



Journal about the automotive industry, mechanical engineering and economics

## DIAEDGE

### NOVÁ GENERÁCIA OBRÁBANIA TITÁNU



## ASPx

IDEÁLNE PRE EFEKTÍVNE  
HRUBOVANIE TITÁNU



### ANTIVIBRAČNÁ GEOMETRIA

\* Rozdielne stúpanie skrutkovíc.

### SPOĽAHLIVÉ REZNÉ DOŠTIČKY

\* MP9140 PVD povlak.

### PRIAMY PRÍVOD REZNEJ KVAPALINY

\* Pre perfektný odvod triesky.

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

MITSUBISHI MATERIALS

A Distributor of  
MITSUBISHI MATERIALS

**mcs**

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



# How much real production exists in the virtual world?



FIND ALL ANSWERS HERE. **AUTOMATICA 2022**



**automatica**

The Leading Exhibition for Smart Automation and Robotics

**June 21–24, 2022 | Munich**

[automatica-munich.com](http://automatica-munich.com)



Rad žeriavov Konecranes S  
**Nová generácia  
zdvíhania bremien**

**NOVÉ SYNTETICKÉ LANO** pre perfektné navíjanie - jeho stabilná symetrická štruktúra eliminuje tradičné defekty lana a zároveň znížuje povrchový tlak a opotrebenie.

**NAKLONENÝ BUBON A OFSETOVÉ NAVÍJANIE** sú prvými žeriavovými vlastnosťami tohto druhu na svete. Eliminujú maximálne tretie sily lana a predlžujú životnosť navíjacích komponentov.

**INOVATÍVNY HLAVNÝ NOSNÍK** mostového žeriava je tým najlepším riešením pre Vašu žeriavovú dráhu. Revolučný klzný spoj zaistuje presné usadenie priečniku na žeriavovej dráhe.



Elektrický reťazový kladkostroj  
radu Konecranes C

Vyladené  
do najmenších  
detailov

**NAJPOKROČILEJŠÍ ELEKTRICKÝ REŤAZOVÝ KLAĐKOSTROJ** - smart konštrukcia s robustnosťou, presnosťou a spoloahlivosťou našich komponentov „Core of Lifting“ je navrhnutá pre viac než milión operácií.

**CELKOM NOVÝ MOTOR** - silný a odolný. Strávite menej času údržbou, viac času tvrdou prácou s týmto neúnavným pomocníkom.

**BRZDY SÚ INTEGROVANÉ DO TELA KLAĐKOSTROJA** - ponúkame osvedčenú technológiu. Dali sme STOP vysokým nákladom na údržbu brzd.



Časopis o automobilovom priemysle,  
strojárstve a ekonomike

Nasledujúce vydanie

ai magazine 3/2022

uzávierka: 17. 6. 2022

vyjde: 1. 7. 2022

LEADER press, s. r. o.  
Dolné Rudiny 2956/3, 010 01 Žilina

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



## EDITORIAL

Dear friends,

when things begin to seem to be heading in the right direction and the prospect of a return to prosperity or at least a substantial improvement, something goes wrong. A complication happens. I don't know if it's Murphy's Law or just a simple willfulness, but the events of recent weeks only validate this statement.

To speak of war as a „complication“ in the economy would be truly ruthless given the extent of suffering, the loss of lives, and the millions of displaced people. We have good values, and we do not cultivate cynicism, but the truth is that war complicates economic events significantly. From the perspective of trade cooperation, one market is being systematically destroyed while the other is most likely frozen for decades to come.

No one expects the post-pandemic recovery curve to fly upwards anymore. The closed car factories in Russia, the lack of cable harnesses and other components from Ukraine, and fears of gas shortages are only a fraction of the problems that the war has brought, and which have added to our struggles.

Certainly, it's not easy. There are plenty of reasons for pessimism and surrender, but that hasn't helped anyone yet. On the contrary, another statement, perhaps also from Murphy, says that if you don't know what to do in a difficult time, do only what you know and do your best. Because to help someone in the future, you must be fine yourself today. It fits the individual, the company, and the current situation.

Therefore, we sincerely wish you the best possible fulfillment of this approach. After all, we are trying to do the same. The outcome of our work is also the current issue of *ai magazine* and we are delighted that it contains again many of your work results and companies' news.

I believe that in the May issue of *ai magazine* you will find inspiration, practical information, and a bit of relaxation if you decide to solve crossword puzzles.

We wish you a pleasant reading and looking forward to meetings in person at the MSV in Nitra.

Vlasta Rafajová

## Vážení priatelia,

ked' sa už začína zdať, že veci naberajú správny smer a vo výhľade sa črtá návrat k prosperite – alebo aspoň podstatné zlepšenie – zvyčajne sa niečo pokazí, príde komplikácia. Neviem, či je to Murphyho zákon, alebo obyčajný zákon schválnosti, udalosti posledných týždňov však potvrdzujú platnosť tohto tvrdenia.

Hovoriť o vojne ako „komplikáciu“ ekonomiky by bolo vzhľadom na mieru utrpenia, stratené ľudské životy a milióny vysídlených ľudí bez domova naozaj bezohľadné. Hodnoty máme v poriadku, cynizmus nepestujeme, pravdou ale je, že vojna ekonomicke dianie komplikuje. A výrazne.

Optikou obchodnej spolupráce: jeden trh je systematicky ničený, druhý zamrznutý – zrejme na desaťročia dopredu. Nikto už nečaká, že krvka popandemickej obnovy poletí strmo hore. Zatvorené továrne automobiliek v Rusku, chýbajúce káblové zväzky a iné súčiastky z Ukrajiny, obavy z nedostatku plynu, sú len zlomkom problémov, ktoré vojna priniesla, a ktoré sa pridali k tomu, čo si už ťaháme so sebou.

Nuž, nie je to ľahké, na pesimizmus a odovzdanosť by sa našlo určite dosť dôvodov. Ale to zatiaľ nikomu nepomohlo. Naopak, ďalšie tvrdenie – možno tiež od Murphyho – hovorí, že ked' nevieš čo máš v ľažkej dobe robiť, rob iba to, čo vieš a rob to najlepšie ako vieš. Lebo, aby si mohol niekomu v budúcnosti pomáhať, musíš byť sám v poriadku. Sedí to na jednotlivca, na firmu a aj na súčasnú situáciu.

Úprimne vám preto želáme, aby sa vám čo najlepšie darilo napĺňať tento prístup. Napokon, snažíme sa o to aj my. Výsledkom našej práce je aj aktuálne vydanie **ai magazine** a sme radi, že je zasa plné výsledkov vašej práce a vašich noviniek.

Verím, že v májovom **ai magazine** si nájdete inšpiráciu, praktické informácie a – ak sa pustíte do lúštenia krížovky – tak aj trochu odreagovania.

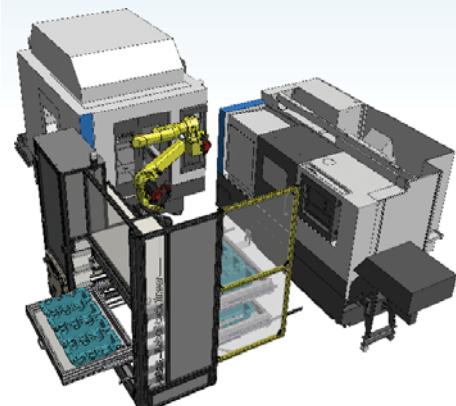
Prajeme príjemné čítanie a tešíme sa na osobné stretnutia na MSV v Nitre.

*Vlasta Rafajová*

Vlasta Rafajová

## PROFIKA Robotics

VÝROBA  
AUTOMATIZOVANÝCH LINEK  
A ROBOTICKÝCH PRACOVÍŠT  
NA MÍRU



Pro více informací:



Těšíme sa na vaši návštěvu  
i na MSV NITRA  
24. – 27. 5. 2022  
**Hala M1, stánok 12**

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

**Top téma dňa  
Top Day Topic**

Je čas na e-mobilitu, inak nám hrozí strata 85 000 pracovných miest .....	8
<i>It is time for e-mobility, otherwise we risk losing 85,000 jobs</i>	
ŠKODA AUTO a vojna na Ukrajine .....	10
<i>AUTO SKODA and the war in Ukraine</i>	



Veletrh automatica 2022 Mnichov nabidne atraktivni témata pro průmysl .....	14
<i>The trade fair automatica 2022 Munich offers attractive themes for industry</i>	

**Ekonomika a financie  
Economics and Finances**

Poznáte reálne prínosy štandardu TISAX? .....	16
<i>DO you know the real benefits of the TISAX standard?</i>	

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

Aj malá firma môže tvoriť silnú značku, pomoc technologických partnerov je vitaná .....	18
<i>Even a small company can form a strong brand, the help of technology partners is welcome</i>	



Zmény a inovace v kontrole kvality .....	22
<i>Changes and innovations in quality control</i>	
Odhaľte 10 základných faktov o hliníku .....	24
<i>Discover 10 basic facts about aluminum</i>	
Xelity® 10 TX IP67: dátovo silný sietový prepínač pre každú oblasť použitia .....	26
<i>Xelity® 10 TX IP67: data-powerful network switch for every application</i>	
Elektrifikácia v automobilovom priemysle .....	28
<i>Electrification in the automotive industry</i>	
Neviditeľná síla pri manipulácii s obrobkom .....	30
<i>Invisible force when handling the workpiece</i>	
HELITRONIC G 200 - nejnovější bruska s inovativní koncepcí stroje od firmy Walter bude představena na veletrhu GrindingHub 2022 .....	32
<i>HELITRONIC G 200 - the latest grinder with an innovative machine concept from Walter to be presented at GrindingHub 2022</i>	
Nová generace strojů v elektroerozivním řezání drátem .....	34
<i>A new generation of machines in electroerosive wire cutting</i>	
Komplexní kontrola procesu pomocí systému ToolScope .....	36
<i>Comprehensive process control using the ToolScope system</i>	
Laser Genius+, nová úspěšná platforma od Prima Power .....	40
<i>Laser Genius +, a new successful platform from Prima Power</i>	



Z produktového portfólia Zimmer Group .....	42
<i>From the Zimmer Group product portfolio</i>	
ASPX SÉRIA - výkonné frézovanie titánu a jeho zliatin s reznými doštičkami triedy MP9140 .....	44
<i>ASPX SERIES - powerful milling of titanium and its alloys with cutting inserts class MP9140</i>	
VQN - nové stopkové frézy od Mitsubishi Materials .....	45
<i>VQN - new end mills from Mitsubishi Materials</i>	



Vícesměrny soustružnický systém AddMultiTurn pro maximální produktivitu a hospodárnost nástrojů ..... 46
<i>AddMultiTurn multidirectional turning system for maximum productivity and tool economy</i>
Rekordné Zákaznícke dni TAJMAC-ZPS 2022 ..... 48
<i>Record Customer Days TAJMAC-ZPS 2022</i>
Prevodovky pre rezacie hlavy do strojov na rezanie vodným lúčom ..... 52
<i>Gearboxes for cutting heads for water jet cutting machines</i>



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

Brúsenie s Rossumom ..... 56
<i>Sanding with Rossum</i>
Ked' sa povie automatizácia, LIFTEC je naporúdzí ..... 58
<i>When we talk about automatization, LIFTEC is at reach</i>
Vysokorychlosní stohování: robôty KUKA paletujú lahve s vodou ..... 60
<i>High-speed stacking: KUKA robots palletize water bottles</i>

## **Logistika Logistics**

Rok plný inovácií v zdvihacej technike ..... 62
<i>A year full of innovations in lifting technology</i>
Inteligentní manipulace s břemeny ..... 64
<i>Intelligent load handling</i>

## **Plasty Plastics**

TEMI+ Systém riadenia, plánovania a kontroly výroby od koncernu Wittmann ..... 66
<i>TEMI+ Production management, planning, and control system from Wittmann Group 66</i>
Pöppelmann KAPSTO®: Ekoznačka Modrý anděl pro mnoho udržitelných ochranných prvků ..... 70
<i>Pöppelmann KAPSTO®: Eco-label Blue Angel for many sustainable security features</i>
Slovenský plastikársky klaster - prvý v SR so silver label certifikátom ..... 72
<i>Slovak plastics cluster - the first in Slovakia with a silver label certificate</i>

## **Hospodárske spektrum Economic Spectrum**

Nové laboratóriá na skúšanie emisií z motorových vozidiel ..... 76
<i>New laboratories for testing emissions from motor vehicles</i>
Celosvetová dohoda proti znečisťovaniu plastmi ..... 78
<i>Global agreement against plastic pollution</i>
MSV 2022 predstaví nové směry rozvoje průmyslových technologií ..... 80
<i>MSV 2022 will present new directions in the development of industrial technologies</i>
Veletrh AMPER – moderní technologie, diskuze a především setkání ..... 82
<i>AMPER trade fair - modern technologies, discussions and meetings, in particular</i>
Križovka ..... 83
<i>Crossword</i>
Zoznam publikujúcich firiem ..... 84
<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 jakékoli 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)



## Dezinfekce aerosolem

Provádějte dezinfekci aerosolem prostřednictvím zvlhčovacího systému merlin®!



DREKOMA, s.r.o., certifikovaný zástupce pro ČR a SR  
Pražská 636, 378 06 Suchdol nad Lužnicí | +420 603 520 148 | +420 608 580 950 | [info@drekoma.cz](mailto:info@drekoma.cz) | [www.drekoma.cz](http://www.drekoma.cz)



**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)



# Unleash your welding potential.

Už  
25 rokov  
s Vami

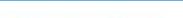
[www.fronius.sk](http://www.fronius.sk)

# GÜHRING

guehring@guehring.sk   [www.guehring.sk](http://www.guehring.sk)     

## PARTNER PRE TIE NAJZLOŽITEJŠIE ÚLOHY V OBRÁBANÍ



 	<p><b>Upínače ZIMMER:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• až 30 miliónov bezúdržbových cyklov aj vďaka extrémne presným vedeniam oceľ v oceli</li><li>• čeluste s DLC povlakom (extrémne tvrdý, antikorózny a odolný voči opotrebeniu)</li><li>• štandardne klasifikované pre IP64 (odolnosť voči striekajúcej vode a vysokej prăšnosti) a možnosť úpravy na triedu IP67 (upínače ponorené v kvapaline)</li><li>• odolné voči korózii</li><li>• o 30 % vyššia upínacia sila a o 15 % dlhšie upínacie čeluste ako má konkurencia</li><li>• <b>priama náhrada 1:1 za upínače konkurencie pri bezkonkurenčnej cene</b></li><li>• dostupné všetky náhradné diely pre jednoduchšiu a hľavne lacnejšiu údržbu</li></ul>	<p>Zimmer Group Slovensko, s.r.o. Centrum 1746/265 017 01 Považská Bystrica</p> <p>M: 0911 878 800 T: 042/4331 788 <a href="mailto:roman.majersky@zimmer-group.sk">roman.majersky@zimmer-group.sk</a> <a href="http://www.zimmer-group.sk">www.zimmer-group.sk</a></p>
--	---	--

# FANUC



## OBJAVTE KOMPLETNÚ PONUKU PRE PRIEMYSELNÚ AUTOMATIZÁCIU

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

*Service First* 



# Je čas na e-mobilitu, inak nám hrozí strata

## 85 tisíc pracovných miest



ZAP SR, ilustračné foto KIA Slovakia

Slovenský automobilový priemysel sa v nasledujúcich rokoch bude musieť prispôsobiť novým výzvam. Takmer tri štvrtiny kľúčových exportných trhov Slovenska totiž oznámili zákaz predaja vozidiel so spaľovacími motormi od roku 2035.

Nová správa GLOBSEC Policy Institute s názvom Slovakia Automotive Industry 2.0: The time is now to retool for the e-mobility era (Slovenský automobilový priemysel 2.0: Teraz je čas pripraviť sa pre éru e-mobility) analyzuje kľúčové výzvy na trhu elektromobility z pohľadu vplyvu na budúci vývoj slovenskej ekonomiky.

### Ohrozená ekonomika

Správa prezentuje výsledky výskumu o dopadoch prechodu od spaľovacích motorov (ICE) na elektrické vozidlá (EV) na HDP a vyhliadky zamestnanosti Slovenska. Neschopnosť prispôsobiť sa novým okolnostiam pri prechode na e-mobilitu môže v najhoršom prípade viesť k poklesu národného HDP do roku 2040 a neskôr na úroveň o 10% nižšiu ako v prípade najlepšieho scenára. Celková zamestnanosť by mohla klesnúť o 4,5% v porovnaní s úrovňou v roku 2020, čo v realite predstavuje stratu približne 85-tisíc pracovných miest.

„Jednou z najväčších výziev pre automobilový priemysel na Slovensku v nasledujúcich rokoch bude transformácia jeho ekonomickeho ukotvenia tak, aby spĺňal globálne požiadavky na mobilitu budúcnosti,“ uviedol Vazil Hudák, podpredseda GLOBSEC-u. Zároveň dodal, že „to bude čoraz dôležitejšie z pohľadu aktuálnych geopolitických udalostí.“

Slovensko momentálne nemá kapacitu na 100% pokrytie dopytu po elektromobiloch. Zmeniť by to mohla zahraničná investícia, ktorá by na Slovensku otvorila „giga fabriku“ na výrobu batérií. V opačnom prípade bude Slovensko odkázané na dovoz batérií zo zahraničia so všetkými rizikami, ktoré z toho vyplývajú – v neposlednom rade katastrofálne výpadky dodávok, ktoré odhalila predchádzajúca kríza Covid-19 a súčasná vojna na Ukrajine.

### Problém je diverzifikácia

Spomedzi krajín V4 je Slovensko s prehľadom najmenej diverzifikovaná krajina z hľadiska svojho výrobného portfólia v automobilovom sektore. Kým iné krajiny ako Poľsko či Česko vyrábajú nielen osobné autá, ale aj autobusy či úžitkové vozidlá, Slovensko disponuje továrnami, ktoré vyrábajú len osobné vozidlá a iba jeden závod sa zameriava na výrobu motorov.

„Európa sa rozhodla pre zásadnú zmenu v prístupe k vývoju automobilového sektora. Trh dnes prechádza zo spaľovacích motorov na elektromobilitu. Je Slovensko naozaj pripravené na túto zmenu a chápeme vôbec, ako sa celý priemysel zmení v dôsledku týchto zmien za približne osem rokov?“ pýta sa Alexander Matušek, prezident Zväzu automobilového priemyslu Slovenskej republiky (ZAP SR).

### Vplyv pandémie aj vojny na Ukrajine

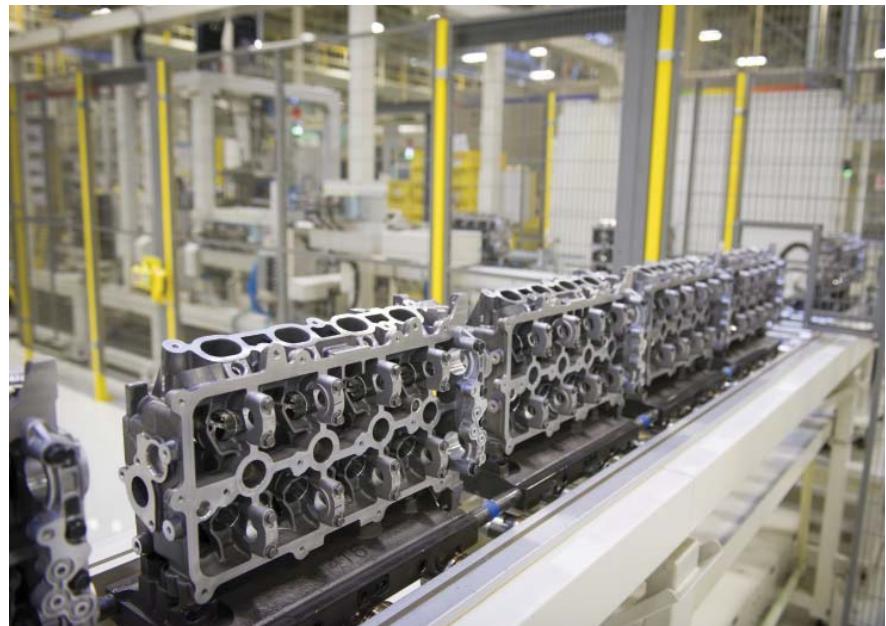
Súčasná dekáda otriasa a formuje automobilový sektor a medzinárodné spoločenstvo v širšom zmysle dvoma bezprecedentnými šokmi. Prvým je pandémia Covid-19, ktorá postavila toto odvetvie pred adaptačné výzvy spojené s narušením medzinárodných dodávateľských reťazcov s následnými obchodnými a výrobnými tlakmi. Druhým je vojna na Ukrajine, ktorá túto nepriaznivú situáciu ešte zhoršila. V jej dôsledku sa prehľibil nedostatok polovodičových čipov, ktorý už v roku 2021 znížil produkciu automobilového priemyslu o 8 miliónov vozidiel na celom svete. Podľa predbežných odhadov sa očakáva, že vojenský konflikt na Ukrajine spôsobí pokles celosvetovej výroby vozidiel o 1,5 milióna v tomto roku, čo je o 2 % menej ako plánovaných 84 miliónov vozidiel.

### Kľúčové opatrenia

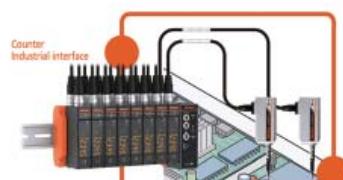
V tomto kontexte bude mimoriadne dôležité, či sa Slovensku podarí zabezpečiť dostatočnú domácu kapacitu výroby batérií na uspokojenie dopytu po elektrických vozidlách zo svojich exportných trhov. Rozvoj miestnych ekosystémov produkcie batérií by krajinu prospel troma klúčovými spôsobmi:

- zabezpečil by zníženie asymetrických obchodných závislostí podliehajúcim narušeniam dodávateľských reťazcov, ako to ukázali krízy COVID-19 a vojna na Ukrajine;
- prispel by k transformácii krajiny na inovačné centrum v rámci EÚ;
- pomohol by vyrovnať straty z narušenia dodávateľských reťazcov pôsobiacich vo výrobe automobilov so spaľovacími motormi.

„Je veľmi dôležité, aby sme oveľa intenzívnejšie podporili vznik domáčich inovácií v automobilovom priemysle. Mali by sme rôznymi nástrojmi motivovať priemysel k vývoju technológií či pomôcť univerzitám a startupom s inováciami a ich umiesňovaním na trh,“ uviedol v tejto súvislosti Patrik Križanský, riaditeľ Slovenskej asociácie pre elektromobilitu (SEVA). 



# Mitutoyo





# ŠKODA AUTO

## a vojna na Ukrajine

Text a foto ŠKODA Auto

Správy o vojne na Ukrajine prijali s obavami a zdesením nielen politické reprezentácie celého sveta a bežní ľudia, ale aj banky, organizácie a firmy – automobilky nevynímajúc. Po prvotnom šoku nasledovali konkrétnie kroky a opatrenia. Predstavenstvo koncernu Volkswagen napríklad rozhodlo o zastavení výroby vozidiel v Rusku. Automobilka ŠKODA Auto, ako súčasť koncernu, tému vojny na Ukrajine a jej dôsledkov intenzívne komunikuje. Pre novinárov pripravila obsiahle stanovisko a odpovede na najčastejšie kladené otázky, ktoré priebežne aktualizuje v súvislosti s vývojom situácie. Prinášame vám výber z nich.

*Zmení ruská invázia na Ukrajinu niečo vo vašom podnikaní? Prehodnocujú sa plány?*

Na pozadí ruského útoku na Ukrajinu a jeho následkov sa predstavenstvo koncernu Volkswagen rozhodlo s okamžitou platnosťou až do odvodenia zastaviť výrobu vozidiel v Rusku. Toto rozhodnutie sa vzťahuje na ruské výrobné závody v Kaluge a Nižnom Novgorode. S okamžitou platnosťou sa tiež zastavil export vozidiel do Ruska. Po zastavení obchodných aktivít v Rusku reaguje predstavenstvo koncernu Volkswagen na celkovú situáciu, ktorá sa vyznačuje značnou neistotou a rozvratom.

*Stále platí, že ŠKODA AUTO má za koncern na starosti ruský a ukrajinský trh?*

Áno. ŠKODA je od roku 2022 plne zodpovedná za manažment a finančné riadenie regiónu Ruska.

*Na akom mieste sú Rusko a Ukrajina medzi vašimi exportnými trhmi?* Ruský trh je jedným z najvýznamnejších trhov značky ŠKODA v celosvetovom meradle. V roku 2021 bolo Rusko druhým najväčším trhom vôbec. Bolo tam dodaných celkovo 90 400 vozidiel značky ŠKODA. Ukrajina doposiaľ takisto predstavovala stabilný trh s od-



→ HORIZONTALKA



→ OBRÁBECÍ  
CENTRUM



→ PORTÁL



Všechny produkty  
naleznete zde:



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)

bytom približne 6 000 vozidiel značky ŠKODA ročne. Od roku 2002 bolo v závode na Ukrajine vyrobených približne 190 000 vozidiel ŠKODA.

### Aké vozidlá a v akom počte vyrábate v ukrajinskom závode v Solomonoove?

Na Ukrajine vyrábame vozidlá vo forme SKD, a to modely SUPERB, KODIAQ, KAROQ a FABIA COMBI určené výhradne pre miestny trh. Výroba na Ukrajine je zabezpečovaná obchodným partnerom Eurocar. Výroba vozidiel značky ŠKODA je v závode Solomonovo aktuálne prerušená.

### Aké vozidlá značky ŠKODA sú vyrábané v Rusku?

V Rusku vyrábame modely RAPID, OCTAVIA, KAROQ a KODIAQ. V Nižnom Novgorode vyrábame tri modely OCTAVIA, KAROQ a KODIAQ. Model RAPID je vyrábaný v našom závode v Kaluge. Výroba v oboch závodoch je zastavená.

### Stretávate sa v dôsledku situácie na Ukrajine s nedostatkom dodávok od dodávateľov? Ak áno, sú tito dodávatelia jediní pre región Európy a Ruska a nemáte preň žiadnu alternatívu?

Globálna dodávateľská sieť koncernu Volkswagen, ktorá obsahuje viac ako 40 000 dodávateľov, zahŕňa aj množstvo dodávateľov na západnej Ukrajine. Vzhľadom na súčasnú situáciu v tomto regióne môže dôjsť k narušeniu dodávateľského reťazca. To môže viesť k úpravám výrobných programov v jednotlivých závodoch koncernu. S cieľom riešenia vznikutej situácie založil koncern Volkswagen expertný tím, ktorého je ŠKODA AUTO súčasťou.

### Aká je aktuálna situácia vo výrobe?

V dôsledku prerušenia dodávok z Ukrajiny, kvôli obmedzeným dodávkam kábelových zväzkov bolo nutné na niekoľko týždňov prerušiť výrobu modelu ENYAQ iV. Teraz sú dodávky potrebných súčiastok opäť zabezpečené a výrobu bolo možné obnoviť. Opäťovne sa rozbehla 26. apríla. Spočiatku bude z liniek schádzat približne 1 000 vozidiel za týždeň, kapacita sa však bude postupne počas nasledujúcich dvoch mesiacov navyšovať. V dlhodobom horizonte sa v závode v Mladej Boleslavi denne vyrobi až 370 automobilov ENYAQ iV a ENYAQ COUPÉ iV. Dlhodobým cieľom spoločnosti ŠKODA AUTO

je zachovanie plnej výrobnej kapacity. To však závisí od dostupnosti súčiastok, pričom ďalší vývoj v tejto chvíli nie je možné predpovedať. Pri ostatných modeloch môžu výpadky dodávok krátkodobo spôsobať výrobu nekompletných vozidiel alebo prerušenie výroby, zatiaľ sa však logistike toto riziko darí minimalizovať.

### Aké dopady bude mať podľa koncernu Volkswagen konflikt na európsku ekonomiku?

Koncern Volkswagen sa obáva závažných vplyvov vojny na Ukrajine na celú európsku ekonomiku. Ďalšie dlhodobejšie prerušenie globálnych dodávateľských reťazcov by mohlo okrem iného viesť aj k výraznému zvýšeniu cien, nedostatku energií a zvýšeniu miery inflácie a tým aj k masívnym negatívnym dopadom pre európske podniky. Európsky priestor by navyše mohla negatívne ovplyvniť aj závislosť na dovoze surovín, ktorých by mohol byť dlhodobý nedostatok. Preto sa koncern Volkswagen zasadzuje za jednotný a silný postoj medzinárodného spoločenstva štátov.

Koncern Volkswagen v plnom rozsahu dodržiava sankcie, ktoré nadobudli platnosť, a pripojí sa aj k ďalším účinným sankciam proti Rusku. Cieľom musí byť, prostredníctvom diplomatických rokovanie zúčastnených strán ako rovného s rovným, čo najskôr dosiahnuť ukončenie vojnovej konfrontácie na Ukrajine a najmä ukončiť utrpenie obyvateľov Ukrajiny.

### Ako sa staviate k hrozbe ruskej vlády zoštátniť závod a majetok koncernu Volkswagen v Rusku a zveriť ho pod externú správu?

Koncern Volkswagen sleduje diskusie okolo vyvlastnenia s obavami. Naši zamestnanci v Rusku sú aj naďalej v pracovnom pomere a dosťávajú počas zastavenia podnikateľskej činnosti mzdu, ktorú v plnom rozsahu vypláca spoločnosť Volkswagen Group Rus. Naďalej dodávame aj náhradné diely a plníme svoje servisné, garančné a platobné povinnosti. Podobne ako ostatné spoločnosti v regióne čelíme aj my mimoriadnej situácii: chýbajúcej, resp. silne obmedzenej disponibilite dielov od dodávateľov aj logistickým ťažkostiam vyplývajúcim z vojnových operácií.

### Bude situácia v roku 2022 ešte horšia než v roku 2021?

Rok 2021 bol pre spoločnosť ŠKODA AUTO napriek všetkým výzvam dobrým rokom. Počas krízy v dodávkach polovodičov, ktorá bola kritická najmä v treťom štvrtroku uplynulého roka, sme podnikli všetko preto, aby sme vytvorili čo najviac automobilov. Aj preto sa nám vzhľadom na náročný uplynulý rok podarilo nakoniec zákazníkom na celom svete dodáť celkom 878 200 vozidiel. S takmer 45 000 dodanými vozidlami vstúpil úspešne na trh plne elektrický model ENYAQ iV. Vďaka novému modelu KUSHAQ rástla ŠKODA AUTO výrazne aj v Indii.

Rok 2022 bude pre ŠKODA AUTO nemenej náročný. Pokračujúci nedostatok polovodičov, spoločne so zastavením výroby v Rusku, nedostatkom dielov na výrobu modelov ŠKODA dodávaných z Ukrajiny sužovanej vojnou, problémy v dodávateľských reťazcoch, rovnako ako pretrvávajúca neistota na svetových trhoch a rastúce ceny energií, surovín a ďalších vstupov, predstavujú aj pre rok 2022 veľkú záťaž. Aj naďalej sa však tešíme vysokému dopytu zo strany zákazníkov. Veríme, že so stratégou NEXT LEVEL - ŠKODA STRATEGY 2030 je automobilka navyše dlhodobo dobre pripravená na to, aby z procesu transformácie aj za tejto extrémne náročnej situácie vyšla posilnená.



# S logikou pre vyššiu produktivitu!



Dostaňte sa z bludiska vdľaka  
**inteligentným  
nástrojom ISCAR**



**LOGIQ4TURN**  
POSITIVE DOUBLE SIDED



**LOGIQ3CHAM**  
THREE FLUTE CHAMDRILL



**LOGIQFGRIP**  
HIGH FEED GRIP HOLDER



**LOGIQ4FEED**  
HIGH FEED MILLING



# Veletrh automatica 2022 Mnichov

## nabídne atraktivní téma pro průmysl



Text a foto EXPO-Consult+Service, spol. s r.o.

automatica Mnichov se blíží. Přípravy veletrhu automatica 2022, který se bude konat od 21. do 24. 6. na výstavišti v Mnichově, jsou v plném proudu a odezvy jsou velmi pozitivní. Všechna velká jména z branže se již půl roku před akcí přihlásila. Průmysl robotiky a automatizace nadále roste a letos tak zde budou vystavovat – na aktuální téma veletrhu, kterým je udržitelná výroba – všichni průmysloví giganti.

Ze sektoru robotiky zde budou mimo jiné ABB, DENSO, Doosan Robotics, Epson, FANUC, Hanwha, igus, Kawasaki, KUKA, Omron, Stäubli, Universal Robots, Yamaha a Yaskawa.

V oboru montážní/manipulační technika např. Asys, ATS, Bosch Rexroth, DEPRAG, Festo, HAHN Group, Manz, Mikron Automation, PIA Automation, Rhein-Nadel-Automation, Schaeffler, SCHUNK, STIWA aj. V oblasti průmyslového zpracování obrazu budou v Mnichově vystavovat mimo jiné Asentics, Basler, Carl Zeiss, Euclid Labs, IDS, Inxpect, ISRA Vision, MVtec, Visual Components a VMT.

Oblasti senzorové techniky, řídicí techniky a průmyslové komunikace budou stejně reprezentativní u vystavovatelů jako jsou Balluff, Beck-

hoff, Cenit, DLR, EUCHNER, Fraunhofer, HIWIN, KEYENCE, LEAN-TECHNIK, LEONI, maxon, Nabtesco, Neugart, SICK, Siemens, SUMITOMO, UNIMOTION aj.

### **Veletrh prezentuje nové trendy**

V centru pozornosti vystavovatelů i návštěvníků budou inovace a produkty související se známými trendovými tématy „digitální transformace“, „umělá inteligence“ a „člověk a stroj“. Tento klastr byl nyní rozšířen o „udržitelnou výrobu“. Na pozadí je mimo jiné cíl EU stát se do roku 2050 klimaticky neutrální. Toho lze dosáhnout pouze rychlými změnami v automatizaci.

## Prvotřídní doprovodný program

Pro účastníky veletrhu se připravuje robotická platforma „High-Tech-Summit“, digitální robothon a speciální show „AI.Society“. Veletrh navíc opět nabídne osvědčené FORUM automatica doplněné o hybridní prvky. Kromě toho je plánována testovací zóna, ve které lze na místě vyzkoušet aplikace robotiky a automatizace.

## S umělou inteligencí do nové éry automatizace

Umělá inteligence (AI) a strojové učení jsou součástí průmyslové produkce. Do průmyslové výroby se dostaly již před lety. Alespoň teoreticky. Razantnost, s jakou si AI nyní razí cestu do praxe, se ukáže právě na veletrhu automatica v Mnichově.

To, že řešení automatizace založená na umělé inteligenci budou velkým tématem nadcházející doby je nesporné. Otázkou je, jak rychle se nyní podaří obrovský potenciál této technologie pro výrobní podniky implementovat. Dle průzkumu společnosti Siemens se jedná o jasný výsledek: více než polovina vedoucích firem očekává, že průmyslové závody, stroje a kritické infrastruktury budou v příštích pěti letech již kontrolována jen umělou inteligencí.

Základním předpokladem k tomu je však komplexní digitální zasíťování pro každý komponent zapojený do výrobního procesu. Je tato překážka již odstraněna a je zajištěna autonomní výměna dat všech zúčastněných systémů tvořící základ pro intelligentní výrobu?

„Za pár let budou digitální sítě muset být implementovány plošně. Všechny komponenty si pak mohou navzájem vyměňovat data, optimalizovat se a intelligentně jednat,“ říká Patrick Schwarzkopf, výkonný ředitel Asociace robotiky VDMA + Automatizace.

## Výpočetní výkon jako základ pro AI

Jaké další vlastnosti musí mít roboti pro integraci do intelligentního výrobního prostředí, sděluje Dr. Werner Kraus, vedoucí oddělení robotických a asistenčních systémů ve Fraunhofer institutu: „Data obrázků nebo síly jsou základem pro funkce robota podporovaného umělou



inteligencí. Většina dnešních robotů však standardně pracuje naslepo. Integrace kamery a snímače síly musí být v budoucnu součástí rozsahu výkonu standardního robota pro Smart Factory. Zásadní je také virtuální tréninkové prostředí. Průmyslový robot potřebuje digitální dvojce pro generování tréninkových dat v simulaci, aby byl skutečný robot ihned produktivní.“

Navštivte veletrh automatica, který se bude konat od 21. do 24. 6. na výstavišti v Mnichově, a vše uvidíte živě v ukázkách mnohých vystavovatelů.

**automatica**  
Optimize your Production

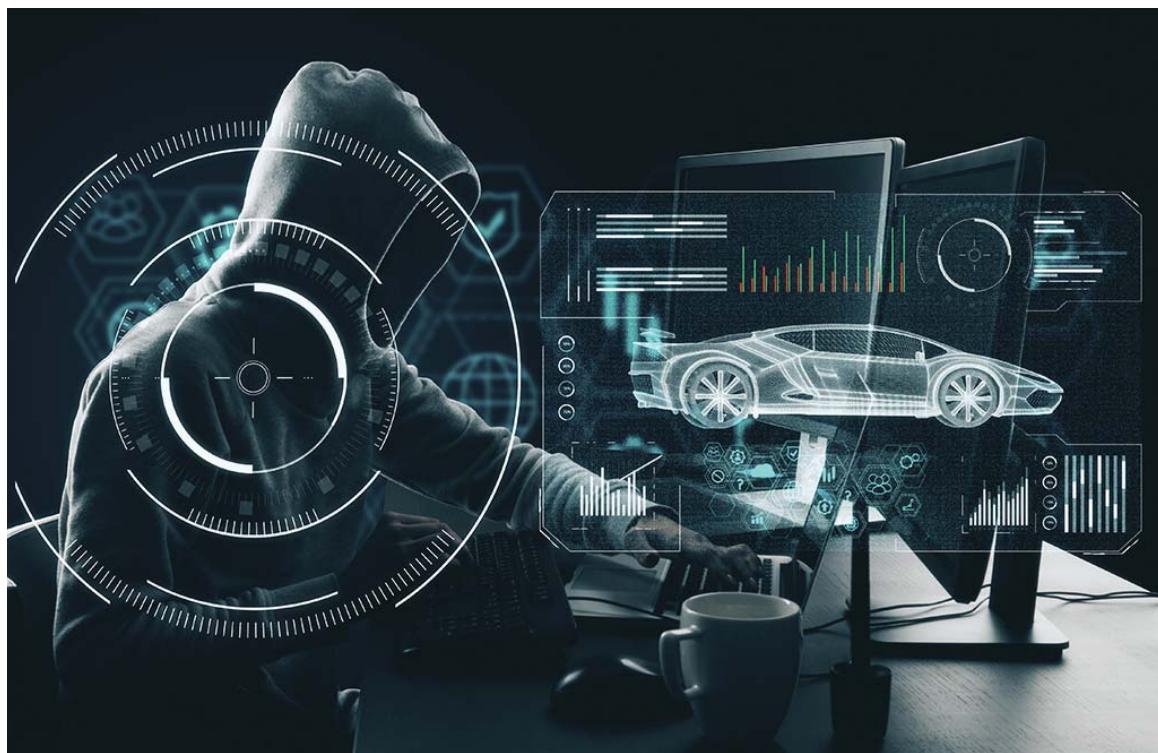


# Poznáte reálne prínosy štandardu TISAX?



Ing. Igor STRAKA a Ing. Tomáš POLAKOVIČ, konzultanti TISAX, Q-TRUST s.r.o.

V článku v minulom vydaní sme si vysvetlili, čo je štandard TISAX, ako je možné vykonať implementáciu, aký je postup pri audite a uviedli sme odpovede na najčastejšie otázky manažérov z oblasti automobilového biznisu. V aktuálnom článku priblížime skutočný dôvod zavádzania štandardu TISAX naprieč automobilovým reťazcom a vysvetlíme, prečo je to nevyhnutný krok pre každého poskytovateľa výrobkov alebo služieb.



## Kybernetický útok ransomware

Automobilový priemysel je čoraz častejším cieľom ransomware útokov. Pre tých nezasvätených, ransomware je typ škodlivého softvéru, ktorý znefunkční informačný systém, alebo zašifruje údaje spoločnosti. Následne hacker požaduje od obete výkupné za obnovenie prístupu k systému, alebo sprístupnenie údajov. Na mieste je otázka. Je nejaké iné riešenie ako zaplatiť výkupné? Napríklad NBU, NAKA, FBI? Nie, nie je! Rozšifrovanie algoritmov by mohlo trvať niekoľko rokov aj pri dostatočnom výpočtovom výkone. Preto každá spoločnosť by mala mať nachystaný balík bitcoinov na platenie výkupného, alebo začať brať kybernetické hrozby vážne a poučiť sa z chýb druhých.

## Napadnuté a paralyzované spoločnosti po kyberútoku

Dodávateľ plastových dielov a elektronických komponentov Toyoty sa stal jedným z posledných cieľov kybernetického útoku, ktorý prinútil automobilku zastaviť všetku výrobu v Japonsku.

Vlani v decembri bolo Volvo terčom kybernetického útoku, ktorý zasiahol údaje výskumu a vývoja. Automobilke boli odcudzené chránené údaje o prototypoch.

Spoločnosť Eberspaecher, nemecký dodávateľ výfukových systémov, bol zasiahnutý útokom v októbri minulého roka. Výroba bola zastavená v mnohých závodoch, vrátane veľkého závodu v nemeckom Neunkirchene.



Honda takisto utrpela útok na počítačovú infraštruktúru. Niektoré závody, vrátane závodov v Severnej Amerike, boli nútene dočasne začasť výrobu z dôvodu straty počítačovej konektivity.

Heckerské aktivity výrazne narastajú aj z dôvodu geopolitických hrozien. Vlnu útokov môžeme očakávať po zapojení sa našej krajiny do ozbrojeného konfliktu na Ukrajine, keď sa naša kritická infraštruktúra stáva významným cieľom. Treba podotknúť, že niektoré kybernetické útoky v automobilovom priemysle môžu viesť k trvalému odstaveniu výrobných závodov.

#### Aký je stav kybernetickej odolnosti v automobilovom priemysle?

Podľa hodnotení bezpečnostnej agentúry Black Kite, viac ako polovica výrobcov automobilov a ich dodávateľov je vystavená vysokému

riziku útoku ransomware. Black Kite uviedla, že kybernetické útoky môžu zhoršíť už aj teraz komplikovanú situáciu v automotive zapríčinenú pandémiou a nedostatkom čipov.

Výskumná spoločnosť Gartner predpovedá, že finančný dopad útokov na priemyselné systémy dosiahne do roku 2023 viac ako 50 milárd USD.

#### Schopnosť detekcie a okamžitej reakcie

Výrobcovia OEM a ich dodávateľia sa musia zaoberať kybernetickými hrozobami. Poznanie a hodnotenie kybernetických hrozien je prvým krokom k vývoju efektívneho systému riadenia kybernetickej bezpečnosti formou zavedenia štandardu TISAX.

Identifikácia hrozien, zraniteľností, výpočet rizika a následné ošetrovanie rizika sa nazýva proces riadenia rizík, ktorý je základom štandardu TISAX. Zavedením tohto procesu spoločnosť dostane odpoved, akým spôsobom a ako robustná musí byť ochrana voči ransomware, ale aj ostatným kyberhrozobám v spoločnosti.

#### Ako sa vyhnúť odstaveniu výrobného závodu z dôvodu ransomware útoku

V rámci implementácie TISAXu ponúkame našim klientom zavedenie procesu riadenia rizík podľa štandardov ISO 27005. Výstupom procesu sú akčné plány na zníženie dopadu jednotlivých rizík formou prijatia a zavedenia technických a organizačných opatrení.

#### Kde nájdem ďalšie informácie o TISAXe?

Sme tu pre vás. Počas jednej hodiny webovej konferencie si prejdeme všetky relevantné informácie. Spoločne nájdeme efektívne riešenie implementácie a auditu. Kontaktujte nás a dohodnite si stretnutie. Samozrejme, úvodná konzultácia je nezáväzná a bezplatná.

# TISAX

## TISAX poradenstvo

## TISAX implementácia

## TISAX certifikácia

## TISAX tréningy

### Ste pred úlohou zavedenia TISAXu?

Sme tu pre Vás. Sme dynamická asociácia audítorgov, zameraná na štandard TISAX. Hovoria za nás výsledky. Úspešné implementácie, audity a vzdelávacie akcie. Máme 35 spokojných slovenských ako aj zahraničných zákazníkov.

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

Email: [info@tisax.sk](mailto:info@tisax.sk)

Tel.: +421 918 787 668

Tel.: +421 917 941 299





# Aj malá firma môže tvoriť silnú značku, pomoc technologických partnerov je vítaná



Vlasta RAFAJOVÁ, foto autorka, FRT

Ak má niekto šťastie, že práca, ktorá ho živí, vychádza z jeho záľuby, zvyčajne je to na celý život. Taký človek potom nehľadá únik z roboty, ani výhovorky prečo niečo nefunguje. Naopak, vyhľadáva nové príležitosti, rieši prichádzajúce výzvy a otvára si možnosti napredovania. Pod napredovaním si však netreba predstavovať len snahu o neustály rast a expanziu firmy, ale napríklad aj taký „luxus“ akým sú dlhoročné takmer rodinné vzťahy so zamestnancami firmy, priateľské väzby so svojimi zákazníkmi a dodávateľmi, či ochota podpísť sa pod kvalitu svojej výroby vlastným menom.

Značka FRT (Ferencz Racing Technology) je dobre známa priaznivcom motošportu. S tlmičmi pruženia vyrobenými touto košickou firmou majú skúsenosti posádky pretekárskych vozidiel z takmer všetkých kútov sveta. Nálepku s logom FRT by ste našli na ralley automobiloch, off-roadoch, ale aj kamiónoch súťažiacich na rôznych pretekoch – od regionálnych okruhov až po najväčšie súťaže typu Dakar.

Malá košická firma pritom nedisponuje rozsiahlym strojovým a technologickým parkom ani bohatými personálnymi kapacitami. Jej pridanú hodnotu tvorí nápad: rozvíjaný rokmi vývoja a skúseností, zhmotnený do podoby žiadaného produktu, vyrobený modernými obrábacími technológiami a vycibrený hodnotnými technologickými partnerstvami. Jedno z nich si FRT už niekoľko rokov pestuje so spoločnosťou Yamazaki Mazak.

### Za všetkým hľadaj prototyp

Jozef Ferencz svoju značku FRT vytrvalo buduje od roku 1989, keď sa hneď po zmene režimu pustil do drobného podnikania. Priviedla ho k nemu spomínaná záľuba v motoristickom športe a vtedajšie veľmi obmedzené či priam absentujúce možnosti dostať sa k nahradným dielom a súčiastkam na pretekárske vozidlá. „Najprv sme začali veci len opravovať, iba sami pre seba a našich kamarátov, potom aj vyrábať – ako sa hovorí – na kolene. O niečo neskôr sme kúpili niekoľko starších klasických obrábacích strojov a začali sme, okrem prototypovej výroby dielov pre motošport, aj so strojárskou výrobou komponentov, strižných prípravkov a rôznych jednoúčelových nástrojov. V začiatkoch podnikania sa to stalo základom našej produkcie, len zhruba 20 až 30 percent bolo venovaných prototypovým dielom pre motošport. Časom sme výrobu prototypov rozširovali, zamerali sme sa na vlastné výrobky – tlmiče pruženia, ktoré sme postupne vyuvinuli a skonštruovali vo viacerých produktových radoch,“ vysvetľuje J. Ferencz.

V súčasnosti je teda hlavným zameraním spoločnosti FRT vývoj, konštrukcia a výroba tlmičov i podvozkových skupín pre motošport. Okrem toho sa FRT zameriava aj na zákazkovú výrobu súčiastok používaných v motoristickom športe a pri stavbe súťažných áut, ako aj na presnú malosériovú výrobu strojárskych súčiastok. „Dnes už tvoria tlmiče pruženia až 90 percent produkcie našej firmy a len zvyšných 10 percent je zákazková výroba strojárskych dielov, komponentov,“ dodáva majiteľ firmy.



Majiteľ FRT Jozef Ferencz s jedným z vlastných výrobkov – tlmičom pruženia pre najväčšiu kategóriu súťažných vozidiel. Najviac tlmičov však v Košiciach vyrábjajú pre off-roadové vozidlá. Približne 40% tlmičov z produkcie FRT sa uplatňuje na trhu v ČR, rovnaké množstvo aj v Poľsku, 10% pripadá na odbyt v Maďarsku a zvyšok na ostatné trhy.

### Od návrhu po hotový tlmič

Produktové rady tlmičov FRT sa delia do jednotlivých kategórií podľa charakteru ich použitia v jednotlivých disciplínach motošportu a samotné produkty sú potom rozdelené podľa veľkosti priemeru piesta tlmiča.



Na sústružnícko-frézarskom centre QT-COMPACT 200 MSY zabezpečuje FRT až 60 percent celkovej výroby, pričom skladba vyrábaných komponentov je nesmierne rôznorodá.



Výrobu na centre Mazak QT-COMPACT 200 MSY vo Ferenz Racing Technology má pod palcom Anton Stropkovič, takisto niekdajší automobilový pretekár. Jednoduchosť, intuitívnosť a komfort riadiaceho systému Mazatrol pre obsluhu stroja je jedným z dôvodov, prečo sa vo FRT rozhodli pre kúpu ďalšieho obrábacieho centra Mazak.

Kedžže ide o objednávkovú zákazkovú výrobu, jednotlivé diely, z ktorých sa skladá tlmič, sa snažia mať vyrobené na sklafe a pri konkrétnej zákazke riešiť už len výslednú konfiguráciu – zástavbové pomery a samotnú charakteristiku pruženia. V špecifických prípadoch je však cesta k výrobe tlmiča o niečo dlhšia.

„Ideálne je, keď sa návrh tlmiča rieši už pri návrhu súčažného vozidla. Vtedy sa stretnú konštruktéri vozidla, konštruktéri podvozku a spoločne konzultujú, riešia možnosti, realizovateľnosť riešení. Za tie roky pôsobenia už máme na trhu nejaké meno, takže o nás zákazníci vedia, a keď potrebujú, prizývajú nás k spolupráci už pri konštrukcii prototypu súčažného vozidla. Tak ako to robíme pre súčažné vozidlá, že spolupracujeme s viacerými poprednými súčažnými tímmi, zapájame sa do takýchto spoluprác aj v prípade špeciálnej techniky, pri návrhoch tlmičov pre vojenské vozidlá, záchrannárske zložky, vozidlá pre komunálnu sféru,“ objasňuje J. Ferencz.

A hoci samotná konštrukcia tlmiča je vo vlastnej rézii firmy, FRT sa osvedčila aj spolupráca s univerzitou, konkrétnie s VUT v Brne, najmä pri potrebe zložitejších konštrukčných výpočtov, či potrebe špecifického softvérového vybavenia. Ako hovorí J. Ferencz, z hľadiska procesov výroby je následná produkcia tlmiča už viac menej rovnaká pre všetky kategórie, rozdiel je najmä vo veľkosti a hmotnosti jednotlivých komponentov.



Počítav s hotový komponent vyrobený na obrábacom centre QT-COMPACT 200 MSY. FRT sa zameriava aj na nie celkom štandardné aplikácie a snaží sa využiť maximum technologických možností, ktoré Mazak ponúka.

Materiálovými vstupmi pre výrobu tlmičov pruženia sú predovšetkým duralové zlatiny (takmer výhradne EN 7075) a oceľ kategórie Cr-MoV, ktoré FRT nakupuje vo forme guľatiny a prírezov.

### Mazak v plnom nasadení

Základ výroby tlmiča predstavujú rotačné diely, ktorých produkcii si FRT zabezpečuje vlastnými kapacitami. K dispozícii má na to dve CNC sústružnícko-frézarské centrá.

Staršie z dvoch centier FRT nasadzuje predovšetkým na produkciu rozmerovo väčších obrobkov. Až 60 percent celkovej výroby však FRT zabezpečuje sústružnícko-frézarským centrom QT-COMPACT 200 MSY od Yamazaki Mazak, ktoré má vo výrobe implementované piaty rok.

„Z pohľadu obrábacích procesov nám približne 90 percent produkcie rotačných dielov zabezpečujú sústružnícke operácie na našich centrách, zvyšok je frézovanie. My sa však snažíme na našich centrách riešiť aj nie celkom štandardné aplikácie, napríklad, aby sme v čo najväčšej miere odstránili potrebu brúsenia, ktoré je časovo náročné. Vďaka tomu potom dosahujeme takú kvalitu povrchov, ktorá sa pri sústružení bežne nepožaduje ani nedosahuje,“ ozrejmuje svoj prístup k výrobe J. Ferencz.

Je jasné, že takýto prístup by neboli uplatnitelný vo veľkej firme s veľkosériovou strojárskou výrobou. FRT je však maličká firma, ktorá si ho môže dovoliť, dokonca ho povýšila na svoju prednosť. „Preferujeme iný typ využitia. Pre nás by nebolo riešením vyrábať na stroji 3 – 4 druhy dielcov tak, ako to je vo veľkých firmách, my ho potrebujeme využiť maximálne všeestranne. Pri stroji ako Mazak, ktorý je dobrý a výkonný, potrebujeme využiť všetky jeho možnosti,“ hovorí majiteľ FRT.

Príklad košického výrobcu tlmičov potvrdzuje progresivnosť a univerzálnosť strojov značky Yamazaki Mazak. Ukazuje, že stroje tohto japonského výrobcu s výšou 100-ročnou tradíciou, nemusia byť efektívne len vďaka veľkým sériám obrobkov chreným v trojzmennej prevádzke nadnárodných koncernov. Efektívne môžu byť aj v jednozmennej prevádzke malej rodinnej firmy, a to práve vďaka svojej technologickej vyspelosti a mimoriadnej flexibilite, ktorá zákazníkovi dovoľuje všeestranné využitie stroja až na hranice jeho možností.

Ako dopĺňa Šimon Kovalovský, zástupca spoločnosti Yamazaki Mazak na Slovensku, je to naozaj tak. „FRT je ukážkovým príkladom, ako zákazník dokáže prekvapíť, či doslova očariť aj aplikačných technikov Mazak-u tým, čo dokáže vyrábať na našom stroji. Je to vzájomne obohacujúce.“

Nič z toho by, samozrejme, nebolo možné, keby sa medzi zákazníkom (FRT) a dodávateľom strojov (Mazak) neuskutočňovala dlhodobá intenzívna komunikácia. „Napíša sa v tom filozofia značky Mazak. Ak si zákazník kúpi od nás stroj, neznamená to, že obchod skončil. Naopak, to hlavné ešte len nastupuje: komunikácia, technologická podpora, servis,“ dodáva Š. Kovalovský.

### Pracovný komfort s Mazatrolom

J. Ferencz v tejto súvislosti hovorí, že doterajšia spolupráca s Mazakom bola a je bezproblémová.

„Prvotne nás Mazak oslovil kvalitou opracovania povrchu obrobku, ktorá je lepšia ako na stroji inej značky, ktorý tiež máme. Je faktom, že Mazak nie je najlacnejší stroj, ale nám to všetko spolu dáva zmysel: doterajšia spolupráca, skúsenosti pri našich aplikáciách, aj to, že sme dosiaľ naše centrum nepotrebovali servisovať. Iste v tom zohráva úlohu aj to, že pracujeme na jednu zmenu, máme ľahké obrábanie a o naše stroje sa nadštandardne staráme. No i tak, po piatich rokoch prevádzky to nie je celkom bežné.“

V blízkej budúcnosti plánuje FRT nákup ďalšieho sústružníckeho centra od Mazak-u. Nové centrum umožní firme obrábanie až 1 meter dlhých komponentov (aktuálne využívaný QT-COMPACT 200 MSY do 500 mm), bude vybavené 10 palcovým skľučovadlom a lunetou. Bude slúžiť na obrobenie väčších dielcov, ktoré teraz spoločnosť pro-

dukujie na stroji inej značky, ale aj na ňom je už limitovaná veľkosťou. Dôvodov prečo si vo FRT opäť vybrali Mazak je podľa majiteľa firmy viac, no jedným z najdôležitejších je riadiaci systém Mazatrol.

„Na trhu je niekoľko kvalitných riadiacich systémov pre CNC stroje, ale nie je vhodné, aby v jednej malej firme bolo viacero rôznych riadiacich systémov. Na rozdiel od veľkých firiem, kde sú striktne odelené úlohy obsluhy, servisu, technológie či programovania stroja, u nás to všetko nájdete v jednej osobe. Je preto pre mňa klúčové zabezpečiť, aby obsluha stroja mala komfort práce aj v podobe intuitívneho, jednoduchého a pohodlného riadiaceho systému akým je Mazatrol. Navyše, keďže väčšina našich dielcov sa programuje v G-code – pretože je to zvyčajne rýchlejšie ako v CAM systéme – podpora Mazatrolu nám v tomto smere maximálne vyhovuje,“ vysvetľuje J. Ferencz a dodáva, že od druhého stroja značky Mazak si slubujú aj istý druh synergie. „Chceme si rozšíriť vlastné vedomosti a skúsenosti o podporné softvéry a systémy, ktoré sa ponúkajú na využitie, ak máte k dispozícii viac ako jeden stroj Mazak.“

### Partnerstvá nadovšetko

Spoluprácu s Mazakom by však vo FRT radi posunuli v budúcnosti na ešte vyššiu úroveň.

„Tak ako poskytujeme technický support našim zákazníkom, vedeli by sme byť nápomocní aj zákazníkom, ktorí si kúpia stroj Mazak. Mohli by sme im pomôcť s prvotnými nastaveniami, našimi skúsenosťami. Určite si nemyslíme, že vieme všetko, to vôbec nie! Vývoj tých systémov ide tak veľmi rýchlo dopredu, že kým sa niečo naučíte, príde niečo nové. Nejaké skúsenosti však máme a myslím si, že pri aktuálnom nedostatku ľudí, keď je problém nájsť kvalitnú obsluhu stroja, by mohla byť takáto pomoc užitočná a víťaná. Minimálne by to mohlo pomôcť rýchlejšie sa zorientovať,“ ozrejmuje svoj prístup k vnímaniu spolupráce J. Ferencz.



Jeden z finálnych produktov FRT. Okrem výroby nových tlmičov, firma realizuje aj servis, opravy a repasovanie tlmičov.

Dá sa povedať, že v dodávateľsko-odberateľských vzťahoch J. Ferencz a jeho spoločnosť FRT všeobecne preferuje dlhodobé partnerstvo, kompetencie a féravý prístup. „Vždy sa môže vyskytnúť problém, otázne je, ako sa k nemu partner postaví, či chce pred ním utekáť, alebo ho chce vyriešiť.“ To je napríklad aj dôvod, prečo FRT posielá svoje komponenty na povrchovú úpravu vzdialenejším no osvedčeným firmám v SR a ČR aj za cenu dlhších prepravných lehôt, alebo už 20 rokov spolupracuje na dodávke tesnení so spriaznenou prievidzskou firmou Seal servis.

Podľa J. Ferencza totiž na vzájomnej spokojnosti záleží. „Jednoducho rád spolupracujem s firmami, ktoré si potria na svojom mene, tak ako si na ňom potrpím ja,“ uzatvára majiteľ FRT.



FRT spolupracuje pri vývoji a konštrukcii tlmičov s poprednými súťažnými tímmi, ale medzi zákazníkmi FRT sú aj nadšenci, ktorí si svoje pretekanie financujú z vlastných zdrojov. Zákazníkom bez technického zázemia profesionálnych tímov sa snažia vo FRT pomôcť aj technickou podporou, napríklad s výberom konkrétneho typu tlmiča, testovaním, nastavovaním...

# Změny a inovace

## v kontrole kvality



Text a foto Ing. Petr Zahálka, Mitutoyo Česko s.r.o.

Jen se svět dostane z jedné krize, objeví se ihned další, a to daleko krutější, válečná. Bohužel, následkem tohoto dění bude dlouhodobé a vážné zpřetrhání kontaktů a svazků, a to nejen mezi ekonomickými subjekty, ale i mezi lidmi, což jen a jen prohloubí negativní stav v ekonomice i ve společnosti.

Přesto je takřka jisté a musíme pevně věřit, že se opět my všichni i s touto situací vyrovnáme a nastane zase čas obnovy, nového růstu a nové prosperity.

### Digitalizace a automatizace v oblasti kontroly kvality

Jednoznačným trendem, který byl odstartován pod heslem Průmysl 4, je rychlé zavádění automatizace ve výrobě, digitalizace většiny procesů a přechod k systémovému využití velkého množství dat ke zvýšení efektivity řízení procesů.

Tento směr samozřejmě nemůže minout ani oblast kontroly kvality. Jen kvalitní výrobek lze totiž uplatnit na trhu a bez dokladování kontroly kvality během výrobního procesu se dodavatel nemůže dnes již takřka obejít.

Požadavkem doby je tedy tvořit kontrolní pracoviště vybavená digitální měřicí technikou a vhodným SW určeným pro sběr, přenos a zpracování dat.

Pokud se využívají přenosná ruční měřidla, tak i tato jsou dálkovým přenosem spojena s odpovídajícím centrem sběru dat.

Většina složitějších měřicích přístrojů určených do výroby je pak již v provedení CNC a stále více se prosazuje jejich obsluha pomocí robotů, které zajíží i výsledně vytištění kontrolovaných kusů na základě výsledků měření na shodné a neshodné. Pro takovéto CNC měřicí přístroje lze samozřejmě připravovat programy vzdáleně a jejich spuštění zajistit např. přečtením QR kódu, který je umístěn na kontrolovaném kuse. V řadě případů lze i naměřené hodnoty ihned využívat jako zpětnou vazbu pro korek-

ce výrobní technologie s cílem co možná nejrychleji zajistit optimální výsledky daného výrobního procesu.

Velké množství získaných dat pak dává základ řízení kvality pomocí SPC (statistická procesní kontrola), neboť lze dobře nejen vyhodnocovat právě probíhající procesy, ale také predikovat budoucí vývoj a již včas nastavovat taková opatření, která zamezí možným budoucím neshodám.

### Mitutoyo – spolehlivý partner pro inovace při kontrole kvality

Aby to, co bylo již popsáno, si mohl budoucí uživatel předem ověřit, nabízí firma Mitutoyo Česko vysokou kvalitní poradenskou činnost ve svých předváděcích centrech. Zákazník má možnost předem zaslat požadovaný problém k řešení a odborní pracovníci připraví adekvátní ukázkou řešení. Toto řešení se natočí na video a zašle zadavateli. Ten se pak rozhodne, zda se osobně ještě dostaví do předváděcího centra, anebo mu zaslalaná forma výsledků stačí k dalšímu rozhodování.

Více o našich produktech najeznete v našem virtuálním předváděcím centru na webu <http://www.qapture.at/mitutoyo-cz>.

Slovo inovace, automatizace a digitalizace bere firma Mitutoyo zcela vážně a nezaostává sama ve vlastních inovacích. Každým rokem vynakládá mohutné investice, a to jak do vývoje nových produktů, tak i do vlastní sériové výroby, neboť chce dodávat svým zákazníkům vždy nejen kvalitní, ale i cenově dostupná měřidla, která podporují procesy digitalizace a automatizace.

[www.mitutoyo.cz](http://www.mitutoyo.cz), [www.mitutoyo.sk](http://www.mitutoyo.sk)





# Nekonečné možnosti s hliníkom

Hliník je všade okolo nás. Je to fascinujúci, flexibilný a veľmi všeestranný materiál, ktorého použitie je limitované iba predstavami dizajnérov. Zároveň je hliník ľahko recyklovateľný bez toho, aby stratil kvalitu alebo svoje jedinečné vlastnosti.

Spoločnosť Hydro je odborníkom na hliník a profilové riešenia z neho. Máme viac ako 50 rokov znalostí a skúseností vo výrobe hliníkových lisovaných profilov. Povrchová úprava a opracovanie hliníkových profilov sú neoddeliteľnou súčasťou našej ponuky.

Kontaktujte nás a získajte viac informácií.



**Hydro**

# Odhal'te

# 10 základných faktov o hliníku



Text a foto Hydro Extrusion Slovakia a.s.

Svetová populácia rastie a ak chceme udržať krok s rastom, musíme produkovať viac. Na to, aby sme vyrobili viac, potrebujeme viac materiálov. Potrebujeme však správne materiály. Materiály, ktoré sú získavané etickým spôsobom, vyrábajú sa s nízkymi emisiami a nepoškodzujú životné prostredie počas ich používania. Dôležité je tiež zamyslieť sa nad tým, ako daný materiál použijeme, keď vec, ktorá je z neho vyrobená, skončí svoj životný cyklus.

Sme presvedčení o tom, že hliník je jedným z materiálov, ktorý splňa všetky tieto ciele. Pozrime sa spoločne na vlastnosti hliníka a odhaľme jeho jedinečnosť.

## 10 základných faktov o hliníku



### Fakt č. 1: Hliník je všade

Vynikajúce vlastnosti hliníka, ako je pevnosť, nízka hmotnosť a všestranná použiteľnosť robia z neho vynikajúci materiál pre stovky výrobkov každodennej potreby. Hliník je nielen tretím najrozšírenejším prvkom na zemi, ale sprevádza nás v každodennom živote pri všetkom čo robíme a často si to vôbec ani neuvedomujeme. Využíva sa v automobilovom priemysle, pri výrobe vlakov, ale aj LED svietidiel, v nábytkárskom priemysle, pri výrobe zariadení pre medicínsku techniku a v stovkách ďalších výrobkov určených pre elektrotechniku, stavebnictvo a strojárstvo.



### Fakt č. 2: Hliník je jedným z najľahších kovov

Nízka hmotnosť hliníka ulahčuje manipuláciu, čo je výhodou pre tých, ktorí pracujú vo fabrikách a na stavbách. Vzhľadom na nízku hmotnosť materiálu je spotreba energie počas prepravy a používania výrobku výrazne nižia, čo z neho robí nielen všestrannú, ale aj ekonomicky životaschopnú voľbu. Stolička HYDRO, ktorá je výsledkom spolupráce britského dizajnéra Toma Dixona a spoločnosti Hydro, je skvelým príkladom toho, ako možno využiť ľahkosť materiálu a zároveň ponúknuť estetické a udržateľné vlastnosti.



### Fakt č. 3: Hliník sa ľahko tvaruje

Schopnosť tvarovania, ohýbania, vysekávania poskytuje architektom, dizajnérom a inžinierom nekonečné príležitosti na to, aby vytvorili presne to, čo si predstavujú. Vlastnosti hliníka je možné vylepšiť legovaním, ktorým sa vylepšujú a obohacujú materiálové charakteristiky. To je dôležité napríklad pre stavebnictvo, ale aj komponenty, kde je dôležitá nízka hmotnosť alebo odolnosť voči korózii. Najbežnejšími prvkami používanými na legovanie sú horčík, kremík, mangán, zinok a med. Štýlová a praktická lavica na sedenie dokonale vyjadruje tvárnosť hliníka.



### Fakt č. 4: Hliník je pevnejší, ako by sa mohlo zdáť

Myslíte si, že materiál, ktorý je ľahký a tvárný, nemôže byť pevný? V skutočnosti môže. Hliník môže byť takmer, ak nie rovnako pevný ako oceľ, v závislosti od zliatiny, technológie spracovania a dizajnu výrobku.

Kedže hliník dosahuje približne jednu treťinu hmotnosti ocele, komponenty môžu byť hrubšie a pevnejšie a pritom stále ľahšie v porovnaní s inými materiálmi. Zatiaľ čo väčšina kovov sa pri nižších teplotách stáva krehkými, hliník sa stáva pevnejším.



#### Fakt č. 5: Hliník má vysokú vodivosť

Schopnosť hliníka fungovať ako vynikajúci vodič tepla a elektriny mu otvára svet príležitostí v niekoľkých odvetviach. Hliník je ideálny pre vysokonapäťové aplikácie, pretože nemá schopnosť zachytávať magnetický náboj. Je tiež ideálny na výrobu počítačových dielov a ďalších komponentov, ktoré vyžadujú použitie magnetických polí. Navýše, ľahké a nákladovo efektívne batériové káble vyrobené z hliníka sú skvelým príkladom toho, ako tento materiál dobre funguje ako vodič.



#### Fakt č. 6: Hliník má vysokú odolnosť voči korózii

Povrchovo neupravený hliník má vo väčšine prostredí veľmi dobrú odolnosť voči korózii. Je to predovšetkým preto, že hliník prirodzene vytvára tenkú, ale účinnú vrstvu oxidu, ktorá zabráňuje ďalšej oxidácií. Oxid hlinitej je nepriepustný a na rozdiel od vrstiev oxidu na mnohých iných kovoch, pevne prilne k základnému kovu. Ak dôjde k mechanickému poškodeniu, vrstva oxidu hlinitej sa okamžite obnoví.

Táto vrstva oxidu je hlavným dôvodom dobrých koróznych vlastností hliníka a jeho použitia v mnohých aplikáciách, napr. námornom priemysle. Vrstva je stabilná pri pH 4 – 9. V silne kyslých alebo zásaditých prostrediach hliník zvyčajne koroduje pomerne rýchlo.



#### Fakt č. 7: Hliník môže mať rôzny vzhľad

Väčšina z nás spája hliník s jednoduchým strieborným vzhľadom. No hliník môže byť povrchovo upravený tak, aby získal farebný vzhľad.

Povrchovou úpravou je možné upravovať a vylepšovať povrch hliníka, čo prináša niekoľko výhod pre tých, ktorí chcú vo svojich projektoch používať hliník, ale zároveň chcú aj zmeniť jeho vzhľad.

Napríklad lakovanie (práškové nanášanie hmôr) poskytuje užívateľovi neobmedzený výber farieb s rôznym leskom, zatiaľ čo eloxovanie (anodická oxidácia) vytvára povrch odpudzujúci nečistoty, príjemný na dotyk a zvyšuje odolnosť voči korózii.



#### Fakt č. 8: Hliník ponúka vynikajúcemu absorpciu energie

Ako už bolo spomenuté, hliník má len jednu tretinu hustoty ocele, čo znamená, že môžete mať trikrát väčšiu hrúbku kým dosiahne hmotnosť ocele. Hliník je vďaka svojim vlastnostiam vynikajúcim materiálom pre systém riadenia deformačných zón v automobiloch a môže ponúknúť veryšokú mieru absorpcie energie, napríklad pri nehode. Schopnosť hliníka absorbovať energiu je ideálna aj na ďalšie bezpečnostné účely, ako je napríklad požiarovna odolnosť.



#### Fakt č. 9: Hliník je nekonečne recyklovateľný bez straty kvality

Recyklácia hliníka ušetrí každý rok približne 100 miliónov ton emisií CO<sub>2</sub>, pretože je potrebných iba 5 % energie v porovnaní s výrobou primárneho hliníka zo vstupných surovín. Hliník je perfektný materiál pre obehovú ekonomiku vďaka svojej vysokej trvanlivosti a neobmedzeným možnostiam použitia. Aby sme lepšie porozumeli rýchlosťi recyklácie, vezmieme si ako príklad hliníkové plechovky. V Európe sa recykuje 70 % všetkých hliníkových plechoviek a z použitých plechoviek sa stanú nové za menej ako 60 dní. Hliník je nekonečne recyklovateľný bez toho, aby stratil kvalitu alebo svoje jedinečné vlastnosti. Výrazným znížením spotreby energie vo výrobnej fáze sa prispieva k zmierneniu klimatických zmien.



#### Fakt č. 10: Hliník možno vyrábať s nízkou uhlíkovou stopou

Výroba hliníka je energeticky náročná. Ak však energia pochádza z obnoviteľných zdrojov, obraz sa mení. V závislosti od zdroja energie sa uhlíková stopa hliníka môže lísiť desaťnásobne. Použitím obnoviteľnej energie, napríklad z vetra, slnka a vody je možné vyrábať hliník s výrazne nižšou uhlíkovou stopou. Spoločnosť Hydro použítiom vodnej energie vyrába nízkouhlíkový hliník Hydro REDUXA, ktorého uhlíková stopa je 4 kg CO<sub>2</sub> na kilogram vyrobeného hliníka, čím znižujeme uhlíkovú stopu na menej ako štvrtinu celosvetového priemeru.

### Hliník – kov budúcnosti

Svet, v ktorom dnes žijeme, sa rýchlo mení a zvyšuje sa potreba nových materiálov, ktoré sú vyrábané a udržiavané pre súčasnú a budúcu spoločnosť. Vyššie uvedené faktiny poukazujú na vynikajúce vlastnosti hliníka, ktoré ho predurčujú byť kovom budúcnosti.

Hydro je popredná priemyselná spoločnosť, ktorá buduje podniky a partnerstvá pre udržateľnejšiu budúcnosť. Rozvíjame priemyselné odvetvia, ktoré sú dôležité pre ľudí a spoločnosť. Od roku 1905 spoločnosť Hydro pretvára prírodné zdroje na cenné produkty pre ľudí a podniky, pričom vytvára bezpečné pracovisko pre 31 000 zamestnancov vo viac ako 140 lokalitách a 40 krajinách. Prostredníctvom svojich obchodných oblastí je spoločnosť Hydro prítomná v širokej škále trhových odvetví hliníka, energie, recyklácie kovov, obnoviteľných zdrojov energie a batérií, a ponúka jedinečné bohatstvo vedomostí a kompetencií. Spoločnosť Hydro sa zaviazala budovať udržateľnejšiu budúcnosť a vytvárať životaschopnejšie spoločenské vývojom produktov a riešení z prírodných zdrojov inovatívnymi a efektívnymi spôsobmi.

# Xelity® 10 TX IP67:

## dátovo silný sieťový prepínač pre každú oblasť použitia



Murrelektronik Slovakia s.r.o., foto Murrelektronik GmbH

Manažovateľný sieťový prepínač Xelity 10 TX IP67 od spoločnosti Murrelektronik poskytuje nové možnosti pre inteligentnú správu údajov, s možnosťou realizácie decentrálne a bez skriňového rozvádzaca. S až desiatimi gigabitovými portami, ako aj s jeho vysokou robustnosťou a rôznorodosťou variantov predstavuje nový benchmark pre túto produktovú oblasť.



Spravovaný sieťový prepínač Xelity 10 TX IP67

So Xelity 10 TX IP67 ponúka Murrelektronik nový robustný, priestorovo úsporný a dátovo silný sieťový prepínač pre priemyselné pole. Xelity 10 TX IP67 disponuje vyšे desiatimi portmi a je k dispozícii v nasledujúcich troch hardvérových variantoch: 10 x 100 Mbit/s, 10 x 1000 Mbit/s, ako aj 2 x 1000 Mbit/s + 8 x 100 Mbit/s – s profinetom a bez profinetu.

### Aj do najdrsnejšieho prostredia

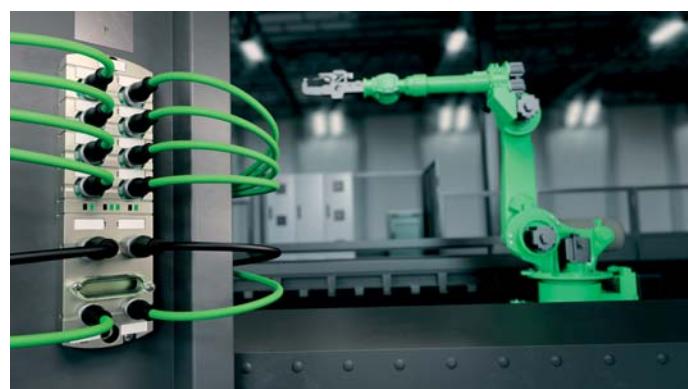
Kompaktné, robustné teleso s vysokým druhom ochrany IP67 umožňuje použitie tohto sieťového prepínača aj v najdrsnejších priemyselných prostrediach, L-kódované Power konektory M12 (4- a 5-pólové) pritom zaručujú jednoduché pripojenie s prenosom energie až 16 A. Vzhľadom na koncepciu voľného uzemnenia neexistujú žiadne požiadavky na uzemnenie. Murrelektronik touto vlastnou vývojovou novinkou reaguje na aktuálny trend v oblasti priemyselnej automatizácie, ktorým je postupné nahradzanie klasických riešení so skriňovými rozvádzaciami decentrálnymi automatizačnými komponentmi IP67 v poli, respektívne ich rozširovanie. Decentrálna kábeláž ponúka výhodu výraznej priestorovej úspory v skriňovom rozvádzaci a skrátených dĺžok káblov. Rýchlejšia a jednoduchšia

detekcia chýb, plná flexibilita z hľadiska topológie, ako aj rýchle škálovanie a jednoduché uvedenie do prevádzky doplňujú pozitívne charakteristické vlastnosti.

### Variabilný a jednoduchý

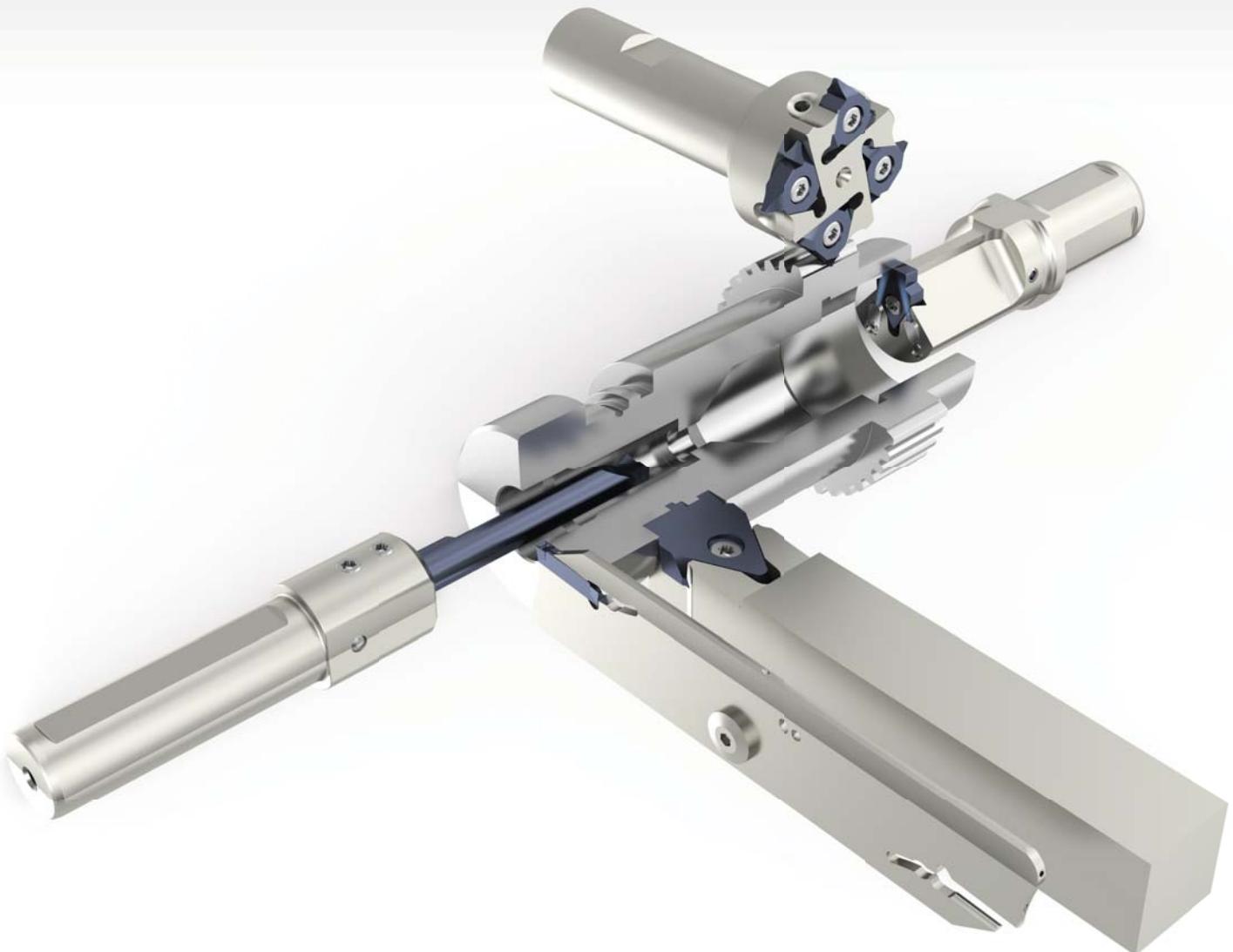
Vďaka veľkej rôznorodosťi jeho variantov a jednoduchej manipulácií je Xelity 10 TX IP67 mimoriadne všeestranný a použiteľný v širokom rozsahu. Sieťový prepínač prichádza do úvahy pre výrobcov strojov, výrobcov zariadení a výrobcov komponentov rovnakou mierou a nezávisle od branže. Vďaka jeho rôznym úrovniám konfigurácie môžu používatelia prispôsobiť Xelity 10 TX IP67 jednoducho špecifickým aplikáciám. Na integrovanom webovom serveri sa dajú vykonať rôzne zmeny konfigurácie, napríklad vypnutie port mirroringu alebo port-granulare. Samozrejme, konfiguráciu je možné aj uložiť pre prípad neskoršej potreby servisného zásahu, alebo pre opakujúce sa konfigurácie. Vysoké rýchlosťi toku skracujú taktovacie frekvencie v aplikáciách.

Vzor vŕtania a pripojovacia technika power konektorov sú pri všetkých variantoch tohto sieťového prepínača identické. Pre zabezpečenie priebežného systému sa Xelity 10 TX IP67 dá okrem toho voľne kombinovať s ostatným modulmi Power M12 od Murrelektronik, čo umožňuje sledovanie jednotného konceptu napájania.



Spravovaný sieťový prepínač Xelity 10 TX IP67 (aplikácia)

# GÜHRING



## TVAROVÉ SÚSTRUŽENIE, ZAPICOVANIE A UPICOVANIE



[webshop.guehring.sk](http://webshop.guehring.sk)

---

GÜHRING Slovakia, s.r.o.

Slatinská 2877/244 | 018 61 Beluša | T +421 42 3913 470 | [guehring@guehring.sk](mailto:guehring@guehring.sk) | [www.guehring.sk](http://www.guehring.sk)

# Elektrifikácia

## v automobilovom priemysle



Text a foto ISCAR LTD, preklad Lukáš LUKÁČ ISCAR SR

Povedomie verejnosti o zmenách klímy spolu s globálnym úsilím o vytvorenie a udržiavanie čistého životného prostredia viedlo po celom svete k sérii zákonov, ktoré nútia výrobcov automobilov výrazne znižovať produkciu emisií plynov oxidu uhličitého ( $\text{CO}_2$ ), podieľajúceho sa na vzniku skleníkového efektu a všeobecne považovaného za hlavnú príчинu globálneho otepľovania. Okrem nutnosti znížiť spotrebu paliva, zmeniť objem valcov motorov a znížiť celkovú hmotnosť vozidiel sa musia automobilky v záujme napĺňania týchto obmedzení orientovať na nové moderné technológie. Rýchly nárast vývoja, objemu výroby a využitie batériových elektrických vozidiel (BEV – Battery Electric Vehicle) v praxi ukazuje, že elektrické vozidlá nie sú len budúcnosťou, ale v skutočnosti sú už teraz súčasnosťou.

Automobilový priemysel je bezpochyby na pokraji veľkých zmien a naše vnímanie automobilov a dopravy sa čoskoro môže úplne zmeniť. Napovedajú tomu aj odhady z rôznych odborníkov, ktorí tvrdia, že počas 21. storočia nahradia elektromobily vozidlá s konvenčným spaľovacím motorom. ISCAR je spoločnosť s dlhoročnými skúsenosťami vo výrobe rezných nástrojov pre trieskové obrábanie a ponúka jedinečné a špičkové riešenia pre obrábanie komponentov pre výrobu elektrických vozidiel. Ako líder v poskytovaní produktívnych a nákladovo efektívnych riešení obrábania sa spoločnosť ISCAR ďalej snaží zostať na špičke svojho odboru a pozorne sleduje nové trendy a technológie, aby mohla včas svojim odberateľom poskytnúť sofistikované nástrojové riešenia a byť aj súčasťou zajtrajska. Nižšie v texte uvádzame prehľad niektorých bežných procesov obrábania súčiastok v odvetví výroby elektro vozidiel a niektorých popredných možných riešení obrábania a odporúčania pre každú časť.

### Obrábanie skrine statora

Jedným z najvýznamnejších znakov hnacieho ústrojenstva elektrického vozidla je jeho relatívna jednoduchosť. V porovnaní s tradičným spaľovacím motorom (ICE – Internal Combustion Engine) je v ňom oveľa menej pohyblivých častí, a preto pri výrobe elektromobilu dramaticky klesá doba výroby a tiež náklady. Jednou z hlavných súčasťí elektromotora je skriňa motora (statora) vyrobenná zo zliatiny hliníka. Na dosiahnutie kritických klúčových charakteristík tejto súčasti, ako je nízka hmotnosť, odolnosť, tvárnosť, drsnosť povrchu a presnosť, vrátane dodržania geometrických tolerancií, je nutný zvláštny prístup. Čiastočne dutý tvar skrine predstavuje ďalšiu výzvu pri obrábaní, a preto je zachovanie nízkych rezných súčiastok potrebné na dosiahnutie požadovanej drsnosti a valcovitosti. Kompletné nástrojové riešenie

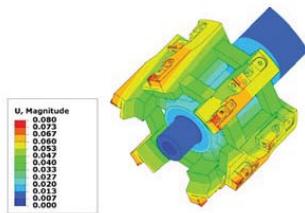


firmy ISCAR pre tento obrábací proces uľahčilo prechod technológie zo štandardného ekonomickej nákladného procesu na sústruhu na ekonomickej obrábanie centrálnej časti. Naším cieľom je minimalizovať zoštandardované diely a dosiahnuť optimálny pomer CPK (Capability Process Index – koeficient spôsobilosti procesu, teda schopnosť výrobcu vyrábať diely v požadovanej tolerancii a podľa špecifikovaného technického štandardu).

### Obrábanie hlavného priemeru statorového otvoru

Najnáročnejšie operácie pri obrábaní hliníkovej skrine statora sú vyvŕtavanie a vystružovanie hlavného priemeru. Vďaka súčasnemu trendu používať stroje s nízkym výkonom vyžaduje veľký priemer nástroja a dlhé vyloženie kreatívne myšlenie konštruktérov, aby navrhli nástroj s minimálnou hmotnosťou pre minimálne zaťaženie vretena stroja pri zachovaní celkovej tuhosti nástroja. V dôsledku týchto požiadaviek sú

pre telo nástroja používané exotické materiály, ako je titán, uhlíkové vlákna a kompozitné nástroje vyrobené technológiou 3D tlače. Použitie metódy konečných prvkov (FEM – Finite Element Method) pomáha vyriešiť prekážky spojené s touto náročnou aplikáciou zohľadnením mnohých parametrov, ako sú rezné sily, posuvné pole počas obrábania, vlastné frekvencie a maximálna deformácia.



### Vystružovanie ložiskových sediel

Na rozdiel od konvenčného spaľovacieho motora (či už zážihového, alebo vznetového) generuje elektromotor maximálny krútiaci moment od nulových otáčok. To v praxi znamená, že k prevádzke nevyžaduje zložitú viačstupňovú prevodovku. Pre bežné elektrovozidlá postačuje jednoduchá redukčná prevodovka. Tá je umiestnená medzi telesom statora a krytom prevodovky. Aby bolo zachované centrovanie medzi ložiskovými sedlami statora a krytom prevodovky, musí byť operácia vystružovania vykonaná v zmontovanom stave oboch častí. Pre túto operáciu ponúka ISCAR špeciálny vystružovací nástroj typu „push and pull“ s nastaviteľnými britmi z PCD, ktorý dokáže pri tejto hliníkovej súčasti zachovať požadované geometrické tolerancie v rôznych vnútorných priemeroch.



### Sústruženie rotora

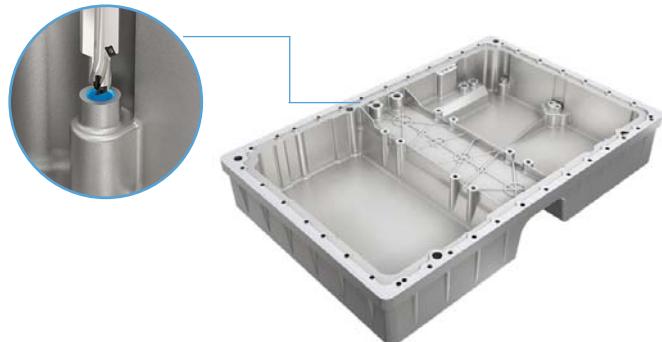
Rotor sa skladá z mnohých vrstvených dosiek elektrotechnických (rotorových) plechov. Pre zníženie straty prúdu sa miesto pevného tela používajú plechové dosky. Ich povrch musí byť úplne čistý bez triesok,



oleja, emulzie, prachu a ďalších nečistôt, a preto sa pri jeho obrábaní používa iba chladenie vzduchom. Vyhovieť týmto požiadavkám je veľká výzva, pretože v dôsledku tvorby veľkého množstva tepla pri sústružení dochádza na povrchu rotora k nalepovaniu drobných čiasťoviek triesok. V dôsledku toho je nevyhnutné využiť metódou prerušovaného cyklu obrábania. Spoločnosť ISCAR na tieto účely vyvinula nástroj s otvormi chladenia pre prívod vzduchu priamo ku britu. Tým dochádza k efektívnejmu schladneniu triesok už pri ich tvorbe a následne sú z miesta rezu odfúknuté.

### Obrábanie vane batérie

Neoddeliteľnou súčasťou každého elektromobilu je batériová skriňa. Jej veľké rozmery a požiadavka na čo najnižšiu hmotnosť predurčujú hliník ako dobrú voľbu pre výrobu tohto dielu. V prípade špičkových super automobilov a športových vozidiel je nízka hmot-



nosť kľúčová. Preto sa niektoré automobilky rozhodli na tieto účely využiť kompozitný materiál CFRP (plast jednosmerne vystužený uhlíkovými vláknami), ktorý je charakteristický svojou nízkou hmotnosťou, vysokou pevnosťou a nízkou tepelnou vodivosťou oproti hliníku. ISCAR ponúka širokú škálu nástrojov špeciálne určených pre obrábanie hliníka a CFRP, ktoré poskytujú produktívne a ekonomicke riešenia pre akúkoľvek aplikáciu. Napríklad na vŕtanie otvorov je tu rad vrtákov SUMOCHAM, ktorý ponúka rôzne geometrie vhodné pre konkrétné materiály. Pre vŕtanie hliníka sú určené vymeniteľné hlavice ICN s ostrým britom a lešteným čelom. Hlavice ICG majú delené ostrie pre lepšie delenie triesok a ich odchod z miesta rezu a sú vhodné pre dlhé vyloženie nástroja. Na vŕtanie kompozitných CFRP materiálov sú určené ICF hlavice s diamantovým povlakom. Geometria hlavice ICF je navrhnutá tak, aby nedochádzalo k delaminácii materiálu, čo je veľmi typický jav pri obrábaní tohto materiálu.

Automobilový priemysel sa už teraz nachádza v procese transformácie a smeruje k novej náročnej ēre výroby batériových elektrovozidiel. Využitie špičkových technológií a inovatívnych nástrojových riešení spoločnosti ISCAR udrží výrobcov dielov pre automobilový priemysel o krok napred a pomôže im rýchlo sa prispôsobiť prebiehajúcim zmenám. Tak, aby sme vyhoveli požiadavkám a urobili našu planétu čistejšou, zelenšou a zdravšou pre život.

# Neviditeľná sila

## pri manipulácii s obrobkom



Text a foto SCHUNK Intec s.r.o.

Minimálne rušivé obrys, krátke časy cyklov a vysoká energetická účinnosť – magnetické uchopovače SCHUNK ponúkajú širokú škálu výhod. Dlhodobo spoľahlivo manipulujú s feromagnetickými dielmi a nezanechávajú žiadne stopy. Dva nové varianty teraz poskytujú robotickým aplikáciám ešte väčšiu slobodu pri navrhovaní.

Nie každý ich pozná: elektropermanentné magnetické uchopovače EMH od spoločnosti SCHUNK. Kombinujú silné stránky magnetickej techniky s benefitmi 24 V technológie. Keďže elektronika je kompletnie integrovaná v uchopovači a ovládanie je vďaka digitálnym vstupom/výstupom maximálne jednoduché, tak komponenty si nevyžadujú priestor v elektrickej rozvodnej skriní a rovnako tak nie je potrebná ani externá riadiaca elektronika. To šetri náklady a minimalizuje náročnosť zapojenia a uvedenia do prevádzky. Tieto uchopovače sa už roky používajú okrem iného v automobilovom priesmyse, leteckej technológií a v odvetví obrábacích strojov. Sú spoľahlivými partnermi tam, kde je potrebné uchopovanie feromagnetických komponentov a malých dielov.

### Flexibilná manipulácia v akejkoľvek polohe

Spoločnosť SCHUNK teraz dopĺňa svoje portfólio magnetických uchopovačov o nové varianty: k existujúcej produktovej rodine jednopólových EMH-RP sa pridávajú dvojpólové EMH-DP a štvorpólové EMH-MP. Všetky sú priestorovo úsporné a nákladovo efektívne – ale každý variant má aj svoje špeciálne silné stránky. Jednopólový EMH-RP uchopí ploché a okrúhle diely



Komponenty sa jednoducho uchopujú zhora – uchopovaciú silu je možné nastaviť v štyroch stupňoch.



Rýchle a spoľahlivé uchopenie akumulátorových článkov, okrem iného: čas magnetizácie SCHUNK EMH, tu znázornený na jednopólovom variante, je len 200 ms.

s rovnakou spoľahlivosťou a opakovateľnosťou. Vďaka pôlovému kvartetu je EMH-MP okrem iného ideálnym nástrojom na manipuláciu s plechmi. Jeho digitálne štvorstupňové ovládanie uchopovacej sily umožňuje oddeliť aj veľmi tenké oceľové plechy. Dvojpólový EMH-DP skutočne demonštruje svoje silné stránky pri vyberaní z debien, čo zahŕňa uchopenie zmiešaných dielov. Aj jeho boky sú magnetické, preto dokáže uchopiť aj malé súčiastky, ktoré sú vtesnané medzi uchopovač a stenu žľabu. Sortiment dielov je možné ďalej rozšíriť štandardnými predĺženiami pôlov. Keďže magnetické uchopenie sa vo všeobecnosti vykonáva zhora, používateľia vždy profitujú z minimálneho rušivého obrysu uchopovačov. To je obzvlášť atraktívne v oblasti elektromobility. Tam musia byť napríklad akumulátorové články často umiestnené blízko seba, aby sa naplnili batériové súpravy alebo priehradky.

### Bezpečné držanie aj v situáciach núdzového zastavenia

Uchopovače EMH sú dostupné v rôznych veľkostach a pokrývajú obrovský rozsah hmotností obrobkov – od 3,5 kg do 175 kg. Obrobok je vždy absolvútne bezpečne držaný. Zaisťuje to prevádzkový režim uchopovačov, ktorý je založený na kombinácii elektrických a permanentných magnetov a spoľahlivo udržiava magnetický tok aj v deaktivovanom stave. Krátky impulz elektrického prúdu je potrebný len na aktiváciu a deaktiváciu systému, čo znamená, že uchopovacia sila nie je ohrozená ani v prípade výpadku napájania.

V čase, keď spoločnosti venujú čoraz viac pozornosti svojej energetickej stope, sú magnetické uchopovače tiež skutočným plusom z hľadiska účinnosti: sú poháňané úspornou 24-voltovou elektronikou, ktorá je nainštalovaná priamo v uchopovači, a ľahko sa pripájajú. Práve táto elektronika používateľovi späťne hlásia stav magnetizácie a prostredníctvom LED displeja indikuje, či je obrobok prítomný.

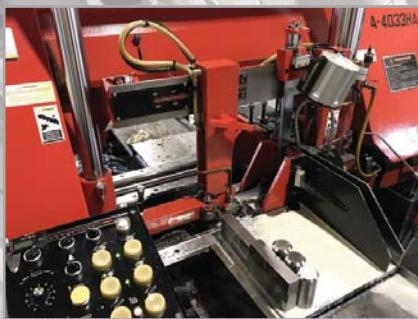
V robotickom aplikačnom centre SCHUNK CoLab si môžu záujemcovia nechať overiť svoju aplikáciu skúsenými inžiniermi.



**MSV Nitra 2022**  
Hala M1 | Stánok č. 20

# **schwer**

## **fittings**



### Dodávky

**PRIEMYSELNÝCH ARMATÚR,  
GUĽOVÝCH KOHÚTOV, VENTILOV,  
RÔZNYCH FITINGOV,  
MANOMETROV, TEPLOMEROV**

a ďalších výrobkov výhradne  
z nerezového materiálu

### VÝROBKY FIRMA DODÁVA DO:

- CHEMICKÉHO, POTRAVINÁRSKEHO,  
PAPIERENSKÉHO A STROJÁRSKEHO PRIEMYSLU
- JADROVÝCH A TEPELNÝCH ELEKTRÁRNÍ



**[www.schwer.sk](http://www.schwer.sk)**

Schwer Fittings, s.r.o., Čsl. armády 3/10681, SK-03601 Martin, Tel.: +421 43 400 75 77



# HELITRONIC G 200

– nejnovější bruska s inovativní koncepcí stroje od firmy Walter bude představena na veletrhu GrindingHub 2022



Text a foto: WALTER, s.r.o.

Společnost WALTER představí ve dnech 17. až 20. května na veletrhu GrindingHub 2022 v německém Stuttgartu na stánku A50 v hale 9 nejnovější přírůstek do svého sortimentu strojů, a sice nástrojovou brusku s inovativní koncepcí stroje malých rozměrů.

S půdorysem menším než 2,3 m<sup>2</sup> nabízí HELITRONIC G 200 cenově nejvýhodnější řešení pro broušení nástrojů: výroba a přebroušení rotačně symetrických nástrojů v rozsahu průměrů od 1 do 125 mm, s maximální délkou 235 mm a hmotností až 12 kg. Maximální průměr brusného kotouče je 150 mm.

Integrovaný otočný multifunkční dotykový panel s 21,5" monitorem a ergonomickým designem usnadňuje jeho ovládání a dobrou přístupnost k pracovní ploše. Sloupová konstrukce rámu typu C a tuhost lože z minerální litiny (polymerbetonu) zajišťují vysoké tlumící vlastnosti a teplotní stabilitu pro maximální přesnost výsledků broušení. Lineární osy X, Y, Z jsou navrženy v souladu s vysokým standardem kvality společnosti WALTER. Rotační osy A a C jsou vybaveny momentovými motory, které nabízejí maximální životnost a nízké servisní náklady.

Pro maximální flexibilitu je volitelně k dispozici zakládací systém, tzv. „Top Loader“ = „Horní zakladač“, který je integrován přímo do pracovního prostoru stroje a nabízí snadný přístup bez zvětšení plochy stroje. Je vhodný pro nástroje o průměru od 3 do 16 mm a maximální kapacita zakládacího systému je například 500 nástrojů o průměru 3 mm. „Horní zakladač“ používá standardní robotické palety a nabízí automatické učení pro zkrácení doby přípravy.

HELITRONIC G 200 využívá celosvětově osvědčený brousicí software HELITRONIC TOOL STUDIO od společnosti WALTER, který nabízí jednoduché programování s maximální možnou flexibilitou.



HELITRONIC G 200 od společnosti WALTER:  
Nová inovativní koncepce brusky nástrojů s malými rozměry.



Varianta „Horní zakladač“ nabízí automatizaci bez zvětšení půdorysné plochy stroje.

# Den otevřených dveří ve společnosti Walter s.r.o., Kuřim

Dne, 30. 6. 2022 firma Walter s.r.o. přivítá v Kuřimi na Dni otevřených dveří své obchodní partnery. Návštěvníci z České republiky a zahraničí se mohou seznámit s novinkami z výrobního programu společnosti, nahlédnout do výrobních prostor a potkat se s našimi subdodavateli.

Přednášky budou vícejazyčné, proto pro větší komfort zúčastněných jsou připraveny tlumočnice. Ty budou simultánně překládat do českého, anglického a německého jazyka. Účastníci se mohou těšit na zajímavé přednášky o technologických broušení, erodování a laserování při výrobě nástrojů, o bezdotykovém měření a 3D skenování nástrojů, o naší iniciativě C.O.R.E. a o Digital Solutions.

Představíme také novinky z vývoje vlastního CAD/CAM softwaru ToolStudio.

Připraven je i pestrý doprovodný program, bohaté občerstvení a příjemné prostředí nejen v prostorách výrobního závodu, ale i v areálu golfového hotelu Kaskáda, kde proběhne odpolední neformální setkání všech zúčastněných a společenský galavečer.

Těšíme se na Vaši návštěvu.

Nezapomeňte si zarezervovat termín již dnes!

**REZERVUJTE  
SI DATUM  
30.06.2022**



**WALTER EWAG**

## KOMPAKTNÍ NÁSTROJOVÁ BRUSKA HELITRONIC G 200

**GRINDING HUB**



Seznamte se s novou nástrojovou brusku HELITRONIC G 200 na výstavě GrindingHub! Tento stroj s půdorysem, menším než 2,3 m<sup>2</sup>, Vás zaujmě svými parametry broušení. Na veletrhu samozřejmě představíme další novinky i naše stroje s technologií C.O.R.E.

**Navštívte nás v hale 9 na stánku A50 na veletrhu  
GrindingHub ve Stuttgartu ve dnech 17.–20.05.2022.**

[walter-machines.com](http://walter-machines.com)

**WALTER**

# Nová generace strojů v elektroerozivním řezání drátem



Text a foto GF Machining Solutions s.r.o.

Společnost GF Machining Solutions dostála své roli inovátora a průkopníka v oblasti elektroerozivního drátového řezání; výsledkem jsou čtyři nové systémy nabízené se stroji nové generace: ISPS (inteligentní systém ochrany jiskry), iWire, Turbo Tech a Uniqua.

Stroj AgieCharmilles CUT P 550 Pro z řady drátových EDM řezaček nové generace nabízí všechny čtyři výše uvedené novinky, které zvyšují jeho produktivitu. Stroj CUT P 550 Pro můžete vidět v našem DEMO centru v Podolí u Brna, kde vám rádi předvedeme všechny zmiňované funkce.

Systémy ISPS, iWire, Turbo Tech a Uniqua jsou k dispozici u EDM drátových řezaček nové generace všech řad. Přináší zákazníkům flexibilitu a bezkonkurenční rychlosť, která nastavuje novou laťku v celém oboru, a maximální efektivitu obrábění, přičemž snižují celkové náklady a dopady na životní prostředí díky nižší spotřebě drátu.

**Platforma Spark Track**, kterou společnost GF Machining Solutions uvedla na trh v roce 2019, představuje průlom v oblasti drátového EDM řezání; její princip spočívá ve sledování rozložení jisker podél drátu. Inteligentní systém ochrany jiskry (ISPS) od společnosti GF Machining Solutions je modul, který optimalizuje proces obrábění bez rizika přetržení drátu. Na základě dat shromažďovaných a zpracovávaných platformou Spark Track je systém ISPS schopen automaticky řídit a přizpůsobovat řezné parametry WEDM stroje, čímž zajíšťuje vyšší kvalitu a bezpečnost procesu, zabraňuje přetržení drátu a zároveň dosahuje maximální efektivity obrábění. Stroj se

automaticky přizpůsobuje různým podmínkám bez nutnosti jemného nastavování, protože výsledek je bezchybný již od prvního řezu.

**iWire** je udržitelný inteligentní proces, který umožňuje optimalizovat spotřebu drátu. Jde o adaptivní softwarový modul založený na platformě Spark Track, který snižuje spotřebu drátu zejména v případech, kdy obrobky vykazují velké výškové rozdíly nebo kdy nelze horní či dolní hlavu přiblížit k povrchu obrobku. Nejlepšího výkonu lze dosáhnout s certifikovanými dráty od společnosti GF Machining Solutions.

Míra snížení spotřeby drátu se může lišit v závislosti na provozních podmínkách a dané aplikaci.

**Turbo Tech**, nová standardní technologie, která je rychlejší než stávající technologie používané v EDM strojích, je plně kompatibilní s platformou Spark Track. Technologie Turbo Tech představuje dokonalý kompromis mezi rychlosťí a přesností v příznivých i nároč-



Inteligentní systém ochrany jiskry (ISPS) dokáže automaticky řídit a přizpůsobovat řezné parametry EDM stroje, čímž zajišťuje vyšší kvalitu a bezpečnost procesu bez rizika přetržení drátu.

ných podmínkách vylachování a lze ji použít se všemi typy drátů – jak mosaznými tak i povlakovanými, zaměřenými na rychlosť i přesnosť – a je plně integrovaná v rozhraní Uniqua nebo AC Cut 2. Díky kraťšemu obrábění a tedy nižší spotřebě drátu se jedná nejen o nejmodernější, ale také o udržitelnou technologii.

**Uniqua**, nové unikátní obslužné rozhraní pro EDM stroje, prodlužuje produktivní čas a umožňuje zákazníkům flexibilně rozhodovat o prioritách a využívat tak výkon strojů na sto procent. Díky intuitivním postupům a krátké době zaučení zjednodušuje operátorům život, protože umožňuje přizpůsobit si způsob práce a nabízí možnost měnit programy přímo na místě a tedy flexibilně řídit výrobu. Integrovaná návodová a výukové programy jsou neustále k dispozici, což usnadňuje práci nejen operátorům zvyklým na programování ISO a zkušeným uživatelům, ale i začátečníkům.

### Posouvání hranic elektroerozivního drátového řezání

Společnost GF Machining Solutions má více než 60 let zkušeností s výrobou elektroerozivních strojů (EDM). Tato jedinečná historie elektroerozivního obrábění se začala psát v roce 1952, kdy byl představen první EDM stroj. První EDM hloubičky otevřely nové možnosti při výrobě forem. Dutiny se složitou geometrií bylo nyní možné vyrábět ve formě elektrod s „pozitivním“ (reliéfním) obrazem a prostřednictvím elektroerozivního obrábění je přetvářet ve vstříkovací formy. V roce 1969 byla představena první CNC drátová EDM řezačka na světě a spolu s ní přišla revoluce ve výrobě nástrojů. Díky tomuto pokroku bylo možné snadno programovat jemné geometrické tvary a řezat je přímo z materiálů, jako je kalená ocel nebo karbid – řezání se provádělo nejprve měděným a později mosazným drátem. A to vše bez šablon a bez dělení na segmenty. Řezné nástroje bylo náhle možné poměrně snadno vyrábět na zakázku, a to s opakovatelnou geometrií a zaručenou přesností. Zavedení čtyř nových funkcí, které jsou k dispozici u drátových EDM řezaček nové generace, představuje další krok v posouvání hranic elektroerozivního drátového řezání; společnost GF Machining Solutions se tak ukazuje coby skutečně kompetentní a vizionářský výrobce EDM systémů.



Softwarový modul iWire snižuje spotřebu drátu a tím i náklady a dopady na životní prostředí.

### Profil společnosti GF Machining Solutions

Společnost GF Machining Solutions je předním světovým dodavatelem obráběcích strojů a nejrůznějších technických řešení a služeb pro výrobce přesných forem a nástrojů a přesně obráběných dílů s přísnou tolerancí. Mezi klíčové segmenty, v nichž působíme, patří letecký a automobilový průmysl, zdravotnictví, energetika, informační a komunikační technologie (ICT) a elektronika. Naše rozsáhlé portfolio sahá od řešení pro elektroerozivní obrábění (EDM) přes tříosé a pětiosé frézky a vřetena, 3D laserové texturovací stroje, aditivní výrobu a stroje pro laserové mikroobrábění až po řešení pro upínací systémy, automatizaci, software a digitalizaci – a to vše s asistencí bezkonkurenčních zákaznických služeb a podpory. Společnost GF Machining Solutions je celosvětově působící divizí společnosti Georg Fischer Group (Švýcarsko), která podniká na 50 různých místech po celém světě.



Intuitivní grafické rozhraní Uniqua nabízí vysokou flexibilitu a uživatelskou přívětivost.

**GF Machining Solutions s.r.o.,  
Podolí 488, CZ – 664 03 Podolí,  
info.gfms.cz@georgfischer.com, www.gfms.com/cz**



# Komplexní kontrola procesu pomocí systému ToolScope

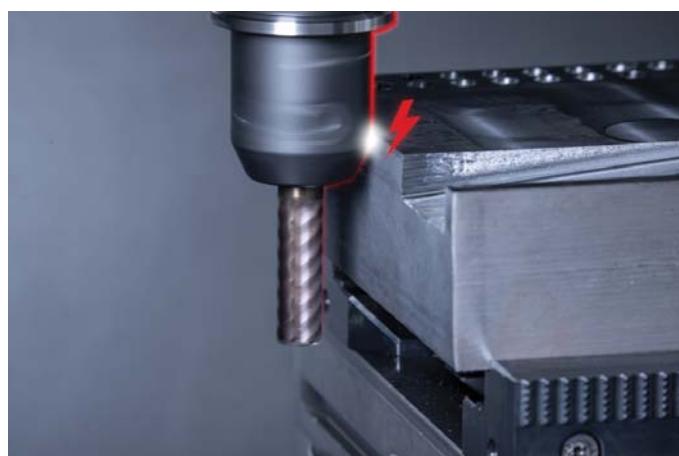
**ToolScope monitoruje výrobu a zajišťuje optimalizaci procesů**

Text a foto CERATIZIT

CERATIZIT udává směr pro digitální budoucnost třískového obrábění. Centrálním prvkem je přitom monitorovací a regulační systém ToolScope. Systém neustále zaznamenává signály přicházející ze stroje, které vznikají v rámci výrobního procesu. Tato data se vizualizují a používají pro monitorování a regulaci řezného procesu a stroje – s měřitelným úspěchem: dvouciferné procentuální zlepšení bezpečnosti procesu, doby cyklů a životnosti nástroje není nic neobvyklého.

## ToolScope zvyšuje produktivitu

ToolScope přináší vylepšení v celé řadě oblastí, včetně řízení procesu, životnosti nástroje, kvality obrobku, hospodárnosti a ochrany stroje. Loguje komplexní data generovaná strojem, zobrazuje je ve formě grafu nebo tabulky a tato data vyhodnocuje. Odchylky od požadovaných stavů jsou detekovány v reálném čase a uživatelé mohou v případě potřeby nechat ToolScope automaticky zasahovat do výrobního procesu. ToolScope využívá data o použití nástroje k vytvoření informativní analýzy životnosti nástroje a zaznamenané prostoje stroje spolu s jejich důvody jsou použity v analýze doby



obrábění. Kritické parametry procesu jsou dokumentovány, aby bylo zajištěno, že kvalita komponent je vždy taková, jaká je požadována. ToolScope také monitoruje stav stroje a funguje jako „airbag“ stroje: pokud dojde ke kolizi, lze se spolehnout, že ToolScope spustí nouzové zastavení.

## Četné aplikace pro každý požadavek

Na mikroúrovni lze tyto výhody přičíst různým softwarovým komponentám, které společnost Ceratizit poskytuje v rámci systému ToolScope, a které si zákazníci mohou vybrat individuálně podle svých vlastních požadavků. Každá z níže popsáných aplikací má potenciál optimalizovat výrobní proces a učinit jej spolehlivějším a také zlepšit nákladovou efektivitu.

**TS-PM (monitorování procesu)** detekuje zlomení nástroje a minimalizuje následné poškození nástroje, obrobku a stroje. Tuto funkci

Ize rychle a snadno přizpůsobit individuálnímu výrobnímu procesu. Umožňuje bezobslužnou výrobu díky 100 % kontrole pracovních operací.

**Pomocí TS-WEAR (monitorování opotřebení)** ToolScope identifikuje opotřebené nástroje na základě průměrných řezných sil, což umožňuje plně využít životnost nástroje. Díky tomu dochází k redukci nákladů na nástroje, protože je optimalizováno využívání nástrojů, dochází k minimalizaci zničení nástroje a zvyšuje se využitelnost stroje.

**TS-AFC (adaptivní regulace posuvu)** urychluje proces tam, kde je to bezpečné a možné a současně chrání nástroj tím, že zachycuje výkonové špičky. Hodnota posuvu stroje je přizpůsobena na základě skutečných parametrů obrábění. Software zkracuje doby cyklů a chrání stroj před přetížením, poskytuje ochranu proti přetížení.

### Ochrana stroje

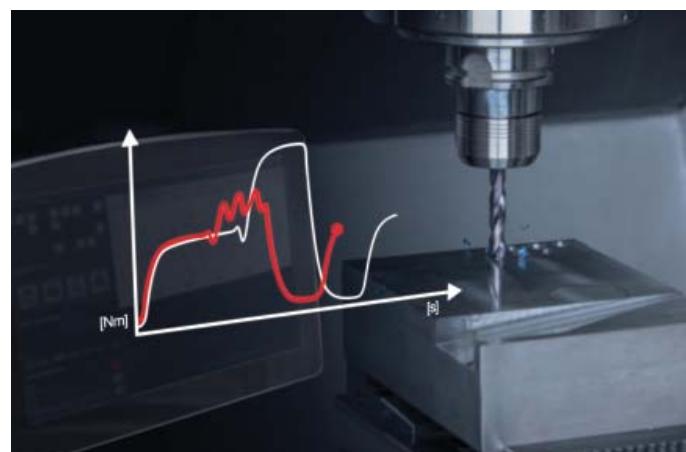
**Hardwarevý modul CD (detekce kolize)** – monitorování kolize zaznamená kolize v rychloposuvu pomocí senzoru zrychljení. Během <1 ms se aktivuje nouzové zastavení a tím se zabrání vzniku větších škod. Tato funkce může snížit náklady na opravy, zkracuje prostoje stroje a dokumentuje kolize.

**TS-CM (monitorování provozního stavu)** – zde se snímá takzvaný otisk prstu stroje. Tak lze prostřednictvím provozního stavu stroje zobrazovat tendenční průběh. Sledování tendenčního průběhu usnadní údržbě provádět konkrétně nutná opatření. To poskytuje týmu údržby užitečné informace, které jim pomohou při plánování údržby a vyhledávání chyb. Softwarový nástroj umožňuje včasnu detekci poškození ložisek v osách a vřetenech.

**Funkce TS-TCLog (protokol výměny nástrojů)** – zaznamenává využití nástroje pomocí počítadla obroběných kusů anebo počítadla životnosti (řezných hrany), čímž se sníží administrativní zátěž. Analýza odchylek životnosti nástroje odhaluje optimalizační potenciál.

Pokud chcete zaznamenat výrobní data stroje a uložit je pro další analýzu, můžete se rozhodnout pro TS-MDA (analýza dat stroje). Výrobní data zahrnují prostoje strojů a jejich důvody. Analýza těchto dat může umožnit vysoké zvýšení produktivity.

**TS-QRep (dokumentace kvality)** – monitorování dokumentace v reálném čase jako osvědčení o kvalitě v případě kritických procesů. Podporují se i speciální kontrolní normy platné pro letecký průmysl „GEP11TF12“ a „MTV548-4“, a to za účelem zajištění vysokého jahodníkového standardu.



**TS-Connect (síťové funkce)** – implementace systému ToolScope do firemní sítě umožňuje automatický přenos dat na server nebo na síťový disk. Tím je zajištěno dlouhodobé ukládání dat, automatická funkce zálohování i dálkový přístup.

### ToolScope perfektně vyřeší vaše individuální požadavky – příklad z praxe

Komponenta palivového potrubí demonstruje, jak ToolScope může zvýšit bezpečnost procesu až o 25 % ve všech krocích procesu obrábění. Stabilní proces je předpokladem pro udržení vysoké kvality, zejména při přetáčení a zahľubování palivového spoje. Uživatel využívá adaptivní řízení posuvu pro dokončovací obrábění.

Efekt: časy cyklů se zkrátí až o 15 %. Pomocí sledování opotřebení systémem ToolScope se provádí různé operace vrtání, soustružení a frézování. To umožňuje bez obav využívat rezervy životnosti nástroje, což zajišťuje prodloužení životnosti nástroje až o 30 % a zřetelné zvýšení disponibility stroje.

### Jak ToolScope funguje

Systém ToolScope se skládá z různých hardwarevých, softwarových a servisních komponent, které jsou sestaveny a přizpůsobeny tak, aby vyhovovaly požadavkům konkrétních zákazníků a strojů. Stěžejním prvkem je průmyslový počítač (IPC) s individuálně konfigurovaným vyhodnocovacím softwarem, doplněný o vizualizaci na obrazovce v řídicím systému stroje (HMI) nebo alternativně prostřednictvím přídavných dotykových obrazovek. K dispozici je také jednotka detekce kolize s volitelným senzorovým systémem. Aby bylo možné přijímat a přenášet data stroje, musí být systém ToolScope připojen k řídicímu systému prostřednictvím standardního rozhraní (ProfiBus/Profinet).

Systém zaznamenává procesní síly (momenty), především prostřednictvím sledování spotřeby proudu. Ke zpracování dat se používají algoritmy a statistické řízení procesů, které se zobrazují v reálném čase v grafu točivého momentu. Skutečné signály se používají jako základ pro nastavení limitů – k tomu systém využívá techniku strojového učení. V případě překročení limitů pak systém spustí nebo iniciuje různé reakce v souladu s požadavky zákazníka. Dlouhodobý sběr a záznam dat umožňuje pozorovat opotřebení nástroje nebo stroje. Systém ToolScope umožňuje rovněž automaticky přizpůsobovat rychlosť posuvu stroje na základě získané řídicí proměnné.

V návaznosti na instalaci je CERATIZIT schopen dále podporovat uživatele relevantním know-how ToolScope pro nové komponenty a procesy, aby pomohl celkové optimalizaci procesu.

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



# MEDZINÁRODNÝ STROJÁRSKY VEĽTRH

24. - 27. 5. 2022  
NITRA



agrokomplex

NÁRODNÉ VÝSTAVISKO OD ROKU 1974



**"Výkon, jaký jste vždy hledali"**

BERTRAND LUCHINO

**Majitel**

Laserlam (italský referenční zákazník)

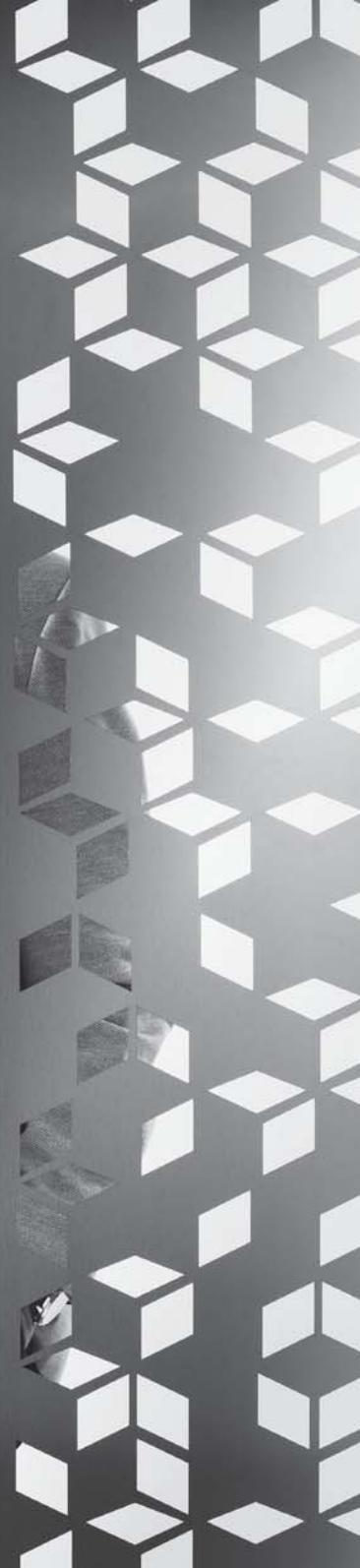
Vysoká dynamika a přesnost nového 2D stroje **Laser Genius+** umožňuje radikální zkrácení doby cyklu a výrazné zvýšení produktivity a kvality řezu.

Díky široké škále dostupných výkonů laseru můžete vždy zvolit variantu s nejlepší návratností investice na základě vašich skutečných potřeb.

**+ Rychlosť trajektorie: 180 m/min  
Zrychlení: 2.8 g**



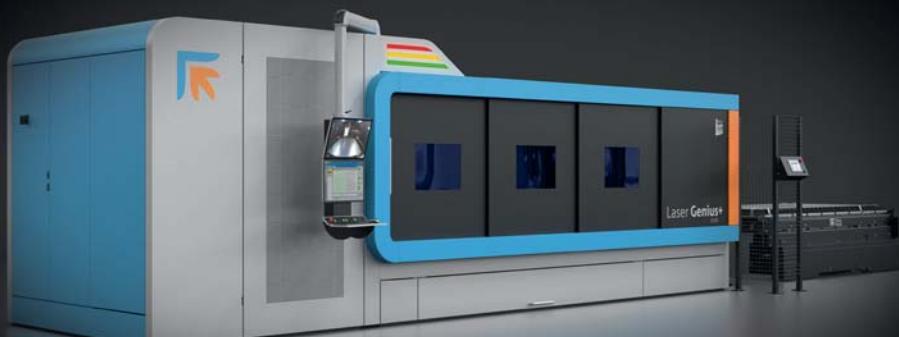
Pro sledování celého rozhovoru naskenujte QR kód nebo přejděte na <https://bit.ly/lg-plus-cs>



## **WELCOME TO THE PLUS.**

### **Objevte kompletní řadu**

- LG<sup>+</sup> 1530 (3150 x 1600 mm)
- LG<sup>+</sup> 2040 (4320 x 2200 mm)
- LG<sup>+</sup> 2060 (6320 x 2200 mm)



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

in f

Prima Power

# Laser Genius+

nová úspěšná platforma od Prima Power



Laser Genius+ ve všech 3 velikostech 1530, 2040 a 2060



Hana SEDLOŇOVÁ, foto Prima Power

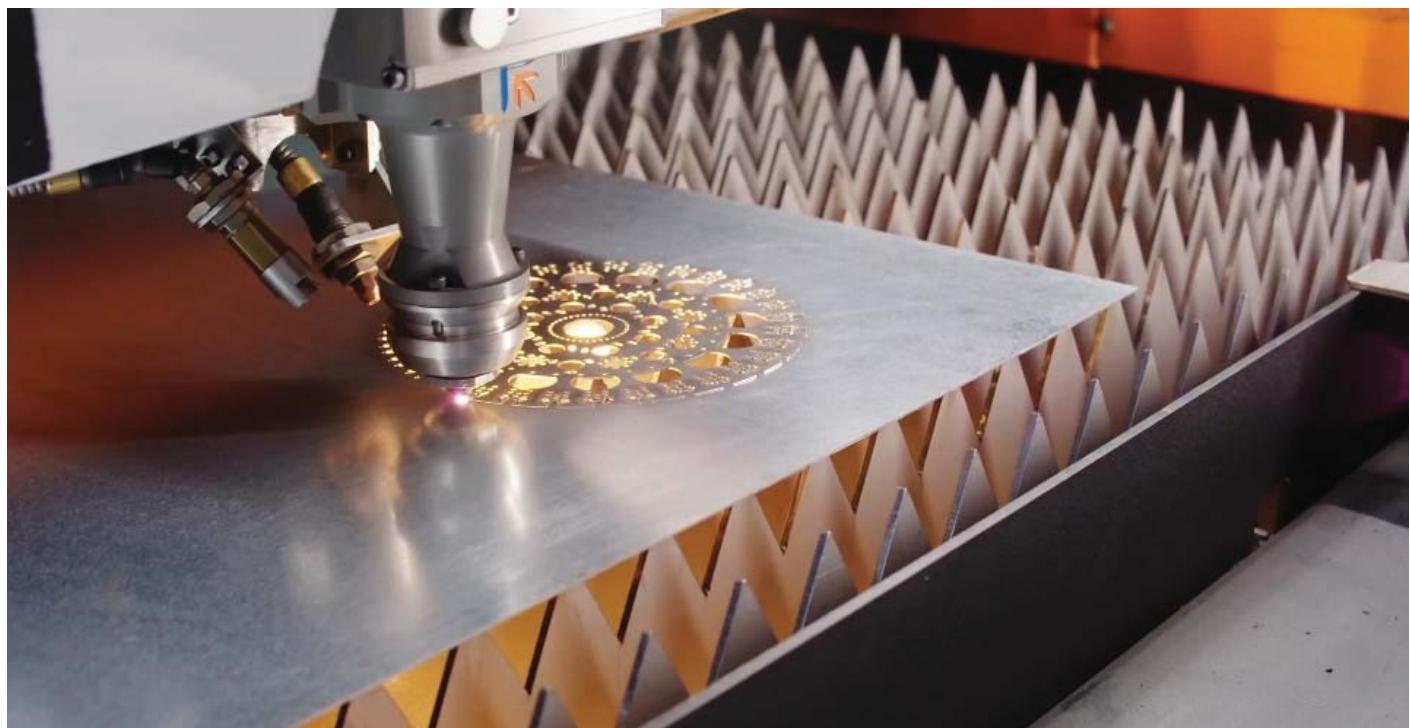
Rok 2021 byl pro Prima Power důležitý: navzdory obtížné mezinárodní ekonomické situaci společnost v průběhu roku uvedla na trh novou platformu pro 2D laserové řezání Laser Genius+. Původní nabídka velikostí 1530 a 2040 byla později rozšířena o velikost 2060 vhodnou pro těžký průmysl, čímž byla tato flexibilní a produktivní platforma schopná reagovat na potřeby neustále se vyvíjejícího trhu zkompletována. Dnes, rok po jejím zrodu, můžeme říci, že vsadit na platformu Laser Genius+ bylo správné rozhodnutí, protože na trhu je o ni velký zájem, což dokazují výsledky dosažené v roce 2021.

Laser Genius+ se vyznačuje portálovou konstrukcí, která zajišťuje vysokou úroveň tepelné stability a tlumení vibrací a vysokou dynamiku, která je zajištěna také díky kompaktním motorům a převodovce s větším výkonem a maximální energetickou účinností.

Jednou z charakteristik, které odlišují platformu Laser Genius+ je jistě symetrické a reverzibilní uspořádání stroje v kombinaci s minimálním půdorysem. Ve fázi konfigurace je možné si vybrat, na kterou stranu kabiny namontovat posuvné dveře: buď na pravou nebo levou stranu, nebo volitelně také na obě strany, čímž je zajištěna maximální úroveň ergonomie a přístupnosti. To umožňuje eliminovat všechna logistická omezení související s instalací Laseru Genius+, který tak může být umístěn v jakémkoli výrobním kontextu.

Minimální půdorys stroje je výsledkem další inovace, která odlišuje LG+ od ostatních zařízení Prima Power. Všechny již otestované služby (laserový generátor, chladič atd.) jsou integrovány do jednoho vyhrazeného modulu odděleného od pracovního prostoru stroje, což z něj činí řešení typu plug-and-play. Další výhodou tohoto řešení je krátká doba instalace zařízení.

I přes kompaktní uspořádání má Laser Genius+ největší pracovní plochu ve srovnání s jinými 2D stroji dostupnými na trhu (zdvihy osy X, Y: 3150 x 1600 pro model 1530, 4320 x 2200 pro 2040 a 6320 x 2200 pro 2060).



Laser Genius+ v akci

Tím ale výhody platformy Laser Genius+ nekončí. Díky nové vláknové laserové hlavě, nové elektronice a inovativní montáži optiky a centrovacího systému zaručuje Laser Genius+ nejvyšší úroveň přesnosti a kvality řezání. Díky rychlosti trajektorie 180 m/min může splnit i ty nejvyšší výrobní požadavky a je jedním z nejrychlejších a nejproduktivnějších strojů na současném trhu.

Samotná rychlosť však nestačí k uspokojení potřeb vysoké produkce, k tomu je potřeba také automatizace schopná držet krok s tak produktivním a výkonným systémem. Laser Genius+ lze díky tradiční modularitě automatizačních řešení Prima Power integrovat s širokou řadou zařízení, která umožňují automaticky provádět funkce od nakládání / vykládání materiálu až po skladování a třídění kusů. Modularita nabídky automatizace Prima Power umožňuje integraci s Laser Genius+ i později (nejen při nákupu stroje), což umožňuje systému Laser Genius+ růst ruku v ruce s výrobními požadavkami zákazníka. Všechna automatizační řešení Laser Genius+ jsou k dispozici pro velikosti 1530 a 2040, aby byla vždy zaručena nejvyšší úroveň flexibility výroby.

Mezi nové funkce Lasera Genius+ patří nová konzole se dvěma 24" monitory ve vysokém rozlišení a zjednodušené uživatelské rozhraní. K hornímu monitoru je připojena standardní 4K kamera instalovaná nad pracovním prostorem, která sleduje hlavu při řezacích operacích na celé ploše plechu, takže operátor má celý proces vždy pod kontrolou přehledným a ergonomickým způsobem.

Stroj je také vybaven třemi novými integrovanými softwarovými moduly: Optia slouží pro využití zbytkového materiálu, prostřednictvím kamery stroje digitalizuje tvary zbytkového materiálu, což následně snižuje množství odpadu. Wizard je podpůrný CAM systém, který umožňuje vytvářet nová rozložení dílů na materiál a procesy nebo upravovat ty stávající (pohybem, otáčením a mazáním kusů). 2D Editor je grafický editor umožňující některé úpravy technologie (ruční a automatické řezání, náběhy a mikromůstky).

Tím však seznam inovací nekončí, Laser Genius+ je ve skutečně jedním z nejinteligentnějších a nejpropojenějších strojů, jaké kdy Prima

Power vyrobila, s novými senzory pro laserovou hlavu a algoritmy umělé inteligence pro pokročilé funkce monitorování a řízení procesů. Stejně jako ostatní stroje a zařízení z nabídky Prima Power lze i Laser Genius+ vybavit širokou škálou softwarových balíčků, které zákazníkovi vždy poskytnou nejlepší výkon a úroveň kontroly během každé fáze výrobního procesu. Řešení sahající od software pro programování jednotlivých kusů i výrobních dávek a správu automatizačních systémů přes integrovaný software pro obsluhu stroje s moderním a intuitivním uživatelským rozhraním až po řešení zaměřená na monitorování a reportování, která nabízí zákazníkovi všechna data nezbytná pro správu systému řízení výroby dle zásad a požadavků konceptu Průmyslu 4.0.

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



Nová konzole Laser Genius+ se dvěma 24" monitory ve vysokém rozlišení a zjednodušené uživatelské rozhraní

# Z produktového portfólia Zimmer Group



Text a foto Zimmer Group

Koncepcia úspechu spoločnosti Zimmer Group je namiešaná z dobrých príсад, produktové portfólio je viaczložkové. S jasou štruktúrou a vystihujúcim sloganom THE KNOW-HOW FACTORY spája Zimmer technológie z manipulačnej, tlmiacej, lineárnej, výrobnej, nástrojovej a strojovej techniky. Pre všetky odvetvia. Z jednej ruky. Po celom svete. V rámci svojej distribučnej siete je skupina zastúpená v 125 krajinách. V jednotlivých technologických oblastiach zabezpečuje rozsiahly a transparentný servis pre všetky komponenty a riešenia. Zimmer Group dnes – viac ako kedykoľvek predtým – prezentuje inovačnú silu Made in Germany prostredníctvom svojich produktov. Tu sú niektoré z nich...

## Dvojčelusťové paralelné chápadiel série GPP5000

Nový konštrukčný rad chápadiel Zimmer série GPP5000 presvedča svoju enormnou robustnosťou, bezkonkurenčným výkonom a prevádzkou 24 hodín denne, 7 dní v týždni, teda neobmedzeným trvalým násadením pri maximálnej disponibilite zariadenia. Vďaka tomu sú tieto chápadiel – nielen pre Zimmer Group – BETTER THAN THE REST! Či už si vyberiete prémiový produkt Steel Linear Guide, alebo alternatívny Aluminum Linear Guide.

### Steel linear Guide – to najlepšie!

Ocelové lineárne vedenie prezentuje výkonnejší koncept vedenia. V podobe technológie Steel Linear Guide dostalo chápadlo vedenie, ktoré využíva osvedčený princíp lineárneho vedenia skombinovaný s najmodernejšou technikou utesnenia a povrchovej úpravy. Toto chápadlo môžete použiť univerzálne v takmer všetkých podmienkach prostredia, disponuje utesneným vedením so stupňom odolnosti proti vniknutiu pevných častí a vody IP67 a má štandardnú ochranu proti korózii. Jeho použitím vo svojej výrobe znížite rôznorodosť typov a s tým spojené náklady na skladovanie a procesy.

K dispozícii tak budete mať najrobustnejšie chápadlo v kombinácii s ochranou proti korózii a triedou ochrany IP64, ktoré momentálne existuje na trhu. Bezúdržbová výroba až do 30 miliónov cyklov nie je pre toto chápadlo žiadny problém.

### Aluminum Linear Guide – skvelá alternatíva

Popri prémiovom produkte so špičkovou technológiou Steel Linear Guide pre najvyššie nároky, ponúka séria 5000 od Zimmer Group aj alternatívu s variantom Al. Vďaka technológií Aluminum Linear Guide je chápadlo vhodné na jednoduchšie aplikácie, v ktorých sa v súčasnosti používajú chápadiel s T drážkami alebo multizubovým vedením. Stručne povedané, všade tam, kde nie je potrebný variant „Premium“. Majúc na zreteli len to podstatné vám výrobca ponúka vedenie ocel/hliník s podstatne lepším výkonom ako porovnatelne chápadlo s klznm vedením v drážke tvaru T. Toto vedenie sa vyrovná väčšine vedení na princípe ozubenia. Predstavuje skutočnú alternatívu, pre-



tože má technickú prevahu nad všetkými chápadiami s T drážkami a minimálne sa vyrovnáva chápadiám s multizubovým vedením. Sú to „chápadiel na každý deň“ a stačia na väčšinu aplikácií, jednako však ponúkajú 15 miliónov cyklov bez údržby.

### Charakteristické znaky série GPP5000

- max. 30 miliónov cyklov bez údržby Steel linear guide
- max. 15 miliónov cyklov bez údržby Aluminium linear guide
- IP 40, IP 64 alebo IP 67
- s ochranou proti korózii
- senzor magnetického poľa
- induktívny senzor
- tesnenie uzavárania vzduchom
- odolné voči teplotám
- veľký zdvih / zatváranie pružiny / pružina otvorená
- vysoká sila / zatváranie pružiny / pružina otvorená.



**AKÝKOĽVEK ROBOT.  
AKÉKOĽVEK CHÁPADLO.  
AKÝKOĽVEK KONCOVÝ  
EFEKTOR.**



## Ekosystém MATCH

- + Systém pre roboty ľahkej konštrukcie, koboty a konvenčné roboty
- + Automatizovaná výmena v zariadení
- + Manuálna výmena s funkciou Easy-Click
- + Veľmi rozmanitý výber koncových efektorov
- + Dlhá životnosť, aj v automatizovanej trvalej prevádzke
- + Kombinované využitie hlavných manipulačných technológií (vákuové a mechanické uchopovanie)

**THE KNOW-HOW FACTORY**



# ASPX SÉRIA

– výkonné frézovanie titánu a jeho zliatin  
s reznými doštičkami triedy MP9140

Mitsubishi Materials vylepšuje najnovšie uznávané príslušenstvo k frézovaniu titánových zliatin pomocou nového typu nástrčnej frézy. Dizajnové parametre ASPX sa zamerali na spojenie tela frézy s vlastnými výhodnými vlastnosťami celkovej tuhosti a robustnej konštrukcie. Robustnosť sa však spojila s presnosťou prostredníctvom nepravidelného rozmiestnenia drážok a sediel rezných doštičiek, z ktorých každá bola individuálne vypočítaná a presne umiestnená tak, aby poskytovala najlepší možný rezný výkon a antivibračný účinok.

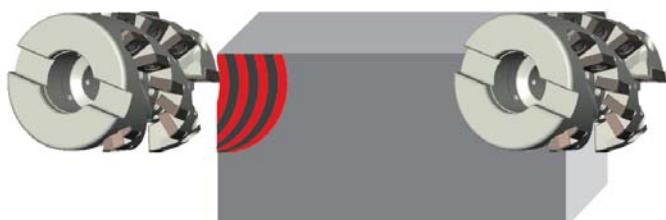
Aby sa ešte viac zvýšila pevnosť a vysoký výkon ASPX a jej schopnosť vyskovýkonného frézovania, séria ASPX bola nedávno rozšírená o dva nové typy – s integrovanými stopkami typu HSK. Taktôž Mitsubishi Materials ponúka extra tuhý nástroj z jedného kusa.

Nové typy majú označenia HSK-A100 a HSK-A125, oba s telesom frézy s priemerom 80 mm. Obidve veľkosti sú samozrejme s vnútorným chladením. Stopka HSK má centrálny priechodný kanál pre chladiacu kvapalinu, ktorý je privezený zvnútra do každého sedla reznej doštičky, čím dodáva dostatok chladiacej kvapaliny priamo na čelo doštičky. Tento dizajn s priamy chladením znamená, že rýchlosť posuvu možno spoľahlivo programovať a ASPX poskytuje výnimočnú životnosť nástroja aj pri najnáročnejších aplikáciach hlbokého bočného frézovania a frézovania drážok.

## Nový typ povlaku rezných doštičiek

Séria ASPX má teraz nový pokročilý triedu povlaku – MP9140, ktorá pridáva extra výkon a spoľahlivosť. MP9140 je povlak na telesu reznej doštičky z vylepšeného superjemného karbidového substrátu pre zvýšenú húževnosť, ktorý si zároveň zachová tvrdosť pre dlhšiu životnosť nástroja. Najnovšia technológia využívajúca metódou akumulovaného povlaku Al-Ti-Cr-N zaisťuje optimálnu odolnosť proti opotrebovaniu a teplu pri frézovaní. Kombinácia týchto vlastností poskytuje vynikajúcu odolnosť proti lomu a veľmi nízky koeficient trenia pre špičkovú odolnosť proti nalepovaniu materiálu na rezné hrany doštičiek, ktorá je potrebná pre úspešné obrábanie moderných titánových zliatin.

**FRÉZA SA ZANORUJE DO MATERIÁLU LINEÁRNE.**  
Rezné zaťaženie prudko stúpa. Risk zlomenia doštičky.



Geometria reznej hrany sa vyznačuje vysokým sklonom na zabezpečenie hladkého, ale silného rezu. V kombinácii s geometriou reznej hrany typu JS, ktorá znižuje rezný odpor, doštičky poskytujú všetky funkcie potrebné pre spoľahlivé a vyskovýkonné obrábanie.

## Metóda obrábania roll – into

ASPx dokáže využiť pozitívne účinky moderného prístupu roll-into rezania. Princípom tejto technológie je, že os nástroja sa do materiálu nezanoruje lineárne, ale v smere rádiusu. Vstup frézy do materiálu rolovacím spôsobom signifikantne znižuje prudké zvyšenie rezného zaťaženia a zabraňuje náhlemu vylamovaniu doštičiek. Pri programovaní frézovania týmto spôsobom sa tiež ukázalo, že roll-into je vysoko efektívne pri eliminácii zvyčajných vibrácií spojených s konvenčným, priamym prístupom. Roll-into poskytuje mimoriadnu odolnosť proti zlomeniu doštičky aj tým, že produkuje triesky, ktoré sa na výstupnom bode zužujú na nulovú hrúbku.

## Dostupnosť

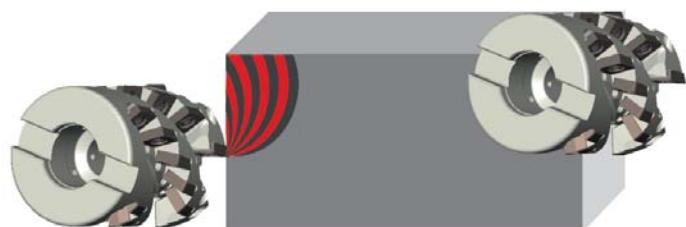
Frézy ASPX sú dostupné ako nástrčné frézy vo veľkostiach Ø50, Ø63 – Ø80 mm a v type stopky HSK ako Ø80, ale v dvoch rôznych veľkostach HSK 100 a 125.

Rezné doštičky MP9140 pre ASPX:

Spodná doštička triedy G s radiúsom R0,80 - R6,35 mm.

Obvodové doštičky triedy G so 4 úspornými reznými hranami.

**FRÉZOVANIE ROLL-INTO ZANORENÍM DO MATERIÁLU.**  
Rezné zaťaženie stúpa pomaly.



# VQN

## – nové stopkové frézy od MITSUBISHI MATERIALS

VQN, špičkový rad karbidových stopkových fréz od Mitsubishi Materials, sa rozširuje o dva nové inovatívne typy. Tieto najnovšie prírastky boli špeciálne navrhnuté pre špecializované aplikácie v tepelne odolných super zliatinách na báze niklu, ako sú Inconel a WASPALOY.

### Povlak a ZERO- $\mu$ povrch

Veľkú časť spoľahlivosti a vysokého výkonu všetkých sérií VQ stopkových fréz možno pripisať povlaku na báze skupiny (Al,Ti,Si)N, ktorý poskytuje podstatne lepšiu odolnosť proti opotrebovaniu. Extrémna odolnosť voči teplu a oxidácii a nižší koeficient trenia nového povlaku znamenajú, že táto nová generácia stopkových fréz môže maximalizovať výkon a pomáha predchádzať opotrebovaniu nástroja aj v tých najtvrdších rezných podmienkach.

Okrem toho bol povrch povlaku upravený vyhladzovaním, výsledkom čoho sú lepšie opracované povrhy, znížený rezný odpor a zvýšená kapacita odvodu triesok. S konvenčnými povlakmi môže byť ovplyvnená ostrosť reznej



hrany, ale s unikátnym povrchom ZERO- $\mu$  si rezná hrana zachováva svoju ostrosť a zároveň zostáva chránená počas náročných rezných podmienok.

### Typy VQN4 a VQN6

Počet drážok týchto stopkových fréz bol optimalizovaný v súlade s vonkajším priemerom, aby sa dosiahlo vynikajúci odvod triesok a zároveň zvýšená tuhosť nástroja. Nová geometria drážok v kombinácii s povlakom (Al, Cr)N poskytuje špičkovú odolnosť proti opotrebovaniu vo svojej triede potrebnú pre takéto húževnaté materiály, a preto je ideálnou voľbou pri obrábaní tepelne odolných superzliatin. Geometria rohového rádiusu sa vyznačuje zlepšenou odolnosťou proti lomu a negatívny uhol čela pre rohovú reznú hranu R umožňuje hladký tok triesok z oblasti rezu a z drážok frézy.

### Nepravidelné špirálové drážky (helix type)

Aby bolo zabezpečené maximálne zvýšenie spoľahlivosti a zabránenie vibráciám sa uhly stúpania skrutkovice líšia od drážky k drážke až o 4 stupne.

### Dostupnosť

Nové typy so 4 a 6 drážkami sa pripájajú k už existujúcej rodine VQN 2 a 4 drážkových guľových čelných fréz (VQN2MB, VQN4MB, VQN4M-BF) a sú dostupné nasledovne:

VQN4MVRB - Ø3 s rátiusmi 0,3 mm a 0,5 mm

Ø4 s rátiusmi 0,3 mm a 0,5 mm

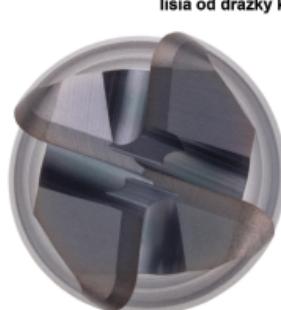
Ø5 s rátiusmi 0,5 mm

Ø6 s rátiusmi 0,5 mm a 1,0 mm

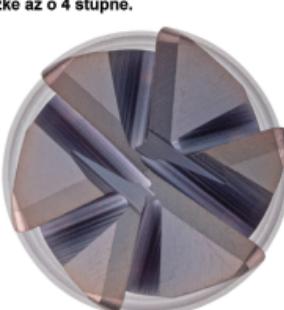
VQN46MVRB - Ø8 s rátiusmi 0,5 mm a 1,0 mm

Ø10 s rátiusmi 0,5 mm a 1,0 mm

Ø12 s rátiusmi 0,5 mm a 1,0 mm

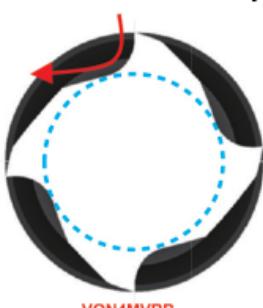


VQN4MVRB

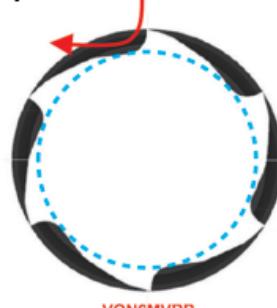


VQN6MVRB

**ŠPECIÁLNY DESIGN DRÁŽOK**  
Optimalizovaný tvar drážok - vynikajúci odvod triesok a zvýšená tuhosť nástroja.



VQN4MVRB



VQN6MVRB

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

**mcs** MITSUBISHI MATERIALS DC RÖHM

NÁRADIE

**MITSUBISHI MATERIALS**

# Vícesměrný soustružnický systém AddMultiTurn

## pro maximální produktivitu a hospodárnost nástrojů

Společnost Tungaloy představila v rámci kampaně AddForce nový systém AddMultiTurn. Ten je zcela novým konceptem soustružnických nástrojů s unikátní geometrií břítových destiček a držáků nástrojů. Velkým benefitem tohoto řešení je možnost vícesměrného soustružení s maximální produktivitou a hospodárností.

Nové nástroje AddMultiTurn jsou vysoce flexibilní v operacích soustružení povrchu, čela i tvarového soustružení ve více směrech. Výhodou konstrukce je možnost soustružení vysokým zpětným posuvem. Tato univerzálnost je



správným řešením pro optimalizaci drah nástroje a předpokladem pro snížení vedlejších časů. Oproti konvenčním soustružnickým nástrojům tak zákazníkovi poskytuje vyšší produktivitu. Tvar destiček AddMultiTurn dosahuje mnohem menšího úhlu vstupu a tvoří tenčí třísky s vyšší efektivitou obrábění. Díky geometrii a delšímu břitu destičky je také lépe rozloženo zatížení i vznikající teplo, což přispívá k prodloužení životnosti destiček.

AddMultiTurn využívá dva typy břítových destiček v závislosti na aplikaci, přičemž oba jsou v ekonomickém oboustranném provedení s celkem šesti břity: břítové destičky 6C-TOMG..TM s úhlem čela 80° jsou určeny pro střední až hrubovací soustružení a břítové destičky 6V-TOMG..TSF s úhlem čela 35° jsou vhodné zejména pro dokončovací soustružení. Oba typy břítových destiček umožňují zpětný způsob soustružení. To vede ve výrobě k vyšší produktivitě a snížení nákladů na obrábění ve srovnání s běžnými ISO soustružnickými destičkami. Destičky AddMultiTurn lze rovněž standardně použít pro dopředné soustružení stejně jako jsme zvyklí u ISO soustružnických destiček.

Jedinečná konstrukce bezpečného upínacího systému Y-PRISM zajišťuje pevné a bezpečné upnutí destičky při vysoce produktivním vícesměrném soustružení. Výhody této nástrojů tak přispívají zákazníkům ke zvýšení efektivity obrábění a snížení nákladů prostřednictvím integrace obráběcích procesů.

## DoFeedTri: 6 řezných hran pro ještě vyšší hospodárnost a produktivitu výroby

Další novinku produktové kampaně AddForce představila společnost Tungaloy z oblasti frézování vysokým posuvem. Nové frézy DoFeedTri umožňují zákazníkům další snížení nákladů na obrábění a to díky unikátní destičce se šesti řeznými hranami.

Mimořádně ekonomicky výhodné frézy DoFeedTri pro úběr materiálu vysokým posuvem využívají jedinečné oboustranné břítové destičky se šesti řeznými hranami na každé straně. Celkem šest řezných hran na destičce tak poskytuje 1,5x nižší náklady na břít než běžné břítové destičky se čtyřmi řeznými hranami.

Destičky DoFeedTri mají jedinečný „trigonový“ tvar s větší styčnou plochou, která zajišťuje bezpečné upnutí destičky šroubkem a zabraňuje uvolnění destičky během obrábění. Unikátní geometrie destiček dělá z nástrojů DoFeedTri také ideální nástroj pro produktivní zapouštění. Zejména díky dlouhému vnitřnímu břitu destičky a většímu sestupnému úhlu je umožněno rychleji zapouštění a celkově vyšší produktivita výroby.

Snížený úhel nastavení břitu destičky přispívá k eliminaci chvění a zvýšení stability při obrábění s dlouhým vyložením nástroje. Důsledně navržená robustní geometrie destiček poskytuje v aplikacích vyjímečně dlouhou životnost a bezpečnost při vyšší produktivitě oproti současným nástrojům určených pro vysoko-posuvové frézování.



Spolu s novou řadou frézovacích těles DoFeedTri byly na trh uvedeny dva druhy karbidových materiálů destiček: AH3225, první volba pro oceli a mimořádně dlouhou životnost. Dále pak AH8015, která vykazuje vynikající výkon v kalených ocelích a žáruvzdorných superslitinách. Frézovací tělesa jsou k dispozici v rozsahu průměrů od 16 mm do 50 mm. Díky maximální hloubce řezu 1,0 mm jsou nové frézy DoFeedTri určeny zákazníkům, kteří usilují o další snížení nákladů na obrábění.

Tyto nástroje i další novinky je možné až do 30.6.2022 pořídit ve výhodné akční nabídce s tělesy za 1Kč/1EURO.



## Odhalujeme nejmenší rohové frézy TungForce-Rec04 s průměrem již 6 mm

V rámci nových produktů ADDForce představila japonská společnost Tungaloy i rozšíření své stávající nástrojové řady TungForce-Rec. Vysoce produktivní řada nástrojů s velkým počtem destiček na tělese nyní nově zahrnuje frézy již od průměru 6 mm, což z těchto nástrojů dělá nejmenší rohové frézy na trhu.

Celková tuhost je u nástrojů s malým průměrem rozhodujícím faktorem pro zachování kvality povrchu a bezpečnosti procesu během obrábění. Nové břitové destičky velikosti 04, které se vyznačují jedinečnou konstrukcí V-lůžka, umožňují zachovat velký průměr jádra nástroje a tuhou konstrukci lůžka břitové destičky. Tím je u tohoto nástroje zajištěna vysoká tuhost a stabilita na rozdíl od standardních nástrojů malých průměrů.

Malé rozměry břitových destiček umožňují, aby frézy TungForce-Rec04 měly větší počet zubů než běžné rohové frézy stejných průměrů. Díky rozměrům destiček se mohou pochlubit frézy průměru 8mm již dvěma zuby a frézy průměru 10mm již třemi zuby. Díky stejné hodnotě posuvu na zub a většemu počtu zubů na tělese tak může novinka TungForce-Rec04 dosáhnout vyšších hodnot minutového posuvu než je běžná u konkurence. Tím se zákazník dostane na výrazně kratší výrobní časy a vyšší produktivitu výroby.

Inovativní geometrie břitových destiček, které jsou určeny pro hloubku řezu až 4mm, klade důraz na mimořádně vysokou pevnost a zachování ostrosti břitu. Zákazník má na výběr ze dvou materiálů destiček: AH3225 je první volbou pro ocelové a nerezové materiály, zatímco AH120 je vhodná zejména pro litinu. Oba karbidové materiály opatřené PVD povlakem poskytují mimořádně vysokou procesní spolehlivost a produktivitu při zachování dlouhé životnosti nástroje.

Také tyto nástroje lze nyní výhodně zakoupit v akční nabídce s tělesem za 1Kč/1EURO při zakoupení 10ks destiček do lůžka.

**Pro více informací o novinkách, ostatním portfoliu nástrojů  
značky Tungaloy a možnostech jejich použití nejen  
nezávislého vyzkoušení, kdykoliv kontaktujte regionálního  
obchodního zástupce společnosti Tungaloy Czech s.r.o.**

Member IMC Group  
**Tungaloy**  
INDUSTRY 4.0

**MINI<sup>FORCE</sup>  
TURN  
WAVY JOINT**

ekonomické CBN destičky se 6 břity  
pro lehký řez v náročných operacích  
obrábění kalených dílů

AKCE do 30.6.2022:  
Při nákupu 5ks CBN destiček  
obdržíte ocelové nebo karbidové  
těleso za 1Kč / 1€



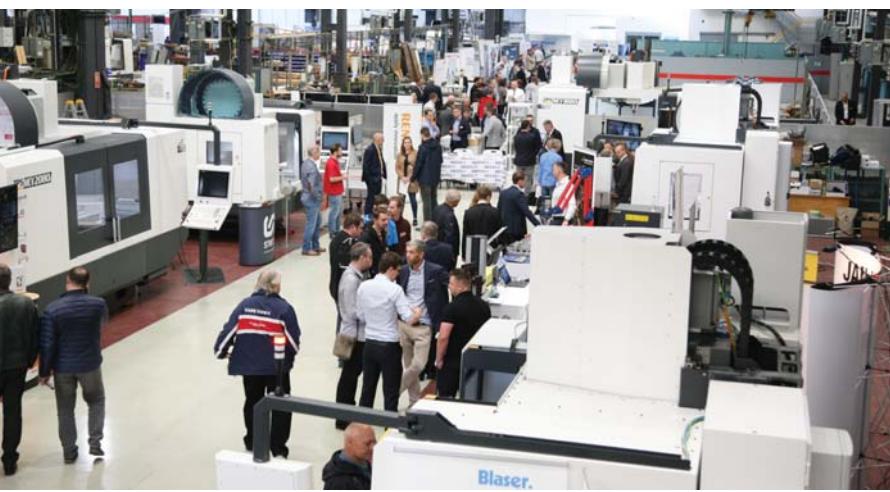
HP utvářec a technologie WavyJoint  
kladou důraz na vysokou produktivitu a  
optimální utváření třísky

**TUNGALOY  
ADD<sup>FORCE</sup>  
ACCELERATED LINES**

Tungaloy Accelerated Lines - Leading in Innovation  
[www.tungaloy.cz](http://www.tungaloy.cz)



# Rekordné Zákaznícke dni TAJMAC-ZPS 2022



text redakcia, foto TAJMAC-ZPS

Spoločnosť TAJMAC-ZPS, a.s., organizuje každoročne koncom apríla tradičné Zákaznícke dni, počas ktorých svoje výrobné priestory v Zlíne – Malenoviciach „pretvorí“ na veľkoplošnú výstavnú expozíciu a firmu tak sprístupní zákazníkom, obchodným partnerom, odbornej verejnosti, novinárom...



Tohtoročné Zákaznícke dni sa uskutočnili 28. a 29. apríla a prekonali rekordy minulých rokov ako v počte spoluvystavujúcich firiem, tak aj v počte návštěvníkov.

Záujem o účasť nepochybne zvýšila nútensá odmlka podujatia spôsobená celosvetovou pandémiou Covidu 19 a bolo evidentné, že táto akcia všetkým zúčastneným naozaj chýbala. Dokazuje to nielen atmosféra podujatia (čiastočne zachytená na fotografiách), ale aj veľký záujem firiem mať na Zákazníckych dňoch vlastnú expozíciu. Počet spoluvystavovateľov presiahol číslo 80. Počet elektronicky zaregistrovaných hostí sa deň pred akciou priblížil k deviatim stovkám.

## Z programu Zákazníckych dní

- predstavenie širokej škály strojov TAJMAC-ZPS
- robotizované pracovisko v reálnej prevádzke: výrobná bunka 4.0 FAMC 1260i
- opcie k strojom s označením Industry 4.0
- montáž dlhotočných automatov MANURHIN K'MX a ukážky ich obrábania
- nový šesťvretenový sústružnícky automat MORI-SAY TM620CNC
- ukážky najnovšieho technologického vybavenia, nastavení a nového vzhľadu strojov
- exponáty popredných dodávateľov výrobných riešení
- voľná prehliadka strojov, obchodné rokovania, stretnutia s odbornými riadiťmi
- organizované komentované prehliadky firmy, vrátane zlievarne
- zaujímavý sprievodný program
- súťaže a žrebovanie o hodnotné ceny

Viac o tohtoročných Zákazníckych dňoch v TAJMAC-ZPS nájdete na našom webe [www.aimagazine.sk](http://www.aimagazine.sk)



## TAJMAC-ZPS, a.s.

je stabilná a perspektívna strojárska spoločnosť, s dlhoročnou tradíciou a vysokou úrovňou know-how. Je komplexnou firmou zaobrájúcou sa vývojom, výrobou a predajom obrábacích strojov. Vlastní zlievarenské priestory, ktoré sú súčasťou výrobného areálu spoločnosti v Zlíně, Malešoviciach a disponuje tak koncentrovanou kapacitou zahrnujúcou všetky etapy vývoja a výroby strojov od návrhu, konštrukcie, výroby modelov a odliatkov, ich opracovania a obrábania až po finálnu montáž. Výrobný program TAJMAC-ZPS sa skladá z vysoko výkonných obrábacích centier (vertikálne, horizontálne, portálové, multifunkčné viacosové) dlhotočných automatov MANURHIN K'MX a viacvretenových sústružníckych automatov MORI-SAY. Stroje sa uplatňujú v najnáročnejších priemyslových odvetviach na všetkých svetových trhoch a získali si veľmi dobrú povest pre svoje vysoké technické parametre, presnosť a spoľahlivosť.



Obráběcí stroje ze Zlína



Navštivte náš stánok **24.-27. 5. 2022** na **MSV NITRA**

# BCN3D ponúka plnú kontrolu nad životným cyklom aditívnej výroby

Spoločnosť Elvira, popredný dodávateľ 3D technológií a prevádzkovateľ portálu Abc3D, uviedla, že spoločnosť BCN3D, výrobca 3D tlačových riešení, predstavil Viscous Lithography Manufacturing (VLM), novú technológiu 3D tlače. Táto premiérovovo predstavená technológia napĺňa víziu BCN3D o rozšírení výrobnej autonómie zaisťujúcej všetkým výrobcom plnú kontrolu nad každou fázou ich výrobných procesov aditívnej výroby.

Technológia VLM je výsledkom trojročného vývoja spoločnosti BCN3D. Vďaka použitiu vysoko viskóznych živíc z dôvodu lepších mechanických vlastností výtláčkov a v kombinácii s vyššou produktivitou a dostupnosťou uspokojí všetky požiadavky na rozšírenie výrobnej autonómie.

„Ak má byť 3D tlač budúcnosťou výroby, podporou lokálnej produkcie, efektívneho riadenia dodávateľských reťazcov a udržateľnosti, pôjdu všetci hráči v odbore týmto smerom,“ hovorí Xavier M. Faneca, generálny riaditeľ BCN3D. „V BCN3D si myslíme, že nová technológia viskóznej litografie (VLM) je prvým krokom na dosiahnutie tohto cieľa. Chceme ukázať 3D tlač v novom svetle tak, aby sa stala centrálnym bodom výroby.“

## Vysoko viskózna živica na tlač kvalitných dielov

VLM je patentovaný, na litografii založený proces 3D tlače, ktorý laminuje tenké vrstvy vysoko viskóznych živíc pomocou transparentnej prenosovej fólie a vyrába rýchlo a lacno vysokokvalitné diely. Od ostatných technológií živíc na trhu sa líši využívaním 50-krát viskóznejšej živice než je súčasný štandard. Tlačový systém umožňuje nanášať živicu na fóliu striedavo z ľavé-

ho a pravého tanku, čo skracuje čas tlače a umožňuje kombinovať multimateriálovú tlač a ľahko odplaviteľné podpory. Na vylepšenie požadovaných tepelných a mechanických vlastností je možné teraz do živice pridávať úplne nový súbor prísad a modifikátorov. VLM využíva živice dosahujúce 3-krát väčšiu odolnosť voči nárazu pre tuhé materiály a o 200% vyššiu pevnosť v ľahu v porovnaní s obvyklými živicami so štandardným zložením.

## Vysoká produktivita a cenová dostupnosť

Technológia VLM vďaka použitiu svetelného zdroja UV svetla a LCD obrazovky potrebuje konštantný čas na jednu vrstvu bez ohľadu na to, či sa tlačí jeden, alebo 100 dielov súčasne. Vzhľadom na to, že nie je limitovaná rozmerom nádoby, okolitou teplotou alebo náročnými súčasťami, jedinou požiadavkou škálovateľnosti je väčšia LCD obrazovka. Kombinácia rýchlosťi vrstvenia a veľkej plochy robí z VLM najprodukívnejšie riešenie aditívnej výroby na trhu. Riešenia založené na VLM technológií, s kompaktným pôdorysom a bez potreby dedikovaného priestoru alebo kritickej infraštruktúry, budú stáť menej než 50 000 eur.



Zdroj: Myr Communication



## KONFERENCIA O AKTUÁLNYCH A BUDÚCICH TRENDODCHOCH V AUTOMOBILOVEJ VÝROBE A VOZIDLÁCH

**7. - 8. JÚN | 2022 | HOTEL PARTIZÁN - TÁLE**

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

GENERAL  
PARTNER



Volkswagen  
Slovakia

MAIN  
PARTNERS



PARTNERS

•Faurecia

sova DIGITAL

Digital Transformation of Industry Companies

At your side.  
**brother**<sup>®</sup>



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



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

## Široká ponuka vysoko-rýchlosných strojov

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

**MULTUS B250II**  
&  
**ARMROID**

**LOKUMA**  
OPEN POSSIBILITIES

### Multifunction CNC Machine

- » Jednoduchá obsluha
- » Vysoká flexibilita
- » Vysoká produktivita
- » Vysoká funkčnosť
- » Kompaktné rozmery

**SK Misan** s.r.o.

CNC Obrábacie stroje a nástroje

Centrum 27/32 Považská Bystrica  
042 426 1151 misan@misan.sk  
www.misan.sk



**KEY PLAYER IN TOMORROW'S PRODUCTION**

Ložiskové reduktory  
TwinSpin®  
sú tou najlepšou  
voľbou pre  
**hlavy na rezanie  
vodným lúčom**



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

# Prevodovky pre rezacie hlavy do strojov **na rezanie vodným lúčom**



Ing. Stanislav ČEMA – segmentový špecialista SPINEA, s.r.o., foto SPINEA, s.r.o.

SPINEA® je moderná slovenská strojárská spoločnosť s 25-ročnou históriou. Zaoberá sa vývojom, výrobou a predajom vysoko redukčných prevodoviek TwinSpin® a predajom vysoko presných aktuátorov DriveSpin®. Vysoko presná prevodovka TwinSpin®, ocenená medzinárodným patentom, priniesla na trh nový, revolučný princíp, ktorý jedinečným spôsobom prepája funkcie presného reduktora a ložiska. Splňa aj najnáročnejšie požiadavky aplikácií a vďaka tomu je žiadaná naprieč celým priemyselným spektrom.

Jej využitie je širokospektrálne, od robotických ramien, kde technická a kvalitatívna prepracovanosť výrobku priamo zlepšuje ich výkon, až po rad iných aplikácií, akými sú priemyselné automatičné systémy, obrábacie stroje, bezpečnostné a navigačné systémy. Presnosť a tichý chod TwinSpin® tvoria nezastupiteľné miesto aj v medicínskom priemysle, pri výrobe zdravotníckych prístrojov na magnetickú rezonanciu, v počítačových tomografoch (CT), v zariadeniach na výrobu zubných protéz a v moderných rehabilitačných zariadeniach. Skvelé vlastnosti redukčných prevodoviek TwinSpin® a aktuátorov DriveSpin® majú široké uplatnenie aj v strojoch na rezanie vodným lúčom a v rezaciach hlavách pri 3D rezaní plazmou a laserom.

Dizajn a princíp spomínaných rezacích strojov je viac menej podobný, hlavný rozdiel je v použitom type média na rezanie.

Rezanie rozdeľujeme na dva základné spôsoby a to dvojrozmerné rezanie a priestorové rezanie (tzv. 3D rezanie). Pri dvojrozmernom rezaní sa používajú 3-osové stroje, na ktorých sa rezacia hlava pohybuje v troch základných osiach X, Y a Z. Pri 3D rezaní sa používajú 5-osové rezacie stroje, kde sú k lineárnym osiam X, Y, Z pridané ešte dve rotačné osi, ktoré umožňujú naklapanie rezacej hlavy, a tým vytváranie trojrozmerného priestorového rezania.

Pri rezaní vodným lúčom je dnešným trendom používanie 5-osových strojov aj pri 2D rezaní. Dôvodom je, že vodný lúč, ktorý vychádza z dýzy rezacej hlavy pod vysokým tlakom, má tvar kužeľa. To má za následok jav, pri ktorom rezná hrana nie je kolmá s povrchom rezaného materiálu. Na odstránenie daného javu sa používa technológia Taper Control system, ktorá naklopením rezacej hlavy kompenzuje sklon kužeľa.

Redukčné prevodovky použité v štvrtej a piatej osi do veľkej miery ovplyvňujú vlastnosti rezacieho stroja. Pri používaní Taper Control systému na kompenzáciu kužeľa dochádza k veľmi pomalým pohybom v týchto osiach. Preto je tu výhodné používať prevodovky s vysokou tuhosťou a nízkym trením v ozubení, čo vedie k eliminácii tzv. stick-slip efektu, ktorý spôsobuje trhavé pohyby, a tým znižuje

je kvalitu rezu. Práve v týchto aplikáciách sa osvedčili cykloidné prevodovky TwinSpin®, ktoré majú veľmi hladký chod aj pri veľmi nízkych otáčkach.

Vysoko presné redukčné prevodovky TwinSpin®, vďaka svojim charakteristikám, priaznivo vplyvňujú aj celkovú presnosť rezania stroja. Vyznačujú sa tiež vysokou torznou aj klopnou tuhosťou, ktoré sú veľmi dôležité kvôli tomu, že prúd vody striekajúci cez dýzu na rezaný materiál je pod vysokým tlakom a má tendenciu rozkmitať rezaciu hlavu. Bez vysokej tuhosťi by to malo negatívny vplyv na presnosť a kvalitu rezu. Prednosťou prevodoviek TwinSpin® sú takisto vysoké prevodové pomery a malé rozmery, čo umožňuje vytvoriť veľmi kompaktný dizajn rezacej hlavy, a tak znížiť jej celkovú inerciu. To priaznivo vplyvá na dynamiku pohybu, na skrátenie vedľajších časov (kedy nedochádza k rezaniu, ale k premiestneniu rezacej hlavy do inej polohy), a tým aj na celkovú produktivitu stroja.

Veľmi zaujímavým riešením pohonového uzla rezacej hlavy je použitie aktuátorov DriveSpin®, špeciálne ich hollowshaftového využitia. To umožňuje ešte kompaktnejšie a jednoduchšie riešenie rezacej hlavy, zmenšuje rozmery pohonového uzla, uľahčuje montáž a zvyšuje spoločnosť a bezpečnosť stroja. Káble, potrebné na prívod energie a riadiacich signálov, môžu byť totiž cez aktuátor vedené vo vnútri rezacej hlavy, čím nie sú vystavené riziku vonkajšieho mechanického poškodenia.

Skvelé vlastnosti redukčných prevodoviek TwinSpin® a aktuátorov DriveSpin® od spoločnosti SPINEA® majú široké uplatnenie nielen v strojoch na rezanie vodným lúčom, ale aj v rezaciach hlavách pri 3D rezaní plazmou a laserom.

Viac informácií o produktoch spoločnosti SPINEA® môžete získať priamo u obchodných manažérov, ktorých kontakty nájdete na webovom sídle spoločnosti [www.spinea.com](http://www.spinea.com) ako aj priamo v mieste ich prezentácie na výstavách MSV Nitra 2022 a automatica 2022 v Mnichove.



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

We invite you  
The Leading Exhibition  
for Smart Automation and Robotics  
**automatica**  
21.6. - 24.6.2022  
München, Germany  
Hall B6, Stand 411

**SPINEA**  
EXCELLENCE IN MOTION



# Magic Cleaner

Full flexibility to unleash  
your welding potential

## MC150/MC300

Ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ – optimálna dodatočná úprava povrchov a zvarových spojov zváraných metódou TIG.



Čistenie



Leštenie



Potlač

# Flexibilní robotizace Vašeho svařování



- Robotické svařovací systémy - vše od jednoho dodavatele
- Vlastní software pro rentabilní robotizaci malých sérií, možnost kompletního monitorování výroby
- Spotřební materiál pro svařování a systémy vedení drátu
- Efektivní offline programování, zejména pro obloukové svařování
- Patentovaná technologie laserové kamery s adaptivním svařováním
- Velmi kvalitní svařování díky jedinečné svařovací technologii a vysoké kvalitě svařovacích drátů
- Kompletní řešení od A do Z



Nechte se inspirovat našimi videi.

Inženýrský tým společnosti Valk Welding vyvíjí řešení na míru podle konkrétních přání za účelem dosažení nejvyšší efektivity výroby. Malé a střední podniky v celé Evropě používají tato řešení ke zlepšení kvality i flexibilitě svařování. Kromě toho se společnost Valk Welding rozrostla v jednoho z největších nezávislých dodavatelů svařovacího spotřebního materiálu v Evropě. Společnost Valk Welding dodává každý měsíc více než 600 tun (plného) svařovacího drátu.

**Valk Welding CZ s.r.o.**

Místecká 985,  
CZ-73921 Paskov

Tel. +420 556 730 954  
[info@valkwelding.com](mailto:info@valkwelding.com)  
[www.valkwelding.com](http://www.valkwelding.com)

# Brúsenie s Rossumom



Rossum Integration, s.r.o. v spolupráci s Fanuc Slovakia, s.r.o.

Priemyselné roboty sú dnes bežnou súčasťou viacerých výrobných podnikov, skladov a rôznych iných odvetví po celom svete. Ich aplikácia si našla miesto všade tam, kde je potrebné odbremeníť človeka od ťažkých, alebo opakujúcich sa prác, od nebezpečného prostredia alebo v prípade zvýšenia produkcie a zníženia nákladov. Vedia vykonávať rôzne činnosti, od tých jednoduchších, ako je obsluha strojov, manipulácia s tovarom až po tie technologicky náročnejšie, ako napríklad zváranie, lakovanie, kontrola kvality a iné.

V poslednom období nás zaujala možnosť robotického brúsenia, ktoré sa stretlo s dobrým ohlasom a záujmom od našich zákazníkov. Ide o opakovateľnosť procesu, kedy človek nedokáže ručne opracovať výrobok od začiatku až po koniec zmeny rovnakou kvalitou, pričom sa neustále nachádza v prašnom prostredí a pracuje s nebezpečným nástrojom.

Pri testovaní sme skúšali viacero nástrojov s integrovanou kompenzáciou, ako napríklad orbitálna brúška AOV od spoločnosti Schunk. Výsledky pri leštiacich a finálnych povrchových operáciach boli perfektné. My sme však potrebovali väčšie úbery materiálu a rýchlejší proces opracovania, preto sme sa rozhodli vytvorili vlastné kompaktné riešenie.

## Riešenie s robotickým ramenom Fanuc

Po dlhoročných skúsenostach sme sihali po robotickom systéme od spoločnosti Fanuc. Konkrétnie sme zvolili kolaboratívne robotické rameno CR-15iA. Toto rameno vychádza z jeho priemyselného variantu, kedy je kolaboratívita zabezpečená silovo-momentovým senzorom integrovanej v základni robota. Preto máme istotu, že aj v neprajnom prašnom prostredí a pod vplyvom vibrácií si robot udrží svoju rýchlosť, tuhosť a presnosť. Logicky sa brúsenie nedá považovať za kolaboratívnu činnosť, túto funkčionalitu však používame iba na ručné navádzanie.

Robota sme vybavili nástrojom, ktorý pozostáva zo silového senzora FS-15iA a servomotora β iS 4/4000 od spoločnosti Fanuc. Konštruk-



cia nástroja je našim vývojom. Jednotlivé komponenty sú zapojené integrovanou kabelážou. Na napínanie brúsneho pásu používame pneumatický piest, ktorý zároveň zabezpečuje centrovanie pásu.

Silový senzor posielá údaje do robota, vďaka čomu vieme kopírovať povrch objektu a v reálnom čase vytvárať potrebný prítlak na brúsenie. Uprednostnili sme plne elektrické riešenie hotovým pneumaticko-elektrickým prítlakom z dôvodu plne nastaviteľného prispôsobenia sa robota na základe týchto údajov, kedy dosahujeme väčšiu flexibilitu a opakovateľnosť aj pri nerovnomernom povrchu.

Servomotor, ktorý poháňa brúsku, zaisťuje konštantné otáčky a moment sily aj pri väčšej námahe a vylepšuje stabilitu procesu. Vďaka tomu vieme opracovať široké portfólio materiálov s rôznymi zrnitosťami brúšiv a veľkosťmi plôch. V tejto oblasti sme kooperovali so spoločnosťou 3M, ktoréj sme certifikovaným integrátorom a ich brúsne materiály nasadzujeme do našich aplikácií.

Výber robota vychádzal prioritne z možnosti využitia bezdrôtového ručného navádzania, ktoré tento model ponuka. Cieľom bolo zjednodušiť obsluhu a vytváranie programov bez znalostí programovania. Zákazník tak má možnosť zaučiť personál na vytváranie a úpravu programov pod vlastnou strechou v relatívne krátkom čase.



**Service First** 

**FANUC**



# **FANUC OTVÁRA BRÁNY SVOJHO NOVÉHO SÍDLA**



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

Radi vás v ňom privítame



# Ked' sa povie automatizácia, LIFTEC je naporúdzi

 LIFTEC SK, s.r.o.

Ked' sa povie automatizácia, veľa z nás si predstaví moderné prostredie výrobných liniek, na ktorých sa takmer bez ľudského zásahu pohybujú zväčša automobily, alebo iné veľké celky. Reťazec výrobcov a predajcov tovarov, ktorí využívajú, alebo by mohli využívať automatizáciu, je však omnoho rozmanitejší.

## Automatizácia = nielen automotive

Znižiť náklady, zlepšiť kontrolu a eliminovať chyby či zlepšiť pracovné prostredie je cieľom mnohých: Firma, ktoré dovezie plechy, skladuje ich, aby bola rýchlym dodávateľom, musí plechy efektívne označiť, triediť a posieľa ich svojim klientom. Výrobca, ktorý plechy ohýba a ohraňuje, skontroluje rozmery, označí a pošle hotové profily zákazníkovi. Ďalšia spoločnosť postaví z profilov regály na skladovanie tričiek. V skладe odevov zabalí skladnička tričiek do krabíc, ktoré odnáša na odoslanie zákazníkovi – krabice idú dopravníkom k čítačke, roztriedia sa podľa regiónu. Zákazník si v poštovom automate vyberie svoju zásielku, ide do supermarketu a nezabudne vrátiť zálohované obaly už aj z pivových plechoviek a presladených nápojov, automat ich identifikuje, odoberie a vytlačí kupón na závalu na nákup ďalšieho piva.

## Výroba, logistika, balenie, skladovanie...

Týmto jednoduchým vymenovaním poukazujeme na relevantnosť automatizovaných riešení v nekonenej oblasti činností a podnikania. Nielen

výroba, ale aj logistika je typickou, nie však jedinou oblasťou na využitie automatizácie a robotizácie. Pekným príkladom je jeden z našich projektov v oblasti paletizácie. Automatický skladací stroj odoberá zo zásobníka polovary obalu – kartónovej krabice a zloží ich do predskladaného otvoreného tvaru. Krabice vychádzajú zo skladacieho stroja dopravným žľabom v určenom smere a mieste, smerujú pod zakladací manipulátor, kde sú naplnené a zleprené. Z ďalšieho dopravníka ich odoberie robot s vakuovými prísavkami a pokladá ich na začiatok paletu podľa presne definovaného paletizačného plánu. Z druhej palety sa zase automaticky odoberajú preložky do každej druhej vrstvy krabíc. Celé pracovisko je riadené PLC systémom a obsahuje aj potrebné bezpečnostné prvky, či už mechanické ako napríklad bezpečnostné oplotenie, alebo elektronické – bezpečnostné dverové spínače.



## Inštaláciou to nekončí

Menšie aj väčšie projekty vieme spracovať od návrhu riešenia až po finálnu montáž. Zaškolíme obsluhu, servisný tím sa postará o údržbu, v prípade potreby realizujeme zmeny v projekte. Zákazníci tak môžu využiť svoju vysiu efektivitu na stále rastúcom trhu a poskytnú svojim ľuďom aj odborný rozvoj. Optimálne riešenia u nás nájdete v označovaní, identifikácii a sledovaní výrobkov, v strojovom videní, automatizácii a robotizácii nielen výrobných procesov.

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

## ZNAČENIE • AUTOMATIZÁCIA STROJOVÉ VIDENIE

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



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

# KUKA



\_KR SCARA



## KR SCARA

\_navržen pro maximální efektivitu výroby

Výkonný, rychlý a vysoce efektivní. Od montáže malých dílů až po manipulaci nebo kontrolu – nové ultra kompaktní roboty KR SCARA jsou vysoce flexibilní a mají nízké náklady na provoz. Pracují s extrémně krátkými dobami cyklu, nosností 6 kg a dosahem 500 mm nebo 700 mm. Díky širokému spektru integrovaných médií zvládají prakticky jakýkoli úkol.



KUKA CEE GmbH, odštěpný závod  
Pražská 239, 250 66 Zdíky, Česká republika  
KUKA CEE GmbH, organizačná zložka  
Bojnicky 3, 831 04 Bratislava – mestská časť  
Nové Mesto, Slovensko

[www.kuka-robotics.com](http://www.kuka-robotics.com)



Tři různé paletizátory KUKA v provozu: automaticky stohují lahve s vodou.

# Vysokorychlostní stohování:

## roboty KUKA paletují lahve s vodou



Text a foto KUKA CEE GmbH

Tři různé roboty KUKA skládají lahve s vodou na palety – vrstvu po vrstvě – v továrně na vodu Ramah v Saúdské Arábii. Rychle a přesně. Funguje to především díky integrovanému softwarovému řešení KUKA.

## 81 000 lahví za hodinu

Roboty KUKA pracují ruku v ruce v továrně na vodu Ramah v Saúdské Arábii. Nebo lépe řečeno: rameno v rameni. Tři různé paletizační roboty na konci výrobní linky třídí, svazují a nakládají zabalené lahve s vodou na palety – zpravidla 20 lahví na balení a 18 balení na vrstvu. Tímto způsobem roboty dosáhnou průměrného výkonu 81 000 lahví za hodinu.

Zaměstnanec tlačítka obsluhuje automatizovanou linku prostřednictvím řídicí jednotky systému, kterou instaloval systémový partner společnosti KUKA MEMCO (Middle East Factory for Machines Co. Ltd). „Jedná se o vysokorychlostní paletizační aplikaci, kterou je obtížné ovládat ručně. Její automatizace pomoci robotů pro nás byla logickým řešením: dokáží splnit vysoké požadavky a zároveň pracovat s maximální hospodárností. Dalším pozitivním aspektem pro nás byly nízké nároky robotů na údržbu,“ vysvětluje Ibrahim Alasaad, ředitel designové a projektové sekce MEMCO. Tato společnost, která se zabývá vývojem a výrobou plně automatizovaných plnicích a balicích linek pro potravinářský a nápojový průmysl, byla založena v roce 1998.

## Dva stroje KR 40 PA provádějí přesné přípravné práce na dopravníku

Prvními roboty v nové lince jsou dva roboty KR 40 PA. Tyto paletizátory pro střední užitečné zatížení (do 40 kilogramů) umísťují zabalené lahve na dopravník v ideálních rozestupech tak, aby je bylo možné později stohovat. Jednu bednu vlevo, druhou vpravo. Díky čtyř-osému kinematickému systému dosahují roboty vysokého hodnocení rychlosti, neboť dosahují pracovní rychlosti až 56 cyklů za minutu.

Pro maximální přesnost a spolehlivost integrovala společnost MEMCO do výrobní linky řídicí software KUKA.ConveyorTech.



Dva PA KR 40 třídí lahve s vodou na dopravníku v ideálním rozestupu – jedno balení vlevo, jedno balení vpravo.

„Použitý technologický balíček zajišťuje, že oba paletizační roboty u dopravníku pracují koordinovaně,“ vysvětuje Bashir Alqatanani, ředitel automatizace. Integrován je i další softwarový balíček od společnosti KUKA: KUKA.PLC mxAutomation. Tento řídicí software zjednoduší programování robotů a využívá rozhraní ke komunikaci s dalšími stroji, které podporují balicí operace. Použití softwaru mxAutomation umožňuje PLC řídicímu robota zkrátit dobu programování a umožňuje v případě potřeby snadno měnit formace skládaných lahví s vodou. Stačí se dotknout obrazovky řídicí jednotky stroje.

## Hra o vysoké stohování: KR 700 PA vykazuje v dosahu výborných výsledků

Jakmile je vrstva dokončena, převezme řízení KR 700 PA. Těžký paletizační robot uchopí celou vrstvu lahví s vodou – počet lahví se liší podle balení – pomocí speciálního úchopného koše a zvedne ji na paletu. Díky dosahu až 3,15 m a vysoké pracovní rychlosti je pro tento úkol ideální. Ibrahim Alassaad říká: „Bylo pro nás obzvláště důležité, aby nároky na údržbu celé linky byly co nejnižší. Díky dlouhým intervalům údržby byl pro nás proto KR 700 PA ideální.“ Díky standardnímu stupni krytí IP 65 je robot odolný vůči prachu a stříkající vodě.

Třetí procesní krok na lince, zdánlivě snadný úkol, je svěřený robota KR QUANTEC PA. Přestože byl navržen pro manipulaci s hmotnostmi až 240 kilogramů, tady je jeho úkolem umístit tzv. slipsheet – tedy kus kartonu vážící jen několik set gramů – na lahve s vodou, které jsou již připraveny na paletě. Pomocí vakuového uchopení přesně umístí karton, na který následně KR 700 PA umístí nové lahve. A to každou minutu. Jakmile je paleta plná, odvezé ji další dopravník a jiný na její místo dopraví paletu novou.

## Vyšší produktivita, nižší náklady

Rychlost linky ve vodárně Ramah je nyní jedna z nejvyšších v nápojářském průmyslu. Automatizace navíc umožňuje zpracovávat několik různých nápojových lahví současně – pro nepřetržitou výrobu a větší flexibilitu v době vysoké poptávky. Díky krátkým časům výměny, kterých se dosahuje pouhým dotykem uživatelského rozhraní, společnost také šetří čas.

Výsledkem jsou nižší celkové náklady vlastnictví a vyšší kvalita výrobků. Šetrná manipulace s lahvemi a obaly při třídění, balení a stohování zajišťuje minimální deformace nebo poškození zboží. „Náš zákazník je s řešením, které jsme vyvinuli s využitím technologií KUKA, velmi spokojen,“ potvrzuje Bashir Alqatanani, ředitel automatizace MEMCO. „Zaměstnance přesvědčila zejména jednoduchá změna konfigurace vrstev díky KUKA.PLC mxAutomation. „Díky softwaru KUKA.PLC mxAutomation lze jednoduchým nastavením na řídicí jednotce systému měnit formace skládání lahví s vodou v jednotlivých vrstvách palet,“ dodává Bashir Alqatanani.

Integrátor MEMCO hodlá na paletizační lince pracovat i nadále a ještě více ji zrychlit. Na řešení společnosti KUKA bude spoléhat i v budoucnu.

### KUKA

KUKA je globální automatizační korporace s obratem přibližně 2,6 miliardy eur a zhruba 14 000 zaměstnanci. Společnost sídlí v německém Augsburgu. Jako jeden z předních světových dodavatelů inteligentních automatizačních řešení nabízí KUKA zákazníkům vše, co potřebují, a to z jednoho zdroje: od robotů a buněk až po plně automatizované systémy a jejich síťové propojení na trzích, jako je automobilový průmysl, elektronika, kovy a plasty, spotřební zboží, elektronický obchod, maloobchod a zdravotnictví. (platné k 31. prosinci 2020)



# Rok plný inovácií v zdvíhacej technike



Text a foto Konecranes Slovakia, s.r.o.

Spoločnosť Konecranes pôsobí v odbore zdvíhacích zariadení už celé desaťročia. Náš cieľ je dnes rovnaký ako na začiatku – dodávať zdvíhacie zariadenia, ktoré pozdvihnu spoločnosti našich zákazníkov. Podrobnejšia znalosť odboru sa premieta do všetkých produktov Konecranes. V jadre každého produktu Konecranes nájdete kvalitu. Klúčové komponenty žeriavov navrhujeme a vyrábame sami tak, aby bezchybne fungovali v konkrétnych aplikáciách v podnikoch našich zákazníkov.

Mostový nosník je jedným z klúčových komponentov žeriava Kairos. Od ostatných sa odlišuje hned' v troch parametroch – novým dizajnom, možnosťou rozdeliť nosník na dve časti (na uľahčenie prepravy a inštalácie) a kľzným spojením nosníka s priečnikom.

„Nosník žeriava je vyhotovený ako krabicový s tým rozdielom, že vystužujúce rebrá vystupujú otvormi v stenách von, takže zvary sú realizované len zvonka. To uľahčuje nie len vlastnú výrobu žeriava, ale aj pravidelné inšpekcie. Vonkajšie zvary možno navyše vyhotoviť zváracími automatmi a eliminovať tak chybovosť pri výrobe,“ vysvetľuje Miloš Kurajský hlavnú prednosť kompaktného nosníka Kairos.

Novinkou Konecranes je nosník žeriava Kairos; inovované sú reťaze aj laná. „Nezostali sme iba pri zdvíhacích zariadeniach. Revolučné inovácie prinášame aj v podobe nového typu jednonosníkového mostového žeriava s kompaktným nosníkom, označovaným ako Kairos,“ predstavuje ďalšiu novinku v portfóliu Konecranes Slovakia s.r.o. manažér obchodu Miloš Kurajský.

## Reťaz a lano

Okrem nosníka je ďalším dôležitým prvkom žeriava mačka alebo kladkostroj. S vývojom elektrických kladkostrov začali v materskom závode Konecranes vo fínskych Helsinkách už v 30. rokoch minulého storočia. Viac ako 80 rokov inovácií prinieslo značke Konecranes pozíciu svetovej jednotky na trhu zdvíhacej techniky určenej pre najťahšie predmety aj niekoľko stotunové bremená. V prevádzkach, kde nie je potrebné zdvíhať záťaž väčšiu ako päť ton, nachádzajú využitie jedno-nosníkové mostové žeriavy s reťazovým kladkostrom. Medzi najlepšie reťazové kladkostreje súčasnosti patrí nový elektrický reťazový kladkostroj radu C.

Celkom prepracované sú klúčové komponenty tohto kladkostroja – motor, prevodovka, brzda i ozubené koleso. Vďaka novému hornému závesu je veľmi jednoduchá aj samotná inštalácia. Kladkostroj má vyváženejšie ťažisko a visí oveľa stabilnejšie. Všade tam, kde treba zdvíhať náklady až do hmotnosti 80 ton, prichádzajú k slovu žeriavy Konecranes s lanovým kladkostrom CXT, ktoré sú dostupné ako jedno-nosníkové alebo dvoj-nosníkové verzie s profilovým alebo skriňovým nosníkom. Ich najväčšou prednosťou je adaptabilita na podmienky prevádzky, možno ich prispôsobiť nie len požiadavkám na nosnosť, ale i priestorovým podmienkam. Celosvetovú obľubu CXT žeriavov potvrdzuje aj údaj, že ročne ich Konecranes predá viac ako desať tisíc kusov.

„Ako prví na svete sme prišli s revolučnou novinkou v kategórii lanových kladkostrojov, a to s kladkostrojom radu S so syntetickým lanom,“ vyzdvihuje Miloš Kurajský úsilie inovačného tímu Konecranes. Nové syntetické lano prešlo viacerými najnáročnejšími testami, ktoré potvrdili, že predbehne v mnohých parametroch klasické oceľové lano.

Syntetické lano je vyrobené z odolného a zároveň ľahkého materiálu. Jeho stabilná symetrická štruktúra eliminuje tradičné defekty lana a zároveň znížuje povrchový tlak a opotrebenie. Pomáha tak predlžovať životnosť navijacích komponentov. „Nezostalo však len pri lane. Rad žeriavov Konecranes S predstavuje nový budúci štandard vo zdvíhaní. Naklonený buben a ofsetové navijanie sú prvými žeriavovými vlastnosťami tohto druhu na svete. Eliminujú maximálne tretie sily lana a predlžujú životnosť navijacích komponentov. Smart ovládanie a jedinečné inteligentné funkcie umožňujú plynulé a presné polohovanie bremena s úplnou kontrolou,“ Miloš Kurajský opisuje ďalšie prednosti radu Konecranes S.

### Kladkostroj pre ťažkú váhu

Pre svet ťažkých bremien je priamo predurčený rad žeriavov vybavený kladkostrojom Konecranes M, ktorý charakterizuje predovšetkým najkompaktnejší a najviac modulárny kladkostroj v odbore, konštruovaný v rôznych veľkostiach aj pre tie najnáročnejšie potreby. „Rad M by sa dal zjednodušene charakterizať ako menší veľkosťou, ale väčší výkonom. Modulárna architektúra sa dokáže prispôsobiť vašim konkrétnym požiadavkám. S našimi osvedčenými komponentmi ‚Core of Lifting‘ je rad Konecranes M inteligentný a vysoko výkonný,“ uvádzajú Miloš Kurajský.

„Zjednodušene povedané, systém zhromažďuje všetky dátá o činnosti daného zariadenia, prepája pritom dátu, stroje a ľudí,“ vysvetľuje Miloš Kurajský. Odborníci, sediaci nepretržite v centre diaľkovej podpory, môžu so žeriav-

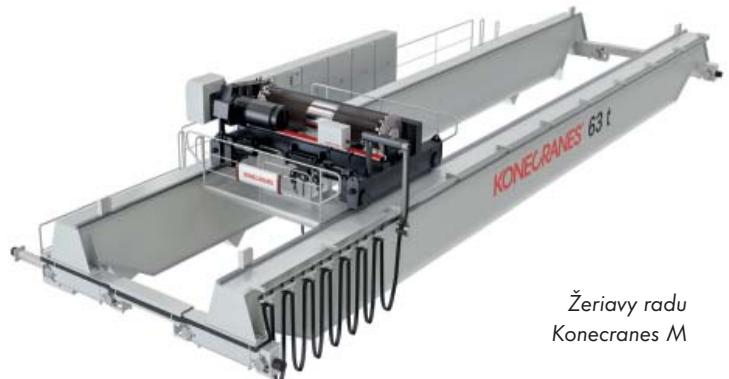


Reťazový kladkostroj radu Konecranes C

vom komunikovať bez ohľadu na to, kde sa nachádza, môžu poskytovať asistenciu na diaľku a v prípade havárie alebo zistenia poruchy sú schopní pomôcť s jej odstránením.

### Bezpečnosť „ruka v ruke“ so smart funkiami Konecranes

„V Konecranes kladime obrovský dôraz na bezpečnosť. K tomu pomáhajú smart technológie a funkcie našich žeriavov,“ zdôrazňuje Miloš Kurajský. Príkladom je tzv. Anti-Sway System, ktorý redukuje rozhojdenie zavesených bremien a umožňuje manipuláciu s nimi s presnosťou na milimetre. Na bezpečnosť dohliadajú aj ďalšie funkcie, akými sú napríklad Protected Areas či Working Limits. S pomocou týchto funkcií možno definovať chránené zóny, do ktorých žeriav nesmie vojsť. Funkcia Working Limits vie postaviť virtuálne steny, pri ktorých sa žeriav automaticky zastaví. Ďalšie inteligentné funkcie Konecranes zabráňajú akémukoľvek bočnému ťahu alebo hojdaniu ťažkého nákladu počas zdvíhania a premiestňovania. Funkcia Follow Me (navádzanie) umožňuje umiestniť žeriav nad bremeno jednoduchým navádzaním háku rukou, čo veľmi uľahčuje a urýchľuje nakladanie a vykladanie. Funkcia Hook Centering (centrovanie háku) je určená na elimináciu bočného ťahu počas zdvíhania automatickým polohovaním mosta a mačky priamo nad nákladom. Funkcia Snag Prevention (prevencia zachytenia) zasa zabezpečí zastavenie všetkých pohybov žeriava, ak sa hák, popruh alebo bremeno náhodne o čokoľvek zachytí. Znižuje sa tak riziko nebezpečných situácií počas premiestňovania nákladu a zároveň sa tým predchádza poškodeniu nákladu, žeriava a okolitého prostredia.



Žeriavy radu Konecranes M



## Kvalitná príprava šetrí čas aj peniaze

O tom, ako ušetriť prostriedky pri nákupe a prevádzke zdvíhacích zariadení sme sa rozprávali s Milošom Kurajským, manažérom obchodu spoločnosti Konecranes Slovakia, s. r. o.

### Aké sú dôsledky poruchy žeriavovej techniky?

Podľa našich zistení muselo celých 20% firiem v poslednom roku zastaviť celú svoju výrobu alebo jej časť kvôli poruche žeriava či kladkostroja. Priemerné hodinové náklady takejto odstávky stoja podľa prieskumov

firma tisícky eur. Prerušenie výroby sa teda ľahko predraží v rádoch desiatok tisícov.

### Možno tomu zabrániť?

Zabrániť nečakaným výdavkom možno nielen pravidelným servisom a údržbou zdvíhacích zariadení, ale už v okamihu, keď zákazník o obstaraní nového žeriava ešte len uvažuje. Kvalitne navrhnutý projekt ušetrí náklady nielen pri stavebných prácrach a inštalácii celej technológie, ale dokáže významným spôsobom predĺžiť aj životnosť samotného žeriava. Naša firma

disponuje nielen celosvetovým know-how, ale vďaka vlastnému (in house) konštrukčnému oddeleniu dokážeme pomôcť zákazníkom orientovať sa v „džungli“ európskych i tuzemských nariem a poskytnúť tak odborné poradenstvo už v prvých fázach konštrukčných príprav. Ak zákazník spolupracuje s externými architektmi, spojíme sa s nimi a poskytneme všetky informácie tak, aby si zákazník bol istý, že príprava zo strany projektanta bude perfektnej a pri samotnej inštalácii žeriava sa na stavbe nebudú riešiť neočakávané komplikácie, nebudú vznikať presteje a náklady za práce navyše.

Ďalšie náklady firmám často vznikajú vďaka chybnému výpočtu klasifikácie žeriava...

Je to tak. Naše konštrukčné oddelenie dokáže získať potrebné vstupné informácie a odovzdať zákazníkovi správne výpočty. Ak je výpočet klasifikácie žeriava zlý, skrúcaje sa životnosť takéhoto zariadenia aj o niekoľko rokov a zákazník tak musí vynaložiť ďalšie nemalé prostriedky na opravy či náhradné diely počas prevádzky žeriava. Základné poradenstvo poskytujeme našim zákazníkom zadarmo a rozhodne sa oplatí venovať čas kvalitnej príprave celého projektu. Vo finále to ušetrí čas i finančné prostriedky.

# Inteligentní manipulace s břemeny



Text a 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, vyuvinula 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

**připojovací místa pro elektrické a pneumatické kably**  
nutné při přidání vlastních nástrojů.

**vylepšená viditelnost**  
pokud přidáte vlastní uchopovací zařízení, můžete snadno vyměnit standardní rukojet s potrubím pro vedení elektrických a pneumatických kabelů. (volitelná položka).

**rychlá výměna různých citlivých rukojetí prostřednictvím standardního spojení v hlavě nástroje.**

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

**nízké náklady**

**dvě další tlačítka**  
chcete-li ovládat své vlastní uchopovací zařízení.

**Senzitivní rukojet s bezpečnostní funkcí**  
pozná, jestli operátor deaktivuje držení rukojeti brzdy, pokud jsou tyto k dispozici (volitelná položka).

**údržba**

**Jedno africké přísloví říká, že „nemáme ani ponětí, jaké je těžké břemo, které my nezdviháme...“.**  
Chápou to hlavně pracovníci, kteří manipuluji s břemem. Chápou to hlavně pracovníci, kteří manipuluji s břemem. Jsme připraveni využít svoje zkušenosti k vašemu prospěchu.

Operátor může zdvihnout břemeno s hmotností až 320 kg jednoduchým dotekem 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 Brembilla, vzdáleném 50 km od Milána.

### **Inteligentní manipulace**

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

### **I v nebezpečném prostředí**

Manipulační zařízení série PN jsou ovládána pneumaticky. Jsou to spolehlivé, robustní balancéry s pevným vertikálním ramenem. Umožňují manipulovat se zátěží až 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:**

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

Zveme Vás na:  
**MSV NITRA | pavilon F | stánek 22**



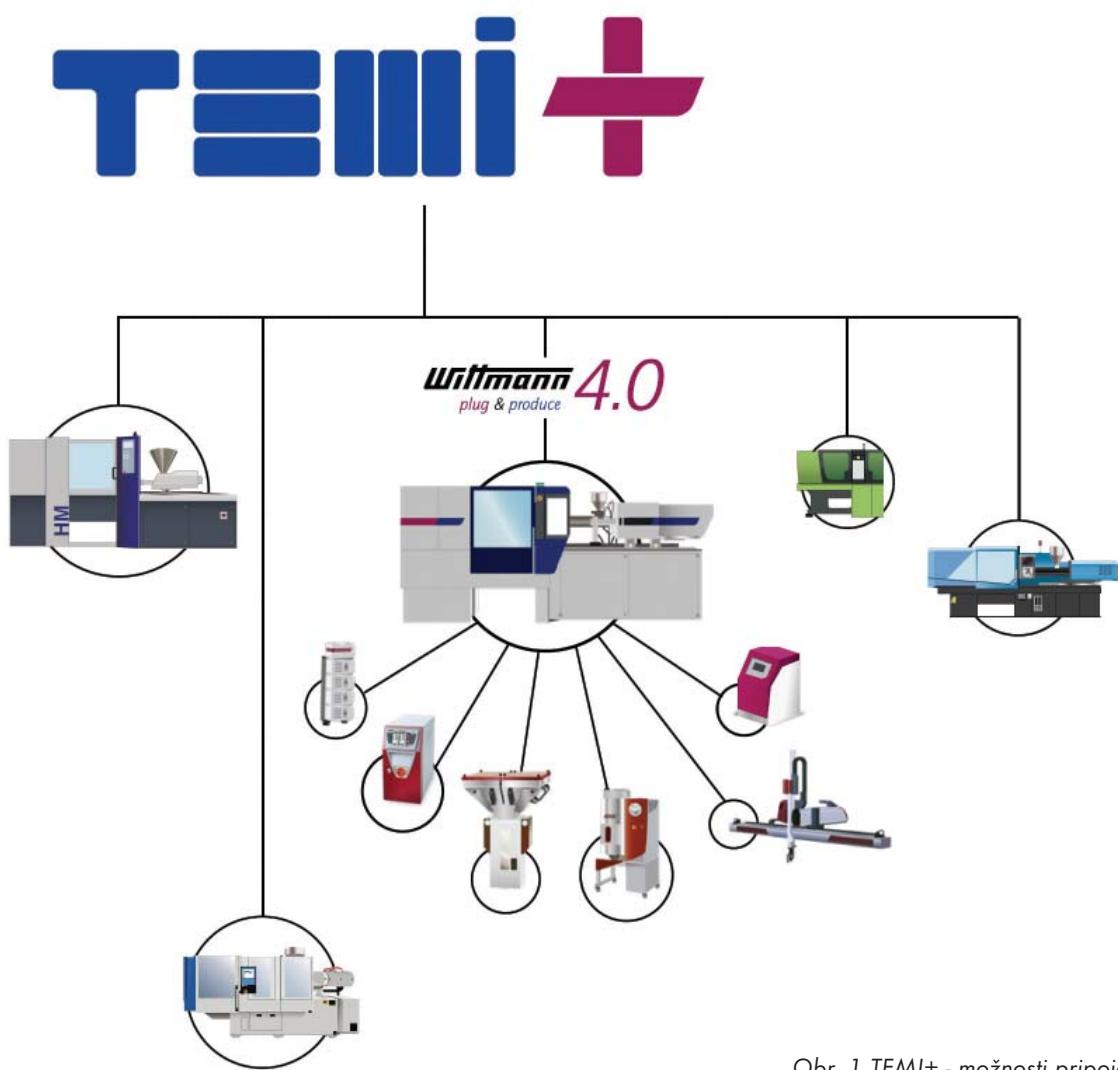
# TEMI+

## Systém riadenia, plánovania a kontroly výroby od koncernu Wittmann



Juraj MAJERSKÝ, Wittmann Battenfeld SK spol. s r.o., foto: Wittmann Group

Aby spoločnosť WITTMANN priniesla svojim zákazníkom kompletný balík produktov, vstúpila v roku 2019 do „join venture“ so spoločnosťou ICE Flex z Talianska, s ktorou už dlhšie spolupracovala na vývoji produkto TEMI+. Tento produkt, kompletný MES Systém priniesol zákazníkom spoločnosti WITTMANN ďalšiu výhodu vo forme zberu dát, kontroly výroby a takisto aj plánovania výroby priamo od výrobcu a dodávateľa kompletných riešení pre plastikársku výrobu.



Obr. 1 TEMI+ - možnosti pripojenia zariadení

Veľkou výhodou však je, že zákazník nemusí mať v systéme iba vstrekovacie stroje, ale zákazkovo môže mať do systému pripojené automatizačné stanice, či stroje z iných oblastí výroby. Pripojené vstrekovacie stroje nemusia byť len od výrobcu Wittmann Battenfeld, ale môžu byť aj od iných výrobcov a takisto aj rôzneho veku. Stroje totiž možno pripojiť vďaka externému modulu a zbierať z nich tak potrebné údaje.

### Systém TEMI+ obsahuje viacero modulov, ktoré sú priamo navrhnuté pre plastikársku výrobu:

**Production Monitor** – kontrola výroby, kde si vedenie a plánovanie výroby môže skontrolovať stavy strojov, plnenie plánov či štandardné ukazovatele, ako je OEE. (Obr. 3)

**Production Planner** – je jednoduchý nástroj na plánovanie výroby. Jednoduchý je na obsluhu, no jeho výsledky a neustála aktualizácia dodáva plánovačom, ale aj výrobným manažérom účinný nástroj na prehľad o prebiehajúcej výrobe, včas upozorní na prekročenie cieľového času výrobnej dávky, prípadne už vopred upozorní plánovača, že musí hľadať inú alternatívu – stroj – pre výrobu danej zákazky. (Obr. 4)

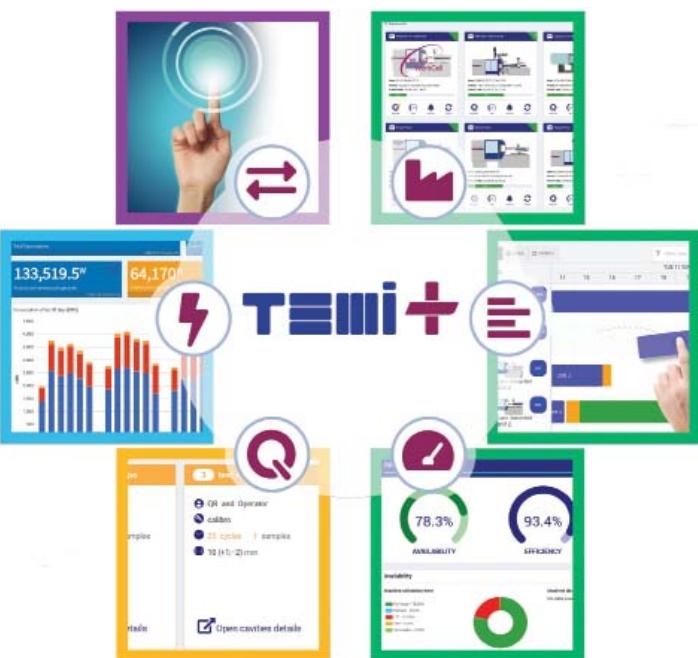
**KPI pro** – modul, ktorý vie – vďaka svojim ukazovateľom a jednoduchým prehľadom výkonnosti strojov – ušetriť v plastikárskej výrobe aj veľké finančné prostriedky. Modul KPI pro zobrazuje štandardy, ako sú OEE (celková efektivita zariadenia), dostupnosť, kvalita, efektivita, za príplatok prípadne aj ďalšie – presne podľa požiadaviek zákazníka. (Obr. 5)

### Priplatkové moduly:

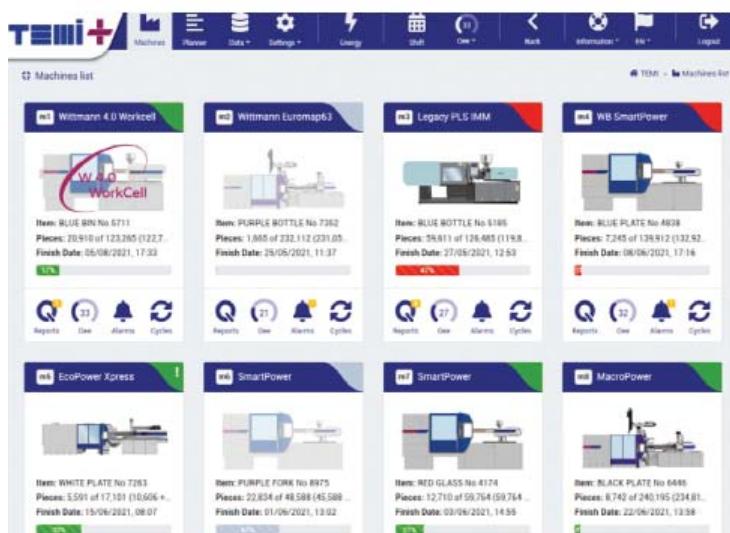
**QMS** – modul pre monitorovanie a vyhodnocovanie kvality, poskytuje zákazníkom možnosti ukladať dátu k jednotlivým výrobkom pre neskoršie dohľadanie v prípade reklamácie. Umožňuje tiež ukladať dokumentáciu k výrobkom, ako napríklad kontrolné inštrukcie, pracovné a baliace postupy, takže tie nemusia byť na pracovisku v papierovej podobe. Každý pracovník ich má v elektronickej podobe načítané priamo počas výroby k aktuálnemu výrobku (v prípade, ak je pri stroji dostupný displej). Na strojoch Wittmann Battenfeld s riadením B8 je táto možnosť dostupná aj cez ovládací panel stroja.

**Mold and machine maintenance** – modul údržby strojov a nástrojov zvyšuje efektivitu plánovania a kontroly údržby. Systém napríklad automaticky počítá cykly na príslušnom vstrekovacom lise (alebo inom zariadení), rovnako ako na vstrekovacej forme a informuje plánovanie výroby spoločne s údržbou, že sa blíži čas na údržbu. Týmto krokom pomáha systém predchádzať poruchám a zefektívňuje prácu nielen výroby, ale aj údržby a plánovania.

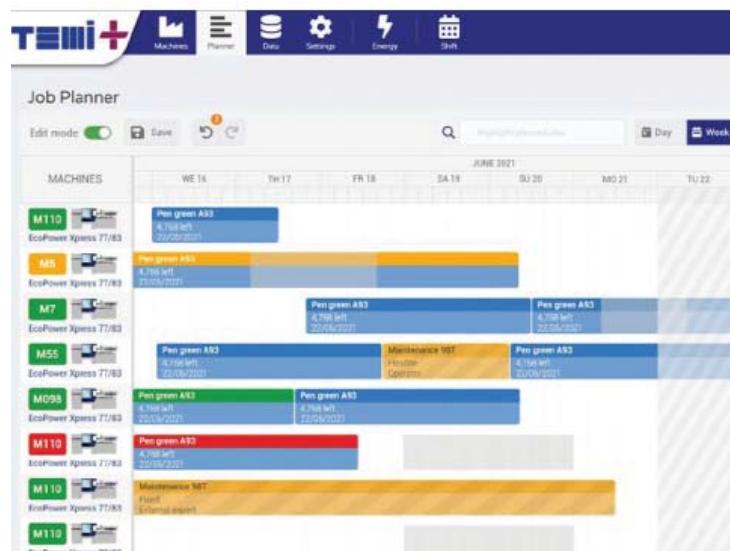
**IMAGOxt** – modul, ktorý sa dá zakúpiť aj samostatne (môže pracovať ako samostatný systém, alebo ako súčasť TEMI+) a jeho úlohou je monitoring spotreby elektrickej energie. V súčasnej dobe, kedy cena energie rastie závratným tempom, je kontrola strát a rezerv niečím, čo môže znamenať hranicu medzi existenciou a neexistenciou firmy. Vďaka modulu IMAGOxt dostane zákazník svoju spotrebu pod kontrolu a jej pomocou môže veľmi jednoducho navrhnuť postupnú obnovu strojového parku. IMAGOxt sa týka aj iných zariadení, napríklad vzduchových kompresorov, vodných čerpadiel a pod., ktoré sú súčasťou bežného fungovania plastikárskej firiem.



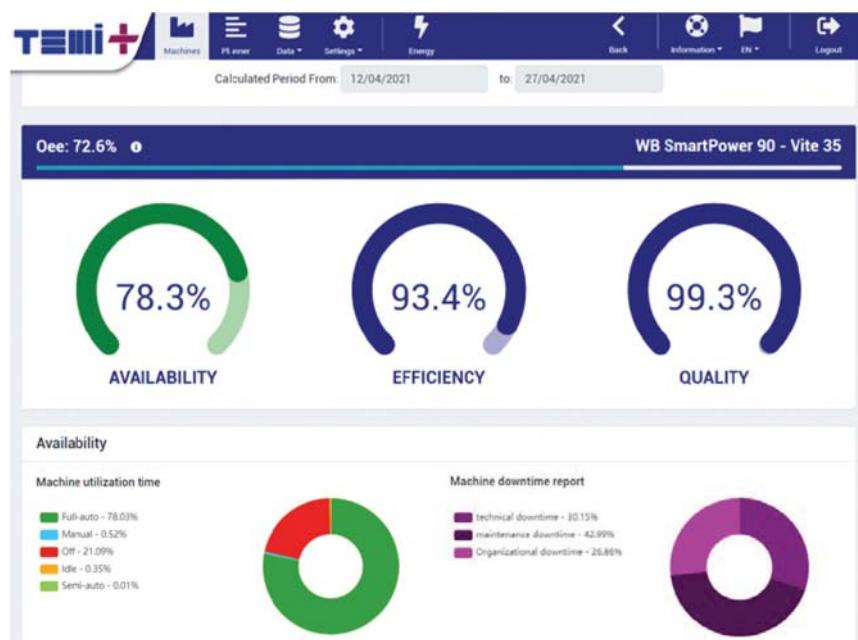
Obr. 2 TEMI+ moduly



Obr. 3 Modul Production monitor



Obr. 4 Modul Production planner



Obr. 5 Modul KPI pro

**ERP Connection modul** – veľa podnikov má už zavedený ERP systém pre kontrolu a riadenie výroby a skladového hospodárstva. TEMI+ je možné vďaka tomuto modulu na tieto systémy pripojiť a aktívne s nimi spolupracovať. Znamená to, že TEMI+ dokáže prijímať výrobné objednávky a spracovať ich pre plánovača výroby, ktorý ich už len jednoducho myšou presunie do výrobného plánu pre konkrétny stroj, ktorému je táto zákazka priradená. Rovnako systém dokáže odosielat výrobné informácie do ERP systému, aby ich ten zaznamenal do výrobných údajov celej spoločnosti.

### Jednoduché a užívateľsky príjemné ovládanie

Okrem veľmi užitočných modulov je systém TEMI+ výhodný ešte aj z hľadiska jednoduchého používania. Naši programátori dodržiavajú medzinárodné štandardy (aj tie nepísané), a tak napríklad ikonky jednotlivých funkcií sú prispôsobené bežne používaným programom na počítačoch a mobilných telefónoch. Jednoduchá a finančne nenáročná funkcia umožňuje pracovať vo výrobe so systémom aj operátorom napríklad na dotykových mobilných telefónoch so systémom Android, alebo iOS. Vo výrobe stačí, aby mal zákazník wifi pripojenie a vďaka internej sieti môže takto pracovať každý pracovník, ktorému dá spoločnosť do systému prístup. Samozrejme, je možné ku každému stroju dokúpiť dotykový monitor, ale existuje aj lacnejšie riešenie – práve vo forme používania bežných tabletov či už spomenutých mobilných telefónov. Základom celého systému je jednoduchosť ovládania a užívateľského komfortu pracovníkov, ktorí so systémom pracujú.

### Vyskúšanie systému z pohodlia vašej kancelárie

V prípade záujmu o vyskúšanie systému napište prosím na [info@wittmann-group.sk](mailto:info@wittmann-group.sk) a my vám zašleme prihlásovacie údaje na našu „virtual factory“, kde si môžete vyskúšať funkcie a prácu so systémom. TEMI+. Samozrejme, radi vás aj navštívime, aby sme vám vysvetlili podrobnosti, či pripravili cenovú ponuku.

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](mailto:info@wittmann-group.sk)  
[www.wittmann-group.sk](http://www.wittmann-group.sk)

Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.  
Malé Nepodřice 67, Dobev  
397 01 Písek  
Česká republika  
Tel.: +420 384 972 165  
[info@wittmann-group.cz](mailto:info@wittmann-group.cz)  
[www.wittmann-group.cz](http://www.wittmann-group.cz)

### WITTMANN Group

WITTMANN Group je svetový líder vo výrobe vstrekovacích strojov, robotov a periférnych zariadení pre plastikársky priemysel. Centrálu má vo Viedni v Rakúsku a pozostáva z dvoch hlavných divízií: WITTMANN a WITTMANN BATTENFELD. Spoločnosť má osiem výrobných závodov v piatich krajinách a ďalších 34 vlastných predajných a servisných zastúpení na najdôležitejších plastikárskech 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 strojových technológií v modulárnom dizajne, spoločnosť splňa súčasné aj budúce požiadavky plastikárskeho trhu.

WITTMANN BATTENFELD zodpovedne pristupuje k ochrane a zachovaniu zdrojov, k cirkulárnej ekomomike a vyvíja vlastné very súporné technológie v plastikárskom priemysle, pre spracovanie štandardných materiálov, ale aj pri použití vysokého obsahu recyklátov a plne obnovovaných materiálov. Produkty skupiny WITTMANN sú navrhované pre horizontálnu aj vertikálnu integráciu do Smart Factory a môžu byť prepojené s ďalšími inteligentnými výrobnými bunkami.

Portfólio produktov spoločnosti WITTMANN zahŕňa robby a automatičné systémy, dopravu granulátov, sušičky, gravimetrické a volumetrické dávkovače, mlynčeky, temperačné prístroje a chladidče. 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 liniami a k výhodám pre spracovateľov plastov so zvyšujúcimi sa požiadavkami na jednoduchú integráciu strojov s automatizáciou a perifériami.



*Wittmann*

*Battenfeld*

*enjoy  
INNOVATION*



Your One-Stop-Shop



[www.wittmann-group.com](http://www.wittmann-group.com)

# Pöppelmann KAPSTO®:

## **Ekoznačka Modrý anděl pro mnoho udržitelných ochranných prvků – a ještě více výrobků z Post-Consumer-Recyklátu**



Společnost Pöppelmann KAPSTO®, specialista na plastové krytky a plastové zátky pro ochranu citlivých součástí v průmyslu, vykazuje další úspěchy v oblasti šetření zdrojů. S výrobky z Post-Consumer-Recyklátu (PCR), které lze po použití opět recyklovat, zajišťuje firma specializující se na plasty uzavřený oběh materiálu, a tím i šetrné zacházení s touto hodnotnou surovinou. Stále více výrobků Pöppelmann KAPSTO® proto získává ekologickou značku Modrý anděl, což je pro výrobce ochranných prvků, který nadále rozšiřuje svůj sortiment produktů z PCR, skutečnou motivací.

### **Mnoho nových normovaných řad: Udržitelnost s PCR-PE a PCR-PP**

Od jara 2021 přibylo do katalogového sortimentu dílů šetřících zdroje z PCR-PE přibližně 100 nových výrobků ze šesti různých standardních řad – od ochranných krytek trubek (GPN 250) přes zátky s úchytkami (GPN 310), lamelové zátky (GPN 330), záslepky (GPN

350) a kuželové uzávěry (GPN 600) až po univerzální ochranu (GPN 620). Ochranné prvky se skládají ze 100 % recyklovaného použitého plastu. Přesvědčují osvědčenými vlastnostmi výrobků KAPSTO®, které v žádném případě nezaostávají za kvalitou stávajících standardních řad vyrobených z primárního materiálu a jsou k dispozici přímo ze skladu. Již od roku 2019 jsou k dispozici dvě

PÖPPELMANN EFEKT:

## Ochranné prvky ze 100% recyklátu v použitém plastu.



Mnoho katalogových položek z našich normovaných řad je k dispozici skladem v alternativě šetřící zdroje v barvě „recyklovaná modrá“. Skládají se ze 100% recyklovaného plastu (PCR-PE a PCR-PP) a stejně jako stávající standardní řady nabízejí obvyklou KAPSTO® kvalitu. Ochranné prvky jsou součástí naší firemní iniciativy PÖPPELMANN blue®, s níž uzavíráme materiálový cyklus.

Více na: [www.poeppeleman.cz](http://www.poeppeleman.cz)



standardní řady jako alternativy šetřící zdroje vyrobené z PCR-PE v barvě „recyklovaná modrá“: kuželový uzávěr s boční úchytkou (GPN 608 PCR-PE, modrá) a univerzální ochrana v kuželovém tvaru (GPN 610 PCR-PE, modrá). Od roku 2020 nabízí společnost Pöppelmann KAPSTO® také standardní řadu v udržitelném provedení pro vysokonapěťové aplikace v automobilovém odvětví, a to krytky VN-konektorů (GPN 380 a GPN 384) z PCR-PP a pouzdra (GPN 385) z PCR-PE. VN-ochranné prvky jsou vhodné pro ochranu konektorů různých výrobců, které se používají pro součásti a komponenty hybridních nebo elektrických vozidel v aplikacích se stejnosměrným napětím mezi 60 a 400 V.

### Motor pro větší udržitelnost: iniciativa PÖPPELMANN blue®

Iniciativa PÖPPELMANN blue®, která vznikla v roce 2018, je zodpovědná za neustálé rozšiřování nabídky ochranných prvků šetřících zdroje z recyklovaného plastu. Tato iniciativa sdružuje všechny aktivity celé skupiny Pöppelmann, jejichž cílem je dosažení uzavřeného materiálového cyklu. Mimo jiné zahrnuje specifikace pro koncepty recyklovatelných výrobků, podporuje vývoj materiálů PCR, aby se výrobky šetřící zdroje staly standardem, a podporuje testování řešení vhodných pro každodenní použití v pilotních projektech s různými zákazníky. Mezi ně patří například sběr použitých ochranných krytů a těsnicích zátek od vybraných zákazníků, jejich vrácení společnosti Pöppelmann a zpracování materiálu na PCR granulát, který je pak opět k dispozici pro výrobu nových plastových ochranných prvků KAPSTO®. Na konci roku 2020 již společnost Pöppelmann KAPSTO® tímto způsobem úspěšně uzavřela materiálový cyklus v probíhající sériové výrobě u známého výrobce automobilů.

Divize Pöppelmann KAPSTO® představí své novinky letos také na veletrzích MSV Nitra a MSV Brno. Těšíme se na Vaši návštěvu na našem stánku.

### O divizi Pöppelmann KAPSTO®

Divize Pöppelmann KAPSTO® více než padesát let postupně vytváří svůj normovaný program, který zahrnuje více než 3 000 různých krytek a zátek z plastu, které jsou jeji inženýři a technici u Pöppelmann KAPSTO® v těsné partnerské spolupráci se svými zákazníky individuální speciální řešení. Více než 2 500 spolupracovníků a dlouholeté zkušenosti tradiční rodinné firmy zajišťují vysokou kvalitu a produktivitu, jako i individuální služby odborníků z oblasti zpracování plastů.



MSV Nitra  
24. – 27.5.2022  
Hala M2



MSV Brno  
4. – 7.10.2022  
Hala V

Vyrábíme.  
Šetříme zdroje.

# Slovenský plastikársky klaster

→ prvý v SR so silver label certifikátom



Vlasta Rafajová, foto SPK

Na Slovensku pôsobí niekoľko desiatok klastrov v najrôznejších odvetviach: cestovný ruchom počnúc, IT segmentom končiac. Prepájajú firmy, univerzity, výskumné pracoviská, koncentrujú odborníkov, podporujú inovácie. K najaktívnejším priemyselným klastrom u nás dlhodobo patrí Slovenský plastikársky klaster (SPK). V závere minulého roka zavŕšil certifikačný proces a získal ako prvý klaster na Slovensku strieborný stupeň excelencie.

SPK je na slovenskom trhu už 13. rok. Vznikol v marci 2009 na základe iniciatívy neštátnych subjektov pôsobiacich v plastikárskom priemysle. Pri jeho zrade stalo päť zakladajúcich členov, ktorí definovali potrebu vytvorenia pevnejších regionálnych, národných a medzinárodných sietí a vzájomnej firemnej spolupráce, riešenia problematiky nedostatočného vzdelenávia pre plastikársky priemysel na všetkých úrovniach i podpory výskumu a aplikovaného vývoja. Odvtedy klaster prešiel veľký kus cesty. Predložil a úspešne realizoval množstvo národných aj internacionálnych projektov na podporu inovácií, nadviazal desiatky medzinárodných spoluprác užitočných pre slovenské firmy, zúčastnil sa na tvorbe a do praxe pomohol uviesť osnovy pre tri stredoškolské učebné a študijné odbory, vďaka ktorým slovenský vzdelenávací systém môže produkovať absolventov cielene zamieračnych pre moderný plastikársky priemysel. A to je pritom len malá časť dnes už „historických“ aktivít SPK, keďže z roka na rok ich portfólio klaster neustále rozširuje.

Aktuálne má SPK celkom 44 členov, z toho je 29 priemyselných subjektov (6 veľkých, 18 stredných a 5 malých plastikárskych firm), tri univerzity, jedna komora, jedno výskumno-vývojové centrum a 9 stredných škôl.

SPK si postupne budoval svoju pozíciu a dnes je považovaný za relevantného, rešpektovaného a spoľahlivého partnera nielen vo vzťahu k štátu a jeho inštitúciám, ale aj voči medzinárodným organizáciám, domácim a zahraničným firmám, vlastnej – rozširujúcej sa – členskej základni.



## Náročný, ale aj strieborný rok 2021

Ako hovorí výkonná riaditeľka SPK Katarína Ikrényiová, minulý rok bol pre SPK mimoriadne náročný v každom ohľade. Protipandemicke opatrenia absolútne nepriali osobným stretnutiam a podujatiám, preto sa takmer všetky aktivity organizované SPK presunuli do online priestoru. Vrátane 10. ročníka odborného seminára Trendy v plastikárskom priemysle, ktorý sa po prvý raz uskutočnil bez osobnej účasti, len prostredníctvom monitorov. Aj tak sa ho však zúčastnilo vyše 30 zástupcov z 19 firm a opäť sa podarilo odprezentovať výsledky výskumu (ktoré by mohli byť aplikované v plastikárskom či gumárenskom priemysle) či spropagovať možnosti výskumných organizácií pre spoluprácu s firmami.

Pandémia a s ňou spojené ekonomicke obmedzenia však neovplyvnili len organizovanie podujatí, ale výrazne skomplikovali aj otázku



Aprílová návšteva firiem a partnerských organizácií v španielskom regióne Valencia (projekt EXTRATEX). Z tejto akcie sú aj ostatné fotografie v článku.

finančného krytia rozpracovaných domácich i medzinárodných projektov SPK. Vyžiadalo si to zo strany klastra operatívne zásahy, ale aj mimoriadne – často naozaj neštandardné – opatrenia. Na druhej strane, práve schopnosť vedenia SPK urobí ich, vyjadruje agilitu a životoschopnosť tejto organizácie, pričom takéto charakteristiky klastra sú spolu so zvládnutím vnútorných procesov – manažmentom klastrovej organizácie – predmetom certifikačného procesu.

Certifikáciu klastrov vykonáva Európsky sekretariát pre klastrové analýzy (ESCA), ktorý na základe splnenia stanovených kritérií udeľuje medzinárodne uznávané stupne hodnotenia – bronzový, strieborný a zlatý odznak excelencie. Certifikát ESCA je vlastne stanovením určitej kvality klastra a má teda podobnú váhu ako napríklad certifikácia firiem podľa štandardov ISO. Už získaním bronzového certifikátu (SPK ním disponoval od januára 2013) sa klastre dostávajú do spoločnej európskej databázy a otvárajú sa im dvere do medzinárodných sietí, k novým partnerstvám a účasti na výskumno-vývojových a pro-inovačne orientovaných medzinárodných projektoch. So zvyšujúcim sa stupňom excelencie sa možnosti ešte rozširujú. Podľa K. Ikrényiovej, septembrová certifikácia SPK na strieborný stupeň zahrňala okrem prezentácií najmä overovanie splnenia jednotlivých hodnotiacich kritérií a takisto kontrolo deklarovaných výstupov. To všetko za osobnej prítomnosti riaditeľa ESCA Helmuta Kergela. Výsledkom procesu bolo októbrové udelenie „silver label“ pre SPK. Výkonná riaditeľka klastra v tejto súvislosti ocenila pomoc Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry (SIEA), ktorá prostredníctvom Národného projektu podpory certifikácií klastrov požiadala o zmenu v národnom projekte a finančne podporila certifikačný proces. „Významne nám to pomohlo, certifikácia nie je lacná záležitosť.“

### Medzinárodné projekty pokračujú

V aktuálnom roku už SPK rozbehol množstvo aktivít. Pokračuje napríklad vlna spustená slovensko-portugalská spolupráca v rámci projektu InCluNet: Podpora sieťovania organizácií v odvetví spracovania plastov a v pridružených odvetviach. V rámci neho SPK, Slovenská obchodná a priemyselná komora, portugalská organizácia pre obchod a investície AICEP a portugalské združenie CEFAMOL pripravili platformu na obchodnú, technologickú, prípadne investičnú (Joint Venture) spoluprácu v oblasti spoločných investícii, vývoja, výroby náradia a prípravkov pre lisovanie súčiastok z plastov, gumeny, prípadne kovov.





„Portugalsko je krajina, ktorá je pre naše firmy – nástrojárne veľmi zaujímavá, pretože má veľmi dobre zvládnuté projektovanie a výrobu technologicky zložitých lisovacích foriem a príslušenstva,“ vysvetľuje K. Ikrényiová.

Koncom novembra sa uskutočnili prvé vzájomné prezentácie slovenských a portugalských firiem, začiatkom decembra nasledovali priame online rokovania medzi nimi. „Hlavným cieľom aktivity neboli len krátkodobé obchodné a výrobné kontakty, ale najmä dlhodobejšia spolupráca s firmami a technologickými centrami v Portugalsku, a tým aj zvýšenie kvalitatívnej úrovne ľudských zdrojov v oblasti konštrukcie a výroby foriem v SR,“ dodáva výkonná riaditeľka SPK.

Spolupráca s portugalskými partnermi pokračuje aj v tomto roku. Koncom januára sa už uskutočnilo online rokovanie medzi portugalským technologickým partnerom a slovenskými univerzitami a pripravuje sa aj návšteva slovenských firiem – nástrojární priamo v Portugalsku.

V rámci aktivít ďalšieho projektu – EXTRATEX, zameraného na medziodvetvovú spoluprácu medzi plastikárskej, automobilovým a textilným priemyslom, organizoval SPK zasa aprílovú návštenu firiem v španielskom regióne Valencia a v máji pripravuje obdobnú návštenu francúzskeho regiónu Lyon.

SPK však má aj aktivity mimo krajin Európskej únie. Príkladom je PERCY – európsky projekt konzorcia štyroch klastrov v polymérnom priemysle. Cieľom projektu je klastrová spolupráca pri recyklácii polymérov. Spolupracujúce klastre sa nachádzajú v Dánsku,

## ČLENOVIA SLOVENSKÉHO PLASTIKÁRSKEHO KLASTRA

1. PREŠOVSKÁ NÁSTROJÁREŇ spol. s r.o., Ľubotice, [www.1pn.sk](http://www.1pn.sk)
- ARBURG SK s. r. o., Martin, [www.arburg.com](http://www.arburg.com)
- A-OMEGA, s.r.o., Malacky, [www.a-omega.sk](http://www.a-omega.sk)
- Boge Elastmetall Slovakia, a.s., Trnava, [www.boge-rubber-plastics.com](http://www.boge-rubber-plastics.com)
- Brose Prievidza, spol. s r.o., Prievidza, [www.brose.com/prievidza](http://www.brose.com/prievidza)
- Carl Zeiss Slovakia, s.r.o., Bratislava, [www.zeiss.sk](http://www.zeiss.sk)
- CASPRO s.r.o., Košice, [www.caspro.sk](http://www.caspro.sk)
- DE-SK, s.r.o., prevádzka Lučenec, [www.de-sk.net](http://www.de-sk.net)
- Duálna akadémia, z.z.p.o., Bratislava, [www.dualnaakademia.sk](http://www.dualnaakademia.sk)
- ESOX, spol. s r.o., Uhorská Ves, [www.esox.sk](http://www.esox.sk)
- ENVIROCARE, s.r.o., Nitra, [www.envirocare.sk](http://www.envirocare.sk)
- Chemosvit Fibrochem, s.r.o., Svit, [www.fibrochem.sk](http://www.fibrochem.sk)
- IAC Group (Slovakia) s.r.o., Lozorno, [www.iacgroup.com](http://www.iacgroup.com)
- ICOSA - prevádzkovateľ PlasticPortal.eu, Nitra, [www.plasticportal.eu/en](http://www.plasticportal.eu/en)
- Injection and Tooling Engineering, s. r. o., Bratislava, [www.injectionandtooling.com](http://www.injectionandtooling.com)
- JASPLASTIK - SK, spol. s r.o., Matúškovo, [www.jasplastik.sk](http://www.jasplastik.sk)
- KB Components DKI s.r.o., Žilina, [www.kbcomponents.com](http://www.kbcomponents.com)
- KMS-PT s.r.o., Prešov, [www.km-system.sk](http://www.km-system.sk)
- LPH a.s., Poprad - Matejovce, [www.lph.sk](http://www.lph.sk)
- Knudsen Plast, s.r.o., Vranov nad Topľou, [www.knudsen-plast.dk](http://www.knudsen-plast.dk)
- Kovorob, s.r.o., Stropkov, [www.kovorob.sk](http://www.kovorob.sk)
- MAPRO SLOVAKIA, s.r.o., Orovnicu, [www.mapro.cz](http://www.mapro.cz)
- Remarkplast compounding a.s., organizačná zložka, Vráble, [www.r-compounding.sk](http://www.r-compounding.sk)
- SELEX INDUSTRIAL, s.r.o., Šamorín, [www.selexindustrial.sk](http://www.selexindustrial.sk)
- SG tec s.r.o., Veľké Kozmálovce, [www.sgtc.sk](http://www.sgtc.sk)
- SimulPlast, s.r.o., Poprad, [www.simulplast.cz](http://www.simulplast.cz)
- Slovenská technická univerzita v Bratislave, Bratislava, [www.stuba.sk](http://www.stuba.sk)
- Ústav prírodných a syntetických polymérov FCHPT STU, Bratislava
- Materiálovotechnologická fakulta STU, Trnava
- Slovnaft, a. s., Bratislava, [www.slovnaft.sk/sk](http://www.slovnaft.sk/sk)
- SOŠ chemická, Bratislava, [www.sosch.sk](http://www.sosch.sk)
- SoŠ polytechnická, Liptovský Mikuláš, [www.polytechnika.sk](http://www.polytechnika.sk)
- Spojená škola Púchov, [www.sospuchov.sk](http://www.sospuchov.sk)
- SoŠ technická, Bratislava, [www.sostvranaovska.sk](http://www.sostvranaovska.sk)
- Stredná odborná škola Nováky, [www.sosnovaky.sk](http://www.sosnovaky.sk)
- Spojená škola, Šala, [www.spojenaskolanivysala.edupage.org](http://www.spojenaskolanivysala.edupage.org)
- Stredná odborná škola Agropotravínarska a technická, Kežmarok, [www.soskezmarok.sk](http://www.soskezmarok.sk)
- Stredná priemyselná škola Myjava, [www.spsmyj.edupage.org](http://www.spsmyj.edupage.org)
- Strojnícka fakulta Technickej univerzity v Košiciach, Košice, [www.sjf.tuke.sk](http://www.sjf.tuke.sk)
- Strojnícka fakulta, Žilinská univerzita v Žiline, Žilina, [www.uniza.sk](http://www.uniza.sk)
- Súkromná SOŠ automobilová – Duálna akadémia, Bratislava, [www.dualnaakademia.sk](http://www.dualnaakademia.sk)
- T&F Plast s. r. o., Hôrky, [www.tfplasti.sk](http://www.tfplasti.sk)
- TRK SOPK Trenčín, [www.sopk.sk/tm](http://www.sopk.sk/tm)
- Ústav polymérov SAV, v.v.i., [www.polymer.sav.sk](http://www.polymer.sav.sk)
- Wittmann Battenfeld SK spol. s r.o., Trenčín, [www.wittmann-group.com](http://www.wittmann-group.com)
- ZKW Slovakia s.r.o., Krušovce, [www.zkw.sk](http://www.zkw.sk)

Francúzsku, Nemecku a na Slovensku a týmto projektom sa zameriavajú na identifikáciu nových cieľových trhov pre svoje členské spoločnosti a ich podporu v tomto procese. Klastre konzorcia projektu PERCY preddefinovali niekoľko trhov a identifikovali päť krajín (Izrael, USA, Kanada, Indonézia, India), ktoré predstavujú zaujímavý cieľ ich internacionálizácej stratégie a záujmov členov. SPK si mohol, na základe prieskumu, vybrať tri krajiny vhodné pre našich podnikateľov. Zvolil Indiu, Kanadu a Izrael. Od 3. do 8. apríla sa v rámci projektu už uskutočnila misia v Indii, ktorej sa zúčastnil zástupca SPK a zástupcovia dánskeho a nemeckého partnera. Spolu v Indii nadviazali 31 kontaktov z 23 organizácií. Zároveň podpísali dve memoranda o spolupráci, ktoré sú platné dva roky. Ďalšia misia projektu – tentoraz do Kanady – sa uskutoční v máji a misia do Izraela v júli tohto roka.

### **Novinky v portfóliu služieb**

Čerstvou novinkou v klastrových aktivitách je rozhodnutie SPK poskytovať svoje služby aj nečlenským firmám. Prezídium SPK na svojom nedávnom zasadnutí schválilo zoznam služieb a produktov spolu s ich cenníkom, ktoré budú k dispozícii aj iným ako členským subjektom SPK. Svoje skúsenosti a kompetencie tak SPK ponúka aj smerom



k širšej verejnosti. Ponuka obsahuje, okrem iného, prípravu špecializovaných databáz firiem, laboratórií, výskumných a certifikačných autorít, prípravu rôznych druhov analýz, sprostredkovanie kontaktov pre obchodné rokovania, organizovanie odborných školení, prípravu promo aktivít – testovania výrobkov, simulácie strojov a zariadení, ale aj rôzne propagáčné služby.

Ako uvádzá K. Ikrényiová, pre klastero to znamená možnosti získania dodatočných finančných zdrojov, členské firmy SPK sú však v týchto službách a tovaroch naďalej zvýhodnené v maximálnej možnej miere.

Ďalšou novinkou, na ktorú výkonná riaditeľka klastra upriamuje pozornosť, je príprava už tretieho – rozšíreného – vydania publikácie Inovácie v oblasti spracovania plastov. „Táto dvojjazyčná slovensko-anglická brožúra predstavuje originálne materiály, produkty, technológie z plastikárskeho priemyslu a pridružených odvetví pochádzajúcich od slovenských firiem a organizácií. Berieme ju na všetky rokovania, na všetky misie do sveta, je dôležitou ukážkou nášho inovačného potenciálu,“ uzatvára K. Ikrényiová.

**24. - 27. 5. 2022  
NITRA**

**agrokomplex**

## **Navštívte nás na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Nitre**

**V expozícii SPK vás čakajú:**

**ukážky produkcie členských firiem SPK, zástupcovia slovenských plastikárskych firiem osobne, pracovníci SPK – pripravení poradiť, priestor na výmenu a zdieľanie skúseností, informačné materiály o plastikárskom priemysle a pridružených odvetviach, nové kontakty, potenciálne ponuky partnerstiev, otvorené možnosti spolupráce...**

**HALA F, STÁNOK 27**

**TEŠÍME SA NA VÁS!**

**SPK**  
SLOVENSKÝ PLASTIKÁRSKY KLASTER



# Nové laboratóriá na skúšanie emisií z motorových vozidiel



Z podkladov EK spracovala **Vlasta RAFAJOVÁ**

Európska komisia (EK) posilňuje dohľad nad trhom. Začiatkom apríla slávnostne otvorila dve nové laboratóriá svojho Spoločného výskumného centra (Joint Research Centre – JRC) v talianskej Ispre, vďaka ktorým bude mať väčšiu kapacitu vykonávať emisné skúšky automobilov na trhu EÚ. Bude tak môcť určiť, či vozidlá spĺňajú požiadavky príslušných emisných predpisov EÚ a lepšie dohliadať na trh s vozidlami.

Komisia získala právomoc kontrolovať emisie z automobilov po emisnom škandále „Dieselgate“ a následnom prepracovaní predpisov EÚ v oblasti typového schvaľovania vozidiel, na základe ktorých sa zaviedol dohľad a presadzovanie predpisov na úrovni EÚ.

## Zodpovednosť členských štátov, dohľad EK

Komisár pre vnútorný trh Thierry Breton pri inaugurácii nového zariadenia v Ispre uviedol, že za kontrolu automobilov uvádzaných na trh súce zodpovedajú členské štáty, no Komisia môže od septembra 2020 vykonávať kontroly automobilov, iniciovať stiahnutie vozidiel z obehu v celej EÚ a v prípade porušenia predpisov ukladať pokuty do výšky 30 000 eur za jeden automobil. „Vďaka tomuto novému špičkovému zariadeniu na emisné skúšky automobilov máme teraz to najlepšie vybavenie na to, aby sme zlepšili kvalitu ovzdušia pre európskych občanov, obnovili dôveru spotrebiteľov, posilnili jednotný trh a podporili globálnu konkurencieschopnosť európskeho automobilového priemyslu,“ uviedol T. Breton.

Komisárka pre inováciu, výskum, kultúru, vzdelávanie a mládež Marija Gabrielová doplnila: „S pomocou týchto nových špičkových laboratórií sa bude môcť Spoločné výskumné centrum ešte účinnejšie postarať o to, aby automobily v EÚ spĺňali emisné predpisy. Je to skvelá správa pre všetkých spotrebiteľov i Európanov a zároveň krok k splneniu nášho cieľa stať sa do roku 2050 klimaticky neutrálnym kontinentom. Je to takisto ďalší dôležitý príklad toho, ako veda pomáha politike.“

## Testovanie nielen v laboratóriu

Nové zariadenie pre dohľad nad trhom s vozidlami umožní skúšať emisie v regulovaných a simulovaných podmienkach skutočnej pre-



mávky. Vďaka dvom klimatickým emisným komorám bude možné testovať vozidlá v rôznych podmienkach (napr. teplota, vlhkosť a tlak), ktoré vplývajú na konečné emisné charakteristiky vozidla. Nové laboratóriá budú so svojimi najmodernejšími technológiami zároveň pomáhať Komisiu pri zavádzaní budúcich emisných nariadení.

Komisia súčasne zverejnila výsledky z prvého roka činnosti Spoločného výskumného centra v oblasti dohľadu nad trhom, ktoré vykonávali ďalšie skúšobné zariadenia tohto centra. V správe s názvom Dohľad nad európskym trhom s motorovými vozidlami sa uvádzajú výsledky emisných skúšok a posudzovania zhody v prípade 40 vozidiel podľa normy Euro 6 – zistilo sa, že skúšané vozidlá splňajú požiadavky za najrôznejších podmienok prevádzky. Centrum sa v správe takisto podrobilo o skúsenosti a osvedčené postupy pri skúšaní, aby tak pomohlo orgánom z EÚ, ktoré vykonávajú dohľad nad motorovými vozidlami.

Laboratórium Spoločného výskumného centra pre emisie z vozidiel (VELA) umožňuje skúšať všetky typy cestných vozidiel z hľadiska emisií aj z hľadiska energetickej efektívnosti. Toto laboratórium a výsled-

ky výskumu uskutočňovaného centrom sa využívajú pri vypracovávaní európskych emisných predpisov pre cestnú dopravu a poskytujú objektívne vedecké údaje na hodnotenie automobilových technológií.

### Kontext a súvislosti

V reakcii na aféru Dieselgate, ktorá ukázala, že emisie vozidiel pri skutočnej jazde v niektorých prípadoch presahovali hodnoty namerané pri skúške na účely typového schvaľovania, Európska únia prijala v máji 2018 nariadenie (EÚ) 2018/858 o schvaľovaní motorových vozidiel a o dohľade nad trhom s nimi. Ním sa zásadne prepracoval a sprísnil predchádzajúci systém typového schvaľovania zavedením povinného dohľadu nad trhom s motorovými vozidlami. Takisto sa ním zvýšila kvalita a nezávislosť typového schvaľovania a skúšania vozidiel, ako aj počet kontrol automobilov, ktoré už sú na trhu EÚ, a vďaka prísnejsiemu dohľadu na úrovni EÚ sa posilnil celý systém. Nariadenie o typovom schvaľovaní vozidiel z roku 2018 umožňuje Komisii iniciovať na základe výsledkov jej činností v oblasti dohľadu nad trhom stiahnutie vozidiel z trhu v celej EÚ a v prípade porušenia právnych predpisov a nečinnosti členských štátov ukladať pokuty až do výšky spomínaných 30 000 eur za jedno vozidlo. ●



# Celosvetová dohoda

## proti znečisťovaniu plastmi

Z podkladov EK spracovala Vlasta RAFAJOVÁ foto UN Photo/Martine Perret, European Environmental Bureau

Environmentálne zhromaždenie OSN sa na svojom marcovom zasadnutí v Nairobi dohodlo, že otvorí rokovania o právne záväznej celosvetovej dohode na boj proti znečisťovaniu plastmi. Budúca dohoda má zaplniť medzery v existujúcich iniciatívach a dohodách, nielen vo fáze koncipovania a výroby, ale v celom životnom cykle plastov. Mala by zjednotiť všetky zainteresované strany, aby sa podarilo dosiahnuť hlavný cieľ: zastaviť prenikanie plastov do životného prostredia.



Pri zaisťovaní podpory zástupcov svetového spoločenstva v Nairobi, aby začali rokovať o dohode zameranej na zníženie a napokon eliminovanie znečisťovania plastmi v celom životnom prostredí, zohralo klúčovú úlohu diplomatické úsilie EÚ. „Európska únia je od roku 2018, keď predložila svoju stratégiu v oblasti plastov, hybnou silou boja proti znečisťovaniu plastmi. Sme odhadlaní trvať na ambicioznych globálnych krokoch, pretože do boja proti klimatickej kríze a kríze biodiverzity sa musíme zapojiť všetci,“ uviedol v tejto súvislosti výkonný podpredseda EK pre Európsku zelenú dohodu Frans Timmermans.

### Prečo je dohoda potrebná?

Bez plastov by boli viaceré oblasti nášho života, vrátane potravinárstva či modernej medicíny, len ľažko predstaviteľné. Ak sa však s plastmi nenakladá náležitým spôsobom, môžu byť hrozobou pre zdravie i životné prostredie. Každý rok vznikne približne 300 miliónov ton plastového odpadu (čo zodpovedá hmotnosti celej ľudskej populácie). Z toho sa však recykuje len 9 %, prevažná väčšina zvyšku sa kopí na skládkach odpadov alebo v prírodnom prostredí. Postupom času sa tieto materiály rozpadajú na mikroplasty, ktoré sa ako ďalšie znečisťujúce látky dostávajú do ľudského potravinového reťazca, vodných ekosystémov aj do ovzdušia.

Hoci svet začal problému znečisťovania plastmi venovať zvýšenú pozornosť, neexistuje žiadna špecializovaná medzinárodná dohoda, ktorá by sa konkrétnie vzťahovala na prevenciu znečisťovania plastmi v ich celom životnom cykle. Skutočnosť, že nemáme žiadne celosvetovo dohodnuté kroky, znemožňuje jednotlivým krajinám účinne vykonávať opatrenia, predovšetkým tie s dosahom na obchod a opatrenia týkajúce sa noriem pre výrobky.

### Európske úsilie

EÚ v priebehu rokov investovala veľa energie do osvetovej činnosti, spolupracuje s podobne zmyšľajúcimi partnermi a buduje podporu pre právne záväznú celosvetovú dohodu o plastoch. EÚ a jej členské štáty sú presvedčené, že potrebujeme celosvetový nástroj na podporu zásahov na národnej, regionálnej i celosvetovej úrovni, a predovšetkým na pomoc krajinám, aby boli schopné prijímať svoje implemen tačné politiky podľa svojich konkrétnych okolností a zároveň pri plastoach uplatňovať obežovú koncepciu.

EÚ sa pripisuje klúčová úloha pri tvorbe koalície krajín, ktoré dohodu v Nairobi podporili.

Eurokomisár pre životné prostredie, oceány a rybárstvo Virginijus Sinkevičius dohovor z Nairobi rovnako uvítal. „V súčasnosti sa do oceánov každoročne dostáva približne 11 miliónov ton plastu a ak medzinárodné spoločenstvo účinne nezareaguje, toto množstvo sa v priebehu nasledujúcich 20 rokov stojnásobí. Preto s potešením konštatujem, že svetové spoločenstvo s podporou EÚ sa rozhodlo zintenzívniť boj proti znečisťovaniu plastmi. Budeme sa aktívne podieľať na diskusií o dohode zameranej na všetky fázy životného cyklu plastov od produktového dizajnu po odpad.“

### Kroky smerom k dohode

V budúcej dohode by sa mala zakotviť potreba noriem i merateľných cieľov a posilniť monitorovanie znečisťovania plastmi v moriach, a posudzovanie jeho vplyvov na všetky zložky životného prostredia. Tomu by sa dali prispôsobiť opatrenia na národnej aj regionálnej úrovni. Prvé zasadanie medzivládneho rokovacieho výboru sa plánuje na druhý štvrtok 2022 a rokovania o budúcej dohode sa majú uzavrieť do roku 2024.



# Plyn zo severu pomôže Slovensku sprístupniť globálny LNG systém

Slovensko-poľské plynové prepojenie je po technickej stránke už takmer hotové. V júli tohto roka by sa mali začať jeho funkčné skúšky a potrubím by mal pritecť prvý plyn, uviedol štátny tajomník ministerstva hospodárstva Karol Galek, po nedávnej kontrole prác na severo-južnom plynovom prepojení. „Po minuloročnom dôležitom miľníku, po tzv. zlatom zvare, kedy došlo k reálnemu prepojeniu slovenských a poľských plynových potrubí, na slovenskej strane sa aktuálne robia už len dokončovacie práce,“ upresnil K. Galek.

„Rezort hospodárstva bude aj ďalej sledovať dodržiavanie harmonogramu prác, aby Slovensko mohlo dovážať plyn čo najskôr aj zo severu. Prepojením na poľskú sieť sa nám totiž otvára možnosť využívať celý globálny LNG systém,“ dodal.

Prepojenie plynových systémov Slovenska a Poľska je jeden z najväčších projektov energetickej infraštruktúry na Slovensku, tvorí kľúčovú časť prioritného koridoru severojužných plynárenských prepojení v strednej a východnej Európe. „Po dokončení bude mať prepravnú kapacitu 5,1 mld. metrov kubických v smere na Slovensko a 6,1 mld. metrov kubických v smere do Poľska. Takáto kapacita by nám umožnila výrazne diverzifikovať zdroje plynu pre Slovensko,“ zdôraznil K. Galek. „Práve to je v súčasnej dobe, kedy je pre vojnový konflikt



na Ukrajine situácia na trhu s plynom napäťa, kľúčové. Zásobníky na nadchádzajúcu zimnú sezónu by sme mohli plniť aj z tohto smeru,“ dodal K. Galek.

Prepojovací plynovod má dĺžku približne 164 km. Na poľskej strane je to 61,3 km, dĺžka slovenskej časti je 103 km od štátnej hranice po kompresorovú stanicu Veľké Kapušany. Tento plynovod je už dimenzovaný aj na prepravu zemného plynu s prímesou vodíka, keďže slovenský prepravca spoločnosť Eustream sa pridal k paneurópskej iniciatíve European Hydrogen Backbone. Výstavba projektu začala na jeseň 2018 a je kofinancovaná z európskych prostriedkov.

## Nová rada pre konkurencieschopnosť má byť motorom ekonomickejho rozvoja

Zvýšiť konkurencieschopnosť Slovenska a produktivitu pomôže aj novovzniknutá Rada. Na pôde ministerstva hospodárstva sa v marci uskutočnilo jej prvé rokovanie, ktorého sa zúčastnil aj premiér Eduard Heger. „Novovzniknutá Rada vlády SR pre konkurencieschopnosť a produktivitu by sa mala stať motorom ekonomickejho rozvoja Slovenka. Jej činnosť by mala prispieť k tomu, aby Slovensko zasvetilo na mape Európy ako úspešná krajina,“ zdôraznil premiér E. Heger. Predseda rady a minister hospodárstva Richard Sulík zdôraznil, že „vznik rady je naplnením programového vyhlásenia vlády a verí, že jej činnosť prispeje k zvyšovaniu životnej úrovne na Slovensku.“

Rada má 23 členov a je poradným, koordinačným a iniciatívnym orgánom pre podporu zvyšovania konkurencieschopnosti a produktivity a pre politiku lepšej regulácie. Členmi rady sú okrem zástupcov štátu aj zástupcovia podnikateľov a samospráv. Podpredseda rady a štátny tajomník Ján Oravec je rád, že väčšinu v rade má súkromný sektor. „Aj takto chceme ukázať, akú dôležitosť mu prikladáme,“ dodal J. Oravec. Vznikom tejto rady zároveň zanikajú štyri iné rady, ktoré pôsobili v obdobných oblastiach.

Na ustanovujúcom rokovaní členovia rady pre zvýšenie efektivity jej činnosti zriadili štyri pracovné skupiny pre rôzne oblasti relevantné z pohľadu produktivity a konkurencieschopnosti – pracovnú skupinu

pre podnikateľské prostredie, export a investície, pracovnú skupinu pre ekonomickú diplomaciu a jednotnú prezentáciu Slovenska v zahraničí, pracovnú skupinu pre digitálnu transformáciu Slovenskej republiky a pracovnú skupinu pre vzdelávanie. Pracovné skupiny sú zriadené v koordinácii s príslušnými rezortmi, pod ktoré daná agenda prioritne spadá. Na prvom rokovaní Rady jej členovia prerokovali a vzali na vedomie Koncepciu vonkajších ekonomických vzťahov a ekonomickej diplomacie, Plán zahraničných aktivít vonkajších ekonomických vzťahov či návrh Akčného plánu vodíkovej stratégie.

Zdroj: MH SR

# MSV 2022 představí nové směry rozvoje průmyslových technologií



Text a foto Veletrhy Brno

Příležitost představit inovativní průmyslové technologie a navázat nové obchodní vztahy nabídne firmám již 63. ročník Mezinárodního strojírenského veletrhu, který se uskuteční v Brně v termínu 4.–7. října 2022. Společně s ním se budou konat i specializované veletrhy IMT, PLASTEX, FOND-EX, WELDING a PROFINTECH.

„Vnímáme zvýšený zájem firem o prezentaci na letošním MSV. Očekáváme také návrat vystavovatelů, kteří se v loňském roce nemohli veletrhu zúčastnit kvůli pandemii. Tím se potvrzuje, že veletrhy jsou pro vystavovatele důležitou obchodní platformou,“ řekl Michalis Busios, ředitel MSV.

## Digitalizace průmyslu jako nosné téma veletrhu

Digitalizace patří k prioritním tématům průmyslového rozvoje. MSV se pravidelně věnuje využití digitálních řešení i informačních technologií ve výrobních procesech. I v letošním roce se nejnovější produkty a služby z oblasti digitalizace podniků uceleně představí ve speciální expozici Digitální továrna 2.0. „Záměrem projektu je ukázat všechny přínosy spojené s digitální transformací, které spočívají především ve zvyšování podnikové efektivity. Návštěvníci uvidí prototypy chytrých autonomních strojů, seznámí se s principy umělé inteligence a připravuje se i třetí ročník mezinárodní konference o digitalizaci průmyslu. Rozvíjet chceme také téma 5G sítí,“ upřesnil Busios. Součástí projektu bude digitální stage s programem zaměřeným na aktuální otázky z oblasti průmyslové digitalizace.

## Aditivní výroba i investiční příležitosti

Mezi klíčové obory Mezinárodního strojírenského veletrhu se opět zařadí aditivní výroba. Technologie profesionálního 3D tisku dokáží významně zvýšit produktivitu výroby, navíc jsou stále dostupnější ta-



ké pro malé a střední podniky. Dalším zvýrazněným tématem bude oblast oběhového hospodářství. Právě udržitelnost je jednou z prioritních částí rozvoje průmyslu a stává se významným předpokladem pro udržení konkurenčních schopností. Důležité místo na MSV zaujímá také výzkum, vývoj a transfer technologií. Strojírenského veletrhu se pravidelně účastní řada start-upů a nově vznikajících firem. Inovativní exponáty budou tradičně představeny v soutěži Zlatá medaile MSV.

## MSV spolu s IMT a technologickými veletrhy

Na MSV jsou zastoupeny všechny klíčové oblasti strojírenského a elektrotechnického průmyslu. V letošním roce se souběžně koná veletrh IMT, který nabídne široké spektrum obráběcí a tvářecí techniky. Dále se uskuteční čtveřice technologických veletrhů – mezinárodní slévárenský veletrh FOND-EX, mezinárodní veletrh svařovací techniky WELDING, mezinárodní veletrh plastů, pryže a kompozitů PLASTEX a mezinárodní veletrh technologií pro povrchové úpravy PROFINTECH. „Naši snažou je ukázat, jak do oborů specializovaných veletrhů pronikají nové technologie. Jejich zavádění znamená pro tradiční odvětví množství změn, které určují budoucí podobu průmyslu,“ uvedl Michal Svoboda, mluvčí MSV.

## Veletrh je místem pro byznys

Návštěvníci minulého ročníku MSV potvrdili svou skladbou význam veletrhu. Za účelem obchodu na něj přišlo 90 % návštěvníků. Navíc 80 % z nich se účastní rozhodovacího procesu ve firmách. Vystavovatelé ocenili zájem návštěvníků o prezentované exponáty, a především možnost navázat nové obchodní vztahy. Strojírenský veletrh je také vhodným místem k dokončení rozjednaných obchodů se stávajícími klienty. „Přímý osobní kontakt je pro byznys v průmyslových oborech klíčový. Vnímáme však i trend v podobě rozvoje online prostředí. Proto pracujeme na vývoji digitálních funkcí, které vhodně doplní klasickou formu veletrhu,“ doplnil Busios.

Letošní MSV se bude nově konat čtyři dny od úterý do pátku. „Věříme, že změna v délce konání přispěje k ještě větší efektivitě veletrhu. Rozhodli jsme také na základě zpětné vazby od vystavovatelů a odborných partnerů,“ uzavřel informace o podobě letošního MSV Busios.



# 63.— MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH

4.-7.10.2022  
BRNO





# Veletrh AMPER

→ moderní technologie, diskuze  
a především setkání!



Text a foto TERINVEST, s.r.o.

28. ročník veletrhu elektrotechniky, energetiky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení se bude konat v termínu 17. – 20. 5. 2022 na VÝSTAVIŠTI BRNO. Organizátor očekává účast 550 vystavujících společností.

Veletrh AMPER je každoročně největší událostí v oblastech elektrotechniky, energetiky, elektroinstalace, elektroniky, digitalizace, automatizace, ICT, osvětlení a zabezpečení v České republice i na Slovensku. Za uplynulých 27 let své existence se veletrh AMPER stal zajímavou mezinárodní komunikační platformou, kde se setkávají výrobci a poskytovatelé technologií s novými potenciálními obchodními partnery a rovněž místem pro odbornou diskuzi s předními autoritami českého průmyslu. Po vynucené dvouleté pauze se 28. ročník veletrhu bude konat v novém květnovém termínu na brněnském výstavišti.

## Bohatý doprovodný program

Organizátoři připravují odborný doprovodný program, který se zaměří na nejmodernější technologie především v éře digitalizace a 5G sítí. Kromě samostatných konferencí, seminářů a odborných setkání se návštěvníci mohou těšit i na rozsáhlá výcedenní fóra. FÓRUM AUTOMATIZACE & DIGITALIZACE bude mapovat aktuální trendy v oblasti digitalizace, komunikace a informačních systémů v průmyslu. Soubor odborných přednášek i praktických ukázek bude tvořit i doprovodný program s názvem AMPER 5G EXPERIENCE ZONE. Jedním z témat veletrhu bude opět e-mobilita a inteligentní města. V rámci programu AMPER SMART & SAFE CITY proběhne již 3. ročník konference o efektivní elektromobilitě ve smart city, která je určena odborné veřejnosti z řad municipalit, městských služeb, průmyslu a ostatních organizací či správcům vozového parku. Novinky představí i přehlídka elektrických a hybridních dopravních prostředků a nejmodernějších infrastrukturních zařízení pro elektromobily v rámci programu AMPER e-MOTION. Ani letos nebude chybět soutěž o nejpřínosnější exponát veletrhu ZLATÝ AMPER 2022.

27. ročníku veletrhu AMPER se zúčastnilo 649 vystavovatelů z 26 zemí světa a navštívilo jej více než 43 000 odborných návštěvníků zejména z Česka, Slovenska, Německa, Polska, Rakouska, Maďarska a dalších zemí.

Srdečně Vás zveme k účasti a návštěvě veletrhu AMPER 2022 a těšíme se především na osobní setkání a skvělou veletržní atmosféru!

# KRÍŽOVKA

## Hrajte o cenu od spoločnosti Hydro

**Milí priatelia,** aj v tomto vydaní ai magazine môžete vylúštením krížovky získať peknú cenu – bezdrôtovú myšku a podsvietenú podložku, ktoré výhercovi venuje spoločnosť HYDRO Extrusion Slovakia a.s. Túto spoločnosť poznáte ako výrobcu a dodávateľa produktov z jedného ľahkého kovu. O ňom je aj naša tajnička, takže sme vám práve trochu napovedali. Ak nám pošlete správne znenie tajničky spolu so svojím menom, adresou a telefónnym číslom na emailovú adresu redakcie: [leaderpress@leaderpress.sk](mailto:leaderpress@leaderpress.sk) do 17. júna 2022, zaraďme vás do žrebovania o cenu. Meno vyžrebovaného lúštitelia potom uverejnime v ai magazine č. 3/2022, ktoré vyjde začiatkom júla.

Správne znenie – dokončenie tajničky z marcového vydania ai magazine o smart hodinky Huawei od firmy ISCAR znie: „cestu z bludiška“. Spomedzi správnych lúštitelov sme vyžrebovali p. Terezu Madovú z Bojníc. Gratulujeme!

redakcia **ai magazine**



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

### Vodorovne

- A: značka pondu; **1. časť tajničky:** požiadavka, predpoklad
- B: držanie tela bez dlžia; viak po latinsky; kompa esperantom; čínske žen. meno
- C: vlečný čln; hora; japonská vojnová loď; nech žije po latinsky
- D: súčasť čapov. zariadenia; papagáj; zn. kyslíka a fluóru; smola
- E: sídlo v Rusku; športové náradie; seká; tak isto po latinsky; značka hliníka
- F: pohorie v Srbsku; východ po nemecky; starogrécky boh vojny; svitanie
- G: poplatok na hranici; rieka v Taliansku; ruská automobilka; farbiaci kúpel'
- H: Medzinárodná organizácia práce (angl. skratka); zn. kvality mýky; sídlo v Nórsku;
- 2. časť tajničky:** značka fosforu; **3. časť tajničky:** 3. os. j.č. muž. rod
- I: čes. hokejista aj spevák; rieka v Rusku; pilot formuly 1; značka newton/ampér
- J: sila po maďarsky; balkánska rieka; nálevka; slečna (skr.)
- K: Kristián domácky; sumerské mesto; obrnený transportér; Digital object identifier; čes. hokejista
- L: informačný systém; **4. časť tajničky:** vezmi po česky
- M: veľký stepný vták; identifikátor; vajce po nemecky; sídlo v Číne; ruský cyklista
- N: nula po anglicky; člen skupiny Lojzo; Bolkov kamarát
- O: A po latinsky; treba; franc. člen; teda po anglicky; Akadémia ozbrojených síl; koniec slivovice

### Zvisle

- 1: posledná pošta; rasa psa; gruzínsky džudista
- 2: český hokejista; ženský časopis; rešeršné informačné služby; pera básnicky
- 3: možno (čes.); rieka v južnom Walese; časť prístavu; diamantový prášok
- 4: dvojhľaska; jedlý morský červ; EČV Levic; citoslovce pomýlenia sa; pór bez dlžia
- 5: levica z filmu Levi kráľ; zámorská veľmoc; nie ja; potreba rybára
- 6: drevený úlomok; opytovacie zámeno nominatív; mne po anglicky; pretekal
- 7: malý po maďarsky; útok; dedko po nemecky; zlatiny železa s uhlíkom
- 8: značka osob. počítača; miesto štastia; hlboký ženský hlas; nórski muž. meno
- 9: rímska bohyňa zeme; značka prvku železo; iniciálky francúzskeho prezidenta; jednoklónny nerast; rieka v Španielsku
- 10: zladovený sneh - firm; meno Ježiša v Koráne; kvôli; bodavý hmyz; zn. prvku rádiu
- 11: tafif po česky; nie široko; talianska značka cestovín
- 12: rozum; americký skladateľ; drozd po česky; rieka v Kazachstane; zavlažuj
- 13: polovačka; nie nám; vaše osoby; často voikávali
- 14: falošný po maďarsky; rieka v Rusku; víťazstvo v džude; nevidiaci človek
- 15: súčet po anglicky; indomalajský cicavec - veverička; malá lampa

Pomôcky: Cer, Holík, Eo, Paroo, epidot, Mo, Aca, tana, ero, Lao, Ciller, palolo

# Zoznam firiem, ktoré publikujú a inzerujú v ai magazine 2/2022

Agrokomplex, národné výstavisko, š.p.	38
CERATIZIT Slovenská republika, s.r.o.	obálka č. 4, 36
DENIOS, s.r.o.	vkladačky
DREKOMA, s.r.o.	6
EXPOConsult+Service, s.r.o.	obálka č. 2, 14
Fanuc Robotics Czech, s.r.o.	7, 56
Fronius Slovensko, s.r.o.	7, 54
GF Machining Solutions, s.r.o.	34
Gühring Slovakia, s.r.o.	7, 27
HYDRO Extrusion Slovakia, a.s.	23, 24
ISCAR SR s.r.o.	7, 13, 28
KONECRANES Slovakia, s.r.o.	1, 62
Kuka CEE GmbH, org.z.	6, 59, 60
LIFTEC SK, s.r.o.	58
MCS s.r.o.	titulná strana, 44
MISAN, s.r.o.	51
Mitutoyo Česko s.r.o.	9, 22
Murrelektronik Slovakia, s.r.o.	26
PlasticPortal.eu.	6
Pöppelmann Plasty, s.r.o.	70
PRIMA POWER	39, 40
Profika, s.r.o.	3, 6
Q-TRUST s.r.o.	16
RECA Slovensko s.r.o.	6
SCHUNK Intec s.r.o.	obálka č. 3, 30
Schwer fittings, s.r.o.	31
S.D.A., s.r.o.	7
SPINEA, s.r.o.	52
TAJMAC-ZPS, a.s.	48
TERINVEST, s.r.o.	82
TOKA INDEVA CZ+SK	64
TOS Varnsdorf, a.s.	11
Tungaloy Czech, s.r.o.	46
Valk Welding CZ, s.r.o.	55
Veletrhy Brno, a.s.	80
Walter, s.r.o.	32
Wittmann Battenfeld SK, s.r.o.	66
Zimmer Group Slovensko, s.r.o.	7, 42
Yamazaki Mazak Central Europe, s.r.o.	18

## ai magazine 3/2022

prvý časopis o automobilovom priemysle  
na Slovensku

uzávierka: 17. 6. 2022

distribúcia: 1. 7. 2022



Časopis o automobilovom priemysle, strojárstve  
a ekonomike

Journal about the automotive industry,  
mechanical engineering and economics

www.leaderpress.sk  
www.aimagazine.sk

Vychádza dvojmesačne  
15. ročník

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

### Vydanie:

2/2022, máj – 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

Bc. Iveta Frolková, 0904 342 163

e-mail: leaderpress@leaderpress.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 Fabián, 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:

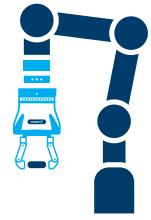
ALFA Print, Martin  
alfaprint@alfaprint.sk

Redakcia nezodpovedá za obsah a jazykovú úroveň inzercie.





Equipped by  
**SCHUNK**



### Plug & Work

s cobotmi od Universal Robots,  
Doosan Robotics a Techman Robot



### Predmontovaná uchopovacia jednotka

s rozhraním robota



### Rozsiahle portfólio

skladajúce sa z rôznych komponentov  
a uchopovačov pre rýchly  
a jednoduchý vstup do automatizácie



### Inštalačné moduly na ovládanie robota

sú súčasťou dodávky pre rýchle  
a jednoduché uvedenie do prevádzky



MSV 2022 v Nitre  
Hala M1, stánok č. 20  
Tešíme sa na Vás!

Superior Clamping and Gripping

**SCHUNK**®

## Plus pre vybavenie Vášho cobota rýchlo a jednoducho.

Implementujte aplikáciu Vášho cobota  
okamžite: Vyberte si svoje komponenty  
z obrovského výberu portfólia Plug & Work  
od spoločnosti SCHUNK.

[schunk.com/equipped-by](http://schunk.com/equipped-by)

# KOMPLEXNÍ KONTROLA PROCESU POMOCÍ SYSTÉMU TOOLSCOPE

Digitální monitorování Vaší výroby



TEAM CUTTING TOOLS



KOMET



KLENK

Skupina CERATIZIT se specializuje na strojírenská řešení s vysokou technologickou kvalitou pro výrobu řezných nástrojů a produktů z velmi tvrdých materiálů.

**Tooling the Future**

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