

GYARTAS

TREND

TECHNOLÓGIAI MAGAZIN



» 31

Nagyobb hatékonyság,
magasabb minőség



myDMG MORI WERKBLiQ frissítéssel

ÁTFOGÓ PLATFORM A SZERVIZ- FOLYAMATOK OPTIMALIZÁLÁSÁÉRT



YOUR MACHINES



YOUR HISTORY

myDMG MORI

CUSTOMER PORTAL



YOUR DOCUMENTS



YOUR SERVICE REQUESTS

WERKBLiQ Frissítés

- + Centralizált dokumentáció **KEZELÉS**
- + Precíz szolgáltatások **IRÁNYÍTÁS**
- + Fenntartható karbantartás **VÉGREHAJTÁS**
- + Folyamatos kiértékelésekkel **TANULÁS**



myDMGMORI.com

DMG MORI

TAVASZ AZ ŐSZBEN

Kevesebb mint három hónap van már csak hátra 2020-ból, amit sokan tartanak igencsak joggal a 21. század eddigi legkeményebb évének. Az új típusú koronavírus okozta világjárvány Magyarországon ősszel érkezett a második szakaszába, és ez a vis major helyzet rendkívül fájón érintette a hazai rendezvényszervezőket. Sokan törölni kényszerültek programjaikat, ráadásul egy sor olyat, amelyet már eleve tavaszi időpontról szerveztek át fogcsikorgatva őszre.

A Hungexpo ennek ellenére kivételes helyzetben van, nemcsak a bát-
rak, de a tapasztaltak és a felkészültek szerencsésével is számol a két sokak által várt kiállítással, amelyekkel az őszi kiállítási szezon folytatják. A tavaszi halasztások miatt most októberben összekapcsolt Ipar Napjai és az Automotive Hungary kiállításokat szigorú egészségvédelmi szabályok, újragondolt kiállítási és konferenciakoncepciók mentén rendezik meg, lehetőséget kínálva a hazai gyártók és autóiipari szereplők számára, hogy ismét találkozhassanak, és egy helyen megtalálhassák a számukra üzleti szempontból potenciálisan értékes termékeket, gyártókat, fejlesztőket, akár személyesen, akár virtuálisan vesznek részt a jókora közös metszettel bíró két kiállításon, illetve a hozzájuk kapcsolódó konferenciákon.

Magazinunk, a GyártásTrend életében is fontos időszak ez, mivel a tavalyi Ipar Napjai–Mach-Tech szakkiállítás után ismét vaskos, csaknem százoldalas kiadvánnyal szolgálhatunk az ipar és technológia iránt érdeklődőknek és a szakmabelieknek. A most kézben tartott októbe-

ri lapszámunk ad helyet ugyanis a Hungexpo két kiállításán kalauzoló katalógusnak, amelyet a magazint megfordítva kezdet bönge-
szni a kedves olvasó.

A GyártásTrend októberi száma természetesen tematikájában szorosan kapcsolódik a két hungexpós kiállításhoz és a rendkívüli körülményekhez, amelyek közt a több mint száz kiállító bemutatkozik a látogatók előtt. Kiemelten foglalkozunk például azzal, hogy miképp élhetik túl a gyártó vállalatok a jelenlegi pandémiás helyzetet, milyen stratégiák szerint készülhetnek fel a jövőben várható hasonló helyzetekre. Körül-
nézünk kicsit a járműipar aktuális újdonságai közt, egy pillantást vetve az autógyártók és a koronavírus csatájára, és áttekintjük az ipar 4.0 legfontosabb aktuális kérdéseit is. A két rendezvényhez kapcsolódóan bemutatunk egy sor fontos hazai gazdasági szereplőt, szolgáltatást és terméket is, ezzel mintegy támogatva a vállalatok közötti kapcsolatok épülését.

Azt hiszem, mondhatom, hogy kiemelkedő lelkesedéssel készítettük ezt a lapot, és nagyon bízunk benne, hogy érdekesnek és egyben hasznosnak találják minden oldalát, akár otthon, akár az irodában, akár a műhelyben, akár a Hungexpo pavilonjaiban forgatják. Bárhogy is legyen: maszkot fel, kiállításra fel!

» Nagy Attila Károly
Felelős szerkesztő





3 Köszöntő

TAVASZ AZ ŐSZBEN**FUTURISZT**

6 Hírek

MŰVELT MÉRNÖK**FÓKUSZBAN: IPAR 4.0**

8 A rendszerek rugalmasságának építőkövei

Alkalmazkodás a gyárakban

12 Gyártástervezés és -optimalizálás az IoT és a digitális gyártás számára

A digitális termelés hálójában

15 Széles skála az Ipar 4.0

Az adatgyűjtéstől az adataalapú döntéshozatalig**FÓKUSZBAN: JÁRMŰIPAR 2020**

18 Újra felívelőben a világ első számú autós piaca

Belterjes autókiallítás pekingben

21 Elektromos vízi járművek

Az elektromos vízi szállítás a jövő

24 Arcpajzs, lélegeztetőgép és állami segélycsomag

A covid-19 hatása az autóiiparra

27 Gyökeres változások várhatóak az autóiiparban

Városi mobilitás: kihívások és esélyek**ÉV GYÁRA 2020**

30 Keressük a hazai ipar legjobbait

Melyik lesz 2020 legjobb gyára?**TECHNOLÓGIA****AUTOMATIZÁLÁS**

31 CÍMLAPON: Mesterséges intelligencia

Nagyobb hatékonyság, magasabb minőség

35 ctrlX AUTOMATION

Töltse le és szabja testre!**MEGMUNKÁLÁS**

38 Válság idején

Innovatív technológiák továbbfejlesztése

41 MonoBLOCK Kiválósági Gyár

Digitális és automatizált

43 Hajlítótüske nélkül

Csőhajlítás másként

44 Lemezmegmunkálás

Környezetbarát felületkezelési eljárás

47 Maximális megbízhatóság

Tökéletes rendszer az áramfelügyeletre**VEZÉRLÉS**

49 Ionizátorok

Profitáljon a feszültségmentes gyártásból!**MÉRÉSTECHNIKA**

52 EviXscan 3D -szkennerek

Kevesebb selejt, gyorsabb folyamat**GÉPELEMEK**

53 E-spool flex

Kábelek csúszógyűrű nélkül**FINANSZÍROZÁS**

56 Új finanszírozási megoldások

Lendület az iparnak**IPARI INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIA**

58 Számítástechnikai újdonságok

Új ultrakompakt ipari pc-k**PR-CIKK**

56 Gyártástechnológia

Nemzetközi szakkiállítás lipcsében**TISZTÍTÁS**

61 Fenntartható gazdaság

Modern ipari törlőkendőrendszer**IMPRESSZUM****GyártásTrend Magazin**

XIII. évfolyam, 10. szám

Főszerkesztő

Balázs Emese

balazs.emese@pphmedia.hu

Felelős szerkesztő:

Nagy Attila Károly

nak@gyartastrend.hu

Szerkesztő:

Ember Zoltán

emberzoltan@gyartastrend.hu

Online szerkesztő:

Trapp Henci

trapp.henci@gyartastrend.hu

Szerzők

Juhász Imre | Kun Zsuzsi | Petrány Máté |

Trapp Henci

Korrektúra

Kerekes Andrea

Fotóügynökség

Adobe Stock

Dizájn

Szabó Zsuzsanna

Tördelés

Hargitay Anna | Szabó István

Szerkesztéségi és marketingkoordinátor

Fábián Enikő

fabian.eniko@pphmedia.hu | +36 1 430 4517

Kiadó

Professional Publishing Hungary Kft.

PPH MEDIA

a Südwestdeutsche Medienholding tagja

1037 Budapest, Montevideo u. 3/b

+36 1 430 4500

Felelős kiadó:

Vándor Ágnes, ügyvezető igazgató

vandor.agnes@pphmedia.hu

Értékesítés:

Orosz Anita

orosz.anita@pphmedia.hu | +36 30 685 9799

Vig István

vig.istvan@pphmedia.hu | +36 20 921 1067

Művészeti vezető:

Krémer Julianna

kremer.julianna@pphmedia.hu

Event team vezető:

Krémer Sára

kremer.sara@pphmedia.hu

Pénzügyi vezető:

Hadarics Gábor

hadarics.gabor@pphmedia.hu

Értékesítési és marketing koordinátor:

Fábián Enikő

fabian.eniko@pphmedia.hu

Terjesztés és előfizetés:

elofizetes@pphungary.hu

Nyomdai előállítás:

Innovariant Nyomdaipari Kft, Algyő

ISSN 1789-8935

A kiadó a lapban megjelent hirdetések tartalmáért és azok jogszerűségéért semmilyen felelősséget nem vállal, az kizárólag a megrendelőt terheli.

Lapunkat rendszeresen

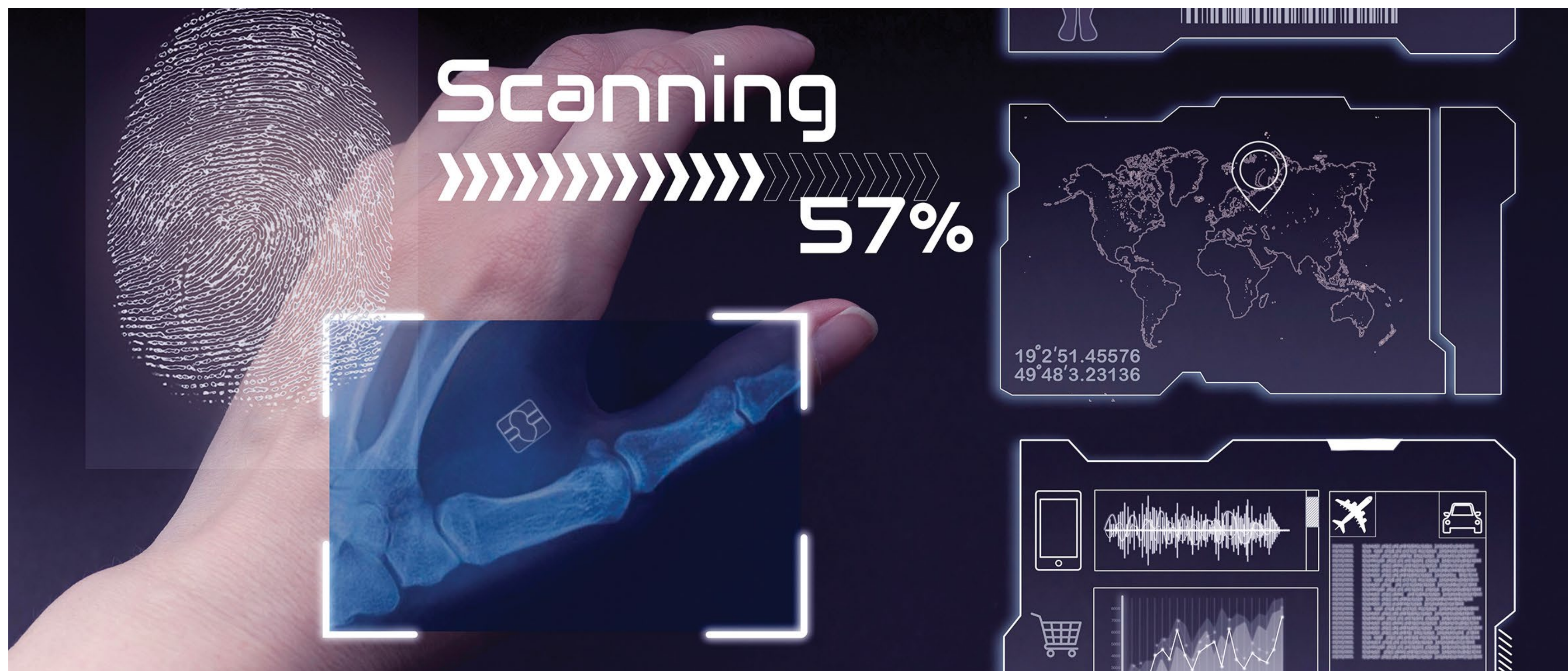
szemléli a megújult

DIGITÁLIS IKER A GYÓGYÁSZATBAN IS

Számos speciális programmal és algoritmussal lehetséges megalkotni egy ember virtuális hasonmását. A digitális iker nemcsak a gyártási folyamatok optimalizálása, de például egy nagy műtét előtt is hasznos lehet, a beavatkozás folyamatát, annak hatásait előre jelezve megtudhatjuk, hogy milyen esélyei vannak a betegnek.

A „virtuális ember”-projekt az EU által finanszírozott CompBioMed Központban, Londonban zajlik, vezetője Peter Coveney professzor. A projekt röntgen- és MRI-képeket, valamint genetikai adatokat és más információkat használ fel a személyre szabott virtuális avatar megalkotásához. A kutatással egyrészt digitalizálják és rendszerként kezelik a testet, másrészt felkészülnek arra, amire 10-15 év múlva a személyes orvoslás területén szükség lehet.

A digitális hasonmást darabról darabra építik fel, minden adatot, amelyet a páciensről lehet ismerni, azt betáplálják a programba, ezáltal felépítik a páciens teljesen egyedi testmását. A konzorciumot vezető Peter Coveney (UCL) gyógyszer-szimulációs kutatókat végez, Blanca Rodriguez, az Oxfordi Egyetem professzora virtuális szíveken dolgozik, Marco Viceconti (Sheffield Egyetem) a digitalizált emberi fiziológia kulcsszereplője, és Alfons Hoekstra (az Amszterdami Egyetem professzora) építi fel a virtuális érhálózatot.



Egy infarktos beteg szívének a digitális másán minden apró részlet látszik, így a sebész pontosabban meg tudja tervezni az operációt, optimalizálhatja a műtét eredményességét. Akár a gyártásnál, az egészségügyben is a digitális iker áttörést hozhat a jobb

és pontosabb előrejelzések miatt. Azonban a test jóval bonyolultabb rendszer, mint egy gyártósor, ilyen szintű modellezéshez, szimulációhoz óriási számítási kapacitás kell, így a pontos leképezéshez valószínűleg kvantumszámítógépekre lesz szükség.



Forrás: Euronews

A VILÁG LEGGYORSABB ELEKTROMOS AUTÓI

Az elektromos autók közötti verseny nemcsak a hatótávolságról és az akkumulátortechnológiáról szól, hanem a sebességről és a gyorsulásról is. A három jelenleg leggyorsabb autó közül a legismertebb a hamarosan piacra kerülő Tesla Model S Plaid, amely 9 másodperc alatt éri el a negyedmérföldes távot. Az új Tesla tehát biztosan gyorsabb lesz, mint a Lucid Air szintén három villanymotorral szerelt változata, amely néhány tizeddel elmaradva, 9,3 másodperc alatt tette meg az alig több mint 400 méteres tesztávot korábban ugyanazon a Laguna Seca-i versenypályán. A triplamotoros Tesla Model S Plaid igen gyors, 1100 lóerejével a gyorsítópédál akár 320 kilométeres sebességre is rábírhatja óránként az autót. A Plaidnek amúgy a hatótávja is impozáns: 836 kilométer megtételét ígéri.

Elon Musk autójánál jobban gyorsul a Ford Mustang tanulmánya-utója: a Cobra Jet 1400 dragsternek a negyed mérföld megtételéhez csupán 8,27 másodpercre volt szüksége. Az autót négy elektromos motor hajtja: ezek teljesítménye 1044 kW (1400 lóerő), és 150 Nm nyomatékot állítanak elő, 273 kilométer/óra csúcsebességig. A Ford fő célja, hogy bemutassa a jövőbeli hajtáslánc-technológiáját. A Fordban négy PN-250-DZR inverter van párosítva egy-egy DS-250-115-ös motorral – ezek így összesen négy motort adnak ki, amelyek percnként akár 10 ezres fordulatszámra képesek pörögni. Ezek a motor-inverter csomagok 800 voltos és 700 amperes árammal működnek, maximális teljesítményük egyenként 350 kW.

Van egy autó, amely itt készült Európában, és 8 másodperc alatt teszi meg az első 400 métert. Ez a mestermű az olasz Pininfarina autója, a Battista Anniversario, amelyből mindössze 150 darabot készülnek



// Tesla Model S Plaid



|| Battista Anniversario



|| Lucid Air

gyártani, és az ára 2,87 millió dollár lesz. Az irdatlan gyors autóban lévő négy villanymotor összteljesítménye 1900 lóerő, ami mellé 2300 Nm csúcnyomaték jár. Ezzel a szettel szédítő 2 másodperc alatt gyorsul 100 kilométerre, de ahhoz is csak 12 másodperc van szüksége, hogy elérje a 350 kilométeres órán-

kénti csúcsebességét. A120 kWh kapacitású akkucsomaggal akár 500 kilométert is meg lehet tenni, persze nem csúcsebességen.



Forrás: Interesting Engineering

Renault MASTER

Testreszabott megoldások



Lendületet adunk vállalkozásának!
Renault haszonjárművek most akár
FIX 0% THM NHP Hajrá finanszírozással!

*A finanszírozási ajánlat kizárólag nem fogyasztók által, 2020.06.01. után megkötött finanszírozási szerződésekre érvényes, valamennyi Renault haszongépjármű esetén, visszavonásig. A finanszírozás keretében zárt végű pénzügyi lízing vehető igénybe, forintalapon, a futamidő teljes időtartamára rögzített kamattal. Finanszírozási feltételek: önerő: minimum 35%, futamidő: 24-48 hónap, a finanszírozás minimum összege: 1 000 000 Ft, a kamat a teljes futamidőre 0%. A THM meghatározása a finanszírozási feltételek figyelembevételével, a teljes hiteldíj mutató meghatározásáról, számításáról és közzétételéről szóló 83/2010 Korm. rendelet alapján történt, mértéke a feltételek változása esetén módosulhat. A finanszírozó a lízingszerződés futamidejére teljes körű Casco biztosítás fenntartását írja elő. A Renault Credit finanszírozást az UniCredit Leasing Hungary Zrt. nyújtja. A finanszírozó egyedi hitelbírálatot végez, a jóváhagyott végleges feltételeket, amelyek eltérhetnek a jelen hirdetésben feltüntetett feltételektől, az egyedi szerződés tartalmazza. A finanszírozó mindenkor hatályos Üzletszabályzata, Általános Szerződési Feltételei és Hirdetménye a <http://www.unicreditleasing.hu> honlapon keresztül érhetőek el. A programban a kis- és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról szóló 2004. évi XXXIV. törvény rendelkezései szerint vállalkozásnak minősülő azon jogalanyok vehetnek részt, amelyek megfelelnek a Magyar Nemzeti Bank Növekedési Hitelprogram Hajrá keretében folyósított refinanszírozási hitelek igénybevételének módjáról és feltételeiről szóló mindenkor hatályos terméktájékoztatóban meghatározott feltételeknek. A mindenkor hatályos terméktájékoztató megtalálható a <http://www.mnb.hu/monetaris-politika/novekedesi-hitelprogram-nhp> weboldalon. A jelen hirdetésben közölt adatok nem teljes körűek, és nem minősülnek szerződéskötési ajánlatnak. A részletekért keresse fel hivatalos Renault Márkakereskedőjét. A gépjárművek elérhetősége, a műszaki adatok és megoldások, valamint a felszereltségek országonként eltérhetnek, és bármikor módosíthatók. A képek illusztrációk.



A Covid-19-válság továbbra is zavarja a gyártást és a globális ellátási láncokat, ami súlyos hatással van a társadalomra, a vállalkozásokra, a fogyasztókra és a világgazdaságra nézve egyaránt. Vannak gyárak azonban, amelyek jobban ellenállnak válság idején, de békeidőben is hatékonyabbak. Cikkünkben körüljárjuk, hogy mely lépések biztosítanak megfelelő rugalmasságot egy-egy gyártó vállalatnak hirtelen bekövetkező válság idején.

A rendszerek rugalmasságának építőkövei

ALKALMAZKODÁS A GYÁRAKBAN

Azok a gyárak, amelyek rugalmas, digitális technológiákkal dolgoznak, nemcsak a váratlan zavarokat képesek átvészelni, de békeidőben is jelentősen növelhetik hatékonyságukat és eredményességüket. A rugalmas rendszerek, a válságok által előidézett reziliencia a technológiáról és az innovatív gondolkodásról szól.

Egy rendszer rugalmasságát leírja, hogy egy nagyobb fennakadás mennyire van kritikus hatással a működési folyamatokra: elég rugalmasnak kell lenni ahhoz, hogy megakadályozhatók legyenek a kiesések, gyorsan enyhíthetők legyenek a káros hatások, és minél előbb helyreállhasson a zavartalan működés.

2008-ban, a legutóbbi gazdasági világválság idején Ian Davis – angol üzletember, a McKinsey & Company ügyvezető igazgatója – azt mondta, hogy egyes szervezetek számára az egyetlen napirendi pont a rövid távú túlélés, míg mások a bizonytalanság ködében azon gondolkodnak, hogyan és hova helyezkedjenek, amikor a válság elmúlt és a dolgok normalizálódnak. Kérdés, hogy mi lesz normális. Bár senki sem tudja megmondani, mennyi ideig tart a válság, ami utána következik, egyáltalán nem úgy fog kinézni, ahogy megszoktuk.

AZONNALI FELADAT: MŰKÖDŐKÉPESNEK MARADNI AZ ÚJ VALÓSÁGBAN

A vállalatok idén teljesen új valóságban találták magukat szinte egyik napról a másikra, ami óriási megterhelést jelentett a rendszereik számára. A vezetőknél és döntéshozóknál több területen kellett jelentős alkalmazkodóképességet mutatniuk: figyelni az ellátási lánc folyamatosságára, alkalmazkodni a kereslet csökkenéséhez vagy épp hirtelen megnövekedéséhez, beépíteni az adatalapú felügyeletet és irányítást, és tekintettel lenni a humán erőforrásra és termelékenységére is.

Az Accenture ajánlása szerint a váratlan válsághelyzeteket nemcsak rövid, de hosszú távon is kezelni kell:



// Tesla Gigafactory

Három napon belül:

- minél karcsúbb vezetői és döntéshozatali struktúrát kell kialakítani,
- munkacsoportokat kell alakítani, sürgős döntési jogkörökkel,
- be kell azonosítani a vállalat működésében a sérülékeny pontokat.

Két héten belül:

- rugalmas munkavégzésre kell átállni, digitális munkahelyeket kell kialakítani,
- el kell jutni a hiperautomatizáltság szintjére,
- az irányításhoz szükséges adatokat és információkat felhőben kell tárolni,
- stabil kibervédelmet kell kialakítani.

Egy éven belül:

- ki kell alakítani a digitális platformokat, véghez vinni a vertikális és horizontális digitalizációt,
- vertikális irányban integrálni kell a folyamatokat és az adatkezelési tevékenységet,
- az értékláncon belül horizontális hálózatot kell kiépíteni a beszállítókkal, vevőkkel.

RUGALMAS MUNKAVÉGZÉS, DIGITÁLIS MUNKAHELY

Az Accenture a Microsofttal együttműködve képes volt tíz nap alatt az Egyesült Arab Emírségek egyik jelentős energetikai vállalatának 25 ezer alkalmazottját távoli munkavégzésre átállítani. Egy ilyen lépés nemcsak az alkalmazottakat, de a termelékenységet is védi, de ehhez meg kell változtatni a vállalati kultúrát, a kommunikációt és az ellenőrzés folyamatát is.

Fő feladatok:

- Segíteni a dolgozókat alkalmazkodni a távvezérléshez, kis létszámú vagy a teljes szervezetet érintő virtuális meetingeket szervezni, amelyek során van mód a kommunikációra, érdekegyeztetésre.
- Olyan eszközöket kell telepíteni, amelyek lehetővé teszik a távoli elérést és a csapatmunkát.

// AZ AUTOMATIZÁCIÓS FOLYAMATOK KOMPLEXITÁSÁBÓL ADÓDÓAN A KORONAVÍRUS NEM BEFOLYÁSOLJA STRATÉGIAI ÉRTELEMBEN A HOSSZÚ TÁVÚ DIGITALIZÁCIÓS TERVEKET, VISZONT ELŐSEGÍTI AZOK VÁLLALATON BELÜLI PRIORIZÁLÁSÁT, ÉS NÉMIKÉPP GYORSÍTJA A VÉGREHAJTÁSUKAT. //

- Digitális munkacsoportokat szervezni döntéshozókkal és területenkénti képviselővel – IT, HR, stb.

HIPERAUTOMATIZÁLÁS ÉS KIBERBIZTONSÁG

A hiperautomatizálás lényege, hogy az alapvető döntések különböző adatbemeneti pontokon születnek meg, ezzel a vállalati folyamatok egy időben képesek felmérni, alakítani az erőforrást, a szükségleteket, a költségelneőrzést, a beszállítói láncot.

Fő feladatok:

- Automatizálható feladatok beazonosítása.
- A rendezett és rendezetlen adatok összegyűjtése, amely alapján ki-deríthető, hol lehet a folyamatokból kiiktatni az emberi beavatkozást.
- A humán teljesítményt magasabb prioritású tevékenységekre összpontosítani.
- Gyorsítani az automatizálási beruházásokat.

Válság esetén a rugalmas rendszereknek készen kell állniuk a megsza- porodó virtuális támadásokra is.

Fő feladatok:

- Az alkalmazottakat kiberbiztonsági képzésben kell részesíteni.
- Kötelezővé tenni a vállalatoknál a jogtisztá szoftverek használatát.
- Kifejezetten gyártó vállalatok számára fejlesztett, minimális kezelési ismereteket igénylő kiberbiztonsági architektúrát használni, amely mellett az alkalmazottak a fő tevékenységükre koncentrálhatnak, mégis védelmet biztosít a rosszindulatú programok, a zsarolóvírusok, a fiókvételek, az online csalások és átverések ellen.

DIGITALIZÁCIÓ, AVAGY HATÉKONYSÁG A VUCA-BAN

Ingadozó, bizonytalan, komplex és zavaros (volatile, uncertain, complex, ambiguous), vagyis VUCA-léggör – ez jellemzi ma leginkább a gazdasági környezetet, és ezt nem a Covid-19 hozta magával.

A koronavírus a magyar munkavállalók és cégvezetők körében is digitális szintlépést eredményezett: a vállalatok felismerték, hogy a digitalizáció jelentősen hozzájárulhat működési hatékonyságuk, versenyképességük növeléséhez, és segíthet a járvány okozta gazdasági bizonytalanság kezelésében – ezek voltak a Siemens Zrt. és a GKI Digital friss digitalizációs kutatásának főbb meg-állapításai. Ma már a digitalizálás számít a harmadik legfontosabb tényezőnek a vállalatok számára a hatékonyságnövelés terén. A megkérdezett vállalatok válaszai alapján a digitalizációt (44%) csupán a folyamatos munkaerőképzés (51%) és az általános szervezeti, működési modernizáció (47%) előzi meg azon a listán, melyen a működési hatékonyságot javító lehetőségeket rangsorolták.

Az automatizációs folyamatok komplexitásából adódóan a koronavírus nem befolyásolja stratégiai értelemben a hosszú távú digitalizációs terveket, viszont elősegíti azok vállalaton belüli prioritizálását, és némiképp gyorsítja a végrehajtásukat. A rugalmas rendszerek és a digitalizáció ké- pessé teszi arra a vállalatokat, hogy a koronavírushoz hasonló, átmeneti recessziós időszakokat hatékonyabban kezeljék.



Fenntartható speciális kenőanyagok
és szerviz szolgáltatások,
amelyek Önt előre viszik.

KLÜBER
LUBRICATION



A modern ipari technológiák térnyerésével a gyártásszervezés és a termelőoptimalizálás csakúgy, mint a gyártástechnológiák, az utóbbi években jelentősen átalakultak. Új módszerek és eszközök jelentek meg, amelyek elsődleges célja a biztonságos és hibákat kizáró termeléstervezés, valamint -optimalizálás.

Gyártástervezés és -optimalizálás az IoT és a digitális gyártás számára

A DIGITÁLIS TERMELÉS HÁLÓJÁBAN

Az újításoknak köszönhetően ma már a termelésben keletkező valós adatokat digitális környezetben elemezhetjük, szükség esetén pedig a virtuális térben tervezhetjük meg az új paramétereket is. Azonban ez a merőben új megközelítés csak akkor lehet a jövőben széles körben elterjedt és sikeresen alkalmazható, ha a felhasználók innovációs kedvét nem törik meg a kiberbiztonsággal kapcsolatos aggályok.

„MI LENNE, HA...?”-ANALÍZISEK

Az elmúlt egy-két évben egyre elterjedtebbé váltak az úgynevezett „Mi lenne, ha?”-analízisek. „Mivel szoftveres környezetben is lehetőségünk van már egy-egy új technológiát, módszert, eszközt vagy beállítást tesztelni, a gyártást nem kell megállítanunk vagy átszerveznünk a próbálgatások kedvéért. Anyagáram- és logisztikai szimulációkkal a teljes termelési folyamat tervezhető költségtakarékos módon, ráadásul értékes gépidő felhasználása nélkül is” – mondja Mészáros Zoltán, az Enterprise Group Siemens PLM-csoport ügyféltámogatási vezetője. Amellett, hogy az általa említett digitális anyagáram-tervezés olcsóbb és gyorsabb is, mint ha a gyártásban tesztelnék a változásokat, a számítógépes környezetben létrehozott tervek alapján a megvalósítás is biztonságosabb.

GÉPEK A DIGITÁLIS VILÁGBAN

A fenti szimulációk, illetve az ehhez hasonló megoldások azonban nem jöhetnek létre a digitális ikrek nélkül. A fizikai világ objektumainak digitális másolatai között zajló interakciókat számítógépes környezetben szimulálva, a termelés egészét ugyanúgy tesztelhetjük, mint egy robotcella vagy egy többtengelyes marógép mozgását.

Ezek a digitális világban leképezett gépek – a szimulációban rejlő lehetőségeket kihasználva, illetve annak korlátait figyelembe véve –

ugyanúgy működnek, mint a valódi tárgyak vagy termelőeszközök. Épp ezért használják előszeretettel számtalan műszaki alkalmazásban.

SZIMULÁCIÓ ÉS GYÁRTÁSÜTEMEZÉS

A szimulációknak köszönhetően valós képet kaphatunk arról, hogy elképzeléseink a való életben is működőképesek lehetnek-e. Ugyanakkor az adatcsere kétirányú: „A termelésben keletkező adatokat felhasználhatjuk a szimulációkban és a számításokhoz. Az anyagáramlás, illetve

// BÁR A LEGTÖBBSZÖR KOMPLETT ÉS MAGAS SZINTŰ DIGITALIZÁCIÓRÓL HALLUNK, FONTOS MEGJEGYZNI, HOGY A KISEBB PROJEKTEK BEN IS RENGETEG LEHETŐSÉG LAKOZIK. A SZAKÉRTŐK ÉPP EZÉRT ARRA BIZTATNAK MINDENKIT, HOGY VÁGJANAK BELE: A MÉRLEG NYELVE MINDENKÉPPEN AZ ELŐNYÖK FELÉ BILLEN MAJD. //

az erőforrások beosztása történhet tehát a termelési adatok felhasználásával, így határidő-kalkulációra, a beszerzés ütemezésére, valamint a termelési folyamat optimalizálására is felhasználhatjuk őket” – teszi hozzá Mészáros Zoltán.

ADAT, BIZTONSÁG, TERMELESI HÁLÓZAT

Ahhoz azonban, hogy a valós idejű termelési adatok felhasználásával ütemezhessük a termelést, megfelelő adatgyűjtési és adattárolási megoldásokra van szükségünk. „Sokat beszélünk az IoT-ről és az IIoT-ről (Industrial Internet of Things), azonban még több esetben kezeljük fenn tartásokkal a termelési hálózatok biztonságosságát” – veti fel Mészáros Zoltán. E tekintetben még jelentős fejlődésen kell átesnünk, és nem biztos, hogy rögtön egy teljes körű IoT-hálózat létrehozására kell törekednünk a termelésben: „Fontos lenne, hogy az illetékesek megismerjék a technológiát, tisztában legyenek az IoT előnyeivel, hátrányaival, a működésével, illetve a pontos jelentésével is.” Ez a Gartner definíciója szerint ugyanis a következő: Az IoT (Internet of Things) egy olyan eszközökből álló hálózat, melynek minden egysége fel van szerelve a kommunikációhoz szükséges eszközökkel. Így képesek egymással, illetve a környezetükkel interakcióba lépni, adatokat továbbítani.

Fontos kiemelni azonban, hogy az IoT bevezetését, ugyanúgy, ahogy a digitális gyártás, az automatizáció vagy az adatelemzés elindítását is, lépésenként célszerű elkezdni. „Kezdetben egy-egy gép rendszerbe foglalása is elegendő lehet, a hálózat később bővíthető. Ugyanígy, első lépésként egy gyártócella vagy egy gyártóberendezés szimulációja is kihívás lehet” – mondja Mészáros Zoltán. A magyarországi ügyfelek leggyakrabban az adatbiztonság miatt aggódnak, azonban megfelelő kibervédelem mellett ez az aggály elosztható.

A termelés digitalizációjában rejlő lehetőségekről pedig nem érdemes lemaradni. Bár a legtöbbször komplett és magas szintű digitalizációról hallunk, fontos megjegyezni, hogy a kisebb projektekben is rengeteg lehetőség lakozik. A szakértők épp ezért arra biztatnak mindenkit, hogy vágjanak bele: a mérleg nyelve mindenképpen az előnyök felé billen majd.

Xlase

BY **HSG** LASER GROUP

www.xlase.hu

NINCS MEGÁLLÁS A FEJLŐDÉSSEN!



▶ X0606 CSÚCSMINŐSÉG KIS HELYIGÉNNYEL

- ▶ Max sebesség: 100m/perc
- ▶ Max gyorsulás: 1.0G
- ▶ Lézerforrás: 1kW tól - 3kW ig
- ▶ Szénacél: 12mm(1W)-22mm(3kW)
- ▶ Rozsdamentesacél: 6mm(1kW)-12mm(3kW)

▶ X3015 DINAMIKA ÉS ELEGANCIA

- ▶ Max sebesség: 120m/perc
- ▶ Max gyorsulás: 1.5G
- ▶ Lézerforrás: 1.5kW tól - 4kW ig
- ▶ Szénacél: 12mm(1W)-22mm(4kW)
- ▶ Rozsdamentesacél: 6mm(1kW)-12mm(4kW)



▶ TX65 INTELLIGENS CSŐVÁGÓ GÉP

- ▶ Max sebesség: 170m/perc
- ▶ Max gyorsulás: 1.2G
- ▶ Lézerforrás: 1kW tól - 4kW ig
- ▶ Tokmány kapacitás / cső:
12mm - 254mm átmérőig
- ▶ Tokmány kapacitás / zártszelvény:
12x12mm - 200x200mm profil méretig

Full Service

- tanácsadás
- gép és szoftver
- szállítás
- beüzemelés és oktatás
- support és szerviz

ELÉGEDETT
ÜGYFELEINK
ORSZÁGSZERTE

A HSG gyár a járványhelyzet alatt is tovább fejlődött és erősödött. 2019 és 2020-as években több új termék jelent meg, köztük az új X fiber lézervágó széria, mely számtalan új innovatív fejlesztést tartalmaz.

Signdepot Europe Kft. | info@signdepot.eu | www.xlase.hu

Ipari fiber lézervágó gépek | Bemutatóterem, értékesítés és szerviz | 5100 Jászberény, Alkotás utca 4. | +36 57 506510



Bizonyára egyetlen szakember számára sem ismeretlen az ipar 4.0 fogalma, amely az elmúlt évtized meghatározó ipari trendjeit csoportosítja. A digitalizáció, az automatizáció, az adatalapú gyártás és gyártástervezés, valamint az eszközök hálózatba kapcsolása egytől egyig a hatékony termelést támogatja.

Széles skála az ipar 4.0

AZ ADATGYŰJTÉSTŐL AZ ADATALAPÚ DÖNTÉSHOZATALIG

A valódi ipar 4.0 üzemekben – ahogy a magyarországi Ipar 4.0 Mintagyárakban is – valódi digitalizált termeléssel, kiépített ipari hálózatokkal és adatalapú döntésekkel találkozhatunk. Mégis, az ipar 4.0 terjedése annak ellenére korlátokba ütközik, hogy az egyszerű, belépő szintű, költséghatékony megoldások is elérhetők a magyar piacon. Az adatgyűjtés kulcsfontosságú a valós idejű adatokon alapuló termelésstervezésben, ám sok felhasználó számára a kibebiztonsági aggályok miatt a hazai gyárak jelentős részében egyelőre nem elérhetők a megfelelő adatgyűjtő rendszerek. A 2020-as év és a pandémia azonban megmutatta, hogy milyen égetően nagy szükségünk van a távoli elérésre, az ipari hálózatokra és a megfelelő mértékű automatizációra. „A home office és a távoli elérés iránti igény sok vállalat számára sürgetővé tette a megfelelő technológiák beszerzését, illetve bevezetését” – mondja Bóna Péter, a Com-forth Ipari Informatika Kft. ügyvezetője. „A járványhelyzet alapvető gondolkodásbeli változást idézett elő, olyan cégek is érdeklődnek a felhőalapú megoldások iránt, amelyeknél ez korábban elképzelhetetlen lett volna” – teszi hozzá.

KIS LÉPÉSEK – NAGY EREDMÉNYEK

Az ipari digitalizáció egyik nagy előnye, hogy már apró lépésekkel is hatalmas eredmények érhetők el. Ráadásul az elmúlt években világossá vált, hogy az

információ és az adat, illetve azok megfelelő kezelése kulcsfontosságú a megfelelő üzletmenetben. A Gartner becslése* szerint 2022-re a vállalati stratégiák 90%-a kritikus fontosságúnak jelöli majd az információt, illetve a termelési adatok megfelelő kezelését. Ez változást hoz majd a szervezet irányításában is: sokkal nagyobb szükség lesz a szakemberek szoros együttműködésére a megfelelő hálózatok és elemzőrendszerek kiépítése, illetve bevezetése során.

Az adatgyűjtésben már egészen egyszerű eszközökkel – egy-egy szenzorral és az azokkal kommunikáló okoseszközzel – megkezdhető az adatgyűjtés és -elemzés. Egy ilyen alkalmazás előnye, hogy az értékes termelési adatokon túl új megvilágításba helyezi a teljes gyártást, a folyamatok ellenőrizhetővé válnak, és így változik a teljes szervezeti hozzáállás a gyártáshoz. Mintha már önmagában a tény, hogy adatot gyűjtünk, segítene abban, hogy eredményesebben dolgozzunk, és jobban kihasználjuk a rendelkezésünkre álló kapacitást.

EGYRE KÖZELEBB AZ OKOSGYÁRAKHOZ

A legtöbb vállalat, amely az IoT és az ipar 4.0 eszköztárát használja, még egyáltalán nem teljeskörűen digitalizált. „Amióta szó van az ipar 4.0-ról, rengeteg új ötlet és elképzelés valósult meg, a legjelentősebb eredménye mégis az, hogy új fejlesztési irányt adott, és rengeteg olyan projektötlet született már, amely előremutató, és valóban digitalizált gyártást feltételez” – mondja Bóna Péter.

*<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/why-data-and-analytics-are-key-to-digital-transformation/>

Az Ön korszerű Ipar 4.0 megoldásai

A mi 5G technológiánk segítségével

A Vodafone privát 5G mobilhálózata átírja az eddig ismert gyártási folyamatokat. A dedikált sáv szélesség mellett rendkívül gyors és biztonságos adatátvitellel és minden eddigi mobilhálózatnál alacsonyabb válaszidővel teszi lehetővé a valós idejű működést és a hatékonyabb automatizációt.

Ready?



Az ipar 4.0 népszerűsítése, illetve az ahhoz kapcsolódó technológiák megismertetése pedig sikeresnek számít: „Míg 2016–2017-ben a vállalatok túlnyomó többsége elzárkózott volna egy felhőalapú adattároló és -elemző rendszer használatától, addig ma már egyre többen keresnek meg minket azzal, hogy ilyen megoldást szeretnének implementálni” – jegyzi meg Bóna Péter. A nyitottság tehát bizalmat szült, természetesen nem alaptalanul, hiszen a cloudtechnológiák az elmúlt években és folyamatosan egyre biztonságosabbá válnak.

// A VEZETÉK NÉLKÜLI ADATTOVÁBBÍTÁSNAK KEDVEZ TOVÁBBÁ, HOGY A TELEKOMMUNIKÁCIÓS ÉS IPARI FEJLESZTÉSEKNEK KÖSZÖNHETŐEN MA MÁR ORSZÁGOS 4G-LEFEDETTSÉGRŐL ÉS 5G-FEJLESZTÉSEKRŐL BESZÉLHETÜNK. //

KÖRÜLÖTTÜNK ADATFELHŐ

A vezeték nélküli adattovábbításnak kedvez továbbá, hogy a telekommunikációs és ipari fejlesztéseknek köszönhetően ma már országos 4G-lefedettségről és 5G-fejlesztésekről beszélhetünk. Utóbbi a szakértők szerint még keresi a helyét az iparban: „Egyelőre nehéz megjósolni, hogy mely ipari területeken indokolt az 5G használata. A legtöbb létesítményben egyelőre nincs

szükség ilyen nagy sáv szélességre és ilyen alacsony késleltetésre, jelenleg pedig csak kihelyezett kampuszokon érhető el a technológia egy-egy gyáregység számára. Amennyiben viszont országos lefedettségről beszélhetünk majd, ez megváltozhat, és olyan alkalmazásokban, ahol biztonságos adattovábbításra van szükség vezeték nélküli technológiával, elterjedtté válhat” – mondja Bóna Péter.

Az idei év összességében mégsem a technológiai újdonságokról, sokkal inkább a már ismert megoldások terjedéséről szól. A pandémia következtében megnö-

vekedett az igény a távoli elérés, a biztonságos felhőkalkulációk és a megfelelő, autonóm gyártóeszközök iránt. Mindezek alapja pedig a megbízható adatgyűjtés és -tárolás. Így aki csak most csatlakozott az ipar 4.0-t bevezető táborába, egy sor új alkalmazással bővítheti termelését. Ezek használata pedig minden bizonnyal nem csak ebben az évben lesz elengedhetetlen.

■ **Kun Zsuzsi**

Megakrán.HU

A Budapesti Értéktőzsde középvezetési igényekre szabott Xtend piacon elsőként megjelenő, 100%-ban magyar tulajdonban lévő vállalként a MEGAKRÁN Nyrt. a magyarországi emelőtechnikai piac egyik élenjáró vállalata, mely daruzási szolgáltatásokat nyújt autódaruival, komplett géptelepítési szolgáltatást biztosít termelő vállalatok számára, valamint kiegészítő tevékenységként személy és teheremelő gépek bérbeadásával is foglalkozik.



Versenyképesség Növelő Támogatás keretein belül nagy értékű eszközbeszerzést valósítottunk meg, amelynek keretein belül eszközparkunk többek között egy SBL1100 valamint egy SL400N típusú Gantry emelőeszközzel bővült. Legújabb, egyedülálló és innovatív eszközeink segítségével Magyarországon és Közép-Kelet Európában egyedülálló módon bármely géptelepítési, nehéz gépmozgatási feladatot végre tudjuk hajtani.

Az ORMIG 55/60 iE kompakt méretének köszönhetően bontási munkálatok nélkül képes bejutni a munkaterületre, ezáltal biztonságosabbá, gyorsabbá válik a gépmozgatási feladat a termelés megállítása nélkül. Különlegessége, hogy csarnokdaruként akár 60 tonna, villára szerelt kivitelben pedig akár 30 tonna emelési kapacitásra is képes. Gyorsul a kivitelezés, rövidülhet a határidő, ezáltal a költséghatékonyabb megoldást jelent. Elektromos meghajtásának és nyomot nem hagyó kerekeinek köszönhetően kiválóan alkalmazható tiszta terekben történő telepítési feladatok során.



A vevői igényeket felismerve beszereztünk egy különleges kialakítású, Palfinger PK53002 SH daruval szerelt Hüffermann gyártmányú elektromos darut amely károsanyag kibocsátás nélkül üzemel, és nyomot nem hagyó kerekekkel van szerelve. Ez a daru ötvözi a járműre szerelt daruk előnyeit (több helyen megtörhető gémmel, amely 360 fokban történő emelésre képes), az elektromos daruk előnyeivel (kis méret, szűk helyeken is elfér, károsanyag kibocsátás nélkül üzemel). Az előnyös tulajdonságok optimális ötvözésével lehetővé válik a zsúfolt csarnokokban, szűk terekben történő tehermozgatás.

IPAR NAPJAI kiállítás, HUNGEXPO 2020. október 19-22.
A pavilon, 205 C stand



Miközben a világ más térségeiben a koronavírusról szenved a társadalom és a gazdaság, a járvány kiindulópontjának számító Kínában újraindult az élet. Erre utal többek között, hogy szeptember végén Pekingben megtartották a járvány miatt áprilistról elhalasztott nagy autókiállítást.

// Fotó: POLESTAR

Újra felívelőben a világ első számú autós piaca

BELTERJES AUTÓKIÁLLÍTÁS PEKINGBEN

A járvány miatt részben egészségügyi, részben megközelíthetőségi okokból belterjessé vált a nagy kínai autóipari seregszemle (amelyet páratlan években Sanghajban, páros években Pekingben szoktak rendezni). Az idén a fővárosban megtartott rendezvény különlegessége nem az új típusokban és a műszaki innovációban keresendő, hanem abban az egyszerű tényben, hogy a Covid-járvány miatt áprilisban lemondott vásárt meg tudták rendezni.

„Peking és Sanghaj megítélésem szerint a normális időkben a világ legfontosabb autós vásárának számít, mivel a kínai a leggyorsabban fejlődő piac” – mondta Ferdinand Dudenhöffer, a Duisburg–Essen Egyetem autós intézetének igazgatója egy, a Deutsche Wellének adott



// Fotó: BMW

nyilatkozatában. Más nemzetek kiállítóinak elmaradása folytán a pekingi most inkább csak nemzeti szintű prezentációnak nevezhető, tette hozzá a professzor, megjegyezve, hogy „a rendezvény tétje a kínai autóvásár jövőbeni fontos szerepének, valamint annak bemutatása, hogy Kína a jövő autós országává válik”.

A Föld legnépesebb országa az utóbbi hét évben a világ első számú autós piacává vált, miután az elmúlt évtizedben sehol másutt sem értek el ilyen gyors növekedési dinamikát. A Német Autóipari Szövetség (VDA) ez év elején nyilvánosságra hozott elemzése szerint az értékesítési darabszám járvány miatti visszaesése ellenére Kína autópiaca nagyobb, mint az Egyesült Államoké, a német piacnak pedig csaknem hatszorosa. A növekedést olyan rövid távú jelenségek sem gátolják igazán, mint az Egyesült Államokkal szemben kialakult kereskedelmi konfliktus vagy a járvány kitörése és annak az év első felében tapasztalt visszahúzó hatása.

DRÁMAI VISSZAESÉS UTÁN MEGJELENTEK AZ ÉLÉNKÜLÉS JELEI

Számokban kifejezve: ez év februárban Kínában csaknem 82 százalékkal kevesebb személyautót értékesítettek, mint egy évvel korábban. Márciusra a visszaesés mértéke 48 százalékra mérséklődött, az év első három hónapjában pedig összesen 42,4 százalékos volt a csökkenés. Áprilisban bekövetkezett a fordulat: az akkor forgalomba hozott személyautók száma már több volt a múlt év áprilisinál, júliusban a növekedés mértéke már meghaladta a 16,4, augusztusban pedig a 11,6 százalékot. Valószínű, hogy az első negyedév drámai mértékű visszaesése után a forgalomba hozott személyautók éves darabszámának csökkenése százalékban kifejezve egy számjegyű marad. (Augusztus végére az év addig eltelt időszakára számított visszaesés 9,7 százalékra mérséklődött.)

Kína a nagy német autókonzernek – Volkswagen-csoport, BMW, Daimler – legfontosabb piaca, miközben ezen cégekben egyre nagyobb a kínai tulajdonosi részesedés. A BAIC kínai állami konzernnek a Daimler AG-ben elért tulajdonrésze jelenleg 5 százalékos, de azt szeretnék 9,9 százalékra növelni, miközben a Geely magáncég, illetve annak milliárdos tulajdonosa már két és fél éve a Daimler-részvények 9,96 százalékát mondhatja magáénak.

UGRÁS AZ ELEKTROMOBILITÁS IRÁNYÁBA

A pekingi autóvásáron a BMW, a Daimler és a Volkswagen-csoport is megjelent a maguk elektromos autóival, de ők egyelőre továbbra is a felső és luxuskategóriába tartozó benzines autóikkal értek el élénk érdeklődést.

Kína viszont csúcsra jutott az elektromobilitásban, és a pekingi autókiállításon is megkülönböztetett figyelem fordult az elektromos autók felé. Persze vannak, akik már megfizették a tanulópénzt, például a csődhelyzetbe került Byton, amelynek alapító társtulajdonosai között német mérnökök is megtalálhatók. Másoknak sikerült kigyógyulni a gyerekbetegségekből, és mint Cseng Zi-lin, a sanghaji LMC tanácsadó cég szakértője az ARD német közszolgálati tévéadó hírműsorában fogalmazott: „ma már az elektromos autók kiérleltek, és felveszik a versenyt a hagyományos autókkal. A pekingi autóvásáron kiállított járműveken is látható, hogy azok alkalmazkodnak a normál fogyasztó igényeihez, akár az egy töltéssel megtehető távolság, akár az ár és a minőség tekintetében”.

Az autonóm vezetés alárendelt szerepet játszott pekingi autóshow-n. Cseng Zi-lin szerint még legalább tíz évnek el kell telnie, hogy ezek a rendszerek kiérleltek legyenek, de úgy, hogy „azokat nemcsak a személyautók, hanem a haszonjárművek esetében is alkalmazni lehessen, kihasználva, hogy azok gyakran éjszaka is úton vannak, amikor kisebb a forgalom”.



Alkatrésztisztítás profiknak!
Teljesíti az elvárásokat, óvja
bőrét és a környezetet.

BÍZZA RÁNK – MEGOLDJUK!



A hajózás pusztító hatással van a környezetre, azonban az új, innovatív technológiák reményre adnak okot.

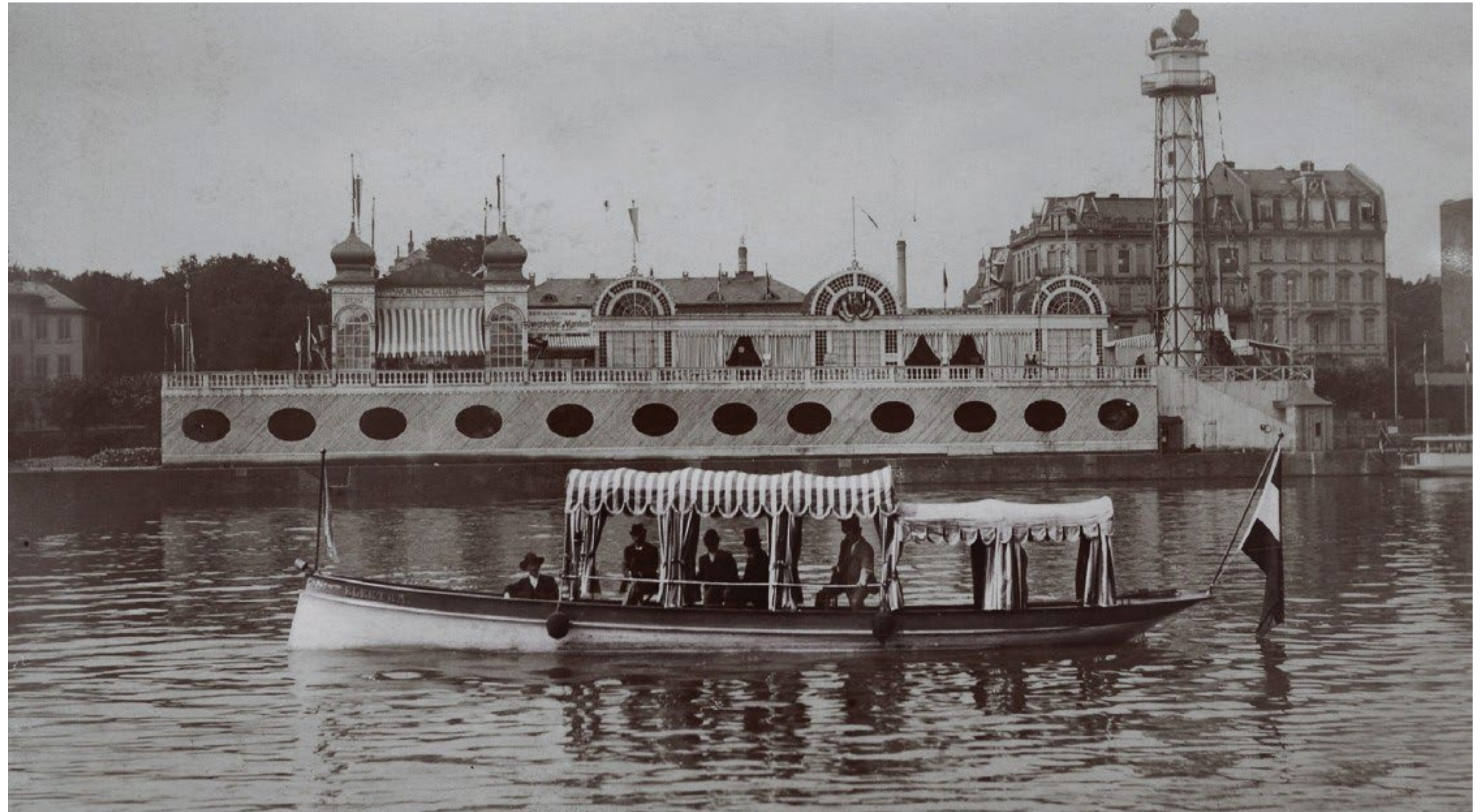
Elektromos vízi járművek

AZ ELEKTROMOS VÍZI SZÁLLÍTÁSÉ A JÖVŐ

Az IMO (Nemzetközi Tengerészeti Szervezet) szerint 2018-ban 693 millió tonna volt a nemzetközi hajózás szén-dioxid-kibocsátása, a DNV GL tavaly őszi jelentése évi 870 millió tonnára becsülte, míg a UCL UMAS (University Maritime Advisory Services) saját műholdas mérései alapján 1056 millió tonnában határozta meg ezt a mértéket, miközben a félelmetes karbonlábnyom mellett a hajózás számlájára írható korom-, kén-dioxid- és nitrogén-oxid-kibocsátás is jelentős. A légszennyezést büntető környezetvédelmi szabályok szigorítása egyre erősebben ösztönzi az elektromos hajók tervezését és bevezetését, és elemzők szerint ezek egyre nagyobb szeletet hasítanak ki a vízi személy- és áruszállításban. A károsanyag-kibocsátás csökkentése érdekében a hajózási társaságok a megújuló energiákat kutatják, az ágazat az EV-technológiát a fosszilis üzemanyagok lehetséges hosszú távú alternatívájaként értékeli.

NEM ÚJDONSÁG

Az árammal hajtott hajók gondolata nem új: a legelső elektromos hajót 1839-ben építette Szentpéterváron egy német feltaláló, Moritz von Jacobi. Ez az alig 7,5 méteres hajó 14 utast volt képes szállítani öt kilométer/órás sebességgel a Néván, és még I. Miklós orosz cár is megcsodálta. Az első kísérletezők között volt a Siemens is: 1886-ban építették az Elektrát, amely a Spree folyón cirkált. A hajót egy 195 kilogrammos elektromos motor hajtotta, áramforrása 80 darab, összesen 1800 kilogrammos, 5,9 kilowattos akkumulátor volt. Az elemek túl nagyok, nehezek és korlátozott kapacitásúak voltak, emiatt az Elektra hatótávolsága túl rövidnek bizonyult, a kísérleteket hamarosan abba is hagyták. 1912-ben az amerikai haditengerészet épített egy elektromos meghajtású szénszállító hajót, majd később több, ugyanezen technológián alapuló hadihajót, de végül a gőzturbinás és dízelüzemű hajómotorok hosszú időre kiszorították az elektromos meghajtást a világ vizeiről.



// Az Elektra (Fotó: Siemens)

A huszadik század második felében, az erősáramú elektronika megjelenésével lehetővé vált hatalmas mennyiségű energia kezelése is, megjelentek a kompakt elektromos motorok is, így a mérnökök könnyebb és kisebb hajókat tervezhettek, manapság pedig már a nagy teherszállító hajók esetében is zajlanak az EV-fejlesztések.

ELEKTROMOS TENGERI SZÁLLÍTÁS

A norvégiai Lavik és Oppedal között már 2015 májusa óta ingázik a világ első elektromos kompja, amelyet a Siemens és a Fjellstrand hajógyártó cég fejlesztett ki. Az Ampere 120 gépkocsit, 8 teherautót és 350 utast képes szállítani. Az alumíniumtörzsű hajó tömege a 11 tonnás

akkumulátorával együtt is csak fele a szokványos kataránokénak. Két elektromos hajtóművének teljesítménye 900 kilowatt, az energiát 1000 kilowatt/óra összkapacitású lítiumion-akkumulátorok biztosítják. A Siemens mindkét partra telepített egy-egy nagy teljesítményű töltőállomást; a hajó ezekről képes tíz perc alatt feltölteni az akkumulátorait, amíg a le- és felszállás befejeződik. A hajó semmilyen fosszilis erőforrást nem használ, miközben egy hagyományos komp hasonló körülmények között évente egymillió liter dízelolajat égetne el, 570 tonna szén-dioxidot és 15 tonna nitrogén-oxidot bocsátva ki.

Várhatóan a Yara Birkeland lesz a világ első teljesen elektromos és autonóm konténerszállító hajója, zéró emisszióval. A fejlesztő a norvég Yara vegyipari vállalat, amely a Kongsberggel közösen építette a teherhajót. Hossza 80 méter, szélessége 14,8 méter, merülése 6 méter, villanymotorok hajtják majd, amelyeket 7–9 MWh-s akkumulátorok táplálnak, maximális sebessége 19 kilométer lesz óránként, és 120 konténert, avagy nagyjából 2500 tonna rakományt képes szállítani. A hajótestet nemrég fejezték be a romániai Vard Braila hajógyárban, majd a norvég Vard Brattvaag hajógyárba vontatták, hogy befejezzék felszerelését. Még 2020-ban üzembe akarták állítani, de a Covid-19-pandémia miatt felfüggesztették a fejlesztést.

Egy másik norvég cég, az ASKO élelmiszer-forgalmazó is be akar szállni a hajózás forradalmasításába, hogy a közúti szállítványozást zöld tengeri hajózás-

**megbízható megoldások,
magas minőségi igényekhez**

**széles körben használt
precíziós alkalmazások**

**egyedi igények
szerinti kialakítások**

Phoenix Mecano Kecskemét Kft.
6000 Kecskemét, Szent István krt. 24.
Mobil:06-20/390-0170
E-mail:ertekesites@phoenix-mecano.hu

PHOENIX MECANO

**PTR Hartmann
Méréők**

**PONTOSSÁG
INNOVÁCIÓ
MEGBÍZHATÓSÁG**

ra cserélik. Szintén a Kongsberg Maritime-mal működnek együtt a projektben, és a Massterly vállalatot szervezték még be az önjáró konténerhajó építésébe. Az ASKO jelenleg naponta több mint 800 teherautóval szállítja a rakományait, mivel az oslói fjord nyugati oldalán lévő raktárait csak közút köti össze a keleti oldalon lévő elosztóközponttal. A cég jelentős összegeket fektet be az elektromos és hidrogénüzemű járművek fejlesztésébe, aminek köszönhetően 2022 elején érkehetnek a cég első autonóm elektromos teherhajói.

A fejlesztés szűk keresztmetszete, ahogy az elektromos autóknál is: az akkumulátor. A mai tankerek átlagosan 4500 tonna üzemanyagot égetnek el egy-egy út során, aminek energiaigénye 54 gigawattóra. Ahhoz, hogy egy ilyen utat elektromos hajóval tegyenek meg, még a legmodernebb lítiumos akkumulátorokból is 100 ezer tonnát kellene felpakolni a hajóra, vagyis a legnagyobb hajók rakománykapacitásának a fele maga az akkumulátor lenne. Az akkumulátortechnológia-fejlesztések azonban gőzerővel folynak, a súly, energiasűrűség és hatótáv tekintetében drasztikus

előrelépést várhatóan a könnyebb, gyorsabban tölthető, nagyobb kapacitású szilárdtest-akkumulátorok hozhatnak.

HATTYÚK A TAVON

A jachtozás élménye felemelő, főként, ha egy olyan gigászi hattyúval szelhetjük a habokat, amely napenergialemekkel működik. Az Avanguardia luxusjacht-konceptiót az olasz Lazzarini Design Studio tervezte: a hajó irányítótornya hattyúfejet formáz, amely kikötéskor behúzódik. A torony egyben motorcsónak is, amely leválasztható a jachtról – vagyis a hattyú nyakáról. Ha sikerül megépíteni, a 60 utas befogadóképességű ötszintes jacht napenergiával hajtott motorjaival nagyjából 30 kilométer/órás sebességre lesz képes.

A holland Sinot építi az Aqua óriásjachtot, amelyet két 1 MW-os, hűtött, hidrogén-üzemanyagcellás motor hajt majd (tartalékként azért egy dízelmotort is beépítenek, ha nem találna a kapitány hidrogéntöltősdokkot). A 112 méter hosszú, ötszintes luxushajón 14 vendég és 31 fős személyzet számára van hely. Csúcssebessége csupán 31 kilométer/óra, viszont hatótávolsága több mint 6 ezer kilométer. A medencével, gyógyfürdővel, edzőteremmel és helikopterleszállóval megáldott Aquát a tervek szerint 2024-ben bocsátják vízre.



Az immár március óta hullámokban tomboló járványhelyzet rendkívül jelentős terhet ró az autógyártókra, és bár az őszől legtöbben az eladások újbóli fellendülését várják, az eddigi szigorításokat látva korai még hátradőlni.

Árcpajzs, lélegeztetőgép és állami segélycsomag

A COVID-19 HATÁSA AZ AUTÓIPARRA

Belülről és főleg évtizedes távlatokban elemezve kicsit úgy tűnhet, mintha az autóiiparnak nagyjából két üzemmódja lenne. A kedvezőbb a végtelen bőség zavara, amikor a márkaépítés nevében extravagáns koncepciókat valósítanak meg, öntik a pénzt a motorsportba, tejbén-vajban fürdetik a sajtót, a reklámbüdzsét az egekben. A pörgés, a rekordeladások valamint az ipari és nemzeti büszkeség optimista jövőképet sugall. Aztán hirtelen átbillen a világgazdaság főkapcsolója, és egyesek rögtön csődhelyzetről kezdenek pletykálni.

Nehéz elhinni, hogy ilyen éles a váltás, ám a milliók miatt, akik közvetlenül vagy akár csak közvetve is az autóiiparból élnek, a gyárak sorsa örökké politikai kérdés marad. Ám a Covid-szituáció sokkal komplexebb, mint a legutóbbi pénzügyi krach 2008 és 2010 között, amelyet nem melleleg a General Motorsnak egy 51 milliárd dolláros állami segélycsomaggal sikerült átvészelnie.

KICENTIZETT LOGISZTIKAI HÁLÓ

Tavasszal, amikor a dolgozók még bejárhattak lehúzni a műszakot, egyes szereplők szinte háborús üzemmódra álltak át, ezúttal repülők helyett arcpajzsokat és főleg lélegeztetőgépeket gyártva. Szeptemberig a Ford és a GM összesen 80 000-et szállított le Amerikában, melyek közül a General Motors 30000 készülékéért 490 millió dollárt fizetett a Trump-kormány. Ahogy fokozódott a helyzet, persze sorra zártak be a gyárak is, ez pedig a centire kiszámított logisztikai hálóban

// NEMCSAK AZÉRT NINCS VÉGTELEN PÉNZÜGYI TARTALÉKUK A CÉGEKNEK, MERT A RÉSZVÉNYESEK TÜRELMETLENEK, HANEM AZÉRT SEM, MERT AZ ELEKTROMOS HAJTÁSRA VÁLTÁS TELJES PARADIGMAVÁLTÁST KÖVETEL, AMIVEL ÚJ PLATFORMOK, PARTNEREK ÉS PERSZE HATALMAS BEFEKTETÉSEK JÁRNAK. //



gyorsan autóhiányhoz vezetett. Ha a kereskedő nem tudja belátható időn belül garantálni az egyedi rendelések szállítását, az előre betárazott készlet pedig kifut, nincs se eladás, se bevétel, míg a kiadások csak tornyosulnak.

Nemcsak azért nincs végtelen pénzügyi tartalékuk a cégeknek, mert a részvényesek türelmetlenek, hanem azért sem, mert az elektromos hajtásra váltás teljes paradigmaváltást követel, amivel új platformok, partnerek és persze hatalmas befektetések járnak. A fejlesztés rég elindult már, a tervek épp 2025-re vannak optimalizálva, és míg a tradicionális szereplők próbálnak tanulni valamit a Tesla unortodox módszereiből, a pénzt már rég elköltötték egy olyan jövőre, amelyet a jelenlegi döntéshozók vízionálnak mind az Európai Unióban, mind Kínában, mind pedig az olyan progresszív amerikai államokban, mint például Kalifornia.

KICSIK ÉS NAGYOK

A nagyok, mint a Volkswagen, a Toyota, a Hyundai, a Fiat-Chrysler-PSA (Stellantis), a Ford és a GM, nyilván kitalálják majd, hol lehet a legszűkebbre húzni a nadrágszíjat, ha 2021-ben sem érzik majd úgy a vásárlóik, hogy ebben az instabil gazdasági légkörben kellene egy új autóba fektetniük a pénzüket. A kicsik, mint amilyen mondjuk az Aston Martin, már így is túl vannak egy újabb tulajdonosváltáson, hiszen a befektetőik nagylelkűsége véges, a versenyképesség pedig nem olcsó mulatság, főleg nem a csúcskategóriában. De bajban van a McLaren is. A 2010-es

indulása óta folyamatosan csak felfelé ívelő brit sportautógyártat nemcsak a Brexit sejtethető következményei aggasztják már most is, hanem a korábban sokkal gyengébb teljesítménye is a Forma-1-ben, amire a járvány csak ráfejtelt az utcai autók eladásának kvázi lefelezésével. A McLaren globális

saik, míg gyártási szempontból a kínai oldal plusz 15 százalékot teljesít úgy, hogy otthon ugyanez a mutató mínusz 11,5 százalékon áll. Európában a Volkswagen novemberben hoz döntést arról, mit kezdjen presztízmárkáival (Bugatti, Lamborghini, Ducati), tudván, hogy ezen cégek termékpalettáit

**// AZOK AZ ORSZÁGOK, MELYEK TÚLZOTTAN
AZ AUTÓIPARRA, ÉS AZON BELÜL IS A SZAKKÉPZÉSRE ÉPÍTIK
HUMÁNERŐFORRÁS-POLITIKÁJUKAT, A PANDÉMIA LECSENGÉSE
UTÁN IS BAJBAN LESZNEK. //**

márkakereskedői hálózatának jelenleg úgy hetven százaléka tart nyitva, és bár akár úgy is dönthetne a célcsoportjuk, hogy szupersportautókba fekteti a tornyosuló tőkét, az újabb szigorítások láttán a wokingi cég csupán 2700 eladásra számít idén, szemben a tavalyi 4662-vel.

Egy Toyota méretű óriásnak persze nincsenek olyan likviditási problémái, mint az említett niche-piaci szereplőknek. A japánok most épp bizakodnak, hiszen tavalyhoz képest augusztusban csak 10,6 százalékot csökkentek a globális eladá-

igen drága lenne környezettudatossá varázsolni. Eközben a Porsche, a Bentley, az Audi, a Volkswagen, a Škoda és a Seat/Cupra bőven elegendő ahhoz, hogy az egész világpiacot lefedjék. Meglátjuk, mit hoz majd 2021, ám egy biztos: az elektromos autók összeszereléséhez kevesebb kézre lesz szükség, így azok az országok, melyek túlzottan az autóiparra, és azon belül is a szakképzésre építik humán erőforrás-politikájukat, a pandémia lecsengése után is bajban lesznek.

■ **Petrány Máté**

DDD Control
EVIXSCAN 3D

**Kérje
ajánlatunkat!**



DDD Control Kft.

- Teljesen automata mérő és kiértékelő 3D szkennerek
- Nagy pontosságú 3D szkennerek
- Alkatrész visszamodellező szoftverek
- Gyártásba integrálható OK/NOK 3D szkennerek

www.dddcontrol.hu
Tel: +36 30 701 0209
sales@dddcontrol.hu





A 21. század eddig eltelt két évtizedében alapvető változások fogalmazódtak meg az emberek, továbbá az áruk és szolgáltatások mobilitásában; ezek a változások határozott lépésekre készítetik mind a politika, mind a gazdaság döntéshozóit. Az egyik legfőbb befolyásoló tényező a klímavédelem, a párizsi klímamegállapodásban rögzített cél, hogy a Föld felmelegedése ne érje el a 2 Celsius-fokot. A mobilitás szabadsága kétségkívül egyéni szabadságjog, azonban az lenne ideális, ha a társadalom tagjai a szén-dioxid-kibocsátást mérsékelve, a természet eddiginél jóval kisebb terhelése mellett élnének ezzel a szabadságjoggal.

Gyökeres változások várhatóak az autóiparban

VÁROSI MOBILITÁS: KIHÍVÁSOK ÉS ESÉLYEK

Markus Söder pártelnök a CSU szeptember végi kongresszusán kezdeményezte, hogy 2035-től – kaliforniai mintára – Németországban is tiltsák be a robbanómotoros autók forgalmazását. A bajor miniszterelnök szerint ettől még indokolt az elektromos autók értékesítését segítő állami támogatás hagyományos autókra történő átmeneti kiterjesztése, hogy segítsék az ágazat válságból való kilábalását; ugyanakkor kell egy olyan céldátum, amikortól már nem engedik foszilis üzemanyagokkal hajtott autók forgalomba hozatalát.

Söder kezdeményezését nemcsak a Zöldek és a Greenpeace, hanem Dirk Meissner, a Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal elnöke is támogatja. „Városainkban nem nagy SUV-okra és terepjárókra, hanem kisebb, takarékosabb és a jövőben kibocsátásmentes autókra van szükségünk” – mondta Meissner egy interjúban. Ha a benzines és dízelüzemű autók betiltására irányuló javaslat elnyeri a politikai döntéshozók támogatását, az gyökeres változtatásokat indít mind a nagy autógyárakban, mind a beszállítók körében, Németországban és Európa más országaiban, így hazánkban is.

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSRE VAN SZÜKSÉG

A mobilitás területén elengedhetetlen fejlesztések megtervezése, megvalósítása és széles körű elterjesztése a világ közös, új esélyeket is teremtő műszaki, társadalmi és gazdasági kihívása, amiben olyan ténye-

zők kerülnek előtérbe, mint az intelligens közlekedési infrastruktúra megteremtése, a digitalizáció, a hálózatok összekötése és az automatizáció. A mobilitással szembeni kihívások minden korábbinál nagyobb nemzetközi együttműködést igényelnek a politikusoktól, a műszaki fejlesztés és az üzleti élet résztvevőitől egyaránt.

A cselekvéskényszer nem csak klímavédelmi szempontok miatt nagy. A szén-dioxid-kibocsátás csökkentése mellett el kell érni, hogy a közlekedők számának emelkedése mellett a dugóban eltöltött idő ne nőjön,

// A VÁROSLAKÓK SZÁMARÁNYÁNAK EMELKEDÉSE ÚJ KIHÍVÁSOKAT (ÉS PERSZE LEHETŐSÉGEKET) TEREMT A KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉST ÜZEMELTETŐK SZÁMÁRA, NÖVEKEDHET A KÖTÖTTPÁLYÁS KÖZLEKEDÉST IGÉNYBE VEVŐK, TOVÁBBÁ A MUNKAHELYÜKRE, OKTATÁSI INTÉZMÉNYÜKBE KERÉKPÁRRAL KÖZLEKEDŐK SZÁMA ÉS ARÁNYA. //

hanem csökkenjen, és legyen kevesebb a mobilitásból adódó egészségkárosodás (csökkenjen a balesetveszély és a zajterhelés).

Egyes előrejelzések szerint a jövő generációi kevésbé fognak ragaszkodni a saját járműhöz. A város-lakók számarányának emelkedése új kihívásokat (és

persze lehetőségeket) teremt a közösségi közlekedést üzemeltetők számára, növekedhet a kötöttpályás közlekedést igénybe vevők, továbbá a munkahelyükre, oktatási intézményükbe kerékpárral közlekedők száma és aránya.

KUTATÓI JAVASLATOK A JÖVŐ MOBILITÁSÁRÓL

A jövő mobilitásának kérdéseit és a megoldási lehetőségeket gyűjtötték csokorba egy 2019 őszén megjelent tanulmányban az Ifo müncheni gazdaságkutató intézet

a szén-dioxid-kibocsátás „beárazásában” látja a megoldást, ami magában foglalja „az energiaadók, -illetékek és befizetési kötelezettségek fennálló rendszerének reformját” is.

Az esseni RWI gazdaságkutató intézet szakértője kitiltaná a belvárosokból az autókat, de legalábbis korlátozná a behajtásukat, „hatékonyabbá téve a városokban rendelkezésre álló közösségi tér és közösségi infrastruktúra kihasználását”. A dugódíj pótbevétel jelentene az önkormányzatok számára, és „a választás szabadságát biztosítaná az embereknek”, hogy „megéri-e nekik a saját autóval behajtani a városközpontba”.

Az Innsbrucki Egyetem kutatói szerint a legfontosabb az egyéni, a közösségi közlekedés és a „sharing-szolgáltatások” jobb összhangjának megteremtése. Ehhez csatlakozott a Münchener Műszaki Egyetem szakértője, aki szerint az autó a jövőben veszít „érzelmi jelentőségéből, és erősödni fog a szolgáltatók igénybevétele” úgy, hogy a közlekedési eszközök megválasztásában kizárólag annak költsége, az utazási idő és a komfort számít majd.

A Német Légi és Űrkutatási Központ (DLR) mellett működő közlekedéskutatási intézet szakértői a „magángépkocsik kevesebb és hatékonyabb használata” mellett érveltek úgy, hogy a közlekedés aktív formái – gyaloglás, kerékpározás – mellett szükségessé válik a közösségi közlekedés és „az ajtótól ajtóig terjedő mobilitás” bővítése.

által felkért szakértők. A Braunschweigi Műszaki Egyetem szakértői szerint bizonytalan az elektromos autók klímamérlegre gyakorolt hatása, ezért támogatásuk helyett környezetvédelmi adóra van szükség, ami közvetlenül hozzájárulna a szén-dioxid-kibocsátás csökkentéséhez. Az Ifo müncheni gazdaságkutató intézet munkatársa is

2020-BAN HATODIK ALKALOMMAL KERÜL MEGHIRDETÉSRE AZ ÉV GYÁRA VERSENY



PPH MEDIA

GYARTAS
TREND

TECHNOLÓGIAI MAGAZIN



AZ IDEI ÉVTŐL KÜLÖN ÉRTÉKELJÜK ÉS DÍJAZZUK
A KKV GYÁRAKAT ÉS A NAGYVÁLLALATOKAT!

PÁLYÁZATI KATEGÓRIÁK:

- Legjobb menedzsment-folyamatok
- Leginnovatívabb gyártó
- Energiahatékonyság
- Legjobb termelő
- Dolgozói elégedettség
- Vevői elégedettség
- Legeredményesebb gyártástámogató
- Beszállítói kapcsolatok
- Ipar 4.0 (szakmai partner: MTA SZTAKI)

PÁLYÁZZON ÖN IS, HOGY
ELNYERHESSE AZ ÉV GYÁRA 2020
KKV VAGY NAGYVÁLLALATI DÍJAT!

Nevezzen, és emelkedjen ki a mezőnyből
gyára legerősebb jellemzőivel!

A nevezési időszak kezdete: 2020. szeptember 7.
A pályázatok beküldésének határideje: 2020. november 20.

A VERSENY FŐTÁMOGATÓJA:

e-on



Bővebb információ: Hegedűs Ari
06-30-9828-980 evgyara@evgyara.hu

WWW.EVGYARA.HU



Hatodjára indította útnak szeptemberben a GyártásTrend magazin és a főtámogató E.On az Év Gyára versenyt.

A 2015-ben hagyományteremtő szándékkal meghirdetett versenyt olyan rangos szakmai partnerek támogatják, akik számára kiemelten fontos a gyártó cégek elérése, illetve a hazai gyártóegységekkel történő együttműködés.

A z Év Gyárával a hazai ipar legjobbjait keressük, akik nagy hatással vannak a magyar gazdaságra, formálják a munkáltatói kultúrát, és képesek új értéket teremteni. A versenyre kilenc kategóriában nevezhetnek a magyarországi gyártóegységgel rendelkező vállalatok, az Év Gyára díjat pedig az a gyártóegység nyerheti meg, amely több kategóriában is érvényes pályázatot adott be, és legalább egyben kategóriagyőztes lett.

A pályázatra jelentkező vállalkozások számára a versenyen való részvétel a díjakon túlmenően rejt egy nagyon értékes előnyt: a cégek értékelése ugyanis külső, független auditor szakértők segítségével történik, ami sokat segíthet a jelentkező vállalatoknak a saját szervezeti, munkaszervezési, termelési, menedzsmenttel kapcsolatos folyamatainak átvilágításában, fejlesztésében. Az Év Gyárához támogatóként csatlakozó partnereink számára a verseny lehetőséget biztosít, hogy közelebb kerüljenek az ipari szektor szereplőihöz, ismertségüket növeljék, illetve a pályázókkal való személyes találkozások alkalmával értékes kapcsolatokat építsenek.

Lényegi változás az elmúlt években sikerrel lebonyolított öt versenyhez képest, hogy ezúttal minden kategóriában külön értékeljük a kis és közepes üzemeket, gyárakat, valamint külön a nagyvállalatokat, a hazai ipar nehézsúlyú szereplőit.

// AZ ÖSSZETETT, ÉV GYÁRA DÍJAT KÜLÖN ÍTÉLJÜK ODA A 3 MILLIÁRD FORINT ALATTI, A 3 ÉS 15 MILLIÁRD FORINT KÖZÖTTI, ÉS A 15 MILLIÁRD FORINT FELETTI ÉVES NETTÓ ÁRBEVÉTELLEL RENDELKEZŐ CÉGEK LEGJOBBJÁNAK. //

A 2019-es megmérettetésen két összetett nyertest hirdethettünk: 10 milliárd forint feletti éves nettó árbevétel kategóriában a BorsodChem Zrt., míg a 3 milliárd forint alatti éves nettó árbevétel kategóriában a Hirschler Glas Kft. lett az Év Gyára. A zsűri különdíjat is osztott: a legjobb zöldmezős beruházásért a Glencore Agriculture Hungary Kft. részesült díjazásban. A győzteseket a GyártásTrend következő számában külön-külön is bemutatjuk.

Keressük a hazai ipar legjobbjait

MELYIK LESZ 2020 LEGJOBB GYÁRA?

Mesterséges intelligencia

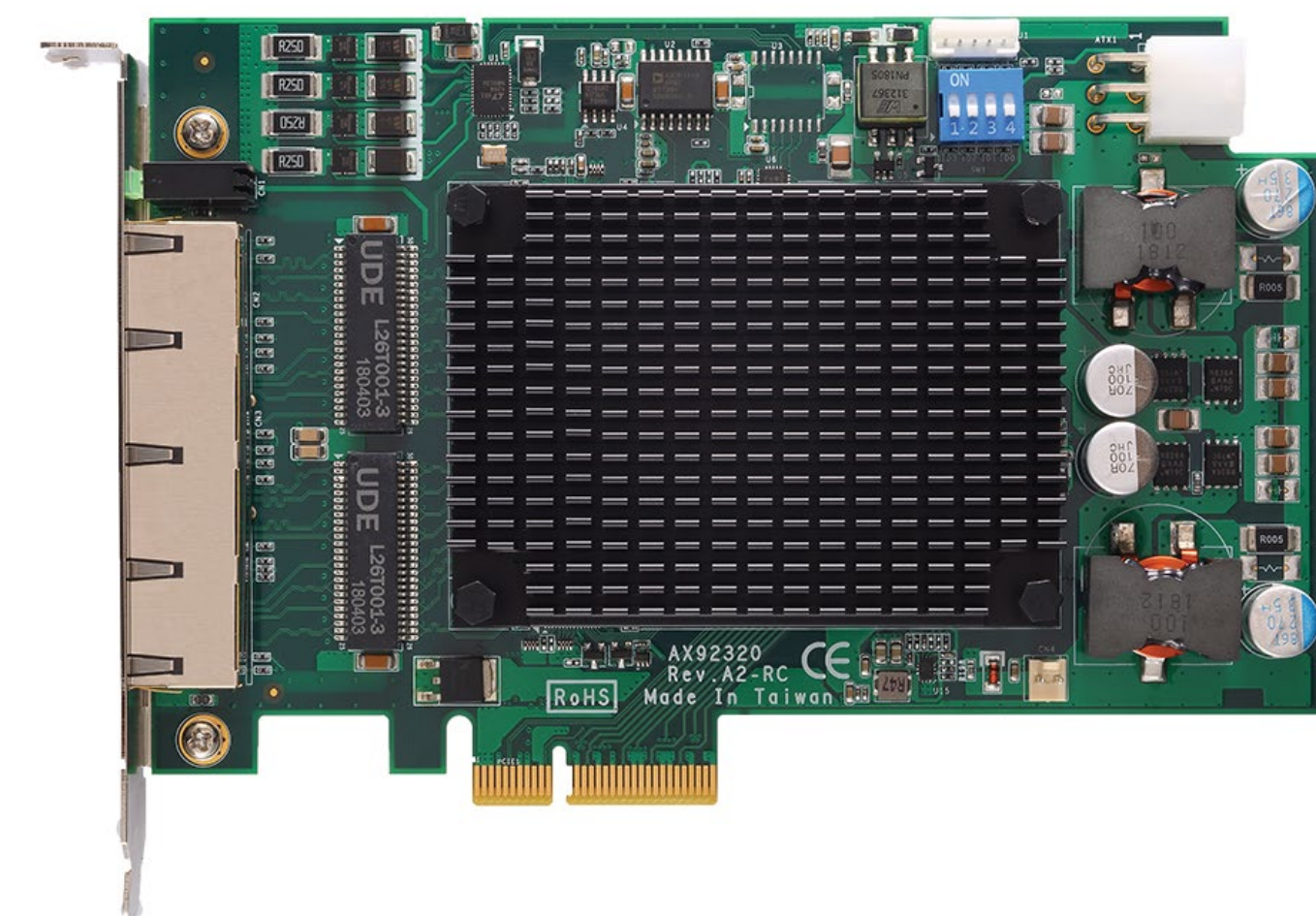
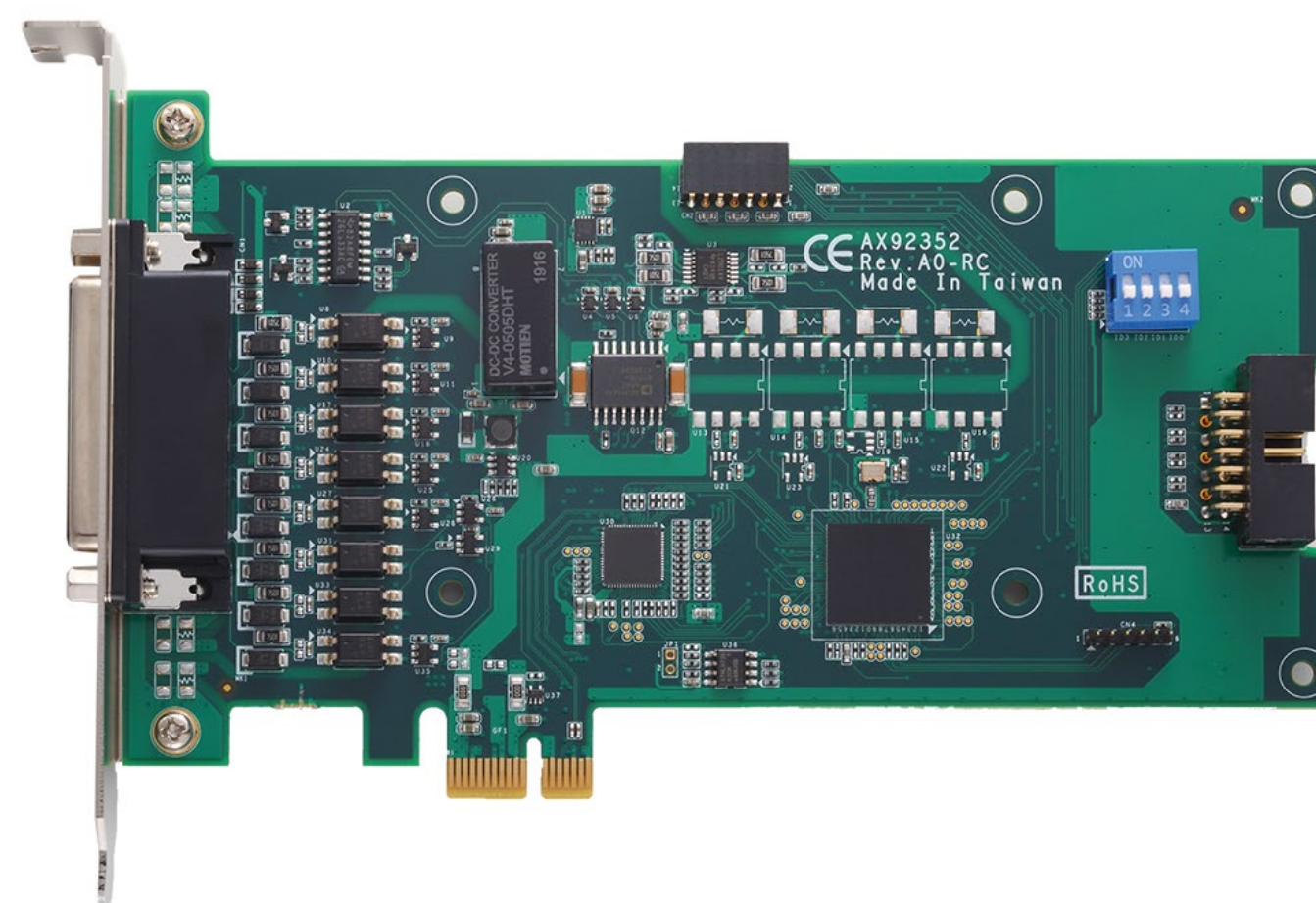
NAGYOBB HATÉKONYSÁG, MAGASABB MINŐSÉG

A gyártó cégeknek alapvető fontosságú, hogy fenntartsák a kiváló minőséget és a termelési hatékonyságot, ha versenyképesek akarnak maradni.

A versenyképes termelés megvalósításához az élelmiszeripari vállalatoknak képesnek kell lenniük a termékek automatikus osztályozására és a gyártósoron áthaladó hibás termékek kiszűrésére. A mesterséges intelligencia- (AI-) alapú gépi látás megvalósítása jelentősen egyszerűsítheti és felgyorsíthatja ezt az ellenőrzési folyamatot. Az AI integrálásával az automatizált optikai vizsgálat (AOI) kiterjesztheti képességeit a mélytanulás (deep learning) segítségével, páratlan sebességet és pontosságot elérve és olyan következetesen megbízható eredményeket hozva, amelyek emberi vagy hagyományos szabálya alapú látásvizsgálattal nem lehetségesek.

AZ AXIOMTEK CÉG HÁTTERE

Az Axiomtek – mint az ipari-PC-technika egyik vezető gyártója – az elmúlt 30 évben rendkívüli növekedésre tett szert a munkatársak és a folyamatos tanulás eredményeként, amelyek óriási ipari tapasztalatokat eredményeztek és a vágyat arra, hogy átfogó, könnyen integrálható megoldásokat kínáljon ügyfeleinek. Ezek a tényezők arra készítették a céget, hogy a folyamatosan növekvő mérnöki csapatába investáljon, beleértve szoftver-, hardver-, firmware- és alkalmazásmérnökök újabb foglalkoztatását.



» AX92320 frame grabber és AX92352 vision I/O kártyák

Az elkövetkező néhány évtizedben a sikereket az fogja meghatározni, hogy képes-e egy cég egyedülálló technológiákat bevezetni az AIoT (Artificial Intelligence of Things) számára, illetve innovatív tervezésű hardver- és szoftvercsomagokkal kiszolgálni a kulcsfontosságú piacokat. A siker aligha-

nem a páratlan mérnöki és hozzáadott értékű szolgáltatások fejlesztésében áll, amelyeket segítenek csökkenteni a fejlesztők, rendszerintegrátorok, ODM/OEM partnerek és a potenciális ügyfelek előtt álló kihívásokat. Tovább folytatódik a technológiai partnerek bevonása és az együttműködés

A RENDSZER LEGFONTOSABB JELLEMZŐI ÉS ÖSSZETEVŐI

- IPC974-519-FL fejlett AI-képes gépi látási platform
- AX92320 digitalizáló & AX92352 kamerás I/O kártyák
- Nagy teljesítményű Intel® Xeon® asztali processzor, akár 80 W teljesítményig
- 4 db PCIe/PCI bővítőkártyahely az AI-gyorsító kártyáknak
- Hatalmas adatkapacitás biztosítása max. 4 db 2,5" SATA-meghajtóval
- Multi-kamerainterfészek
- Wi-Fi & 4G LTE (PCI Express minikártya által)
- Sokféle I/O interfész, egyéb, pl. szenzorjelek becsatolásához
- Szoftveres kompatibilitás, AI-modellképzésre és -elemzésre
- Basler ipari kamerák alkalmazása (együttműködésben a világ egyik legnagyobb képalkotó komponenseket gyártó cégével)



» Töltőgép

fokozása a növekvő ökoszisztémában azokkal, akik vezető szerepet töltenek be a területükön. Az ilyen szövetségekkel új, nagyobb szinergiák hozhatók létre, ezáltal jobb megoldásokat, értéket és szakértelmet nyújtva az ügyfelek számára.

AI ALKALMAZÁSA AZ ÉLELMISZER- ÉS ITALIPARBAN

A következő generációs gépi látás megvalósításához AI-képes beágyazott kamerás látórendszerre van szükség. A hatalmas számú termékkép milliszekundumban történő beolvasásához és a finom jellemzők azonosításához a szükséges rendszernek nemcsak egy nagy teljesítményű Intel® Xeon® vagy Core™ processzorra van szüksége, hanem egy erős GPU- (Graphics Processing Unit) vagy VPU- (Vision Processing Unit) gyorsítóra is kell hogy támaszkodjon a megfelelően automatizált hibaellenőrzés létrehozására, amely nagymértékben függ a képértelmezéstől és a mély tanulási technológiától.

Ezen túlmenően a rendszernek integrálnia kell a valós idejű látáshoz kapcsolódó I/O-kat az optikai érzékelőkhöz és indítójelekhez való csatlakozáshoz, és támogatnia kell többféle kamerainterfészt is a gépi látást magában foglaló különféle alkalmazások megvalósításához.

VIZUÁLIS ELLENŐRZŐ RENDSZER

Az automatizált vizuális ellenőrzési igények legszélesebb körű kielégítésére az Axiomtek a magas szintű mesterséges intelligenciát (AI) támogató gépi látást biztosító platformként az IPC974-519-FL típusú ipari barebone PC-jét javasolja a feladatra (mely erőteljes GPU/VPU számítási teljesítménnyel látható el). A kifejezetten mesterségesintelligencia-vezérelt ellenőrzéshez és képelemzéshez készült IPC974-519-FL nemcsak több PCI e-bővítőhelyet kínál a GPU- vagy VPU-gyorsítókártyák hozzáadásához, hanem támogatja a legnépszerűbb szoftvereszközöket is, hogy az AI-technológia elérhető legyen a termelésben. Ez lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy mély tanulási alkalmazásokat fejlesszenek ki és hajtsanak végre – a képcímké-

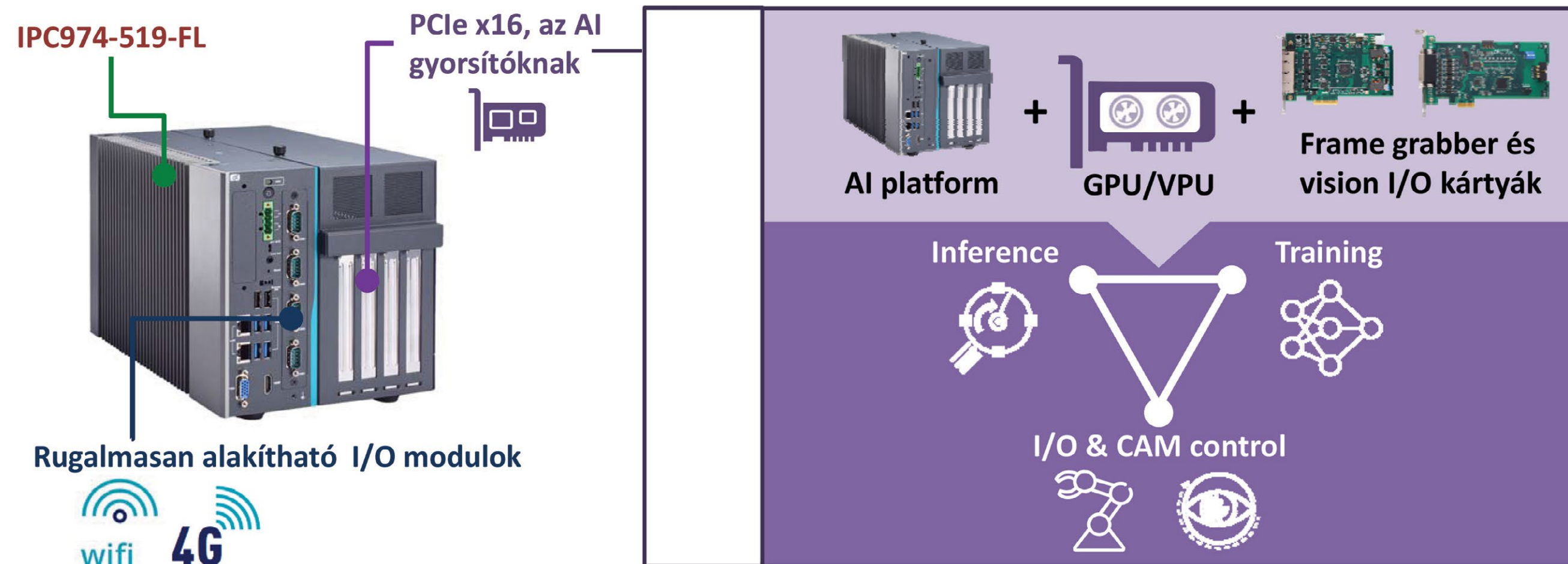
FŐBB KÖVETELMÉNYEK:

- Nagy számítási képességű GPU & VPU eszközök támogatása
- Nagy teljesítményű Intel® Xeon® or Core™ processzor
- Integrált valós idejű gépi látáshoz kapcsolódó I/O-k
- Kamerainterfészek támogatása



» Axiomtek IPC974-519-FL, a magas szintű AI-alapú gépi látási platform

zéstől a modellképzésig és a következtetésig – a hibák felderítésének és a termékválogatásnak a felgyorsítása érdekében, biztosítva, hogy minden, a gyártósort elhagyó élelmiszer megfeleljen minden minőségi és biztonsági kritériumnak. Az IPC974-519-FL együttműködik és opcionálisan tartalmazhatja az Axiomtek saját gyártású AX92320 digitalizáló (frame grabber) és az AX92352 I/O kártyákat is, hogy a valós idejű időzítéshez és vezérléshez és



» A harmadik gépet tavaly szeptemberben telepítette a FANUC, a tervek szerint jövőre duplájára nő az ICO Roboshot-gépparkja.

a többkamerás rendszer szinkronizálásához szükséges kamerás I/O-kat és kamerainterfészeket biztosítsák, lehetővé téve a gépi látásvizsgálat gyors telepítését minimális erőfeszítéssel. Ezt egészítik ki és teszik teljessé a Basler cég ipari kamerái, melyek a céggel kötött stratégiai együttműködésben elérhetők, teszteltek és támogatottak az Axiomtek-rendszerekhez.

HOGYAN KÖNNYÍTI AZ AI A VIZUÁLIS ELLENŐRZÉST?

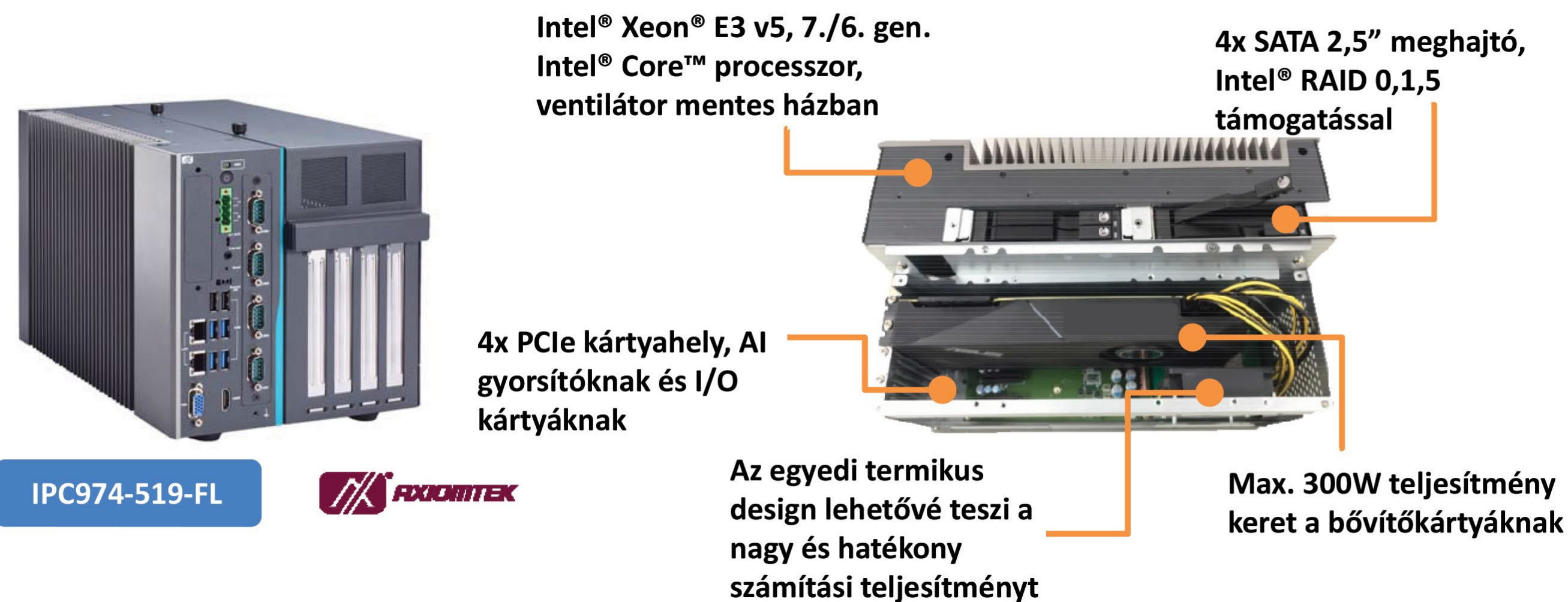
Az IPC974-519-FL eszköz lehetővé teszi az AI-alapú ellenőrzést, biztosítva a gyártók számára, hogy mély tanulással kapcsolatos gyakorlási és következtetési feladatokat hajtsanak végre az ellenőrzési sebesség és pontosság növelése érdekében. A folyamat lépesei a következők:

1. A felhasználók taníthatják az IPC974-519-FL-t a specifikus képek beazonosítására a képcímkezés és a modellképzés feladatai elvégzésével, vagy előre betanított modellek segítségével hozhatnak létre következtetéseket a képadatokon közvetlenül. Az IPC974-519-FL egységes felhasználói felületet biztosít, mely egyszerűbb alkalmazásfejlesztést és vezérlést tesz lehetővé.

2. Az IPC974-519-FL a rögzített képeken vagy valós idejű videóanyagokon alapuló következtetések futtatásával segít a hibák és szabálytalanságok, például felületi repedések vagy törött tömítések azonosításában vagy a termékek méret vagy minőség szerinti osztályozásában.

3. A következtetési eredmények alapján a gépi látási rendszer meghatározza a termék megfelelt/hibás állapotát, és robotkarokat vagy más működtetőket indít el, hogy a selejtes elemeket kidobja a gyártósorról.

A felső ábra azt szemlélteti, hogyan ötvözi az IPC974-519-FL a nagy teljesítményű AI és a gépi látás elemeit, hogy nagyobb sebességgel és pontossággal tegye lehetővé az ételek és italok ellenőrzését.



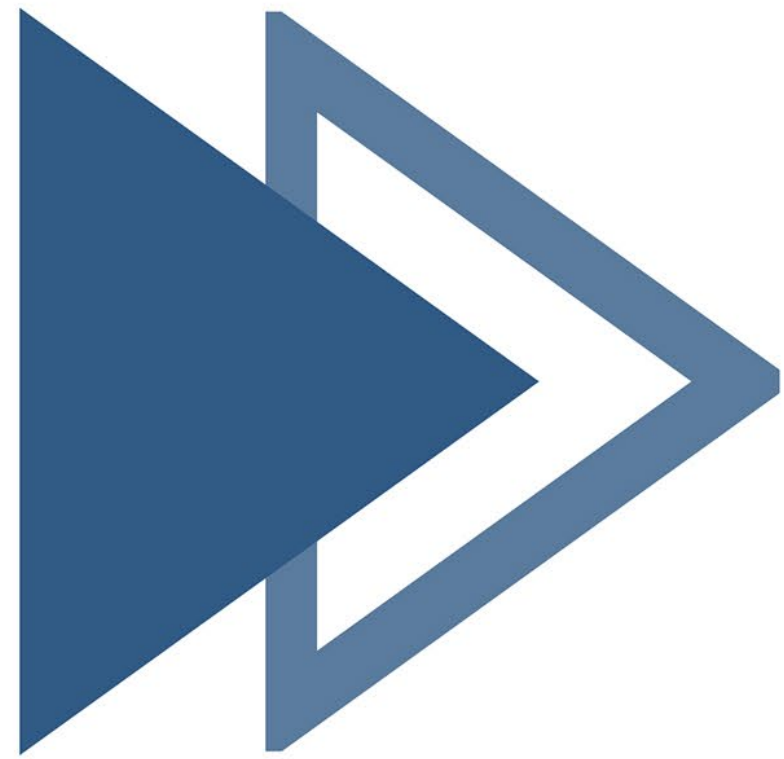
» A harmadik gépet tavaly szeptemberben telepítette a FANUC, a tervek szerint jövőre duplájára nő az ICO Roboshot-gépparkja.



www.axtek.hu
info@axtek.hu

Mesterséges intelligencia

Gépi látás (Machine Vision) rendszerek



MVS900-511-FL

**Ventilátortmentes PC kamerás rendszerhez
Integrált valós-idjeű kamerás I/O és LED vezérléssel**

Intel® Core™ vagy Celeron® processzorokkal és kamera interfészekkel



Ventilátor mentes Edge AI rendszer

- NVIDIA® Jetson™ TX2 embedded SoM
- JetPack támogatás
- széles tart. működési hőm. (-30°C - +60°C)
- intelligens edge típusú gépi tanúláshoz és PC alapú kamerás alkalmazáshoz



4 kártyahelyes ipari barebone PC rendszer

- Intel® Xeon® E3 v5.Core vagy Celeron® processzor
- 4 bővítő kártyahely, teljes méretű beépíthető kártyáknak
- Széles tart. működési hőmérséklet (-10°C - +70°C)
- NVIDIA® GPU and Intel® RAID 0,1,5 támogatás



www.axtek.hu



ctrlX AUTOMATION

TÖLTSE LE ÉS SZABJA TESTRE!

Mennyi ideig tart az okostelefonon egy vízmérték, digitális pénztárca vagy egy videószerkesztő létrehozása? A legtöbb esetben csak néhány másodpercig. Akkor miért tűnik mégis olyan bonyolultnak és nehézkesnek a mozgásvezérlés programozása a gépgyártásban?

Szerintünk a gépgyártásban sem indokolt a komplexitás! Erre bizonyíték vállalatunk, a Bosch Rexroth egyszerű megoldása. A ctrlX AUTOMATION-nel egy olyan teljes körű csomagot kínálunk, mely nagy teljesítményű hardvert, modern szoftverarchitektúrát és webalapú mérnöki eszközöket tartalmaz. Megoldásunkhoz az okostelefont vettük alapul. Az eredmény pedig: a ctrlX AUTOMATION használata valóban olyan egyszerű, mint a telefonjáé. Csak válassza ki a hardvert, majd az alkalmazásokat, töltsse le, és máris személyre szabhatja!

A ctrlX AUTOMATION esetében a fejlesztő grafikusán egyesíti a rendszer topológiáját a ctrlX Configurator online rendszerében, beleértve a ctrlX CORE vezérlőplatformot, a ctrlX DRIVE hajtásrendszert és a motorokat, valamint a ctrlX I/O ki- és bemeneteket. Ezután a ctrlX MOTION szoftver kalibrálásával máris létrehozható egy mozgásrendszer-megoldás.

A ctrlX WORKS webalapú mérnöki eszköztár segítségével a fejlesztő kiválasztja a szükséges funkciókat – ahogyan egy hagyományos vásárlás során az üzletben is tenné –, és már el is készült a személyre szabott automatizálási megoldás.

Ahhoz azonban, hogy teljes rendszer megoldást kapjunk, a szoftver könnyen kibővíthető olyan kiegészítőkkel, mint a VPN, a tűzfal vagy az előre definiált, a robotikában használt HMI-képernyők. Ezenkívül a speciális feladatok a felhasználó saját alkalmazásaival is lefedhetők. A GitHub fejlesztői platform új lehetőségeket teremt a szabadúszó programozókkal való kommunikációban és a kollaboratív projekt munkáknál. Az applikációk szükség esetén valós és nem valós időben is szolgáltathatnak és olvashatnak le adatokat. Ahogy az okostelefonok kamerái, a különféle alkalmazások hozzáférhetnek eszközökhöz, használhatják az adataikat, és azokat másoknak is továbbíthatják.

A Bosch Rexroth az információcsere érdekében, egyfajta központi „idegrendszerként” létrehozta a ctrlX Data Layer-t. Az alkalmazások egységesen küldik el adataikat a ctrlX Data Layerbe, és onnan hívják le a szükséges adatokat, melyek mindegyike egyedi címmel van ellátva. Így az automatizálási platform valós idejű folyamatképet generál, amelynek eredménye közvetlenül az OPC UA-n keresztül továbbítható. Tehát a ctrlX AUTOMATION minden szükséges eszközt



» Az ultrakompakt vezérlőplatform

magában foglal ahhoz, hogy a különféle berendezések gépi tanulás során mesterséges intelligenciára telessenek szert.

TERVEZZÜK MEG GRAFIKUSAN – FINOMÍTUK A SCRIPTBEN

A ctrlX MOTION használatával a fejlesztők gyorsan, kis erőfeszítéssel, testreszabott megoldásokat állíthatnak össze. A Google Blockly grafikus kódszerkesztő kombinálható a Python programozási nyelvvel. A funkciók finomítása érdekében a felhasználók bármikor átválthatnak a Python nyelvre.

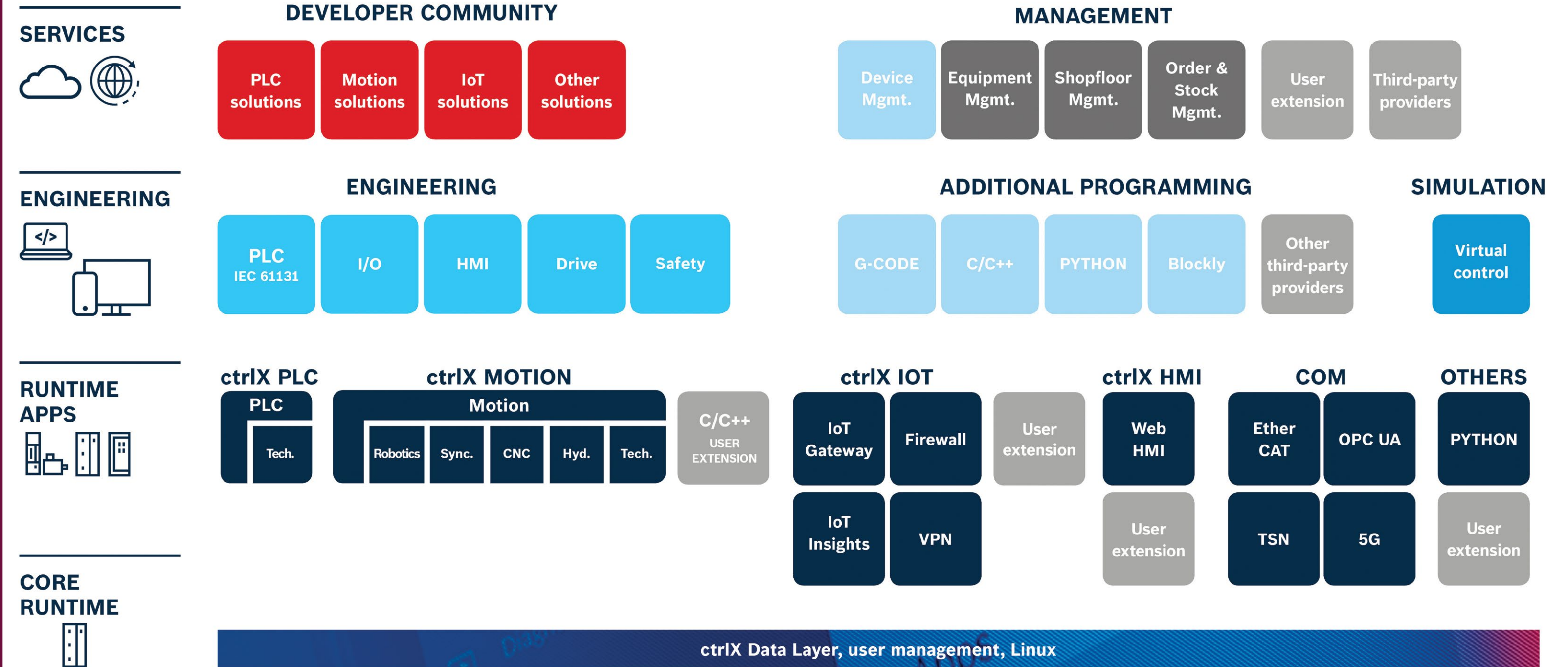
Ezt követően egy kattintással visszatérhetnek a grafikus felületre, ahol a Blocklyban elfogadják az összes Python-információt. Finom kalibrálhatóságával a ctrlX MOTION minden szinkronizált tengellyel ellátott mozgásfeladatot lefed – az egyszerű egytengelyes alkalmazásoktól kezdve a rendkívül összetett többtengelyes alkalmazásokig. Bármikor módosíthatók a harmadik féltől származó alkalmazások és az összes nyílt forráskódú szoftver is.

VIRTUÁLIS MOZGÁSOPTIMALIZÁLÁS

A rendszer ezek után virtuálisan beüzemelhető a ctrlX CORE-on. Ezzel a módszerrel a mozgásszekvenciákat hardver nélkül is tesztelhetjük, majd a virtuális környezetben optimalizált mozgásciklusokat egyszerűen áttöltjük a valós ctrlX CORE-környezetbe. Innentől már csak egy lépés maradt: be kell kapcsolni és használni!

FRISSÍTÉSI LEHETŐSÉGEK = IDŐTÁLLÓSÁG

A felhasználó a rendszer megváltoztatása nélkül módosíthatja az egyes alkalmazásokat, illetve adhat hozzá újakat. Ez csökkenti a frissítések összetettségét, és a jövőben is életképesé teszi az automatizálási rendszert a még csak fejlesztésre váró kommunikációs szabványok



» ctrlX WORKS weblapú mérnöki eszköztár

és innovatív funkciók fényében is. Ezek a képességek ugyanis lényegesebbek például 3D-nyomtatók számára.

A ctrlX AUTOMATION az új szoftverarchitektúrának köszönhetően megújítja az automatizálás szabályait. A felhasználók a világon először könnyedén, nyitott formában és mégis biztonságosan integrálhatják, ötvözhetik és frissíthetik az egyes funkciókat – olyan könnyedén, mint-

ha egy okostelefont használnának. Az alkalmazások, amelyek különféle programozási nyelveken hozhatóak létre, csökkentik a mérnöki munka költségeit, és utat nyitnak az automatizálás rugalmasabb világa felé. ■



info@boschrexroth.hu
<https://www.boschrexroth.hu>



RE:FACT PODCAST



MINDEN, AMIT A
JÖVŐ
TECHNOLÓGIÁIRÓL
TUDNI ÉRDEMES!

Ez itt a RE:FACT, egy podcast a jövőről, a legmodernebb technológia szemüvegén keresztül, egy podcast a hatékonyságról és a fejlődésről az ipar, a számítástechnika, és úgy általában a mindennapi élet színterein. Bemutatjuk a jövőnket aktívan formáló legizgalmasabb embereket, cégeket és technológiai újításokat.

Tekints be velünk a holnap színeinek mögé!

refact.simplecast.com

HALLGASS BELE!

Válság idején

INNOVATÍV TECHNOLÓGIÁK TOVÁBBFEJLESZTÉSE

Mennyi ideig tart az okostelefonon egy vízmérték, digitális pénztárca vagy egy videószerkesztő létrehozása? A legtöbb esetben csak néhány másodpercig. Akkor miért tűnik mégis olyan bonyolultnak és nehézkesnek a mozgásvezérlés programozása a gépgyártásban?

Az Arburg nagyon korán, nagy körültekintéssel és kiváló szakértelemmel reagált a koronavírusra. Tavasz óta négy fröccsöntő gép és kulcsrakész rendszer segítségével gyártanak védőeszközöket, melyeket dolgozóiknak, illetve a régió karitatív és egészségügyi intézményeinek alkalmazottai és ápolói számára biztosítanak.

Az Arburg nagyon rövid időn belül megvalósította a „Védőszemüveg”-projektet a svájci Ems-Chemie speciális vegyi anyagok csoportjával és a német Uvex védő- és biztonságiszemüveg-gyártóval együtt. A gyorsaság a K szakkiállítás tapasztalatainak is köszönhető: az Arburg már a vásáron bemutatta a napszemüvegek teljesen automatizált gyártását. Az Ems-Chemie beleegyezett a szerszám használatába, és az Uvex gyors tanúsítással felhasználhatóvá tette a szemüveget az új alkalmazáshoz. Április 16. óta a lossburgi Arburgban védőszemüveget gyártanak, és így a koronajárvány miatt kialakult termékhiányt azonnal megszüntették. A szemüvegeket egyetlen lépcsőben fröccsöntik egy elektromos Allrounder 570 A-n, a Gestica vezérlőrendszerrel, körülbelül 50 másodperces ciklusidőben. A darabmozgatást egy hattengelyes robot végzi. A csomagolás manuálisan történik egy csomagolóállomáson keresztül.



» A kiváló minőségű LSR és PP száj- és orrmaszkot az Arburg fejlesztette ki

Az alkalmazás példaként bemutatta, hogyan vizualizálhatók a folyamatok az Arburg kulcsrakész vezérlőmodullal (ATCM), és hogyan egyesíthető az egyes részek összes releváns folyamat- és minőségi adata. Ennek a kulcsrakész rendszerek számára készült Scada-rendszernek a segítségével az egyes alkatrészek vagy a beépített szerelvények 100 százalékban nyomon követhetők.

Május 11-én az Arburg megkezdte a mindennapi használatra szolgáló LSR és PP száj- és orrmaszkok gyártását. A projekt lenyűgözően mutatja be, hogyan lehet felgyorsítani a piacra lépés idejét kivételes esetekben úgy, hogy az összes partner összeadja a kompetenciáit, technológiáit és felszereltségét. A projektben részt vevő vállalatok: Sigma Engineering (LSR alkatrész- és szerszám-szimuláció), Polar-Form, Foboha és Wilhelm Weber (szerszám), Ewikon (hidegcsatorna), Männer und Günter (forrócsatorna-technológia), Barth Mechanik (megfogók), Wacker und Borealis (alapanyagok), Karl Küfner (szűrők), Herrmann Ultraschall (hegesztéstechnika) és Packmat (csomagolási technológia).

Az Arburg maga fejlesztette ki a rugalmas LSR-ből és PP-ből készült kiváló minőségű és fenntartható maszkokat. Az első prototípusokat

Freeformerrel additívan gyártotta. A rugalmas multifunkcionális maszkok egy puha LSR-maszkból állnak, amelyet az orra és a szájra tesznek, valamint egy fix PP-tartóból, fűzőlyukakkal a rugalmas szalagok rögzítésére. A mindennapi életben előforduló fertőzések elkerülése érdekében a maszknyílás fedéllel van lezárva, így az áramló levegő lefelé

terelődik. Annak érdekében, hogy megbízhatóan megvédje viselőjét a koronavírustól, eldobható szűrő helyezhető a nyílásba.

REKORDIDŐ ALATT KEZDTÉK A MASZKGYÁRTÁST

A koronajárvány miatt az LSR- és PP-alkatrészek fröccsöntő formáit rekordidő alatt, mindössze öt hét alatt készítették el. Egy 2000 kN záróerővel rendelkező Allrounder 570 A május közepe óta a Polarform 4 fészkes szerszámával LSR-maszkokat gyárt az Arburg oktatási központjában. Ezzel párhuzamosan az ügyfélközpontban az Allrounder 520 E Golden Electric 2000 kN záróerővel és 2 fészkes Foboha szerszámmal gyártja a hozzá tartozó PP-tartókat. A nagyobb fröccsöntő gép az Elmet LSR adagolórendszerével és a KUKA hattengelyes robotjával működik együtt, amely igényes levételi folyamat során eltávolítja a rugalmas maszkokat a formából, és egy szállítószalagra helyezi őket. A második gépen a PP-tartók könnyebb kezelését Multilift Select lineáris robotrendszer végzi. Végül a PP-elemeket kézzel rögzítik a szilikonrészhez, majd a maszkot a megfelelő rugalmas hevederekkel egészítik ki és csomagolják. A következő lépésben a nyílásban rögzíthető eldobható szűrők gyártását tervezik megvalósítani. Ennek érdekében az Arburg kapcsolatban áll partnereivel, Karl Küfnerrel (textil) és Wilhelm Weberrel (szerszám).

KNOW-HOW-VAL A KORONAVÍRUS ELLEN

Az alkalmazás megmutatja, hogyan lehet a lehető legrövidebb idő alatt megvalósítani a bonyolult kulcsrakész rendszereket a kiváló minőségű termékek hatékony előállítására érdekében. Az Arburg nem akar pénzt keresni a maszk- vagy a védőszemüveg-projekt segítségével, ezért nem értékesítik azokat. A cél inkább a know-how és a géppark felhasználása a kórházak és egészségügyi intézmények védőruházattal és felszereléssel történő támogatása érdekében. A teljes körű megol-



» A szemüvegeket kulcsrakész rendszerrel gyártják egy elektromos Allrounder 570 A géppel



» Két Allrounder gép gyártja az LSR- és PP-részeket

dás ugyanakkor megmutatja a fröccsöntőpiac számára az Arburgban elérhető hatalmas mennyiségű szakmai tudást, amely lehetővé teszi, hogy rendkívül bonyolult rendszereket tervezzenek és szállítsanak a gazdaságilag hatékony és technológiailag fejlett termelés érdekében a lehető legrövidebb idő alatt.



hungary@arburg.com
www.arburg.hu

DIGITALIZÁLÓ ÜGYFÉLPORTÁL
JÖVŐBE MUTATÓ IDŐGÉP

arburgXworld

ÚJ VILÁG DIGITÁLIS ÁTALAKULÁS
ÖSSZEKÖTŐ
ÚTKÉSZÍTŐ

WIR SIND DA.

Az arburgXworld a vállalat teljes körű digitalizálását jelenti. A digitalizáció útján mi vagyunk az Ön partnere. Mit nyújt a Road to Digitalisation? Válasszon a legkülönbefélebb termékek és szolgáltatások közül. A nagyobb gyártási hatékonyság érdekében. Lépjen a digitalizáció útjára! Az arburgXworlddel!
„Wir sind da.”
www.arburg.hu

ARBURG

h | injection 3200

MonoBLOCK Kiválósági Gyár

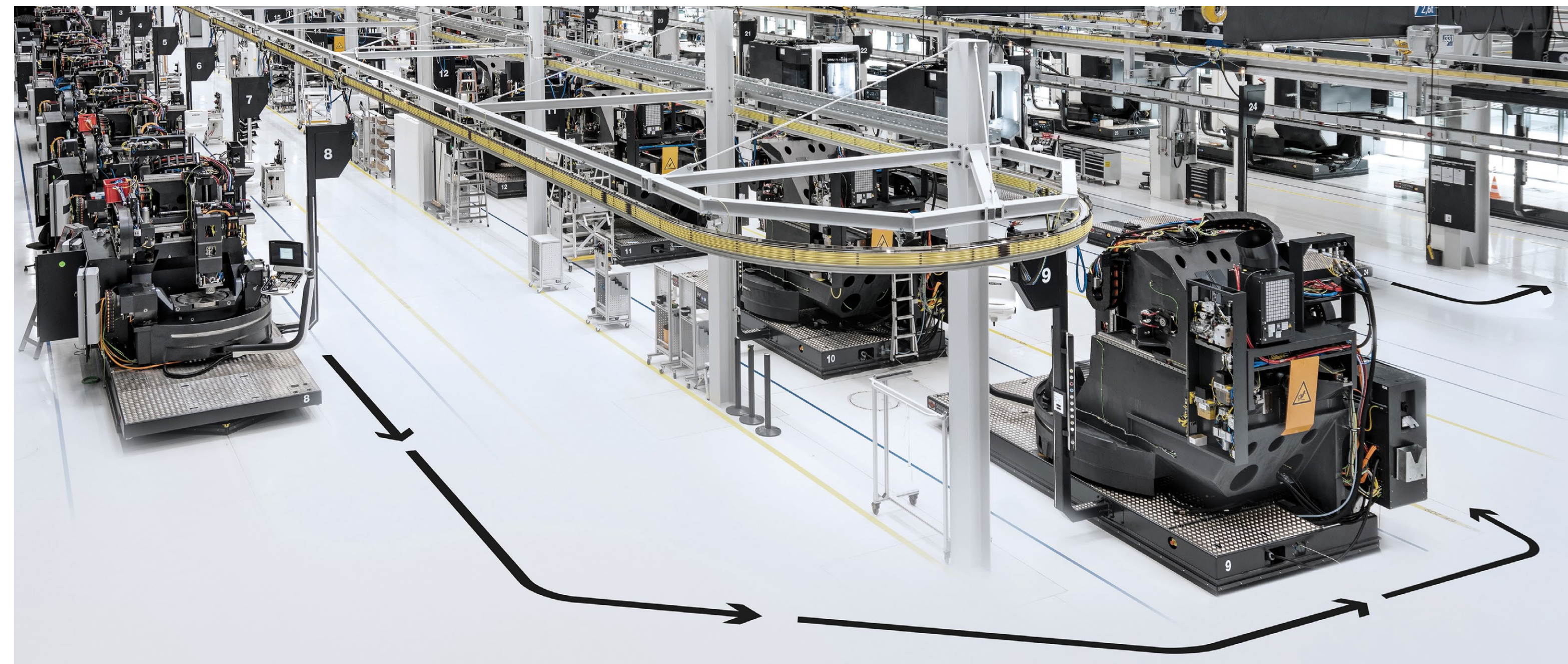
DIGITÁLIS ÉS AUTOMATIZÁLT

Az alábbiakban egy forradalmi megmunkálóközpontot mutatunk be, amely a gyártónak harmincszázalékos növekedést eredményez a termelésben.

Korszakalkotó összeszerelési koncepciót valósított meg a DMG MORI a 4 ezer négyzetméteres pfronteni DECKEL MAHO Kiválósági Gyárában. Az 5 tengelyes monoBLOCK megmunkálóközpontok, melyek vezető nélküli szállítórendszerrel (AGV) ellátottak, 30 százalékos növekedést eredményeznek a termelésben, és ez az ügyfelek számára is rendkívül előnyös. „Az innovációs beruházások jelentik az egyetlen kiutat a válságból. Ezért a belső értékláncunkat is automatizáljuk és digitalizáljuk” – mondta el Christian Thönes, a DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT igazgatójának elnöke.

Az új monoBLOCK Kiválósági Gyár szíve az AGV-rendszer. Az AGV-k önállóan, 45 mm/perces állandó sebességgel mozgatják a gépeket az összeszerelő állomások között, a folyamat biztonságosságát pedig a legújabb lézerszkennelési technológiát alkalmazó optikai navigáció biztosítja. Ezentúl a teljes monoBLOCK-paletta – beleértve minden palettacserélővel (DMC) és maró-esztergáló asztallal (FD) rendelkező modellt – ezzel az összeszerelési koncepcióval fog készülni, összesen 34 ciklusban, az alapszereléstől a geometrián és gépszekrényen át egészen a végső ellenőrzésig.

„Új monoBLOCK Kiválósági Gyárunk demonstrálja a gyártás holnapját. A modern automatizálási és digitalizálási megoldások segítségével



» A 34 db AGV-vel végzett összeszerelés egyharmaddal növeli a termelékenységet

üzemeinket fokozatosan fogjuk megfeleltetni ennek a koncepciónak – magyarázta Michael Horn, a DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT igazgatótanácsának tagja. – A vezető nélküli szállítórendszer tökéletesen beépül üzemünk digitális értékláncába. A kötőpályás rendszerekhez képest lényegesen rugalmasabb megoldás, így optimálisabb termelési infrastruktúrát eredményez.” Az AGV-k távvezérléssel is szabadon navigálhatók. A gépek rugalmas időzítése zavartalan, problémamentes mozgást biztosít az összeszerelési folyamat során.



» Akár ezer különböző, ügyfélspecifikus konfigurációban gyárthatók a gépek

// A MONOBLOCK KIVÁLÓSÁGI GYÁR AUTOMATIZÁCIÓS ÉS DIGITALIZÁCIÓS FOLYAMATAI A LEHETŐ LEGMODERNEBB SZERSZÁMGÉPGYÁRTÓ KONCEPCIÓT ALKOTJÁK. //

TELJES MODELLPALETTA: KIVÉTELES RUGALMASSÁG

A csupán két és fél órás ciklusidővel ezentúl minden monoBLOCK szerszámgép hét nap alatt összeszerelhető – ez 30%-os csökkenést jelent a korábbiakhoz képest. Ez a termelékenységet tekintve jelentős ugrásnak számít, hiszen évi 600-ról 1000 db-ra növeli az éves gyártókapacitást. „A célunk az volt, hogy növeljük az üzem helykihasználtság-hatékonyságát, és hogy a teljes monoBLOCK-paletta rugalmasabban, hulladékmentesen és még jobb termelékenységgel tudjuk gyártani” – mondta el Reinhard Musch, a DECKEL MAHO Pfronten ügyvezető igazgatója.

Az új monoBLOCK Kiválósági Gyár a digitalizáció terén is új mércét állít – az összeszerelési folyamat egyik kulcseleme a TULIP. Az amerikai startup-vállalat szoftverével az ügyfelek programozói tudás nélkül, egyszerűen és gyorsan hozhatják létre saját alkalmazásait. A kód nélküli platform segítségével a DMG MORI egy olyan megoldást fejlesztett, amely elérhetővé teszi a szükséges összeszerelési információkat és gépspecifikus munkaterveket az egyes ciklusokhoz. Az újonnan implementált berendezések vagy speciális opciók összeszerelési folyamatait pedig részletes rajzok, képek és videóutasítások segítik.

A TULIP a minőségi előírások következetes betartásában is segít: „Az összeszerelés folyamata interaktív listákon és ellenőrzési terveken, valós időben követhető, emellett a folyamatos minőség-ellenőrzés is biztosított” – magyarázza Reinhard Musch. Az információ a TULIP alkalmazás-

ban valós időben hozzáférhető, a teljes értéklánc mentén: a megoldás összekapcsolható meglévő ERP-rendszerrel, illetve hálózati kapcsolatot biztosít a beszállítókkal is.

MOST ÁRKEDVEZMÉNNYEL

A megnövekedett termelékenységet a DMG MORI ügyfeleinek is továbbítja: a monoBLOCK-modellek árát 10 ezer euróval csökkenti, a precíziós csomagot pedig az alapfelszereltség részévé teszi. Ez összesen 30 ezer eurós árkedvezményt jelent az ügyfelek számára.

A monoBLOCK Kiválósági Gyár automatizációs és digitalizációs folyamatai a lehető legmodernebb szerszámgépgyártó koncepciót alkotják. Megvalósítása logikus lépés volt a DMG MORI számára, amit Michael Horn a következőképp indokol: „A nagy kereslet is bizonyítja, hogy a monoBLOCK gépek fontos részét képezik a portfóliónak.” A monoBLOCK Kiválósági Gyárral a DMG MORI jó alapot teremtett a gyártófolyamatok további fejlesztéséhez és a teljes paletta rövid határidejű biztosításához. „Az új monoBLOCK Kiválósági Gyár koncepciója annyi előnyt nyújt nekünk és ügyfeleinknek, hogy egyéb telepeinken is alkalmazni fogjuk.”



www.dmgmori.com
service.hungary@dmgmori.com

Hajlítótüske nélkül

CSŐHAJLÍTÁS MÁSKÉNT

Az innovatív csőhajlítási technológia egyik kiemelkedő képviselője – a limburgi székhelyű Jutec – egy olyan gép kifejlesztésére vállalkozott, amely kifejezetten szélsőséges méretű csövek, zártszelvények és tömör anyagok tüske nélküli, azonban mégis pontos hajlítását teszi lehetővé.

A hajlítógépcsalád legújabb fejlesztésű mobil, ugyanakkor rendkívüli robusztus és erős modelljét extrém csőhajlítási feladatokra tervezték. A kompakt hajlítógép precíz és pontosan ismételhető hajlításokra nyújt megbízható megoldást. Teljesítménye akár Ø100 mm külső átmérőig terjed. Az erős váltóáramú motor és egy precíziós hajtómű gondoskodik az erőteljes meg-

hajtásról. A 10000-es modell tápfeszültsége 400 V, ugyanakkor a váltóáramú motor áramfogyasztása kb. 30 százalékkal kedvezőbb a korábbi modellekéhez képest. A gépet háromgörgős hajlítógépként is használhatjuk az RB 43 típusú feltéttel, az alapgép ilyenkor szabadon futó üzemmódban van, biztosítva a folyamatos hajtást. A modell multifunkcionális vezérlésének segítségével a hajlítási folyamatok összes paramétere beállítható. A Jutec megnövelte az ismétlési pontosságot, így lehetővé vált a 0,1°-ra történő beállítás.

KÖLTSÉGHATÉKONY MEGOLDÁSOK

Az új, érintőképernyős kivitelű gépek frekvenciaváltó technológiával, anyagmenedzsmenttel és programtároló helyekkel vannak ellátva. A gépcsalád korábbi tagjainak hajlítószerszámai és tartozékai opcionális adaptereken keresztül használhatók, így a már meglévő gépek szerzsámai, tartozékai extrém hajlítási feladatoknál is költséghatékony megoldásokat tesznek lehetővé.



» A Jutec csőhajlító gépe


CSŐHAJLÍTÓ GÉPEK



PROFESSZIONÁLIS CSŐHAJLÍTÓ GÉPEK

Kézi | Tüskés | Tüske nélküli |
Háromgörgős | Profilhajlító gépek

Hajlító rendszereink támogatják az összes hajlítási technológiát úgy mint tüskés vagy tüske nélküli illetve háromgörgős hajlítás. Hajlítógépeinket világszerte alkalmazzák az ipar szinte minden területén.



www.csohajlitogep.hu
info@csoghajlitogep.hu
[+36 1 420-5883](tel:+3614205883)
[1214 Budapest, Puli sétány 2-4.](https://www.google.com/maps/place/1214+Budapest,+Puli+sétány+2-4)

A szokatlan méretű és látványos csőhajlítási feladatokhoz tartoznak a különösen nagy falvastagságú csövek, melyek a 10000-es típusú hajlítógépek számára nem jelentenek technikai kihívást, hiszen akár Ø100×5 mm falvastagsággal rendelkező csöveket is precízen hajlítanak. A maximálisan beállítható hajlítási szög: 240°. Hajlítási sugár: min. 45 mm, max. 500 mm.

A hajlítás során alkalmazott „mozdulatlan cső és forgószerszám”-elv alkalmazásával kevés rendelkezésre álló terület is elegendő a munkafolyamatokhoz. Mindezt 500 kg összsúly mellett.

Vékony falú csövek hajlítása során ún. hajlítópapucs vehető igénybe, amely a hajlítás során megakadályozza

a ráncképződést, és csökkenti az ívek deformációját, nemesacél és rézcsövek hajlítása során is.

A modell ipari felhasználási területei rendkívül sokrétűek. Többek között gyár- és üzemépítésnél, hidraulikus csővezetékek, acélszerkezetek installálásánál használhatók. Emellett hatékony megoldást kínálnak az energetikai ipar, járműgyártás, uszodatechnika, mezőgazdaság területén, így például épületek, fóliasátrak kivitelezésénél.

■ Jeszenszky Szabolcs szakterületi üzletkötő



info@grimas.hu

www.csohajlitogep.hu

Lemezmegmunkálás

KÖRNYEZETBARÁT FELÜLETKEZELÉSI ELJÁRÁS

Porfesteni, felületkezelést végezni sokféle színvonalon lehet, ahogy iparáganként is különbözőek az elvárások.

A lemezmegmunkálással foglalkozó cégek életében döntően akkor jön el a technológiasor hátsó szegmenséhez tartozó beruházások ideje, amikor a partneri kör prémiumminőség iránti igénye kooperációban már nem kielégíthető, vagy az elérte akár minőségi, akár gazdaságossági területen a felső határát. Mit jelent a fejlődés e szakaszának elérése egy magyar cég életében? Tekintsük át a Melior Laser példáját.

AUTOMATIZÁLÁS ÉS HATÉKONYSÁG

A lemezmegmunkálással foglalkozó vállalatok életciklusának fontos állomása a technológiasor hátsó szegmensébe tartozó felületkezelési módok, például a porfestő rendszer saját üzemen belüli honosítása. A Melior Laser megrendelői köre – ezen belül is főként a műszeripar és az elektronikai ipar – változatlanul magas minőséget igényel, de a vállalat lemezalkatrész-termékeit illetően a komplexitás növelése még komolyabb szakmai kihívásokat és elvárásokat támaszt. „Az elérendő cél két kulcsszóval jellemezhető: magas szintű automatizáltság és hatékonyság. Ez valósult meg a közel 500 m²-es és kb. 350 000 m² éves kapacitással rendelkező rendszerrel, egyedi és környezetbarát technológiával” – mondta az idén ősszel üzembe helyezett beruházást értékelve Lendvai László ügyvezető igazgató.

A projekt többéves tervezése és optimalizálása után 2020 szeptemberében indult el a termelés, a sorozatgyártás pedig a rendszerauditokat követően legalább két műszakos üzemrendben fogja a vevői igényeket kielégíteni. A beruházást megelőző években a cég vezetése a rendszer-méret fizikai és gazdasági feltételeinek optimumát kereste és találta meg a mai vevői igényeket minden tekintetben kielégítő, egyedi felü-

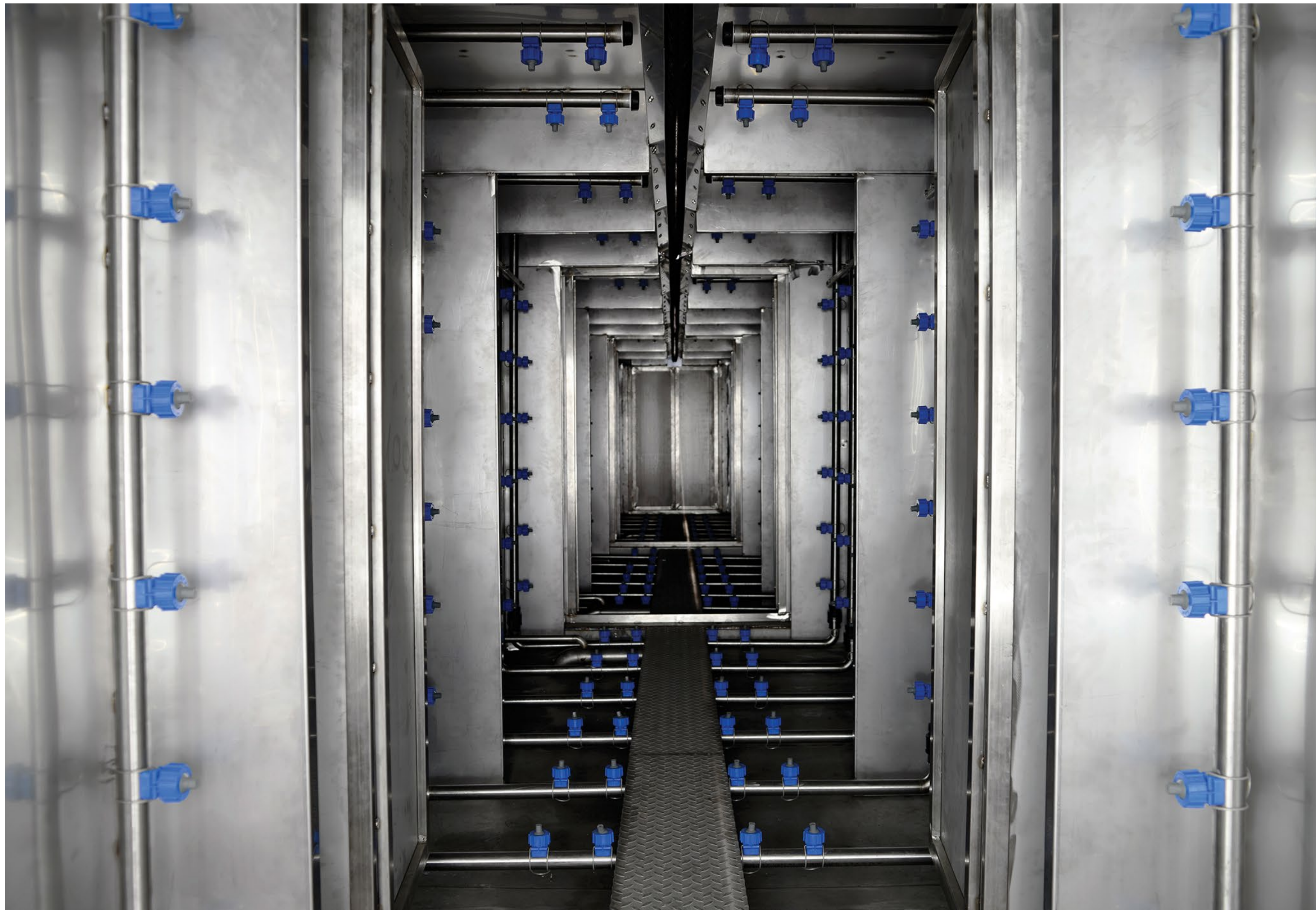
letkezelő rendszerben. További cél volt a tanulódőszak minimalizálása, amelyben a házon belüli szakembergárda felkészültsége és a megfelelő rendszer- és technológiai ismeretekkel rendelkező szakmai szövetséggel való együttműködés kulcsszerepet játszott.

„Már a beruházás tervezésének megkezdésekor, az együtt gondolkodás során nagy hangsúlyt fektettünk arra, hogy a mai kor igényeit minden téren kielégítő, környezetbarát technológiát hozzunk létre. A megvalósult festő sor energiatakarékos, elektromos üzemű fűtésrendszerrel felszerelt és teljesen automatizált” – mondta el a folyamatban a szövetség részéről aktív szerepet vállaló, a porfestés területén 20 éves tapasztalattal rendelkező Nagy Attila, a Nanosurface Team alapítója, akivel szoros együttműködésben folyik a munka.

// „AZ ELÉRENDŐ CÉL KÉT KULCSSZÓVAL JELLEMEZHETŐ: MAGAS SZINTŰ AUTOMATIZÁLTSÁG ÉS HATÉKONYSÁG. EZ VALÓSULT MEG A KÖZEL 500 M²-ES ÉS KB. 350 000 M² ÉVES KAPACITÁSSAL RENDELKEZŐ RENDSZERREL, EGYEDI ÉS KÖRNYEZETBARÁT TECHNOLÓGIÁVAL” //

AZ EGYEDI BERUHÁZÁS JELLEMZŐI

A porfestő üzemek festési minőségének alappillére az előkezelő sor. Ez az újonnan beüzemelt beruházás esetén cirkóniumos nanotechnológiás, környezetbarát előkezelő technológiával működik. A sor különlegessége, hogy négy lépésben kiváló minőségű, és egyben kifejezetten víztakarékos előkezelés valósulhat meg, amely a lehető legkevesebb szennyvíz



» Porfestősor előkezelő részlege

keletkezését okozza. A festési minőség egyik alappillére, a vegyszerek koncentrációja, folyamatos pH-mérés mellett, automatizált vegyszer-adagolók segítségével állandó kontroll alatt van. A termékek elektromos kemencében száradnak, aminek egyedisége, hogy a kemence az üzem felső részében helyezkedik el. A fizikai törvények alapján a meleg felfelé száll, és a kemence is fent van, emiatt a rendszer kevesebb energiát használ fel, így járulva hozzá a környezetre is tekintettel lévő gazdaságos gyártáshoz.

A festést Wagner üzemű szórástechnikával, egyedi, gyors színváltásra képes Wagner porközponttal oldották meg, amihez egyedi tervezésű, saválló festőkabin csatlakozik ciklonos porvisszanyerő rendszerrel. A porközpont saját kontrollrendszerrel ellátott, így minden pillanatban folyamatosan ellenőrizhető, mennyi festék van a rendszerben, illetve hogy az adott munkadarabra mennyi festék került.

A beégető kemence hasonló elven működik, mint a vízleszártó kemence, de magasabb hőfokon és több ideig vannak bent a munkadarabok, hogy a festék térhálósodása (kikeményedése) rendben megtörténjen.

A folyamat hangsúlyos része a minőség-ellenőrzés: a vevők igényei szerinti minden vizsgálat házon belül elvégezhető. A gyártás során rétegvastagság-, tapadás-, fényesség- és keménységméréseket rendszeresen végeznek a festett munkadarabokon, a többi vizsgálat pedig bizonyos időközönként mintalemezeken történik. Ilyen vizsgálat pl. a sóködvizsgálat, a színmérés, a benyomódásvizsgálat, a hajlításteszt. „A Melior Laser idén megvalósuló beruházása, újabb hozzáadott értéket teremtve, komoly katalizátora lehet a fejlődési folyamatnak” – tette hozzá az ügyvezető.





Lemezmegmunkálás kiemelkedő szaktudással *saját porfestő üzemmel*

- 20 év lemezmegmunkálás tapasztalat
- Megbízható szakmai partnerség
- Beépítésre kész komplex lemezalkatrészek
- Prémium minőség magas hozzáadott értékkel

Maximális megbízhatóság

TÖKÉLETES RENDSZER AZ ÁRAMFELÜGYELETRE

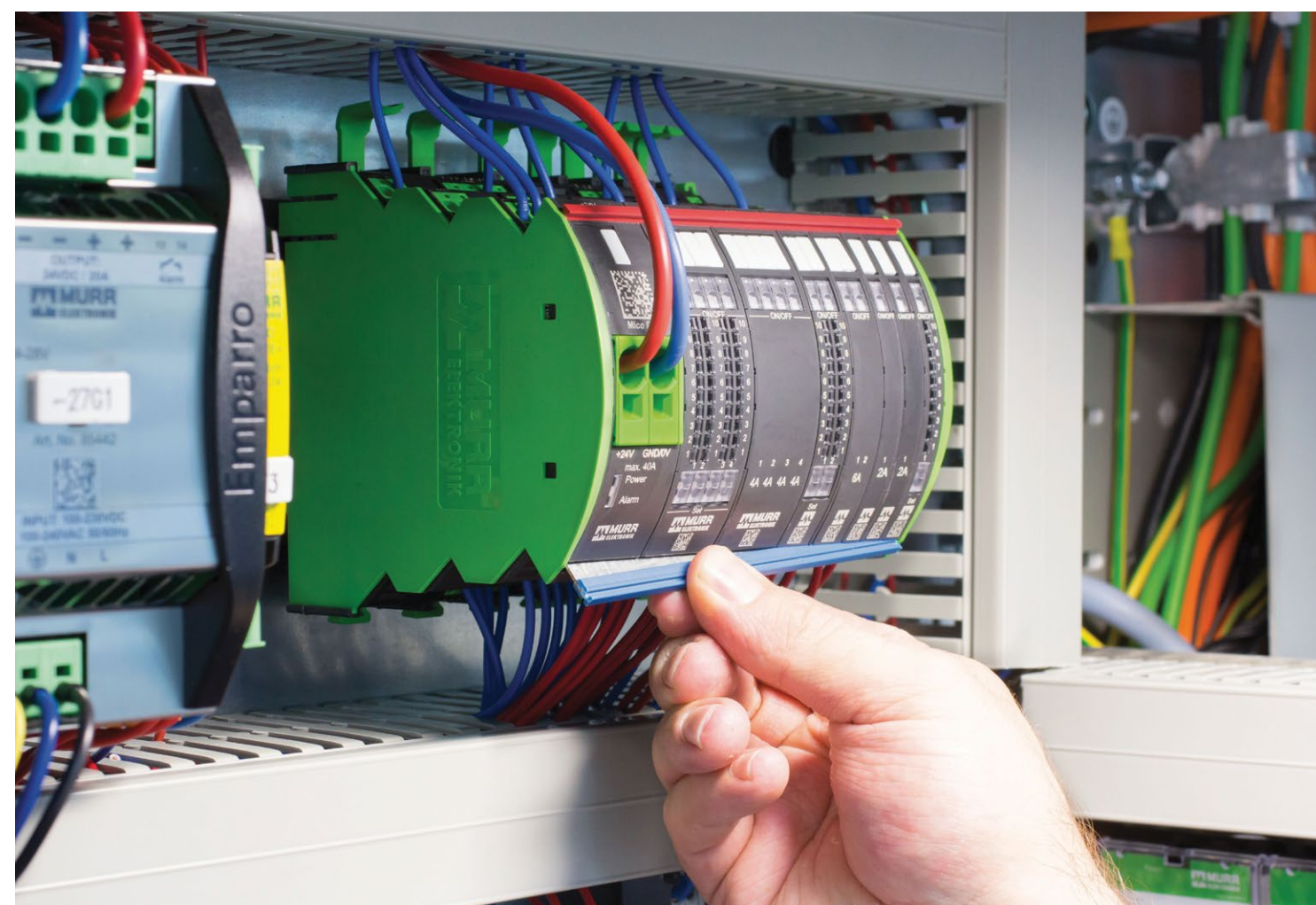
Bemutatjuk a Murrelektronik innovatív 24-VDC áramfelügyeleti rendszerét, a Mico Prót.

A kiváló minőségű áramellátást biztosító eszközökből és a Mico Pro áramfelügyeleti rendszerből álló Murrelektronik-rendszer jelentősen hozzájárul a gépek és berendezések optimális rendelkezésre állásához. A moduláris felépítés lehetővé teszi a rendszerek pontos összehangolását a konkrét alkalmazással – ez kedvező költség-teljesítmény arányt biztosít maximális helymegtakarítás mellett. A szabadalmaztatott kioldási eljárással a Murrelektronik gondoskodik a gépek legnagyobb fokú rendelkezésre állásáról. További előny a potenciáelosztás integrált koncepciója. Ez jelentősen csökkenti a kapcsolószekrény kábelezését.

HIBAMENTES BIZTOSÍTÁS

A 2006-os piaci bevezetés óta az innovatív Mico áramfelügyeleti rendszert már milliónál is többször használták gépekben és berendezésekben. A korábban alkalmazott vezetékvédő kapcsolókkal ellentétben a Mico hosszú vezetékek esetén és a 24-VDC-tartományban szokásos kis vezetékátmérő mellett is megbízhatóan kiold. Így garantálja a terhelési áramkör hibamentes biztosítását a 24-VDC-tartományban.

A szabadalmaztatott kioldási eljárással az installáció minden csatornáján külön-külön felügyeli az áramterhelést. Az „amilyen későn csak lehet,



» Az innovatív átkötő rendszer könnyen kezelhető

amilyen korán szükséges” alapelv alapján a meghibásodott csatornákat célirányosan kapcsolja le. A hibaokokat, mint például az elhasználandó fogyasztó miatti túlterhelés vagy akár rövidzárlat, a diagnosztikafunkció segítségével gyorsan és pontosan lokalizálni lehet. Ha a hibát megszüntették, a lekapcsolt csatornát ismét felszabadítják. Természetesen nem kapcsol le a rendszer a „szándékos” és rendszerint rövid ideig tartó túlterheléskor, például a kapacitív fogyasztók indításakor. A Mico intelligens

kapcsolószekrény-modullal a Murrelektronik gyors és célirányos hibakezelést tesz lehetővé – vége a hosszú állásidőknek, és biztosítja a megbízható folyamatokat a termelésben.

TESTRESZABOTT MEGOLDÁS

A Murrelektronik annak érdekében fejlesztette ki a sikeres Mico-koncepciót, hogy megfeleljen az automatizálás növekvő, a modularitás és miniatürizálás irányába mutató követelményeinek. A Mico Próval a Murrelektronik egy moduláris megoldást kínál: a felhasználók az áramellátást biztosító rendszereket a legkisebb részletig összeválogathatják, ahogy arra az alkalmazásukhoz szükségük van. A széles kínálatban megtalálhatók az egy-, két- és négycsatornás változatok, amiket vagy fixen előre beállítottak, vagy rugalmasan beállíthatók az alkalmazáshoz. A későbbi bővítések is problémamentesen megoldhatók. Ha további csatornák biztosítására van szükség, egyszerűen be kell dugni egy további modult.

A Mico Pro-állomások megbízhatóságának garantálása érdekében a Murrelektronik minden folyamatlépésnél kifejezetten minőségtudatosan dolgozik. Már a fejlesztés során nagy hangsúlyt fektettek az első osztályú alkatrészek használatára. Például működés közben nem lép fel

termikus stresszhatás. Ennek végeredménye a magas, több mint 2,4 millió órás MTBF-érték. A lelkiismeretes elvégzett vizsgálati módszerek – több mint 1000 rövidzárlattal – biztosítják az alkatrészek harmonikus együttműködését, nehéz helyzetekben is. Mindez bizonyosságot nyújt a jelentősen hosszabb élettartam és a folyamatos rendelkezésre állás tekintetében.

JELENTŐS HELYMEGTAKARÍTÁS A KAPCSOLÓSZEKRENYBEN

A Mico Pro-állomás pontosan annyi keskeny modulból áll, amennyire az alkalmazáshoz szükség van, így nem foglal feleslegesen helyet a kapcsolószekrényben. Kiegészítő opcióként speciálisan a rendszerhez fejlesztett tápegységek is integrálhatók a Mico Próba – ezek helyettesítik a betápmódult, és egy az egyben átveszik a feladatait (gyűjtő hibaüzenetek, 90 százalékos korai riasztás, vezérlőjel a távkarbantartáshoz). Az energiatartékony hálózati modulok párhuzamos üzemmódban akár 20 A-t is biztosítanak, és átkötésekkel rövid idő alatt intuitívan csatlakoztathatók.

Ezeken a „szerkezeti” intézkedéseken túl a Mico Pro a helytakarékosságra való tekintettel egy jóval nagyobb lehetőséget is kínál: a rendszer potenciálosztó modulokat is tartalmaz, amelyekkel több fogyasztó „plusszal és mínusszal” (+24 V és föld) egyetlen felügyeleti csatornához csatlakoztatható. Ennek köszönhetően a kapcsolószekrényből kikerülnek a 0V-elosztók és a hozzájuk szükséges sorkapcsok, és rengeteg hely felszabadul. A fogyasztók kábellel

közvetlenül össze vannak kötve minden csatornával, és egyszerűen hozzárendelhetők. Mindezzel az installációk egy része kikerül a kapcsolószekrényből, és kevesebbet kell kábelezni. Az eredmény: az összköltség csökken.

A JÖVŐ ALKALMAZÁSAIHOZ BEBIZTOSÍTVA

A Mico Pro használatával nem muszáj két tápegységet beépítenie több alkalmazásban. Az innovatív erősáramú (>10 A) modulokkal az áramellátást teljesen szelektíven át lehet tenni a főelosztó szekrényből egy alelosztó szekrénybe. Ez a szelektivitás garantálja, hogy csak azt a csatornát kapcsolja le a rendszer, amelyik zárlatos vagy túlterhelt.

Az automatizálási koncepciókban egyre intenzívebb áramfelvételi fogyasztókat alkalmaznak. A Mico Pro ezeket is megbízhatóan biztosítja. IP67-terepen beépített interfészként jó választás az M12-Power (I-kódolt), mivel 16 A-ig terjedő igénybevételre van méretezve, és a PI (PROFIBUS & PROFINET International ernyőszervezet) standardként definiálta.

Annak érdekében, hogy a villamosmérnökök könnyen összeállíthassák a moduláris rendszert, a Murrelektronik a micopro.murrelektronik.com weboldalon egy kényelmes online konfigurátort kínál. ■



<http://www.murrelektronik.hu/>
info@murrelektronik.hu

Sikertényező az adatlogisztika



Látogasson el az újdonságokat bemutató oldalunkra

www.murrelektronik.online/information-handling

Számos információt és egy fehér könyvet is talál a legújabb trendekről az IIoT témakörében.

... a **Cube67 diagnosztikai átjáróval**: a megfelelő adatok a megfelelő pillanatban megfelelően ábrázolva és optimális információminőségben a megfelelő kapcsolattartónál, természetesen bárhol a világon.

Ionizátorok

PROFITÁLJON A FESZÜLTSGMENTES GYÁRTÁSBÓL!

Az SMC ionizátorai a megbízható és hatékony működés mellett nagy hozzáadott értéket is biztosítanak proaktív vezérlésükkel, amely garantálja az ipar 4.0 orientált eszközöket.

„**A** láthatatlan ellenség.” Sokszor így nevezik az életünkben jelen lévő elektrosztatikus feltöltődést, mely az ipari termelésben súlyos gondok forrása lehet: romló termékminőség, egyre több selejt, robbanásveszély. Emiatt szükséges ismernünk az okozott problémákat, a védekezés lehetőségeit és eszközeit.

A jelenség alapja az atomok szerkezetében rejlik. Ha az elektron-héjról külső erővel leszakítunk egy elektront, akkor a semleges atomból pozitív töltésű ion lesz. Ez az elektron aztán „hozzátapad” egy fogadó atomhoz, mely emiatt negatív ionná válik. Az ellentétes töltések között elektromos mező jön létre, melyben erő hat, s ez az erő felelős a porvonzásért, a darabok összetapadásáért vagy taszításáért. A töltések keletkezéséért felelős ok, pl. ha két felület (munkadarab) érintkezik vagy elválik, ha súrlódnak, gördülnek, vagy ütköznek egymással. Néha nem is szükséges a fizikai kontaktus, akkor is töltésmozdulás jön létre (indukciós töltés).

Az elektromos mező hatására kialakuló felületi feszültség értéke extrém esetben a ± 20 kV-os értéket is meghaladhatja. Az emberi test kb. 3000 V-ig nem érzékeli ezt a töltésmennyiséget, de felette „áramütés” érzése terheli a szervezetünket.

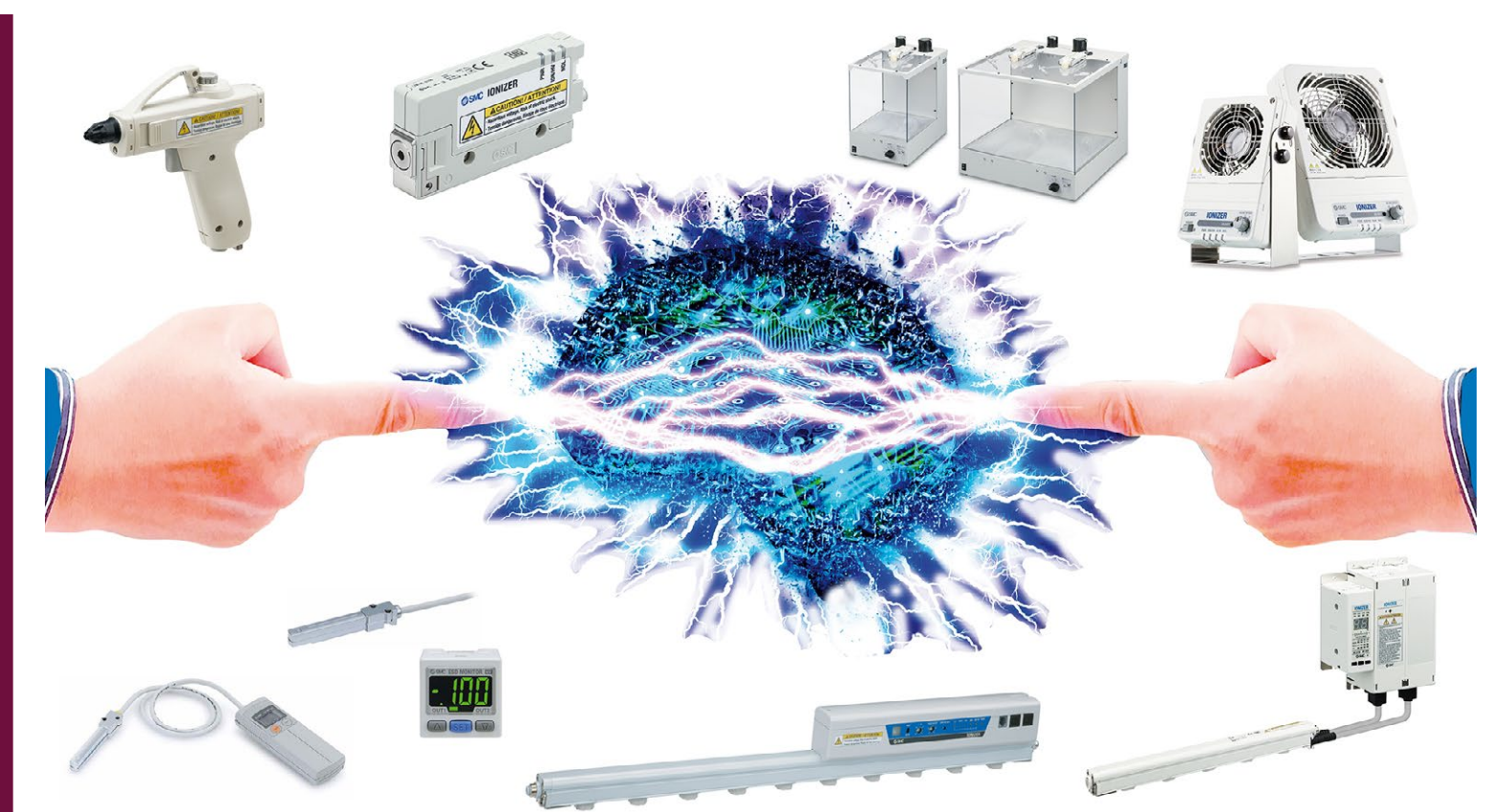
Az elektronikai alkatrészek rendkívül érzékenyek a feltöltődés következtében kialakuló elektrosztatikus kisülésekre, ezen elemeket már 100 V feszültség is károsíthatja. Emiatt alakult ki, s fejlődött iparággá az ESD-védelem.

VAN MEGOLDÁS

Ha ennyi gondot okoz az elektrosztatikus feltöltődés, akkor hogyan előzhetjük azt meg? Ha a jelenségért az ionok a felelősek, hát szüntessük meg őket! Ezt úgy tudjuk elérni, hogy egy pozitív iont egy negatív töltésűvel hozzuk érintkezésbe, és ezek semlegesítik egymást.

Ionokat többféle módon is létrehozhatunk, de az iparban általánosan elterjedt eszköz erre a feladatra az ionizátor. Ebben a koronakisülést alkalmazva állítunk elő ionokat, ugyanis ez egy egyszerű, megbízható technológia, jól szabályozható, és könnyű a karbantartása. Az iongeneráció is többféle üzemmódban valósítható meg, és az ionizátoroknak többféle alakja (fúvókás, pisztoly, ventilátoros és rúd) is létezik.

De hogyan válasszuk ki a megfelelő ionizátort? A legbiztosabb módja ennek, ha igénybe vesszük az SMC díjmentes tesztelési lehetőségét, amikor kollégánk önöknél, a helyszínen keresi meg a probléma forrását. Ehhez



» Az elektronikai alkatrészek rendkívül érzékenyek a feltöltődés következtében kialakuló elektrosztatikus kisülésekre

praktikus segítség a könnyen kezelhető, IZH10-es kézi mérőkészülék. Ha kisebb a semlegesítendő terület, akkor jó választás lehet az IZN10E fúvókás ionizátorunk, mely 4-féle fejkialakítással és 6-féle fúvókával, a legkülönbözőbb feladatokhoz is alkalmazható.

**// AZ ELEKTROMOS MEZŐ HATÁSÁRA KIALAKULÓ FELÜLETI FESZÜLTÉG ÉRTÉKE
EXTRÉM ESETBEN A ± 20 KV-OS ÉRTÉKET IS MEGHALADHATJA.
AZ EMBERI TEST KB. 3000 V-IG NEM ÉRZÉKELI EZT A TÖLTÉSMENNYISÉGET,
DE FELETTE „ÁRAMÜTÉS” ÉRZÉSE TERHELI A SZERVEZETÜNKET. //**

Akár porlefúvásra is használható, de választhatjuk az ezen ionizátorok felhasználásával létrehozott, ZVB asztali portalanító dobozaink valamelyikét is. Legfrissebb termékünk, az IZG10-es, pisztoly alakú ionizátor 10-féle üzemmóddal, beépített LED-világítással teszi hatékonyá az operátor munkáját.

Ha nem áll rendelkezésünkre sűrített levegő, a ventilátoros ionizátor a megfelelő eszköz. Az IZF-sorozat 5 változatából 3 szabályozható, egészen 4,4 m³/perc légszállításig. Az eszközre automata tisztító egység, légtérrelő, belépő oldali szűrő is kérhető, mely kiegészítők teszik a mai modern ipari automatizálás ESD-s területének elengedhetetlen eszközévé, köszönhetően a partnereink visszajelzése alapján tett termékfejlesztésnek. Ha nagy a semlegesítendő terület, vagy távolabb helyezkedik el, akkor a rúdionizátorok közül választhatunk 160-tól 2500 mm hosszúságig. Az IZS-sorozat a vezérlővel egybeépített,

a választható szenzor segítségével még gyorsabb semlegesítést biztosít, s akár távirányítóval is beállítható. Az IZT-sorozat szeparált vezérlője jól látható, elérhető helyre szerelhető, így lehetővé teszi a berendezés belsejébe épített ionizátor egyszerű beállítását, sőt egy vezérlőhöz akár 4 db rúd is csatlakoztatható. Mindegyik rúdionizátor kérhető az innovatív, kettős AC-üzemmóddal, amely 25 V-nál kisebb potenciálmplitúdót eredményez.

Kérdésekkel, tanácsokért, közös megoldásokért keresse bátran kollégáinkat, illetve a témával kapcsolatban online webinar-előadásainkat a Digitális Tudásmegosztás weboldalunkon találja! ■



» Az SMC ionizátorai megelőzik a kisüléseket



<http://www.smc.hu>



Expertise - Passion - Automation



További információ: www.smc.hu

SMC ionizátorok
Profitáljon a feszültségmentes gyártásból

EviXscan 3D-szkennerek

KEVESEBB SELEJT, GYORSABB FOLYAMAT

**Komplex felületek 3D-s ellenőrzése
másodpercek alatt.**

Az NGK Ceramics az autóipar számára gyárt kerámia részecszeszűrőket (DPF dízel, GPF benzin), valamint LSH nagy méretű kerámiahordozókat, melyek segítségével kiszűrhetők az emberi szervezetre és a környezetre veszélyes koromrészecskék és a kipufogógáz káros anyagai.

Az autóiparban is elengedhetetlen a termékgyártáshoz szükséges folyamatok pontossága és ennek ellenőrzése. Az eviXscan Heavy Duty Quadro (HDQ) 3D-szkenner egy nagy pontosságú mérőeszköz, amely szerves része a fejlesztési részlegnek, illetve a termékgyártás minőség-ellenőrzésének.

Az NGK Ceramics innovatív alkalmazásával foglalkozó mérnökök a szkennert a termékfejlesztésnél alkalmazzák. A különböző fejlesztési szakaszokban akár a kézzel módosított alkatrészeket újraszkennelik, és az így kapott 3D-modellt veszik alapul az alkatrészek továbbfejlesztett változatainak tervezésénél.

A legyártott alkatrészek a hőkezelés után pontos deformációkontrollt igényelnek, melyet hagyományos módszerekkel nagyon nehéz végrehajtani. Az eviXscan HDQ a hozzá tartozó szoftverrel kombinálva lehetővé teszi a gyártás gyors és pontos minőség-ellenőrzését, akár szabad felületeken is. Az ellenőrzést az előre elkészített mérési kritériumok alapján automatikusan végzi el a szoftver, és készíti el a hozzá tartozó mérési jegyzőkönyvet. De hogyan is működik ez a gyakorlatban?



ALKATRÉSZEK 3D-S SZKENNELÉSE

Az eviXscan HDQ használatával 13 mikronos pontossággal lehet rögzíteni a pontfelhőt. Az előkészítés után az elem a forgóasztalra kerül, amely az eviXscan 3D-szkennerekkel összehangoltan forog, így néhány lépésben elkészülnek a felvételek. Ezeket a pontfelhőket az EviXscan 3D Suite szoftver automatikusan összerakja, illeszti.

A legyártott alkatrésznek nagyon szoros illesztési követelménynek kell megfelelnie. A szkennelt adatállomány és a CAD-modell összehasonlítása segít az alkatrész felületi eltérésének ellenőrzésénél. A mérés lehetővé teszi az elem korrekciójának egyértelmű megállapítását, melynek precizitását az alkatrész felszerelésének pontossága is igazolja.

Az NGK Ceramics a 3D-szkennernek, illetve a Geomagic Control X minőség-ellenőrző szoftvernek köszönhetően kevesebb hibával és selejttel tud dolgozni a gyorsabb kivitelezés mellett. Az eviXscan 3D-szkennerek és a Geomagic szoftverek forgalmazója a DDD Control Kft.



sales@dddcontrol.hu

www.dddcontrol.hu

E-spool flex

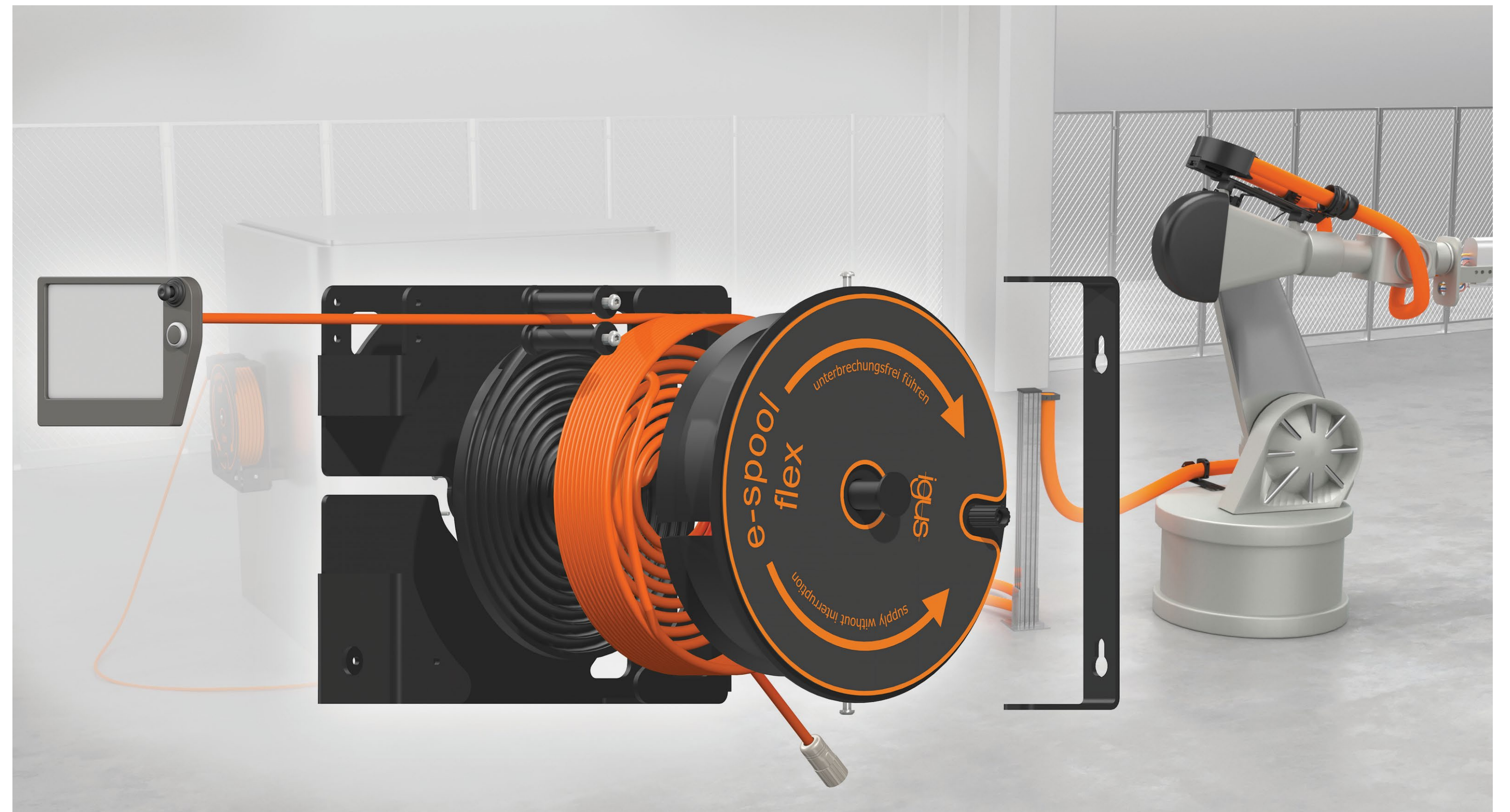
KÁBELEK CSÚSZÓGYŰRŰ NÉLKÜL

Az Igus új vezetősígas kábeldobja fokozza a vezérlőpanelek biztonságát a munkaterületen.

Az e-spool flex célja a kábelek biztonságos mozgásának, majd gyors elhelyezésének lehetővé tétele. Az Igus új kábeldobja folyamatosan, megakadás nélkül képes az energia, a közegek és az adatok továbbítására használt csövek, vezetékek és tömlők elvezetésére. Az új megoldás a manuális munkát végző területeken fokozza a vezérlőpanelek kábeleinek biztonságát. A kábeldob gyors beszerelésének megkönnyítése érdekében a tervezők csígas megvezetést alkalmaztak. A kábel mindössze néhány lépéssel a helyére illeszthető, az e-spool flex pedig már készen is áll a használatra.

RUGALMAS FELHASZNÁLÁS

Ahhoz, hogy a különféle szerszámokat, eszközöket és vezérlőpaneleket rugalmasan lehessen használni a termelésben, rendszerint hosszú kábelekre és csövekre van szükség. Sajnos azonban a kábelek és csövek gyakran átláthatatlan kusza rengetegként hevernek a műhely padlóján, mindenféle védelem nélkül, és könnyen meg is lehet bennük botlani. A csúszógyűrűvel ellátott kábeldobok eddig jó megoldásnak bizonyultak, ha energia továbbításáról volt szó, azonban gyakran csak az új kábelekkel együtt, csomagban kaphatók. A csúszógyűrűs megoldás



» Moduláris e-spool flex rendszer egy robotvezérlőnél

dás másik hátránya, hogy a nagy mennyiségű adat és közeg továbbítása meglehetősen nehézkes. Az Igus ezért fejlesztette ki az e-spool flex kábeldobot, amely csigás megvezető rendszerrel van ellátva.

Az új kábeldobhoz semmilyen csúszógyűrűre nincs szükség, így a buszkábelek és a levegőt, illetve folyadékokat szállító tömlők problémamentesen, megaka-

AKÁR 15 MÉTERIG HOSSZABBÍTHATÓ

Az új e-spool flex kétféle változatban kapható. Az olcsóbb fajtánál kézzel kell feltekerni a kábelt, míg a drágább változatnál egy rugóval és fékkel ellátott szerkezet automatikusan csévéli fel a kábelt a helyére. Az e-spool flex három méretben kapható az 5 és 11 mm-es átmérőjű, valamint 5 és 15 méter között hosszabbítható

// A GYÁR SAJÁT, 3800 M²-ES LABORJÁBAN VÉGZETT ALAPOS TESZTEKNEK KÖSZÖNHETŐEN AZ IGUS VALAMENNYI KÁBELÉRE EGYEDÜLÁLLÓ, 36 HÓNAPOS GARANCIÁT KÍNÁL. //

dás nélkül vezethetők el. „A meglévő kábel könnyen elhelyezhető a rendszerben. Ezzel jelentős költségek takaríthatók meg, és a munkahely is biztonságosabbá válik” – ismerteti a megoldás előnyeit Jörg Ottersbach, az Igus GmbH e-chain energialáncokkal foglalkozó részlegének vezetője. A gyors összeszerelhetőség érdekében az Igus csigás megvezetést alkalmaz, amelyben a kábelt vagy a tömlőt el kell helyezni. A megvezetést ezután néhány egyszerű mozdulattal bele kell tenni az e-spool flex külső házába, ahol a feltekercselő szerkezet is helyet kapott. Ennek köszönhetően a kábelek rugalmasan és szabadon mozoghatnak, használat után pedig gyorsan el lehet őket tenni az útból.

kábelekhez. A kábelek bármikor gyorsan és egyszerűen cserélhetők. Azon túl, hogy az e-spool flex utólag is rászerezhető a meglévő kábelre, az Igus chainflex kábelekkel együtt, teljesen készre szerelt kivitelben is kínálják a kábeldobot, kifejezetten az aktívan mozgó rendszerekben való felhasználásra. A gyár saját, 3800 m²-es laborjában végzett alapos teszteknek köszönhetően az Igus valamennyi kábelére egyedülálló, 36 hónapos garanciát kínál.



info@igus.hu
www.igus.hu

Adjunk együtt új energiát vállalkozásának

e.on

Önt is fűtik az üzleti sikerek?

Kérjen ajánlatot, és élvezze az E.ON gázszolgáltatásának minden előnyét!

eon.hu/uzletigaz

Energiaellátás egyszerűen ...



... minden irányú mozgáshoz. Könnyű tervezés az igus® energialáncaival, chainflex® kábelek és tartozékok az igustól. Online kiválasztás, számítás és rendelés. igus.hu/the-chain

igus® Hungária Kft. Tel. 1/306-6486 Tech-Con Kft. Tel. 1/412 41 61

igus®.hu
motion plastics®

Új finanszírozási megoldások

LENDÜLET AZ IPARNAK

A 2020-as év eseményei jelentősen megnehezítették a magyarországi vállalkozások mindennapjait, legyen szó kis-, közép- vagy akár multinacionális nagyvállalatokról.

S ehol sincs megírva, hogy a bizonytalan időszakból ne profitáljanak azok a proaktív cégek és vállalkozók, amelyek/akik folyamatos fejlesztéseken gondolkodnak, és nyitottak az újdonságokra. A FANUC Hungary ezekhez a fejlesztésekhez kínál biztonságosan megtérülő beruházási lehetőséget partnereinek egyedi finanszírozási megoldások formájában.

GÉPEK, AMELYEK KITERMELIK SAJÁT ÁRUKAT

Amennyiben profilváltás, kapacitásbővítés vagy új termék bevezetése előtt áll a vállalkozása, és ehhez megbízható, hosszú távon alkalmazható szerszámgépre van szüksége, a FANUC kedvező finanszírozási megoldásokat kínál a beszerzéshez.

Vásároljon most új gépet, és finanszírozza azt a gép által termelt profitból! Dolgozzon akár 3-6 hónapig törlesztés nélkül új FANUC szerszámgépén, és akkor fizessen először, amikor már hasznot termel. Így biztonsággal léphet új szintre termelésével.



A FANUC Hungary Kft. számos pénzügyi konstrukciót dolgozott ki eszközfinanszírozási kampányához, így az ügyfélnek nem kell pénzügyi partner kiválasztásával időt töltenie. Rá csupán az a feladat hárul – és a FANUC szakemberei ebben is örömmel segítenek –, hogy az adott feladathoz az ideális megmunkálógépet válassza ki a japán gyártó kínálatából.

Az ügyféligények elbírálása néhány nap leforgása alatt megtörténik, így gyorsan lehet konkrétumokról egyeztetni. Géprendelés esetén pedig számíthat a FANUC megszokottan gyors szállítási idejére.

A megoldás célja, hogy biztosítsa a magyarországi gyártó szektor versenyképességét likviditással és termelési hatékonysággal, hiszen jelentős átrendeződés

// A FANUC HUNGARY KFT. SZÁMOS PÉNZÜGYI KONSTRUKCIÓT DOLGOZOTT KI ESZKÖZFINANSZÍROZÁSI KAMPÁNYÁHOZ, ÍGY AZ ÜGYFÉLNEK NEM KELL PÉNZÜGYI PARTNER KIVÁLASZTÁSÁVAL IDŐT TÖLTENIE. //

KOMPLETT MEGOLDÁS EGY SPECIÁLIS IDŐSZAKBAN

Az új fizetési konstrukció előnye, hogy a kedvező kamatozású (0,1–2,5%-os kamatú) hitelek mellett teljes körű ügyintézési támogatás, illetve egy 5 éves szerszámgép-garancia is a csomag részét képezi. A konstrukcióban vásárolt szerszámgépek törlesztésének megkezdését és futamidejét az ügyfél pénzügyi helyzete és igényei határozzák meg. Az áfa kifizetése, csakúgy, mint a vételár törlesztése, rugalmas: fizethető a futamidő végén egy összegben vagy a törlesztőrészletekkel együtt havonta, a tőkére vetített összeg arányában.

figyelhető meg a piacon: új gyártói igények jelennek meg, bér munkák helyeződnek át anyavállalatoktól leányvállalatoktól, nemzetközi gyártóktól hazaiakhoz, melyek kiszolgálásához megbízható szerszámgépek és egy rugalmas fizetési konstrukció jelent valódi segítséget.

A konstrukció december 18-ig érhető el. Tudjon meg többet a FANUC finanszírozási megoldásairól a <http://one.fanuc.eu/finanszirozaz> oldalon, kérjen bővebb felvilágosítást és ajánlatot.



info@fanuc.hu
www.one.fanuc.eu/finanszirozaz

FANUC FINANSZÍROZÁS SZERSZÁMGÉPEKRE

FANUC



Részletekről érdeklődjön a ONE.FANUC.EU/FINANSZIROZAS oldalon!

akár

6 hónap
törlesztési
türelmi idő

6 napos
elbírálás

6 éves
futamidő

5 éves FANUC
gyártógép
garancia

Akár önrész nélkül!

Számítástechnikai újdonságok

ÚJ ULTRAKOMPAKT IPARI PC-K

A Beckhoff ultrakompakt, C6025 típusú ipari PC-je az Intel® Core™ i processzorcsalád nagy számítási teljesítményével rendelkezik, ventilátor nélküli, kis méretű kivitelben. Mindezt a rendkívül alacsony fogyasztású, új Intel® Core™ i U processzorok teszik lehetővé.

A mindössze 82×127×40 mm méretű, nagy számítási teljesítményű, ventilátor nélküli új, C6025 típusú ipari PC tökéletesen illeszkedik nemcsak a komoly igényeket támasztó, hanem a zöld, fenntartható informatikát megkövetelő vezérlési alkalmazásokhoz. Ezek az ipari PC-k a Core™ i processzorok képességeivel megegyező számítási teljesítményt nyújtó Intel® Core™ i U processzorokon alapulnak, utóbbiak azonban jelentősen kevesebbet fogyasztanak, mint a hasonló kategóriájú processzorok. A C6025 típusú ipari PC-ben használt nyolcadik generációs Intel® Core™ i U processzorok a PC-technológia fejlődésére jellemző másik előnnyel is rendelkeznek: nagyobb számítási teljesítményt nyújtanak azonos áron. Ezen új eszköznek köszönhetően a Beckhoff ipari alkalmazásokhoz tervezett és hosszú távon elérhető ipari PC-inek választéka ezáltal az ARM processzoroktól kezdve az Intel® Xeon® processzorokig terjedően öt teljesítményszintet fed le, amivel maximálisan megvalósítható bármilyen számítási kapacitással kapcsolatos igény.

ENERGIATAKERÉKOS MEGOLDÁS

Az energiatakarékos Intel® Core™ i U processzorok, valamint az új ipari PC-k korszerű hűtési megoldása együtt, az egyik oldalra szerelt

hűtőbordán keresztül teljesen passzív hőleadást tesz lehetővé. Az alumínium-cink ötvözetből készült házba szerelt C6025 ipari PC főbb jellemzői:

- akár négy processzormag;
- 4 GB DDR4 RAM (8 GB-ra bővíthető);
- 40 GB M.2 SSD és 3D flashmemória;
- 1 db DisplayPort-csatlakozó;
- 4 db USB 3.0 csatlakozó;
- beépített Ethernet-vezérlő 3 db 100/1000 Base-T csatlakozóval;
- üzemi hőmérséklet-tartomány: 0–50 °C.

Az energiatakarékos, ultrakompakt C6025 típusú ipari PC a Beckhoff ipari PC-inek palettáján a középmezőnyben helyezkedik el az Intel Atom® processzorokat tartalmazó alapszintű és a nagy teljesítőképességű, Intel® Core™ i sorozatú processzorokkal szerelt eszközök között. A kibővített termékínálatl a kompakt, ventilátor nélküli ipari PC-k iránti növekvő kereslet könnyebben lefedhető, valamint a rendkívül számításigényes alkalmazások is hatékonyabban támogathatók.



» A Beckhoff új, C6025 típusú ipari PC-je (középen)



info@beckhoff.hu
www.beckhoff.hu/c6025

Gyártástechnológia

NEMZETKÖZI SZAKKIÁLLÍTÁS LIPCSÉBEN

Lipcsében 2021. március 2–5. között a gyártástechnológia és beszállítóipar első számú nyitórendezvényére kerül sor. Ennek keretében az Intec és a Z 2021 két olyan kiállítást jelent, amely megfelelő alkalmat biztosít az európai fém- és beszállítóipar, valamint a vásári idény elstartolásához.

A két vásár ideális alkalmat nyújt magyar kiállítók és látogatók számára – még ebben a kihívásokkal teli időszakban is –, hogy üzleti kapcsolatokat létesítsenek, egyúttal megismerjék az ipar legújabb fejlesztéseit.

„Bár nehéz gazdasági időket élünk, a műszaki fejlesztések nem álltak le. Épp ezért mindennél fontosabbnak tartjuk, hogy az aktuális trendek – élőben – kerüljenek bemutatásra. Ehhez kínálunk platformot az Intec és Z 2021 kiállításaink megrendezésével” – mondja Kersten Bunke projektigazgató, aki hozzátette: a két vásárral a gazdaság újraindítását is szeretnék támogatni. 2021 márciusa ezért kiváló időpont nemcsak az európai fém- és beszállítóipar, hanem a vásári idény újraindításához is.

Annak érdekében, hogy rendezvényeket lehessen tartani a Covid-19-járvány idején, a Leipziger Messe kidolgozott egy széles körű egészségvédelmi koncepciót, amelyet az illetékes hatóságok már jóváhagytak, és amelyeket az Intec és Z idején is alkalmazni fognak. A kiállítók, a látogatók és az alkalmazottak egészségvédelme a legfontosabb, hogy ők mindnyájan biztonságban érezzék magukat. A koncepció része a higiéniai akcióterv, a higiéniai szabályok betartása, a szociális távolságtartás (elsősorban a 1,5 méteres távolságtartás), a látogatói mozgások ellenőrzése.



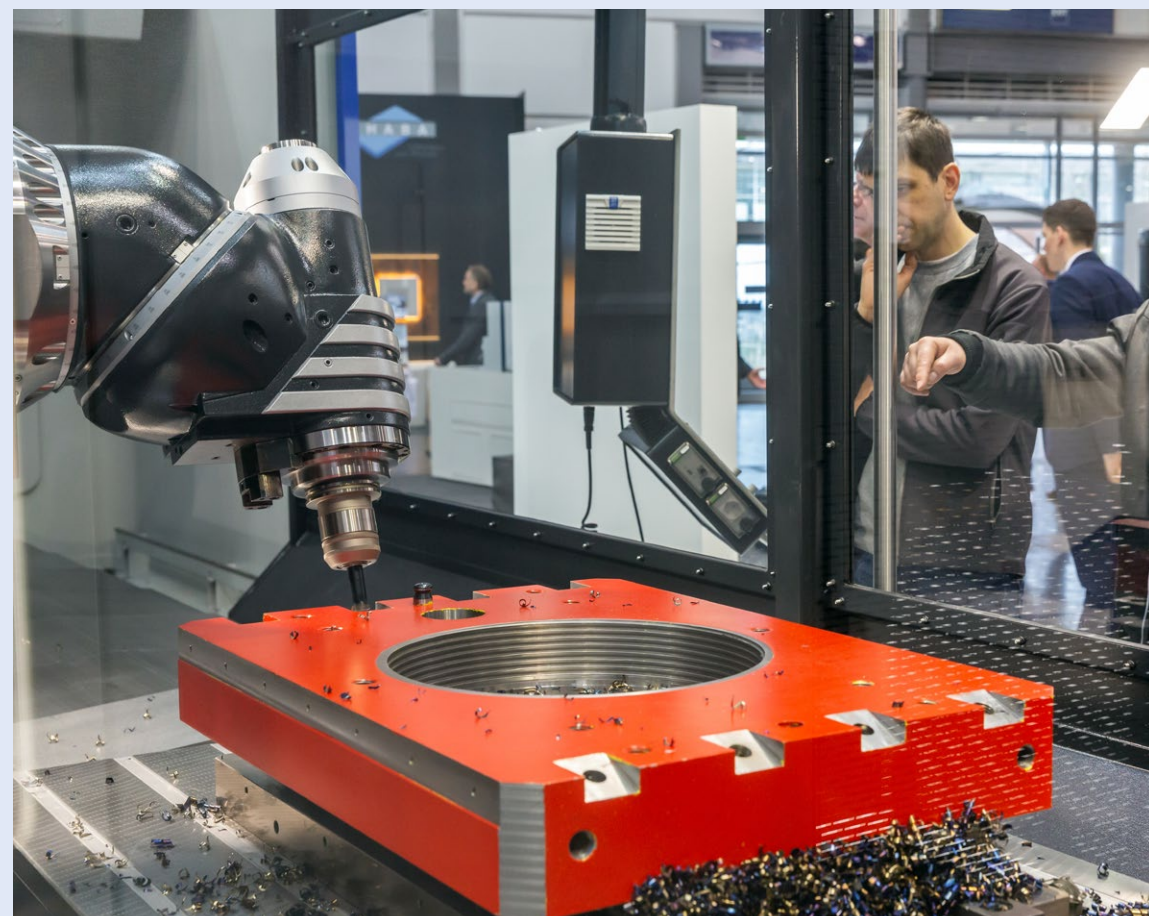
FONTOS TALÁLKOZÁSI PONT LIPCSE 2021-BEN

Az Intec és Zuliefermesse szakkiállítások együttes rendezése számos előnnyel jár, hiszen fontos ágazatokat felvonultatva ad képet az iparági trendekről, fejlesztésekről és eredményekről. A globális piacvezetők, valamint a kis- és középvállalkozások hatékony piacként használhatják az Intecet, amely az egyik vezető fémipari szakkiállítás Európában. A vásári kínálat felöleli az ipari termelés minden szintjén a gépgyártást, s kínál technológiai megoldásokat és szolgáltatásokat. A legfontosabb felhasználói iparágak a gépipar, a járműipar, a precíziós mechanika, valamint a szerszám- és formagyártás.

A Zuliefermessét Európában a rangos beszállítóipari vásárok között tartják számon, Lipcsében az Inteckel egyszerre, egy időben és egy helyszínen kerül megrendezésre. A Z kiállítási spektrumában a fémmegmunkálás mellett a műanyag-feldolgozás is fontos szerepet játszik. Érdeemes odafigyelni a Z-n felvonultatott fejlesztésekre, innovációkra, mert az automatizálás jelentősége, a hozzáadott érték változása mind a jövőbeni gyártások irányát vetítik előre.

Mindkét kiállításra lehet még jelentkezni 2020. szeptember 30-ig, ráadásul 15%-os helydíjkedvezményrel, illetve látogatóknak – előregisztráció esetén – ingyenes a vásári belépés.





SZÍNVONALAS KÍSÉRŐPROGRAMOK

A kiállítási standokon zajló megbeszélések mellett számos szakmai program várja a kiállítókat és látogatókat az információgyűjtés és az új kapcsolatok kialakítása érdekében. A technológiai változások idején olyan top témák kerülnek terítékre, melyek a jövőben megváltoztatják az ipari termelést. Ezek közül kiemelkedik két különleges bemutató, melyet a Leipziger Messe szervez, vásári tanácsadó testületének szakértőivel közösen.

Az „Additive + Hybrid – Manufacturing in Transition” speciális előadás rávilágít az additív gyártási folyamatok világára, amely új utakat nyit meg az ipari termelésben. Az additív gyártási folyamatok kibővítik és kiegészítik a fém és új anyagkombinációk megmunkálásának és feldolgozásának klasszikus módszereit – ez lehetővé teszi a hagyományos technológiai folyamatok és eljárások határainak túllépését.

A második speciális program „Szenzortechnológia – az intelligens gyártás és az intelligens termékek felé vezető úton” címmel példákat és alkalmazási területeket mutat be a szenzortechnika területéről. A szenzortechnológia használata nélkül ugyanis bizonyos automatizálási megoldások nem lennének megvalósíthatók a mindennapi működés során – ez mutatja a téma nagy jelentőségét.

Jövönk egyik nagy kérdésfelvetésével, „Üzemanyagcellás ipar – Értékkeremtés a hidrogén révén” kapcsolódunk a 2019-es new mobility fórumhoz.

Különösen Szászország válik egyre inkább a hidrogén és az üzemanyagcellák technológiai helyszínévé. A szakmai rendezvények együttműködő partnere a Fraunhofer Institut Szerszámgépek és Formatechnikai részlege (IWU) és a HZwo hálózat.

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK ELŐSEGÍTÉSE

Az Intec és Z ragyogó szakmai keretet biztosítanak nemcsak az üzleti kapcsolatok elindításához, hanem azok – akár országhatárokon túli – fenntartásához is. Ehhez kínál a vásártársaság két további lehetőséget.

Rögtön a nyitónapon, március 2-án „Üdvözljük Szászországban” elnevezésű nemzetközi együttműködési fórumra kerül sor. A résztvevők, nemzetközi vásárlók számára egy úgynevezett Saxony Business Lounge áll rendelkezésre, melyet a Szász Gazdasági Fejlesztési Társaság szervez és üzemeltet.

Az Enterprise Europe Network pedig szász hálózati partnereivel együttműködve 2021-ben ismét meghívja a kiállítókat és a látogatókat a „CONTACT: Business Meetings” kooperációs börzsjére.

AZ ÁGAZAT SZOLGÁLATÁBAN VÁRJUK ÖNT!



INTEC Z

A GÉPGYÁRTÁS ÉS BESZÁLLÍTÓIPAR VÁSÁRI KETTŐSÉN

2021. MÁRCIUS 2 - 5.

Fenntartható gazdaság

MODERN IPARI TÖRLŐKENDŐRENDSZER

A fenntartható fejlődés elve nem csak a zöldgondolat élharcosai számára kötelező.

Ma már a gazdaság minden ágazatában nagy erőfeszítéseket tesznek a környezet védelme és a nyersanyagokkal történő takarékoskodás érdekében. A német MEWA is kiveszi a részét a környezet védelméből, ráadásul már több mint száz éve. „Üzleti stratégiánk a fenntarthatóság és a vállalkozói felelősségtudat két pilléréen nyugszik. Erőfeszítéseink közép-

pontjában a nyersanyagokkal történő takarékoskodás és a környezetterhelés lehető legkisebb mértékűre csökkentése áll” – mondja a témáról Horváth László, a MEWA magyarországi ügyvezetője.

A cég törlőkendőit legkevesebb ötven alkalommal lehet – környezetvédő módon – kimosni és újra felhasználni. Így a rendszer – amelynek lényege a használt törlőkendők begyűjtése, kimosása és a tiszta kendők kiszállítása – valóban „zöld” alternatívája a papírból készült törlőknek vagy az „alkalmi” rongydaraboknak, amelyek használat után a kukában végzik.

A környezettudatosság már a törlőkendők gyártása során megnyilvánul, hiszen a MEWA a teljes mennyiség legalább ötven százalékának erejéig újrahasznosított fonalat használ a szövéshez. Arra is figyelnek, hogy a fonalcsévék papírhengereit is újra lehessen hasznosítani – ennek révén a hulladék mennyisége éves szinten 21 tonnával mérséklődik.

A MEWA immenhauseni szövedéjében évente több mint százmillió új törlőkendőt állítanak elő. A gyártás során keletkező, évente mintegy 72 tonnányi pamutbolyhot sem dobják ki – ebből az autóiparban szigetelőanyagot készítenek.

A MEWA a használt törlőkendők által felszívott szennyeződések is hasznosítja. A textíliából kinyert olajokkal és zsírokkal a szárító- és mosóberendezéseket fűtik. Így éves szinten több millió liter hulladékból



» A használt törlőkendőkből évi több millió tonna olajat és zsírt dolgoznak fel



» A modern tárolóedények az újrahasznosítást szolgálják

lesz energia. A MEWA rendszerében a törlőkendők tárolására és szállítására használt biztonsági konténer (SaCon®) is – a fenntarthatósági elveknek megfelelően – hosszú évekig bevethető, ami szintén jelentősen csökkenti a keletkezett hulladék mennyiségét.



<https://www.mewa.hu>

info@mewa.hu

GARANT VG1 szerszámbemérő készülék

EGYSZERŰ KEZELÉS, MAXIMÁLIS PONTOSSÁG,
INTELLIGENS ÉS FELHASZNÁLÓBARÁT



www.garant-tools.com

Garant

Garant

- Felső rész könnyű, mégis ellenállóképes mikroszálból.
- Szellőző funkciós bélés.
- Praktikus GARANT comfort Heel fül a cipő egyszerű és gyors levételéhez.
- GARANT comfort lábágy betét súlytól függő csillapítással.
- GARANT comfort TPU járótalp.
- Véd az elektrosztatikus kisüléstől (ESD).

www.hoffmann-group.com

BIZTONSÁGI LÁBBELI

A GARANT comfort biztonsági cipő összekapcsolja a lehető legkényelmesebb viseletet a modern designnal.

Innovatív és kiváló minőségű anyagok, valamint nagyon magas „Made in Germany” kidolgozási minőség maximális védelmet nyújtanak ezzel egyidejűleg minimális súly mellett. A különböző szélességek (W1 bőség normál szélességű lábakhoz, W2 bőség szélesebb lábakhoz) és a gyártási eljárás „ténylegesen” több szélességű rendszert tesznek lehetővé és így ideális megoldást kínálnak a különböző lábfejekhez.

Az ergonomiai alapelvek konzekvens végrehajtása és a cserélhető, súlytól függő csillapítás jelentősen csökkenti a térdre és a hátra gyakorolt terhelést és ezáltal jelentősen hozzájárulnak az egészség tartós megőrzéséhez.

Hoffmann Group