

Novo - Mitutoyo CMM Crysta APEX PLUS

Na tržište Srbije stiže nova generacija CMM mašina



Certified Partner

Tehnoalat Novi Sad
Sertifikovani AUKOM partner

ABB

ak>tec

Danfoss

BECKHOFF

SCHMALZ

Autonics
Sensors & Controllers

Fox Electronics

INDAS

SCHUNK

FANUC

SIEMENS

Evox

SEP
SERBIAN ELECTRIC POWER

ENGEL
be the first

KONVEX
ELECTRIC

Hubata Seals
The Better Seals...

OKOVJE

ИБЕРТИМ

HTS CTO

Schneider
Electric

SECURITON

Schneider Electric Harmony™ XVB7 Tower Lights

Potpuno nova generacija modularnih
signalnih semafora za industrijske segmente



Otkrijte ponudu!

Za više informacija kontaktirajte:
Schneider Electric Srbija d.o.o. Beograd
Bulevar Milutina Milankovića 11v, Novi Beograd
E-mail: podrska.klijentima@se.com
Telefon kontakt centra: +381 11 43 00 460

se.com/rs

Schneider
Electric



SIEMENS

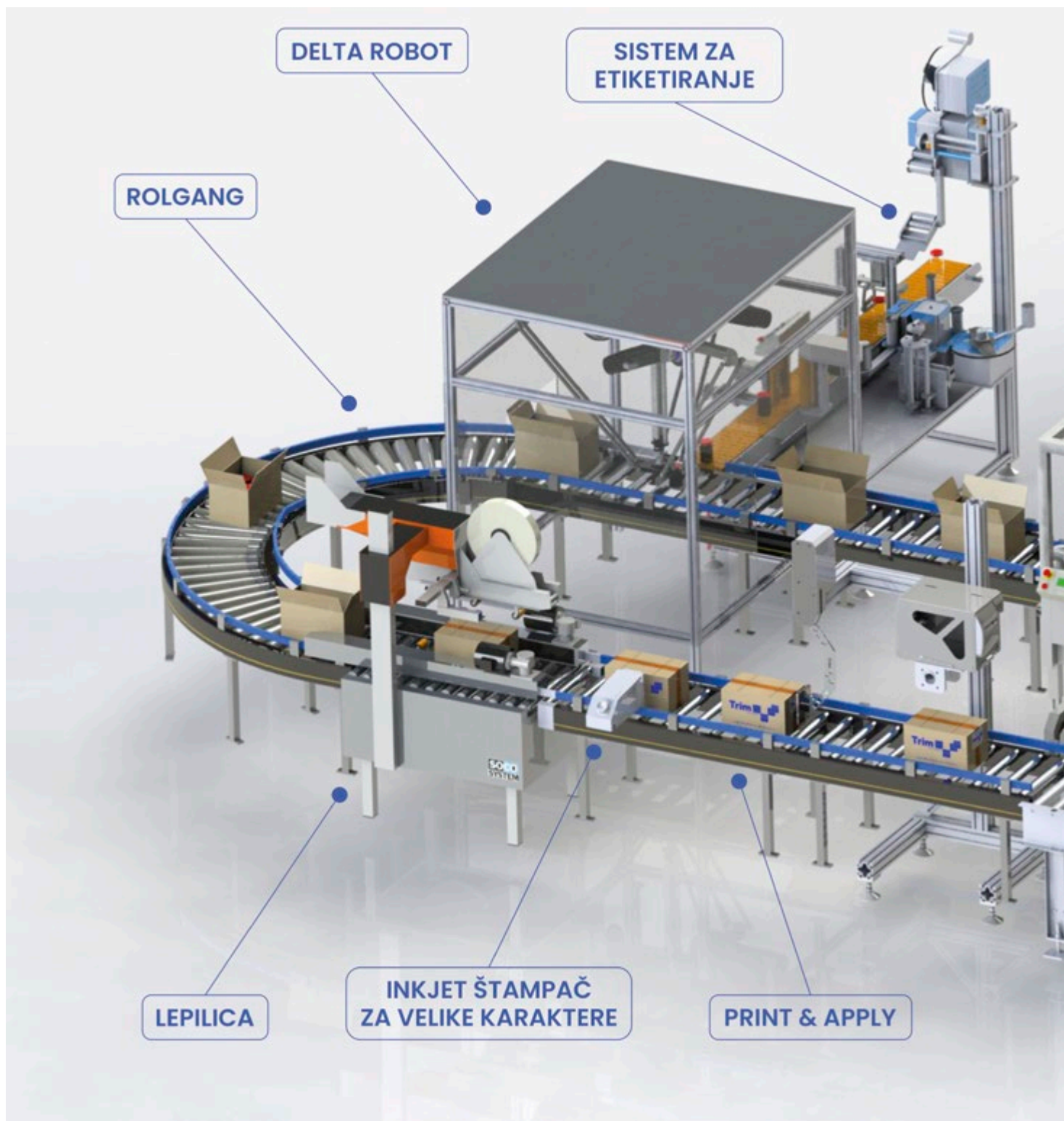
SAJBER BEZBEDNOST U INDUSTRIJI

Zaštitite svoje podatke i procese uz višeslojnu sajber bezbednost



Ubrzajte svoju digitalnu transformaciju –
Siemens Xcelerator

KOMPLETNA END-OF-LINE AUTOMATIZACIJA



End-of-Line sistemi zasnivaju se na modularnoj strukturi: **kartonirka** → **Delta robot** → **automatsko zavarivanje i lepljenje kutija** → **uređaj za obeležavanje (Print & Apply ili LCM)** → **transportni sistem** → **kobot za paletizaciju** → **streč stanica**. Završna faza proizvodne linije je mesto gde se meri stvarna efikasnost procesa. Upravo ovde dolazi do formiranja kutija, pakovanja proizvoda, obeležavanja i pripreme robe za distribuciju. Savremena End-of-Line automatizacija integriše sve ključne procese u jedinstven sistem.

- Smanjenje manualnog rada i operativnih troškova
- Veća brzina i preciznost pakovanja
- Modularno rešenje prilagodljivo vašoj proizvodnji
- Jednostavna integracija sa postojećim sistemima

Trim d.o.o. već 35 godina pomaže kompanijama u pronalaženju pouzdanih tehničkih rešenja kreiranih prema specifičnim zahtevima klijenata u oblasti industrijskog obeležavanja i etiketiranja, inspekcije proizvoda i automatizacije proizvodnih procesa.



Trim d.o.o.
 Ribarska 83, 35000 Jagodina
 tel/fax: 035/8220-409,
 035/245-409
 e-mail: office@trim.rs
 web: www.trim.rs



Vakuum tehnologija sa Wow efektom!



Jednostavno. Efikasno. Ergonomski dizajnirano.



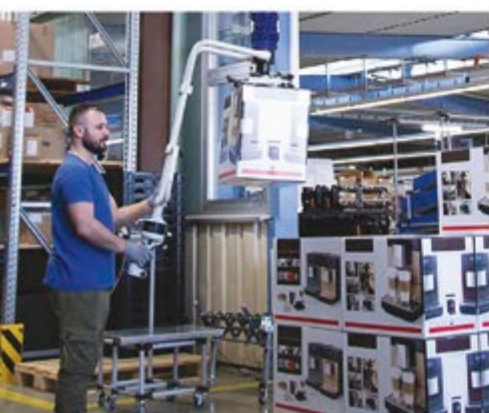
Povećajte produktivnost uz Schmalz Jumbo liniju i NOVI ergonomski JumboFlex generaciju 2

Najnoviji **JumboFlex** vakuumski cevni podizač omogućava lako rukovanje jednom rukom teretom do 50 kg. Njegova redizajnirana kontrolna ručka udobno se uklapa u svaku ruku za upotrebu bez zamora, dok intuitivna kontrola sa dva dugmeta obezbeđuje glatko podizanje, spuštanje i otpuštanje. Radni tokovi su brži i bezbedniji: podizač drži svoj položaj kada se otpusti, obuka je pojednostavljena, a promene hvataljki su dvostruko brže uz nadograđeni sistem brze promene. Opcionalna funkcija okretanja drži teret horizontalnim i omogućava beskonačnu rotaciju.

Od malih paketa do glomazne robe, **Schmalz Jumbo** vakuumski cevni podizači pružaju ergonomsko, efikasno rukovanje za svaki zadatak.

Projektovana za udobnost i performanse, **Jumbo** linija čini podizanje pametnijim, bezbednijim i efikasnijim - idealna za intralogistiku i okruženja sa visokim protokom.

Schmalz – Pametnije podizanje.



JumboFlex High-Stack



JumboFlex Picker



JumboErgo

Posetite nas na Međunarodnom sajmu tehnike u Beogradu!

19–22. maj, Hala 3 | Štand 3024

Otkrijte šta smo pripremili za vas!



endless possibilities.

Od osetljivih predmeta do teške ambalaže, Schmalz vakuumske hvataljke brzo i pouzdano rukuju skoro svakim oblikom, veličinom ili površinom. Sa opcijama koje se kreću od kompaktnih vakuumskih čaša do naprednih sistema za hvatanje površina i slojeva, one se besprekorno integrišu u automatizovane linije, povećavajući produktivnost i smanjujući vreme zastoja.

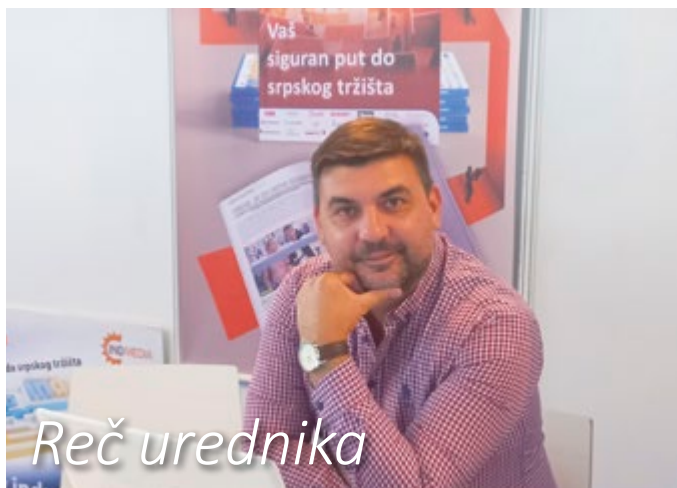
Projektovane za energetska efikasnost i napravljene da traju, Schmalz hvataljke održavaju vašu automatizaciju glatko – bez obzira na primenu.

Schmalz - vakuumska automatizacija za svaki izazov.



Za više informacija kontaktirajte:
SCHMALZ d.o.o.
Velika Ligojna 4
1360 Vrhnika
Slovenija
M: +386 (0)31 491 373
T: +386 (0)8 200 0897
E: info@schmalz.si





Reč urednika

Za ovaj broj može se reći da je jedno od onih dinamičnih izdanja. Pisano je i pravljeno u pokretu. Neki delovi nastajali su u putu kolima, na aerodromima, direktno na štandovima po regionalnim, ali i evropskim sajmovima – onako kako i volimo da radimo, u akciji. Kako se ekipa vratila sa sajma u Celju, materijali su upućeni u štampariju i, zbog prvomajskih praznika, kao i svake godine, čekamo prvi radni dan u maju da počnemo sa distribucijom ovog broja. Ko ovaj broj bude čitao online, a ne u štampanoj formi, ima dve mogućnosti – da se pretplati na štampano izdanje putem mejla pretplata@industrija.rs, ili da dođe na sajam tehnike u Beogradu, na štand časopisa Industrija u Hali 1a, i preuzme novi broj. Pored toga, za ovu godinu spremamo i dosta stručnih naslova i poslovnih knjiga, koje ćete moći da kupite ili poručite na našem štandu.

A šta sve donosi novi broj Industrije, koji je pred vama?

Broj smo posvetili novim tehnologijama u najširem smislu, kao i svake godine, upravo zbog Beogradskog sajma tehnike, gde ćemo i promovisati ovo izdanje. Donosimo izveštaj sa sajma IFAM i Intronika u Ljubljani, gde smo, između ostalog, imali zadovoljstvo da nas poseti profesor Mladen Sokele sa Tehničkog veleučilišta u Zagrebu, sa kojim smo nakon sajma imali priliku da razgovaramo. Pored ovog razgovora, tu je i priča sa dr Mladenom Vukomanovićem, koji nam donosi novosti iz oblasti građevinske industrije i primene digitalizacije u ovoj grani.

U drugoj polovini časopisa čitajte o tome koji su se događaji desili, a koji nam tek predstoje do početka leta, kao i šta nas očekuje na jesen. Iako je godina izazovna, čini nam se da će biti veoma dinamična i zanimljiva sa tačke gledišta jednog medija koji industriju prati pod lupom.

Poziv da dođete na sajam tehnike i da naše druženje nastavimo uživo je stalno upućen, i mi jedva čekamo da se vidimo sa vama.

Hvala što nas čitate sve ove godine.

Nikola Mirković
glavni i odgovorni urednik



Izdavač



IndMedia d.o.o.

Privredno društvo za izdavaštvo i marketing, Lazara Kujundžića 88,
Beograd, Tel/fax: +381 11 305 88 22

E-mail: office@industrija.rs,

www.industrija.rs

REDAKCIJA

Glavni i odgovorni urednik

Nikola Mirković

Tel: +381 60 344 84 28

E-mail: nmirkovic@industrija.rs

Urednik portala

www.industrija.rs

Stevan Jovičić

Tel: +381 60 344 84 27

E-mail: sjovicic@industrija.rs

Marketing: redakcija

Pretplata:

Stevan Jovičić

Tel: +381 60 344 84 27,

pretplata@industrija.rs

Grafički dizajn i prelom teksta:

Studio Ina Design,

studio.ina.design@gmail.com

Priprema za štampu i štampa:

Maxima graf

Vladana Desnice 13,

Petrovaradin

Distribucija:

Pretplata d.o.o. i Pošta Srbije

Web:

www.industrija.rs

Časopis izlazi dvomesečno

CIP - Katalogizacija u publikaciji

Narodna biblioteka Srbije, Beograd

62

ISSN 1452 - 3639 = Industrija

(Beograd, 2006.)

COBISS.SR-ID 128184844

Izdavač ne snosi odgovornost za istinitost i verodostojnost objavljenih oglasa i promotivnih tekstova.

ISSN 1452-3639



9 771452 1363005

web portal
inStone.rs
SVE O KAMENU

**Nova platforma za
industriju prirodnog
kamena**

info@instone.rs

mob: +381 60 344 84 28

tel: +381 11 305 88 22

www.instone.rs



NOVE TEHNOLOGIJE

TRIM D.O.O. DELTA ROBOTI I KOBOT KAO REŠENJE ZA EFIKASNU AUTOMATIZACIJU	12
TRIM D.O.O. AUTOMATSKA KARTONIRKAEND-OF-LINE AUTOMATIZACIJA	16
TEHNOALAT D.O.O. AUKOM: SVETSKI STANDARD METROLOGIJE DOSTUPAN U SRBIJI	18
DANFOSS PROIZVODNJA IC7 HYBRID 1500VDC MREŽNOG PRETVARAČA SA TEČNIM HLAĐENJEM	19
ALBA D.O.O. ALBA D.O.O. – 35 GODINA PRECIZNOSTI U METROLOGIJI I PAMETNIM DOZIRNIM REŠENJIMA	20
TOPOMATIKA SARADNJA KOMPA NIJA TOPOMATIKA (HR) I MARS GROUP (SLO)	22

RAZGOVOR S POVODOM

SARADNJA OBRAZOVANJA I INDUSTRIJE – KLJUČ ZA TEHNOLOŠKI NAPREDAK	24
---	----

NOVE TEHNOLOGIJE

SCHNEIDER ELECTRIC SCHNEIDER ELECTRIC PREDSTAVLJA SLEDEĆU GENERACIJU HARMONY SIGNALNIH SEMAFORA	30
EATON ELECTRIC D.O.O. RMQ-TITAN ADVANCED INDICATOR – PAMETNA SIGNALIZACIJA ZA EFIKASNIJE UPRAVLJANJE MAŠINAMA	32
OBO BETTERMANN D.O.O. OBO SISTEMSKA REŠENJA	34
TEHNOALAT D.O.O. MITUTOYO CRYSTA-APEX V PLUS	36
TEHNOALAT D.O.O. MITUTOYO QM-FIT: REVOLUCIJA U INSTANT MERENJU MALIH DELOVA	38
SKF SKF COOPER PROŠIRUJE ASORTIMAN ZAPTIVENIH DVODELNIH (RASEĆENIH) BAČVASTIH LEŽAJEVA NA MANJE DIMENZIJE	40
FANUC BEZ OBZIRA NA VAŠ PROIZVOD I VAŠE POTREBE, POSTOJI FANUC PLAN	42
CONPHIS DOO ALLIED VISION – OBJEDINJAVANJE BRENDOVA I ŠIRENJE PONUDE	44
HASCO HLAĐENJE ALATA UZ COOLING TORNADO	48
PROJEKT DOMINO – INOVATIVNA REŠENJA U BRIZGANJU PLASTIKE	49
PEROTEC SYSTEMS TEHNOLOGIJA PLASTIKE POD KONTROLOM	50
INDUSTRIJA 2026: "PHYSICAL AI" NOVA OSOVINA GLOBALNE PROIZVODNJE?	52
INDUSTRIJA BUDUĆNOSTI HIPOJECT D.O.O. HUMANOIDNI ROBOTI	56

AUTOMATIZACIJA

BIBUS CIKLOIDNI REDUKTORI U SAVREMENIM INDUSTRIJSKIM SISTEMIMA	58
ROSTA ELASTOMERNA AMORTIZACIJA U INDUSTRIJSKIM SISTEMIMA	60
VAKUUM TEHNOLOGIJA KOMPA NIJE COVAL U INDUSTRIJSKOJ AUTOMATIZACIJI	62
INDAS PRAVI PUT DA OVLADATE SIEMENS AUTOMATIZACIJOM	64
AKYTEC GMBH AUTOMATIZOVANI SISTEM UPRAVLJANJA „ČISTOM KOMOROM“	66
EVOKS D.O.O. I.SAFE MOBILE REVOLUCIONIŠE INDUSTRIJSKU AUTOMATIZACIJU	70

ALATI I OPREMA

HUBATA SEALS DOO POUZDAN PARTNER U IZBORU OPTIMALNIH ZAPTIVAČA ZA SVAKU PRIMENU	72
WALTER WALTER PREDSTAVLJA LIVE BRUŠENJE, FINALE TAKMIČENJA „GRINDER OF THE YEAR“ I INOVACIJE NA GRINDINGHUB 2026	73
TEKNEL TEKNEL INDUKCIONI GREJAČI	74
BEZBEDNOST U INDUSTRIJI SIEMENS SCADA I SAJBER BEZBEDNOST	76
KONVEX ELECTRIC D.O.O. BEZBEDNOST NA PRVOM MESTU!	78
SECURITON D.O.O. SECURISMOKE ASD 2000	80

KGH

ABB D.O.O. ABB ACH580 – FREKVENTNI REGULATORI	82
--	----

REŠENJA ZA INDUSTRIJU

KIP KOP D.O.O. SPECIJALNA REŠENJA KIP KOP ZA BRZINU, SIGURNOST I MAKSIMALNU EFIKASNOST	84
--	----

RAZGOVOR S POVODOM

GRAĐEVINARSTVO U ERI DIGITALIZACIJE: IZMEĐU INDUSTRIJE I NOVIH TEHNOLOGIJA	86
---	----

DIGITALIZACIJA

INNOMOTICS D.O.O. INNOMOTICS ELECTROSPHERE:	90
BUSINESS SOLUTIONS D.O.O. O KOMPA NIJI BUSINESS SOLUTIONS	92

LOGISTIKA

SCHMALZ D.O.O. SCHMALZ REŠENJA ZA PODIZANJE I HVATANJE	94
OKOVJE D.O.O. OKOVJE DOO – UTOVARNE RAMPE SMARTTEH	96
PREDSTAVLJAMO TOKRUN TOKRUN: LAK PRISTUP VAŠEM DRONU	98
JEDNO MESTO ZA SVU ELEKTRONIKU	99

PREDSTAVLJAMO

SCHUNK INTEC GMBH ROSA I SCHUNK PODIŽU PROIZVODNJU NA VIŠI NIVO	100
--	-----

PREDSTAVLJAMO

AKTUELNO SCIENCE CORPORATION RAZVIJA BIOINTEGRISANI INTERFEJS MOZAK	102
DRŽAVNI I INDUSTRIJSKI SEKTOR PRIMARNE METE SAJBER KRIMINALACA U 2025. GODINI	104
ZLATO POD PRITISKOM UPRKOS KRIZAMA	106

SA LICA MESTA

AUTOMATIZACIJA I INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA U FOKUSU REGIONALNE INDUSTRIJE	108
CELJE – SAJAM KOJI SE MENJA	110
UTISCI SA SAJMA LIGHT + BUILDING 2026	112
INDUSTRIJA PRED TALASOM TEHNOLOGIJA	116
IZ SRCA NEMAČKE INDUSTRIJE: PHOENIX CONTACT I VIZIJA POTPUNO ELEKTRIFIKOVANOG DRUŠTVA	118

IZ REGIONA

AHK METAL SUMMIT OKUPIO LIDERE SEKTORA	119
--	-----

NAJAVA DOGAĐAJA

INTERPACK 2026	120
CIRE SAVETOVANJE OKUPLJA STRUČNJAKE REGIONA NA KOPAONIKU	122
SAJAM TEHNIKE I TEHNIČKIH DOSTIGNUĆA OD 19. DO 22. MAJA	124



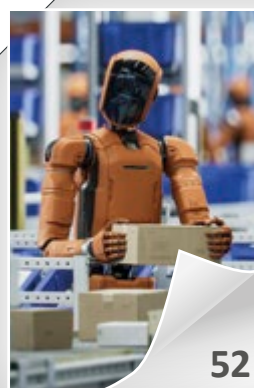
24

RAZGOVOR S POVODOM

SARADNJA OBRAZOVANJA I INDUSTRIJE – KLJUČ ZA TEHNOLOŠKI NAPREDAK

Sagovornik: Profesor Mladen Sokele

Svaki odlazak na sajmove Ifam i Intronika u Ljubljani pruža nam priliku da se sretnemo s mnogim prijateljima iz regije, ali i da upoznamo nova lica, s kojima je uvek lepo i zanimljivo porazgovarati. I ove godine imali smo veliku čast da naš štand poseti profesor Mladen Sokele...



52

NOVE TEHNOLOGIJE

INDUSTRIJA 2026: "PHYSICAL AI" NOVA OSOVINA GLOBALNE PROIZVODNJE?

Tekst priredio: Stevan Jovičić

Industrijska transformacija više nije tema konferencija niti strateških dokumenata, ona je operativna realnost savremene proizvodnje. Koncept Industrije 4.0, koji je godinama dominirao diskursom, danas ulazi u fazu u kojoj njegova suština više nije digitalizacija...



86

RAZGOVOR S POVODOM

GRAĐEVINARSTVO U ERI DIGITALIZACIJE

Sagovornik: Dr Mladen Vukomanović

Građevinska industrija, dugo smatrana jednom od najsporije digitalizovanih grana privrede, danas je uveliko ušla u fazu duboke transformacije. Pod uticajem novih tehnologija, ali i sve većih pritiska tržišta, od nedostatka radne snage do rasta troškova i zahteva za većom efikasnošću, način na koji se ...



110

SA LICA MESTA

CELJE – SAJAM KOJI SE MENJA ZAJEDNO SA INDUSTRIJOM

Tekst priredio: Nikola Mirković

Protekle nedelje završen je još jedan industrijski sajam u Celju, koji iz godine u godinu potvrđuje svoju poziciju jednog od važnijih regionalnih mesta susreta industrije, tehnologije i poslovnih prilika. Kroz hale Celjskog sajma i ove godine prošle su desetine hiljada posetilaca...



PRETPLATITE SE NA
VAŠ PRIMERAK ČASOPISA

industrija

Da biste obezbedili vaš primerak časopisa Industrija potrebno je da sledite uputstvo koje se nalazi na našoj web adresi www.industrija.rs

Napomena: Izdavač zadržava pravo da prihvati samo one formulare u koje su uneti svi traženi podaci.



Posetite nas na našoj Facebook stranici:

www.facebook.com/industrijacasopis



ABB Srbija imenuje Nenada Dlačića za novog komercijalnog direktora

Nenad Dlačić imenovan je za poziciju Local Marketing & Sales Managera i Commercial Leader Electrification u kompaniji ABB Srbija. Na ovoj funkciji, Dlačić će biti odgovoran za dalji razvoj prodajnih i marketinških aktivnosti, jačanje saradnje sa ključnim partnerima iz industrijskog i energetskeg sektora, kao i za dalje pozicioniranje kompanije ABB kao jednog od ključnih pokretača energetske transformacije u Srbiji. Nenad Dlačić iza sebe ima više od 15 godina iskustva u oblastima finansija, prodaje i komercijalnog menadžmenta, uz bogato međunarodno i regionalno iskustvo. Tokom skoro dve decenije u kompaniji Siemens, bio je deo realizacije velikih infrastrukturnih projekata u industriji, dok je sa svojim timovima kreirao razvoj lokalnog i regionalnog tržišta.

„Svakodnevno sledimo put energetske transformacije, a ABB ima znanje, tehnologiju i tim koji može dati konkretan doprinos tom procesu. Verujem da ćemo kroz partnerstva sa ključnim akterima na tržištu dodatno ubrzati implementaciju naprednih i održivih rešenja“, izjavio je Dlačić povodom imenovanja. Kompanija ABB je već više od dve decenije prisutna na tržištu Srbije, gde kroz saradnju sa partnerima iz energetike, industrije i infrastrukture aktivno učestvuje u projektima modernizacije i unapređenja energetske efikasnosti. Kompanija je nedavno objavila svoj globalni godišnji izveštaj za prethodnu godinu, u kojem se ističe smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte (Scope 1 i 2) za 79% od 2019. godine, uz projekciju smanjenja od 86% do 2030. godine u odnosu na baznu 2019. godinu. Takođe, kroz životni vek proizvoda prodatih od 2022. godine do danas, izbegnuto je ukupno 285 megatona emisija gasova sa efektom staklene bašte. Ovo imenovanje potvrđuje stratešku posvećenost kompanije ulaganju u razvoj lokalnog tržišta i podršci njegovoj transformaciji, u trenutku kada Srbija ubrzano napreduje u procesu energetske tranzicije i modernizacije infrastrukture u skladu sa globalnim trendovima.

Kineska ofanziva na zlato: Zijin širi istraživanja na jugozapad Srbije

Kineski rudarski gigant Zijin Mining značajno je povećao prisustvo u Srbiji dobijanjem novih licenci za geološka istraživanja na jugozapadu zemlje. Fokus kompanije, koja već upravlja rudnicima u okolini Bora i Majdanpeka, sada se širi na prostore opština kod Kraljeva i Raške.

Dosadašnji rezultati ukazuju na značajan potencijal nalazišta plemenitih i obojenih metala. Ova ekspanzija deo je šire strategije kineske kompanije da osigura stabilne izvore sirovina za globalno tržište. Iako lokalna zajednica ističe potrebu za strogim nadzorom nad zaštitom životne sredine, investicije u rudarski sektor nastavljaju da budu ključni pokretač industrijskog rasta u ovom delu Srbije.

Investicioni plan: Sedam milijardi evra u elektroenergetiku do 2035.

Srbija planira radikalnu transformaciju svog energetskeg sektora kroz investicioni ciklus vredan sedam milijardi evra do 2035. godine. Glavni fokus strateškog plana je dekarbonizacija i postepeni prelazak sa uglja na obnovljive izvore energije (OIE).

Ključni projekti obuhvataju revitalizaciju postojećih hidroelektrana, izgradnju reverzibilne hidroelektrane Bistrica, kao i značajno proširenje mreže za prihvatanje energije iz vetroparkova i solarnih elektrana. Modernizacija prenosnog sistema neophodna je kako bi se osigurala energetska stabilnost zemlje i ispunili ekološki standardi Evropske unije, čime bi se dugoročno smanjila zavisnost od uvoza energenata.

Kanadski Mundoro i australijski gigant u novom pohodu na Timok

Kanadska istraživačka kompanija Mundoro započela je novu fazu bušenja na lokalitetima u okviru Timočkog magmatskog kompleksa. Ovaj projekat finansira jedna od najvećih svetskih rudarskih korporacija iz Australije, što potvrđuje ogroman globalni interes za srpska nalazišta bakra i zlata.

Novi istražni radovi usmereni su na zone koje do sada nisu bile detaljno ispitane, a geološki modeli ukazuju na postojanje dubokih porfirskih sistema. Uspeh ovog projekta mogao bi otvoriti vrata za otvaranje potpuno novih rudarskih kapaciteta u istočnoj Srbiji, dodatno pozicionirajući zemlju kao ključnog evropskog dobavljača kritičnih sirovina.

Kriza nemačke industrije: Bosch završio poslovnu godinu sa gubitkom

Nemački tehnološki gigant Bosch suočava se sa ozbiljnim izazovima nakon što je operativnu godinu završio sa finansijskim gubitkom. Pad potražnje u automobilskeg sektoru direktna je posledica sporije tranzicije na električna vozila i oštre konkurencije sa azijskog tržišta.

Uprava kompanije najavila je restrukturiranje i optimizaciju broja zaposlenih u određenim sektorima. Ova situacija oslikava širu krizu nemačke mašinske i auto-industrije, koja se bori sa visokim cenama energenata i potrebom za bržom digitalnom transformacijom kako bi zadržala globalnu konkurentnost.

Od 5. maja novi model onlajn kupovine u Srbiji

Od početka maja u Srbiji stupa na snagu unapređeni model onlajn kupovine koji donosi jednostavnije procese plaćanja. Glavna novina je uvođenje „click-to-pay“ sistema i napredne tokenizacije kartica, što omogućava korisnicima da obavljaju transakcije bez ponovnog unosa podataka sa kartice pri svakoj kupovini.

Novi model ne samo da ubrzava proces plaćanja već značajno podiže nivo bezbednosti, smanjujući rizik od krađe podataka. Cilj je dodatno podsticanje e-trgovine u zemlji, koja beleži dvocifren rast, te približavanje korisničkog iskustva svetskim standardima.

Tržište polovnih vozila: Električni automobili i dalje bez potražnje

Uprkos globalnim trendovima, tržište polovnih električnih automobila u Srbiji i dalje stagnira. Glavne prepreke su nerazvijena infrastruktura punjača, visoka cena zamene baterija i neizvesnost u vezi sa dugovečnošću polovnih baterijskih sistema.

Dodatnu nestabilnost na tržište unose geopolitičke tenzije koje direktno utiču na cenu energenata. Dok se prodaja novih električnih vozila delimično subvencionise, sektor polovnih automobila ostaje usmeren na tradicionalne dizel i benzinske agregate, koji su i dalje prvi izbor domaćih vozača zbog lakšeg održavanja.



Solarni cepelini: Internet iz stratosfere do 2026. godine

Tehnološka kompanija Sceye uspešno je testirala svoju solarnu stratosfersku letelicu (cepelin) SE2, koja bi do kraja 2026. godine mogla postati ključna karika u pružanju internet veze iz gornjih slojeva atmosfere. Letelica koristi energiju sunca tokom dana i baterije tokom noći, što joj omogućava višemesečno zadržavanje na velikim visinama.

Ova tehnologija predstavlja jeftiniju i fleksibilniju alternativu satelitima. Primena je višestruka: od obezbeđivanja signala u ruralnim područjima do nadzora ekoloških parametara i ranog otkrivanja šumskih požara.

Novi evropski sistem kontrole granica (EES)

Novi evropski sistem kontrole ulaska i izlaska (EES) sada je u punoj funkciji, menjajući način na koji građani zemalja van EU prelaze granice Šengena. Umesto klasičnog pečatiranja pasoša, sistem koristi biometrijske podatke – skeniranje lica i otiske prstiju.

Osnovni cilj je sprečavanje prekoračenja dozvoljenog boravka od 90 dana i jačanje bezbednosti unutar zone. Iako se u početku očekuju manje gužve na prelazima dok se putnici ne naviknu na nove terminale, dugoročno bi proces trebalo da postane brži i automatizovaniji.

Vaš pouzdan partner za nerđajući čelik i aluminijum

Više od **50 godina**, MDM pomaže evropskim kompanijama da ostanu na pravom putu – uz brzu isporuku, stručnu podršku i sertifikovani nerđajući čelik i aluminijum.

MDM
STAINLESS STEEL & ALUMINIUM

50 YEARS

MDM INOX SRBIJA d.o.o., Jurija Gagarina 14a, 11070 Beograd
T +381 11 751 69 60, infos@mdminoxs.rs, www.mdmonline.eu



PAMETNA ZAVRŠNICA LINIJE:

DELTA ROBOT I KOBOT KAO REŠENJE ZA EFIKASNU AUTOMATIZACIJU

Završna faza proizvodne linije predstavlja ključnu tačku za povećanje produktivnosti, stabilnosti i kvaliteta proizvoda. End-of-Line automatizacija, uključujući paletizaciju, pakovanje i etiketiranje, omogućava kompanijama da smanje zavisnost od manualnog rada i optimizuju tok proizvodnje. Delta roboti nude izuzetnu brzinu i preciznost za Pick & Place operacije, dok koboti za paletizaciju kombinuju fleksibilnost, stabilnost i jednostavnu integraciju u postojeće linije, omogućavajući postepenu i sigurnu automatizaciju.

Razlozi za automatizaciju na kraju linije su brojni, od nedostatka radne snage i fizički zahtevnih poslova do potrebe za većom stabilnošću i ponovljivošću procesa. Upravo iz tog razloga, **koboti** (kolaborativni roboti) i **Delta roboti** postaju sve češći izbor kompanija koje prvi put ulaze u svet **End-of-Line automatizacije**.

DELTA ROBOTI – BRZINA I PRECIZNOST ZA SAVREMENE PROIZVODNE LINIJE

U industriji u kojoj su brzina, tačnost i kontinuitet proizvodnje ključni faktori konkurentnosti, **Delta roboti** (Spider Robot) predstavljaju jedno od najefikasnijih rešenja za automatizaciju Pick & Place operacija. Dizajnirani za rad u dinamičnim okruženjima, ovi roboti omogućavaju izuzetno brzo i precizno rukovanje proizvodima, uz minimalan zastoj i maksimalnu pouzdanost.

Delta roboti razvijeni su za aplikacije visokih performansi u prehrambenoj, farmaceutskoj, kozmetičkoj i elektronskoj industriji. Sa brzinama do 120–180 ciklusa u minuti po robotu i preciznošću do $\pm 0,01$ mm, Delta sistemi su idealni za sortiranje, pozicioniranje i pakovanje proizvoda na brzim proizvodnim linijama.



GDE DELTA ROBOT DONOSI NAJVEĆU VREDNOST?

Delta roboti su posebno efikasni u aplikacijama gde je potrebno:

- brzo preuzimanje proizvoda sa transportera
- precizno pozicioniranje u ambalažu
- sortiranje po tipu, veličini ili kvalitetu
- rad sa osetljivim ili malim komponentama

Tipične primene Delta robota obuhvataju širok spektar industrija i proizvoda, od pekarskih proizvoda, biskvita i čokolada, preko voća, povrća i mesnih proizvoda, do farmaceutskih artikala poput bočica, špriceva i blister pakovanja u čistim prostorima. Posebno su pogodni za rukovanje malim elektronskim komponentama, kao i za kozmetičke proizvode i delikatnu ambalažu, gde su preciznost, brzina i pažljivo manipulisanje proizvodom od presudnog značaja.

TEHNIČKE I OPERATIVNE PREDNOSTI

Delta robot sistem fokusiran je na visoku brzinu i ekonomičnost, sa modularnim dizajnom koji omogućava jednostavnu integraciju u postojeće linije. Posедуje visoku preciznost i sposobnost rada sa težim opterećenjima, zadržavajući stabilnost i ponovljivost procesa.

Ključne karakteristike:

- modularni sistem prilagodljiv OEM/ODM projektima
- jednostavno upravljanje i brza promena formata
- nisko održavanje i dug radni vek
- ISO i CE sertifikacija



KOLABORATIVNI ROBOTI – FLEKSIBILNA END-OF-LINE AUTOMATIZACIJA

Njihova ključna prednost ogleda se u fleksibilnosti. Kobot može brzo da se prilagodi različitim dimenzijama pakovanja i šemama slaganja, što je posebno značajno u proizvodnjama sa čestim promenama proizvoda ili manjim serijama. Uz stabilan i precizan rad, koboti omogućavaju formiranje ujednačenih paleta, smanjujući varijacije koje su česte kod manuelne paletizacije.

KOBOT PALETIZACIJA I ULOGA LJUDI U PROCESU

Uvođenje kobota u proces paletizacije ne znači eliminaciju ljudskog faktora. Kolaborativni roboti (cobots) preuzimaju fizički najzahtevnije i repetitivne zadatke, dok operateri ostaju aktivno uključeni u nadzor procesa, kontrolu kvaliteta i druge operacije sa većom dodatkom vrednošću.

PRECIZNOST I POUZDANOST

Kobot sistemi za paletizaciju nude različite opcije nosivosti i radnog dometa, što omogućava pouzdano rukovanje širokim spektrom proizvoda. Prilagođeni su radu na kraju proizvodne linije, gde obezbeđuju stabilno i precizno slaganje proizvoda na palete.



U procesu paletizacije, koboti obavljaju sledeće zadatke:

- preuzimanje proizvoda sa transportne linije
- slaganje prema definisanoj šemi paletizacije
- formiranje stabilnih i ujednačenih paleta
- prilagođavanje različitim dimenzijama i vrstama ambalaže

Odlikuju ih:

- visoka ponovljivost i preciznost
- kompaktan dizajn pogodan za integraciju u postojeće linije
- jednostavno programiranje i brzo podešavanje šema paletizacije
- brzo puštanje u rad bez složenih instalacija

EFIKASNA INTEGRACIJA U END-OF-LINE PROCESE

Trimovi kolaborativni roboti omogućavaju kompanijama da automatizuju procese bez velikih infrastrukturnih zahvata. Njihova fleksibilnost čini ih idealnim za proizvođače koji žele postepenu automatizaciju, od jedne radne stanice do kompletne proizvodne linije.

Sa fokusom na pouzdanost, jednostavnost upotrebe i dugoročnu tehničku podršku, kolaborativni roboti predstavljaju strateško rešenje za kompanije koje žele da povećaju produktivnost, smanje zavisnost od manuelnog rada i zadrže visok nivo kvaliteta.

Trim d.o.o. već 35 godina pomaže kompanijama u pronalazanju pouzdanih tehničkih rešenja kreiranih prema specifičnim zahtevima klijenata u oblasti industrijskog obeležavanja i etiketiranja, inspekcije proizvoda i automatizacije proizvodnih procesa.





4JET - Lasersystems for Cleaning. Application areas Tire, Glass, Automobile, Aerospace Industries



Laser Cutting Machine



IGUS - E-Chains, Cables



BILZ - Levelling Elements, Rubber Air Springs, Precision Levelling Elements



Grinding discs + Handling machines



INSULFLEX - Heat protection hoses, fittings, mats for the metal, foundry and mining industries.



COILTECH - Coil Processing Lines, Feeder Automation, Blank Destackers, Press RetroFit



Screw Jackets / Electric Cylinders / Electric Cylinders / Telescopic spindle-screw Jackets & -cylinders / Gearboxes



KEDY: Lifting devices



DieTRONIC: Lubrication system



EUCHNER - Safety Switches, Position Switches, Light Curtains, Multifunction Gate Box, ect



KOHNLE - Circular Sawing Blades



Welding Tables, Mounting Tables, Lifting Tables



FRABA - Absolute Encoder, Incremental Encoder, Line Encoder, Inclinometers



KTI - Press-, Hammer-, Turbine Spring Support, Tuned Mass Dampers

SVE IZ JEDNE RUKE!



Pneumatics Scraper



R+W - Elastomer Coupling, Safety Coupling, Bellow Coupling,
Line Shafts



VAPTECH - Mechanical C-Frame Presses, Mechanical H-Frame
Presses, Hydraulic Presses



Measuring tools



Insertion tools



Hand tools



Planetary Gear boxes



SOYER - Stud Welding Machines, Studs



Two - Speed Gear box



Drilling + Milling tools



SGF - Dock Puffer, Flexible Couplings, Y-Couplings



Zimmer - Grippers, Clamping Elements

Local Sales Office:

NSPT d.o.o. Beograd

Mr Goran Ćirlić

Zdravka Jovanovića 51

11 030 Beograd

mob: 064 92 515 15

e-mail: goran.cirlic@ib-blumenauer.com

Hand Tools Sales Office:

PRO ALATI SRB d.o.o.

Mr. Borko Bogojević

Vojvode Micka 26/28

11000 Beograd

Email: info@proalati.rs

AUTOMATSKA KARTONIRKA END-OF-LINE AUTOMATIZACIJA

Savremena End-of-Line automatizacija integriše kartonirku, Delta robota, sisteme za obeležavanje, transportere, kobote i streč stanice u jedinstveno, modularno rešenje koje obezbeđuje brže formiranje kutija, precizno označavanje, stabilnu paletizaciju i sigurnu pripremu robe za distribuciju. Automatizovana kartonirka, kao centralni element procesa, donosi doslednost, veću brzinu i smanjenje zastoja, dok standardizovani tok pakovanja smanjuje troškove, minimizira greške i povećava bezbednost zaposlenih.

Kraj proizvodne linije je mesto gde se meri stvarna efikasnost celokupnog procesa. Upravo tu dolazi do formiranja transportnog pakovanja, ubacivanja proizvoda u transportno pakovanje, obeležavanja, paletizacije i stabilizacije robe za distribuciju. Savremena **End-of-Line automatizacija** podrazumeva integrisano rešenje u kojem svaka komponenta ima jasno definisanu ulogu – od kartonirke (case erector), **Delta robota** (Spider Robot), preko sistema za obeležavanje, transportera i kobota, do streč stanice.

VIŠE KUTIJA, MANJE ZASTOJA – PAMETAN POČETAK SVAKE PALETE

Automatska kartonirka (case erector) predstavlja centralnu tačku efikasnog pakovanja. Reč je o potpuno automatizovanoj mašini za formiranje kartonskih kutija sa integrisanim sistemom zatvaranja donje strane – samolepljivom trakom ili hot-melt tehnologijom, u zavisnosti od zahteva procesa.

Njena osnovna vrednost leži u doslednosti i brzini: svaka kutija se formira pod istim parametrima, bez varijacija koje su česte kod manualnog rada. Time se obezbeđuje stabilnija struktura pakovanja, bolja zaštita proizvoda i smanjenje reklamacija u logističkom lancu.

Kartonirke su namenjene za pakovanje širokog spektra unapred zapakovanih proizvoda, bilo da je reč o pojedinačnom ili grupnom pakovanju. Kompaktna konstrukcija omogućava laku integraciju u postojeće linije, ali i projektovanje novih sistema od početka. Brza promena formata dodatno doprinosi fleksibilnosti, što je posebno važno kod proizvođača sa čestim promenama dimenzija kutija ili različitim proizvodnim serijama.

MODULARNA INTEGRACIJA – OD FORMIRANJA DO PALETE

End-of-Line sistemi zasnivaju se na modularnoj strukturi: **kartonirka → Delta robot → automatsko zavarivanje i lepljenje kutija → uređaj za obeležavanje (Print & Apply ili LCM) → transportni sistem → kobot za paletizaciju → streč stanica**. Ovakav pristup omogućava prilagođavanje kapaciteta i funkcionalnosti bez potrebe za potpunom rekonstrukcijom linije.



Nakon formiranja kutije, Delta roboti sa vision sistemom vrše pakovanje pojedinačnih proizvoda u kutije po principu Pick & Place. Automatske lepljice zatvaraju i lepe kutije. Sistemi za obeležavanje omogućavaju automatsko štampanje i apliciranje etiketa u realnom vremenu ili direktnu štampu velikog formata na kartonu. Transportni sistemi osiguravaju kontrolisan protok proizvoda između faza, dok koboti preuzimaju repetitivne i fizički zahtevne zadatke paletizacije. Na kraju, streč stanica stabilizuje paletu za bezbedan transport.

STABILNIJI PROCES, MANJI TROŠKOVI, BOLJI KVALITET

Automatizovana kartonirka značajno skraćuje vreme ciklusa pakovanja, eliminiše uska grla i smanjuje zavisnost od manualnog rada. Standardizovan proces formiranja i zatvaranja kutija smanjuje potrošnju materijala, minimizira škart i doprinosi većoj bezbednosti zaposlenih. Za proizvođače koji žele da povećaju kapacitet bez proporcionalnog rasta troškova, End-of-Line automatizacija predstavlja stratešku investiciju.

Trim d.o.o.

Ribarska 83, 35000 Jagodina
tel/fax: 035/8220-409,
035/245-409
e-mail: office@trim.rs
web: www.trim.rs



Trim d.o.o. već 35 godina pomaže kompanijama u pronalaženju pouzdanih tehničkih rešenja kreiranih prema specifičnim zahtevima klijenata u oblasti industrijskog obeležavanja i etiketiranja, inspekcije proizvoda i automatizacije proizvodnih procesa.

Kvalitetni okovi i pribor za mašine, uređaje, metalni nameštaj i vozila.

Pouzdana podrška industriji

METALIKA
KOMPONENTE ZA INDUSTRIJU **KACIN**

RAM
INDUSTRIE

SPEEDY BLOCK

KAPSTO

Martin
Load lifting components

BÄCKER

WEH

BURG
The Best in the System

PINET

TÖRMEGGE

RST Roztocze
LOADING SOLUTIONS

1 BRAVICE I ZATVARAČI



2 ELEKTRONSKE BRAVICE



3 ŠARKE



4 PROFILI I ZAPTIVKE



5 RUČKE



6 NIVELACIONE NOGICE



7 KOPČE I ZATEZNI ZATVARAČI



8 TOČKOVI



9 TRANSPORTNA OPREMA



10 PLASTIČNI ELEMENTI



11 ADAPTERI ZA PUNJENJE PLINOVA



12 MAŠINSKI ELEMENTI



13 PLINSKI AMORTIZERI



14 TELESKOPSKE VODILICE



15 PROZORČIĆI ZA MAŠINE



Kontaktirajte nas i sa zadovoljstvom ćemo vam pomoći.

Metalika KACIN | Srbija
+381 62 311 768
srbija@metalika-kacin.com

Metalika KACIN | Slovenija
+386 41 694 339
info@metalika-kacin.com

Metalika KACIN | Hrvatska
+385 91 58 70 744
hrvatska@metalika-kacin.com

Vladan Vučić, oec.
Tehničko-komercijalno savetovanje

www.METALIKA-KACIN.com

AUKOM: SVETSKI STANDARD METROLOGIJE DOSTUPAN U SRBIJI

U preciznoj proizvodnji, posedovanje najsavremenije merne opreme, samo je polovina uspeha. Druga, podjednako važna polovina je znanje operatera. Kako bi se osiguralo da merni rezultati budu uporedivi, precizni i nezavisni od tipa mašine i proizvođača, razvijen je AUKOM – vodeći svetski merni standard.



ŠTA JE AUKOM?

AUKOM (Ausbildung Koordinatenmesstechnik) je međunarodno priznat sistem obuke i sertifikacije u oblasti koordinatne merne tehnike. Njegov glavni cilj je da obezbedi unificirano znanje. Bez obzira na to koji softver ili mašinu koristite, AUKOM vas uči principima metrologije koji garantuju tačnost i pouzdanost rezultata.

Obuka je podeljena na nivoe koji postepeno nadograđuju veštine mernih stručnjaka:

- AUKOM Nivo 1: Osnove koordinatne metrologije, razumevanje tehničkih crteža i geometrijskih tolerancija.
- AUKOM Nivo 2: Napredne merne strategije, forme i pozicije, kao i optimizacija procesa merenja.
- AUKOM GD&T: Široka znanja o formi i pozicijama tolerancija u skladu sa ISO i ASME
- AUKOM Nivo 3: Upravljanje mernom nesigurnošću i napredna analiza rezultata.

Pojam sertifikovani metrolog predstavlja profesionalni vrhunac u svetu preciznih merenja, označavajući stručnjaka čije su kompetencije potvrđene kroz rigorozne međunarodne sisteme. Biti sertifikovan znači posedovati duboko razumevanje mernih strategija, analize merne nesigurnosti i interpretacije geometrijskih tolerancija (GD&T) koje prevazilazi puko poznavanje rada na softveru. Polaganjem AUKOM nivoa 1, 2 i GD&T polaznik zvanično postaje sertifikovani AUKOM metrolog.

COME TOGETHER: ZAJEDNIČKI JEZIK GLOBALNE METROLOGIJE

Suština AUKOM filozofije najbolje opisuje "Come Together" koncept. Odnosi se na eliminisanje barijera u komunikaciji između dizajnera, inženjera proizvodnje i kontrolora kvaliteta. Često se dešava da različite strane različito tumače tolerancije na crtežu, što dovodi

do skupih grešaka. Come Together obezbeđuje da svi učesnici u procesu "govore istim mernim jezikom". Kroz ovu standardizaciju, rezultati merenja postaju uporedivi bez obzira na to da li je komad proizveden u Srbiji, a kontrolisan u fabrici u Nemačkoj ili Japanu. To je ključ poverenja u lancu snabdevanja svetske industrije.

AUKOM GD&T vešto integriše ISO i ASME svet u jednom seminaru, osiguravajući globalno razumevanje!

OBUKE NA LOKALNOM JEZIKU

Jedna od najznačajnijih barijera u edukaciji često je strani jezik, naročito kada su u pitanju kompleksni tehnički termini. Kao sertifikovani AUKOM partner Tehnoalat rešava ovaj problem organizacijom obuka na srpskom jeziku.

Prednosti obuke kod Tehnoalata uključuju:

1. **Lokalni instruktori:** Predavanja drže sertifikovani AUKOM treneri sa višegodišnjim iskustvom u praktičnoj metrologiji.
2. **Priznat sertifikat:** Nakon uspešno završenog ispita, polaznici dobijaju AUKOM sertifikat koji je priznat u celom svetu, što je postalo standardni zahtev u automobilske i vazduhoplovnoj industriji (naročito za saradnju sa nemačkim kompanijama).
3. **Praktična primena:** Obuka kombinuje teorijsko znanje sa praktičnim primerima, omogućavajući polaznicima da odmah unaprede proces kontrole kvaliteta u svojim kompanijama.

ZAŠTO JE AUKOM VAŽAN ZA VAŠU KOMPANIJU?

Investicija u AUKOM obuku donosi direktnu korist:

- **Smanjenje škarta:** Operateri koji razumeju mernu strategiju prave manje grešaka.
- **Uporedivost rezultata:** Merni protokoli postaju jasni i standardizovani, bilo da ih čita vaš klijent u Nemačkoj ili kontrolor u vašem pogonu.
- **Konkurentnost:** Posedovanje sertifikovanog kadra podiže rejting kompanije prilikom audita od strane velikih svetskih proizvođača.

ZAKAŽITE VAŠU OBUKU

Zainteresovani za unapređenje mernog znanja mogu dobiti sve informacije o terminima i nivoima obuka kod sertifikovanog AUKOM partnera Tehnoalat. Inženjeri Tehnoalat-a su tu da objasne kako AUKOM metodologija može transformisati vašu kontrolu kvaliteta.

Tehnoalat – spajamo vrhunsku opremu sa vrhunskim znanjem.

TEHNOALAT d.o.o.

Pitagorina 1, 21000 Novi Sad,
Republika Srbija
Tel. +381 21 504 272
+381 21 504 273
+381 21 504 274
E-mail: office@tehnoalat.rs
www.tehnoalat.rs



PROIZVODNJA IC7 HYBRID 1500 VDC MREŽNOG PRETVARAČA SA TEČNIM HLAĐENJEM

Priča iza iC7 Hybrid 1500 VDC, AR12LG7, jeste priča o upornosti, tehničkoj izvrsnosti i timu odlučnom da tržištu isporuči pravi proizvod. Projekat, pokrenut 2022. godine, sada je rezultirao potpuno validiranim rešenjem, spremnim za tržište. Ovo putovanje prikazuje timski napor u kome su multifunkcionalni timovi iz različitih divizija radili zajedno kako bi pronašli optimalno rešenje. Ti timovi nisu samo tehnički stručni, već su i agilni i otporni, sposobni da se snađu u složenom razvojnom okruženju i isporuče vrhunski proizvod.

Vođeni potrebama kupaca, uspešno smo lansirali dva nova 1500 VDC proizvoda. Drugi proizvod iz iste serije, iC7 Hybrid 1500 V vazdušno hlađeni String PCS, takođe se razvija rekordnom brzinom.

POČETNA VIZIJA I KLJUČNA PREUSMERENJA

Proces razvoja proizvoda započeo je 2022. godine. Rastuća potražnja kupaca za rešenjima sa tečnim hlađenjem dovela je do razvoja rešenja zasnovanog na iC7 sistemskim modulima sa tečnim hlađenjem.

PROBOJ I VALIDACIJA

Tokom 2025. godine uspešno je proizveden i validiran iC7 Hybrid 1500 V mrežni pretvarač sa tečnim hlađenjem, zasnovan na dvostepenoj SiC tehnologiji. Poluprovodnička tehnologija SiC postepeno se profilisala kao alternativa tradicionalnoj tehnologiji preklapanja zasnovanoj na silicijumu (Si) u niskonaponskim i visokosnažnim proizvodima. Ključna prednost SiC sklopnih komponenti su manji gubici pri preklapanju u poređenju sa Si komponentama, što je posebno važno pri radu na višim nivoima DC napona i pri korišćenju viših frekvencija.

SKALIRANJE USPEHA

Putovanje još uvek nije završeno. Tim ima jasnu stratešku viziju za budućnost, usmerenu na širenje poslovanja i osvajanje tržišta. Sledeći koraci su jasni:

- Kako bi se poslovanje proširilo, neophodna je potpuna spremnost za lansiranje; nova izdanja zakazana su za april i jun 2026. godine.
- Obezbeđivanje usklađenosti sa mrežnim pravilima za Evropu i Severnu Ameriku.
- Uvođenje Common Mode Sine (CMS) filtera za varijantu od 1500 V, kako bi se otvorile nove mogućnosti u baterijskim sistemima za skladištenje energije (BESS), sistemima za punjenje i pomorskoj industriji.



POSLOVNA PERSPEKTIVA

Na tržištu postoji velika potražnja za Danfoss proizvodima. Imamo snažan portfolio potencijalnih projekata u ključnim oblastima elektrifikacije i pripremamo se za brz rast.

Novi proizvod podržava predstojeći prelazak na 1500 V sisteme u elektrifikaciji pomorske industrije. Danfoss sada ima dva snažna proizvoda u delu portfolija koji je ranije bio prazan. Imamo snažnu ponudu za tržišta elektrifikacije od 1500 VDC, sa rešenjima koja koriste i vazdušno i tečno hlađenje. To će nam omogućiti da iskoristimo očekivani eksplozivni rast na tržištu elektrifikacije.



Za više informacija kontaktirajte:

Danfoss d.o.o

Đorđa Stanojevića 12, 11070 Novi Beograd

www.danfoss.com

Kontakt: Miomir Petrović

e-mail: miomir.petrovic@danfoss.com

Tel: +381668033450

ALBA D.O.O. – 35 GODINA PRECIZNOSTI U METROLOGIJI I PAMETNIM DOZIRNIM REŠENJIMA

U Albi već više od 35 godina živimo metrologiju. Porodična smo kompanija koja je izrasla iz posvećenosti preciznosti, tehnološkom razvoju i poštovanju prema merenjem koja pokreću industriju. Naš tim u Vojniku danas okuplja stručnjake iz različitih oblasti koji zajedno razvijaju industrijske vage i visokoprecizne gravimetrijske dozirne sisteme, prilagođene specifičnim procesima naših klijenata. Iako potičemo iz lokalnog okruženja, naša rešenja danas koriste vodeće kompanije u farmaceutske, hemijske, prehrambene i drugim procesnim industrijama.

METROLOGIJA JE NAŠ DNK

Srce naše kompanije je akreditovana kalibraciona laboratorija koja posluje u skladu sa standardima ISO/IEC 17025 i ISO/IEC 17020. U laboratoriji svakodnevno potvrđujemo da su tačnost i sledljivost temelj kvaliteta. Izvodimo kalibracije mase, zapremine, protoka, pritiska, temperature, sile, dužine, unutrašnje zapremine tela i relativne vlažnosti, a na osnovu rešenja Zavoda za meriteljstvo Republike Slovenije ovlašćeni smo i za overu merila.

Posebnu pažnju posvećujemo kalibraciji merača protoka, koji imaju ključnu ulogu u brojnim industrijama – od energetike do prehrambene proizvodnje. I najmanja odstupanja u merenju mogu izazvati veće gubitke ili uticati na kvalitet finalnih proizvoda, zbog čega u našoj laboratoriji obezbeđujemo preciznu proveru, podešavanje i sledljivost merenja u skladu sa međunarodnim smernicama. Korišćenjem pouzdanih referentnih etalona i kontrolisanih uslova kalibracije omogućavamo visoku tačnost i nisku mernu nesigurnost, čime našim partnerima garantujemo usklađenost sa regulativom, ispunjavanje ISO zahteva i dugoročno pouzdan rad mernih sistema.



Ilustracija 1: Kalibracija merača protoka

VISOKOPRECIZNI GRAVIMETRIJSKI DOZATORI ZA ZAHTEVNE PROCESSE

Alba je sinonim za visokoprecizne gravimetrijske dozatore koje razvijamo u potpunosti po meri korisnika. Od naprednih mikro-dozatora za doziranje već od nekoliko miligrama do protočnih sistema i rešenja za prahove sa slabom protočnošću – svaki uređaj je rezultat dugogodišnjeg istraživačko-razvojnog rada i iskustva. Dostupni su i ATEX sertifikovani modeli za zone 21 i 22, koji obezbeđuju bezbedan rad u eksplozivno ugroženim okruženjima.

Integracijom naprednih mernih modula obezbeđujemo stabilno, ponovljivo i precizno doziranje koje zahtevaju farmaceutska, hemijska, prehrambena i druga procesna industrijska područja.

Naši dozatori predstavljaju spoj inženjerske preciznosti, inovativnosti i dugogodišnje posvećenosti razvoju. Njima pomažemo korisnicima da unaprede efikasnost, smanje otpad i obezbede potpunu kontrolu nad kritičnim procesima, gde je svaki miligram važan.

NAŠA MISIJA

Naša misija je jednostavna: razvijati tehnološki napredna rešenja za merenje i doziranje koja korisnicima omogućavaju efikasnije, bezbednije i ponovljive procese. Našim partnerima stojimo na raspolaganju u svim fazama – od ideje i razvoja do integracije, održavanja i dugoročne podrške.

U Albi ne prodajemo samo opremu. Gradimo poverenje, obezbeđujemo preciznost i zajedno sa partnerima stvaramo budućnost industrijskih procesa.

Želite da saznate više?

Pročitajte više na našem web-sajtu <https://alba.si/en> ili nas kontaktirajte na info@alba.si i sa zadovoljstvom ćemo porazgovarati o najprikladnijem rešenju za vas.



Ilustracija 2: Dozator Mikro



Alba d.o.o.

Celjska cesta 41, 3212 Vojnik, Slovenija
Telefon: +386 (0)3 428 18 00



Capture the Present, Flashing the Vision



Machine Vision Solution Featuring 17 Essential Inspection Functions

Vision Sensors VG2 Series

The VG2 series vision sensors built-in LED lighting and lenses determine the shape, size, characters, and patterns of target objects by the industrial camera. The vision sensors provide 1.2MP resolution with auto-focus liquid lens for auto-tuning function for user convenience. The VG2 series inspects objects precisely with various functions including character recognition (OCR/OCV) and alignment-shape position correction function.



* Dedicated Software atVision Provided

www.autonics.com

Autonics

EFIKASNIJA PROIZVODNJA UZ 3D SKENIRANJE:

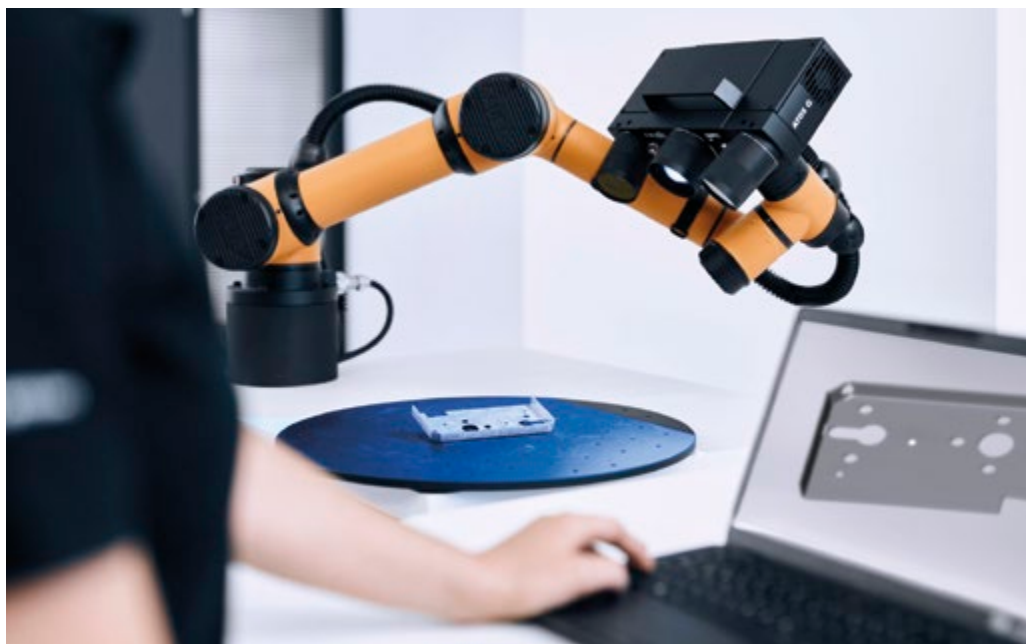
SARADNJA KOMPANIJA TOPOMATIKA (HR) I MARSIGROUP (SLO)

U kompaniji MARSIGroup d.o.o. inovativnost i fleksibilnost nalaze se u srži svega što rade. Specijalizovani su za brizganje i ekstruziju plastike, CNC petosnu obradu i aditivnu proizvodnju (3D DMLS® štampu metala), i neprestano traže načine za unapređenje kvaliteta proizvoda i optimizaciju proizvodnih procesa.

✎ Autor: Josip Kos

Pravo rešenje za kontrolu kvaliteta pronašli su uz pravog partnera – kompaniju TOPOMATIKA, regionalnog zastupnika za ZEISS optičke i CT merne sisteme. Ovo partnerstvo ne podrazumeva samo isporuku vrhunske opreme, već i stručno savetovanje, instalaciju, servis i obuku, kako bi sistemi u potpunosti podržali potrebe proizvodnje i kontrole kvaliteta.

U poslednje tri godine, kamen temeljac unapređenja proizvodnih procesa u kompaniji MARSIGroup predstavlja svakodnevna upotreba mobilne 3D merne stanice sa kolaborativnim robotom – ZEISS ScanCobot sa ATOS Q 3D skenerom, posebno u procesima kontrole kvaliteta.

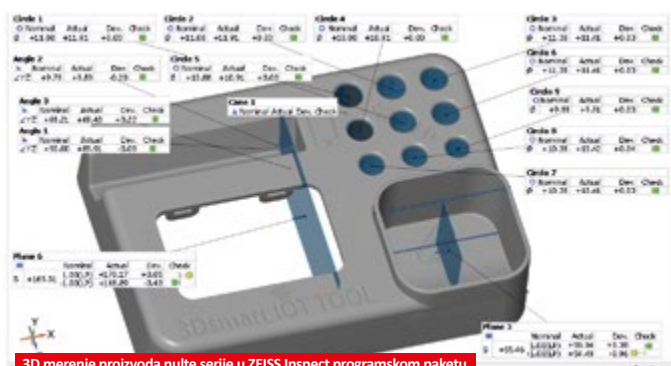


ScanCobot je sastavni deo ključnih oblasti poslovanja kompanije:

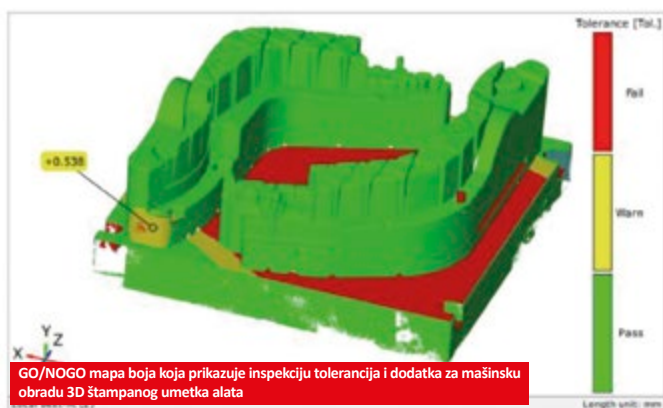
- **Izrada alata za brizganje:** koristi se za dimenzionalnu inspekciju gotovih delova alata, otkrivanje nedostataka i oštećenja postojećih alata, kao i za reverzno inženjerstvo segmenata alata bez tehničke dokumentacije – naročito kada su ovi podaci ključni za njihovu popravku.
- **Podrška aditivnoj proizvodnji:** 3D merenja imaju ključnu ulogu u kontroli tolerancija i dodataka za naknadnu mašinsku obradu proizvoda izrađenih DMLS® tehnologijom 3D štampe metala, uz jednostavan prikaz odstupanja geometrije putem GO/NOGO mape boja. Ovo je posebno važno kada operaterima obradnih centara trebaju brze i pouzdane informacije za nastavak proizvodnje.

GO/NOGO mapa boja koja prikazuje inspekciju tolerancija i dodatak za mašinsku obradu 3D štampanog umetka alata; zelena površina je u toleranciji, žuta na granici tolerancije, a crvena van tolerancije

- **Brizganje plastike – nulta serija:** Prilikom uvođenja novog alata u proizvodnju, kao i pri izmenama ili popravkama segmenata alata, odnosno izmenama programa mašine, proizvodi se „nulta serija“. U ovoj fazi, sveobuhvatno 3D merenje plastičnog proizvoda ključno je za validaciju procesa i pokretanje serijske proizvodnje.



GO/NGO prikaz toleranca +1,5/+0,5



GO/NOGO mapa boja koja prikazuje inspekciju tolerancija i dodatka za mašinsku obradu 3D štampanog umetka alata

3D merenje proizvoda nulte serije u softverskom paketu ZEISS Inspect

- Brizganje plastike – serijska proizvodnja: Tokom kontinuirane proizvodnje, optičko 3D merenje obezbeđuje stalnu kontrolu kvaliteta. Kritične dimenzije mere se na početku smene, što operaterima pomaže da unaprede program ukoliko tolerancije proizvoda nisu zadovoljene.

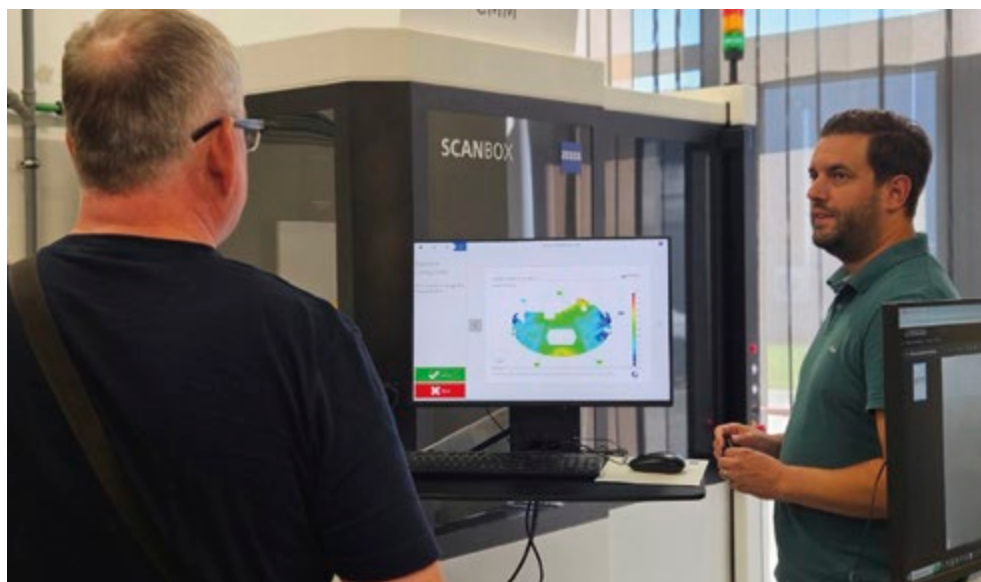
3D merenje kritičnih dimenzija na početku smene, veći broj proizvoda istovremeno

ScanCobot sa ATOS Q 3D skenerom ubrzava sve procese u kontroli kvaliteta malih i srednjih proizvoda, jer kolaborativni robot umesto čoveka pozicionira 3D skener u potrebne položaje za digitalizaciju proizvoda, dok softver ZEISS Inspect automatski generiše izveštaj o merenju prema unapred definisanom mernom planu.



Za proizvode sa specifičnim karakteristikama koje zahtevaju stalno praćenje, ili za one čije dimenzije nije moguće meriti konvencionalnim metodama, optičke 3D merne tehnologije su neizostavne.

U kompaniji MARSi Group d.o.o. kažu da preciznost nije samo cilj – već standard, pokretan naprednim 3D tehnologijama.



Pored automatizovane radne stanice ScanCobot, TOPOMATIKA nudi i druge sisteme za automatizovano merenje i kontrolu kvaliteta:

- **ScanPort** – prenosivo rešenje za automatizovano skeniranje sa ATOS Q i GOM Scan 1 skenerima
- **ScanBox** – napredna „plug-and-play“ merna čelija za potpuno automatizovanu 3D digitalizaciju i kontrolu kvaliteta

Saradnja kompanija TOPOMATIKA i MARSi Group jasno pokazuje kako napredne 3D merne tehnologije doprinose većoj efikasnosti, pouzdanijoj kontroli kvaliteta i optimizaciji proizvodnih procesa.



Uverite se i sami na svojim delovima i proizvodima

TOPOMATIKA već više od 20 godina pomaže industrijskim kompanijama u regionu uvođenjem naprednih mernih rešenja – od optičkih 3D skenera i automatizovanih sistema, do industrijskog CT-a i opreme za ispitivanje materijala.

Sve naše tehnologije u akciji pogledajte od **19. do 22. juna 2026. godine na Međunarodnom sajmu tehnike u Beogradu**. Budite naš gost – javite nam se za sastanak i besplatnu ulaznicu za sajam na marketing@topomatika.hr!

SARADNJA OBRAZOVANJA I INDUSTRIJE – KLJUČ ZA TEHNOLOŠKI NAPREDAK

Svaki odlazak na sajmove Ifam i Intronika u Ljubljani pruža nam priliku da se sretnemo s mnogim prijateljima iz regije, ali i da upoznamo nova lica, s kojima je uvek lepo i zanimljivo porazgovarati. I ove godine imali smo veliku čast da naš štand poseti profesor Mladen Sokele s Tehničkog veleučilišta u Zagrebu, s kojim smo dogovorili razgovor za ovaj broj časopisa Industrija. Iako profesor Sokele svakodnevno ima brojne obaveze, odvojio je vreme da odgovori na nekoliko pitanja o trenutnom stanju industrije u regiji, kao i da nam približi aktuelnosti s Tehničkog veleučilišta u Zagrebu. Razgovor prenosimo autentično, bez prevoda, kako specifične fraze i pojmovi ne bi izgubili svoje značenje.

≡ Razgovor vodio: Nikola Mirković

Časopis Industrija: Kako danas vidite ulogu stručnih studija u obrazovanju kadrova za savremenu industriju?

Profesor Mladen Sokele: Savremena industrija temelji se na digitalizaciji i automatizaciji, ali i društvenoj odgovornosti i zelenim rješenjima. Istaknuo bih Industriju 5.0 kao logičan nastavak na prethodne, ovaj put s naglašenom ulogom čovjeka kao visoko obrazovanog, ekološki osviještenog te uz svoju struku otvorenog novim spoznajama i interdisciplinarnoj i međunarodnoj suradnji. Industrija u svom segmentu djelovanja, a tako i visoko obrazovanje kroz ishode učenja za stjecanje odgovarajuće kvalifikacije, trebaju djelovati sinergijski. Općenito, stručni studiji povezuju suvremena teorijska znanja s praktičnim vještinama, tako da studenti već nakon relativno kratkog vremena postaju sposobni za stvarne profesionalne izazove. Kroz partnerstva s tvrtkama i institucijama na zajedničkim projektima, stručne prakse i transfer tehnologije, stručni studiji danas igraju ključnu ulogu u obrazovanju kadrova za suvremenu industriju te time odgovaraju na dinamične potrebe tržišta rada. U slučaju Tehničkog veleučilišta u Zagrebu, posebna pažnja posvećena je razvoju inženjerskih kompetencija kao i uključivanju studenata u istraživačke i inovacijske procese. Potiče se multidisciplinarnost, a velik udio laboratorijske nastave omogućuje intenzivnu komunikaciju između nastavnika i studenata te aktivno sudjelovanje studenata u stjecanju kompetencija. Studentska praksa provodi se u suradnji sa širokom mrežom industrijskih partnera, što dodatno ubrzava zapošljavanje. U pravilu naši studenti već u posljednjem semestru imaju osiguranog poslodavca i prepoznati su kao stručnjaci otvoreni za daljnja usavršavanja, odnosno specijalizacije.



Profesor Mladen Sokele

Časopis Industrija: Koliko se programi na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu prilagođavaju ubrzanim tehnološkim promjenama, posebno u oblasti digitalizacije i automatizacije?

Profesor Mladen Sokele: Tehničko veleučilište u Zagrebu (TVZ, <https://www.tvz.hr/>) osnovano je 1998. godine i najveće je javno veleučilište u Hrvatskoj na kojem studira više od 4800 studenata. Maturantima su na raspolaganju stručni prijediplomski studiji Elektrotehnika, Graditeljstvo, Informatika, Mehatronika, Računarstvo te Strojstvo koji traju 3 godine (180 ECTS bodova), a stečeno zvanje je prvostupnik (bacc.). Prvostupnicima su na raspolaganju stručni diplomski studiji Elektrotehnika, Graditeljstvo, Informatika, Strojstvo, Digitalna ekonomija te Informacijska sigurnost i digitalna forenzika koji traju 2 godine (120 ECTS bodova), a stečeno zvanje je magistar inženjer (mag. ing.). Kako bi se odgovorilo na potrebe gospodarstva i prilagodilo ubrzanim tehnološkim promjenama, TVZ se iznimno aktivno i kontinuirano prilagođava kroz više komplemen-



Predvorje Elektrotehničkog odjela TVZ-a

tarnih mehanizama: nove stručne studije, modernizaciju kurikula, razvoj laboratorija, EU projekte te intenzivno povezivanje s industrijom. Otprilike svakih pet do deset godina uvode se novi studijski programi. Na primjer, u suradnji s industrijom u pripremi je novi prijediplomski studij Inženjerstvo električnih vozila, kao prvi takav u Hrvatskoj. Na godišnjoj razini revidira se nastavni program postojećih studija uvođenjem novih kolegija, ali i gašenjem starih, uz zadržavanje temeljnih kolegija. Posebno bih istaknuo uvođenje kolegija čiji je nastavni program koncipiran kao rezultat suradnje Veleučilišta s gospodarstvom, a drže ga vanjski suradnici – stručnjaci iz gospodarstva. Nastavnici su motivirani da permanentno osuvremenjuju nastavne programe postojećih kolegija sukladno najnovijim trendovima u struci, osiguravajući time relevantnost i primjenjivost nastave. Dodatno, u okviru pojedinih kolegija redovito se održavaju pozvana predavanja eminentnih stručnjaka ili znanstvenika na kojima prisustvuju i nastavnici. Usavršavanje nastavnika provodi se poticanjem sudjelovanja u stručno-znanstvenim projektima, objavljivanju radova, pohađanju stručnih savjetovanja i ciljanim edukacijama. Provedba tih aktivnosti redovito se prati i izvještava godišnje putem Ureda za kvalitetu, a svake pete godine kvaliteta se dodatno provjerava vanjskim vrednovanjem Agencije za znanost i visoko obrazovanje u postupku reakreditacije.



Časopis Industrija: Koje kompetencije smatrate ključnim za inženjera 21. века — šta industrija zaista traži od mladih stručnjaka?

Profesor Mladen Sokele: Industrija 21. stoljeća, ubrzana digitalizacijom, automatizacijom, umjetnom inteligencijom i globalnom konkurencijom, traži inženjere koji integriraju tehničku izvrsnost, napredne digitalne vještine, osnovna znanja iz ekonomije i poslovnog modeliranja te meke kompetencije (soft skills). Kao prvo, tehnička izvrsnost zahtijeva od stručnjaka spremnost na cjeloživotno obrazovanje.

MOTOMAN NEXT

YASKAWA

Robotika vođena veštačkom inteligencijom (AI): Novo doba

Sve-u-jednom rešenje za adaptivnu robotsku automatizaciju.

MOTOMAN NEXT integriše klasično upravljanje robotom sa NVIDIA zasnovanim kontrolnim modulom (ACU), nudeći sve mogućnosti iz sveta automatizacije zasnovane na klasičnim signalima (OT) i sveta IT-a zasnovanog na podacima jedne platforme. Moderni alati za softverski inženjering (Yaskawa, NVIDIA, ROS 2), otvoreno LINUX Docker okruženje i usluge koje pruža Yaskawa, daju programerima potpunu slobodu da efikasno i uspešno primene AI robotske aplikacije u praksi.



Mladi stručnjaci već pri prvom zaposlenju trebaju nadopunjavati znanja stečena na studiju u skladu s potrebama poslodavca, a koja se s vremenom i mijenjaju. Drugim riječima, stručnjak bez motivacije za kontinuirano usavršavanje teško će napredovati. Digitalna pismenost danas je nužna za sva suvremena zanimanja, pogotovo inženjerska, koja u pravilu predvode u naprednim digitalnim vještinama nadilazeći osnovno korištenje računala. To uključuje sposobnost rada s digitalnim alatima za suradnju, učinkovito korištenje AI alata, objektno-orijentirano programiranje, rad s CAD alatima te alatima za modeliranje i simulaciju, razvoj web korisničkih sučelja i integraciju web tehnologija, primjenu ICT rješenja, razumijevanje Interneta stvari (IoT), ali i znanja o sigurnosti IT sustava. Dodatno, inženjeri trebaju poznavati temeljne ekonomske i poslovne principe kako bi razumjeli potrebe tržišta, procijenili troškove i investicije te sudjelovali u izradi poslovnih slučajeva. Inženjeri su često usmjereni na domišljato rješavanje tehničkih izazova i razvoj inovacija, ali bez procjene tržišne potražnje i troškovnih implikacija teško će postići održiv uspjeh. Znanje, ili barem svijest o potrebi analize opravdanosti ulaganja, nužno je za svakog inženjera. I na kraju, itekako je važno da inženjeri 21. stoljeća imaju razvijene meke kompetencije koje omogućuju učinkovit rad u timovima, jasnu komunikaciju s različitim dionicima i brzo prilagođavanje promjenama, uz temeljno razumijevanje održivosti, zaštite okoliša i profesionalne etike. Većinu navedenog TVZ nudi studentima kroz nastavne programe te natjecanja u znanju, uz poticanje inovativnosti i razvoj praktičnih kompetencija studenata rješavanjem stvarnih inženjerskih izazova u suradnji s industrijskim partnerima (STEM games, MC2, EngineerIT), ali ponavljam – u svemu tome najvažnija je motivacija, kako studenata tako i nastavnika.

Časopis Industrija: Na koji način obrazovne institucije mogu efikasnije sarađivati sa privredom i doprineti razvoju konkurentne industrije u regionu?

Profesor Mladen Sokele: Suradnja obrazovnih institucija i privrede jedan je od ključnih preduvjeta za razvoj konkurentne, inovativne i tehnološki napredne industrije. U okviru EU-a takvu suradnju podržavaju IRI projekti usmjereni na industrijsko istraživanje i inovacije, pri čemu je najčešće nositelj industrija, dok obrazovne i istraživačke institucije sudjeluju kao partneri. Obrazovne ustanove u regiji već imaju uspostavljene kanale međusobne suradnje kroz mobilnost studenata i nastavnika, zajedničke istraživačke projekte i studentske boravke, no njihov potencijal može se dodatno osnažiti. To je moguće postići intenzivnijim korištenjem EU mehanizama prekogranične suradnje za industrijsko-obrazovne projekte. Osnivanjem regionalnog industrijsko-akademskog konzorcija za područja energetike, ICT-a, robotike i pametne proizvodnje suradnja bi se znatno



Pozvano predavanje Zaštita okoliša

osnažila. Takav konzorcij stvorio bi strukturirani okvir za zajedničke kurikule, pilot-projekte, laboratorije i transfer tehnologije. No za realizaciju su potrebne snažna politička volja i stabilno financiranje kako bi inicijative postale održive i imale mjerljiv utjecaj. S druge strane, suradnja se može nastaviti kao i do sada te razvijati postupno: sudjelovanjem na regionalnim sajmovima i konferencijama, zajedničkim radom na objavama u stručnim i znanstvenim časopisima te kroz male, brzo izvedive pilot-projektne aktivnosti koje demonstriraju vrijednost partnerstva.

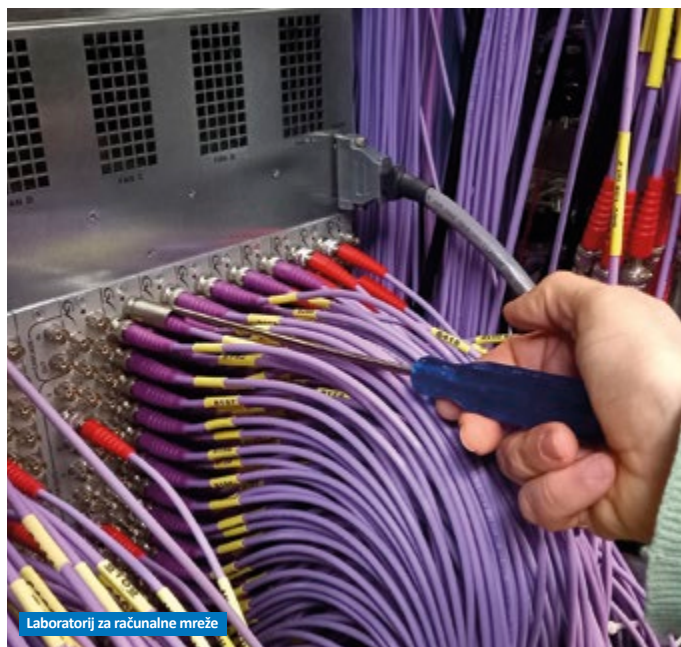
Časopis Industrija: Koliko je važno razvijati analitičko razmišljanje i sposobnost predviđanja trendova u tehničkim disciplinama?

Profesor Mladen Sokele: Kao osoba koja se u svom dugogodišnjem istraživačkom i radnom iskustvu, najprije u industriji, zatim u korporaciji, a sada u nastavi, upravo bavim izradom analitičkih modela za predviđanje, smatram da su analitičko razmišljanje i sposobnost predviđanja trendova važni u svim tehničkim disciplinama. U vremenu opće dostupnosti informacija iznimno je važno da studenti nauče razlikovati bitno od nebitnog, pouzdano od nepouzdanog.

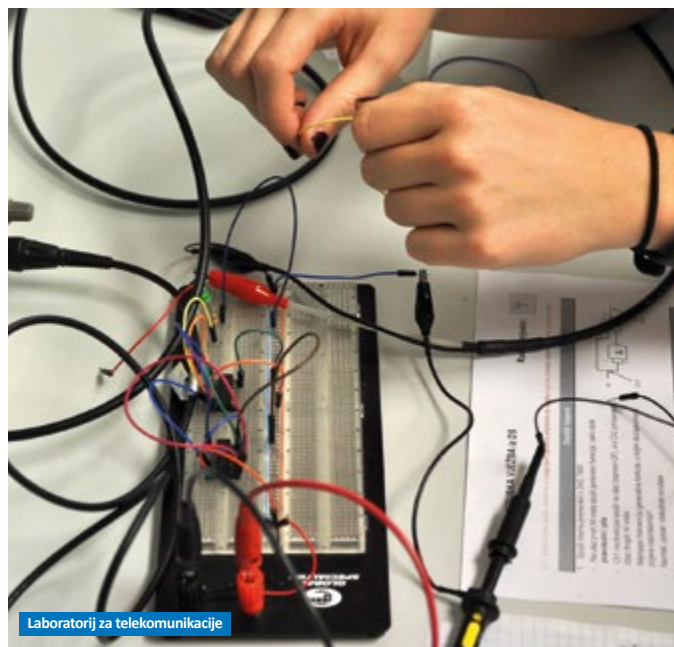
Analitičnost u promišljanju pomaže im da izvuku zaključke koji imaju stvarnu vrijednost. U tom kontekstu i umjetna inteligencija postaje snažan alat, ali alat koji zahtijeva odgovorno korištenje. AI neminovno treba prihvatiti, no u središtu ostaje čovjek, njegova sposobnost kritičkog razmišljanja, etičnost, kao i razumijevanje šireg konteksta. Uloga nastavnika u svemu tome danas je veća nego ikad. Ne više u tradicionalnom, ex cathedra smislu, nego u ulozi „trenera“ koji motivira i usmjerava. Nastavnik je taj koji studentima pomaže povezati teoriju s praksom, razumjeti zašto je analitičko razmišljanje važno i kako se predviđanje trendova koristi u stvarnim inženjerskim situacijama.



Pozvano predavanje Inovacije u 3D modeliranju i aditivnoj izradi individualnih medicinskih implantata



Laboratorij za računalne mreže



Laboratorij za telekomunikacije

Časopis Industrija: Kako ocenjujete spremnost mladih generacija za rad u kompleksnim tehnološkim sistemima i projektima?

Profesor Mladen Sokele: Mladi danas pokazuju iznimnu sposobnost prilagodbe i brzo usvajaju nova znanja, što je posebno izraženo na višim godinama studija i prilikom izrade završnih i diplomskih radova. Često me vrlo ugodno iznenade uspjesi naših studenata. Njihov uspjeh je i uspjeh nas nastavnika. Ako se poslužim marketinškim postulatom „korisnik je uvijek u središtu našeg djelovanja“, a studenti su naši korisnici, bitnu ulogu i odgovornost za njihov uspjeh imaju upravo nastavnici. Nastavnik je taj koji mladima otvara vrata prema svijetu tehnologije, potiče ih na radoznalost, usmjerava ih prema kvalitetnim izvorima znanja i ohrabruje ih da preuzmu inicijativu. Dobar nastavnik ne prenosi samo informacije – on prenosi način razmišljanja, stav prema radu, profesionalnu etiku i vjeru u vlastite mogućnosti. Motivirani i posvećeni nastavnici stvaraju okruženje u kojem su i studenti motivirani za eksperimentiranje, timsku istraživanja te razvoj svojih i zajedničkih interdisciplinarnih ideja. Zato je važno da tijekom studija mlade

uključujemo u praktičan rad kroz rješavanje stvarnih inženjerskih izazova i motiviramo ih za pisanje istraživačkih radova. Pored toga, mlade treba upućivati i u volontiranje i sport, što također imamo na TVZ-u dobro organizirano, jer time stječu važne segmente neformalne naobrazbe i iskustvo u timskom radu. Općenito, s mladima se treba baviti i ponuditi im što više sadržaja kako bi razvili svoje potencijale i izrasli u stručnjake koji će jednog dana biti motivirani ostati u svojoj zemlji jer znaju da mogu doprinijeti zajednici koja prepoznaje i cijeni njihov rad.

Časopis Industrija: Da li smatrate da region Zapadnog Balkana ima potencijal da razvije snažniji tehnološki i inovacioni ekosistem? Šta nam nedostaje?

Profesor Mladen Sokele: Regija Zapadnog Balkana apsolutno ima veliki potencijal za razvoj snažnijeg tehnološkog i inovacijskog ekosistema. Zemlje u regiji dijele brojne sličnosti – od obrazovnih profila i industrijskih tradicija do mentaliteta i radnih navika – što stvara prirodnu osnovu za suradnju. Regija ima jaku STEM tradiciju, kvalitetne tehničke fakultete i sve više start-up inicijativa.

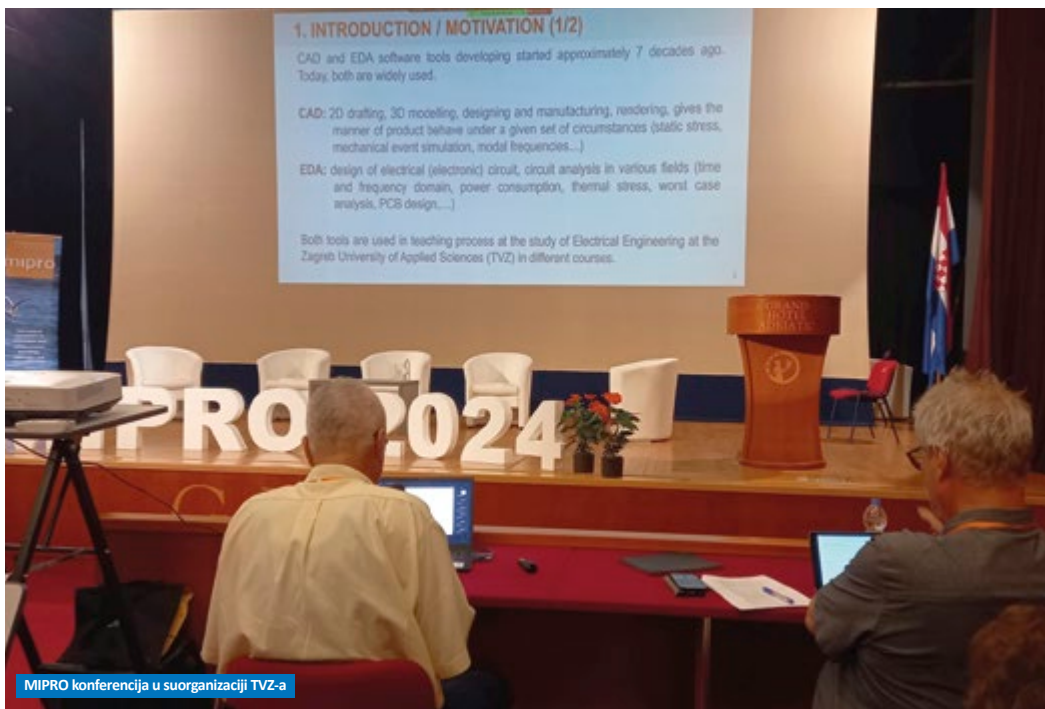
Najvažnije od svega, posjeduje velik broj mladih stručnjaka, među kojima su i iznimno talentirani pojedinci koje bismo trebali zadržati i motivirati, a ne prepustiti inozemstvu. Suradnja je ne samo moguća nego i nužna: kulturna, ekonomska, obrazovna i tehnološka. Preduvjeti za to su stabilnost, mir, slobodno kretanje ljudi i ideja te otvoren pristup obrazovanju i istraživanju. Najveći izazovi, po mom mišljenju, najčešće proizlaze iz političkih okolnosti, a ne iz odnosa među običnim ljudima. Upravo zato je važno graditi mostove kroz konkretne projekte, zajedničke inicijative i profesionalne mreže. Ako se fokusiramo na zajedničke interese, a manje na razlike, Zapadni Balkan može postati prostor u kojem se razvijaju inovacije, privlače investicije i stvaraju proizvodi i tehnologije konkurentne na globalnom tržištu.



Laboratorij za računalne mreže

Časopis Industrija: Koju poruku biste uputili mladim ljudima koji razmišljaju o karijeri u tehničkim i industrijskim oblastima?

Profesor Mladen Sokele: Karijera u tehničkim i industrijskim područjima danas je izuzetno dinamična, perspektivna i tražena. Mladima bih preporučio da ostanu radoznali, otvoreni za nova znanja i iskustva te da aktivno grade mrežu poznanstava. Razmjenjena ideja s kolegama, putovanja i upoznavanje različitih radnih kultura, ali i njegovanje vlastitih hobija i slobodnog vremena – sve to doprinosi razvoju cjelovite, kreativne i rezilijentne osobe. Važno je biti uključiv, spreman na suradnju, interdisciplinaran i međunarodno orijentiran. Poznavanje stranih jezika i razumijevanje različitih perspektiva postaje jednako važno kao i tehničke kompetencije. Iznad svega, vjerujem da mladi stručnjaci trebaju raditi s idejom da svojim znanjem doprinose dobrobiti čovjeka i društva u cjelini. Na uvodnim predavanjima svojih kolegija nastojim motivirati studente sljedećim savjetima, odnosno jednostavnim, ali ključnim pitanjima: Promatrajte svijet oko sebe kao inženjeri! Uvijek se zapitajte: Kako je neki uređaj napravljen (hardver/softver)? Koje su mu sve funkcionalnosti? Što bi se moglo poboljšati? Kako ga povezati s drugim uređajima? Kako ga popraviti ili prepraviti? Kako... (dopunite sami)!



MIPRO konferencija u suorganizaciji TVZ-a

Časopis Industrija: Šta za Vas znače mediji poput časopisa Industrija u današnjem poslovanju i industrijskom okruženju?

Profesor Mladen Sokele: Časopis Industrija pruža čitateljima izbalansiran spoj informacija iz industrijskog okruženja, noviteta uglednih proizvođača, pregleda događanja te stručnih i znanstvenih analiza. Posebno cijenim informativnost i aktualnost sadržaja, a rubriku Razgovor s povodom smatram izuzetno vrijednom jer kroz nju autori na pristupačan način prenose svoja znanja i iskustva. Mediji poput vašeg časopisa imaju važnu ulogu u razmjeni stručnih praksi i stvaranju temelja za suradnju – što potvrđuje i ovaj intervju. Na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu kvartalno se izdaje časopis Polytechnic and Design, koji objavljuje stručne i znanstvene radove iz širokog područja koje pokrivaju naši studiji. Posebno potičemo studente da svoje uspješne završne i diplomatske radove publiciraju kao članke u tom časopisu ili ih prezentiraju kao radove na stručnim savjetovanjima. Time stječu dragocjeno iskustvo u području akademskog publiciranja, koje ima svoje specifičnosti i standarde. Želim vam da i dalje uspješno ostanete relevantan izvor korisnih informacija o industriji te da čitateljima prenosite primjere dobre prakse iz poslovanja u zemlji i inozemstvu.



CIGRE ICPGEEC konferencija u organizaciji TVZ-a

Dr. sc. **Mladen Sokele**, profesor je stručnog studija i zamjenik pročelnika Elektrotehničkog odjela Tehničkog veleučilišta u Zagrebu. Diplomirao, magistrirao i doktorirao je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, gdje je izvodio nastavu kao vanjski suradnik. Završio je General Management Program na IEDC – Bled School of Management. Radio je u tvornici Ericsson Nikola Tesla, Zagreb, kao ekspert na razvoju telekomunikacijskih uređaja, zatim kao predavač na Fakultetu elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija u Osijeku. Bio je na rukovodećim i savjetničkim radnim mjestima u Hrvatskom telekomu vezano uz razvoj i planiranje telekomunikacijskih mreža i usluga. Na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu (TVZ) zaposlen je od 2016. godine kao nositelj kolegija na Stručnom prijediplomskom i diplomskom studiju Elektrotehnika te Stručnom diplomskom studiju Digitalna ekonomija. Pod njegovim mentorstvom studij je završilo više od 60 studenata. Pozvani je predavač na međunarodnim konferencijama te autor brojnih stručnih i znanstvenih radova u tehničkom području znanosti. Teme od posebnog interesa su ekspertni sustavi, izrada modela predviđanja tehnno-ekonomskih pokazatelja u ICT-u te primjene računala u visokom obrazovanju. Urednik je i autor poglavlja u znanstvenoj monografiji Innovative Research Methodologies in Management (Volume I, Volume II) u izdanju Palgrave Macmillan / Springer Nature.



HSM - Inovativna motorvretena

Vretena za obrade brušenjem, glodanjem, tokarenjem, obrade robotom i specijalizovana direktna pogonska rješenja

Servis, popravka, redizajn i optimizacija vretena i motornih vretena svih svjetskih proizvođača



HSA - Napredna industrijska automatizacija

Industrijska automatizacija obradnih procesa

2D i 3D vizijski sistemi za merenje i kontrolu obradaka

Robotske ćelije za posluživanje strojeva

Prilagođene stezne naprave

HSTec je ovlašćeni zastupnik kompanije Hofmann na području inteligentnih rešenja za balansiranje:

- Ručni merni uređaji za dijagnostiku
- Merenje vibracija i pogonsko uravnoteženje
- Univerzalne mašine za balansiranje

Hofmann.
Intelligent Balancing Solutions



SCHNEIDER ELECTRIC PREDSTAVLJA SLEDEĆU GENERACIJU HARMONY SIGNALNIH SEMAFORA ZA INDUSTRIJSKE PRIMENE

- *Industrijska efikasnost i bezbednost su poboljšane pomoću signalnih alarma u realnom vremenu, uz daljinsko praćenje i mogućnost smanjenja zastoja*
- *Inovativna tehnologija i napredan dizajn omogućavaju povećanje energetske efikasnosti do 40% i smanjenje vremena potrebnog za instalaciju do 90%*

Schneider Electric, globalni lider u upravljanju energijom i industrijskoj automatizaciji, predstavlja na našem tržištu potpuno novu seriju Harmony XVB7 modularnih signalnih semafora sledeće generacije. Nova serija naprednih signalnih uređaja za IoT sada ima veću operativnu efikasnost radi poboljšanja bezbednosti industrijskih operacija i smanjenja vremena zastoja u proizvodnji, i pri tome preventivno pomaže u sprečavanju skupih prekida u radu pre nego što se uopšte dogode.

Neplanirani zastoji umnogome smanjuju produktivnost, koštajući industrijske proizvođače i do 50 milijardi dolara godišnje i potencijalno utičući na 5-20% ukupnog proizvodnog kapaciteta postrojenja. Mnogi problemi, kao što su kvarovi opreme i mašina, mogu se rešiti boljom vidljivošću u realnom vremenu, daljinskim praćenjem i strožom kontrolom, podržavajući mogućnosti prediktivnog održavanja.

Modularni signalni semafori Harmony kompanije Schneider Electric rešavaju ovaj izazov omogućavajući trenutna upozorenja o statusu mašina ili procesa, omogućavajući operaterima i timovima za održavanje da reaguju u realnom vremenu, pre nego što kvarovi utiču na proizvodnju.

Ključne karakteristike uključuju:

- **Vidljivost:** svetlosni moduli visokog intenziteta maksimiziraju vizuelnu signalizaciju, sa zvučnom signalizacijom do 102dB jačine zvuka za opcioni zvučni modul.
- **Fleksibilnost:** korisnici mogu prilagoditi svoja podešavanja (boje, zvučne i glasovne alarme, treptuća u odnosu na stalna ili rotirajuća svetla) prema operativnim potrebama. Besprekorna integracija sa industrijskim kontrolerima putem IO-Link i USB opcija povezivanja, omogućavaju daljinsku konfiguraciju i automatsku signalizaciju.
- **Efikasnost:** optimizacija snage pomoću energetski efikasnih LED diode, racionalnija konstrukcija smanjuje broj komponenti 3 puta, poboljšana efikasnost instalacije i montaže korišćenjem novih utiskivajućih i M12 konektora.

Sertifikovan za usklađenost sa globalnim standardima (CE, UL, CSA, CCC, RCM, UKCA), novi model XVB7 prečnika 70 mm je dizajniran imajući u vidu cirkularnost, sa 100% recikliranim pakovanjem bez plastike. Dodatni potpuno novi modeli Harmony XV6 sa prečnikom 60 mm i Harmony XV4 sa prečnikom 40 mm, takođe su dostupni na našem tržištu od početka 2026. godine.



Harmony signalni semafori prethodne generacije su na tržištu već preko 20 godina. Uživaju poverenje u više industrijskih sektora, uključujući proizvođače mašina, prehrambenu industriju, industrijsko pakovanje, farmaceutsku industriju, automobilsku industriju, logistiku i skladištenje, proizvodnju poluprovodnika i elektronike i obradu metala.

Za više informacija o sledećoj generaciji Harmony modularnih signalnih semafora posetite www.se.com/rs ili kontaktirajte:

Schneider Electric Srbija d.o.o. Beograd
Bulevar Milutina Milankovića 11v, Novi Beograd
E-mail: podrska.klijentima@se.com
Telefon kontakt centra: +381 11 43 00 460



Schneider
Electric



IMASTER U1

Powerful Micro Drive

Product Range

- 1Phase 200V 0.4kW ~ 2.2kW
- 3Phase 400V 0.4kW ~ 4.0kW

Toughness & Easy to Use for machine

- Supreme performance
- Powerful Torque (150%@1Hz)
- High reliability
- Conformal coating of internal PCBs

User Friendly

- Simple & Stylish appearance
- Compact size : Minimize the space
- Easy installation & Simple operation

Specification & Special Features

- V/F, Sensorless Vector control
- Multi step operation : 16 steps
- Standard RS-485 communication
- Built in functions: PID, Traverse
- Built in potentiometer
- Built in Braking Transistor
- Wide range of input voltage(AVR function)
- Adoption of optimal algorithm to minimize the motor loss

Overload Capacity

- 150% @ rated output frequency – 1min
- 200% @ rated output frequency – 0.5sec



RMQ-TITAN ADVANCED INDICATOR – PAMETNA SIGNALIZACIJA ZA EFIKASNIJE UPRAVLJANJE MAŠINAMA

DA LI IMATE JASAN UVID U RAD VAŠE MAŠINE U SVAKOM TRENUTKU?

U industrijskim i komercijalnim okruženjima, pravovremena informacija o statusu mašine može biti presudna za sprečavanje zastoja, optimizaciju procesa i povećanje produktivnosti. Zato je tu RMQ-Titan Advanced Indicator – inovativni signalni uređaj kompanije Eaton koji donosi novu dimenziju vizuelne komunikacije između mašine i operatera.

ZAŠTO JE RMQ-TITAN NAJBOLJI IZBOR?

Potpuna prilagodljivost: Uz pomoć intuitivnog konfiguratora korisnici mogu dizajnirati više stranica sa tekстом, bojama, grafikom i vrednostima sa senzora. Na taj način indikator postaje centralna tačka informisanja i upravljanja.

Jednostavna integracija: Kompatibilan je sa standardnim RMQ-Titan M22 tasterima (fi 22 mm), što omogućava brzu i sigurnu montažu na vrata upravljačkih ormara, kućišta ili direktno na mašinu.

Robusna zaštita: Sa IP66 i IP69K stepenima zaštite, RMQ-Titan je spreman za rad u zahtevnim industrijskim uslovima. Otporan je na prašinu, vodu i mehaničke uticaje.

Napredne funkcije: Posедуje TFT ekran dimenzija 2", kao i kontrolne module sa čak 8 ulaza, od čega:

- 6 digitalnih ulaza;
- 2 podesiva ulaza (digitalni / 0–10 V / 0–20 mA / 4–20 mA);

- do 24 različite stranice prikaza;
- mogućnost kombinovanja digitalnih ulaza.

Uređaj nudi širok spektar primene u različitim aplikacijama (temperatura, pritisak ili težina), uz prikaz statusa preko pozadinske boje.

PRIMENA U RAZLIČITIM OKRUŽENJIMA

Bilo da se koristi kao glavni interfejs za upravljanje jednostavnim mašinama ili kao dodatni informativni modul na kompleksnim proizvodnim linijama, RMQ-Titan omogućava operaterima da brzo reaguju na promene u radu sistema, čime se smanjuje vreme zastoja i povećava efikasnost.

POVEĆAJTE TRANSPARENTNOST I SIGURNOST

Napredna vizuelna signalizacija pomaže u boljoj komunikaciji između čoveka i mašine. Jasne indikacije statusa, upozorenja i operativnih parametara omogućavaju brže donošenje odluka, smanjenje grešaka i povećanje bezbednosti na radnom mestu.

Za detaljnije informacije o ovom, ali i o drugim Eaton proizvodima, možete nas kontaktirati:

Eaton Electric d.o.o.
Omladinskih brigada 90g
officebelgrade@eaton.com
11070 Beograd, Srbija
Mobile: +381 64 88 44 010
www.eaton.com



EATON

Powering Business Worldwide



TROAX®

A SAFER TOMORROW
 **SINCE 1955 →**

Regional sales office EX-YU:

Troaks d.o.o.
 Turan 70,

47000 Karlovac, Croatia

Phone No: +385 47 64 20 71

E-mail: info.croatia@troax.com

Local sales office:

Tecosesa d.o.o.

Momčila Gavrića 2

34204 Kragujevac, Serbia

Phone No: +381 64 2751255

E-mail: office@tecosesa.com

» Protecting people, property and processes «

OBO SISTEMSKA REŠENJA ZA RAČUNARSKE CENTRE

U savremenom svetu postoje sve veće količine podataka i digitalnog sadržaja koje je potrebno sačuvati, obraditi i poslati. To omogućavaju računarski centri. Oni nisu samo ključna komponenta digitalizacije, već čine i jezgro svake kompanije, banke, bolnice i kancelarije. Ovde se čuva velika količina osetljivog sadržaja. Apsolutna funkcionalna bezbednost i pouzdanost su ovde glavni prioritet.

OBO rešenja obezbeđuju visok nivo bezbednosti u radu i efikasnost u postavljanju tehničke infrastrukture. Kroz svoj kompletan asortiman, OBO nudi sve što je potrebno – od zaštite od groma i prenapona do polaganja kablova i zaštite od požara.

Računarski centri se razlikuju po svojim strukturnim karakteristikama i infrastrukturnim vezama, što znači da je moguće razlikovati male, srednje i velike centre. Sveobuhvatna zaštita električnih sistema u računarskim centrima počinje od osnove konstrukcije: od temelja. Ovde bezbednost obezbeđuju sistemi uzemljenja. Važno je od samog početka stvoriti pouzdane strukture, jer će svaka kasnija korekcija biti složena, ako ne i nemoguća. Sistemski rešenja OBO se ovde savršeno međusobno dopunjuju:

- Okrugli i trakasti provodnici
- Kleme za uzemljenje
- Uksrne spojnice

Serverske sobe računarskih centara koriste se za skladištenje IT uređaja, tehničkih sistema i komponenti, kao i hardvera. To znači da je serverska soba dom IT infrastrukture data centra, što igra odlučujuću ulogu u bezbednosti sačuvanih podataka. S obzirom na to, pouzdana električna infrastruktura je neophodna. Između ostalog, požar i nestanak struje predstavljaju veliku opasnost za IT sisteme i podatke koji se ovde čuvaju. OBO mrežasti, perforirani i lestvičasti nosači kablova bezbedno vode kablove za napajanje do serverskih ormara. OBO sistemi zaštite od požara sprečavaju širenje požara i dima u serverskoj sobi i računarskom centru:

- GR-Magic® mrežasti nosači kablova
- RKS-Magic® perforirani nosači kablova
- GRIP-M sabirni držači
- Sistemi prodora
- FireBox

OBO sistemi za nosače kablova su siguran izbor kada se velike količine kablova moraju pouzdano sprovesti. Sistemi podnog i kablovskog uvođenja takođe nude raznovrsna, pouzdana rešenja kako bi se garantovao visok nivo bezbednosti u radu data centra.



Zaštita od požara u računarskim centrima takođe podleže visokim zahtevima, a strukturne mere zaštite od požara su potrebne u različitim delovima zgrade. OBO sistemi zaštite od požara ne daju vatri i dimu šansu u računarskom centru. Sistemi za izjednačavanje potencijala mogu sprečiti strujne udare i opasne razlike u potencijalu:

- Sistemi nosača kablova
- Sistemi za povezivanje i polaganje
- Sistemi za podne instalacije
- Zaštitni sistemi

Zaštita električnih sistema u računarskim centrima počinje u temeljima i nastavlja se kroz spoljašnje i unutrašnje prostore, sve do krova zgrade. Ovde je neophodno pouzdano sprečiti štetu izazvanu udarima groma i prenaponima. Sistemi za odvod prenapona pouzdano zaustavljaju udare groma i odvode ih u sistem uzemljenja. Međutim, odvodnici prenapona – na primer, na krovnim konstrukcijama – pružaju povećanu bezbednost:

- isCon® sistem: gromobrani
- isCon® sistem: provodnici
- Dodatna oprema, kao što su brzi konektori i nosači kablova

Za efikasnost računarskog centra, ključno je i stabilno električno napajanje. Solarna energija i fotonaponski sistemi postaju sve više aktuelni u napajanju objekata širom sveta. OBO nudi ne samo kompletan sistem za zaštitu od groma i prenapona za fotonaponske sisteme, već i rešenja orijentisana ka budućnosti za fleksibilnu instalaciju: Magic fotonaponsko rešenje – pouzdani sistemi za montažu na kose i ravne krovove, kao i samostojeće sisteme. Sa OBO inovativnim sistemima, instalacija svih standardnih veličina fotonaponskih modula je lakša nego ikad.

OBO sistemske komponente su idealno usklađene. Sistemsko rešenje ne samo da garantuje pouzdano vođenje kablova, već i obezbeđuje bezbedan i zaštićen rad svakog računarskog centra.

OBO BETTERMANN d.o.o.
22300 Stara Pazova,
Evropska 2, Srbija
Tel: +381 (0) 22 21 50 346
E-mail: info@obo.rs
www.obo.rs

OBO
BETTERMANN

30 godina uz vas –
kvalitet i pouzdanost
u automatizaciji



VAŠ POUZDAN PARTNER ZA AUTOMATIZACIJU

Mikro Kontrol je nezavisan sistem integrator u oblasti industrijske automatizacije.

Tokom 30 godina rada realizovali smo više od 850 projekata koji obuhvataju širok spektar softverskih i hardverskih rešenja primenjenih u različitim granama industrije.

U kreiranju naših tehničkih rešenja koristimo opremu vodećih svetskih proizvođača kao što su Omron, ABB, Siemens, Yokogawa, Schneider Electric i Rockwell Automation.

Ovlašćeni
distributer za:

OMRON

nvent | HOFFMAN

SCHMALZ

KEB

ARKYS

MIKRO KONTROL D.O.O.

Vase Pelagića 30, Beograd Srbija

+381 11 369 90 80

prodaja@mikrokontrol.rs

mikrokontrol.rs
mikrokontrol-komponente.rs

MITUTOYO CRYSTA-APEX V PLUS: NOVA ERA CNC MERENJA

U svetu industrijske metrologije, Mitutoyo je svojom najnovijom evolucijom serije CRYSTA-Apex V PLUS postavio nove standarde za koordinatne merne mašine (CMM) koje se prilagođavaju promenljivim okruženjima. Oznaka V PLUS predstavlja značajan iskorak u preciznosti, brzini i digitalnoj integraciji.

1. MERENJE VAN LABORATORIJE: PROŠIREN TEMPERATURNI OPSEG

Glavna odlika nove V PLUS serije je njena sposobnost da radi izvan strogo kontrolisanih mernih soba.

- **Garantovana tačnost:** Nova struktura mašine otporna je na distorzije uzrokovane temperaturnim promenama, čime je opseg garantovane tačnosti proširen na 15 do 30°C.
- **Real-time kompenzacija:** Sistem u realnom vremenu prati temperaturu mašine i radnog predmeta, omogućavajući precizna merenja čak i u uslovima gde temperatura varira do 5°C unutar 24 sata.
- **Ušteda troškova:** Ovakva stabilnost smanjuje potrebu za radom klima uređaja na fiksnoj temperaturi od 20°C, što značajno umanjuje troškove električne energije i emisiju.



2. NON-STOP FUNCTION: KONTINUIRANO MERENJE BEZ ZASTOJA

Jedna od ključnih inovacija ove serije je Non-Stop Function koja drastično povećava efikasnost mernog ciklusa. Za razliku od konvencionalnih metoda gde mašina pravi pauze prilikom promene pravca ili pristupa novoj mernoj tački, ovaj sistem omogućava kontinuirano kretanje duž definisane putanje. Kombinovanjem optimizovanih mernih putanja i naprednih algoritama kontrole, vreme merenja se skraćuje i do 30% u poređenju sa tradicionalnim CNC režimima rada. Ovo je posebno značajno kod kompleksnih delova sa velikim brojem mernih karakteristika, gde svaki uštedeni sekund direktno doprinosi većem protoku u kontroli kvaliteta.



3. PAMETNA REŠENJA ZA INDUSTRIJU 4.0

Sistem je opremljen SMS (Smart Measuring System) tehnologijom koja omogućava vizualizaciju podataka i statusa mašine:

- **Status Monitor:** Daljinsko praćenje operativnog statusa CMM mašine putem mreže.
- **Condition Monitor:** Prati broj dodira sonde, pređeni put po osama i temperaturne logove, omogućavajući preventivno održavanje pre nastanka zastoja.
- **ECO Mode:** Funkcija za redukciju vazduha i struje koja isključuje servo motore tokom mirovanja, smanjujući troškove energije i do 50%.

4. NAPREDNA PODRŠKA ZA SONDE I SOFTVER

Mašina je dizajnirana kao višenamenska platforma:

- **Multisenzorska podrška:** Podržava kontaktne sonde (poput SP25M za skeniranje i PH20 5-osni sistem), ali i beskontaktna laserske sonde (SurfaceMeasure) za meke materijale i kompleksne površine.
- **MiCAT Planner:** Softver koji automatski generiše optimalne merne programe direktno iz 3D CAD modela, štedeći vreme i eliminisanje varijacija između različitih operatera.

TEHNOALAT: OVLAŠĆENI ZASTUPNIK I PODRŠKA

Za korisnike na našem tržištu, kompanija Tehnoalat obezbeđuje kompletnu podršku za Mitutoyo program:

- **Prodaja i savetovanje:** Stručna pomoć pri odabiru konfiguracije.
- **Servis i obuka:** Instalacija, kalibracija i obuka u skladu sa Mitutoyo standardima.

Svi zainteresovani mogu videti Mitutoyo Crysta-Apex V PLUS u radu i na predstojećem Sajmu tehnike, gde će inženjeri Tehnoalata demonstrirati mogućnosti SMS sistema.

TEHNOALAT d.o.o.

Pitagorina 1, 21000 Novi Sad,
Republika Srbija

Tel. +381 21 504 272

+381 21 504 273

+381 21 504 274

E- mail: office@tehnoolat.rs

www.tehnoolat.rs



ROBOTICS WELDING SOLUTIONS



Od 19. maja možete nas pronaći na
68. MEĐUNARODNOM SAJMU TEHNIKE u Beogradu!

HALA 1A | IZLOŽBENI PROSTOR 1615



READY
TO WELD

MITUTOYO QM-FIT: REVOLUCIJA U INSTANT MERENJU MALIH DELOVA

Dok Crysta-Apex serija dominira u svetu kompleksnih 3D merenja, novi Mitutoyo QM-Fit donosi potpuno novu dimenziju brzine i jednostavnosti u kontrolu kvaliteta tankih i malih objekata. Ovaj kompaktni vizuelni merni sistem (Vision Measuring Machine) dizajniran je da proces merenja učini ne samo bržim, već i dostupnim svima, direktno na radnom mestu.

1. "PLACE AND MEASURE" – MERENJE JEDNIM DODIROM

Glavna snaga QM-Fit sistema je njegova neverovatna brzina. Umesto komplikovanog pozicioniranja i pipanja sondom, ovde je princip jednostavan: postavite komad na merni sto i merite.

- **Instant detekcija:** Sistem automatski prepoznaje tip radnog predmeta čim se postavi na staklenu površinu.
- **Brzina digitalnog sistema:** Procedura merenja se automatski određuje na osnovu oblika, što drastično skraćuje vreme inspekcije, posebno kod serijske proizvodnje sitnih delova.

2. QUICK LAUNCH I INTUITIVNI SOFTVER

Baš kao i kod naprednih CMM mašina, Quick Launch funkcija je srce operativnosti. QM-Fit je opremljen softverom koji je optimizovan za rad preko ekrana osetljivog na dodir (touch panel):

- **Jednostavnost za operatore:** Nije potrebno duboko metrološko znanje – sistem vodi korisnika kroz proces, omogućavajući pouzdana merenja čak i radnicima sa minimalnom obukom.
- **Pametno prepoznavanje elemenata:** Napredni algoritmi softvera omogućavaju superiorno prepoznavanje ivica, krugova i uglova, smanjujući varijacije u rezultatima koje bi inače nastale ljudskim faktorom.



3. KOMPAKTAN DIZAJN ZA RADNO OKRUŽENJE

QM-Fit nije mašina koja mora biti "zaključana" u laboratoriji. Njen dizajn je:

- **SMART & COMPACT:** Zauzima minimalno prostora na radnom stolu, što je čini idealnom za postavljanje pored same proizvodne mašine (npr. pored strugova ili presa).
- **Visoka preciznost u malom pakovanju:** Uprkos kompaktnosti, QM-Fit zadržava Mitutoyo standarde tačnosti, pružajući pouzdane digitalne podatke koji su odmah spremni za izveštaj.

4. IDEALNO REŠENJE ZA TANKE I SITNE PREDMETE

Ovaj sistem rešava probleme koje klasični merni instrumenti često imaju sa deformacijom mekih ili vrlo tankih materijala:

- **Beskontaktno merenje:** Pošto se merenje vrši putem optičkog senzora visoke rezolucije, nema pritiska na merni predmet. To QM-Fit čini savršenim za elektroniku, gumene zaptivke, medicinske komponente i precizne limove.



TEHNOALAT: OVLAŠĆENI ZASTUPNIK I PODRŠKA

Kao i za sav ostali Mitutoyo merni program, kompanija Tehnoalat je vaš partner za implementaciju QM-Fit sistema:

- **Demonstracija uživo:** QM-Fit je sistem koji se najbolje razume kada se vidi u akciji. Možete ga testirati na vašim uzorcima i uveriti se u brzinu prepoznavanja oblika.
- **Kompletna usluga:** Od isporuke i instalacije do tehničke podrške, Tehnoalat osigurava da vaša investicija u modernizaciju kontrole kvaliteta bude besprekorna.

Zakažite demonstraciju u vašoj fabrici ili izložbenom prostoru Tehnoalat-a i uživo se uverite koliko je lako pretvoriti proces merenja u jednostavan zadatak od nekoliko sekundi uz pomoć QM-Fit sistema.

TEHNOALAT d.o.o.

Pitagorina 1, 21000 Novi Sad,
Republika Srbija

Tel. +381 21 504 272

+381 21 504 273

+381 21 504 274

E-mail: office@tehnoolat.rs

www.tehnoolat.rs





JEDINSTVENO NA TRŽIŠTU!

MULTIFUNKCIONALNI ROBOT KOJI
MOŽE ZAMENITI ČAK **6 MAŠINA!**



robo_kosilice



Tenk robokosilice



robokosilice



Tenk Robokosilice

KUPOVINOM NAŠIH MULTIFUNKCIONALNIH ROBOTA OSTVARUJETE:

- **POKLON IZNENAĐENJA** za model T90 Black (do isteka zaliha)
- **5% POPUSTA** na sve modele iz naše ponude!

MODULARNI DODACI ČINE NAŠEG ROBOTA NEZAUSTAVLJIVIM:

Profesionalni daljinski
upravljač!



- PLATFORME ZA PRENOS TERETA.
- ATOMIZERI - od 30 do 200 LITARA.
- HORIZONTALNE I VERTIKALNE PRSKALICE.
- RAONIK ZA SNEG.
- ROTACIONE ČETKE ZA ČIŠĆENJE.
- MINI TRIMER ZA KOŠENJE.
- KUKA ZA VUČU



+381 65 2 492 492
+381 11 8440 014



robokosilice@gmail.com



tenk.rs
robokosilice.com

SKF COOPER PROŠIRUJE ASORTIMAN ZAPTIVENIH DVODELNIH (RASEČENIH) BAČVASTIH LEŽAJEVA NA MANJE DIMENZIJE

SKF je proširio svoj asortiman SKF Cooper zaptivenih dvodelnih (rasečenih) bačvastih ležajeva na novim manjim dimenzijama, konstruisanim za „zarobljene“ i teško dostupne pozicije, gde bi skidanje vratila bilo složeno, skupo i rizično. Dvodelna, zaptivena konstrukcija omogućava montažu i zamenu direktno na vratilu, bez demontaže spojnika, reduktora ili susedne opreme, čime se značajno skraćuje vreme intervencije i unapređuje bezbednost održavanja.

Novi ležajevi su idealni za kritične pogone u kojima neplanirani zastoji mnogo utiču na troškove rada i KPI pokazatelje pouzdanosti. Integrisano zaptivanje pomaže u sprečavanju ulaska kontaminanata, što omogućava duži vek rada ležaja i stabilnije radne uslove, dok dvodelna izvedba može značajno da smanji prosečno vreme popravke u poređenju sa klasičnim bačvastim ležajevima.

Ključne tehničke karakteristike obuhvataju prečnik otvora od 80 do 200 mm, klasu tačnosti ISO Normal i spoljne dimenzije kompatibilne sa mnogim postojećim dvodelnim kućištima, što olakšava modernizaciju bez većih konstruktivnih izmena. Sve ovo čini nove SKF Cooper zaptivene dvodelne (rasečene) bačvaste ležajeve manjih dimenzija pouzdanim izborom za fabrike koje traže veći stepen raspoloživosti opreme, bezbednije održavanje i predvidljive performanse.



Ključne industrije i primene:

- **Rudarstvo i prerada minerala** – pogonski bubnjevi transportera, elevatori, pogoni mlinova
- **Cement** – transporter za peći i hladnjake, elevatori, transport klinkera
- **Manipulacija materijalom i logistika** – trakasti transporter, pretovarne rampe, pokretne stepenice
- **Metalurgija** – valjačke staze, rashladni stolovi, sistemi za rukovanje
- **Celuloza i papir** – transporter, mešači i agitatori, pomoćni pogoni
- **Proizvodnja energije** – sistemi za rukovanje ugljem i biomasom, dovodni transporter
- **Prehrambena industrija** – transporter i procesna oprema izloženi čestom pranju

SKF Commerce d.o.o.
Vladimira Popovića 6, A208
11070 Novi Beograd
e-mail: aleksandar.stijepic@skf.com

SKF



SKF MICROLOG DBX - NAPREDNI ANALIZATOR VIBRACIJA

SKF Microlog dBX je visokoperformansni ručni analizator vibracija namenjen brzoy i preciznoj kontroli stanja rotirajućih mašina na terenu. Posедуje veliki ekran osetljiv na dodir visoke rezolucije od 10,1 inča, koji može prikazati do šest grafika istovremeno, što olakšava pregled i tumačenje složenih podataka na licu mesta.

Koristeći Multi-Point Acquisition (MPA), Microlog dBX prikuplja podatke o vibracijama i do tri puta brže u poređenju sa prethodnim Microlog modelima i podržava istovremena troosna merenja, pomažući timovima održavanja da uštede vreme na rutama. Njegov robustan IP65 dizajn, dugotrajne punjive baterije i kompatibilnost sa SKF softverom, kao što je SKF @ptitude, čine ga idealnim rešenjem za programe prediktivnog održavanja u širokom spektru industrija.

SKF

FANUC PLAN I IOT – POVEZANI I KORAK ISPRED DRUGIH

BEZ OBZIRA NA VAŠ PROIZVOD I VAŠE POTREBE, POSTOJI FANUC PLAN

FANUC PLAN predstavlja fleksibilne servisne pakete, dizajnirane da obezbede optimalnu efikasnost i visoku dostupnost FANUC robota, mašina i CNC kontrolera tokom celog životnog ciklusa opreme.

Servisni paketi korisnicima obezbeđuju fiksne i predvidljive troškove održavanja, omogućavaju lokalnu i brzu tehničku podršku, nude do 8 godina garancije – FANUC Care – i uključuju mogućnost nadogradnje dodatnim, prilagođenim uslugama.

Dostupna su 3 servisna paketa.

KAKO KOMBINACIJA FANUC PLAN I IOT REŠENJA PODIŽE EFIKASNOST SAVREMENE PROIZVODNJE

U industriji u kojoj je produktivnost direktno povezana sa konkurentnošću, značajnu prednost ostvaruju proizvođači koji znaju da iskoriste snagu podataka, digitalizacije i unapred planiranog održavanja. Zato je FANUC razvio dva ključna stuba za povećanje efikasnosti – FANUC Plan i IoT rešenja, koji zajedno čine sveobuhvatnu podršku preduzećima.

Predstavljamo dva IoT rešenja uz koja ćete uvek biti korak ispred drugih.

FsBP – FIELD system Basic Package

FsBP je IoT platforma namenjena prikupljanju, obradi i analizi podataka. Povezuje CNC uređaje, robote, senzore i opremu različitih proizvođača i generacija na jedinstvenu platformu i pruža osnovu za razvoj i upotrebu aplikacija koje optimizuju proizvodnju.

ZDT – Zero Down Time

ZDT je jedno od najprepoznatljivijih FANUC IoT rešenja. Reč je o sistemu koji omogućava prediktivnu analitiku i rano otkrivanje kvarova na FANUC robotima, čime se sprečavaju neplanirana zaustavljanja u proizvodnji.

Omogućava vam:

- praćenje stanja robota u realnom vremenu
- predviđanje potencijalnih kvarova
- preporuke za održavanje u optimalnom trenutku
- pregled habanja opreme i potrošnje energije putem veb-portala

FANUC Plan

SMART	PRO	DIGITAL PRO
✓ Hotline* Tehnička telefonska podrška u lokalnom radnom vremenu ✓ MyFANUC* FANUC digitalna servisna platforma * Važi za FANUC proizvode Roboti, CNC, RoboCut, RoboDrill, RoboShot	✓ Hotline* Tehnička telefonska podrška u lokalnom radnom vremenu ✓ MyFANUC* FANUC digitalna servisna platforma ✓ FANUC Care* Garancija do 8 godina ✓ FANUC Assisted Reality* Udaljena tehnička podrška preko FAR aplikacije ✓ Preventive Maintenance** ✓ Robot Installation check** *Važi za FANUC proizvode Roboti, CNC, RoboCut, RoboDrill, RoboShot ** Važi za FANUC proizvode Roboti	✓ Hotline* Tehnička telefonska podrška u lokalnom radnom vremenu ✓ MyFANUC* FANUC digitalna servisna platforma ✓ FANUC Care* Garancija do 8 godina ✓ FANUC Assisted Reality* Udaljena tehnička podrška preko FAR aplikacije ✓ FIELD system Basic Package (FsBP)* Lokalna IoT platforma za optimizaciju proizvodnje ✓ Preventive Maintenance** ✓ Robot Installation check** ✓ ZDT Cloud** *Važi za FANUC proizvode Roboti, CNC, RoboDrill ** Važi za FANUC proizvode Roboti
⊕ Dodatne usluge (izaberite najmanje 1)	⊕ Dodatne usluge (opciono)	⊕ Dodatne usluge (opciono)

KORISTI FANUC PLAN I FANUC IOT REŠENJA ZA PREDUZEĆA

Manje zastoja i veća dostupnost opreme

Planirano održavanje, brže vreme reakcije i smanjenje nepredviđenih kvarova.

Veća preglednost nad proizvodnjom

Jasan pregled stanja mašina u realnom vremenu, precizni podaci o efikasnosti i mogućnost analize uskih grla.

Optimizacija troškova i bolje planiranje

FANUC Plan smanjuje finansijski rizik kroz predvidljive troškove i produženu garanciju, dok IoT rešenja omogućavaju donošenje boljih odluka zasnovanih na prikupljenim podacima.

Podrška digitalnoj transformaciji (Industry 4.0)

FANUC IoT rešenja omogućavaju prelazak na potpuno digitalizovanu proizvodnju, u kojoj se podaci nesmetano kreću od mašina do analitike i donošenja odluka.

FANUC objedinjuje servisne pakete FANUC Plan i napredna IoT rešenja u jedinstven ekosistem koji korisnicima omogućava visoku produktivnost, niske troškove održavanja i potpunu kontrolu nad proizvodnjom. Na taj način FANUC pomaže preduzećima svih veličina da zakorače u svet pametnih fabrika i iskoriste prednosti digitalizacije, koja je danas ključna za očuvanje konkurentnosti.

DO YOU
FANUC?
Automation has a name.



Pozivamo vas da nas posetite na Međunarodnom sajmu tehnike u Beogradu.

Međunarodni Sajam Tehnike 2026
19. - 22. maj 2026
Beogradski sajam:
Hala 1A / Izložbeni prostor 1611

BESPLATNE
ULAZNICE



Automation has a name.

FANUC

FANUC

IMA PLAN ZA VAS.

FANUC Plan kombinuje osnovnu servisnu podršku sa naprednim funkcijama kako bi pružili podršku vašim FANUC proizvodima - sada i u budućnosti.



ZAŠTO FANUC PLAN?



FIKSNİ
TROŠKOVI
SERVISA



PREDVIDLJIV
TCO



PRODUŽENA
KOMERCIJALNA
GARANCIJA



OBLIKOVANO
OKO VAŠIH
POTREBA



LOKALNA I
BRZA
PODRŠKA



MIR U
DUŠI



PLANIRAJMO
ZAJEDNO!

WWW.FANUC.EU

ALLIED VISION – OBJEDINJAVANJE BRENDOVA I ŠIRENJE PONUDE

Proizvođač Allied Vision poslednjih godina intenzivno razvija nove tehnologije u oblasti industrijskog vida, a period 2025/2026 obeležilo je više značajnih novina – kako na nivou proizvoda, tako i u strateškom razvoju kompanije.

OBJEDINJAVANJE BRENDOVA U JEDINSTVENU PLATFORMU

Jedna od najvećih promena jeste objedinjavanje više priznatih brendova (Chromasens, Mikrotron, NET i SVS-Vistek) pod jedinstveni brend Allied Vision. Ovaj korak označava prelazak sa proizvođača usko specijalizovanih komponenti na dobavljača kompletne ponude za sisteme mašinskog vida („one-stop shop“), gde korisnici mogu dobiti sve – od različitih tipova kamera i optike do softvera – na jednom mestu. Takav pristup odgovara sve većoj kompleksnosti projekata u oblasti mašinskog vida.

RAZVOJ PAMETNIH KAMERA SA VEŠTAČKOM INTELIGENCIJOM

U oblasti proizvoda posebno se izdvaja razvoj pametnih kamera sa veštačkom inteligencijom. Platforma Alecs predstavlja otvoreno rešenje tipa „smart camera“, koje objedinjuje kameru sa snažnim modulom NVIDIA Jetson. To omogućava izvršavanje AI algoritama direktno na samom uređaju, bez potrebe za spoljnim računarom, čime se značajno povećavaju brzina i fleksibilnost aplikacija kao što su detekcija objekata, klasifikacija ili praćenje.



Linjske kamere Allied Vision sa rezolucijom do 32.000 piksela



AV Allied Vision



NVIDIA.

NVIDIA® Jetson Orin™
Nano 8GB or NX 16GB inside

Pametna kamera Alecs

NAPREDAK U SPECIJALIZOVANIM TIPOVIMA KAMERA

Važan trend predstavlja i napredak u specijalizovanim tipovima kamera. Nova generacija SWIR kamera (Goldeye Pro) omogućava bolji kvalitet slike i veću propusnost u zahtevnim aplikacijama, dok linijske kamere, kao što su allPIXA neo i evo, donose višu rezoluciju (do 32 MP) i velike brzine snimanja za potrebe industrijske inspekcije. Pored toga, kompanija razvija i sisteme izuzetno visoke rezolucije (više od 250 MP), namenjene aplikacijama sa najvišim zahtevima u pogledu preciznosti.



Kamera Goldeye Pro SWIR

JEDINSTVENI SOFTVERSKI EKOSISTEM

Na softverskoj strani Allied Vision se oslanja na objedinjeni razvojni ekosistem (Vimba X SDK), koji omogućava upravljanje različitim kamerama putem jedinstvenog interfejsa i lakšu integraciju u postojeće sisteme. Time se dodatno podržava trend pojednostavljivanja integracije i razvoja.

PRELAZAK KA DOBAVLJAČU KOMPLETNIH REŠENJA

Sveukupno posmatrano, Allied Vision se pomera od klasičnog proizvođača hardvera ka dobavljaču celovitih rešenja zasnovanih na veštačkoj inteligenciji. Glavni naglasak stavljen je na jednostavnu integraciju, primenu AI tehnologija i visoke performanse kamera, što kompaniji omogućava konkurentsku prednost na brzo rastućem tržištu industrijskog vida.



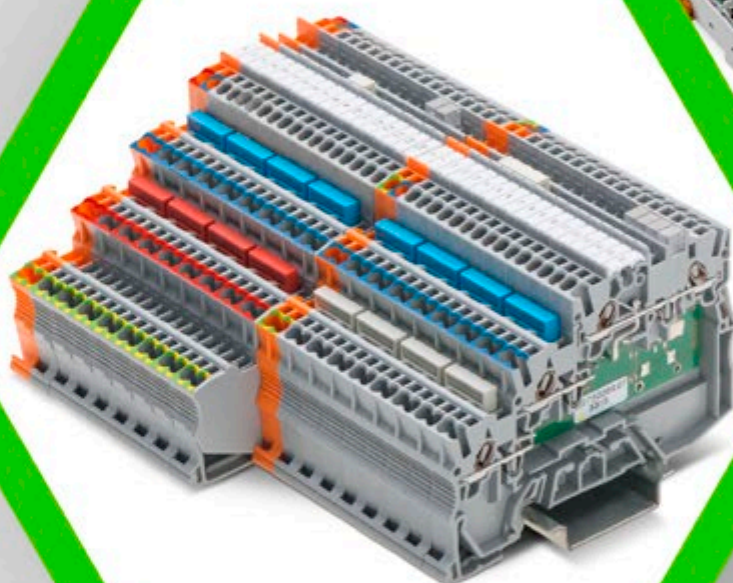
Conphis doo

Kersnikova 27, 1234 Mengeš, Slovenija

info@conphis.si

www.machinevision.si

alphamob



VAŠ **WAGO**
DISTRIBUTER

www.alphamob.rs



OPREMA ZA ISPITIVANJE KONTROLE KVALITETA



KVALITET DOBIJA NA DUGE STAZE

*proveren kvalitet, globalni standardi,
vrhunske performanse.*

ZAŠTO IZABRATI NAS

ZNANJE

- KONTINUIRANA EDUKACIJA I TRENING IBERTIMA
- INŽENJERSKI PROJEKTI, KONTROLA KVALITETA, ISTRAŽIVANJA
- SARADNJA SA INDUSTRIJOM, INSTITUTIMA I OBRAZOVNIM USTANOVAMA

KVALITET

- DISTRIBUCIJA I ZASTUPNIŠTVO VISOKO-KVALITETNIH I RENOMIRANIH PROIZVOĐAČA
- RAD SA LICENCIRANIM SOFTVERIMA I ORIGINALNIM REZERVNIM DELOVIMA

PODRŠKA

- SPECIFIČNA POSVEĆENOST KUPCU I KORISNIKU
- KOMPLETNA TEHNIČKA I APLIKATIVNA OBUKA, INŽENJERSKA PODRŠKA
- JEDINSTVENA TEHNIČKA I POSTPRODAJNA PODRŠKA

IBERTIM nije samo dobavljač, mi smo zvanični distributer i ovlašćeni servis. Sa direktnim ugovorima sa proizvođačima, garantujemo sigurnost, podršku i pouzdanost na svakom koraku.

VIDITE VIŠE. ZNATE VIŠE.
ODLUČUJETE BRŽE.

Nikon Metrology donosi mikroskopiju bez konkurencije, maksimalno uveličanje, brutalnu preciznost i kristalno jasnu sliku za inspekcije bez greške. Rendgen i CT sistemi nove generacije otkrivaju i ono što drugi ne mogu: od PCB ploča do najsitnijih komponenti. Brže. Detaljnije. Preciznije.



ICM Teledyne pomera granice NDT-a. Ultralaki, moćni rendgen generatori i Flat Panel detektori za inspekciju bez zastoja i bez kompromisa.



KRÜSS Scientific diktira standarde u analizi površina: apsolutna kontrola, tačni rezultati, potpuna sigurnost.



Presi lider u metalografiji. Kompletna rešenja za pripremu uzoraka, na jednom mestu: Od visokokvalitetne opreme do širokog asortimana brusnog i polimnog potrošnog materijala koji obezbeđuju precizne, pouzdane rezultate u laboratorijama i industriji.



IBERTIM - Ne pratimo standarde. Postavljamo ih. Vaš partner kada je preciznost jedina opcija.



ИБЕРТИМ

Mast. Inženjer Tehnologije
Srećko Mitrović
 Kontakt: +381 63 356 037
www.ibertim.rs

EFIKASNIJE HLAĐENJE ALATA UZ COOLING TORNADO

Više efikasnosti direktno u alatu – uz merljive prednosti za vreme ciklusa, potrošnju energije i stabilnost procesa. U savremenoj preradi plastike zahtevi za produktivnošću, energetsom efikasnošću i pouzdanošću procesa stalno rastu. Jedan od ključnih faktora za postizanje ovih ciljeva jeste optimalno temperiranje alata. Upravo na tom polju inovativno rešenje kompanije HASCO – Cooling Tornado – donosi značajna poboljšanja. Cooling Tornado stvara kontrolisano turbulentno strujanje rashladnog medijuma unutar temperiranih kanala alata. Na taj način razbija se tipičan laminarni granični sloj koji se formira u standardnim sistemima hlađenja, čime se značajno poboljšava prenos toplote.



Cooling Tornado Z9665/...



Erwin Bekto/BSI (levo) i Asim Spahović/HASCO (desno) u proizvodnji



Asim Spahović/HASCO (treći s leva) u razgovoru sa kupcima sa Erwinom Bektom, Redžom Bektom i Mehmedom Šehićem (s leva na desno)

Rezultat je efikasnije odvođenje toplote, ravnomernija raspodela temperature u alatu i kraće vreme proizvodnog ciklusa. Studije i praktična testiranja pokazuju da se efikasnost temperiranja može povećati i do 20%, dok se potrošnja energije može smanjiti do 40%.

PRIMER IZ PRAKSE: BEKTO SPECIJALNA IZRADA

Koliki efekat ova tehnologija ima u realnim uslovima proizvodnje pokazuje saradnja sa kompanijom Bekto Specijalna Izrada, specijalizovanom za izradu alata.

Već nakon prvih testiranja u proizvodnom okruženju uočeni su jasni rezultati:

- značajno smanjenje temperaturnih razlika u alatu
- gotovo potpuno uklanjanje takozvanih „hot spot“ zona (lokalnih pregrevanja)
- stabilniji proizvodni proces

„Za mene je ovo jedna od najvećih inovacija u alatničarstvu u poslednjih nekoliko godina“, ističe direktor kompanije Redžo Bekto, govoreći o efektima primene sistema Cooling Tornado.

Dodatna prednost pokazala se i u oblasti održavanja. Zbog turbulentnog strujanja u rashladnim kanalima formira se znatno manje naslaga, što omogućava značajno produženje intervala između servisiranja alata.

JEDNOSTAVNA NADOGRAĐNJA POSTOJEĆIH ALATA

Cooling Tornado se može brzo i jednostavno integrisati u postojeće temperirane kanale alata, bez složenih modifikacija.

Ključne prednosti:

- do 20% veća efikasnost temperiranja
- 20–40% uštede energije
- ravnomernija raspodela temperature
- sprečavanje pojave lokalnih pregrevanja (hot spots)
- kraće vreme proizvodnog ciklusa
- jednostavna nadogradnja postojećih alata

Na taj način kompanija HASCO nudi jednostavno, ali izuzetno efikasno rešenje za povećanje produktivnosti u procesu brizganja plastike.

INOVACIJE U ALATNIČARSTVU

PROJEKAT DOMINO – INOVATIVNA REŠENJA U BRIZGANJU PLASTIKE

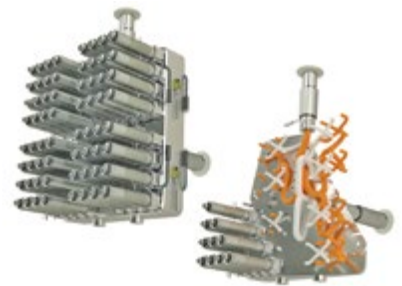
Kroz zajednički projekat DOMINO, razvijen u saradnji sa industrijskim partnerima ARBURG i POLAR-FORM, kompanija HASCO predstavlja nove pristupe modernom alatničarstvu. Koncept se zasniva na inovativnom dizajnu alata sa 3D štampanim sistemom toplih kanala, koji omogućava proizvodnju složenih 2K komponenti unutar kompaktnog 2K alata.

Ovakvo rešenje otvara nove mogućnosti u dizajnu proizvoda, integraciji funkcija i ekonomičnoj serijskoj proizvodnji.

Prednosti DOMINO koncepta:

- veća funkcionalna integracija u samoj komponenti
- kompaktniji koncepti alata
- smanjeni zahtevi prema mašinama
- efikasniji proizvodni procesi

Ovakvi inovacioni projekti pokazuju kako tehnološki razvoj i partnerska saradnja mogu značajno unaprediti savremeno alatničarstvo.



HASCO – STANDARD U ALATNIČARSTVU

Već decenijama kompanija HASCO predstavlja sinonim za inovacije, kvalitet i standardizaciju u oblasti alatničarstva. Sa rešenjima kao što je Cooling Tornado, inovativnim konceptima poput projekta DOMINO

i širokim portfolijom standardnih komponenti za alate, HASCO pruža podršku proizvođačima alata širom sveta u cilju povećanja efikasnosti, pouzdanosti i ekonomičnosti proizvodnih procesa. Pored inovativnih sistemskih rešenja, kompanija nudi i širok asortiman komponenti za savremeni razvoj i proizvodnju alata.

HASCO

*The Pioneer
of
Mouldmaking.*



Više od 100.000 standardizovanih proizvoda visokog kvaliteta čini HASCO najpouzdanijim integrisanim dobavljačem za savremenu proizvodnju alata.

Jednostavno - Online - Naručivanje

www.hasco.com

TEHNOLOGIJA PLASTIKE POD KONTROLOM

VIŠEZONSKI KONTROLER ZA SISTEME SA TOPLIM KANALIMA

Nova linija kontrolera serije *MV3 radi u svim vrstama aplikacija, kontrolišući od niskog do visokog broja zona. Sa novim dizajnom, novim funkcijama i vrlo jednostavnom upotrebom, ova linija proizvoda u potpunosti reaguje na potrebe svakog korisnika (operater, rukovodilac radionice, menadžer postrojenja, stručnjak za brizganje itd.) i na nove koncepte koje je donela Industrija 4.0.

OPŠTE SPECIFIKACIJE

- Od 8 do 168 zona (napojna kartica 15A) ili 336 zona (napojna kartica 2,5A)
- Dostupno u 6 veličina
- 7", 10" ili 12" ekran osetljiv na dodir u boji
- Komunikacija E17 - SPI - CANBUS - USB - OPCUA
- Male dimenzije
- 8, 4, 2 ili 1 zona prema konceptu napojne kartice (2,5A, 15A, 20A ili 30A po zoni)
- Rad sa izolovanim i neizolovanim termoelementima

STANDARDNE FUNKCIJE

- Konstantna kontrola samopodešavanja (*)
- 2 podesive zadate vrednosti
- Prikaz snage u % i struje opterećenja po zoni (u amperima)
- Alarm visokog i niskog nivoa (podesivo po zoni, izlaz na releju)
- Slomljeni termoelement (prikaz THC)
- Invertovani termoelement (prikaz THI)
- Automatski i ručni režim
- Određivanje oznake zone: Razdelnik1, Ulivak, Vrh26
- Zumiranje na 1 ili više zona
- Zaključavanje tastature sa lozinkom
- Neograničen broj alata
- Električni podaci iz alata sačuvani za analizu
- Standardni višjezični interfejs (11 dostupnih jezika)

(*) Serija MV3 koristi potpuno redizajniranu verziju softvera «Permanent Self Tuning Control», osmišljenog i razvijenog od strane S.I.S.E. Ovaj softver kontinuirano preračunava kontrolne parametre za svaku zonu, trenutno uzimajući u obzir evolucije u procesu. Novi softstart režimi, kao i komande za podizanje i spuštanje temperature, nude udobnost i sigurnost za operatera.



Sa leva na desno :

- L verzija** (10") do 96 zona maks.,
- M verzija** (10") do 64 zone maks.,
- S verzija** (7") do 24 zone maks.,
- XS verzija** (7") do 16 zona maks.,
- XXS verzija** (7") do 8 zona maks.

DODATNE FUNKCIJE

- Programabilan prikaz podataka o zoni
- Funkcija BOOST
- Pozitivno
- Negativno
- Vremenski period
- Procenat nadgledanja snage (%)
- Izbor 4 programa mekog starta i zaustavljanja programa (vreme trajanja, °C / minut, pomereno, sinhronizovano)
- Praćenje odstupanja električnih podataka alata u realnom vremenu
- Automatsko prebacivanje na ručni režim koristeći poslednje snimljeno napajanje
- Kopiranje ispravne zone (zone slaving)
- Odloženi start (vremensko programiranje)
- Funkcija uštede energije s ograničenjima snage



DIJAGNOSTIKA ZA ALATE POD KONTROLOM!

- Lakše održavanje alata uz upotrebu Moldscan-a
- PTI funkcija
- Otkrijte curenja materijala u realnom vremenu

SEKVENCIJALNA KONTROLA VENTILA

Nova GC linija proizvoda posebno je dizajnirana za sekvencijalno upravljanje ventilima i Industriju 4.0. Pored standardne kontrole, SISE je ovim kontrolerima dao nove karakteristike za prikupljanje (SPC) merenja performansi i odstupanja procesa, koristeći indikatore sa mono ili multivarijantnim upravljanjem mašinskih signala i senzora alata. Ova nova linija proizvoda omogućava sledljivost procesa, i može da sačuva ili pošalje podatke raznim korisnicima putem OPC UA protokola. www.sise-plastics.com

Perotec Systems doo
Kralja Petra I 19/1
21400 Bačka Palanka
Web: www.perotec.com
Kontakt: Denis Ferdinand
Mob: +381 (0)66 810 4729



Perotec Systems
Industrial Solutions



Fox Electronics
www.fox.rs

Predstavljamo Vam naša napredna rešenja iz oblasti senzorike, zasnovana na proizvodima italijanskog brenda sa dugom tradicijom, Datasensing, čiji smo ponosni distributer.

Ova rešenja kombinuju vrhunski kvalitet, pouzdanost i pristupačnost, čineći ih idealnim izborom za širok spektar industrijskih primena. Senzore karakteriše dug vek trajanja, visoka preciznost i jednostavna montaža, što omogućava efikasnu implementaciju i smanjenje troškova održavanja. U našoj ponudi nalazi se širok asortiman induktivnih, fotoelektričnih, kapacitivnih i ultrazvučnih senzora, kao i kompletna prateća oprema i pribor za montažu.

Ovim putem ćemo Vam predstaviti najpopularnije modele svakog tipa senzora:

Fotoelektrični senzori:

- TLU je serija sa crvenim/zelenim ili belim LED osvetljenjem i zamenjivim sočivima, smeštena u robusno i kompaktno metalno kućište.
- Teach-In i daljinsko podešavanje
- Crveno/zeleno ili belo LED emitovanje
- Različita zamenjiva sočiva i fiber-optički modeli
- Metalno kućište sa podesivom optikom i konektorom



Ultrazvučni viljuškasti senzori visoke frekvencije preklapanja

- za detekciju svih vrsta etiketa, kako neprozirnih tako i transparentnih
- Ultrazvučni fork senzor za transparentne etikete i sve neprozirne materijale, sa M8 konektorom (4-pinski)
- Teach-In modeli sa dinamičkim i daljinskim podešavanjem
- Maksimalna frekvencija preklapanja: 1.500Hz
- Kompaktne dimenzije za laku ugradnju, aluminijumsko kućište NPN i PNP, LO/DO potpuno konfigurisano
- Širina proreza: 3 mm, dubina detekcije: 69 mm



DATASENSING
easing automation challenges

Kapacitivni cilindrični senzori:

- Detekcija svih vrsta materijala: čvrstih, tečnih i praškastih.
- Podešavanje osetljivosti
- Metalno kućište
- Stepen zaštite IP65
- Potpuna zaštita od električnih oštećenja
- Aksijalni izlaz kabla ili M12 konektor



Induktivni cilindrični senzori:

- Prečnik M30
- Pouzdana detekcija svih metalnih objekata
- Širok izbor modela: standardni i sa produženim dometom
- Izlaz: kabl, M12 konektor ili priključni kabl
- Modeli sa 2, 3 ili 4 žice - ATEX modeli (kategorija 3) dostupni na zahtev
- Modeli sa komplementarnim izlazom (NO + NC)
- Potpuna zaštita od električnih oštećenja



INDUSTRIJA 2026: “PHYSICAL AI” NOVA OSOVINA GLOBALNE PROIZVODNJE?

Industrijska transformacija više nije tema konferencija niti strateških dokumenata, ona je operativna realnost savremene proizvodnje. Koncept Industrije 4.0, koji je godinama dominirao diskursom, danas ulazi u fazu u kojoj njegova suština više nije digitalizacija procesa, već njihova autonomizacija. Drugim rečima, digitalni alati više nisu krajnji cilj, već infrastruktura za razvoj sistema koji mogu da funkcionišu, odlučuju i prilagođavaju se bez stalnog nadzora čoveka.

≡ Tekst priredio: Stevan Jović

Upravo u tom kontekstu dolazi do naglog uspona koncepta “physical AI”, koji označava integraciju veštačke inteligencije u fizičke sisteme, robote, mašine i proizvodne linije. Za razliku od prethodnih faza, u kojima je AI imao ulogu analitičkog sloja (predikcija, optimizacija, kontrola kvaliteta), nova generacija tehnologije direktno utiče na izvršenje operacija. Time se briše jasna granica između “digitalnog mozga” i “mehaničkog tela” industrije.

Ova promena nije kozmetička, već strukturna. Tradicionalni industrijski sistemi zasnivali su se na stabilnosti i predvidivosti. Svaki proces bio je definisan unapred, svaka promena zahtevala je intervenciju inženjera, a fleksibilnost je bila ograničena troškovima i kompleksnošću. Danas, međutim, proizvodni sistemi sve više funkcionišu kao adaptivne mreže, sposobne da u realnom vremenu reaguju na varijacije u ulaznim parametrima, promenama u potražnji ili nepredviđenim operativnim uslovima.

U tom prelazu ključnu ulogu imaju proizvođači industrijske robotike, koji su u poslednjih nekoliko godina značajno promenili pristup razvoju svojih sistema. Fokus se više ne stavlja isključivo na preciznost i brzinu, već na sposobnost robota da „razumeju“ okruženje u kojem rade. Integracija računalnog vida, naprednih senzora i AI modela omogućava robotima da detektuju odstupanja, prilagode putanju kretanja i optimizuju rad bez potrebe za ponovnim programiranjem.

Takva transformacija ima direktne posledice po način na koji se organizuje proizvodnja. Klasične proizvodne linije, koje su bile rigidne i optimizovane za masovnu proizvodnju identičnih proizvoda, ustupaju mesto fleksibilnim sistemima koji mogu da se prilagode malim serijama, pa čak i individualizovanim proizvodima. Time se industrija približava modelu u kojem je personalizacija moguća bez gubitka efikasnosti, što je do pre samo nekoliko godina predstavljalo ozbiljan tehnološki izazov.

Jedan od ključnih elemenata ove promene jeste sposobnost sistema da donose odluke u realnom vremenu. Za razliku od tradicionalnih automatizovanih procesa, gde je svaka akcija bila unapred definisana, savremeni sistemi koriste podatke sa senzora, istorijske modele i trenutne operativne uslove kako bi optimizovali svoje ponašanje. Ovakav pristup značajno smanjuje potrebu za ljudskom intervencijom, ali istovremeno povećava kompleksnost sistema, jer zahteva visok nivo pouzdanosti i preciznosti u radu.



Foto: iStock

Važnu ulogu u ovom razvoju ima i napredak u hardverskoj infrastrukturi. Razvoj platformi koje mogu da obrađuju velike količine podataka u realnom vremenu je ključan za funkcionisanje physical AI sistema. Bez takvih tehnoloških osnova, implementacija autonomnih sistema u industrijskom okruženju ne bi bila moguća, jer bi kašnjenja u obradi podataka direktno uticala na bezbednost i efikasnost proizvodnje.

Posebno značajan pomak predstavlja razvoj tzv. edge AI pristupa, gde se obrada podataka i izvršavanje AI modela pomeraju sa centralizovanih cloud sistema direktno na industrijske uređaje i mašine. Platforme poput NVIDIA Jetson ili industrijskih edge rešenja kompanija kao što su Siemens i Bosch omogućavaju donošenje odluka u realnom vremenu, uz minimalnu latenciju, što je ključno za bezbednost i autonomiju physical AI sistema.

Različite industrije usvajaju physical AI različitim tempom, u zavisnosti od složenosti procesa, regulatornih zahteva i ekonomskih faktora. Automobilaska industrija, zbog visokog stepena automatizacije i velikih investicionih kapaciteta, prednjači u implementaciji, dok sektori sa manjim maržama ili većom varijabilnošću procesa uvode ove tehnologije opreznije.



Foto: iStock

Ono što dodatno komplikuje situaciju jeste činjenica da ovaj prelaz zahteva ne samo ulaganja u tehnologiju, već i promenu organizacione kulture. Uvođenje autonomnih sistema menja uloge zaposlenih, zahteva nove veštine i otvara pitanja odgovornosti u slučaju grešaka ili incidenata. Industrija se tako suočava sa dvostrukim izazovom, tehnološkim i društvenim.

Ipak, uprkos tim izazovima, trend je jasan. Physical AI se ne razvija kao izolovana inovacija, već kao deo šire transformacije koja obuhvata čitav industrijski ekosistem, od proizvodnje i logistike do energetike i infrastrukture. U tom smislu, 2026. godina ne predstavlja početak ovog procesa, već trenutak u kojem on postaje vidljiv, merljiv, a po mnogima i neizbežan.

HUMANOIDI I GLOBALNA KONKURENCIJA

Ako je prva faza razvoja veštačke inteligencije bila vezana za digitalne sisteme, a druga za analitiku i optimizaciju procesa, treća faza, koja se upravo odvija, vezana je za njenu fizičku manifestaciju. Najvidljiviji simbol tog prelaza jesu humanoidni roboti, ali njihova uloga u industriji daleko je kompleksnija od same forme koja podseća na čoveka.

Razvoj humanoidnih sistema u poslednje dve godine ubrzan je ne samo zbog tehnološkog napretka, već i zbog jasne industrijske potrebe – fleksibilnosti. Klasični industrijski roboti, iako izuzetno efikasni, dizajnirani su za specifične zadatke i okruženja. Svaka promena zahteva prilagođavanje sistema, što povećava troškove i smanjuje agilnost proizvodnje. Humanoidni roboti, nasuprot tome, razvijaju se kao univerzalne platforme, sposobne da rade u postojećim fabrikama bez potrebe za potpunom rekonstrukcijom infrastrukture.

Tehnološke kompanije pokušavaju upravo to – da stvore sistem koji može da obavlja različite zadatke u industrijskom okruženju, od manipulacije komponentama do logističkih operacija. Iako je tehnologija još u fazi intenzivnog razvoja, već su demonstrirani scenariji u kojima roboti izvršavaju konkretne operacije u proizvodnim pogonima, što predstavlja značajan pomak u odnosu na ranije demonstracione modele.

Među primerima je Tesla, koja razvija humanoidnog robota Optimus sa ciljem primene u sopstvenim fabrikama, dok BMW već sprovodi pilot-projekte u saradnji sa startup kompanijama za humanoidnu robotiku. Istovremeno, Boston Dynamics razvija sisteme poput robota Stretch za logistiku, koji su već u komercijalnoj upotrebi, dok Atlas ostaje platforma za napredna istraživanja autonomije i kretanja.

Sličan pravac može se videti i u evropskoj industriji. Neke kompanije su pokrenule pilot-projekte u kojima humanoidni roboti učestvuju u sklapanju komponenti, posebno u segmentima gde je potrebna kombinacija preciznosti i prilagodljivosti. Ovakvi projekti pokazuju da se industrija ne kreće ka potpunoj zameni postojećih sistema, već ka njihovoj dopuni – humanoidni roboti postaju „most“ između rigidne automatizacije i fleksibilnog ljudskog rada.

Istovremeno, razvijaju se roboti koji nisu nužno humanoidni, ali poseduju visok nivo autonomije i sposobnost rada u kompleksnim uslovima. Njihovi sistemi već se koriste u logistici, inspekciji i održavanju, gde tradicionalni roboti imaju ograničenu primenu. Ovakav razvoj ukazuje na to da forma robota nije presudna – ključna je njegova sposobnost percepcije, odlučivanja i adaptacije.



◉ INFORMACIONI LED DISPLEJI ZA INDUSTRIJU

◉ DIGITALNI LED SATOVI ZA POGONE SA VELIKIM BROJEVIMA

◉ DIGITALNI LED BROJAČI PROIZVODA SA VELIKIM BROJEVIMA (NPN-PNP tipa)

◉ DIGITALNE LED ŠTOPERICE I TAJMERI

◉ DIGITALNI LED DISPLEJI ZA ULAZNE RAMPE I DISPLEJI ZA KOLSKE VAGE



Industrijska primena ovih tehnologija već sada daje merljive rezultate. U proizvodnji, AI-integrirani roboti omogućavaju obradu materijala u promenljivim uslovima, gde se parametri poput temperature, strukture ili pozicioniranja kontinuirano menjaju, dok u energetici omogućavaju rad u okruženjima koja su opasna ili nepristupačna za ljude.

U industriji dolazi do pomeranja koje se ne odnosi samo na robote, već na način upravljanja čitavim proizvodnim sistemima. Physical AI više nije ograničen na pojedinačne mašine, on postaje sloj koji obuhvata celokupnu operativnu logiku fabrike.

Možda je jedan od najvažnijih pomaka uvođenje takozvanih AI „copilota“ za proizvodnju. Ovi sistemi ne funkcionišu kao klasični softver za nadzor, već kao aktivni asistenti koji u realnom vremenu predlažu optimizacije, detektuju anomalije i donose operativne preporuke. U praksi, to znači da operater ili menadžer više ne reaguje na problem, već dobija unapred obrađene odluke koje može odmah implementirati.

Posebno značajan iskorak vidi se u integraciji digitalnih blizanaca (digital twins) sa realnim proizvodnim sistemima. Dok su ranije digitalni modeli služili primarno za simulaciju, danas oni funkcionišu kao aktivni deo operacije. U kombinaciji sa real-time podacima sa senzora, digitalni blizanac postaje dinamički model koji kontinuirano prati stanje sistema i omogućava momentalno prilagođavanje procesa. Ovaj „feedback loop“ između fizičkog i digitalnog sveta predstavlja jednu od ključnih karakteristika nove industrijske arhitekture.

Istovremeno, menja se i način na koji kompanije pristupaju investicijama u robotiku. Umesto klasične kupovine opreme, sve veći broj proizvođača uvodi modele zasnovane na principu „robotics-as-a-service“. Ovakav pristup omogućava kompanijama da implementiraju napredne sisteme bez velikih početnih ulaganja, uz fleksibilnost skaliranja u skladu sa potrebama proizvodnje. Time se dodatno ubrzava usvajanje physical AI tehnologija, posebno u srednjim i brzorastućim kompanijama.

Ovaj model podrazumeva prelazak sa tradicionalnih kapitalnih ulaganja (CAPEX) na operativne troškove (OPEX), gde kompanije koriste robotiku kroz pretplatničke ili „pay-per-use“ modele. Kompanije poput ABB i KUKA već razvijaju ovakve pristupe, omogućavajući brže skaliranje i smanjenje ulaznih barijera za implementaciju automatizacije.



Foto: pixabay.com



Foto: iStock

Međutim, paralelno sa tehnološkim napretkom, dolazi i do intenziviranja globalne konkurencije. Kina je u poslednjih nekoliko godina značajno ubrzala razvoj robotike, uz snažnu podršku države i jasnu strategiju industrijskog razvoja. Fokus nije samo na proizvodnji robota, već i na razvoju čitavog ekosistema, od komponenti i softvera do obrazovanja i istraživanja. Time Kina nastoji da smanji zavisnost od stranih tehnologija i preuzme vodeću ulogu u narednoj fazi industrijske revolucije.

Sjedinjene Američke Države, s druge strane, pokušavaju da prednjače u razvoju AI tehnologija i infrastrukture. Tehnološke kompanije, ali i brojni startapi, razvijaju platforme koje omogućavaju treniranje i implementaciju kompleksnih modela u realnom vremenu. Čini se da to SAD-u daje značajan uticaj u globalnom lancu vrednosti, posebno u segmentima koji zahtevaju visoku računarsku snagu i napredne algoritme.

Evropa se nalazi između ova dva pola. Sa jedne strane, poseduje snažnu industrijsku tradiciju, ali sa druge strane, suočava se sa sporijom implementacijom novih tehnologija. Razlozi za to su višestruki: kompleksna regulativa, fragmentirano tržište i oprez kada je reč o bezbednosti i etici AI sistema. Ipak, upravo taj oprez može predstavljati i prednost, jer omogućava razvoj sistema koji su pouzdaniji i bezbedniji u dugoročnom smislu.

U tom globalnom kontekstu, physical AI postaje više od tehnološkog trenda, mnogi ga nazivaju instrumentom geopolitičke i ekonomske moći. Kontrola nad ključnim tehnologijama, standardima i infrastrukturom može definisati odnose snaga u industriji u narednim decenijama. Zbog toga se ulaganja u ovu oblast ne posmatraju samo kroz prizmu inovacija, već i kroz prizmu strateških interesa.

Istovremeno, kompanije koje deluju na globalnom tržištu suočavaju se sa dilemom: kako balansirati između brzine implementacije i sigurnosti sistema. Prebrzo uvođenje novih tehnologija može dovesti do operativnih problema, dok previše opreza može rezultirati gubitkom konkurentnosti. Upravo ta tenzija između inovacije i stabilnosti definiše trenutnu fazu razvoja industrije.

Humanoidni roboti, autonomni sistemi i AI-integrirana robotika nisu više eksperimentalne tehnologije, već elementi koji postepeno postaju standard u savremenoj industriji.

Uprkos snažnom tehnološkom zamahu i rastu investicija, implementacija physical AI sistema u industriji i dalje je daleko od jednostavne. Za razliku od digitalnih rešenja, gde se inovacije mogu relativno brzo testirati i skalirati, u fizičkom svetu svaka promena nosi operativni rizik. Greška u algoritmu ovde ne znači pogrešan podatak, već potencijalno oštećenje opreme, zastoj u proizvodnji ili bezbednosni incident.

Zbog toga kompanije pristupaju uvođenju ovih sistema znatno opreznije nego što se to često prikazuje u javnom prostoru. Pilot-projekti, kontrolisana okruženja i fazno testiranje postaju standardni pristup. Industrija se, praktično, nalazi u režimu paralelnog funkcionisanja, gde tradicionalni sistemi i dalje nose glavni teret proizvodnje, dok autonomni sistemi postepeno preuzimaju specifične segmente procesa.

Jedan od ključnih izazova ostaje ekonomski aspekt. Uvođenje physical AI zahteva značajna početna ulaganja, ne samo u opremu, već i u infrastrukturu, softver i obuku zaposlenih. Za velike industrijske sisteme to predstavlja stratešku investiciju, ali za srednje i manje kompanije često znači ozbiljan finansijski rizik. Upravo zbog toga dolazi do svojevrsne polarizacije industrije – kompanije sa većim resursima ubrzano napreduju, dok ostale kasne u implementaciji.

Drugi veliki problem jeste nedostatak standardizacije. Različiti proizvođači razvijaju sopstvene platforme, protokole i sisteme, što otežava integraciju i povećava zavisnost od pojedinačnih dobavljača. U takvom okruženju, kompanije se suočavaju sa dilemom: investirati u tehnologiju koja brzo napreduje, ali još uvek nema stabilne standarde, ili čekati konsolidaciju tržišta uz rizik da izgube korak sa konkurencijom.

Bezbednost predstavlja dodatni sloj kompleksnosti. Autonomni sistemi koji funkcionišu u realnom svetu moraju zadovoljiti izuzetno visoke standarde pouzdanosti. Za razliku od softverskih aplikacija, gde se greške mogu tolerisati do određene mere, u industriji je tolerancija na grešku minimalna. To zahteva razvoj novih metodologija testiranja, verifikacije i kontrole, koje su i dalje u fazi evolucije.

U tom kontekstu, jasno je da physical AI nije „plug-and-play“ rešenje, već kompleksan sistem koji zahteva duboku integraciju u postojeće procese. Njegova implementacija podrazumeva ne samo tehnološke promene, već i reorganizaciju načina rada, redefinisane uloga zaposlenih i razvoj novih kompetencija. Industrija se tako suočava sa transformacijom koja je istovremeno tehnološka, organizaciona i ekonomska.

Posebno je važno naglasiti da physical AI ne znači nužno eliminaciju ljudskog rada, već njegovu transformaciju. Uloga radnika se pomera sa izvršavanja repetitivnih zadataka ka nadzoru, upravljanju i optimizaciji sistema. To zahteva nove veštine, ali istovremeno otvara prostor za veću efikasnost i sigurnije radno okruženje.

Na kraju, možda i najvažniji faktor nije tehnološki, već organizacioni. Uvođenje physical AI zahteva promenu načina razmišljanja – od rigidnih, unapred definisanih procesa ka dinamičkim sistemima koji se kontinuirano prilagođavaju. Ono što se stalno širi i spominje po raznim industrijskim portalima i „kuloarima“ jeste da kompanije koje uspeju da usklade tehnologiju, ljude i procese imaju ključnu prednost u narednoj fazi industrijskog razvoja.

Physical AI još uvek nije univerzalno implementiran, ali je već sada dovoljno razvijen da menja pravila igre. Njegov dalji razvoj neće biti linearan, ali je jasan.

Za deo industrije taj trenutak je već nastupio. Za ostatak, vreme za prilagođavanje se ubrzano skraćuje.

Sve češće se u industrijskim krugovima govori o konceptu „software-defined factory“, gde proizvodni sistemi funkcionišu kao softverski definisane platforme koje se mogu rekonfigurirati i unapređivati bez fizičkih intervencija. U takvom modelu, veštačka inteligencija ne samo da optimizuje procese, već aktivno upravlja konfiguracijom proizvodnje, što dodatno briše granicu između IT i OT sistema.

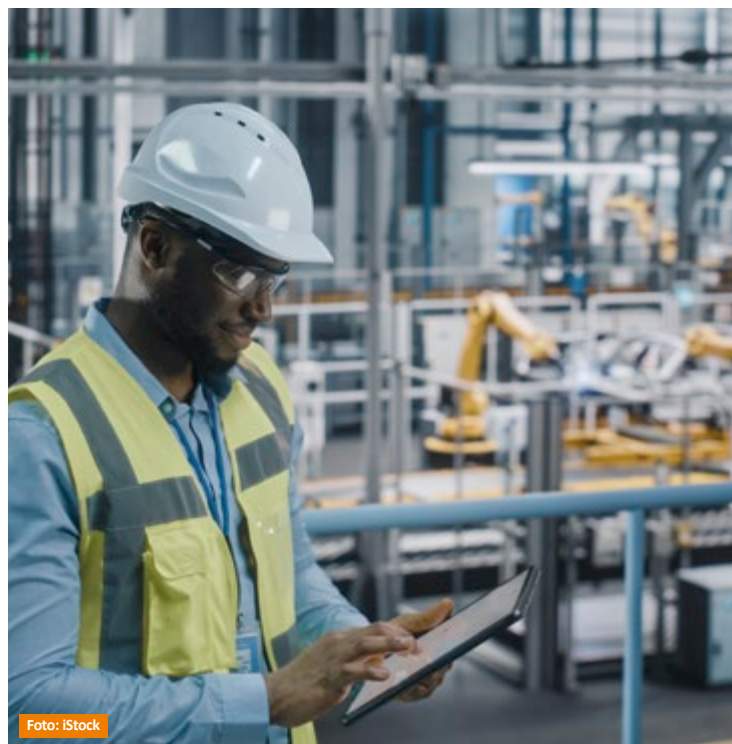


Foto: iStock

U tom smislu, 2026. godina verovatno neće ostati upamćena kao početak neke transformacije, ali ostaće godina kada je postalo jasno da povratka na prethodne modele više nema. Industrija ulazi u eru u kojoj inteligencija više nije dodatak sistemu, ona postaje njegov osnovni element.

ECOCLEAN
technology that inspires

Our Focus: Clean

ECONOMICAL AND SUSTAINABLE CLEANING SYSTEMS FOR VARIOUS INDUSTRIAL PARTS AND COMPONENTS.



NEW Official Representation: www.intermerkur.rs
Technical Fair Belgrad, Hall 1, Booth 1131



SBS ECOCLEAN GROUP
ECOCLEAN UCM MHITRAA

HUMANOIDNI ROBOTI KAO REŠENJE ZA INDUSTRIJU

Industrija se danas suočava sa sve većim izazovima: nedostatkom radne snage, pritiskom na troške i potrebom za večom produktivnošću i bezbednošću. Kompanija Hiproject na ove izazove odgovara naprednim tehnološkim rešenjima, zasnovanim na više od 20 godina iskustva u industriji.

Stručnjaci kompanije već godinama razvijaju i uvode sisteme za automatizaciju proizvodnih procesa, termičku obradu, optimizaciju proizvodnje i digitalno praćenje procesa. Postojećim rešenjima postižu visok nivo automatizacije, ali u praksi uvek ostaje deo zadataka koje klasični roboti teško mogu da preuzmu. Upravo tu na scenu stupaju humanoidni roboti.

UBTECH WALKER S2: NAJNAPREDNIJI ROBOT NA SVETU RAZVIJEN ZA RAD U INDUSTRIJI

Kompanija Hiproject, kao jedina u Evropi, raspolaže najnaprednijim humanoidnim robotom na svetu – UBTECH Walker S2.

Reč je o robotu nove generacije koji kombinuje naprednu veštačku inteligenciju, percepciju okruženja putem senzora i kamera, kao i izuzetnu mehaničku stabilnost, što mu omogućava bezbedan rad u realnim industrijskim uslovima. Visok je približno 177 cm i težak oko 70 kg, a dizajniran je za rad u okruženjima prilagođenim čoveku.

Robot može samostalno da podiže i prenosi teret do približno 15 kg, kao i da obavlja zadatke poput manipulacije materijalom, sortiranja, utovara i osnovnog nadzora procesa. Jedna od ključnih prednosti je i mogućnost samostalne zamene baterije, što omogućava gotovo neprekidan, 24-časovni rad bez potrebe za stalnom ljudskom intervencijom.



Humanoidni roboti su sledeći logičan korak automatizacije

Humanoidni roboti su zasnovani po uzoru na čoveka, što znači da mogu da rade u postojećim industrijskim okruženjima bez većih prilagođavanja. Namenjeni su zadacima koji su za čoveka fizički zahtevni, ponavljajući ili potencijalno opasni.

Integrator sa sopstvenim znanjem

Posebnost kompanije Hiproject je u tome što ne deluje kao klasičan dobavljač opreme, već kao integrator celovitih rešenja. To znači da bira hardver različitih globalnih proizvođača, dok softver, integraciju i prilagođavanja razvija samostalno.

Takav pristup omogućava veću fleksibilnost, ali pre svega kontrolu nad radom sistema. U industrijskom okruženju bezbednost je ključna, zbog čega Hiproject robote odvaja od cloud sistema proizvođača i uspostavlja sopstvena, bezbedna softverska rešenja, često vezana za lokalnu ili evropsku infrastrukturu.

Zašto humanoidni robot u industriji?

Industrijske kompanije se za uvođenje humanoidnih robota odlučuju prvenstveno iz nekoliko razloga:

- nedostatak radne snage
- smanjenje troškova
- povećanje stabilnosti procesa
- viši nivo bezbednosti i preraspodela zaposlenih na zahtevnije, kontrolne i razvojne zadatke

Istovremeno, rani usvajaci stiču i dodatnu važnu prednost. Kompanije koje počnu sa uvođenjem humanoidnih robota već danas mogu obezbediti 12 do 18 meseci prednosti kroz sopstvene podatke, iskustvo i optimizovane procese – pre nego što većina konkurencije uopšte napravi prve korake.

U industriji u kojoj odlučuju efikasnost, znanje i brzina prilagođavanja, ova vremenska prednost često znači razliku između onih koji prate i onih koji predvode.

INDUSTRIJA SPREMNA ZA BUDUĆNOST

Humanoidni roboti više nisu deo daleke budućnosti. Postaju realno rešenje za industrijska okruženja koja žele da ostanu konkurentna u vremenu brzih tehnoloških promena.

U Hiprojectu veruju da je ključ uspeha pravovremeno uvođenje tehnologije, uz znanje, iskustvo i razumevanje procesa. Industrija budućnosti se neće desiti sama od sebe. Gradimo je već danas. **Za više informacija o rešenjima i projektima kompanije Hiproject posetite: www.hiproject.si**



HIPOJECT d.o.o.

Mestni trg 7b, 3210 Slovenske Konjice, Slovenija

E-mail: sales@hiproject.si

BIBUS Industry – industrijska rešenja

BIBUS Industry d.o.o. deo je međunarodne BIBUS Grupe, čiji je fokus na naprednim tehnološkim rešenjima u oblasti

- mehatronike,
- hidraulike,
- pneumatike,
- vakuum tehnologije i industrijske automatizacije
- tretman otpadnih voda

Kao pouzdan partner industrije u Srbiji, kompanija kombinuje vrhunske brendove, tehničku ekspertizu i lokalnu podršku. Fokus je na celovitom sistemskom pristupu od tehničkog savetovanja i dimenzionisanja, do implementacije i postprodajne podrške.

BIBUS Industry – Vaša veza sa tehnologijom.

supporting your success

Hidraulika

- Hidraulične pumpe
- Motori
- Agregati
- Ventili i razvodnici
- Hidraulični filteri
- Hladnjaci
- Merna oprema
- Orbitroli

Mehatronika

- Industrijski ublaživači udara
- Sigurnosna zaštitna oprema
- Merna oprema
- Pogonska tehnika
- Linearni aktuatori

Pneumatika

- Amortizeri i ublaživači udara
- Ventili i razvodnici
- Vakuum tehnika
- Pneumatski robotski hvatači

Tretman otpadnih voda

- Pneumatske membranske pumpe AODD
- Bočne kanalne duvaljke
- Difuzori
- Membranske pumpe



BIBUS

BIBUS Industry d.o.o.
Ćirila i Metodija 15,
15000 Šabac, Srbija
Tel: +381 15 68 06 06
E-mail: info@bibus.rs
www.bibus.rs



CIKLOIDNI REDUKTORI U SAVREMENIM INDUSTRIJSKIM SISTEMIMA

Cikloidni reduktori predstavljaju ključno rešenje za prenos snage i kontrolu kretanja u savremenoj industriji. Zahvaljujući visokoj preciznosti, kompaktnom dizajnu i dugom radnom veku, imaju široku primenu u robotici, automatizaciji i naprednim proizvodnim sistemima. Kompanija Nabtesco Corporation zauzima vodeću poziciju u ovoj oblasti.



Za razliku od klasičnih zupčastih prenosa, cikloidni reduktori raspodeljuju opterećenje na veći broj kontaktnih tačaka, čime se postižu visoka otpornost na opterećenja, minimalan zazor i dug vek trajanja. Princip rada zasniva se na kretanju cikloidnog diska, pokretanog ekscentrom, što omogućava visok prenosni odnos u kompaktnom prostoru i preciznu kontrolu kretanja.

CIKLOIDNI REDUKTORI (RV SERIJA) IMAJU VELIKU ULOGU U SISTEMIMA ROBOTSKOG ZAVARIVANJA

Robotsko zavarivanje zahteva:

- ekstremnu preciznost vođenja alata
- stabilnost pri velikim opterećenjima
- ponovljivost pokreta bez odstupanja

Cikloidni reduktori omogućavaju upravo to zahvaljujući:

- minimalnom zazoru (backlash)
- visokoj torzionoj krutosti
- ravnomernoj raspodeli opterećenja

U industriji (posebno automobilskoj), Nabtesco reduktori se često koriste u:

- rotacionim stolovima (positioners)
- dvoosnim i troosnim pozicionerima
- manipulatorima za teške komade

Ovi sistemi omogućavaju:

- optimalno pozicioniranje radnog komada prema robotu
- kontinuirano zavarivanje bez prekida
- obradu velikih i teških konstrukcija (šasijske, ramovi, rezervoari)

Savremeni sistemi često koriste višesmerne pozicionere koji omogućavaju optimalno pozicioniranje radnog komada, povećavajući efikasnost i kvalitet procesa.

Pored robotike, cikloidni reduktori se primenjuju i u CNC mašinama, automatizovanim linijama, medicinskoj opremi i sistemima za pakovanje.

Sve značajniju primenu imaju i u AGV/AMR sistemima (autonomna mobilna vozila), gde omogućavaju precizno upravljanje, visoku nosivost i pouzdan rad u logističkim i proizvodnim procesima. U kombinaciji sa Mecanum točkovima i integrisanim rešenjima poput RVW serije, omogućavaju omnidirekciono kretanje i efikasan transport tereta u ograničenom prostoru.

Kombinacijom rotacije točkova vozilo može da se kreće u svim pravcima, uključujući bočno i dijagonalno, što je posebno korisno u ograničenim industrijskim prostorima.

Napredna rešenja, poput RVW serije kompanije Nabtesco Corporation, integrišu cikloidni reduktor direktno u točak („in-wheel“ koncept).



Time se dobija kompaktna i pouzdana pogonska jedinica koja omogućava visok obrtni moment, precizno upravljanje i pojednostavljen dizajn AGV/AMR sistema. Ovakvi sistemi se koriste za transport teških tereta i optimizaciju intralogistike.

MAZIVA I POUZDANOST SISTEMA

Efikan rad cikloidnih reduktora u velikoj meri zavisi od kvaliteta maziva. Zbog specifičnog rasporeda opterećenja, zahtevi za podmazivanje viši su nego kod konvencionalnih sistema. Specijalizovana maziva, poput VIGOGREASE i RV GREASE, koja razvija Nabtesco Corporation, obezbeđuju:

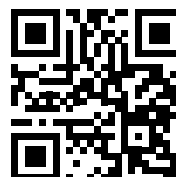
- visoku otpornost na habanje i ekstremna opterećenja
- stabilnost u širokom temperaturnom opsegu
- dug vek podmazivanja
- zaštitu od korozije i oksidacije



Savremeni pristupi uključuju i praćenje stanja maziva kao deo prediktivnog održavanja, čime se smanjuju zastoji i optimizuju troškovi eksploatacije.

Nabtesco maziva su sertifikovana i koriste ih vodeći proizvođači industrijskih robota.

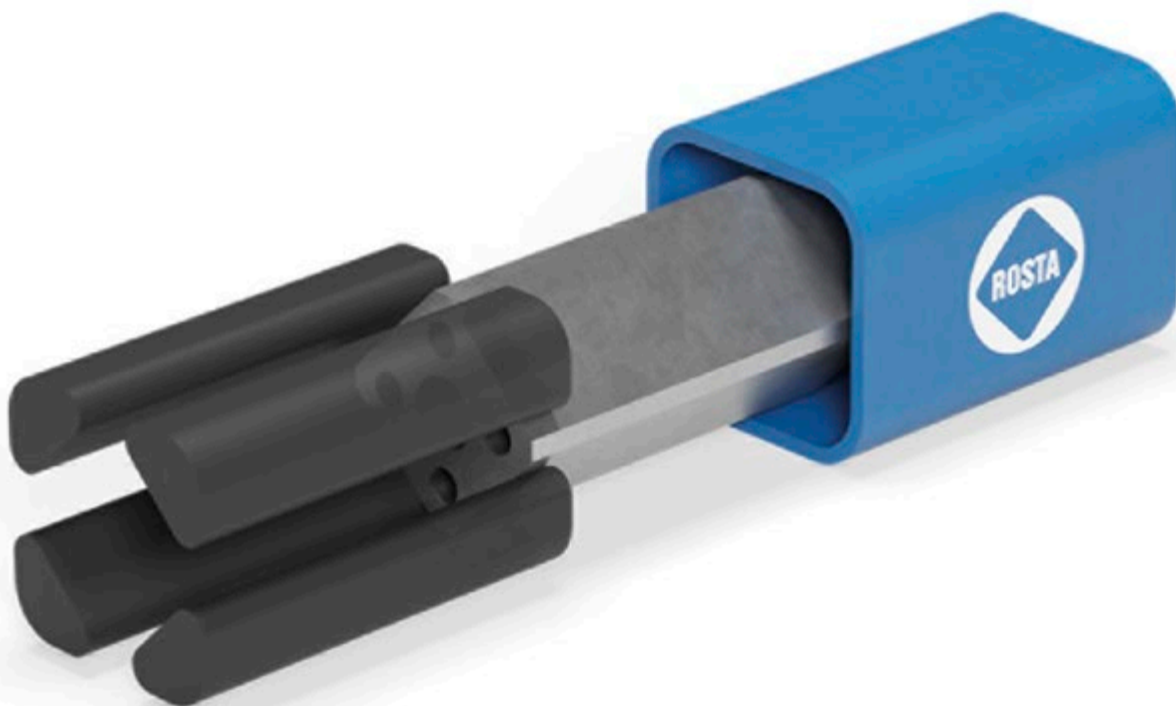
BIBUS



BIBUS Industry d.o.o.
Ćirila i Metodija 15,
15000 Šabac, Srbija
Tel: +381 15 68 06 06
E-mail: info@bibus.rs
www.bibus.rs

ROSTA ELASTOMERNA AMORTIZACIJA U INDUSTRIJSKIM SISTEMIMA

ROSTA AG predstavlja jednog od vodećih proizvođača elastičnih sistema za oslanjanje, amortizaciju i zatezanje u industriji. Njihovi proizvodi, zasnovani na elastomernim elementima, omogućavaju efikasno prigušenje vibracija, smanjenje buke i povećanje radnog veka mašina.



U industrijskim sistemima vibracije i dinamička opterećenja predstavljaju problem koji remeti pouzdan i dugotrajan rad opreme. Neadekvatna kontrola vibracija može dovesti do povećanog habanja, smanjenja preciznosti i oštećenja komponenti.

PRINCIP RADA ROSTA AMORTIZACIJE

ROSTA komponente zasnivaju se na principu torzione deformacije elastomernog elementa, ugrađenog između spoljnog i unutrašnjeg kućišta. Kada dođe do opterećenja ili vibracija, elastomer se deformiše i apsorbira energiju, pretvarajući je u toplotu.

Ovaj princip omogućava:

- simultanu funkciju opruge i amortizera
- rad bez potrebe za dodatnim podmazivanjem
- dug radni vek bez održavanja

Za razliku od klasičnih metalnih opruga i hidrauličnih amortizera, ROSTA elementi ne sadrže pokretne delove koji se habaju trenjem.

KINEMATIKA I PONAŠANJE SISTEMA

Elastomerni elementi u ROSTA sistemima karakterišu se progresivnom krivom opterećenja. To znači da sa povećanjem deformacije raste i otpor, što omogućava stabilno ponašanje sistema pri različitim opterećenjima.

PRIMENA U INDUSTRIJI

Rešenja kompanije ROSTA AG primenjuju se u različitim industrijama, posebno tamo gde su prisutne vibracije i dinamička opterećenja.

Najčešće primene uključuju:

- transportne trake (zatezni sistemi)
- vibraciona sita i transportere (hranilice)
- drobilice i mlinove
- elektromotore i ventilatore, kao i kaišne i lančane prenose snage

Njihova sposobnost da kombinuju funkciju amortizacije i elastičnog oslanjanja čini ih izuzetno fleksibilnim rešenjem.



TEHNOLOŠKI ZNAČAJ I INOVACIJE

ROSTA kontinuirano razvija nove materijale i konstrukcije kako bi unapredila performanse svojih proizvoda. Fokus je na povećanju otpornosti elastomera, proširenju temperaturnog opsega rada i optimizaciji geometrije elemenata.

Integracija sa savremenim industrijskim sistemima omogućava bolju kontrolu vibracija i povećanje efikasnosti celokupnog postrojenja.

INDUSTRIJE I TIPIČNE PRIMENE:

1. Rudarstvo i agregati

- vibraciona sita
- drobilice i transporteri
- dozatori i bunkereri

2. Cementna i građevinska industrija

- zatezači transportnih traka
- amortizacija vibracija na linijama
- zaštita konstrukcija od zamora materijala

3. Industrija prerađene hrane

- vibracioni transporteri
- sistemi za sortiranje i doziranje
- pakirne linije

4. Reciklažna industrija

- vibracioni separatori
- transportne linije
- sistemi za razdvajanje materijala

5. Drvena i papirna industrija

- transport drvene mase
- vibracioni stolovi
- sistemi za sortiranje

6. Automobilaska industrija i automatizacija

- zatezanje transportnih sistema
- ublažavanje vibracija u proizvodnim linijama
- stabilizacija opreme

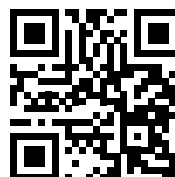
7. Poljoprivredna i mašinska industrija

- poljoprivredne mašine
- mašine za obradu materijala
- sistemi sa oscilatornim kretanjem

KLJUČNE PREDNOSTI ROSTA ELASTOMERNE TEHNOLOGIJE:

- bez održavanja (maintenance-free)
- kombinacija funkcija (amortizacija + zatezanje + vođenje)
- otpornost na habanje, prašinu i vlagu
- dug radni vek i pouzdanost

BIBUS



BIBUS Industry d.o.o.
Ćirila i Metodija 15,
15000 Šabac, Srbija
Tel: +381 15 68 06 06
E-mail: info@bibus.rs
www.bibus.rs

VAKUUM TEHNOLOGIJA KOMPANIJE COVAL U INDUSTRIJSKOJ AUTOMATIZACIJI

Kompanija COVAL predstavlja značajnog aktera u oblasti vakuum tehnologije, nudeći inovativna rešenja koja odgovaraju zahtevima savremene industrije. Njeni proizvodi doprinose povećanju produktivnosti, smanjenju troškova i unapređenju automatizacije procesa. Dalji razvoj u pravcu digitalizacije i energetske efikasnosti učiniće vakuum tehnologiju još važnijim segmentom industrijskih sistema budućnosti.

Vakuumski sistemi kompanije COVAL sastoje se od više integrisanih komponenti koje omogućavaju efikasan rad:

- vakuumski generatori (pumpe i ejektori)
- vakuumske kapice i hvataljke
- senzori
- filteri i ventili

Integracija ovih elemenata omogućava preciznu kontrolu i pouzdano funkcionisanje sistema u različitim industrijskim uslovima.

PREDNOSTI VAKUUM TEHNOLOGIJE

Primena vakuumskih sistema donosi brojne prednosti u odnosu na mehaničke sisteme hvatanja. Pre svega, omogućava rukovanje predmetima različitih oblika, dimenzija i materijala bez potrebe za složenim prilagođavanjem. Takođe omogućava veliku brzinu rada, uz:

- smanjenje mehaničkog habanja
- jednostavnu integraciju u automatizovane sisteme
- povećanu bezbednost rada

TEHNOLOŠKI RAZVOJ I INOVACIJE

Savremeni razvoj vakuum tehnologije usmeren je ka povećanju energetske efikasnosti i integraciji sa digitalnim sistemima. Pametni vakuumski generatori omogućavaju optimizaciju potrošnje vazduha i praćenje performansi u realnom vremenu.

Kompanija COVAL razvija kompaktna i inteligentna rešenja koja omogućavaju jednostavnu instalaciju i fleksibilnu primenu u različitim industrijskim okruženjima.

Vakuum griperi predstavljaju jedno od najefikasnijih rešenja za manipulaciju objektima u automatizovanim i robotskim sistemima. Njihov rad zasniva se na stvaranju podpritiska kojim se objekat „prijanja“ uz površinu hvatača, bez potrebe za mehaničkim stezanjem.



Kompanija COVAL razvila je širok spektar vakuum gripera namenjenih industrijskoj robotici, od kompaktnih rešenja za kolaborativne robote do modularnih sistema za manipulaciju velikim i teškim teretima.

Savremeni vakuum griperi mogu imati različite konfiguracije:

- usisne čašice (suction cups) – za precizno hvatanje pojedinačnih objekata
- pena (foam interface) – za manipulaciju većih ili neravnih površina
- modularne površine – za prilagođavanje različitim dimenzijama i oblicima



Napredni sistemi često integrišu:

- vakuumski generator (ugrađeni ili eksterni)
- senzore za detekciju hvatanja
- višezonsko upravljanje (multi-zone)

COVAL razvija širok spektar proizvoda koji se izdvajaju po inovativnosti i energetskej efikasnosti:

- vakuumski ejektor visokih performansi – koriste Venturi princip za generisanje vakuuma bez potrebe za električnim pumpama
- inteligentni vakuumski moduli (serija CVX, CVP) – integracija senzora i komunikacionih protokola za Industry 4.0 okruženja
- vakuumski hvatači (griperi) – modularni sistemi prilagodljivi različitim industrijama (ambalaža, plastika, metal, staklo)
- energetske optimizovani sistemi – smanjenje potrošnje komprimovanog vazduha kroz automatsku regulaciju

Poseban akcenat stavljen je na kompaktnost i jednostavnost integracije u robotske sisteme.

REŠENJA ZA RAZLIČITE APLIKACIJE

COVAL nudi više serija vakuum gripera:

- CVGC (carbon griperi) – ultra-laki i kompaktni, idealni za cobote
- CVGL – lagani i fleksibilni za industrijske robote
- MVG (modularni) – za velike terete i paletizaciju
- CVGM (mini) – za male i porozne objekte

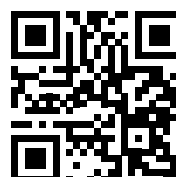
Na primer, CVGC serija koristi karbonsku strukturu koja je znatno lakša od aluminijuma, uz veću mehaničku čvrstoću, čime se povećava efikasnost i nosivost robota.

Vakuumska tehnologija kompanije COVAL nalazi široku primenu u različitim sektorima:

- automobilska industrija – manipulacija limovima, staklom i plastičnim komponentama
- prehrambena industrija – pakovanje i rukovanje osetljivim proizvodima
- logistika i e-commerce – automatizovano sortiranje i manipulacija paketima
- elektronska industrija – precizno rukovanje delikatnim komponentama
- drvna i papirna industrija – manipulacija pločama i kartonom

Posebno značajnu ulogu ima u robotskim aplikacijama, gde omogućava visoku brzinu i pouzdanost rada.

BIBUS



BIBUS Industry d.o.o.
Ćirila i Metodija 15,
15000 Šabac, Srbija
Tel: +381 15 68 06 06
E-mail: info@bibus.rs
www.bibus.rs

PRAVI PUT DA OVLADATE SIEMENS AUTOMATIZACIJOM

INDAS Trening centar je deo INDAS d.o.o. Novi Sad, u okviru koga se održavaju kursevi i obuke iz oblasti programiranja SIEMENS PLC uređaja, SCADA sistema i pogona.

INDAS Trening centar ima tradiciju dugu dve decenije. Sa više od 150 održanih kurseva i preko 20 in-house obuka, uz stručne predavače sa Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, predstavlja sinonim za edukaciju tehničkog osoblja, koje stečena znanja može odmah primeniti u svom radnom okruženju.

Najveće priznanje našem uspešnom edukativnom radu predstavljaju kompanije koje nam ukazuju poverenje svih ovih godina postojanja INDAS Trening centra.



Kroz savremen pristup edukaciji, na novoj lokaciji i u moderno opremljenoj učionici, INDAS Trening centar je fokusiran na potrebe polaznika i zahteve kompanija. Makete sa SIEMENS opremom najnovije generacije simuliraju industrijsko okruženje, gde tokom praktičnih vežbi svaki polaznik usvaja nova praktična znanja i iskustva.

Obuke koje se održavaju u INDAS Trening centru:

TIA-PRO1

Kurs za programiranje i pogonsko održavanje SIMATIC S7-1500 i ET200SP programabilnih kontrolera.

TIA-PRO2

Kurs naprednih tehnika programiranja SIMATIC S7-1500 i ET200SP programabilnih kontrolera.

TIA SAFETY

Kurs za konfigurisanje i programiranje safety PLC uređaja i distribuiranih periferija najnovije generacije.

WINCC

Kurs za WinCC SCADA sistem za nadzor i upravljanje procesima (V7.5).

INDAS d.o.o.

Zrenjaninski put 4, 21000 Novi Sad, Srbija

Tel: +381 21 480 4900

+381 11 3987 450

E-mail: office@indas.rs

Web: www.indas.rs

INDAS
industry assistance

PRAVI PUT DA OVLADATE SIEMENS AUTOMATIZACIJOM

- Dve decenije postojanja
- Preko 1000 polaznika iz zemlje i inostranstva
- Makete sa **SIEMENS** opremom najnovije generacije



TIA-PRO1

Kurs za programiranje i pogonsko održavanje SIMATIC S7 - 1500 i ET200SP programabilnih kontrolera

TIA-PRO2

Kurs naprednih tehnika programiranja SIMATIC S7 – 1500 i ET200SP programabilnih kontrolera

TIA SAFETY

Kurs za konfigurisanje i programiranje Safety PLC uređaja i distribuiranih periferija najnovije generacije (S7 - 1500 i ET200SP)

WINCC

Kurs za WINCC SCADA sistem za nadzor i vođenje procesa

Za više informacija posetite treningcentar.indas.rs



NASTAVA



ZNANJE



RAZVOJ



VEŠTINE



ISKUSTVO



UČENJE

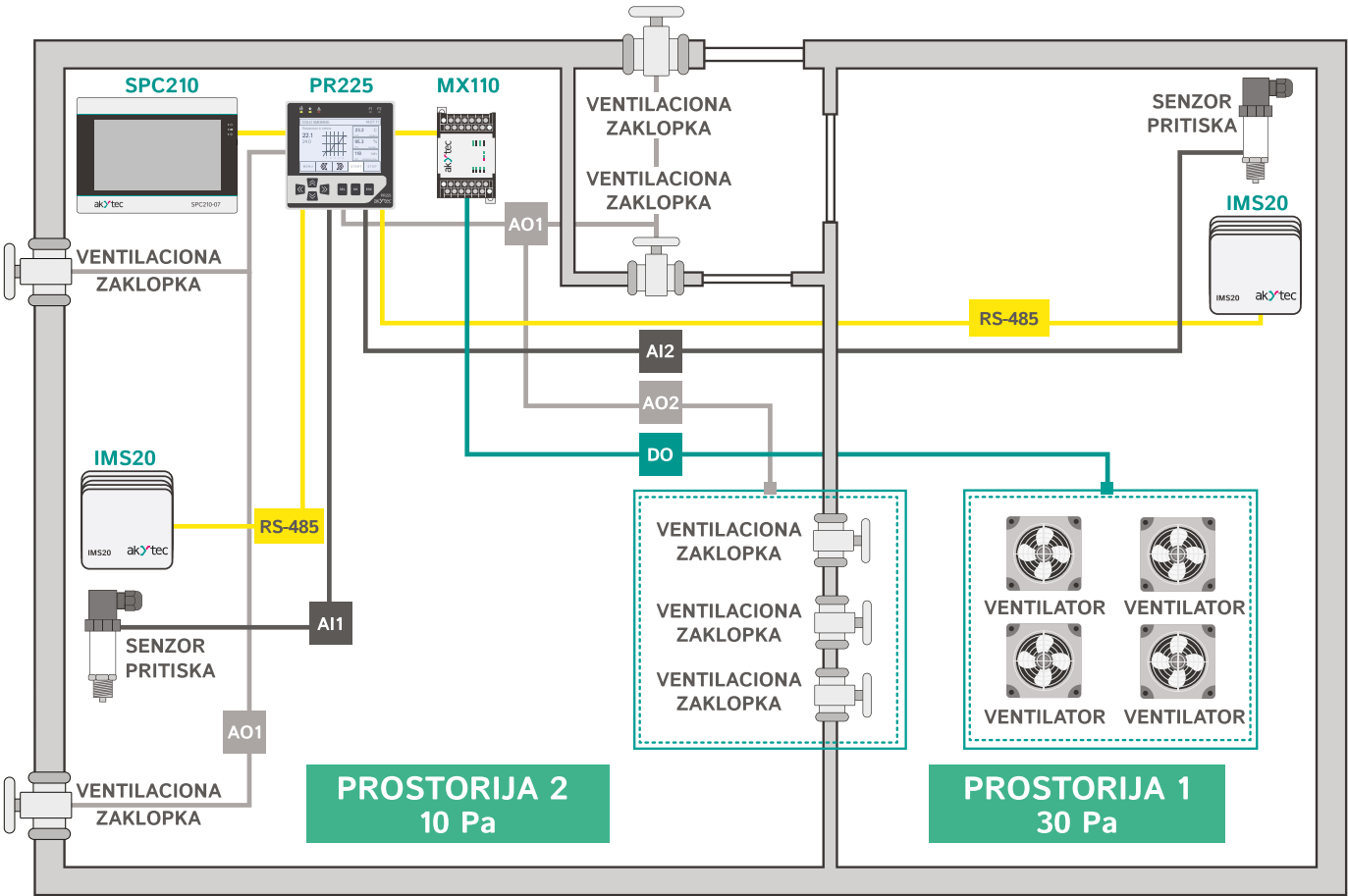
Solution
Partner

Automation
Drives

SIEMENS

AUTOMATIZOVANI SISTEM UPRAVLJANJA „ČISTOM KOMOROM“

U tehnološkim procesima koji zahtevaju visoki standard čistoće, kontrola uslova okruženja predstavlja jedan od ključnih faktora za obezbeđenje kvaliteta, bezbednosti i pouzdanosti proizvodnje. Poseban značaj imaju sistemi „čistih komora“, u kojima je neophodno precizno upravljanje parametrima kao što su diferencijalni pritisak, temperatura i relativna vlažnost vazduha. Održavanje stabilnih uslova u ovakvim prostorima direktno utiče na zaštitu procesa od kontaminacije i očuvanje integriteta proizvoda.



LEGENDA: — DIGITALNI IZLAZ (DO) — ANALOGNI ULAZ (AI) — ANALOGNI IZLAZ (AO) — RS485

akYtec je implementirao automatizovani sistem upravljanja „čistom komorom“, sa ciljem obezbeđenja stabilnih i precizno regulisanih uslova u prostoru u kojem je kontrola pritiska i parametara vazduha od presudnog značaja za tehnološki proces.

Projektni zadatak podrazumevao je razvoj rešenja koje omogućava održavanje zadate razlike pritisaka između dve međusobno povezane prostorije, uz simultano kontinuirano praćenje temperature i vlažnosti. Poseban izazov predstavljale su dinamičke promene uslova, poput otvaranja vrata, koje direktno remete uspostavljeni pritisni režim i mogu dovesti do pogrešne regulacije.

Prostorija 1:	Prostorija 2:
4 ventilatora + zaklopke grupe 1 održavaju pritisak od 30 Pa	Zaklopke grupe 2 održavaju pritisak od 10 Pa, uz korekciju brzine ventilatora u krajnjim položajima



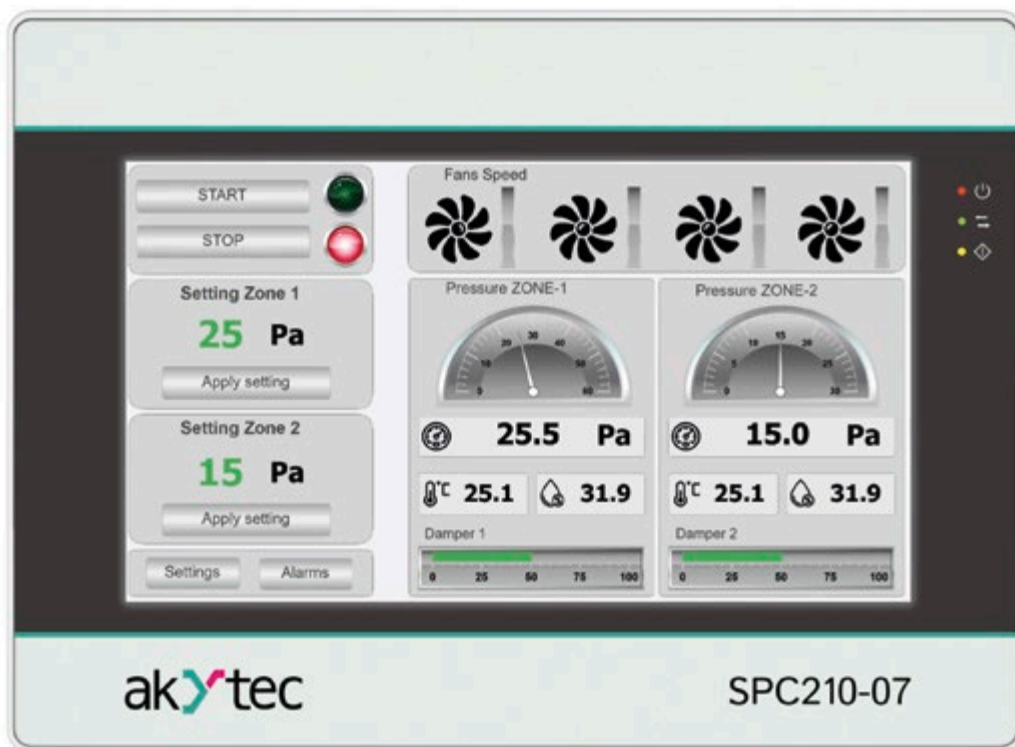
PR225 je kompaktni PLC u panelnoj izvedbi sa grafičkim displejom i Ethernet interfejsom, koji omogućava intuitivan korisnički interfejs i znatno pojednostavljuje konfiguraciju parametara i pregled podataka.

akYtec Cloud je besplatna platforma namenjena unapređenju nadzora i upravljanja industrijskim sistemima, sa širokim mogućnostima daljinskog praćenja, naprednom vizualizacijom i analitičkim alatima.

MERENJE I NADGLEDANJE PARAMETARA OKRUŽENJA

Rešenje je zasnovano na programabilnom kontroleru PR225 i operatorskom panelu SPC210-07, koji omogućavaju lokalno upravljanje, kao i daljinski nadzor putem akYtec Cloud platforme. Arhitektura sistema koncipirana je kao višerežimska, pri čemu je osnovni automatski režim zadužen za kontinuirano održavanje zadatih procesnih veličina, uz mogućnost njihove izmene od strane operatera.

U prvoj prostoriji četiri ventilatora i zaklopke prve grupe održavaju pritisak od 30 Pa, dok u drugoj prostoriji zaklopke druge grupe održavaju pritisak od 10 Pa. U automatskom režimu, regulacija se odvija u realnom vremenu na osnovu povratnih signala sa senzora pritiska. Kontroler PR225 vrši akviziciju i obradu ovih podataka i preko analognih izlaza AO1 i AO2 upravlja položajem zaklopki, čime se postiže kontinuirana i precizna regulacija bez naglih oscilacija.



Pored osnovnog režima rada, sistem omogućava i kalibraciju PID regulatora za svaku prostoriju posebno — u automatskom ili manuelnom režimu, uz kontrolisan pristup na administratorskom nivou (Admin nivo). Dodatno su dostupna napredna podešavanja kao što su početni, minimalni i maksimalni položaji zaklopki, PID histereza i opseg merenja pritiska, čime se sistem može precizno prilagoditi konkretnim uslovima rada.

SPC210 objedinjuje napredne funkcionalnosti PLC-a (programabilnog logičkog kontrolera) sa intuitivnim korisničkim interfejsom HMI panela (human-machine interface), omogućavajući vizualizaciju i upravljanje procesima.

REAKCIJA NA STANJE VRATA

Implementirana je i specifična upravljačka logika za situacije koje mogu narušiti stabilnost sistema — pre svega stanje vrata između prostorija. Sistem vrši kontinuirani nadzor digitalnih ulaza (DI2 i DI3) i u trenutku detekcije otvaranja vrata automatski zaustavlja sve PID regulatore. Na ovaj način se eliminiše neželjena reakcija regulatora na nagle i privremene promene pritiska koje ne predstavljaju stvarni poremećaj procesa. Nakon zatvaranja vrata, regulacija se ne reaktivira neposredno, već se uvodi definisano vremensko kašnjenje od 25 sekundi, čime se

omogućava stabilizacija procesnih uslova pre ponovne aktivacije PID petlji.

Radi obezbeđenja stabilnog rada, uspostavljena je i jasna hijerarhija regulacionih petlji, čime se obezbeđuje pravilna dinamika odziva između ventilatora i zaklopki i sprečava njihova međusobna interferencija, odnosno neželjeno „takmičenje“ regulatora.

REŽIMI RADA SISTEMA

Režim / Funkcija	Opis
Automatski režim	Održavanje zadatih parametara uz mogućnost izmene podešavanja.
Kalibracija PID – prostorija 1	Automatska ili ručna (pristup: Admin, lozinka 638).
Kalibracija PID – prostorija 2	Automatska ili ručna (pristup: Admin, lozinka 638).
Korekcija sistemskih podešavanja	Početni/min./maks. položaj zaklopki, PID histereza, opseg merenja pritiska (pristup: Admin 638 ili Service 135).
Važno	Mora biti ispunjeno: (Fans_PID1_delta) > (Dampers1_PID2_delta) > (Dampers2_PID3_delta)

Sistem paralelno vrši kontinuirano praćenje temperature i relativne vlažnosti u obe prostorije, a svi podaci se prosleđuju ka sistemu za vizualizaciju i arhiviranje. Korisniku je omogućen potpun uvid u rad sistema, kako lokalno, tako i daljinski, uz napredne mogućnosti pregleda istorijskih podataka i optimizacije radnih parametara.

Implementirano rešenje obezbeđuje pouzdano održavanje striktno kontrolisanih uslova u „čistoj komori“, uz jasno definisanu upravljačku logiku, stabilan rad u realnim uslovima i visok stepen kontrole nad svim ključnim parametrima.



Implementirani sistem automatizacije „čiste komore“ zasnovan na akYtec rešenjima uspešno ispunjava sve zahteve projekta, obezbeđujući stabilnu regulaciju diferencijalnog pritiska, kao i kontinuirano praćenje ključnih parametara okruženja.

Korišćenjem PID regulacije, jasno definisane hijerarhije upravljačkih petlji i reakcije na poremećaje poput otvaranja vrata, postignut je pouzdan i pouzdan rad sistema u realnim uslovima rada.

Fleksibilnost u podešavanju, mogućnost lokalnog i daljinskog upravljanja, kao i detaljan uvid u istorijske podatke dodatno doprinose optimizaciji procesa i lakšem održavanju sistema. Na ovaj način obezbeđeni su visoki standardi kontrole kvaliteta vazduha i stabilnosti procesa, što predstavlja ključni preduslov za siguran i efikasan rad u kontrolisanim industrijskim okruženjima.

Možemo kreirati i za Vas potpuno prilagođeno rešenje.

Ukoliko ste zainteresovani za personalizovanu ponudu, molimo Vas da nam pošaljete Vaše zahteve, a mi ćemo razviti sistem koji u potpunosti odgovara Vašim potrebama.



»» OD PRIKAZA DO UPRAVLJANJA —

**kompletna automatizacija
na jednom mestu**

akYtec
OPREMA ZA INDUSTRIJSKU AUTOMATIZACIJU



AKYTEC.DE

akYtec GmbH
Vahrenwalder Str. 269 A
30179 Hannover
Tel: +49(0)511 / 1659672-0
Fax: +49(0)511 / 1659672-9
info@akytec.de
www.akytec.de

Kancelarija u Beogradu:
Kneza Miloša 23
11000 Beograd
sprat IV, ofis 7/7a
+381 60 60 60 600
info@akytec.rs

Kontakt osoba: Jasna Golubović
e-mail: j.golubovic@akytec.rs

I.SAFE MOBILE REVOLUCIONIŠE INDUSTRIJSKU AUTOMATIZACIJU PIONIRSKIM MOBILE OPERATOR PANEL-OM

i.safe MOBILE redefiniše industrijsku automatizaciju u opasnim okruženjima lansiranjem svog novog Mobile Operator Panel-a, koji predstavlja proboj i donošenje odluka premešta iz centralizovanih kontrolnih soba neposredno u ruke terenskih radnika. Operateri po prvi put dobijaju uvid u kontekst u realnom vremenu, što im omogućava da odluke kritične za bezbednost donose na osnovu stvarnih uslova na samom mestu, umesto u okviru statičkih procesa.

Radnici u opasnim područjima decenijama su bili zavisni od strogih sistema pravila i uspoređenih radnih tokova, često čekajući odobrenje iz udaljene kontrolne sobe. Novi sistem preokreće ovaj model kombinujući ljudsku stručnost s autonomnom AI obradom direktno na terenu. Rezultat: donošenje odluka postaje brže, sigurnije i efikasnije.



Da bi se osigurala neprekidna bezbednost u oblastima gde je pristup mreži nepouzdan, sistem koristi edge AI obradu, koju pokreću QNN, ONNX Runtime i TensorFlow Lite. Ovo omogućava lokalno i otporno donošenje odluka, nezavisno od povezivanja s oblakom, uz očuvanje suvereniteta podataka.

PREKO GRANICA UOBIČAJENIH INTERFEJSA ČOVEK-MAŠINA

Za razliku od tradicionalnih HMI sistema, koji samo prikazuju informacije, Mobile Operator Panel aktivno tumači lokaciju operatera, dozvole, opremu u blizini i trenutne uslove u postrojenju. Sistem dinamički prilagođava tokove posla i nudi strukturiranu podršku odlučivanju. To predstavlja pomak iz povezljivosti industrije 4.0 ka kolaborativnoj industriji X.0, u kojoj mašine i sistemi razumeju svoj operativni kontekst i pomažu ljudskom donošenju odluka, bez pokušaja da ga zamene.

„Industrijska automatizacija je predugo primoravala terenske timove da se prilagođavaju strogim sistemima dizajniranim za kontrolne sobe. Mobile Operator Panel u potpunosti preokreće ovu logiku. Isporučujemo obaveštajne podatke direktno na teren. Operateri dobijaju uvid u situaciju i strukturiranu podršku odlučivanju u trenutku kada im je to najpotrebnije, a ne nekoliko minuta ili sati kasnije. Ovo je ljudska ekspertiza pojačana pametnom automatizacijom, koja u potpunosti menja način rada u Ex-zonama“, objašnjava Martin Haf (Haaf), direktor i.safe MOBILE.

NAMENSKI NAPRAVLJEN ZA OPASNA OKRUŽENJA

Mobile Operator Panel je u potpunosti ATEX i IECEx sertifikovan za zone 1/21 i 2/22, a sastoji se od:

- IS940.x Android tableta ili IS945.x Windows tableta, pri čemu oba poseduju ugrađeno, bezbedno AI računarstvo.
- IS-CS1A.1 Connectivity System-a za povezivanje, koji omogućava sigurno napajanje, sinhronizaciju i integraciju sistema bez rizika po sertifikaciju.

TRANSFORMACIJA OPERACIJA POMOĆU MERLJIVE INTELIGENCIJE

Mobile Operator Panel obrađuje podatke sa senzora i video-sistema, kao i informacije o sistemu, kako bi pružio preporuke u realnom vremenu koje se prilagođavaju promenljivim uslovima. Time se eliminišu operativna kašnjenja i statičke procedure pretvaraju u fleksibilne radne tokove. Prediktivne funkcije otkrivaju anomalije i probleme s opremom pre nego što eskaliraju, pomerajući upravljanje bezbednošću sa reaktivnog na preventivni pristup.

Sistem, putem standardizovanih interfejsa (RDP, VNC, OPC UA, MQTT, HTTPS, JSON, XML), povezuje nasleđene kontrolne sisteme, poslovne platforme i AI okruženje u jedinstveni ekran – bez zamene postojeće infrastrukture.

Pored toga, upravljanje s čovekom u petlji osigurava da ljudi uvek donose konačnu odluku, pri čemu je svaki automatizovani korak sledljiv i objašnjiv.

APLIKACIJE DOKAZANE NA TERENU U KRITIČNIM OPERACIJAMA

Sistem značajno poboljšava:

- održavanje i inspekcije, kroz vođene i kontekstualno osetljive procedure u realnom vremenu;
- SIMOPS (Simultaneous Operations – simultane operacije), putem automatskog otkrivanja opasnosti i trenutne koordinacije tima;
- procese dozvola za rad, ubrzavajući odobravanje i sprovođenje dinamičkih bezbednosnih provera;
 - smenske primopredaje, uz sigurnu digitalnu dokumentaciju i AI-podržanu preglednost.

„Svedoci smo pojave kontekstualne automatizacije procesa kao nove kategorije u industrijskoj tehnologiji. Ova konvergencija suštinski bezbednog hardvera, suverene AI obrade i dizajna usmerenog na čoveka stvara interfejs koji dinamički reaguju na realnost na terenu. Za industrije koje posluju u Ex-zonama, ovaj prelazak sa centralizovane kontrole na kontekstualnu orkestraciju fundamentalno menja način odvijanja rada. Pitanje više nije da li treba automatizovati rad. Pitanje je gde se nalazi inteligencija i kako ona služi ljudskoj ekspertizi“, naglašava Jan Riks Zonderman, direktor proizvoda za automatizaciju u i.safe MOBILE.

EVOKS d.o.o.

Ustanička 189/II/3A
11 050 Beograd, Srbija
office@evoks.rs
www.evoks.rs
www.isafe-mobile.com





HENNLICH

MODULARNA AUTOMATIZACIJA BEZ GRANICA

drygear® APIRO

drygear® Apero modularni sistem iz igus-a, pruža neograničene mogućnosti u industrijskoj automatizaciji, omogućavajući fleksibilno i precizno podešavanje mašina i proizvodnih linija – bez potrebe za podmazivanjem i održavanjem.

- » Provereno u industrijskoj praksi – drygear® Apero je uspešno primenjen u automatizaciji proizvodnih linija, smanjujući vreme podešavanja sa sat vremena na manje od jednog minuta.
- » Modularna konstrukcija omogućava lako prilagođavanje različitim aplikacijama – od podešavanja transportnih traka do sinhronizovanih linearnih pokreta.
- » Idealno za proizvodne pogone sa visokim higijenskim zahtevima, zahvaljujući potpuno suvom radu, bez masti i ulja.

PREDNOSTI

- » Smanjite vreme zastoja i povećajte efikasnost
- » Jednostavna montaža i integracija u postojeće sisteme
- » Brzo i precizno podešavanje visine, položaja i širine
- » Higijensko i dugotrajno rešenje za industriju pića i pakovanja



POUZDAN PARTNER U IZBORU OPTIMALNIH ZAPTIVAČA ZA SVAKU PRIMENU

Više od 20 godina, „Hubata Seals“ je među kompanijama sa stabilnim prisustvom na balkanskom tržištu zaptivača, a od 2014. godine i na srpskom tržištu. Od svog osnivanja, kompanija je izrasla od regionalnog do međunarodnog dobavljača, opslužujući industrije kao što su mašinstvo, automobilska industrija, nafta i gas, farmaceutska industrija i prehrambena industrija. Dugogodišnji uspeh kompanije je posledica tri glavna faktora: kvalitetni proizvodi, velika dostupnost na lageru i partnerstva sa kupcima.



U svim svojim poslovnim procesima, „Hubata Seals“ se vodi ciljem ispunjavanja očekivanja svojih kupaca, dobavljača i zaposlenih, uz istovremeno usvajanje filozofije kontinuiranog poboljšanja. Kompanija je sertifikovana za upravljanje kvalitetom u skladu sa zahtevima međunarodnog standarda ISO 9001:2015.

„Hubata Seals“ nudi jedan od najširih portfolija zaptivnih proizvoda na tržištu i jednu od najbogatijih zaliha, zadovoljavajući raznovrsne potrebe savremene industrije. Portfolio obuhvata ne samo standardna, već i prilagođena rešenja za zaptivanje koja zahtevaju mnogi sektori, posebno automobilska industrija, proizvodnja hidrauličnih komponenti, prehrambena i hemijska industrija. Asortiman proizvoda je širok i nije ograničen samo na raznolikost standardnih O-prstenova, već uključuje i sledeće grupe proizvoda:

Zaptivke za rotaciono kretanje – širok izbor profila i materijala, kao što su FKM i PTFE, između ostalog.

Zaptivke za hidraulične i pneumatske sisteme – za statičke i dinamičke primene. Za visoke pritiske, teška radna okruženja, specifične fluide – asortiman hidrauličnih i pneumatskih zaptivki je zaista ogroman i kupcima kompanije nije uvek lako da se snađu u raznolikosti profila i karakteristika. Tu dolaze do izražaja stručnjaci za prodaju koji rade zajedno sa tehničkim odeljenjem kako bi kupcu pružili rešenje i odgovorili na pitanje koji je pravi sistem zaptivanja za svaku specifičnu primenu.

Neke od glavnih vrsta zaptivki u ovoj grupi su:

- **Zaptivke klipova i klipnjača** – za hidraulične i pneumatske cilindre, razni profili i materijali;
- **Vodeće trake i prstenovi** – vode kretanje i sprečavaju trenje između metalnih delova;
- **Brisači** – za hidraulične i pneumatske cilindre. Oni štite sisteme sprečavanjem kontaminacije;
- **Udarne/primarne zaptivke** – smanjuju udare i skokove pritiska, poboljšavajući performanse sistema;
- **Zaptivke po meri** – Hubata Seals se takođe ističe u nestandardnim rešenjima, tesno sarađujući sa kupcima kako bi obezbedio zaptivke koje ispunjavaju specifične zahteve za materijal, geometriju i karakteristike.

Gumeni gajtani i statičke zaptivke – različiti profili i materijali – NBR, FKM, EPDM, VMQ.

Zaptivni prstenovi (Segeri) – DIN 471, DIN 472, DIN 6799.

Za više informacija posetite veb-stranicu - <https://www.hubata.com> ili kontaktirajte stručnjake u „Hubata Seals“ Srbija, koji će vam rado pomoći i odgovoriti na vaša pitanja.

Hubata Seals

The Better Seals...

HUBATA SEALS DOO

ul. Kružni Put Kijevo 40i, 11090 Beograd

Email: office.beograd@hubata.com

Tel: 011/406-7009

Mob: 069/776-102

WALTER PREDSTAVLJA LIVE BRUŠENJE, FINALE TAKMIČENJA „GRINDER OF THE YEAR“ I INOVACIJE NA GRINDINGHUB 2026

Kompanija Walter Maschinenbau GmbH poziva sve posetioce na vodeći međunarodni sajam GrindingHub u Štutgartu, od 5. do 8. maja 2026. godine. WALTER će biti prisutan na zajedničkom štandu grupe UNITED MACHINING SOLUTIONS, Hala 9, Štand B50, gde će predstaviti niz tehnoloških inovacija i do sada neobjavljenih rešenja koja oblikuju budućnost proizvodnje alata.

Inovacije za budućnost proizvodnje alata

Na sajmu GrindingHub 2026, WALTER će predstaviti širok spektar mašina i softverskih rešenja:

- ATP – Automated Tool Production: Kompletno rešenje WALTER-a za potpuno automatizovanu proizvodnju alata.
- VISION LASER: Novi laserski obrada centar zasnovan na dokazanom WALTER VISION sistemu – za preciznu lasersku obradu alata.
- HELICHECK NANO: Merni sistem za precizno i kompletno merenje najmanjih alata, počev od prečnika od 0,1 mm.
- Pored toga, biće izložene i druge mašine iz oblasti brušenja, EDM-a i merenja.

Posetioći će takođe moći:

- da se upoznaju sa poznatim softverskim rešenjem HELITRONIC TOOL STUDIO,
- da isprobaju C.O.R.E. Panel, moderan i intuitivan sistem upravljanja mašinama,
- i da otkriju širok spektar korisničkih usluga koje nudi WALTER EWAG.

Finale takmičenja „Grinder of the Year“

Kao tehnološki partner glavnog sponzora UNITED MACHINING SOLUTIONS, WALTER će biti domaćin uzbudljivog finala takmičenja „Grinder of the Year“, značajnog događaja za promociju mladih talenata u tehnologiji brušenja alata.

Finalisti će proći kroz tri praktične stanice:

Finalisti će proći kroz tri praktične stanice:

1. Programiranje alata na štandu VDW koristeći WALTER-ov softver HELITRONIC TOOL STUDIO.

2. Brušenje programiranih alata na HELITRONIC MINI PLUS direktno na WALTER štandu.

3. Kontrola kvaliteta na HELICHECK PLUS – takođe direktno kod WALTER-a.

Finale će se održati 6. i 7. maja 2026, a ceremonija dodele nagrada je 7. maja u 15:30.

Live brušenje sa Philom Hollinworthom

8. maja 2026, posetioći mogu da očekuju poseban događaj: Phil Hollinworth, WALTER entuzijasta i LinkedIn influencer, demonstriraće uživo na HELITRONIC MINI PLUS impresivne alate koji se mogu proizvesti korišćenjem moderne WALTER tehnologije.

Besplatna ulaznica za sajam

Svi zainteresovani mogu besplatno rezervisati ulaznicu online i posetiti WALTER na zajedničkom štandu UNITED MACHINING SOLUTIONS, Hala 9, Štand B50. Radujemo se vašem dolasku!

VAŠ PARTNER ZA KOMPLETNU OBRADU ALATA CREATING TOOL PERFORMANCE

GrindingHub
HALL 9,
STAND B50



Proizvodnja i ponovno oštrenje rotacionih alata – HSS, CBN ili supertvrđi materijali – brušenje, elektroerozivna obrada (EDM), laserska obrada ili merenje, kao i proizvodnja umetaka, sve tehnologije nudimo iz jednog izvora! Uz softver i prateće usluge, pružamo rešenja koja najbolje odgovaraju vašim zahtevima – uz stručnost i preciznost iskusnog partnera, možete biti sigurni!

 walter-machines.com



TEKNEL INDUKCIONI GREJAČI

Indukciono zagrevanje je proces koji omogućava zagrevanje svih vrsta metala bez plamena i bez upotrebe gasnih boca u radionici. Toplota se generiše direktno unutar metala zahvaćujući magnetnom polju, što donosi značajne prednosti u pogledu efikasnosti i bezbednosti na radu.

Neke od primena uključuju ispravljanje nakon zavarivanja, predgrevanje, kaljenje, stezno naleganje (shrink fitting) i odvrtanje vijaka.

Smanjena potrošnja energije, brži rad i viši kvalitet gotovih proizvoda neposredni su rezultati primene indukcionih grejača kompanije Teknel, italijanskog proizvođača i lidera u oblasti mobilnih indukcionih sistema za zagrevanje.

Kompanija Teknel nudi širok asortiman modela kako bi odgovorila na različite potrebe i zahteve kupaca, uključujući i izradu prilagođenih rešenja za posebno složene zadatke. Ovi indukcioni grejači projektuju se i proizvode u Italiji, u skladu sa strogim standardima kvaliteta i etičkog poslovanja. Teknel je sinonim za kvalitet.

Teknel je osnovan pre više od 20 godina i od male porodične firme koja je poslovala iz garaže prerastao je u međunarodnu kompaniju čije se mašine prodaju u 40 zemalja širom sveta. Kompanija danas raspolaže sa dva proizvodna pogona ukupne površine 4.000 m² i zapošljava 22 radnika.

Svakodnevni zadaci u radionicama, kao što su predgrevanje, odvrtanje spojeva ili vijaka, uklanjanje punila i boja, kao i složeniji poslovi poput ispravljanja ramova, popuštanja (temperiranja), is-tezanja lima ili steznog skupljanja, mogu se znatno olakšati i, pre svega, ubrzati upotrebom odgovarajućih alata. Nova Teknel tehnologija indukcionog zagrevanja predstavlja idealno rešenje.

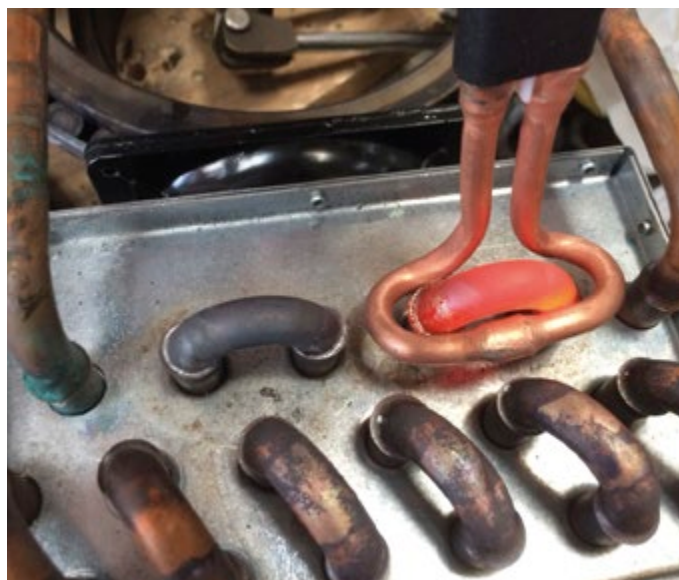


Prednosti TEKNEL indukcionih grejača:

- Visoka energetska efikasnost, uz postizanje željene temperature za svega nekoliko sekundi;
- Pouzdane mašine i induktori;
- Širok asortiman proizvoda za različite potrebe;
- Efikasan sistem hlađenja;
- Dugotrajan kontinuirani rad;
- Različite opcije napajanja, u skladu sa zahtevima kupaca (230/400 V, 50/60 Hz).

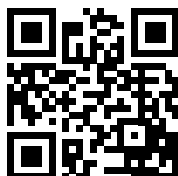
Da li dolazite na Beogradski sajam tehnike? Kontaktirajte nas da se dogovorimo za sastanak.

Tražimo distributera za prostor ex Jugoslavije!



TEKNEL

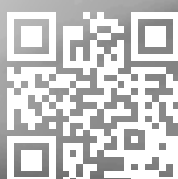
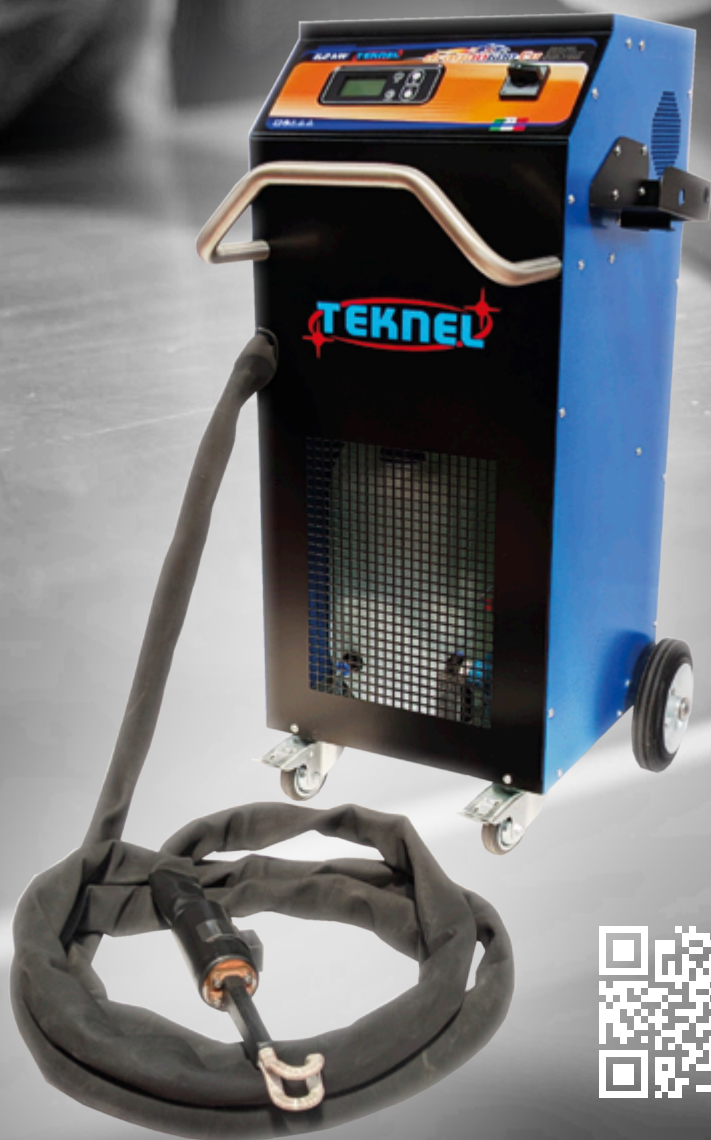
Via Remis, 5 - 33050
San Vito al Torre (UD) - Italy
mail@teknel.com
Tel. +386 40 801 887
www.teknel.com





INDUKCIONI GREJAČI

TRAŽIMO DISTRIBUTERA ZA
PROSTOR EX JUGOSLAVIJE!



www.teknel.com

SCADA I SAJBER BEZBEDNOST

WINCC V8.1 JE POUZDANA I CERTIFIKOVANA PLATFORMA ZA SIGURNE INDUSTRIJSKE MREŽE.

Digitalna transformacija predstavlja ključni pokretač promena u savremenoj industrijskoj proizvodnji, pri čemu inicira preispitivanje tradicionalnih pristupa i jačanje otpornosti sistema na savremene izazove. Proizvodna okruženja više ne čine samo izolovane mašine i klasični upravljački sistemi, već složeni ekosistemi umreženih uređaja koji su u direktnoj vezi sa IT sistemima, cloud platformama i mrežama eksternih partnera. Ova povezanost donosi ogromne prednosti – od optimizacije procesa i prediktivnog održavanja, sve do donošenja odluka u realnom vremenu baziranih na analizi podataka prikupljenih direktno u proizvodnji. Međutim, povećana vidljivost podataka i zavisnost od mrežne infrastrukture istovremeno otvaraju prostor za nove rizike, među kojima se posebno izdvajaju sajber pretnje koje su sve češće usmerene na industrijski sektor.

Sajber bezbednost danas nije samo tehničko pitanje, već strateški imperativ za industrijska preduzeća. U okruženjima gde svaki minut zastoja košta hiljade evra, posledice napada mogu ugroziti bezbednost zaposlenih, lance snabdevanja i nacionalnu infrastrukturu, čineći zaštitu apsolutnim prioritetom. Upravo tu ključnu ulogu igraju SCADA sistemi kao osnova upravljanja industrijskim procesima, čija integracija sa digitalnim ekosistemima zahteva napredne mehanizme redundancije i otpornosti kako bi se osigurao kontinuitet operacija i minimizirali rizici. Stoga je neophodna sveobuhvatna bezbednosna strategija koja prožima sve nivoe — od SCADA kontrolera do cloud integracija.

NOVI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI I NJIHOV UTICAJ

Rastući broj sajber napada doveo je do pooštavanja rigoroznih regulatornih okvira na globalnom i evropskom nivou, s odrazom i na domaću zakonodavnu praksu. Direktiva NIS2 (Network and Information Security Directive 2) značajno širi domen primene prethodne NIS direktive, dodajući nove kritične sektore poput proizvodnje, javne uprave, prehrambene industrije, upravljanja otpadom i digitalnih servisa, uz obavezne redovne analize rizika, postupke upravljanja incidentima, kontinuirano praćenje bezbednosti i detaljnu dokumentaciju implementiranih mera. Posebno značajna novost ogleda se u ličnoj odgovornosti rukovodstva – menadžment postaje direktno odgovoran za implementaciju bezbednosnih mera, uz mogućnost finansijskih sankcija kod ozbiljnih propusta. Ovaj pristup podiže sajber bezbednost na strateški nivo, iznad tehničke implementacije.



Pored NIS2 direktive, međunarodni standard IEC 62443 predstavlja temeljni okvir za sajber bezbednost industrijske automatizacije i kontrolnih sistema (IACS), uključujući SCADA, PLC i DCS platforme. Ovaj standard definiše specifične bezbednosne zahteve za sisteme automatizacije tokom celog životnog ciklusa - od projektovanja i implementacije, preko eksploatacije, sve do modernizacije i retrofita - obezbeđujući sistemski pristup koji integriše bezbednost kao neodvojivi deo industrijskih procesa.

EU Cyber Resilience Act (CRA) dopunjuje ovaj okvir uvođenjem obaveznih bezbednosnih standarda za povezane industrijske uređaje već u fazi projektovanja i sertifikacije, čime se rizici efikasno suzbijaju u ranoj fazi. NIST Cybersecurity Framework nudi praktične smernice kroz pet osnovnih funkcija — identifikacija, zaštita, otkrivanje, odgovor i oporavak — dajući organizacijama konkretne alate za jačanje bezbednosti. Ovi standardi zajedno formiraju koherentan globalni okvir koji formira osnovu zaštitne strategije za Industriju 4.0.

SIMATIC WINCC V8.1 - MOĆNO REŠENJE ZA INDUSTRIJSKU AUTOMATIZACIJU

U sve kompleksnijem industrijskom okruženju, uslovljenom rigoroznim direktivama i standardima, a sa druge strane sve ranjivijim na sajber napade i pretnje, SIMATIC WinCC V8.1 predstavlja napredno SCADA rešenje koje spaja vrhunske funkcionalnosti nadzora i upravljanja sa najvišim bezbednosnim standardima. WinCC V8.1 je nova verzija legendarne i dokazano pouzdane SCADA platforme V7/V8, koja je dodatno unapređena prema novim direktivama i sertifikovana u skladu sa međunarodnim standardom IEC 62443. Ovo skalabilno i intuitivno softversko okruženje omogućava istovremeno postizanje operativne efikasnosti i regulatorne usklađenosti sa okvirima poput NIS2 i CRA.





U daljem razvoju WinCC V8.1 implementirani su pojačani mehanizmi otpornosti koji podržavaju višeslojnu zaštitu IT/OT integracije — od napredne korisničke autentifikacije i segmentacije mreža, do kontinuiranog monitoringa i upravljanja incidentima — čime se kompanijama omogućava efikasno ispunjavanje regulatornih zahteva za IT i OT infrastrukturu. Ovaj sistemski pristup čini WinCC V8.1 ključnim elementom moderne industrijske bezbednosne arhitekture, pružajući fleksibilnu platformu koja zadovoljava najstrože zahteve digitalne transformacije.

NAPREDNE BEZBEDNOSNE FUNKCIONALNOSTI WINCC V8.1

WinCC V8.1 prelazi granice tradicionalnog SCADA nadzora implementirajući sveobuhvatnu bezbednosnu arhitekturu koja štiti kritičnu industrijsku infrastrukturu od savremenih pretnji. Ove karakteristike nisu samo tehničke specifikacije — one predstavljaju strateški odgovor na zahteve IEC 62443 i NIS2 direktive:

1. Role-Based Access Control (RBAC)

Precizno upravljanje korisničkim pravima na principu „potrebno i dovoljno“ sprečava neovlašćene izmene i minimizira ljudski faktor greške. Integrisana administracija korisnika omogućava centralizovano upravljanje lozinkama, višefaktorske autentifikacije i hijerarhijskih dozvola, čime se elimiše rizik privilegovanih korisnika koji imaju više pristupa nego što im je neophodno za svakodnevne zadatke.

2. RFID autentifikacija i identifikacija

RFID tehnologija transformiše proces prijave u dinamičnim industrijskim okruženjima, omogućavajući brzu i pouzdanu identifikaciju bez unosa lozinki. Kada se integriše u postojeće bezbednosne koncepte, RFID smanjuje vreme izloženosti i umanjuje phishing rizike, posebno je korisno u smenama gde se menjaju timovi operatera i održavači.

Pored jednostavne integracije čitača u WinCC V8.1, Siemens nudi kompletan portfolio RFID opreme koji elegantno rešava svaku autentifikacionu potrebu industrijskih okruženja. Od kompaktnog kvadratnog dizajna za HMI panele, preko modela za pristupna vrata, do robusnih IP65 varijanti sa LED notifikacijama — svi čitači besprekorno rade sa WinCC Runtime login-om.

3. WinCC Integrity Check - Automatska provera integriteta

Kontinuirano praćenje systemske konfiguracije i datoteka automatski detektuje bilo kakve izmene — namerne ili slučajne — već u ranoj fazi. Ova funkcionalnost kriptografski proverava integritet svih WinCC komponenti i konfiguracionih fajlova, generišući alarm pri bilo kakvoj neovlašćenoj modifikaciji i omogućavajući forenzičku analizu izvora problema.

4. Kontinuirano backupovanje i oporavak

Automatsko kreiranje rezervnih kopija tokom runtime operacije osigurava da se podaci nikada ne gube, čak ni kod iznenadnih prekidova ili ransomware napada. Sistem omogućava brzo oporavljanje

u slučaju otkaza sistema. Minimizuje Recovery Time Objective (RTO) na minute, umesto na sate potrebne za povratak sistema u normalan radni režim, čime se infrastruktura održava u kontinuiranom radu i ispunjava zahteve kritičnih aplikacija.

5. Višeslojna mrežna arhitektura

WinCC V8.1 besprekorno podržava segmentaciju mreža i DMZ zone koje sprečavaju širenje napada i štite OT od IT pretnji. Detaljni Event Log-ovi beleže sve bezbednosne incidente — od neuspešnih prijava do sumnjivih aktivnosti — omogućavajući SOC timovima transparentnost i prediktivnu analizu pre nego što pretnja eskalira, dok demilitarizovana zona deluje kao ključna zaštitna barijera između internih i eksternih mreža.

SCADA sistemi danas prevazilaze tradicionalnu vizualizaciju i postaju spremna rešenja za buduće izazove moderne industrije. Zahvaljujući podršci za edge i cloud tehnologije, omogućavaju upravljanje i optimizaciju proizvodnih procesa u realnom vremenu, bez obzira na lokaciju. Kompanije time postižu veću operativnu efikasnost i pojačanu bezbednost, uz snažnu, skalabilnu platformu prilagođenu najstrožim direktivama.

SAJBER BEZBEDNOST I SERTIFIKACIJE

Sa WinCC V8.1 kompanije se oslanjaju na SCADA sistem koji podržava najmodernije standarde sajber bezbednosti i značajno pojednostavljuje proces sertifikacije. Integrisani bezbednosni mehanizmi omogućavaju efikasno ispunjavanje regulatornih zahteva kao što su IEC 62443 i NIS2, uz preciznu kontrolu pristupa i efikasan nadzor proizvodnih procesa.

Enkriptovana komunikacija, redovna bezbednosna ažuriranja i sveobuhvatni event logging čine WinCC V8.1 strateškim partnerom za implementaciju bezbednih automatizacionih rešenja. Pored toga što otklanja poznate bezbednosne rizike, sistem proaktivno štiti kritičnu infrastrukturu, omogućavajući kompanijama fokus na operativnu efikasnost umesto na regulatorne izazove.

KORIŠĆENJE REGULATORNIH ZAHTEVA KAO STRATEŠKE PREDNOSTI

Sajber bezbednost danas nije samo tehnička obaveza, već ključni faktor konkurentnosti i dugoročnog uspeha. Kompanije koje strateški ulažu u bezbednosnu infrastrukturu ne samo da minimiziraju rizike i sprečavaju zastoje u proizvodnji, već i grade nepokolebljivo poverenje partnera i kupaca.

WinCC V8.1 pretvara regulatorne zahteve u poslovnu prednost, omogućavajući kompanijama da istovremeno ispune najstrože standarde i ojačaju sajber bezbednost.

Rezultat: procesi koji su ne samo efikasni, već i sigurna osnova za budući rast.

Autor: Tamara Simić, Tehnički konsultant

BEZBEDNOST NA PRVOM MESTU!

Sajber bezbednost (cyber security) postaje odlučujući faktor u savremenom poslovnom svetu. Njen značaj je drastično porastao u poslednjih nekoliko godina. Razlog je konstantno povećanje sajber napada, što predstavlja velike izazove za kompanije i javne institucije. Istovremeno, sve veća umreženost i digitalizacija znače više tačaka koje su ranjive na napade. U Evropi svakih jedanaest sekundi dolazi do sajber napada, a napadači i metode napada postaju sve profesionalniji.

Sprovedenje sveobuhvatne bezbednosne strategije neophodno je za zaštitu od promerljivih pretnji, zastoja i gubitka podataka. Posebna pažnja posvećuje se industrijskim sistemima i aplikacijama. Phoenix Contact, kao jedan od lidera sa preko 20 godina iskustva u sajber bezbednosti, nudi prava rešenja.

Bezbednosni ruteri iz serije mGuard štite industrijske mreže od neovlašćenog pristupa, bilo od strane pojedinaca ili zlonamernog softvera. Ovi gigabitni ruteri omogućavaju kontrolu i obezbeđuju komunikaciju unutar proizvodne mreže. Uređaji mGuard odlikuju se velikom brzinom obrade podataka (skoro 1.000 Mbps). To znači da se postiže visok nivo bezbednosti bez ugrožavanja performansi mreže. Pored velike brzine obrade, ruteri imaju opsežne bezbednosne funkcije, uključujući integrisani zaštitni zid (firewall), koji filtrira saobraćaj podataka u mreži. Neželjena komunikacija i pokušaji pristupa mrežnim uređajima su blokirani. Segmentiranjem mreža moguće je proveriti i kontrolisati razmenu podataka između pojedinačnih segmenata. To znači da su pojedinačni segmenti mreže zaštićeni od prekomerne količine podataka, preopterećenja mreže i neovlašćenog pristupa. Bezbedno daljinsko održavanje takođe je moguće sa mGuard bezbednosnim ruterima. Šifrovana VPN komunikacija omogućava daljinsko održavanje mašina i sistema preko bilo koje mreže. Funkcija zaštitnog zida (firewall) u VPN tunelu dodatno povećava bezbednost. TÜV sertifikacija u skladu sa IEC 62443-4-1 i IEC 62443-4-2 pruža potvrdu usklađenosti sa visokim bezbednosnim zahtevima. Dugoročno održavanje softvera i visoka bezbednost kroz blagovremena ažuriranja omogućavaju dugogodišnju upotrebu.



Kao još jedan bitan element sajber bezbednosti, Phoenix Contact u ponudi ima mGuard Secure Cloud, koji predstavlja sveobuhvatno rešenje za daljinsko održavanje po principu „ključ u ruke“. Moguće je brzo i bezbedno povezivanje sa mašinama, industrijskim računarima i kontrolerima putem jednostavnog veb interfejsa. Korišćenjem VPN veza uz

dodatno šifrovanu komunikaciju, operateri mogu pristupiti uređajima bilo gde u svetu i obavljati radove održavanja bez potrebe da budu na licu mesta. Ovo značajno štedi vreme i troškove i povećava efikasnost procesa održavanja. Prisutna je podrška za računare sa Windows, macOS i Linux operativnim sistemima, kao i za mobilne uređaje na iOS i Android platformama. Veoma je pouzdano jer je rad omogućen širom sveta kroz centre podataka visoke dostupnosti.

Ukoliko proizvodite mašine i sisteme ili želite da zaštitite svoja postrojenja od sajber napada, kontaktirajte nas – imamo rešenje za vas.

Ekskluzivni zastupnik brenda **Phoenix Contact** za tržište Srbije:

Konvex Electric d.o.o.

Autoput za Novi Sad 110b, 11080 Beograd, Zemun

Telefon: +381 11 4145 900

E-mail: office@konvex.rs

Web: www.konvex.rs



Posetite naš web shop: b2b.konvex.rs/shop

KONVEX
ELECTRIC

WEINTEK cMT X Series - more than its outstanding performance

Data integration – Monitoring – Cloud - Truly SMART HMI



HMI sa RFID čitačem

WEB HMI

EB Pro AI asistent

CoDeSys PLC

OPC UA Server

OPC UA Klijent

HandHeld HMI

HMI 21.5"

Remote access

Weincloud Dashboard

MQTT



Control in Your Hands

cMT3106XM

Portable, Reliable, IIoT-Ready



SECURISMOKE ASD 2000

U SISTEMIMA BEZ TOLERANCIJE NA ZASTOJ, SVAKA SEKUNDA ODLUČUJE

U savremenim industrijskim, energetske i IT sistemima, požar više nije samo pitanje bezbednosti – on je direktan poslovni rizik. U objektima gde kontinuitet rada predstavlja osnovu poslovanja, ključni problem nije sam požar, već trenutak kada ga sistem ne prepozna na vreme.

U realnim uslovima, dim se ne ponaša onako kako se očekuje. U prostorima sa snažnim ventilacionim sistemima, klimatizacijom i velikim zapreminama, dim se razblažuje i ostaje ispod praga detekcije klasičnih detektora. To znači da je u trenutku kada alarm bude aktiviran proces već započeo, oprema je već izložena riziku, a zastoj postaje realnost.

U takvim sistemima zastoj nije samo tehnički problem. To je prekid procesa, gubitak resursa i direktan finansijski gubitak.

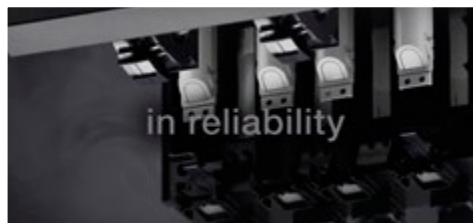
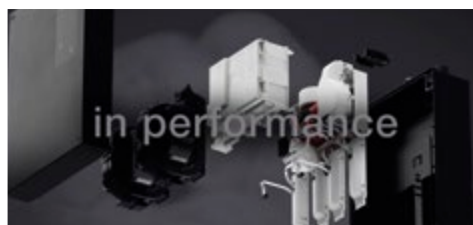
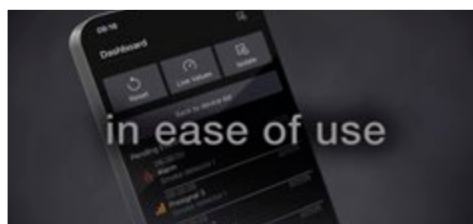
SecuriSmoke ASD 2000 predstavlja novu generaciju aspiracionih sistema, razvijenu upravo za ovakve uslove. Umesto pasivne detekcije, sistem kontinuirano uzorkuje vazduh kroz mrežu cevi i analizira ga u visoko osetljivom senzoru. Na taj način omogućava detekciju u najranijoj fazi procesa – pre pojave vidljivog dima i pre nego što dođe do posledica.

Sa osetljivošću do 0.001 %/m, ASD 2000 prepoznaje i najmanje promene u kvalitetu vazduha, uključujući rane faze termičkog raspada materijala. Upravo ta sposobnost omogućava pravovremenu reakciju i kontrolu situacije dok je problem još uvek lokalizovan.

Posebnu vrednost ovakav pristup ima u sistemima sa visokim protokom vazduha i velikom koncentracijom opreme, kao što su data centri, ali i u energetske postrojenjima i industriji, gde uslovi okruženja značajno utiču na pouzdanost detekcije. U svim tim slučajevima rana informacija znači razliku između stabilnog rada i neplaniranog zastoja.

Već više od 55 godina Securiton razvija i proizvodi aspiracione sisteme za ranu detekciju požara (ASD), što predstavlja osnovu na kojoj je razvijen ASD 2000. Ova dugogodišnja ekspertiza ugrađena je u svaki segment sistema – od principa detekcije do pouzdanosti u realnim uslovima rada.

ASD 2000 je projektovan za zahtevna okruženja, uz minimalan broj lažnih alarma i stabilne performanse u kontinualnom režimu rada. Fleksibilna arhitektura omogućava pokrivanje većih i kompleksnih prostora, uz jasnu lokalizaciju potencijalnog problema.



Važan aspekt sistema predstavlja i održavanje. ASD 2000 omogućava kontinuiran nadzor ključnih parametara, kao što su protok vazduha i stanje sistema, uz naprednu dijagnostiku koja omogućava pravovremeno prepoznavanje odstupanja. Time se održavanje pomera iz reaktivnog u preventivni pristup, smanjuju se troškovi i eliminišu neplanirani zastoji. Za korisnika to znači pouzdan sistem koji dugoročno zadržava svoje performanse.

ASD nije samo uređaj, već projektantsko rešenje. Kroz specijalizovane alate moguće je unapred definisati performanse sistema i prilagoditi ga konkretnom objektu. Za projektante to znači sigurnost u projektovanju, a za investitore kontrolu rizika i dugoročnu stabilnost.

Naša kompanija, Securiton d.o.o., već decenijama realizuje najzahtevnije sisteme zaštite od požara u regionu. Naša rešenja implementirana su u objektima kao što su TENT A i TENT B, NIS Rafinerija

Pančevo, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu, Železara u Smederevu, kao i u industrijskim kompleksima poput Elixira u Prahovu i Linglong fabrike u Zrenjaninu.

To iskustvo predstavlja osnovu za primenu novih tehnologija u praksi.

SecuriSmoke ASD 2000 ne predstavlja samo unapređenje detekcije požara, već promenu pristupa – od reagovanja ka prevenciji. U sistemima gde vreme znači novac, a kontinuitet rada predstavlja osnovu poslovanja, rana detekcija nije dodatna vrednost. Ona je standard.



Securiton d.o.o.

Danila Lekića Španca 31, 11070 Beograd

office@securiton.rs

www.securiton.rs

ZVANIČNI DISTRIBUTER I KONVERTING PARTNER ZA INDUSTRIJSKI PROGRAM

Brusne i lepljive trake **U DIMENZIJAMA PO ŽELJI**

Lepljive trake **U RAZLIČITIM OBLICIMA I ŠIRINAMA**



ABB ACH580 – PAMETNI FREKVENTNI REGULATORI ZA EFIKASNO I SIGURNO UPRAVLJANJE HVAC SISTEMIMA

Savremene zgrade više nisu samo prostori za boravak i rad – one su složeni, dinamični sistemi koji istovremeno moraju da pruže udobnost, sigurnost i zdravu mikroklimu, a da pritom racionalno troše energiju. U svetu u kojem digitalizacija i održivost postaju ključni standardi, upravo su sistemi grejanja, hlađenja i klimatizacije (HVAC) centralno mesto energetske optimizacije. Upravo na tom mestu dolazi do izražaja uloga frekventnih regulatora kao što je ABB ACH580 – rešenja koje spaja napredno upravljanje, digitalnu povezanost i pouzdanost u jednom uređaju.

UŠTEDA ENERGIJE BEZ KOMPROMISA

Frekventni regulatori ABB ACH580 predstavljaju novo poglavlje u upravljanju ovakvim sistemima. Oni omogućavaju da svaki motor – bilo da pokreće ventilator, pumpu ili kompresor – radi u skladu sa stvarnim potrebama, umesto da konstantno radi punom snagom. Na taj način potrošnja energije se smanjuje i do 60%, dok se životni vek mehaničke opreme značajno produžava. Imajući u vidu da su HVAC sistemi najveći potrošači energije u zgradama, mogućnost da se njihov rad dinamički prilagođava trenutnim uslovima donosi ogroman potencijal uštede. Ovakav pristup ne znači kompromis po pitanju komfora – naprotiv, precizno upravljanje omogućava stabilniju temperaturu, manju fluktuaciju vlažnosti i bolju kontrolu kvaliteta vazduha.

STABILNA MREŽA I BEZBEDAN RAD

Pored energetske efikasnosti, ABB ACH580 pozitivno utiče i na pouzdanost elektroenergetskih instalacija i kvalitet napona u objektu. Zahvaljujući ultra-low harmonic (ULH) tehnologiji, smanjuje se sadržaj harmonika u mreži, što znači da nema potrebe za dodatnim filterima, a transformatori i agregati mogu biti manjih dimenzija. Time se postiže bolji kvalitet električne energije i stabilnije napajanje, što je od posebnog značaja u zgradama sa složenim instalacijama i osetljivom opremom, poput bolnica ili data centara.

Bezbednost je još jedno polje na kojem ABB ACH580 pokazuje svoju prednost. U slučaju požara, uređaj prelazi u režim rada koji omogućava ventilatorima da funkcionišu kao deo sistema za odvođenje dima i održavanje pritiska u evakuacionim koridorima. Ovaj tzv. fireman's override režim obezbeđuje da ventilacija ostane aktivna i u ekstremnim uslovima, čak i ako sistem prijavi greške, čime se obezbeđuju sigurni uslovi za evakuaciju i intervenciju vatrogasnih ekipa.

LAKA INTEGRACIJA I DIGITALNA TRANSPARENTNOST

Velika prednost serije ABB ACH580 leži u jednostavnoj integraciji sa savremenim sistemima automatizacije zgrada. Uređaj podržava komunikacione protokole kao što su BACnet i Modbus i može se direktno povezati sa Building Management System (BMS) platformama bez dodatnih konvertora protokola. To omogućava jednostavnije praćenje performansi rada regulatora i potpunu kontrolu nad svakim segmentom HVAC sistema.



GLOBALNI PRIMERI – INSPIRACIJA ZA LOKALNU PRIMENU

Brojne primene ABB frekventnih regulatora širom sveta potvrđuju prednosti ovakvih rešenja. U zgradi osiguravajuće kompanije u Škotskoj, postojeći sistem hlađenja modernizovan je ugradnjom ABB regulatora brzine na pumpama.



Pre modernizacije, pumpe su radile stalno na punih 50 Hz, trošeći oko 143 kW. Nakon modernizacije, brzina rada smanjena je na prosečnih 25–30 Hz, a potrošnja je pala na svega 17–30 kW. Uštede su bile toliko značajne da se investicija isplatila za manje od godinu dana.

Sličan princip primenjen je i u klima-komorama, gde je upotreba ABB regulatora obezbedila manje dimenzije uređaja i fleksibilnije upravljanje protokom vazduha bez potrebe za dodatnim pregradama ili većim ventilatorima. Time su smanjeni početni troškovi instalacije i poboljšana ukupna efikasnost sistema. Takva rešenja danas nalazimo i u velikim objektima poput bolnica, hotela i poslovnih zgrada, gde je cilj postići optimalnu kombinaciju udobnosti, pouzdanosti i uštede energije.

Još jedan značajan primer dolazi iz Egipta, gde su ABB rešenja za HVAC pogone implementirana u velikim urbanim projektima daljinskog hlađenja. Tamo su ostvarene godišnje uštede energije od oko 30%, uz značajno smanjenje potrebne instalirane snage i emisija CO₂. Sličan efekat može se očekivati i u objektima srednje veličine u našem regionu, poput poslovnih ili tržnih centara, kao i stambenih zgrada – gde su sistemi klimatizacije i ventilacije često dimenzionisani za vršna opterećenja, ali najveći deo vremena funkcionišu delimično opterećeni.

U takvim situacijama, primena ABB ACH580 frekventnih regulatora omogućava da sistemi automatski prilagode snagu realnim potrebama, što ne samo da štedi energiju, već produžava životni vek motora, smanjuje buku i vibracije, te povećava stabilnost rada pogona. Posebno u objektima kao što su bolnice, škole i kulturni centri, gde kontinuitet rada ima prioritet, ABB ACH580 se pokazuje kao pouzdano i inteligentno rešenje koje može značajno smanjiti troškove održavanja bez narušavanja komfora.

PREDNOST PREDIKTIVNOG ODRŽAVANJA

Kroz platformu ABB Ability™ Condition Monitoring for Powertrains, svi ključni podaci o radu frekventnih regulatora, motora i pumpi dostupni su u realnom vremenu putem korisničkog web portala. To omogućava prelazak sa tradicionalnog, reaktivnog održavanja na prediktivno – kvarovi se otkrivaju i rešavaju pre nego što dovedu do zastoja. Takav pristup postaje sve važniji u okruženjima gde svaki minut neplaniranog prekida može značiti velike finansijske gubitke ili narušavanje komfora korisnika.

ABB, kao globalni proizvođač sa prisustvom i u našem regionu, nudi celokupan lanac podrške – od savetovanja u fazi projektovanja i izbora opreme, preko instalacije i puštanja u rad, do obuke korisnika i servisne podrške. To znači da investitori i korisnici ne dobijaju samo uređaj, već i partnera koji prati ceo životni ciklus sistema i omogućava njegov optimalan rad dugi niz godina.

TEHNOLOGIJA KOJA MENJA NAČIN RAZMIŠLJANJA

ABB ACH580 nije samo frekventni regulator namenjen tehničkom unapređenju, već i deo šire vizije budućnosti pametnih zgrada – gde su komfor, sigurnost i efikasnost deo istog sistema. Sa mogućnošću digitalnog nadzora, precizne kontrole i visoke pouzdanosti, ovaj frekventni regulator predstavlja spoj tehnologije i odgovornosti prema budućnosti.

Za investitore, projektante i operatere zgrada, ABB ACH580 znači manje troškove, veći komfor i sigurnu energetska budućnost. U vremenu kada svaki kilovat-čas i svaki stepen komfora imaju svoju cenu, ABB ACH580 donosi rešenje koje objedinjuje tehnologiju, efikasnost i brigu o čoveku.

Za više informacija kontaktirajte ABB u Srbiji:

ABB d.o.o.

Bulevar Peka Dapčevića 13, 11010 Beograd

stefan.pavlovic@rs.abb.com

RS-office@abb.com

www.abb.rs



INDUSTRIJSKA VRATA BUDUĆNOSTI:

SPECIJALNA REŠENJA KIP KOP ZA BRZINU, SIGURNOST I MAKSIMALNU EFIKASNOST

U savremenoj industriji, logistici i velikim poslovnim sistemima vrata više nisu samo prolaz između prostorija – ona su ključni element efikasnosti, bezbednosti i optimizacije procesa. Svaka sekunda otvaranja i svaki gubitak energije direktno utiču na troškove.

Zato se kompanije sve češće odlučuju za specijalna industrijska rešenja prilagođena konkretnim zahtevima objekta, intenzitetu korišćenja i savremenim tehnološkim standardima.

Kompanija KIP KOP nudi i ugrađuje napredne sisteme industrijskih i garažnih vrata po meri, sa prisustvom na tržištima Slovenije, Austrije, Hrvatske i BiH.

U ovom članku predstavljamo četiri ključne specijalne kategorije:

- spiralna brza vrata
- JUMBO hangarska vrata
- industrijska rolo vrata
- industrijska krilna sklopiva vrata

Reč je o rešenjima za objekte u kojima su performanse, pouzdanost i dugoročna efikasnost od ključnog značaja.

SPIRALNA BRZA VRATA: MAKSIMALNA BRZINA, MINIMALNI GUBICI

U okruženjima sa visokom frekvencijom otvaranja, poput logističkih centara, proizvodnih pogona i parking garaža, standardna vrata često nisu dovoljna. Potrebna su brza, pouzdana i energetski efikasna rešenja.

Spiralna brza vrata koriste sistem bez trenja, što znači manje habanja, tiši rad i duži vek trajanja. Njihova ključna prednost je brzina otvaranja do 4 m/s, što omogućava brži protok ljudi, vozila i robe i povećava produktivnost.

Brzo zatvaranje smanjuje toplotne gubitke i troškove energije, a vrata su prilagođena intenzivnoj upotrebi – do 150.000 ciklusa godišnje – uz napredne sigurnosne sisteme.

Dodatna prednost je do 70% transparentnosti, što poboljšava osvetljenje i sigurnost. Spiralna brza vrata su idealan izbor za optimizaciju procesa i smanjenje troškova.



JUMBO HANGARSKA VRATA: REŠENJA ZA EKSTREMNE DIMENZIJE

Kod velikih industrijskih objekata, poput avionskih hangara, brodogradilišta i logističkih terminala, standardna vrata nisu dovoljna. Potrebna su rešenja za otvore širine i preko 30–40 metara.

JUMBO hangarska vrata su potpuno prilagođeni inženjerski sistemi koji se projektuju prema specifičnim zahtevima – od opterećenja vetrom do načina korišćenja i bezbednosti.

Njihova ključna prednost je robustna konstrukcija koja osigurava pouzdan rad i u zahtevnim uslovima. Veliki otvori omogućavaju nesmetan prolaz opreme i vozila, čime se poboljšava logistika. Uz napredne pogone i sigurnosne sisteme, ova vrata predstavljaju ključni element za velike industrijske objekte, gde su pouzdanost i funkcionalnost presudni.

INDUSTRIJSKA ROLO VRATA: ROBUSNO I PRILAGODLJIVO REŠENJE

Industrijska rolo vrata su jedno od najčešćih i proverenih rešenja, jer nude odličan odnos cene, pouzdanosti i prilagodljivosti. Pogodna su za skladišta, hale i logističke centre sa srednjom do visokom frekvencijom korišćenja.

Konstrukcija sa namotavanjem lamela omogućava kompaktno otvaranje bez potrebe za prostorom ispod stropa, što je idealno za objekte sa ograničenim prostorom.

Omogućavaju velike dimenzije (do cca 12 × 9 m) i visoku otpornost na vremenske uslove, uključujući vetrove do oko 150 km/h, uz jednostavno održavanje i niže troškove. Iako su sporija od brzih vrata, predstavljaju pouzdano i isplativo rešenje za većinu industrijskih objekata.

INDUSTRIJSKA KRILNA SKLOPIVA VRATA: MAKSIMALNA PRILAGODLJIVOST

U industriji često postoje objekti gde klasična vrata nisu izvediva zbog ograničenog prostora ispod stropa. Krilna sklopiva vrata nude

rešenje bez kompromisa – krila se sklapaju sa strane, bez stropnih vodilica.

Idealna su za objekte sa mostnim dizalicama, ventilacijom i drugim instalacijama. Njihova glavna prednost je fleksibilnost – omogućavaju delimično ili potpuno otvaranje i prilagodbu načinu korišćenja.

Koriste se u halama, servisnim, vatrogasnim i poljoprivrednim objektima, gde je potrebna robusnost i dugovečnost. Njihova ključna prednost je nezavisnost od prostora iznad otvora, uz napomenu da zahtevaju više prostora sa strane i nisu predviđena za vrlo frekventnu upotrebu. Idealno rešenje za objekte sa specifičnim ograničenjima.

Poređenje jasno pokazuje da izbor industrijskih vrata nije univerzalan, već zavisi od namene, dimenzija objekta i intenziteta korišćenja.

- Spiralna brza vrata ističu se brzinom i energetskom efikasnošću i idealna su za procese gde je svaka sekunda važna.
- JUMBO hangarska vrata su specijalno rešenje za ekstremno velike otvore, gde standardni sistemi nisu primenljivi.
- Industrijska rolo vrata predstavljaju najuniverzalniji izbor – robusna i cenovno efikasna za većinu objekata.
- Krilna sklopiva vrata su namenjena specifičnim situacijama sa prostornim ili tehničkim ograničenjima.

Svako rešenje ima svoju namenu – pravi izbor znači optimalan balans performansi, troškova i dugoročne efikasnosti.

Karakteristika / Tip vrata	Spiralna brza vrata	JUMBO - hangarska vrata	Industrijska rolo vrata	Krilna sklopiva vrata
Primarna namena	logistika, proizvodnja	hangari, brodogradilišta	skladišta, hale	specifični objekti
Dimenzije	srednje do velike	vrlo velike (do 40 m+)	do cca 12 x 9 m	prilagodljive
Brzina otvaranja	vrlo visoka (do 4 m/s)	srednja	srednja	srednja
Frekvencija korišćenja	vrlo visoka (do 150.000/godišnje)	srednja do visoka	srednja	srednja
Način otvaranja	spiralni sistem (bez trenja)	ovisno o projektu	namotavanje na osovini	sklapanje sa strane
Habanje komponenti	vrlo nisko	ovisno o sistemu	srednje	nisko
Energetska učinkovitost	vrlo visoka	ovisno o izvedbi	dobra	srednja
Prostor ispod stropa	potreban	ovisno	nije potreban	nije potreban
Prostor sa strane	minimalan	ovisno	minimalan	potreban
Sigurnost	napredni sistemi	visoki standardi	standardni + opcije	standardni
Otpornost na vetar	srednja do visoka	vrlo visoka (projektno)	visoka (do cca 150 km/h)	srednja
Transparentnost	do 70 %	moгуće prilagoditi	ograničena	moгуće (prozori)
Investicija	viša	visoka (projektna)	srednja / niža	srednja
Održavanje	nisko (manje habanja)	projektno	jednostavno	jednostavno
Glavna prednost	brzina + učinkovitost	ekstremne dimenzije	robusnost + cena	fleksibilnost
Kada odabrati	visoka frekvencija	vrlo veliki objekti	standardna industrija	posebni zahtevi



KIP KOP: KADA INDUSTRIJSKA VRATA POSTANU STRATEŠKA PREDNOST VAŠEG POSLOVANJA

Izbor industrijskih vrata je strateška investicija koja utiče na efikasnost, sigurnost i troškove poslovanja. Zato je važno odabrati partnera koji pokriva ceo proces.

KIP KOP već više od 15 godina razvija rešenja po meri – od garaža do zahtevnih industrijskih sistema. Svaki projekat tretiraju individualno, fokusirajući se na stvarne potrebe objekta.

Kompanija pokriva:

- savetovanje
- merenje
- sopstvenu proizvodnju
- montažu
- servis

Ovakav pristup osigurava kvalitet, pouzdanost i dugoročnu efikasnost. Usklađenost sa EN 13241 standardom i napredne tehnologije garantuju sigurnu i intenzivnu industrijsku upotrebu.

Specijalna rešenja omogućavaju optimizaciju procesa, smanjenje troškova i veću sigurnost – uz spremnost za budući rast.

✉ Kontaktirajte nas za optimalno industrijsko rešenje.



KIP KOP d.o.o. SLOVENIJA
Gradac 104, 8332 Gradac, Slovenija
Tel: +386 40 974 470
e-mail: info@kipkop.si
web: www.kipkop.si

KIP KOP d.o.o. HRVATSKA
Bubnjarački Brod 25 D, 47276 Žakanje
Tel: +385 91 6044 954
e-mail: prodaja2@kipkop.hr
web: www.kipkop.hr

KIP KOP d.o.o. AUSTRIJA
Industriestrasse 4, 9204 Wernberg, Austrija
Tel: +43 664 7557 1698
e-mail: sales@kipkop.at
web: www.kipkop.at

INTERNATIONAL KIP KOP d.o.o. BIH
Rosulje 44, 74264 Jelah/Tešanj, BIH
Tel.: +387 61 251 855
e-mail: prodaja@kipkop.ba
web: www.kipkop.ba

GRAĐEVINARSTVO U ERI DIGITALIZACIJE: IZMEĐU INDUSTRIJE I NOVIH TEHNOLOGIJA

Građevinska industrija, dugo smatrana jednom od najsporije digitalizovanih grana privrede, danas je uveliko ušla u fazu duboke transformacije. Pod uticajem novih tehnologija, ali i sve većih pritisaka tržišta, od nedostatka radne snage do rasta troškova i zahteva za većom efikasnošću, način na koji se projekti planiraju i realizuju počinje da se približava logici proizvodne industrije.

≡ Razgovor vodio: Stevan Jovičić

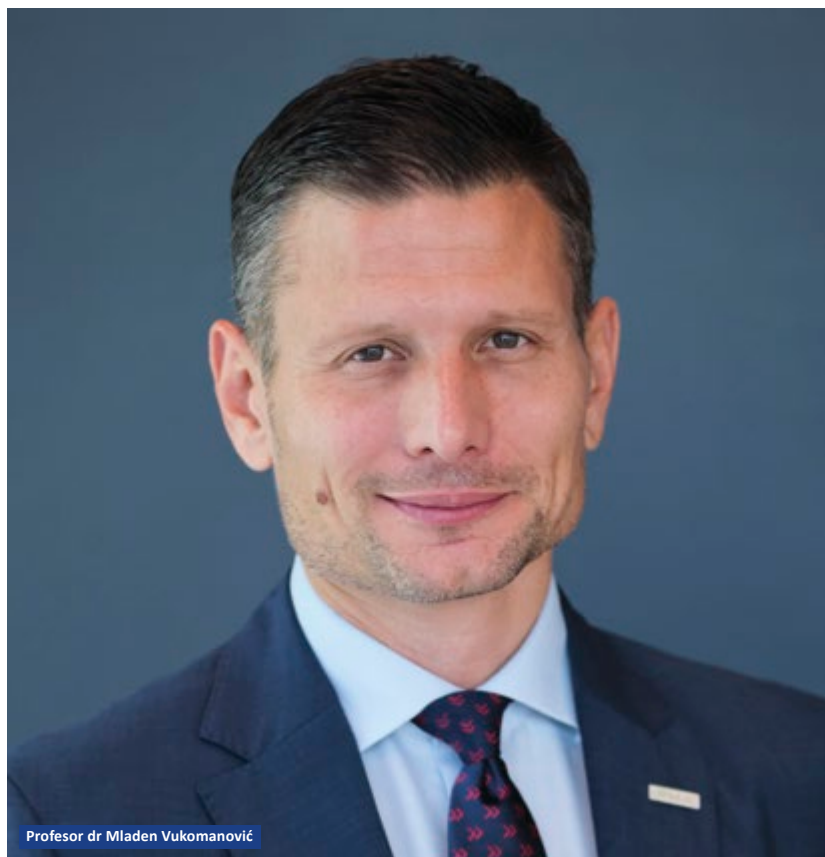
Prefabrikacija, modularna gradnja, digitalni modeli i integrisano upravljanje projektima više nisu samo inovacije, već postaju jedni od ključnih alata za povećanje produktivnosti i smanjenje rizika.

O tome kako se građevinarstvo menja, gde su realni dometi industrijalizacije građenja i koliku ulogu imaju nove generacije inženjera i digitalne tehnologije, razgovarali smo sa profesorom dr Mladenom Vukomanovićem sa Građevinskog fakulteta u Zagrebu.

Časopis Industrija: U poslednjih nekoliko godina sve se više govori o industrijalizaciji građenja i približavanju građevinarstva principima proizvodne industrije. Da li smatrate da je taj proces realan i u kojoj meri može promeniti način na koji se građevinski projekti realizuju?

Dr Mladen Vukomanović: Da, smatram da je taj proces ne samo realan nego i već započet, ali ne u smislu da će se građevinarstvo u potpunosti „pretvoriti u tvornicu“, nego da će se najvrjedniji elementi proizvodne logike preneti u projektno okruženje. Građevinarstvo će i dalje ostati industrija prototipova, jer su lokacija, regulativa, geotehnički uvjeti, investitor i okruženje uvijek specifični. Međutim, ono što se mijenja jest način na koji se projekt priprema i izvodi: više standardizacije, više projektiranja za proizvodnju i montažu, veća integracija lanca opskrbe, više prefabrikacije, ranije uključivanje izvođača i dobavljača, kao i snažnije oslanjanje na digitalne modele umjesto na fragmentiranu dokumentaciju. Upravo je tu najveća sličnost s proizvodnom industrijom. Suvremeno upravljanje gradnjom sve više ovisi o mrežama dobavljača, upravljanju vrijednošću i rizikom, kao i o digitalnim tehnologijama, prije svega BIM-u kao platformi koja povezuje organizacijske zahtjeve, projektiranje, koordinaciju, prefabrikaciju i izvođenje.

Najveća promjena bit će u premještanju rada „s otvorenog gradilišta“ u kontroliranije okruženje: tvornice, logističke centre i digitalne koordinacijske procese. To znači manje improvizacije na licu mjesta, više planiranja unaprijed, više ponovljivih rješenja i manju ovisnost o individualnom „spašavanju“ projekta u posljednjem trenutku. Industrijalizacija zato ne mijenja samo tehnologiju, nego i način upravljanja: projekt se manje vodi kao niz izoliranih faza, a više kao integrirani tijek informacija, proizvodnje, logistike i montaže. To je suština suvremenog pomaka u građevinarstvu.



Profesor dr Mladen Vukomanović

Časopis Industrija: Prefabrikacija i modularna gradnja sve češće se pominju kao odgovor na nedostatak radne snage i rast troškova. Koliko su takvi pristupi danas zaista primjenjivi u evropskom i regionalnom kontekstu?

Dr Mladen Vukomanović: Primjena je realna, ali selektivna. Prefabrikacija i modularna gradnja danas najbolje funkcioniraju ondje gdje postoji dovoljno ponavljanja, standardizacije i obujma: hoteli, studentski i radnički smještaj, bolnice, škole, stanovanje, logistički i pojedini infrastrukturni elementi. U takvim tipologijama može se ostvariti velika korist kroz kraće trajanje projekta, bolju kontrolu kvalitete, manje otpada i manju ovisnost o deficitarnom kadru na gradilištu. McKinsey je još ranije procijenio da modularna gradnja u pogodnim uvjetima može smanjiti troškove i ubrzati isporuku, a noviji europski pregledi in plant (off site) pristupa potvrđuju da su upravo produktivnost, manjak radne snage i održivost glavni razlozi njezina ponovnog uspona. Istodobno, europski sektor se doista suočava s ozbiljnim deficitom radne snage, što dodatno povećava relevantnost ovih pristupa.

No europski te regionalni kontekst imaju i ograničenja. Modularna gradnja nije tzv. „plug and play“ rješenje. Da bi bila ekonomski opravdana, potrebno je tržište s dovoljnim volumenom, standardiziranim projektima, stabilnom potražnjom, dobrom logistikom i investitorima spremnima da odluke donose ranije i prije svega da posjeduju projektnu kulturu i sustavno razmišljanje. U regiji najveće su prepreke često upravo volatilnost tržišta, male serije projekata, fragmentiran lanac opskrbe i konzervativni (tradicionalni) ugovorni modeli. Zbog toga je vjerojatnije da ćemo u narednim godinama vidjeti snažniji rast hibridnih rješenja, kombinaciju tradicionalne gradnje s prefabriciranim kupaonicama (na primjer hotel Lone, Rovinj), fasadama, MEP oknima, konstruktivnim elementima i pojedinim modulima soba, nego potpunu dominaciju čistog modularnog modela.

Dobar primjer potencijala je AC NoMad hotel brenda Marriott u New Yorku, koji je izdvojen kao prijelomni modularni projekt, gdje je veći dio hotela izveden kroz potpuno prefabricirane modularne hotelske sobe. Tu je vrijednost modularnosti bila osobito jasna: visoka ponovljivost soba, kontrola kvalitete interijera i ubrzana montaža na vrlo zahtjevnoj urbanoj lokaciji, gdje se ostvaruju direktne uštede u ekonomskim i financijskim benefitima. To je važna lekcija i za Europu, a i za regiju.

Časopis Industrija: Koliko je građevinski sektor danas otvoren za eksperimentisanje i inovacije u organizaciji rada, imajući u vidu da se projekti realizuju pod velikim finansijskim i vremenskim pritiscima?



Foto: iStock

Dr Mladen Vukomanović: Građevinski sektor otvoren je za inovacije, ali uglavnom onda kada inovacija smanjuje neizvjesnost, a ne kada je povećava. To je ključna razlika u odnosu na tehnološke industrije. Građevinski projekti nose velik kapitalni rizik, ugovorne obaveze i vrlo skupu pogrešku, pa je zato sektor prirodno oprezan. Zbog toga se inovacije najbrže prihvaćaju u područjima koja daju mjerljiv rezultat: digitalna koordinacija, 4D/5D planiranje, standardizacija detalja, lean pristupi suradnje, off-site proizvodnja, bolja logistika i ranije uključivanje ključnih partnera u integrirane modele isporuke projekata. Drugim riječima, sektor nije sklon eksperimentiranju radi eksperimenta, ali jest sklon usvajanju inovacija koje povećavaju predvidljivost.



**MNOGI SMATRAJU
DA SU GREŠKE U
ISPORUKAMA NEIZBEŽNE
MI NE MISLIMO TAKO**

SISTEMI ZA TRANSPORT I SORTIRANJE

TRASING DOO ● VOJVODE PUTNIKA 1, 37212 STALAC ● info@TRASING.CO.RS ● www.TRASING.RS

Veliki projekti najbolje pokazuju tu logiku. Na primjer, megaprojekt HS2, posebice Old Oak Common station, demonstrira da se ni megaprojekti više ne mogu voditi isključivo tradicionalno: golem podzemni station box, dugotrajna priprema, masivne logističke operacije i fazno izvođenje upućuju na to da je moderna organizacija rada danas zasnovana na detaljnoj pripremi, digitalnom planiranju, specijaliziranoj mehanizaciji i industrijaliziranim podsustavima. Zanimljivo je i to da se u novijem javnom izvještavanju o HS2, kao jednom od najvećih infrastrukturnih projekata Velike Britanije sve više ističe pouka „go slow to go fast“ — to jest, da je kvalitetna priprema često vrednija od brzog, ali nedovoljno promišljenog početka. To je možda i najvažnija organizacijska lekcija suvremenog građenja.

Časopis Industrija: U kojoj meri se građevinska industrija danas menja pod uticajem novih generacija inženjera koji dolaze sa drugačijim tehnološkim i organizacionim pristupima radu?

Dr Mladen Vukomanović: Nove generacije inženjera mijenjaju sektor manje kroz „veliku revoluciju“, a više kroz svakodnevnu normalizaciju novih načina rada. Građevinarstvo je tradicionalno, nažalost, jedna od najmanje digitaliziranih industrija. Za mlađe inženjere, BIM, cloud kolaboracija, data-based odlučivanje, digitalna koordinacija, vizualno planiranje i rad kroz platforme više nisu dodatak poslu, nego očekivani standard. To postupno mijenja i organizaciju timova i očekivanja investitora. BIM nije samo softver, već promjena procesa, uloga i načina donošenja odluka. Zato nova generacija ne donosi samo bolju tehnologiju, nego i veću spremnost na interdisciplinarni rad, razmjenu podataka i transparentnije upravljanje projektom.



Foto: iStock

Međutim, utjecaj tih generacija ovisi o tome hoće li organizacije uspjeti promijeniti i svoje upravljačke obrasce. Mladi inženjer koji poznaje BIM ili automatizaciju neće napraviti puni iskorak ako ga se zadrži u rigidnom, linearno podijeljenom procesu s kasnim uključivanjem izvođača i dobavljača. Zato je pravi učinak novih generacija najveći ondje gdje se njihove digitalne kompetencije spajaju s organizacijskim promjenama: rano uključivanje interesnih sudionika, integrirani tim, ranija koordinacija, jasniji tok informacija i veća odgovornost zasnovana na podacima, integrirana projektna isporuka i tako dalje. U tom smislu, nova je generacija važan pokretač, ali sustavni učinak nastaje tek kada se promijeni i kultura upravljanja projektom.

Časopis Industrija: Ako biste izdvojili jednu promenu koja bi u narednim godinama mogla najviše unaprediti efikasnost građevinskih projekata, šta bi to bilo?

Dr Mladen Vukomanović: Ako moram izdvojiti jednu promjenu, izdvojio bih rano integriranje svih ključnih sudionika oko zajedničkog digitalnog modela i proizvodno-logističke logike projekta. Zapravo, ne jedna nova tehnologija sama po sebi, nego prijelaz s fragmentiranog na integrirani model pripreme i realizacije. Razlog je jednostavan: najveći gubici u građevinarstvu i dalje ne nastaju samo na gradilištu, nego u prekidima toka informacija, lošoj koordinaciji, kasnim izmjenama, neusuglašenim detaljima i slaboj vezi između projektiranja, nabave, proizvodnje i montaže. Upravo tu vidim najveći prostor za napredak.

Kada se taj integrirani pristup spoji s DfMA, prefabrikacijom i pouzdanijom logistikom, učinci postaju višestruki: manje ponovnog rada, manje kolizija, kraći rokovi, stabilniji troškovi i bolja sigurnost. Zato ne bih rekao da će budućnost učinkovitosti donijeti jedan „čudesni alat“, već sposobnost da se projekt vodi kao koordinirani sustav, a ne kao niz odvojenih disciplina i ugovornih silosa. To je i suština onoga što danas pokazuju i najuspješniji projekti i literatura te praksa. Pobornik sam digitalnih tehnologija i vjerujem da će one, poput BIM-a, znatno promijeniti način pristupanja projektima gradnje.

Časopis Industrija: Da li mi možete reći primer građevinskog projekta koji vas je zaista impresionirao, kroz način pripreme, organizaciju, realizaciju i primenu novih tehnologija?

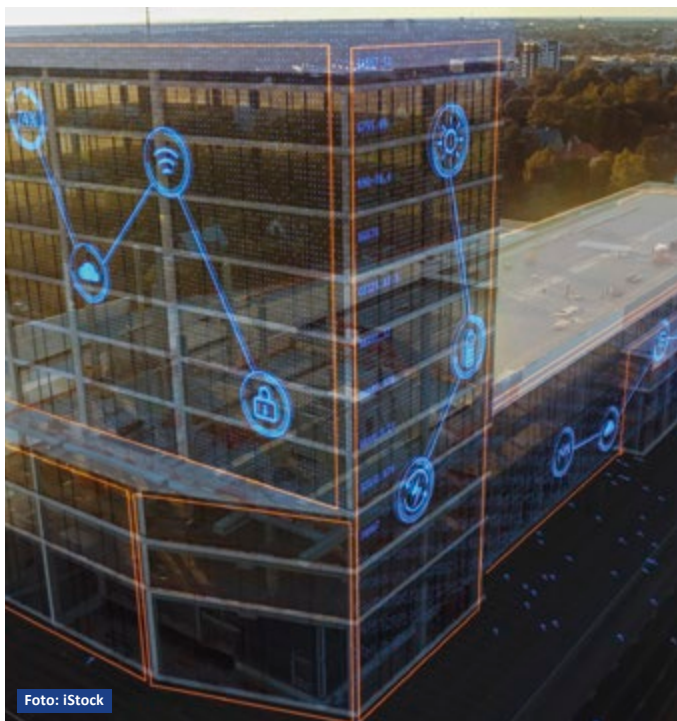


Foto: iStock

Dr Mladen Vukomanović: Kad bih izdvojio jedan projekt koji me doista impresionirao kao primjer suvremenih praksi građenja, to bi bio Siemens Mobility projekt brze željeznice u Egiptu. Razlog nije samo njegova veličina — oko 2.000 kilometara mreže, povezivanje 60 gradova, vlakovi, signalizacija, depoi i dugoročno održavanje — nego činjenica da se radi o sustavnom, a ne samo građevinskom pothvatu. Tu se vidi suvremena logika realizacije: integracija projektiranja, infrastrukture, sustava, opreme, logistike, operacija i održavanja u jedinstvenu isporuku. To je mnogo bliže industrijskom i platformskom razmišljanju nego klasičnom shvaćanju „izgradnje pruge“. Upravo takvi projekti pokazuju kamo ide moderna građevinska i infrastrukturna praksa.

Kad bih, pak, tražio simbolički čišći primjer industrijalizacije zgrade, izdvojio bih AC NoMad modularni hotel. On je važan jer pokazuje da modularnost nije rezervirana samo za jednostavne objekte, već se može primijeniti i na visoke, reprezentativne urbane projekte, uz visoke zahtjeve za kvalitetu interijera i standarda brenda. S razlogom sam taj projekt istaknuo kao prekretnicu, a dostupni projektni izvori potvrđuju njegov značaj za širenje modularnih praksi u hotelijerstvu. U širem infrastrukturnom smislu, HS2 impresivan je zbog razmjera podzemnih radova, faznosti i logistike, ali i kao podsjetnik da na megaprojektima tehnologija sama nije dovoljna bez iznimne pripreme i upravljačke discipline.

Konačno, ništa ovakvi pristupi ne znače ako projekti nisu povezani s fazom korištenja proizvoda i ako ne shvatimo da mi, građevinari,

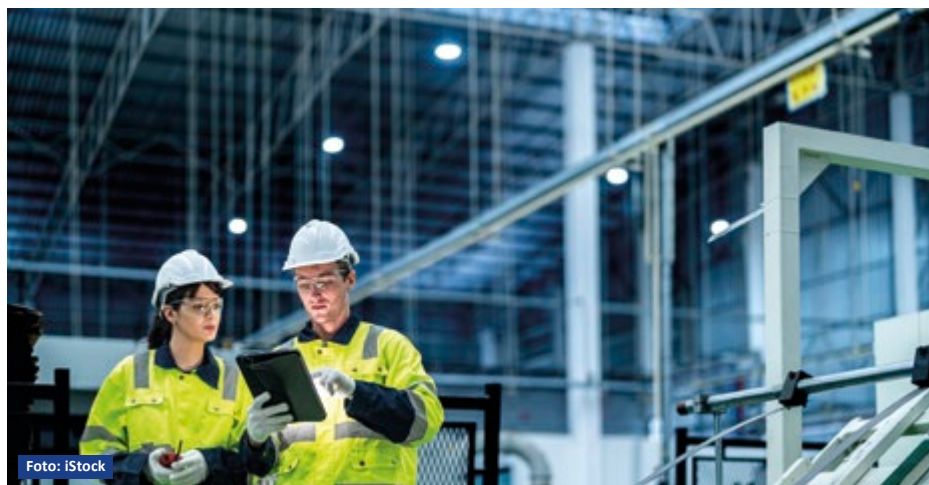


Foto: iStock

isporučujemo samo poluproizvode koji trebaju biti dio jedne uspješne usluge. Primjer za to je: Projekt Heathrow Terminal 5 (otvoren 2008.) koji predstavlja značajnu studiju slučaja u upravljanju projektima. Prepoznat je po tome što je dovršen na vrijeme i unutar proračuna od 4,3 milijarde funti. Međutim, iako je sama izgradnja bila vrlo uspješna, uz razdoblja bez ijedne prijavljene nezgode, njegovo otvaranje bilo je ozloglašeno neuspjeh zbog kvarova IT sustava, pri čemu je izgubljeno na tisuće komada prtljage. Građevinski projekti su uistinu kompleksni, a njihovi zahtjevi sve viši...

Odgovori sagovornika objavljeni su u izvornom jezičkom obliku. Iako smo u prethodnim izdanjima pojedine intervju prilagođavali ekavici radi ujednačenosti, ovakav pristup omogućava da se zadrži autentičnost izraza sagovornika, bez uticaja na jasnoću i kvalitet prenete poruke. Na kraju, suština je ista: kvalitetan razgovor se razume bez „prevoda“.

Prof. dr Mladen Vukomanović je profesor na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i jedan od vodećih stručnjaka u regionu u oblasti upravljanja građevinskim projektima, organizacije građenja i primene digitalnih tehnologija u građevinarstvu. Njegov naučni i stručni rad fokusiran je na savremene modele upravljanja projektima, BIM tehnologiju, industrijalizaciju građenja, kao i integraciju projektovanja, proizvodnje i izvođenja.

Kroz akademski i istraživački rad, kao i saradnju sa industrijom, aktivno doprinosi razvoju efikasnijih i održivijih pristupa u realizaciji građevinskih i infrastrukturnih projekata, sa posebnim fokusom na digitalizaciju i unapređenje produktivnosti sektora.

ENGEL

Otkrijte → šta dolazi sledeće

Pozivamo vas da nas posetite na Sajmu tehnike u Beogradu. Dođite da zajedno istražimo najnovija rešenja u oblasti tehnologije brizganja plastike i prateće opreme za industriju. Na našem štandu očekuju vas najnovija tehnička rešenja, automatizacija i digitalni alati za optimizaciju proizvodnih procesa.



**Povežite se sa
budućnošću
proizvodnje.**

neofyton

Međunarodni sajam tehnike, Beograd
19–22. maj 2026, Hala 3 | štand 3025



INNOMOTICS ELECTROSPHERE:

NOVA INTERAKTIVNA PLATFORMA KOJA DIGITALIZUJE POGONSKU TEHNOLOGIJU

Kompanija Innomotics lansirala je svoju novu interaktivnu 3D platformu – Innomotics Electrosphere. Digitalni model po prvi put objedinjuje sve aspekte kompetencija u pogonskim tehnologijama i portfoliju proizvoda u jedno potpuno povezano i besprekorno digitalno okruženje. Electrosphere je prvi put predstavljena na sajmu SPS 2025 u Nirnbergu i sada je slobodno dostupna širom sveta putem internet pregledača.

Platforma obuhvata najvažnije strateške projekte dekarbonizacije — od zamene parnih turbina i eLNG rešenja do industrijskih toplotnih pumpi, kao i naprednih primena u sistemima vodosnabdevanja i upravljanja otpadnim vodama — pružajući sveobuhvatnu podršku za energetske i infrastrukturne transformacije. U okviru Electrosphere platforme korisnici mogu lako da se kreću od globalnog pregleda do industrijskih okruženja, specifičnih postrojenja, pa sve do nivoa proizvoda. Dostupni su detaljni tehnički podaci, kao i programi i alati poput Inspire IQ i ReFresh portfolija korisničkih servisa. Na ključnim tačkama moguće je videti tehničke parametre koji omogućavaju konfiguraciju i odabir Innomotics proizvoda, kao i generisanje zahteva za ponudu. Prilagođeni veštački avatar vodi korisnike kroz celo iskustvo, pružajući jasne smernice i bogate, detaljne informacije na svakom koraku.



Modularna platforma zasnovana je tako da spaja narativni pristup, inženjersku ekspertizu i naprednu sistemsku integraciju u koherentno digitalno okruženje. Podržava prodaju, inženjering i obuku bez potrebe za instalacijom softvera i predstavlja centralnu, skalabilnu platformu brenda za dugoročno angažovanje korisnika Innomotics proizvoda i usluga.

Innomotics Electrosphere će se kontinuirano proširivati dodatnim proizvodima, inovacijama i aktuelnim temama. Cilj je da se jasno i intuitivno prenese tehnološka širina i dubina Innomotics portfolija u okviru jednog digitalnog prostora.

Sa našom Electrosphere platformom omogućavamo direktan pristup našem portfoliju i pokazujemo kako se bavimo ključnim izazovima kao što su elektrifikacija, digitalizacija, energetska efikasnost i održivost — oživljavajući naš cilj „Redefinisanje pouzdanog kretanja za bolje sutra“. Platforma donosi transparentnost složenim aplikacijama i podjednako podržava kupce, partnere i interne timove.

- Omogućava direktan pristup različitim industrijama, aplikacijama i proizvodima.
- Podržava prodaju, inženjering i obuku bez instalacije softvera.

Pristup putem veb-linka: <https://innomotics.com/electrosphere>

O INNOMOTICS-U

Innomotics je vodeći proizvođač visokoefikasnih motora i sredjenaponskih frekventnih regulatora, posvećen pružanju inovativnih rešenja koja unapređuju performanse i smanjuju troškove kompanijama u raznim industrijama. Sa posvećenošću kvalitetu, pouzdanosti i održivosti, pomažemo našim korisnicima da postignu svoje operativne ciljeve uz minimiziranje ekološkog uticaja. Naš tim stručnjaka je tu da vam pomogne odabrati pravi motor za najbolje performanse i efikasnost.

Za više informacija, posetite <https://www.innomotics.com> ili nas kontaktirajte putem mejla office.rs@innomotics.com

Innomotics d.o.o. Beograd
Stopićeva 8, sprat 3
K3 Green Escape
11070 Beograd, Serbia

Tel: +381 11 2096 301
Mobile: +381 60 8170 301
office.rs@innomotics.com
www.innomotics.com

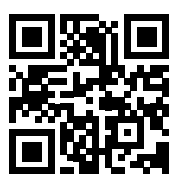
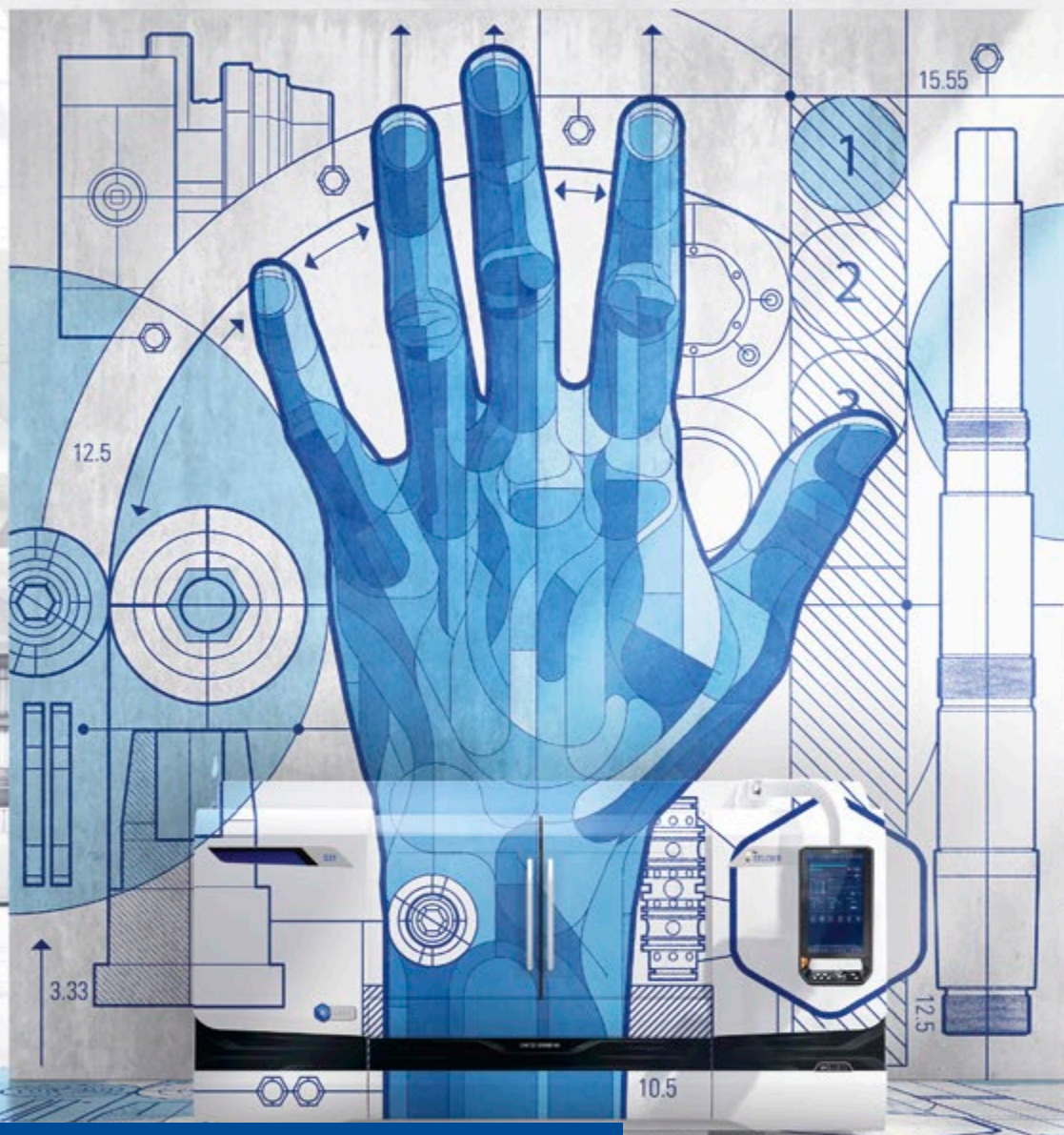
INNOMOTICS

THE ART OF GRINDING.

JER KVALITET DOLAZI IZ VRHUNSKE ZANATSKJE IZRADE.



C.O.R.E.®



Fritz Studer AG, osnovan 1912. godine, jedan je od lidera na tržištu i u tehnologiji univerzalnog, spoljašnjeg, unutrašnjeg, cilindričnog i konturnog brušenja. Sa oko 25.000 isporučenih sistema, STUDER decenijama predstavlja sinonim za preciznost, kvalitet i izdržljivost.

[studer.com](https://www.studer.com)

TEXIMP DOO | Surčinski put 1b | 11070 Novi Beograd | Serbia |
Tel.: +381 11 7129 428 | info@teximp.com | www.teximp.com

 **STUDER**

The Art of Grinding.

A member of UNITED MACHINING SOLUTIONS

O KOMPANIJI BUSINESS SOLUTIONS

Business Solutions već više od 25 godina predstavlja pouzdanog i iskusnog partnera kompanijama u regionu u digitalizaciji i optimizaciji poslovnih procesa. Kao specijalizovani partner za Microsoft Dynamics 365 Business Central, kompanija pruža usluge implementacije, integracije i razvoja rešenja prilagođenih specifičnostima različitih industrija. Sa više od 700 uspešno realizovanih projekata, Business Solutions pomaže kompanijama da povežu finansije, proizvodnju, logistiku i ostale ključne procese u jedinstveno, efikasno i skalabilno digitalno poslovno okruženje.

DIGITALIZACIJA KAO KLJUČ RASTA KOMPANIJE INCOM

Kako je kompanija Incom rasla, postajalo je sve očiglednije da postojeći IT sistemi više ne mogu da prate poslovanje. „Prerasli smo prethodno ERP rešenje. Koristili smo različite sisteme za računovodstvo, analitiku, skladište i proizvodnju, uz veliki broj Excel tabela. To je dovelo do nepreglednosti i neefikasnosti“, objašnjava Rok Slokar, vođa digitalizacije u kompaniji Incom. Glavne izazove činili su nepovezani sistemi i dupliranje podataka, nedostatak centralnog pregleda nad procesima, ograničene mogućnosti planiranja proizvodnje i resursa, kompleksno upravljanje skladištem i zavisnost od pomoćnih alata.

PARTNER KOJI RAZUME PROIZVODNJU

Za realizaciju ovako kompleksnog projekta, Incom je odabrao kompaniju Business Solutions, dugogodišnjeg partnera za implementaciju poslovnih informacionih sistema. U projektima ove vrste ključna nije samo tehnologija, već i razumevanje industrije, proizvodnje, logistike i operativnih tokova. Upravo tu dolazi do izražaja iskustvo kompanije Business Solutions, koja iz sebe ima stotine implementacija i razvijene industrijski specifične nadogradnje na platformi Microsoft Dynamics 365 Business Central.



DOSTUPNOST SVIMA

Jedna od ključnih prednosti uvedenog sistema jeste način na koji se podaci koriste. „Podatak se sada unosi samo jednom i dostupan je svim odeljenjima. Time se smanjuju greške, ubrzava protok informacija i omogućava kvalitetnije donošenje odluka“, ističe Matic Pirih iz kompanije Business Solutions. Ovakav pristup omogućava ono što je u velikim proizvodnim sistemima najvažnije – transparentnost i kontrolu u realnom vremenu.

KADA TEHNOLOGIJA POČNE DA RADI ZA BIZNIS

U proizvodnji, gde se rezultati mere u milionima proizvoda dnevno, stabilan i integrisan informacioni sistem nije luksuz, već preduslov. Primer kompanije Incom pokazuje da prava vrednost digitalizacije nije samo u tehnologiji, već u sposobnosti da se svi poslovni procesi povežu u jednu funkcionalnu celinu. Kada sistemi prestanu da budu ograničenje, a podaci postanu dostupni u realnom vremenu, digitalizacija počinje da donosi stvarne rezultate.

DIGITALIZACIJA KAO KONTINUIRAN PROCES

Iskustvo kompanije Incom pokazuje da digitalizacija nije jednokratni projekat, već proces koji se kontinuirano razvija. „Važno je da kompanije digitalizaciju ne posmatraju kao trošak, već kao investiciju koja se vraća kroz efikasnost i konkurentsku prednost“, zaključuje Matic Pirih.



Business Solutions d.o.o.
Omladinskih brigada 90b,
Airport City Business Park RS - 11000 Beograd
info@b-s.rs
www.b-s.rs



**business
solutions**



OMRON SYSTEM INTEGRATOR

Pouzdanost pre svega.

GTS Adriatic već dugi niz godina pruža svojim klijentima pouzdana i pristupačna rešenja u okviru industrijskog obeležavanja, inspekcije, pakovanja i automatizacije, u kojima objedinjuje kvalitet i profesionalnu uslugu.

Omron nas je upravo zbog toga prepoznao kao pouzdanog partnera i odabrao za sistem integratora za područje Srbije i regiona.

Tu smo za vas kroz sve korake: od analize procesa i razvoja koncepta, preko projektovanja i razvoja pa sve do finalnog puštanja u rad i kontinuirane optimizacije sistema!



scan
me

OMRON

SOLUTION PARTNER

INNOVATION NETWORK

EZCOM SYSTEM

JAKA PODRŠKA PALETIZACIJI

End Of Line pristupačna rešenja.

Sa napretkom i razvojem tehnologije, kolaborativni roboti postaju sve pristupačnije end of line rešenje, a svaki ciklus postaje brži, precizniji i pouzdaniji.

Ne samo da danas možete priuštiti kobota za paletizaciju, već taj kobot može biti u potpunosti po merama i zahtevima vaše proizvodnje. Elcom System vam sa svojim iskustvom u izradi jedinstvenih sistema po meri može pomoći da unapredite sve procese.

SCHMALZ REŠENJA ZA PODIZANJE I HVATANJE: SNAGA, PRECIZNOST I ERGONOMIJA ZA SVAKU INDUSTRIJU

U brzorazvijajućim sektorima logistike, skladištenja i proizvodnje u Srbiji, efikasnost i bezbednost radnika su ključni. Schmalz d.o.o. koju predvodi generalni direktor Boštjan Fortuna, isporučuje napredne sisteme za vakuumsko podizanje i hvatanje koji direktno zadovoljavaju lokalne industrijske izazove.

Od ergonomskih ručnih podizača do potpuno automatizovanog rukovanja slojevima, Schmalz-ov portfolio je dizajniran da poveća protok, smanji vreme zastoja i zaštiti radnike - sve uz prilagođavanje jedinstvenim potrebama srpskih preduzeća.

JUMBO LINIJA – ERGONOMIJA SE SUSREĆE SA PRODUKTIVNOŠĆU

U srcu Schmalz-ovog asortimana ručnih podizača je Jumbo linija vakuumskih cevi.

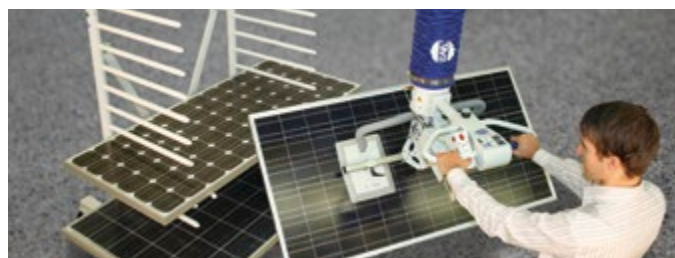


JumboFlex Generation 2 se ističe brzim rukovanjem robom do 50 kg jednom rukom, sa intuitivnim upravljanjem sa dva dugmeta, hvataljkama za brzu promenu i opcionom rotacijom za bočno birani teret - idealno za zadatke visoke frekvencije u pakovanju, sortiranju i intralogistici.



Za težu kompaktnu robu do 300 kg, kao što su vreće ili burad, JumboSprint nudi sveobuhvatnu kontrolu ručke za precizno pozicioniranje tereta.

Veliki, ravni radni predmeti poput drvenih dasaka ili solarnih panela lako se rukuju pomoću JumboErgo-a, čija kontrola okretanjem omogućava precizan rad bez zamora.



Upotpunjujući asortiman, JumboFlex Picker donosi dokazanu JumboFlex ergonomiju u mobilni format, koji se može montirati na standardne industrijske viljuškare za fleksibilno poslovanje bilo gde u skladištu.



Svi Jumbo modeli dele ergonomski dizajn koji smanjuje naprezanje, povećava motivaciju operatera i minimizira mišićno-skeletne poremećaje, uz istovremeno pružanje performansi potrebnih za zahtevne industrijske radne procese.



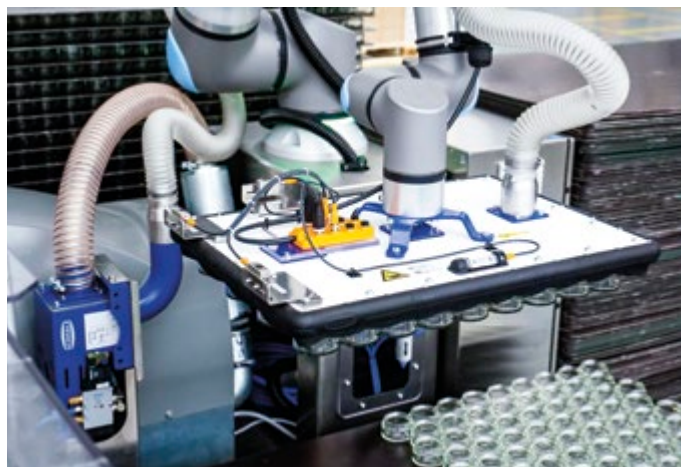
SISTEMI ZA HVATANJE POVRŠINE - AUTOMATIZACIJA BEZ GRANICA

Za postrojenja koja prihvataju veću automatizaciju, Schmalz nudi sveobuhvatnu porodicu sistema za hvatanje po površini i slojevi-
ma koji pružaju istu fleksibilnost robotskim i poluautomatizovanim procesima.

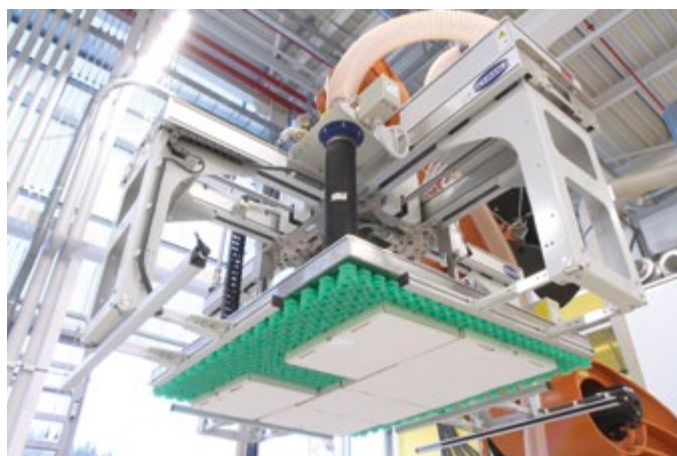


FQE i FQE-V su visoko prilagodljivi hvataljke sposobne za bezbedno rukovanje proizvodima različitih veličina, geometrija i orijentacija — što ih čini idealnim za pakovanje na kraju linije, intralogistiku i zadatke "prikupljanja i postavljanja" u industrijama od automobilske do elektronske.

Lagana hvataljka za slojeve ZLW, sa podesivom dužinom i širinom, savršena je za paletiranje tereta do 35 kg korišćenjem manjih, isplativijih robota.



Za veće zahteve, modularni sistem za hvatanje slojeva SPZ može da podnese kompletne ili delimične slojeve do 250 kg, koristeći fleksibilno zaptivanje od pene kako bi se prilagodio mešovitim slojevima proizvoda bez dugotrajnih promena hvataljki.



IZGRAĐENO ZA BUDUĆNOST SRPSKE INDUSTRIJE

Kombinovanjem ergonomskog ručnog podizanja sa naprednim automatizovanim hvatanjem, Schmalz omogućava srpskim kompanijama da optimizuju svaku fazu rukovanja materijalom - od ulazne robe do finalnog paletiziranja. Ovaj integrisani pristup ne samo da povećava protok, već i podržava zdravlje zaposlenih smanjenjem fizičkog napora, minimizira zastoje eliminisanjem zamene alata i poboljšava prilagodljivost u brzo promenljivim proizvodnim okruženjima.

Gledajući unapred, trendovi poput uspona Industrije 4.0 i sve veći naglasak na održivosti nastaviće da oblikuju industrijski pejzaž Srbije. Schmalz već reaguje energetske efikasnim sistemima, inteligentnim tehnologijama upravljanja i rešenjima kompatibilnim sa kolaborativnim robotima. Kako objašnjava Boštjan Fortuna: "Naš cilj je da isporučimo više od same tehnologije - pružamo rešenja koja radna mesta čine bezbednijim, inkluzivnijim i efikasnijim."

Bez obzira da li podižete jednu kutiju ili rukujete celim slojem palete, Schmalz nudi pravu kombinaciju ergonomije prilagođene ljudima i preciznosti spremne za automatizaciju kako bi srpska logistika, skladištenje i proizvodnja radili na vrhunskim performansama.

Schmalz - rešenja za rukovanje koja pokreću vaše poslovanje napred.

Posetite nas na
Međunarodnom
sajmu tehnike u
Beogradu!

19–22. maj
Hala 3 | Štand 3024

Otkrijte šta smo pripremili za vas!



SCHMALZ
Beyond Gravity



Za više informacija kontaktirajte:
SCHMALZ d.o.o.
Velika Ligojna 4
1360 Vrhnika
Slovenija
M: +386 (0)31 491 373
T: +386 (0)8 200 0897
E: info@schmalz.si

OKOVJE DOO – UTOVARNE RAMPE SmartTEH

OKOVJE doo je kompanija prisutna u regionu kao proizvođač opreme u oblasti interne logistike, ali i kao distributer značajnih svetskih brendova logističke opreme, čime se zaokružuje ponuda kompletnih rešenja u brojnim i vrlo različitim privrednim subjektima sa kojima sarađuje duže od 30 godina. Tradicija OKOVJA je duga, od 1931. godine, što samo po sebi govori o kvalitetu i posvećenosti. Smene generacija i kontinuirano prisustvo na tržištu bitna su odrednica odnosa prema klijentima.

OKOVJE zastupa i na ovom tržištu predstavlja, pronalazi najbolje tehničko rešenje koje odgovara potrebama korisnika, prodaje, instalira i servisira SmartTEH utovarne rampe.

U savremenoj logistici i industriji, utovarna rampa više nije samo pomoćni element između vozila i objekta, već važna tačka produktivnosti, bezbednosti i kontinuiteta rada. Kvalitetno projektovana i pravilno odabrana rampa omogućava brži protok robe, smanjuje zastoje pri manipulaciji i doprinosi sigurnijem radu ljudi i opreme. U uspešnim evropskim kompanijama, posebno u logističkim centrima, distributivnim platformama, proizvodnim pogonima i velikim skladišnim sistemima, ovakva oprema posmatra se kao sastavni deo ukupne efikasnosti utovarno-istovarnih procesa.

Najbolja evropska praksa pokazuje da se u ovom segmentu najviše cene robusnost, preciznost i prilagodljivost različitim tipovima vozila. Zbog toga su posebno cenjena hidraulična rešenja sa teleskopskom usnom, jer omogućavaju preciznije pozicioniranje, veću kontaktnu površinu i sigurniji prenos robe između vozila i objekta. U praktičnom smislu, to znači bolju ergonomiju rada, manji rizik pri radu viljuškara i veću operativnu pouzdanost u uslovima intenzivne svakodnevne eksploatacije. Energetski aspekt se ističe kao bitan segment koji značajno utiče na period povrata investicije.

Utovarne rampe danas nisu sporedna oprema na ivici objekta, već važna tačka logističke efikasnosti, bezbednosti i kontinuiteta rada. Njihova uloga je da pouzdano premoste visinsku razliku između vozila i objekta, ubrzaju protok robe, smanje zastoje i povećaju sigurnost rada viljuškara, ljudi i tereta. Za regionalno tržište kojem se OKOVJE obraća kupcima, SmartTEH rampe predstavljaju kombinaciju robusnosti, operativne pouzdanosti, jednostavnog korišćenja i jasne servisne podrške.

GDE JE POSLOVNA VREDNOST UTOVARNIH RAMPI

Veća produktivnost: brže povezivanje vozila i objekta znači kraće vreme manipulacije robom i manje zastoja u špicu rada.

Veća bezbednost: stabilna kontaktna površina i pravilno vođenje utovara smanjuju rizik od udaraca, propadanja i oštećenja robe.

Fleksibilnost: savremene rampe odgovaraju različitim tipovima vozila i visinama tovarnog prostora.

Operativna pouzdanost: kvalitetna hidraulika i robusna konstrukcija znače manje prekida rada i predvidljivije održavanje.

Profesionalni utisak: dobro rešena utovarna pozicija govori da kompanija ozbiljno upravlja logistikom, bezbednošću i protokom robe.

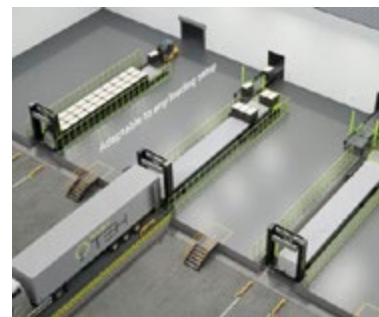


Za korisnike je bitan podatak o proračunu vremena povrata investicije. U našem regionu, u zapadnoj EU zoni (Hrvatska, Slovenija, Austrija), povrat investicije je ispod jedne godine. Pretpostavljamo da bi u Srbiji, BiH, Severnoj Makedoniji ili Crnoj Gori povrat investicije bio oko godinu dana, možda nekoliko meseci više, ali ne nekoliko godina.

SmartTEH je visoko automatizovan sistem za brz, bezbedan i precizan utovar i istovar kontejnera i prikolica, odnosno standardnih transportnih jedinica.

SmartTEH rampa može biti:

1. Ugrađena u sam objekat, odnosno integralni deo utovarno-istovarnog dela proizvodne hale ili skladišnog centra. Objedinjuje: rampu + nivelator + transportni sistem.
2. Postavljena ispred utovarno-istovarne rampe, kao njen produžetak.
3. Izdvojena i postavljena samostalno na predviđenom mestu za utovar i istovar kontejnera ili poluprikolica.



SmartTEH rampe koriste se za manipulaciju raznim vrstama tovara, bilo da je roba paletizovana ili da su u pitanju džambo vreće, rezana građa, cevi, profili ili projektni tereti.

KAKO SmartTEH ZAPRAVO RADI?

- roba se složi na pokretnu platformu
- platforma se poravna sa kamionom ili kontejnerom
- jednim potezom cela pošiljka ubaci se u tovarni prostor prevoznog sredstva (ili izvuče kada je u pitanju proces istovara)
- jednim potezom cela pošiljka ubaci se u tovarni prostor prevoznog sredstva (ili izvuče kada je u pitanju proces istovara)
- bez viljuškara u kamionu
- bez ljudi u zoni rizika.

SmartTEH donosi korisnicima, pre svega, uštede u poslovanju koje se ogledaju kroz ubrzanje intralogističkih procesa, rad bez oštećenja tovara, pouzdanost u poslovanju – u smislu poštovanja rokova i isporuke robe u dogovorenom kvalitetu i količini, optimizaciju radnog angažovanja i veću bezbednost zaposlenih.

Ovo se može i preciznije opisati:

- Broj operatera: dovoljan je jedan rukovalac za aktiviranje i nadzor procesa.
- Vreme utovara / istovara: oko 5 minuta – od postavljanja kamiona do odlaska sa rampe (dok je, recimo, 25–45 minuta potrebno za uobičajen utovar sa dva viljuškara, u zavisnosti od vrste tereta).
- Eliminise se zagušenje na rampama i povećava kapacitet skladišta (što je posebno važno kod proizvodnih kompanija), što je dokazano u praksi kod korisnika.
- Manji broj angažovanih operatera na poslovima utovara i istovara – jedan rukovalac ili viljuškarista je dovoljan.
- Manje investicija u opremu – potreban je jedan viljuškar manje.
- Bezbednost, ergonomija i smanjenje oštećenja robe značajno se unapređuju. Operater ne ulazi u kontejner ili prikolicu niti upravlja viljuškarom unutar nje. Posledično, sistem povećava bezbednost zaposlenih i drastično smanjuje oštećenja robe.



SmartTEH sistemi nisu samo metalna platforma, već pametno radno mesto za utovar i istovar. Ovde treba naglasiti razvojne pravce koji u evropskoj praksi nose najveću težinu: teleskopska usna za preciznije pozicioniranje, segmentisana teleskopska rešenja za različite tipove vozila, sistemi koji prate pomeranje vozila tokom rada, kao i bezbednosna i upravljačka rešenja koja smanjuju greške operatera.

Posebno su ubedljive inovacije koje korisnik razume kroz operativnu korist: veća kontaktna površina, bolje naleganje na vozilo, lakši rad sa prevoznim sredstvima različitih visina, manje udarno opterećenje i duži vek sistema. Kada se to predstavi jezikom produktivnosti i bezbednosti, tehnologija prestaje da bude apstraktna i postaje poslovna korist.



OKOVJE

Okovje d.o.o.
 Prezrenje 4a, 4244 PODNART
 tel: +386 45 373100
 mob: +386 40892952
 e-mail: okovje@siol.net

TOKRUN: LAK PRISTUP VAŠEM SOPSTVENOM DRONU

Tokrun vam nudi sveobuhvatno rešenje za bilo koji problem sa dronovima. Proizvodimo sve, od malih dronova za podučavanje mladih do večih, namenski napravljenih dronova za merenja na teško dostupnim mestima, 3D skeniranje, termoviziju i još mnogo toga.

Mi smo slovenačka start-up kompanija, a naša priča sa robotikom je počela zbog našeg cilja da izgradimo mikro hidroelektranu. Bio nam je potreban pouzdan način za merenje protoka i pada vode, kao i za planiranje putanje same reke. U početku smo ove podatke dobijali ručno, ali lokacije za merenja su nepristupačne i opasne. Zato smo napravili naš prvi dron za obavljanje gorepomenutih merenja. Pomoću njega smo mogli da dobijemo merenja brzo, bezbedno i još preciznije.

KOJI JE NAŠ POSLOVNI MODEL I KAKO FUNKCIONIŠE?

Naš poslovni model se zasniva na kreiranju namenski izrađenih rešenja. Od naših specijalizovanih dronova, do namenski izrađenih elektronskih kola, PLC programa, 3D štampanih kućišta i drugih rešenja za vaše probleme. Naš rad počinje besplatnim konsultacijama, gde razgovaramo o vašem problemu, zapisujemo tehničke zahteve i istražujemo u čemu je tačno problem u vašem radu. Na osnovu ovoga, možemo da sastavimo ponude za rešenje za vaš specifični problem. Nakon što odaberemo rešenje, donosimo vam rešenje koje je dizajnirano da reši vaš specifični problem za manje od tri meseca.



photo: Tokrun
Naš prvi dron Nimphi

NAŠA PONUDA I PROJEKTI

Leteći dron koji može biti opremljen bilo kojim senzorom za merenje i izveštavanje.

Prethodni projekti:

LiDAR dron: Leteći dron koji koristi LiDAR tehnologiju za kreiranje 3D slike unutrašnjih i spoljašnjih prostora.

Dron sa termalnom kamerom: Leteći dron sa dodatnom termalnom kamerom koja radi na infracrvenom svetlu i može da prikaže vruće tačke na instaliranim solarnim elektranama, električnim instalacijama i izolovanim sistemima za toplu vodu.

Vodeni dron: Vodeni dron koji nam omogućava merenje nadmorske visine reka i potoka kako bismo pronašli pozicije za postavljanje hidroelektrana. Radi uz pomoć barometra koji pruža relativnu nadmorsku visinu, GPS sistema koji dodaje apsolutnu nadmorsku visinu i putanju reke, i LTE veze koja nam omogućava daljinsko upravljanje čamcem pomoću dva motora i kamere.

Paketi za učenje: Za entuzijaste robotike, nudimo i pakete za učenje robotike. Od najjednostavnijih početnika do najnaprednijih, naši paketi sa uputstvima i svim materijalima vode vas kroz sklapanje sopstvenog drona/roboata. Od sklapanja i povezivanja mehaničkih i električnih delova do pisanja programa za njegov rad.

Takođe proizvodimo sopstvena električna kola i kućišta. Dakle, pored proizvodnje celog drona/roboata, možemo ponuditi i izradu prototipova kola i 3D kućišta za test uređaje.



photo: Freepik
Namenski roboti



photo: Freepik
Dronovi na zahtev



photo: Freepik
Električna kola

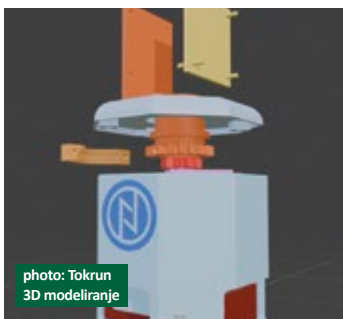


photo: Tokrun
3D modelliranje



photo: Freepik
3D štampanje

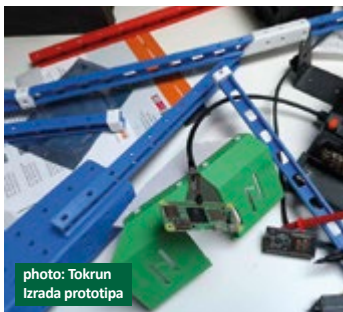


photo: Tokrun
Izrada prototipa



photo: Freepik
PLC programiranje

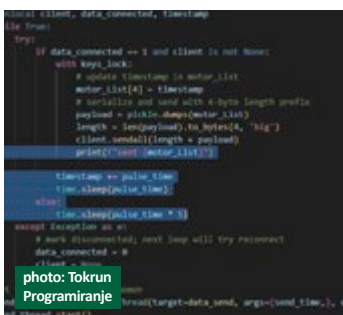


photo: Tokrun
Programiranje

JEDNO MJESTO ZA SVU ELEKTRONIKU.

TOKRUN

TOKRUN

Vaše vreme je dragoceno.
Uštedite svaku sekundu koju možete

Dođite i objasnite nam svoj posao.
Sešćemo sa vama i pomoći ćemo
vam da pronađete načine da
automatizujete one zadatke koji vam
troše vreme i novac.

**Zakažite
besplatne
konsultacije ovde**



info@mail.tokrun.eu
00386 70 156 039
Javorniški rovt 28d
4270 Jesenice
Slovenija

ROSA I SCHUNK PODIŽU PROIZVODNJU NA VIŠI NIVO

PATENTIRANO REŠENJE KOMPANIJE FEIBA ZA RUKOVANJE PROFILIMA U FUX MASCHINENBAU

Kao stručnjak i dobavljač mašina specijalne namene, Feiba Engineering & Plants GmbH je partner industrije već dugi niz godina kada je reč o automatizaciji procesa zavarivanja i spajanja – s jasnim fokusom na spajanju aluminijumskih i čeličnih komponenti. Pored naj-savremenijih tehnologija zavarivanja, svakodnevno delovanje uključuje i štancovanje, četkanje i poliranje. Portfelj usluga kreće se od automatizacije pojedinačnih ćelija do povezanih, fleksibilno rekonfigurabilnih proizvodnih sistema i prototipnih ćelija, uključujući i popravke.

U korisničkom okruženju ponavljajući izazov bio je bezbedno rukovanje profilima napravljenim od različitih materijala (plastike, aluminijuma, čelika itd.), različitih dimenzija, površina i tvrdoća. Zahtevi su uključivali visoku preciznost i ponovljivost s kratkim vremenima ciklusa, kao i pouzdane procese čak i za duge i labave komponente. Sistem je takođe morao biti jednostavan za prilagođavanje instalacijama specifičnim za kupce.

REŠENJE: ROSA – ROBOT SMART AUTOMATION KOMPANIJE FEIBA SA SCHUNK TEHNOLOGIJOM HVATANJA

Za upravljanje profilima, Feiba se oslanja na sistem rukovanja ROSA (Robot Smart Automation), specijalno razvijen i patentiran za šuplje komore i čvrste profile. ROSA proizvod može modularno da se integriše u ranije ili kasnije procese i prilagodi individualnim zahtevima. U osnovi se radi o naprednom sistemu kamera s angažovanjem profila, koji detektuje tačan položaj profila u deliću sekunde i pokreće proces hvatanja. U zavisnosti od dužine profila i elastičnosti, ROSA radi s jednim ili dva robota kako bi pouzdano pomerila dugačke, labave ili krute radne komade. Sistem obrađuje profile dužine do 12 metara s vremenima ciklusa do 10 sekundi.

ROSA ima visoke zahteve za tehnologiju hvatanja: duge komponente stvaraju velike sile podizanja i vibracije na hvataljci. Istovremeno, osetljive površine moraju da budu zaštićene, a različite geometrije profila pouzdano uhvaćene. Rešenje hvatanja treba da omogući duge dužine prstiju, apsorbira visoke momente i ima malu mrtvu težinu.

Feiba se za sistem ROSA oslanja na SCHUNK-ova rešenja za hvatanje.

„Velik moment uvođenja zbog dugih komponenti bio je izazov u tehnologiji hvatanja. Korišćenjem PGN-plus-P hvataljke uspeli smo da postignemo optimalno rešenje zahvaljujući njenom vodiču s više zuba“, kaže Roland Vas (Vass) iz tehničke prodaje za tehnologije hvatanja i automatizaciju.

Odlučujući faktori bili su velika sila hvatanja u kompaktnom dizajnu, u kombinaciji s maksimalnom pouzdanošću procesa i tačnošću ponavljanja. Pored toga, SCHUNK-ovi sistemi hvatanja dizajnirani su za kontinuiranu industrijsku upotrebu i omogućavaju brze promene mehanizama za hvatanje kako bi se obezbedilo brzo i fleksibilno podešavanje.

Rešenje za hvatanje za sistem ROSA je hvataljka SCHUNK PGN-plus P-240-1. To je kompaktna hvataljka s velikom silom hvatanja i niskom mrtvom težinom, koja može da apsorbira velike sile i momente zahvaljujući patentiranom vodiču s više zuba. Klizni vodič s više zuba omogućava montiranje vrlo dugih prstiju hvataljke.

Za određivanje položaja koriste se MMS senzori u dve pozicije. U robotici, ROSA se oslanja na efikasne procese prenošenja i primopredaje s ubrzanjem od 2 m/s² za dinamičke sekvence kretanja.



ROSA U PRAKSI U FUX MASCHINENBAU UND KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH

Sistem ROSA sa SCHUNK-ovim hvataljkama koristi se u mnogim industrijama, uključujući proizvođače prozora i vrata, proizvođače profila i dobavljače za industriju nameštaja.

FUX Maschinenbau razvija i proizvodi inovativne sisteme za proizvodnju profila i prozora. Ovde ROSA preuzima precizno rukovanje profilima za utovar mašine za laminisanje. Mašina za laminisanje kontinuirano oblaže profile od plastike, PVC-a, drveta, metala i aluminijuma filmovima i laminatnim materijalima iz rolne. SCHUNK-ove hvataljke obezbeđuju pristup različitim geometrijama profila, štite osetljive površine i omogućavaju brze promene između sistema hvatanja kada se varijante menjaju. Rezultat korišćenja sistema ROSA za rukovanje profilima su procesi koji mogu da se projektuju, smanjeno vreme podešavanja i visoka dostupnost sistema.



ROSA za vreme rada – profili od 6 metara, težine 9 kilograma, automatski i pouzdano se pomeraju pomoću patentiranog ROSA sistema za rukovanje. Izvor: SCHUNK



U kompaniji FUX Maschinenbau und Kunststofftechnik GmbH, system ROSA precizno obrađuje profile prilikom utovara mašine za laminisanje. Izvor: SCHUNK



Izjava
Roland Vas (Vass), tehnička prodaja za tehnologije hvatanja i automatizacije, SCHUNK Intec GmbH
„Izazov u tehnologiji hvatanja bilo je veliko opterećenje momenta zbog dugih komponenti. Korišćenjem PGN-plus-P hvataljke uspešno smo postigli optimalno rešenje zahvaljujući njenom vodiču s više zuba.“
Izvor: SCHUNK

ROSA I SCHUNK STVARAJU DODATNU VREDNOST

Kombinacija ROSA i SCHUNK hvataljki omogućava visoko fleksibilno, procesno pouzdano i brzo rukovanje šupljim i čvrstim profilima dužine do 12 metara. Zahvaljujući inteligentnoj obradi slike, kompaktnim hvataljkama visokih performansi i modularnim sistemima za promenu alata, pouzdano se ispunjavaju promenljivi zahtevi u serijskoj i varijantnoj proizvodnji. Monotoni i zdravstveno zahtevni zadaci su automatizovani, što predstavlja ergonomska olakšanja za zaposlene. Pored toga, korisnici imaju koristi od smanjenog vremena trajanja postupka, povećane fleksibilnosti i maksimalnih performansi sistema.

RUKU POD RUKU SA SUTRAŠNJICOM

SCHUNK je međunarodni tehnološki pionir u tehnologiji stezanja, tehnologiji hvatanja i tehnologiji automatizacije. Oko 3.700 zaposlenih u 10 fabrika i 34 sopstvene nacionalne podružnice, kao i prodajni partneri u 75 zemalja, obezbeđuju intenzivno prisustvo na tržištu. Ogranak SCHUNK-a u Alhamingu u Austriji opslužuje Austriju i istočni jadranski region.

www.schunk.com

www.feiba.at



SCHUNK Intec GmbH
Spann- und Greiftechnik
Friedrich-Schunk-Straße 1
A - 4511 Allhaming
Tel. +43-7227-22399-0
Fax +43-7227-21099
info@at.schunk.com
www.schunk.com

SCIENCE CORPORATION RAZVIJA BIOINTEGRISANI INTERFEJS MOZAK-RAČUNAR I ULAZI U SLEDEĆU FAZU RAZVOJA BCI INDUSTRIJE

Razvoj interfejsa između ljudskog mozga i računara ulazi u novu fazu u kojoj se više ne govori isključivo o eksperimentalnim tehnologijama, već o sistemima koji postepeno ulaze u kliničku i komercijalnu validaciju. U tom kontekstu, kompanija Science Corporation, koju je osnovao bivši predsednik i suosnivač Neuralink-a Max Hodak, priprema prve korake ka implementaciji biointegrisanog interfejsa koji bi mogao značajno da utiče na tehnološki i tržišni okvir BCI sektora.

≡ Tekst priredio: Stevan Jović

Za vođenje prvih kliničkih ispitivanja u Sjedinjenim Američkim Državama angažovan je neurohirurg i neurobiolog Murat Günel sa Yale School of Medicine, što dodatno potvrđuje ozbiljnost projekta i njegovu poziciju unutar visoko-specijalizovanog medicinskog sistema. Planirana implantacija prvog senzora u ljudski mozak predstavlja prelazak iz laboratorijske faze u kliničku praksu, što je ključni trenutak za svaku tehnologiju koja pretenduje na širu primenu.

Kompanija Science Corporation osnovana je 2021. godine i u relativno kratkom periodu uspjela je da obezbedi značajan kapital. Najnovija runda finansiranja od 230 miliona dolara, uz procenjenu vrednost od oko 1,5 milijardi dolara, jasno je pozicionira među relevantne aktere u rastućem BCI sektoru. Ovakav nivo investicija ukazuje na sve veće poverenje tržišta u tehnologije koje povezuju biološke i digitalne sisteme.

Njihov trenutno najrazvijeniji proizvod, PRIMA, usmeren je na medicinsku primenu – vraćanje vida kod pacijenata sa makularnom degeneracijom. Ovaj proizvod već se nalazi u kliničkim ispitivanjima, što dodatno potvrđuje sposobnost kompanije da tehnologiju prevede iz istraživačkog okruženja u realne medicinske scenarije. Planovi za širu primenu u Evropi, nakon regulatornog odobrenja, ukazuju na ambiciju širenja tržišta van SAD.

Međutim, ključni pravac razvoja kompanije nije ograničen na terapijske primene. Dugoročni cilj jeste uspostavljanje stabilnih i dugotrajnih komunikacionih veza između mozga i računara, koje bi omogućile ne samo lečenje neuroloških oboljenja, već i unapređenje funkcionalnih sposobnosti korisnika. Upravo ovaj deo razvoja privlači posebnu pažnju investitora, jer otvara potencijal za nova tržišta izvan klasične medicine.

Postojeća BCI rešenja već omogućavaju osnovne oblike interakcije između čoveka i digitalnih sistema. Pacijenti sa teškim neurološkim oštećenjima danas mogu da upravljaju računarima ili generišu tekst putem moždane aktivnosti, što potvrđuje funkcionalnost koncepta. Ipak, šira primena ovih tehnologija i dalje je ograničena regulatornim zahtevima, visokim troškovima i tehničkim izazovima dugoročne stabilnosti implantata.



Upravo u tom segmentu Science Corporation pokušava da napravi jasnu razliku. Umesto standardnog pristupa koji se oslanja na metalne elektrode, kompanija razvija biointegrisani sistem zasnovan na laboratorijski uzgojenim neuronskim strukturama. Ovaj pristup osmišljen je tako da se prirodnije povezuje sa moždanim tkivom, čime se potencijalno smanjuje rizik od oštećenja i degradacije signala tokom vremena.

Razvoj ovog sistema predvodi naučnik Alan Mardinly sa timom od oko 30 istraživača, što ukazuje na visoko specijalizovan i fokusiran istraživački pristup. Eksperimentalni rezultati iz 2024. godine pokazali su da se uređaj može bezbedno implantirati kod životinjskih modela i koristiti za stimulaciju moždane aktivnosti, što predstavlja važan korak ka kliničkoj primeni kod ljudi.

Trenutni razvojni fokus kompanije obuhvata optimizaciju procesa uzgoja neuronskih ćelija i razvoj funkcionalnih prototipova koji mogu zadovoljiti stroge medicinske standarde. U prvoj fazi kliničkih ispitivanja planirana je implantacija senzora bez bioloških komponenti, kako bi se primarno procenila bezbednost sistema.

Za razliku od invazivnih rešenja koja zahtevaju direktno ugrađivanje u moždano tkivo, ovaj sistem biće postavljen unutar lobanje, ali iznad površine mozga, čime se smanjuje hirurški rizik i potencijalno povećava prihvatljivost u medicinskoj praksi.

INDUSTRIJSKI KONTEKST: TRŽIŠNA DINAMIKA I POZICIONIRANJE BCI TEHNOLOGIJA

Razvoj biointegrisanih interfejsa ne odvija se izolovano, već u okviru šire promene u kojoj se BCI tehnologije postepeno pomeraju iz istraživačke sfere ka ranoj fazi komercijalne primene. U poslednjih nekoliko godina primetan je rast investicija, kao i veće prisustvo tehnoloških i biomedicinskih kompanija sa značajnim kapitalom, što ukazuje na formiranje novog tržišnog segmenta sa dugoročnim potencijalom.

U takvom okruženju, konkurencija se jasno diferencira kroz različite tehnološke pristupe. Neuralink razvija invazivne implantate koji omogućavaju direktnu interakciju sa moždanim tkivom, čime postiže visoku preciznost u očitavanju i stimulaciji neuronskih signala. Ovakav pristup daje dobre performanse, ali istovremeno otvara pitanja dugoročne stabilnosti i biokompatibilnosti.

Sa druge strane, Synchron primenjuje manje invazivan model, koristeći vaskularni sistem za plasiranje uređaja u blizini mozga. Time se značajno smanjuje hirurški rizik i potencijalno ubrzava regulatorni proces, ali uz određena ograničenja u pogledu preciznosti i kontrole neuronske aktivnosti.

Blackrock Neurotech predstavlja jednog od stabilnih i dugogodišnjih aktera čije se tehnologije već koriste u istraživačkom i kliničkom okruženju. Njihovi sistemi omogućavaju visoko precizno očitavanje moždanih signala, ali se i dalje zasnivaju na klasičnim elektrodama, što znači da dele ograničenja invazivnih pristupa i izazove dugoročne integracije sa tkivom.

U tom kontekstu, pristup kompanije Science Corporation može se posmatrati kao pokušaj promene same tehnološke osnove sektora. Umesto daljeg unapređenja postojećih rešenja, uvodi se koncept u kojem se interfejs između mozga i računara zasniva na biološkoj kompatibilnosti, a ne na mehaničkom kontaktu. Takav pristup potencijalno adresira jedan od ključnih problema industrije — postepenu degradaciju signala i smanjenje efikasnosti tokom vremena.

Ova razlika ima i direktne poslovne implikacije. Stabilniji i dugotrajniji sistemi mogu omogućiti razvoj komercijalno održivih proizvoda sa dužim životnim ciklusom, što je od posebnog značaja za investitore. U industriji gde su razvojni ciklusi dugi, a regulatorni zahtevi kompleksni, dugoročna pouzdanost tehnologije predstavlja ključnu konkurentsku prednost.

Sa tržišne strane, BCI sektor se i dalje nalazi u fazi ograničene primene, pre svega u medicinskim indikacijama sa visokim stepenom potrebe, kao što su paraliza, neurodegenerativne bolesti i teška oštećenja nervnog sistema. Upravo u tim segmentima gradi se osnova za širu primenu, kroz validaciju tehnologije u kontrolisanim uslovima.

Istovremeno, investicije se ne usmeravaju isključivo na medicinske aplikacije, već i na dugoročne scenarije razvoja. Mogućnost unapređenja ljudskih sposobnosti, iako još uvek nije komercijalno razvijeno tržište, već sada privlači pažnju investitora i tehnoloških kompanija. Razlog leži u potencijalu otvaranja novih oblasti, od direktne interakcije sa digitalnim sistemima do proširenja senzorskih i kognitivnih kapaciteta.

Ipak, put ka takvim primenama ostaje složen. Regulatorni okvir još uvek nije u potpunosti definisan, posebno kada je reč o dugoročnim efektima implantata i etičkim aspektima njihove upotrebe. Ovi faktori direktno utiču na tempo razvoja tržišta, jer zahtevaju dodatna testiranja, validaciju i usklađivanje sa međunarodnim standardima.

Dodatni izazov predstavlja i struktura tržišta, koje je trenutno ograničeno na relativno mali broj korisnika. To znači da kompanije moraju pažljivo balansirati između dugoročnih ulaganja i kratkoročnih prihoda, što dodatno komplikuje razvoj održivih poslovnih modela. Zbog toga većina aktera ostaje u fazi intenzivnog istraživanja i razvoja, uz fokus na pilot-projekte i rane kliničke studije.

Uprkos tim ograničenjima, pravac razvoja je jasno definisan. BCI tehnologije postaju važna tačka preseka biotehnologije, veštačke inteligencije i napredne elektronike, sa potencijalom da utiču ne samo na medicinu, već i na širi tehnološki ekosistem. Njihov značaj se sve manje posmatra kroz pojedinačne proizvode, a sve više kroz dugoročnu promenu načina na koji ljudi komuniciraju sa tehnologijom.

U tom smislu, razvoj biointegrisanih sistema kakav razvija Science Corporation može predstavljati sledeći korak u evoluciji ovog sektora. Ukoliko se pokaže da ovakav pristup omogućava stabilniju i prirodniju integraciju sa moždanim tkivom, to bi moglo uticati na standarde u industriji i ubrzati prelazak iz eksperimentalne u komercijalnu fazu.

Za industriju i investitore, ključno pitanje više nije da li će BCI tehnologije postati relevantne, već koji pristup će se pokazati kao održiv i u kom vremenskom okviru. Upravo u tom pitanju ogleda se suština trenutne faze razvoja, faze u kojoj se ne definišu samo proizvodi, već i temelji buduće industrije.

Izvor: TechCrunch

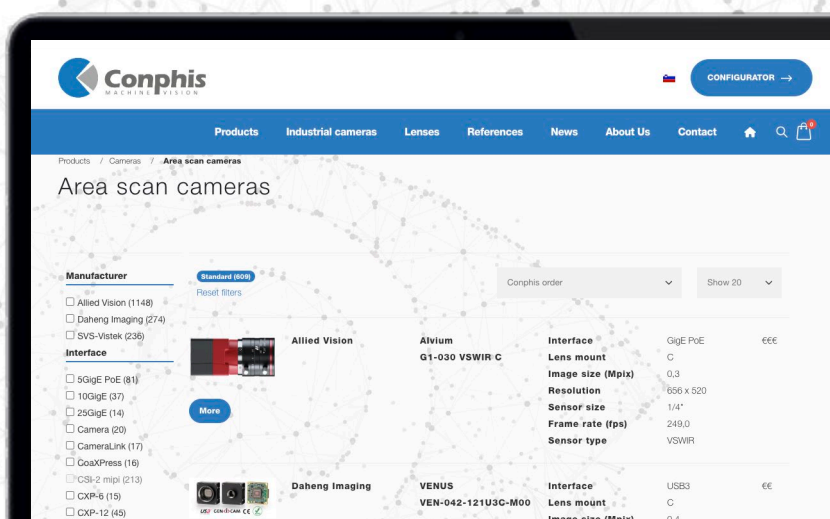
Ništa ne previdamo!

www.machinevision.si

Na **Conphis**-ovoj novoj veb stranici, specijalizovanoj za **mašinski vid**, možete pronaći **više od 2.000 proizvoda**. Veb stranica omogućava **filtriranje proizvoda** i **preuzimanje tehničkih listova** i **STEP datoteka**.

Za lakšu pretragu proizvoda, brži pristup specifikacijama i jednostavniju primenu u vašoj aplikaciji.

Kersnikova 27, 1234 Mengeš, Slovenija **E-pošta:** info@conphis.si
M: +386 41 617 108 **W:** www.conphis.si **www.machinevision.si**



DRŽAVNI I INDUSTRIJSKI SEKTOR PRIMARNE METE SAJBER KRIMINALACA U 2025. GODINI

Prema globalnom izveštaju kompanije Kaspersky Security Services pod nazivom „Anatomija sajber sveta“, državni sektor se drugu godinu zaredom izdvojio kao najčešća meta napada, čineći 19% svih incidenata visokog stepena ozbiljnosti u 2025. godini. Industrijski sektor je odmah iza sa 17%, dok je IT sektor zauzeo treće mesto sa 15%, potisnuvši finansijski sektor iz prve tri najčešće targetirane industrije.

Izveštaj „Anatomija sajber sveta“ predstavlja sveobuhvatan globalni pregled zasnovan na statistici incidenata iz usluga kao što su Kaspersky Managed Detection and Response, Kaspersky Incident Response, Kaspersky Compromise Assessment i Kaspersky SOC Consulting. Ovaj izveštaj pruža uvid u najčešće taktike, tehnike i alate napadača, kao i karakteristike detektovanih incidenata i njihovu raspodelu po regionima i industrijskim sektorima.

Na osnovu ovih nalaza, izveštaj pokazuje da su državni organi nastavili da budu najčešća meta u 2025. godini. Detaljnija analiza uzroka napada u ovom sektoru otkriva da su napredne uporne pretnje (APT) bile najzastupljenije, sa udelom od 33,3% incidenata. Ovaj trend ukazuje na sve veću sofisticiranost napadača, koji kontinuirano unapređuju svoje taktike kako bi zaobišli automatizovane sisteme zaštite. Dodatno, 18,9% državnih organizacija bilo je izloženo napadima socijalnog inženjeringa, što potvrđuje da zaposleni i dalje predstavljaju ključnu ulaznu tačku za sajber pretnje.

Ova dvostruka ranjivost, kako od strane naprednih perzistentnih napadača, tako i kampanja socijalnog inženjeringa, naglašava potrebu za jačanjem ne samo tehnologije, već i organizacione otpornosti. Implementacija mera poput kontrole pristupa zasnovane na ulogama i ograničavanja privilegija može značajno smanjiti posledice kompromitovanih naloga, naročito u velikim i decentralizovanim državnim sistemima.

Industrijski sektor pokazuje drugačiji, ali podjednako zabrinjavajući profil. Pretnje u industrijskim okruženjima raspoređene su izuzetno ravnomerno: incidenti povezani sa APT-om čine 17,8%, malver 14,9%, a socijalni inženjering 13,9%. Ovakav obrazac ukazuje na to da industrijske organizacije privlače širok spektar napadača sa različitim sposobnostima i ciljevima, umesto da budu primarno meta jedne vrste aktera pretnji. Značajno je da potvrđene sajber-vežbe, poput simulacija napada (red teaming), čine 22,8% incidenata u ovom sektoru, što je najveći udeo među tri vodeće industrije i odražava rastuća ulaganja u proaktivnu validaciju bezbednosti.

Za razliku od toga, IT sektor pokazuje potpuno drugačiji obrazac. Sa 41% incidenata koji se pripisuju APT napadima vođenim od strane ljudi – što je najviši procenat među svim sektorima – IT organizacije su očigledno prioritarna meta sofisticiranih aktera pretnji koji nastoje da iskoriste poverenje i prošire uticaj kroz lance snabdevanja. Tragovi APT aktivnosti iz ranijih napada identifikovani su u dodatnih 17% slučajeva, dok socijalni inženjering čini 11%. Nasuprot tome, „red teaming“ čini samo 9% incidenata u IT sektoru, što sugerise da se proaktivno testiranje bezbednosti i dalje nedovoljno koristi u odnosu na stvarni nivo izloženosti pretnjama.

Zanimljivo je da je finansijski sektor ispao iz prve tri najčešće targetirane industrije. Prema izveštaju, „red teaming“ u ovom sektoru čini 36,1% incidenata, što odražava zreo pristup proaktivnoj odbrani zasnovan na usklađenosti sa regulativama, dok potvrđena APT aktivnost ostaje relativno niska, na 11,5%. Ovakav obrazac ukazuje da kontinuirana ulaganja u procenu bezbednosti mogu efikasno unaprediti sposobnost kompanija da rano identifikuju ranjivosti, izbegnu skupe incidente i smanje rizik od značajne štete po reputaciju i poslovanje.



„Državne, industrijske i IT organizacije konstantno privlače sofisticirane napadače zbog strateške vrednosti resursa kojima raspolažu, upravljaju i koje povezuju sa geopolitikom, kritičnom infrastrukturuom i globalnim lancima snabdevanja. Podaci za 2025. godinu potvrđuju da ovi napadi nisu oportunistički: oni su ciljano usmereni i često imaju za cilj uspostavljanje dugotrajnog pristupa. Svaki od ovih sektora mora polaziti od pretpostavke da će odlučni napadači pronaći način da prodru u sistem, te fokusirati odbranu na rano otkrivanje, brzo suzbijanje i minimizovanje perioda izloženosti. Zbog toga proaktivno lovljenje pretnji, kontinuirani monitoring i redovne procene kompromitacije više nisu opcija, već neophodnost za organizacije svih veličina u ovim industrijama“, izjavio je Bojan Antović, menadžer prodaje u enterprise segmentu za Zapadni Balkan kompanije Kaspersky.

Kako bi se unapredila zaštita od napada koje pokreću ljudi, Kaspersky preporučuje sledeće:

- Unapredite postojeće bezbednosne kontrole korišćenjem usluga detekcije vođene od strane stručnjaka, kao što je Kaspersky Managed Detection and Response (MDR), kao i detaljnu analizu incidenata kroz Kaspersky Incident Response. Ove usluge obezbeđuju 24/7 nadzor i pokrivaju kompletan ciklus upravljanja incidentima – od identifikacije pretnji do kontinuirane zaštite i sanacije.
- Uskladite interne procese i tehnologije sa savremenim pretnjama uz pomoć Kaspersky SOC Consulting usluge. Ona omogućava izgradnju internog SOC centra od nule, procenu zrelosti postojećeg SOC centra ili unapređenje specifičnih kapaciteta poput detekcije i odgovora na incidente.
- Koristite centralizovana i automatizovana rešenja poput Kaspersky Next XDR Expert kako biste obezbedili sveobuhvatnu zaštitu svih resursa. Agregacijom i korelacijom podataka iz više izvora na jednom mestu, uz primenu mašinskog učenja, ovo rešenje omogućava efikasnu detekciju pretnji i brzu automatizovanu reakciju.

Tele Haase NA003

Sistemska zaštita
sa integrisanim

SRPS EN50549-1:2020



tele

NA005 **USKORO!**

Uskoro na tržištu nova verzija proverenog releja sistemske zaštite. NA005 verzija dolazi sa Ethernet (MB-TCB/IP) komunikacijom.

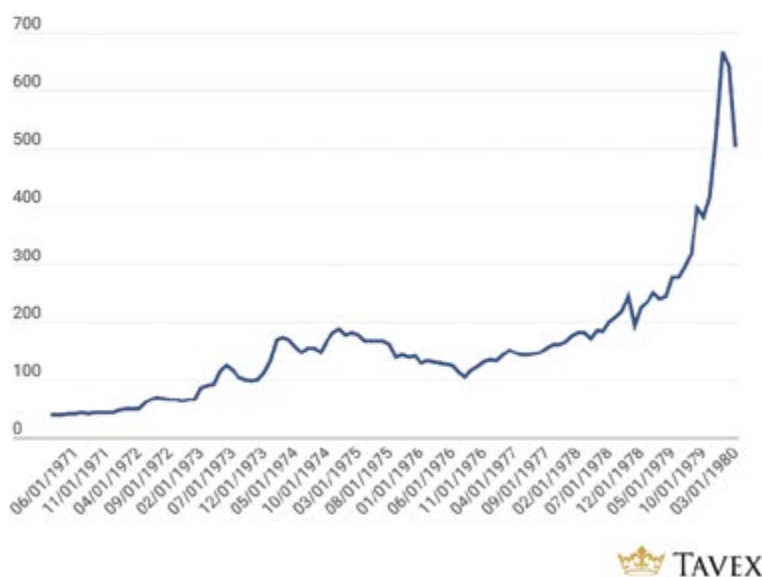
ZLATO POD PRITISKOM UPRKOS KRIZAMA

KRATKOROČNA KOREKCIJA ILI POČETAK NOVOG CIKLUSA?

Uprkos najnovijoj eskalaciji sukoba na Bliskom istoku, cena investicionog zlata zabeležila je pad i vratila se na nivoe s kraja prošle godine, iznenadivši značajan broj investitora. Nakon snažnog rasta tokom prethodnih meseci, cena je u kratkom roku pala na oko 4.200 dolara po unci, čime je izbrisan deo prethodno ostvarenih dobitaka.

Na prvi pogled, ovakvo kretanje deluje neloogično. U uslovima rastućih geopolitičkih tenzija, zlato se tradicionalno posmatra kao sigurno utočište i očekuje se rast njegove cene. Ipak, aktuelna tržišna dinamika pokazuje da u kratkom roku makroekonomski faktori često imaju snažniji uticaj od samih kriznih događaja. Eskalacija sukoba dovela je do naglog rasta cena nafte, što je dodatno pojačalo inflatorne pritiske na globalnom nivou. Kao posledica toga ojačao je američki dolar, dok su očekivanja o zadržavanju visokih kamatnih stopa postala izraženija. Istovremeno, rast prinosa na državne obveznice dodatno je povećao oportunistični trošak držanja zlata. U takvom okruženju zlato privremeno gubi deo svoje investicione privlačnosti — pre svega zato što ne generiše prinos, za razliku od obveznica i drugih kamatonosnih instrumenata koji u ovom trenutku nude konkurentnije prinose. Dodatni pritisak dolazi i iz same strukture tržišta. U periodima povećane neizvesnosti institucionalni investitori često rebalansiraju portfolije, smanjujući izloženost volatilnim klasama imovine i povećavajući udeo gotovine ili kratkoročnih instrumenata. U takvim fazama dolazi do takozvanih „likvidacionih talasa“, u kojima se prodaje i kvalitetna imovina — uključujući zlato — kako bi se pokrili gubici na drugim pozicijama ili obezbedila dodatna likvidnost. „Ljudi očekuju da zlato odmah poraste tokom krize. U stvarnosti, tržišta se kreću u fazama — a te faze često uključuju početni pad pre nego što započne održiv uzlazni trend“, objašnjava Georgi Hristov iz kompanije Tavex zlato & srebro. Mehanizam koji stoji iza ovog kretanja relativno je konzistentan kroz istoriju. Rast cena energenata podiže inflaciju, inflacija utiče na monetarnu politiku, a više kamatne stope preusmeravaju kapital ka imovini koja donosi prinos. Tokom te faze zlato ulazi u period pritiska — ne zato što gubi svoju vrednost kao takvo, već zato što tržište kratkoročno favorizuje likvidnost i prinos. Ovakvo ponašanje tržišta nije presedan. Tokom naftne krize 1970-ih godina, nakon što su zemlje OPEK-a ograničile proizvodnju i uvele embargo Sjedinjenim Američkim Državama, cena nafte se učestvostručila u kratkom roku. Iako bi se očekivalo da zlato odmah reaguje snažnim rastom, u početnoj fazi dogodio se pad. Tek u narednim godinama usledio je izražen uzlazni trend — između 1971. i 1980. godine cena zlata porasla je za približno 2.300%. Jedan od ključnih faktora koji dodatno objašnjava kratkoročne pritiske jeste potreba za likvidnošću u kriznim situacijama. Bliski istok ima strateški značaj ne samo za globalno snabdevanje energijom, već i za trgovinu đubrivima. Oko 10% svetske trgovine đubrivima prolazi kroz moreuz Hormuz, uključujući približno 30% azotnih đubriva i oko 20% amonijaka. U zemljama poput Katara i Saudijske Arabije, gde između 50% i 65% BDP-a zavisi od energetskog sektora i povezanih industrija, svaki poremećaj u lancima snabdevanja stvara potrebu za brзом likvidnošću. U takvim okolnostima prodaje se najlikvidnija imovina — a to je upravo zlato. Pored toga, globalni finansijski sistem snažno je povezan, što znači da stres u jednom segmentu tržišta može brzo izazvati lančane reakcije u drugim klasama imovine.

Gold Prices USD/oz
1971-1980



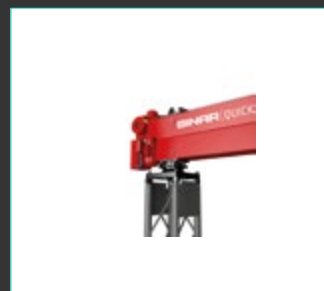
„Kada je potrebno obezbediti sredstva za ključne resurse poput energije ili odbrane, prodaje se ono što se najlakše može unovčiti. Upravo zato države drže zlatne rezerve — za krizna vremena“, ističe Hristov. Važno je naglasiti da se paralelno sa kratkoročnim pritiscima odvijaju i dugoročniji trendovi koji podržavaju cenu zlata. Centralne banke širom sveta već godinama povećavaju svoje zlatne rezerve, nastojeći da smanje zavisnost od dolara i diversifikuju devizne rezerve. Ovaj trend predstavlja snažan strukturni oslonac tražnje koji ne zavisi od dnevnih tržišnih kretanja. Ipak, dok globalna tržišta pokazuju znake kratkoročnog pritiska, na domaćem tržištu u Srbiji beleži se drugačiji trend. Tokom poslednjih dana potražnja za investicionim zlatom više je nego udvostručena. Istovremeno nema znakova rasprodaje — naprotiv, investitori zadržavaju postojeće pozicije i koriste niže cene kao priliku za dodatnu kupovinu. Ovakvo ponašanje ukazuje na razliku između kratkoročnih reakcija i dugoročnog investicionog pristupa. Kako objašnjavaju stručnjaci, tržište zlata prolazi kroz nekoliko faza: paniku, apsorpciju, strukturnu tražnju i, konačno, formiranje novih maksimuma. „Trenutno se nalazimo u fazi apsorpcije — to je period u kojem deo tržišta prodaje iz nesigurnosti, dok dugoročni investitori postepeno povećavaju svoje pozicije“, navodi Hristov. Ova faza odvija se u širem kontekstu rastućih strukturnih rizika u globalnoj ekonomiji. Nacionalni dug Sjedinjenih Američkih Država već je premašio 39 biliona dolara i nastavlja da raste ubrzanim tempom, dok fiskalni deficit ostaju visoki. Istovremeno, fragmentacija globalne trgovine i sve izraženiji geopolitički blokovi dodatno povećavaju neizvesnost u pogledu dugoročne stabilnosti valuta. „Zlato nije alat za brzu zaradu — ono je sredstvo očuvanja vrednosti. Periodi volatiliteta upravo su trenuci kada se jasno vidi razlika između strateškog investiranja i emotivnog reagovanja. Dugoročno posmatrano, očekujem da zlato u okviru ovog ciklusa premaši psihološki nivo od 10.000 dolara po unci“, zaključuje Hristov.

NEODITECH KOBOTSKI MANIPULATORI

- Pionir u proizvodnji kobot manipulatora više od 15 godina
- Ergonomska i mobilna oprema
- Dostupna postprodajna podrška, rezervnih delova i održavanje
- Razvoj, projektovanje, montaža i instalacija sa našim osobljem
- Prevencija mišićno-skeletnih poremećaja i povreda na radu
- Širok asortiman prilagođen svim vašim primenama
- Proizvedeno u Francuskoj

BINAR ELEKTRIČNI MANIPULATORI ZA INDUSTRIJU

- Nošenje tereta do 600 kg bez upotrebe sile
- Brzo, jednostavno, pouzdano i sigurno rukovanje teretom
- Mogućnosti programiranja manipulatora u iLabu
- Elektronska kontrola opterećenja, putem računara i servo motora, osećaj na dršci je isti za bilo koju težinu tereta
- Proizvedeno u Švedskoj



AUTOMATIZACIJA I INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA U FOKUSU REGIONALNE INDUSTRIJE

Sajmovi IFAM Slovenia 2026 i INTRONIKA Slovenia 2026 održani su od 17. do 19. februara 2026. godine u izložbenom centru Ljubljana Exhibition and Convention Center u Ljubljani. Manifestacija je i ove godine okupila kompanije i stručnjake iz oblasti industrijske automatizacije, robotike, mehatronike i industrijske elektronike, potvrđujući svoju ulogu jednog od važnijih tehnoloških događaja u regionu. Sa svog štanda sajam je pratila i redakcija časopisa Industrija.

≡ Tekst priredio: Nikola Mirković

Ovi sajmovi održavaju se paralelno sa događajem Robotics Slovenia 2026, pa zajedno čine jedinstvenu B2B platformu posvećenu naprednim proizvodnim tehnologijama i digitalnoj transformaciji industrije. Tokom tri sajamska dana posetioци su imali priliku da se upoznaju sa najnovijim rešenjima iz oblasti robotike, senzorske tehnologije, industrijskih komunikacija, mernih sistema i pametne proizvodnje.

AUTOMATIZACIJA KAO POKRETAČ MODERNIZACIJE PROIZVODNJE

Sajam IFAM tradicionalno je posvećen industrijskoj automatizaciji i savremenim proizvodnim tehnologijama. Među najzastupljenijim segmentima bili su robotski sistemi, tehnologije manipulacije materijalom, mašinski vid, pogonska tehnika i rešenja za upravljanje proizvodnim procesima.

Veliki broj izlagača predstavio je rešenja koja omogućavaju modernizaciju i digitalizaciju proizvodnje – od integracije robotskih ćelija i kolaborativnih robota do naprednih sistema za prikupljanje i analizu podataka u realnom vremenu. Posebnu pažnju privukle su tehnologije koje omogućavaju veću fleksibilnost proizvodnih linija i efikasnije upravljanje industrijskim procesima.

Pored automatizacije, značajan deo izložbe bio je posvećen i savremenim tehnologijama poput 3D štampe, pametnih senzorskih sistema i digitalnih platformi za upravljanje proizvodnjom.



INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA I DIGITALNE TEHNOLOGIJE

Paralelno sa IFAM-om održan je i sajam INTRONIKA, koji je fokusiran na industrijsku elektroniku, elektrotehniku i komunikacione tehnologije. Ovaj segment okuplja proizvođače elektronskih komponenti, senzora, napajanja, industrijskih računara i ugrađenih sistema.

Na štandovima izlagača mogla su se videti rešenja namenjena primeni u automatizaciji, energetici, transportu i drugim industrijskim sektorima. Posebno interesovanje izazvale su IoT platforme, embedded sistemi i nove generacije elektronskih komponenti namenjenih industrijskim aplikacijama.

Na taj način INTRONIKA predstavlja važnu dopunu sajmu IFAM, jer povezuje svet industrijske elektronike sa automatizacijom, robotikom i digitalnim tehnologijama.

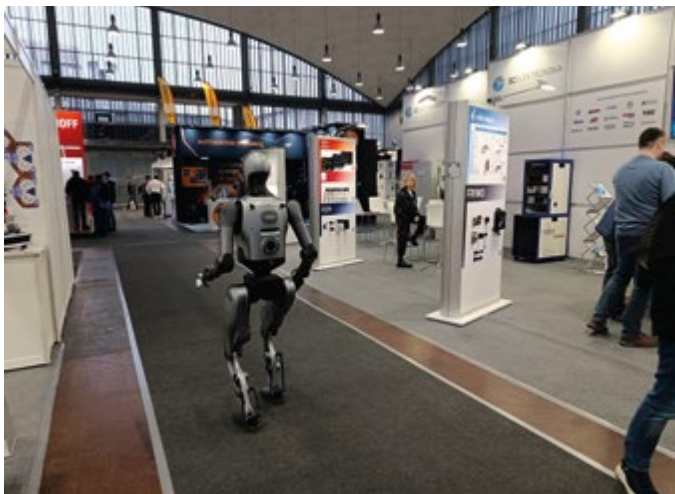
REGIONALNA PLATFORMA ZA INDUSTRIJSKU SARADNJU

Jedna od glavnih karakteristika ovih sajmova jeste njihov regionalni karakter. Manifestacija okuplja kompanije i stručnjake iz Slovenije, Hrvatske, Srbije, Austrije i drugih zemalja centralne i jugoistočne Evrope, čime postaje važna platforma za razmenu znanja i poslovno povezivanje.

Za mnoge kompanije iz regiona IFAM i INTRONIKA predstavljaju priliku da na jednom mestu predstave svoje proizvode i tehnologije, ali i da uspostave nove poslovne kontakte sa partnerima i kupcima iz industrije.

Upravo takav koncept – spoj tehnoloških inovacija i direktnog poslovnog povezivanja – omogućava da ovi sajmovi i dalje zadržavaju važnu ulogu u regionalnoj industrijskoj zajednici.

Zahvaljujući ovakvom konceptu, sajmovi IFAM i INTRONIKA nastavljaju da okupljaju industrijsku zajednicu regiona i pružaju uvid u tehnološke trendove koji sve više oblikuju savremenu proizvodnju. Poseban značaj ovih događaja ogleda se upravo u njihovoj praktičnoj orijentaciji – fokus je na konkretnim rešenjima koja industrija već danas može da primeni u modernizaciji proizvodnih procesa. Za jesen je najavljeno održavanje ovog sajma u Novom Sadu, tako da sa nestrpljenjem očekujemo skup kompanija koje na jedinstven način primenjuju nove tehnologije. Kao medijski partner ove manifestacije, mnogo godina unazad, sa posebnom pažnjom ćemo pratiti pripreme i o tome vas izveštavati preko portala i časopisa Industrija.



Veoma kompaktan industrijski računar: višejezgrena procesorska snaga u IP20 i IP65 zaštiti



Sa dimenzijama od samo 82 x 82 x 40 mm i izuzetnom fleksibilnošću montaže, C6015 omogućava bolje korišćenje prostora, a C7015 sa IP65 zaštitom omogućava implementaciju aplikacija čak i u zahtevnijim okruženjima. Snagu obrade pružaju procesori, Intel Atom® sa dva ili četiri jezgra. I C6015 i C7015 se pasivno hlade. Posebna karakteristika C7015 je da ima integrisan EtherCAT P konektor za povezivanje ulazno-izlaznih EPP modula sa samo jednim kablom.

Beckhoff Avtomatizacija d.o.o.
Zbiljska cesta 4, 1215 Medvode
Slovenija
Telefon: +386 1 36130-80
info@beckhoff.si

Skenirajte za više
informacija



New Automation Technology

BECKHOFF

CELJE – SAJAM KOJI SE MENJA ZAJEDNO SA INDUSTRIJOM

Protekle nedelje završen je još jedan industrijski sajam u Celju, koji iz godine u godinu potvrđuje svoju poziciju jednog od važnijih regionalnih mesta susreta industrije, tehnologije i poslovnih prilika. Kroz hale Celjskog sajma i ove godine prošle su desetine hiljada posetilaca, dok je više stotina izlagača iz različitih zemalja predstavilo najnovija rešenja iz oblasti proizvodnje, automatizacije, energetike i logistike.

≡ Tekst priredio: Nikola Mirković

Ono što se na prvi pogled može primetiti jeste da se struktura sajma menja – sve je manje “klasične” industrije u tradicionalnom smislu, a sve više rešenja koja povezuju softver, automatizaciju i energetska efikasnost. Digitalizacija više nije posebna tema, već standard koji se podrazumeva u gotovo svakom segmentu izlaganja. Na prizemnom nivou Hale L, između ostalih sadržaja, organizovana je i škola zavarivanja, kao i takmičenje u izradi zadatih formi i preciznosti vara. Upravo ovakvi sadržaji izdvojili su ovu manifestaciju od klasičnih industrijskih sajmova, dajući joj dodatnu, edukativnu i praktičnu dimenziju. Ujedno, to je i jasan pokazatelj koje se zanimanje danas najviše traži na tržištu rada – što potvrđuje i činjenica da su se na takmičenju pojavile gotovo sve generacije, pretežno predstavnici muške populacije.

Ove godine i časopis Industrija bio je prisutan sa svojim štandom, na spratu Hale L, gde smo bili pozitivno iznenađeni prepoznatljivošću naše medijske kuće na slovenačkom tržištu, kao i velikim brojem konkretnih upita za saradnju. Upravo ovakvi susreti potvrđuju značaj direktne komunikacije sa industrijom i tržištem kojem se obraćamo.



Takmičenje u zavarivanju, Foto: Industrija



Foto: Industrija

Zanimljivo je i to da smo ovaj broj časopisa praktično zatvarali upravo tokom trajanja sajma. Ipak, zahvaljujući velikom interesovanju izlagača, uspeali smo da u završnici “ubacimo” još nekoliko aktuelnih priča kompanija koje su se predstavile u Celju, tako da čitaocima u ovom broju donosimo i dodatni, svež sadržaj sa lica mesta.

Jedina ozbiljnija zamerka može se odnositi na termin održavanja, budući da se sajam u Celju poklopio sa sajmom BIAM u Zagrebu. S obzirom na relativnu blizinu dve lokacije, deo izlagača i posetilaca bio je primoran da bira između ova dva događaja, što je verovatno uticalo na ukupnu posećenost i jedne i druge manifestacije.

Pored toga, treba istaći i uspešan nastup Privredne komore Vojvodine, na čijem štandu se predstavilo desetak kompanija sa severa Srbije, potvrđujući kontinuitet regionalne saradnje i interesovanje domaćih firmi za prisustvo na ovom tržištu.

Poseban segment sajma bila je i dodela priznanja za najuspešnije industrijske projekte i inovacije, čime organizatori dodatno naglašavaju značaj razvoja i primene novih tehnologija. Nagrađene su kompanije koje su se istakle u oblastima digitalizacije, automatizacije, energetske efikasnosti i praktične primene u industriji, što jasno oslikava pravce u kojima se savremena industrija danas kreće. Time sajam u Celju dodatno potvrđuje svoju ulogu ne samo kao izložbeni, već i kao referentni događaj za prepoznavanje kvaliteta i inovacija.

Celje, iako dve države udaljeno od Beograda, u praksi je svega oko pet sati lagane vožnje dobrim putevima kroz Srbiju, Hrvatsku i Sloveniju. Jedina potencijalna nelagodnost na ovom putu može biti zadržavanje na granici sa Hrvatskom, gde se u udarnim terminima stvaraju gužve usled primene novih režima kontrole za građane van Evropske unije. Ipak, ni u odlasku ni u povratku to zadržavanje nije bilo značajnije i nije narušilo ukupni utisak o dostupnosti same destinacije. Za putnike koji ne dolaze iz Beograda, dodatna olakšica su i manji granični prelazi, koji često mogu biti znatno rasterećeniji i brži za prolazak.

U tom smislu, Celje ostaje lako dostupna i logična destinacija za sve kompanije i profesionalce iz regiona koji žele da budu u toku sa savremenim industrijskim tokovima. Već su najavljene i teme za naredno izdanje sajma, koje će dodatno staviti akcenat na mašinsku industriju, napredne materijale, robotiku i industrijsku automatizaciju, što jasno pokazuje pravac daljeg razvoja ove manifestacije. Upravo zato, ovaj sajam predstavlja događaj koji ne bi trebalo

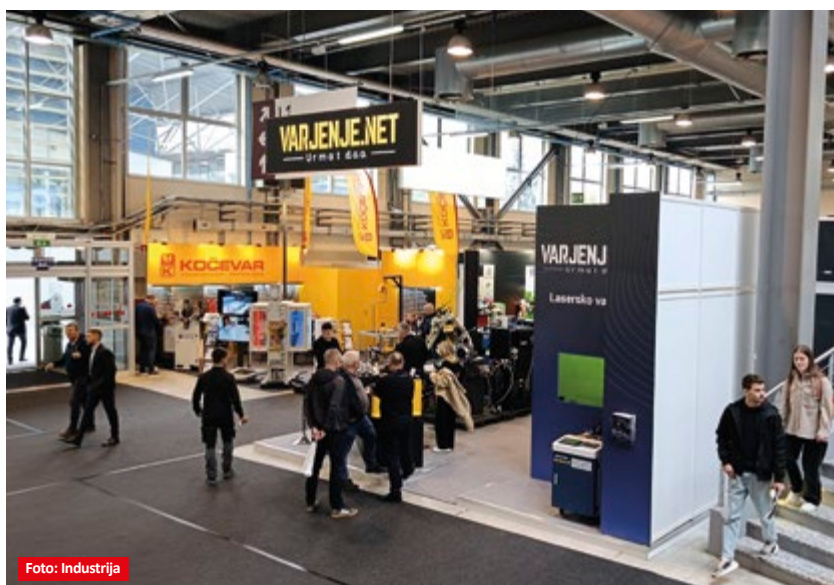


Foto: Industrija

preskakati. O najavama narednih manifestacija na Celjskom sajmu, kao i o drugim relevantnim industrijskim događajima, čitajte u časopisu Industrija i pratite naš portal www.industrija.rs.

Ukupan utisak ostaje jasan – industrija u regionu se menja, možda ne spektakularno i preko noći, ali dovoljno brzo da oni koji te promene ne prate već počinju da zaostaju. Sajmovi poput ovog zato nisu samo prilika da se vidi šta je novo, već i da se realno sagleda gde se nalazimo u odnosu na trendove koji oblikuju savremenu industriju.



TOPOMATIKA predstavlja SuPAR™

za brzu i jednostavnu
vizualnu inspekciju u
samo 3 koraka:

1. Učitajte CAD model
2. Usporedite proizvod s digitalnim modelom.
3. Uočite nepravilnosti i izradite izvješće



TOPOMATIKA d.o.o.
Industrijska ulica 3, Novaki,
HR-10431 Sveta Nedelja
www.topomatika.rs

Za besplatan DEMO
projekat javite nam se na
info@topomatika.rs ili na
broj +381 60 3496 011

IZMEĐU VIZIJE I STVARNOSTI: UTISCI SA SAJMA LIGHT + BUILDING 2026

Godinama sam o sajmu Light + Building slušala od kolega i čitala njihove priče u Industriji. Međutim, moj prvi lični susret sa ovim centrom svetske industrije pokazao mi je da je stvarnost daleko impresivnija od svake napisane reči, nijedan izveštaj ne može verno preneti energiju i nivo tehnologije koji vas tamo okružuju. Tek kada se zapravo nađete u tom „gradu unutar grada“, shvatite da ni najprecizniji digitalni prikaz ne može zameniti autentičan doživljaj koji nudi Messe Frankfurt, na jednom od svojih najboljih sajmova – Light + Building.

≡ Tekst pripremila: Jasmina Golubović Jovanović

Ove godine fokus je jasniji nego ikada: elektrifikacija, digitalizacija i održivost. Šetajući kroz hale, jasno se vidi transformacija – zgrade više nisu pasivni objekti, već inteligentni sistemi koji „dišu“. Novi trendovi u građenju i rasveti objekata i ovaj put su svoje promocije imali u Frankfurtu.

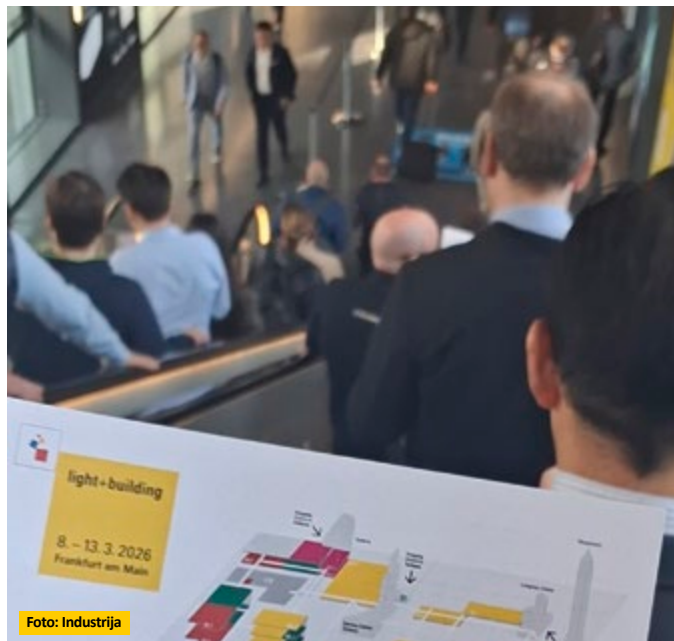
KLJUČNI TRENDOWI KOJI SU OBELEŽILI SAJAM

Human-Centric Lighting (HCL): Više nije poenta samo u tome da osvetlimo prostoriju, već da to svetlo radi za nas i naše zdravlje. Tehnologija je postala pametnija i „nežnija“ – sreli smo se sa rešenjima koja imitiraju prirodno sunce tokom celog dana. Tako se svetlo u kancelariji ili stanu menja onako kako našem organizmu prija, prateći naš unutrašnji sat.

Održivost kroz materijale: Stvarno je neverovatno šta su veliki brendovi uspeali da urade – koriste recikliranu plastiku i materijale iz prirode za kućišta lampi, a one i dalje izgledaju luksuzno i skupo. Poruka iz Frankfurta je jasna: više ne moramo da biramo između lepog dizajna i čuvanja prirode – sada možemo da imamo oboje.

Infrastruktura budućnosti: Posebno mi je bilo zanimljivo kako se punjači za električne automobile više ne kriju po ćoškovima, već postaju deo samih zgrada i garaža. Skoro da ih ne primećujete jer se savršeno uklapaju u izgled fasade. Gradovi se menjaju pred našim očima, a tehnologija postaje nešto što nam je prirodno i na dohvata ruke, gde god da se parkiramo.

Pametna estetika: Digitalne zgrade više ne znače da ćete svuda videti gomilu kablova i komplikovane ekrane. Sada je sve čisto, moderno i toliko jednostavno – na vama je samo da uđete, a zgrada „razmišlja“ umesto vas. Sve je napravljeno tako da bude logično i lako za korišćenje, odnosno potpuno prilagođeno našim svakodnevnim navikama.



KOMPANIJE IZ SRBIJE I REGIJE MEĐU 2.000 NAJBOLJIH

Među 2.000 vodećih svetskih imena firmi iz više od 50 zemalja širom sveta, posebno su se istakle firme iz Srbije i regiona koje su svojim inovacijama i kvalitetom privukle veliku pažnju. Ekipu časopisa „Industrija“ ovi izlagači su rado ugostili na svojim štandovima, a mi smo iskoristili priliku da sa njima kratko porazgovaramo.

OBO BETTERMANN, STARA PAZOVA

Svoj obilazak sajma započela sam upravo na štandu kompanije **OBO Bettermann**, naših dugogodišnjih saradnika i prijatelja. Čitaoci na stranicama časopisa „Industrija“ redovno prate inovacije ove kompanije kroz njihove stručne tekstove, a u Frankfurtu smo imali priliku da uživo vidimo kako se ta rešenja, poput Magic PV sistema za fotonaponske panele i EcoLine proizvoda, direktno primenjuju u cilju održivosti.

Na sajmu nas je ugostio gospodin **Veselin Marković**, regionalni menadžer kompanije, koji nam je rekao da su ove godine nastupili pod jasnim sloganom: „Think ahead. Act sustainably.“ (Misli unapred. Deluj održivo.) i da su primetili posebno interesovanje za novu generaciju proizvoda koji štede vreme na gradilištu, kao što su V-TEC PUSH® kablovske uvodnice i MagicFix sistemi montaže. S obzirom na to da su inovacije deo njihovog DNK, kompanija je već sada potvrdila svoje učešće na sajmu 2028. godine, a mi ćemo, kao i do sada, nastaviti da kroz naše stranice pratimo njihova najnovija rešenja i prenosimo vam vesti iz njihove bogate ponude.



HERMI, SLOVENIJA

Na štandu kompanije **Hermi** razgovarali smo sa gospođom **Majom Omladič Topovšek**, koja je zadužena za marketing i u ime firme nam je rekla nekoliko reči u vezi njihovog debitantskog nastupa na sajmu: „Prvi put izlažemo u Frankfurtu. Iako nastupamo kao kompanija iz Slovenije, veoma smo prisutni i na tržištu Srbije preko naše podružnice. Ovde smo da predstavimo naše programe kablovskih regala, gromobranske zaštite i sistema za solarne elektrane. Prepoznali smo ovaj sajam kao dobar način da predstavimo svoje proizvode na svetskom tržištu. Planiramo učešće i naredne godine, a domaću publiku pozivamo da nas poseti već u maju na Sajmu tehnike u Beogradu.“

Sa kompanijom Hermi se možete upoznati i preko portala www.industrija.rs, gde se mogu pronaći detalji iz njihove poslovne ponude. Svoj obilazak nastavila sam posetom ostalim firmama iz Srbije i regiona, koje su svojim inovacijama privukle veliku pažnju posetilaca.



Foto: Industrija



Foto: Industrija

PIERRE ENTERPRISES, SUBOTICA

Na štandu kompanije **Pierre Enterprises** iz Subotice razgovarali smo sa direktorom firme gospodinom **Plahi Csongor**, koji nam je rekao koji je razlog njihovog učešća na sajmu.

„Već više od deset godina razvijamo sopstvena hardverska i softverska rešenja za Smart Home tehnologiju. Frankfurt nam je izuzetno važan i ovo nam je već drugi put da ovde izlažemo, a pre toga smo u januaru bili i u Dubaiju. Zadovoljni smo jer nam ovi sajmovi donose nove lidove sa svih strana sveta, što je ključno za naš rast. Smatramo da su upravo ovi nastupi zaslužni za naše rezultate, pa svakako planiramo da se vratimo u Frankfurt i za dve godine.“

ALING-CONEL, GAJDOBRA

Tokom razgovora sa predstavnicima kompanije **Aling-Conel** iz Gajdobre, na njihovom impresivnom štandu, **Ratko Dangubić**, marketing menadžer kompanije, preneo nam je svoje utiske: „Na sajmu u Frankfurtu izlažemo već četvrti put zaredom. Glavna inovacija koju smo ove godine predstavili upravo ovde su naši Smart IP interfon, koji su potpuno kompatibilni sa našim Experience modularnim programom. Fokus nam je na povezivanju sa izvođačima radova i distributerima iz regiona, ali i na širenju na tržišta Grčke i Rumunije. Sajmovi su za nas nezamenljivi i već planiramo naredne korake.“

web portal

inStone.rs

SVE O KAMENU

**NOVA PLATFORMA
ZA INDUSTRIJU
PRIRODNOG
KAMENA**



info@instone.rs
mob: +381 60 344 84 28
tel: +381 11 305 88 22
www.instone.rs

TEHNOPLAST, STARI BANOVCICI

Na štandu firme **TehnoPlast** rado nas je ugostio gospodin **Dragan Boćanin** (vlasnik firme), koji nam je s ponosom govorio o tradiciji i pionirskim poduhvatima kompanije: „Naša firma postoji već 58 godina, zapošljavamo oko 250 ljudi, a na sajmu u Frankfurtu smo prisutni pune 22 godine. Posebno smo ponosni na činjenicu da je Techno Plast bio prva firma iz Srbije koja je izlagala ovde još 2004. godine. Frankfurt nam služi da prikazemo šta smo novo napravili, razmenimo informacije i učvrstimo saradnju sa kupcima iz preko 50 zemalja. Planiramo da učestvujemo na ovom sajmu dokle god on postoji.“

ITS KOVAČEVIĆ, INDIJA

Utiske o sajmu i njihovom prvom izlaganju na Light + Building preneo nam je gospodin **Slobodan Kovačević**, direktor firme **ITS Kovačević**: „Mi smo porodična firma specijalizovana za proizvodnju instalacionih kutija i razvodnih tabli. Kormilo preduzeća sam preuzeo 2015. godine od svog oca Ilije. Ovo nam je prvi put u Frankfurtu i prezadovoljni smo posetom. Za nas je kvalitet na prvom mestu, zbog čega koristimo isključivo materijale iz EU. Već sada znamo da ćemo se vratiti za dve godine – sa većom kvadraturom štanda i novom paletom proizvoda koju upravo pripremamo.“

PEKOM, KRALJEVO

Sa ekipom iz kompanije **Pekom** razgovarali smo o njihovim planovima za dalje širenje, a od gospodina **Igora Eraka** dobili smo kratak izveštaj i utisak sa dugogodišnjeg učestvovanja na sajmu Light + Building: „Na sajmu smo od 2018. godine. Naša ideja je dalja internacionalizacija firme – već uspešno posluje u regionu, ali izvozimo i na tržišta Afrike i Azije. Drago nam je što vidimo da je konkurencija nikad jača. Frankfurt nam uvek donese nove benefite kroz sveže kontakte i poslovne saradnje. Vidimo se ovde i za dve godine.“

Nemoguće je pričati o sajmu, a ne pomenuti sam Frankfurt. Taj grad ima neku posebnu energiju – dok šetate među fascinantnim staklenim soliterima, zaista imate osećaj da ste u centru svetskih zbivanja. Ipak, Frankfurt je uspeo da zadrži svoj stari duh, pa kada zakoračite u stari deo grada, Altstadt, osetite kako odiše šarmom stare Nemačke, sa prepoznatljivim šarama na drvenim fasadama. Taj spoj tradicije pored reke Majne i modernog dizajna je prosto neverovatan. Baš taj sklad starog i novog je najbolja metafora za sve ono što smo videli na sajmu Light + Building.



Razgovor na štandu ITS Kovačević, izvor: Industrija.rs



Foto: Industrija

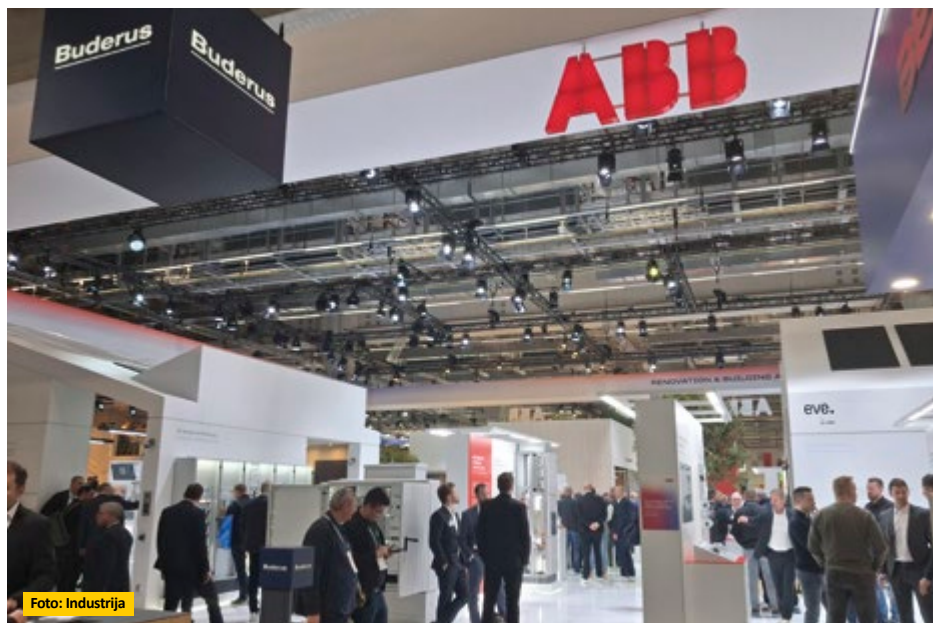


Foto: Industrija

Ekipa časopisa Industrija i ovog puta odlazi sa sajma izuzetno zadovoljna. Posećenost je bila na vrhunskom nivou, a kvalitet razgovora koje smo vodili daje nam vetar u leđa. Kao i uvek, bićemo tu i na narednom sajmu da ponovo obiđemo štandove i prenesemo vam najvažnije priče iz srca industrije.

Na samom kraju želimo da uputimo posebnu zahvalnost firmi **Zodax**, koja je zašupnik za frankfurtski sajam, uz čiju saradnju i podršku ove godine boravili u Frankfurtu i pripremili ovaj izveštaj za vas. Svako ko želi da poseti neki od sajmov u ovom gradu ili da izlaže, potrebno je samo da kontaktira Zodax, a oni će uraditi sve ostalo. Za više informacija posetite www.serbia.messefrankfurt.com

Vidimo se za dve godine na narednom sajmu Light + Building.

PRILAGODITE SVOJU TOPLINSKU OBRADU

PROIZVOD + OBRAĐA + USLUGE

= PROIZVOD*

*Konačni proizvod adekvatno je obrađen
za optimalna svojstva materijala i površine



Kaljenje i popuštanje

Od optimizacije troškova do
najkvalitetnije obrade
zahtjevnih materijala



Nitriranje i nitrokarburiranje

Napredni procesi za najzahtjevnije
industrijske primjene



Cementiranje i karbonitriranje

Potvrđeni premium procesi
površinskog otvrdnjavanja



Oksidacija i bruniranje

Za dodatno poboljšanje
svojstava materijala



Žarenje

Procesi termičke obrade za razvoj
određenih mikrostrukturnih i
mehaničkih svojstava čelika



Usluge i ostali procesni na upit

Uvijek korak ispred

INDUSTRIJA PRED NOVIM TALASOM TEHNOLOGIJA

Na nedavnom Press Preview događaju sajma Hannover Messe u Hanoveru organizatori su predstavili glavne teme koje će obeležiti ovogodišnje izdanje najvećeg svetskog industrijskog sajma. Poruka je bila prilično jasna – industrija ulazi u period dubokih promena, a veštačka inteligencija, robotika i energetska tranzicija postaju ključni faktori konkurentnosti. Ni ove godine skup nije prošao bez prisustva časopisa i portala Industrija.

≡ Tekst priredio: Nikola Mirković

Predsednik uprave kompanije Deutsche Messe, Jochen Köckler, istakao je da se globalna industrija nalazi na prekretnici.

„Ne mislim da je preterano reći da se nalazimo na prelomnoj tački. Industrija prolazi kroz veliku transformaciju“, rekao je Köckler na početku događaja.

Prema njegovim rečima, današnje tržište oblikuju geopolitičke tenzije, rastući troškovi i promene u globalnim lancima snabdevanja. „Vidimo sve veću geopolitičku konkurenciju. Mnoge kompanije koje su dvadeset godina posmatrale Kinu pre svega kao tržište, sada shvataju da se tamo proizvodi koji su konkurentni i na trećim tržištima“, upozorio je on.

Sajam Hannover Messe 2026 biće održan od 20. do 24. aprila i očekuje se oko 3.000 izlagača iz oblasti mašinstva, elektrotehnike, digitalnih tehnologija i energetike. Kao i prethodnih godina, fokus nije samo na novim proizvodima, već i na širem pitanju – kako će izgledati industrija u narednoj deceniji.

VEŠTAČKA INTELIGENCIJA SELI SE U FABRIKU

Jedna od centralnih tema sajma biće primena veštačke inteligencije u industriji. Za razliku od prethodnih godina, kada se o AI često govorilo na nivou koncepta, sada je fokus na konkretnim aplikacijama u proizvodnji.

„Radi se o prelasku sa teorije na praksu – primena, primena i primena“, naglasio je Köckler.



Foto: Industrija



Foto: Industrija

Posebno se ističe koncept takozvane „physical AI“, odnosno integracije veštačke inteligencije sa robotikom, senzorikom i sistemima upravljanja. Cilj je da fabrike postanu fleksibilnije, efikasnije i otpornije na poremećaje u proizvodnji.

U tom kontekstu sve više pažnje privlače humanoidni roboti, koji bi u narednim godinama mogli da preuzmu određene zadatke u logistici, manipulaciji materijalom ili kontroli kvaliteta. Köckler ovu fazu razvoja poredi sa ranim danima interneta: „Kao što pre 25 godina nismo tačno znali kuda će nas internet odvesti, danas vidimo sličnu dinamiku u razvoju veštačke inteligencije – samo što se sve odvija mnogo brže.“

ENERGIJA KAO OSNOVA INDUSTRIJSKE TRANSFORMACIJE

Drugi veliki tematski blok sajma biće energetika, sa posebnim fokusom na vodonik i upravljanje industrijskom energijom. Kako je istaknuto tokom prezentacije, bez stabilnih i konkurentnih energetskih sistema digitalizacija i automatizacija industrije neće moći da dostignu svoj puni potencijal.

„Mnogi ljudi ne shvataju koliko će nam energije biti potrebno“, upozorio je Köckler, dodajući da će upravo dostupnost i cena energije biti jedan od ključnih faktora industrijske konkurentnosti u narednim godinama.

Zbog toga će na sajmu biti predstavljena brojna rešenja iz oblasti pametnih energetskih mreža, skladištenja energije i integracije obnovljivih izvora u industrijske procese.

ZEMLJA PARTNER: BRAZIL

Posebnu pažnju ove godine privlači i činjenica da je zemlja partner sajma Brazil. Kao najveća ekonomija Latinske Amerike, Brazil želi da na ovom sajmu predstavi svoj industrijski i tehnološki potencijal, ali i da dodatno ojača saradnju sa evropskim industrijskim kompanijama.

Brazil će u Hannoveru predstaviti projekte iz oblasti industrijske automatizacije, energetike, rudarstva, digitalne transformacije i održivih tehnologija. Organizatori sajma naglašavaju da partnerstvo sa Brazilom ima poseban značaj jer se radi o tržištu sa velikim industrijskim potencijalom i snažnim investicionim planovima u infrastrukturu, energetiku i proizvodnju.

U okviru partnerskog programa biće organizovan čitav niz poslovnih događaja, konferencija i B2B susreta između evropskih i brazilskih kompanija, sa ciljem razvoja novih industrijskih partnerstava.

INDUSTRIJA I ODBRAMBENI SEKTOR

Jedna od novina ovogodišnjeg sajma biće i posebna zona posvećena industrijskoj proizvodnji za potrebe odbrane. U svetlu geopolitičkih promena i rasta vojnih budžeta u Evropi, raste potreba za jačanjem proizvodnih kapaciteta i razvojem tehnologija koje imaju takozvanu „dual-use“ primenu – i u civilnoj i u vojnoj industriji.

Organizatori naglašavaju da je fokus ovog segmenta pre svega na proizvodnim tehnologijama, automatizaciji i digitalnim alatima koji omogućavaju brže i fleksibilnije industrijske procese.

Na kraju prezentacije Köckler je poslao jasnu poruku industriji: „Duboko sam uveren da čekanje nije dobra strategija. Moramo da delujemo.“

Sve to pokazuje da se industrija nalazi u periodu ubrzanih promena. Digitalne tehnologije, veštačka inteligencija i energetska tranzicija sve snažnije oblikuju način na koji se proizvodi, organizuje rad i razvijaju industrijski sistemi. Upravo zato se očekuje da Hannover Messe i ove godine potvrdi svoju ulogu jedne od najvažnijih globalnih platformi za predstavljanje tehnologija koje će oblikovati industriju u godinama koje dolaze.



Foto: Industrija

ŠTA OČEKIVATI NA SAJMU HANNOVER MESSE 2026

- oko 3.000 izlagača iz oblasti industrije, automatizacije i energetike
- snažan fokus na industrijsku veštačku inteligenciju i „physical AI“
- demonstracije humanoidnih robota namenjenih industrijskim zadacima
- nova rešenja u oblasti vodonične ekonomije i upravljanja energijom
- posebna izložbena zona posvećena industrijskim tehnologijama za sektor odbrane
- partnerski nastup države Brazil sa fokusom na industrijsku i energetske saradnju
- veći broj stručnih masterclass sesija i B2B susreta namenjenih povezivanju kompanija i razmeni znanja.

Sve dodatne informacije, o sajmu, poseti ili izlaganju možete dobiti od predstavnika za našu zemlju, a to je kompanija **Proexpo iz Beograda**. Više o njima i o sajmu potražite na www.proexpo.co.rs.

CANTONI

MOTOR

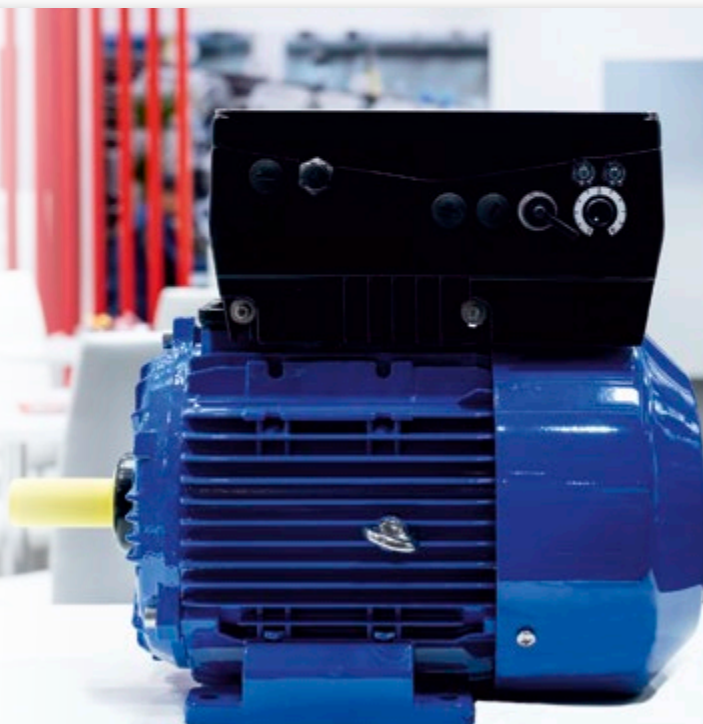


ELECTRIC MOTORS

from **0,04kW** up to **7000kW**

CUSTOMIZATION IS OUR STANDARD

www.cantonigroup.com



IE3 motor with integrated frequency converter

IZ SRCA NEMAČKE INDUSTRIJE: PHOENIX CONTACT I VIZIJA POTPUNO ELEKTRIFIKOVANOG DRUŠTVA

U okviru međunarodnog događaja Hannover Messe Preview 2026, redakcija časopisa Industrija imala je priliku da poseti proizvodni kompleks kompanije Phoenix Contact u nemačkom Blombergu i da iz prve ruke vidi kako jedna od vodećih svetskih kompanija u oblasti industrijske automatizacije i elektrifikacije zamišlja fabriku budućnosti.

≡ Tekst priredio: Nikola Mirković

Ovaj susret sa međunarodnim novinarima bio je uvod u ono što će Phoenix Contact predstaviti na predstojećem sajmu Hannover Messe – globalnoj platformi na kojoj se svake godine predstavljaju ključni pravci razvoja industrije, energetike i digitalnih tehnologija. U fokusu prezentacije bila je ideja takozvanog „All Electric Society“ – koncepta u kojem energija iz obnovljivih izvora postaje osnovni pokretač modernog društva, dok su industrijski sistemi u potpunosti povezani, automatizovani i digitalno upravljani.

FABRIKA KAO LABORATORIJA ENERGETSKE TRANZICIJE

Tokom obilaska proizvodnih pogona i razvojnih centara Phoenix Contacta, novinari su mogli da vide kako ova vizija funkcioniše u praksi. Posebnu pažnju privukla je demonstraciona fabrika u kojoj se testiraju novi modeli energetske infrastrukture i industrijske automatizacije. Jedno od ključnih rešenja je primena industrijskih jednosmernih energetskih mreža (DC). Za razliku od tradicionalnih sistema zasnovanih na naizmeničnoj struji, ovakav pristup omogućava efikasnije korišćenje energije i lakšu integraciju obnovljivih izvora. Veliki deo energije u ovom kompleksu proizvodi se putem solarnih panela instaliranih na krovovima objekata, dok se proizvedena energija direktno koristi u lokalnoj mreži koja napaja proizvodne procese. Time se smanjuju energetske gubici i povećava stabilnost sistema. Ovakav model omogućava i jednostavnije povezivanje baterijskih sistema za skladištenje energije, ali i budućih vodoničnih rešenja koja bi mogla imati važnu ulogu u industrijskoj tranziciji.

KADA SE ENERGIJA I AUTOMATIZACIJA SPOJE

U Phoenix Contactu smatraju da industrija budućnosti neće biti samo digitalna, već i energetske inteligentna. Zato se u razvoju novih rešenja paralelno posmatraju energetske sistemi, industrijska automatizacija i digitalne platforme. Tehnologije koje će kompanija predstaviti na Hannover Messe 2026 obuhvataju širok spektar rešenja – od pametnog upravljanja energijom, preko automatizovanih proizvodnih sistema, do bezbedne industrijske komunikacije i digitalnog nadzora procesa. Ključna ideja je stvaranje industrijskih okruženja u kojima se energija, podaci i proizvodni sistemi međusobno povezuju u jedinstvenu mrežu. Takva infrastruktura omogućava veću fleksibilnost proizvodnje, bolje upravljanje resursima i stabilnije funkcionisanje celog sistema.



Foto: Industrija

HANNOVER MESSE KAO MESTO GDE SE VIDI PRAVAC INDUSTRIJE

Phoenix Contact je decenijama prisutan na Hannover Messe, koji se smatra najvažnijim svetskim događajem u oblasti industrijskih tehnologija. Sajam svake godine okuplja kompanije iz oblasti automatizacije, energetike, digitalne industrije i novih tehnologija. Na izdanju koje predstoji 2026. godine, kompanija planira da predstavi niz novih rešenja u oblasti elektrifikacije industrije, digitalnih fabrika i naprednih tehnologija povezivanja koje omogućavaju prenos energije, signala i podataka u savremenim industrijskim sistemima.

INDUSTRIJA KOJA SE MENJA

Za redakciju časopisa Industrija, poseta Phoenix Contactu bila je prilika da se na licu mesta vidi kako izgleda prelazak sa tradicionalnih industrijskih modela na potpuno novu energetske i tehnološku paradigmu. Ako je suditi po onome što je predstavljeno tokom Hannover Messe Preview događaja, budućnost industrije biće definisana snažnom elektrifikacijom, digitalizacijom proizvodnje i tesnom integracijom energetskih sistema sa industrijskim procesima. Te promene već su u toku, a kompanije poput Phoenix Contacta pokušavaju da pokažu kako bi mogla da izgleda fabrika u kojoj su energija, automatizacija i digitalne tehnologije deo jedinstvenog, pametnog sistema.



Foto: Industrija

SARAJEVO CENTAR METALSKE INDUSTRIJE REGIONA: AHK METAL SUMMIT OKUPIO LIDERE SEKTORA

„Sarajevo je danas centar metalske industrije regiona. Okupili smo ključne aktere na jednom mestu kako bismo otvoreno razgovarali o prilikama i izazovima sektora koji se ubrzano menja u novoj realnosti“, istakla je Azra Ramić, zamenica direktora Predstavništva nemačke privrede u Bosni i Hercegovini (AHK BiH), na otvaranju AHK Metal Summita u Sarajevu. Događaj je sredinom aprila okupio vodeće kompanije, stručnjake i donosiocje odluka iz Bosne i Hercegovine i regiona, s ciljem razmene znanja i iskustava, kao i jačanja regionalne i međunarodne poslovne saradnje.

„Ovakvi susreti imaju ključnu ulogu u jačanju konkurentnosti kompanija iz Bosne i Hercegovine i njihovom snažnijem pozicioniranju na evropskom tržištu“, dodala je Ramić i podsetila da se AHK Metal Summit održava uz visoko pokroviteljstvo Predsedništva Bosne i Hercegovine i Ambasade Savezne Republike Nemačke u Bosni i Hercegovini.

„Industrija se trenutno suočava sa ozbiljnim izazovima, pre svega u pogledu snabdevanja sirovinama i organizacije transporta, dok nestabilnost cena dodatno otežava planiranje i poslovanje. Ipak, uspevamo da se prilagodimo zahvaljujući stabilnim partnerskim odnosima koje gradimo na inostranim tržištima“, istakao je Elvir Nuhić, vlasnik kompanije NUCAD d.o.o. Bugojno, koja gotovo u potpunosti izvozi na tržišta Nemačke i Austrije.

„U Bosni i Hercegovini danas posluje oko 500 nemačkih kompanija koje ovde investiraju, zapošljavaju i značajan deo svog poslovanja usmeravaju na izvoz. Nemačka je u proteklih 30 godina u Bosnu i Hercegovinu uložila više od 2,3 milijarde evra kroz razvojnu saradnju, a samo ove godine planiramo pokretanje novih pregovora vrednih oko 250 miliona evra za projekte koji će se realizovati u naredne dve godine“, naglasio je ambasador Savezne Republike Nemačke u Bosni i Hercegovini, Alfred Grannas, dodajući da će Nemačka nastaviti da ulaže i jača ekonomsko partnerstvo, sa ciljem daljeg razvoja i unapređenja poslovnog okruženja u zemlji.

Kroz panel diskusije, keynote predavanja i networking aktivnosti, učesnici su otvorili pitanja otpornosti i transformacije lanaca snabdevanja, energetske efikasnosti kao ključnog faktora konkurentnosti, kao i budućnosti automobilske industrije i novih prilika za kompanije iz Bosne i Hercegovine.

„Učešće na AHK Metal Summitu za nas predstavlja važnu priliku za jačanje i uspostavljanje međunarodnih partnerstava, kao i za praćenje najnovijih industrijskih trendova, uz poseban fokus na održivost i ESG principe. Nastavljamo sa posvećenošću inovacijama, kvalitetu i odgovornom, ekološki osvešćenom poslovanju“, izjavila je Eldina Mehinović iz kompanije Bofil, koja takođe gotovo u potpunosti izvozi na DACH tržište.

Metalski sektor predstavlja jedan od najvažnijih stubova ekonomije Bosne i Hercegovine i ključni generator izvoza, sa učešćem od oko 37% u ukupnom izvozu zemlje. Samo u 2025. godini metalna i elektroindustrija ostvarile su izvoz od približno 7,31 milijardu KM, potvrđujući svoju ulogu jednog od najvažnijih pokretača industrijskog razvoja, zapošljavanja i integracije domaće privrede u evropske proizvodne lance.



Predstavništvo nemačke privrede u Bosni i Hercegovini (AHK BiH) deo je globalne mreže koju čini 150 nemačkih spoljnotrgovinskih komora (AHK), koje deluju u više od 90 zemalja sveta. Kroz povezivanje kompanija, savetodavne usluge i organizaciju poslovnih događaja, AHK BiH aktivno doprinosi razvoju bilateralne ekonomske saradnje između Bosne i Hercegovine i Nemačke, kao i jačanju konkurentnosti domaće privrede.

INTERPACK 2026 OKUPLJA GLOBALNE LIDERE INDUSTRIJE PAKOVANJA U DIZELDORFU

Od 7. do 13. maja 2026. godine, Dizeldorf će biti domaćin sajma interpack – vodećeg svetskog događaja za industriju pakovanja i prerade. Oko 2.900 izlagača iz 67 zemalja predstaviće najnovija rešenja u oblasti automatizacije, pametne proizvodnje, inovativnih materijala i održivosti, uz poseban fokus na farmaceutsku industriju i digitalizaciju u preradi hrane i pića.

Sajam se održava svake tri godine i jedinstven je po tome što na jednom mestu objedinjuje celokupan lanac vrednosti industrije pakovanja – od mašina i opreme, preko materijala i ambalaže, do digitalnih rešenja i tehnologija prerade. Sa 18 izložbenih hala, interpack predstavlja centralno mesto susreta globalne industrije pakovanja. Direktor sajma, Thomas Dohse, ističe da je ovogodišnje izdanje važnije nego ikad, jer industriji pruža platformu za dijalog, poređenje rešenja i donošenje investicionih odluka u izazovnom tržišnom okruženju.

PAMETNA PROIZVODNJA, INOVATIVNI MATERIJALI I BUDUĆNOST RADA

Tri ključne teme – Smart Manufacturing, Innovative Materials i Future Skills – definišu fokus sajma. Pametna proizvodnja podrazumeva efikasne procese zasnovane na podacima, veštačkoj inteligenciji i robotici. Inovativni materijali odgovaraju na rastuće zahteve za održivošću i reciklažom, dok se tema Future Skills bavi promenama na tržištu rada usled digitalizacije i automatizacije.

KONDITORSKA, PREHRAMBENA I FARMACEUTSKA INDUSTRIJA U FOKUSU

U halama 1, 3 i 4 predstaviće se vodeći proizvođači opreme za konditorsku i pekarsku industriju: Aasted, Sollich, Theegarten-Pactec i SACMI Packaging & Chocolate. Segment hrane, pića i neprehrambenih proizvoda biće zastupljen u halama 5, 6 i 11–14, gde će kompanije poput COESIA Group, Krones, MULTIVAC, Syntegon Technology i ULMA Packaging prikazati najnovija dostignuća u automatizaciji i efikasnosti. Farmaceutska i kozmetička industrija biće u centru pažnje u halama 15 do 17, gde će kompanije poput IMA, Marchesini Group i OPTIMA predstaviti rešenja za pakovanje u skladu sa sve strožijim regulatornim zahtevima. Hale 7 do 10 biće posvećene materijalima i gotovim proizvodima za pakovanje, sa više od 1.000 izlagača. Tehnologije etiketiranja i označavanja biće predstavljene u halama 8a i 8b. Među izlagačima će biti i tri srpske kompanije: Omniprojekt (hala 16), Intertron (hala 8a) i Techno Foam (hala 12).



BOGAT PRATEĆI PROGRAM

Paralelno sa sajmom odvija se raznovrstan prateći program. Na interpack Spotlight Forumu stručnjaci će diskutovati o ključnim temama industrije, dok start-up zona pruža prostor za inovativne mlade kompanije. Dodela nagrada WorldStar Global Packaging Awards biće jedan od centralnih događaja. Poseban događaj Women in Packaging, koji se održava 11. maja, bavi se ulogom žena u industriji, uz učešće govornica iz kompanija kao što je Tetra Pak. Inicijativa SAVE FOOD stavlja fokus na smanjenje gubitaka hrane kroz stručne diskusije i projekte. Sajam interpack održava se od 7. do 13. maja 2026. godine na sajmištu Messe Düsseldorf. Za stručne posetioce biće otvoren svakog dana od 10 do 18 časova. Cena jednodnevne ulaznice iznosi 70 evra u online pretprodaji (80 evra na licu mesta), dok karta za sve dane košta 150 evra online. Za više informacija, kupovinu ulaznica i organizaciju posete posetite www.interpack.com ili se obratite zvaničnom predstavniku sajma za Srbiju i Crnu Goru, kompaniji ProExpo iz Beograda: www.proexpo.co.rs.



METALSHOW & TIB



REGISTER FOR FREE

**INTERNATIONAL EXHIBITION FOR METALWORKING,
TECHNOLOGIES AND INDUSTRIAL EQUIPMENT**

12th - 15th MAY 2026

Romexpo - Bucharest, Romania

www.metalshow-tib.ro

Organizers:



In partnership with:



Partners:



Media partners:



CIRED SAVETOVANJE OKUPLJA STRUČNJAKE REGIONA NA KOPAONIKU

U toku su pripreme za održavanje 15. Savetovanja o elektrodistributivnim mrežama sa regionalnim učešćem na Kopaoniku od 21.9. do 25.9.2026. godine u organizaciji Srpskog nacionalnog komiteta CIRED Srbija i uz podršku međunarodne konferencije za elektrodistribuciju CIRED. Generalni pokrovitelj ovogodišnjeg CIRED savetovanja je Elektrodistribucija Srbije d.o.o, Beograd, a pokrovitelj je DOO Crnogorski elektrodistributivni sistem Podgorica (CEDIS).

CIREĐ Srbija obeležava jubilej, 30 godina rada 2027. godine, što će se takođe obeležiti i na jubilarnom 15. savetovanju.

Veliki značaj koji CIRED savetovanje ima, kako u Srbiji, tako i u regionu, potvrđuje i prihvatanje 109 apstrakata iz 8 država regiona. Kompanije su i ove godine prepoznale interes za prezentovanje svojih proizvoda i usluga na savetovanju, te je do sada preko 40 kompanija potvrdilo učešće u komercijalnoj izložbi savetovanja.

I ove godine će na marginama savetovanja biti organizovan pred-seminar u formi panela pod pokroviteljstvom GIZ-a (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) pod radnim nazivom „**Akcioni plan za mreže na Zapadnom Balkanu**“. Namera panela je da se razgovara o akcionom planu za elektroenergetske mreže na Zapadnom Balkanu, ali i da se sa relevantnim zainteresovanim stranama razmenjuju mišljenja o trenutnom stanju, investicionim potrebama i dobrim praksama u vezi sa elektroenergetskim mrežama. GIZ je predvideo učesnike panela iz Crne Gore, Makedonije, Republike Srpske, Srbije i iz Energetske zajednice. Aktuelnost tema samog panela ukazuje na to da će interesovanje stručne javnosti biti veoma visoko.



Pored aktivnog učešća u programu savetovanja, GIZ i CIRED Srbija planiraju da nastave zajednički rad i saradnju kroz organizovanje i drugih radionica i okruglih stolova.

Drugi panel koji se priprema za ovogodišnje savetovanje ima radni naziv „**Priključenje i upravljanje distribuiranim resursima električne energije (DER) u elektrodistributivnim sistemima: ciljevi, iskustva i izazovi**“. Panel će moderirati prof. dr Željko Popović, uz učešće kompanija: EPS, EDS, Siemens, Schneider Electric i ABB. Zbog sve većeg broja priključenih distribuiranih izvora električne energije u Srbiji potrebno je da se čuju svetska iskustva na ovu temu.

Srpski nacionalni komitet CIRED Srbija morao je, zbog usklađivanja sa novim zakonskim odredbama o udruženjima, da pokrene postupak izmene Statuta. Završene su javne diskusije po stručnim komisijama povodom predloga izmena Statuta. Konstatovano je da je dobijen niz novih predloga za poboljšanje. Dr Vladimir Šiljkut je u ime stručne radne grupe (dr Vladimir Šiljkut, dr Dragan Tasić, dr Dragoslav Jovanović, dr Vladimir Katić, Desimir Bogičević i dr Zoran Simendić) objedinio i prezentovao predlog za izmenu Statuta. Izvršni odbor je jednoglasno zaključio da se sačini konačan predlog izmenjenog Statuta koji će biti usvojen na narednom sastanku i upućen Skupštini Srpskog nacionalnog komiteta CIRED Srbija.

Radna grupa (dr Zoran Simendić, dr Željko Popović, dr Dragoslav Perić i dr Neven Kovački) napravila je predlog Etičkog kodeksa CIRED Srbija i predstavila predlog teksta. Članovi Izvršnog i Nadzornog odbora podržali su predlog teksta koji je izradila komisija i dali su predlozi za njegovo poboljšanje. Zaključeno je da komisija sačini konačan predlog Etičkog kodeksa za naredni sastanak.

Detaljne informacije o savetovanju i radu Srpskog nacionalnog komiteta CIRED dostupne su na sajtu www.cired.rs.

Pozivamo Vas da učestvujete i date doprinos uspešnosti jubilarnog 15. savetovanja na Kopaoniku od 21.9. do 25.9.2026. godine.

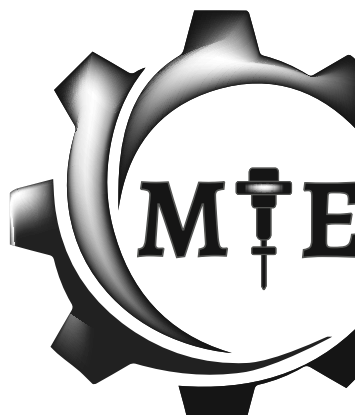
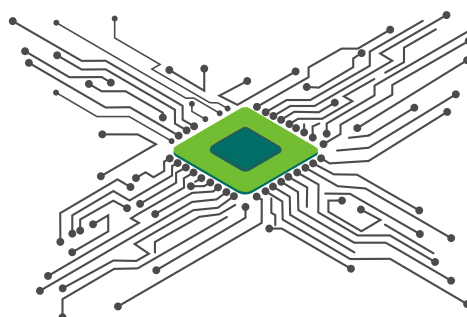
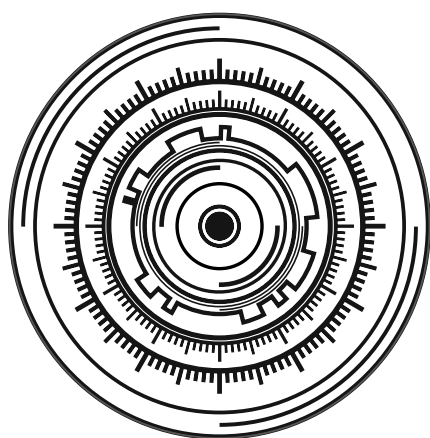




13-15.10.2026.

IFAM INTRONIKA ROBOTICS MTE

Novi Sad, Srbija



www.icm.si

MESTO GDE SE RAĐA BUDUĆNOST – NE PROPUSTITE SAJAM TEHNIKE I TEHNIČKIH DOSTIGNUĆA OD 19. DO 22. MAJA

68. Međunarodni sajam tehnike i tehničkih dostignuća uskoro otvara svoja vrata za sve zaljubljenike u inovacije.

Od 19. do 22. maja, Beogradski sajam će biti mesto susreta vodećih kompanija, inovatora, naučnika i stručnjaka iz različitih oblasti tehnike i tehnologije, pružajući jedinstvenu platformu za predstavljanje najnovijih dostignuća, proizvoda i rešenja. Ne dozvolite da propustite najznačajniju i najveću izložbenu manifestaciju u regionu jugoistočne Evrope kada je ova oblast u pitanju.

MESTO GDE INOVACIJE DOBIJAJU SVOJU PRIMENU

Sajam tehnike se smatra nezaobilaznim mestom za sve koji žele da budu u toku sa savremenim trendovima i razvojem tehnoloških inovacija.

Ovaj sajam je konceptijski osmišljen kao multidisciplinarni forum u kojem se učesnici susreću sa ciljem razmene znanja, umrežavanja i pokretanja novih projekata, a ključna intencija svih učesnika jeste da ponude i pretpostave kako će se svet ubuduće razvijati.

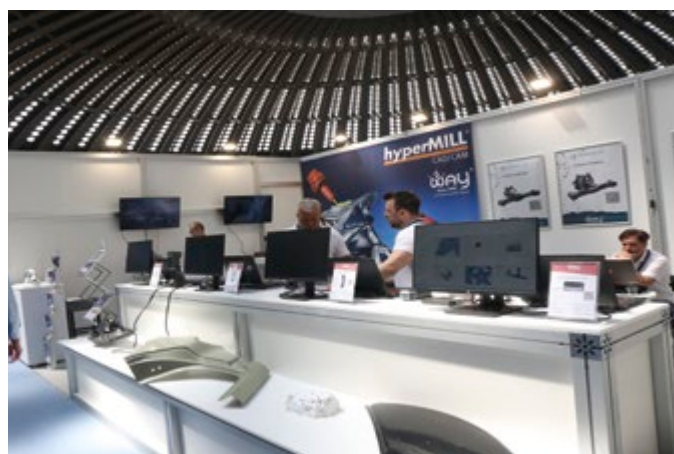
Ljubitelji tehnike i tehnologije biće u prilici da na jednom mestu vide najsavremeniju tehnologiju i opremu, pametne mašine i automatizovane sisteme, ali i da otkriju nove tehnološke trendove i pre nego što stignu na tržište.

Glavni fokus ovogodišnjeg Sajma tehnike i tehničkih dostignuća je na promociji Industrije 4.0 i 5.0, inovacijama, digitalizaciji, energetski efikasnim rešenjima, ekološki prihvatljivim tehnologijama i pronalaženju optimalne ravnoteže između produktivnosti i efikasnosti.

Kroz bogat prateći program, stručne konferencije i panel-diskusije, posetioци će moći da steknu uvid u najvažnije tehnološke procese i savremene izazove, kao i u načine na koje ideje postaju stvarnost.

BUDITE DEO NAJZNAČAJNIJE MANIFESTACIJE

Beogradski sajam tehnike ostaje važno mesto poslovnih susreta, ali i idealna platforma za umrežavanje sa potencijalnim kupcima, partnerima i investitorima. Mesto gde se razmenjuju iskustva i pronalaze rešenja koja unapređuju proizvodnju i poslovanje.



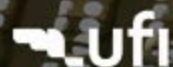
Mesto koje nudi priliku za upoznavanje novih poslovnih partnera – lidera u industriji, inovatora i proizvođača.

Pozivamo vas da učestvujete na 68. Međunarodnom sajmu tehnike i tehničkih dostignuća. Dođite da zajedno otkrijemo šta nas sve čeka u budućnosti.

www.sajamtehnike.rs



88. MEĐUNARODNI SAJAM TEHNIKE



Approved
International
Event

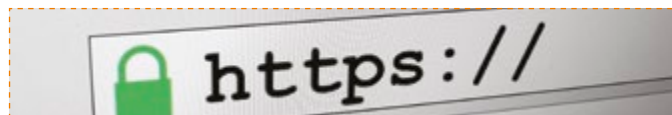
19 - 22.
MAJ
2026.



BEOGRADSKI
SAJAM

sajamtehnike.rs

ABB	www.abb.rs
akYtec	www.akytec.de
Alba d.o.o.	www.alba.si
ALPHA Mob	www.alphamob.rs
Beckhoff Avtomatizacija	www.beckhoff.si
Beogradski Sajam	www.sajam.rs
Bibus Industry d.o.o.	www.bibus.rs
Business solutions d.o.o.	www.b-s.rs
Cantoni motor SA	www.cantonigroup.com
Centar toplinske obrade d.o.o.	www.htsgroup.com
Conphis d.o.o.	www.conphis.si
CHIRON Croatia d.o.o.	www.hstec.hr
Danfoss	www.drives.danfoss.rs
Evoks	www.evoks.rs
Ecoclean GmbH	www.ecoclean-group.net
Eaton Electric d.o.o.	www.eaton.com
Engel Austria GmbH	www.engelglobal.com
Elektro Digital doo	www.elektrodigital.co.rs
Fanuc Serbia	www.fanuc.rs
Fox Electronics	www.fox.rs
Gm Inženjering	www.gminzenjering.co.rs
GTS Adriatic	www.gts-adriatic.rs
Hasco	www.hasco.com
Hennlich	www.hennlich.rs
Horn Ltd.	www.Phorn.hu
Hubata Seals d.o.o.	www.hubata.com/rs
Hiproject	www.hiproject.si
Ilirik	www.ilirik.si
IB BLUMENAUER GmbH & Co KG	www.ib-blumenauer.com
IBERTIM d.o.o.	www.ibertim.rs
INDAS d.o.o.	www.indas.rs
Innomotics d.o.o.	www.innomotics.com
ICM	www.icm.si
Kip-Kop d.o.o.	www.kipkop.si



Metal Show&TIB	www.metalshow-tib.ro
Mikro kontrol d.o.o.	www.mikrokontrol.rs
Metalika Kacin	www.metalika-kacin.com
MDM Inox Srbija d.o.o.	www.mdm.si
Konvex electric d.o.o.	www.konvex.rs
Neofyton	www.neofyton.com
Okovje	www.okovje.com
Obo bettermann d.o.o.	www.obo.rs
Perotec Systems d.o.o.	www.perotec.com
Schneider Electric	www.se.com/rs
SCHUNK Intec GmbH	www.schunk.com
SCHMALZ d.o.o.	www.schmalz.com
SEpon	www.sepon.rs
Siemens	www.siemens.com/rs
Securiton d.o.o.	www.securiton.rs
SKF commerce d.o.o.	www.skf.com
Studer AG	www.studer.com
Topomatika	www.topomatika.rs
Tokrun	www.tokrun.eu
Tehnoalat d.o.o.	www.tehnoalat.rs
Trasing d.o.o.	www.trasing.rs
Trim	www.trim.rs
Troaks d.o.o.	www.troax.com
Tecosesa d.o.o.	www.tecosesa.com
Tenk robokosilice	www.tenk.rs
Teknel	www.teknel.com
Uno-lux processing d.o.o.	www.ulpr.com
Virs	www.virs.si
Yaskawa	www.yaskawa.eu
Walter s.r.o.	www.walter-machines.com

TOJOTIN NAČIN

NAJPRODAVANIJIA KNJIGA O
POSLOVNOJ FILOZOFIJI I EFIKASNOSTI

SADA I NA SRPSKOM JEZIKU!

Ne propustite priliku da u ruke dobijete knjigu koju čitaju i preporučuju lideri, menadžeri i stručnjaci iz celog sveta. Ako verujete da vaša organizacija može više, bolje i drugačije - Tojotin način je mesto odakle treba da počnete. Poručite svoj primerak danas - i napravite prvi korak ka transformaciji.



2.900,00 din.
+ troškovi dostave

Poručite odmah putem mejla: office@industrija.rs
Ili nas pozovite na: 011/305-88-22



**SAVLADAVANJE OBRADU ZUPČANIK
METODOM BRUŠENJA**

OBRADA ZUPČANIK U NOVOJ DIMENZIJI

Sa svojim alatima za obradu zupčanika, HORN redefiniše njihovu obradu. Kompletan obradu složenih komponenti u jednoj operaciji stezanja, smanjeno vreme zastoja mašine, sečenje sa maksimalnom preciznošću zamene:

DOŽIVITE HORN.

Doživite sada gear skiving
na HORN nivou



horn-group.com

The background of the advertisement shows industrial machine tending equipment. In the foreground, a brass-colored Schunk gripper with labels 'A' and 'B' is visible. In the background, a white robotic cell with a transparent safety enclosure is shown. A blue rectangular box with white text is overlaid on the center of the image.

MACHINE TENDING 101

Održavanje mašina

Zajedno ćemo pronaći optimalnu vrstu automatizacije za Vas.

schunk.com/machine-tending →