



Journal about the automotive industry, mechanical engineering and economics

# KOMPAKTNÍ FRÉZOVACÍ CENTRUM OD XYZ MACHINE TOOLS

nyní s otáčkami vřetene 10.000/min

**REXIM**



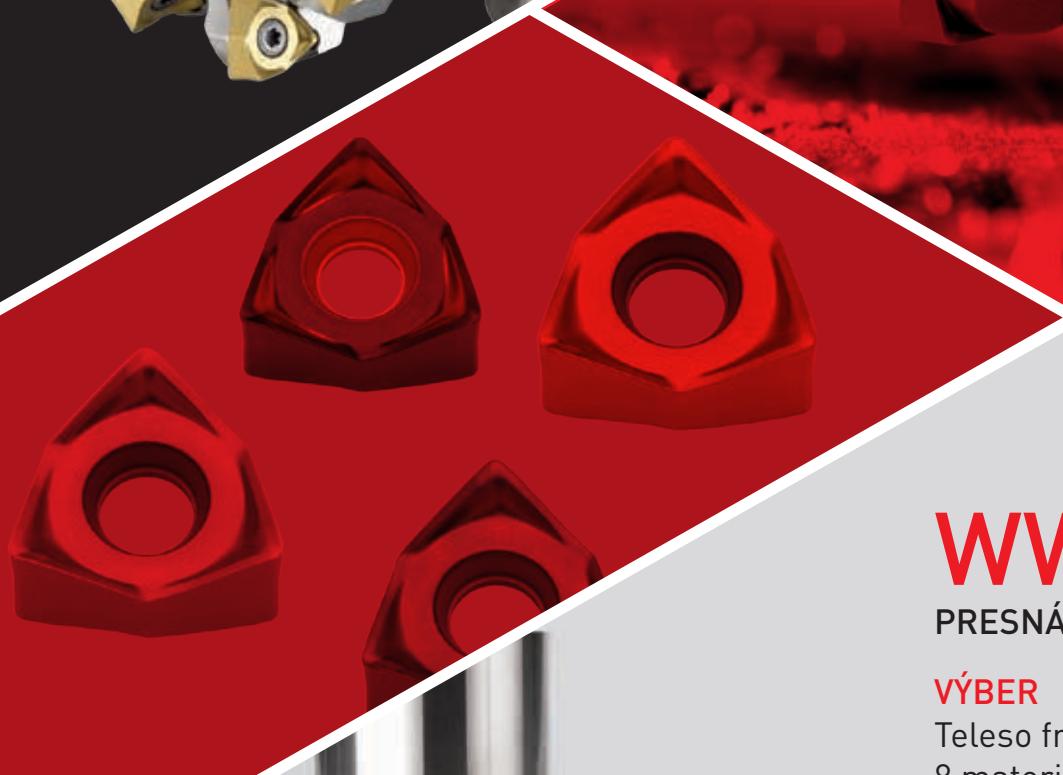
- DIALOGOVÝ ŘÍDÍCÍ SYSTÉM ProtoTRAK®  
S KONVERZÍ ISO KÓDU
- POJEZDY V OSÁCH (X, Y, Z)  
355 X 305 X 455 mm
- ZÁSOBNÍK NA 8 NÁSTROJŮ

Více na str. 30 - 32



**obrábanie, frézovanie, zváranie, robotika, automatizácia, metrológia, automobilky, digitálny podnik, konštrukcia, inovácie, vývoj, materiály, technológie, produkty, dodávateľia, náradie, nástroje, aditívna výroba, veda, výskum**





## WWX400

PRESNÁ A UNIVERZÁLNA FRÉZA

### VÝBER

Teleso frézy Ø50 ~ Ø25.  
8 materiálov doštiček a 3 utvárače.

### VÝKON

Presné 90° obrábanie stien.  
Nízka rezná sila.

### SPOĽAHLIVOSŤ

Bezpečné upnutie doštičky.  
Odolná geometria doštičky.

### HOSPODÁRNOSŤ

6 rezných hrán.  
Integrovaná wiper geometria.

### MULTIFUNKČNOSŤ

Čelné frézovanie, frézovanie do rohu  
a obrábanie dutín.

A Distributor of  
MITSUBISHI MATERIALS

**mcs**

[www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)

 MITSUBISHI MATERIALS

DIGITALIZÁCIA ZÁKAZNÍCKY PORTÁL  
VYTVÁRAME BUDÚCNOSŤ STROJ ČASU

# arbburgXworld

NOVÝ SVET DIGITÁLNA TRANSFORMÁCIA

PREPOJENIE

PRIEKOPNÍK

ROAD TO DIGITALISATION

WIR SIND DA.

arbburgXworld je garantom skutočne obsiahlej digitalizácie Vášho podniku. Budeme Vás sprevádzať na tejto Vašej ceste. S našou Road to Digitalisation. Vyberte si z najrôznejších produktov a servisných služieb. Pre vyššiu účinnosť produkcie. Odštartujte digitalizáciu! Spolu s arbburgXworld! „Wir sind da.“

[www.arburg.com](http://www.arburg.com)

**ARBURG**

# HYUNDAI WIA

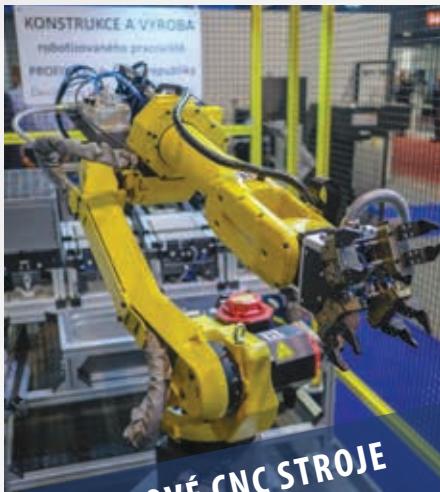
HS5000M



XF6300



KL7000LY



> PRŮmyslové CNC stroje  
> Konstrukce a výroba  
robotizovaných pracovišť

**profika.cz**  
OBRÁBĚcí STROJE

OD ROKU 1992!

[www.profika.cz](http://www.profika.cz)

## EDITORIAL

Dear readers,

Under normal circumstances, the September issue of the **ai magazine** is full of your invitations to visit the International Engineering Fair in Brno. The autumn issue has always been - since the conception of the **ai magazine** in 2008 - the largest issue of the year precisely because almost every company considered it necessary to inform the professional reading public about its novelties presented at the Brno Fair along with the invitation to visit the booth.

Well, this year it's different. Just as the organizers of trade fairs have to adjust to a difficult situation - and they really have nothing to envy at the moment - so do all producers and potential exhibitors. Of course, the present situation also has a huge impact on media. **ai magazine** is no exception since, obviously, we are doing our best to provide information and offer a realistic picture of what is currently happening in the automotive and engineering industries. We cannot pretend that the present situation doesn't affect us and that everything is just fine. That would be a wrong perspective.

Industry people, technicians in particular, however, are extremely adaptable and creative beings. They are looking for new ways, means and solutions to solve problems. Even the restrictions imposed so far during last several months have led them to a new thinking mode: if the crisis (not only pandemic) cannot be easily and quickly overcome, we must be flexible and adapt to a "new normal".

I heard the "new normal" phrase several times from you during the preparation of this issue and it really captures the current events in companies. The "new normal" is not defined only by strict hygienic measures, but also by adjusted production programs, stricter evaluation of expenses, or setup of emergency backup teams.

Virtual fairs, webinars and own internal exhibitions are also considered a new normal. When large events cannot take place for thousands of visitors, companies prepare their own small events to which they invite dozens, or perhaps hundreds of guests or business partners. Sure, it requires a really consistent and sophisticated organization, but it's one way to adapt to new conditions. As a result, this **ai magazine** issue offers multiple invitations to such events.

Other companies, on the other hand, decided to present their novelties in our magazine and we invite you to check them out too.

Therefore, I believe that you will also find enough interesting and stimulating reading in this September issue of the **ai magazine**.

Vlasta Rafajová  
Vlasta Rafajová

## Vážení čitatelia,

pôvodne malo byť aktuálne vydanie **ai magazine**, ktoré máte v rukách, plné vašich pozvánok na Mezinárodný strojársky veľtrh v Brne. Septembrové vydanie časopisu bolo totiž - od začiatku vydávania **ai magazine** v roku 2008 - najrozšíahlým číslom v roku práve preto, že takmer každá z firiem považovala za potrebné informovať odbornú čitateľskú verejnosť o tom, čo nové na brnenskom veľtrhu predstaví a kde ju tam možno nájsť.

Nuž tento rok je to inak. Tak, ako sa s neľahkou situáciou musia vyrovnávať organizátori veľtrhov - a im aktuálne naozaj nie je čo závidieť - museli to urobiť aj všetci výrobcovia a potenciálni vystavovatelia. Samozrejme, nesmierny dosah to má aj na médiá, nás časopis nevynímajúc. Je to prirodzené, ved' sa snažíme podávať informácie a ponúkať reálny obraz o tom, čo sa aktuálne deje v automotive a strojárskom odvetví. A keby sme sa v tejto situácii tváriili, že sa nás to netýka a všetko je v najlepšom poriadku, bolo by to poriadne krivé zrkadlo.

Ludia z priemyslu a technici obzvlášť, sú však mimoriadne adaptibilné a kreatívne bytosti. Hľadajú nové cesty, spôsoby a riešenia, ako sa k problémom postaviť. Aj doterajších niekoľko mesiacov vynútených obmedzení ich primälo k novému nastaveniu: ak krízu (a to už nehovorí len o tej pandemickej) nemožno jednoducho a rýchlo prekonať, treba sa jej flexibilne prispôsobiť a nastoliť si „nový normál“.

Toto slovné spojenie nie je moje, počula som ho viackrát aj od vás počas prípravy tohto vydania a skutočne vystihuje aktuálne dianie vo firmách. Novým „normálom“ sú nielen prísne hygienické opatrenia, ale aj upravené výrobné programy, ešte prísnejšie posudzované náklady, či záložné pracovné tímy pripravené pre prípad núdze.

Novým „normálom“ sú aj virtuálne veľtrhy, webináre, či vlastné interné výstavy. Keď sa nemôžu konať veľké podujatia pre tisícky návštěvníkov, firmy si pripravujú vlastné malé akcie, na ktoré pozvú desiatky, možno stovky hostí z radov obchodných partnerov. Iste, vyžaduje si to naozaj dôslednú a prepracovanú organizáciu, ale je to jedna z cest, ako sa prispôsobiť novému stavu.

Pozvánku na viacero takýchto podujatí nájdete aj v tomto vydaní časopisu. Iné firmy zasa využili príležitosť a, keďže sa nekoná veľtrh, rozhodli sa prezentovať svoje novinky prostredníctvom našich stránok.

Verím preto, že aj v septembrovom **ai magazine** nájdete dostatok zaujímavého a podnetného čítania.



Vlasta Rafajová

## Nikdy nebolo jednoduchšie, vniestť energiu do Vašej aplikácie



**stroje a zariadenia potrebujú veľa energie.** Pretože koncepty inštalácie sú sofistikovanejšie, počet zákazníkov narastá. Práve preto sú potrebné jednoduché riešenia, aby sme energiu dostali ku strojom a zariadeniam. **Najlepší spôsob, ako to dosiahnuť, je pomocou štandardizovaných Power konektorov od spoločnosti Murrelektronik.**

### → Všetky špičkové novinky online:

[murrelektronik.sk/sk/highlights/  
power-konektory/](https://murrelektronik.sk/sk/highlights/power-konektory/)

Tu nájdete **obsiahle informácie** k najnovším trendom na tému Power konektory.

**Dozvedeť sa viac.**

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Register automotive.....             | 6 |
| <i>Automotive companies register</i> |   |

**Top téma dňa**  
**Top Day Topic**

|   |       |
|---|-------|
| Mezinárodní strojírenský veletrh – další oběť koronaviru.....         | 8, 10 |
| <i>International Engineering Fair - Another Victim of Coronavirus</i> |       |



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

|  |    |
|--|----|
| Schaeffler v 1. polroku s pozitívnym výsledkom aj napriek silnému poklesu.....                   | 12 |
| <i>Schaeffler in the First Half of The Year with a Positive Result Despite a Strong Decrease</i> |    |
| Výrobcovia obrábacích strojov evidujú pokles objednávok.....                                     | 14 |
| <i>Machine Tool Manufacturers Are Registered a Drop in Orders</i>                                |    |

**Legislatíva z Bruselu**  
**Brussels legislation**

|  |    |
|--|----|
| Viac než 2 miliardy eur do 140 kľúčových dopravných projektov..... | 16 |
| <i>More Than 2 billion for 140 Key Transport Projects</i>          |    |

**Plasty**  
**Plastics**

|   |    |
|---|----|
| Odlehčená konstrukce Carplast 2020.....       | 18 |
| <i>Lightweight Construction Carplast 2020</i> |    |



|  |    |
|--|----|
| Wittmann Battenfeld a virtuálny veľtrh FAKUMA..... | 20 |
|--|----|

*Wittmann Battenfeld and the FAKUMA Virtual Fair*

|   |    |
|---|----|
| Potenciál automatizace ve zpracování plastů a polymerů.....                   | 22 |
| <i>The Potential of Automation in the Processing of Plastics and Polymers</i> |    |

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

|   |    |
|---|----|
| WWX400 - nový typ frézovacích hláv od MITSUBISHI MATERIALS.....                       | 24 |
| <i>WWX400 Double Sided New Type of Milling Head by MITSUBISHI MATERIALS</i>           |    |
| „Objednáno dnes, doručeno zítra“ je již minulostí.....                                | 26 |
| <i>“Today Ordered, Tomorrow Delivered” Is A Thing of The Past</i>                     |    |
| Perfektný systém na kontrolu prúdu.....   | 28 |
| <i>The Perfect Current Monitoring System</i>  |    |
| Rozšírení nabídky obrábacích strojov britského výrobce XYZ Machine Tools.....         | 30 |
| <i>Range Extension of Machine Tools of the British Manufacturer XYZ Machine Tools</i> |    |
| Touto kvalitou žádná částice nepronikne.....  | 34 |
| <i>No Particle Penetrates This Quality</i>  |    |
| Priemyselné tlmiče v novej dimenzii.....  | 36 |
| <i>Industrial Shock Absorbers in a New Dimension</i>                                  |    |
| Moderné bezdrôtové monitorovanie vibrácií ako súčasť Priemyslu 4.0.....               | 38 |
| <i>Modern Wireless Vibration Monitoring As Part of Industry 4.0</i>                   |    |



|   |    |
|---|----|
| Bezkonkurenční produktivita s horizontálnimi obráběcími centry Mazak..... | 40 |
|---|----|

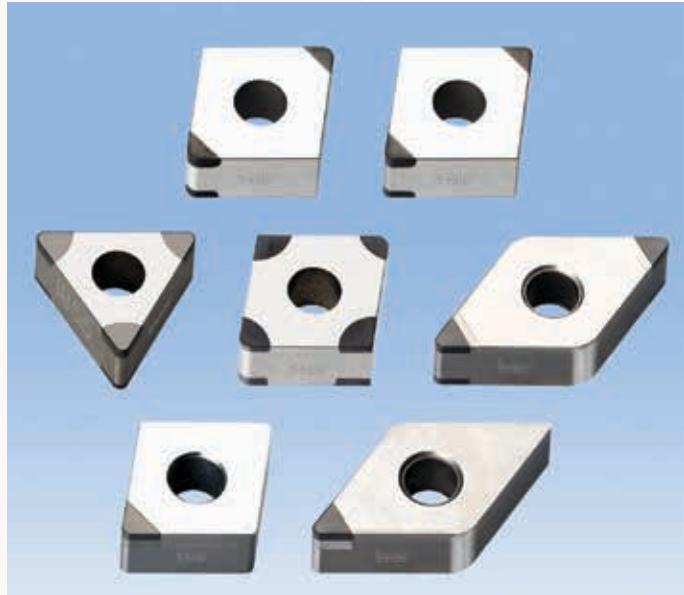
*Unrivaled Productivity with Mazak Horizontal Machining Centers*

|  |    |
|--|----|
| PRIMA@HOME - nová streamovací platforma Prima Industrie..... | 42 |
|--|----|

*PRIMA@HOME - The New Streaming Platform Prima Industrie*

|  |    |
|--|----|
| Spoločnosť SCHUNK vyvíja spoľahlivé uchopovače pre medicínske aplikácie..... | 44 |
|--|----|

*SCHUNK Company Develops Reliable Grippers for Medical Applications*



|  |        |
|--|--------|
| Obrábanie liatiny s nástrojmi LOGIQ.....   | 48     |
| <i>Cast Iron Machining with LOGIQ Tools</i>  |        |
| Nové cesty robotizácie.....  | 52     |
| <i>New Ways of Robotization</i>  |        |
| Automatizácia a integrácia CNC strojov<br>do výrobného procesu.....                  | 54     |
| <i>Automation and Integration of CNC Machines<br/>into the Production Process</i>    |        |
| Ohľadnutie za 30. ročníkom konferencie<br>DAAAM.....                                 | 56, 58 |
| <i>Looking Back at the 30th Annual DAAAM Conference</i>                              |        |
| Nové moduly k čištění a laserovému popisování<br>nástrojů od společnosti WALTER..... | 59     |
| <i>The News Moduls about Cleaning and Laser Marking<br/>of Tools from WALTER</i>     |        |



## **Robotika, automatizácia** **Robotics, Automation**

|   |    |
|---|----|
| Kolaborativní automatizace vytváří pružnost<br>a obratnosť.....         | 60 |
| <i>Collaborative Automation Creates Flexibility and Smartness</i>       |    |
| Dôvera strojom - zelená pre automatizáciu.....                          | 61 |
| <i>Confidence in Machines - Green for Automation</i>                    |    |
| Miele využívá systémy MPS130 od Stäubli<br>na výrobu myček nádobí ..... | 62 |
| <i>Miele Uses Stäubli's MPS130 Systems to Make Dishwashers</i>          |    |
| INOVÁCIA ako príležitosť k úspechu.....                                 | 64 |
| <i>INNOVATION as Opportunity for Success</i>                            |    |
| AMTECH predstavuje dezinfekčný robot<br>na báze technológie MiR.....    | 66 |
| <i>AMTECH Presents A Disinfection Robot Based on MiR Technology</i>     |    |

## **Logistika** **Logistics**

|  |    |
|--|----|
| V ŠKODA AUTO nasadili najnovšie roboty<br>slovenského výrobcu..... | 67 |
| <i>ŠKODA AUTO Set the Latest Robots by the Slovak Manufacturer</i> |    |



|  |    |
|--|----|
| Inteligentní manipulace s břemeny..... | 68 |
| <i>Intelligent loads handling</i>      |    |

## **Environmentalistiká** **Environmentalistics**

|   |    |
|---|----|
| Bezpečné skladování baterií? Víme jak na to!.....       | 70 |
| <i>Safe Storage of Batteries? We Know How to Do It!</i> |    |

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

|  |    |
|--|----|
| ŠKODA FELICIA Fun - vůz pro volný čas..... | 72 |
| <i>ŠKODA FELICIA Fun - Leisure Car</i>     |    |

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

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Križovka.....                       | 77 |
| <i>Crossword</i>                    |    |
| Resumé článkov.....                 | 78 |
| <i>Résumés of Articles</i>          |    |
| Zoznam publikujúcich firiem.....    | 80 |
| <i>List of Publishing Companies</i> |    |



KUKA CEE GmbH, organizačná zložka  
Bojnicky 3, 831 04 Bratislava  
Tel.: +421 226 212 271  
info.robots.cz@kuka.com  
[www.kuka.com](http://www.kuka.com)

Navrženo pro uvedení Vašich predstav do reality  
KUKA KR 6 Agilus R 700

- Nové silnejší motory
- Nová vnitřní kabeláž
- IP67 pro všechny varianty
- Montáž v jakékoliv pozici
- Ještě rychlejší pracovní cykly
- Konfigurovatelné připojení médií



## RECA | DRŽÍ. PÔSOBÍ. NAPREDUJE.

Váš kompetentný partner pre dodávky:

- spojovacieho materiálu - vŕtacieho a brúsnego 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 MAXMOBIL

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



Man and Machine

**STÄUBLI**

Stäubli Systems, s.r.o., +420 466 616 125  
[robot.cz@staubli.com](mailto:robot.cz@staubli.com)

[www.staubli.cz/robotics](http://www.staubli.cz/robotics)



**PROFIKA**  
**dodává a servisuje CNC stroje již od roku 1992!**

PROFIKA ČECHY: Benátky nad Jizerou, +420 326 909 511; PROFIKA MORAVA: Nový Jičín, +420 739 619 787; PROFIKA SLOVENSKO: 962 04 Kriváň, +421 915 828 977  
CNC stroje HYUNDAI WIA a SWISS TYPE dlouhotočné automaty HANWHA vše na [www.profika.cz](http://www.profika.cz)



PlasticPortal.eu®



Už 10 rokov  
rastieme vďaka Vám!

[www.plasticportal.eu](http://www.plasticportal.eu)

Jediný portál pre plastikársky priemysel v Českej a Slovenskej republike



**ČASOPIS O AUTOMOBILOVOM PRIEMYSLE,  
STROJÁRSTVE A EKONOMIKE**

[www.aimagazine.sk](http://www.aimagazine.sk), [www.leaderpress.sk](http://www.leaderpress.sk)

**LOGIQ 3CHAM**  
THREE FLUTE CHAMDRILL

ISCAR WORLD teraz na stiahnutie!

Member IMC Group

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

**PREDAJ, SERVIS A TECHNICKÁ PODPORA PRE:**

Fronius logo

- / 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

**S.D.A.**  
SENSORS - DRIVES - AUTOMATION

TOSHIBA Leading Innovation

S.D.A. s.r.o. Jáná 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

Kawasaki Robotics

MG10HL (nosnosť 1000/1500kg)

BX200L

DODASAN

Robotické riešenia:

- paletizácia • pick and place
- FSJ – bodové zváranie hliníka
- striekanie • obsluha strojov
- zváranie

**Solutions for Industrial Automation**

# GÜHRING

PARTNER PRE TIE NAJZLOŽITEJŠIE ÚLOHY V OBRÁBANÍ

guehring@guehring.sk  
www.guehring.sk

**ZIMMER** group

Upínače ZIMMER:

- až 30 miliónov bezúdržbových cyklov aj vďaka extrémne presným vedeniam oceľ' v oceli'
- čel'uste s DLC povlakom (extrémne tvrdý, antikorózny a odolný voči opotrebeniu)
- štandardne klasifikované pre IP64 (odolnosť voči striekajúcej vode a vysokej prăšnosti)
- a možnosť úpravy na triedu IP67 (upínače ponorené v kvapaline)
- odolné voči korózii
- o 30 % vyšia upínacia sila a o 15 % dlhšie upínacie čel'uste 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 Slovakia s.r.o.**  
Pri Jelšine 3636/ 1  
949 01 Nitra  
www.fanuc.sk

**OBJAVTE KOMPLETNÚ PONUKU PRE PRIEMYSELNÚ AUTOMATIZÁCIU**

- znižujeme náklady
- zvyšujeme produktivitu
- spoľahlivosť 99,99%

*Service First*

# Mezinárodní strojírenský veletrh

## - další oběť koronaviru

Text a foto **Veletrhy Brno**

Tradiční Mezinárodní strojírenský veletrh pořádaný od roku 1959 se letos na brněnském výstavišti neuskuteční. Představenstvo společnosti Veletrhy Brno o tom rozhodlo na základě důkladného zvážení všech faktorů a rizik spojených s konáním veletrhu včetně vyhodnocení aktuálních pravidel pro konání veletrhů a hromadných akcí. Přečtěte si rozhovor s Jiřím Kulišem, generálním ředitelem společnosti Veletrhy Brno, na základě otázek, které byly nejčastěji pokládány v souvislosti se zrušením MSV 2020.

### Rozhodli jste o zrušení největšího průmyslového veletrhu ve střední Evropě. Co byly hlavní důvody?

Hlavním důvodem je pokračující koronavirová krize. V březnu jsme doufali, že vše skončí někdy v květnu a jede se dál. Ale dál se nejede a nyní slyšíme, že situace může trvat do konce roku. MSV je tak velkou, mezinárodní a prestižní akcí, že jsme museli zvážit všechna rizika a aktuální podmínky pro veletrhy a rizika eliminovat. Podmínky pro pořádání hromadných akcí včetně veletrhů jsou nyní Ministerstvem zdravotnictví ČR nastaveny tak, že podle nich není běžný veletrh střední velikosti proveditelný. Natož veletrh v rozsahu MSV.

### Proč jste rozhodli na konci června a nepočkali?

Čekat nešlo. Rozhodli jsme deset minut po dvaceté. Nemůžeme všechny napínat do nekonečna. Firmám i nám by nabíhaly při přípravě další náklady, které by se mohly stát zmařenou investicí. To nikdo nechce. A aktuální zhoršování situace tam či onde dokládá, že riziko i zhoršení situace tady je.

### Pan ministr Havlíček prohlásil v reakci na zrušení MSV, že vláda veletrh chtěla a nastaví podmínky, které bude potřeba....

Cením si snahy ekonomických ministrů a jejich podpory, ale ministerstvo zdravotnictví je také součást vlády, ne? Vláda na to měla dva měsíce. Nikdy nepřijala usnesení, že uděluje výjimku z mimořádných



„Nebylo to jednoduché rozhodnutí, bylo nejtěžší, které jsem musel udělat. Zrušení MSV bylo vůči vystavovatelům zodpovědné rozhodnutí, ale zároveň je to firemní pohroma,“ Jiří Kuliš.

opatření a konání MSV povoluje. To si nikdo nedovolí. A nedovolíme si to ani my. Jsme natolik zodpovědní a chápeme epidemiologické stanovisko, že tak velká akce s takovou mezinárodností určitým rizikem je. Riziko zhoršení situace, zákaz konání těsně před akcí, zmaření investic našich a vystavovatelů, to jsou vše rizika, která jsme museli eliminovat. Včetně reputačního rizika Veletrhů Brno a brněnského výstaviště v případě, kdyby skutečně došlo na veletrhu k šíření nákazy.

### Jak reagovali na zrušení veletrhu vystavovatelé?

V zásadě pozitivně. Mnozí nás o to žádali včetně zahraničních. Lidé jsou ustrašení a báli se i vystavovatelé, menší účasti návštěvníků, neúčasti zahraničních zákazníků.

### Čeho si vystavovatelé na veletrhu dle provedeného průzkumu nejvíce cení?

Reprezentativní přítomnosti celého oboru a vedoucích značek na trhu, vysoké mezinárodnosti, možnosti jednat s tuzemskými a zahraničními partnery tváří v tvář, vysoké odborné návštěvnosti. Tyto atributy by za pokračující epidemiologické situace splněny nebyly.

**Wittmann**

**Battenfeld**

# enjoy INNOVATION

**Wittmann**  
plug & produce **4.0**



# TOP TÉMA DŇA

MSV Brno

## Jak mohl letošní veletrh vypadat?

Pokud by nenastal Covid problém, mohl to být veletrh rekordní. S účastí všech předních výrobců obráběcích a tvářecích strojů, plastikářů, svářecí techniky ve zdůrazněných oborech „Top Technology“. S velkou účastí Ruské federace jako partnerské země, s první oficiální národní účastí Itálie, s první kolektivní účastí Japonska, s velkou účastí čínských provincií, Indie a účastí všech tradičních vystavovatelů a znáček. Zopakovali bychom „show“ Digitální továrna včetně 3D tisku, rozšířenou o prezentaci firem, které se zapojily do výroby zdravotnických zařízení a ochranných prostředků. To byla ta vize. Ten veletrh by byl fakt dost dobrý. Aspoň tak byl koncepcně připraven, a tak se tvářil ještě v březnu. Poptávka po výstavní ploše byla velká.

## Jak to vypadalo později?

Přišly ekonomické problémy firem, zákazy účasti mateřských společností. Ale ještě pořád by byl veletrh z hlediska účasti někdy v polovině května proveditelný. Jenže nejistota kolem konání veletrhu a nastavení hygienicko-bezpečnostních podmínek se prodlužovala a z hlediska přípravy se pro mnoho firem stal nerealizovatelným. Exponáty je třeba objednat či vyrobit mnoho měsíců dopředu. Vláda deklarovala, že veletrh se má konat, ale pravidla či požadovaná výjimka zde nebyla ani do slibovaného konce května. Měli nám někdy v květnu jasně říct, že akci takového rozsahu nelze povolit, a bylo.

## Co jste konkrétně požadovali?

Požadovali jsme vyjmutí veletrhů z kategorie hromadných akcí. Nelze přeci házet do jednoho pytle koncert, fotbal, bohoslužby, farmářský trh nebo veletrh. Každou veletržní akci je třeba posuzovat individuálně, protože každá má úplně jiné parametry. Každé výstaviště má jiné parametry. My jsme předali všechny možné podklady a argumenty. Předložili jsme soubor možných opatření, jak zvýšit hygienickou bezpečnost. Částečně podle našich úvah, částečně převzatých ze zahraničí. Ale zůstalo to bez reakce. Chyběla vůle se tím zabývat.

## Odvoláváte se i na provoz nákupních center....

Samozřejmě. To stejně dělají i kolegové v Německu, Maďarsku, Rumunsku a dalších zemích, kde se nemohou dovolat rozumného

řešení. Jistěže rozsah MSV je v rádu kolem dvaceti tisíc osob denně, i když tyto osoby nejsou v jednom čase na jednom místě. U středních veletrhů se však jedná o počty zcela srovnatelné s průměrnou návštěvností nákupních center, kde nikdo žádné limity, sektory a počty osob nepředepisuje.

## Jak se zrušení MSV projeví na firemním hospodaření?

Není tajemstvím, že MSV představuje téměř třetinu ročních tržeb. Ale není to jediný veletrh, který byl u nás zrušen. Zrušeno bylo i jarní Techagro a další akce. Takže je to pohroma. Naštěstí jsme si vytvořili dostatečné rezervy likvidity. Ale naše firemní zdraví je vážně ohroženo a přecházíme na ventilátor.

## Kdo za to může?

Pro kongresy, veletrhy, firemní akce, což nás živí, neexistují proveditelná pravidla. K tomu přistupuje i přeshraniční cestování, protože mnoho akcí je mezinárodních s účastí zahraničí, a to buď přijet nemůže, nebo nemá nálada jezdit. Celková nálada v ekonomice a společnosti nám nenhárává. Hlavně ale naše podnikatelská činnost zůstává dále ze strany státu zakázána.

## Jak hodláte vůči státu postupovat?

Myslím, že by stát měl přijít se systémovým návrhem, jak firmy, které se dostaly do existenčních potíží z důvodu zákazu činnosti, tedy ne vlastní vinou, nějak ferové odškodnit. Soudní žaloba je až to poslední, byť je to cesta, kterou doporučila ministryně spravedlnosti. Povinnosti managementu jsou ze zákona jasné a nemůžeme sedět a bědovat a nedělat nic.

## Jaká je situace Veletrhů Brno na začátku druhého pololetí?

Vážná a kritická. Poslední vývoj situace nám dal sice za pravdu, že rozhodnutí o zrušení MSV bylo správné, neboť za dané situace žádny takový rozsáhlý projekt nelze připravovat, ale to nás netěší. Jedinou dobrou zprávou je, že se objevuje naděje, že virus slabne a snad bude vakcína.



Konec odpočívání, PROFIKA Vás zve na největší OPEN HOUSE

- JAKÝ ZVOLIT NÁSTROJOVÝ KUŽEL?
- Praktické předvedení nástrojových kuželů BT a BBT, vysvětlení rozdílů.
- TRÁPÍ VÁS DLOUHÉ TŘÍSKY?
- Předvedeme Vám softwarovou funkci určenou pro lámání třísek.
- SLEDOVÁNÍ STROJE NA DÁLKU?
- Názorná ukázka vzdáleného monitoringu stroje s názvem Hi-CPS.

1.6.9.2020 a 17.9.2020 / 9:00-16:00  
Průmyslová 1006 / Benátky nad Jizerou



### Open House prémiová akce

Kup si u nás jakýkoliv obráběcí stroj a získej poukaz na 50 000 Kč na nákup kola, nebo elektrokola, dle vlastního výběru. Akce trvá do 30.10.2020.

Zveme Vás na již tradiční setkání OPEN HOUSE, které se uskuteční ve dnech 16.9.2020 a 17.9.2020 vždy od 9:00 do 16:00 hod. Vystavena bude nová robotická buňka vyvíjena a vyrobena firmou Profika a také současná CNC obráběcí technika. Dále budou přítomni technici od CNC strojů, nástrojů, upínačů, NC rotačních stolů, řezných kapalin a příslušenství k CNC obráběcím strojům.



## OBRÁBĚCÍ STROJE ZE ZLÍNA

TAJMAC-ZPS  
**20** LET **20**



HISTORIE • TRADICE • BUDOUCNOST





# Schaeffler v 1. polroku 2020 s pozitívnym výsledkom

## aj napriek silnému poklesu

Text a foto Schaeffler

Spoločnosť Schaeffler, dodávateľ pre automobilový a ostatný priemysel s celosvetovou pôsobnosťou, predložila svoju priebežnú správu za prvý polrok 2020. V prvých šiestich mesiacoch dosahuje obrat skupiny Schaeffler 5 574 miliónov eur (minulý rok: 7 226 miliónov eur). Obrat upravený o menové vplyvy v tomto období výrazne poklesol o 21,8 %, najmä v dôsledku zníženia dopytu v súvislosti s pandémiou koronavírusu, v druhom kvartáli predstavoval pokles 34,5 %.

Rozhodujúcim bol klesajúci obrat vo všetkých troch divíziach, pričom pokles obratu v divízii Automotive OEM upravený o menové vplyvy bol v prvom polroku s 26,8 % zďaleka najsilnejší. Štyri regióny boli pandémiou rozlične

zasiahnuté. Regiónu Čína sa vzhľadom na nastupujúce zotavenie v druhom kvartáli podarilo vykázať rast obratu o 3,0 % na základe upravenom o menové vplyvy. Zvyšné tri regióny vykazujú v prvých šiestich mesiacoch značné poklesy obratu. V júni vo všetkých divíziách a regiónoch nastalo cítelné zotavenie priebehu obchodu.

Skupina Schaeffler dosiahla v prvých šiestich mesiacoch EBIT pred špeciálnymi efektmi vo výške 65 miliónov eur (vlani: 556 miliónov eur). To zodpovedá EBIT marži pred špeciálnymi efektmi 1,2 % (vlani: 7,7 %). Zhoršenie oproti minulému roku je najmä dôsledkom poklesu hrubej marže ako následku poklesu obratu podmieneného objemom.

EBIT vo výkazovom období bola zaťažená špeciálnymi efektmi vo výške 288 miliónov eur (minulý rok: 73 miliónov eur). Obsiahnuté tu bolo zníženie obchodnej alebo firemnnej hodnoty priradenej k divízii Automotive OEM o 249 miliónov eur uskutočnené v prvom kvartáli. Popritom zahŕňajú špeciálne efekty výdavky vo výške 39 miliónov eur za rozšírenie programu RACE (divízia Automotive OEM) a FIT (divízia Industrie), najmä v súvislosti so znížovaním počtu pracovných miest. S týmito špeciálnymi efektmi predstavovala EBIT ménus 223 miliónov eur (vlani: plus 483 miliónov eur).

**Obrat Automotive OEM ménus 26,8 %,  
robustný objem objednávok s vysokým podielom e-mobility**  
Divízia Automotive OEM dosiahla v prvom polroku výnosy z obratu 3 264 miliónov eur (minulý rok: 4 517 miliónov eur). Po úprave o menové vplyvy

obrat v porovnaní s minulým rokom výrazne poklesol o 26,8%. Prechodné odstávky výroby v dôsledku pandémie koronavírusu sa vo výkazovom období značne prejavili na globálnej výrobe automobilov, ktorá počas prvých šiestich mesiacov roku 2020 klesla o cca 33%. Na základe toho bol out-performance divízie Automotive OEM cca 6 percentuálnych bodov. Príjem objednávok sa v prvom polroku vyvíjal v pomere k fážkemu prostrediu dobre a dosiahol 4,6 miliárd eur. Výsledný ukazovateľ „book-to-bill-ratio“, udávajúci príjem objednávok v pomere k obratu, predstavoval v prvom polroku 1,4x (vlani: 1,8x). Obchodnej divízii e-mobilita sa podarilo vo výkazovom období získať dve zákazky od celosvetových prémiových výrobcov na dodávku elektrických pohonov náprav v objeme cca 1,1 miliardy eur.

Regionálne bol vývoj obratu veľmi heterogénny. V regióne Európa poklesol obrat upravený o menové vplyvy o 36,0%, v regióne Amerika o 32,6%, v regióne Čína o 2,2%. Po veľmi slabom dopyte v prvom kvartáli nastalo v apríli výrazné zotavenie v automobilovom sektore, čo viedlo k zvýšeniu obratu v druhom kvartáli. V regióne Ázia/Pacifik klesol v prvom polroku obrat upravený o menové vplyvy o 24,9%. V štyroch obchodných divíziách (OD) sa podarilo zvýšiť výnosy z obratu len skupinám produktov aktorika a elektrické nápravy (obe OD e-mobilita), ako aj skupine produktov modul tepelného manažmentu (OD motorové systémy).

V prvých šiestich mesiacoch bola dosiahnutá EBIT pred špeciálnymi efektmi vo výške ménus 179 miliónov eur (vlani: 221 miliónov eur). EBIT marža pred špeciálnymi efektmi predstavovala v rovnakom období ménus 5,5% a bola tak výrazne pod hodnotou minulého roka 4,9%.

### Obrat Automotive Aftermarket ménus 14,8%, EBIT marža 13,8%

Divízia Automotive Aftermarket zaznamenala v prvom polroku s obratom 747 miliónov eur (minulý rok: 904 miliónov eur) objemom podmienený pokles obratu upravený o menové vplyvy 14,8%. Po tom, čo v prvých dvoch mesiacoch roka najmä obchod oblasti Independent-Aftermarket (IAM) v regióne Európa výrazne stúpol oproti roku 2019, v ďalšom období výnosy z obratu vo všetkých regiónoch značne poklesli. V priebehu druhého kvartálu sa globálny príjem objednávok zlepšil a priblížil sa priemeru minulého roka. Pritom zaznamenal portál digitálnej dielne REPXPERT v druhom kvartáli výrazný nárast aktivity.

Pokles obratu v regióne Európa predstavoval na základe upravenom o menové vplyvy 13,3%, v regióne Amerika 19,5%, v regióne Čína 12,3% a v regióne Ázia/Pacifik 27,0%. V regióne Čína nastalo začiatkom druhého kvartálu zotavenie.

Na tomto základe predstavovala EBIT pred špeciálnymi efektmi 103 miliónov eur (vlani: 141 miliónov eur). To zodpovedá EBIT marža pred špeciálnymi efektmi 13,8% (vlani: 15,6%).

### Obrat divízie Industrie ménus 12,8%, rast v Číne predovšetkým vďaka veternej energii

Divízia Industrie dosiahla v prvom polroku výnosy z obratu vo výške 1 562 miliónov eur (minulý rok: 1 804 miliónov eur). Po úprave o menové vplyvy dosiahol pokles obratu 12,8%. Počas prvých šiestich mesiacov roka 2020 zaznamenali regióny Európa, Amerika a Ázia/Pacifik v dôsledku krízy výrazne negatívny vývoj obchodu. Dvojmiestnu mieru rastu sa naproti tomu podarilo vykázať v regióne Čína, v ktorom najmä klaster v sektore veternej energie vykázal výrazný rast. K rastu prispel aj klaster Power Transmission. Príjem objednávok divízie Industrie sa k polovici roka stabilizoval. V druhom kvartáli sa podarilo získať dôležité objednávky aj v rastúcom sektore Robotics a produkty lineárnej techniky. Popri tom bol systém monitorovania stavu OPTIME (cielene vyvýjaný pre jednoduché doplnenie do existujúcich priemyselných zariadení) privedený do stavu zrelosti pre júlové uvedenie na trh.

Rast obratu predstavoval v regióne Čína na základe upravenom o menové vplyvy 17,6%, zatiaľ čo vývoj obratu v regiónoch Ázia/Pacifik s 23,4%, Európa s 20,6% a Amerika s 16,8% bol klesajúci.

Divízia Industrie dosiahla v prvých šiestich mesiacoch EBIT pred špeciálnymi efektmi vo výške 141 miliónov eur (vlani: 194 miliónov eur), čo zodpovedá EBIT marža pred špeciálnymi efektmi 9,0% (vlani: 10,8%).

### Prínsa kapitálová a nákladová disciplína sa vyplatila

Výsledok koncernu pred špeciálnymi efektmi prislúchajúci vlastníkom podielov v prvých šiestich mesiacoch 2020 v porovnaní s obdobím minulého roka výrazne klesol na ménus 76 miliónov eur (vlani: 324 miliónov eur). Výsledok koncernu predstavoval ménus 353 miliónov eur (vlani: 273 miliónov eur). Za prioritnú akciu tak dosiahol ménus 0,52 eur (vlani: 0,42 eur). Free Cash Flow pred príjmami a úhradami za aktivity M&A predstavoval v prvom polroku ménus 148 miliónov eur a nachádzal sa tak výrazne nad porovávaným obdobím minulého roka (ménus 229 miliónov eur). V prvom polroku boli investičné výdavky (Capex) za hmotné investície a nemateriálne majetkové hodnoty s 300 miliónmi eur výrazne pod úrovňou minulého roka (594 miliónov eur), čo zodpovedá investičnému podielu vo vzťahu k obratu vo výške 5,4% (vlani: 8,2 %).

Klaus Rosenfeld, predseda predstavenstva Schaeffler AG, k tomu uviedol: „Vďaka predvídatému riadeniu Free Cash Flow sa nám v prvom polroku podarilo dosiahnuť lepšiu hodnotu ako v minulom roku. Prínsa kapitálová a nákladová disciplína v posledných mesiacoch sa vyplatila. Zachováme si ju nadálej aj v druhom polroku.“

Finančné dlhy netto sa zvýšili k 30. júnu 2020 na 3 002 miliónov eur (31. december 2019: 2 526 miliónov eur). Ukazovateľ gearing-ratio, teda pomer finančných dlhov netto voči vlastnému kapitálu, sa výrazne zvýšil na cca 160% (31. december 2019: 86,6%). Stupeň zadlženosť pred špeciálnymi efektmi bol koncom júna 2020 1,8x (31. december 2019: 1,2x).

Koncern k 30. júnu 2020 zamestnával 84 223 zamestnancov (31. december 2019: 87 748), čo znamená pokles v prvom polroku o 4% alebo o 3 525 miest.

### Opatrenia na zníženie nákladov sú účinné, sílna pozícia likvidity

Programy RACE (Automotive OEM), GRIP (Automotive Aftermarket) a FIT (Industrie) iniciované v troch divíziách na jar 2019 ukazujú zamýšľaný účinok. Opatrenia týkajúce sa štruktúry a efektivity zavedené v tomto kontexte sa prejavili pozitívne na nákladoch na predaj. Okrem toho sa vo výkazovom období pokračovalo v zavádzaní opatrení na zmierňovanie finančných dopadov pandémie. Patria sem dočasné opatrenia, ako napríklad zavádzanie a rozšírenie nástroja „Kurzarbeit“, vyberanie dovolenky a znižovanie časového konta, zastavenie prijímania zamestnancov a odstávky v závodoch. Už v prvom kvartáli bol program dobrovoľnosti rozšírený z 1 300 na 1 900 pracovných miest, ktoré sa majú zrušiť.

Skupina Schaeffler disponuje voľne dostupnými prostriedkami (hotovosť a úverové linky) vo výške cca 2,4 miliárd eur, čo je približne 19% obratu posledných dvanásťich mesiacov.

Predstavenstvo Schaeffler AG 24. marca 2020 v dôsledku celosvetovo sa šíriacej pandémie koronavírusu a z toho vyplývajúceho dopadu na obchod pozastavilo prognózu pre obchodný rok 2020 pre skupinu Schaeffler a jej divízie, zverejnenú 10. marca 2020. Z dnešného pohľadu naďalej platí, že sa spoločivo nedá odhadnúť ani ďalší priebeh pandémie, ani jej ekonomické dopady. Skupina Schaeffler vychádza z toho, že v obchodnom roku 2020 dosiahne rast obratu upravený o menové vplyvy, EBIT maržu pred špeciálnymi efektmi a Free Cash Flow pred príjmami a úhradami za aktivity M&A pod príslušnými hodnotami minulého roka.

„Vďaka dôsledne zavedeným protiopatreniam a solídnym výsledkom našich divízií Automotive Aftermarket a Industrie sme doteraz krízou prešli lepšie, než sme očakávali. Oživenie dopytu v júni naznačuje, že po najhlbšom bode v apríli postupne smerujeme opäť nahor. Naďalej zostáva vysoká miera neistoty v tom, kedy sa znova dosiahnu úrovne spred krízy. Pre nás to znamená, že musíme naďalej konať veľmi disciplinované a predvídateľne,“ dodáva Klaus Rosenfeld.

# Výrobcovia obrábacích strojov evidujú pokles objednávok



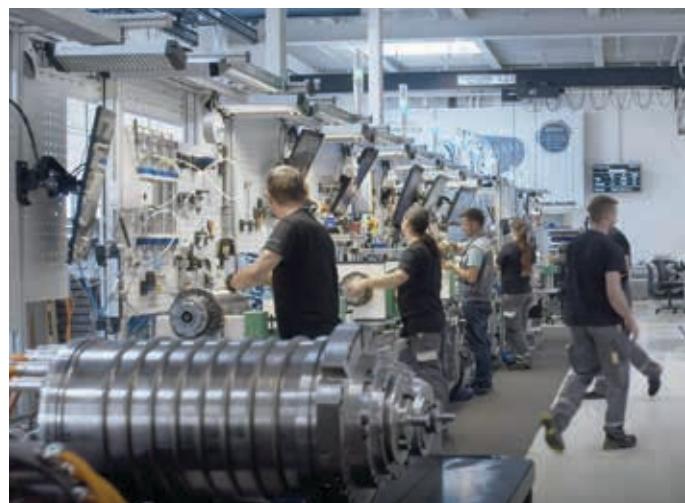
Z podkladov CECIMO spracovala **Vlasta Rafajová**, ilustračné foto **DMG Mori**

Európska asociácia výrobcov obrábacích strojov a súvisiacich výrobných technológií – CECIMO nedávno zverejnila výsledky nemeckých a talianskych výrobcov obrábacích strojov za druhý kvartál a prvý polrok tohto roka. Podľa očakávaní, v oboch krajinách evidujú výrazný prepad objednávok spôsobený pandémiou, ale aj náznaky mierneho oživenia, ktoré sa už ukázali v júnových výsledkoch.

Objednávky nemeckého priemyslu obrábacích strojov boli v druhom štvrtroku 2020 o 46 % nižšie ako v rovnakom období minulého roka. Domáce objednávky z Nemecka klesli o 36 percent a zo zahraničia bolo prijatých o 51 percent menej objednávok. Celkovo tak v prvom polroku 2020 úroveň objednávok klesla o 35 percent (domáce objednávky zaznamenali pokles 28 % oproti vlaňajšku, zahraničné o 39 %).

„Číselné údaje za druhý štvrtročok jasne ukazujú vplyv ekonomickej lockdownu spôsobeného pandémiou koronavírusu,“ uviedol Dr. Wilfried Schäfer, výkonný riaditeľ VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken – nemeckého združenia výrobcov obrábacích strojov) vo Frankfurte nad Mohanom. Mnohé zákaznícke odvetvia, najmä letecký a automobilový priemysel, zaznamenali a ešte stále zaznamenávajú prudký pokles predaja. Dôsledkom je skrátenie pracovného času či úvázkov, dočasné prerušenie výroby či následný nedostatok likvidity.

Globálna investičná aktívita sa v etape tvrdej blokády priemyslu takmer zastavila. Je však povzbudivé, že pokles úrovne prijatých objednávok sa zdá byť zaheňnaný. V júni už došlo k výraznému nárustu v porovnaní s pred-



chádzajúcimi dvoma mesiacmi. Pozitívnejšie signály poskytuje aj ukazateľ PMI (Purchase Managers Index). V júli, prvýkrát od začiatku krízy, sa globálny PMI priblížil k hranici 50 bodov, čo predstavuje rast. To by mohlo, podľa Schäfera, znamenať očakávané oživenie v druhej polovici roka. Skúsenosti však ukazujú, že bude trvať dlhšie, kým sa to prejaví v odvetví obrábacích strojov, ktoré patria do sektora investičného tovaru s oneskoreným cyklom. Očakávania tohto odvetvia na nasledujúcich šesť mesiacov preto zostávajú utlmené.

Spoločnosti poháňané digitalizáciou, rozširovaním 5G a pracujúce pre oblasť lekárskej techniky a elektroniky sú v mierne silnejšej pozícii. „Vo všetkých oblastiach však stále existujú veľké riziká spojené s druhou vlnou infekcie. Preto je veľmi ľahké s presnosťou konštatovať, kedy sa medzinárodná investičná aktívita bude stabilizovať,“ hovorí Schäfer.

## Pokles aj v Taliansku

Za druhý štvrtročok roku 2020 talianski výrobcovia obrábacích strojov evidujú pokles objednávok v porovnaní s rovnakým obdobím roku 2019 o 39,1 %. Vyplýva to z údajov organizácie UCIMU – Sistemi per produrre (združenie talianskych výrobcov obrábacích strojov, robotov, automatizačných systémov, nástrojov, komponentov a príslušenstva). Výsledok bol spôsobený znížením objednávok talianskych výrobcov na domácom trhu o 44,7 % a poklesom zaznamenaným na zahraničnom trhu o 37,8 %.

Ako uviedol preident UCIMU Massimo Carboniero, pri hodnotení výsledkov by sa malo vziať do úvahy, že sú čiastočne skreslené, keďže referenčné obdobie zahŕňa aj apríl, počas ktorého boli podniky kvôli pandémii úplne zatvorené.

„V apríli zostali podniky na výrobu obrábacích strojov, ako aj veľká časť ich zákazníkov, zatvorené a zastavili sa aj obchodné činnosti. Neistota vyvolaná pandémiou a jej asynchronným šírením v rôznych oblastiach sveta komplikuje a spomaluje investície do výrobných systémov, no talianski výrobcovia už zaznamenávajú malé známky zotavenia, najmä z domáceho trhu. Koniec koncov, podľa údajov spracovaných UCIMU na základe prieskumu Oxfordského inštitútu ekonomiky, po spomalení tohto roka by sa investície do nových výrobných technológií malí opäť zvýšiť v roku 2021. Očakáva sa preto, že dopyt po nových obrábacích strojoch v Taliansku vzrástie oproti roku 2020 o 31,5 %, čo je vyše 3,5 miliardy eur. Aj Európa by mala byť dynamickejšia a spotreba by sa mala zvyšovať o 19,5 % na takmer 18 miliárd eur,“ dodáva Carboniero.

## CECIMO

CECIMO je európska asociácia združujúca výrobcov obrábacích strojov a súvisiacich výrobných technológií. Zastrešuje celkom 15 národných združení výrobcov obrábacích strojov (medzi nimi aj Svaz strojírenskej technologie v ČR). Tie zastupujú približne 1 500 priemyselných podnikov v Európe a Turecku, z ktorých viac ako 80 % tvoria malé a stredné podniky. CECIMO tak pod sebou združuje až 98% celkovej výroby obrábacích strojov v Európe a asi 35 % na celom svete. V roku 2019 firmy a organizácie začlenené pod CECIMO zamestnávali viac ako 150 000 zamestnancov a ich obrat dosiahol približne 27 miliárd eur. Viac ako tri štvrtiny produkcie firiem v rámci CECIMO sa exportuje do zahraničia, zatiaľ čo polovica sa využíva mimo Európu.



**THE BEND**

**THE COMBI**

**THE LASER**

**THE PRESS**

**THE PUNCH**

**THE SHEAR**

**THE SYSTEM**

S více než 40 lety zkušeností a know-how 360°, vyvíjejícím všechny klíčové komponenty v rámci skupiny, je Prima Power jediným dodavatelem, který poskytuje celou řadu špičkových technologií a inteligentních softwarových řešení vyhovujících standardu Industry 4.0. s vysokou úrovní integrace a automatizace, tak aby vyhověla všem nejnáročnějším potřebám výroby plechových dílů.



[www.primapower.com](http://www.primapower.com)

in       f



**Prima  
Power**

# Viac než 2 miliardy eur do 140 kľúčových dopravných projektov



Z podkladov Európskej komisie spracovala **Vlasta Rafajová**, ilustračné foto: **SNCF**

EÚ podporí hospodárske oživenie vo všetkých členských štátach finančnou injekciou vo výške takmer 2,2 miliardy eur nasmerovanou do 140 kľúčových dopravných projektov. Tieto projekty pomôžu vybudovať na celom európskom kontinente chýbajúce dopravné spojenia, podporia udržateľnú dopravu a vytvoria pracovné miesta. Projekty budú financované prostredníctvom Nástroja na prepájanie Európy (NPE) – grantovej schémy EÚ na podporu dopravnej infraštruktúry.

S týmto rozpočtom bude môcť EÚ splniť ciele v oblasti klímy stanovené v európskej zelenej dohode. Veľmi silný dôraz sa bude venovať projektom na posilnenie železníc, vrátane cezhraničných prepojení a spojení s prístavmi a letiskami. Vďaka väčšej kapacite a lepším multimodálnym spojeniam s cestnými a železničnými sieťami sa posilní aj vnútrozemská vodná doprava. V námornom odvetví sa uprednostnia projekty pobrežnej námornej dopravy založené na alternatívnych palivách a inštalácií dodávok energie na pevnine pre prístavy, ktorá by mala priniesť zníženie emisií z lodí v prístavoch.

Ako uviedla komisárka pre dopravu Adina Văleanová, príspevok EÚ na túto kľúčovú dopravnú infraštruktúru vo výške 2,2 miliardy eur pomôže naštartovať oživenie. „Očakávame, že prinesie investície vo výške 5 milárd eur. Projekty, do ktorých investujeme, zahŕňajú vnútrozemskú vodnú dopravu, multimodálne spojenia, alternatívne palivá či rozsiahlu železničnú infraštruktúru. Nástroj na prepájanie Európy je jedným z našich kľúčových nástrojov na vytvorenie dopravného systému, ktorý odolá kríze, čo je v súčasnosti i z dlhodobého hľadiska životne dôležité.“

## **Železnice, LNG aj nabíjacie stanice**

EÚ podporí projekty železničnej infraštruktúry nachádzajúce sa v transeurópskej dopravnej sieti (TEN-T) sumou v celkovej výške 1,6 miliardy eur (55 projektov). Patrí sem projekt Rail Baltica, ktorý pripojí baltiske štaty do európskej železničnej siete, alebo cezhraničný úsek železničnej trate medzi nemeckými Drážďanmi a Prahou.

Únia podporí aj prechod na ekologickejšie palivá pre dopravu (19 projektov), a to sumou takmer 142 miliónov eur. Niekoľko projektov bude spočívať v konverzii plavidiel, tak, aby mohli fungovať aj na skvapalnený zemný plyn (LNG), alebo v inštalácii príslušnej palivovej infraštruktúry v prístavoch.

Infraštruktúra pre alternatívne palivá sa plánuje zaviesť aj v cestnej doprave – konkrétnie inštaláciou 17 275 nabíjacích miest v rámci cestnej siete a nasadením 355 nových autobusov.



Deväť projektov prispieje k interoperabilnému železničnému systému v EÚ a plynulej prevádzke vlakov v celej Európe, a to prostredníctvom Európskeho systému riadenia železničnej dopravy (ERTMS). Modernizácia rušňov a železničných traťov tak, aby vyhovovali zjednotenému Európskemu systému riadenia vlakov, zvýši bezpečnosť, skráti čas cestovania a optimizuje používanie traťov. Na týchto deväť projektov bude smerovať viac než 49,8 milióna eur.

## **Súvislosti**

Projekty boli vybrané na financovanie prostredníctvom dvoch súťažných výziev na predkladanie návrhov vyhlásených v októbri 2019 (pravidelná výzva v rámci NPE – Doprava) a v novembri 2019 (výzva v rámci mechanizmu kombinovaného financovania NPE v oblasti dopravy). Finančný príspevok EÚ sa poskytuje vo forme grantov, pričom miera spolufinancovania sa lísi v závislosti od typu projektu. V prípade 10 projektov vybraných v rámci mechanizmu kombinovaného financovania sa podpora EÚ doplní o dodatočné financovanie zo strany bánk (prostredníctvom úveru, dlhu, vlastného kapitálu alebo akejkoľvek inej splatnej formy podpory).

Na spolufinancovanie projektov transeurópskej dopravnej siete (TEN-T) v členských štátach EÚ je v rámci Nástroja na prepájanie Európy (NPE) z rozpočtu EÚ na roky 2014 až 2020 k dispozícii celkovo 23,2 miliardy EUR. Od roku 2014, ktorý bol prvým programovým rokom NPE, bolo spustených šesť výziev na predkladanie návrhov projektov (jedna za rok). Doteraz bolo z NPE podporených celkovo 794 projektov v odvetví dopravy v celkovej hodnote 21,1 miliardy eur.

V oboch typoch výziev prijme Komisia už iba formálne rozhodnutie o financovaní. Keďže členské štáty EÚ už vybrané projekty schválili, výkoná agentúra Komisie pre inovácie a siete (INEA) podpíše s prijímateľmi dohody o grante najneskôr do januára 2021.



WHT 110 / 130 (C)

Stále platí, že více než 100 let  
pomáháme tvořit svět kolem Vás.

Více než stoletá **tradice** a zkušenosti s výrobou obráběcích strojů, dovednost a nápaditost našich lidí a celosvětový ohlas, to vše nás motivuje a umožňuje nabídnout Vám řešení. **Vodorovné vyvrtávačky** deskové i stolové, **obráběcí centra**, **speciální stroje** a nově také **portálové stolové stroje** ještě umocňujeme pestrou nabídkou zvláštního příslušenství k nim a něčím tak samozřejmým, jako je dýchání, totž širokým rozsahem služeb souvisejících s těmito stroji. Současnost není jednoduchá, však cestu společně najít můžeme.



WHR 13 (Q)

QUALITY SINCE 1903

TOS VARNSDORF a.s., Říční 1774, 407 47 Varnsdorf, Česká republika  
Tel.: +420 412 351 203, Fax: +420 412 351 490, E-mail: info@tosvarnsdorf.cz

[www.tosvarnsdorf.cz](http://www.tosvarnsdorf.cz)





Vstříkovací stroj pro technologii FDC: Přímé dávkování dlouhých vláken do taveniny umožňuje efektivní výrobu konstrukčních dílů.

# Odlehčená konstrukce

## Carplast 2020

### Odlehčená konstrukce: Efektivní výroba vysoko odolných konstrukčních dílů plněných dlouhým skleněným vláknem



ARBURG spol. s r. o., foto ARBURG

Velkými tématy v souvislosti s automobilovým průmyslem jsou elektromobilita a autonomní řízení. Navíc se stále zvyšují požadavky na ochranu zdrojů a udržitelnost. Jak lze efektivně a hospodárně vyrábět zátěžové konstrukční díly pomocí plastů s dlouhým skleněným vláknem, ukazuje Arburg na příkladu přímého vkládání vláken do taveniny polymeru (FDC). Vysoký potenciál tohoto postupu odlehčené konstrukce se odráží i v četných výzkumných projektech.

Pro dosažení úsporných a hospodárných procesních postupů ve výrobní fázi by měla odlehčená konstrukce začínat již u návrhu konstrukčního dílu. Navíc jde o zjišťování potenciálu výrobních postupů šetřících energii a zdroje a sledování výběru materiálu z hlediska požadavků na konstrukční díly a ochranu zdrojů.

#### Postup FDC: Odlehčená konstrukce šetřící zdroje

Přímé vkládání vláken do taveniny (FDC) umožňuje díky procesně integrovanému zpracování materiálu energeticky a zdrojově efektivní výrobu vysoko pevných konstrukčních dílů. Inovativní postup odlehčení konstrukce se vyznačuje vysokou dostupností materiálů a až o 40 procent nižšími náklady ve srovnání se speciálními granuláty s dlouhým vláknem. Jednotka FDC instalovaná na vstříkovací jednotce zahrnuje boční plnění s integrovaným sekacím zařízením, upravený plastikační válec a prodloužený šnek se speciální geometrií. Skleněná vlákna jsou přiváděna jako prameny, následně sekána na požadovanou délku a zaváděna přímo do taveniny plastikačního válce. V praxi se osvědčily délky vláken od 5,6 do 33,6 milimetrů. Sekání vláken je vybaveno senzorikou a regulací pro přesnou přípravu individuálně zvolené délky vlákna a jeho množství. Tímto způsobem lze nejen hmotnost konstrukčního dílu snižovat, ale také cíleně ovlivňovat jeho vlastnosti z hlediska pevnosti a tuhosti. Kromě toho se o procesu shromažďují další data a ukládají se pro konkurenční výrobek. Patří sem i údaje z vážení vyrobených konstrukčních dílů přímo po výjmutí z formy. Tak lze zjistovat hmotnostní odchylky přímo po vstříkování, dokumentovat je a následně řídit dobré a špatné díly. Spektrum použití těchto dílů v automobilu zahrnuje v současnosti např. skořepiny sedadel a dveřní moduly ve vnitřním prostoru vozidel, ale i konstrukční díly v motorovém prostoru, jako jsou např. kryty, páky a kloby.

#### Dlouhé skleněné vlákno: Polypropylen nahrazuje kov

Vysoký výkonné plasty jako PBT nebo sklem plněný polyamid (PA) nahrazují v řadě případů v automobilové výrobě kovy. Příkladem zvyšování efektivity procesů výběrem správných materiálů a výrobní technologie je nahrazování těchto druhých granulátů plněných sklem a jejich záměna za polypropylen

vyztužený dlouhými skleněnými vlákny při použití výrobního postupu FDC (PP LGF). Výsledný polypropylenový kompozit má z hlediska příčného a podélného smršťování podobné materiálové vlastnosti jako hliník - a to při podstatně nižší hmotnosti. Jeho hlavní výhodou je však hospodárnost, protože postup FDC lze jednoduše začlenit do stávajících výrobních procesů a díky přímému dávkování vlákna do taveniny se snižuje spotřeba energie na výrobu sklem plněných granulátů. Nakupovat a skladovat se musí pouze polymer základní matrice cívky s navinutým provazcem nekonečných skleněných vláken. Všechny důležité parametry týkající se množství a délky vláken se nastavují přímo na řízení vstříkovacího stroje a lze je individuálně přizpůsobovat podle příslušného konstrukčního dílu. Postup FDC je proto předurčen pro výrobu náročných konstrukčních dílů s vysokou univerzálností variant.

#### **MoPaHyb (Modulare Produktionsanlage für hochbelastbare Hybridbauteile): modulární výrobní zařízení pro malé sérii**



Projekt odlehčené konstrukce MoPaHyb: Výroba sedadlové skořepiny pro interiér osobních vozidel je příkladem hospodárné výroby hybridních kompozitních konstrukčních dílů.

lisem firmy Dieffenbacher. Pro ověření jeho výkonnosti a pružnosti tohoto systému se demonstračně vyráběla opěradla a podvozky z vláknitých kompozitů. Proces začíná umístěním kovových vložek do nástroje vstříkovacího lisu. Současně se zahřívá vícevrstvá pásla, předběžně se tvaruje chapadlem robotického systému a konečný tvar pak získává v samotné formě. Při zavřené formě pak vstříkuje jednotka Arburg taveninu PP s dlouhými nasekanými skleněnými vláknami. Díky kombinaci hydraulického vertikálního lisu a postupu FDC lze realizovat konstrukční díly dosud nevyrobiteLNých tvarů, rozměrů a složitosti. Navíc se nabízejí nové možnosti hospodárné výroby vstříkovávaných konstrukčních dílů lokálně vyztužených nekonečným vláknem a plochých konstrukčních dílů z pásky nebo organoplechu s integrovanými funkcemi.

#### **Sampa: procesní řetězec pro velkosériovou výrobu**

Společnost Forel se zabývá designem dílů z různých materiálů pro e-vozidla budoucnosti. V rámci této nadnárodní otevřené platformy pro špičkovou technická řešení odlehčených konstrukcí realizovala firma Arburg dva výzkumné projekty společně s Institutem pro odlehčené konstrukce a plastové technologie (IKL) technické univerzity v Drážďanech.

Ve společnosti SamPa se řeší integrální výroba hybridních sendvičových dílů velkosériovým kompozitním vstříkováním částicové pěny. Bylo vyvinuto inovativní obložení dveří vozidel, v kterém je kombinována měkká pěna EPP se zasířknutými konstrukčními díly. Pro tento záměr se podařilo vytvořit nový výrobní postup, který umožňuje kombinovat zpracování plastů ve formě částicové lehké pěny EPP se vstříkováním. Pro účely montáže byly např. do



Projekt odlehčené konstrukce SamPa: Při výrobě bočních dveří s hybridní sendvičovou strukturou byly části vyrobené z lehké pěny obštíknuty termoplastem.

pěnové struktury integrovány vložky z kovu a plastu, které umožňují přenést zatížení držadla přímo do hliníkového příčného nosníku dveří. Kromě toho lze do základního tělesa z pěny EPP integrovat elektronické prvky jako displej, mini PC, osvětlení a kabely.

#### **Fupro: nová technologie robotických chapadel pro organoplechy**



Projekt odlehčené konstrukce Fupro: Pro automatizovanou výrobu pilotního projektu „Zádová opěrka“ vyvinula společnost Arburg speciální chapadlo pro manipulaci a tvarování „organoplechu“ a jejich vkládání do formy.

Další příklad potenciálu tohoto řešení odlehčené konstrukce pro e-vozidla je opěradlo pro osobní vozidla. Pro jeho výrobu byl použit hydraulický vstříkovací stroj Allrounder 920 S se vstříkovací jednotkou pro technologii FDC. Firma Arburg se navíc podílela na realizaci nového chapadla. Během projektových prací se totiž ukázalo, že pro manipulaci, stabilizaci a řasení - tj. trojrozměrné připravné tvarování - organoplechu je nezbytná speciální technologie chapadla šestiosého robota. Samotné chapadlo bylo realizováno jako kombinace hliníkových profilů a plastových komponent vyrobených na míru postupem 3D tisku pomocí zařízení Freeformer.

#### **Shrnutí**

Vyztužování polymerů vlákny je v automobilové výrobě elementárním postupem pro cílenou modifikaci vlastností odlehčených konstrukčních dílů. Základními charakteristikami této technologie je snižování nákladu a nahraď kovů. Nahrazování sklem plněných technických plastů jako PA polypropylenem vyztuženým dlouhými skleněnými vláknami zlepšuje recyklovatelnost a snižuje spotřebu energie, a tím i zvyšuje efektivity výroby. Odlehčené konstrukce tak nabízí vysoký potenciál v oblasti ochrany zdrojů a oběhového hospodářství.

#### **ARBURG spol. s r.o.**

Černovická 40  
618 00 Brno  
Česká republika  
Tel. +420 548 422 471  
czech@arburg.com

#### **ARBURG SK s.r.o.**

Zátorčianska 1832/34  
036 01 Martin  
Slovenská republika  
Tel. +421 434 28 59 69  
slovakia@arburg.com

**ARBURG**

# Wittmann Battenfeld

## a virtuálny veľtrh FAKUMA



Text: Juraj MAJERSKÝ, foto: Wittmann Battenfeld

Všetci veľmi intenzívne vnímame súčasnú situáciu vo svete, zasiahnutom vírusovým ochorením COVID-19. Iste sa k vám dostalo, že tento rok sa neuskutoční Medzinárodný strojársky veľtrh v Brne a len prednedávnom ohlásili preloženie o rok aj organizátori plastikárskeho veľtrhu FAKUMA. Práve FAKUMA je po veľtrhu K, ktorý sa konal minulý rok a opäť sa bude konať v roku 2022, najväčší plastikársky „sviatok“ roku. Koncern Wittmann bol prvý z tzv. „veľkých hráčov“, ktorý ohlásil, že na FAKUMU nepôjde. Spoločnosť nechce riskovať zdravie svojich zákazníkov, ani zamestnancov, keďže v prípade tak rozsiahlej akcie, akou FAKUMA je, môže dôjsť k veľkému komunitnému prenosu nákazy.

Kedžže však koncern Wittmann nechce svojich zákazníkov ukrátiť o vystavané exponáty, pripravuje ukážky na virtuálny veľtrh FAKUMA, ktorý chystajú jeho organizátori ako náhradu za presunuté podujatie. Ukážky budú zároveň prístupné aj na YouTube kanáli spoločnosti WITTMANN. Tu sú niektoré z nich...



Obr. 1 EcoPower Xpress 300/1100+



Obr. 2 MicroPower 15/10 MEDICAL

### Inovácia: Ingrinder

WITTMANN BATTENFELD zavádzá riešením Ingrinder inovatívny prístup k cirkulárnej ekonomike. Ide o výrobnú bunku, kde je ku vstrekovaciemu stroju integrovaný odoberač vtokov, mlynček a vakuový nasávač granulátu. Mlynček aj odoberač vtokov je možné ovládať z riadiaceho panelu UNILOG B8 vstrekovacieho stroja.

WITTMANN BATTENFELD bude túto inováciu prezentovať na servohydraulinom stroji SmartPower 60/210. Na stroji sa bude vyrábať miska s vrchnákom z materiálu PS (Polystyrén) na 2 + 2 kavitovej forme. Odoberač vtokov WITTMANN WP50 s výkyvným ramenom odoberie vtok a odhadí ho do mlynčeka G-Max integrovaného do stroja. Materiál recyklovaný pomocou mlynčeka sa do stroja dostane nasávačom WITTMANN FEEDMAX. Nasávač tak zabezpečí nasávanie nielen základného, ale aj recyklovaného materiálu a jeho dopravu do násypky stroja.



Obr. 3 Mikro upínacie krúžky pre miniatúrne hadičky do medicínskeho priemyslu s váhou 2 miligramy

### Rýchlobrežný stroj EcoPower Xpress pre obalový priemysel

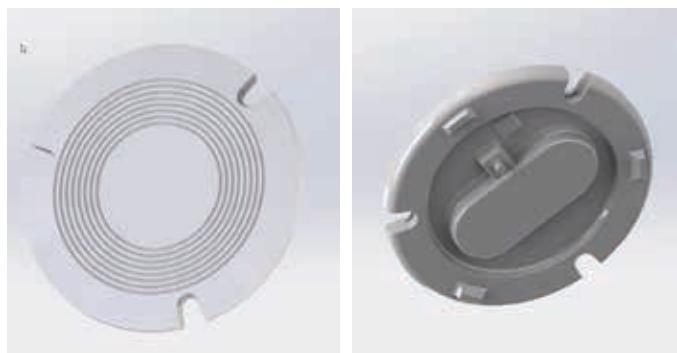
Ďalšou ukázkou, ktorú bude WITTMANN BATTENFELD prezentovať zákazníkom, je stroj EcoPower Xpress 300/1100+, plne elektrický rýchlobrežný stroj s vysokým výkonom, určený predovšetkým na tenkostenné aplikácie v obalovom priemysle. Stroj bude vybavený robotom WITTMANN SONIC 131 s odoberaním z vrchu stroja, ktorý je určený pre aplikácie s časom cyklu do štyroch sekúnd.

### Medicínska aplikácia na výrobnej bunke stroja MicroPower 15/10

Stroj MicroPower 15/10 bude zastupovať oblasť medicínskych technológií od WITTMANN BATTENFELD. Stroj s uzaváracou silou 150 kN bude v čistom prostredí vyrábať z polykarbonátu mikro diely – upínacie krúžky pre miniatúrne hadičky na 8 kavitovej forme od rakúskej spoločnosti Wittner. Pre zaujímavosť, diely väzia iba 2 miligramy!

### LSR aplikácia na stroji SmartPower 120

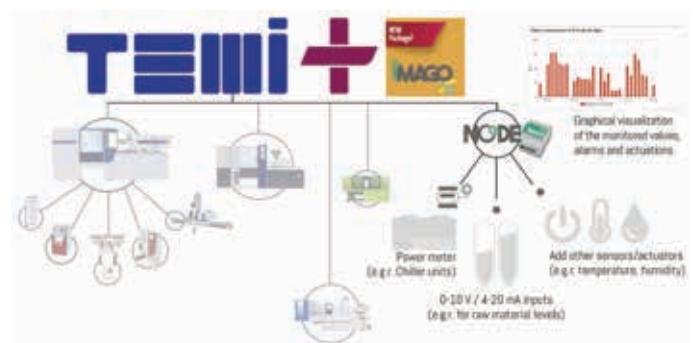
Dôležitou technológiou v portfóliu WITTMANN BATTENFELD je spracovanie tekutého silikónu. Na virtuálnom veľtrhu FAKUMA túto technológiu bude prezentovať servohydraulický stroj SmartPower 120/350, s dvojkavitovou formou od rakúskej spoločnosti Nexus. Vyrábať bude diel na drink timer. Výhodou otvoreného dizajnu vstrekovacej jednotky je jednoduchá integrácia dávkovacieho zariadenia na tekutý silikón, v tomto prípade Nexus Z200. Tá sa vyznačuje novým dávkovacím systémom servomix s integráciou OPC-UA. Vo forme sú použité najnovšie studené vtoky vrátane uzaváracích trysiek FLOWSET. Diely bude odoberať a ukladať robot WITTMANN W818.



Obr. 4a + 4b LSR drink timer – spodná časť a unášač

### Kompletný update integrovaného MES systému TEMI+

Všetky stroje WITTMANN BATTENFELD môžu byť pripojené na MES systém TEMI+ od spoločnosti ICE-flex. TEMI+ je špeciálne navrhnutý a optimizovaný pre potreby plastíkarskeho priemyslu, ponúka kalkulácie OEE (Overall Equipment Efficiency) a zber údajov zo vstrekovacích strojov cez Euromap 63 alebo 77, rovnako ako aj periférnych zariadení cez WITTMANN 4.0/OPC-UA. Najnovšia verzia TEMI+ prichádza s kompletne novým HMI nástrojom, výkonným plánovaním výroby a opäne aj s IMAGOxt balíkom pre grafické vyhodnotenie dát, ako napríklad spotreba energie. Aj keď HMI prešlo iba drobnými úpravami oproti predchádzajúcim verziám, vďaka novej štruktúre je oveľa stabilnejšie a reaguje rýchlejšie na požiadavky obsluhy. Aktualizovaný plánovač výroby prináša intuitívne pridávania a zmeny výroby jednoduchým presúvaním, rozšírené plánovanie údržby, ako aj agendy týždenných zákaziek. Voliteľný balík IMAGOxt prináša grafy spotreby energie a materiálu.



Obr. 5 Integrovaný systém TEMI+ MES, aktualizovaná verzia

### WITTMANN Group

WITTMANN Group je svetový líder vo výrobe vstrekovacích strojov, robotov a periférnych zariadení pre plastíkarsky priemysel s centrálou vo Viedni. WITTMANN Group tvoria dve hlavné divízie: WITTMANN a WITTMANN BATTENFELD. Spoločnosť má osem výrobných závodov v piatich krajinách a ďalších 34 vlastných predajných a servisných zastúpení na najdôležitejších plastíkarských trhoch po celom svete.

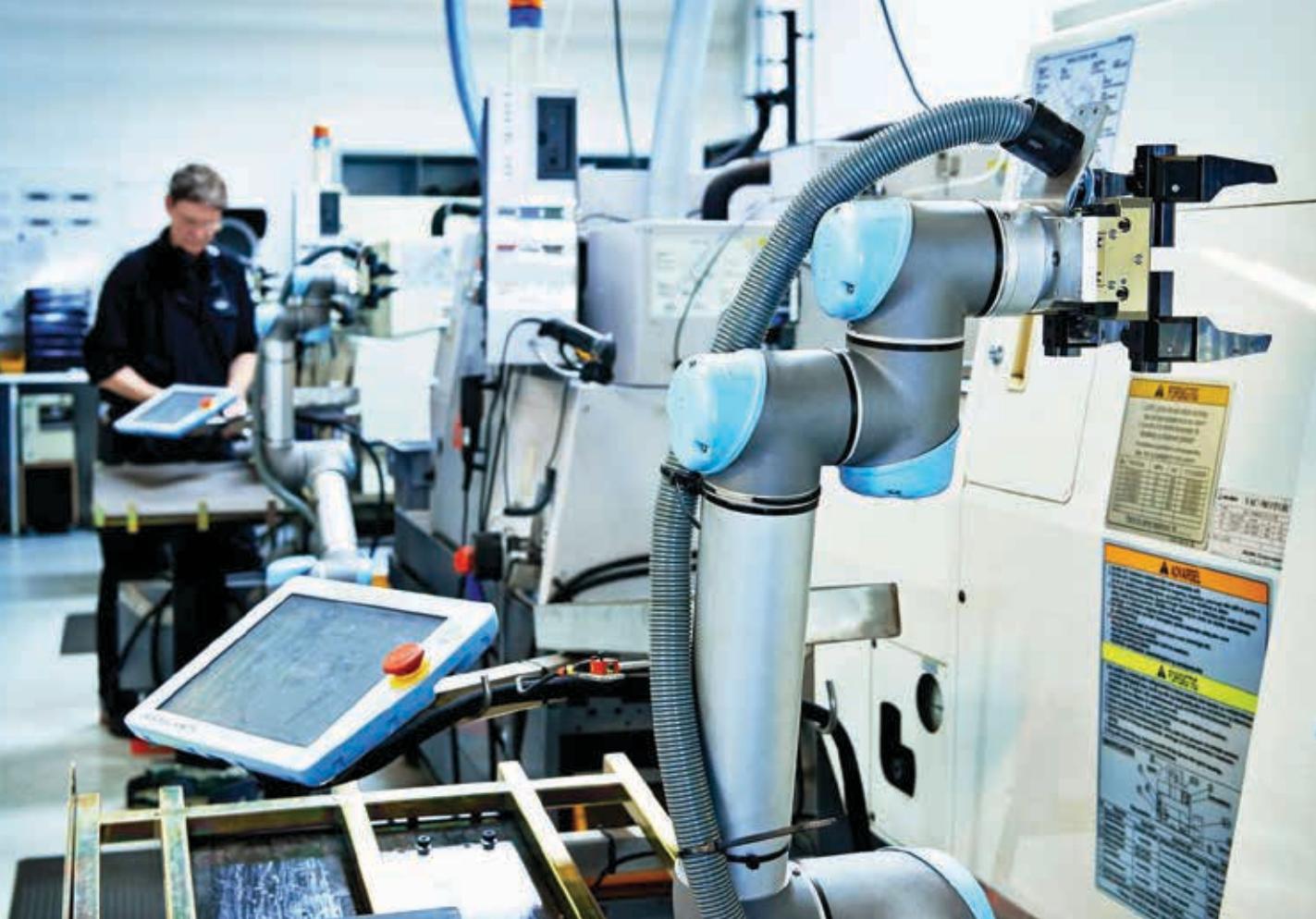
WITTMANN BATTENFELD pokračuje v ďalšom rozširovaní svojho portfólia a trhovej pozície ako výrobca vstrekovacích lisov a špecialista pre vyspelé technológie a procesy. Ako dodávateľ komplexných, moderných strojních technológií v modulárnom dizajne, spoločnosť spĺňa súčasné aj budúce požiadavky plastíkarskeho trhu.

Portfólio produktov spoločnosti WITTMANN zahŕňa roboty a automatizačné systémy, dopravu granulátov, sušičky, gravimetrické a volumetrické dávkovače, mlynčeky, temperačné prístroje a chladiče. S takto diverzifikovaným radom periférií dokáže WITTMANN splniť všetky požiadavky zákazníkov od jednotlivých zariadení, cez jednoduché výrobné bunky až po zložité a rozsiahle integrované podnikové systémy. Zjednotenie rôznych segmentov pod krídłami 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 perifériami.

Wittmann Battenfeld SK spol. s r.o.  
Ľ. Stárka 2722/16  
911 05 Trenčín  
Slovenská republika  
Tel.: +421 32 642 08 52  
info@wittmann-group.sk  
www.wittmann-group.sk

Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.  
Malé Něpoříce 67, Dobev  
397 01 Písek  
Česká republika  
Tel.: +420 384 972 165  
info@wittmann-group.cz  
www.wittmann-group.cz





# Potenciál automatizace ve zpracování plastů a polymerů



Pavel Bezucký, Area Sales Manager Universal Robots, foto Universal Robots

Kolaborativní roboty, neboli koboty, vytvářejí další příležitosti v automatizaci plastového a polymerového průmyslu. Jsou charakteristické jejich schopností pracovat ve specifické výrobní oblasti, po boku pracovníků. Dále pak rychlou implementací a snadným přesunem na nové úkoly. V ne- poslední řadě i intuitivním programováním a obsluhou. Mohou pomoci v procesech jako je vstřikování, při obsluze strojů nebo při balení a paletizaci ve velkých i malých podnicích.

Výrobci z celého světa investují do automatizace. Podle průzkumu "SMEs Barometer robotizace" [1], provedeného v Česku na jaře 2020 i mezi společnostmi zabývajícími se zpracováním plastů, vyplývá, že mezi důležitými faktory motivujícími SMEs k robotizaci je zlepšení výkonnosti výroby (93,5 %). Dále společnosti zmiňovaly: eliminace výrobních chyb (75,8 %) a zvýšení kvality produkce (75,8 %), posílení konkurenceschopnosti (74,4 %), zkrácení dodací lhůty (70,5 %), zvýšení produkce (66,6 %), standardizace procesu (60,2 %), obtížnost při hledání a udržení zaměstnanců (57,7 %), zvýšení výrobní bezpečnosti (56,3 %) a zvýšení produkční flexibility (50,1 %).

Kolaborativní roboty mohou pomoci zaměstnancům nevystavovat se škodlivým plynům, prachu a plastovým hoblinám, které vznikají během výroby plastů a polymerů. Koboty také mohou manipulovat s ostrými nebo horkými předměty. Mají možnost pracovat 24 hodin a jejich opakovatelnost pohybu činí pouze 0,03 mm (v případě Universal Robots). To umožňuje společnostem využít maximální rozsah jejich výrobní kapacity a udržet konzistentní kvalitu. Kompaktní konstrukce pak umožňuje využít koboty i ve stísněných pracovních podmínkách.

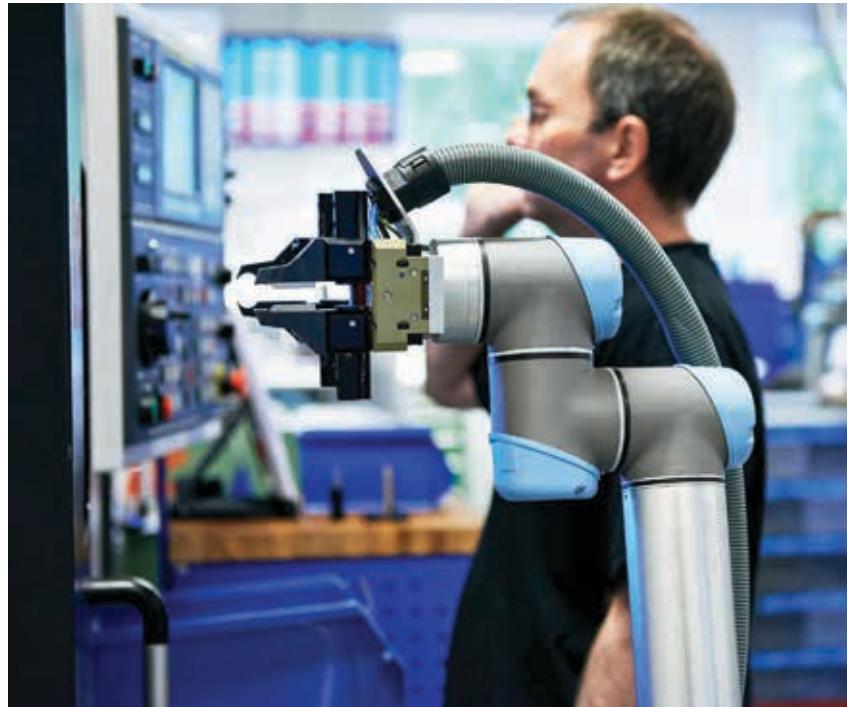
## Aplikace

Koboty umožňují téměř kompletní automatizaci vstřikovacích aplikací. Zaručují konzistentní vysokou kvalitu, přesnost, stejně jako stále stejné dávkování i po mnoha opakováních. Kolaborativní roboty navíc zvyšují přesnost procesů a omezují zmetkovitost. Vynikají v obsluze CNC, vstřikolisů a v mnoha dalších druzích lisování. Jejich nasazení má pozitivní dopad na rychlosť a kvalitu výroby. Zároveň se minimalizuje risk pracovních úrazů zaměstnanců spojených s těžkým strojírenstvím. Výrobní firma může podle potřeby použít koboty vybavené různými koncovými nástroji nebo optickými systémy během různých fází výroby, např. při vkládání součástky do soustruhu, nebo následné paletizaci obroběných dílů. Důležitou fazí výroby je také konečná úprava výrobku – koboty mohou pracovat s různými materiály, a dodržet tak vysokou konstantní kvalitu finálního výrobku.

## Příklady aplikací

Společnost 2K Trend, a.s. se zabývá výrobou velmi přesných plastových dílů vstřikováním pro zákazníky z řad velkých automobilek. Společnost nasadila kolaborativní robot UR10, který zajišťuje kompletní obsluhu vstřikovacího lisu, což optimalizuje výrobu a řeší problém s nedostatkem zaměstnanců. Kolaborativní robot UR10 odebírá zálinky a zakládá je do formy v lisu, kde proběhne vstřikovací cyklus. Po ukončení cyklu kobot vyjmé již hotové výlisky, které vyloží na dopravníkový pás. Jedná se o monotonné činnost, která ale vyžaduje velkou přesnost při manipulaci s hotovými plastovými výlisky, a právě proto je vhodná k automatizaci kolaborativním robotem.

Kobot UR10 zvládne obsluhu celého stroje prakticky samostatně, a tak není nutné tuto pozici obsazovat lidskými pracovníky. Výhodou je i velký operační rozsah ramene kobota UR10, címž se dosáhne velice efektivní obsluhy stroje.



Společnost Dynamic Group instalovala do provozu vstřikování plastů a kompletace tří kobotů UR. První kobot zajišťuje realizaci kompletního pracovního cyklu stroje, odebírá „rámy“, které drží lisované díly, vkládá je do vstřikovacího lisu, přemísťuje jednotlivé kusy do ořezávacího zařízení a pokládá vylisované díly před dělníka pro účely další manipulace. Nakonec stiskem tlačítka aktivuje nový cyklus.

Při druhé aplikaci injekčního vstřikování se používá tradiční kartézský robot, který spouští lisovaný díl na kluznou desku, kde jej kobot UR odebere a umístí na zařízení pro odstranění licího kanálu. Následně provede paletizaci dílu na stole před dělníkem, který postup kontroluje.



Třetí kobot pracuje v oblasti kompletace. „Řekl bych, že ve srovnání s tradičními roboty se Universal Robots snáze učí a programují, pokud jde o aplikace drag and drop (táhní a pusť). Robota také můžete naprogramovat pomocí režimu učení Teach Mode, kdy jednoduše uchopíte robotické rameno, přesunete jej na potřebné místo a robot si tuto pozici pamatuje jako určitý bod. Jakmile nastavíte potřebné body, jednoduše robota spusťte a on tyto pohyby zopakuje,“ říká Joe McGilivray, výkonný ředitel Dynamic Group.

Mnoho dalších případových studií dobře popisuje všeestrannost řešení automatizace pomocí kolaborativní robotiky. Díky jednoduchosti programování a používání jsou koboty v rukou firem nástrojem, který jim pomáhá se rychleji rozvíjet a obstará v náročné konkurenci na trhu.

[1] Průzkum „SMEs Barometr robotizace“ byl proveden společností SC&C na skupině 196 malých a středně velkých (SMEs) výrobních firem v České republice. Průzkumu se zúčastnily firmy z těchto průmyslových odvětví: kovopřůmysl a strojírenství; zpracování plastů a chemických produktů; potravinářské a tabákové produkty; zpracovatelé dřeva a dřevěných výrobků (včetně nábytku); textilní a oděvní průmysl; elektrický a elektronický; stavební materiály; automobilový průmysl; papírenský a tiskárský průmysl; sklařský a keramický průmysl, kamenoprůmysl a zpracování minerálů. Průzkum byl proveden metodou CATI a na základě zadání společnosti Universal Robots.

# WWX400

→ nový typ frézovacích hláv  
od MITSUBISHI MATERIALS

Mitsubishi Materials znova prináša do svojej rozsiahlej ponuky vysokovýkonných nástrojov nový typ univerzálnnej frézovacej hlavy s vymeniteľnými doštičkami. Nové WWX400 sú 90° frézovacie hlavy na rohové frézovanie pre všetky aplikácie. WWX400 je navrhnutá tak, aby vyhovovala všetkým potrebám moderného obrábania kovov a ponúka veľmi ekonomické obojstranné rezné doštičky trigonového tvaru so 6 reznými hranami.

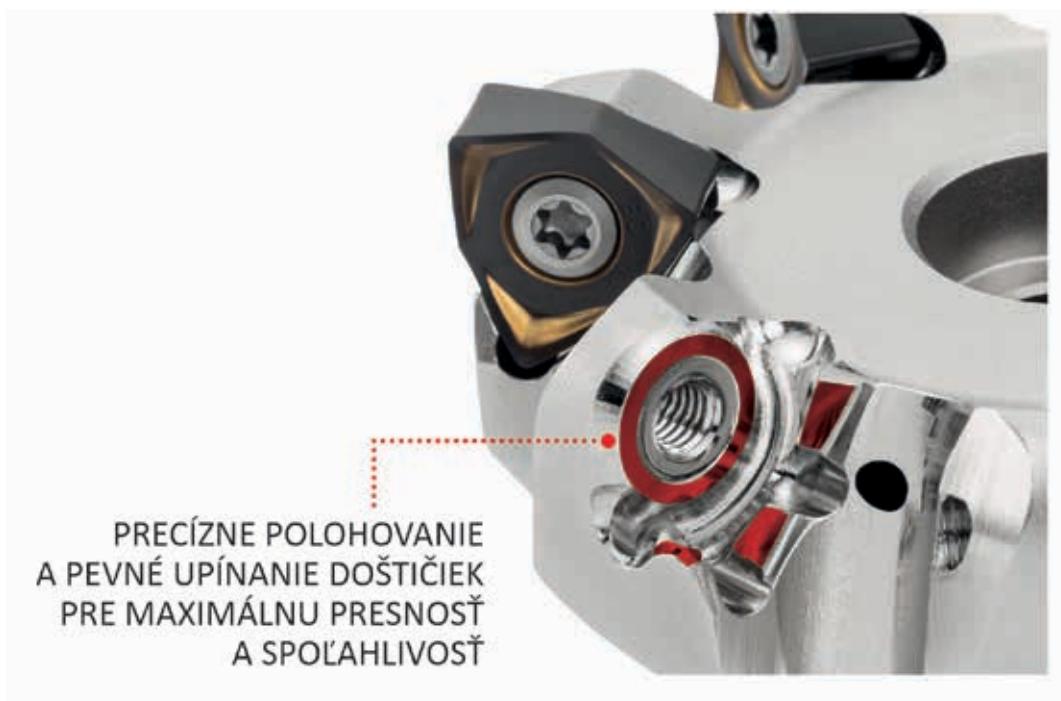


## Presnosť a spoľahlivosť

Inovatívna a presná geometria lôžka reznej doštičky spolu s presným centrováním a poziciovaním doštičiek v nástroji zaisťuje, že na komponentoch sa dá opracovať skutočná a veľmi presná 90° stena. Vo väčšine prípadov to eliminuje potrebu sekundárnych dokončovacích operácií, čím sa šetrí drahocenný čas a znižujú sa náklady na výrobu. Frézovacie hlavy WWX400 sú navrhnuté tak, aby bez problémov zvládali akékoľvek zaťaženie aj pri maximálnych rezných podmienkach. Tak je zaistená použiteľnosť a efektívnosť v širokej škále aplikácií. Lôžka rezných došti-

90° PRESNÉ OBRÁBANIE  
STENY OBROBKU  
AŽ DO 8,2 MM HĽBKÝ REZU

NÍZKE REZNÉ SILY



čiek v telesu frézovacej hlavy majú štyri kontaktné plochy. Veľká centrálna upínacia skrutka poskytuje vysokú upínaciu pevnosť a stabilitu doštičky bez zníženia presnosti. To znamená, že sa dá použiť na hrubovacie, stredné aj dokončovacie operácie. Navýše, na ďalšie zvýšenie použiteľnosti a spoľahlivosti má každé teleso frézovacej hlavy vnútorný rozvod chladiacej kvapaliny, ktorý presne smeruje rezňu chladiacu kvapalinu priamo do rezu každej doštičky.

#### Inovatívne a ekonomické doštičky

Unikátne tvrdokovové doštičky majú 6 použiteľných rezných hrán, ktoré ponúkajú nízke náklady a vynikajúcu spoľahlivosť procesu vďaka negatívnej geometrii uloženia, ale vďaka novou dizajnovaným utváračom triesok poskytujú pozitívny ostrý rezny účinok. To znamená – extrémne nízke rezné sily a spolu so zvýšením hrúbky doštičky v porovnaní s konvenčnými typmi – vynikajúcu odolnosť proti zlomeniu.



geometriu s veľkým polomerom, ktorá pôsobí ako tradičný wiper.

Okrem toho vysoká maximálna hĺbka rezu až 8,2 mm umožňuje efektívne frézovanie bokom frézy. Maximálna presnosť a pravý uhol je zaručený aj pri takejto extrémnej hĺbke rezu. Aby sa splnili očakávania týkajúce sa kvality obrobeneho povrchu komponentov, spodná časť všetkých doštičiek má

K dispozícii sú tri rôzne geometrie utváračov triesok: L, M a R pre ľahké, stredné a hrubé obrábanie. Tieto môžu byť doplnené rozsiahlym výberom z 8 rôznych druhov patentovaných povlakov Mitsubishi Materials, čo umožňuje výber optimálnych kombinácií na efektívne obrábanie širokej škály materiálov.

#### Veľkosti

Frézovacie hlavy série WWX400 sú k dispozícii od Ø50 – Ø250, a to s hrubým, jemným a mimoriadne jemným delením zubov pre precízny výber nástroja podľa hlavného použitia, čo zvyšuje efektivitu jeho nasadenia. Aj takýmto plánovaním technológie je možné dosiahnuť maximálne výsledky

procesu obrábania. Frézovacie hlavy veľkosti od Ø50 do Ø80 je možné špeciálne objednať aj ako stopkové.

**MIMORIADNE JEMNÉ DELENIE ZUBOV**      **HRUBÉ DELENIE ZUBOV**



**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



# „Objednáno dnes, doručeno zítra“ **je již minulostí**

**S řešením Tool Supply 24/7 od společnosti CERATIZIT už nikdy nebudete muset čekat na vyřízení objednávek**



Text a foto CERATIZIT

V dnešní době, kdy jsou obráběcí společnosti pod obrovským tlakem a počítají každou vteřinu, aby objednávky plnili rychle a efektivně, se tyto společnosti spoléhají na dodavatele nástrojů, kteří jim nabídnou nejen kvalitní nástroje na obrábění, ale také jsou schopní je dodat co nejrychleji. Řešení Tool Supply 24/7 pro dodávky nástrojů CERATIZIT se může pochlubit pravděpodobně tou nejrychlejší dobou dodání při nákupu nástrojů – IHNED. Zákazník již nemusí objednávat ani čekat na dodání nástroje, protože je má k dispozici přímo ve svém podniku ve výdejním systému „Tool-O-Mat.“

Kromě kvalitních nástrojů a rozsáhlých odborných znalostí v oblasti technologie obrábění je nejvyšší prioritou společnosti CERATIZIT vysoká dostupnost jejich více než 65 000 produktů a jejich rychlé dodání zákazníkovi. Výrobce nástroje si je vědom toho, že čím rychleji zákazník nástroj obdrží, tím efektivnější jsou jeho výrobní operace. K dosažení tohoto cíle spoléhá CERATIZIT na prověřené logistické procesy, které zajistí, že objednávky přijaté do 19:00 mohou být dodány následující pracovní den po celé Evropě. Tato rychlá doba dodání však není pro některé zákazníky dosažitelná. Se svým řešením Tool Supply 24/7 pro dodávky nástrojů našel CERATIZIT pro své zákazníky způsob, jak z nákupu nástrojů udělat plně automatizovaný proces. Tímto jsou eliminovány časově náročné a nákladné kroky, jako je identifikace požadavků, objednávání prostřednictvím oddělení nákupu, příjem a evidence zboží a skladování nástrojů. Všechny tyto procesy v tomto případě přebírá za své zákazníky společnost CERATIZIT.



Tool-O-Mat je nejen efektivní a praktický, ale také designově zajímavý. Zákazník si může vybrat z několika různých typů.

### Jednoduché vyhledání nástroje

TOP ve své kategorii je systém vydávání nástrojů „Tool-O-Mat“, který je připraven individuálně pro každého zákazníka a naplněn nejvíce využívanými nástroji v jeho výrobě. Nástroje se dají snadno vyhledat na přehledném dotykovém panelu (podle typu provedení) nebo jednoduchým naskenováním čárového kódu. Zákazník tak získá okamžitý přístup k používaným standardním nástrojům, takže jakmile je ve výrobě nutná výměna nástroje získá jej neprodleně z výdejního systému. Díky tomuto rychlému způsobu dodání nástrojů jsou prosto-



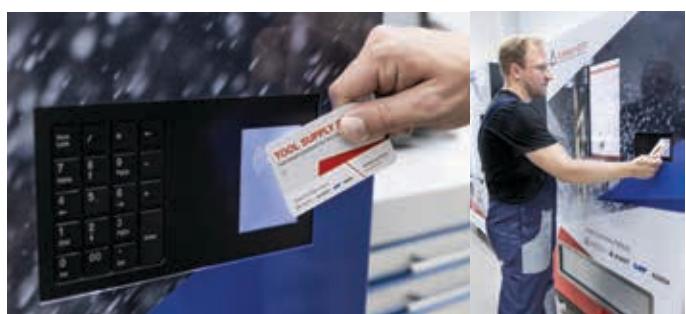
Když dochází nástroje, servisní technik CERATIZIT obdrží automatické oznámení, přijede na pobočku zákazníka a doplní produkty ve výdejním automatu. Tool-O-Mat pojme až 840 produktů.

je obráběcích strojů minimalizovány, což dává zákazníkovi rozhodující konkurenční výhodu. Tím výhody Tool-O-Matu nekončí: systém pracuje v režimu konsignačního skladu, tj. zboží zůstává majetkem společnosti CERATIZIT, dokud nebude vydáno z výdejního automatu. Zákazník tak nenesе žádné náklady na pořízení ani skladování, a nemusí se starat o zadávání objednávek na nástroje.

### Automatizované řízení zásob a doplňování

První výdejní automaty byly vyvinuty již v 90. letech 20. století a dodnes jsou funkční a využívané našimi zákazníky. Konstrukce a technologie však byly neustále zdokonalovány a upravovány v souladu s moderními požadavky. Nejnovejší generace systému vydávání nástrojů – Tool-O-Mat 840 a Tool-O-Mat 80 spolu s jednotlivými řešeními Tool Supply 24/7, zajíšťují, že v současné době žádná výrobní společnost nezůstane „na suchu“, pokud jde o nástroje. Za to odpovídá sofistikovaný software, který řídí procesy a zasílá okamžitě upozornění, když je potřeba nástroje doplnit. Když k tomu dojde, je odeslán servisní technik CERATIZIT, aby okamžitě doplnil potřebné nástroje do výdejního systému – tento plně automatizovaný proces nevyžaduje žádnou aktivitu ze strany zákazníka. To znamená, že CERATIZIT přebírá celý proces zásobování nástroji od každodenního řízení skladových zásob až po doplňovací službu a zaručuje 100% dostupnost požadovaných nástrojů. Jednotlivé typy Tool-O-Matů jsou zákazníkům nabízeny podle šíře sortimentu u jednotlivých zákazníků a v nejvyšší konfiguraci jsou schopné pojmut až 320 různých nástrojů.

**Více informací najdete na**  
<https://cuttingtools.ceratizit.com/sk/sk/servis>



Vydávání nástrojů je snadné. Každé oprávněné osobě je vydána čipová karta pro přihlášení k Tool-O-Matu. Požadovaný nástroj lze poté vybrat na intuitivním dotykovém displeji a odebrat ho.

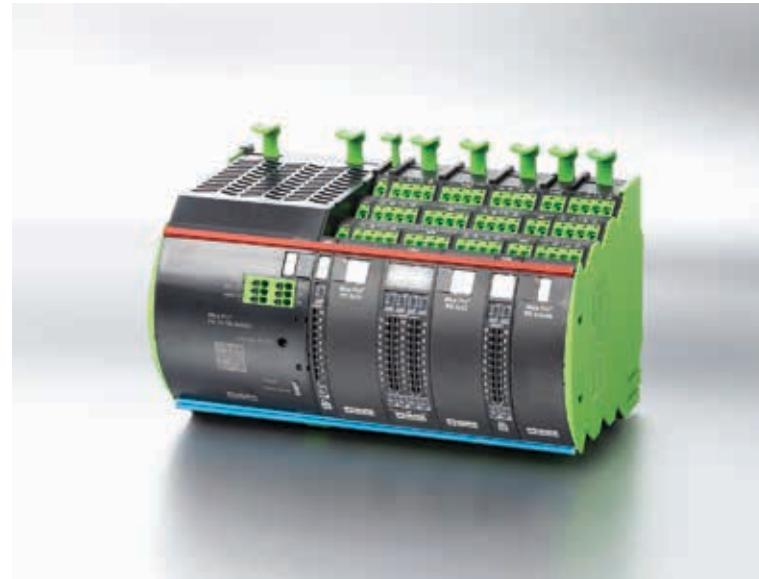
# Perfektný systém

## na kontrolu prúdu



Text a foto Murrelektronik GmbH

Mico Pro je inovovaný systém na kontrolu prúdu 24-VDC od spoločnosti Murrelektronik. Modulárna štruktúra umožňuje presné prispôsobenie systémov na používanie – ponúka výhodný pomer náklady/využitie pri maximálnej úspore miesta. Patentované správanie sa pri aktivácii zabezpečuje maximálnu disponibilitu strojov. Dodatočnou výhodou je integrovaný koncept na rozdeľovanie potenciálu, ktorý výrazne rozdeľuje elektrické zapojenie skriňového rozvádzaca.



Stanica Mico Pro s napájacím modulom

Systémy napájania prúdom sú srdcom strojov a zariadení, lebo sa starajú o energiu, ktorá je potrebná na prevádzku. Nadmerný prúd alebo skrat môžu spôsobiť prestoje stroja, výpadky výroby a vysoké náklady. Tomu treba zabrániť a maximalizovať spoľahlivosť systémov napájania prúdom. Systém Murrelektronik, zložený z veľmi kvalitných napájaní prúdom a systému na kontrolu prúdu Mico Pro, znamená rozhodujúci prínos pre optimálnu disponibilitu zariadení a strojov.

Od svojho uvedenia na trh v roku 2006, sa inovovaný systém kontroly prúdu Mico používa v strojoch a zariadeniach už miliónkrát. V protiklade k predtým používaným ochranným spínačom vedení sa aktivuje Mico tiež pri dlhých vedeniach, ako aj bežných, nízkych prierezoch vodičov v rozsahu 24-VDC. Tak sa zaručí dlhodobo stabilné a bezchybné zabezpečenie záťažových okruhov v rozsahu 24-VDC. S patentovaným správaním počas aktivácie sa individuálne kontrolujú všetky kanály inštalácie na ich zaťaženie prúdom. Podľa princípu „tak

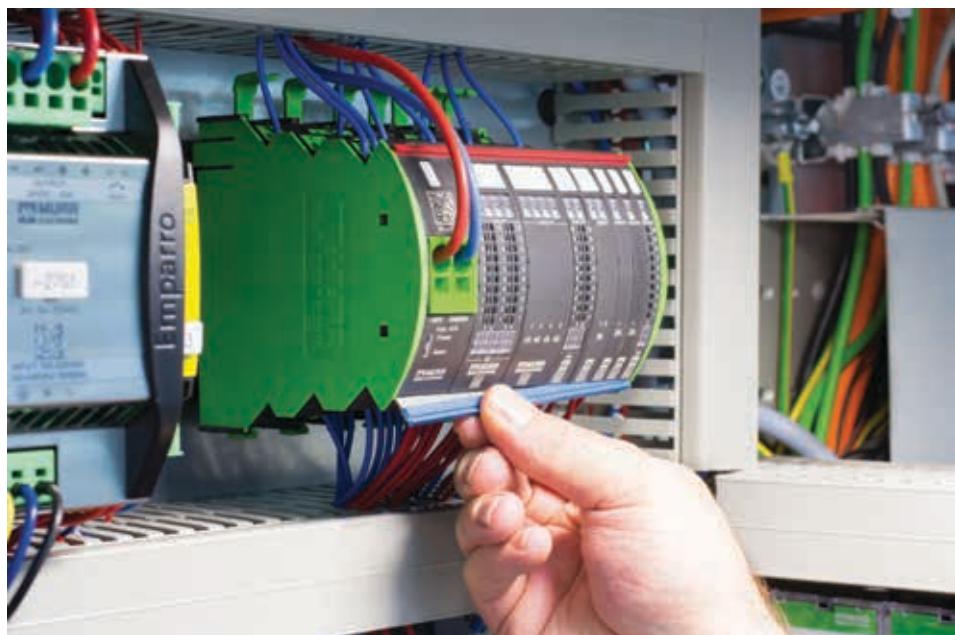
neskoro, ako je to možné, a tak skoro, ako treba“ sa cielene vypínajú chybne kanály. Príčiny chýb, ako preťaženie spôsobené opotrebovaným spotrebičom alebo dokonca skraty, sa dajú rýchlo a presne lokalizovať pomocou diagnostických funkcií. Ak je chyba odstránená, vypnutý kanál sa opäť aktivuje. Výslove sa, samozrejme, nevypne pri „požadovaných“ a spravidla krátkych preťaženiach, napríklad pri spustení kapacitných spotrebičov. Pomocou inteligentných komponentov skriňového rozvádzaca Mico zabezpečuje spoločnosť Murrelektronik vyhľadávanie chýb rýchlo a cielene, čo je významný faktor pre spoľahlivosť procesov vo výrobe.

### Riešenie perfektne zladené na používanie

Aby sa vyhovelo rastúcim nárokom automatizačnej techniky s ohľadom na modularitu a miniaturizáciu, rozvinula spoločnosť Murrelektronik úspešný koncept Mico. S Mico Pro ponúka spoločnosť Murrelektronik modulárne riešenie: systémy na zabezpečenie prúdu sa dajú

Z početných modulov Mico Pro sa zvolia komponenty a poskladajú pomocou výkonového modulu do systému





Inovovaný systém na premostenie má jednoduché ovládanie

až do podrobností poskladať tak, ako to potrebuje užívateľ pre svoju aplikáciu. Stanica disponuje presným počtom kanálov, podľa potreby konkrétneho prípadu používania. Rozsiahle portfólio ponúka varianty s jedným, dvomi alebo viacerými kanálmi, ktoré sú bud' vopred fixne nastavené, alebo sa dajú flexibilne nastaviť na príslušné používanie. Tiež neskôršie rozšírenia sa dajú realizovať bez problémov. Ak treba zabezpečiť ďalšie kanály, jednoducho sa zasunie prídavny modul.

Aby sa zaistila bezpečnosť staníc Mico-Pro, pracuje spoločnosť Murrelektronik vo všetkých procesných krokoch s výrazným zameraním na kvalitu. Už počas vývoja sa kladie veľký dôraz na používanie prvotriednych komponentov. Sú vyslovene efektívne, a preto nedochádza počas prevádzky napríklad k vzniku tepelného stresu. To sa prejaví vo vysokej hodnote MTBF – viac než 2,4 milióna hodín. Svedomité skúšobné procesy – napríklad s viac ako 1 000 skratmi – zabezpečujú harmonické vzájomné vzťahy medzi komponentmi aj v náročných situáciách. To všetko ponúka istotu výrazne dlhej životnosti a permanentnej disponibility.

### Výrazné zníženie potreby miesta v skriňovom rozvádzaci

Stanica Mico-Pro sa skladá z presného počtu úzkych modulov potrebný na používanie, čím sa neplytvá ani trochu miesta v skriňovom rozvádzaci. Ako dodatočná voľba sa dajú integrovať do Micro Pro tiež sieťové prístroje špeciálne vyvinuté pre systém – nahradzajú napájací modul a preberajú jeho úlohy (súhrnné hlásenie alarmu, 90 percentné včasné varovanie, riadiaci signál pre diaľkovú údržbu) v pomere jedna k jednej. Energeticky efektívne sieťové adaptéry dodávajú v paralelnom režime až do 20 A a dajú sa intuitívne a veľmi rýchlo pripojiť pomocou zásuvných mostíkov.

Okrem týchto „konštrukčných opatrení“ ponúka Mico Pro, s ohľadom na úsporu miesta, aj ďalšiu – ešte výraznejšiu možnosť. Systém ponúka moduly s rozdeľovačmi potenciálu, pomocou ktorých sa dá pripojiť viac spotrebičov s „plus a minus“ (+24V a GND) ku kontrolnému kanálu. Odstránia sa tak rozdeľenia 0 V a k nim potrebné sériové svorky zo skriňového rozvádzaca, čím vznikne viac voľného miesta. Spotrebiče sú priamo spojené s každým kanálom a dajú sa jednoducho priradiť.

Toto všetko oddeluje inštalácie v skriňovom rozvádzaci a znížuje náklady na elektrické zapojenie. Výsledok: klesnú celkové náklady.

### Zabezpečené na používanie v budúcnosti

Pokiaľ má stroj či zariadenie dva alebo viac skriňových rozvádzacov, nie sú potrebné pri používaní Mico Pro pri mnohých aplikáciach nevyhnutne dva sieťové prístroje. S inovovanými modulmi na vysoký prúd (> 10 A) sa dá odovzdať napájanie prúdom úplne selektívne z hlavnej skrine rozdeľovača do skrine podradeného rozdeľovača. Táto selektivnosť zabezpečuje, aby sa vypol iba ten kanál, v ktorom vznikol skrat alebo preťaženie.

V automatizačných konceptoch sa používajú spotrebiče so stále vyššou intenzitou prúdu. Mico Pro zabezpečuje spoľahlivo tiež tieto spotrebiče. Ako rozhranie pre pole IP67 sa hodí M12 Power (l-coded), pretože je dimenzovaný až do 16 A a PI (Dachverband PROFIBUS & PROFINET

International) je definované ako štandard.

Aby sa jednoducho podarilo zostavenie modulárneho systému podľa elektrických plánov, ponúka spoločnosť Murrelektronik na stránke [mico-pro.murrelektronik.com](http://mico-pro.murrelektronik.com) komfortný online konfigurátor. Niekoľkými kliknutiami myši si dokáže zakazník zostaviť systém presne podľa svojich požiadaviek z napájacieho modulu a potrebných modulov Flex a Fix. Neziska iba vizuálny 3D obraz svojej jednotky Mico-Pro, ale tiež mnoho ďôležitých informácií: vypočítá sa potreba miesta, súhrnný prúd ďôležitý pre napájanie a kontrola hodinovnosti vylúči chybu plánovania už v tejto včasnej fáze zostavovania.

### Integrované do perfektne zladeného systému

Mico Pro je dôležitou súčasťou budúceho systému napájania prúdom. Spoločnosť Murrelektronik ponúka až do podrobností vzájomne zladené portfólio. Zahŕňa sieťové filtre, napájanie prúdom, zapuzdené moduly a jednotky Mico-Pro, ktoré elegantne zaokruhľujú systém ako efektívna kontrola záťažového okruhu.



Systém na kontrolu prúdu sa dá posklaďať pomocou konfigurátora

**Novinky firmy REXIM**

# Rozšírení nabídky

## obráběcích strojů britského výrobce **XYZ Machine Tools**

Text a foto REXIM



Obr. 1  
CNC soustruh RLX 780  
pro kusovou a malosériovou výrobu

Jako každým rokem, i pro letošek připravil tradiční britský výrobce obráběcích strojů XYZ Machine Tools několik novinek, které měly být postupně v průběhu roku představeny veřejnosti na evropských veletrzích a výstavách. Vzhledem k situaci s COVID-19 je už téměř jisté, že letos se žádná podobná akce neuskuteční. Prostřednictvím médií se proto snažíme naše stávající i budoucí zákazníky seznámit s tím, co je u XYZ nového.

### **Novinky**

XYZ neustále rozšiřuje portfolio strojů o nové typy, které vyplňují mezery mezi stávajícími modely z pohledu rozsahu obrábění. Vloni byla uvedena na trh nová generace oblíbeného řídícího systému ProtoTRAK RX s dotykovou obrazovkou. Pro letošek se rodina

strojů ProtoTRAK rozrostla o soustruh RLX 780, s točným průměrem 780 mm nad ložem, 550 mm nad suporem a s točnou délkou 3 m. Jedná se v současnosti o největší soustruh se systémem ProtoTRAK v nabídce XYZ.

Modernizace se dočkalo i oblíbené kompaktní centrum 2-OP, které je nyní nabízeno ve dvou variantách, a to s otáčkami 6000/min, nebo 10 000/min. Centrum lze využít nejen pro hlavní výrobu menších součástí, ale také na obrábění druhých operací jako další stroj ke stávajícímu frézovacímu nebo soustružnickému centru, ovládaný jedním operátorem.

Kompaktní stavba umožňuje převážet stroj po dílně tam, kde je zrovna zapotřebí. Dialogový řídící systém ProtoTRAK má prednastavené základní cykly, pomocí kterých operátor snadno vytvoří program přímo na ovládacím panelu, nebo přes USB port a síťový kabel lze do stroje nahrát program v NC kódě.

### Základní vlastnosti XYZ 2-OP:

- litinová konstrukce
- lineární vedení ve všech osách
- půdorys stroje 760 x 1 220 mm
- hmotnost 1100 kg
- nosnost stolu 250 kg
- 3-osé CNC
- 8-poziční zásobník nástrojů
- pojezdy v osách X, Y a Z: 355, 305 a 455 mm
- otáčky 6 000/min nebo 10 000/min
- kužel ISO30



Obr. 2 Mobilní centrum 2-OP

- dialogové programování (ProtoTRAK) s přednastavenými cykly
- načtení programu v ISO kódu
- pevné závitování
- 2x USB port
- 5" barevný monitor
- chlazení emulzí
- paletový vozík

Co se týče frézovacích center se systémy Siemens nebo Heidenhain, je aktuální nabídka XYZ Machine Tools dostatečná. Sortiment zahrnuje dvě řady - HD pro náročné obrábění a LR pro lehké až středně náročné obrábění ve velikostech od 500mm do 3000mm (pojezd osy X).



Obr. 3 Soustružnické centrum Compact Turn CT52 LR

Novinkou jsou dvě nová, 2-osá soustružnická centra, se šíkmým ložem, která rozšiřují stávající řadu Compact Turn.

Prvním z nich je Compact Turn 52 LR. Jedná se o velmi kompaktní centrum s 10 pozicií revolverovou hlavou a hydraulickým sklíčidlem na lineárním vedení. Kromě přízivních zástavbových rozměrů je tento stroj nabízen za velmi konkurenční cenu při zachování vlastností, typických pro značku XYZ, a to kvality a spolehlivosti.

Druhé je soustružnické centrum CT65 HD na kluzném vedení, které má oproti stávajícímu CT 65 větší točnou délku (510mm).

U Compact Turn CT 65 HD si za extra výbavu připlácat nemusíte. Standardní výbava zahrnuje: revolverovou 12-poziční hlavu VDI30, hydraulické sklíčidlo a koník, vynašeč třísek, pásový dopravník obrobků, sondu na seřízení nástrojů a v neposlední řadě řídící systém Siemens S828D s dotykovou obrazovkou.

### Frézky RMX a soustruhy RLX

K bestsellerům XYZ patří frézky a soustruhy s řídícím systémem ProtoTRAK, které jsou určeny pro přesnou kusovou a malosériovou výrobu. Stroje můžete ovládat ručně; jako konvenční stroj s digitálním odměrováním, nebo jako 3-osé (frézky) nebo 2-osé (soustruhy) CNC.



Obr. 4 Soustružnické centrum Compact Turn CT65 HD

Konstrukce frézky je podobná, jako u frézovacích center; stůl vykonává pohyb v osách X a Y, vřeteník v ose Z. Frézka je vyrobena z litiny, speciálně vyvinuté pro obráběcí stroje, která dobře pohlcuje vibrace a chvění, vznikající při obrábění. Důležitým znakem frézek XYZ je kluzné vedení, které dovoluje obrábět výššími úběry a posuvy, ve srovnání se stroji s lineárním vedením. Proti frézovacímu centru má frézka RMX výklopný vřeteník a ruční nebo strojní výsuv pinoly, což je vhodné při kusové výrobě. Nabízí se ve 4 velikostech podle velikosti pojedzdů v osách X, Y a Z.

Konstrukce soustruhů vychází z ověřené koncepce – robustní litinový podstavec a lože, kalené kluzné vedení, vodorovný suport s manuální nebo automatická nástrojová hlava, robustní vřeteník a koník, rovněž z litiny.

I zde je nabídka, co do velikosti, široká. Nejmenší z řady je RLX 1630 (točný průměr/točná délka – 400 mm/760 mm), největší – již zmínovaný RLX 780 (780 mm/3 000 mm).

### Srovnání s konvenčními stroji

Právě možnost kombinace ručního a plně řízeného CNC režimu přináší uživatelům své výhody. Máme zkušenosť, že operátoři, kteří nikdy neprogramovali, ale jsou zdatní v obrábění na konvenčním stroji; znají technologii a způsob upínání obrobků, se během krátké doby naučí stroj plně využívat, včetně programování, simulace, nastavení nástrojů apod.

Je to především díky uživatelsky snadno pochopitelnému řídícímu systému ProtoTRAK.

Dialogový způsob programování vychází z přednastavených cyklů, které volí operátor pro jednotlivé operace. Po zvolení cyklu, např. vrtání otvorů na kružnici se zobrazí parametry, které je třeba vyplnit, aby stroj dokázal požadovanou operaci vykonat:

- polohu středu vůči nulovému bodu
- průměr roztečné kružnice
- průměr otvoru (= průměr vrtáku)
- počet otvorů
- polohu prvního otvoru
- hloubku otvoru a řezné podmínky vrtáku.

Po vyplnění požadovaných parametrů se zobrazí grafika rozmístění otvorů vůči nulovému bodu a čas obrábění. Pro kontrolu správnosti

lze zobrazit i 3D náhled. Po obrobení prvního kusu provede operátor korekce nástrojů. Zkontrolovaný program lze uložit pro budoucí použití. Zjednodušeně řečeno, jedinými předpokladly jsou schopnost přečíst výkres, zvolit správnou strategii obrábění a osvojit si princip pohybů v současném systému X, Y a Z a nastavení nulového bodu obrobku a nástrojů.

Podle složitosti obrobku je produktivita v porovnání s manuální frézkou 3x až 5x vyšší, u soustruhů je to 5x až 10x, podle složitosti obrobku. Unikátní vlastnosti strojů RMX a RLX je funkce Traking, která umožňuje plynulé odjetí programu ručním kolečkem. Zvláště u prvního kusu tak operátor získá jistotu a možnost výroby zmetku se eliminuje.

Kromě vyšší produktivity lze navíc na frézce i soustruhu vyrábět tvarově složitější obrobky, než které by dokázal i velmi zkušený operátor na konvenčním stroji.

### Nová generace řídícího systému ProtoTRAK

V loňském roce byla společností Southwestern Industries (USA) uvedena na trh nová generace systému ProtoTRAK s označením RX, pro soustruhy i frézky. Proti předchozí generaci došlo k mnoha vylepšením.

Hlavním rozdílem je nový ovládací panel s 15" dotykovým displejem. Pohon os nyní zajišťují digitální servomotory.

Výkonnější procesor (Intel 2.0 GHz) a vyšší kapacita RAM (4GB) disku (mSATA SSD 32GB) zrychlují reakci systému při načítání dat, simulaci a 3D náhledu obrobku.

Mezi další vlastnosti nového systému patří:

- 5 USB portů
- 2 ethernetové porty
- 10 vstupů/10 výstupů
- rozšířené technologické funkce – detekce zbytkového materiálu, vícenásobný nulový bod, rotaci, zrcadlení, gravírování ...
- simulace v reálném čase
- 3D náhled obrobku
- funkce posuvu STOP and GO
- programové nebo manuální spouštění chlazení, případně mazání olejovou mlhou
- a mnoho dalších.

Dobrou zprávou pro firmy, používající CAD/CAM je konvertor ISO kódů, který je standardní výbavou.

Jako opci nabízíme Offline programování – software, umožňující programovat na externím PC v prostředí ProtoTRAK nebo DXF (DWG) konvertoru, který lze nainstalovat buď do stroje, anebo na opci Offline. Díky rozšířené kompatibilitě s PC a CAD/CAM je frézka XYZ RMX 3500 schopna datové komunikace, což jí umožňuje být součástí digitalizace moderních výrobních podniků.

Stejně, jako mnoho jiných firem, které jsou závislé na fungování strojírenství, zasáhla Covid krize i nás. Naštěstí nejsme závislí pouze na komoditě prodeje a servisu obráběcích strojů, což se ukázalo v těžkých dobách jako velká výhoda.

Věříme, že těžkými dobami, které nás možná ještě ve zvýšené míře čekají, projde naše společnost úspěšně a velmi se těšíme na objednávky nových strojů, ať už novinek, představených v tomto čísle nebo těch historicky osvědčených.

# GÜHRING

## SuperLine®

SUPER KVALITA · SUPER CENA · SUPER DOSTUPNOSŤ



**plus**



PERFORMANCE  
**HIGHLIGHTS**

Gühring Slovakia s.r.o.

Slatinská 2877/244 • SK - 018 61 Beluša  
T. +421 (0) 42 3913 469  
guehring@guehring.sk • www.guehring.sk

# Touto kvalitou žádná částice nepronikne



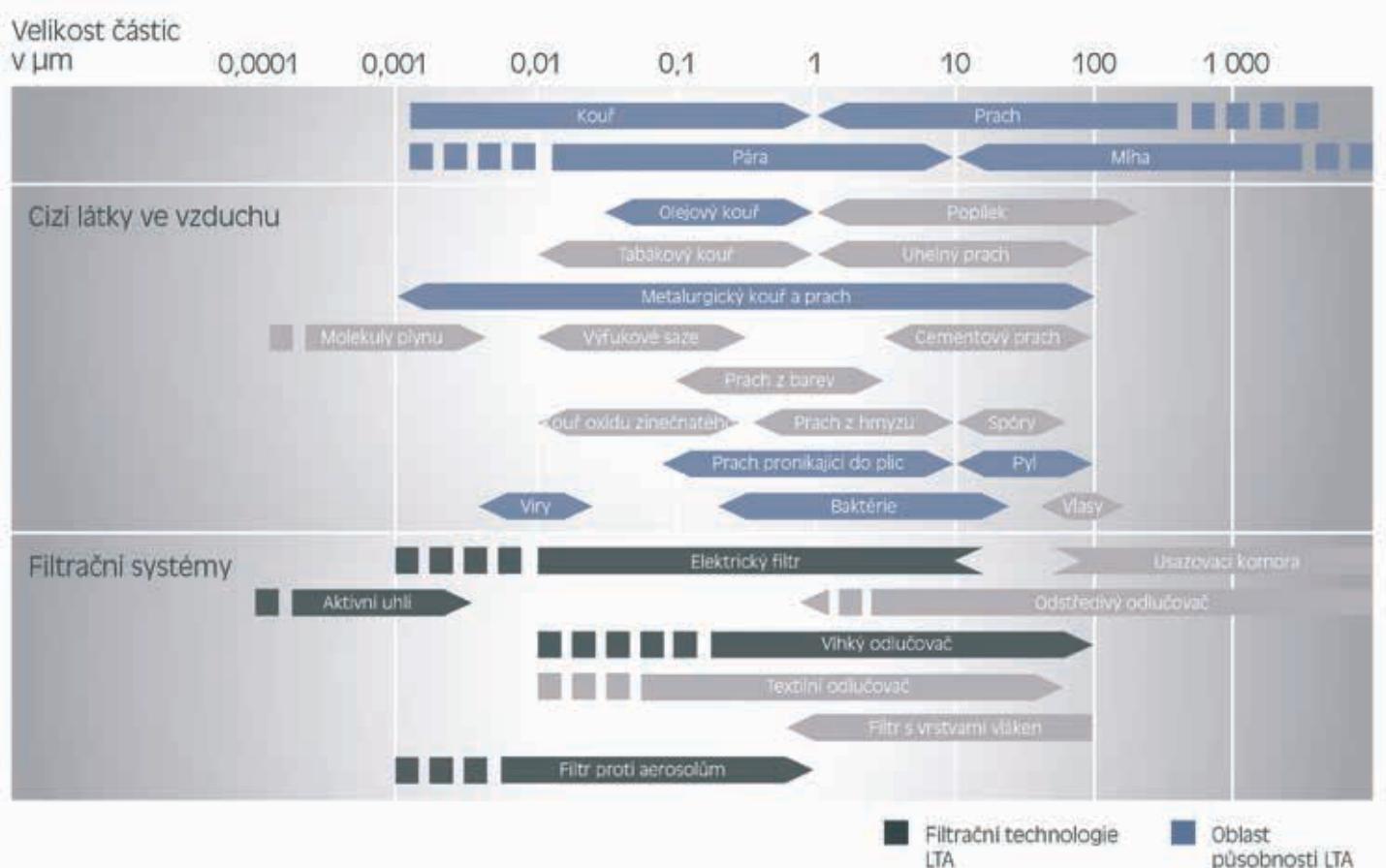
Text a foto LTA Lufttechnik GmbH

Viry, baktérie, pyly, choroboplodné zárodky, olejová nebo mazivová mlha, prach a kouř. Mechanické a elektrostatické filtrační systémy od LTA Lufttechnik GmbH spolehlivě oddělují škodlivé a účinnost snižující látky, zlepšují prostorové klima a chrání před opotřebením.

Filtrační systémy LTA - kvalita, kterou nepronikne žádná částice!

## Viry, baktérie, pyly, choroboplodné zárodky

Viry, baktérie, pyly a další choroboplodné zárodky se nacházejí na površích a ve vzduchu. Zejména v uzavřených prostorech může být jejich koncentrace velmi vysoká. Filtrační systémy přispívají k rozhodujícímu snížení koncentrace těchto zdraví škodlivých



látek v okolním vzduchu. Navíc jsou ze vzduchu filtrovány i další škodlivé látky jako pyly a spory. Např. viry mají velikost od 0,05 do 0,12 µm.

U virů a choroboplodných zárodků je smysluplné použití elektrostatických filtračních systémů s přídavným filtrem HEPA (High Efficiency Particulate Air). Mají účinnost přes 99,95 %, mohou odlučovat částice větší než 0,01 µm a používají se pro odstraňování škodlivých látek ze vzduchu.

Jejich použití se doporučuje zejména ve vysoce frekventovaných oblastech, jako výrobních provozech, konzultačních místnostech, velkoprostorových kancelářích, jídelnách a čekárnách. Elektrostatické filtrační systémy mají navíc dezinfekční a protizápachové vlastnosti, které ničí viry a baktérie a výrazně zlepšují prostorové klima.

### Olejová a mazivová mlha, prach a kouř

Olejová a mazivová mlha vzniká např. při vrtání, frézování nebo soustružení kovů ve strojírenském a kovodělném průmyslu všude, kde se používá chladicí mazivo. Olejová mlha je tvořena částicemi chladicího maziva, které se vznášejí ve vzduchu jako aerosol.

Tyto mikročástice nebo aerosoly velikosti cca 1 µm jsou zdraví škodlivé, snižují účinnost obráběcích strojů a znečišťují stroje, měřicí přístroje, podlahy a výrobní haly.

Elektrostatické nebo mechanické filtrační systémy s účinností přes 99,9 % efektivně zlepšují výrobní podmínky a spolehlivě chrání zaměstnance na pracovištích.

Opakově použitelné, údržbové nenáročné filtrační vložky umožňují i cenově úsporné a udržitelné zlepšení celého výrobního řetězce.

Stejně jako olejová mlha i údržbově nenáročné prach a kouř, které vznikají při obrábění kovů a výrobě, jsou zdraví škodlivé a zvyšují opotřebení strojů. Mechanické filtrační systémy pro filtraci prachu zlepšují zdraví, pracovní podmínky a bezpečnost výroby.



### ELEKTROSTATICKÉ • MECHANICKÉ FILTRAČNÍ SYSTÉMY OLEJ • EMULZE • PRACH

Díky standardizovaným filtračním systémům a celé řadě individuálních řešení dokáže firma LTA Lufttechnik najít správný koncept pro jakékoli prostředí.

Ať už se jedná o velké firmy nebo řemeslnou výrobu – všechny filtrační systémy značky LTA lze flexibilně přizpůsobit pro nejrůznější provozy.

Vyvíjíme budoucnost vzduchové filtrace.



### LTA INDUSTRIAL AIR CLEANING SYSTEMS S.R.O.

Lidická 66  
252 68 Středokluky  
Česká republika  
+420 233 012-113  
info@ita-filter.com

[www.ita-filter.com](http://www.ita-filter.com)

### Skupina JUNKER

Skupina JUNKER s hlavním sídlem v Nordrachu v Německu je předním světovým výrobcem CBN vysokorychlostních brousicích strojů.

Téměř 1 500 pracovníků po celém světě zajišťuje technologický náskok podniku. Všichni renomovaní výrobci automobilů a jejich dodavatelé a výrobci nástrojů, ale rovněž jiná odvětví spoléhají na inovativní koncepty broušení od firmy JUNKER. Ať pro hromadnou, nebo malosériovou výrobu: brousicí stroje JUNKER pracují přesně, hospodárně a spolehlivě.

Kromě firmy Erwin JUNKER Maschinenfabrik GmbH patří ke skupině JUNKER ještě společnosti LTA Lufttechnik GmbH a Zema Zselics Ltda. Společnost LTA Lufttechnik GmbH vyrábí vzduchové filtry a zařízení na ochranu proti požáru pro obchod a průmysl.

Společnost ZEMA posiluje skupinu jako specialista na broušení s krouzdem.

# Séria PowerStop spoločnosti Zimmer Group

## Priemyselné tlmiče v novej dimenzií



Text a foto Zimmer Group Slovensko s.r.o.

Rodina priemyselných tlmičov Power Stop, ktorá sa vyznačuje vysokou absorpciou energie na najmenšom konštrukčnom priestore, dostane rozsiahly prírastok pod názvom PowerStop 2.0 a bola výrazne optimalizovaná: odteraz je séria dostupná v štyroch variantoch.



Nová séria priemyselných tlmičov PowerStop 2.0 so štyrmi variantami Mini Energy, Standard Energy, High Energy a Adjustable Energy



Začiatok tvorí séria Mini Energy s najmenšími konštrukčnými veľkosťami od M4 do M6. Nasleduje základný model Standard Energy. Odzrkadľuje hospodárnu možnosť na bežnej konkurenčnej úrovni za atraktívnu cenu. Tretia základná séria High Energy reprezentuje v súčasnosti špičkový produkt s najväčšou absorpciou energie na trhu – vo vzťahu ku konštrukčnému priestoru. Za sériou Adjustable Energy sa skrýva nastaviteľný High Energy tlmič, ktorý pokrýva celý rýchlosťny rozsah od 0,1 – 5 m/s. Dajú sa tu úplne pohodlne a variabilne nastavovať najrôznejšie rýchlosťi nárazu s cieľom optimálneho stílenia rôznych hmôt, resp. energií. Zatiaľ čo sú série Standard a High Energy už pevne etablované na trhu a aj obsiahlo prepracované a zreteľne rozšírené vo veľkostiach závitu, séria Adjustable Energy je skutočnou novinkou.

Pri oboch sériach (High Energy a Adjustable Energy) je možné zvoliť si medzi verziou s dlhým alebo normálnym zdvihom, keď je žiadane bud' silné a krátke brzdenie, alebo jemnejší proces tlmenia s o niečo menším oneskorením. Dodatočne má séria Adjustable Energy možnosť nastavenia tlmiča nárazov tak, že sa môže využiť celý zdvih na dosiahnutie čo možno najjemnejšieho tlmenia.

V porovnaní s existujúcou sériou zostali stupne tvrdosti rovnaké, ale stupeň tvrdosti W (mäkký) sa zretelne rozšíril od predchádzajúcich 1,8 do 4 m/s na 3 do 5 m/s rýchlosťi nárazu.

### Optimálna ochrana pre každé prostredie

Optimalizované tlmiče teraz štandardne disponujú viacerými spôsobmi ochrany proti najrôznejším špinavým prostrediam, ktoré bolo predtým možné poskytnúť iba na požiadanie. Popri tlmiči bez ochrany na čisté montážne prostredia si môže zákazník vybrať, napr. tlmič s plsteným krúžkom, ktorý je odolný voči prachu a trieskam, napr. na použitie pri spracovaní dreva. Alternatívne je zákazníkovi k dispozícii produkt so stieračom – vhodný okrem iného na použitie v súvislosti s kvapalinami a hydraulickými médiami. Pre najlepšiu možnú ochranu ale slúži verzia s vlnovcom. Tu ne môže do tlmiča nič vniknúť, ani sa dostať von. Oblastou využitia sú na jednej strane prevádzky v obzvlášť špinavých prostrediacach, ako napr. v brúsiacich strojoch (abrazívne médiá), použitia pod pôsobením chladiacich a mastiacich kvapalín pod tlakom alebo na druhej strane vo veľmi čistých prostrediacach ako v potravinárskych, príp. čistých priestoroch. Ako zretelne odolný ochranný obal zo série tlmiča BasicStop sa využíva osvedčený a známy materiál TPC veľmi pevný a odolný voči médiám.

Meno spoločnosti Zimmer Group je už desaťročia známe najvyššou kvalitou a dlhou životnosťou produktov. Tak pozostáva celá rodina PowerStop z jedného telesa a jednej piestnej tyče z vysok

kohodnotnej ocele. To zaručuje extrémne vysokú ochranu proti kolízii. Cudzie častice sa nedržia na telesе a je možné ich úplne jednoducho čistiť.

### Rozsiahle príslušenstvo

Séria je v prvom kroku dostupná vo veľkostiach závitu M4 – 36 a v budúcnosti bude ešte rozšírená o závity M45 + M64. Popri rozsiahлом rozšírení produktov sa doplnilo aj príslušenstvo. Nové je k dispozícii, okrem už dostupného príslušenstva, senzorové dorazové puzdro na zisťovanie, príp. určovanie koncovej polohy pohyblivého dielu. Tým sa môže zvýšiť výkon, príp. znížiť dobu taktu.

Novinkou je popri skrutkovacej zvieracej prírube aj zvieracia príruba, ktorá sa dá skrutkovať do smeru priemyselného tlmiča. Táto príruba je veľmi plochá a zjednodušuje upevnenie pomocou štandardných skrutiek, obzvlášť pri veľkých priemeroch závitu. Vedenie piestnice v normálnom alebo dlhom zdvihu na uchytenie priečnych síl pri otočných procesoch tesnenia podľa výberu s plsteným krúžkom alebo stieračom. Osvedčené tesnenie tlakovej komory na utesnenie pri montáži tlmiča do otočnej jednotky alebo pneumatického valca je takisto novo integrované ako štandardný produkt programu príslušenstva.

Ako dodatočné prvky sa do série začlenili štyri nové sklonky závitov a pri všetkých tlmičoch sa teraz používa novodobý olej na biologickej báze, ktorý disponuje potravinovou certifikáciou H1. Tým je ocelový tlmič vhodný aj v štandarde na použitie v oblasti čistých priestorov a potravinárskej oblasti.



### Prehľad výhod produktu

- **Volne konfigurovatelný a značne rozšírený**  
Séria PowerStop 2.0 disponuje štyrimi rôznymi ochrannými verziami (prispôsobenými prostrediu) a štyrmi novými veľkosťami závitu.
- **Priemyselná technológia skrutkovej drážky**  
Vďaka optimálnemu vyťaženiu každého piesta dosiahne v každej polohe najvyššie pohltenie energie pri súčasne nízkej potrebe priestoru.
- **Nová nastaviteľná séria Adjustable Energy + pevný doraz**  
Jemné vyladenie tlmiča sa stará o optimálne tlmenie pomocou celkového zdvihu až na pevný doraz.
- **Biologický tlmiaci olej**  
Pri všetkých tlmičoch sa používa novodobý olej na biologickej báze. Olej je obzvlášť vhodný na použitie v čistých priestoroch a potravinárskom priemysle na základe certifikácie H1.

**ZIMMER**  
group

[www.zimmer-group.sk](http://www.zimmer-group.sk)

Zimmer Group Slovensko, s.r.o.  
Centrum 1746/265, Považská Bystrica 017 01  
tel.: 0911 878 800, 042/4331 788  
e-mail: roman.majersky@zimmer-group.sk

# Moderné bezdrôtové monitorovanie vibrácií ako súčasť Priemyslu 4.0



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

Každý, kto plánuje moderný výrobný závod alebo logistické centrum, môže už od začiatku uvažovať s použitím inteligentných smart snímačov na získavanie dôležitých údajov. Čo však v prípade, ak ide o zariadenie alebo systémovú architektúru, ktorá pochádza ešte z minulej dekády? V tomto prípade technici často zápasia, ak chcú doplniť do systému smart snímače alebo riešenia, s viacerými výzvami a prekážkami: Je možné uskutočniť takéto doplnenie bez obmedzenia prebiehajúceho procesu? Je potrebné prispôsobovať riadiaci systém? Ako sa dostanem k informáciám zo strojov, ktoré sú ľahko dostupné?

## Monitorovanie motorov

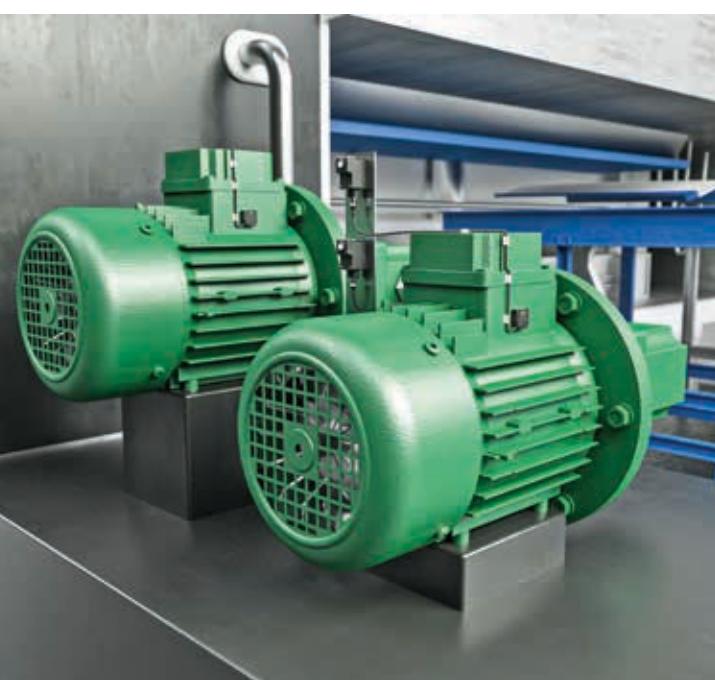
Práve tu je možné využiť samostatné riešenia – od základného lokálneho monitorovania až priamo k bezdrôtovej komunikácii a prenosu dát na cloud. Spoločnosti tak môžu aj neskôr jednodu-

cho pridať zariadenia, ktoré monitorujú hodnoty na strojoch v rámci nezávislého systému. Ak je to potrebné, stavové dátá môžu byť potom pokoje prenesené do systému, ktorý má zákazník zabehnutý, resp., na ktorý je zvyknutý.

Typickou aplikáciou je monitorovanie motorov, čerpadiel, kompresorov alebo ventilátorov. Tieto sú často umiestňované na také miesta, ku ktorým je veľmi ľahké sa dostať, napr. aj z dôvodu údržby. Pravidelná kontrola zamestnancami nedokáže vylúčiť možnosť zlyhania zariadenia v blízkej budúcnosti. Monitorovanie stavu prostredníctvom meracích jednotiek tak nie je iba spoľahlivejšie, ale určite aj ekonomickejšie, keďže môžu merať tri rôzne veličiny: vibrácie, teplotu a prúd.

## Snímač v krytí IP67 na monitorovanie vibrácií a teploty

Dávno predtým ako dôjde k poruche motora (niekedy dokonca až niekoľko mesiacov) možno sledovať určité nezrovnalosti alebo nepravidelnosti. Nesprávne nastavený hriadeľ, zlepene ložisko alebo problém s pripojením zmení frekvenciu vo vibráciách. Použitím snímača teploty a vibrácií QM30VT sa dajú tieto nezrovnalosti detegovať priamo na bloku motora. Kompaktný snímač v krytí IP67 je jednoducho a bezpečne uchytený prostredníctvom magnetov. Je založený na mikroelektro-mechanickom systéme (MEMS), a preto ponúka vysoko presné dátá o rýchlosťi a zrýchlení v dvoch rozmeroch. Výstupom QM30VT je tiež údaj o teplote v rozsahu od - 40 do 105 °C, vďaka čomu možno monitorovať teplotné trendy a zisťiť, či motor nie je prehriaty.



Dôležitý a užitočný je tiež údaj o prúde, ktorý motor vyžaduje. Ak je prítomné akékoľvek poškodenie na ložisku, alebo jeho mazanie nie je správne, mechanický odpor spôsobí, že je potrebný väčší prúd na dosiahnutie požadovanej rýchlosťi. Na jeho monitorovanie je možné použiť meraci transformátor.



### Bezdrôtový prenos dát

Takto namerané hodnoty môžu byť využité v rôznych smeroch a môžu byť prenesené dvomi spôsobmi: káblom alebo bezdrôtovo. V niektorých halách je možno decentralizovaný systém alarmov (pozostávajúci napr. zo snímača QM30VT2 a I/O modulu TBEN-S2-2COM) dostačujúce riešenie. Vďaka integrovanej funkcionaliite ARGEET môže I/O modul prebrať funkciu a posielat informáciu o prekročení nastavených hodnôt priamo na lokálny signalizačný stílisk alebo alternatívne zobraziť na HMI.

Oveľa väčšia flexibilita sa však dosiahne použitím bezdrôtového systému Banner. V takomto prípade je snímač teploty a vibrácií sériovo pripojený k podružnej jednotke (node), ktorá posielá všetky



dáta do hlavnej jednotky (gateway). Aby bolo možné sledovať zmeny v spotrebe prúdu, je potrebné použiť špeciálnu DX80 podružnú jednotku, ktorá ponúka dodatočný vstup pre signály z transformátora. Podružná jednotka môže byť aj batériovo napájaná, a tak nie je potrebný žiadny dodatočný napájací zdroj, čo významne znižuje náklady na prípadnú kabeláž. A, samozrejme, pridanou hodnotou je možnosť implementovania monitorovacieho systému na čo najvhodnejšie miesto. Tým miestom môže byť napríklad aj centrálna riadiaca miestnosť. V nej môže byť bezdrôtová riadiaca jednotka (gateway) pripojená k Turck TX700 HMI panelu a môže zobrazovať nielen stav na viacerých strojoch pomocou softwaru VisuPro, ale aj vyberať log súbory alebo konfigurovať alarmy. Posielanie dát nemusí skončiť len v HMI, vzhľadom na možnosti ďalších ethernetových pripojení: webový prehliadač na vizualizáciu vo WebVisu alebo posielanie automatických emailových notifikácií.

### Z cludu na mobilný terminál

Monitorovanie prostredia vo výrobe sa nemusí obmedzovať len na fyzické displeje alebo signalizácie priamo vo fabrike. TCG20 je cloudová gateway od Turcka, ktorá môže zozbierané hodnoty, resp. dátá z bezdrôtovej jednotky, ďalej spracovávať namiesto HMI. To umožňuje, aby boli hodnoty zo stroja zasielané na Turck cloud prostredníctvom mobilnej alebo WIFI siete, prípadne aj ako riešenie on-premise v privátnom cloude. TCG20 podporuje pripojenie k ďalším cloudovým službám alebo prostrediam presne rovnakým spôsobom. Výhodou tak je, že informácie môžu byť zbierané nepretržite cez deň aj v noci na akomkoľvek pripojenom zariadení, ako napr. tablet alebo smartfón, a upozorňovať na pohotovosť (poplach) prostredníctvom SMS alebo emailu. Údržba má takto prístup na cloud portál, ktorý pozostáva z individuálne konfigurovatelného dashboardu.



### Záver – prínos pre údržbu

So svojimi riešeniami monitorovania prostredia výrobných závodov reaguje Turck na dva najčastejšie problémy v oblasti údržby – stavové hodnoty často nie sú vôbec známe, alebo sa v danom kritickom momente nedostanú práve k tomu, ku komu sa majú dostať. Pre oba tieto scenáre je však k dispozícii komplexné riešenie: od robustného snímača priamo na stroji až k vizualizácii hodnôt na smartfóne. Aplikácia s monitorovaním motorov je jasným príkladom. Žiadna náročná úprava nie je potrebná, ani v existujúcich prevádzkach. Monitorovací systém možno jednoducho upgradovať a vytvoriť si tak dodatočný nezávislý kontrolný systém.

# Bezkonkurenční produktivita

## s horizontálními obráběcími centry

**Mazak**

 Text a foto Yamazaki Mazak



Horizontální obráběcí centrum HCN-5000 vybavené vysokokapacitním automatizačním systémem MPP500 navrženým speciálně pro bezobslužný noční provoz.

Nejnovější horizontální obráběcí centrum HCN-5000 od společnosti Yamazaki Mazak je vybaveno vysokokapacitním automatizačním systémem MPP500, jenž je speciálně navržen tak, aby nabízel bezobslužný noční provoz, bezkonkurenční produktivitu a snadnou obsluhu.

Systém výměníku pro více palet Multi Pallet Pool (MPP), při jehož konstrukci jsme zúročili naše zkušenosti se systémem PALLETECH, přináší vysokorychlostní výměnu palet a ve srovnání s automatizovanými systémy pro dvě nebo šest palet nabízí ještě delší bezobslužný provoz. Stroj disponuje systémem MPP pro 16 palet, nabízíme však i verzi pro 10 palet, kterou je možné na místě rozšířit.

Systém MPP je kompaktní – oproti systému PALLETECH je menší až o 37 %. Řídí se pomocí řídícího systému SmoothG CNC, který používá softwarovou aplikaci SMOOTH MPP od společnosti Mazak. Aplikace Smooth MPP obsahuje pokročilé funkce pro plánování, rychlejší analýzu výsledků z výroby a efektivnější využití systému. Přistupovat k aplikaci lze vzdáleně z PC nebo chytrých telefonů. Výrobci, které zajímají změny přicházející s Průmyslem 4.0 a kteří

chtějí lépe navázat jednotlivé fáze výroby, mohou využít bezkonkurenční množství dat analyzovaných v reálném čase aplikací SMOOTH MPP, minimalizovat nevýrobní časy, snížit nepřímé náklady na práci a zvýšit tak svoji produktivitu.

Horizontální obráběcí centrum HCN-5000 dokáže pracovat s obrobky o průměru až 800 mm a výšce 1 000 mm. Volitelně lze nainstalovat i vřeteno s vysokým krouticím momentem (37 kW, 14 000 ot./min), které umožňuje práci s těžko obrobitelnými materiály, jako je titan. Stroj nabízí rychloposuv 60 m/min. Nástroj dokáže vyměnit za 2,6 sekundy, čímž minimalizuje neobráběcí časy. Stroj, který byl k vidění na výstavě EMO, je také vybaven vysokotlakým chladicím systémem V30-C Superflow se sedmi programovatelnými úrovněmi tlaku a maximálním tlakem 70 barů.

# ZVÝŠENÍ PRODUKTIVITY

Zvýšte výkon vaší výroby s touto neuvěřitelnou, časově limitovanou nabídkou snížené ceny našich nejlépe prodávaných modelů HCN řady 4000 a 5000, navržených pro neprekonatelnou produktivitu.



HCN-4000 A HCN-5000

## ZVÝŠENÁ PRODUKTIVITA VYŠší ZISK

Nejprodávanější řešení pro vysokorychlostní obrábění více obrobků namontovaných na více povrchových upínacích přípravcích. Zkrácení času seřízení nové výroby díky nejinteligentnějšímu interaktivnímu dotykovému ovládacímu systému SmoothG.

Stroje řady HCN jsou navrženy s vysoce tuhou konstrukcí, která zajišťuje zlepšený výkon obrábění i při vysokých rychlostech posuvu. Tyto modely jsou standardně vybaveny 2-paletovým výměníkem nebo řadou flexibilních automatizačních řešení, které umožňují současné nastavení a obrábění samostatných obrobků a zvyšují vaši produktivitu na další úroveň, tak aby jste byli nejlepší v oboru.

Telefon +420 266 211 131 nebo email [sales@mazak-ce.cz](mailto:sales@mazak-ce.cz)

Mazak

## SKVĚLÉ VÝHODY PŘI NAKUPOVÁNÍ S MAZAK\*

- NEJRYCHLEJŠÍ CNC SYSTÉM NA SVĚTĚ
- AŽ O 40% ZVÝŠENÁ PRODUKTIVITA
- KOMPAKTNÍ VELIKOST A VELKÝ PRACOVNÍ PROSTOR STROJE
- VYSOKÁ PŘESNOST
- KOMPLETNÍ ONLINE ŠKOLENÍ A PODPORA
- MOŽNOST FLEXIBLNÍHO FINANCOVÁNÍ
- SNADNÁ INSTALACE

DĚKUJEME

\*NABÍDKA KONČÍ: 30/09/20

SLEDUJTE  
VIDEO



Není potřeba žádná aplikace - stačí použít mobilní fotoaparát

DISCOVER MORE WITH MAZAK™

[www.mazakeu.cz](http://www.mazakeu.cz)

**Mazak**  
Your Partner for Innovation



# PRIMA@HOME

► nová streamovací platforma Prima Industrie



Hana SEDLOŇOVÁ, obchodní zastoupení PRIMA POWER v České republice, foto Prima Industrie

Navzdory globální nepříznivé situaci se společnost Prima Industrie S.p.A. zavazuje, že bude vždy aktivní a blízko svým zákazníkům v souladu s bezpečnostními standardy na ochranu veřejnosti. Společnost, která je předním výrobcem v oblasti high-tech lasero-vých systémů, systémů pro zpracování plechů a elektronických součástek pro průmyslové aplikace, spustila nový digitální kanál Prima@Home, nástroj, který boří geografické hranice a bariéry v komunikaci skupiny.



Výsledkem procesu, který byl zahájen v posledních několika letech a stále více globálního rozměru skupiny, je Prima@Home, nová streamovací platforma Prima Industrie, jejímž cílem je poskytovat kompletní škálu služeb: od živých formátů, jako jsou události, dema, webináře, prezentace a školící kurzy, k živým videonahrávkám produktů skupiny, které jsou streamovány na vyžádání.

PRIMA INDUSTRIE představila novou streamovací platformu PRIMA@HOME, jejímž cílem je nabídnout akce, dema, webináře, prezentace, kurzy a být blízko svým zákazníkům po celém světě.

Nový nástroj integrovaný s tradičními komunikačními kanály Prima Industrie je schopen prostřednictvím potenciálu sítě navázat přímé spojení s našimi technologickými centry v Itálii, Finsku, Číně a Spojených státech, což umožňuje předvést schopnosti našich strojů stávajícím a budoucím zákazníkům z celého světa, a i přes omezení zajistit nepřetržitou a efektivní pomoc zákazníkům.

### Prolomení vzdáleností a bariér

„Nyní jsme připraveni na nový postupný start, hledíme do budoucnosti s optimismem a energií a snažíme se být ještě rychlejší a více inovativní v zavádění nejmodernějších nástrojů a být vždy blízko vás,“ řekl Ezio Basso, generální ředitel Prima Industrie. „Prima@Home je nás přispěvek k novému udržitelnému restartu. Prolomíme vzdálenosti a bariéry mezi našimi technologickými centry, abychom mohli zákazníky přivítat kdykoli a kdekoli,“ dodal.

Už v květnu hostila tato nová platforma s velkým úspěchem živá vysílání prvních dvou naplánovaných akcí určených pro globální publikum, které se konaly dvakrát za den s cílem oslovit zákazníky po celém světě pokrytím různých časových pásem.

První byl virtuální den otevřených dveří věnovaný výrobním linkám a skladovacím systémům, kde byl prostřednictvím živých mobilních

záběrů předveden provoz strojů a linek umístěných v showroomu a následně předveden potenciál a všeobecnost našich softwarových řešení. Druhý byl virtuální den otevřených dveří věnovaný hlavním řešením Prima Power a Prima Additive.

Skupina Prima Industrie se představila prostřednictvím celé škály svých produktů: od laserových systémů pro průmyslové aplikace přes stroje na zpracování plechů až po aditivní výrobu z kovu. Byla to celosvětová událost, na níž vedení Prima Industrie vysvětlovalo inovace a technologickou odbornost skupiny.

### Naše výrobky přímo k vám domů

Služba předvedení strojů je nyní k dispozici na Prima@Home. Nejnovější sekce Prima@Home je věnovaná ukázkám našich produktů. Kdykoli se můžete podívat na ukázky potenciálu našich strojů a našeho softwaru. V této sekci si můžete vybrat stroj, který chcete vidět v akci buď výběrem skupiny produktů, která vás zajímá, nebo můžete při hledání nejlepšího řešení pro vaše potřeby vyjít z oboru vaši činnosti.

S cílem nadále podporovat své zákazníky se společnost Prima Industrie zavazuje zajistit pokračování komerčních činností, zejména prostřednictvím videokonferenčních plafórem, a servisní činnosti. Díky širokému mezinárodnímu pokrytí, které nabízí servisní síť ve více než 80 zemích, je společnost schopna zaručit efektivní zásahy v terénu, posuzované případu od případu s ohledem na bezpečnost všech zaměstnanců. Navíc má společnost širokou škálu vzdálených asistenčních služeb, telefonických i online, které již byly v průběhu let testovány, např. řešení Industry 4.0 pro maximalizaci efektivity výroby díky Big Data a nejinovativnější IoT technologií a Augmented Reality.

[www.primaathome.com](http://www.primaathome.com)



# Spoločnosť SCHUNK

## vyvíja spoločné uchopovače pre medicínske aplikácie



Text a foto SCHUNK Intec

Čoraz viac odvetví objavuje výhody automatizácie a robotiky, pričom medzi takéto odvetvia patrí aj medicínska technika. Pomocou automatizácie možno procesy, ktoré boli doteraz robené manuálne a čiastočne sa vyznačovali náchylnosťou na chyby, robiť strojovo počas krátkej doby a optimalizovať tak aj súvisiace procesy. Na preskúmanie nových aplikácií automatizácie zriadila spoločnosť SCHUNK tím špecialistov, ktorý agilnou pracovnou metódou vyvíja inovatívne riešenia automatizácie. Uchopovač určený na používanie vo ventilátoroch pre pacientov s ochorením COVID-19 slúži ako príklad toho, kde všade sa ukrývajú potenciály.



Pomocou tímu špecialistov chce spoločnosť SCHUNK posunúť vývoj inovatívnych aplikácií automatizácie smerom vpred, a to tak v medicínskej oblasti, ako aj v iných odvetviach. Ako príklad bol vyvinutý uchopovač určený na používanie vo ventilátoroch.

Koncept, ktorý bol vyvinutý v úzkej spolupráci s lekármi z Univerzity Tübingen, je založený na automatizovanej respirácii prostredníctvom respiračného vakuu, ktorý možno pomocou dotykového displeja jednoducho uviesť do prevádzky a nastaviť. Pritom možno

nastaviť tlak v rozsahu 4 mbar až 50 mbar, objem v rozsahu 200 ml až 800 ml, frekvenciu v rozsahu 5 až 80 cyklov za minútu a dobu inspirácie I:E v rozsahu 1:2 až 4:1. Systém tak pokrýva všetky parametre umelého dýchania, ktoré sú relevantné pre pacientov s ochorením COVID-19. Pri tomto systéme čakajúcim na zaregistrovanie patentu využíva spoločnosť SCHUNK osvedčené snímače a mechatronické uchopovače s aditívne vyrobenými prstami uchopovača z vlastného portfólia, ako aj priemyselne etablované riadenie. Správne fungovanie zariadenia je neustále monitorované a akékoľvek poruchy, akými sú napríklad netesnosť alebo prekážka v respiračnej hadici, sú okamžite signalizované. Vďaka typu konštrukcie je možné počas minimálnej doby prepínať medzi manuálnou a automatizovanou respiráciou.

### Vo výhľade aj iné odvetvia

„Tento príklad ilustruje to, ako všeestranne a spoločne možno naše komponenty uchopovacích systémov používať v medicínskej technike a iných odvetviach,“ zdôrazňuje Timo Gessmann, technický riaditeľ (Chief Technology Officer – CTO) v spoločnosti SCHUNK, a vyzýva ku kreatívnemu zaobchádzaniu s potenciálom riešení automatizácie. „Modulárny dizajn nášho softvéru a elektroniky nám umožňuje za minimálny čas zrealizovať nové funkcie a služby. Pomocou nášho tímu zodpovedného za inovatívne aplikácie automatizácie sme schopní takéto výsledky vývoja s orientáciou na zákazníka a riešenie úspešne zrealizovať až po certifikáciu.“

Pomocou tímu špecialistov chce spoločnosť SCHUNK posunúť vývoj inovatívnych aplikácií automatizácie smerom vpred, a to tak v medicínskej technike, ako aj v iných odvetviach. Ako príklad bol vyvinutý uchopovač určený na používanie vo ventilátoroch.

# Uchopovač SCHUNK EGI pre malé komponenty ideálny pre laboratórne aplikácie

Inteligentný. Flexibilný. Citlivý.



Electronics Industry



Medical and Pharmaceutical Applications



Laboratory Applications



Smart Factory



Production Automation

Uchopovač SCHUNK EGI pre malé komponenty je ideálny pre použitie v laboratórnom prostredí:

- **Citlivé uchopovanie** laboratórneho vybavenia
- Flexibilný, dlhý celkový zdvih **115 mm** pre použitie so širokou škálou obrobkov
- **Jednoduchá obsluha** pomocou webového prehliadača



[schunk.com/egi](http://schunk.com/egi)

# Slovenská kooperačná burza Bratislava 2020

21. október 2020, Bratislava

## Najdite si nových obchodných partnerov!

### PREČO SA ZÚČASTNIŤ

- desiatky slovenských a zahraničných firiem sú pripravené rokovať v jeden deň a na jednom mieste o nových obchodných príležitostiach
- možnosť zapojiť sa do dodávateľského reťazca etablovaných investorov
- odborná panelová konferencia na témy budúcnosti slovenského priemyslu, industriálnych a technologických megatrendov a inovácií
- individuálna spätná väzba, informácie a konzultácie

### REGISTRÁCIA

Registrujte sa vyplnením formulára na stránke [matchmakingfairbratislava2020.sario.sk](http://matchmakingfairbratislava2020.sario.sk)  
Využite zvýhodnenú cenu registrácie **do 31. augusta 2020**.



**SUMO CHAM**  
CHAMDRILL LINE

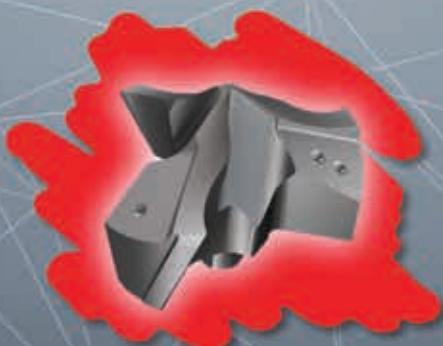
4 - 32mm

**LOGIQ 3 CHAM**  
THREE FLUTE CHAMDRILL

12 - 25.9mm

**CHAM IQ DRILL**  
TOP LINE

33 - 40mm



\* Najmenšie vymeniteľné vŕtacie  
hlavičky na svete

# Kompletná séria **CHAMELEON** pre výrobu otvorov!

Jediný rad vymeniteľných vŕtacích hlavičiek v priemeroch

**4\*-40mm**

s 2 alebo 3 efektívnymi reznými hranami  
pre náročné operácie vŕtania



## ISCAR WORLD teraz na stiahnutie !

Všetky online aplikácie, rozhrania a katalógy ISCAR na jednom mieste.

Member IMC Group  
**iscar**  
www.iscar.sk

# Obrábanie liatiny

## s nástrojmi LOGIQ



ISCAR Ltd., preklad ISCAR SR

Obrábanie liatiny sa spravidla nepovažuje za problematické. Tento predpoklad je čiastočne založený na fakte, že liatina má vyšší obsah grafitu v porovnaní s oceľou. Grafit totiž spôsobuje tvorbu triesky, ktorá je krehká a krátka. Navyše grafit má schopnosť zamedzovať treniu a prispieva k „mazaniu“ reznej hrany. Ďalšou jeho vlastnosťou je pohlcovanie vibrácií, čo zlepšuje stabilitu obrábania. Aj keď môžeme tieto vlastnosti považovať za veľké výhody, musíme problematiku obrábania liatiny chápať v širších súvislostiach.

Ako už vyplýva z názvu, liatina je predovšetkým určená pre odliatky. Obrubenie liatinového obrobku spravidla najskôr vyžaduje odstránenie nejednotných a premenlivých prídavkov. Kôra takého dielca môže obsahovať napríklad dutinky piesku, rôzne hrčky, tepelné trhliny a ďalšie chyby, ktoré majú negatívny dopad na rezné nástroje. Nevýhodou pri obrábaní liatiny je aj obsah SiC – karbídu kremičitého, ktorý pôsobí na reznú hranu veľmi abrazívne. Aby bola zaistená vysoká produktivita, musia mať rezné nástroje dobrú odolnosť proti opotrebovaniu. Takisto stojí za zmienku, že termín „liatina“ môže v skutočnosti odkazovať na rôzne typy zliatin železa, ktorých obrobiteľnosť sa môže výrazne lísiť. To môže následne viesť k nesprávnemu výberu rezných nástrojov a nesprávnej definícii rezných podmienok.

Existuje niekoľko typov liatiny. Šedá, nodulárna a temperovaná liatina tvoria, v súlade s normou ISO 513, skupinu materiálov ISO K (červená identifikačná farba). Oproti tomu kalená a odlievaná tvrdnená liatina patrí do skupiny materiálov ISO H (sivá identifikačná farba). Táto špecifikácia dáva výrobcovi jasné pokyny ohľadom použitia rezných nástrojov. Určuje vhodný rezný materiál nástroja, reznú geometriu a voľbu vhodných rezných podmienok.

Obrábanie liatiny ISO K nie je zvyčajne pre výrobcov väčším problémom. Napríklad feritická šedá liatina je ľahko obrobiteľný materiál. Avšak obrábanie tvrdenej liatiny ISO H je náročnejšie. Hoci tu ide o veľmi podobné podmienky ako pri obrábaní kalených ocelí, špecifické vlastnosti tohto materiálu vyžadujú vhodné riešenia od výrobcov obrábacích nástrojov. Okrem toho niektoré typy liatiny vykazujú určitú dualitu vo svojej obrobiteľnosti a zdôrazňujú širokú a rôznorodú definíciu pojmu „liatina“.

Napríklad obrobiteľnosť austenitickej liatiny možno porovnať so sivou liatinou. Požadovaná rezná geometria sa však zdá byť vhodnejšia pre austenitickú nerezovú ocel. Obrobky z izotermicky kalenej tvárnej liatiny (ADI) sú dodávané v rôznom stave s rôznu úrovňou tvrdosti a majú vplyv na výber správnych rezných nástrojov. Obrobiteľnosť

ADI liatiny je pred kalením dobrá a je podobná obrábaniu vysoko legovanej ocele. Ak je však tento typ liatiny obrábaný v stave vysokej tvrdosti, je nutné použiť nástroje určené pre materiálovú skupinu ISO H.

Obrábanie tvrdenej liatiny ISO H je výzvou. Opracovať liatinu s tvrdosťou 400–440 HB je pre výrobcov zvyčajne menším problémom. Situácia sa však radikálne mení, ak ide o bielu liatinu s vysokým obsahom chrómu. Chrómové liatiny sa vyznačujú veľmi vysokou tvrdosťou a odolnosťou proti opotrebeniu. Všeobecná tvrdosť býva okolo 52–54 HRC, ale u tenkostenných obrobkov môže dosahovať tvrdosť až 60 HRC a viac. Taká tvrdosť v kombinácii s vysokým obsahom chrómu robí obrábanie extrémne obtiažnym a výrazne znižuje životnosť nástroja.

**Tabuľka 1:**  
Hodnocení obrobiteľnosti litiny (průměrná data)

| Materiál                        | Stav                 | Mat. skupina<br>ISCAR* | Obrobiteľnosť<br>v % |
|---------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| Šedá litina (GCI)               | Feritická            | 15                     | 130                  |
|                                 | Perlitická           | 16                     | 100                  |
| Nodulárna litina (NCI)          | Feriticko-perlitická | 17                     | 75                   |
|                                 | Perlitická           | 18                     | 70                   |
| Temperovaná litina (MCI)        | Feritická            | 19                     | 115                  |
|                                 | Perlitická           | 20                     | 93                   |
| Vermikulárna litina (CGI)       |                      | ~17                    | 80                   |
| Izotermicky kalená litina (ADI) | Před kalením         | ~10                    | 80                   |
|                                 | Kaleno               | 41                     | 35                   |
| Austenitická litina (Ni-resist) |                      |                        | 90                   |
| Odlievaná tvrzená litina        | Lité (HB 400–440)    | 40                     | 50                   |
| Kalená litina                   | Kaleno (HB 550–600)  | 41                     | 25                   |

\* Mat. skupina ISCAR podľa normy VDI 3323

### Poznáte ADI liatinu?

Izotermicky kalená tvárná liatina (ADI) je moderný materiál, ktorý sa rozširuje do odvetví, ako je výroba ťažkých nákladných a ľahkých úžitkových vozidiel, železničná doprava, baníctvo, polohospodárstvo. ADI Liatina ponúka kombináciu vynikajúcich mechanických vlastností, ako je pomer vysokej pevnosti k hmotnosti, vďaka ktorému sa oplatí nahradíť oceľové výkovky a zvarence, z pohľadu ekonomiky. ADI komponenty sú lacnejšie o 30 % ako hliníkové, pri tom sú 3 × silnejšie ako hliník. Vďaka hustote  $2,5 \times$  vyššej ako hliník bude diel z ADI liatiny pri rovnakej pevnosti ľahší ako hliníkový diel. Odliatok z ADI môže mať zložité tvary.

Tabuľka 1 ukazuje priemerné hodnotenie obrobiteľnosti pre rôzne typy liatiny. Východiskovým materiálom pre porovnanie je perlitická šedá liatina, ktorá má hodnotenie obrobiteľnosti 100 %.

Výber najvhodnejšieho rezného nástroja na obrábanie liatiny by mal byť založený na jednoznačnom označení typu liatiny a jej tvrdosti. Bez týchto znalostí nie je možné zvoliť najvhodnejší nástroj. Výrobcovia rezných nástrojov využívajú značné úsilie, aby našli najúčinnejšie riešenie pre obrábanie liatiny, s prihliadnutím na rozmanitosť typov. Medzi hlavného spracovateľa liatiny patrí automobilový priemysel, ďalej výrobcovia foriem a zápusťiek, ťažký priemysel a výrobcovia obrábacích strojov. Všetci títo výrobcovia pochopiteľne kladú stále vyššie nároky na výrobcu nástrojov a očakávajú od nich aj nárast životnosti.

Veľkú časť produktového radu ISCAR tvoria práve nástroje pre obrábanie liatiny. ISCAR uviedol na trh rad nástrojov a rezných materiálov určených pre obrábanie tohto obľúbeného materiálu. Niektoré z týchto nástrojov boli konštruované s ohľadom na požiadavky trhu a v úzkej spolupráci s výrobcami. Jedine tak sa našlo vhodné nástrojové riešenie ich potrieb.

### Na pevných základoch

Vyššie spomínaná, ťažko obrobiteľná liatina s vysokým obsahom chrómu, je skutočne vážou bariérou pre dosiahnutie uspokojivej produktivity pri jej obrábaní. Rezny nástroj je totiž vystavený vysokému mechanickému a tepelnému zaťaženiu. Vo frézovacích operáciach sa pri použití spekaných karbidov rezná rýchlosť pohybuje spravidla medzi 40–50 m / min. To je veľmi nízka hodnota a o produktivite nemôže byť ani reč. Tvorba intenzívneho tepla často nútí výrobcu používať chladiacu emulziu. V dôsledku toho však veľmi často dochádza k tepelným šokom na reznej hrane nástroja, čo mu výrazne skracuje životnosť.

ISCAR špeciálne na tieto účely vyvinul akosť karbidu DT7150. Ide o tzv. „DO-TEC“ karbid, ktorý má húževnatý substrát s dvojjím MTCVD Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> a TiAlN PVD povlakom a kombinuje procesy povlakovania CVD a PVD pri stredných teplotách. Vďaka extrémne vysokej odolnosti proti opotrebeniu a vyštipovaniu sa stáva karbid DT7150 veľmi účinným rezným materiálom pre obrábanie tvrdenej liatiny.

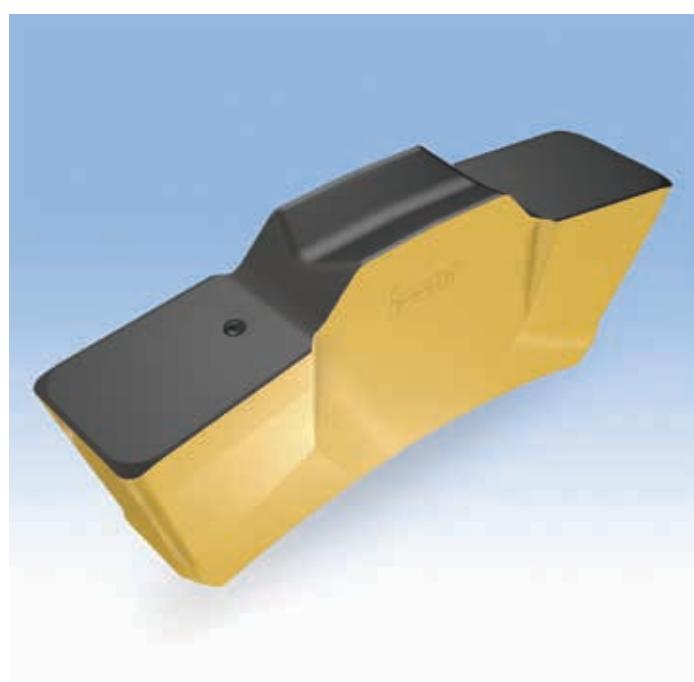
Významnú zmenu produktivity je možné dosiahnuť pri použití kubického nitridu bóru (CBN), ktorý umožňuje značné zvýšenie reznej rýchlosťi. S CBN možno pri obrábaní vyššie spomínamej, problematickej, tvrdenej liatiny použiť dva až päťkrát vyššiu hodnotu reznej rýchlosťi v porovnaní so spekaným karbidosom.



Obr. 1

Vysoko výkonné frézy ISCAR s tangenciálne upnutými doštičkami s pájkovanou CBN rezou hranou sú veľmi obľúbené a hojne používané v automobilovom priemysle. Pre aplikácie sústruženia tvrdenej liatiny rozšírila firma ISCAR svoj sortiment o ISO doštičky s pájkovanou CBN rezou hranou pre kontinuálny i prerušovaný rez (obr. 1).

Pri obrábaní materiálov zo skupiny ISO K (sivá, nodulárna a tvárná liatina) pri stredne ťažkých podmienkach vykazovali keramické nástroje veľmi dobré výsledky. Obvodovo brúsené tangenciálne upnuté frézovacie doštičky TANGMILL, vyrobené z keramiky triedy IS8 (na báze nitridu kremíka – Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>), umožňujú až trojnásobne vyššiu rýchlosť ako s klasickými doštičkami s kruhovou rezou hranou.



Obr. 2



Obr. 3

sobné zvýšenie reznej rýchlosťi a poskytujú vynikajúcemu drsnosť obrobených plôch. Pri operáciách sústruženia možno pomocou keramických doštičiek z nitridu kremíka s CVD povlakom dosiahnuť až päťnásobné hodnoty reznej rýchlosťi, a to aj pre hrubovacie operácie.

### Úloha geometrie

Rezná geometria a úprava reznej hrany sú rozhodujúce faktory pre výkon nástroja. Existuje niekoľko typov úprav reznej hrany: ostrá, zaoblená, s fazetkou, atď. Hoci sa výber požadovanej úpravy reznej hrany môže javiť ako jednoduchá úloha, nie je to tak úplne pravda. Aká šírka alebo uhol skosenia bude najvhodnejší? Ako zabezpečiť definovaný uhol pri výrobe nástroja? Tieto otázky sú zvlášť dôležité pri použití keramických alebo CBN doštičiek. Odpovede sa nezaobídu bez patričných odborných zručností a skúseností. Konštruktéri dnešnej doby sú však vybavení výkonným konštrukčným softvérom (CAD) a ďalšími nástrojmi, ktoré umožňujú počítačovú simuláciu tvorby triesky a vďaka tomu je možné navrhnuť optimálnu geometriu reznej hrany a utváračov. Tieto moderné softvérové nástroje výrazne skracujú čas potrebný pre vývoj vhodnej geometrie a sú neoddeliteľnou súčasťou pri konštrukcii úspešného nástroja.

Dobrým príkladom optimálnej úpravy reznej hrany v kombinácii s vhodným karbidom pre obrábanie liatiny je TOP-GRIP zapichovacia doštička TGMA. Táto doštička bola uvedená na trh len nedávno a rozšírila tak nástrojový rad TOP-GRIP od firmy ISCAR. Doštička má na čele a bokoch fazetku pre zvýšenie pevnosti ostria a predĺženie životnosti (obr. 2). V tomto konkrétnom prípade hralo počítačové modelovanie klúčovú úlohu pri optimalizácii geometrie hrán. Doštička je vyrobená z karbidu akosti IC5010 a je vybavená CVD povlakom, ktorý bol vyvinutý špeciálne pre zapichovanie liatiny.

### Superdokončovací nástroj

Nedávno uviedla firma ISCAR na trh nové produkty v marketingovej kampani s názvom LOGIQ. Tá okrem iného zahŕňa čelné frézy TANGFIN s tangenciálnymi doštičkami určené pre frézovanie čelných plôch s vysoko kvalitným povrchom (obr. 3), o ktoré majú výrobcovia liatinových dielcov veľký záujem. Tangenciálne upnuté doštičky sú v telesu frézy TANGFIN uložené tak, že kaž-

dá doštička odoberá malý prierez triesky, a to ako v radiálnom, tak i axiálnom smere. Takýto koncept frézy, spolu s tuhým tangenciálnym upnutím a dlhým hladiacim britom doštičky, zaručuje veľmi dobrú drsnosť obrobených plôch s hodnotou Ra až 0,1  $\mu$ .

### Riešenia na mieru

Automobilový priemysel je jedným z najväčších výrobcov liatinových dielcov. V snahe znížiť náklady na kus v hromadnej výrobe automobilových komponentov vyvinuli výrobcovia rezných nástrojov špeciálne nástroje tak povediac „šité na mieru“, ktoré sú schopné vykonávať špecifické obrábacie operácie s maximálnou produktivitou a vedú ku skráteniu neproduktívnej zložky času jednotlivého obrábacieho cyklu.

Vynikajúci príklad nástroja na mieru je kombinovaný nástroj (obr. 4) pre obrábanie ložiskového čapu nápravy. ISCAR vyvinul toto nástrojové riešenie ako súčasť projektu na kľúč pre jedného z najväčších výrobcov automobilov. Združený nástroj vykonáva niekoľko operácií: zhodenie vnútorných závitov pre pripomnenie krytu brzdového kotúča, frézovanie dvoch drážok (pre poistný krúžok a tesnenie) kruhovou interpoláciou a frézovanie vonkajšej čelnej plochy. Nástroj je osadený radiálne a tangenciálne upnutými doštičkami a závitníkom s plávavujúcim mechanizmom, vyrovňávajúcim nesúosovosť medzi závitníkom a obrobkom. Nástroj je vyrobený v prísnej lineárnej rozmerovej tolerancii. Je tak vhodný pre použitie aj vo viacvretenuových strojoch.

Z uvedeného je zrejmé, že obrábanie liatiny nie je až taká jednoduchá záležitosť, ako sa niekedy mylne výrobcovia domnievajú. Pochopenie rozmanitosti tohto materiálu a dodržiavanie strikných pravidiel pre voľbu správneho rezného nástroja zaistí jeho maximálnu účinnosť v procese obrábania.



Obr. 4



## ZKUŠENOSTI OVĚŘENÁ TECHNOLOGIE

Vyzkoušejte naše výrobky prověřené v automotiv za nejtvrších výrobních podmínek a najdete s námi řešení pro vaši výrobu

[www.profika.cz](http://www.profika.cz)



**F500Plus**

Výkonné frézovací centrum

- 1200 x 500 mm
- 8000 ot/min (10 000 ot/min)
- 15/11 kW
- 286/143 N.m



**HD2600Y**

Soustružnické centrum s osou „Y“

- 10" (Ø 254 mm) – sklícidlo
- Ø 81 mm – průměr tyče
- 520 mm – délka obrábění
- BMT55 – revolver



**ROBOSTACK**

Univerzální zakládání do stroje

- Robot FANUC M10i
- Mobilní pracoviště
- 4-boký zásobník polotovarů
- Bezpečnostní oplocení pomocí 2D scanneru



**XE20H**

CNC dlouhotočný automat

- Ø 20 mm – Max. průměr
- Dvoukanálové řízení stroje
- 10 000 ot/min
- Poháněné nástroje



# Nové cesty robotizácie



Ing. Petr BOROVAN Technický týždenník, foto Profika

Spoločnosť Profika sídliaca v Benátkách nad Jizerou je známa ako dovozca špičkových kórejských strojov Hyundai WIA a Hanwha. V rámci poskytovaných služieb – zahŕňajúcich zoradenie dodaného stroja podľa individuálnych požiadaviek zákazníka – musela tiež reagovať na potrebu zvýšenia podielu bezobslužnej prevádzky. Výsledkom snaženia bol rad realizovaných robotizovaných buniek určených pre konkrétny stroj, ktoré navrhli, vyrobili a uviedli do prevádzky pracovníci firmy Profika. Srdcom buniek boli pritom priemyslové roboty renomovaných výrobcov, alebo aj roboty vlastnej konštrukcie na báze gantry. Rastúci záujem zákazníkov a zväčšujúci sa rozsah prác tohto druhu viedol k založeniu divízie Robotics v spoločnosti Profika.



Obr. 1 Celkový pohľad na funkčnú bunku Robostack

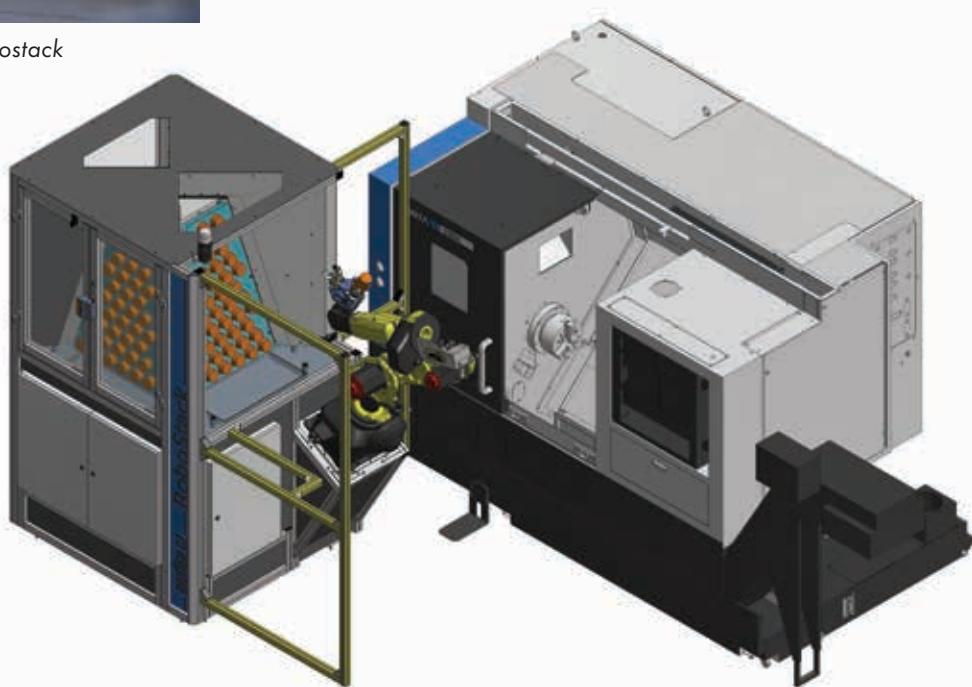
Hľadanie nových ciest i podpora nekonvenčného myšlenia umožnili vzniknúť aj novej, univerzálnnej robotickej bunku Robostack (obr. 1), vybavenej priemyslovým robotom Fanuc M10iA/12 (šesť osí, nosnosť 12 kg, pracovný rádius 1 440 mm).

## Koncepcia

Robotická bunka je mobilná, nie je pevne prepojená na jeden konkrétny stroj. V prípade potreby ju možno ľahko premiestniť ručne pomocou koliesok alebo pomocou žeriavu k inému stroju (napríklad od sústruhu k vertikálnemu obrábaciemu centru) a jednoducho ju inštalovať s využitím ustanoviacích kolíkov zakotvených v podlahe dielne. Bunku tvorí skriňa pyramídového zá-

sobníka dielcov, na ktorej kostre z oceľových profilov je šikmo pripevnený vlastný robot. Zásobník dielcov je automaticky otočný okolo vertikálnej osi a ponúka štyri polohy: jednu nakladaciu a dve obslužné s možnosťou automatickej kontroly správneho uloženia dielca, alebo na vykonanie oplachu, sušenia či kontroly konečných rozmerov. V poslednej štvrtej polohe robot dielce odoberá, alebo ich po vykonaní operácie ukladá (obr. 2). Kapacita jednej strany zásobníku je daná rozmerom dielca, napríklad pri priemere dielca 65 mm a dĺžke 100 mm predstavuje 42 kusov.

Spodná, nepresklená časť skrine obsahuje riadiaci modul robota, ktorý zabezpečuje riadenie celej robotickej bunky a komunikáciu so strojom, mechanizmus ovládania otáčania zásobníka a vodné hospo-



Obr. 2 Bunka ROBOSTACK



Obr. 3 Rameno robota

dárstvo. Na skrátenie neproduktívnych časov stroja je rameno robota (obr. 3) osadené dvojpolohovou hlavicou s dvoma pneumatickými ovládanými sklučovadlami, určenými pre polotovar a hotový dielec (obr. 4) a dvomi nezávislými ofukmi na očistenie obrobku a čelústí sklučovadla stroja. Maximálna hmotnosť obrobku je cca 4 kg vzhľadom na to, že rameno robota s nosnosťou 12 kg musí uniesť pracovnú hlavicu s dvoma upnutými dielcami.

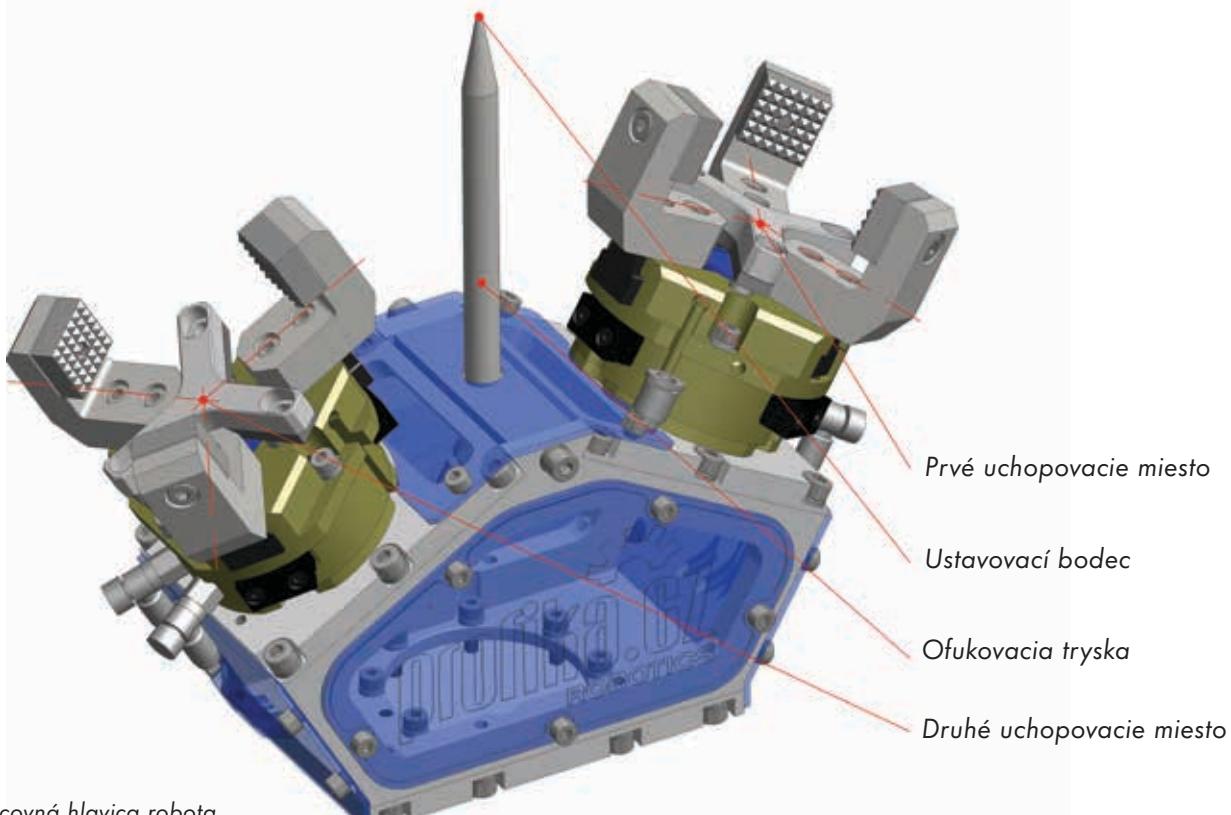
covného priestoru stroja vojde dovnútra. Hotový dielec očistí pomocou vzduchovej trysky, odoberie voľným upínacím sklučovadlom. Následne očistí prázdne čelúste stroja, vloží do sklučovadla stroja polotovar z druhého upínača a opustí pracovný priestor. Potom odloží hotový dielec do zásobníka, odoberie ďalší polotovar a vyčkáva na dokončenie práve upnutého dielca v stroji. Okamžite po upnutí polotovaru v stroji a uzavorení jeho pracovného priestoru môže začať obrábanie. Neprodukčný čas stroja závisí na pohyboch ramena robota v pracovnom priestore, a nie mimo neho.

### Bezpečnosť

Počas otvorenia ktorýchkoľvek zasklených dverí zásobníka je blokovaná funkcia jeho otáčania. Nakladanie polotovary do zásobníka alebo z neho odoberanie hotové dielce teda možno aj počas pracovnej operácie. Zóna pohybu ramena robota (obr. 5) je čiastočne oplotená, umožňuje fyzicky nerušený prístup, ktorý je však blokovaný laserovou závorou, vymedzujúcou nebezpečné oblasti. Každej z nich je podľa veľkosti rizika priradené naprogramované zníženie rýchlosťi pohybu ramena robota, ku ktorému dôjde pri narušení oblasti – od niekoľko-percentného spomalenia až po úplné zastavenie. Vďaka tomu sa obsluha môže dostať počas prevádzky k riadiacemu panelu stroja, bez prerušenia výroby.

### Záver

Univerzálna mobilná robotická bunka Robostack nájde svoje uplatnenie všade tam, kde je nevyhnutné operatívne rozhodovať o zvýšení ka-



Obr. 4 Pracovná hlavica robota

### Funkcia

Pri novom nasadení bunky, po fixácii jej polohy pomocou ustavovacích kolíkov, sa do programu robota zanesú informácie o jeho polohe voči stroju ručným nájazdom na upnutý dielec alebo pomocou ustavovacieho bodca. Následne sa naprogramujú pohyby robota dané rozmermi pracovného priestoru stroja, veľkosťou dielca a jeho polohou v zásobníku. Počas vlastného pracovného cyklu robot naberie do jedného sklučovadla hlavice polotovar, vyčká na obrobenie predchádzajúceho dielca upnutého v stroji a po automatickom otvorení pra-

pacity na jednotlivých strojoch. Flexibilné zvýšenie kapacity prevádzky teda netreba riešiť robotizáciou každého stroja, ale presunom bunky Robostack k pracovisku s nedostatočnou kapacitou. Jej výhodou nad rámcem bežne známych prínosov robotickej obsluhy, je jednoduchý presun na iné pracovisko, rýchle uvedenie do prevádzky aj nenáročné programovanie. V prospech zavádzania robotických buniek Robostack hovoria aj skúsenosti firmy Profika, ocenené v roku 2019 certifikátom Fanuc integrator certificate za úspešnú integráciu robotov Fanuc.

Poznámka redakcie: Článok bol publikovaný v časopise Technický týždeník

# Automatizácia a integrácia

## CNC strojov do výrobného procesu



Text Ing. Michal KOVÁČ, Ing. Alexander VARGA, PhD., foto MicroStep, spol. s. r. o.



Obr. 1 Integrácia plazmových rezacích strojov MicroStep s automatickým výmenníkom rošťov (miesto inštalácie: Holandsko)



Obr. 2 MicroStep MSLoop - systém presuvných rošťov rezacieho stroja s oddelenými zónami nakládky polotovarov a vykládky hotových dielov, ktorý umožňuje vykonávanie nakládky, vykládky a rezania ako nezávislé paralelné procesy (miesto inštalácie: Austrália)



Obr. 3 CAPP systém Machine Production Management (MPM) od MicroStep-u je nadstavbovým systémom na správu databáz polotovarov a objednávok a ich prepojenie s CAM softvérimi a riadiacim systémom rezacieho stroja; zároveň zabezpečuje napojenie na ERP systém

Vysoký stupeň automatizácie, pestrý výber technológií, schopnosť obrábať rôzne veľkosti a typy polotovarov – stroje z portfólia MicroStep-u umožňujú aktívnu hardvérovú a softvérovú integráciu do centrálne spravovaných výrobných systémov v súlade s pricípmi IIoT a Industry 4.0.

Vo svetle neustále silnejúcich požiadaviek na vyššiu efektivitu, zrýchlovanie výrobného procesu, čoraz väčšie šetrenie nákladov a ochranu zdrojov i surovín prišlo v posledných rokoch v priemysle k zmene paradigmy vo vzáruhu k budúcomu vývoju priemyselného inžinierstva. Pojmy ako digitalizácia, digitálna transformácia, IoT v priemysle či Industry 4.0 sa stali štandardom v akademických aj podnikateľsko-ekonomických kruhoch. Inteligentné riadenie projektov, transformácia výrobného procesu smerom k automatizácii a interoperabilité výrobných prostriedkov, a tiež schopnosť implementovať prediktívnu údržbu strojového parku majú byť cestou k zaručeniu lepšej vyťažiteľnosti, šetreniu výrobného času a redukcii nákladov. Slovenský výrobca CNC rezacích strojov MicroStep projektuje svoje systémy podľa týchto zásad už minimálne desaťročie. Filozofiou firmy je dodávať stroje, ktoré nie sú izolovanými výrobnými prostredkami, práve naopak – prostredníctvom výmeny informácií, dát, predpovedania porúch a automatizovania materiálového toku majú tvoriť organickú súčasť celkového výrobného procesu. Nosnými oblasťami sú pritom:

- automatizácia procesov podľa zásad IIoT a Industry 4.0
- funkčnosť zabezpečujúca konzistentnú výstupnú kvalitu obrobkov a technológií
- znižovanie vplyvu ľudského faktora (chýb) na prevádzku zariadení
- zvyšovanie produktivity zariadení.

Zákazníci MicroStep-u čoraz častejšie prichádzajú s požiadavkami komplexného riešenia automatizácie svojich rezacích strojov – vstupmi pre rozhranie rezacieho centra majú byť záznamy o materiáli a úlohách z ERP systému a výstupom spracované a roztriedené hotové dielce, so záznamom o ich spracovaní odoslanom späť do ERP systému, a to bez ohľadu na použitú technológiu či typ materiálu. Samozrejmosťou má byť čo najvyššia efektivita a spoľahlivosť celého procesu.

Aby bol akýkoľvek producent schopný efektívne realizovať rôznorodé zakázky, mal by mať sadu flexibilných výrobných prostriedkov, ktoré mu zaručia rýchly a plynulý prechod medzi jednotlivými projektmi. Určujúcim trendom vo väčšine priemyselných odvetví je v súčasnosti práve flexibilita, čo je dôsledkom rastúceho dopytu po širšom spektri produktových verzií, prispôsobených konkrétnemu zákazníkovi alebo požiadavke. Konečným cieľom tohto ústupu od sériovosti výroby je tzv. „Lot size 1“ (veľkosť zákazky 1) – možnosť prispôsobenia výroby až do tej miery, že bude umožňovať výstup v počte jeden kus výrobku, vyrobený na základe požiadavky jedného konkrétneho zákazníka.

Vysoký stupeň automatizácie, pestrý výber technológií a schopnosť obrábať rôzne veľkosti polotovarov sú pre takýto typ výrobných prevádzok štandardom. Stroje z portfólia MicroStep-u sú navrhnuté presne s ohľadom na spomínané trendy – umožňujú aktívnu integráciu do centrálne spravovaných výrobných systémov cez:

- automatizáciu toku materiálu prostredníctvom podávačov, vežových zásobníkov, zdvíhacích manipulátorov a dopravníkov (obr. 1)
- softvérové začlenenie do informačného systému pomocou rozhrania a aplikácií na komunikáciu s lokálnym systémom manažmentu výroby, ako sú: skladové hospodárstvo, databáza dielcov (výrobkov) a objednávok a komunikácia s externými ERP systémami (obr. 3)

Cieľom je, aby bolo CNC rezacie centrum schopné rýchlo sa prispôsobiť rôznorodým rezným (a iným technologickým) požiadavkám výroby, zvýšiť efektívnosť práce, zoptymalizovať výrob-



Obr. 4 Moderné riešenia strojov so zabudovanými komplexnými senzorickými systémami jednotlivých uzlov a úrovni stroja umožňujú prehľadné zobrazovanie prevádzkových údajov v reálnom čase formou tzv. dashboardov, ktoré sú sprístupnené vedúcemu výroby, ktorý tak získa prehľad o celkovom stave prevádzky a môže efektívnejšie riadiť/plánovať výrobu

ný proces a minimalizovať náklady a riziká – celá výroba má byť rýchla, plynulá a transparentná, monitorovateľná z podnikovej siete (v prvej fáze zavádzania Industry 4.0).

Na dosiahnutie týchto cieľov MicroStep aktívne rozvíja prvky vo všetkých spomínaných oblastiach, ktoré sú aplikovateľné v CNC strojoch:

- **Riadenie výroby** – s cieľom optimálne využívať rezacie systém ako integrálnu súčasť celej výrobnej linky. Súčasťou riešenia je možnosť plánovať výrobu a simulať výrobný proces s cieľom určenia výrobných nákladov (výrobných časov, množstva vstupných materiálov, energií, spotrebného materiálu, atď.), ako aj sledovať reálnu výrobu. Riadenie má rozhrania, umožňujúce napojenie na nadradenú riadiacu úroveň podniku;

- **Inteligentná údržba** – založená na efektívnej prediktívnej auto-diagnostike s možnosťou diaľkového prístupu. Cieľom je zníženie prestojov a zvýšenie produktivity rezacieho systému. Predpokladom inteligentnej údržby je monitorovanie a analyzovanie momentálneho stavu súčasťí systému. Na základe získaných dát sa jednak plánuje údržba, a zároveň sa vytvára predikčný model, ktorý umožňuje presnejšie predpovedanie možnej poruchy nielen na základe aktuálneho stavu jednej časti, ale aj systému ako celku;

- **Energetická účinnosť** – nástroje na minimalizáciu energetickej spotreby rezacieho systému;

- **Zabezpečenie konzistentnej kvality výroby** cez sledovanie parametrov ovplyvňujúcich kvalitu rezania: sledovanie presnosti pohybu rezacích nástro-

## MATERIÁLY, TECHNOLÓGIE, PRODUKTY

ju, kontrola výsledkov automatickej kalibrácie, kontrola výmeny spotrebného materiálu, kontrola opotrebovania spotrebného materiálu, sledovanie momentu vŕtacieho vretena a pod. Cieľom je tiež systémové zaznamenávanie presných nastavení, pri ktorých vznikol konkrétny obrobok;

- **Bezpečnosť práce** – zabezpečenie plnenia aktuálnych bezpečnostných noriem;

- **Zásobovací reťazec** – zabezpečenie plynulosť prevádzky, založené na automatickom vyhodnocovaní potreby spotrebnych a náhradnych dielov a servisných úkonov tak, aby MicroStep dokázal zabezpečiť včasné zásobovanie potrebným materiálom a službami.



Obr. 5 Príklad štatistiky využitia stroja počas jednotlivých pracovných dní a pracovných zmien, ktoré sú súčasťou dashboardu stroja

Oblasť automatizácie zažíva plodné obdobie, v ktorom sa synergický efekt aktuálneho vývoja vo viacerých oblastiach pretavil do reálnych počiatkov funkčných riešení, ktoré majú potenciál transformovať priemyselnú výrobu k výrazne vyššej efektivite, ekologickosti a cielenosti výrobných výstupov. Je potrebné zavádzat výsledky tohto vývoja postupne do praxe. Z dlhorčných skúseností aj firmy MicroStep je zrejmé, že najinovatívnejšie riešenia vznikajú v prostredí úzkej spolupráce zákazníkov (konečných užívateľov), ktorí majú vizionárské idey fungovania svojich prevádzok a výrobcov strojov ako MicroStep, ktorí sa neboja prijímať komplexné automatizačné výzvy a uvádzajúť tieto riešenia do praxe.

## Multifunkčné CNC rezacie stroje

**MicroStep®**

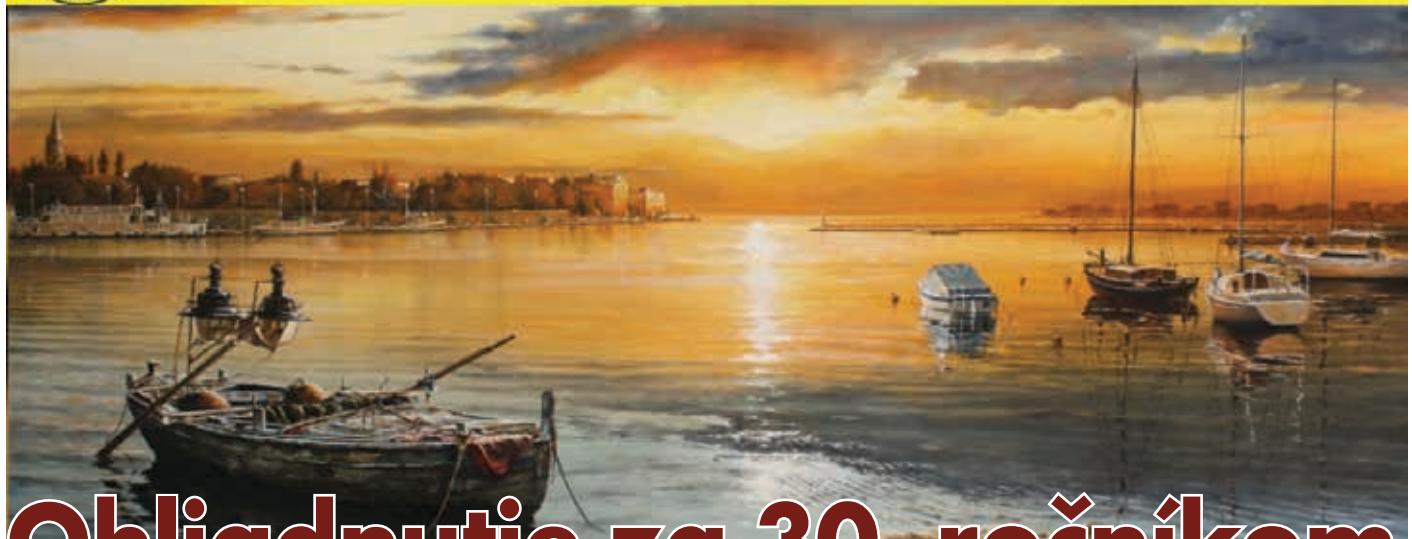
- rezanie plazmou, laserom, plameňom a vodným lúčom
- rezanie plechov, rúr, profilov a kupol jedným portálom
- kombinácia obrábacích technológií na jednom stroji
- široká paleta prídavných zariadení
- transportné a manipulačné systémy
- 2D a 3D CAM softvér + CAPP aplikácie pre manažment výroby
- robotizované pracoviská





30th DAAAM INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF INTELLIGENT MANUFACTURING AND AUTOMATION

## DAAAM INTERNATIONAL VIENNA



# Ohliadnutie za 30. ročníkom konferencie DAAAM



Text a foto doc. Ing. Jozef MAJERÍK, PhD., doc. Ing. Igor BARÉNYI, PhD.  
– Slovenská strojárska spoločnosť – člen ZSVTS, Fakulta špeciálnej techniky TnUAD

Takmer pred rokom – 23. až 26. októbra 2019 – sa v chorvátskom Zadare uskutočnil už 30. jubilejný ročník medzinárodnej vedeckej konferencie s názvom 30th DAAAM (Danube Adria Association for Automation & Manufacturing) International Symposium of Intelligent Manufacturing and Automation. Hlavnými organizátormi podujatia bola TU (Technische Universität) Wien a Sveučilište u Zadru (Technical University of Zadar) spolu s priemyselnou spoločnosťou FESTO. Na jubilejnej konferencie so širokým medzinárodným zázemím (aktívne sa jej zúčastnili aj zástupcovia Slovenskej strojárskej spoločnosti – člena ZSVTS) odznelo viacero inšpiratívnych príspevkov od zaujímavých osobností, autori sa preto rozhodli priblížiť ju aj s odstupom času.



Obr. 1 Slávnostné otvorenie jubilejného 30. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie DAAAM 2019 riaditeľom prof. Brankom Kataliničom (TU Wien) (vľavo) organizovanej v chorvátskom meste Zadar v priestoroch kongresového centra hotela Kolovare.

V poradí už 30. medzinárodná vedecká konferencia DAAAM 2019 technického zamerania sa konala opäť pod patronátom jednej zo spoluzakladajúcich organizácií v chorvátskom meste Zadar. Nadviazala tak na bohatú 30 ročnú história, ktorej miesto aj štát konania sa každoročne mení. Hlavnými zakladateľmi a organizátormi je duo TU Vienna a Technical University of Zadar, z čoho sú odvodené aj prvé dve písmená z názvu konferencie DAAAM (Danube – Adria). Ako tomu bývalo aj po minulé roky, aj na jubilejnom ročníku sa zúčastnilo niekoľko stoviek účastníkov z takmer 20 štátov, čo dáva konferencii medzinárodný charakter.

### Sympózium DAAAM 2019 – prepojenie vedy, výskumu a priemyselnej praxe

Miestom konania jubilejného 30. ročníka konferencie bolo kongresové centrum hotela Kolovare ležiaceho takmer v historickej časti Zadaru. Odborné a vedecké prednášky

# OKUMA

- výrobca CNC strojov - CNC brúsok - riadiacich systémov - servomotorov - odmeriavaní - pohonov



Otáčky 10.000-27.000  
Pojazd X300-1000mm  
Pojazd Y320-400mm  
Pojazd Z300mm

## Široká ponuka vysoko-rýchlosťnych strojov

3-osé-jedno a dvojpäletové  
4-osé-jedno a dvojpäletové  
5-osé-s funkciou sústruženia

At your side.  
**brother**®

Závitovanie pri 8000ot/min  
Výmena nástrojov 0,8sec  
Výmena rez-rez 1,6sec



misan@misan.sk

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



Obr. 2 Ako prvú plenárnu prednášku po slávnostnom otvorení konferencie riaditeľom prof. Kataliničom (vpravo) mal zástupca partnerskej spoločnosti FESTO pán Dr. Wilfried Stoll (vľavo) na tému „Budúcnosť automatizácie a technického vzdelávania“.

spolu s prezentáčnymi priestormi a priestormi posterovej sekcie vytvorené aj pre zúčastnené partnerské organizácie boli situované v príjemnom prímorskom prostredí a pre účastníkov bol pripravený bohatý odborný aj kultúrno-spoločenský program s dobu trvania takmer štyri dni. Hlavným priemyselným partnerom bola spoločnosť FESTO, ktorá svoje výrobné portfólio dlhodobo zameriava na priemyselnú automatizáciu a takisto na aktuálnu tematiku Industry 4.0.

Medzi účastníkmi konferencie DAAAM 2019 bolo veľké množstvo odborníkov z oblasti vedy a výskumu, nielen z čisto strojárskych odborov, ale aj z oblasti kvality produkcie, riadiacich systémov a pod. Bohaté bolo zastúpenie účastníkov z priemyselnej praxe, ale podujatia sa zúčastnili aj mnohí doktorandi a postdoktorandi, a to tiež najmä z technických študijných odborov. Vzhľadom na to, sa popri konferencii DAAAM paralelne organizovala v poradí už ôsma medzinárodná konferencia doktorandov a trinásta medzinárodná konferencia mladých vedeckých pracovníkov. Konferencia, alebo presnejšie sympózium DAAAM 2019, opäť ponúkla všetkým zúčastneným svoje tematické zameranie na najnovšie poznatky z oblastí automatizácie a výroby, ako je aj deklarované na logu samotnej konferencie. Novinkou oproti predchádzajúcim ročníkom bolo vytvorenie novej sekcie odborných prednášok so zameraním sa na najmodernejšie technológie a oblasť Industry 4.0. Konferencia začala slávnostným otvorením v priestoroch kongresového centra hotela Kolovare, po ktorom prišli na rad príhovory pozvaných hostí z akademickej sféry (rektori, prorektori, dekaní prestížnych zahraničných univerzít). Nasledovali príhovory hostí zo sféry priemyselnej praxe, strategických partnerov, resp. sponzorov. Po otvorení nasledovala úvodná sekcia tzv. pozvaných prednášok. Ako prvý v nej vystúpil zástupca spoločnosti FESTO Dr. Wilfried Stoll (obr. 2 vľavo) s prednáškou na tému „Budúcnosť automatizácie a technického vzdelávania“, v ktorej načrtol a rozvinul aktuálnu problematiku Industry 4.0.

V ďalšej prednáške sa prof. Alexej Eliseev (obr. 3 vľavo) zameral na tému „Energetické zdroje budúcnosti“. Zaoberal sa v nej predovšetkým aktuálnou problematikou potreby postupného výrazného znížovania tradičných fosílnych zdrojov energie pre celosvetový priemysel. Svoje bohaté celoživotné poznatky nadobudol nielen v akademickej sfére, ale minulosť aj ako aktívny kozmonaut v programoch Sojuz 4 až 10, a neskôr aj na vysokej manažérskej pozícii ako jeden z dvoch riaditeľov významného medzinárodného vesmírneho projektu Sojuz-Apollo.

## Prínos 30. medzinárodného vedeckého sympózia DAAAM 2019

Široké spektrum prezentovaných vedeckých príspevkov, odborných prednášok, vedeckých aj firemných posterov zúčastnených spoločností, ako aj ich kvalita a hodnota nimi poskytnutých informácií a dosiahnutých výsledkov, sa streňa s pozitívnym ohlasom u zúčastnených prednájajúcich a hostí. Aj zástupcovia Slovenskej strojárskej spoločnosti, člena ZSVTS, okrem už spomínaných pracovných stretnutí (obr. 4 a obr. 5), prezentovali v príslušných



Obr. 3 V rámci sekcie pozvaných prednášok následne vystúpil prof. Alexey Eliseev (vľavo), okrem akademickej kariéry aj bývalý kozmonaut v misiach Sojuz 4 až 10 a neskôr aj riaditeľ medzinárodného vesmírneho programu Sojuz-Apollo.

odborných sekciách svoje najnovšie výsledky týkajúce sa výskumu kovových materiálov, ktorí realizujú na Fakulte špeciálnej techniky TnUAD v Trenčíne v laboratóriach CEDITEK (Centrum pre diagnostiku a testovanie kvality materiálov). O medzinárodnej úspešnosti samotnej konferencie hovorí aj organizácia v poradí už 30. ročníka, čím sa vytvorila dlhodobá tradícia organizovania takého typu podujatia, ktorá sa stalo prínosom pre potreby jedнак odborníkov z priemyselnej praxe, ako aj pre vysokoškolských pracovníkov v oblasti vedy a výskumu, a v neposlednom rade aj pre doktorandov a študentov vysokých škôl v technických, najmä strojárskych študijných odboroch.



Obr. 4 V rámci neformálnej diskusie sa uskutočnilo aj stretnutie prezidenta Slovenskej strojárskej spoločnosti, člena ZSVTS, doc. Jozefa Majeríka s riaditeľom konferencie DAAAM prof. Brankom Kataliničom z TU Vienna a prednájajúcimi: Dr. Wilfriedom Stollom zo spoločnosti FESTO a prof. Alexejom Eliseevom.



Obr. 5 Neformálneho pracovného stretnutia v rámci pracovného programu sa so spomínanými významnými predstaviteľmi zúčastnil a diskutoval aj viceprezident Slovenskej strojárskej spoločnosti, doc. Igor Barényi.

# Nové moduly k čištění a laserovému popisování nástrojů od společnosti WALTER

Společnost WALTER představuje nové moduly k čištění a laserovému popisování nástrojů, určené pro robotický zakladač u měřicích strojů HELICHECK PLUS a HELICHECK PRO.

Díky novým modulům k čištění a laserovému popisování nástrojů v robotickém zakladači je výroba a výstupní kontrola nástrojů ještě flexibilnější. Výměna měřených kusů robotickým zakladačem je automatická a čištění, resp. laserové popisování probíhá mimo pracovní prostor, takže uživatel šetří cenný čas.

## Modul k čištění nástrojů:

Cistota nástrojů je zásadní pro validitu měření. Proto se nástroj před měřením čisti v ultrazvukové lázni umístěné mimo pracovní prostor. Sušení se pak provádí v proudu vzduchu.



Robotický zakladač s vnějšími moduly k čištění (1) a laserovému popisování nástrojů (2)

## Modul k laserovému popisování:

Po vyčištění a měření je možné vytvořit na nástroji kvalitní laserový popisek bez jakéhokoli opálení, a to v modulu umístěném také mimo pracovní prostor. Označení může být na obvodu stopky a/nebo základně stopky a může obsahovat různé údaje.

Maximální variability lze docílit tak, že si zákazník při objednávce robotického zakladače u měřicích strojů HELICHECK PLUS a HELICHECK PRO objedná také přípravu pro tyto moduly, aby bylo možné je v případě potřeby doplnit.



Laserové popisování na stopce



Nástroj v ultrazvukové čisticí lázni  
nástroje

## VÁŠ DODAVATEL SYSTÉMŮ A ŘEŠENÍ PRO VÝROBU NÁSTROJŮ



Jsme spolehlivým dodavatelem systémů a řešení pro obrábění nástrojů. Nabízíme všechny technologie z jednoho zdroje: broušení, erodování, laserové obrábění a měření nástrojů.

walter-machines.com | ewag.com

 **WALTER**

 **EWAG**

**Proč se výrobci uchylují ke kolaborativní automatizaci, aby dosáhli provozní odolnosti?**

# Kolaborativní automatizace vytváří pružnost a obratnost

Během pandemie COVID-19 a po ní přehodnocují výrobci všech velikostí své obchodní postupy, aby se připravili na zajištění budoucího úspěchu. Je zřejmé, že odolné podniky – ty, které dokáží přestát krizi a vyjít z ní s růstovými plány – vykazují společné znaky. Tyto společnosti dokáží reagovat rychle a rozhodně, aby ochránily své zaměstnance a udržely podnikání v chodu, byť v omezeném rozsahu. Mohou přizpůsobit procesy a produktové řady, často s využitím flexibilní kolaborativní automatizace, aby tyto změny byly účinné a nákladově efektivní. A začínají se dívat do budoucnosti, dokonce i v průběhu krize, takže se dokáží přizpůsobit a připravit se na „nový normál“.

Samozřejmě COVID-19 není jedinou krizí, které budou výrobci čelit. Extrémní klimatické podmínky a geopolitické otřesy mohou způsobit náhlé zlomové události. I změna vkusu spotřebitelů, přístup k surovinám a pracovní otázky mohou být malým varováním s podobnými dopady. Po léta odborníci doporučovali výrobcům přistoupit k automatizaci, a tím budovat pružnost a obratnost v jejich podnikání. To nebylo nikdy důležitější než tváří v tvář nepřízní osudu. Platí to především pro malé a střední podniky (SME), které vzhledem k menším rezervám hotovosti a omezené základně zákazníků, než je tomu u větších podniků, mohou být zranitelnější vůči neočekávaným událostem.

## Zlomové události urychlují zavádění automatizace

Přechod k automatizaci není neobvyklou odpovědí na zlomovou událost. Dalia Marin, profesorka Mezinárodní ekonomie na univerzitě v Mnichově a výzkumná pracovnice v Centru pro výzkum hospodářské politiky, poukazuje na velkou recesi z let 2008/2009. Píše, že „prudký pokles úrokových sazeb v poměru ke mzdám po roce 2008 podpořil zavádění robotů a obnovil větší podíl výroby v mateřských zemích“.

Ve své zprávě „Jak COVID-19 proměňuje výrobu“ (která se zabývá globálními trendy) předpovídá podobný dopad v reakci na pandemii koronaviru: „Na základě dosavadní měnové politiky lze očekávat 30 % pokles úrokových sazeb, neboť centrální banky se snaží kompenzovat škody způsobené pandemií COVID-19. Dřívější údaje naznačují, že by to mohlo přinést 75,7 % zrychlení zavádění robotů.“

Malé podniky dnes mají dokonce ještě více příležitostí k automatizaci. V minulosti se automatizace soustřeďovala na velké podniky, které měly prostor, peníze a technické zdroje na velké investice do tradičních průmyslových robotů. K ospravedlnění téhoto investic společnosti musely vyrábět velké ob-



Vyjděte z krize silnější a odolnější proti budoucím hrozbám

jemy stejných produktů, stejnými procesy a po dlouhou dobu. I v takovém případě pak trvalo roky, než se investice vrátily. To drželo tradiční automatizaci mimo většinu malých výrobců, jejichž podnikání je často postaveno na výrobních linkách s nižším množstvím a vysokým mixem výrobků.

Situace se začala měnit v roce 2008, kdy se začaly objevovat první aplikace kolaborativních robotů. Rychle byly rozpoznány jejich výhody a kolaborativní automatizace se během méně než deseti let stala nejrychleji rostoucím segmentem trhu s roboty. Tento růst bude pravděpodobně pokračovat: ResearchAndMarkets předpovídá nárůst z 593,5 milionu USD v roce 2019 na 1,95 miliardy USD do roku 2025, což představuje kombinované tempo růstu (CAGR) ve výši 23,07 %.

## Co je kolaborativní automatizace?

Kolaborativní aplikace řeší specifické výrobní problémy pomocí cenově dostupných a snadno použitelných cobotů nebo lehkých průmyslových robotů. Tyto menší roboty nabízejí snadno použitelné aplikační nástroje a jednoduché programování a nastavení, a to i pro výrobce s malými zkušenosťmi. Vestavěné ochranné prvky umožňují robotům pracovat vedle lidí – po provedení posouzení rizik mohou sdílet stejný pracovní prostor. Bez prostorově náročné a drahé bezpečnostní ochrany, která je nutná pro tradiční průmyslové roboty, mohou být kolaborativní aplikace instalovány v těsných prostorech a mohou být snadno využity pro nové procesy v souladu se změnami požadavků. Roboty vykonávají opakující se, nebezpečné nebo obtížné pracovní procesy, takže lidské pracovníky lze přesunout na činnosti s vyšší přidanou hodnotou. Výsledkem je vyšší produkce, lepší konzistence a kvalita výrobků, nižší množství odpadu, a větší příležitosti k inovacím, přičemž návratnost investic je necelý rok.

Výrobci všech velikostí mění své provozní operace, aby se vzpamatovali z krize a dosáhli odolnosti proti budoucím hrozbám. Podívejte se, jak lze pomoci automatizace dosáhnout provozní stability.

Více informací na toto téma najeznete na:  
[en.onrobot.info/whitepaper-cz](http://en.onrobot.info/whitepaper-cz)



# Dôvera strojom

→ zelená pre automatizáciu



Text a foto LIFTEC SK, s.r.o.

Vzhľadom na pandémiu COVID-19 boli tento rok zrušené všetky výstavy, konferencie a technologické dni, na ktorých sme vám plánovali odprezentovať novinky v oblasti automatizácie, značenia a strojového videnia. Napriek kríze však život ide ďalej a my neustále vyvíjame a vyrábame riešenia pre našich zákazníkov, ktoré napomáhajú zefektívneniu výroby a úspore nákladov.



## Dve muchy jednou ranou alebo označenie výrobkov automatizáciou

V praxi sa často stretávame s požiadavkami na automatizované označovanie výrobkov, či integrovanie značiaceho zariadenia do výrobnej linky. Jedným z príkladov je, keď prevádzkovateľ vstrekolísov požaduje na linkách plne automatizovaný proces označenia plastov. To obvykle zahŕňa nielen samotné značenie, ale i následnú kontrolu kvality produktov, zosnímanie 2D kódov a komunikáciu s nadradeným systémom či databázou. V odvetví automotive, či v strojárstve sme realizovali viaceré záklazky na automatizované pracovisko. Za roky úspešných realizácií sme získali skúsenosti s mnohými dodávateľmi potrebných súčasťí takýchto liniek. Je úplne jedno, čo, kde a ako potrebujete označiť, alebo akú mieru automatizácie si na linke predstavujete. Nájdeme najvhodnejšie riešenie.

## Nie je značenie ako značenie

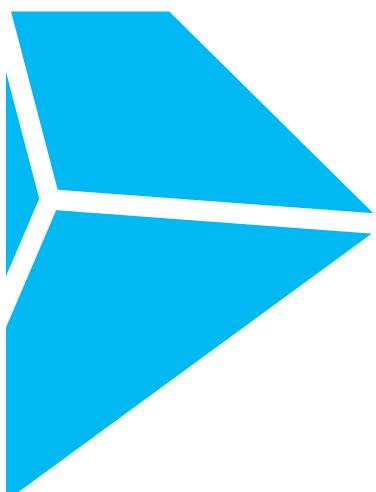
Výrobky je možné označiť takmer akoukoľvek značiacou technológiou. Kde je však vhodná jedna technológia, tam neobстоji druhá. Laser, mikróuder, ink-jet a etikety majú svoje plusy i minusy. Volba závisí predovšetkým od toho, aké sú požiadavky na celý proces označovania. Z hľadiska životnosti značenia môžeme technológie rozdeliť do dvoch skupín. Trvalý popis získate pomocou laseru alebo mikróudera. Popis ink-jetom spolu s etiketami na druhej strane predstavujú technológie, ktorými nemožno docieliť trvalý popis. I napriek tomu si obidve vo svete priemyselného značenia držia svoje nezastupiteľné miesto. Ink-jetom možno napríklad urobiť označenie plastov

i ďalších povrchov takzvaným neviditeľným atramentom. A to žiadna iná technológia nedokáže. Pravdu je, že samolepiace etikety v posledných rokoch na mnohých miestach nahradzajú modernejšie technológie. I u našich zákazníkov sa stretávame s požiadavkou na nahradu tejto technológie novým zariadením. Napríklad laserom, ktorým značíme priamo na výrobok. Tlačiarne etikiet však stále patria medzi lacnejšie riešenia, a preto tam, kde je tlač etikety dostačujúca, obvykle prevádzkovatelia po modernizácii nesiahajú. Stačí, keď dajú prednosť kvalitným samolepiacim etiketám. Opäť platí, že čo výrobok, to iné požiadavky, a tým pádom iný spôsob označenia. Preto vždy, či už riešime tlač na plasty, kov, drevo, alebo akýkoľvek iný povrch, sa najprv dôkladne zoznamujeme s potrebami a požiadavkami klienta.

## Má výrobok všetko, čo má mať? Neobsahuje nežiaduce chyby?

Tieto otázky dokáže spoľahlivo „zodpovedať“ strojové videnie. Práve preto sa dnes systémy strojového videnia čoraz viac používajú, či už ide o kontrolu celkovej kvality, alebo napríklad „len“ kontrolu správnosti čiarového kódu či iných údajov. Tu ešte stále vystupuje človek ako kľúčový prvk, ktorý stroju definuje, čo je „OK“ a čo „NOK“. Stroj je však už schopný získanú informáciu okamžite použiť pri kontrole alebo pri výrobe. Strojové videnie efektívne zabráňuje tomu, aby sa k zákazníkovi dostal chybný výrobok. Rýchlosť a spoľahlivosť kontroly kvality, akej je strojové videnie schopné, totiž človek nikdy nedosiahne.

[www.liftec.sk](http://www.liftec.sk)



## ZNAČENIE • AUTOMATIZÁCIA STROJOVÉ VIDENIE

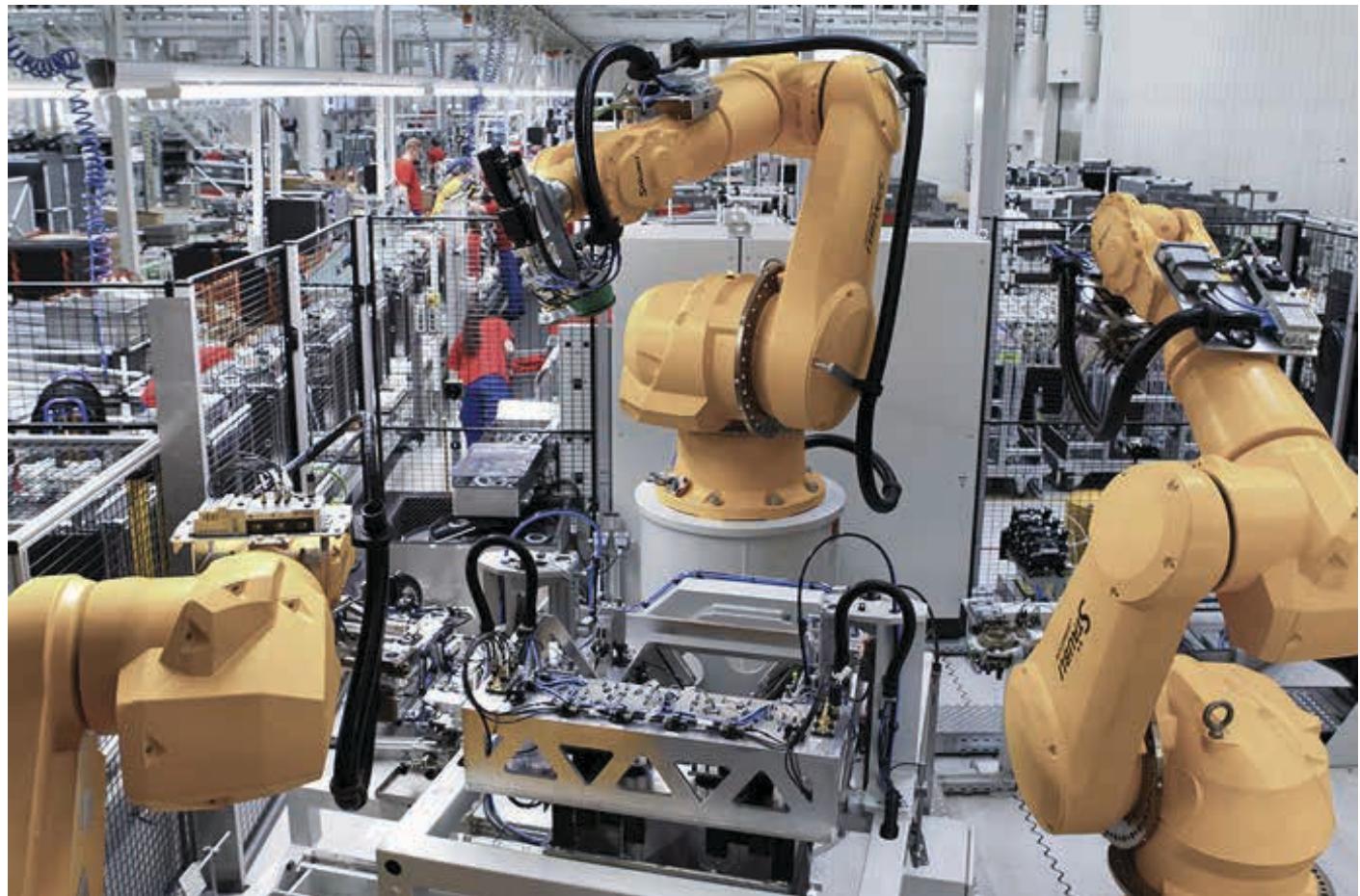
Laser - Ink-jet - Aplikovanie etikiet - Mikróuder - Robotizácia - Optická kontrola



LIFTEC SK, s.r.o., Zlatovská cesta 2415/33B, 911 05 Trenčín  
Tel.: +421 32 7430 850, E-mail: liftec@liftec.sk  
[www.liftec.sk](http://www.liftec.sk)



LIFTEC CZ a.s., Počernická 272/96, 108 03 Praha 10  
Tel.: +420 296 411 823, E-mail: obchod@liftec.cz  
[www.liftec.cz](http://www.liftec.cz)



# **Miele využívá systémy MPS130 od Stäubli na výrobu myček nádobí**



Tereza KOZLOVÁ, Stäubli Systems, s.r.o.

Výrobní závod Miele technika se sídlem v Uničově byl založen v roce 2002 a je jediným závodem koncernu Miele v České republice. Je zároveň největším závodem co do počtu vyrobených přístrojů z celkem 14 závodů Miele. Společnost se soustředí na výrobu a montáž spotřebičů v oblasti péče o prádlo a nádobí. Uničovský závod je výhradním výrobcem sušiček Miele pro domácnost. Veškeré sušičky Miele, které se dostanou k zákazníkům po celém světě, jsou vyráběny zde. Dále se v závodě vyrábí myčky nádobí, k jejichž sestavení nově přispívají i roboty a systémy pro výměnu nástrojů společnosti Stäubli.

Spolupráce mezi Stäubli a Miele v Uničově trvá úspěšně již několik let. V loňském roce rozšířilo Miele své výrobní zařízení o další z produktů značky Stäubli. Kromě stávajících standardních spojek, multi napojení, upínacích systémů a přibližně čtyř desítek robotů ve výrobě, doplnilo Miele portfolio navíc i o systémy na výměnu nástrojů MPS130. Tyto systémy jsou součástí dvou nových robotických buněk na montážních linkách myček nádobí.

V synergii se třemi šestiosými Stäubli roboty umožňují tyto systémy – měniče nástrojů – rychlou a plně automatickou výměnu chapadla pro uchopení jiného nástroje pro montáž různých typů čerpadel. Výrobní linky totiž nejsou určeny pouze pro jeden typ myčky, souběžně se vyrábí přístroje jak z nové generace G7000, tak z původní G6000. Myčky nádobí jsou dle dané série vybaveny příslušným typem čerpadla, jejichž tvary jsou odlišné. „V rámci projektu zavedení výroby myček nové generace 7000 jsme se rozhodli spojit pracoviště pro obě generace myček a udělat tak buňku s roboty pro 2 aplikace. Z toho důvodu nastala potřeba měnit nástroje,“ vysvětluje David Černý, vedoucí projektu v Miele. „Po zvážení všech okolností jsme se rozhodli využít nabídky spolupráce s firmou Stäubli, jejíž řešení se pro nás jevilo jako nejlepší.“

Vzhledem k okolnostem projektu nebylo možné vyvinout robotickou buňku tak, aby mohla být opatřena jedním univerzálním nástrojem vhodným pro uchopení obou typů čerpadel. Jediným možným řešením bylo použití systému, který umožní vyměnit dva různé nástroje. Systémy MPS130 jsou dnes využívány v Miele v Uničově na dvou montážních linkách myček nádobí. Robotická buňka se třemi roboty Stäubli (2x TX200 a 1x TX200L) vybavená tool changery byla umístěna na jednu montážní linku již v loňském roce a další buňka byla doplněna na druhou montážní linku začátkem letošního roku.

Myčky nádobí nové generace G7000 se začaly vyrábět v uničovském závodě v únoru 2020. Na jejich výrobu byla postavena technologie na ploše 7 000 m<sup>2</sup>.



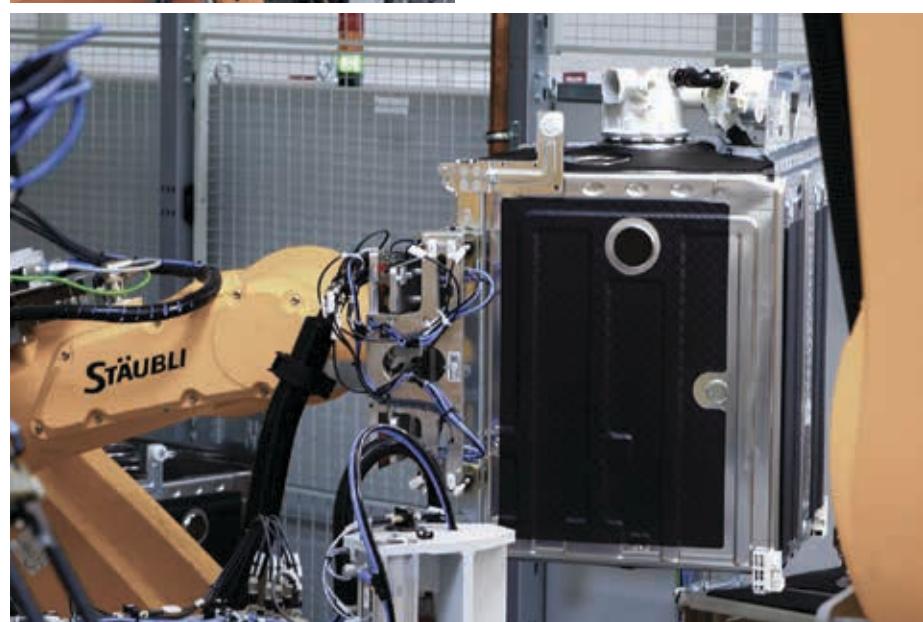
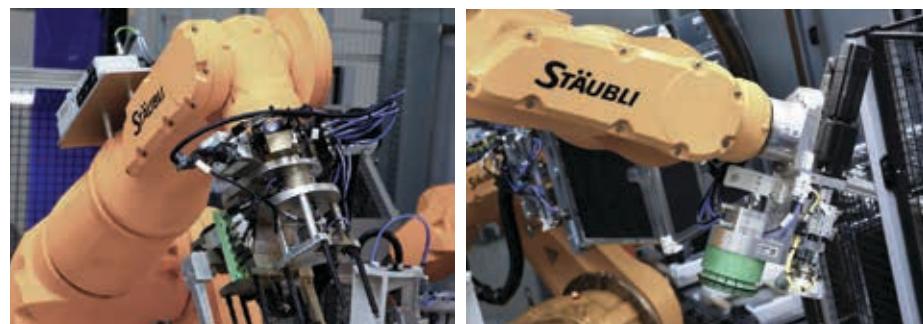
## Navrhnuté pre výkon

### Nový TS2 rad – SCARA prerobený dizajn

- Prvý úplne zapuzdrený štvorosový robot
- Jedinečný cylindrický dosah
- Vynikajúca rýchlosť a opakovateľnosť
- Vysoká konektivita, Ethernet Cat5e na nástrojoch
- Integrovaná výmena nástroja

Stäubli – Experts in Man and Machine

[www.staubli.com](http://www.staubli.com)



**STÄUBLI**

# INOVÁCIA

## ako príležitosť k úspechu

 MCAE Systems, s.r.o.

Napriek koronavírusovej kríze sa vývoj nových technológií nezastavil. Platí to aj pre spoločnosť MCAE Systems, ktorá do svojho portfólia zaradila ďalšie tri úspešné novinky.

Spoločnosť MCAE Systems už 25 rokov ponúka nespočetné množstvo zariadení z oblasti 3D tlače, aditívnej výroby, priemyselnej automatizácie, digitalizácie a ďalšie, najmä pre automobilový, letecký a strojársky priemysel, a to rovnako do menších či väčších firiem, do škôl, univerzít a výskumných ústavov alebo vedeckých inštitúcií.

Pomocou nových technológií od svojich partnerských spoločností, ktoré sú lídrami vo svojom odbore, napríklad Stratasys, Desktop Metal, GOM, TEBIS a iné, umožňuje firmám pracovať efektívnejšie a ušetriť tak čas aj náklady na inak zložitú a drahú výrobu.

Realistické výtlačky priamo do vašej kancelárie, kompaktný a lacný optický 3D skener, priemyselná automatizácia vo vašej spoločnosti – to všetko sú novinky, ktoré prišli na trh v čase koronakrízy, a ktoré uľahčia chod firmy akejkoľvek veľkosti.



### Stratasys J55 – každou otáčkou bližšie k cieľu

Od rýchlych koncepcívych dielov až po dokonale verné modely, s rotačnou 3D tlačiarňou Stratasys J55 priviedete svoje návrhy k životu jednoducho a rýchlo. Tlačiareň Stratasys J55, určená pre kancelárske použitie, je jednou z cenovo najpriateľnejších 3D tlačiarí z radu Jxx a je dokonalou voľbou pre maximálnu efektivitu navrhovania, najmä ak začíname. Celý proces návrhu a vývoja môže od začiatku až do konca prebiehať priamo u vás v kancelárii.

### Od nápadu k realite

Produktivita 3D tlačiarne Stratasys J55 vám umožní konzultovať návrhy v rámci tímu rýchlejšie, s možnosťou častejších iterácií. Táto tlačiareň ponúka takmer 500 tisíc farieb, overený vzorkovník farieb Pantone, verné textúry a veľmi kvalitné a presné výtlačky. Svoje náplady môžete dennodenne prenášať do procesu navrhovania a mať tak v rukách model s tvarovými či farebnými zmenami už počas niekolkých hodín. Celý proces návrhu „odoslania“ modelu na tlač je veľmi rýchly a jednoduchý.

3D tlačiareň Stratasys J55 kombinuje kvalitu tlačovej technológie PolyJet od firmy Stratasys s kompaktným dizajnom vhodným do kancelárie. Táto plnofarebná tlačiareň s 5 zásobníkmi na materiál je vybavená špeciálnou rotačnou tlačovou platformou s pevne uchytenou tlačovou hlavou, ktorá zabezpečuje vynikajúcu kvalitu povrchu i tlače. Tlačiareň bola špeciálne navrhnutá pre kancelárske prostredia a dizajnérské štúdiá, preto zabera malú plochu a využíva filtračnú technológiu ProAero™, ktorá zaručuje tichú prevádzku bez zápacu, ako aj nízku spotrebu energie.

Tlačiareň J55 ponúka efektívnejší pracovný postup od návrhu na tlač využitím softvéru GrabCAD Print™. Vďaka tomu môžu užívateľia importovať návrhy pomocou natívnych CAD súborov alebo súborov formátu 3MF. Softvér GrabCAD Print taktiež umožňuje priradenie farieb podľa vzorkovníka Pantone®. Vzdialenosť monitorovanie umožňuje jednoduchú správu tlačových úloh aj mimo kanceláriu. Navýše, rozputné podpory bez nutnosti ručného odstraňovania, uľahčujú následný post-processing a umožňujú vytváranie zložitých dielov bez straty presnosti či jemných detailov.

Je ideálna pre produktových dizajnérov v oblasti spotrebného tovaru alebo elektroniky, ale hodí sa aj pre stredné a vysoké umelecké školy. Dizajnéri sa teda môžu venovať ďôležitejším veciam – vylepšovaniu, prototypovaniu a navrhovaniu najlepšieho možného variantu svojho produktu. 3D tlačiareň J55 ocenia však aj menšie podniky s výrobou stredného objemu.

### Kvalita v roku 2020

#### Chceli by ste kompaktný skener?

Kompaktný skener ATOS Q od spoločnosti GOM dopĺňa rad dvoch predtým uvedených vysokorýchlosťných skenerov ATOS 5 a 5X, ktoré vynikajú precíznou optickou technológiou, robustnou konštrukciou a výkonným softvérom.

ATOS Q je skonštruovaný ako flexibilný a kompaktný 3D skener pre meranie malých až stredne veľkých dielov a kontrolu kvali-



ty v rôznych priemyselných odvetviach. Vďaka svojej spoľahlivosti a všeestrannosti dokonale vyhovie aj zložitým úlohám manuálneho, poloautomatizovaného aj plne automatizovaného merania (v rámci ATOS ScanBox 4105).

### Začnite s automatizácou

Jednoduchý vstup do sveta automatizácie merania umožňuje GOM ScanCobot, mobilný merací systém kombinujúci presný optický skener ATOS Core s kolaboratívnym robotom (kobot) a motorizovaným rotačným stolom. ScanCobot na rozdiel od veľkého a priestorovo náročného ScanBoxu nemusí byť „za plotom“, je špeciálne navrhnutý tak, aby spolupracoval s obsluhujúcim personálom.

Mobilný GOM ScanCobot teda vyniká menším nárokom na priestor a je ideálny pre efektívne merania malých a stredných dielov. Plánovanie merania, samotná digitalizácia a vyhodnotenie merania prebiehajú vo virtuálnej meracej miestnosti (VMR) výkonného softvéru GOM Inspect Professional. GOM ScanCobot je cenovo dostupné a ľahko použiteľné riešenie pre automatizovanú optickú 3D metrológiu, čím metrológovi poskytuje viac času na vyhodnotenie dát a analýzu problémov.

Údaje z meracích systémov GOM sú neoceniteľným nástrojom pre kontrolu kvality v modernom vývoji výrobkov a v celom reťazci výrobného procesu. Systémy GOM využívajú po celom svete nielen firmy z automobilového priemyslu, letectva a kozmonautiky vrátane ich dodávateľov, ale aj rôzne firmy v oblasti spotrebného priemyslu a vývoja.



**MCAE**

# INOVÁCIA

ako príležitosť k úspechu

#### ■ Stratasys J55

od rýchlych koncepcných dielov až po dokonale verné modely

3D tlačiareň Stratasys J55, určená pre kancelárske použitie, je cenovo dostupnou voľbou pre maximálnu efektivitu navrhovania. Celý proces návrhu a vývoja môže od začiatku až do konca prebiehať u vás.

#### ■ ATOS Q

dokonalá triáda dizajnu, technológie a výkonu

Quality začína písmenom Q. Univerzálny a kompaktný 3D skener ATOS Q je vhodný na zložité úlohy merania a kontroly v rôznych priemyselných odvetviach.

#### ■ GOM ScanCobot

efektívne skenovanie a automatizovaná inšpekcia

Mobilné riešenie s nízkymi priestorovými nárokmi, ideálny pre meranie a kontrolu kvality malých a stredne veľkých dielov. GOM ScanCobot vám ulahčí vstup do sveta automatizácie merania.

Pre viac informácií nás kontaktujte.

**MCAE Systems, s.r.o., organizačná zložka** | Dubnica nad Váhom, Slovenská republika  
mcae@mcae.sk | +421 948 128 892 | [www.mcae.sk](http://www.mcae.sk)



# AMTECH predstavuje

## dezinfekčný robot na báze technológie MiR

Spoločnosť AMTECH, dodávateľ automatizačných riešení na českom a slovenskom trhu, predstavila nový produkt Čistič Viktor, automatický dezinfekčný robot určený na dezinfekciu vzduchu a povrchov a likvidáciu vírusov, baktérií, plesní a ďalších patogénov vrátane koronavírusu spôsobujúceho COVID-19. Riešenie je postavené na báze autonómneho mobilného robota MiR100 od spoločnosti Mobile Industrial Robots (MiR), ktorú AMTECH zastupuje v Českej republike a na Slovensku.

Kombinácia vlastností autonómneho robota a germicídnej UV-C lampy je ideálnym riešením na automatickú dezinfekciu, sterilizáciu priestorov a likvidáciu kvapôčkových infekcií v zdravotníckych zariadeniach, potravinárstve a vo výrobnom priemysle. Užívateľia môžu jednoducho naskenovať trasu a naplánovať ju a robot sám potom urobí dezinfekciu určených priestorov. Robot MiR100 pracuje plne v autonómnom kolaboratívnom režime. UV-C svetlo disponuje pohybovými senzormi pre maximálnu bezpečnosť užívateľa a disponuje funkciou automatického vypnutia pri vstupe človeka do nebezpečnej zóny 6 m od zdroja svetla.

### Dezinfekčná nadstavba pre všetky odvetvia

UV-C modul je ďalšou z nadstavieb, ktorú spoločnosť AMTECH dodáva spoločne s kompletným setom mobilných robotov MiR, vrátane modelov MiR100, MiR200, MiR250, MiR500 a MiR1000. V Českej republike a na Slovensku má už celý rad inštalácií robotov MiR hlavne v automobilovom a elektrotechnickom priemysle. Do slovenského výrobného závodu Visteon napríklad dodala a úspešne sprevádzkovala tri roboty MiR200 vrátane nadstavbových modulov.

„Obdobie prebiehajúcej pandémie koronavírusu kladie vysoké nároky na pracovné prostredie všetkých organizácií bez ohľadu na



Čistič Viktor umožňuje automatizovanú dezinfekciu pomocou UV-C lampy na použitie hlavne v zdravotníctve, potravinárstve a v priemyselných prevádzkach.

odvetvie,“ hovorí Tomáš Ševčík, obchodný manažér divízie robotiky v spoločnosti AMTECH. „Striktné pravidlá na dodržiavanie hygieny a sociálneho odstupu nútia organizácie hľadať riešenia, ako udržať svoju výkonnosť, a pritom dodržať nové požiadavky na zdravie pracovníkov, zákazníkov či pacientov. Nás Čistič Viktor je riešením, ktoré oba tieto parametre dokáže splniť pri dodržaní všetkých bezpečnostných štandardov a jednoduchosti ovládania,“ dodáva. Dezinfekčné roboty sú dostupné všetkým záujemcom zo Slovenska prostredníctvom zastúpenia spoločnosti AMTECH či agentúry Personal Agency 4 Robots (PAR) založenej v roku 2018 firmou AMTECH, ktorá umožňuje prenájom robotov. Popri MiR je AMTECH tiež vedúcim dodávateľom kolaboratívnych robotov Universal Robots. V rokoch 2018 a 2019 získal od UR ocenenie „The Best Selling Distributor, CEE region“ za najviac dodaných cobotov UR na trhy strednej a východnej Európy.

### Spoločnosť AMTECH

Spoločnosť AMTECH, spol. s r. o., bola založená vo februári 1993 ako obchodná firma. Od prvotných dodávok jednotlivých technologických zariadení sa postupne prepracovala ku kompletným dodávkam technológií a materiálov pre elektrotechniku od špičkových svetových výrobcov. Od roku 2016 sa spoločnosť venuje segmentu kolaboratívnej robotiky, na český a slovenský trh dodáva značky ako Universal Robots, MiR, Robotic a rad ďalších. Zároveň s obchodnou činnosťou zaisťuje servis, náhradné diely, technickú podporu a školenia pre všetky dodávané zariadenia. AMTECH má aktuálne viac ako 50 pracovníkov, z ktorých väčšina sa venuje automatizačným projektom.

Spoločnosť je držiteľom množstva ocenení, ako napríklad „Distribútor roku v CEE“ v rokoch 2018 a 2019, či „Najrýchlejšie rastúci distribútor roku 2017 v CEE“ od Universal Robots, „Európsky distribútor roku 2018“ od Musashi Technology“ a ďalších.

Viac na [www.amtech.cz](http://www.amtech.cz).

# V ŠKODA AUTO nasadili najnovšie roboty slovenského výrobcu



Text a foto **CEIT, a.s.**

Inteligentné riadenie, prepojenie priamo na výrobu, pokročilá orientácia vďaka synchronizácii reálneho a virtuálneho sveta. Takýmito vlastnosťami sa vyznačujú najmodernejšie typy logistických robotov z portfólia žilinskej technologickej spoločnosti CEIT, ktoré aktuálne vo svojich závodoch nasadil najväčší český výrobca automobilov. Bezobslužné robotické vozíky už nepotrebuju magnetickú pásku na podlahe priemyselnej haly. Spoločnosť ŠKODA AUTO, líder v zavádzaní inovácií Industry 4.0 na českom trhu, do svojich logistických procesov implementovala viac ako 130 takýchto moderných robotov.



Nové logistické ťahače využívajú pokročilú úroveň riadenia a navigácie. Skenujú prostredie a statické objekty v hale, pričom dráhy sú reprezentované virtuálne, v softvérovom prostredí. Systém importuje pôdorys miesta nasadenia a synchronizuje reálny a virtuálny svet. Magnetická páska tak už viac nie je potrebná. Navigácia a riadenie sa v ešte väčšej mieru presunuli do virtuálneho sveta a predstavujú ďalší významný krok v inováciach internej logistiky najväčšej českej automobilky. „Neustále sa snažíme inovaovať, optimalizovať transportné procesy a zefektívňovať tok materiálu, a to čoraz pokročilejšou automatizáciou,“ hovorí David Strnad, vedúci Logistiky ŠKODA AUTO. Ako doplnil, prechodom k novému typu navigácie už nie sú potrebné zásahy do podlahy a výrazne sa tiež zvyšuje flexibilita pri úprave dráh.

## Prispievajú k vyššej produktivite

„Robotické vozíky sú priamo prepojené na jednotlivé pracoviská v hale a okamžite sa prispôsobujú aktuálnej situácii, čím sa zvyšuje produktivita. K montážnej linke je materiál privezený presne v čase

jeho potreby,“ vysvetľuje Peter Mačuš, technický riaditeľ CEIT. Podľa jeho slov systém výhodnočuje dopravné podmienky a odovzdáva informácie dôležité pre rozhodovanie a riadenie jednotlivých častí logistického procesu a logistických prostriedkov. Zároveň zhromažduje informácie pre neskoršiu analýzu a optimalizáciu logistiky. Monitorovanie umožňuje prehľadné zobrazenie stavu a pozície jednotlivých logistických prostriedkov. Manažéri logistického procesu navyše môžu ovplyvňovať jednotlivé prvky v reálnom čase.

## Overená dlhodobá spolupráca

ŠKODA AUTO týmto projektom potvrdila dlhoročnú spoluprácu so spoločnosťou CEIT pri automatizácii internej logistiky. Prvý ťahač, vrátane automatických periférií, začal jazdiť v montážnej hale automobilky už v septembri v roku 2011. Odvtedy spoločnosť dodala do závodu desiatky robotických vozíkov s množstvom špeciálnej techniky. Zvyšujú produktivitu logistiky, do hál priniesli vyššiu úroveň automatizácie, spoľahlivosť, flexibility a hlavne bezpečnosti pri manipulácii s nákladom. Súčasťou aktuálnej flotily je aj nový typ robotického vozíka s nosnosťou až do šest ton. Logistickej systém dopĺňajú automatické periférie, ktoré slúžia na prepravu a prekladanie nákladu.

## CEIT, a.s.

CEIT je spoločnosť poskytujúca komplexné riešenia z oblasti technických aj procesných inovácií, priemyselnej automatizácie, digitalizácie, inteligentnej logistiky, konštrukčného a materiálového inžinierstva. Poslaniem spoločnosti je podpora produktivity, efektivity a rastu konkurenčieschopnosti priemyselných podnikov. Spoločnosť so sídlom v Žiline úspešne pôsobí v regióne strednej a západnej Európy, medzi jej zákazníkov patria významné priemyselné podniky najmä z automobilového, strojárskeho, chemického a elektrotechnického priemyslu. Spoločnosť CEIT je od roku 2017 súčasťou medzinárodnej skupiny Asseco.

# 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 zvadací síla je pneumatická, je však řízena elektronicky. Hodí se ke zvedání vyosených anebo velmi těžkých břemen. Modely jsou dostupné od 80 do 320 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 „bezvíže“. 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 roce 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 nabídlo ještě kvalitněj-

### NOVINKA: Nový Liftronic® Easy-6

standarní nekonečný otoč nástrojové hlavy



Velmi kompaktní a lehký design!  
....., a se vsemi 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 břemo, které my nezdviháme...“. Chápou to hlavně pracovníci, kteří manipuluji s břemencem 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 doteckem se servo-ovládací rukovětí 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 Breembilla, 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 rámennem. Umožňují manipulovat se zátěží až 320 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 zdvihačích vozících Liftruck. Břemeno se může uchopit magnetickým, mechanickým nebo vakuovým nástrojem, podle potřeb a k úplné spokojenosti zákazníka.

### **Lineární balancér Liftronic**



### **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

Jiří 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 blančérů INDEVA:  
<http://www.indevagroup.com/videosolution.athx>

**31. STAVEBNÍ VELETRH | FOR ARCH 2020**

**22. – 26. 9. 2020**

**hala 1, stánek 1H113 | areál PVA EXPO Praha**

# Bezpečné skladování baterií?

## Víme jak na to!

Text a foto Denios, s.r.o.

Již více než 30 let se společnost DENIOS zabývá vývojem a výrobou produktů pro bezpečnou manipulaci a skladování pohonných hmot, olejů, hořlavých látek, odpadů a jiných nebezpečných látek. Výrobní program DENIOSu zahrnuje širokou škálu nabízených řešení, od samotných záchytných van z oceli nebo plastu různých velikostí, podlahových plošin, regálů, skříní na nebezpečné látky až po skladovací kontejnery určené pro vnější i vnitřní umístění.





## PyroBubbles a boxy na skladování Li-Ion baterií

Pro bezpečnou přepravu především poškozených Li-Ion baterií jsou ideální plastové a nerezové boxy, které jsou k dostání v různých velikostech a které jsou naplněny PyroBubbles granulátem. PyroBubbles je inovativní zhášecí prostředek na pevné a kapalné hořlaviny třídy požáru A, B, D a F. Všechny plastové i nerezové boxy na přepravu a skladování Li-Ion baterií disponují UN schválením pro přepravu poškozených Li-Ion baterií.

### A jak to vlastně funguje?

Baterie se před uzavřením boxu uloží do PyroBubbles granulátu a jsou tak ze všech stran bezpečně izolovány. Pokud se baterie v průběhu uskladnění vznítí, bezpečně vyhoří uvnitř boxu, což je doprovázeno vyvedením reakčních plynů v podobě kouře zpod uzavřeného víka boxu. PyroBubbles nedají rozšíření ohně šanci, do několika minut se postarájí o jeho udušení a kouř přestane být patrný.

Celkovou nabídku skříní a boxů na baterie  
naleznete na  
<https://www.denios.cz/>.

Portfolio produktů zahrnuje individuální projekty v podobě ucelených skladovacích systémů přesně podle zadání a potřeb zákazníka, které splňují legislativní požadavky na skladování nebezpečných chemických látok.

Už jste možná i vy zaznamenali, že se v dnešní době čím dál častěji hovoří o problematice bezpečného skladování Li-Ion baterií, ať už se jedná o baterie nové nebo nějakým způsobem poškozené. Pro bezpečné skladování baterií nabízí DENIOS speciální protipožární skříně na baterie v různých provedeních. Bezpečnost při přepravě baterií zajistí naopak speciální boxy na baterie se zhášecím granulátem PyroBubbles.

### Protipožární skříně na baterie

Bezpečnostní skříně na Li-Ion baterie s oboustrannou požární odolností 90 minut jsou vyvinuty pro bezpečné aktívni či pasivní skladování lithium-iontových baterií s malým až středním výkonem. Odpovídají normám EN 14470-1 a EN 1363-1. Pro bezpečné uložení, tj. pasivní skladování, nových či použitých Li-Ion baterií jsou určeny bezpečnostní skříně typu SafeStore, které odpovídají normě EN 14470-1 a pyšní se 90-minutovou požární odolností.

Bezpečnostní skříně typu SmartStore s požární odolností 90 minut jsou oproti tomu vhodné pro tzv. aktívni skladování, kdy lze Li-Ion baterie nejen bezpečně uskladnit, ale zároveň i nabíjet. Tento typ skříně má zabudovaný zhášecí systém s elektrickou požární signalizací a inteligentní monitorování stavu nabíjení. Skříně SmartStore jsou vybaveny jednofázovými, případně třífázovými zásuvkami pro nabíjení baterií z elektrické sítě.

Pro skladování většího množství baterií lze navrhnut a vyrobit speciální technicko-bezpečnostní kontejner specialně upravený pro tyto účely.

### Bezpečné vybavení pro lithium-iontové baterie

**Certifikované řešení pro:**

- nabíjení
- testování
- skladování
- přepravu

Více informací naleznete na  
našem online shopu  
[www.denios.cz/onlineshop](http://www.denios.cz/onlineshop)

Skříň pro lithium-iontové baterie

Skladovací a testovací prostory

Přepravní boxy

Bezplatné DENIOS poradenství 800 383 313 / [www.denios.cz](http://www.denios.cz)



Přední sedadla kryla pevná střecha, nosič na sportovní vybavení byl vzadu ukotven v robustním ochranném rámu. Pohotovostní hmotnost vozu ŠKODA FELICIA Fun činila podle provedení jen 1005 – 1080 kg, uvezl až 445 kg.

# ŠKODA FELICIA Fun

## ► vůz pro volný čas

V rámci jubilea 125 let existence společnosti ŠKODA AUTO si značka připomíná řadu méně známých modelů se zajímavým příběhem. K nim patří i vůz pro duchem mladé zákazníky trávící čas sportovními aktivitami – ŠKODA FELICIA Fun (1996 – 2000), který zaujal vzdušným interiérem s unikátní variabilitou.

Téměř desetinu z 1,4 milionu vyrobených vozů ŠKODA FELICIA tvořil ryzí pracovní PICKUP. Zato z něj odvozená ŠKODA FELICIA Fun vybízela k zábavě a aktivnímu odpočinku. Vůz pro volný čas s „prázdninově“ žlutým odstínem karoserie budil pozornost i „party trikem“, zvyšujícím počet sedadel ze dvou na čtyři, při zachování prostoru pro sportovní vybavení. Od října 1995 do srpna 2000 vyjelo z Vrchlabí 4016 kusů, které dnes patří k vyhledávaným youngtimerům.

### ŠKODA FELICIA jako symbol

Neodmyslitelnou součástí 125leté tradice mladoboleslavské automobilky ŠKODA je schopnost vycházet v maximální míře vstříc zákazníkům. Vedle účelných vozů pro rodinu i pro podnikání proto v pestré nabídce nikdy nesměly chybět ani sportovní modely a auta pro volný čas. Symbolem sportovního automobilu snů lákajícího k trávení volného času v přírodě byl legendární roadster ŠKODA FELICIA, který v letech 1959 – 1964 potěsil takřka 15 tisíc řidiček a řidičů i jejich spolucestujících. Poptávka přitom výrazně převyšovala nabídku, většina nadčasově elegantních otevřených vozů zamířila do zahraničí.

Éra automobilů ŠKODA s motorem vzadu znamenala výrazné omezení spektra provedení karoserie v podstatě na sedany a malosériová kupé. Vzniklo pouze několik prototypů kabrioletů a individuálních přestaveb vozů této koncepce pohonu.

### Nová generace – nové možnosti

Široké možnosti otevřel nástup zcela nové generace automobilů ŠKODA s motorem umístěným napříč u poháněných předních kol. Na základní hatchback FAVORIT, debutující 16. září 1987 na brněnském výstavišti, navázalo vývojové oddělení automobilky ŠKODA celou řadou dalších karosářských verzí. Do fáze sériové výroby se nakonec dostalo pouze kombi FORMAN (1990) a dvoumístná užitková ŠKODA PICK-UP (1991). Cestu k budoucímu vozu pro volný čas FELICIA Fun vytyčil dvoumístný čtyřdveřový prototyp Š 781 Tremp (1989) upravený z hatchbacku FAVORIT. Nad sedadly řidiče a spolujezdce zůstal zachován pevný díl střechy, směrem vzad navazovala masivní trubková konstrukce s ochranným obloukem. Jediný vyrobený Tremp se dochoval v depozitáři ŠKODA Muzea.

Další vývojový stupeň představovala propracovaná dvojice konceptů ŠKODA FUN na bází modelu FAVORIT. Jeden z nich byl lakován fialově, druhý žlutě. Na frankfurtském autosalonu IAA 1993 tato atraktivní novinka zaujala o 60 mm zvýšeným podvozkiem pro jízdu v lehčím terénu či trubkovým rámem na přídí, nemluvě o řadě praktických detailů, vkusném barevném sladění vnějšího laku karoserie s interiérem a sedmipaprskovými litými disky kol. Po sklopení zadní příčné stěny s elektricky stahovatelným oknem bylo pomocí pákového mechanismu možné snadno vytvořit dvě další sedadla. Na zadní ložné ploše se nacházelo místo pro chladničku a zavazadla, přídavný střešní nosič umožnil přepravu rozměrnějšího sportovního vybavení jako horských kol nebo surfových prken.

Do třetice všeho dobrého: po světové výstavní premiéře vozu pro volný čas ŠKODA FELICIA Fun na březnovém ženevském autosalonu se v říjnu 1995 v závodě Vrchlabí rozeběhla jeho sériová výroba.

### Evoluční předchůdce FAVORIT

Základ konstrukce tvořila modelová řada FELICIA, která o rok dříve vznikla komplexní evolucí předchůdce FAVORIT, s využitím 1187 nových významnějších dílů. Mezigeneračně se podstatně zvýšila úroveň bezpečnosti i komfortu vozů ŠKODA, mezinárodní certifikát ISO 9002 potvrdil vysoké kvalitativní standardy výroby i montáže. V dobovém propagačním materiálu se dočteme: „Svěží žlutá barva vozu symbolizuje dobrodružství, za nímž Vás Felicia Fun ochotně odvezete.“ A dále: „Jen si sáhněte na ten zářivě žlutý volant! Otočte klíčkem a rozjeďte se za sluncem a zábavou. Fun – jízda pro radost.“

ŠKODA FELICIA Fun zaujala mimo jiné „party trikem“, rozvíjejícím řešení použité v prototypech FUN na bázi modelu FAVORIT: výklopou a posuvnou zadní stěnu v základu dvoumístné kabiny, umožňující rozšířit kapacitu o dvě pomocná, prakticky rozkládací sedadla. V tom případě se délka ložné plochy s podlahou pokrytou smrkovými lištami zkrátila ze 1370 na 850 mm. Přepravní možnosti rozšířila montáž střešního nosiče. Specializované nezávislé firmy nabízely také lehké nástavby ze sklolaminátu, objem nákladového prostoru poté vzrostl přibližně na 2 m<sup>3</sup>.

### Parametry vozu

ŠKODA FELICIA Fun byla při rozvoru 2450 mm dlouhá 4245 mm, široká 1680 mm a vysoká 1465 mm. Zákazníci mohli vybírat ze tří čtyřvál-



ŠKODA FELICIA Fun nabízela praktický „party trik“, rozvíjející princip vyzkoušený již v prototypech FAVORIT Fun: výklopou a posuvnou zadní stěnu dvoumístné kabiny, rozšiřující obsaditelnost o dvě další místa.

cových motorů. Benzinové jednotky s parametry 1289 cm<sup>3</sup> a 68 kW (50 kW), respektive 1598 cm<sup>3</sup> a 75 kW (55 kW) doplňoval diesel o objemu 1896 cm<sup>3</sup> a výkonu 64 kW (47 kW). Základní provedení 1.3 MPI se stupněm výbavy LX stalo 304 900 Kč, verze 1.6 MPI byla o 40 000 korun dražší a za diesel se připlácelo dalších deset tisíc. Typická šestnáctistovka s pohotovostní/užitečnou hmotností 1035/445 kg dosahovala rychlosti až 163 km/h při kombinované spotřebě 7,3 l na 100 km (podle tehdy platné metodiky 93/116/EU).

Od října 1995 do srpna 2000 sjelo z produkční linky v závodě Vrchlabí celkem 4016 atraktivních automobilů ŠKODA FELICIA Fun. Čas jejich kvality prověřil, tyto zářivě žluté vozy pro volný čas se staly velmi žádaným sběratelským artiklem. V moři více než 1,4 milionu celkově vyrobených zástupců modelové řady FELICIA (z toho 915 843 hatchbacků, 351 905 kombi, 124 565 verzí PICKUP a 5160 vozů VAN-PLUS) se prázdninový Fun rozhodně neztratil.



ŠKODA FELICIA Fun byl vůz pro (duchem) mladé zákazníky trávící čas sportovními aktivitami. Tomu odpovídalo vybavení i uvolněné barevné ladění. O 60 mm zvýšený podvozek usnadnil jízdu po nezpevněných površích.

# Oceliarski a hutnícki odborári zo Slovenska, Česka a Poľska varujú

Ohrozenie oceliarskeho priemyslu v Európskej únii dovozom takzvanej „neenvironmentálnej ocele“ z krajín mimo Schengenu je realitou. Konštatovali to na svojom letnom stretnutí v Žiari nad Hronom zástupcovia OZ KOVO, OS KOVO a Solidarnosť. Výsledkom ich rokovania je spoločná deklarácia určená Európskej komisii, Európskemu parlamentu, národným vládам, európskym odborom i zamestnávateľom a zamestnávateľským zväzom.

Účastníci rokovania analyzovali situáciu v Českej republike, na Slovensku a v Poľsku, ale aj v ostatných krajinách Európskej únie. Problém importov lacnej ocele sa totiž týka celej priemyselnej Európy. Hlavnými producentmi sú tradične Čína, Rusko, Turecko, ale pribúdajú i ďalší. Produkcia ocele v Číne tvorí viac ako polovicu celej svetovej produkcie ocele. Aj tento rok by mala prekonať rekord, podľa deklarovaných ekonomických predikcií.

Napriek všetkým doteraz priatým opatreniam ochrana trhu ocele v EÚ nefunguje, pretože opatrenia sú nedostatočné. Hute v každej účastníckej krajine postupne prešli modernizáciami najmä environmentálnych procesov, aby splňali prísné požiadavky prijatých európskych pravidiel. Aj tak majú na trhu s európskou ocelou všetky firmy problémy, potvrdili účastníci stretnutia. Pripomenuj, že zatiaľ čo podniky v krajinách Európskej únie podliehajú prísnej kontrole a sú pod neustálym tlakom európskych aj národných inštitúcií, aby splňali prísné ekologicke kritériá, Čínu, Turecko, či Rusko, nič neobmedzuje.

Tieto a ďalšie krajinu teda produkujú obrovské kvantá CO<sub>2</sub>. Európska únia sa tak vďaka liknavému postoji k importu ocele z týchto krajín nepriamo podielá na znečistení planéty, zhodli sa všetci prítomní zástupcovia odborových zväzov. Situácia je o to horšia, že pomyselné nožnice medzi domácou „environmentálnou ocelou“ – a dovozovou „neenvironmentálnej ocelou“ sú stále roztvárajú. Európsky priemysel nie je ten, ktorý túto planétu najviac zaťažuje emisiami, zhodli sa všetci prítomní a dokazujú to hodinové dátu. Ocel' je pre každú krajinu rovnako strategická surovina ako potraviny, ak niekto ovládne produkciu ocele, potom si môže diktovať jej ceny! Odborári pripomínajú, že Európska únia vznikla na základoch Európskeho spoločenstva uhlia a ocele a teraz už domácu ocel' a uhlie nechce. Postoj Európskej komisie k oceliarskemu priemyslu označili za silno pokrytecký.

Spoločná deklarácia zástupcov Českej republiky, Slovenska a Poľska, pripomína a zdôrazňuje nevyhnutnosť pomoci oceliarskemu i hutníckemu priemyslu ako historickému dedičstvu a zdroju pracovných miest. Chce, aby európskym oceliarom i hutníkom boli zabezpečené rovnaké féróvé podmienky na globálnom trhu a v krízovom období, tiež žiada spomalenie procesov sprísňovania ekologických limitov. Európsku komisiu žiada o spracovanie a prijatie sociálneho programu v rámci fondu EÚ pre zamestnancov oceliarstva a hutníckeho priemyslu. Vyzýva tiež európsku odborovú organizáciu IndustriAll, aby zorganizovala protestnú akciu pred Európskym parlamentom v Bruseli v jeseni tohto roka.

## MTS sa stala distribútorom robotov MiR na Slovensku

Spoločnosť Mobile Industrial Robots (MiR), medzinárodný líder na trhu mobilných robotov, vymenovala MTS, spol. s r.o. z Krivej na Orave, ako popredného slovenského poskytovateľa automatizačnej technológie, za nového distribútoru produktov MiR na slovenskom trhu. Roboty MiR dopĺňajú existujúce portfólio produktov kolaboratívnej robotiky spoločnosti MTS, čo jej umožňuje vyhovieť širším požiadavkám zákazníkov a poskytuje efektívnejšiu automatizáciu jej výroby.

MTS pomáha spoločnostiam zlepšovať výrobné procesy od roku 1996 prostredníctvom moderných a inovatívnych technológií, ktoré ľuďom šetria čas a uľahčujú im život. Firma pomáha zákazníkom pri ich správnom výbere a integrácii do výrobného procesu, pričom poskytuje technickú podporu, servis a školenie. MTS stavia svoju konkurenčnú výhodu na vysokej technickej expertíze a morálnych kvalitách svojich ľudských zdrojov.

„Veríme, že roboty MiR a naše technické skúsenosti vytvoria vynikajúcu kombináciu v oblasti kolaboratívnej robotiky,“ uviedol David Gurčík, produktový manažér pre robotiku, MTS. „Doplnenie nášho portfólia o mobilné kolaboratívne roboty MiR zaistia väčšiu spokojnosť našich zákazníkov a príležitosť pre nových zákazníkov z rôznych segmentov. Našim dlhodobým cieľom je stať sa MiR Excellent partnerom.“



MTS bude dodávať kompletné portfólio autonómnych mobilných robotov MiR, ktoré sa líšia hlavne kapacitou a využitím. Portfólio obsahuje menšie roboty MiR100, MiR200 a MiR250 určené na prepravu ľahkých nákladov a modely MiR500 a MiR1000 na prepravu paliet a fažkých materiálov, vrátane platformy MiRGo s riešeniami tretích strán navrhnutými pre bezproblémovú spoluprácu s robotmi MiR.

# Kia vyrabila v prvom polroku vyše 131 tisíc áut

V prvom polroku 2020 vyrabila Kia Motors Slovakia viac ako 131 tisíc osobných automobilov. V porovnaní s rovnakým obdobím minulého roka je to pokles o 27%. Po spustení sériovej výroby plug-in hybridnej verzie modelu Ceed Sportswagon v závere 2019 nasledoval štart produkcie plug-in hybridnej verzie modelu XCeed.

„V prvej polovici tohto roka bola výroba v našom závode silne ovplynená koronavírusom. Opatrenia v krajinách, do ktorých naše automobily využívame, výrazne znížili dopyt, následkom čoho sme prešli na dvojzmenú prevádzku. Veríme však, že modely z nášho závodu potvrdia svoju stabilnú pozíciu na európskom trhu a elektrifikované novinky oslovia nových zákazníkov a do konca roka sa nám podarí obnoviť trojzmenú prevádzku,“ povedal hovorca spoločnosti Ján Žgravčák. (Obnovenie tretej – nočnej zmeny už od 2. septembra napokon oznamila spoločnosť Kia Motors Slovakia len krátko po zverejnení polročných výsledkov, koncom júla – poznámka redakcie.)

Modelový rad Ceed a modely Kia Sportage vyrábané v Kia Motors Slovakia putovali v prvom polroku 2020 celkovo do 90 krajín sveta. Najčastejšie boli exportované do Nemecka (13,3 %), Veľkej Británie (12,7 %) a Ruska (11,1 %). Stabilne, asi 1,6 % vyrobených vozidiel zostalo na slovenskom trhu. Kia Sportage, druhý najpredávanejší model značky Kia v Európe, sa stal súčasne najvyrábanejším modelom (52 %). Nové elektrifikované modely Ceed Sportswagon a XCeed tvorili v prvej polovici roka 6,4 % výroby. Zákazníci v prvej polovici roka 2020 potvr-



dili aktuálny trend, keď výrazne preferovali benzínové motory (77%) a automatické prevodovky (58%). V roku 2019 Kia Motors Slovakia investovala 166 miliónov eur, v tomto roku závod plánuje v investičných aktivitách pokračovať a preinvestovať asi 100 miliónov eur. Kia Motors Slovakia svojimi finančnými výsledkami aj v roku 2019 potvrdzuje svoju pozíciu medzi najväčšími výrobčami, exportérmi a investujúcimi podnikmi na Slovensku.

## Nový predseda predstavenstva ŠKODA AUTO



Thomas Schäfer se s platností k 3. srpnu 2020 ujal funkce předsedy představenstva společnosti ŠKODA AUTO a.s. Na této pozici vystřídal Bernharda Maiera, který po téměř pěti letech v čele představenstva předává funkci svému následníkovi.

Thomas Schäfer zahájil svou kariéru v automobilovém průmyslu coby strojní inženýr v roce 1991 ve společnosti Daimler AG. Do roku 2002 pracoval v Německu, v USA a v Jihoafrické republice ve vedoucích funkčích v oblasti

plánování a strategie i mezinárodní logistika všech zahraničních závodů. V roce 2011 bylo jedním z jeho hlavních úkolů vedení projektu výstavby závodu značky Mercedes-Benz ve spolupráci s BAIC v Číně. V květnu 2012 Schäfer přešel do koncernu Volkswagen AG. Tam nejprve řídil koncernovou zahraniční výrobu, dále byl pověřen vedením xKD-projektů a jednáními o nových výrobních závodech. Od roku 2015 zastával funkci předsedy představenstva a výkonného ředitele Volkswagen Group South Africa, kde zodpovídá za rozvoj koncernových značek v regionu subsaharské Afriky.

výroby a řízení kvality. V letech 2002 až 2005 jako člen představenstva za oblast techniky stál u zrodu společnosti DaimlerChrysler Malaysia, kde byl pověřen výstavbou a přestavbou prodejních, výrobních a dodavatelských struktur.

V letech 2005 až 2012 byl Thomas Schäfer ve společnosti Daimler AG v Německu odpovědný za dodávky vozů, zákaznické centrum a za celosvětové xKD-aktivity v nově vznikajících trzích. Do oblasti jeho odpovědnosti spadala vedle výstavby nových závodů také oblast

Během svého pětiletého působení se tu zasloužil o rozvoj prodejní sítě, zvýšil profitabilitu obchodních zastoupení a dovedl koncernové značky Volkswagen, Audi a VW Užitkové vozy k dosavadnímu rekordnímu tržnímu podílu ve výši 23,5 procenta. Pod vedením Thomase Schäfera koncern Volkswagen výrazně rozvinul a posílil svou pozici v subsaharské Africe. Přispělo k tomu i vybudování nových výrobních závodů, etablování nových kooperací s importéry i rozvoj koncepcí mobility pro Keňu, Nigérii, Rwandu a Ghanu.

# POZVÁNKA NA 23. ROČNÍK NEJVĚTŠÍHO LOGISTICKÉHO KONGRESU V ČESKÉ REPUBLICE



SLEDUJTE VÝVOJ PŘÍPRAV KONGRESU!

- [www.atozregistrace.cz/eastlog](http://www.atozregistrace.cz/eastlog)
- [www.eastlog.cz](http://www.eastlog.cz)
- [systemylogistiky](#)
- [systemylogistiky](#)

HLAVNÍ TÉMA:

# DECCELERACE

17-18/09/2020, 02 UNIVERSUM, PRAHA



ZAJISTĚTE SI SVÉ MÍSTO  
NA KONGRESU:

[www.eastlog.cz/registrace](http://www.eastlog.cz/registrace)



UNIKÁTNÍ AKCE SKUPINY

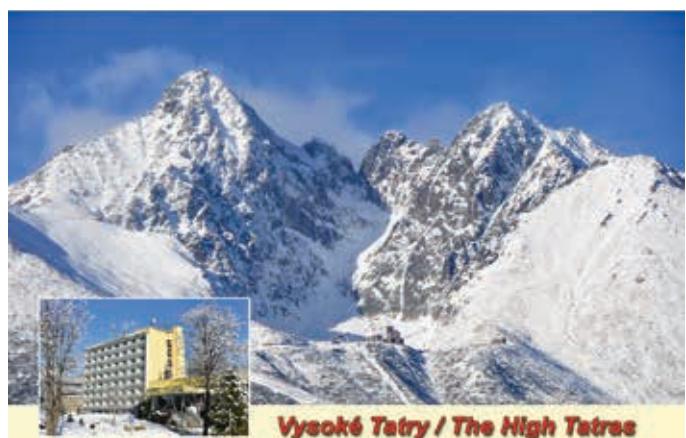
Atozlogistics

# ZVÁRANIE 2020

Slovenská zváračská spoločnosť spolu s partnermi a pod záštitou primátora mesta Vysoké Tatry organizuje už 48. medzinárodnú konferenciu ZVÁRANIE 2020. Konferencia sa uskutoční (s ohľadom na aktuálny stav a zachovanie všetkých bezpečnostných opatrení pre ochranu zdravia účastníkov konferencie) od 11. do 13. novembra 2020 na svojom tradičnom mieste – v hoteli SOREA Urán v Tatranskej Lomnici.

## Hlavnými témami odbornej konferencie budú:

- zvariteľnosť kovových materiálov,
- progresívne metódy zvárania, rezania a súvisiacich procesov,
- požiadavky kladené na výrobcov,
- novinky v oblasti zváracích prístrojov a zariadení, prípravkov na zváranie, prídavných materiálov, základných materiálov a ich aplikácií,
- vzdelávanie a certifikácia pracovníkov a výrobcov pôsobiacich v oblasti zvárania a príbuzných procesov,
- nedeštruktívna kontrola a skúšanie vo zváraní, uplatnenie NDT v priemysle,
- priemyselné aplikácie zvárania a súvisiacich procesov – príklady z praxe.



Vysoké Tatry / The High Tatras

Viac informácií i prihlášky na podujatie poskytne:

Ing. Pavol RADIČ, PhD., predseda SZS, Slovenská zváračská spoločnosť, Koceliova 15, 815 94 Bratislava,  
Mobil: +421 (0)905 / 452 894, E-mail: [zvaranie@centrum.sk](mailto:zvaranie@centrum.sk)

# KRÍŽOVKA

## Hrajte o cenu od spoločnosti



**Milí priatelia,**

cenu do krížovky **ai magazine** tentoraz venovala spoločnosť Tungaloy. Asi viete, že Tungaloy patrí k najstarším svetovým výrobcom rezných nástrojov na báze spekaného karbidu a zároveň je jedným z najväčších výrobcov kovoobrábacích nástrojov v Japonsku. Keď sa vám podarí krížovku vylúštiť, zistite, že firma Tungaloy ponúka nielen nástroje, ale aj komplexné ...**pokračovanie v tajničke...** Napovie, že riešenie krížovky je v angličtine a výstižne vystihuje zameranie firmy. Ak sa na vás usmeje šťastie pri žrebovaní, vyhral môžete prenosný disk s kapacitou 1 TB. Pošlite nám správne znenie tajničky spolu so svojím menom, adresou a telefónnym číslom na emailovú adresu redakcie: leaderpress@leaderpress.sk do 19. októbra 2020 a zaradíme Vás do žrebovania. Meno vyžrebovaného lúštitela uverejníme v **ai magazine** č. 5/2020, ktoré vyjde začiatkom novembra.

Správne znenie tajničky z júlového vydania **ai magazine** o kartón vína a darčeky od firmy Wittmann Battenfeld znie: stroje a periférie pre plasty. Spomedzi správnych lúštitelov sme vyžrebovali Ľuboša Glajsu z Partizánskeho. Gratulujeme!



|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| G |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| I |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| J |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| K |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| N |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Pomôcky: ati, inkar, Enap, lias, Velle, Omas, kepi, Prato, Aron, Capelli, leso, izom

### Vodorovne

- A: prístroj na zisťovanie trhlín; český hokejista; legendárny český futbalista
- B: antikor; orie (nárečovo); kartársky výraz; super; hnev (hudobne)
- C: občianska demokratická aliancia; Šimon (medzinárodne); nie včera; ohraničená plocha; falóšny po maďarsky
- D: tu po rusky; chorvátsky futbalista; stredisko v Nízkych Tatrách; pomsta po česky
- E: na povrchu (lekársky); český hokejista; liadok; známy rímsky cisár bez o; 3. osoba j.č.
- F: **1. časť tajničky**; tretie písmeň abecedy; **2. časť tajničky**
- G: obraz územia; kocka po latinsky; preš; umenie po francúzsky; sekáman
- H: druh kukučky; prvá časť prvého dňa v týždni; odplata, výchovné opatrenie; účtenka
- I: prezývka Ronalda; riedky po španielsky; tranzitný ischemický atak; liek na vysoký tlak; kvôli
- J: Uniform Resource Identifier; začiatok Latorice; ľahká ľanina, záclonovina; tu na mieste po latinsky; mužské meno
- K: komplexná elektronická burza; prirodzený logaritmus; geologicke označenie spodnej jury; oblasť vo Flámsku; okovaná nádoba na čerpanie tekutín
- L: ihličnatý strom - ker; fažná žrd' na voze; skratka poľskej meny; Kevin bez konca; dlžoba; poľské aerolínie
- M: anglická skratka Európskej vesmírnej agentúry; značka pre Oersted; **3. časť tajničky**; International Network for Environmental Compliance and Enforcement
- N: nežni; mesto v Peru; slovenský boxer; lišta bez mákčenia

### Zvisle

- 1: nás vŕch; kanadský hokejista; desať po anglicky
- 2: prezývka hokejistu Nedomanského; toskánske mesto; čestovanie po nemecky
- 3: synonymum slova raz bez dĺžna; čiapka, ktorú nosil Ch. De Caille; National Institute of Building Sciences; podmienková spojka
- 4: Advanced Encryption Standard; hádka (zastarané); americký program kozmických letov; označenie múky
- 5: hrdz po česky; vojenská jednotka; pomaranče po holandsky
- 6: typ lyžiarskeho vleku; nič po latinsky; oslovenie Nataniela; uľahčovať po latinsky
- 7: starozákonny prorok bez dĺžna; opak tmy; sval po maďarsky
- 8: ukazovacie zámeno mužského rodu; moja osoba; ucho po anglicky; ručiteľ; popevok
- 9: turecký futbalista; tohto roku po česky; produkčná jednotka
- 10: český filmový režisér (Filip); prenikanie zápacu a hluku; politický nesúhlas
- 11: zatýkací rozkaz; vytiahni meč; údolie po nemecky; patriaci Eve
- 12: povolanie kráľovského úradníka; pilot F1; predložka druhého pádu
- 13: vrch nad Belehradom; obdľžník v 3D; lámka
- 14: mesto v Kolumbii; západoslovenské mesto; spojal (zriedkavo)
- 15: základný pravok; otec (zastarané); vytvaruj ohybom
- 16: arzenid niklu; iherisko zápasníkov; mierny pád
- 17: kus kmeňa na rúbanie; jeden po anglicky; prvá časť slov s významom priamy, rovný; skratka octanu
- 18: anonymní alkoholici; dlho po nemecky; nie tebe; koncovka ruských mužských priezvisiek; čaj po anglicky

## International Engineering Fair - Another Victim of Coronavirus

The interview with Jiří Kuliš, CEO of Veletrhy Brno, based on the questions that were most often asked in connection with the abolition of MSV Brno 2020. (p. 8)

**Schaeffler in the First Half of The Year with a Positive Result Despite a Strong Decrease**  
Schaeffler company, a global automotive and other industry supplier, presented its running report for the first half of 2020. In the first six months, the Schaeffler Group's turnover reached EUR 5,574 million (last year: EUR 7,226 million). Adapted for currency effects, turnover decreased significantly by 21.8% during the period, mainly due to a decline in demand in connection with the coronavirus pandemic, a decline of 34.5% in the second quarter. (www.schaeffler.sk, p. 12)

## Machine Tool Manufacturers Are Registered a Drop in Orders

The European Association of Machine Tool Industries and Related Manufacturing Technologies - CECIMO recently published the results of German and Italian machine tool manufacturers for the second quarter and first half of this year. As expected, in both countries there is a significant drop in orders caused by the pandemic, but also signs of a slight recovery, which have already been shown in the June results. (p. 14)

## More Than 2 billion for 140 Key Transport Projects

The EU will support economic recovery in all Member States with a financial injection of almost 2.2 billion directed to 140 key transport projects. These projects will help build missing transport links across the European continent, support sustainable transport and create job positions. The projects will be funded through the Connecting Europe Facility (CEF) - the EU's grant scheme to supporting transport infrastructure. (p. 16)

## Lightweight Construction Carplast 2020

Lightweight construction: Efficient production of highly durable components filled with long glass fiber. The great topics within the context of the automotive industry are electromobility and autonomous driving. In addition, the requirements for resource protection and sustainability are constantly increasing. Arburg shows how efficient insertion of fibers into a polymer melt (FDC) can be used to produce load-bearing components efficiently and economically using long glass fiber plastics. The high potential of this lightweight construction

technology is also reflected in numerous research projects. (www.arburg.com, p. 18)

## Wittmann Battenfeld and the FAKUMA Virtual Fair

We all have a very intense perception of the current situation in the world affected by the viral disease COVID-19. Surely you have come to the conclusion that the International Engineering Fair in Brno will not take place this year, and only recently the organizers of the plastics fair FAKUMA were announcing a transfer for a year. FAKUMA is the biggest plastics "holiday of the year" after the K trade fair, which took place last year and will take place again in 2022. The Wittmann Corporate was the first of the so-called "Great players" who announced that they would not go to FAKUMA. However, they will present the news at the FAKUMA virtual fair.

(www.wittmann-group.sk, p. 20)

## The Potential of Automation in the Processing of Plastics and Polymers

Collaborative robots, or cobots, create additional opportunities in the automation of the plastics and polymer industries. They are characterized by their ability to work in a specific production area, shoulder to shoulder with workers. Furthermore, quick implementation and easy transfer to new tasks. Finally, as well as an intuitive programming and service operation. They can help with processes such as injection molding, machine operation or packaging and palletizing in large and small businesses.

(www.universal-robots.com, p. 22)

## WWX400 Double Sided New Type of Milling Head by MITSUBISHI MATERIALS

Mitsubishi Materials brings once again a new type of universal milling head with interchangeable inserts to its extensive range of high-performance tools. The new WWX400 are 90° corner milling heads for all applications. The WWX400 is designed to meet all the needs of modern metal machining and offers very economical double-sided trigon-shaped cutting inserts with 6 cutting edges. (www.mcs.sk, p. 24)

## "Today Ordered, Tomorrow Delivered" Is A Thing of The Past

Nowadays, machining companies are under enormous pressure and they are counting every second to fulfill orders quickly and efficiently. These companies rely on tool suppliers to not only offer them quality machining tools, but also to deliver ones as soon as possible. The Tool Supply 24/7 solution for CERATIZIT tool deliveries boasts probably the fastest delivery time when tools are purchased - IMMEDIATELY. The customer no longer has to order or wait for

the delivery of the tool because it is available directly in their company in the "Tool-O-Mat" dispensing system. (www.ceratizit.com, p. 26)

## The Perfect Current Monitoring System

Mico Pro is an innovative 24-VDC current monitoring system from Murrelektronik. The modular structure allows the systems to be precisely adapted for use - offering a cost-effective ratio with maximum space savings. The patented behaviour at an activation ensures maximum machine availability. An additional advantage is the integrated potential-sharing concept, which significantly divides the electrical connection of the cabinet-type distribution board.

(www.murrelektronik.sk, p. 28)

## Range Extension of Machine Tools of the British Manufacturer XYZ Machine Tools

As every year, this year the traditional British manufacturer of machine tools XYZ Machine Tools prepared several news, which should be gradually presented to the public at European fairs and exhibitions during the year. In consideration of the situation with COVID-19, it is almost certain that no similar event will take place this year. Therefore, by means of the media we try to inform our current and future customers with what is new in XYZ. (www.rexim.cz, p. 30)

## No Particle Penetrates This Quality

Viruses, bacteria, pollens, germs, oil or lubricant mist, dust and smoke. Mechanical and electrostatic filtration systems by LTA Luftechnik GmbH reliably separate harmful and efficiency-reducing substances, improve the room interior climate and protect against wear.

(www.lta-filter.com, p. 34)

## Modern Wireless Vibration Monitoring As Part of Industry 4.0

Anyone who plans a modern production plant or logistics center can consider using intelligent smart sensors to obtain important data from the start. But what about a device or system architecture that dates back to the past decade? In this case, technicians often face to several challenges and difficulties to add smart sensors or solutions to the system: Is it possible to make such an addition without limiting of performed process? Is it necessary to adapt the control system? How do we get information from machines that are difficult to access? Marpex

(www.marpex.sk, p. 38)

## Unrivaled Productivity with Mazak Horizontal Machining Centers

The latest HCN-5000 horizontal machining center from Yamazaki Mazak is equipped with

the MPP500 high-capacity automation system, which is specially designed to offer automated night service, unrivaled productivity and easy operation. ([www.mazakeu.cz](http://www.mazakeu.cz), p. 40)

#### **PRIMA@HOME - The New Streaming Platform**

**Prima Industrie**

Despite the global unfavorable situation, Prima Industrie S.p.A. is committed to always being active and close to its customers in accordance with safety standards to protect the public. The company, a leading manufacturer of high-tech laser systems for sheet metal processing and electronic components for industrial applications, has launched the new Prima@ Home digital channel, a tool that breaks down geographical boundaries and barriers in the group's communications.

([www.primaathome.com](http://www.primaathome.com), [www.primapower.com](http://www.primapower.com) p. 42)

#### **SCHUNK Company Develops Reliable Grippers for Medical Applications**

More and more industries are discovering the benefits of automation and robotics, and such industries include medical technology. With the help of automation, processes that have been done manually so far and which were partly susceptibility to failures, can be made mechanically in a short time and thus optimize the related processes also. To explore new automation applications, SCHUNK company has set up a team of specialists to develop innovative automation solutions using an agile working method. The gripper, which is used in ventilators for patients with COVID-19, serves as an example of hidden potentials.

([www.schunk.sk](http://www.schunk.sk), p. 44)

#### **Cast Iron Machining with LOGIQ Tools**

Machining cast iron is generally not considered problematic. This assumption is based on the higher content of graphite. Graphite causes the formation of chips that are fragile and short. In addition, graphite has got the ability to prevent friction and contributes to the "lubrication" of the cutting edge. Another characteristic is vibration absorption, which improves machining stability. Although we can consider these characteristics as great advantages, we must understand the issue of cast iron machining in a broader context. ([www.iscar.sk](http://www.iscar.sk), p. 48)

#### **New Ways of Robotization**

The Robostack robotic cell, designed and manufactured by Profika firm, was ready for presentation to the professional public several months ago. However, the coronavirus decided otherwise and the presentation events could

not take place. Nowadays, the functional cell intended for demonstration purposes is available again. Directly on the premises of Profika company, the concerned persons can view it in operation and they obtain the necessary information about it. ([www.profika.cz](http://www.profika.cz), p. 52)

#### **The News Moduls about Cleaning and Laser Marking of Tools from WALTER**

WALTER company presents new modules for cleaning and laser marking of tools, designed for robotic collator for HELICHECK PLUS and HELICHECK PRO measuring machines. Thanks to the new modules for cleaning and laser marking of tools in the robotic collator, the production and check-out of tools is even more flexible. Replacement of measured pieces with a robotic collator is automatic and cleaning, or laser marking perform outside the work area, so the user saves valuable time.

([www.walter-machines.com](http://www.walter-machines.com), p. 59)

#### **Collaborative Automation Creates Flexibility and Smartness**

During and after the COVID-19 pandemic, manufacturers of all sizes review their business practices to prepare the providing for future success. It is evident that resilient companies - those that can withstand the crisis and emerge from it with growth plans - have got the common features. They can respond quickly and decisively, can adapt processes and product lines, often using flexible collaborative automation, to make these changes efficient and cost-effective. ([www.onrobot.com](http://www.onrobot.com), p. 60)

#### **Confidence in Machines - Green for Automation**

Due to the COVID-19 pandemic, all exhibitions, conferences, and technology days were canceled this year, at which LIFTEC SK planned to present innovations in the field of automation, marking and machine vision. However, despite the crisis, life goes on and the company is constantly developing and producing solutions that help customers reengineering of production and reduce costs. ([www.liftec.sk](http://www.liftec.sk), p. 61)

#### **Miele Uses Stäubli's MPS130 Systems to Make Dishwashers**

The Miele technika production plant based in Uničov was founded in 2002 and it is the only plant of the Miele Group in the Czech Republic. It is also the largest plant in terms of the number of devices produced from a total of 14 Miele plants. The company focuses on the production and installation of appliances in the field of laundry and kitchenware care. The Uničov plant is the exclusive manufacturer of Miele household dryers. All Miele dryers

that customers reach around the world, are manufactured here. The plant also produces dishwashers, to which Stäubli's robots and tool change systems also make a new contribution.

([www.staubli.com](http://www.staubli.com), p. 62)

#### **INNOVATION as Opportunity for Success**

Despite the coronavirus crisis, the development of new technologies has not stopped. This also applies to the company MCAE Systems, which has added three more successful innovations to its portfolio.

([www.mcae.sk](http://www.mcae.sk), 64)

#### **AMTECH Presents A Disinfection Robot Based on MiR Technology**

AMTECH company, a supplier of automation solutions at the Czech and Slovak markets, introduced the new product Cleaner Viktor, an automatic disinfection robot designed for disinfecting air and surfaces and eliminating viruses, bacteria, fungi and other pathogens, including coronavirus COVID-19.

([www.amtech.cz](http://www.amtech.cz), p. 66)

#### **ŠKODA AUTO Set the Latest Robots by the Slovak Manufacturer**

Intelligent control, connection directly to production, advanced orientation thanks to synchronization of the real and virtual world. Such characteristics are presented by the most modern types of logistics robots from the portfolio of the Žilina technology company CEIT, which are currently used in the plants of the largest Czech car manufacturer, ŠKODA AUTO.

(p. 67)

#### **Safe Storage of Batteries? We Know How to Do It!**

For more than 30 years, DENIOS has been developing and manufacturing products for the safe handling and storage of fuels, oils, flammable substances, waste and other hazardous substances. DENIOS's production program includes a wide range of offered solutions, from the steel or plastic drip-trays of various sizes, floor platforms, racks, cabinets for hazardous substances to storage containers designed for outdoor and indoor placement.

([www.denios.cz](http://www.denios.cz), p. 70)

#### **ŠKODA FELICIA Fun - Leisure Car**

In the framework of the 125th anniversary of ŠKODA AUTO's existence, the brand remembers a number of lesser-known models with an interesting story. These include a car for young-minded customers spending time in sports activities - the ŠKODA FELICIA Fun (1996 - 2000), which impressed with its airy interior with unique variability.

(p. 72)

# Zoznam firiem, ktoré publikujú a inzerujú v ai magazine 4/2020

|  |                    |
|--|--------------------|
| AMTECH, spol. s r.o. ....                  | 66                 |
| ARBURG spol. s r.o. ....                   | 1, 18              |
| CEIT, a.s. ....                            | 67                 |
| CERATIZIT Slovenská republika, s.r.o. .... | obálka č. 4, 26    |
| Denios, s.r.o. ....                        | 70                 |
| Fanuc Robotics Czech, s.r.o. ....          | 7                  |
| Fronius Slovensko, s.r.o. ....             | 7                  |
| Gühring Slovakia, s.r.o. ....              | 7, 33              |
| ISCAR SR s.r.o. ....                       | 7, 47, 48          |
| Kuka CEE GmbH, org. z. ....                | 6                  |
| LIFTEC SK, s.r.o. ....                     | 61                 |
| LTA Lufttechnik GmbH ....                  | 34                 |
| MARPEX, s.r.o. ....                        | 38                 |
| MCAE Systems, s.r.o. ....                  | 64                 |
| MCS s.r.o. ....                            | obálka č. 2, 24    |
| MicroStep s.r.o. ....                      | 54                 |
| MISAN, s.r.o. ....                         | 57                 |
| Murrelektronik Slovakia, s.r.o. ....       | 3, 28              |
| OnRobot CEE ....                           | 60                 |
| PlasticPortal.eu. ....                     | 6                  |
| PRIMA POWER ....                           | 15, 42             |
| Profika, s.r.o. ....                       | 2, 6, 11, 51, 52   |
| RECA Slovensko s.r.o. ....                 | 6                  |
| REXIM, spol. s r.o. ....                   | titulná strana, 30 |
| Schaeffler Skalica, s.r.o. ....            | 12                 |
| SCHUNK Intec s.r.o. ....                   | 44                 |
| S.D.A., s.r.o. ....                        | 7                  |
| Stäubli Systems, s.r.o. ....               | 6, 62              |
| TAJMAC - ZPS, a.s. ....                    | 11                 |
| TOS Varnsdorf, a.s. ....                   | 17                 |
| TOKA INDEVA CZ+SK ....                     | 68                 |
| Universal Robots A/S, odš. závod ....      | 22                 |
| Valk Welding CZ, s.r.o. ....               | obálka č. 3        |
| Veletrhy Brno, a.s. ....                   | 8                  |
| Zimmer Group Slovensko, s.r.o. ....        | 7, 36              |
| Walter, s.r.o. ....                        | 59                 |
| Wittmann Battenfeld SK, s.r.o. ....        | 9, 20              |
| Yamazaki Mazak Central Europe, s.r.o. .... | 40                 |

## ai magazine 5/2020

prvý časopis o automobilovom priemysle na Slovensku

**uzávierka: 19. 10. 2020**

**distribúcia: 3. 11. 2020**



**Časopis o automobilovom priemysle, strojárstve  
a ekonomike**

**Journal about the automotive industry,  
mechanical engineering and economics**

Vychádza dvojmesačne

13. ročník

Registrované MK SR pod číslom EV 3243/09,  
ISSN 1337 - 7612

### **Vydanie:**

4/2020, september – cena 4 €/120 Kč

### **Šéfredaktorka:**

PhDr. Eva Ertlová

e-mail: ertlova@leaderpress.sk

sefredaktor@leaderpress.sk

0911 209 549, 0905 495 177

### **Redakcia:**

Tel.: 041/56 52 755

Ing. Mgr. Vlasta Rafajová

0904 209 549

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 STU Bratislava

Fakulta špeciálnej techniky TnUAD v Trenčíne

Zväz automobilového priemyslu SR

Zväz strojárskeho priemyslu SR

Svaz strojírenské technologie, Praha

### **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.



# Robotické svařování ?



Svařovací roboty | Řezací roboty | Offline programování | Technologie vyhledávání



Inspirujte se u nás.  
Víme jak na to.

Valk Welding CZ s.r.o. | Místecká 985 | CZ-739 21 Paskov  
+420 556 730 954 | [info@valkwelding.cz](mailto:info@valkwelding.cz) | [www.robotizace.cz](http://www.robotizace.cz)



[www.youtube.com/valkwelding](http://www.youtube.com/valkwelding)

valk  welding  
The strong connection



## JEDNODUCHÁ CESTA K NÁSTROJU

S riešením Tool Suply 24/7 budete  
mať potrebný nástroj vždy poruke.

TEAM CUTTING TOOLS

CUTTING SOLUTIONS BY

KOMET

WT

TEAM CUTTING TOOLS

 CUTTING SOLUTIONS BY  
CERATIZIT

 KOMET

 WT

KLENK

Tooling the Future

[www.ceratizit.com](http://www.ceratizit.com)