak v něm nabízí česko-německá firma 4ISP možnost vyzkoušet si vlastní materiály na strojích tak, aby výběr vhodného stroje pro potřeby daného zákazníka byl co nejpřesnější. Otevření největšího prodejního a předváděcího centra na lasery a CNC stroje v Evropě avizovala firma 4ISP od roku 2016.

## Ojedinělý projekt

Myšlenka realizace podobného projektu je naprosto ojedinělá. A to i vzhledem k investici, která byla pro EURAZIO centrum zapotřebí. Celkový objem prostředků se pohybuje řádově v 10 mil USD. Nově vybudovaný areál o výměře 3 200 $m^2$ nabízí také nové pracovní příležitosti pro zhruba 20 zaměstnanců, a to především z technických oborů.
Nadnárodní projekt EURAZIO vzešel přímo od českého vedení firmy a jedinečný je svým přístupem k zákazníkovi. Přičemž možnost vyzkoušet vlastní materiály na konkrétním stroji je v tomto ohledu zcela zásadní. 4ISP následně pak i nadále stojí po boku zákazníka, který není odkázán na vzdálený zahraniční servis nebo náhradní díly.

## Nové trhy a interní růst

„Úspěšně se dá hodnotit vstup na rusky hovořící trh, konkrétně na Ukrajinu a pobaltské státy. Pro rok 2018 předpokládáme menší přesah prodejů mimo již zavedené státy, ale primárně se orientujeme na kvalitu již rozjetých trhů. V současné době jsou pro nás nejdůležitější rovněž vnitřní pravidla, marketing a jednotná komunikace všech prodejců. Jelikož růst znamená změny zejména ve vnitřní struktuře firmy," vysvětlil Petr Tůma, jednatel společnosti 4ISP. „Orientujeme se nyní na vývoj vlastního centrálního mozku firmy napojeného na všechny zahraniční pobočky. Co to obnáší konkrétně? Je nás o 100 % více než na začátku roku 2017. Již se všichni těšíme na otevření našeho nového sídla, kde nás v Modleticích u Prahy čekají nové kanceláře, skladové i předváděcí prostory," dodává Petr Tůma.

## Kvalitní propagace značky HSG

„Světově známá značka laserů HSG je i v Evropě čím dál více populární, a proto je nutné dbát na její kvalitní propagaci. A právě z toho důvodu jsme v prosinci 2017 svolali první celoevropské setkání prodejců HSG vláknových laserů do Prahy. Výměna informací, zkušeností a hlavně seznámení se, bylo přínosné pro všechny," uvádí Dagmar Smrčinová, marketingová a projektová ředitelka firmy 4ISP.

## Co přinese rok 2018?

„Předpoklad obratu 4ISP pro rok 2018 se pohybuje v rozmezí 170 až 400 mil. Kč, a to v závislosti na úspěšnosti vstupu investora. Rozdíl v odhadu výše obratu je dán velikostí investice do marketingu a nástupu nových zaměstnanců. Čím více bude prostředků do začátku, tím větší budou ekonomické výsledky. V roce 2017 investoval majoritní vlastník 4ISP 100 mil. Kč do rozšíření firmy. Pokud se obdobná investice podaří dojednat i pro rok 2018, bude růst firmy násobně vyšší. Je však nutné, aby byla firma na takovýto nárůst připravena. Jisté je, že za rok se firma personálně rozšíří o 30 % a tržby zůstanou na hranici 170 mil. Kč anebo opět o 100 % více a tržby vzrostou na 2,5 násobek oproti roku 2017," dodává Dagmar Smrčinová.

Firma 4ISP s. r. o. se specializuje na prodej laserů a CNC frézek a je výhradní dodavatel vláknových laserů firmy HSG laser pro Českou republiku a Slovensko. O zákazníka pečuje kompletně – od výběru správného stroje po dopravu, instalaci a servis.

**www.eurazio.eu**

největší showroom CNC strojů

vláknové lasery, CO2 lasery

frézky, lisy a další stroje

vše na jednom místě

PROJECT OF 4isp
EURAZIO CENTER

Za Stodolou 144, 251 01 Modletice

www.eurazio.eu

MURR ELEKTRONIK
*stay connected*

Jednoducho, efektívne, flexibilne!

**Sieťová technológia**
*Murrelektronik*

Od solídnej základnej funkcionality po enormnú rôznorodosť funkcií.

**S prepínačmi a pripájacími vedeniami od spoločnosti Murrelektronik je zosietenie jednotlivých strojov a zariadení jednoduchou záležitosťou.**

- Prepínač IP20
- Prepínač IP67
- Pripojovacia technika

www.murrelektronik.sk

# Plným plynom na dátovej diaľnici

## Zásuvné konektory M12 pre priemyselný ethernet

**Murrelektronik**

Priemyselné zásuvné konektory M12 spoločnosti Murrelektronik so stupňom krytia IP67 sú dokonale vhodné na použitie v náročných priemyselných ethernetových aplikáciach. M12 s kódovaním X umožňuje vysokú rýchlosť prenosu dát. M12 s kódovaním Y prenáša paralelne dáta a elektrický prúd.

Systémy Highspeed-Vision sú príkladom toho, ako sa v priemyselných ethernetových aplikáciách generuje stále väčší objem dát. Preto sú vyžadované vyššie rýchlosti prenosu. Aj požiadavka po jednotnej komunikačnej štruktúre získala v podniku na význame.

Pre bezporuchový vysokorýchlostný prenos dát s rýchlosťou prenosu až do 10 gigabitov za sekundu sú káble M12 s kódovaním X od spoločnosti Murrelektronik tým správnym riešením. Umožňujú pohyb plným plynom na dátovej diaľnici. Kovový kríž (v tvare X) v konektore pritom bezpečne navzájom oddeľuje štyri dátové páry. Káble sú tienené aj proti extrémnym rušivým vplyvom.

Kombinácia konektorov RJ45 v kancelárskych priestoroch a kábla M12 s kódovaním X v poli umožňuje etablovať priechodnú gigabitovú komunikačnú štruktúru v podniku.

Spoločnosť Murrelektronik ponúka konektory M12 s kódovaním X v kombinácii s vysokoodolnými PUR káblami – tieto konektory aj káble sú dokonale vhodné na použitie v priemyselnom prostredí:

- rýchlosť dátového prenosu 10 GBit/s podľa kat. 6A (ISO/IEC 11801)
- M12 s x-kódovaním (IEC 61076-2-109)
- 360° plné tienenie
- olejované tienené spojenie medzi káblom a konektorom
- vhodné na použitie v priemyselnom prostredí do IP65/67.

### Hybridné káble – paralelný prenos dát a elektrického prúdu

Paralelný prenos dát a elektrického prúdu s jedným konektorom umožňujú káble M12 s kódovaním Y od spoločnosti Murrelektronik. Kovové kódovanie Y oddeľuje štyri kontakty na prenos elektrickej energie v pripojovacom paneli od štyroch signálnych kontaktov. Toto umožňuje prenos až 100 Mbit/s dát, a k dispozícii je 2 x 6 A elektrického prúdu.

Káble M12 s kódovaním Y redukujú inštalačnú náročnosť v aplikáciách, a tým celkom konkrétne redukujú náklady. Pre použitie v presúvaných aplikáciach sú v ponuke konektory M12 s kódovaním Y v kombinácii s PUR káblami vhodnými do vlečných reťazí:

- dátový prenos zodpovedá kat. 5e (ISO/IEC 11801, Class D)
- prenos elektrickej energie až do 2 x 6 A
- 360° plné tienenie
- olejované tienené spojenie medzi káblom a konektorom
- vhodné na použitie v priemyselnom prostredí do IP65/67

*Konektory M12 s kódovaním X a Y*

Rýchla.

Precízna.

Spoľahlivá.

LC50-DIGILOG.

Sonda BLUM.

+ + + MSV Brno, hala P, stánok č.38 + + +

BLUM

focus on productivity

www.blum-novotest.com

Production Metrology Made in Germany

Objavte nové štandardy
v 5-osom obrábaní

ufi Approved Event

MSV 2018

1.-5. október 2018

Brnianske výstavisko

Hala P, Stánok 008

www.makino.eu

MAKINO

Experti na magnety

Magnetické materiály

Flexibilní magnety

Magnetické systémy

Elektromagnety

Magnetické separátory

Více informací najdete na:
www.magnety.cz

MSV 2018
**Hala P**
**stánek č. 122**

SELOS Magnetics, s.r.o.
Vinohradská 1114/76
618 00 Brno
Česká republika

Tel.: 530 501 300, 734 615 059
E-mail: magnety@selos.cz


# Magnetické materiály pro průmysl

Když je materiál vložen do silného magnetického pole a udrží si vysokou hodnotu magnetismu, dostaneme remanenci Br. Intenzita opačného pole, které sníží tento magnetismus na nulu je koercitivita Hc. Silný magnet musí mít obě – dobrou remanenci i vysokou koercitivitu, aby v materiálu zůstala dostatečná hodnota magnetismu.

Moderní magnetické materiály se rozdělují do čtyř základních skupin:

## 1. Feritové (keramické) magnety

Obsahují přibližně 80% oxidu železa a 20% barya, nebo stroncia. Tyto suroviny jsou v přírodě ve velkém množství a magnety z nich vyrobené jsou cenově příznivé. Tvarování se provádí lisováním. Feritové magnety jsou tvrdé a křehké. Opracování se nejčastěji dělá broušením diamantovými nástroji, nebo vodním paprskem.

## 2. AlNiCo magnety

Jsou směsí hliníku, niklu, kobaltu, železa, mědi a titanu. Vyrábějí se lisováním, nebo spékáním. Magnetované mohou být jen v axiálním směru. Mají vysokou remanenci, ale malou koercitivitu. To určuje velkou délku magnetizačního směru. Optimální poměr průměru magnetu k jeho délce je 1:4. Prodloužený tvar je výhodou ve spojení s jazýčkovými relé. Magnetické pole AlNiCo magnetů může být vlivem demagnetizace oslabeno.

## 3. Plastomagnety

Tyto magnety mají nejen dobré magnetické vlastnosti, ale i vynikající pružnost. Můžete je ohýbat, svinovat, děrovat a tvarovat bez ztráty jejich magnetických vlastností. Jsou velmi odolné proti korozi. Mohou být potištěny sítotiskem. Dělí se na dva typy: izotropní a anizotropní.

## 4. Vysoce energetické magnety ze vzácných zemin

Jsou to magnety s vysokým obsahem kovů ze vzácných zemin, jako například kobalt, samarium a neodym. Protože tyto materiály dosahují vysoký energetický produkt, mohou být mnohem menší než ferity nebo AlNiCo.

### a) SmCo

Výroba lisováním v magnetickém poli a následným spékáním. SmCo je křehký a tvrdý materiál s vysokým energetickým produktem. Proto mohou být SmCo magnety menší než jsou feritové, nebo AlNiCo magnety.

### b) Neodymy – NdFeB

V současné době je to nejsilnější typ magnetu s vynikajícími magnetickými vlastnostmi, jako je remanence a energetická hustota. Neodymové magnety jsou dodávány jen v anizotropním provedení. Maximální provozní teplota je v rozmezí +80 až +130 °C. Neodymové magnety jsou nyní hodně používané v impulzních motorech, vřetenových motorech, bezkartáčových motorech, používají se v magnetronech, reproduktorech, senzorech, relé, různých nástrojích, atd.


**SELOS Magnetics, s.r.o.**
**Tel.: 530 501 300**
**magnety@selos.cz**
**www.magnety.cz**

# Ergonomická pomocná ramena

Práce s ručním nářadím obecně přispívá k velkému procentu svalových poruch hlášených každoročně v Evropě a USA. Tyto poruchy často zahrnují namožení a natažení spodní části zad, ramen a horních končetin. Průmyslové manipulátory a balancéry vznikly v reakci na potřebu lepší ergonomie a vyšší bezpečnosti při ruční manipulaci a za účelem dosažení souladu s národními normami a předpisy.

## 3ARM je vyjádřením úsilí konstruktérského týmu o vytvoření skutečné „třetí ruky“

Všechny pomocné zvedací zařízení mají pozitivní vliv na ergonomickou bezpečnost, přesto konvenční zdvihací zařízení, jako jsou zvedáky, nikdy nebyly spojeny se zvýšením produktivity. Pro aplikace, které vyžadují rychlý a přesný pohyb jsou nešikovné, pomalé a nevyužívají přirozené lidské schopnosti koordinovat a řídit pohyby. Tradiční pneumatické manipulátory mají také několik neergonomických vlastností: mají tendenci k procházení, nárazům a vyžadují mnoho drobných opravných pohybů, což způsobuje únavu a snížení produktivity. Absence intuitivního a citlivého ovládání může také způsobit poškození výrobku a kumulativní traumatické zranění.

## Usnadňují práci

Pro efektivní zlepšení kondice pracovníka a na dosažení ergonomie při bezpečné práci je nutné, aby manipulátor nejen odstraňoval napětí při zvedání břemen (podél svislé osy), ale také setrvačnost během zrychlení, brzdění nebo při změnách směru. Řešením je použití ergonomických pracovních ramen 3ARM. Jsou lehké a zároveň robustní, protože jejich základem je hliníkový odlitek. Jejich design vychází z více než 30letých zkušeností katalánského výrobce pantografických závitořezů Roscamat, jehož osvědčené výrobky najdeme ve více než 47 zemích světa. 3ARM je vyjádřením snahy konstruktérského týmu o vytvoření skutečné „třetí ruky“, která je multifunkční a schopná pracovat s různými hmotnostmi a velikostmi na ni upnutého nářadí. Nejčastějším druhem je různé elektrické a pneumatické nářadí, jako jsou vrtačky, utahováky, ruční brusky, leštičky, nebo šroubováky. Také se na tato ramena s úspěchem montují různé ruční svářečky a značicí stroje či jiné typy zařízení, které potřebují být odlehčené. Nejčastěji využívanými pracovními operacemi pro 3ARM jsou utahování, odjehlení, leštění, svařování, značení, míchání, přičemž tyto operace jsou s beztížnými rameny používané nejvíce v těchto odvětvích: automobilový průmysl, letectví, loďařství, železnice, slévárny, kovoobrábění, lakovny, montáže. Největšími uživateli 3ARM ramen jsou výrobci automobilů, firmy působící v leteckém průmyslu, výrobci kovových konstrukcí, jakož i producenti nářadí. Ramena 3ARM pracují s břemeny v rozsahu hmotností 0 až 35 kg, s maximálním rádiusem 2 190 mm a točivým momentem 650 Nm. Zamknutí polohy se provádí mechanicky nebo pneumaticky.

SELOS

**SELOS Magnetics, s.r.o.**
**Vinohradská 1114/76**
**618 00 Brno**
**Tel.: 530 501 331**
**stroje@selos.cz**
**www.kovo-stroje.cz**


ROSCAMAT®

Pantografické závitořezy
Ergonomická ramena

NOVÉ
Mosquito, Tiger, Shark, Dragon
Elektrické závitořezy do M36

R200, R400, R500
Pneumatické závitořezy
do M24

3ARM série 1 až 6
Ergonomická pomocná
ramena

MANIPULATOR M5 NOVÉ
Ergonomické manipulátory
do hmotnosti 50 kg

Více informací najdete na:
www.kovo-stroje.cz

MSV 2018
**Hala P**
**stánek č. 122**

SELOS Magnetics, s.r.o.
Vinohradská 1114/76
618 00 Brno
Česká republika

Tel.: 530 501 300, 734 615 059
E-mail: stroje@selos.cz

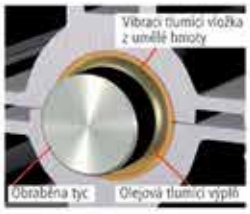
**S vícekanálovým podavačem se vyplácí obrábění z tyče i u malých či středních výrobních sérií.**

Vedení a podávání materiálu probíhá přes vřeteno CNC-stroje. Kompletní zakládací proces probíhá zcela-automaticky.
Vřetenové vložky-redukcí průměruje možno také pro jakýkoliv CNC-soustruh vyhotovit a objednat u BREUNING-IRCO.

# Soustružení za největšího stupně výkonu

Vícekanálové vodicí podavače PROFImat a ecoPROFI jsou opatřeny rychlou výměnou kanálu.

Přestavba vodicího kanálu je provedena v sekundovém taktu po zmáčknutí tlačítka.




Vodicí kanál je neustále proplachován olejem.
Přes rotaci tyče vzniká hydrostatický efekt, který stabilizuje tyčový materiál v kanálu. Toto podporuje optimální klid rotace a odlehčení

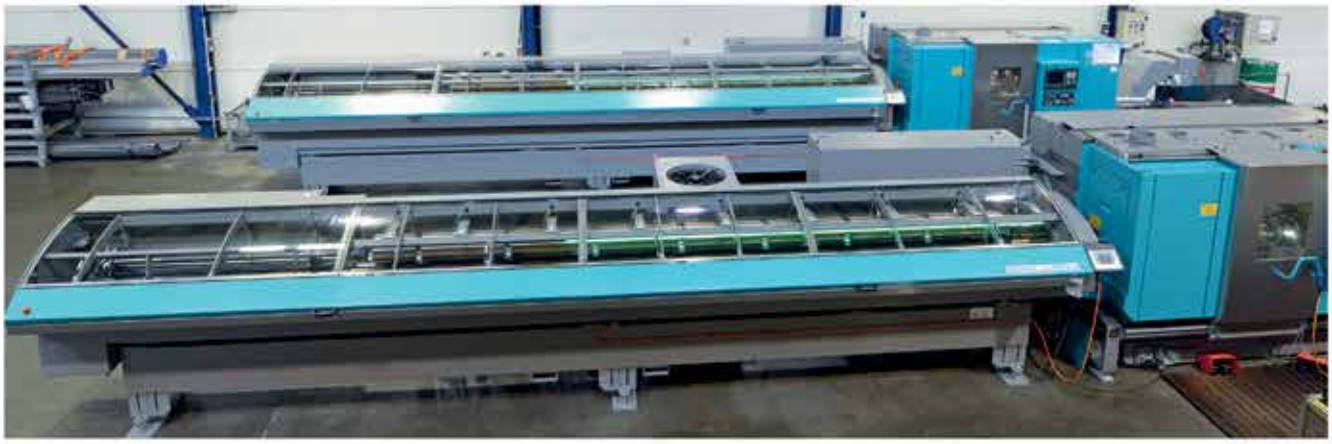
Plně automatická soustružna

**Vysoce výkonná sestava pro automatické -přesné opracování dlouhých tyčí**

V popředí odebírací automat ILS-REX

Podávání tyče do 6000 mm,
Vykládání hotových tyčí (vel) do 2500 mm

# Automatické zakládání a vykládání CNC- soustruhu



Jednokanálový podávací zásobník IRCO SiMag zakládá 6000 mm dlouhé tyče

Odebírací automat soustruhu IRCO ILS-REX + ILS-TEX pro délku 1 200 mm hotových výrobků

Všechny naše zakládací a vykládací systémy jsou schopny podávat profilový tyčový materiál různého tvaru. Toto je umožněno díky velice přesné, automaticky řízené, profilové matrici zajišťující jistý proces výroby

## Náhled do celého výrobního sortimentu

**Vícekanálový podávací zásobník IRCO ecoPROFI**
Průměr materiálu: 5 – 50 mm
Délka materiálu: 3000 / 4000 / 6000 mm
Počet kanálů 6 (3)
Jiné délky dle Vaší poptávky

**Výkonný vícekanálový podávací zásobník IRCO PROFImat**
Průměr materiálu: 5 – 130 mm
Délka materiálu: 3000 / 4000 / 6000 (10000) mm
Počet kanálů 8 (6)
Standartní odstupnění průměru kanálu co 5 mm
Jiné délky dle Vaší poptávky

**Jednokanálový podávací zásobník IRCO SiMag**
Průměr materiálu: 5 – 130 mm
Délka materiálu: 3000 / 4000 / 6000 mm
Standartní odstupnění průměru kanálu co 5 mm
Jiné délky dle Vaší poptávky

**Multiuniverzální nakladač krátkých tyčí IRCO ILS-MUK**
Průměr materiálu: 6 – 100 mm
Délka materiálu: 1200 / 1600 mm

**Rychlý zakládací automat soustruhu IRCO ILS-RBL + ILS TBL**
Průměr materiálu: do 100 mm
Délka materiálu: 800 / 1200

**Odebíraci automat soustruhu IRCO ILS-REX + ILS-TEX**
Průměr materiálu: do 100 mm
Délka materiálu: 500 / 800/ 1 200 mm
Jiné délky dle Vaší poptávky individuálně

BREUNING IRCO

**Kurt Breuning**
**IRCO Maschinenbau GmbH**

Im Maurer 15
71144 Steinenbronn
NĚMECKO

Telefon: +49 7157 52860
technologie@breuning-irco.de
**breuning-irco.de**

# Vulkanizačné lisy
## a automatizačné riešenia pre automotive

**Ing. Imrich VARGHA ml.,** foto **MicroStep-PA spol. s r.o.**

MicroStep-PA spol. s r.o. je inovatívnym dodávateľom automatických liniek na produkciu dielov pre automobilový priemysel. Firma pôsobí na slovenskom trhu a jej produkty sa aplikujú v partnerských firmách na Slovensku, v Česku, Nemecku, USA i Brazílii.

*Sídlo MicroStep-PA spol. s r.o., novo zrekonštruované priestory bývalého obuvníckeho gigantu ZDA v Partizánskom*

MicroStep-PA spol. s r.o., je dcérskou spoločnosťou firmy MicroStep, spol. s r.o., ktorá je výrobcom CNC-riadených obrábacích a rezacích zariadení na delenie materiálu plazmou, plameňom, vodným lúčom a laserom s celosvetovou pôsobnosťou. Výrobné závody spoločností MicroStep a MicroStep-PA spolunažívajú v novovybudovaných a zrekonštruovaných priestoroch bývalého obuvníckeho gigantu ZDA v Partizánskom.

### Kontinuita tradície gumárenskej výroby

Spoločnosť MicroStep-PA spol. s r.o. bola založená v r. 1995 v Partizánskom. Zakladatelia spoločnosti vytvorili v krátkom čase kolektív vysokokvalifikovaných vývojových pracovníkov z oblasti aplikačného HW, SW a konštrukcie strojov pre gumárenský priemysel. Orientácia spoločnosti na tento typ výroby nie je náhodná, vychádza z dlhoročnej tradície gumárenstva v SR a z rozširujúceho sa portfólia spoločností so zahraničnou účasťou v tomto segmente.

Firma MicroStep-PA sa na slovenskom trhu etablovala najmä rekonštrukciami lisov rôznych výrobcov (DESMA, DIEFFENBACHER, AEM3, REISCH). Od obdobia zlepšenia exportných podmienok a otvorenia hraníc EÚ začali zahraničné spoločnosti postupne premiestňovať svoje výrobné stroje do SR. Tieto niekoľkoročné alebo zastaralé stroje však disponujú nevyhovujúcimi bezpečnostnými systémami, staršími riadiacimi systémami a starším hydraulickým vybavením. Miera rekonštrukcie zariadení závisí od ich aktuálneho stavu a miery opotrebenia. Komplexná rekonštrukcia zahŕňa kompletné rozobratie, preverenie stavu pomocou expertných systémov, rekonštrukciu alebo náhradu opotrebovaných dielov, komplexnú výmenu bezpečnosti,

*Rekonštruovaný vstrekolis DESMA*

*Software aplikovaný pri rekonštrukciách vstrekolisov DESMA*

elektroinštalácie a riadenia. Vďaka inováciám a vývoju automatických riešení pre zákazníka sa firme darí spĺňať neustále sa zvyšujúce požiadavky na presnosť a kvalitu v segmente automotive.

### Automatické linky

Hlavnou hybnou silou automobilového priemyslu sú inovácie a neustály tlak na zvyšovanie produktivity, efektivity a opakovateľnosti, a tiež automatizácia a robotizácia procesov. V súlade s týmito trendmi firma MicroStep-PA neustále rozširuje svoju ponuku automatických liniek.
V rámci portfólia automatických liniek firma vyvinula a uviedla do prevádzky už viaceré typy montážnych a kalibračných liniek. Návrh automatickej linky obnáša proces postupného dekomponovania výrobných procesov na jednotlivé operácie a ich následnú automatizáciu.

Výrobné operácie
- Triedenie, podávanie, orientácia a doprava vstupného polotovaru do miesta montáže (gumové a gumokovové diely, kovové časti, skrutky a pod.)
- Kontrola označenia vstupných polotovarov: 1D, 2D bar kódy
- Kontrola rozmerov a kompletnosti vstupných polotovarov meraním alebo kamerovým systémom
- Montáž výrobkov
- Kontrola kvality a presnosti montáže (kompletnosť výrobku, priebeh lisovacích síl, rozmerová kontrola a pod.)
- Triedenie zhodných/nezhodných výrobkov
- Označovanie výrobkov 1D, 2D bar kódy, gravírovanie, potlač
- Ukladanie priebehov montáže a výsledkov kontroly do databáz (MS SQL, MySQL)
- Reporty, štatistika a heuristika dát

Postup výrobných operácií je však obvykle jedinečný pre každý typ produktu, všetky automatické linky firma preto dodáva na mieru podľa konkrétnych potrieb zákazníka. Firma ponúka komplexné služby od návrhu až po dodávku konkrétneho riešenia podľa zadania.
- Spracovanie projektu linky v 3D CAD
- Spracovanie kompletnej konštrukčnej dokumentácie
- Spracovanie dokumentácie elektro, hydraulickej a pneumatickej časti linky

*Automatická kalibračná linka*

*Automatická montážna linka – 3D návrh*

*Automatická montážna linka*

*Laboratórny vulkanizačný lis z vlastnej produkcie*

- Spracovanie dokumentácie riadiaceho systému, návody na popis činností a obsluhu zariadenia
- Návrh a dodávka programového vybavenia
- Výroba, dodávka a uvedenie linky do prevádzky
- Sprievodná dokumentácia s prehlásením CE

Hlavnými odberateľmi spoločnosti sú predovšetkým certifikovaní dodávatelia automobiliek na Slovensku a v zahraničí. Automatické linky firmy nachádzajú svoje uplatnenie najmä u výrobcov produktov z gumy a gumokovu. Vďaka nadobudnutému know how v oblasti automatizácie a konštrukcie liniek je firma schopná poskytovať riešenia aj pre iné automatizačné procesy.

## Expanzia na zahraničné trhy

Hlavným vývozným artiklom spoločnosti sú laboratórne vulkanizačné lisy vlastnej produkcie. Zariadenie menšej konštrukcie v sebe ukrýva dolnotlakový lis stĺpovej konštrukcie s vysokopresným hydraulickým čerpadlom, určeným na čo možno najpresnejšie sledovanie požadovanej sily. Lisovanie sa uskutočňuje v etáži medzi elektrickými výhrevnými doskami s viaczónovou spojitou reguláciou teploty.

Hlavné výhody

- presné ovládanie uzatváracej sily
- rýchly nábeh a viaczónová regulácia teploty výhrevných dosiek
- vysoká úroveň bezpečnosti
- jednoduchá obsluha pomocou dotykového panelu
- flexibilné parametre, možnosť ukladania a čítania receptov
- viacúrovňová ochrana pomocou hesiel
- prenosné a kompaktné zariadenie, transportné kolieska

Do dnešného dňa spoločnosť MicroStep-PA vyrobila viac ako 20 vulkanizačných lisov a rekonštruovala viac ako 90 vstrekolisov s uzatváracou silou od 1 600 do 7 200 kN. Firma neustálym sledovaním novodobých trendov v regulácii a používaním komponentov od renomovaných značiek vytvára priestor pre rekonštrukciu a produkciu nových vysokokvalitných zariadení.

# KKS 463 NA – komplexní řešení

Text a foto **Kaltenbach**

Plně automatická kotoučová pila KKS 463 NA je klenotem KALTENBACH. Zařízení je konstruováno tak, že zpracovává veškeré profily bez zásahu obsluhy. Díly jsou automaticky podány, uříznuty a roztříděny. K největším přednostem použití této pily s řezem pod úhlem patří násobné řezy na přední a zadní straně a rovněž natáčecí vertikální upínač pro řezy pod úhlem pro optimální upnutí materiálu a nejkratší zbytkové délky <15 mm.

- CNC-řízený otočný stůl pro šikmé řezy, rozsah 120°
- Grafická obslužná plocha s dotykovou obrazovkou a softwarem PROFICUT
- Automatický výpočet řezné rychlosti a posuvu pilového kotouče
- Automatické třídění přířezů do předvolených pozic
- Vícenásobné řezy na přední a zadní straně
- Přísun materiálu zleva, volitelně zprava
- Upínací dlouhozdvihový válec
- Vertikální vrtací osa pro automatické vrtání/řezání
- Jednodílný kontinuální rám stroje ve svařované konstrukci

### Různé zásobníky pro přísun dle druhu materiálu

Tyč je k pile dopravena přes poháněnou válečkovou dráhu a nařezána dle zvoleného programu. Přířezy jsou automaticky rozděleny na předvolené pozice, odřezky a zbytkové délky jsou vytříděny.
Varianty zásobníku:

- Plochý zásobník – k založení kulatého a čtyřhranného materiálu jako jsou profily a speciální profily
- Šikmý zásobník – k založení kulatého a čtyřhranného materiálu
- Svazkový zásobník – k založení kulatého a čtyřhranného materiálu ve svazku

### Volitelná řešení odsunu materiálu

- Sklopná válečková dráha – při tomto řešení lze přířezy sklopit pomocí „teach in" na různé pozice
- Příčné třídění přířezů – nabízí výhodu automatického třídění přířezů vpředu a vzadu na konci dopravníku
- Automatické třídění přířezů

### KKS 463 NA – výhody na první pohled

- Automatické zpracování profilů a plného materiálu, trubek
- Automatický přísun materiálu prostřednictvím podavače a odebírače přířezů, délka 1 kroku 1 500 mm při jednotlivém zdvihu a 9 999 mm při násobném zdvihu

### Vertikální vrtací osa – KDV

KKS 463 NA slouží těm zákazníkům, kteří hledají nejvyšší možný stupeň automatizace. Praxe ukazuje, že nařezané ocelové profily bývají v dalším zpracování opatřeny vrtanými otvory. Aby se tento proces urychlil, bylo pro KKS 463 NA vyvinuto vrtací zařízení KDV, které je umístěno před strojem a vybaveno horizontálním upínačem, posuvovým podavačem materiálu a řízeným dopravníkem se třemi válečky. Vřeteno je řízeno rychle a precizně přes kuličkový šroub pomocí servomotoru, umožňující vysokou rychlost vrtání.
Vrtací zařízení disponuje systémem rychlé výměny nástrojů, uchycením vrtáku typu MK3, které zaručuje rychlejší a jednodušší výměnu nástrojů.
Třísky se odvádí do vozíku na třísky, který lze rychle a jednoduše vyprázdnit.

### Vyrobeno v Německu

Zařízení jsou vyrobena v Německu v Lörrachu vč. inženýrství celého procesu, vývoje a konstrukce. Základní hodnoty společnosti: stabilita a výkon v každém směru, nekompromisní orientace na zákazníka, uvědomění hodnot a kvalit, jakož i na budoucnost orientované jednání.

# Dokonalé magnetické upnutí obrobku

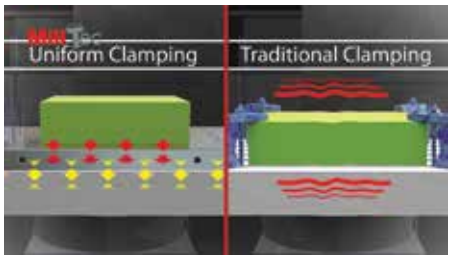
## jedině pomocí magnetických systémů TECNOMAGNETE

MAG Centrum, s.r.o.

Firma Mag Centrum s.r.o., je na trhu známá téměř 15 let jako výhradní dodavatel jednoho z největších světových výrobců magnetických systémů firmy TECNOMAGNETE. Především díky dlouholetým zkušenostem s více jak 4 000 aplikacemi a týmem proškolených obchodních a servisních techniků, patří MAG Centrum ke špičce ve svém oboru.

I nejlepší obráběcí stroje nemohou být často plně využity, protože jsou omezovány vlastními upínacími systémy na rozdíl od magnetických desek TECNOMAGNETE, které vám umožní maximální využití rozsahu stroje. Z tohoto důvodu byla vytvořena v současné době nejmodernější technologie upínání.

Jedná se o patentovanou technologii elektro-permanentního oboustranného magnetu. V praxi to znamená, že se magnet dokáže sám permanentně přichytit ke stolu stroje a nezávisle na tomto upnutí magneticky upnout obrobek. Tím dochází k minimalizaci nežádoucích vibrací mezi stolem stroje a obrobkem. Jedná se tedy o skutečné „splynutí" obrobku se strojem.

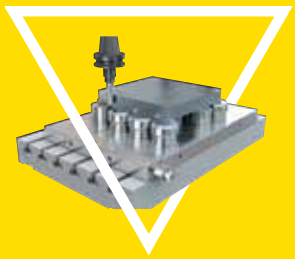



- Tím je dosaženo tužšího upnutí bez vibrací
- Lepší kvalita povrchů
- Větší životnost strojů a nástrojů
- Přístupnost ze všech 5 ti stran k obráběnému dílci
- Možnost vrtat průchozí otvory a upínat nerovné obrobky bez mechanických deformací
- Rychlost upnutí, kdy k upnutí obrobku stačí pouze zlomek času a elektrické energie.

Za použití jednoduchého příslušenství si technologie najde své uplatnění při upínání malých a tvarově složitých dílců na vertikálních a pětiosých centrech. Při upínání rozměrných dílů nebo svařenců se používají sestavy jednotlivých magnetů. Takové sestavy vám umožní upínat neomezené velikosti bez jakékoli mechanické upínky či přípravku.

MAG Centrum s. r. o.

MAGNETICKÉ SYSTÉMY PRO MANIPULACI A UPÍNÁNÍ
ZÁVITOŘEZNÉ STROJE



MAGNETICKÉ UPÍNÁNÍ

MAGNETICKÁ MANIPULACE

ZÁVITOŘEZNÉ STROJE

MSV 2018

DOVOLUJEME SI VÁS **POZVAT**
DO NAŠEHO STÁNKU **Č. 29**
V HALE **P**
**NA MSV** V BRNĚ
VE DNECH **1.–5. 10. 2018**

Na Špici 347
284 01 Kutná Hora
Česká republika
+420 313 034 053
magcentrum@magcentrum.cz
**www.magcentrum.cz**

# Řídící systém ProtoTRAK®

## pro CNC i manuální ovládání obráběcích strojů

### nabízí nejlepší dostupné technologické řešení pro dnešní malosériovou a kusovou výrobu

PROTO TRAK

První systém ProtoTRAK byl vyvinutý inženýry z Southwestern Industries v Kalifornii před více než 30 lety. Veškeré úsilí bylo věnováno hledání technického řešení, které by poskytlo „konsistentní, vysoce účinný řídící systém pro malosériovou výrobu a kusovou výrobu“. Od vytýčení tohoto cíle se ProtoTRAK stal evolučním procesem, který byl započatý již v roce 1984. V současné době je tento systém používán více než 100 000 uživateli na frézkách a soustruzích po celém světě.

Řídící systém ProtoTRAK je nyní dostupný ve verzích SMX pro frézky a SLX pro soustruhy na strojích XYZ Machine Tools.

### ProtoTRAK SMX pro frézování

Tento 2 nebo 3 -osý CNC systém nabízí nejmodernější technologie ProtoTRAK®. Přednastavené cykly zahrnují kapsy všech tvarů, kapsy s ostrůvky, frézování závitů, skupinu otvorů, vrtání, řezání závitů a vyvrtávání. Pomocí funkce AGE (Auto Geometry Engine) můžete programovat libovolný nepravidelný tvar. Díky jedinečné funkci „odhad“ nemusíte dopočítávat chybějící rozměry na výkrese. Pro kontrolu programu můžete použít funkci zobrazení dráhy nástroje nebo 3D model obrobku.

### ProtoTRAK SLX pro soustružení

Toto je nejsnadnější „easy to use“ řídící systém pro soustružení.
Jako všechny systémy ProtoTRAK umožňuje ovládat stroj manuálně nebo přepnout do plně CNC řízeného provozu s cykly soustružení vnějších tvarů a závitů, vnějších, vnitřních nebo čelních zápichů, s vr-

tacími a závitovacími cykly. Při programování kontury můžete vkládat mezi dvě přímky úkos nebo rádius bez nutnosti výpočtu tečných bodů.

### Hlavní vlastnosti a výhody systému ProtoTRAK®

*TRAKing*

Je jedna z nejcharakterističtějších vlastností ProtoTRAK, která zvyšuje důvěru operátora při obrábění na frézkách nebo soustruzích. Zvláště oblíbený je u těch, kteří dosud na žádném CNC stroje nepracovali. TRAKing umožňuje operátorovi projet kontinuálně celý program, nebo jen jeho část, pomocí ručního kolečka, a to ve směru vpřed i vzad. Vyhnete se tak případným kolizím a chybám v programu.

*Náhled*

Pouhým zmáčknutím jednoho tlačítka během programování si můžete kdykoliv náhledem zkontrolovat tvar programované součásti. Tato funkce šetří čas a peníze a podobně jako TRAKing, dává operátorovi jistotu během programování.

*3D zobrazení*
Jedná se o modelovou 3D simulaci obrobení naprogramované součásti, jako další krok kontroly programu (po zobrazení dráhy nástroje). S vyobrazeným modelem lze pomocí myši otáčet nebo volit různé pohledy, včetně řezu.

*Jedna operace*
Potřebujete soustružit kužel? Na ProtoTRAK nemusíte psát program, pouze zadáte úhel a otáčením ručního kolečka, z místa, kde se právě nachází nástroj, obrobíte vámi definovaný kužel.

*Seznam kroků*
Vám umožňuje zkontrolovat program na grafickém zobrazení součásti krok po kroku. Jednoduše, bez komplikovaného prohledávání programu, vyberete operaci, kterou si přejete opravit.

*Matematický průvodce*
Tuto funkci oceníte při výpočtech průsečíků, tečných bodů, středů oblouků apod. Vypočítaný výsledek snadno přenesete do programu. Obsahuje i kalkulačku.

*DXF (opce)*
Výkresy formátu DXF nebo DWG si pomocí tohoto konvertoru můžete nahrát přímo do systému a snadno vykreslit konturu součásti pouhým kliknutím na vybranou křivku.
Konvertor může být nainstalován rovněž na Offline programování (software pro PC), odkud hotové programy přenesete na Flash kartě nebo po síti.

## Snadno pochopitelný

ProtoTRAK je díky všem svým funkcím a vlastnostem velmi intuitivní, což můžeme potvrdit z vlastní zkušenosti. Dokonce i operátoři, kteří nikdy před tím neobsluhovali žádný CNC stroj, jsou schopni se během několika hodin tento systém naučit. Již během prvního dne školení většinou zjistí, že obrábět na stroji s ProtoTRAK je jednodušší, než na konvenčním stroji.

## ProtoTRAK na soustruzích a frézkách XYZ Machine Tools

Největší britský prodejce precizních obráběcích strojů, společnost XYZ Machine Tools, montuje řídící systémy ProtoTRAK na své mechatronické soustruhy a frézky již od r. 1994.

*Soustruhy řady SLX jsou dostupné v šesti různých velikostech*

*Konzolové 2- osé frézky jsou dostupné ve třech velikostech*

*Ložové 3-osé frézky jsou dostupné ve čtyřech velikostech*

Od roku 2010 je společnost XYZ Machine Tools zastoupena v České a Slovenské republice společností Rexim spol. s r.o. Samozřejmou součástí naši obchodní filosofie je plná technická podpora a servis prodaných strojů se zárukou dodávek náhradních dílů z centrálního skladu XYZ zpravidla do 24 hodin. Zákaznická podpora poskytovaná společností Rexim zahrnuje navíc školící služby pro obsluhu dodaných strojů v rozsahu dle požadavku zákazníka.
Vzhledem k potřebě kvalitního regionálního pokrytí České a Slovenské republiky má společnost Rexim dvě administrativní a servisní střediska (Praha a Vyškov). Pro zajištění dobré dostupnosti z celého obsluhovaného regionu bylo pro předváděcí středisko strojů zvoleno umístění v Brně.

REXIM spol. s r. o.
U Pazderek 805/25, 181 00 Praha 8 – CZ
Tel: 224 312 168, 602 465 386, Fax: 223 540 246
rexim@rexim.cz

www.cnc-xyz.cz

# Horúce novinky LEADWELL

Ing. Peter KOMPAS, obchodný riaditeľ MIKRON SLOVAKIA, s.r.o.

Strojári majú za sebou horúce leto, ktoré prinieslo okrem iného aj veľa výborných možností na získanie strojárskych technológií. Pri príležitosti strojárskeho veľtrhu v Brne naša spoločnosť pripravila niekoľko atraktívnych ponúk na CNC obrábacie stroje LEADWELL pre náročných užívateľov.

Ide o CNC sústruhy s y-osami a 5-osové obrábacie centrum na 5-stranové obrábanie súčiastok na jedno upnutie.

## LTC-200MY

Ide o sériu strojov s ohľadom na nízku zástavbovú plochu a zároveň čo najväčšiu pracovnú kapacitu. Leadweel vyrába špičkové vretená osadené ložiskami kvality P4 z jedného kusa, tzv. katričové vretená, mimoriadne súosové pre hladké obrábanie, kde je minimalizované obvodové hádzanie. Vreteník a vretená sú obrábané v teplotne kontrolovanom prostredí a montované na čistom pracovisku. Variabilita príslušenstva, výborne riešené trieskové hospodárstvo, ktoré smeruje triesky dozadu za stroj, ako aj možnosť integrácie automatického robotického zakladača a paletového zásobníka priamo do priestoru stroja v pravo, resp. vľavo, robí túto sériu veľmi výhodnú pre tých, čo chcú automatizovať na malom priestore.

## LTC-20DMY

V tejto sérii je vynikajúci pomer výkon k cene zariadenia. Variabilita vretien od štandardných A2-6 so skľučovadlom D 210 mm – 8" až po vretená A2-8 so skľučovadlom D 256 mm – 10" umožňuje prácu z tyče od 65 mm do 77 mm. Os c programovateľná po 0,001 ° v kombinácii s osou x, z, y umožňuje 4-osové kontinuálne obrábanie; 12-polohový nástrojový revolver je EWS s držiakmi typu BMT55. Každá poloha je poháňaná motorom s výkonom 5,5 kW, čo umožňuje v oceli C45 použiť závitník M24 x 1,5. Osové motory sú priamo spojené so zosuvovými skrutkami s tuhým hriadeľom. Tieto spojenia sú dostatočné, aby zvládli aj preťaženia pri obrábaní v ostrých rohoch, napriek extrémnemu namáhaniu je dosiahnutá presná interpolácia. Vreteník je termálne symetrický a odoláva prehriatiu aj pri extrémne dlhých obrábacích cykloch.

## V-40IT

Pre tých, čo vidia výhodu v obrábaní z 5-tich strán na jedno upnutie je určené toto rýchle, tuhé obrábacie centrum s kolískou s integrovaným otočným stolom s priemerom 350 mm. Kolíska obsahuje prídavné bočné upínacie platne s celkovým upínacím rozmerom 550 x 400 mm. Vreteno, tzv. Royal spindle BBT40, tzv. BIG+ (dvojkontaktné upínanie držiakov, čelo – kužeľ). Toto upnutie nástroja zabezpečí extrémne nízke vibrácie a perfektnú kvalitu povrchu aj pri rýchloposuvovom obrábaní. Točí do 12 000 rpm. Je poháňané motorom Alfa 15 Fanuc s výkonom 15/25 kW (cont/S 3 – 25 %). Motor je spojený s vretenom napriamo, cez aktívne chladenú/klimatizovanú spojku, čo eliminuje tepelné ovplyvňovanie vretena a motora. Stroj sa dodáva vo vyhotovení s RS Fanuc na 4+1 osové kontinuálne obrábanie, so 40 polohami zásobníkov nástrojov, vnútornými aj vonkajším vynášačom triesok, s oboma infra sondami Renishaw (OMT-40-2, OTS), s 20 Bar stredovým chladením, 2GB vnútorná pamäť v cene 125 000 eur.

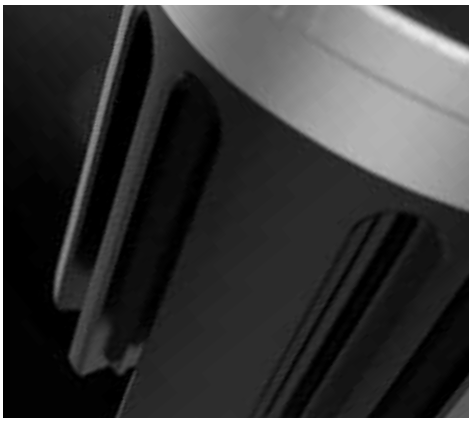
| Parameter/model | LTC-200MY/ LMY | LTC-20DMY |
|---|---|---|
| Max. priemer obrábania v mm | 300 | 320 |
| Max. dĺžka obrábania v mm | 300/500 | 458 |
| Max. priemer tyče v mm | 52 | 77 |
| Priemer sklučovadla v mm (* opcia) | 210 | 256 |
| Otáčky vretena v mm (* opcia) | 4500 | 3500(4000) |
| Výkon na vretene v kW konš. (S 6 – 25%) | 7,5/15 | 11/20 |
| Kvadrat noža/priemer osových nastrojov | 20/25 | 25/40 |
| Počet poloh nástrojov | 12 - BMT45 | 12 - BMT55 |
| Výkon rot. nástrojov v kW/otáčky rpm | 3,7 /5000 | 5,5/5000 |
| Pojazdy x/y/z/c osi v min | 195/100/338(538) | 195/100/510 |
| Akciová cena | 98 000 eur | 108 000 eur |

**Pozývame vás na MSV BRNO počas konania výstavy v dňoch 1. 10 – 5. 10. 2018. Nájdete nás v PAV P, stánok č: 123**

Mikron Group

Predaj a servis CNC obrábacích strojov a pásových píl

MIKRON SLOVAKIA, s.r.o., Svetlá 8, 81102 Bratislava – Staré Mesto
Prevádzka: Nitrianska 13, 94001 Nové Zámky, tel.: +421 35 6428 648 - 9
www.mikron.sk, mikron@mikron.sk



# MONTÁŽNE CHÁPADLO PRE O–KRÚŽKY

## ROBUSTNÝ. SPOĽAHLIVÉ.

## Séria GS

+ Osvedčená technika
+ Nastaviteľný zdvih rozpínania
+ Snímanie prostredníctvom snímačov magnetického poľa
+ Snímanie prostredníctvom senzorov magnetického poľa alebo indukčných približovacích spínačov

**THE KNOW-HOW FACTORY**

www.zimmer-group.com

ZIMMER group

# Chraňme naše vodní zdroje

DENIOS s.r.o

Během vývoje trvajícího miliony let si příroda vyvinula tu nejlepší ochranu na jí běžně známá ohrožení. V dnešní průmyslové době přináší lidská činnost mnoho rizik, na která ale připravená není.

*Absorpční prostředky DENSORB*

*Záchytná vana z oceli pro 2 sudy*

Každá firma či organizace, používající při své činnosti látky, které ohrožují životní prostředí, zdraví zaměstnanců nebo přináší požární riziko, je povinna řešit skladování a manipulaci s těmito látkami v souladu s platnou legislativou tak, aby neměly negativní vliv na člověka a životní prostředí. V tuto chvíli přichází DENIOS se svým výrobním programem, který zahrnuje široké spektrum výrobků, od samostatných záchytných van, přes skladovací kontejnery a jejich příslušenství, až po požárně odolné kontejnery. Samozřejmostí je rozsáhlá nabídka sorbentů.

Splnění legislativních požadavků je možné dosáhnout v praxi použitím prostředků zabraňujících únikům nebezpečných látek, nebo v případě jejich nahodilého úniku, zabraňujících jejich dalšímu rozšíření či minimalizaci již vzniklé havárie.

Mezi prostředky, které zabraňují únikům nebezpečných látek se řadí hlavně záchytné vany, schopné dle zákona o vodách č. 254/2001 Sb. zachytit v případě havárie objem největší skladované nádoby, či 10% z celkového skladovaného množství. Používáním záchytných van chráníme náš nejdůležitější přírodní zdroj: vodu.

Provedení záchytných van je vždy dáno místem použití a druhem nebezpečné látky, kterou má vana zachytit. V případě, že se jedná například o bezpečné skladování olejů nebo laků, nabízí DENIOS rozsáhlou škálu záchytných van ze zinkované nebo lakované oceli, určených pro skladování až osmi 200 litrových sudů. Všechny tyto záchytné vany jsou schváleny ke skladování vodu ohrožujících látek a jejich záchytný objem poskytuje požadovanou ochranu při úniku látek.

*Záchytná stanice z PE pro 1 IBC*

Při použití záchytných van na volném prostranství je nutné dbát, aby bylo zajištěno zakrytí vany proti nechtěnému naplnění srážkovou vodou, které by mohlo způsobit vyplavení případného zachyceného množství nebezpečné látky.
Ke skladování chemických látek, jako například louhů, jsou vhodné záchytné vany z vysoce odolného polyethylenu.

Samostatnou kapitolou jsou speciální záchytné vany z nerezové oceli, které jsou používány na některé vysoce koncentrované kyseliny a vysoce agresivní chemické látky. Tyto vany nacházejí uplatnění také v potravinářském průmyslu, společně s další nerezovou technologií.

Mimo to DENIOS nabízí záchytné vany v různých variantách: s nebo bez integrovaných otvorů na vidlice vysokozdvižných vozíků, záchytné vany v XXL formátu se záchytným objemem až 1 000 litrů, nebo pojízdné záchytné vany pro bezpečný vnitropodnikový transport. Tyto pojízdné záchytné vany jsou k dostání v mnoha variantách a rozměrech. Díky tomu již nepředstavuje transport vodu ohrožujících látek úzkými prostory či průchody žádný problém.

Jak ale postupovat, když i přes veškerá opatření dojde k úniku nebezpečné látky mimo záchytnou vanu?
V první řadě je potřeba co nejrychleji zastavit únik a zabránit, aby se látka dostala do kanalizace a ohrozila tak životní prostředí, či zdraví osob. K tomuto účelu slouží havarijní soupravy vybavené sorbenty, různými druhy utěsňovacích pomůcek, případně i plovoucími stěnami pro záchyt úniků na vodních tocích. Po zastavení úniku látky je čas na likvidaci pomocí sypkých či textilních sorbentů. Sorbenty se základně dělí na hydrofobní, které odpuzují vodu a jsou vhodné k odstranění olejů z vodní hladiny, a na hydrofilní, které nasají látky s obsahem vody i oleje, uhlovodíky a další chemické látky.

*DENIOS s.r.o. Strakonice působí na trhu již 20 let jako specialista na ochranu životního prostředí. Nabízené produkty podporují zákazníky při plnění jejich povinností. Od malých řešení po velké sklady, všechny DENIOS produkty jsou schváleny a certifikovány. Nabízený sortiment, rozsáhlé informace aktuální platnou legislativu naleznete na našem webovém portále www.denios.cz.*

*V případě dalších otázek kontaktujte naše odborníky na bezplatné telefonní lince 800 383 313.*

DENIOS
EKOLOGIE & BEZPEČNOST

Společnost DENIOS můžete i letos navštívit na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně ve dnech 1. – 5. 10. 2018, **v pavilonu A2, stánek č. 30.**

# Nový logistický projekt

**Komunikačná agentúra Seteva,** foto **Geis Industrie-Service GmbH**

Symbolickým kopnutím do zeme začala v júli babymarkt.de GmbH a skupina Geis spoločný logistický projekt: v novom centrálnom sklade spoločnosti babymarkt.de GmbH bude poskytovateľ logistických služieb skupina Geis zodpovedať za kompletný warehousing.

Nový sklad rastie vo VGP-Parku Chomutov neďaleko česko-nemeckej hranice, a bude ďalším centrálnym skladom spoločnosti babymarkt.de. Termín dokončenia logistického areálu na ploche zhruba 17 000 m², s možnosťou rozšírenia až na 25 000 m², je plánovaný na koniec tohto roka. Okrem práve budovaného skladu v Chomutove má babymarkt.de ďalšie centrálne sklady. V sídle spoločnosti, v nemeckom Dortmunde, ale aj v českých Tuchomericiach, sa skladuje, kompletizuje, balí a rozosiela tovar zákazníkom do 14 krajín. Po dostavbe skladu v Chomutove bude mať babymarkt.de 40 000 m² logistickej plochy a bude vynikajúco pripravený na rýchly progres v najbližšom období a jednoduchšie dosiahnutie vedúceho postavenia na európskom trhu.

## Kompletný logistický servis

V Chomutove bude vybavovaná veľká časť objednávok, ktoré prídu zo 14 európskych e-shopov spoločnosti babymarkt.de a zároveň bude odtiaľto zásobovaných šesť stálych pobočiek spoločnosti. Skupina Geis prevezme kompletný warehousing, čo znamená komplexný proces od príjmu tovaru, cez skladovanie, kompletizáciu tovaru a jeho balenie až po vychystanie na distribúciu do 14 krajín.

## Zamestnancov podporujú moderné technológie

Pre babymarkt.de bude pracovať viac než 100 zamestnancov skupiny Geis, ktorí denne vychystajú minimálne 1 000 zásielok. Zamestnanci budú vybavení najmodernejšími skladovými technológiami, ako sú napríklad vychystávacie rukavice so zabudovanou čítačkou čiarových kódov.

„V tomto zaujímavom projekte môžeme naplno využiť naše silné stránky: dlhoročné know-how zmluvného logistického partnera veľkých e-shopov a efektívnu prepravnú, logistickú a servisnú sieť v strednej Európe," hovorí Erik Lassen, konateľ divízie Geis Logistics. „Sme pripravení poskytnúť kvalitný servis a maximálny výkon, tak aby sme nesklamali dôveru spoločnosti babymarket.de. Teším sa na prevádzkovú spoluprácu."

„Sme najväčší európsky e-shop s potrebami pre dojčatá a deti, a preto je pre nás dôležité, aby sme boli perfektne logisticky pripravení na budúci rast," vysvetľuje Bastian Siebers, generálny riaditeľ babymarkt.de GmbH. „V skupine Geis sme našli skúseného logistického partnera, ktorý nás presvedčil rýchlym rozhodovaním a vysokou flexibilitou."

*Zľava: Erik Lassen – konateľ divízie Geis Solutions, Bastian Siebers – generálny riaditeľ spoločnosti Babymarkt, Tomas van Geet – zo spoločnosti VGP, Sebastian Borak – manažér logistiky spoločnosti Babymarkt*

# Zmeny v predstavenstve Jungheinrich

**Christian Erlach** (56), ktorého poznajú aj slovenskí zákazníci, sa od septembra 2018 stal novým členom predstavenstva zodpovedným za obchod a marketing. Christian Erlach pôsobí v spoločnosti Jungheinrich od roku 2007, keď začal na poste konateľa Jungheinrich Rakúsko. Neskôr sa v roku 2013 stal regionálnym riaditeľom pre juhovýchodnú Európu, Južnú Ameriku a regióny Južnej Afriky, ktoré pod jeho vedením dosiahli výborné výsledky. Funkciu preberie po súčasnom členovi predstavenstva Dr. Larsovi Brzoskovi (45).

**Dr. Lars Brzoska** od roku 2014 veľmi úspešne pôsobil ako člen predstavenstva pre obchod a marketing. Od septembra 2018 sa stáva členom predstavenstva zodpovedným za oblasť techniky. Následne v roku 2019 prevezme funkciu predsedu Predstavenstva Jungheinrich AG.

Súčasný predseda predstavenstva Hans-Georg Frey sa stáva predsedom dozornej rady v roku 2019 a nahradí tak súčasného predsedu Jürgena Peddinghausa.

## O spoločnosti Jungheinrich

Spoločnosť Jungheinrich založená v roku 1953 patrí k svetovej špičke v oblasti manipulačnej a skladovej techniky. Svoje pobočky má v 39 krajinách sveta a zastúpenie v ďalších viac ako 80 krajinách. Celosvetovo zamestnáva vyše 16 000 ľudí. V roku 2017 dosiahla obrat 3,4 mld. eur.

# Inteligentní manipulace s břemeny

Ing. Pavol GALÁNEK, foto TOKA INDEVA

## Série LIFTRONIC AIR: *Poslední generace průmyslových manipulátorů z řady INDEVA*

Kombinují sílu tradičního pneumatického manipulátoru s inteligencí značky INDEVA. Jejich zvedací síla je pneumatická, je však řízena elektronicky. Hodí se ke zvedání vyosených anebo velmi těžkých břemen. Modely jsou dostupné od 80 do 310 kg a dodávají se pro montáž na sloup, strop nebo nadzemní kolejnici. Ve srovnání s tradičními pneumaticky řízenými manipulátory nabízí Liftronic Air důležité výhody, které pomáhají zlepšit bezpečnost, ergonomii a produktivitu.

**Balancéry jsou elektronicky a pneumaticky řízené systémy stálého vyvažování hmotnosti břemene do stavu „beztíže". Umožňují jednoduchou manipulaci s břemenem až do hmotnosti 320 kg, při které je námaha redukována na minimum a břemeno kopíruje pohyb lidského ramene.**

Scaglia, založená v roku 1939, vyvinula koncem 70-tých let vyvažovač LIFTRONIC, revoluční systém na manipulaci se zátěžemi. Jako výrobce manipulačních zařízení byla společnost jedním z prvních podniků, které byly certifikovány podle ISO 9001:2000. Aby se dále podporoval růst podniku a aby se zákazníkům nabídl ještě kvalitněj-

## NOVINKA: Nový Liftronic® Easy-6

*prodloužení lidské ruky – nejlepší volba*

Velmi kompaktní a lehký design!
..... a se všemi těmito vylepšeními zůstává systém INDEVA® Liftronic® Easy nejlepší kompaktní inteligentní asistenční zařízení na trhu.

*Jedno africké přísloví říká, že „nemáme ani ponětí, jaké je těžké břemeno, které my nezdvihámе...".*
*Chápou to hlavně pracovníci, kteří manipulují s břemenem a desítky let se tomu snaží rozumět i naše firma. Jsme připraveni využít svoje zkušenosti k vašemu prospěchu.*

*Operátor může zdvihnout břemeno s hmotností až 320 kg jednoduchým dotekem se servo-ovládací rukověti nebo zátěže samotné a přemístit ji lehkým tlakem požadovaným směrem, jakoby břemeno vážilo jen několik gramů.*

ší výrobek a výkonnější servis, byla v roce 2004 založena Scaglia INDEVA SpA. Dnes se firma považuje za vedoucí společnost na trhu a za technologického lídra v oblasti konstrukce a výroby průmyslových manipulačních zařízení. Centrální výrobní středisko se nachází v městě Brembilla, vzdáleném 50 km od Milána.

## Inteligentní manipulace

Firma vyrábí manipulační zařízení nazývané také Intelligent Devices for Handling nebo jednoduše INDEVA. Kromě pneumatických manipulátorů se specializuje i na elektronicky ovládané zařízení. Při elektronických manipulátorech byla běžná pneumatická technologie nahrazena moderní mikroprocesorovou technologií. Tím se eliminují některá omezení a dosahuje se vyššího stupně efektivnosti. Tyto zařízení umožňují plynulé, rychlé a přesné pohyby břemene a disponují plnoautomatickým rozpoznáváním zátěže.

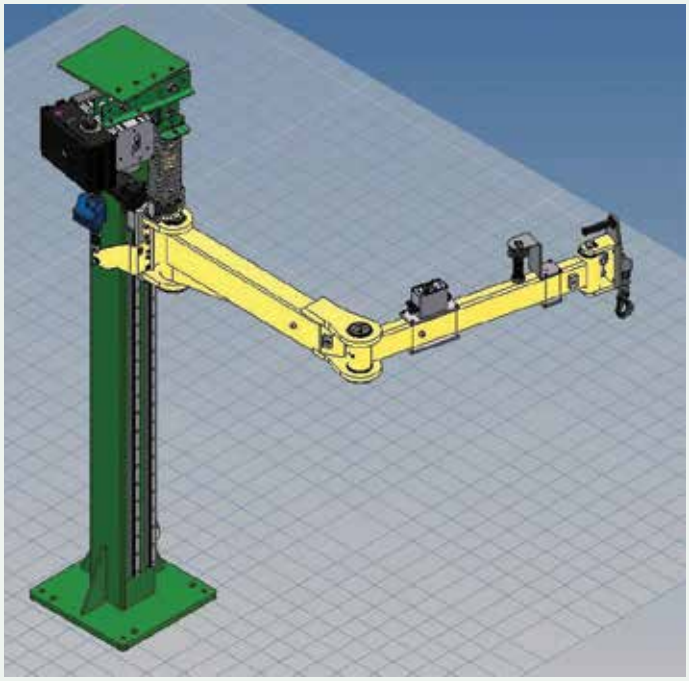
## I v nebezpečném prostředí

Manipulační zařízení série PN jsou ovládána pneumaticky. Jsou to spolehlivé, robustní balancéry s pevným vertikálním ramenem. Umožňují manipulovat se zátěží až 310 kg, která se uchopí mimo svého těžiště. Všechny vyvažovací série PN mohou být, podle směrnic EU 94/9 a 1999/92 dodány na použití v prostředí ohroženém výbuchem s odstupňováním podle norem ATEX.

## Sloupové, stropní, kolejnicové...

Balancéry se vyrábějí v sloupovém, stropním, kolejnicovém provedení. Je možné je ukotvit na pojízdných jeřábech nebo na zdvihacích vozících Liftruck. Břemeno se může uchopit magnetickým, mechanickým nebo vakuovým nástrojem, podle potřeb a k úplné spokojenosti zákazníka.

*Lineární balancér Liftronic*



TOKA

INDEVA
INTELLIGENT DEVICES FOR HANDLING


### Zastoupení pro Českou republiku:

Tomáš Kašpar – TOKA
Kirchstrasse 49, 88138 Weissensberg
Telefón:+49 83 89 8512, Mobil: +49 171 455 3650
indeva.cz@toka.de, info@toka.de, www.cz.toka.de

Jíří Štěpánek – TOKA
Jednosměrná 1026, 251 68 Kamenice
Mobil: +420 602 688 331, +420 602 304 871
indeva.cz@toka.de, www.cz.toka.de

### Zastoupení pro Slovenskou republiku:

Ing. Pavol Galánek – TOKA
Sekčovská 3, 080 06 Ľubotice
Mobil: +421 904 408 861
indeva.sk@toka.de, www.sk.toka.de

Marek Galánek – TOKA
Generála Viesta 28, 911 01 Trenčín
Mobil: +421 911 325 580
indeva.sk@toka.de, www.sk.toka.de

Mravenec je neúnavný a inteligentní pracovník, dokáže zdvihnout a lehko přenášet náklady, které jsou mnohem větší než on. Tato jednoduchá analogie představuje poslání společnosti Scaglia INDEVA:

**Navrhování a výroba průmyslových manipulátorů, které jsou kompaktní a přece jiné, jednoduché a přece inteligentní a pomáhají pracujícím lidem vyhnout se škodlivé námaze.**

Video ukázky manipulace s břemeny pomocí blancérů INDEVA:
http://www.indevagroup.com/videosolution.athx

**Zveme vás na návštevu našeho stánku:**
**MSV BRNO | Hala A2| Stánek 10**

# DB Schenker

## výkonné riešenia dodávateľského reťazca pre automobilový priemysel

Text a foto **DB Schenker**

Spoločnosť DB Schenker stojí na pevných základoch maximálneho výkonu a kvalitných služieb bez ohľadu na náročnosť alebo rozsah logistických úloh a požiadaviek klientov. Ako integrovaný poskytovateľ logistických služieb DB Schenker prevádzkuje a tvaruje dopravnú sieť budúcnosti vrátane pozemnej, železničnej dopravy, ako aj leteckej a námornej nákladnej prepravy, či zmluvnej logistiky.

DB Schenker podporuje svojich zákazníkov v automobilovom priemysle, vrátane ich dodávateľov a zákazníkov, prostredníctvom budovania efektívnych logistických služieb na celom svete a pre všetky produkty automobilového priemyslu. Globálna prepravná sieť spoločnosti DB Schenker poskytuje optimalizované, nákladovo efektívne, integrované a intermodálne logistické riešenia pre jednotlivé časti vozidiel, náhradné diely či kompletných vozidiel v rámci dodávateľského reťazca, pričom kombinuje v procese všetky spôsoby prepravy. Široké portfolio služieb, od skladovania až po optimálnu kombináciu jednotlivých druhov prepravy, vrátane cestnej, železničnej, námornej a leteckej nákladnej prepravy zaručuje, že jednotlivé zásielky budú doručené do svojho cieľa včas.

### Riešenie šité na mieru v automobilovom priemysle

DB Schenker veľmi dobre pozná výzvy, ktoré v sebe ukrýva automobilový priemysel a potrebné riešenia na hladké fungovanie tohto biznisu. Pre automobilový priemysel sú príznačné silné výkyvy vo výrobe a veľký počet variantov výrobkov. Toto si vyžaduje, aby

každý článok dodaváteľského reťazca bol maximálne flexibilný a aby každé riešenie bolo prispôsobené jednotlivým súčastiam procesu, bez kompromisov kvality. Vďaka jedinečným službám, ktoré zahŕňajú prepravu a distribúciu spolu s riešeniami dodávateľského reťazca na všetkých svetových trhoch, má DB Schenker predpoklady na zvládnutie tak náročných úloh, ktoré si toto odvetvie žiada.

Prostredníctvom jedinečnej prepravnej siete DB Schenker vyvíja logistické riešenia na mieru bez ohľadu na to, či ide o jednoduché prepravy tovarov z bodu A do bodu B, alebo komplexné prepravy. Rozsiahla flotila, vrátane špeciálnych zariadení, ako aj unikátna medzinárodná sieť terminálov, nám umožňuje efektívne kombinovať logistické procesy a poskytovať služby s pridanou hodnotou v integrovanom procese. Takto sa globálne požiadavky automobilového priemyslu premietajú do základných logistických riešení spoločnosti DB Schenker.

## DB Schenker: spoľahlivý partner pri riešení budúcich výziev

DB Schenker má bohaté dlhoročné skúsenosti s poskytovaním prepravných a logistických riešení pre automobilový priemysel. Zákaznícke portfólio predstavuje množstvo významných výrobcov dodávateľov OEM z celého sveta. Súčasťou nášho portfólia sú služby skladovania a manipulácie priamo v logistických parkoch dodávateľov a dodávky „Just in Time" vrátane dodávania sofistikovaných komponentov, s výrobnou kontrolou a systémami zabezpečenia kvality s cieľom udržať produkciu v prevádzke. DB Schenker poskytuje skutočný partnerský prístup s globálnou flexibilitou, trhovým prístupom a spoľahlivými úkonmi.

V súčasnej situácii na trhu spoločnosť DB Schenker považuje za najdôležitejšie sledovať neustály vývoj, ku ktorému dochádza v automobilovom priemysle. Preto ako globálny logistický líder podporuje automobilových výrobcov OEM a ich dodávateľov pri získavaní nových trhov. Podporujeme dopyt po flexibilných riešeniach, 4.0 logistike ako aj riešenie problémov s nedostatkom výrobných zdrojov. Vďaka približne 2 000 pobočkám rozmiestnených v najdôležitejších ekonomických regiónoch, má DB Schenker celosvetovú sieť potrebnú pre poskytovanie kvalitného zákazníckeho servisu a trvalej udržateľnosti. Naše pobočky sú situované v približne 130 krajinách sveta, zamestnávajú viac ako 70 000 zamestnancov a zabezpečujú globálnú sieť, ktorá funguje na lokálnej úrovni a neustále zvyšuje úroveň logistických procesov v prospech našich zákazníkov.

### Výhody pre zákazníkov

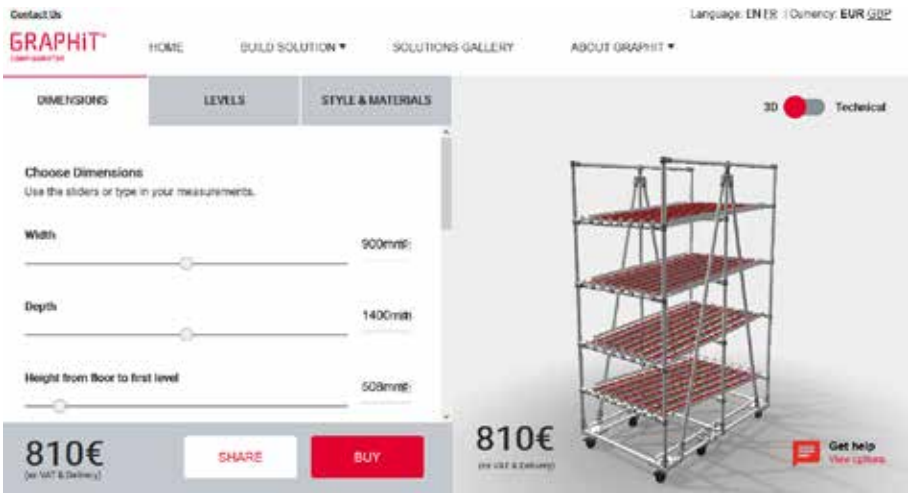
- Preukázateľné know-how a dlhoročné skúsenosti s logistikou automobilového priemyslu
- Komplexné a integrované logistické riešenia od jedného zdroja
- Odborné znalosti na globálnej úrovni
- Jeden kontaktný bod
- Špecifické riešenia pre individuálne požiadavky zákazníkov
- 24/7 servis prostredníctvom našich zákazníckych centier
- LLP/4PL riešenia
- Sledovanie zásielok vrátane systému proaktívneho oznamovania prípadných nezrovnalostí, omeškaní alebo zmien v zásielkach
- Trvalo udržateľné logistické riešenia v nadväznosti na ochranu životného prostredia
- Riešenia komplexných projektov kombinujúcich všetky spôsoby prepravy, ako aj samostatnú prepravu a logistiku

# Návrh rúrkových riešení?

## Áno, hneď!

Text a foto **Trilogiq Slovakia, s.r.o.**

Rúrkové modulárne riešenia majú za sebou niekoľko desaťročí vývoja. Počas nich spoločnosť Trilogiq pravidelne prepisovala a prepisuje ich históriu. A to v každom smere. Raz prináša unikátne materiálové novinky, inokedy inovácie v použitých technológiách. Aktuálne ponúka smart riešenie pre mimoriadne rýchly a pohodlný návrh aplikácií rúrkových systémov pomocou webovej platformy...




### Čo zadanie, to individuálny prístup

Pri návrhu rúrkového modulárneho systému pre akúkoľvek aplikáciu uplatňuje spoločnosť Trilogiq individuálny prístup ku konkrétnemu zadaniu a konkrétnemu zákazníkovi. Proces návrhu projektu začína osobným stretnutím a konzultáciou. Nasleduje komunikácia ohľadom požiadaviek klienta, špecifikácia jeho potrieb a zváženie optimálnych možností realizácie. Pokračovaním je tzv. „skresľovanie", výsledkom ktorého sú kótované výkresy s presným rozpisom potrebných komponentov a rendrované vizualizácie. Tie slúžia nielen na vytvorenie lepšej priestorovej predstavy o tom, ako bude hotový rúrkový systém vyzerať, ale sú aj vhodným východiskom pre viacstupňovú firemnú komunikáciu o projekte a jeho schvaľovanie. Podklady, samozrejme, dopĺňajú informácie o finančnej náročnosti – nákladoch. Tým je všetko pripravené na samotnú realizáciu.

### Dá sa to aj rýchlejšie – cez web

Hoci proces návrhu rúrkového modulárneho systému nie je zdĺhavý, príprava podkladov si predsa len vyžaduje niekoľko dní, či už na strane klienta alebo dodávateľa. Čo však robiť vtedy, ak zákazník požaduje okamžitú informáciu? Pre takéto prípady má Trilogiq k dispozícii moderný nástroj – webový konfigurátor.

Ide o priekopnícky, no pritom veľmi jednoduchý spôsob, ako si navrhnúť a zakúpiť modulárne rúrkové riešenie. Webové rozhranie **GRAPHIT.com** hneď na začiatku nasmeruje klienta do hlavného typového výberu, kde sú ponúknuté najčastejšie využívané riešenia:

- pracovná stanica
- vozík
- gravitačný regál
- dopravník

Po základnej selekcii si zákazník prehľadne upraví vonkajšie rozmery podľa svojich potrieb. Nasleduje voľba použitých materiálov, kde sa ponúkajú možnosti výberu klasických nízkonákladových (najmä oceľových) spojov, alebo prémiových kompozitných spojov GRAPHIT, ktoré sa používajú s hliníkovými či antikorovými rúrkami.

Po zadefinovaní vstupných údajov sa automaticky vygeneruje 3D vizualizácia, všetky varianty technických pohľadov: nárys, pôdorys a bokorys a tiež informácia o cene. Užívateľ tak okamžite „online" získava spätnú väzbu, na ktorú by inak čakal podstatne dlhšie.

Takto pripravená platforma je ďalším benefitom spoločnosti TRILOGIQ pre zvýšenie užívateľského komfortu pri riešení každodenných pracovných úloh v intralogistike. Pre úspešnosť platformy na frankofónnom území je zároveň vyvíjaný aj sesterský web **www.trilogiq.com**, ktorý ponúka takmer neobmedzené portfólio návrhov a čoskoro bude dostupný aj v slovenčine.

# Nová norma kvality v automotive IATF

Vladimír BARTOŠ, senior konzultant, Minerva ČR

Kvalita je skloňována ve všech odvětvích, ale v automobilovém průmyslu je pravděpodobně nejpropracovanější. Ve srovnání s leteckým průmyslem zde totiž řízení kvality musí řešit výrazně vyšší četnost výrobních dávek, testovacích operací, skladových pohybů a interakcí mezi partnery v dodavatelském řetězci a proti farmacii zase organizačně složitější výrobu a logistiku. Také proto je automobilový průmysl na špičce automatizačního procesu a velkou část podpůrné funkcionality v informačním systému využíváme i v ostatních výrobních odvětvích.

V souvislosti s kvalitou v automobilovém průmyslu se v posledním roce odehrává zásadní změna a vyrojilo se mnoho otázek. Nejskloňovanějším termínem je bezesporu IATF 16949:2016. Zde přinášíme nejčastější otázky a odpovědi na ně.

### Co je to IATF 16949:2016?

Jedná se o nový standard řízení kvality. Základem procesu je ISO 9001:2015 a IATF 16949:2016 je rozšířením pro automobilový průmysl.

### Od kdy bude IATF 16949:2016 v platnosti?

Certifikace podle IATF 16949 probíhají od října 2017, kdy byla s konečnou platností nahrazena předchozí norma ISO/TS 16949.

### Pokud jsme certifikovaní dle ISO/TS 16949, musíme se recertifikovat?

Váš stávající certifikát ISO/TS 16949 přestává platit posledním dnem své platnosti, nejpozději však 30. 9. 2018. Poté musíte udělat nový audit dle IATF 16949.

### Se kterými body měly firmy nejvíce potíží při přechodu z ISO/TS 16949 na IATF 16949?

- 8.5.1.5 TPM údržba
  Je vyžadována aktivní účast operátorů na údržbě strojů a on-line evidence údržby.
  Údržba musí být úzce integrována s plánováním a řízením výroby. Důležitou roli hraje preventivní a prediktivní údržba a měření ukazatelů, zejména OEE.
- 6.1.2.3 Pohotovostní plány
  Nestačí jen definovat a ohodnotit rizika. Musí vzniknout plány opatření s cílem nepřerušit dodávky zákazníkům.
- 7.5.1.1. Kontrolní plány
  Kontrolní plány je potřeba rozšířit o simulace, jaké změny vstupních proměnných do procesů mohou nastat, jaké budou mít dopady a jak se musí změnit kontroly pro zajištění kvality.
  Je nutné propočítat dopady změn kapacity zdrojů do pokrývání předpokládané poptávky.
  Kontrolní plány musí být rozšířeny i do údržby (TPM).
- 8.5.1 Aktivitu strojů a operátorů je nutné co nejpřesněji řídit a monitorovat.
- 8.5.1.3 Po každé plánované i neplánované přestávce musí proběhnout verifikace výrobního procesu.
- 8.5.1.4 I při přepracování musí být proces perfektně řízen, zdokumentován, kontrolován a musí být zajištěna dohledatelnost.
- 9.1.1.1 V průběhu výrobního procesu musí probíhat pravidelný monitoring a měření.
- 9.3.2.1 Vedení firmy musí aktivně vstupovat do procesu při hodnocení nákladů na nekvalitu, při změnách ve výrobě, při rozhodování o výkonnosti stroje a zajištění jeho údržby, musí se podílet na identifikaci chyb a jejich dopadů, ...
- 8.4.2.4 Chování klíčových dodavatelů musí být monitorováno a je nutné je co nejvíce vtáhnout do změnových procesů.

### Týká se IATF 16949 informačního systému?

Pokud váš informační systém neumí plánovat výrobu dle principů MRPII nebo APS, pokud nemá dobře integrovanou údržbu s plánováním a výrobními procesy, pokud se přímo nepodílí na řízení a monitoringu výroby, pak se připravte na výrazné navýšení pracnosti, které se pravděpodobně neobejde bez nutnosti přijmout nové zaměstnance.

*Více informací pro dodavatele automobilového průmyslu najdete na www.minerva-is.eu v části oborová řešení či reference.*

# 3D skenovanie vnútorných priestorov

Ing. Marián OSÚCH, ml., Marpex, s.r.o.

Nemecká spoločnosť NavVis ponúka riešenie pre 3D skenovanie a vizualizáciu vnútorných priestorov. Uvedená technológia umožňuje zoskenovanie a následný pohyb vo vnútri budovy (podobne ako Google Street View vonku). Najväčšou výhodou je rýchlosť, ktorá umožňuje zoskenovať 20 – 40 000 m² počas jedného dňa (v závislosti od vnútornej dispozície), pričom spracované dáta sú k dispozícii do niekoľkých dní. V rámci vytvoreného 3D skenu je možné navigovanie, meranie, pridávanie tzv. POI (points of interests) a tiež jednoduché prekreslenie do 2D modelu.

## Využitie vo výrobných podnikoch

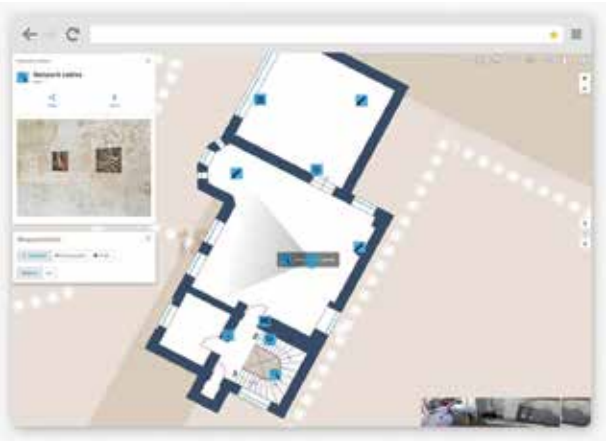
V súčasnosti veľa výrobných spoločností využíva CAD modely. Technológia NavVis však ponúka 360° panoramatické obrázky spolu s mračnom bodov (point clouds). To znamená, že plánovači (či už výroby, montáže, logistiky) sa môžu skutočne prechádzať po fabrike – stačí im k tomu akékoľvek zariadenie pripojené na internet alebo intranet, bez ohľadu na to, v akej časti sveta sa práve nachádzajú. Nielen pre plánovačov výroby je kľúčové mať čo najaktuálnejšie informácie. Práve s touto technológiou dokážu mať potrebné informácie veľmi rýchlo, čo nie je také jednoduché a flexibilné pri použití CAD modelov. To je dôvod, prečo časom dochádza k zväčšovaniu nesúladu pôvodných 2D plánov so skutočnosťou, a tým k nespoľahlivej dokumentácii o fabrike. Pomocou NavVis môže byť dokumentácia aktualizovaná pravidelne bez potreby dodatočného modelovania. Akonáhle sa dáta zo skenovania spracujú, model je k dispozícii okamžite.

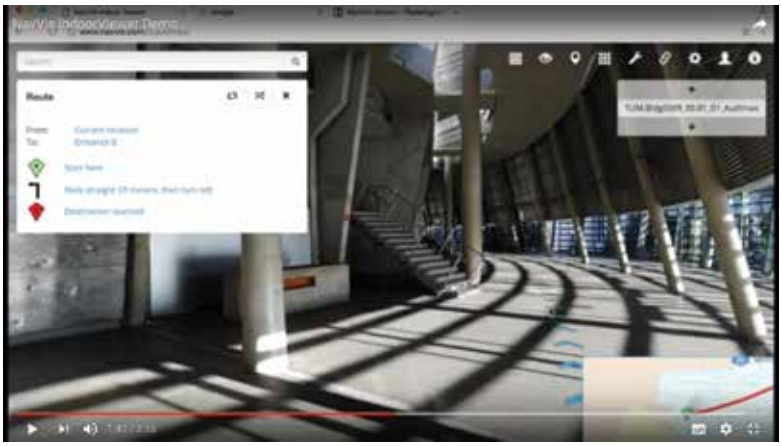
Ďalší možný prínos uvedenej technológie je pri presune existujúcej technológie alebo inštalácii novej technológie (výrobnej linky). Link na miesto, kde sa bude inštalovať, je možné jednoducho poslať dodávateľovi, ktorý si môže napríklad zmerať potrebné rozmery.

Rovnako pri údržbe zariadení je pracovník schopný okamžite sa navigovať k stroju, ktorý vyžaduje údržbu s tým, že si v PC/mobile/tablete presne skontroluje ako daný stroj vyzerá, čo naozaj potrebuje (náradie, rebrík...), a tým dokáže zabezpečiť rýchlu a kvalifikovanú údržbu. Obzvlášť v prípade, že má spoločnosť zabezpečenú externú údržbu a nie všetci zamestnanci externej firmy na 100 % poznajú prevádzku.

Pomocou tejto technológie je možné tiež harmonizovať jednotlivé prevádzky a procesy. Manažér sediaci napr. v Nemecku sa môže jednoducho prechádzať po svojich prevádzkach v Európe, Ázii aj Amerike a ľahšie identifikovať možnosti na zlepšenie využitím „best practices" z tej-ktorej prevádzky. Informácie, návrhy, resp. úlohy následne jednoducho zašle pomocou emailu, pričom priloží link, kde sa po kliknutí okamžite zobrazí časť prevádzky, ktorej sa daná správa týka. Informácie sú tak presné a významne šetria čas a náklady (nie je potrebné robiť inú dokumentáciu ako napr. fotky).

Z hľadiska logistiky pomáha systém pri príprave nasadenia AGV vozíkov napríklad tým, že každé zariadenie má svoje GPS súradnice. Vizualizáciou celej prevádzky je tiež možné identifikovať úzke/problémové miesta, a tak lepšie optimalizovať logistické procesy.





V dnešnej dobe je veľkou témou koncept IoT (Internet of Things). Práve pomocou tejto technológie 3D skenovania je možné jednoducho vizualizovať všetky živé HTML dáta – zo snímačov, PLC, ERP výrobných systémov, RFID systémov a podobne.

## Využitie vo veľkých kancelárskych objektoch

Moderné biznis parky (a aj iné veľké kancelárske objekty) sa snažia byť lídrom v oblasti digitálnych inovácií. Niektoré z nich už majú plne digitalizovanú budovu na základe technológie NavVis. Zamestnanci a aj návštevníci majú možnosť prezerať si objekt, získať realistický obraz o celej budove, a tiež nájsť cestu pomocou smartfónu alebo tabletu.

## Prípadová štúdia

V budove v Nemecku pracuje viac ako 4 500 ľudí. Tento objekt pozostáva z dvoch budov s rozlohou približne 150 000 m² priestorov. V takto rozľahlom objekte je veľmi jednoduché stratiť sa. A to je presne to, čo trápilo nielen návštevníkov, ale aj samotných zamestnancov. Majiteľ preto hľadal inovatívne riešenie, ktoré uľahčí navigáciu v budove. Práve z tohto dôvodu kontaktoval firmu NavVis, aby poskytla riešenie. Projekt priniesol tri hlavné výzvy:

### Čas

Počas týždňa je objekt plný ľudí. Celé zmapovanie a skenovanie budov bolo preto limitované na jeden víkend.

### Prístup

Zákazník chcel, aby sa každý zamestnanec a návštevník dokázal navigovať po budove pomocou smartfónu alebo tabletu. Z dôvodu bezpečnosti však nechcel, aby bolo návštevníkom dostupné vybavenie kancelárií.

### Prispôsobenie

Zákazník chcel umožniť zamestnancom nielen navigáciu, ale aj vzdialený prístup k detailným informáciám o miestnostiach, resp. predmetoch v budove (tlačiarne, zasadačky, bufety) – celkovo išlo o 2 000 takýchto bodov, ktoré chceli zdôrazniť.

Jeden skenovací vozík M3 spoločnosti NavVis dokáže zoskenovať 2 000 – 2 500 m² za hodinu. Keďže v tomto prípade bol kľúčový čas, NavVis použil na skenovanie simultánne tri vozíky, čím dokázal pokryť celý objekt v priebehu dvoch dní.

Vo firme NavVis pochopili, že veľká pozornosť sa sústredí na ochranu vnútorných priestorov. Software založený na princípoch webového prehliadača (NavVis IndoorViewer) môže byť spustený na akomkoľvek zariadení, avšak prístup môže byť limitovaný. V tomto prípade, obmedzili 3D mapu len pre zamestnancov. Návštevníci získavajú prístup platný len počas dňa ich návštevy.

Nástroj na vytváranie „bodov záujmu" (POI, Points of Interest) umožňuje veľmi jednoducho označiť, resp. popísať akýkoľvek objekt. Ikona sa objaví na danom objekte vždy, keď sa bude užívateľ pohybovať v jeho blízkosti. Potom stačí na ikonu kliknúť a objaví sa okno s detailnými informáciami o objekte alebo miestnosti. Administrátor môže veľmi jednoducho spravovať POI (vytvárať nové, pridávať alebo odstraňovať informácie). V digitálnej mape budovy je vytvorených viac ako 2 000 bodov záujmu.

Výsledkom je, že zákazník má naskenované vnútorné priestory a IndoorViewer podľa svojich štandardov. Všetky dáta sú uložené na jeho serveroch, čím má nad nimi plnú kontrolu. Celé riešenie je optimalizované pre smartfóny, čo znamená, že navigácia a informácie sú dostupné neustále.

Integrácia 3D skenovania bola obzvlášť veľmi pozitívne prijatá zamestnancami. IndoorViewer naviguje zamestnancov najrýchlejšou dostupnou cestou. Zamestnanci si môžu zo svojej kancelárie tiež skontrolovať zasadačku, ktorú plánujú využiť, pozrieť si jej rozmery a vybavenie, ktoré je k dispozícii. Keď si plánujú stretnutia, môžu poslať v emailovej pozvánke priamo link na miestnosť, a tiež informácie o tom, ako sa tam dostanú (či už zamestnanci alebo externí návštevníci).

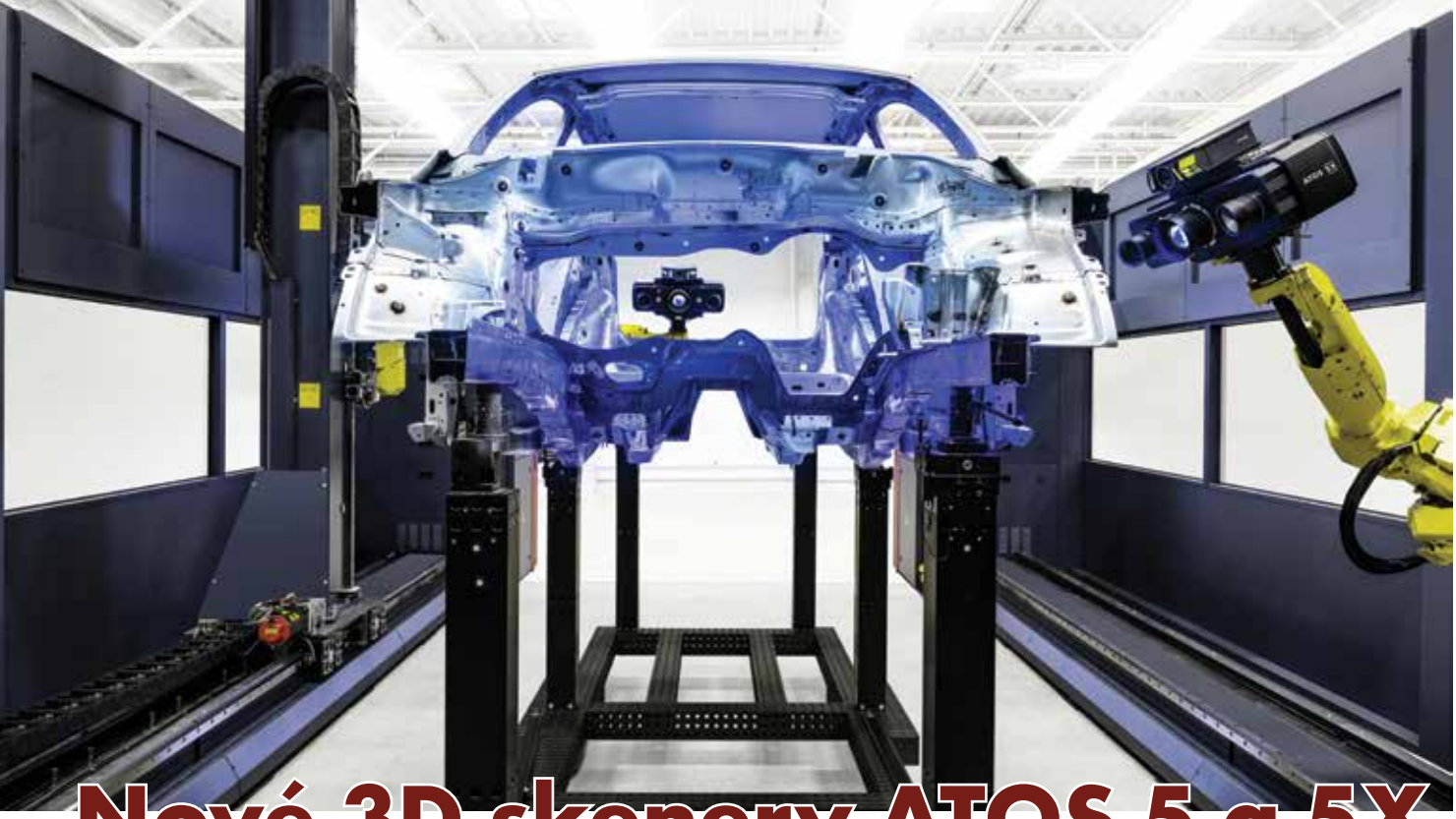
NavVis IndoorViewer zvýšil dramaticky efektivitu. Ponúka podrobný pohľad na budovu a šetrí čas zamestnancom, zákazníkom a dodávateľom. Zamestnanci a návštevníci sú tiež ohromení digitálnou technológiou, ktorá umožňuje virtuálnu prehliadku.

**Partnerom firmy NavVis v Slovenskej republike je Marpex s.r.o. so sídlom v Dubnici nad Váhom.**

MARPEX

+421 42 4440010-1, mobil: +421 903 214 610, e-mail: mosuch@marpex.sk,

**www.marpex.sk**



# Nové 3D skenery ATOS 5 a 5X

## Vysoká rychlost a přesnost měření

Text **Ing. Robert Navrátil,** foto **MCAE Systems, s.r.o.**

ATOS 5 a 5X jsou dva nové vysokorychlostní skenery z rodiny produktů ATOS určené pro nejnáročnější metrologické aplikace z automobilového a leteckého průmyslu. Tyto průmyslové 3D skenery vynikají svou rychlostí i přesností měření. Kvalita dat z měření je obzvláště zřejmá v ostrosti těch nejmenších detailů, například při měření malých poloměrů nebo zalemovaných hran plechových výlisků.

Skenery ATOS 5 a 5X byly vyvinuty pro použití ve ztížených průmyslových podmínkách. Vylepšená projekce modrého světla poskytuje zvýšený světelný výkon potřebný pro proces skenování. Skenery jsou vhodné pro širokou škálu ručních i automatizovaných aplikací: od měření nástrojů a forem až po plastové nebo kovové díly. Celoplošné 3D měření umožňuje komplexní kontrolu geometrie dílu s možností odhalení i velmi malých vad dílu, což výrazně urychluje uvedení nového výrobku na trh.

### Inovace

- Vylepšená projekce modrého světla se zvýšeným světelným výkonem
- Rychlá projekce
- Vyšší kvalita naměřených dat
- Nižší náchylnost na okolní vlivy
- Rychlé zpracování objemných dat

### Metrologie v průmyslových podmínkách

Vyvážená kombinace hardwaru a softwaru umožňuje bezpečnou integraci 3D metrologie do výroby. Skenery ATOS 5 a 5X jsou opatřeny robustním krytem, který chrání zabudované kamery a objektiv proti prachu a stříkající vodě. Celý systém zajišťuje rychlý a bezpečný přenos dat.

## ATOS 5 – vysoká rychlost

Rychlejší kamery umožňují krátké časy expozice při měření jakéhokoliv typu povrchů. ATOS 5 představuje špičkový vysokorychlostní 3D skener, který měří rychlostí až 100 snímků za sekundu, což odpovídá času 0,2 sekundy na 1 sken.

ATOS 5 je určený pro mobilní metrologii i plně automatizované měření se ScanBoxem série 5. Při ručním používání nabízí celou řadu funkcí, od skenování po tracking a zpětnou projekci. Je vhodný pro měření plastových dílů i pro aplikace ve slévárenství. Lze jej také využít pro automatizovanou inspekci ve standardizovaných měřicích zařízeních ATOS ScanBox, a to pro díly různých velikostí i různé aplikace, jako je kontrola profilu lopatek, automobilové díly nebo kompletní inspekce karosérie.

## ATOS 5X – automatizované měření velkých ploch

ATOS 5X je určený pro automatizované měření s vysokými nároky na čas. Díky výkonnému modrému světlu a velkému měřicímu záběru jsou časy měření výrazně zkráceny. V kombinaci se zařízením řady ATOS ScanBox série 7 a 8 představuje špičkový 3D měřicí systém pro nástrojárny, lisovny a karosárny.

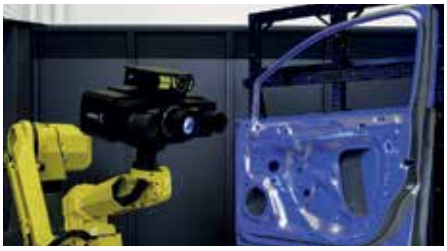
ATOS 5X využívá integrovaný laserový světelný zdroj, který generuje velice intenzivní světlo. Díky tomu je možné měřit plochy až do velikosti 1 000 mm$^2$ při extrémně krátké době expozice. Doba pořízení snímku dosahuje rychlosti 0,2 sekundy.

- Extrémně silný laserový zdroj světla – vyšší odolnost vůči okolním světelným podmínkám
- Krátká doba expozice pro tmavé a lesklé povrchy

- Velmi vysoké rozlišení
- Robustní konstrukce skeneru – vysoká odolnost i ve ztížených podmínkách
- Rychlý přenos dat

S novou řadou skenerů ATOS 5 dosáhnete rychlé inspekce a získáte tu nejvyšší kvalitu dat, která vám umožní zrychlit vaše procesy. Naměřené výsledky získané z různých oddělení nebo dokonce od různých dodavatelů lze vyhodnocovat také centrálně.

Více informací je možné poptat u oficiálního distributora produktů značky GOM, kterým je česká společnost MCAE Systems.



MCAE
Inovativní
3D
technologie
MSV Brno I 1. – 5. 10. 2018
pavilon A1 I stánek 001
- Nový 3D skener ATOS 5
- Studio System pro 3D tisk z kovu
- Špičkový CAD/CAM software
- Služby na míru vašim požadavkům

gom stratasys ieps Desktop Metal
www.mcae.cz

# Vysokoškolské vzdelávanie v technických odboroch v Portugalsku

Text a foto **doc. Ing. Jozef MAJERÍK, PhD., doc. Ing. Igor BARÉNYI, PhD., Fakulta špeciálnej techniky TnUAD v Trečíne**

Autori článku v máji tohto roka absolvovali pracovný pobyt v rámci programu Erasmus v Portugalsku. V cykle tzv. pozvaných prednášok obaja prednášali na polytechnickej univerzite Instituto Politécnico de Braganca (IPB), na fakulte Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTiG). Navštívili aj hlavné mesto Lisabon, severný región Portugalska (Norte) s metropolou Porto a oblasťou Bragança, a tiež región pozdĺž rieky Douro s centrom Peso da Régua. Vo svojom článku sa zameriavajú na oblasť univerzitného vzdelávania v Portugalsku i skúsenosti z konkrétnej vysokej školy (ESTiG).

*Oceľová konštrukcia mosta Ponte Luiz I. nad riekou Douro spájajúceho centrum druhého najväčšieho mesta Portugalska Porto a priľahlej aglomerácie Vila Nova de Gaia. Obe patria medzi významné centrá hospodárstva a priemyslu severného Portugalska.*

## Vzdelávací systém a vysokoškolské štúdium v Portugalsku

Vysokoškolské štúdium v Portugalsku v súčasnosti poskytujú hlavne štátne, ale aj súkromné univerzity a polytechniky, ktoré sú zamerané najmä na technické vzdelanie. Univerzitné a polytechnické, štátne a súkromné vzdelávanie je kontrolované a riadené ministerstvom školstva. Počet prijímaných študentov v jednotlivých študijných odboroch sa podľa potreby vopred určuje a schvaľuje ho ministerstvo školstva. Vyučovacím jazykom je portugalčina, resp. angličtina pre medzinárodných študentov. Polytechnické vysokoškolské vzdelávanie (Ensino Politécnica) je orientované na výučbu odborných technických predmetov so zameraním na priemyselnú prax. Ponúkajú ho práve vysoké školy ako napríklad Escolas a Institutos Superiores, čo sú v preklade polytechnické inštitúty v odboroch pedagogika, vzdelávanie učiteľov, výtvarné umenie, aplikované vedy, ošetrovateľstvo, obchod a manažment, poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo, strojárstvo a technológie, účtovníctvo a iné. Uvedené typy vysokých škôl sú oprávnené udeľovať akademické tituly, ako sú Bacharel, Diploma de Estudos Supetiores Especializados (DESE, t.j. diplom osvedčujúci dosiahnuté vysokoškolské odborné vzdelanie) a Licenciatura, t.j. akademický titul oprávňujúci absolventom štúdia vykonávať pedagogickú činnosť. Najčastejšou formou štúdia na polytechnikách je tzv. Cursos Bietápicos de Licenciatur. V praxi ide o dvojstupňové štúdium. Prvá čas štúdia trvá šesť semestrov a končí sa titulom Bacharel a druhá časť trvá od dvoch do štyroch semestrov, a končí sa udelením titulu Licenciado. Univerzitné vzdelávanie je štvorstupňové: Bacharel/Licenciado, Mestre, Doutor a Agregacao. Absolventi získavajú titul Bacharel po ukončení troch rokov štúdia a titul Licenciado po úspešnom ukončení štyroch rokov štúdia. Niektoré odbory sa však študujú aj päť až šesť rokov. Väčšina študijných odborov Licenciatura funguje na kreditnom systéme.

Vysokoškolské štúdium, ktoré vedie k získaniu akademického titulu Mestre, trvá štyri semestre (dva roky) a končí sa úspešnou obhajobou záverečnej práce. Akademický titul Doutor je udelený študentom, ktorí úspešne vykonali doktorandskú skúšku a obhájili dizertačnú prácu. Dĺžka doktorandského

*Neodmysliteľnou súčasťou laboratórií fakulty ESTiG sú aj CNC výrobné stroje slúžiace na realizáciu opracovania skúmaných materiálov pre potrebu prípravy a výroby experimentálnych vzoriek. Na snímke doc. Jozef Majerík.*

*Novootvorené vedecko-výskumné centrum Brigantia Ecopark určené na výskumné aktivity IPB, ale aj pre participujúce spoločnosti z priemyselnej praxe.*

štúdia v Portugalsku nie je presne vymedzená. Každý uchádzač o doktorandské štúdium musí mať titul Mestre alebo Licenciado v príslušnom študijnom odbore. Akademický titul Agregacao je v Portugalsku najvyššou vedeckou hodnosťou, ktorú môže získať iba držiteľ titulu Doutor.

## Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança – ESTiG

Polytechnický inštitút Bragança (IPB), ktorý bol založený v roku 1979, je portugalský vysokoškolský verejný inštitút s vyše 7 500 vysokoškolskými študentmi a 500 akademickými pracovníkmi. V akademickom roku 2017/2018 prijal IPB do všetkých študijných programov až 900 zahraničných študentov v rámci mobilít (hlavne z krajín EÚ a Brazílie).

IPB je v súčasnosti rozdelený do piatich fakúlt, ktoré zahŕňajú širokú oblasť študijných odborov, vrátane poľnohospodárskych vied, umenia a športu, spoločenských vied, inžinierstva, správy a riadenia, zdravia a cestovného ruchu. Vďaka stratégii podpory ďalších pokročilých štúdií svojich členov, má IPB v súčasnosti najkvalifikovanejších akademických zamestnancov z pohľadu portugalského vysokoškolského systému (najvyšší počet profesorov s doktorským titulom na celkový počet zamestnancov). Dostáva sa mu externého uznania jeho výskumných aktivít, vrátane veľkého množstva realizovaných výskumných projektov a existencie troch výskumných jednotiek portugalskej nadácie pre vedu a technológiu.

IPB patrí do skupiny tzv. univerzít aplikovaných vied v Európe zameraných na transfer odborných vedomostí a zručností a integráciu aplikovaného výskumu do odbornej a technologickej praxe.

Jednou z piatich fakúlt IPB je aj „The School of Technology and Management of Bragança", ktorej skratka je ESTiG. Bola založená v roku 1990 a v rámci vzdelávania poskytuje študijné programy technického a ekonomického zamerania. ESTiG sa tiež zameriava na vedu a výskumné aktivity v oblasti strojárstva a v technických vedách. Na zabezpečenie výučby študentov a realizáciu základného aj aplikovaného výskumu v požadovaných laboratórnych podmienkach má v súčasnosti IPB (aj vrátane fakulty ESTiG) k dispozícii moderný campus Santa Apolonia s rozlohou vyše 14 000 $m^2$. Komplex objektov fakulty ESTiG zahŕňa 112 kancelárií pre univerzitných lektorov, auditórium, dve auly, 25 učební, päť počítačových laboratórií, fakultnú knižnicu a 20 špecializovaných laboratórií. Iba fakulta ESTiG zaberá celkovú rozlohu vyše 3 000 $m^2$, a to vrátane technickej a administratívnej podpory. ESTiG zamestnáva 120 vysokoškolských lektorov na plný pracovný pomer (66 z nich je držiteľom vedecko-akademického titulu a PhD.), viac ako 40 externých lektorov na čiastočný úväzok, 35 pracovníkov administratívy (25 z nich sú vysokoškolsky vzdelaní). Tým sa ESTiG stal jednou z najväčších fakúlt technického a ekonomického zamerania v Portugalsku. V akademickom roku 2017/2018 na fakulte ESTiG študovalo vyše 2 000 študentov všetkých úrovní a typov štúdia z takmer všetkých štátov Európy, Afriky a Latinskej Ameriky, v nasledovných študijných odboroch:

- 6 technologicko-ekonomických špeciálnych kurzov (CETs): Chemické a biologické analýzy, Manažment tvorby pracovných miest, Účtovníctvo a manažment, Inštalácia a obsluha počítačových sietí a systémov, Elektrické a automatizačné zariadenia v procese výroby, Strojárska technológia, Manažérstvo kvality v automobilovom priemysle
- 11 bakalárskych študijných programov (Bologna 1st cycle): Účtovníctvo, Biomedicínske technológie, Obnoviteľné energie, Elektrotechnika, Informatika, Strojárska technológia, Chemické a biologické inžinierstvo Manažérstvo kvality, Manažment medzinárodných vzťahov, Informačné systémy
- 8 magisterských študijných programov (Bologna 2nd cycle): Účtovníctvo a financie; Obnoviteľné energie, Inžinierstvo strojov a zariadení, Strojárska technológia, Chemické inžinierstvo, Manažérstvo kvality, Informačné systémy, Biomedicínske technológie.

Na fakulte ESTiG sa neustále zvyšuje úroveň vzdelávacieho procesu na všetkých stupňoch štúdia. Rastúca úroveň je predovšetkým výsledkom práce a zvyšovania kvalifikácie akademických pracovníkov fakulty, čo sa odzrkadlilo aj v profesionálnom úspechu a počtoch absolventov. V dôsledku neustálych investícií do ďalšieho odborného vzdelávania vlastných akademických pracovníkov, je v súčasnosti 55 % akademických pracovníkov držiteľom doktorátu a očakáva sa zvýšenie ich počtu až na 80 % v nasledujúcich dvoch rokoch. ESTiG zvýšila svoje vedecké a rozvojové aktivity, väčšina z jeho PhD. pracovníkov je integrovaná vo výskumných centrách FCT (portugalskej nadácie pre vedu a technológiu). Fakulta ESTiG je zapojená do viacerých medzinárodných výskumných projektov. Neustále si buduje a rozvíja už existujúce kontakty národných a medzinárodných partnerstiev. Tiež poskytuje vysokú úroveň služieb pre verejné i súkromné subjekty v rámci spolupráce s priemyselnou praxou.

IPB má vo svojej štruktúre aj oddelenie prenosu znalostí a technológií s poslaním podporovať aplikovaný výskum a vývoj. Má aj obchodnú inkubačnú jednotku, ktorá poskytuje podporu predovšetkým myšlienkam vyvinutým v rámci akademickej sféry.

## Vedecko výskumné centrum IPB Bragança – Brigantia Ecopark

V Bragançe v roku 2015 otvorili nové vedecko-výskumné centrum s názvom Brigantia. Samotný názov centra je odvodený od pôvodného rímskeho názvu mesta. Park vedy a techniky Brigantia-EcoPark je súčasťou tzv. PST-TMAD (Park vedy a technológií Trás-os-Montes a Alto Douro). Spravuje ho súkromná nezisková organizácia s vedeckými a technologickými cieľmi (združenie pre rozvoj Brigantia-EcoPark). Park technológie a technológie Brigantia-EcoPark je privilegovaným priestorom pre vedu a technológiu, ktoré podporujú konsolidované spoločnosti, okrem začínajúcich podnikov a spin-off, ktoré sú založené na technológiách. Brigantia-EcoPark má aj laboratórny priestor na podporu výskumu, vývoja a inovácií. PST Brigantia-EcoPark vo svojej štruktúre zahŕňa aj malé, stredné a veľké spoločnosti, ktoré sa snažia stať sa konkurencieschopnejšími. Národné a medzinárodné spoločnosti (začínajúce firmy i dobre stabilizované spoločnosti) sa svojimi aktivitami podieľajú na využívaní zariadení a zdrojov (priestory pre spoločnosti založené na technológiách, laboratórne zariadenia a výskumníci z vedeckého a technologického systému). Hlavnou úlohou centra je podporovať myšlienky vyvinuté v rámci akademickej obce, ale je otvorené aj širokej verejnosti.

*Vo vedecko-výskumnom centre Brigantia Ecopark sú laboratóriá s najmodernejším prístrojovým vybavením, čím vytvára priaznivé podmienky pre realizáciu experimentov.*

# Čím žilo strojárstvo v roku 1960?

**Vlasta Rafajová,** foto **autorka**

Pred časom sme do redakcie časopisu **ai magazine** dostali zaujímavý darček. Dlhoročný vývojový pracovník ZTS Dubnica nad Váhom a pedagóg (STU – MtF v Trnave a TnUAD v Trenčíne) Ing. Jozef Šandora, PhD., dnes už na zaslúženom dôchodku, nás obdaroval zviazanou zbierkou – kompletným ročníkom časopisu Strojírenská výroba z roku 1960. Zalistujte si v ňom spolu s nami a pozrite sa, ako vyzeral svet strojárstva v niekdajšom Československu pred takmer 60 rokmi.

Časopis Strojírenská výroba s podtitulom Výrobně technický časopis strojírenský vydávali v roku 1960 dve (!) strojárske ministerstvá – Ministerstvo těžkého strojírenství ČSR a Ministerstvo všeobecného strojírenství ČSR v Štátnom nakladateľstve technickej literatury, n.p. Praha. Časopis vychádzal dvanásťkrát ročne v náklade 13 750 výtlačkov a stál 3,50 Kčs jednotlivo, alebo 42 Kčs v rámci celoročného predplatného. Príspevky v ňom boli uverejňované v češtine aj slovenčine. Okrem obálkových strán bol celý časopis čiernobiely. S výnimkou vrstvy ideologických nánosov, ktoré boli typické pre akúkoľvek tlač a periodiká tej doby, bol určite užitočným pomocníkom strojárov a nástrojom ich vzdelávania. Rubriky časopisu pokrývali všetky oblasti strojárstva od obrábania, cez tvárnenie, zváranie, mechanizáciu a automatizáciu, ale aj témy ako hospodárnosť – úspora materiálu, príklady z dielenskej praxe, technické spravodajstvo a recenzie odbornej literatúry. Časopis vychádzal podľa informácií Knižnice Akademie věd ČR od roku 1953 do roku 1998.

## 15 rokov po oslobodení republiky

Rok 1960 bol ôsmym rokom vychádzania časopisu, posledným rokom druhej päťročnice centrálne riadeného československého hospodárstva a celá (nielen strojárska) spoločnosť si v tomto roku pripomínala 15. výročie oslobodenia. Aj v článku „15 let vývoja obráběcích strojů v Československu 1945 – 1960" jeho autori hodnotia obdobie od skončenie druhej svetovej vojny: „Po osvobození Československa Rudou armádou a znárodnění všech větších závodů vyrábějících obráběcí stroje byl vytvořen první velký specializovaný národný podnik Spojené továrny na obráběcí stroje. Důležitým

*Obmedzené grafické možnosti ani ručná sadzba textov a obrázkov (nákresy, vzorce, výpočty, grafy) v tlačiarni prácu s technickými informáciami nijako neuľahčovali a vyžadovali si desiatky pracovných pozícií. Pre akúkoľvek dnešnú redakciu je to takmer nepredstaviteľné.*

*Ukážky dobovej inzercie firiem v časopise*

úkolem první dvouletky byla organizace technického rozvoje oboru a urychlená příprava vhodných výrobních programů pro jednotlivé závody, z nichž některé neměly vlastní konstrukčné kanceláře. V chaotickém stavu sortimentu obráběcích strojů, zanechaném kapitalistickým válečným hospodářstvím, bylo nutno zavést pořádek, poněvadž si mnohé závody ve výráběných typech a velikostech přímo navzájem konkurovaly. Tehdy se například hrotové soustruhy vyráběly v podobném provedení na 10 místech, konzolové frézky na 5 místech a strolní a sloupové vrtačky na 7 místech."

Konkurencia, ktorá je dnes vnímaná ako prirodzená súčasť trhu, bola pre vtedajšie plánované hospodárstvo absolútne nežiaducim stavom. V tom istom článku však nachádzame aj paralely s dnešnými trendmi: „Hlavní směry technického rozvoje obráběcích strojů v třetí pětiletce (1961 – 1965) jsou zcela ve znamení další automatizace, při zvýšených nárocích na přesnost a spolehlivost nových strojů. Všechny nově vyvíjené stroje mají být způsobilé k použití ve výrobních linkách různých stupňů automatizace. Podíl zcela automatických a poloautomatických obráběcích strojů v celkovém množství vyráběných strojů se bude rok co rok zvětšovat a značná část těchto strojů bude sestavena do automatizovaných výrobních linek. Výzkumné práce a získané zkušenosti potvrzují, že lze automatizovat i stroje sloužící výhradně pro opakovanou kusovou nebo malosériovou výrobu s dobrým hospodářským efektem. Úspor a zvýšení produktivity se na těchto strojích dosahuje tím, že několik takových strojů může být obsluhováno jedním pracovníkem, ztrátové časy jsou omezeny na minimum, zmetky jsou téměř vyloučeny a výrobnosť je stejnosměrná, poněvadž nezávisí na rozdílné výkonnosti obsluhujících."

Treba mať na zreteli, že takto sa písalo o automatizácii v časoch, keď sa o CNC strojoch hovorilo ako o novinkách na svetových strojárskych veľtrhoch, ako napríklad v článku o 6. európskej výstave obrábacích strojov v Paríži. „U těchto strojů je zejména dráha nástroje proti obrobku určovaná vložením předem připravené instrukce ve formě děrovaného nebo magnetického pásku do řídicího systému stroje. K určení této dráhy není tedy třeba připravovat vačky nebo šablony nebo seřizovat na stroji narážky či dorazy. Číslicové řízení bylo na výstavě uplatněno jednak k souvislému ovládaní obrábění složitých tvarů na frézkách, při kterém současně probíha pohyb v několika souřadnicích, jednak k řízení pravouhlých cyklů při frézovaní, k automatickému stavění souřadnic na vyvrtavačkách a vrtačkách."

## Rozmach povojnového slovenského strojárstva

Rastu strojárstva na Slovensku bol venovaný príspevok v májovom vydaní časopisu Strojírenská výroba a písalo sa v ňom najmä o tom, ako v krajine utešene pribúdajú nové technicky zdatné kádre. „V ľudovodemokratickom Československu bol postavený smelý program výstavby strojárenského priemyslu na Slovensku. Bez ohľadu na to, že na Slovensku bolo málo odborníkov, či už technikov, alebo robotníkov špecialistov, strojárenský priemysel na Slovensku vyrástol a značne pomáha upevňovať hospodársku a politickú jednotu nášho štátu. Široký rozmach strojárenstva sa prejavuje v tom, že bola osvojená náročná technológia a vyrástlo mnoho vynikajúcich odborníkov. Rast úrovne demonštruje jednoznačne ten fakt, že ľudia, ktorí sa kedysi prehánali v horách a na pasienkoch, dnes riadia a prevádzajú výrobu spaľovacích motorov, čo ako je známe, je výroba dosť náročná. Ba čo viac, v strojárenskom priemysle na Slovensku sa prejavili také pokrokové prvky organizácie a technológie strojárenskej výroby, ktoré sú charakteristické pre výrobu prúdovú. Strojárenský priemysel na Slovensku je predovšetkým pyšný na svojich robotníkov novátorov. V Strojárni na Piesku vyrástol novátor s. Július Slabej, nositeľ Radu republiky, vynikajúci sústružník. Stačí povedať, že súdruh Slabej nahradzuje závodu 6 až 8 sústružníkov," píše vo svojom článku autor, podpísaný ako Inž. J. Buda a dodáva, že ďalší rast úrovne strojárskych závodov na Slovensku je spojený s rastom inžinierskych a vedeckých kádrov. „Na rozdiel od minulosti sa na vysokých školách školia kádre v takom počte ako sa nikdy nedosahoval. Napríklad v školskom roku 1936 – 1937 na všetkých vysokých školách na Slovensku študovalo celkom 2 258 študentov. V školskom roku 1958 – 1959 študovalo len na strojníckych fakultách 1 826 študentov."

Listovať stránkami takmer 60-ročného strojárskeho časopisu je pre súčasníka niekedy naozaj úsmevné. Nepochybne však strojárom tej doby patrí obdiv a uznanie za profesionalitu a odbornosť. Rovnako aj tvorcom časopisu, ktorí bez akejkoľvek IT podpory a s technicky obmedzenými možnosťami vtedajšej tlače vytvárali zaujímavé a užitočné technické periodikum.

# Tradice strojírenských veletrhů v Brně (3. poslední část)

## První pisárecký internacionál

**Zeno Čižmář,** foto: **Veletrhy Brno, a.s., publikované so súhlasom Veletrhy Brno,a.s.**

Polovina 50. let sebou přinesla nebývalý rozmach československého strojírenství. Během pěti let od roku 1948 vzniklo 24 zcela nových strojíren a export se v tomto oboru za deset let od roku 1948 zvýšil dvaadvacetkrát. Skvělou pověst ve světě šířily jak Zetory, Jawy, tak čerpadla s trojzubcem, obráběcí a textilní stroje, lodní šrouby i těžké dieselmotory. Hvězda mezinárodního úspěchu strojírenských výrobků zářila stále jasněji.

Československo se zařadilo k velmocem, dodávajícím na klíč investiční celky energetických zařízení, zpracovatelské technologie pro rafinerie ropy, lihovary, škrobárny a cukrovary, jichž se po celém světě postavilo na pět set. Například devět z deseti iránských cukrovarů postavili Češi, kteří v Argentině dali do provozu i největší lihovar na světě. Také cigarety mezinárodních značek se vyráběly na známých československých strojích.

### Vznik značky BVV

Na poslední brněnské přehlídce strojírenství se podepsalo dost velkých obchodů do zahraničí (například jen Finsko koupilo dva tisíce traktorů Zetor), a to bylo jasným signálem k tomu, že zkušenost brněnského vý-

staviště dozrála k uspořádání strojírenského veletrhu s mezinárodní účastí, jehož realizace by přinesla nejen ještě větší ekonomický profit, ale také mezinárodní společenský kredit celému státu.

A tak na základě vládního usnesení vydalo ministerstvo zahraničního obchodu již 8. listopadu 1957 vyhlášku, kterou se k 1. lednu 1958 zřídil podnik Brněnské vzorkové veletrhy, jehož posláním bylo pořádání veletrhů a výstav se vztahem k zahraničnímu obchodu. Současně vznikla samostatná rozpočtová organizace Brněnské výstaviště, která podléhala přímo brněnskému národnímu výboru. S jejím vznikem ukončil na výstavišti své působení Park kultury a oddechu. Již počátkem roku 1958 vznikl veletržní výbor, který zahájil přípravy na mezinárodní strojírenskou výstavu, která se měla konat ještě v tomto roce. Ale záhy se ukázalo, že termín je nereálný, a tak padlo rozhodnutí, že se první mezinárodní strojírenský veletrh bude konat až napřesrok. V únoru 1959 jeho pevný termín – od 6. do 20. září – definitivně schválila vláda na svém zasedání.

Architektura výstaviště se pro tuto akci proměnila přírůstkem pavilonu X a staronovými pavilony B a C. Divadlo a pavilon A dostaly novou fasádu a Brno se do dějin světové architektury zapsalo unikátní konstrukci pavilonu Z. Administrativa výstaviště, hlavní organizační štáb, se rozšířil do několika budov na ulici Hlinky.

## Květinové záhony, neony, liftboyové

I když přípravy na veletrh probíhaly již v méně hektickém tempu než předchozí výstavy, musela ruku k dílu přidat i brigádnická výpomoc například zaměstnanců textilky Kras, stejně tak jako více než 200 obyvatel města v rámci jejich členství v tzv. uličních výborech Národní fronty. Ty dbaly, stejně jako při minulých výstavách, na květinové zkrášlení exponovaných brněnských činžáků, čistoty okolí domů i jejich oken, neboť panovalo všeobecné mínění, že: „podle čistoty našeho města budou mnozí zahraniční návštěvníci posuzovat kulturu a vyspělost jeho obyvatel a celého státu."

Fasády brněnských ulic ožily v duetu brněnského znaku a státní vlajky, v horečce příprav na veletrh se finišovalo také s novým dlážděním chodníků i vozovek a výstaviště v záplavě květinových záhonů připomínalo více než v minulých letech lázeňské město v parku. Před jeho branou byla před zahájením výstavy odhalena vysochaná skupina budovatelů, která tam stojí dodnes. Na mnoha místech města se objevily reklamní poutače k veletržním expozicím. Brno téměř v celé své infrastruktuře začalo vibrovat očekávanou mezinárodní premiérou a Brňáci ji prožívali na každém kroku a mnozí byli ze srdce hrdí, že se veletrh konal právě v jejich městě. Ale bylo samozřejmě i dost těch, kteří panikařili s tím, že budou vykoupeny potraviny nebo zkolabuje městská hromadná doprava. K tomu naštěstí nedošlo, protože tramvaje linek 1 a 6, vybavené opět kvůli veletrhu několika novými vozy,

jezdily podle veletržního jízdního řádu v třicetivteřinových intervalech a také možná díky tomu, že obyvatelům Brna směřovaly výzvy v novinách, aby v odpolední špičce, kdy se na výstaviště hrnulo nejvíce návštěvníků, pokud možno své jízdy tramvají odložili.

Veletržní davy návštěvníků Brno přivítalo dvacet moderních nově otevřených prodejen na hlavních tepnách středu města a přibližně stovce nových nebo renovovaných bufetů dominoval legendární Sputnik, otevřený jen pár dní před veletrhem. Po dobu veletrhu velel jeho kuchyni šéfkuchař restaurace českého pavilonu světové výstavy v Bruselu, jejíž interiér dobře posloužil strávníkům přímo na výstavišti. A také zlatý fond československého vinařství, malokarpatská vína, která se v Bruselu popíjela, se šenkovala i pod víchou „veletržní" vinárny na Hlinkách u výstaviště. Kvůli strojírenskému veletrhu se koncem srpna dokončil podchod pod hlavním vlakovým nádražím a na žárovkovém displeji umístěném ve střeše domu náměstí Svobody se rozběhl text v Evropě ojedinělých světelných novin.

Soumrak v ulicích prozářily v Brně dosud nevídané slavnostní neonové girlandy a dojem na návštěvníky dělaly i nově instalované neonové reklamy v kapitalistickém stylu. Ale jen co veletrh skončil, Běhounská, Kobližní i Česká ose opět ponořily do temnoty všedních dní. Ke zdání západního stylu služeb měli přispět i liftboyové, kteří se poprvé objevovali u dveří nejlepších brněnských hotelů. I když dodávky teplé vody nebyly ve většině hotelů samozřejmostí, organizátorům se podařilo zajistit v Brně a okolí již celkem třicet tisíc lůžek včetně dvou tisíc paland v židenických kasárnách a deset tisíc Brňanů, kteří nabídli k noclehům své domácnosti, mohli využít nabídku České spoři-

telny na bezúročnou půjčku na nákup dvou povlečení. Bylo na čase, že se v roce 1959 právě začal stavět hotel International. Díky veletrhu se posunula zamykací doba brněnských činžáků až na jedenáctou v noci, protože brněnské stánky zábavy a kultury, včetně Rozmarýnu, připravily bohatý veletržní program.

## 213 zvláštních vlaků a 1,5 miliona návštěvníků

Na tiskovém středisku výstaviště se akreditovalo kolem dvou a půl tisíc novinářů, z nichž více než třetina byla ze zahraniční a domácí redaktoři nezapomněli cudně referovat ani o tom, že se kvůli veletrhu v centru Brna i před hlavní branou výstaviště zřídily nové záchodky. Nejen pro novináře byly určeny Veletržní noviny, které v roce 1959 začaly vycházet v pěti jazycích. U příležitosti mezinárodního veletrhu vyšla například knížka s názvem Brno, vůně jednoho města a filmové štáby natočily pět propagačních a dokumentárních filmů. Vzpomínkou zůstala i příležitostná série čokoládových figurek brněnského draka v celofánové krabičce.

Kvůli prvnímu mezinárodnímu strojírenskému veletrhu vypravily dráhy do Brna 213 zvláštních vlaků, v nichž bylo možné uplatnit padesáti procentní slevu. Zejména pro cizince se Brno vyzbrojilo čtyřiceti novými autodrožkami, tedy, taxíky. Veletrh byl také důvodem k tomu, že každý motorizovaný cizinec již na přejezdu československých hranic dostal informační brožurku s mapou a kontakty na autoopravny a jiné související služby při cestě do Brna. Hlavní příjezdové silnice do moravské metropole byly označeny novými směrovými cedulemi v reflexních barvách. Brno zřídilo několik hlídaných parkovišť i nový autoservis na Vídeňské a po dobu veletrhu měli déle otevřeno i jejich kolegové na Minské a Hybešově. Ale s píchnutou duší museli řidiči na Kounicovu a pneumatiku jim opravili jen na Rybářské. Natankovat mohli u nové benzinky pod rozestavěnou výškovou správní budovou výstaviště, toho času nejvyšší budovou v Brně, jejíž železobetonový skelet posloužil alespoň jako reklamní plocha neonů podniků zahraničního obchodu i znaku samotného výstaviště.

Pohotovost na výstavišti opět měla lékařská ambulance s několika lůžky, ale také opravna a čistírna oděvů. K čištění bot z prachu výstavního areálu sloužily dva stánky s automaty před hlavní branou, také brněnská kadeřnictví měla otevřeno v prodloužených směnách. Ale redaktor Rudého práva žehral, že k nešvarům veletržního Brna patří nestydaté způsoby, kterými zdejší holiči vymáhají spropitné, stejně tak i neochota tramvajových průvodčí.

Zatímco jihomoravské pivovary a sodovkárny začaly u příležitosti veletrhu vyrábět novou sodovku Ozona, v hotelu Slovan se zaměstnanci brněnských restaurací učili pod vedením mistra z Mariánských Lázní míchat pro veletržní hosty alkoholické drinky. Personál mnoha podniků brněnského pohostinství posílila po dobu veletrhu více než tisícovka pracovníků včetně kuchařské a číšnické elity z celé republiky. Nápor více než milionu a půl veletržních návštěvníků pomáhal v cestovní kanceláři Turista na Tatranské ulici zvládat ubytovací, dopravní a také stravovací dispečink. Jen na výstavišti se denně vařilo 25 tisíc teplých jídel a při odchodu z areálu po páté hodině dostával každý návštěvník balíček na cestu nebo poukaz do některého z brněnských bufetů nebo lidové restaurace.

## Co stát, to expozice

Expozice byly koncipovány jako přehlídky strojírenského průmyslu jednotlivých států v rámci jednotlivých pavilonů. Ovšem toto privilegium patřilo z dvaceti devíti zemí jen satelitům sovětského bloku včetně expozice Číny a Rakouska. Některé vládní delegace těchto zemí, které v divadelním sále výstaviště aplaudovaly projevům při slavnostním otevření veletrhu, se v rámci svého programu rozjely i na prohlídky do vybraných brněnských strojíren.

Expozice ostatních vystavovatelů byli tematicky rozděleny do jednotlivých pavilonů podle všech oborů tehdejšího strojírenství a cestu po areálu si návštěvníci mohli ulehčit v legendárním motorovém vláčku z vysokomýtské karosy, který jezdil i na světové výstavě v Bruselu.

A tehdy nemohlo být jinak, než aby největší chvála medií patřila sovětské expozici v pavilonu A, v jejímž stínu se krčila expozice Maďarska a Bulharska. Sovětům patřil v doprovodném programu veletrhu i první tzv. národní den, který probíhal ve znamení odborných přednášek, filmů i večerních estrád v areálu výstaviště. Jeho brána se na rozdíl od pavilonů za snížené vstupné uzavírala až hodinu před půlnocí.

## Premiéra Velorexu, Škody Octavia, Tesly

V roce 1959 měl na výstavišti premiéru legendární Velorex i kombík Škoda Octavia, v níž už mohly vyhrávat první modely českých autorádií, které Tesla na veletrhu představila. Velikému zájmu se těšila i sektorová kuchyňská linka Sfinxu Frýdland vyrobená ze smaltovaného plechu, která se stala tradiční součástí nejstarších právě budovaných československých paneláků. Z technických novinek se nejširší veřejnost mohla těšit na vysavač Pluto z hlinecké Ety s výkyvnou sací hubicí nebo tlakovou láhev na výrobu domácího sifonu. Každý, kdo na veletrh zavítal, mohl podat soutěžní návrh o technické zdokonalení jakéhokoliv výstavního exponátu. Samozřejmě sovětský soustruh řízený automaticky děrným štítkem byl božským vzorem technické dokonalosti.

Mikrosvět brněnského výstaviště se proměnil v hmotě i v mentalitě. Zůstaly na něj jen vzpomínky....

# CEE Automotive Supply Chain 2018

Druhý ročník medzinárodnej konferencie, výstavy a B2B stretnutí pod názvom CEE Automotive Supply Chain 2018, určený dodávateľom a subdodávateľom najdôležitejšieho priemyselného odvetvia na Slovensku, sa uskutoční na jeseň v Šamoríne. Jedinečnosť podujatia zaručuje unikátne spojenie viacerých obchodných komôr a organizácií, ktoré ho pripravujú nielen pre svojich členov, ale pre všetky spoločnosti zaujímajúce sa o rozvoj obchodných vzťahov v automobilovom biznise.

V roku 2017 sa CEE Automotive Supply Chain zúčastnilo 400 ľudí z 12 krajín.Tento rok predpokladajú organizátori minimálne rovnakú účasť.

„CEE Automotive Supply Chain spája stovky profesionálov z oblasti automotive v regióne V4, ktorí sa stretávajú, aby spolu hovorili o nových obchodných príležitostiach. Osobné stretnutia a nadväzovanie kontaktov sú základom pre nákupcov, hľadajúcich nových predajcov a riešenia. Podujatie vytvára platformu príležitostí pre širokú škálu dodávateľov, poskytovateľov služieb a univerzity. Čo si však cením najviac, je profesionálna konferencia v prvý deň podujatia zameraná na dodávateľský reťazec a jeho budúci vývoj a stratégiu, ktorú tam prezentujú veľkí hráči. Som rád, že aj tento rok máme tú česť byť jedným z organizátorov tohto unikátneho podujatia," vyjadril sa Alexander Matušek, prezident Zväzu automobilového priemyslu SR.

Na účastníkov podujatia čaká veľmi zaujímavý program, ktorý spája rôzne prvky – konferenciu, networking a organizované obchodné rokovania. CEE Automotive Supply Chain 2018 má k dispozícii osvedčený systém, ktorý dokáže naplánovať rokovania spoločností podľa ich záujmov a preferencií. Každý účastník si tak môže vybrať koho pozve na stretnutie, alebo koho pozvanie príjme, a efektívne tak využiť príležitosti nadviazať spoluprácu s novými obchodnými partnermi.

CEE Automotive Supply Chain 2018
Dátum konania: 23. – 24. 10. 2018
Miesto konania: Šamorín, X-BIONIC SPHERE
Prihlasovanie účastníkov do 17. 10. 2018
(early-bird vstupenka do 25. 9. 2018)

**Organizátori:** Britská obchodná komora na Slovensku, Francúzsko-slovenská obchodná a priemyselná komora, Kórejská agentúra na podporu obchodu a investícií, Slovensko-nemecká obchodná a priemyselná komora, Združenie automobilového priemyslu Českej republiky, Zväz automobilového priemyslu Slovenskej republiky.

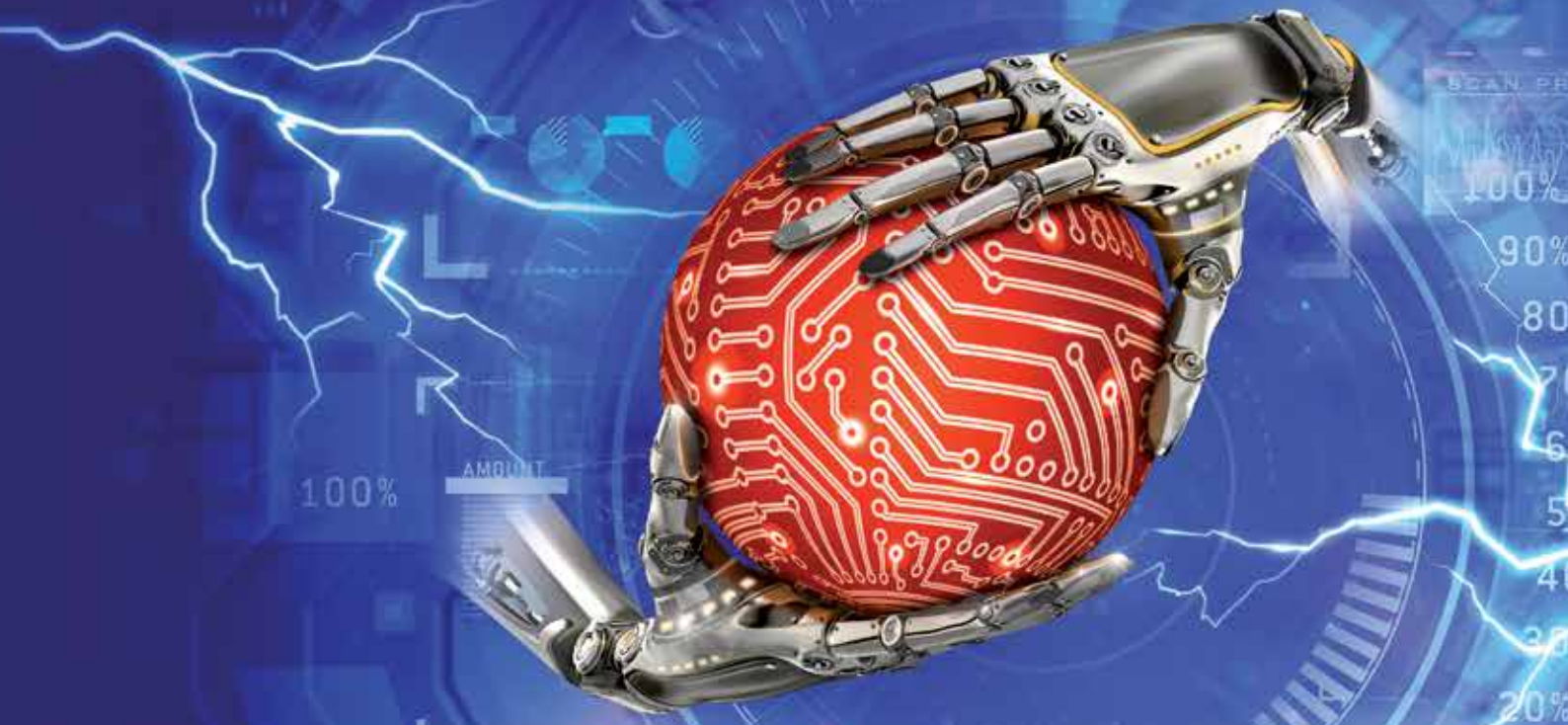
**Viac informácii nájdete na www.casc.sk.**

British Chamber of Commerce in the Slovak Republic
CCI FRANCO-SLOVAQUE FRANCÚZSKO-SLOVENSKÁ OBCHODNÁ KOMORA
kotra Commercial Section Embassy of the Republic of Korea
AHK Deutsch-Slowakische Industrie- und Handelskammer Slovensko-nemecká obchodná a priemyselná komora
AutoSAP SDRUŽENÍ AUTOMOBILOVÉHO PRŮMYSLU
ZAP

*27. mezinárodní veletrh elektrotechniky, energetiky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení*

# 2019 AMPER

svět elektrotechniky



*Nově na veletrhu:*

***LASERY, FOTONIKA A JEMNÁ MECHANIKA***

**19. – 22. 3. 2019 | BRNO**

*www.amper.cz*

*pořádá* TERINVEST

# SMART INDUSTRY

CEIT & TREND konferencie

16. - 17. OKTÓBER 2018 HOLIDAY INN ŽILINA

*PRIPRAVTE SA!*

## *ZAČÍNA ÉRA INTELIGENTNÉHO PRIEMYSLU*

- *Ako využívajú priemyselné podniky pokrokové technológie a čo ich k tomu motivuje?*
- *Aké novinky prinášajú technológie spracovania a vizualizácie dát, digital factory, IoT a umelej inteligencie?*
- *Čo všetko sa musí zmeniť, aby sa celá výrobná fabrika, nielen jej časti, stala inteligentnou?*
- *Ako sa bude merať produktivita vo fabrikách budúcnosti?*

**Prof. MILAN GREGOR**
CEIT

**MILAN ŠIMEK**
CEO, Sewio Networks

**PASCAL POLLET**
Chairman QRM Institute

**LARS KRAGSIG HØJGAARD**
Director Modular Skylights Supply, VELUX Modular Skylights

**Bližšie informácie:** Daniel Pšenák · 02/32131222 · daniel.psenak@newsandmedia.sk

trendkonferencie.sk

ORGANIZAČNÝ GARANT: NEWS & MEDIA events

ODBORNÝ GARANT: CEIT

USPORIADATEĽ: TREND

GENERÁLNI PARTNERI: SOVA DIGITAL Product Lifecycle Management; TECHNIA TRANSCAT

REKLAMNÍ PARTNERI: EY Building a better working world; T

PARTNERI: ASO VENDING; ipm solutions

MEDIÁLNI PARTNERI: atp journal; ai magazine; PC REVUE; PP Poradca podnikateľa; ProIN; STROSSLE

# EuroBLECH 2018: V rytme digitalizácie

Medzinárodný veľtrh technológií pre spracovanie plechu, sa bude konať na výstavisku v nemeckom Hannoveri v dňoch 23. až 26. októbra 2018. Novinky v spracovaní plechu tu bude prezentovať vyše 1 550 vystavovateľov zo 40 krajín. Aktuálne najdôležitejšími krajinami podľa počtu vystavovateľov sú po Nemecku, Taliansko, Turecko, Čína, Holandsko, Španielsko, Švajčiarsko, Rakúsko a USA.

EuroBLECH je celosvetovo najväčší veľtrh pre odvetvie spracovania plechu a pre návštevníkov je centrom, kde objavujú a kupujú inovatívne výrobné riešenia. V súčasnosti hrá dôležitú rolu v priemysle digitálna transformácia, čo sa odzrkadľuje v tohoročnom motte veľtrhu EuroBLECH „V rytme digitalizácie". Vďaka nespočetnému množstvu živých prezentácií na výstavných stánkoch, majú návštevníci možnosť zažiť v akcii stroje a systémy zo všetkých oblastí spracovania plechu. Profil veľtrhu EuroBLECH pozostáva z 15 oblastí a pokrýva tak kompletný technologický reťazec spracovania plechu: plech, polotovary a hotové výrobky, manipulácia, separácia, tvárnenie, flexibilné spracovanie plechu, spracovanie trubiek/profilov, spájanie, zváranie, aditívna výroba, povrchová úprava, spracovanie hybridných konštrukcií, nástroje, riadenie kvality, systémy CAD/CAM/CIM, vybavenie tovární a skladov, ako aj výskum a vývoj.

**Predpredaj vstupeniek za zvýhodnené ceny:**
HANOME, s.r.o. – výhradný partner
EuroBlech 2018 pre SR
E-mail: hanome@hanome.sk
Tel.: 0903 411 107
Kontaktná osoba: Ida Špányiová

# GARANT Xpent: Jeden upínač, dva obrobky

Hoffmann Group uvedla na trh nový modul pro svůj 5osý upínač GARANT Xpent. Pomocí nové středové čelisti, kterou lze volitelně nasadit na základní lištu, je možné do jednoho upínače upnout dva obrobky a obrobit je v jediném pracovním kroku. Lze tak realizovat efektivnější upínací strategie a dosáhnout viditelného zvýšení produktivity.

Upínač GARANT Xpent je koncipován jako stavebnicový systém. Upínací moduly, upínací lištu a vřeteno lze individuálně sestavovat, konvexní upínací moduly lze otočit o 180 stupňů. Další výrazný posun, pokud jde o flexibilitu, nabízí nově vyvinutá středová čelist, která je již nyní k dispozici jako příslušenství pro konstrukční velikosti 0 a 1S a v krátké době bude dostupná i pro velikosti 1 a 2. Stávající program předsazovacích lišt se vždy dvěma upínacími stupni je s novou středovou čelistí plně kompatibilní.

*5osý upínač GARANT Xpent je nyní k dostání se středovou lištou.*

GARANT Xpent má upínací sílu až 40 kN při momentu 90 Nm a je k dispozici ve třech různých výškách a dvou šířkách. Základní lišty mají délku 360 až 1 050 milimetrů. Nová konstrukční velikost 1S byla vyvinuta speciálně pro 3- a 5osé stroje s malým vřeteníkem.

Vynikající flexibilita a produktová kvalita upínače GARANT Xpent je na trhu již vyhlášená. Za svou funkcionalitu a atraktivní design získal tento upínač cenu IF Design Award 2018.

***Hoffmann Group***

*Hoffmann Group jako vedoucí evropský systémový partner pro kvalitní nářadí sdružuje jak obchodní kompetence, tak i kompetence v oblasti výroby a služeb. Toto propojení zaručuje více než 135 000 zákazníků spolehlivost z hlediska zásobování, kvality a produktivity v oblasti nářadí a zařízení provozů. Portfolio zahrnuje vedle nástrojů pro třískové obrábění, upínání, měření, broušení a dělení také ruční nářadí, ochranné pracovní prostředky, zařízení provozů a dílenské potřeby. Mezi zákazníky této společnosti patří velké koncerny zapsané na burzách i střední a malé firmy ve více než 50 zemích. V roce 2017 bylo dosaženo obratu ve výši více než 1,2 miliardy euro (celosvětově). Hoffmann Group nabízí včetně vlastní prémiové značky GARANT více než 75 000 kvalitních nástrojů od předních světových výrobců. Se zákaznickým servisem po celém světě a kvalitou dodávek na 99 procent certifikovanou TÜV je tento specialista na nářadí se sídlem v Mnichově pro své zákazníky spolehlivým a efektivním partnerem.*

Další informace najdete na **www.hoffmann-group.com**

# KRÍŽOVKA

## Hrajte o darček od spoločnosti Valk Welding

**Vážení priatelia,**

*krížovku v aktuálnom vydaní* ***ai magazine*** *sponzoruje spoločnosť Valk Welding, jeden z vedúcich hráčov na trhu v oblasti robotických zváracích technológií v Európe. Viac ako 30 rokov sa spoločnosť Valk Welding zaoberá priemyslovou automatizáciou so zameraním na technológie zváracích robotov, ktoré nachádzajú uplatnenie v najrôznejších výrobných prevádzkach a aplikáciách. Viackrát sme o ich využití v konkrétnych podnikoch písali aj v* ***ai magazine****.*

*Ak máte chuť a čas, vylúštite krížovku a pošlite nám znenie tajničky spolu so svojím menom, adresou a telefónnym číslom na emailovú adresu redakcie: leaderpress@leaderpress.sk do 15. októbra 2018. Vyhrať môžete skutočne originálny technický darček –* ***profesionálne repasovaný banícky kahan z ostravsko-karvinského regiónu****. Napovieme, že tajnička je v angličtine a vystihuje podstatu zvárania. Meno vyžrebovaného šťastlivca uverejníme v ai magazine č. 5/2018, ktoré vyjde 2. novembra 2018.*

*Správne znenie tajničky so spoločnosťou Mazak z minulého vydania je: We love integrex. Spomedzi správnych lúštiteľov sme vyžrebovali Ľuboša Glajsu z Partizánskeho. Gratulujeme!*

redakcia **ai magazine**

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | | | | | | | | | | | | | |
| B | | | | | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | | | | | |
| D | | | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | | |
| F | | | | | | | | | | | | | | |
| G | | | | | | | | | | | | | | |
| H | | | | | | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | | | | | | | | |
| J | | | | | | | | | | | | | | |
| K | | | | | | | | | | | | | | |

Pomôcky: Aue, Avilov, eutaly, Lahm, Lato, Lao, pana, warrd, ilát, Aa, Ahoh, tilak, Hara,

Vodorovne

A: nebdi; náš futbalový brankár a tréner; ruský desaťbojár; samohláska
B: **1. časť tajničky**; postava z orientálnej rozprávky; starorímsky úradník
C: letopis; Richard domácky; anglické mužské meno; často vidí
D: poľský futbalista; ruský súhlas; rieka vo Francúzsku; vpád na nepriateľské územie; jeho
E: **2. časť tajničky**; ucho po anglicky
F: otec zastarane; informačný systém; grécke písmeno i; zbierka v kostole
G: grgať; rieka v Taliansku; citoslovce ohradenia sa; umelecká animovaná tvorba
H: latinskoamerický tanec; **3. časť tajničky**; číslovka
I: štvrté písmeno abecedy; český hovorový súhlas; zarovnal trasením; opevnená horská kaukazská osada
J: časť netopiera; mesto na východe Nemecka; šípka v kompase
K: začiatok abecedy; **4. časť tajničky**; tibetský druh kravy po anglicky

Zvisle

1: časť pohybového ústrojenstva; šampanské bez alkoholu; predložka
2: bengálske platidlo; zhora (lekársky); mamin brat
3: vecný vklad; nemecký futbalista; mužské meno (5. 12.)
4: výplň okna; označenie potravín pre cukrovkárov; dobrý po taliansky
5: utorok po francúzsky; ako básnicky; skratka goniometrickej funkcie
6: Australian Library and Information Association; nórske mužské meno; ulica po francúzsky
7: polotuhé jedlo; ísť po anglicky; Aerospace Technology Institute; Európska komisia (medz. skratka)
8: futbalový klub v Haagu; A- TO; zväčšovanie
9: štyri po nemecky; čínske umenie; pichľavé výrastky
10: občan Indie; hora v Nigérii; Norbert
11: patriace levom; hmla po anglicky; iba
12: nezostane; sklenené vlákna
13: gramatická kategória (dokonavý, nedokonavý); iné meno pre boha Šivu; horná končatina
14: International Leadership Association; britská speváčka Rita ...; hinduistická značka na čele

# RÉSUMÉS OF ARTICLES PUBLISHED IN ai magazine 4/2018

### The Anniversary 60th MSV – a Connection between History and Present of Industry

The International Engineering Trade Fair will celebrate this important anniversary with a unique exhibition of the Czechoslovak industrial legends and above all with a huge participation of 1 650 companies from 33 countries. A display of the most modern technologies expects visitors of the exhibition area in Brno from the 1st to the 5th October 2018 in the fully sold-out pavilions.

(www.bvv.cz/msv, p. 10)

### To Be a Leader Is Obligation

The brand SCHUNK is a synonym of reliability and quality for every industrial producer, who needs to perform a manipulation with the work-pieces, components or products. The clamping systems and gripping technology made by the German company SCHUNK are utilized in the all industrial branches, in our case mainly in the automotive segment. The Slovak daughter of this German company is active in our market already for 12 years whereby it is growing during the whole given time continuously...

(www.schunk.sk, p. 14)

### 30 Years of Cooperation Raised Level of Robotic Welding Technology

Thirty years ago the company Valk Welding introduced at the Benelux market welding robots from the Japanese producer Panasonic. Since then both companies are closely cooperating in development and innovations determined for the welding automation area. While Panasonic is oriented towards own development of the welding robots until the present set TAWERS, which is equipped with an integrated source, the company Valk Welding is focused on application flexibility and utilizing of the sensor technologies or other software applications. Thanks to these development trends there are now at disposal such technologies that enable to realise innovative specialisation of production for hundreds of companies. (www.robotizace.cz, p. 18)

### Slovak Patent, Slovak Product, Worldwide Success

A successful story of the company SPINEA owes to an original own product, which is required within the global robotic market. This worldwide success is a work result of many people, e.g. the Slovak investor who believed in a unique technical solution, the co-founders of the company who started with production, the employers who were working in this company during the complicated beginnings. In spite of this fact the story of SPINEA is almost "one man show" thanks to an invention of the Slovak scientists Bartolomej Janek. (www.spinea.sk, p. 20)

### Norbert Brath: We Are Building a Premium Brand

The unique high precision reduction gears from the company SPINEA Ltd. in Prešov are required world over. On the present SPINEA is massively investing into enlarging of the production capacities, whereby itis already for the third-time during the last eleven years. This expansion process is from this year's February managed by the general director Mr. Norbert Brath, who is an experienced manager. He came into this company after 18 years spent in the well-known company Embraco. He presented visions of a future company's development in interview for the journal ai magazine. (www.spinea.sk, p. 23)

### New Machine of the Set VPower

This year's exhibition Fakuma in Friedrichshafen will be organised from the 16th to the 20th October. The company WITTMANN BATTENFELD will present a novelty, namely the vertical machine VPower using a motto "be smart"; in the hall B1, exhibition stand No. 1204. In this way at the same time the WITTMANN BATTENFELD will also offer the vertical machines made by the construction and design of PowerSeries.

(www.wittmann-group.sk, p. 24)

### With the FastLane to Special Part from Plastic in Record Time

The company Pöppelmann KAPSTO® offers a permanently enlarged standardized program for already more than fifty years. It includes over 3 000 of the protective plastic capping strips and stoppers delivered directly from the store. The engineers and technicians of the Pöppelmann KAPSTO® are developing, in addition to a large standard program, also the special solutions on request in a close cooperation with the clients. More than 2 000 of employees within this traditional family company are focused on high quality and productiveness as well as on the individual service, which is performed by the professionals who are acting in the plastic processing area.

(www.poeppelmann.cz, p. 27)

### Transformation of Dreams into Reality

The mobile robotic systems are often discussed, but they are not often visible within the industrial practice in spite of a fact that they are required by a lot of industrial companies. However, the company Stäubli Electrical Connectors is already a satisfied user of these systems. The top-management of this company is very satisfied with a flexibility, which offer the mobile robotic assistants for the assembly line. (www.staubli.cz/robotics, p. 28)

### Nachi Robotics

The company Nachi Fujikoshi Corp. belongs among the oldest producers of the industrial robots in Japan. This company manufactured the first industrial robot already in the year 1968 and since then it is continuously innovating and utilizing synergy among the all divisions during development of the industrial robots. Quality, robustness and mechanical resistibility are the typical features of these robots that are installed worldwide, including the Czech and Slovak Republic. At the present time the company NACHI is a supplier of the robotics specified for a wide range of solutions almost in all branches of the industrial automation, e.g. in operation of machine tools and injection presses, in packing, welding, palletisation as well as for many other applications within the automotive industry, heavy industry, food industry, pharmacy and in assembly of miniaturised components for electrotechnics.

(www.nachirobotics.eu, p. 30)

### To Assembly Own Welding Power Source

Sigma Select is a new set of the modern inverter welding power sources developed for industrial welding using the welding methods MIG/MAG, MIG PULZ and MMA. It integrates the most modern welding functions, perfect characteristics of the welding power sources, simple operating and traditional reliability of the products made by the Danish company Migatronic. (www.migatronic.cz, p. 32)

### MIG/TIG Welding Robot Migatronic CoWelder™

Migatronic CoWelder™ is a compact and safe solution, which is determined for the robotized welding (MIG/MAG or TIG) of simple pieces regardless of their amount or rate. It consists of the welding power source Migatronic and collaborative robot Universal Robots. In this way it enables to replace repeating manual welding. The CoWelder™ optimises utilisation and ensures unification of serial production. Programming of this equipment is intuitive, easy and fast. (www.migatronic.cz, p. 33)

### The Robots KUKA Are Automating Varnishing Process in the Company Hannex

The Polish company Hannex, which is a varnishing specialist, solved the increasing demands concerning quality and capacity in the case of such clients as the company Samsung. Therefore, Hannex decided to automatize the own paint shops by choosing – with regard to the range, speed and reliability – the robot KUKA KR AGILUS. Advantages of this solution positively influenced the whole company, not only the production line itself.

(www.kuka.com, p. 34)

### Freedom for Innovations

From an engineering office with one man up to the technology and a global market leader during 50 years. The company Blum-Novotest GmbH reached this goal thanks its own innovative force, smart solutions and extraordinary attention paid to detail. The company celebrated this event in June 2018 with the motto "50 years of innovations". (www.blum-novotest.cz, p. 38)

### Acceleration of Production Concerning the Inclined Oil Channels in Crankshafts

The crankshaft is a heart of the piston combustion engine. This machine part is necessary for transformation of shifting motion into the rotational motion in order to drive the motor car. The crankshafts are complicated machine parts whereby they are produced in large volumes. There is expected another increasing of demand relating to the crankshafts thanks to development of industries for example in China or India. From this reason there is welcome within the automotive industry every progress in the machining process, which will be able to accelerate production of these critical machine parts. The company Sandvik Coromat, which is active in the various automotive industry areas, is also a producer of the inclined oil channels in the crankshafts.

(www.sandvik.coromant.com/sk, p. 40)

### Threading Machines with Hinged Arm

Engineering plants are often looking for an alternative solution for performing of the thread cutting operation out of a machining centre. The main reason of such situation is a risk of screw tap cranking or insufficient number of positions in tool cartridge as well as high operational costs of the machine. There is a possible solution in the form of the threading machines with hinged arm.

(www.magcentrum.cz, p. 44)

### New Solution of Flexible Production from PRIMA POWER

The updated compacted FMS (Flexible Manufacturing System) with the new Shear Genius. The Prima Power PSBB (Punching – Shearing – Buffering – Bending) is a fully automated production line determined for processing of metal sheet into the final component part, including the bending process whereby the final results are high quality components. The actual offer contains many improvements and the new Shear Genius, which is a cutting and shearing centre, represents a new level of the production speed and productivity. (www.primapower.com, p. 46)

### The Custom-Made Valve Terminal EB 80

The valve terminal EB 80 was developed after an intensive research whereby it takes into consideration requirements obtained from clients of the company Metal Work. Thanks to a modular conception it is possible to combine into one set the solenoid valves with various functions, multi-position bases, pneumatic and electric input modules, digital or analogue input and output control modules and a lot of others. (www.metalwork.cz, p. 50)

### Vertical Centres Have Been Produced by the Company TAJMAC-ZPS in Zlín Already for 25 Years

Development and production of the vertical centres in Zlín started 25 years ago. The title of the production company was changed during last decade of the previous century, however the vertical centres produced in the company ZPS and later in the TAJMAC-ZPS are always well-known among the clients. There were searched at the beginning of the 90s new alternative variants and markets in order to replace the horizontal centres MCFH 40 and FQH 50A, which were favourite at that time. Transformation of production towards the vertical centres was very demanding with regard to the construction work, own production and assembly as well as finalisation. (www.tajmac-zps.cz, p. 52)

### HRC Combines Human and Robot Power

How is it possible to utilize a human-robot cooperation (HRC) in everyday production? Which safety terms are existing? How successful can be a start? These and other questions were discussed during the second dialogue of the SCHUNK technology users with the main theme: "Successful presentation of the human-robot cooperation in a society." The central aspect of the HRC in a future will be the ergonomic unloading of people in their everyday work, whereby there is emphasized "a human focused automation" according to the words of Tea Barisiç from the company KUKA.

(www.schunk.sk, p. 54)

### Harmonisation of Vending Systems in the Industry 4.0

Recently occurred new solutions related to the tool management whereby they are partially inspired by the 4th industrial revolution (Industry 4.0). The common task of these solutions is to offer better and more effective methods determined for control and vending of tools in the production plants. This overview offers some of the new possibilities, which are utilising the most important and interesting development trends inspired by the Industry 4.0 in order to maximise and to harmonise production efficiency. (www.iscar.sk, p. 56)

### Reliable Procedures During Repairs of Expensive Components

Aircraft and cosmonautics are booming: according to the International Air Transport Association the number of realised flights increased from the number 35 of millions of the flights in the year 2012 up to 40 of millions – and this number is always growing. The worldwide fleet consists of 25 000 planes. The Boeing company assumes that this amount will be duplicated during the next 20 years. This fact is very important with regard to the MRO (Maintenance, Repair, Operations), i.e. with regard to the repairs, maintenance and general revisions of the aircraft engines. Business in this area reached the value 25 millions of dollars in the year 2015. The branch of aircraft and cosmonautics expects expenditures 46 millions of dollars till the year 2025. The company MTU Maintenance Hannover, which is one of the leading providers of the MRO services, significantly modernised its machining processes in order to manage an increasing number of the orders. For example, the DMC 210 FD duoBLOCK from the company DMG MORI increased the productiveness about 60 percent on average.

(www.dmgmori.com, p. 58)

### Makino a500Z – Reliable and Effective Production with 5-Axle Flexibility

The horizontal machining centre a500Z is prepared for automation of manipulation with the pallets and individual pieces. The smart automation solutions from Makino, including such systems as MMC2 and VIP with 6-axle robots, as well as standard automation systems can be integrated with this machine easily. And also a500Z can be integrated into the existing systems lightly.

(www.makino.eu, p. 62)

### Novelties in 3D Print from TECNOTRADE OBRÁBĚCÍ STROJE s.r.o.

The company TECNOTRADE OBRÁBĚCÍ STROJE (MACHINE TOOLS) Ltd. deals with the sale, guarantee and post-guarantee service of the 3D printers and machine tools determined for the chip machining within the area of Czech and Slovak Republic. Since the year 2001 it is an authorized representative and distributor of the CNC machine tools DOOSAN, while in the 3D print area the company TECNOTRADE OBRÁBĚCÍ STROJE Ltd. is a representative of the companies Stratasys, Sintratec and Insstek. Novelties from their production will be presented at the on-coming MSV Brno. (www.tecnotrade.cz, p. 64)

### „All Inclusive" from Systemic Partner

The company Hoffmann Group offers a complex assortment of the personal protective equipment, together with the consultant services within the whole Europe. This leading European systemic partner for the quality equipment prepared a large-scale offer and it built a full-area service. There is at disposal in this way for the shopping agents and safety engineers all from one source: i.e. the quality equipment, devices for operation and the personal protective equipment. (www.garant-tools.com, p. 66)

### New Ceramic Monolithic Milling Cutters for Hard to-Machine Aircraft Components

The company Tungaloy is extending a set of monolithic milling cutters SolidMeister by a new types of the ceramic milling cutters. Application of the monolithic milling cutters is important with regard to the increasing requirements concerning a complexity and miniaturisation of the components made from the hard to-machine materials, such as heat-resisting super-alloys.

(www.tungaloy.cz, p. 69)

### Design of Moulds Using the CAD/CAM Cimatron in the Company Juraj Pittner

Mr. Juraj Pittner is a professional, who is acting in the world of injection moulds already for 20 years and from the year 2011 he is owning a private design bureau. Several years ago he was employed as a technologist and designer in the German company Meinecke Formenbau GmbH. Nowadays he is utilising the CAD/CAM solution Cimatron, which was developed above-all for the tool-shops. He spoked with us about his experiences concerning not only the Cimatron. (www.cimatron.cz, p. 70)

### EWAG PROFILE LINE – High Precise and Flexible 5-Axle Machining Centre

The new machine PROFILE LINE from the company EWAG reacts on a demand concerning a rational and flexible machining of the replaceable cutting tips made from the hard metal. This machine is produced in a close cooperation with the sister company Walter Maschinenbau GmbH, whereby the company Ewag AG is providing the tool equipment and professional software knowledge.

(www.walter-machines.com, p. 74)

### RECA SECO Takes All into Consideration

The service concept SECO from the company RECA is a complex service, which is taking everything into consideration. The main task is to manage delivery of the C-components as well as to control the storages or individual racks in order the C-components, which are in the various forms of consumption material, will be at disposal always if it is required, namely in the right amount, on the right time and at the right place. (www.reca.sk, p. 76)

### Eurazio Centre – the Largest Showroom of Laser and CNC Machines in the Middle and East Europe

The exclusive distributor of the fibre cutting lasers HSG for the Czech and Slovak Republic, the company 4ISP Ltd., built a new Eurazio Centre in Modletice near Prague. This is a sales showroom, which is several times larger than any other within the whole Europe. It contains more than fifty types of the CNC industrial lasers, milling machines and other machinery. The Eurazio Centre equipped with the Chinese lasers is the central showroom for the whole Europe. (www.sales@4isp.cz, p. 78)

### At Full Throttle on Data Highway

The industrial plug-in connectors M12 from the company Murrelektronik with the coverage degree IP67 are fully suitable for the demanding industrial ethernet applications. The M12 with coding X enables a high data transfer speed. The M12 with coding Y transfers parallel data and electric current.

(www.murrelektronik.sk, p. 80)

### Vulcanizing Presses and Automation Solutions for Automotive

The company MicroStep-PA spol. Ltd. is an innovative supplier of the automated manufacturing lines determined for production of components in automotive industry. This company is active at the Slovak market and its products are applied in the partner companies in Slovakia, Czech Republic, USA and Brasilia.

(www.microstep-pa.sk, p. 86)

### KKS 463 NA – Complex Solution

The fully-automated circular saw KKS 463 NA is a jewel of the company KALTENBACH. This equipment is working with all profiles without any operating staff activity. Feeding, cutting and sorting of the work-pieces is performed automatically. The most important advantage of this saw, which is equipped with the angle-wise cutting, is a repeated sawing on the front and rear side as well as application of a vertical fixture for the angle-wise cutting in order to clamp the worked material optimally with the shortest residual length <15 mm. (www.kaltenbach.com, p. 88)

### Perfect Magnetic Clamping of Workpiece...

The company MAG Centrum Ltd. is known almost during the last 15 years as an exclusive supplier of the company TECNOMAGNETE, which is the largest worldwide producer of the magnetic system. The MAG Centrum belongs among the top companies in own branch thanks to the long-time experiences with more than 4000 applications and thanks to a team of professional business- and service-staff. (www.magcentrum.cz, p. 89)

### The Control System ProtoTRAK®...

The first system ProtoTRAK was developed by the engineers from the Southwestern Industries in California more than 30 years ago. They were looking for such technical solution, which will be able to offer "a consistent, highly efficient control system for a small batch production and piece production". The control system ProtoTRAK is an evolutionary process, which has begun in the year 1984. Nowadays it is utilised by more than 100 000 users for the milling machines and turning lathes. (www.rexim.cz, p. 90)

### Hot Novelties LEADWELL

There were many possibilities during this year's summer also to obtain engineering technologies. On the occasion of the engineering exhibition in Brno, which will be held at the beginning of October, our company prepared several attractive offers concerning the CNC machine tools LEADWELL that are determined for the demanding users, namely the CNC turning lathes with the y-axes and the 5-axle machining centre specified for the 5-axle machining of the parts using one clamping. (www.mikron.sk, p. 92)

### To Protect Our Water Sources

Every company or organisation, which is utilizing during its activity such materials that are dangerous with regard to the environment, human health or fire risk, has to storage and to manipulate these substances according to the valid legislation in order to eliminate the possible risks. Nowadays DENIOS is introducing own production program, which includes a wide range of the products, for example the individual protected storage tubs, storage containers with the accessories, fire-proof containers as well as a large offer of the sorbents. (www.denios.cz, p. 94)

### Intelligent loads handling

Series Liftronic AIR - The latest generation of industrial manipulators of the INDEVA series combines the power of a traditional pneumatic manipulator with intelligence of INDEVA brand. The lifting force is pneumatic; yet the control is electronic. The manipulator is suitable for lifting of centred or very heavy loads. Models are available from 80 to 310 kg and are available for pole mounting, ceiling or overhead rail. Compared with traditional pneumatically controlled manipulators, Liftronic Air offers important advantages that help improve safety, ergonomics and productivity.

(www.cz.toka.de, www.sk.toka.de, p. 96)

### Proposal of Pipe Solutions? Yes, Immediately!

The pipe modular solutions are being developed during the several decades. The company Trilogiq was and is regularly rewriting the history within this process and in every direction. It offers the unique material novelties together with innovations in the applied technologies. Currently it offers the solution determined for a fast and comfortable proposal of applications using the web-interface.

(www.trilogiq.com, p. 100)

### New Quality Standard in Automotive IATF

The term quality is applied in every branches, but it is probably mostly used within the automotive industry. In comparison with the aircraft industry the automotive quality management has to solve a higher number of production charges, testing operations, storage activities and interactions among the partners in the supply chain as well as it is more complicated with regard to production and logistics. From this reason the automotive industry is situated on the top of automation process and a large part of its supporting functionalities concerning information systems is also applied in other production areas. (www.minerva-is.eu, p. 101)

### 3D Scanning of Internal Areas

The German company NavVis offers a solution for 3D scanning and visualisation of internal areas. This technology enables to perform the scanning process and following motion inside building (similarly like the Google Street outside). The greatest advantage is a rapidness, which enables scanning of 20-40 000 m2 during one day (depending on the internal disposition) whereby the scanned data are at disposal in several days. There is possible within the created 3D scan a navigation, measuring, addition of the so-called POI (Points of Interests) as well as a simple transformation into a 2D model. (www.marpex.sk, p. 102)

### The New 3D Scanners ATOS 5 and 5X

The new high-speed scanners ATOS 5 and 5X from a family of the ATOS products are determined for the most demanding metrological applications within the automotive and aircraft industry. These industrial 3D scanners are very fast and precise in performing of the measuring process. A quality level of the measured data is especially evident in the case of the smallest detail preciseness, for example during measuring of the small radii or bordered edges for the sheet metal pressed pieces.

(www.mcae.cz, p. 104)

### University Education within Technical Fields of Study in Portugal

Authors of this article visited Portugal in May of this year within the teaching program Erasmus. Both of them gave a cycle of the so-called invited lectures at the polytechnic university Instituto Politécnico de Braganca (IPB), faculty Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTiG). They also visited the capitol city Lisbon, the north Portugal region (Norte) with the metropolis Porto and with the area Bragança as well as a region along the river Douro with the centre Peso da Régua. The authors described in the given article university education area in Portugal together with their experiences obtained at the university ESTiG. (p. 106)

### What Was Typical for Engineering in the Year 1960?

The editorial office of the ai magazine obtained recently a very interesting present. A retired pedagogue from the Alexander Dubček University of Trenčín, Mr. Jozef Šandor, dedicated us a bound collection – the one complete volume of the journal "Strojírenská výroba" (Engineering Production) from the year 1960. We want to present you a world of engineering in the former Czechoslovakia almost 60 years ago. (p. 108)

### Tradition of Engineering Trade Fairs in Brno – the 3rd Last Part

The half of 50s was characterised by enormous development of the Czechoslovak engineering. There were established 24 completely new engineering companies during the five years from the year 1948. The water pumps with a trident, machine tools, textile machines, screw-propellers, heavy diesel engines, as well as the brand names Zetor and Jawa obtained an excellent worldwide reputation. International success of the Czechoslovak products was more and more distinguished. (p. 110)

### CEE Automotive Supply Chain 2018

The 2nd year of the international conference, exhibition and B2B meetings with the title CEE Automotive Supply Chain 2018, which is intended for the suppliers and subcontractors of the most important industrial branch in Slovakia, will be organised during autumn in Šamorín. This event will be special thanks to a unique cooperation of the various chambers of commerce and organisations whereby it is determined not only for the own members, but also for the other companies that are interested in development of the commercial relations within the automotive business. (www.casc.sk, p. 113)

## Zoznam firiem, ktoré publikujú a inzerujú v ai magazine 4/2018


4ISP, s.r.o. ....78
AQUASTYL SLOVAKIA, s.r.o. ....8, 37
Blum-Novotest, s.r.o. .... 38, 81
Breuning, GmbH ....84
Coba automotive, s.r.o. ....1, 6
DMG MORI Czech, s.r.o. ....58
Denios, s.r.o. ....94
Fanuc Robotics Czech, s.r.o. ....6, 13
Fronius Slovensko, s.r.o. ....7
Gühring Slovakia, s.r.o. ....8, 49
HACO, a.s. ....3
Hermle, AG ....9
Hoffmann Group ....66, 116
ISCAR SR s.r.o. ....obálka č. 4, 7, 56
Kaltenbach s.r.o. ....88
Kuka CEE GmbH .... 6, 34
Lowinski Consulting, s.r.o. ....8
MAG centrum, s.r.o. ....44, 89
Makino, s.r.o. ....62, 81
Marpex, s.r.o. ....102
MCAE Systems, s.r.o. ....104
MCS s.r.o. .... obálka č. 2, 72
Metal Work Pneumatic CZ, s.r.o. ....50
MicroStep s.r.o. .... 86
Migatronic CZ, a.s. ....32
MIKRON SLOVAKIA s.r.o. ....92
Minerva Slovensko, a.s. ....101
MISAN, s.r.o. .... 45
Murrelektronik Slovakia, s.r.o. ....80
NACHI EUROPE GmbH Czech Branch ....30
Nordson EFD Deutschland, GmbH .... 7
PlasticPortal.eu. ....8
Pöppelmann Plasty, s.r.o. ....27
PRIMA POWER ....46
Profika, s.r.o. .... 2, 8
Profika SK .... 8
RECA Slovensko s.r.o. .... 6, 76
REXIM, s.r.o. ....90
Sandvik Coromant ....7, 40
SCHENKER, s.r.o. .... 98
SCHUNK Intec s.r.o. ....obálka č. 3, 14, 54
S.D.A., s.r.o. ....7
Selos, s.r.o. ....82
SPINEA, s.r.o. ....20
STATON, s.r.o. .... 8
Stäubli Systems, s.r.o. ....6, 28
TAJMAC-ZPS, a.s. ....52
TECNOTRADE obráběcí stroje, s.r.o. ....64
technology – support, s.r.o. ....70
Terinvest , s.r.o. ....114
TOS Varnsdorf, a.s. .... 43
TOKA INDEVA CZ+SK .... 96
Trilogiq Slovakia, s.r.o. ....100
TRUMPF Slovakia, s.r.o. ....zalomená titulná strana
Tungaloy Czech, s.r.o. ....68
Valk Welding CZ, s.r.o. ....tiltulná strana, 18
Veletrhy Brno, a.s. ....10
Walter, s.r.o., Kuřim ....74
Wittmann Battenfeld SK, s.r.o. ....24
Yamazaki Mazak Central Europe, s.r.o. ....17
Zimmer Group Slovensko, s.r.o. ....6, 93


**ai magazine 5/2018**

prvý časopis o automobilovom priemysle na Slovensku

**uzávierka: 22. 10. 2018 / distribúcia: 12. 11. 2018**




ai magazine® automotive industry

*Časopis o automobilovom priemysle, strojárstve a ekonomike*

*Journal about the automotive industry, mechanical engineering and economics*

Vychádza dvojmesačne

Registrované MK SR pod číslom EV 3243/09,
ISSN 1337 – 7612

**Vydanie:**
4/2018, september – cena 4 €/120 Kč

**Šéfredaktorka:**
PhDr. Eva Ertlová
e-mail: ertlova@leaderpress.sk
sefredaktor@leaderpress.sk
0911 209 549, 0905 495 177

**Redakcia:**
Ing. Mgr. Vlasta Rafajová
0904 209 549
Tel.: 041/56 52 755
e-mail: rafajova@leaderpress.sk
leaderpress@leaderpress.sk
www.leaderpress.sk
www.aimagazine.sk

**Obchodné oddelenie/marketing:**
inzercia@leaderpress.sk
0904 209 549

**Odborná spolupráca:**
Strojnícka fakulta Žilinskej univerzity (ŽU)
Slovenské centrum produktivity (SLCP)
Fakulta špeciálnej techniky TnUAD v Trenčíne
Združenie automobilového priemyslu SR
Slovenská ergonomická spoločnosť

**Redakčná rada:**
Ing. Michal Fabian, PhD.,
Ing. Melichar Kopas, PhD.,
Doc. Ing. Jozef Majerík, PhD.,
Ing. Nina Vetríková, PhD.,
Ing. Jaroslav Jambor, PhD., Mgr. Tomáš Mičík,
Ing. Vladimír Švač, PhD., Ing. Patrik Grznár, PhD.,
Ing. Ľuboslav Dulina, PhD.

**Vydavateľstvo a adresa redakcie:**
LEADER press, s. r. o.
Dolné Rudiny 2956/3, 010 01 Žilina
IČO: 43 994 199

**Výroba:**
Grafické štúdio LEADER press, s. r. o.

**Tlač:**
ALFA Print, Martin
alfaprint@alfaprint.sk

**Redakcia nezodpovedá za obsah a jazykovú úroveň inzercie.**

LEADER® press s.r.o.
*vydavateľstvo odborných časopisov*

Equipped by SCHUNK

**Jedinečný**
HRC-certifikovaný servo-elektrický uchopovač
SVH 5-prstová uchopovacia ruka



**100% flexibilná**
Servo-elektrická SDH 3-prstová uchopovacia ruka



**Až do 340°**
rozsah otáčania
ERB Powerball



© 2018 SCHUNK GmbH & Co. KG

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®

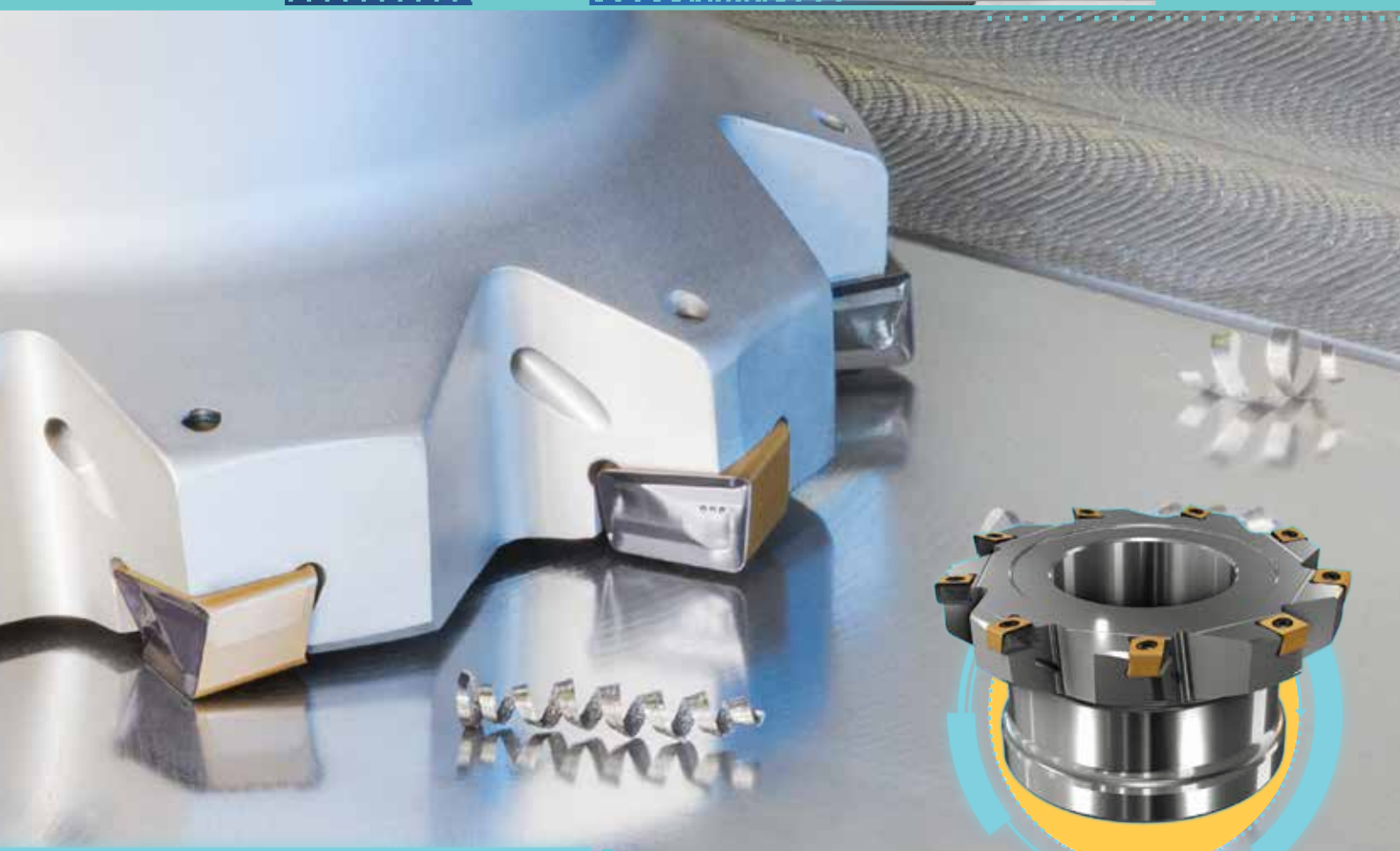
# Všetko pre Váš Servisný robot

Výhľadovo v mobilných a modulárnych uchopovacích systémoch. Od začiatku.

schunk.com/equipped-by

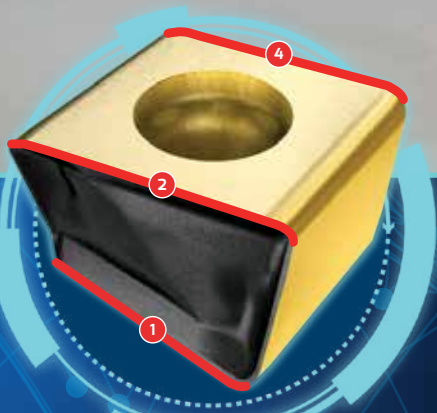
LOGIQMILL
ISCAR CHESS LINES

# Čelné frézovanie - dokonalý zrkadlový povrch Finish Master



## TANGFIN
FINISH MILLING

**Vysoká kvalita** opracovaného povrchu S Tangenciálne upnutými Vymeniteľnými reznými plátkami




**Tangenciálny plátok so 4 Reznými Hranami**

- Vysoká kvalita povrchu
- Tangenciálne upínanie
- Obojstranné plátky (2 Sided Insert)
- Robustná konštrukcia plátkov

MACHINING INDUSTRY 4.0 INTELLIGENTLY

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.sk