

svet MEHATRONIKE

REVIJA ZA AVTOMATIZACIJO, ROBOTIKO, STROJNIŠTVO IN INFORMATIKO



9 772335 305808

november 2022/X
števila 40
izhaja 4 x letno



ODPADNA PLA PLASTIKA



KRILATI MIKROČIP



Since 1965
Tehnovent
www.tehnovent.si

OLMA75
SINCE 1947

FANUC

Hoffmann Group

EDGESYSTEMS
MECHANICAL ENGINEERING & ROBOTIC SOLUTIONS

Focus 4.0 - pogled v Industrijo 4.0

Vpliv vibracij na stroje

Material, ki se samodejno celi

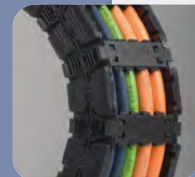
**Digitalna transformacija
brez električne omarice**

**Industrijski interferometri za
nanometrsko natančnost**

Stran 32



Stran 48



Stran 64



Stran 65





DIGITALIZACIJA JE KOMPLEKSNA IN DRAGA. IN ZEMLJA JE PLOŠČATA.

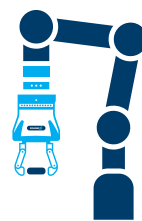
Obstaja še druga pot: naši digitalni izdelki in storitve pospešijo vaše postopke izdelave in pri tem znižajo stroške. Naj gre za sisteme izdaje blaga ali proizvodnjo, ki temelji na spletni povezanosti: naši strokovnjaki za digitalizacijo bodo poiskali popolno rešitev za vas.

www.hoffmann-group.com

 **Hoffmann Group**

Stefan,
strokovnjak za spletno poslovanje

Equipped by
SCHUNK



+ **Plug & Work**

s Coboti proizvajalca Universal Robots, Doosan Robotics in Tecman Robot

+ **Vnaprej sestavljena prijemalna enota** z robotskim vmesnikom

+ **Obsežen portfelj,** ki ga sestavljajo različne komponente in prijemala za hiter in enostaven vstop v avtomatizacijo

+ **Inštalacijski moduli za krmiljenje robotov** so vključeni v obseg dobave za hiter in enostaven zagon

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK

**Prednost pri opremljanju Vašega
Cobot hitro in enostavno.**

Izvedite svojo aplikacijo cobot

v kratkem času. Izberite Vaše komponente iz
široke ponudbe izdelkov SCHUNK
Plug & Work.

schunk.com/equipped-by

UVODNIK

- 5 Pozdravljene drage bralke in dragi bralci!
Jure Mikeln

AVTOMATIZACIJA

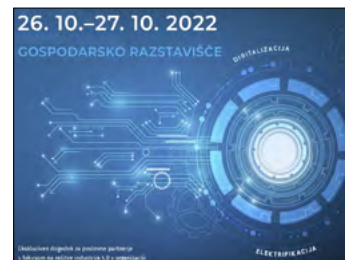
- 6 USB tlačni pretvorniki: GD4200-USB
<https://www.inoteh.si>
- 8 Industrijski Multi-Peak interferometri za nanometersko natančnost
www.tipteh.com/si
- 12 NPB-450/750 serija: 450W in 750W
<https://lcr.si>
- 14 Digitalna transformacija brez električne omarice
<https://www.murrelektronik.si>
- 16 Nov senzor nivoja CombiLevel PLP70
<https://www.proel.si>
- 18 5GigE kamere Basler – izjemna hitrost prenosa, majhen format
www.tipteh.com/si
- 20 Telem-ova ekspertiza: EcoStructure Power Monitoring Expert
<https://telem.si>
- 22 Spoznajte nov tiskalnik Brady M211 - označevanje še nikoli ni bilo enostavnejše!
<https://www.elektrospoji.si>
- 24 Magnetni senzorji položaja batov z IO-linkom
www.tipteh.com/si
- 26 WSCAD orodje za integracijo eCAD okolja in ERP sistema za optimizacijo nabave
<https://exor-eti.si>
- 28 Energetsko varčen PAC-E stroj za pakirno industrijo premierno na sejmu K 2022
<https://www.topteh.si>
- 30 S3N – Nova, napredna serija optičnih senzorjev DATASENSING
www.fbselektronik.com
- 32 Hišni sejem Fokus 4.0
Avtor: Jurij Mikeln
<https://svet-me.si>
- 37 Pogonska tehnika postaja digitalna
<https://www.siemens.si>
- 40 Dankon, d. o. o. – SIEMENS – Elektromotorji Simotics
Avtor: Aleš Kovačec
<https://www.dankon.si>

STROJNIŠTVO

- 42 SCHUNK je pridobil poslovni delež v bodočem start-up podjetju INNOCISE
www.schunk.com
www.mb-naklo.si
- 44 Digitalna rešitev Connected Manufacturing z naprednim upravljanjem del in virov
<https://www.hoffmann-group.com>
- 46 DEPRAG predstavlja nov vijačni sistem DEPRAG Plus - prihodnost tehnologije vijačenja!
Pripravi: Janez Draksler
www.mb-naklo.si

stran

32



stran

48



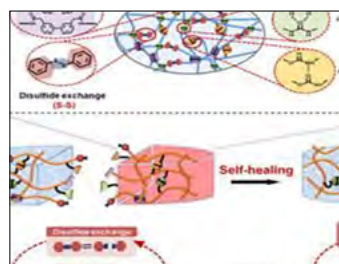
stran

64



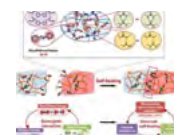
stran

65



OGLAŠEVALCI

53	ALKATRON	52	KOVIMEX
11	BECKHOFF	13	LCR
54	CONPHIS	59	MARCHIOL
55	CSI	68	MB-NAKLO
41	DANKON	14	MURR ELEKTRONIK
01	EDGESYSTEM	01	OLMA
23	ELEKTROPOJI	17	PROELEKTRONIKA
66	EMB ELECTRONIC	03	SCHUNK
27	EXOR-ETI	67	SIEMENS
01,51	FANUC	63	SOLID WORLD
31	FBS ELEKTRONIKA	01	TEHNOVENT
50	HENNLICH	21	TELEM
56	HIWIN	10	TIPTEH
01,02	HOFFMANN	29	TOP TEH
07	INOTEH	62	UL FS_VENTIL



Fotografije na naslovnici:
www.iwm.rwth-aachen.de
www.news.wsu.edu

Pozdravljene drage bralke in dragi bralci!

Plastika je povsod okrog nas in še kako pomembno je, da jo čim več recikliramo. Ne samo zaradi skrbi za okolje, pač pa tudi zaradi skrbi za energente in vire, ki bi jih porabili s proizvodnjo nove plastike. Glede recikliranja plastike smo veliko zanimivega lahko videli že na spomladanskem industrijskem sejmu v Celju, o katerem ste lahko prebrali kratko reportažo v pretekli številki. Tokrat pa si boste lahko prebrali zanimivo novico, ki prihaja iz WSU - Državne univerze v Washingtonu, kjer so našli nov način recikliranja plastike.



Jurij Mikeln

Eno je plastiko pametno reciklirati, drugo pa plastiko pametno uporabiti. In tukaj so strojni inženirji Univerze Northwestern naredili korak naprej in razvili najmanjši letalnik na svetu. Letalnik je namreč precej manjši od mravlje in naj bi spremljal onesnaženje ozračja in zemlje. Kako je narejen najmanjši letalnik in kako leti si boste lahko prebrali v tokratni številki revije Svet mehatronike in si ogledali video njegovega letenja na naši prenovljeni spletni strani.

Seveda pa ni samo plastika tisti »čarobni« material, ki se lahko uporablja v novodobnih napravah. Kitajski znanstveniki so iznašli material, ki se samodejno zaceli v primeru praske na materialu. Takšen material bi gotovo radi imeli vsi na naših jeklenih konjičkih, saj bi se vse male praske in poškodbe samodejno »zacelile«.

In ker živimo v času razcveta 3D tiskalnikov in materialov za 3D tiskalnike je prav, da omenimo KIT različnih materialov za različne vrste 3D tiska. LPPF 3D tiskanje je najbolj perspektivno za uporabo v industriji, vendar je bilo omejeno z izborom materialov (v obliki praškov), ki so primerni za 3D tisk. Znanstveniki pa so zdaj industriji ponudili različne materiale in jih bodo uporabniki lahko »po receptu« zmešali glede na svojo zahtevano uporabo. Kot kaže v prihodnosti ne bodo na »recept« samo zdravila :)

Naj vas prihodnost ne prehit, zato vas vabimo, da brezplačno vzamete svoj izvod revije Svet mehatronike na najbližji Točki revije. Saj poznate naše geslo: Svet mehatronike, industrija na dosegu roke!

Lep pozdrav!

Jure Mikeln,

gl. urednik revije Svet mehatronike

Jure

- 48 Vpliv vibracij na stroje
Pripravil: Matic Butja
<https://www.hennlich.si>

ROBOTIKA

- 51 Distribucija LR10iA/10 robota se je pričela
<http://www.fanuc.si>
- 51 Krilati mikročip je najmanjša letéča struktura, ki jo je ustvaril človek
<https://news.northwestern.edu>

NOVICE

- 54 Nove solarne celice proizvajajo vodik
<https://www.joh.cam.ac.uk>
- 56 HIWIN-ova gredna zobniška enota DATORKER®
<https://www.hiwin.si>
- 57 Prijemalo, ki zmora več
www.schunk.com
www.mb-naklo.si
- 58 Sejem ELETTRONEXPO 2022
<https://www.marchiol.si>
- 60 MB-NAKLO: Nov planetni reduktor NGV za uporabo pri avtonomnih mobilnih robotih
Pripravil: Janez Draksler
www.mb-naklo.si
- 61 Nova vakuumška sesalka SCHMALZ PSPF: močna in mehka se bolje drži
Pripravil: Janez Draksler
www.mb-naklo.si
- 62 Materiali na recept
www.iwm.rwth-aachen.de
- 64 Odkrit nov način za pretvorbo odpadne PLA plastike v dragocene izdelke
<https://news.wsu.edu>
- 65 Univerzalni avtonomni samozdravilni elastomer
<http://www.tju.edu.cn>
- 65 11. Dan najboljše prakse
<https://dan-najboljshe-prakse.gzs.si>

Svet mehatronike

ISSN 2335-3058
© AX, d.o.o.

Revija za avtomatizacijo, robotiko, strojništvo in informatiko

Založnik in računalniški prelom:
AX ELEKTRONIKA, d.o.o.
Depala vas 39
1230 Domžale

Tel.: +386 (0) 1 549 14 00
E-pošta: publisher@svet-me.si

Direktor:
Jurij Mikeln, dipl. inž.

Glavni in odgovorni urednik:
Jurij Mikeln, dipl. inž.

Tel.: +386 (0) 1 549 14 00
E-pošta: urednik@svet-me.si

Marketing:
DADA TRADE d.o.o.
Gumnišče 31
1291 Škofljica

Tel.: +386 (0) 1 500 05 60
E-pošta: marketing@svet-me.si
E-pošta: dada@siol.net

Tehnični urednik:
DTP studio AX d.o.o.,

E-pošta: tehnici@svet-me.si
Tel.: +386 (0) 1 549 14 00

Tisk:
MR Grafik, Rok Gobec s.p.
Naklada: do 4000 izvodov

Naročnine:
E-pošta: revija@svet-me.si
Tel.: +386 (0) 1 549 14 00
www.svet-me.si

Naslov uredništva:
Revija Svet mehatronike
Uredništvo
Depala vas 39
1230 Domžale

Tel.: +386 (0) 1 549 14 00

Revija je brezplačna.
Prepoveduje se kakršnakoli
reprodukcija člankov
ali posameznih delov
revije brez pisanega
soglasja uredništva.

USB tlačni pretvorniki: GD4200-USB

INOTEH d. o. o.

Digitalni tlačni pretvornik GD-4200-USB® je bil zasnovan za merjenje, analiziranje in beleženje tlaka neposredno na vašem računalniku brez potrebe po uporabi dragih I/O vmesnikov.

Uporabniku omogoča, da meri do 16 vnosov tlaka hkrati in preprosto ustvari prilagojene testne certifikate.

Frekvenca vzorčenja

Pretvornik GD4200-USB® je združljiv z USB 2.0 in se povezuje preko snemljivega USB kabla. Podatki se zajemajo z nastavljivo programsko opremo ESI-USB delujočo v okolju Windows. Podatki so predstavljeni na zaslonu v realnem času, brez izgube natančnosti. Programska oprema je združljiva z Windows® 8, 8.1 in 10 ter se konfigurira samodejno z namiznim, prenosnim ali tabličnim računalnikom preko USB protokola. Ima takojšnjo povezavo in samodejno zazna, da je senzor priključen. Stopnja vzorčenja omogoča merjenje dinamičnega tlaka pri resoluciji 21 bitov vse do frekvenca 1.000 Hz. Podatke je mogoče prikazati v grafični ali tabelarni obliki. Izbirati je mogoče med različnimi tlačnimi enotami. Podatke je mogoče shraniti v datoteko ali izvoziti v Excel, PDF ali .csv.



Tlačni pretvornik GD4200-USB



Dimenzije

Programska oprema ESI-USB

Programska oprema ESI-USB ima veliko funkcij, vključno z generiranjem certifikata meritev na prilagodljivi podlogi, testiranje puščanja, meritve in snemanje ter ogled stanja tlaka do 16 senzorjev hkrati. Omogoča tudi virtualno merjenje diferenčnega tlaka, nastavitve časa samodejnega začetka in konca testiranja, stopnjo alarma za vsak posamezni senzor. Nenehno avtomatsko posodabljanje programske opreme ESI-USB bo zagotovilo za uporabo najnovejše različice programa.

Tehnologija

»Silicon-on-Sapphire«

Edinstvena senzorska tehnologija »Silicon-on-Sapphire« zagotavlja izjemno zmogljivost in odlično stabilnost v širokem temperaturnem območju. Odlična natančnost merjenja zagotavlja izjemno visoko ločljivost. Devet tlačnih območij je bilo skrbno izbranih za zagotovitev pokritja skoraj vseh tlakov, ki jih zahtevajo aplikacije od vakuumu pa vse do 5.000 barov.

Dobava

Vsaka enota zahteva brezplačen prenos programske opreme ESI-USB© iz spletne strani proizvajalca in je dobavljena z USB kablom dolžine 2 m (IP68) in priročno prenosno torbico.

Ključne lastnosti tlačnih pretvornikov GD-4200-USB:

- Frekvenca vzorčenja s programsko opremo do 1.000 Hz.
- Tehnologija senzorjev »Silicon-on-Sapphire«.
- Možnost izbire delovnega področja tlaka do 5000 barov.
- Natančnost (NLHR) $\pm 0,15$ % razpona BFSL.
- Samodejno zaznavanje in konfiguracija.
- Združljivost z USB 2.0.
- Prenosljiva programska oprema ESI-USB© s samodejnim posodabljanjem.
- Merjenje in beleženje stanja tlaka do 16 senzorjev hkrati.
- Prilagojen testni certifikat.
- Samodejna temperaturna kompenzacija.
- Podpora za preprosto integracijo z aplikacijami ustvarjenih s strani C#, VB, Labview in Excel VBA (knjižnica api dll).
- Kabel dolžine 2 m in torbica sta vključena v dobavo.



Programska oprema ESI-USB

ESI Technology (član skupina SUCO)

ESI Technology Ltd oblikuje in izdeluje tlačne pretvornike in prenosnike za vesoljsko, obrambno, naftno, plinsko, pomorsko, medicinsko, avtomobilsko, procesno in splošno industrijo. Njihova baza strank se razteza po več kot 45 državah po vsem svetu. Leta 2009 se je podjetje združilo z renomiranim nemškim proizvajalcem tlačnih stikal in senzorjev SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co.

INOTEH d. o. o.
K železnici 7
SI-2345 Bistrica ob Dravi
E-pošta: info@inoteh.si
Tel.: 02 673 01 34
<https://www.inoteh.si>



Sistem transportnega traku item

S sistemom transportnih trakov item lahko skrajšate čas prevoza in zagotovite zanesljiv pretok materialov med delovnimi procesi. Modularna zasnova omogoča samostojne sekcije transporterja in integracijo v stroje. Dolgotrajna zasnova zmanjšuje vzdrževanje in povečuje produktivnost vašega transportnega sistema.

INOTEH d.o.o.
 K Železnici 7
 2345 Bistrica ob Dravi
si.item24.com

Industrijski Multi-Peak interferometri za nanometersko natančnost

Tipteh d.o.o.

Micro-Epsilonovi industrijski Multi-Peak (MP) interferometri z belo svetlobo so nepogrešljivi za enostranske meritve razdalj in/ali debeline plasti v večplastnih tarčah.

Brezkontaktno, z nanometersko natančnostjo in pikometersko ločljivostjo, lahko z njimi sočasno izmerite razdalje in debeline do 13. plasti, prosojnih za IR.

Izmerite več plasti z le enim merilnim procesom

Micro-Epsilonovi industrijski interferometri z belo svetlobo sedaj vključujejo različice MP (Multi-Peak). Z njimi brezkontaktno, zelo natančno in sočasno izmerite

razdalje in/ali debeline plasti v večplastnih tarčah. Izmerite lahko več plasti, substratov in premazov, ki so prosojni za IR svetlobo (840 nm). Poleg tega vam IP65 ohišja senzorjev teh interferometrov omogočajo njihovo uporabo v zahtevnih industrijskih okoljih.

S temi interferometri se vam odpirajo številne nove možnosti za aplikacije, zlasti v industriji polprevodnikov, pa tudi v proizvodnji stekla, baterij in plastike/filmov.

Izkoristite izjemno natančnost

Micro-Epsilonovi visokozmogljivi interferometri s polikromatsko belo svetlobo vam zagotavljajo najvišjo stopnjo natančnosti pri brezkontaktnem merjenju absolutne optične razdalje in/ali debeline enoplastnih tarč. Zahvaljujoč svoji izjemni ločljivosti (<30 pikometrov) in odlični linearnosti so neprimerno natančnejši od konfokalnih merilnih sistemov. Za razliko od tradicionalnih laserskih interferometrov uporabljajo svetlobni vir s širokim spektrom valovnih dolžin, kar omogoča zelo natančne absolutne meritve. Poleg tega vam, z valovnimi dolžinami blizu IR dela spektra, odpirajo možnost meritve debeline antirefleksnega stekla, plastike, odsevnih kovin in prevlečenih predmetov (coated objects).

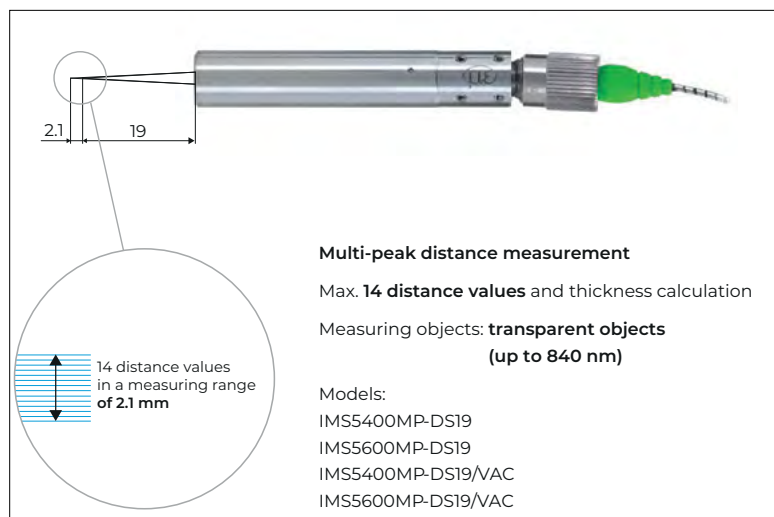
Poleg zgoraj naštetega, vam MP različice sedaj omogočajo še enostranske meritve večplastnih tarč. Z MP modeli za merjenje razdalje lahko sočasno izmerite tako razdalje kot debeline večjega števila plasti. Za izračun debeline posameznih plasti upoštevajo razdalje med mejami plasti in lomne količnike teh plasti. Z MP modeli za merjenje debeline lahko izmerite debelino posameznih plasti ali njihovih kombinacij, ne pa tudi razdalj.



Uporabite različne Multi-Peak modele za različne naloge

Na voljo sta vam dva MP merilna sistema, MP model za merjenje razdalje (IMS5x00-DS/MP) in MP model za merjenje debeline (IMS-5400-TH/MP):

- MP modeli za merjenje razdalje vam bodo še posebej koristili za naloge poravnave in pozicioniranja, v katerih morate hkrati izmeriti razdaljo in določiti debelino. Pri tem je lahko večplastna tarča debela do 2,1 mm in sestavljena iz do 13 prosojnih plasti, z najmanjšo debelino posamezne plasti 10 μm . Ker ti interferometri merijo absolutne razdalje (za razliko od laserskih), vam jih po prekinitvi signala (npr. na stopničastih prehodih ali robovih) ni treba ponovno umerjati.
- MP modele za merjenje debeline izkoristite za meritve večplastnih tarč iz do 5-ih plasti, z debelino posamezne plasti od 35 μm do 1,4 mm in skupno debelino tarče do 4,2 mm oz. 7 mm (odvisno od modela). Možnost meritev z velike razdalje pri njih dodatno poskrbi za večjo zanesljivost meritve in zaščito senzorja pred poškodbami.



Tudi zagon in parametriranje potekata preko spletnega vmesnika in ne zahtevata namestitve posebne programske opreme.

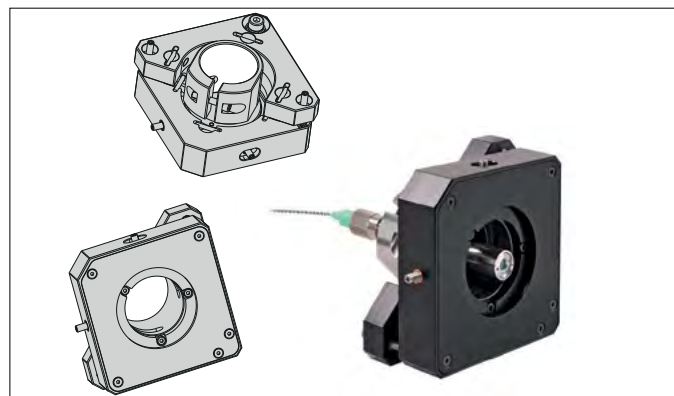
Interferometre enostavno namestite in natančno pozicionirajte

Interferometre hitro nastavite in enostavno upravljajte

Rešitev Micro-Epsilon vam omogoča ogromno raznolikih nastavitev, ki jih enostavno izvedete preko modernega, uporabniku prijaznega spletnega vmesnika.

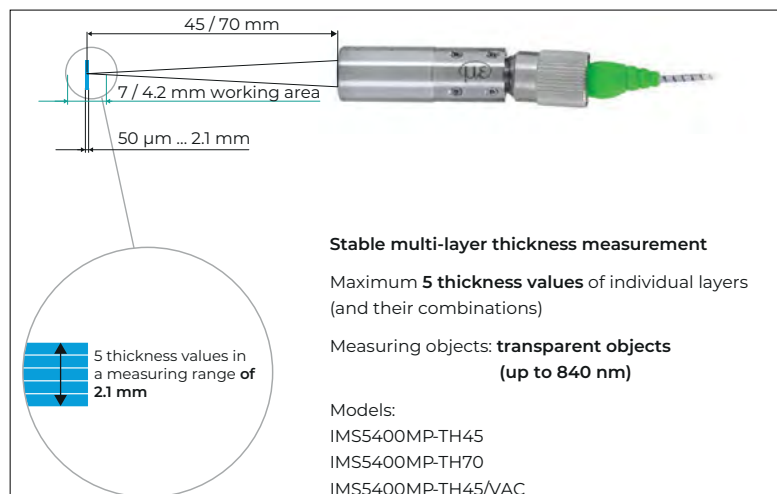
Za optimalno integracijo interferometra v naprave in sisteme vam je na voljo širok nabor vmesnikov:

- digitalni vmesniki (Ethernet / EtherCAT / RS422; z dodatnim modulom še Profinet / EtherNet/IP),
- enkoderske povezave,
- analogni izhodi,
- sinhronizacijski izhodi in
- digitalni I/O.



Pri enostranskem merjenju debeline enega ali več transparentnih slojev vibracije ali drugi premiki tarče ne vplivajo bistveno na meritev. Robustna IP65 senzorska ohišja poskrbijo, da lahko interferometre uporabite tudi v najzahtevnejših industrijskih razmerah. Poleg standardnih so vam na voljo tudi MP različice za aplikacije v vakuumu.

Natančno pozicioniranje in prilagajanje senzorskih glav interferometrov lahko pri montaži zagotovite s prilagodljivimi JMA nosilci. Skupaj s senzorji jih vgradite v stroj ali napravo in nato senzorske glave optimalno pozicionirate na njihovem delovnem mestu. Prilagodljivi nosilec je namenjen tako za enostranske kot za dvostranske meritve debeline, saj vam omogoča natančno pozicioniranje obeh senzorskih glav hkrati.



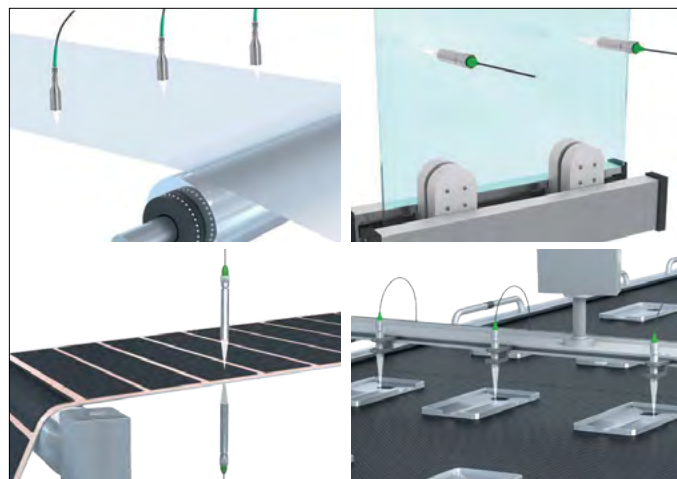
Drugi model nosilcev je namenjen za enostanske meritve razdalje in debelin, podobno kot pri Micro-Epsilon konfokalnih senzorjih.

Izkoristite Multi-Peak interferometre v različnih aplikacijah

Najpogostejša aplikacija interferometrov MP za merjenje debeline v industriji je enostranska meritev debeline večplastnega stekla, tankih filmov oz. prevlek, leč in podobnih površin, ki so prosojne za IR svetlobo. Uporabljate jih lahko v steklarski industriji, industriji tankih slojev/filmov, zaslonov, LED in še marsikje.

Z interferometri MP za razdalje lahko v industriji merite razdalje do najrazličnejših prosojnih večplastnih materialov: stekla, kovine, tankih filmov oz. prevlek, leč, in drugih površin. Predvsem vam bodo koristili v visokotehnoloških polprevodniških in mikroelektronskih panogah.

Pogosta je tudi uporaba interferometrov MP v kontroliranih laboratorijskih pogojih, ravno zaradi njihove zelo visoke resolucije in natančnosti.



URL novice:

- <https://tipteh.com/si/senzorji/visoko-natančni-senzorji/industrijski-interferometri-mp/>



Tipteh d.o.o.
Ulica Ivana Roba 23
1000 Ljubljana
info@tipteh.si
+386 (0)1 200 51 50
www.tipteh.com/si





Pick-to-Light: rešitev za komisioniranje in sestavljanje

Celovita Tipteh rešitev za večjo **kakovost** sestavljenih izdelkov ob bistveno **nižjih stroških** ročnega sestavljanja.

- Izločite možnost človeških napak
- Zmanjšajte stroške izmeta in reklamacij
- Hitreje usposobite nove delavce
- Izognite se zastojem
- Pospešite komisioniranje in sestavljanje ter s tem povečajte produktivnost

Več na tipteh.com/si/pick-to-light

Tipteh d.o.o., Ulica Ivana Roba 23, Ljubljana // tipteh.com/si // [b2b.tipteh.com](mailto:info@tipteh.si) // info@tipteh.si // 01 200 51 50

CX7000: mali TwinCAT 3 krmilnik z vgrajenimi večfunkcijskimi vhodi/izhodi



S serijo "embedded" računalnikov serije CX7000 je učinkovitost in visoka zmogljivost programskega orodja TwinCAT 3 sedaj na voljo tudi za manjše krmilnike. Tehnologija PC krmiljenja podjetja Beckhoff sedaj zajema vse od mini PLC krmilnikov pa do večjedrnih industrijskih računalnikov. S 480 MHz procesorjem in 12 nastavljivimi večfunkcijskimi vhodi/izhodi CX7000 ponuja privlačno razmerje med ceno in zmogljivostjo, mogoča pa je tudi razširitev s pestrim naborom EtherCAT ali Bus modulov.

- Procesor ARM Cortex™-M7 (32 bitni, 480 MHz)
- Kompaktne dimenzije: 49 x 100 x 72 mm
- Visoko fleksibilnost omogočajo različne kombinacije med naslednjimi večfunkcijskimi vhodi/izhodi:
 - 8 digitalnih vhodov, 24 V DC, tip 3
 - 4 digitalni izhodi, 24 V DC, 0.5 A, 1-žična tehnologija
 - Hitri števeni vhod
 - Enkoderski vhod
 - 2 analogna vhoda 0...10 V
 - 2 PWM izhoda



Skeniraj kodo za
več informacij o
malem TwinCAT 3
krmilniku

New Automation Technology

BECKHOFF

NPB-450/750 serija: 450W in 750W

LCR d.o.o.

Intelligentni in zanesljivi polnilniki baterij s širokim naborom izhodnih napetosti.

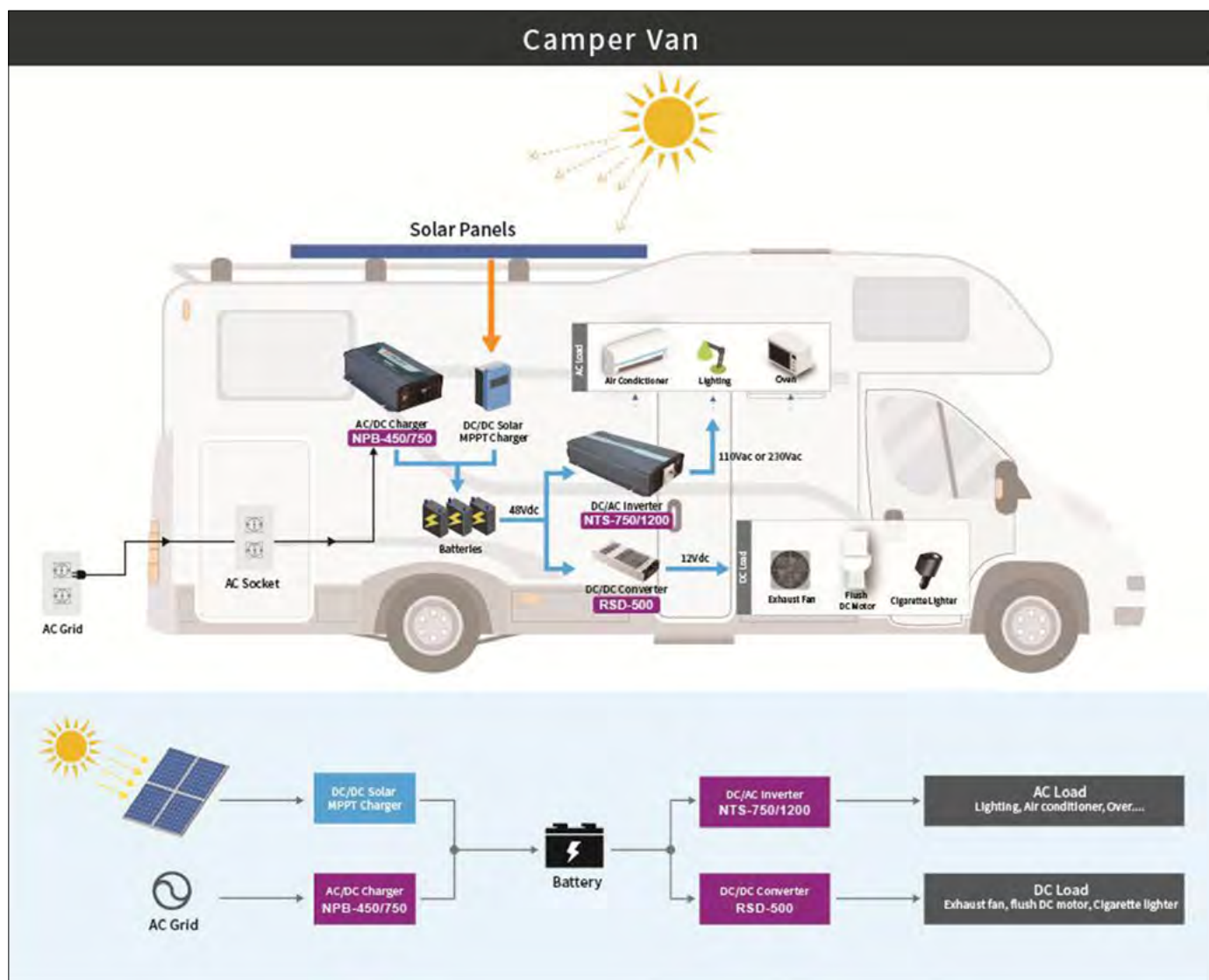
MEAN WELL se drži koncepta okolju prijaznega in trajnostnega razvoja, ter spodbuja večnamenske zasnove izdelkov za ohranjanje virov. Novi modeli baterijskih polnilnikov, NPB-450 in NPB-750, so edinstveni in univerzalni "pametni" polnilniki moči 450W in 750W s širokim naborom polnilnih napetosti.

Njihove osnovne lastnosti so večnamenski dizajn,

prilagodljive funkcije, varnost in vzdržljivost. Polnilniki so zasnovani z vgrajenim mikrokontrolerjem in novo patentirano tehnologijo za zaznavanje baterije s samodejnim določanjem razpona, ki samodejno prilagodi nastavitve napetosti polnjenja glede na napetost baterije (ta način primeren samo za litij-ionske baterije z BMS). Na voljo so štirje različni modeli: 12V (10,5~21V), 24V (21~42V), 48V (42~80V) in 72V (54~100V), ki imajo širok razpon polnilne napetosti 2:1.

Vsak model se lahko uporablja za širok nabor raznih vrst baterij, tako da uporabnikom zaradi različnih vrst baterij ni treba kupiti več polnilnikov. Tako se izognemo nepotrebnim stroškom nakupa večjega števila različnih vrst polnilnikov, obenem pa prispevamo k ohranjanju okolja z naslednje generacije.

Poleg inteligentnega zaznavanja napetosti in širokega razpona polnilne napetosti, sta seriji NPB-450 in NPB-750 združljivi z MEAN WELL SBP-001 vmesnikom za povezavo z računalnikom za programiranje različnih





parametrov, kot je izbira 2/3 stopenjskega polnjenja, prilagoditev polnilne napetosti/toka, nastavitve časa delovanja polnilnika itd.

Parametre polnilnika lahko nastavite tudi ročno prek uporabniku prijaznega DIP stikala. Nahaja se na sprednji plošči in z njim lahko nastavimo polnilni tok (50~100%) ali izberemo med 4 prednastavljenimi polnilnimi krivuljami.

Za bolj profesionalno integracijo ima NPB-450/750 vgrajen CANBus protokol, ki omogoča daljinsko nastavljanje in spremljanje polnilnika. Kar zadeva varnostne funkcije, polnilniki zaznajo, ali je napetost baterije pravilna in ali je pravilno priključena, preden se začne polniti.

Polnilniki imajo tudi zaščito pred obratno/napačno vezavo polov baterije. Certificirani so v skladu z ITE IEC/EN/UL 62368-1 (za uporabo aparatov v gospodinjstvu) in EN60335-1/-2-29, standardom za dvojno varnost za gospodinske aparate, kar zagotavlja njihovo zanesljivo delovanje.

Ob 3-letni garanciji te univerzalne inteligentne polnilnike odlikuje še najboljše razmerje med ceno in funkcionalnostjo polnilnikov. Z njimi dobite največ za svoj denar. Polnilniki so primerni za polnjenje baterij električnih skuterjev, monokoles, koles, avtomobov, brezpilotnih letal, premičnih robotov, ročnega baterijskega orodja, čistilnih aparatov, itn.

Funkcije:

- širok nabor polnilnih napetosti (10.5~21V, 21~42V, 42~80V, 54~100V)
- vgrajen CANBus protokol za upravljanje, nastavljanje in nadzor polnilcev
- programabilno 2/3 stopenjsko polnjenje in nastavljanje ponilnih krivulj s SBP-001 (in računalnikom)
- ročno nastavljanje 2 ali 3 stopenjskega polnjenja ter izbira med 4-mi polnilnimi krivuljamina DIP stikalu.
- prilagajanje polnilnega toka med 50% in 100% z VR potenciometrom na sprednji strani
- zmanjševanje moči ob visokih temperaturah okolice
- temperaturno krmiljen DC ventilator za zmanjšanje hrupa
- funkcija temperaturne kompenzacije za daljšo življensko dobo baterij
- zaščite: kratkostična / proti previsoki napetosti/ previsoki temperaturi / zamenjava polaritete (ni posledic ali škode)
- primerne za svinčeve in Li-Ion baterije
- dodatek za polnilec: ročka za nošenje (koda za naročanje: DS-Carry handle)
- varnostni certifikati: CB, UL, DEKRA, EAC, CE, UKCA (62368-1 + 60335-1/-2-29)
- 3-letna garancija

<https://lcr.si>



	Avtoriziran distributer proizvajalca MEAN WELL	KRATKI DOBAVNI ROKI	ZANESLJIVOST PO UGODNI CENI	REŠITVE PO MERI
  Your Reliable Power Partner				
LCR d.o.o., Hrastovec 1, 1236 Trzin		tel.: 01 542 99 10	www.lcr.si	info@lcr.si

Digitalna transformacija brez električne omarice

Murrelektronik GmbH

Pripravimo stroje in sisteme na prihodnost s pomočjo decentralizacije.

Digitalna transformacija na področju avtomatizacije se hitro razvija. V prihodnosti se bomo vse bolj osredotočali na programsko opremo, zaradi česar se bomo srečevali tudi z novimi izzivi. Podjetje Murrelektronik že več let stavi na decentralizacijo in razvija nove izdelke za strojno opremo, ki jih potrebujemo za digitalno transformacijo (module Fieldbus, stikala, napajalnike, IO-Link, kable in konektorje). S svojimi izkušnjami in znanjem o digitalnem dvojčku pa ima močne temelje na področju programske opreme.

Decentralizacija seveda ni namenjena samo enemu ali



Inštalacijske rešitve za strojni vid podjetja Murrelektronik (od leve proti desni): Pametno hibridno stikalo Xelity Hybrid Switch skrbi za podatkovno komunikacijo in oskrbo z električno energijo, Injection Box je štirikratni napajalnik signalov in napetosti s 24V, Master Breakout Box razpošilja signale in napetost in NEC Class 2 predstavlja razdelilnik napetosti in signalov.

posameznim izdelkom, temveč moramo nanjo gledati kot na sistem. Samo z obsežnim razmislekom, načrtovanjem in inštalacijo lahko prepoznamo vse potenciale in iz avtomatizacije iztržimo največ. Iz izdelka nastane rešitev šele, ko je inteligentno integriran v celoten sistem. Součinkovanje vseh posameznih komponent tako razvija digitalno transformacijo naprej.



Modula fieldbus IP67 »MVK Pro« in »IMPACT67 Pro« sta popolni novosti in sta razširila ponudbo IO-Link izdelkov podjetja Murrelektronik. Med drugim ponujata vse običajne protokole ali uporabo, neodvisno od vodila fieldbus, izhodni tok na vratih jakosti 4A, vgrajeno diagnostika in robustno ohišje.

Moduli IO-Link Master

Pri inštalacijah na področju avtomatike je IO-Link sinonim za funkcijo Plug-and-Play. Predvsem zaradi vse bolj zapletenih proizvodnih procesov in sistemov, pri katerih se beleži in povezuje vse več podatkov, ta komunikacijski standard omogoča največjo preglednost od ravni senzorja/aktuatorja do oblaka. Nova modula fieldbus »MVK Pro« in »IMPACT67 Pro« z zaščitno IP67 sta popolni novosti. Modula imata osem večnamenskih master vrat in lahko zahvaljujoč L-kodiranim priključkom M12 preneseta visoke napetosti ter upravljata Ethernet protokole PROFINET, EtherNet/IP in EtherCAT.

Inštalacijske rešitve za strojni vid

Obdelava slik v industriji je v industrijski proizvodnji in logistiki vedno pomembnejša. Z modularnimi rešitvami Plug & Play podjetja Murrelektronik lahko sisteme za strojni vid hitro in fleksibilno zaženemo. Moduli ponujajo tudi možnost obsežnega in



Vario-X je modularna in zelo prilagodljiva platforma za avtomatizacijo, s katero je mogoče vse avtomatizacijske funkcije prvič implementirati na popolnoma decentraliziran način, torej brez električne omarice.

natančnega diagnosticiranja ter imajo tako velik vpliv na razpoložljivost naprav.

Sistem za avtomatizacijo Vario-X

Z uporabo decentraliziranega sistema za avtomatizacijo Vario-X postane električna omarica odveč. Platforma Vario-X prenese senzorje in aktuatorje v neposredno bližino stroja ter pri brezšivnem povezovanju decentraliziranih servo pogonov skrbi za zanesljivo upravljanje z napetostjo, signali in podatki. Naprava, ki je bila avtomatizirana z uporabo platforme Vario-X, ima od samega začetka digitalnega dvojčka. Digitalna slika v merilu 1:1 vključuje vse funkcije in parametre originalnega sistema oz. naprave in jo lahko s pomočjo razširjenosti resničnosti »postavimo« v kasnejšo proizvodno halo. Digitalni dvojček pomembno prispeva tudi k prediktivnemu vzdrževanju. Z uporabo umetne inteligence lahko prepoznamo nepravilnosti v

proizvodnem procesu in pravočasno uvedemo ukrepe za njihovo odpravo. S tem ne prihranimo le stroškov in časa za načrtovanje, temveč tudi za namestitev, obratovanje in servisiranje.

Konektorji MQ15

Stroji in sistemi potrebujejo energijo. Da jih lahko z njo oskrbujemo, potrebujemo preproste rešitve. Konektorji serije MQ15 so odporni na vodo in prah in jih lahko enostavno namestimo s pomočjo sistema za hitro priključevanje. Idealni so za priključitev asinhronih indukcijskih motorjev. Možnost prenosa visokih vrednosti električnega toka (stalna obremenitev do 16 A) pri napetosti do 600 V AC odpira dodaten spekter uporabe.

Sistematična inštalacija s konceptom

Če sistem obravnavamo celostno, lahko že pri inštalaciji odkrijemo veliko možnosti za prihranek ter se izognemo napakam pri namestitvi. Pot do digitalne transformacije je zato vedno treba razumeti kot tandem decentralizacije in učinkovitega, sistemsko razvitega inštalacijskega koncepta.

Fotografije: Murrelektronik GmbH

Murrelektronik GmbH

Concorde Business Park D2/11

A-2320 Schwechat

info@murrelektronik.si

Telefon: +43 1 7064525-0

Fax: +43 1 7064525-300

<https://www.murrelektronik.si>



Konektorji, odporni na vodo in prah, iz Murrelektronikove serije MQ15 oskrbujejo stroje in sisteme z energijo in so idealni za priključitev asinhronih indukcijskih motorjev.

Nov senzor nivoja CombiLevel PLP70

ProElektronika d.o.o.

Strokovnjak za senzorje Baumer je zdaj naredil zvezno merjenje nivoja enostavnejše in bolj priročno.

Novi senzor CombiLevel PLP70 se samodejno prilagaja izjemno raznolikim medijem in ponuja uporabniku prijazno spremljanje procesa zahvaljujoč velikemu zaslonu na dotik. Za uporabnike je najbolj zanimiva novost potenciometričnega nivojskega senzorja PLP70 in njegovo delovanje v medijih z nizko minimalno prevodnostjo. Prejšnji senzor LSP je lahko meril medije s prevodnostjo, ki se je začela pri 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Zdaj ga je PLP70 presegel.

Z njim lahko merimo procesne medije z zelo nizko prevodnostjo (začenši pri 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

To potisne PLP70 daleč preko običajnih meja in omogoča uporabo v medijih, kot je na primer tehnološka voda. PLP70 deluje izjemno učinkovito pri najrazličnejših medijih ali pogostih menjavah medijev. Zahvaljujoč principu merjenja, neodvisnega od medija, senzor zagotavlja zelo visoko natančnost in ponovljivost tudi v najzahtevnejših aplikacijah. Tako zahtevne aplikacije so na primer nizko prevodni pastozni, lepljivi ali penasti mediji, ki jih je težko izmeriti.

Kratki odzivni časi in izjemno visoka natančnost povečujejo učinkovitost

Potenciometrični senzor nivoja PLP70 z vmesnikom IO-Link omogoča učinkovito spremljanje in krmiljenje procesa z največjo prilagodljivostjo. Izjemno natančni in zanesljivi rezultati meritev ponujajo priročno optimizacijo procesa, kot je na primer natančno spremljanje nivojev polnjenja v dozirnih posodah in skladiščnih rezervoarjih. Zahvaljujoč kratkemu odzivnemu času, manj kot 100 milisekund, je PLP70 idealen za zelo dinamične



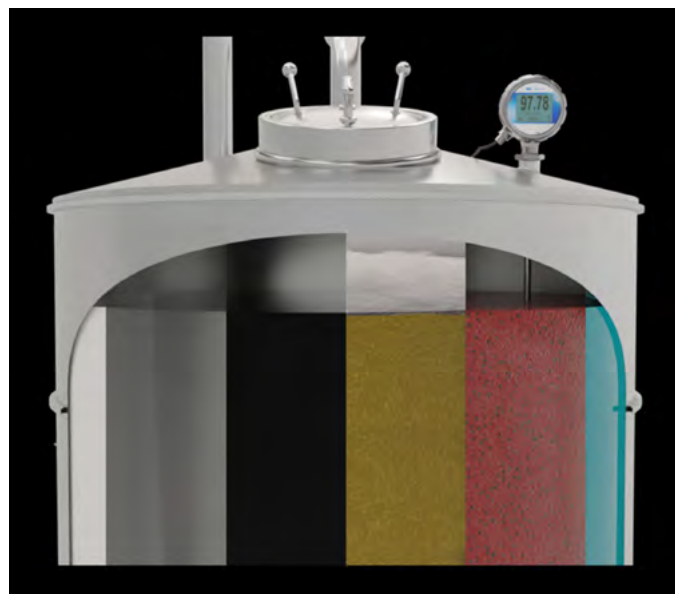
 **IO-Link**

processe, kot so hitro spreminjanje nivojev v polnilnih linijah. Zelo natančno in hitro merjenje nivoja se takoj obrestuje zahvaljujoč maksimalnemu izkoriščanju materiala in virov.

Uporaba potenciometričnih senzorjev nivoja brez plovca, kot je PLP70, sega od industrijskih aplikacij (procesni rezervoarji, čistilne in filtrirne naprave, naprave za čiščenje vode, kmetijski stroji) do higienskih aplikacij (polnilne linije, skladiščni in vmesni rezervoarji, procesni rezervoarji, filtri in čistilne naprave).

Enostavno spremljanje in nadzor preko zaslona na dotik CombiView DFON

PLP70 uporablja preizkušen zaslon na dotik Baumer CombiView DFON. Vse zahtevane informacije so jasno navedene in vidne na prvi pogled. Spreminjajoča se barva ozadja bistveno olajša spremljanje procesa, saj je trenutni status procesa jasno prikazan in ga je mogoče videti tudi od daleč. Zaslon na dotik DFON, ki ga Baumer uporablja tudi za senzorje temperature, tlaka, prevodnosti in pretoka, omogoča priročno posredovanje uporabnika neposredno na senzorju. Zdaj imajo vsi procesni senzorji Baumer standardiziran zaslon. Zaslon DFON poleg možnosti dobrega pregleda nad aplikacijo



in nastavitve parametrov omogoča tudi dva relejna izhoda.

Za vse dodatne informacije se obrnite na info@proel.si.

ProElektronika d.o.o.

Mariborska cesta 86

SI-3000 Celje

E-pošta: info@proel.si

<https://www.proel.si>



ProElektronika d.o.o.

Zastopanje | Distribucija | Svetovanje | Projektiranje

Široka ponudba opreme za industrijsko avtomatizacijo



- Senzorji
- Procesni senzorji
- Dajalniki impulzov
- Industrijski konektorji
- Stikalna in povezovalna oprema
- Krmilniki in regulatorji
- Frekvenčni pretvorniki
- Servo pogoni
- Industrijske kamere
- Paneli na dotik
- Industrijska podatkovna komunikacija
- SCADA/HMI



ProElektronika



ProElektronika d.o.o., Mariborska cesta 86, 3000 Celje

Tel. +386 591 289 61 | e-naslov: info@proel.si | www.proel.si



Zastopstva



PLC



CNC



Robotika

Naši partnerji: ACS • Baumer • Cabur • Datalogic • Delta • Emas • Gefran • Giovenzana • Horner • H.T.P. • INSYS icom • Knick • Progea • Seneca • Techno • Weintek

5GigE kamere Basler – izjemna hitrost prenosa, majhen format

Tipteh d.o.o.

Če želite kombinacijo majhnega formata znanih ace 2 kamer, 5-kratne GigE hitrosti prenosa slike in idealno usklajenih elektronskih komponent ter gonilnika, izberite Baslerjeve nove 5GigE kamere.

Ta kombinacija omogoča višje hitrosti prenosa slike za višjo učinkovitost in profitabilnost vaše aplikacije, hkrati pa vzdržuje nizke stroške.

Vrhunska zmogljivost po nizki ceni

GigE5 kamere vam zagotavljajo hitrost, ki jo potrebujete, majhnost, ki si jo želite, in ceno, ki se ji ne morete

upreti. Na voljo vam je 12 modelov kamer v nepreko-sljivo majhnem formatu, z vgrajeno 5GigE tehnologijo. Dopolnjujejo jih kompatibilne elektronske komponente ter gonilnik.

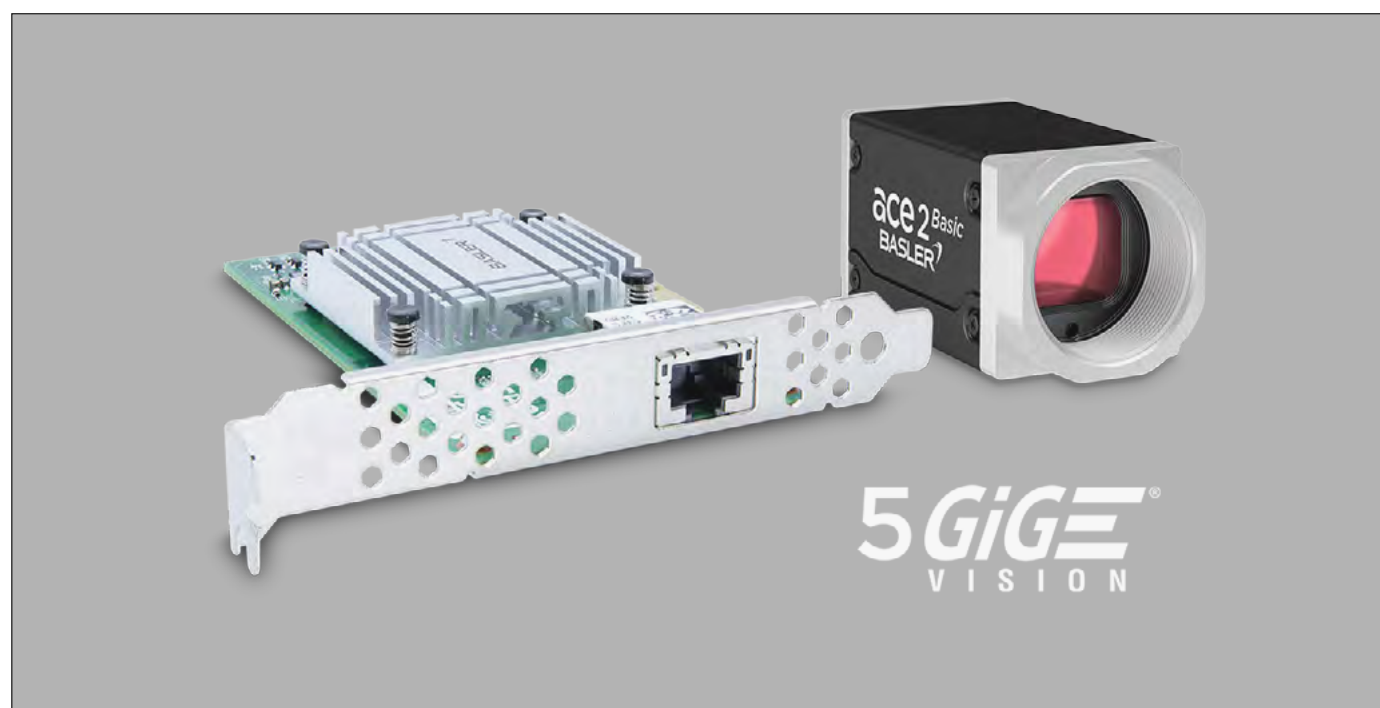
Ti zanesljivi in temeljito preizkušeni Baslerjevi izdelki bodo zagotovili nemoteno in učinkovito delovanje vaših aplikacij za strojni vid, olajšali in pohitrili namestitve, ter znižali stroške sistema za strojni vid.

Koristi 5GigE kamer:

- 5x hitrejši prenos podatkov v ekstra majhnem ohišju;
- Dokazano zanesljiv Pylon gonilnik, prilagojen 5GigE vision sistemom;
- Popolnoma usklajene strojne komponente in gonilnik;
- 1:1 zamenjava za obstoječe GigE kamere – nespremenjen vmesnik, nobenih dodatnih komponent;
- Enostavna nadgradnja iz USB 3.0 sistemov;
- Nizek skupen strošek glede na majhen format kamere in visoko hitrosti prenosa podatkov;
- Višji prenos podatkov za višjo učinkovitost in donosnost vaših projektov;
- Prihranek časa in denarja pri nakupu opreme pri zgolj enem proizvajalcu, ki vam lahko ponudi vse potrebne komponente vision sistema;
- Optimalno razmerje med ceno in zmogljivostjo za zanesljivih in skrbno testiranih vision izdelkov.

Izkoristite usklajenost vseh 5GigE komponent

Baslerjev širok nabor med seboj kompatibilnih komponent za strojni vid zagotavlja nemoteno in učinkovito



delovanje vaše vision aplikacije, skrajša čas in olajša njeno namestitev ter zniža stroške vision sistema.

V naboru najdete

Kamere

Zmogljivost 5 GigE v mini formatu: 12 modelov ace 2 Basic kamer z vgrajenimi senzorji Sony Pregius S in ločljivostjo od 5 do 24 milijonov slikovnih pik.

Izberite svojo kompatibilno zelo hitro kamero kot 1:1 zamenjavo za vaš obstoječi GigE sistem strojnega vida ali kot idealno možnost za razvoj novega.

Leče

Vrhunske Baslerjeve leče C23 in C11 so popolna optična dopolnitev za vaš 5GigE vision sistem. Brezhibno se ujemajo z modeli kamer ace 2 Basic in ločljivostjo njihovih senzorjev.

PC kartice

Baslerjeva vmesniška kartica 10GigE vam omogoča optimalno pridobivanje slike iz kamere ace 2.

Kable

Visokokakovostni, robustni GigE in I/O kabli zagotavljajo stabilen prenos podatkov, nujen za optimalno delovanje sistema. Dolžina kablov do 100 m omogoča fleksibilno postavitve sistema tako v tovarnah kot tudi povsod, kjer morate premostiti velike razdalje.

Programsko opremo

Programska oprema pylon Camera Software Suite poskrbi za brezhibno "plug-and-play" integracijo in enostavno uporabo vseh 5GigE komponent, ki vključujejo novo različico GigE Vision Improvement (GEVI) kot krovno zbirko orodij in programskih knjižnic za razvoj aplikacij operacijskega sistema (SDK).

Z vrsto inteligentnih funkcij za obdelavo slik, poimenovanih pylon vTools, vam ta programska oprema



zagotavlja najboljše delovanje vseh izdelkov Basler. Na voljo je za operacijske sisteme Windows, Linux in Linux ARM.

Dodatke

Kompatibilni dodatki, vključno z omrežnimi in perifernimi napravami in adapterji za pritrditev kamer, so namenjeni izpolnjevanju vaših individualnih potreb.

Uporabite 5GigE za najrazličnejše aplikacije

5GigE rešitve vam bodo prišle prav marsikje, npr.:

- **Pri avtomatizaciji tovarn:** obdelava slik postaja nepogrešljiva na vedno več industrijskih področjih. Z nenehnim razvojem skuša računalniški strojni vid zadostiti potrebam širokega spektra aplikacij, kot so npr. samodejni operatorski vmesniki (AOI), vodenje robotov ali pregled tiskanih vezij, rezin in lepil.
- **V kmetijstvu:** računalniški strojni vid pomaga pri razvoju kmetijske avtomatizacije namenjene zlasti majhnim kmetijam. Z avtomatizacijo opazovanj in kvantificiranjem pogojev rasti lahko kmetje uporabijo okoljske informacije za napovedovanje rasti. S tem znižajo stroške, povečajo učinkovitost ter delo opravljajo 24/7.
- **Za analizo športa in gibanja:** napredna tehnologija računalniškega strojnega vida se v analizi športa največkrat uporablja tako za izboljšanje izkušnje občinstva kot za zagotavljanje koristnih povratnih informacij športnikom.

URL novice:

- <https://tipteh.com/si/strojni-vid/industrijske-kamere/5gige-kamere-basler/>



Tipteh d.o.o.
Ulica Ivana Roba 23
1000 Ljubljana
info@tipteh.si
+386 (0)1 200 51 50
www.tipteh.com/si

Telem-ova ekspertiza: EcoStructure Power Monitoring Expert

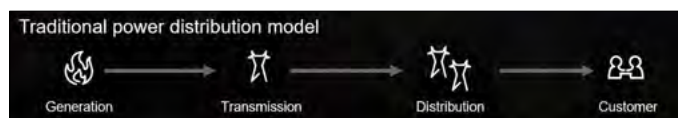
Telem d.o.o.

Programska oprema Schneider Electric za nadzor električnega sistema nizke ali srednje napetosti, kot jo vidi Telem - sistemski integrator.

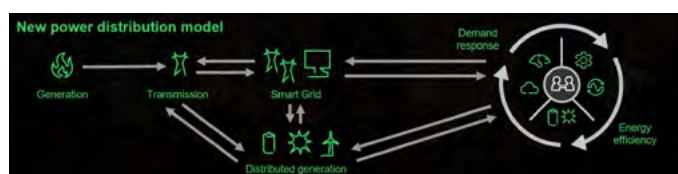
Električne naprave in električno omrežje se z razvojem novih tehnologij spreminjata. To v prvi vrsti prinaša različne prednosti, v drugi vrsti pa tudi slabosti. Npr. zaradi razvoja stikalnih naprav imamo naprave z manjšo porabo, večjo učinkovitostjo ter nižjo ceno. Zaradi njih pa imamo razne izzive kot je npr. vsebnost višjih harmonikov v omrežju kar vodi v popačenje oz. zmanjšanje kvalitete napajalne napetosti oz. energije.

Zraven tega je vedno več energije proizvedeno lokalno s sončnimi, vetrnimi ali drugimi viri, ki jih lahko imajo dandanes porabniki doma. To pomeni, da v omrežju energija več ne teče samo od velikih elektrarn do porabnikov, ampak se distribucija električne energije spreminja.

Zaradi vseh sprememb, konvencionalni distribucijski sistem načeloma več ne zadostuje; kot primer si lahko



Tradicionalni model distribucije el. energije



Nov model distribucije el. energije

pogledamo nekaj statističnih podatkov za konvencionalni distribucijski sistem brez EcoStructure Power Monitoring Expert-a:

- 22% požarov v zgradbah se zgodi zaradi napake v električnem omrežju,
- 50% vseh električnih šokov se zgodi v zgradbah,
- 70% motenj kvalitete el. moči izvira v zgradbah kar vodi v 30-40% vseh izpadov.
- Platforma EcoStructure Power Monitoring Expert je na voljo za zgradbe, podatkovne centre, zdravstvo, industrijo in ključno infrastrukturo.
- Z vpeljavo platforme pridobimo na varnosti, zanesljivosti in učinkovitosti, hkrati pa poenostavimo skladnost s standardi in smernicami.

Upravljalci stavb lahko s platformo:

- Znižajo stroške vzdrževanja in porabe energije,
- Podaljšajo življenjsko dobo opreme,
- Zvečajo produktivnost in udobje uporabnikov,
- Izmerijo energetske učinkovitost in sprejemajo informirane odločitve, ki zmanjšujejo porabo energije za izboljšanje energetske učinkovitosti.

Upravljalci podatkovnih centrov lahko s platformo:

- Zagotovijo maksimalni čas delovanja in popoln pregled nad svojim električnim sistemom,
- Hitro in varno obnovijo napajanje po izpadu,
- Izboljšajo učinkovitost podatkovnega centra z minimiziranjem tveganja izpada,
- Zagotovijo neprekinjeno poslovanje v vseh okoliščinah.

Upravljalci bolnišnic in zdravstvenih ustanov lahko s platformo:

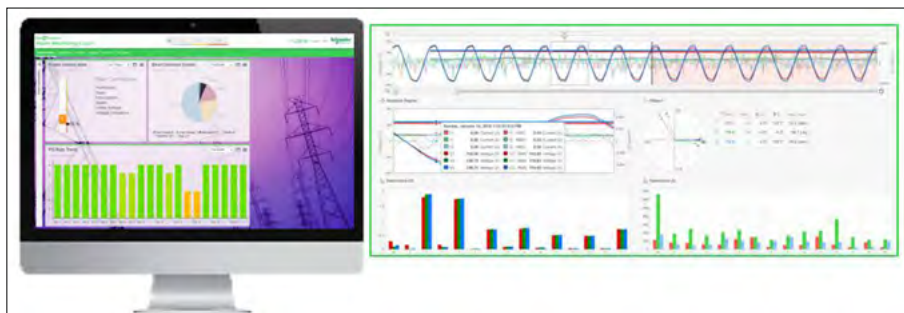
- Zagotovijo stalno delujoče električno okolje v ustanovah za klinično oskrbo,
- Preprečijo težave s kakovostjo energije in s tem zagotovijo normalno delovanje naprav,
- Zmanjšajo porabo energije in posledično stroške,
- Uvedejo namensko električno infrastrukturo, ki podpira prihodnje potrebe in je v skladu z novim modelom distribucije energije.

Upravljalci industrijskih obratov lahko s platformo:

- Zmanjšajo tveganje izpada in tako povečajo produktivnost,
- Primerjajo energetske učinkovitost po stavbah, tovarnah in posameznih procesnih linijah in tako optimizirajo celotno proizvodnjo,
- Analizirajo porabo energije glede na vrsto obremenitve in energijsko učinkovitost objekta, da lahko v povezavi s tem zmanjšajo stroške energije in zagotovijo željeno energetske učinkovitost,
- Omogočijo proaktivno vzdrževanje za zagotavljanje varnosti in poenostavitev spremljanja analize kakovosti energije za zaščito občutljive opreme.

Upravljalci ključne infrastrukture lahko s platformo:

- Enostavno integrirajo programsko opremo v že obstoječe sisteme in jih kasneje tudi z lahkoto povečajo,



Prikaz podatkov na EcoStructure Power Monitoring Expert platformi

- Spremljajo zgodovinske podatke,
- Spremljajo podatke v realnem času,
- Aktivno upravljajo časovne razporede vzdrževanja,
- Aktivno spremljajo funkcionalnost in uporabo objektov.

V okviru povečanja varnosti lahko tako torej poskrbimo za večjo varnost ljudi in opreme, spremljamo nastavitve zaščitnih elementov ter pravočasno zaznamo in preprečimo nevarne razmere.

V okviru zanesljivosti lahko uporabimo napredno analizo napajalnega sistema in prepoznavanje vzorcev, da predvidimo in preprečimo izpade. V kombinaciji s spremljanjem systemske zmogljivosti pa se izognemo tudi preobremenitvam.

V okviru učinkovitosti lahko izvajamo analize porabe

posameznih sklopov oz. postopkov ter prilagodimo vse sklope na optimalno porabo s čimer zmanjšamo stroške. Prav tako pa lahko prepoznamo tudi neobičajno rabo energije in se pravočasno odzovemo.

V okviru skladnosti lahko pridobivamo različne podatke na podlagi katerih zagotavljamo in ustvarjamo poročila o skladnosti, ki izpolnjujejo želene standarde. Power Monitoring

Expert je certificiran v skladu z ISO 50001, ISO 50002 in ISO 50006. Prav tako je poskrbljeno za kibernetsko varnost.

Očitno je, da bo Power Monitoring definitivno nepogrešljiv in nujen del bodočih električnih sistemov, saj s seboj prinaša številne prednosti, kot so večja zanesljivost delovanja, boljša energetska učinkovitost, povečana varnost ljudi in lastnine, popoln pregled nad celotnim sistemom itd. Te ugodnosti pa lahko z EcoStructure Power Monitoring Expertom in priporočeno implementacijo s podjetjem Telem koristite že danes. Telem je na tem področju certificiran specialist za industrijsko avtomatizacijo, systemsko integracijo in digitalizacijo pametnih sistemov.

<https://telem.si>



Storitve in rešitve

PROJEKTIRANJE
AVTOMATIZACIJA IN NADZORNI SISTEMI
POGONSKA TEHNIKA
PROCESNA INSTRUMENTACIJA
UPRAVLJANJE HIDROMECHANSE OPREME
RAZISKAVE IN RAZVOJ PRODUKTOV
INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE REŠITVE
PRODAJA OPREME
TEHNIČNA PODPORA IN SVETOVANJE

Področja delovanja

INDUSTRIJA
ENERGETIKA
INFRASTRUKTURA
EKOLOGIJA
HIŠNA AVTOMATIZACIJA
POLNILNICE ZA ELEKTRIČNA VOZILA



INŽENIRING
AVTOMATIZACIJA
ZASTOPSTVA

V borovju 8 • 2000 Maribor • Slovenija

info@telem.si • www.telem.si • T: +386 (0)2 228 44 10

Spoznajte nov tiskalnik Brady M211 - označevanje še nikoli ni bilo enostavnejše!

Elektrospoji d.o.o.

Brady je inovativni proizvajalec rešitev za industrijsko in varnostno označevanje. S fokusom na odličnosti materialov in enostavnosti označevanja ostajajo vodilni na svojem področju.

Njihov najnovejši tiskalnik M211 izkorišča najsodobnejše tehnologije in tako izjemno olajšuje označevanje na terenu.

Tiskalnik Brady M211 zagotavlja enostavno oblikovanje najkompleksnejših oznak z uporabo pametnega telefona. Z brezplačno mobilno aplikacijo Express Label je mogoče enostavno oblikovati nalepke iz obstoječih

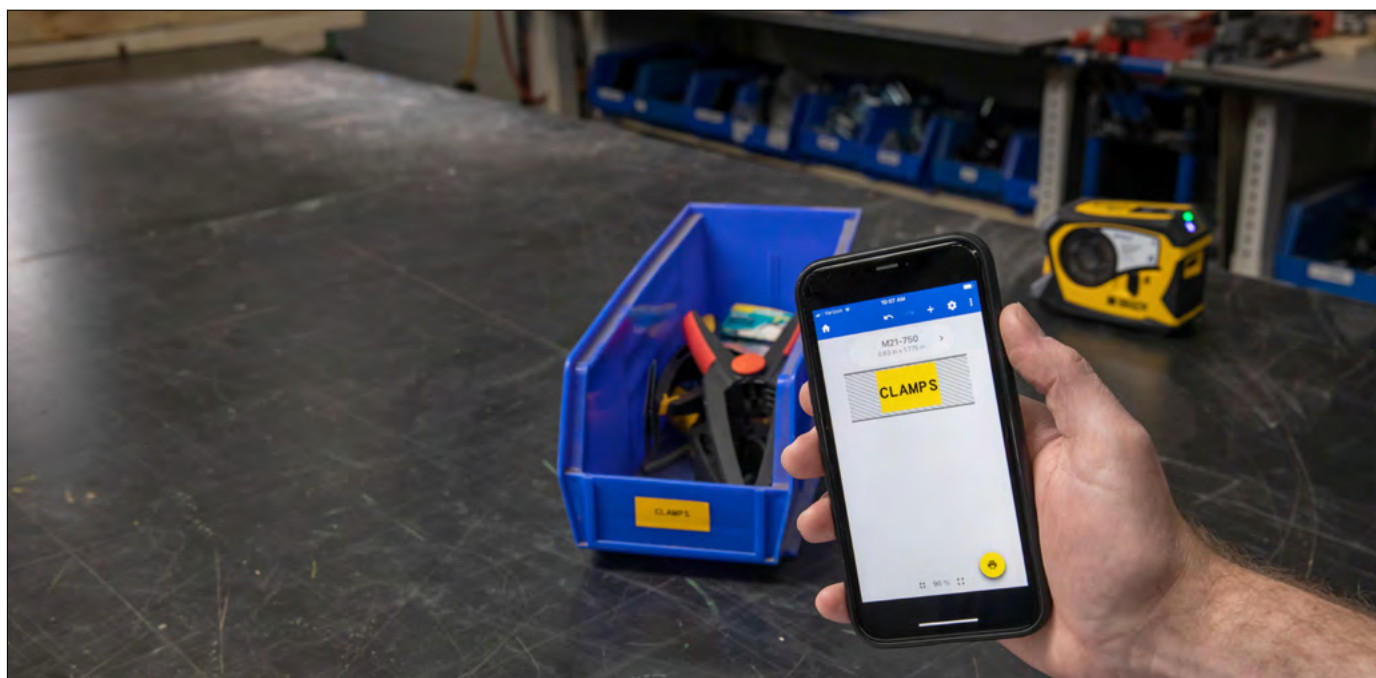


preglednic. Možen je tudi predogled nalepk in tiskanje le teh. Ustvarjene dizajne nalepk lahko shranite za ponovno uporabo in jih delite s sodelavci.

Nov tiskalnik M211 je izredno lahek (tehta le 0,5 kg) in zato zelo primeren za delo na terenu. Robustni gumijasti odbijači zagotavljajo visoko odpornost na padce in udarce, zato je tiskalnik primeren tudi za delo na zahtevnejšem terenu. Zmogljiva baterija omogoča etiketiranje ves dan. Z enim polnjenjem je možno ustvariti in natisniti do 300 nalepk.

Glavne prednosti:

- Hitra in zanesljiva Bluetooth 5.0 povezava.
- Brezplačna aplikacija Express Label za enostavno



oblikovanje etiket.

- LED indikatorji za prikaz življenjske dobe baterije, povezljivosti in ostalih informacij o stanju tiskalnika.
- Kompatibilen z več kot 90 tipi kartuš z zaklepom.
- Vgrajen samodejni rezalnik.
- Enostavno kreiranje nalepk z zaobljenimi robovi.



Tehnične značilnosti:

- maks. širina nalepk (mm): 19.05 mm,
- barvna zmogljivost: črna,
- priporočena dnevna uporaba: 100 nalepk,
- resolucija tiskanja: 203 dpi,
- tehnologija tiska: termični tisk.
- Tako kot drugi tiskalniki proizvajalca Brady, tudi tiskalnik M211 omogoča tiskanje različnih tipov oznak, ki so primerne za številne aplikacije in okolja.
- Označevanje električnih napeljav in podatkovnih kablov,
- splošno in industrijsko označevanje,
- označevanje PCB elektronskih komponent in
- označevanje v laboratorijih.

Slovenski zastopnik za Brady izdelke in rešitve je podjetje Elektrospoji d.o.o. (Stegne 27, 1000 Ljubljana), ki s področja industrijskega označevanja nudi celovite rešitve. Njihovi svetovalci vam bodo z veseljem pomagali pri izbiri optimalne rešitve za vaše potrebe.

Skenirajte QR kodo in spoznajte nas in našo ponudbo:



Elektrospoji d.o.o.
Stegne 27, 1000 Ljubljana
E-pošta: info@elektrospoji.si
Tel.: 01 511 38 10
<https://www.elektrospoji.si>





Elektrospoji

Zanesljivo. Povezano.



Vaš zanesljivi partner pametnih povezav za prihodnost



Vse na enem mestu za razdelilne in krmilne elektro omare

www.elektrospoji.si

Elektrospoji d.o.o. | Stegne 27, 1000 Ljubljana | 01 511 38 10 | info@elektrospoji.si

Magnetni senzorji položaja batov z IO-linkom

Tipteh d.o.o.

Turckovi magnetni senzorji položaja WIM-IOL vam omogočijo, da v cilindrih natančno zaznate položaj bata v območju od 32 mm do 256 mm. Izkoristite jih, da skrajšate čas zagona in zmanjšate stroške svojih aplikacij.

Zagotovite natančno zaznavo z magnetnimi senzorji položaja

Turckovi magnetni senzorji položaja serije WIM-IOL so

kompaktni senzorji z digitalnim vmesnikom. V pnevmatskih ali hidravličnih cilindrih zaznavajo položaj batov v merilnem območju od 32 mm do 256 mm. Ti IP67 senzorji se ponašajo s 15-bitno ločljivostjo.

V seriji je osem senzorjev z IO-link 1.1 vmesnikom. V senzor vgrajeni gumb in IO-Link vam omogočita hitro in priročno nastavitve merilnega območja senzorja glede na gib bata. To močno poenostavi montažo v primerjavi z analognimi senzorji. Slednje morate namreč namestiti izjemno natančno glede na končni položaj bata ali pa meritev prilagoditi s korekcijskim faktorjem v krmilniku.

Glavne prednosti senzorjev z IO-linkom so:

- Prihranek stroškov na račun kratkega časa zagona aplikacije
- Primernost za različne dolžine cilindrov
- Prilagodljivost za različne aplikacije
- Prispevanje podatkov za industrijo 4.0
- Enostavna in hitra montaža; primernost za vse običajne cilindre s T-utorom, direktna montaža od zgoraj, ki ne zahteva dodatnih orodij

Izberite optimalno ponovljivost, ločljivost in linearnost

Magnetni linearni senzorji položaja s pomočjo Hallovega



efekta merijo linearen premik batov, na katerih je nameščen magnet. Izhodni signal senzorja je sorazmeren s položajem bata v pnevmatskem ali hidravličnem cilindru. Na ta signal magnetna polarnost ne vpliva, izkoristite pa ga lahko za izvedbo različnih nadzornih aplikacij.

Ti robustni senzorji vam zagotavljajo optimalno ponovljivost, ločljivost in linearnost meritev. Ponašajo se z visoko stopnjo elektromagnetne združljivosti (EMC) in delovanjem v širokem temperaturnem razponu.

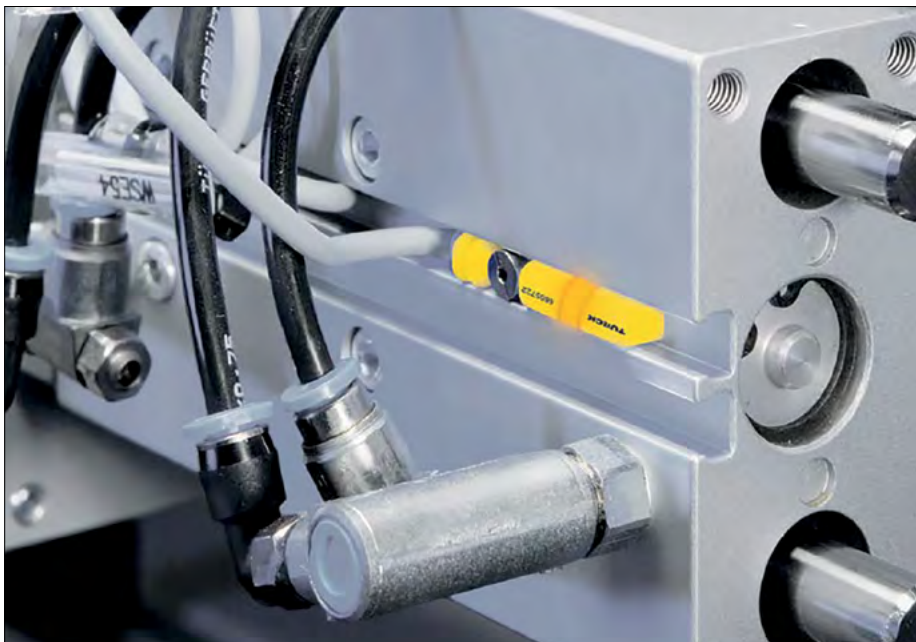
Širok nabor magnetnih senzorjev položaja za različne aplikacije

Magnetne senzorje položaja WIM-IOL lahko v industriji predelave plastike in avtomobilski industriji uporabite za: zaznavanje strege v strojih za brizganje, zaznavanje strege v avtomatskih vijačnih strojih, pozicioniranje varilne glave pri ultrazvočnem varjenju, nadzor napetosti folije v pakirnih strojih in še marsikje.

Poleg senzorjev WIM-IOL vam Turck nudi širok nabor magnetnih senzorjev položaja za vse običajne pnevmatske cilindre. Zahvaljujoč zanesljivemu principu delovanja, vam senzorji serije BIM zagotavljajo brezhibno zaznavanje magnetov različnih jakosti, ki so pritrjeni na bat. Uporabite jih lahko predvsem za brezkontaktno zaznavanje položaja bata v pnevmatskih cilindrih, ne glede na obliko cilindra.

Nekaj glavnih prednosti senzorjev serije BIM:

- Ti robustni IP67 senzorji se ne obrabijo in so zaščiteni pred kratkim stikom.
- Senzor BIM-UNTK (dolžina ohišja 19,7 mm) je eden najkompaktnejših magnetnih senzorjev položaja na trgu. Še posebej prav vam bo prišel za meritve v cilindrih s kratkim hodom.
- Senzorji BIM imajo poseben jekleni vijak, ki senzor stabilno pritrdi v utor cilindra. Senzorji BIM-UNT in BIM-UNTK imajo poleg tega pritrdilni rob, ki vam omogoča enostavno montažo na terenu.



- Svetla LED dioda je dobro vidna iz vseh strani, kar zagotavlja, da lahko trenutno stanje preklopa v vsakem trenutku vidite iz katerega koli položaja.

URL novice:

- <https://tipteh.com/si/senzorji/senzorji-polozaja/magnetni-senzorji-polozaja/>



Tipteh d.o.o.
Ulica Ivana Roba 23
1000 Ljubljana
info@tipteh.si
+386 (0)1 200 51 50
www.tipteh.com/si



WSCAD orodje za integracijo eCAD okolja in ERP sistema za optimizacijo nabave

EXOR ETI d.o.o.

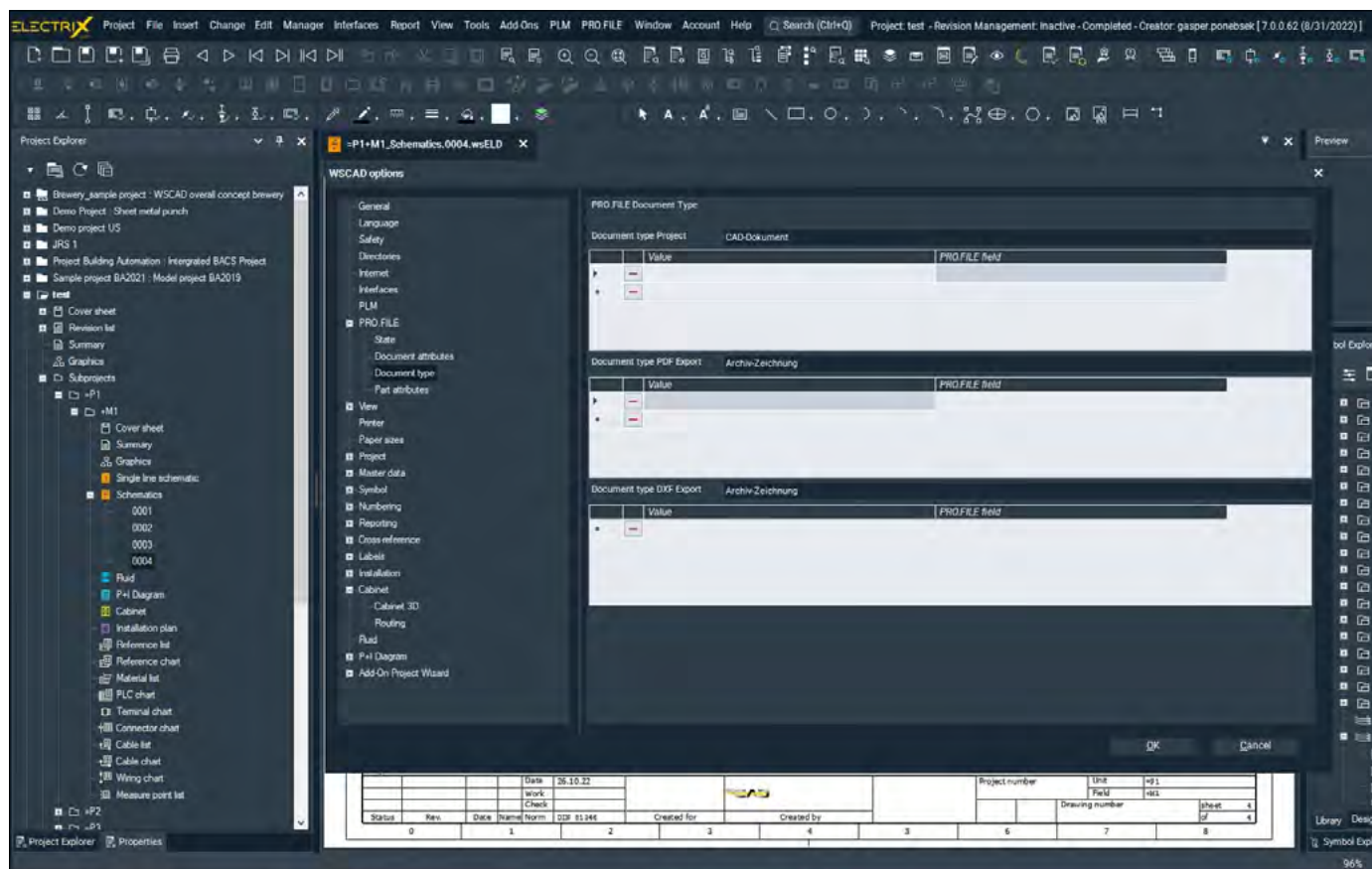
Področje nabave ima danes v proizvodnih procesih v podjetjih vse večji pomen. Ker se dobavni časi različnih materialov in komponent zaradi mnogih dejavnikov povečujejo, je pomembno, da sta načrtovanje in organizacija nabave učinkovita.

Ključni korak k zmanjšanju časa načrtovanja nabave materialov in komponent je integracija elektro inženirskega okolja in ERP programskega sistema (Enterprise Resource Planning) ter učinkovita koordinacija razvojnega in nabavnega oddelka v podjetju. V sodobnih proizvodnjah za strojno konstruiranje in električno načrtovanje potrebujemo različne napredne programe, ki so med seboj povezani in omogočajo konsistenten pretok podatkov.

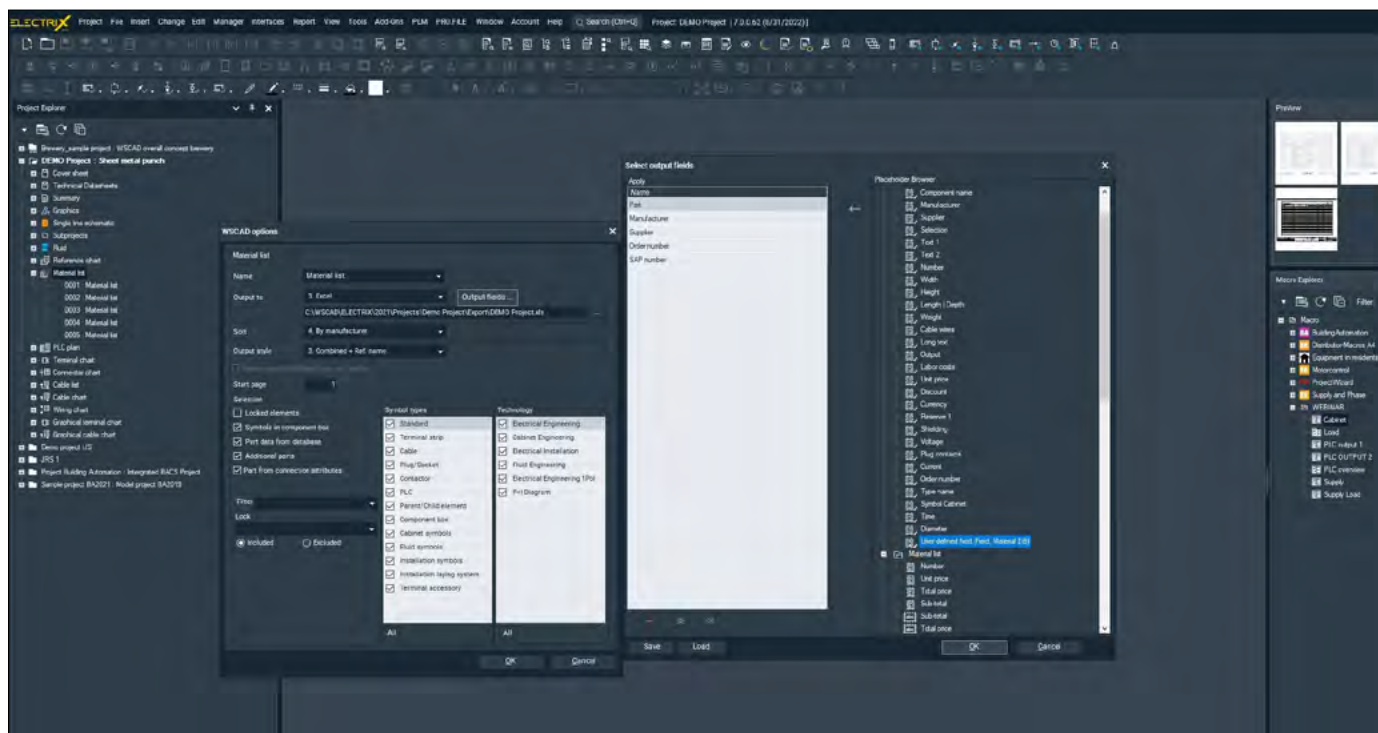
Digitalizirani procesi, ki omogočajo povezavo med različnimi IT sistemi, zagotavljajo prihranke časa in zmanjšanje tveganja za napake. WSCAD je razvil vmesnik ERP/PLM Sync Tool, ki omogoča povezavo med eCAD sistemom in ERP sistemom.

Transparentnost na vseh ravneh

Potrebe nabave materiala so odvisne od trenutnih list komponent v določenem projektu. Eden od pogojev za brezhibno sodelovanje med razvojnim oddelkom in oddelkom nabave je možnost vpogleda v trenutno stanje nabave in faze projekta. Pri bolj kompleksnih procesih so nekateri sistemi zasnovani na področju strojnega in električnega inženiringa. Pogoni, na primer, spadajo na področje strojnega inženiringa, vendar so vključeni tudi v elektro načrtih, zato se pojavijo listah komponent obeh disciplin. Oddelek nabave mora v takem primeru naročila za materiale



Vmesnik WSCAD ERP Sync Tool



Prilagojen izvoz liste materialov v Excelu

ali komponente pregledati dvakrat in odkriti podvojene postavke.

Orodje WSCAD ERP/PLM Sync Tool je rešitev, ki omogoča, da se deli z liste komponent, ki so podvojeni, ob prenosu nove liste komponent iz elektro oddelka v nabavni oddelk avtomatsko odstranijo. Na ta način se izognemo večkratnim naročilom istega materiala ali komponente.

WSCAD ERP/PLM Sync Tool omogoča tudi zmanjšanje raznolikosti komponent, kar oddelku nabave olajša komunikacijo in poslovanje z dobavitelji. Zaloge v

skladišču se tako optimizirajo, odprejo pa se možnosti za naložbe v nove projekte.

Za več informacij o WSCAD programski opremi kontaktirajte wscad@exor-eti.si.



EXOR ETI d.o.o.

Brnčičeva 51

1231 Ljubljana

tel.: +386 (0) 1 511 10 95

info@exor-eti.si

<https://exor-eti.si>



ELECTRICAL ENGINEERING TRANSFORMED

Zmogljiva CAD programska oprema za projektiranje v različnih sektorjih.

- Olajšuje digitalno načrtovanje v sedmih disciplinah (avtomatizacija zgradb, projektiranje elektro omar ...)
- Temelji na modernih tehnologijah
- Prilagojena po vaših individualnih željah

Za več informacij nas kontaktirajte: ✉ wscad@exor-eti.si ☎ +386 31 368 783





ELECTRICAL ENGINEERING



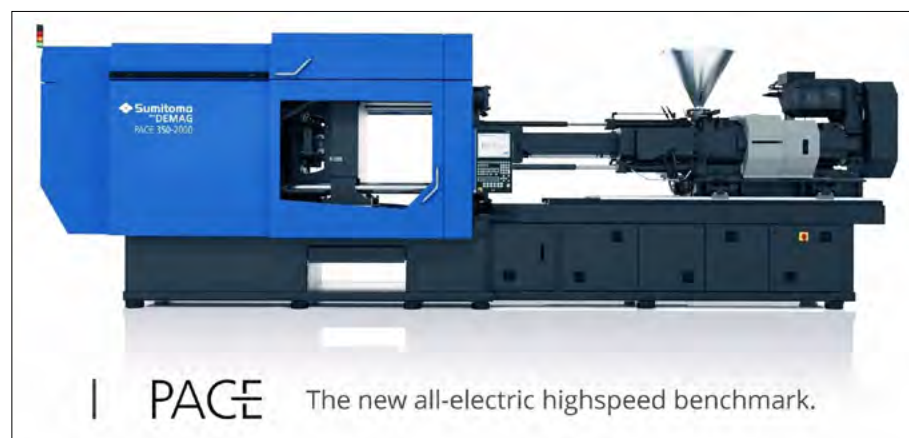
Energetsko varčen PAC-E stroj za pakirno industrijo premierno na sejmu K 2022

Top Teh d.o.o.

Svetovna premiera Sumitomo (SHI) Demag-ovega najbolj ekonomičnega, čistega, energetsko varčnega in visoko učinkovitega, popolnoma električnega stroja za izdelavo embalaže do danes.

Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery GmbH, Schwaig - Oktober 2022. Sejem K 2022 je bil oder za prvo svetovno predstavitev najnovejše popolnoma električne inovacije podjetja Sumitomo (SHI) Demag - PAC-E. Zasnovan specifično za proizvajalce zamaškov pijač in tankostenske embalaže, nov popolnoma električen, visoko-hitrostni stroj za brizganje plastike, gradi na uspešnosti El-Exis SP – svetovno znanega najboljšega in najhitrejšega stroja za proizvodnjo embalaže na trgu. Dodatek PAC-E postavlja nov mejnik v industriji po porabi energije in čistosti, je rekel Arnaud Nomblot, Direktor poslovnega razvoja embalaže.

Na mednarodnem sejmu v Düsseldorf-u, je podjetje prvič predstavilo sposobnosti in učinkovitost novega stroja, na stroju model PAC-E z zapiralno silo 350 ton.



Tri dodatne verzije za zapiralne sil – 420, 250 in 300 ton – sledijo v tem zaporedju, potrjuje Nomblot.

"PAC-E je globalni razvojni projekt, ki združuje znanje in izkušnje celotnega podjetja iz Nemčije in Japonske," razkriva Nomblot. Ročice, vodila in elementi za plastifikacijo, vključno s polži in cilindri so razviti v Nemčiji, medtem ko so električni pogoni in novo razvita brizgalna enota z odlično zmogljivostjo brizganja, ki so bile razvite v skupini s strani Japonskega materinskega podjetja.

Dve inovaciji, ki razlikujeta PAC-E od obstoječih hibridnih pakirnih serij. Opazno, popolnoma električni pogoni osi omogočajo do 50 % prihranka energije. S pretvorbo 30 centov (€) na kW/h prihranka v porabi energije, lahko proizvajalec prihrani 70.000 € / USD 71.285 letno, v primerjavi z zelo hitrim hibridnim strojem. Hkrati pa ročica za mazanje ne predstavlja več težav glede čistosti, saj je dizajn narejen v zaprtem krogu in tako brez puščanja. Olje je tako izločeno filtrirano in reciklirano. To izloči potrebo po čiščenju ročice za mazanje, kar pripomore k zmanjšani porabi olja pri uporabniku.

Manjši odtis v vseh pomenih

Ne samo, da je manjša poraba energije pri stroju PAC-E manj intenzivna, tudi dimenzije stroja so bolj kompaktne.

Izpolnjuje zahteve strank po prostorsko varčnih strojih. Direktor poslovnega razvoja pakiranja potrjuje, da kljub temu, da je pakirni stroj PAC-E krajši in ožji, ohranja odlično zmogljivost obstoječe hibridne serije v kombinaciji z znatno energetsko učinkovitostjo in večjo čistoto. Proizvajalce embalaže ščiti pred nadaljnjim pomanjkanjem virov in negotovostjo ter nestanovitnimi cenami energije.

Z zmogljivostjo brizganja 550 mm/s se PAC-E lahko uporablja tudi za



tanko-slojno embalažo in embalažo za živila z IML, potrjuje Nomblot. "Ta stroj bo predelovalcem omogočil izdelavo še tanjših in lažjih embalažnih elementov, kar pomeni znatno zmanjšanje surovin, odpadkov in stroškov prevoza." Še en odličen primer, kako podjetje Sumitomo (SHI) Demag še naprej izpolnjuje svoje zahteve iz zakona Act! Sustainably ethos.

Skupina ostaja popolnoma zavezana trajnosti, pravi strokovnjak za embalažo. "V okviru te ekološke zaveze odločno ukrepamo in določamo, da bodo vse prihodnje inovacije, stroji in oprema zdaj v celoti izdelani v skladu s tem poslanstvom in digitalnim potnim listom EU za izdelke (DPP)."

Za predstavitev zmogljivosti PAC-E je bila v predstavitvenem prostoru podjetja K 2022 (hala 15, stojnica



D22) uporabljeno je bilo orodje z 72 gnezdi, ki ga je dobavilo podjetje Z-Moulds, za izdelavo 2100 pokrovčkov za pijačo 26/22 vsako minuto. Kopolimer HDPE Eltex HD5211EA-B dobavlja podjetje Ineos Olefins & Polymers Europe, podjetje Polar Bear pa je predstavilo svoj napredni sistem za hlajenje gnezdi in razvlaževanje orodja. Za optimalen nadzor kakovosti je šlo 100 odstotkov vseh pokrovčkov za pijačo skozi sistem za pregledovanje s kamero Intravis.

PAC-E se začne tržiti sredi leta 2023, in sicer s 350-tonskim modelom. Družba načrtuje, da bo zaporedoma začela uvajati preostale velikosti zapirnih sil.

<https://www.topteh.si>





MOVACOLOR

*Preverite njegovo
natančnost in ponovljivost
na lastnih procesih.*

Naj vas prepriča **brezplačno testiranje.**

Natančnost, na katero se lahko zanesete.



TOPTTEH

Top Teh d.o.o., Reber 10, SI-1291 Škofljica | PE Grosuplje, Cesta Toneta Kralja 26, SI-1290 Grosuplje

01 78 71 661 | info@topteh.si | www.topteh.si

S3N – Nova, napredna serija optičnih senzorjev DATASENSING

FBS elektronik d.o.o.

Proizvajalec industrijskih senzorjev DATASENSING lansira novo serijo optičnih senzorjev S3N: celotno linijo miniaturnih fotoelektričnih senzorjev z najsodobnejšimi funkcionalnostmi in izboljšanimi mehanskimi lastnostmi.

Serijska S3N popolnoma prenavlja nekdanjo linijo senzorjev S3Z.

S3N serija optičnih senzorjev

Nova linija dodaja napredne optične funkcije, kot sta lasersko izločanje ozadja in retrorefleksno zaznavanje prosojnih predmetov. Ponuja široko paleto funkcij z različnimi načini nastavljanja ter vključuje povezljivost IO-Link z visoko stopnjo parametrizacije.

Vse te neverjetne lastnosti so zdaj na voljo v globalno standardnem miniaturnem ohišju dimenzij 11 x 32 x 20 mm.

Nova linija senzorjev S3N je na voljo z različnimi načini nastavljanja: nastavljanje s potenciometrom, z vgrajeno izbiro temno/svetlo-prevodne funkcije ali s programirno tipko s preprostim, intuitivnim in natančnim postopkom teach-in programiranja. Vsi modeli s programirnimi tipkami so na voljo z zelo obsežnim naborom IO-Link parametrov, z izjemnimi naprednimi pametnimi opravili, kot so: funkcije štetja z različnimi načini, programabilni časovni žig za časovno upravljanje



Povezava I/O link nudi možnost spremljanja procesnih parametrov in informacij

dogodkov, programabilnost vsebine procesnih podatkov in razširjena diagnostika za napovedno vzdrževanje. Družina S3N je prava rešitev za vsako industrijsko aplikacijo, kjer se zahteva visoka stabilnost, občutljivost, hitrost in natančnost.

Zahvaljujoč razpoložljivosti modelov z emisijo rdeče LED svetlobe, z jasno vidnimi svetlobnimi točkami ter zelo natančnih laserskih modelov emisijskega razreda 1, lahko senzorji S3N rešijo vse aplikacije primarnih in sekundarnih pakirnih strojev, v branžah proizvodnje hrane in pijače, kozmetike, v farmaciji, avtomobilski industriji in elektroniki.

Proizvodni program podjetja DATASENSING zajema programe:

- **VISION** program strojnega vida: pametne kamere in procesorji, ustrezna programska oprema in pribor.
- **SAFETY** varnostni program: napredne varnostne





Primeri uporabe S3N v različnih branžah industrije



Obsežen program sensorike Datasensing, za avtomatizacijo proizvodnje

svetlobne zavese, laserski varnostni skenerji, kontrolne enote, moduli in pribor.

- **SENSORS** senzorji (standardni in napredni/pametni): induktivni, kapacitivni, optični, ultrazvočni ter pripadajoči pribor.

Senzorje proizvajalca DATASENSING vam, poleg lastnega proizvodnega programa induktivnih, kapacitivnih, magnetnih in temperaturnih senzorjev, ter industrijskih senzorjev, konektorjev in uvodnic naših ostalih partnerjev, nudimo v podjetju FBS ELEKTRONIK, kjer smo vam na voljo za dodatne informacije.

Za hiter in enostaven nakup obiščite našo spletno trgovino: www.fbselektronik.com/trgovina

Za pomoč pri izboru optičnih in ostalih senzorjev nas lahko kontaktirate po e pošti: info@fbselektronik.com ali za nasvet pokličete na telefonsko številko 03/898-37-00 (02).



www.fbselektronik.com



VODILNI SLOVENSKI PROIZVAJALEC INDUSTRIJSKE SENZORIKE

Proizvodni program:

- induktivni senzorji
- kapacitivni senzorji

- REED senzorji

- temperaturna tipala

- elektronski sklopi in krmilniki



Distribucijski program:

- optični sistemi za dvigala
- optični sistemi za avtomatska vrata in prehode

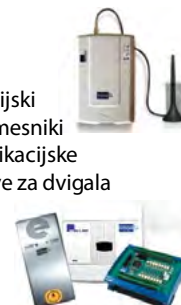
- varnostni optični sistemi SIL1, SIL2, SIL3
- varnostni pohodni tepihi
- muting sistemi ...

- industrijski konektorji

- končna stikala
- brezžična stikala
- varnostna stikala

- optični senzorji
- optični skenerji

- industrijski GSM vmesniki
- komunikacijske naprave za dvigala



Storitve:

- razvoj senzorjev po željah kupcev
- razvoj elektronskih sklopov (krmilnikov, regulatorjev ipd.)
- merjenje zaustavitvenih časov strojev

tel.: 03/ 89 83 700
fax.: 03/ 89 83 718
www.fbselektronik.com
info@fbselektronik.com

FBS elektronik d.o.o.
Prešernova cesta 8
3320 Velenje

Hišni sejem Fokus 4.0

AX elektronika d.o.o.

Avtor: Jurij Mikeln

Podjetja **Rittal**, **EPLAN**,
Elektrospoji, **ABB** in **B&R** so
na Gospodarskem razstavišču
pripravila hišni sejem na temo
Industrija 4.0.



Konec oktobra, če smo natančni 26. in 27. oktobra, so omenjena podjetja pripravila hišni sejem – razstavo na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani. V paviljonu Jurček so pripravili simpatično prireditev, kjer so obiskovalcem predstavili svoje proizvode in storitve za Industrijo 4.0.

Paviljon Jurček nudi zanimivo možnost postavitve hišnega sejma, saj sta približno 2/3 kroga bili predvideni za razstavo eksponatov, 1/3 pa druženju obiskovalcev z razstavljalci in degustaciji pršutov ter primorskih vin.



Vhod na dogodek

Hišni sejem je bil zaprtega tipa, kar pomeni, da so na sejem lahko prišli samo prijavljeni udeleženci. Vabila so omenjena podjetja skrbno izbrala tako, da se niso podvajala.

Seveda smo se na dogodku ustavili tudi iz uredništva revije Svet mehatronike in pogledjmo, kaj so nam predstavili.

Po besedah predstavnice podjetja **Elektrospoji** je bil cilj dogodka ponovna vzpostavitev stika s svojimi partnerji po Covidnem času. Združila so se podjetja iz področja avtomatizacije, elektrifikacije in digitalizacije ter predstavila svojo opremo za Industrijo 4.0. Tako je podjetje Elektrospoji predstavilo izdelke iz področij povezljivosti in komunikacij za Industrijo 4.0. Tudi v Elektrospojih so dali poudarek na komunikacijah in oddaljenem dostopu. K temu sodi poudarek na ProfiNet komunikaciji, ki lahko poteka bodisi žično in tudi brezžično, kar je novost v njihovi ponudbi.

V času Covida so tudi uvedli novo e-trgovino in skladno z e-poslovanjem tudi spremenili logotip podjetja. V tem času so tudi omogočili povezovanje z ERP sistemom za stranke, ki to potrebujejo.

Elektrospoji so predstavili PROFISafe brezžično komunikacijo. Komunikacija je možna z vsemi glavnimi protokoli: WiFi, Bluetooth in radijsko komunikacijo na 868 MHz. Seveda je v vsaki VF komunikaciji pomembna varnost prenosa in zaščita pred hekerji.

Kot referenčno postavitve PROFISafe komunikacije so navedli Rooseveltovo žičnico v New Yorku. Doseg brezžične povezave je lahko do 3 km, kar je seveda odvisno od uporabljene tehnologije.

Nadalje so predstavili center za označevanje žic, ki se uporablja pri velikih serijah. Ko delavec izbere parametre žice (dolžina in debelina žice, označba na žici), bo stroj odrezal žico na nastavljeni dolžini. Delavec nato vstavi žico v odprtino, kjer stroj odstrani izolacijo in namesti votlico z ustreznim premerom in istočasno



Profi Safe komunikacija

natisne oznako. Oznako se ročno namesti na žico. Pri kazali so tudi cenejšo različico naprave za stiskanje votlic.



Naprave za obdelavo in označevanje žic ter stiskanje votlic

Predstavili so tudi Snap-In sponke za hitro spajanje žic. Predstavljena sponka omogoča, da v sponko vstavimo trdo in predvsem pleteno bakreno žico, brez uporabe orodja, ne da bi na to mehko žico bilo potrebno stisniti votlico oziroma tulec. Predstavili so programsko opremo Spončni konfigurator, s katerim uporabniku poenostavi izbor sponk, pa tudi izdelavo dokumentacije.

Na dogodku so predstavili tudi svojo tehniko spoj v industriji. Novost je že omenjena Snap-In spojka, ki omogoča spajanje mehke bakrene žice brez uporabe votlic. Predstavili so Top Guard sistem elektronskih varovalk, ki ima možnost komunikacije.

Predstavili so novo serijo varnostnih relejev s prisilno vodenimi kontakti in pa nove merilne sponke TTB, kar se veliko uporablja v elektrodistribucijskih podjetjih. Pred-

nost teh merilnih sponk je v tem, da se avtomatsko napravi kratek stik na tokovniku pred odklopom merilnika, kar preprečuje merilne napake. Novost so tudi spojke za vodnike do 120 mm² v tehnologiji Push-In.

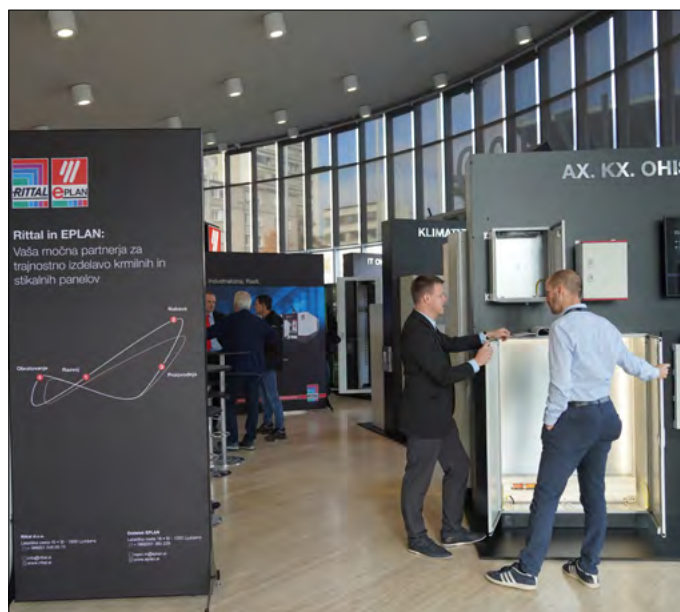


Tehnika spoj v industriji

Tudi podjetji **Rittal** in **EPLAN** sta na dogodku fokus 4.0 predstavili svoje proizvode za industrijo 4.0.



Rittal spodbuja razvoj industrije 4.0, IIoT in pametnih tovarn z lastnimi rešitvami in pametnimi storitvami: od pametnih senzorjev za nadzor ohišij in inteligentnih rešitev klimatizacije do pametnih konceptov storitev in računalniške moči iz oblaka. V njihovi ponudbi so rezalni stroji



in obdelovalni centri, kot je **Perforex** [1] ali stroj za popolnoma samodejno obdelavo žic **Wire-Terminal** [2] in **IIoT vmesniki** [3] ter obstoječi proizvodni in hladilni sistemi, specializirane programske rešitve za industrijski nadzor in industrijsko analitiko in še veliko več.

Optimizacija proizvodnje nadzorne in stikalne opreme

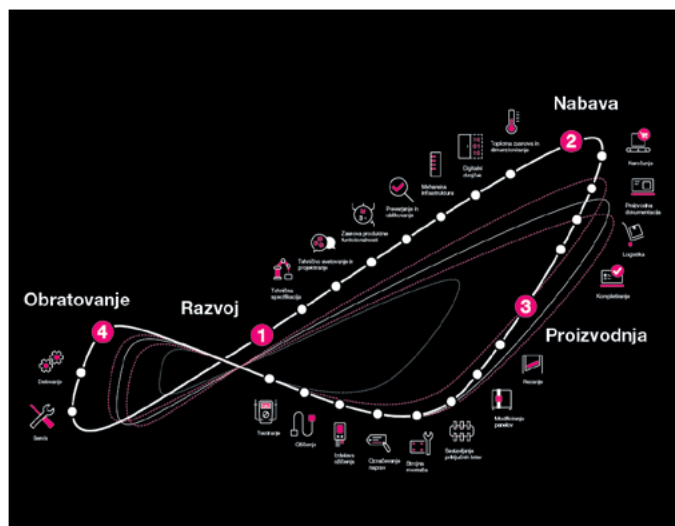


Poenostavitev kompleksnih stvari – to je vodilo podjetij EPLAN in Rittal. Njihove rešitve pospešujejo industrijske procese in povečujejo produktivnost. Na vsaki stopnji procesa optimizirajo in poenostavijo vrednostno verigo proizvajalca – od razvoja, nabave in proizvodnje do delovanja in informacijske tehnologije. Proizvajalcem omogočajo zmago v industrijski preobrazbi na nove standarde industrije 4.0.

Njihov cilj je razvoj rešitev, ki jih bodo njihove stranke potrebovale jutri, Rittal pa jih lahko ponudi že danes.

Upoštevanje celotnega procesa je zmagovalna strategija

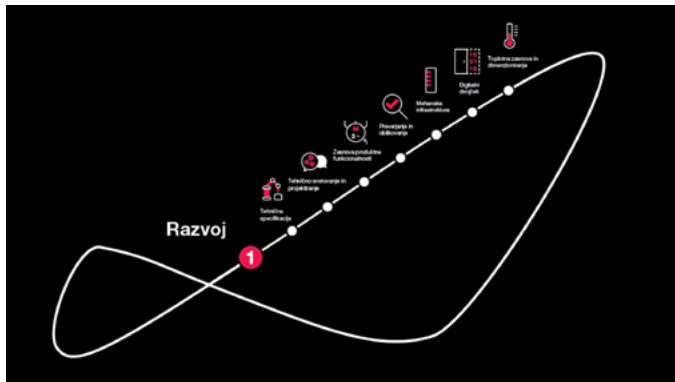
Rittal in EPLAN uporabljata kombinirane programske rešitve, sistemsko tehnologijo in stroje za avtomatizacijo. V prihodnosti bodo preživeli samo proizvajalci stikalne opreme, ki ponujajo digitalizacijo in imajo popolne podatke o vseh procesih in sistemih. Rittal in EPLAN sta



na strani proizvajalcev s svojim kombiniranim znanjem in odlično usklajenimi rešitvami za **razvoj** [4], **nabavo** [5] in **proizvodnjo** [6] ter **obratovanje** [7].

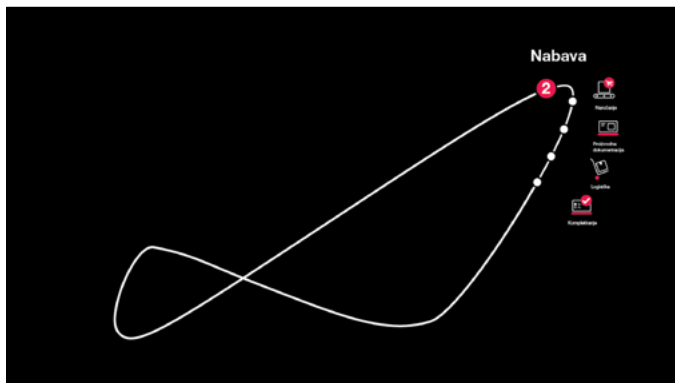
Razvoj

Ključ do večje produktivnosti pri izdelavi ohišij je digitalna integracija in doslednost podatkov v celotni vrednostni verigi. Digitalna izdelava prototipov že od samega začetka – z digitalnim dvojčkom v sredini – ustvarja osnovo za hitre povezave med procesi in sistemi.



Nabava

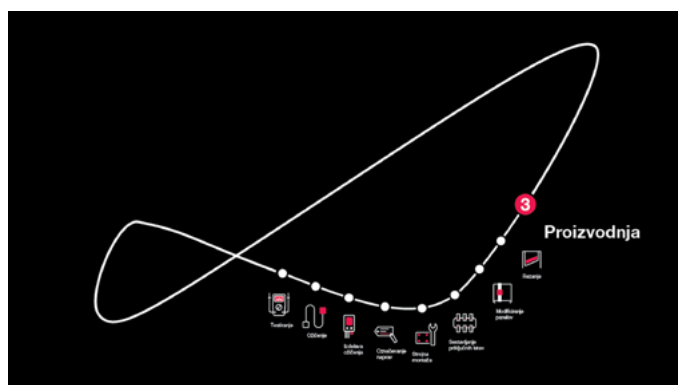
Še nikoli ni bilo lažje kot danes sestaviti svoj želeni izdelek, ga naročiti in dostaviti v zelo kratkem času. Njihove rešitve za



konfiguracijo in spletne trgovine so tesno povezane z digitalno integrirano proizvodnjo v novi tovarni podjetja Rittal. Tudi lastna vrednostna veriga proizvajalca ima koristi od doslednosti podatkov v postopku naročanja ter tudi pozneje.

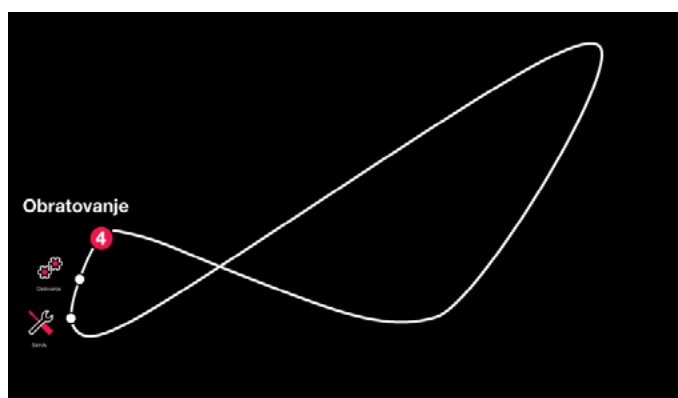
Proizvodnja

V proizvodnji uporabljajte popolnoma avtomatizirane stroje in inovativne avtomatizacijske rešitve podjetja Rittal in Rittal Automation Systems. Razvojni digitalni dvojček z EPLAN sistemom se uporablja kot virtualni prototip in osrednja baza podatkov v celotnem proizvodnem procesu.



Obratovanje

Po zagonu morajo stroji in sistemi dolgoročno zanesljivo delovati. To je predpogoj za učinkovito in visoko zmogljivo proizvodnjo. Tudi tukaj vam EPLAN in Rittal pomagata z inovativnimi rešitvami.



Dodana vrednost proizvajalcev

Dosledni podatki so dejavnik uspeha, prihranijo čas in stroške v procesu ustvarjanja vrednosti, se izognejo napakam in trajnostno povečajo produktivnost. Poudarek je na digitalnem dvojčku pravega izdelka, ki zajema vse korake procesa od elektrotehnike do servisa. Izdelki podjetij Rittal in EPLAN ponujajo celovito podporo v vseh fazah in skozi celoten postopek: od razvoja do nabave in proizvodnje ter obratovanja in informacijske tehnologije. Hkrati vam omogočajo industrijsko preoblikovanje v skladu z novimi standardi industrije 4.0.

Rittal dobavlja prilagojene IT in OT rešitve za podatke, ki se zahtevajo in ustvarijo v proizvodnem procesu. Ti obsegajo vse od modularne, razširljive systemske arhitekture do energetsko učinkovitih podatkovnih centrov z inovativnimi varnostnimi koncepti za fizične podatke in varnost sistema do robnih podatkovnih centrov v oblaku na proizvodni lokaciji, ki vključujejo suverenost podatkov, zmogljivosti v realnem času in aplikacije na osnovi AI. Kjerkoli rasteta industrija in IT, Rittal ponuja pravo rešitev.

Ustvarjanje digitalne vrednosti s suverenostjo podatkov

Zahteve po srednje velikih proizvajalcih se povečujejo: podatki o proizvodnji morajo biti na voljo v realnem času, hkrati pa se obseg podatkov eksponentno povečuje. Vedno se osredotočajo na varnost vaših podatkov: od inovativnih rešitev za ohišja Rittal do lastnih rešitev v oblaku, s katerimi upravljajo v Nemčiji, do robnega računalništva z ONCITE, vključno s programskimi rešitvami IIoT za digitalizacijo vrednostnih verig, kot je industrijski Track & Trace. Preberite več o njihovem **ekosistemu** [7] - od industrije za industrijo.

"Smart Engineering and Production – Učinkovita proizvodnja ohišij,"

Osnova je bila postavljena pred petimi leti: EPLAN, Rittal in Phoenix Contact so s „Smart Engineering and Production 4.0“ sklenili tehnološko partnerstvo za nadzor in proizvodnjo stikalne opreme s ciljem stalne digitalizacije razvojnih in proizvodnih procesov. Danes se je ta vizija spremenila v preizkušene rešitve, ki podjetjem utirajo pot v industrializacijo. Uporabljajo se vsak dan in zagotavljajo učinkovit postopek dodane vrednosti, ki poudarja eno stvar – od razvoja do proizvodnje, obratovanja in storitev: absolutna doslednost podatkov, ki temelji na „Single Source of Truth (enemu viru resnice)“.



Za vse IT scenarije: hitro, zanesljivo in izjemno

Kako bi bilo, če bi se tehnologije, kot so spletno računalništvo in robno računalništvo, analiza podatkov, AI ali 5G samodejno razvijale, da bi bile v koraku z najnovejšim razvojem in vam ne bi bilo treba več skrbeti za nemogoče izzive IT, ki jih povzroča eksplozivna rast podatkovnega prometa? Predstavljajte si, če bi vam že danes standardizirana platforma omogočila hitrejši, zanesljivejši in učinkovitejši odziv na katere koli IT scenarije? In še več: Kaj pa, če bi vam hitro pridobivanje, prenos in analiza ogromnih količin podatkov omogočili razvoj novih poslovnih modelov? In bi suverenost nad podatki ostala trdno v vaših rokah?



Sanje? Ne. Resničnost. Skupaj s hčerinskim podjetjem German Edge Cloud in partnerji podjetje Rittal ponuja odgovore na ta vprašanja z ekosistemom „Rittal Ecosystem IT“: s standardiziranimi komponentami in sistemi ter rešitvami za vse zahteve prilagodljivega in ekonomičnega IT okolja za vse spletne in robne scenarije.

Rittal Ecosystem IT

Njihova ponudba vsebuje vse od stojal, ohišij, sob in zabojnikov do popolne OT infrastrukture in podatkovnih centrov na lokaciji na ključ ter upravljane storitve. To vključuje vse storitve za celoten življenjski cikel podatkovnih centrov iz enega samega vira: od načrtovanja in vzpostavitve do delovanja in optimizacije IT infrastrukture. Zasebne platforme v oblaku in upravljane storitve prihajajo iz **German Edge Cloud**, prav tako pa tudi robne aplikacije v oblaku, ki temeljijo na umetni inteligenci v realnem času.

Zaključek

Hišni sejem Fokus 4.0 je privabil lepo število obiskovalcev, ki so se v sproščenem okolju pogovarjali s predstavniki podjetij – razstavljalcev. Velikost paviljona Jurček je bila ravno pravšnja za vsa podjetja, ki so se predstavila. Ali bo Fokus 4.0 zaživel kot samostojna prireditev, ali v okviru večjega sejma, bo pokazal čas. Dejstvo je, da je bila prireditev v paviljonu Jurček lepo organizirana, ne smemo pa pozabiti odličnega cateringa ves čas dogodka. Na ta način so se razstavljalci elegantno izognili temu, da bi vsak od njih pripravljala napitke in prigrizke za svoje obiskovalce. Tako pa smo obiskovalci bili deležni manjše degustacije treh vrst pršutov in nekaj vrst vina.

Viri:

1. <https://www.rittal.com/si-sl/products/show/PGR-P18869RAS1>
2. <https://www.rittal.com/si-sl/products/PGR-P18861RAS1/PGRP18864RAS1/PRO98264>
3. <https://www.rittal.com/si-sl/products/PG0168KLIMA1/PGR1953KLIMA1/PGRP31063KLIMA1/PRO68335>
4. <https://www.rittal.com/si-sl/Loesungen/Prozessoptimierung-Steuerungs-und-Schaltanlagenbau/Engineering>
5. <https://www.rittal.com/si-sl/Loesungen/Prozessoptimierung-Steuerungs-und-Schaltanlagenbau/Beschaffung>
6. <https://www.rittal.com/si-sl/Loesungen/Prozessoptimierung-Steuerungs-und-Schaltanlagenbau/Betrieb-und-Service>
7. <https://www.rittal.com/si-sl/Loesungen/Ecosystem-IT>



<https://svet-me.si>



Pogonska tehnika postaja digitalna

Siemens, d. o. o.

Podajte se v produktivno prihodnost z digitalnimi pogonskimi podatki.

Naj gre za obdelovalno ali proizvodno industrijo: brez pogonov ne gre. Pogonski sistemi pa obetavne začetke obljublajo tudi na področju digitalizacije. Podatki iz motorjev in pretvornikov so ključnega pomena za vašo konkurenčnost. Torej vam ponujamo bogato izbiro in inženirska orodja, povezovalne module, aplikacije MindSphere in rešitve Edge ter digitalne storitve, ki vam bodo pomagale pri smiselnem ovrednotenju teh informacij. Tako boste lahko pogonske podatke pri proizvodnji strojev in sistemov uporabili na primer za optimizacijo razvojnega procesa, lastnosti strojev ter sistemov ali izboljšanje svojih storitev. Kot upravljavec pa boste lahko uživali v večji stabilnosti, prilagodljivosti in učinkovitosti svojih proizvodnih procesov ter postopkov izdelave.

Koristi za vas; digitalni pogon za uspešnost vašega podjetja

Izkoristite prednosti digitalizacije, da boste ostali

konkurenčni ter bo vaša proizvodnja še učinkovitejša, tudi z vidika stroškov, in bolj prilagodljiva – ali pa za uvedbo novih konceptov za stroje in sisteme pri njihovem razvoju. Digitalizacija nizkonapetostne pogonske tehnologije – na primer za optimizacijo celotnega pogonskega sklopa na podlagi podatkov – igra pomembno vlogo in je dobro izhodišče za industrijski internet stvari oz. IIoT.

Prednosti za izdelovalce strojev in sistemov

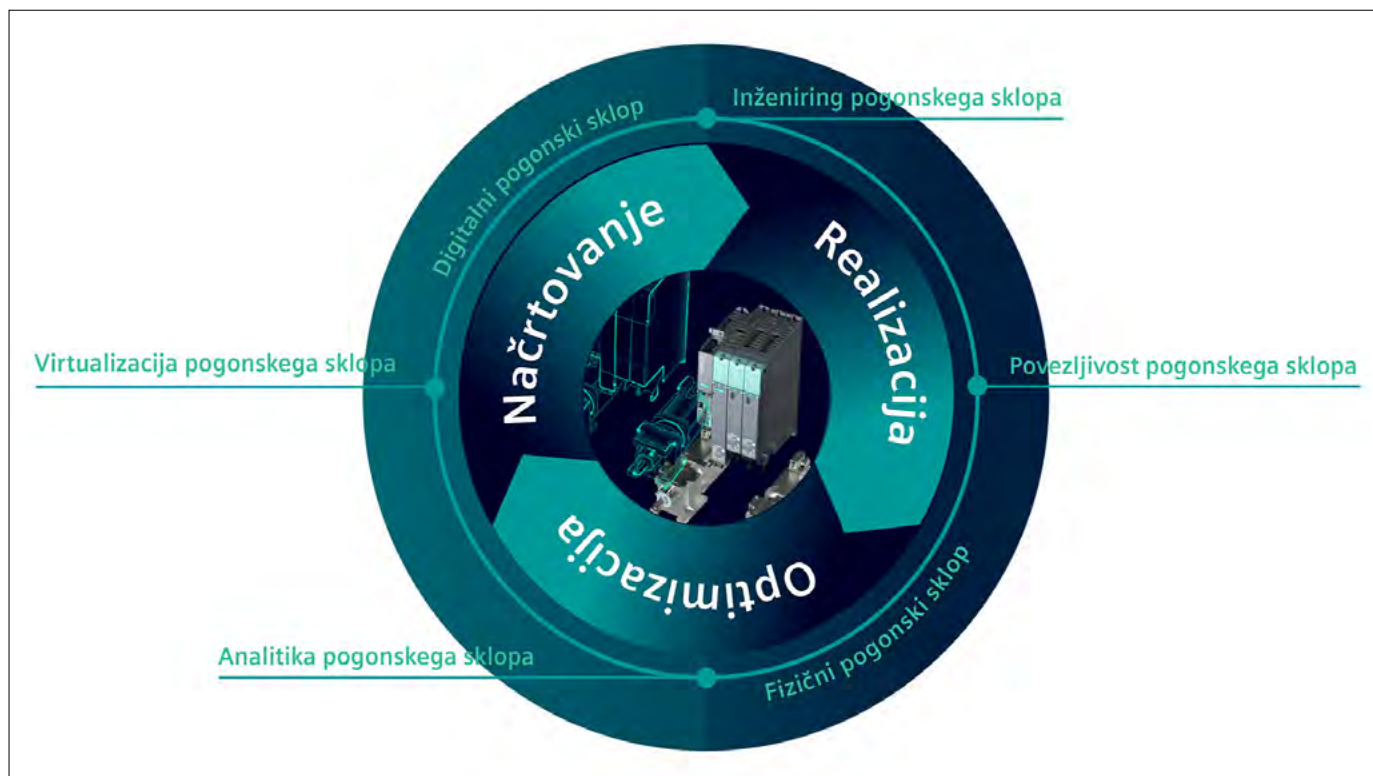
Izboljšana razpoložljivost strojev in sistemov – zaradi še zanesljivejših pogonskih sistemov, pri čemer visoko zanesljivost zagotavljajo digitalne možnosti preverjanja in uvajanja konstrukcijskih izboljšav ter temeljitega spremljanja posameznih pogonov in celotnega nabora pogonov. Krajši čas do lansiranja na trg – zaradi hitrejšega razvoja, ki mu botrujejo praktična programska orodja in neprekinjena podatkovna zbirka za sočasne razvojne procese ter virtualne simulacije, testi in zagon strojev ter sistemov.

Nove možnosti za prihodnje storitvene in poslovne modele – te segajo od aplikacijskih rešitev po meri in digitalnih storitev do pogodbeno zagotovljene razpoložljivosti strojev in sistemov.

Prednosti za upravljavce strojev in sistemov

Izboljšana razpoložljivost in produktivnost proizvodnje,





manj nenačrtovanih zaustavitev – zaradi zgodnjega za-
znavanja odstopanj in nastajajočih tveganj zahvaljujoč
spremljanju digitalnih pogonov.

Bolj prilagodljiva proizvodnja celo šarž, ki obsegajo
samo en izdelek – zaradi boljše uporabe znanja z ob-
stoječih proizvodnih linij zahvaljujoč transparentni upo-
rabi, preglednosti stanj, lokacij in zmogljivosti vse do
pogonske ravni.

Identifikacija možnosti za optimizacijo z namenom hi-
trejše, boljše in učinkovitejše proizvodnje zahvaljujoč
preglednosti, ki jo zagotavljajo podatki – na primer za
hitrejše prilagoditve, preprostejši nadzor kakovosti in
zgodnje napovedovanje zahtev po vzdrževanju.

Uporaba pogonskih podatkov v vsaki fazi

Prvi koraki v svet digitalizacije
pogonske tehnike so zelo prep-
rosti. Ponujamo ustrezne rešitve
za digitalizacijo nizkonapetostnih
motorjev in pretvornikov za vsa-
ko fazo v življenjskem ciklu stro-
ja ali sistema. Naša ponudba sega
od digitalnih do fizičnih pogonskih
sklopov. Zahvaljujoč neprekinjeni
integraciji, lahko začnete že dan-
es, vloženi trud pa ne bo pretiran
– pridobljene informacije pa lahko
na poljubnih področjih uporabite
že jutri.

Praktična orodja in rešitve za pogonski sklop

Naj gre za načrtovanje, realizacijo ali optimizacijo po-
gonske tehnike strojev in sistemov, vam bo naša bogata
ponudba pomagala cilje doseči hitreje, učinkoviteje in
zanesljiveje.

Orodja za oblikovanje in načrtovanje pogonskih sklopov

Zagotavljamo praktična orodja, ki vam bodo pomagala
pri načrtovanju strojev in sistemov s področja pogonske
tehnike. Podatki digitalnih pogonov na primer omogo-
čajo simulacijo obnašanja pogona, izvedbo sprememb
in preprečevanje napak že vnaprej, da pospešite razvoj



strojev in sistemov. Uporabljena orodja pri oblikovanju in načrtovanju: SINAMICS DriveSim Basic, SIZER pri orodju TIA Selection Tool, NX MCD in SIZER, makri EPLAN, Drive Technology Configurator, SinaSave.

Orodja za inženiring, povezljivost in zagon

Zmogljive rešitve za digitalizacijo pospešijo uvedbo in zagon ter upravljavcem strojev in sistemov pomagajo pri proizvodnji izkoristiti stroje v čim večji meri. Izdelovalci strojev in sistemov boste tako prihranili čas. Uporabniki pa bodo uživali v hitrem in gladkem zagonu, hitrem lansiranju izdelka ter zanesljivem delovanju. Orodja, uporabljena za inženiring, povezljivost in zagon: SINAMICS/SIMOTICS CONNECT, Drive System Framework, SIPLUS sistem za nadzor stanja CMS1200, SINAMICS Startdrive na portalu TIA, spletni strežnik SINAMICS, SIMOTICS Digital Data App, Digital Drive System Services.

Orodja za spremljanje in optimizacijo pogonov

Med tekočim delovanjem rešitve na podlagi podatkov upravljavcem pomagajo pri doseganju optimalne proizvodnje. Konstruktorji strojev in sistemov pa te iste aplikacije uporabljajo za spremljanje pomembnih

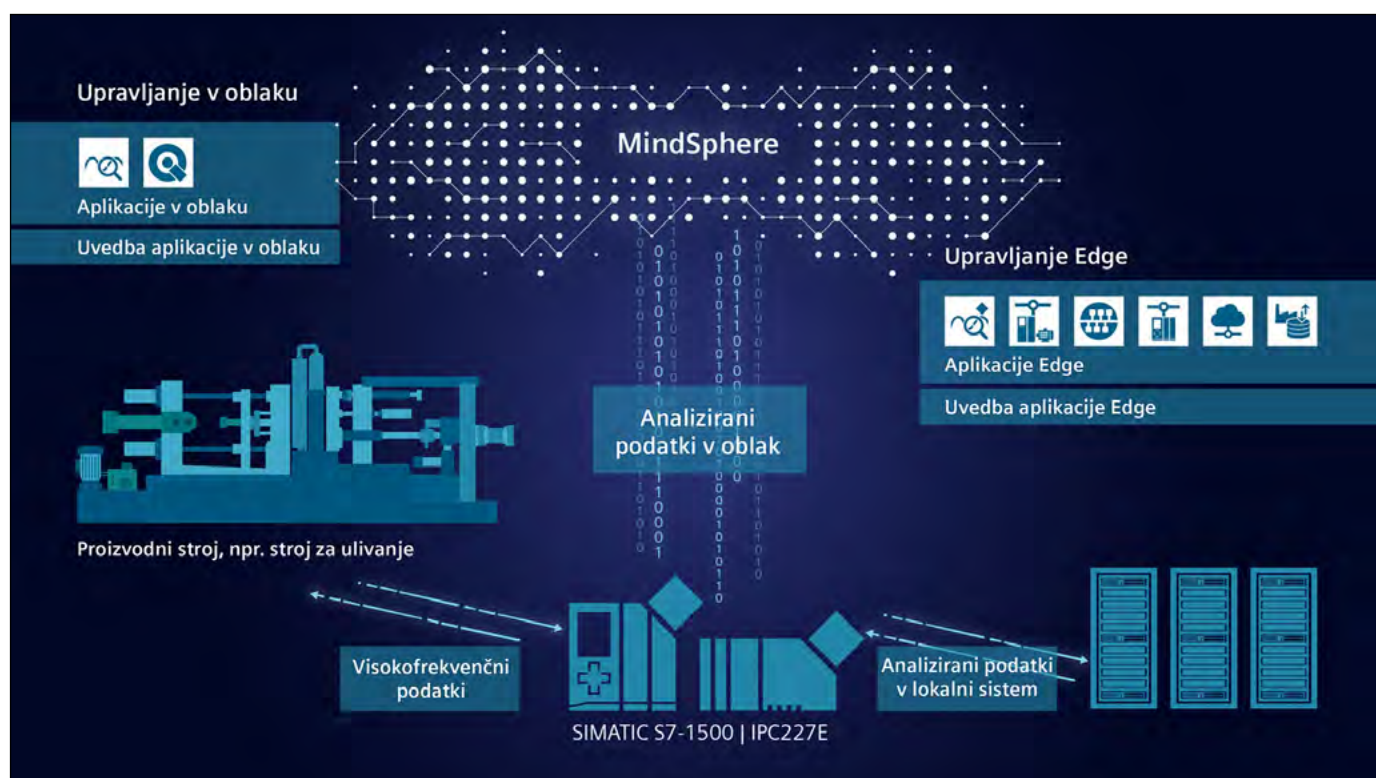
obratovalnih stanj, da lahko ponudijo vzdrževalne storitve in optimizacijo z namenom še večjega izboljšanja učinkovitosti, zanesljivosti in razpoložljivosti strojev ter sistemov. Orodja, uporabljena za spremljanje in optimizacijo: Analyze MyDrives App, SIDRIVE IQ Fleet App, SIPLUS sistem za nadzor stanja CMS1200, SINAMICS Startdrive na portalu TIA, spletni strežnik SINAMICS.

Več informacij na spletni strani:

- <https://new.siemens.com/global/en/products/drives/digitalization-in-drive-technology.html>



Siemens d.o.o.
Letališka cesta 29c
1000 Ljubljana
<https://www.siemens.si>



Dankon, d. o. o. – SIEMENS – Elektromotorji Simotics

Dankon, d. o. o.
Avtor: Aleš Kovačec

V podjetju Dankon, d. o. o., smo že pred nekaj leti v prodajni program vključili elektromotorje proizvajalca Siemens. Ponujamo vse tipe motorjev, usmerjamo pa se predvsem na asinhronne motorje do moči 250 kW.

Zagotavljamo:

- tehnično podporo in izbiro motorjev glede na zahteve
- dobavo elektromotorjev in rezervnih delov
- svetovanje pri poprodajnih aktivnostih

V časih, ko se vse vrste energentov občutno dražijo, je smiselno optimizirati njihovo porabo – tudi porabo električne energije. Pogoni z elektromotorji porabijo približno 70 % električne energije v industriji. Sodobnejši

TERMINI ZA IZOBRAŽEVANJE SIEMENS SITRAIN

TIA PRO 1 21.11. - 25.11.2022

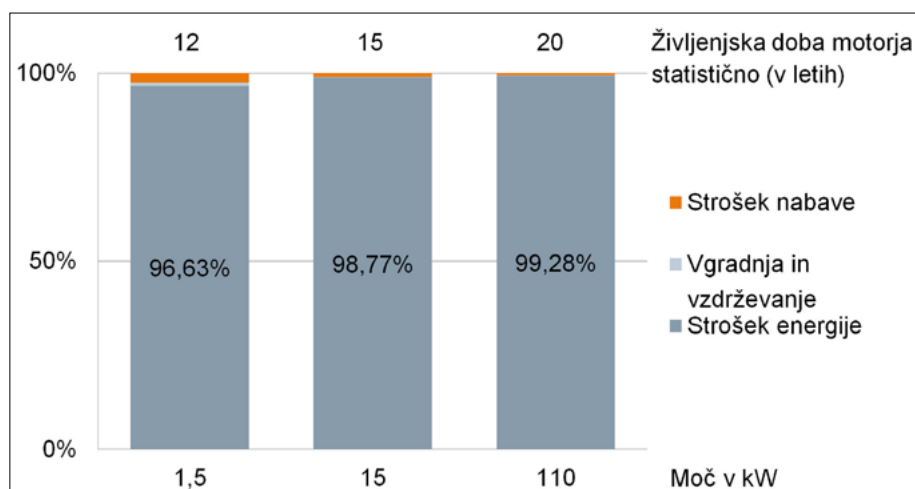
motorji, ki imajo boljše izkoristke, omogočajo velike prihranke energije. Tudi zadnja Uredba Komisije EU 2019/1781 (Regulation EU) širi spekter motorjev, za katere morajo proizvajalci zagotoviti zahtevane razrede energetske učinkovitosti.

Sprememba, ki bo začela veljati 1. 7. 2023, bo za 2-, 4- in 6-polne elektromotorje z nazivno močjo od vključno 75 kW do vključno 200 kW zahtevala energijski razred učinkovitosti IE4.



3 phase AC squirrel cage motors			
rated for direct on-line operation			
Voltage range	> 50 - ≤ 1000 V	Altitude	≤ 4000 m
Frequency	50Hz, 60Hz, 50Hz/60Hz	Ambient temperature	-30°C - +60°C
Operation	DOL  / VSD  + 	Operation mode	S1, S3 ≥ 80%; S6 ≥ 80%
Area	Power range	Pole numbers	Minimum efficiency
Safe area ² , Ex db, Ex ec, Ex tb, Ex tc	≥ 0.12 - < 0.75 kW	2, 4, 6, 8	IE2
	≥ 0.75 - < 75 kW	2, 4, 6, 8	IE3
	≥ 75 - ≤ 200 kW	2, 4, 6	IE4 (Safe area only!)
	≥ 75 - ≤ 200 kW	8	IE3
	> 200 - ≤ 1000 kW	2, 4, 6, 8	IE3
Ex eb	≥ 0.12 - ≤ 1000 kW	2, 4, 6, 8	IE2

Osnovni pregled zahtevanih razredov učinkovitosti po 1.7.2023.



boljšimi izkoristki predstavljajo manjši obratovalni strošek.

IEC 60034-30-1 določa naslednje razrede za indukcijske motorje (IE = International Efficiency):

- IE1 (Standard Efficiency)
- IE2 (High Efficiency)
- IE3 (Premium Efficiency)
- IE4 (Super Premium Efficiency)

V podjetju Dankon vam bomo pomagali pri izbiri ustreznega motorja za vašo aplikacijo. Prav tako lahko preverimo delež privarčevane električne energije v primeru nabave varnega

Cena elektromotorja z boljšim izkoristkom je višja. V obdobju uporabe motorja predstavljajo nabavna cena, cena vzdrževanja in cena vgradnje dejansko zanemarljiv strošek – v primerjavi s stroškom porabljene električne energije v življenjski dobi motorja.

motorja. Motor bo tehnično ustrezen za vašo aplikacijo in tudi cenovno konkurenčen. Za vprašanja oz. povpraševanje smo vam na voljo na e-naslovu: ales.kovacec@dankon.si

Siemens na spletu ponuja programsko orodje, ki omogoča izračun tega prihranka (imenuje se SinaSave). To programsko orodje tudi izračuna, v kolikšnem času se razlika v nabavni ceni motorja povrne. Motorji z



Dankon, d. o. o.
Podutiška cesta 94
1000 Ljubljana
Tel.: +386 1 3200 861
<https://www.dankon.si>

SIEMENS

Approved
Partner
Value Added
Reseller

Distribucija opreme Siemens za industrijsko avtomatizacijo
 Distribucija opreme Siemens za avtomatizacijo zgradb
 Tehnična podpora
 Izobraževanje TIA PORTAL



Dankon
 Industrijska avtomatizacija

Dankon, d. o. o.
www.dankon.si
info@dankon.si
 01 3200 861



TIA PRO1 • PROGRAMIRANJE 1

TIA PRO2 • PROGRAMIRANJE 2

TIA PRO3 • PROGRAMIRANJE 3



SCHUNK je pridobil poslovni delež v bodočem start-up podjetju INNOCISE

SCHUNK Intec GmbH

Skupni razvoj tehnologije prijemanja ADHESO, ki je navdahnjena z naravo in ne potrebuje energije, je zadetek v polno. SCHUNK, strokovnjak za sisteme za prijemanje in

tehnologijo vpenjanja, ter zagonsko podjetje za reverzibilne adhezivne sisteme INNOCISE zdaj krepi svoje sodelovanje.

Skrbno in nežno, brez ostankov in popolnoma brez zunanje energije - tako ADHESO adhezivna prijemala podjetja SCHUNK prijemajo tudi tanke filme ali porozne plošče in tako odpirajo širok spekter novih uporab, bodisi za proizvodnjo baterij in gorivnih celic, uporabo v medicinskem in farmacevtskem sektorju, elektroindustriji ali drugih področjih industrije. Navdih je dala narava: gekoni se lahko obdržijo na spolzkih površinah s pomočjo milijonov drobnih dlačic na nogah, ki se prilepijo na površinske molekule. ADHESO uporablja prav to metodo: individualno prilagojene plastične blaziniče iz posebnih polimerov posnemajo drobno strukturo dlačic na lepljivih prijemalih, kar omogoča, da se brez zunanje energije varno prijemajo in držijo najrazličnejši deli.

Dolgotrajno partnerstvo s start-up podjetjem iz Saarlanda

Podjetje SCHUNK je to tehnologijo razvilo skupaj s partnerjem, podjetjem INNOCISE, ki ima sedež v Saarlandu v Nemčiji. Strokovnjak za avtomatizacijo že več let



Drži se kot gekon: s tehnologijo prijemanja ADHESO lahko prijemala skrbno, nežno in popolnoma brez zunanje energije rokujejo z občutljivimi komponentami. SCHUNK je tehnologijo razvil skupaj s start-up podjetjem INNOCISE. Slika: SCHUNK



ADHESO je bil prvi izdelek te vrste za obe podjetji. Odkar je podjetje SCHUNK leta 2020 na trgu predstavilo novo, okolju prijazno tehnologijo prijemanja, zanimanje zanjo ne popušča. Maja 2022 je nemško zvezno ministrstvo za gospodarstvo in podnebne ukrepe podelilo ADHESU nagrado IKU 2022, nemško nagrado za inovacije na področju podnebja in okolja. Podjetji SCHUNK in INNOCISE zdaj želita nadaljevati to zgodbo o uspehu. S SCHUNKOVO pridobitvijo poslovnega deleža lahko oba strokovnjaka utrdita svoje strokovno znanje in okrepiata sodelovanje, pri čemer ju vodi isti cilj: ponuditi strankam najnovejše tehnologije in pristope k avtomatizaciji, da bodo industrijski procesi po vsem svetu bolj trajnostni.

SCHUNK s tehnologijo prijemanja ADHESO oponaša strukturo finih dlačic na gekonovih stopalih. Med postopkom prijemanja drobne dlačice na posebnih polimernih blazinicah pritiskajo na površino obdelovanca, kontaktna površina se poveča in Van der Waalsove sile lahko delujejo. Slika: SCHUNK

sodeluje s tem start-up podjetjem, ki je bilo ustanovljeno leta 2019 in izhaja iz Inštituta za nove materiale Leibniz, vodilne mednarodne organizacije za raziskave materialov. Inovativno, mlado podjetje se je zdaj uveljavilo kot tehnološko vodilno na področju reverzibilnih lepilnih sistemov. Njegovo poslanstvo je razviti "zelene" in energetske neoporečne rešitve za oprijemanje – povsem brez kablov, elektronike, stisnjenega zraka in drage periferne opreme.



SCHUNK Intec GmbH
Friedrich-Schunk-Straße 1
AT 4511 Allhaming, Austria
Tel. +49-7133-103-2327
Kathrin Müller, dipl. ekonomistka (BA)
kathrin.mueller@de.schunk.com
www.schunk.com

Zastopnik v Sloveniji:
MB-NAKLO d.o.o.
Ulica Toma Zupana 16
4202 Naklo, Slovenija
andraz.potocnik@mb-naklo.si
051 354 904
www.mb-naklo.si



Prizadevajo si za trajnost v industriji (od leve proti desni): Philipp Matyssek (direktor prodaje izdelkov ADHESO, SCHUNK), Dr.-Ing. Marc Schöneich (glavni direktor in soustanovitelj, INNOCISE), in Johannes Ketterer (glavni operativni direktor, SCHUNK). Nagrado IKU jim je na podelitvi nagrad IKU 2022 izročil Oliver Krischer (parlamentarni državni sekretar). Slika: Christian Kruppa

Digitalna rešitev Connected Manufacturing z naprednim upravljanjem del in virov

HOFFMANN GROUP

Spremljanje ročnih in zunanjih korakov opravil ter organizacija delovnih mest, strojev in ponudnikov storitev v sklopih.

Hoffmann Group je na sejmu AMB v hali 3 na stojnici

D77 predstavil nove funkcije svoje digitalne proizvodne rešitve Hoffmann Group Connected Manufacturing. Programska oprema ponuja upravljanje orodij za spremljanje vseh orodij v delavnici v realnem času. Poleg tega omogoča digitalno upravljanje delovnih opravil. Ta funkcija je bila pravkar nadgrajena. Napredni pregled korakov opravil zdaj dodatno vključuje informacije o stanju ročnih in zunanjih delovnih opravil. Uporabniki lahko zdaj delovna mesta, stroje in ponudnike storitev združijo v sklope delovnih opravil in jih dodelijo naročilu. To omogoča podrobno načrtovanje proizvodnje, optimizirano uporabo virov in večjo izkoriščenost strojnega parka.

Z novo funkcijo upravljanja delovnih opravil v Connected Manufacturing lahko uporabnik dodeli ročne korake delovnega opravila določenemu delovnemu mestu in zunanje korake delovnega opravila ponudniku storitev. Komponente ali sklopi, ki so pri ponudniku storitev, so samodejno označeni kot taki, kar pomaga pri načrtovanju proizvodnje. Za optimizacijo dodeljevanja virov lahko zdaj uporabnik združi delovna mesta, stroje in ponudnike storitev tudi v tako imenovane sklope delovnih opravil. To omogoča strukturiranje proizvodnih enot. Ustvarjanje delovnih opravil v sistemu je še hitrejše, saj lahko vse potrebne vire dodelite že s klikom.



Connected Manufacturing omogoča podrobnejše načrtovanje proizvodnje, optimizira dodeljevanje virov in povečuje izkoriščenost strojnega parka.

Arbeitsplan									
10		Reihenfolge der Arbeitsgänge ändern							
#	TYP	NAME	STATUS	PICKLIST	RESSOURCE	LAUFZEIT PRO BAUTEIL	GEPLANTES ENDE	NC-DATUM(FN)	
10	☒	Rohmaterial	ABGESCHLOSSEN						
20	⚙	Sägen	ABGESCHLOSSEN	📄	Bandsäge Ohne Maschinenanbindung				
30	👤	Programmieren	IN BEARBEITUNG		CAM N. Bert				
40	⚙	1. Seite Fräsen 3-Achs	GEPLANT	📄	Alzmetall BAZ35CNC			Noch nicht ü	

Nadgrajeni pregled korakov delovnih opravil vključuje informacije o stanju ročnih in zunanjih opravil za podrobnejše načrtovanje in upravljanje proizvodnje.

Prilagodljiv pregled korakov delovnih opravil zagotavlja dodatno preglednost in priročnost. Vsak uporabnik lahko z izbranimi filtri skrije ali prikaže različne elemente informacij in tako ustvari svoj osebni pregled korakov delovnih opravil. Konfiguracijo filtra lahko shranite in jo nastavite kot privzeti pogled. Ker mora vsak uporabnik za prijavo v Connected Manufacturing uporabiti svoje poverilnice, ima vsak uporabnik vedno svoj pogled, prilagojen posameznemu uporabniku. Splošni pregled prikazuje bistvene elemente na svojih korakih delovnih opravil. To je velika prednost zlasti za večje proizvajalce z bolj porazdeljeno delovno obremenitvijo.

Connected Manufacturing je še posebej enostavno uvesti tam, kjer je v CAM-sistemu že dobro vzdrževana podatkovna zbirka o orodjih. To se nemoteno prenaša v sistem Connected Manufacturing in je trdna podlaga za hitro implementacijo pri upravljanju orodij. Poleg tega je mogoče v rešitev za upravljanje orodij vključiti sistem za izdajo orodja GARANT Tool24. Rezultat je celovit sistem, ki omogoča celodnevno spremljanje orodja in skrajša pretočni čas v proizvodnem oddelku ter tako ustvarja dodatne prihranke. Connected Manufacturing podpira skupno osem CAM-programov, med katerimi je najnovejši program ESPRIT.

Več o Connected Manufacturing

S pomočjo programske rešitve Connected Manufacturing lahko mala in srednja podjetja svoja orodja upravljajo učinkoviteje in optimalno načrtujejo njihovo uporabo. Zato Connected Manufacturing zagotavlja celovit pregled vseh orodij in njihovih digitalnih dvojčkov v realnem času – od načrtovanja projekta v CAM-sistemu do prednastavitve orodij in njihove uporabe na stroju.

Poleg glavnih podatkov se shranjujejo in nenehno posodablja tudi podatki o gibanju orodij – kot so

skladiščna mesta ali mesta uporabe – in podatki o prednastavitvah orodij. Na podlagi teh informacij je mogoče vedno imeti pravo orodje na pravem mestu in s tem zmanjšati izmet, naknadno obdelavo in izpad stroja. Pregledni in intuitivni vmesniki uporabnikom omogočajo, da lahko začnejo uporabljati programsko rešitev v najkrajšem času s pomočjo standardnega internetnega brskalnika. Serializacija orodja je urejena z RFID-čipi. Rešitev Connected Manufacturing je trenutno na voljo v 11 jezikih.

Hoffmann Group

Hoffmann Group je danes to, kar je, zaradi več kot 4.000 visoko motiviranih ljudi: Vodilni evropski partner za kakovostna orodja, delavniško pohišstvo ter osebno varovalno opremo. Skupina Hoffmann s storitvami, ki dopolnjujejo naše izdelke, poenostavlja postopke nabave in dobave za 135.000 strank v 50 državah. Poleg rezalnega, vpenjalnega, merilnega, brusnega in rezalnega orodja portfelj vsebuje tudi ročno orodje, osebno varovalno opremo, delavniško pohišstvo in opremo ter digitalne storitve in rešitve. Kupci so velike korporacije, ki kotirajo na borzi, pa tudi mala in srednje velika podjetja.

Poleg blagovnih znamk GARANT in HOLEX družba Hoffmann Group ponuja več kot 500 vrhunskih blagovnih znamk iz enega samega vira. S celovitimi in zanesljivimi storitvami za stranke v vseh regijah in kakovostjo dostave, certificirano pri TÜV, lahko strokovnjaku za industrijska orodja in opremo s sedežem v Münchnu zaupate, da je zanesljiv in učinkovit partner za svoje stranke.

Za več informacij obiščite www.hoffmann-group.com.

<https://www.hoffmann-group.com>



DEPRAG predstavlja nov vijačni sistem DEPRAG Plus - prihodnost tehnologije vijačenja!

MB-NAKLO d.o.o.

Pripravil: Janez Draksler

"To ni ponovno odkrivanje kolesa, gre za zelo učinkovito natančno nastavitve, ki je posledica tehnološkega napredka, ki je sprostil ogromen potencial," pojasnjuje Daniel Guttenberger, produktni vodja za tehnologijo vijačenja DEPRAG.

Povezljivost, prijaznost do uporabnika, prilagodljivost, učinkovitost in zmožnosti dokumentiranja: te ključne lastnosti so odločilni dejavniki pri izbiri sistema vijačenja. Vse te lastnosti so bile ključnega pomena pri razvoju nove generacije – platforme za digitalno prihodnost. Produktni vodja Guttenberger nadaljuje: "Naš novi sistem vijačenja DEPRAG Plus je bil zasnovan v celoti v podjetju, pri čemer temelji na našem strokovnem znanju o EC in EC-Servo tehnologiji in celo zagotavlja izboljšave,

kjer koli stranka potrebuje dodatne funkcije." Sistem vijačenja DEPRAG Plus je sestavljen iz novega sekvenčnega krmilnika AST12 in ustreznega orodja za vijačenje. To je lahko ročni ali vretenasti izvijač.

Platforma za digitalno prihodnost

Odslej bo na novo razvit sekvenčni krmilnik AST12 nadomestil vse predhodnike. Zagotavlja enoten, prilagodljiv koncept za sistemske komunikacijske vmesnike in vmesnike industrije 4.0. Upravljamo ga lahko prek standardnega vhoda/izhoda, Profibus ali industrijskega Ethernet (Profinet, EtherCAT, EtherNet/IP). Uporabiti je mogoče tudi vmesnike industrije 4.0 OPC UA, MQTT, REST in FTP. So pogoj za komunikacijo med napravami in nemoteno izmenjavo podatkov – dodatna prednost povezljivosti.

Sistem vijačenja ima tudi prednosti zaradi svoje prijaznosti do uporabnika. AST Manager ponuja osrednji uporabniški vmesnik za upravljanje, kjer je mogoče preprosto ustvariti programe za vijačenje, aktivirati programsko opremo in prilagoditi splošne nastavitve. Spletni operatorski vmesnik ima odzivno zasnovo in je popolnoma prilagojen vsaki končni napravi.

Poleg tega je z AST Managerjem mogoče organizirati programe vijačenja in ustvariti programske skupine. To stranki omogoča strukturiranje postopkov vijačenja glede na različico komponente ali vrsto izdelka. Hitra menjava izdelka in preprost priklic programov za vijačenje pomenita precejšen prihranek časa pri montaži in zmanjšanje časa mirovanja.

Sistemske nastavitve in parametre vijačenja je mogoče preprosto varnostno kopirati ali prenesti na drug sekvenčni krmilnik. Standardni odjemalec WLAN se lahko uporablja tudi za vzpostavitev brezžične komunikacije med osebnim računalnikom in zaporednim krmilnikom, na primer v primeru nedostopnih zaporednih krmilnikov ali če je problem prostorska omejitev. Z uporabo protokola za prenos hiperteksta https je zagotovljen varen prenos informacij.



Sistem vijačenja DEPRAG Plus je sestavljen iz novega sekvenčnega krmilnika AST12 in ustreznega orodja za vijačenje. To je lahko ročni ali vretenasti izvijač.

Sistem vijačenja DEPRAG Plus zagotavlja največjo fleksibilnost in se lahko uporablja kot osrednja platforma tako za ročne kot za vretenaste izvijače. Sistem je izjemno vsestranski glede na spreminjajoče se zahteve glede montaže. Zmanjšuje potrebo in stroške usposabljanja, AST Manager pa zagotavlja intuitivno vodenje operaterja. Z DEPRAG Apps so dodatne programske rešitve in posodobitve na voljo kadarkoli. V skladu z zahtevami je mogoče odkleniti široko paleto vmesnikov in postopkov vijačenja.

Druga nova možnost je nastavitve uporabniško specifičnih logičnih funkcij: različna zaporedja



Novo razvit sekvenčni krmilnik AST12 nadomešča vse predhodnike. Zagotavlja enoten, prilagodljiv koncept za sistemske komunikacijske vmesnike in vmesnike industrije 4.0. Upravljamo ga lahko prek standardnega vhoda/izhoda, Profibus ali industrijskega Ethernet (Profinet, EtherCAT, EtherNet/IP).

montaže, kot so skeniranje, zaklepanje delov, nadzor položaja vijakov, je mogoče logično povezati med seboj. Na voljo je pet vhodov in osem izhodov.

S povezavo ročnih ali vretenskih izvijačev s krmilnikom sistem vijčenja DEPRAG Plus sedaj omogoča tudi dovod enakega navora na ročne ali stacionarne izvijače. "Naša široka ponudba izvijačev EC in EC-Servo pomeni, da obstaja rešitev za vsako nalogo vijčenja. Privlačna je tudi cenovna struktura: kljub bistveno širšemu naboru funkcij ostaja raven cen enaka prejšnjemu sistemu – in v nekaterih primerih je lahko celo manj,« izjavlja Guttenberger.

Inovativne izvijače poganja robusten brezkrtačni motor visoke moči. Prenos signala je v celoti digitalen preko enega kabla izvijača in vtičnega konektorja na izvijaču. To je še posebej primerno za zahtevna industrijska okolja – možne okvare so čim manjše. Izboljšana je bila tudi logika izvijača za sodobno, hitro komunikacijo med izvijačem in sekvenčnim krmilnikom. Je osnova za optimalno regulacijo in integracijo novih postopkov vijčenja, kot je DEPRAG Clamp Force Control (CFC).

Ena programska oprema – veliko funkcij

Mreže sistemov za vijčenje so močno podprte z novim DEPRAG Cockpit: programska oprema olajša nadzor

in analizo montažnih nalog ter nudi analitska orodja za stalno optimizacijo procesa in prepoznavanje trendov. Podatke z različnih tovarniških lokacij podjetja, njihovih proizvodnih linij in povezanih naprav centralno zbira DEPRAG Cockpit. Podatke je mogoče zbrati celo iz proizvodnih lokacij po vsem svetu. DEPRAG Cockpit je mogoče konfigurirati na daljavo prek »Interneta stvari« in pridobiti je mogoče trenutne podatke o delovanju.

To zagotavlja zgodnje odkrivanje potencialov in hitro reakcijo na morebitne spremembe. Ko so procesi vijčenja pravočasno optimizirani, je potrebnih manj predelav, čas proizvodnje in kakovost se izboljšata, izdelke pa je mogoče zaščititi ali celo izboljšati. Ne glede na to, ali se uporablja za povezovanje vijčnih sistemov ali pametnih orodij – vse procese je mogoče centralno spremljati, analizirati in optimizirati.



DEPRAG je specialist za tehnologijo vijčenja. V MB -NAKLO že 30 let zagotavljamo odlično tehnično podporo za njihov celotni program.

O podjetju DEPRAG

DEPRAG ima 700 zaposlenih v več kot 50 državah in je vodilni svetovni ponudnik tehnologije vijčenja, avtomatizacije, zračnih motorjev in zračnih orodij. Podjetje nudi celovite pakete storitev za skoraj vsako panogo industrije. Eno od njihovih glavnih strokovnih področij je sofisticirano vijčenje in tehnologija uporabe. DEPRAG -ovi inženirji poiščejo optimalno rešitev za vsak vijčni spoj in s svojimi inovacijami in najvišjo zanesljivostjo procesa izpolnjujejo individualne zahteve kupcev.

DEPRAG

janez.draksler@mb-naklo.si
GSM: 040 975 528
www.mb-naklo.si



Vpliv vibracij na stroje

HENNLICH d.o.o.
Pripravi: Matic Butja

Kako se obnašajo energijske verige pod vplivom vibracij?

Problem

Zahteve po natančnosti strojnih orodij nenehno naraščajo. Vse večji pojav avtomatizacije nam daje specifične izzive, na primer vpliv vibracij strojnih komponent na končni izdelek je zelo pomemben dejavnik pri struženju in rezkanju. Energijske verige, "nepogrešljiv del" modernega strojnega orodja, so eden izmed možnih virov vibracij, ki lahko povzročajo težave. Med obratovanjem se vibracije pojavljajo v notranjosti ter na premikajočem se koncu, kar lahko negativno vpliva na rezultat celotnega proizvodnega procesa, če presegajo določeno tolerančno območje. V okviru mednarodne konkurence je nemška industrija strojnih orodij še posebej odvisna od premijskih izdelkov, katerih produktivnost in natančnost jih ločita od proizvodov konkurentov. Dejavnike, ki omejujejo optimalno delovanje strojev, je treba prekositi z inovativnimi tehnologijami. Dobavitelji kakovostnih strojev, ki se uporabljajo pri izdelavi orodij, so odvisni od delov, kateri oskrbujejo naprave z električno energijo in pri svojem delovanju povzročajo kar najmanj vibracij ter nudijo nemoteno delovanje. Zato so odvisni od izdelkov za oskrbo z energijo, ki omogočajo minimalno mero vibracij in tekoče nemoteno delovanje.

Natančnost rezanja in rezkanja

Dinamične obremenitve vedno ustvarjajo vrsto vibracij, kar lahko privede do zamika orodja ter obdelovanca med obdelavo. To pa poslabša kvaliteto rezanja kovine. Poslabšanje rezalnih pogojev pri obdelovalnem stroju lahko privede do nestabilnosti postopka. Tako med obdelovanjem prihaja do tako imenovanih "chatter vibracij", ki pa lahko privedejo do zmanjšanja natančnosti stroja in povečanja obrabe komponent stroja. Posledice segajo od napak na izdelku do izpadov proizvodnje. Ker je materiale vse težje obdelovati, hkrati pa trg zahteva vse

večjo natančnost strojev, je uporaba komponent z nizkim oddajanjem vibracij pomembnejša bolj kot kdaj koli prej. Nemoteno delujoče energijske verige so torej nepogrešljive za omejevanje samogeneriranih vibracij stroja.

Način delovanja

Večina energijskih verig, ki se trenutno uporabljajo, ima sistem povezave s čepom ter utorom. Ta standardna funkcija omogoča, da so členi verige med premikanjem vedno med seboj varno povezani. Zaradi načina te povezave je sistem z oskrbo električne energije robustno zaščiten pred upogibnimi momenti. Vendar pa morajo proizvajalci še vedno računati s tako imenovanim "učinkom poligona", medtem ko veriga doseže segment ovinke, izvede zasuk, ki ni popolnoma okrogel. Krog, ki je idealno gibanje za verigo, postane poligon, kar privede do vzdolžnih ter bočnih udarcev, katerih posledica se kaže v tresljajih. Tako pa pridemo do našega cilja: zmanjševanje vibracijskega učinka. Za reševanje tega problema se uporabljajo različni pristopi. Večina proizvajalcev kakovostnih verig se v glavnem zanaša na majhen razmak členov, kar prispeva k nižji ravni hrupa in tekočemu delovnemu procesu.

Karakteristike tehnologije energijske verige igus

Vse verige igus so zelo robustne, dobro prenašajo vibracije in so zato idealne za uporabo v postrojih. V primeru



e-verig z načinom pritrdjevanja z zatičem ter utorom, pa se pri konstrukciji poslužujejo pristopa nizke konstrukcije, da bi dosegli bolj tekoče ter tišje delovanje. Za še posebej zahtevne aplikacije, kjer je glavni cilj maksimalno znižanje vibracij, je igus razvil inovativne vezne člene: elastične elemente iz visokokakovostne plastike.

Namesto konvencionalne razmeroma toge povezave, sestavljene iz zatiča ter utora, imajo verige tipa E3, E6 in E6.1 vse funkcijske povezave fleksibilne. Tako med premikanjem verige zmanjšajo območje delovanja vibracij na minimum. V teh primerih je možno zelo tiho delovanje, skoraj brez vplivov vibracij. Zelo tekoče, tiho delovanje in istočasno doseganje visoke stopnje pospeška, vse to lahko dosežemo z verigami E6. V 220 milijonih testnih ciklov so v tehničnem centru igus demonstrirali prednosti in slabosti inovacij ter samo učinkovitost le-teh. Testi v dolgotrajnem testiranju leta 2008 z energijsko verigo E6.29 so prestali več kot 400 milijonov celotnih upognjenih gibov. Neodvisna ocena Univerze za uporabno znanost v Kölnu je pokazala, da nobena uporabljena pritrdila niso pokazala vidnih ali izmerljivih poškodb.

Vzmetni element ima tudi možnost modularnega nameščanja na konstrukcijo energijske verige. Tako so lahko stranski vzmetni elementi hitro pritrdjeni ali odstranjeni. Zato je sistem zelo enostavno prilagoditi individualnim potrebam ter zahtevam.

Glede na teste inštituta IP Fraunhofer je polimerni material verige in vzmeti odporen proti koroziji. Ima tudi odlično lastnost odpornosti proti obrabi ter abraziji, pri čemer je vredno omeniti tudi dejstvo, da sta tako veriga kot tudi vzmetni element oba certificirana z najvišjim standardom kakovosti za čiste prostore (ISO Class 1). Uglajen, tekoč način delovanja se odraža v majhnem hrupu, kot pri modelu E6. Izmerjena raven zvoka je le 37dB(A), kar je precej pod ravni konkurenčnih izdelkov, kar potrjuje ocena tehničnega inšpektorata TÜV Rheinland. Tako veriga postane bolj elastična brez izgube natezne trdnosti. Možne so tudi zelo dinamične aplikacije z milijoni vzvratnih pomikov brez pojava napak in odrgnin. Vse to je zagotovilo za zelo dolgo življenjsko dobo. Pri uporabi verig v kombinaciji z linearnim motorjem, katerega pogon je tudi zasnovan za delovanje z nizkimi tresljaji, je delovanje tresljajev zmanjšano na minimum. Rezultat je še lepše in boljše izdelan obdelovanec.

Študijska raziskava "obnašanje vibracij"

Študija, ki so jo izvedli v laboratoriju za strojna orodja in poslovno administracijo RWTH Aachen je bila namenjena primerjavi vibracijskega obnašanja petih različnih energijskih verig. Pregledani sta bili dve energijski verigi podjetja igus in tri primerljive energijske verige

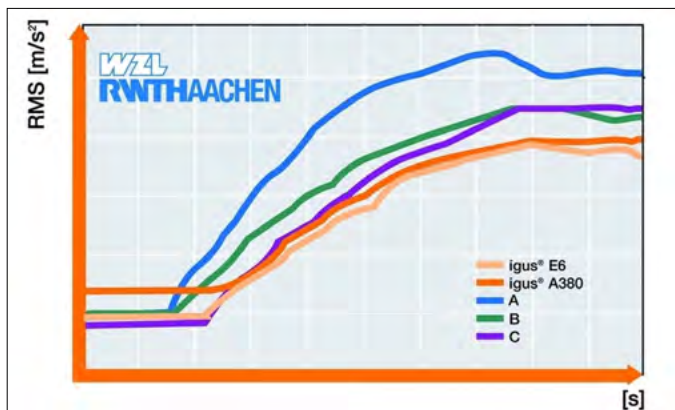


Elastični vzmetni elementi kot pritrdilni elementi za blaženje tresljajev za člene verige (vir: igus® GmbH)

drugih dobaviteljev. Z notranjimi širinami od 100 do 105 mm in notranjimi višinami od 42 do 52 mm so bile vse verige iste velikosti. Testna veriga je bila sestavljena iz osnovnega okvirja in visoko dinamičnega neposrednega pogona, ki je premikal vozičke, katere je poganjal linearni motor (podajalna sila 14.000 N) s štirimi hitrostmi (25m/min, 50m/min, 100m/min, 200m/min) in pri vseh stopnjah pospeševanja (10m/s² ter 20m/s²) na dolžini 800 mm. Velikost tresljajev je bila izmerjena s pomočjo senzorjev pospeška s frekvenco vzorčenja 6000Hz, ki so bili v vseh primerih nameščeni na ogrodja energijskih verig. Podatki, ki se nanašajo na gibanje vozička naprej, so bili izmerjeni ločeno od podatkov za vzvratno gibanje, da bi se izognili kakršni koli zamenjavi izmerjenih vrednosti zaradi dveh smeri gibanja.

Signale, ki so jih zaznali senzori, so ovrednotili v časovnem in frekvenčnem območju. V časovnem razponu je vrednost RMS (Root Mean Square) meritev energije vibracij na merilni točki. RMS vrednost energije vibracij na merilni točki je bila najnižja za obe energijski verigi igus (vir: RWTH Aachen).

Pri vseh energijskih verigah je bila največja energija nihanja na dnu v smeri osi Z. Primerjalni test se je zato osredotočil na te največje vibracijske signale v smeri Z. Različni pospeški 10m/s² in 20m/s² niso imeli bistvenega vpliva na vrednosti nihanja energijskih verig. Rezultati kažejo, da ima energetska veriga E6 v primerjavi z drugimi energetskimi verigami najboljše lastnosti glede vibracijskega obnašanja in nemotenega delovanja. Ta rezultat velja tako za nizke kot tudi za visoke hitrosti. V



Vir: WZL RWTH Aachen.

povprečju je bila izmenjava vibracij 28 odstotkov nižja kot pri drugih energijskih verigah. Tip verige E6 je imel največjo RMS vrednost pribl. 4m/s². Trenutno so energijske verige E6 rešitev, ki nudi najnižjo stopnjo hrupa in vibracij.

Vodilni položaj na trgu zaradi nenehnega raziskovanja izdelkov in približanja samemu kupcu

S svojo obsežno ponudbo kar 90.000 izdelkov e-verig je igus pridobil tehnično vodilno vlogo na tem posebnem področju dovodov energije. Podjetje ima skoraj 50 let praktičnih izkušenj z energijskimi verigami. Prva veriga je bila dostavljena že leta 1971. Za ohranitev svojega položaja igus vlaga v stalne raziskovalne in razvojne dejavnosti. Zato upravlja največji testni laboratorij v panogi. V laboratoriju na površini več kot 3.400 m², 30 zaposlenih izvede 15.000 testov letno na 53 testnih napravah. Tehnične inovacije, kot je elastični vzmetni element, so podvržene konstantnemu testnemu maratonu, ki ga sestavljajo preizkusi v realnih pogojih, pri čemer se preverja obnašanje glede na natezne sile, potisne sile, koeficiente trenja, obrab, zunanje vplive in vibracije. Več kot 7.500 rezultatov testov je shranjenih v elektronski bazi podatkov in se uporabljajo za nenehne izboljšave izdelkov. Kupcu je na voljo

tudi kopica spletnih orodij. Razlog zato je, da sta raziskava in proizvodnja pri igusu vedno osredotočena na stranko. Odprto sodelovanje zagotavlja najboljše možne rezultate za obe strani. S tem imamo v mislih tudi pomoč strankam pri projektiranju in montaži ter v skladu s sloganom "igus the chain" skušamo najti najprimernejšo sistemsko rešitev za kupca.



E6.1: Nova generacija nizko šumnih, gladko delujočih energijskih verig z notranjimi višinami do 80 mm (vir: igus® GmbH).

Povzetek

Naraščajoče zahteve po natančnosti obdelovalnih strojev zahtevajo tehnične inovacije na področju zmanjševanja vibracij. Doseganje bolj gladkega delovanja sistemov za oskrbo z energijo v dinamičnih aplikacijah je pomembna sestavina uspešne strategije. Z uporabo optimiziranih strojnih komponent lahko dosežemo še manjše tresljaje in posledično vibracije. Nove rešitve, kot je elastični vzmetni element kot pritrdilni element za člene energijskih verig, odlično prispevajo k doseganju cilja tj. "obdelovalnim strojem z nizkimi vibracijami".

Če boste imeli v prihodnosti kakšna vprašanja, smo vam na voljo v podjetju Hennlich.

Vir: gradivo podjetja igus®



HENNLICH d.o.o.
Ulica Mirka Vadnova 13
4000 Kranj
GSM: 041 386 035
butja@hennlich.si
lin-tech@hennlich.si
<https://www.hennlich.si>

THOMAS REGOUT
INTERNATIONAL B.V.



TELESKOPSKA VODILA

- nosilnost večja od 300 kg/par
- standardne dolžine od 300 mm do 1.500 mm
- izjemna robustnost in togost



HENNLICH

Pokličite nas:
031 386 056



www.hennlich.si

HENNLICH d.o.o., Ul. Mirka Vadnova 13, 4000 Kranj

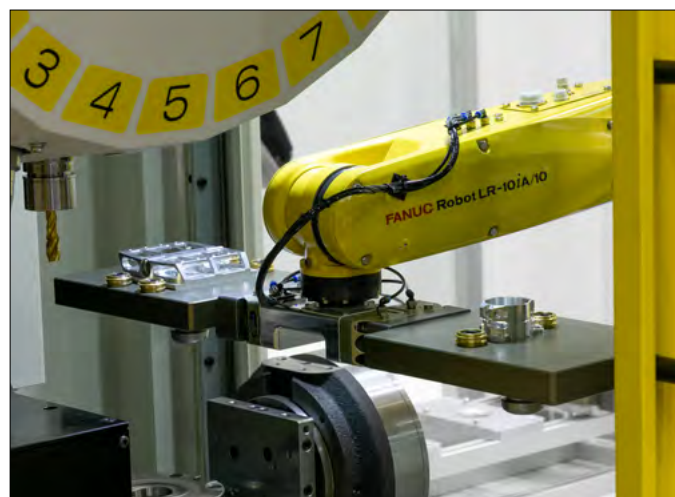
Distribucija LR10iA/10 robota se je pričela

FANUC Adria d.o.o.

FANUC je razvil in začel distribucijo LR10iA/10, novega popolnoma pokritega robota, ki ima velik doseg in je visoko odporen na prah/tekočino, hkrati pa je lahek in kompakten.

LR10iA/10 je lahek model z največjo nosilnostjo na zapetju 10 kg, največjim dosegom 1.101 mm in težo le 46 kg, kar je manj kot 1/3 običajnih modelov. Pritrdi se na tla, na glavo ali na spodnjem delu robota.

Standardna zaščita pred prahom/tekočino LR10iA/10 ima oceno IP67, kar mu omogoča prilagodljivo prilagajanje različnim okoljem, vključno z negovalnimi aplikacijami. Poleg tega njegovo tanko ohišje omogoča namestitve, ne da bi pri tem motili tok transportnega traku, in ga je mogoče uporabiti v številnih aplikacijah, vključno v logistični industriji, po kateri povpraševanje v zadnjih letih narašča.



Ožičenje, zračne cevi in elektromagnetni ventili so vgrajeni v notranjost od podnožja robota do nadlakti. Zaradi odsotnosti štrlečih kablov in cevi je idealen za poučevanje brez povezave.

Kot učno napravo lahko poleg običajnega iPendant-a uporabite tablični računalnik TP, ki ima velik zaslon, ki omogoča preprosto in intuitivno upravljanje.

S svojo lahkostjo, kompaktno velikostjo in visoko odpornostjo proti težkim okoljem ter enostavnostjo uporabe bo LR10iA/10 prispeval k izboljšanju produktivnosti naših strank.

Več informacij na www.fanuc.si.



FANUC Adria d.o.o.
Ipavčeva 21
3000 Celje
<http://www.fanuc.si>



Krilati mikročip je najmanjša leteča struktura, ki jo je ustvaril človek

Northwestern University

Z razpršenimi mikroletalniki velikosti peščenega zrna bi lahko spremljali

onesnaženost zraka, bolezni, ki se prenašajo po zraku, in onesnaženost okolja.

Novi leteči mikročip (ali » mikroletalnik«), ki je velik približno toliko kot zrno peska, nima motorja ali pogona. Namesto tega se v zraku ob vetru - podobno kot seme javorjevega propelerja - vrti kot helikopter in se kot helikopter premika po zraku proti tlom. S preučevanjem javorjevih in drugih vrst semen, ki jih širi veter, so inženirji optimizirali aerodinamiko mikroletalnika, da bi zagotovili, da bi - ko je odvržen na veliki višini - padalo z majhno hitrostjo in na nadzorovan način. Takšno obnašanje stabilizira njegov let, zagotavlja razpršitev na velikem območju in podaljša čas interakcije z zrakom, zaradi česar

je idealen za spremljanje onesnaženosti zraka in bolezni, ki se prenašajo po zraku. Kot najmanjše leteče strukture, ki jih je doslej izdelal človek, so lahko ti mikroletalniki opremljeni tudi z izjemno miniaturno tehnologijo, vključno s senzorji, viri energije, antenami za brezžično komunikacijo in vgrajenim pomnilnikom za shranjevanje podatkov.



Raziskava je predstavljena na naslovnici revije Nature, ki je izšla 23. septembra. »Naš cilj je bil majhnim elektronskim sistemom dodati krila z idejo, da bi nam te zmogljivosti omogočile distribucijo zelo funkcionalnih, miniaturnih elektronskih naprav za zaznavanje okolja za spremljanje onesnaženosti, nadzor prebivalstva ali sledenje boleznim,« je povedal John A. Rogers z univerze Northwestern, ki je vodil razvoj te naprave. »To nam je uspelo doseči z idejami, ki jih je navdihnil biološki svet. V milijardah let je narava oblikovala semena z zelo izpopolnjeno aerodinamiko. Izposodili smo si te oblikovalske koncepte, jih prilagodili in uporabili na platformah elektronskih vezij.« Rogers je pionir na področju bioelektronike, profesor znanosti o materialih in inženirstva, biomedicinskega inženirstva in nevrološke kirurgije na šoli McCormick School of Engineering in Feinberg School of Medicine ter direktor inštituta Querrey Simpson Institute for Bioelectronics. Yonggang Huang, profesor strojništva

Jan in Marcia Achenbach v McCormicku, je vodil teoretično delo študije.

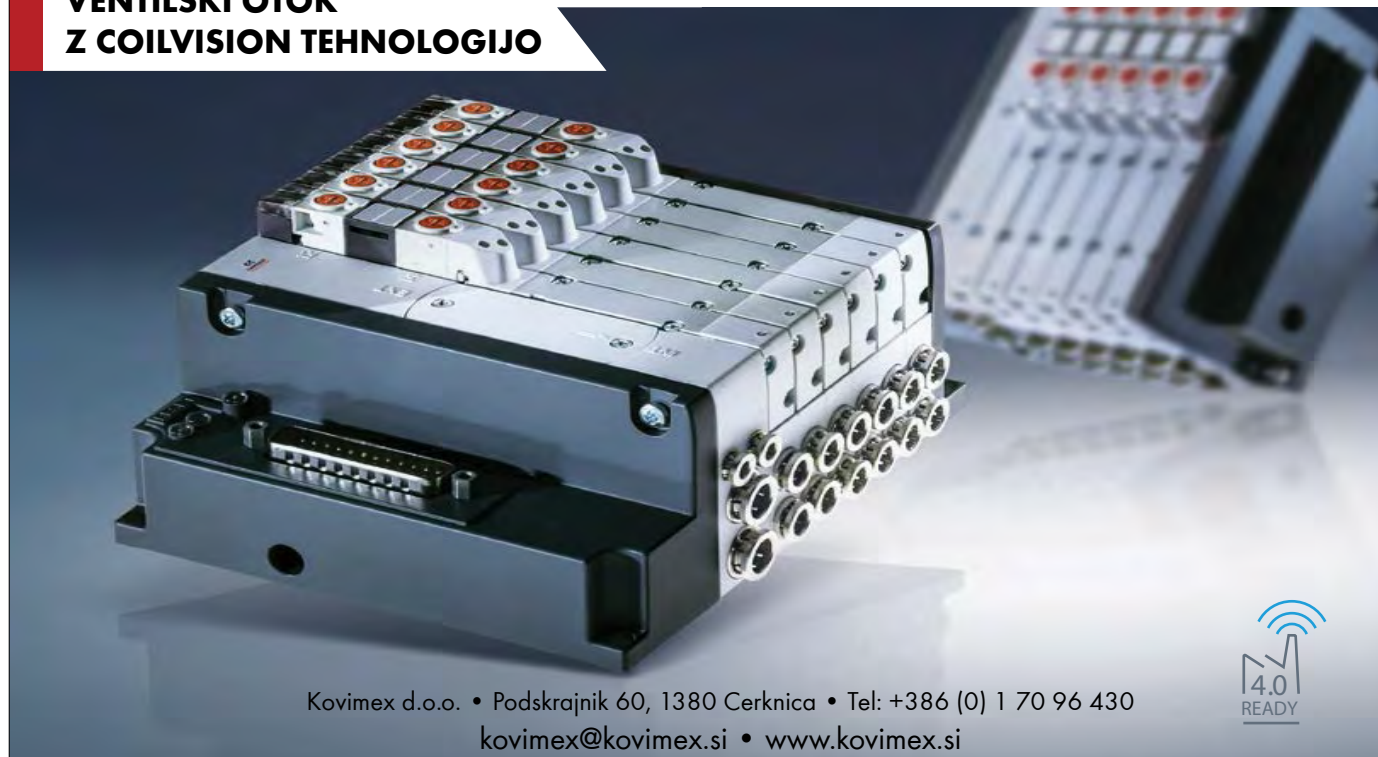
Lovljenje sapice

Večina ljudi je že kdaj opazovala, kako se javorjev list vrtinčasto zavrti v zraku in nežno pristane na pločniku. To je le en primer, kako je narava razvila pametne in prefinjene metode za povečanje preživetja različnih rastlin. Z zagotavljanjem širokega širjenja semen se lahko rastline in drevesa, ki se sicer zadržujejo na tleh, razmnožujejo na velike razdalje in tako poseljujejo obsežna območja. Pri oblikovanju mikroletalnikov je ekipa Northwestern preučevala aerodinamiko semen številnih rastlin, najbolj neposreden navdih pa je črpala pri rastlini tristelateia, cvetoči trti z zvezdnatimi semeni. Semena tristelateje imajo krila z rezili, ki lovijo veter in padajo s počasnim vrtenjem.

SERIJA D1 VENTILSKI OTOK Z COILVISION TEHNOLOGIJO

kovimex

CAMOZZI
Automation



Kovimex d.o.o. • Podskrajnik 60, 1380 Cerknica • Tel: +386 (0) 1 70 96 430
kovimex@kovimex.si • www.kovimex.si



»Računalniško modeliranje omogoča hitro optimizacijo strukture letenja, ki omogoča najmanjšo končno hitrost,« je dejal Huang. »To je nemogoče doseči s poskusi po metodi poskusov in napak.« Na podlagi tega modeliranja je Rogersova skupina nato zgradila in preizkusila strukture v laboratoriju ter v sodelovanju z Leonardom Chamorrom, izrednim profesorjem strojništva na Univerzi Illinois v Urbani-Champaignu, uporabila napredne metode za slikanje in količinsko opredelitev vzorcev pretoka. »Mislimo, da smo premagali naravo,« je dejal Rogers. »Vsaj v ožjem smislu, da nam je uspelo zgraditi strukture, ki padajo z bolj stabilnimi trajektorijami in počasnejšimi končnimi hitrostmi kot enakovredna semena rastlin ali dreves. Prav tako nam je uspelo zgraditi te helikoptersko leteče strukture v velikosti, ki je veliko manjša od tistih, ki jih najdemo v naravi. To je pomembno, ker miniaturizacija naprav predstavlja prevladujočo razvojno pot v elektronski industriji, kjer je mogoče senzorje, radijske postaje, baterije in druge komponente izdelati v vedno manjših dimenzijah.«

Mikroletalnike sestavljata dva dela: elektronske funkcionalne komponente milimetrskih velikosti in njihova krila. Ko mikroletalnik pada po zraku, njegova krila v interakciji z zrakom ustvarjajo počasno in stabilno vrtilno gibanje. Teža elektronike je razporejena nizko na sredini mikroletalnika, da ne bi izgubilo nadzora in kaotično padlo na tla. Rogersova ekipa je v predstavljene primere vključila senzorje, vir energije, ki lahko zbira energijo iz okolice, pomnilnik in anteno, ki lahko brezžično prenaša podatke v pametni telefon, tablični računalnik ali računalnik. V laboratoriju je Rogersova skupina eno napravo opremila z vsemi temi elementi za zaznavanje delcev v zraku. V drugem primeru so v napravo vgradili pH senzorje, ki se lahko uporabljajo za spremljanje kakovosti vode, in fotodetektorje za merjenje izpostavljenosti soncu pri različnih valovnih dolžinah. »Večina tehnologij spremljanja vključuje obsežne instrumente, namenjene lokalnemu zbiranju podatkov na majhnem številu lokacij na določenem prostorskem območju,« je dejal Rogers. »Predvidevamo veliko število miniaturnih senzorjev, ki jih je mogoče z veliko prostorsko gostoto razporediti po velikih območjih in tako oblikovati brezžično omrežje.«

Kaj pa vse elektronske smeti? Rogers ima za to načrt. Njegov laboratorij že razvija prehodno elektroniko, ki se lahko neškodljivo raztopi v vodi, ko je ne potrebujemo več - kot je bilo dokazano pri nedavnem delu na bioraztapljajočih srčnih spodbujevalnikih. Zdaj njegova ekipa uporablja iste materiale in tehnike za izdelavo mikroletalnikov, ki se sčasoma naravno razgradijo in izginejo v podtalnici. »Takšne fizično prehodne elektronske sisteme izdelujemo z uporabo razgradljivih polimerov, vodnikov, ki jih je mogoče kompostirati, in čipov integriranih vezij, ki ob stiku z vodo naravno izginejo v okolju prijazne končne izdelke,« je dejal Roger. »Zavedamo se, da bi lahko bilo težko obnoviti velike zbirke mikroletalnikov. Da bi se spopadli s to skrbjo, se te okoljsko razgradljive različice naravno in neškodljivo raztopijo.« Študijo z naslovom »Tridimenzionalni elektronski mikroletalniki po navdihu semen, razpršenih z vetrom« je podprl Inštitut Querrey Simpson za bioelektroniko na univerzi Northwestern. Poleg Rogersa in Huanga sta bila soavtorja še Leonardo Chamorro z Univerze Illinois in Yihui Zhang z Univerze Tsinghua na Kitajskem. Prvi avtorji članka so Bong Hoon Kim z univerze Soongsil v Koreji, Kan Li z univerze Huazhong University of Science and Technology na Kitajskem ter Jin-Tae Kim in Yoonseok Park, oba iz Rogersovega laboratorija na Northwesternu.

Povzeto po:

- <https://bit.ly/3EACdI2>
- Slike: Mikroletalnik
- Vir: <https://news.northwestern.edu/>

<https://news.northwestern.edu>



ROBOTIKA



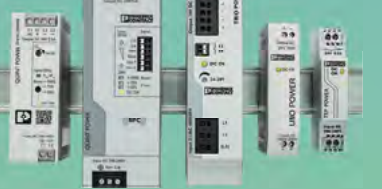
Edinstven sistem vrstnih sponk **CLIPLINE COMPLETE** po zaslugi dvojnega mostičenja omogoča svobodno kombiniranje različnih tehnologij spajanja z uporabo enakih dodatkov.



Prihranite na prostoru in času z distribucijskimi bloki **PTFIX**.



Izboljšajte delovanje vaših sistemov z Phoenix Contactovimi visokokakovostnimi industrijskimi napajalniki, ki dopolnjujejo vašo aplikacijo z najmodernejšo tehnologijo.



Zagotovite edinstveno zaščito vaše opreme z avtomatskimi odklopniki iz Phoenix Contacta.



Phoenix Contactova tehnologija polnjenja postavlja nove standarde v elektromobiliteti.



Konektorji za signale, počatke in moč so prepričljiva rešitev za vsako aplikacijo. Obsežen izbor konektorjev iz Phoenix Contacta nudi velike odgovore za industrijske in polindustrijske aplikacije.



S pomočjo logičnih funkcij in intuitivnim softverom kombinirajte releje in analogne module.





ALKATRON
d. o. o., Novo mesto

8000 Novo mesto
Kolodvorska ulica 4
☎ : 07 3375 470
✉ : alkatron@siol.net
www.alkatron.si

Nove solarne celice proizvajajo vodik

St John's College

Po novih raziskavah lahko naprave iz lahko dostopnih materialov na osnovi oksidov in ogljika v nekaj tednih proizvedejo čist vodik iz vode.

Ugotovitve, ki jih je skupaj z akademiki na Imperial College London vodil Dr. Virgil Andrei, raziskovalec na St John's College, University of Cambridge, bi lahko pomagale odpraviti eno od ključnih težav pri proizvodnji energije iz sončeve svetlobe, saj so sedanji materiali, ki absorbirajo svetlobo na Zemlji, omejeni zaradi svoje učinkovitosti ali stabilnosti.

Neraziskani materiali za izkoriščanje svetlobe

Vodikovo gorivo bo imelo ključno vlogo pri prehodu na popolno razogljičenje in doseganju cilja Združenega kraljestva, da do leta 2050 doseže ničelne neto emisije. Ker se večina vodika trenutno pridobiva iz fosilnih goriv, si raziskovalci zdaj prizadevajo najti načine za bolj trajnostno pridobivanje vodika. Eden od načinov je izdelava naprav, ki lahko zbirajo sončno svetlobo in cepijo vodo za proizvodnjo zelenega vodika.

Za zeleno proizvodnjo vodika so bili preizkušeni številni



Več BiOI in BiOI-BiVO4 pikselov na napravi. Avtor: Dr. Virgil Andrei.

materiali, ki absorbirajo svetlobo, vendar se jih večina ob potopitvi v vodo hitro razgradi. Perovskiti so na primer najhitreje rastoči materiali glede učinkovitosti zbiranja svetlobe, vendar so v vodi nestabilni in vsebujejo svinec. To predstavlja nevarnost uhajanja, zato si raziskovalci prizadevajo razviti alternative brez svinca.

Bismutov oksid (BiOI) je nestrupeen alternativni polprevodnik, ki je bil zaradi svoje slabe stabilnosti v vodi spregledan za uporabo v solarnih sistemih. Vendar so se raziskovalci na podlagi prejšnjih ugotovitev o potencialu BiOI odločili, da ponovno preverijo ometavnost tega materiala za proizvodnjo zelenega vodika. Dr. Robert Hoyer, predavatelj na oddelku za materiale na Imperial College London, je pojasnil: »Bismutov oksid je zanimiv fotoaktivni material, ki ima energijske nivoje na pravih mestih za cepitev vode. Pred nekaj leti smo dokazali, da so BiOI sončne celice stabilnejše od tistih, ki uporabljajo najsodobnejše perovskitne absorberje svetlobe. Želeli smo preveriti, ali lahko to stabilnost prenesemo na zeleno proizvodnjo vodika.«

Profesorica Judith Driscoll z oddelka za znanost o materialih in metalurgijo Univerze v Cambridgeu je povedala: »S tem materialom se ukvarjamo že nekaj časa zaradi njegovih širokih možnosti uporabe, enostavnosti izdelave, nizke toksičnosti in dobre stabilnosti. Bilo je odlično, da smo združili strokovno znanje različnih raziskovalnih skupin v Cambridgeu in pri Imperialu.«

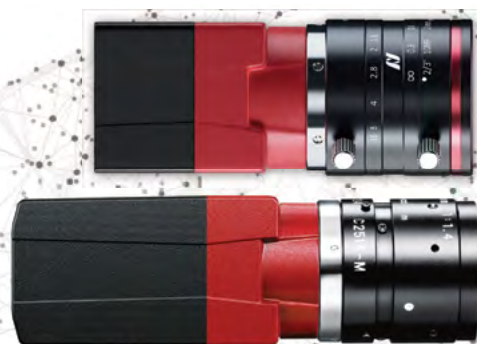
Ničesar ne spregledamo!

Nova GigE serija Alvium industrijskih kamer iz Allied Visiona. Več kot 25 različnih senzorjev in 2 nivoja zmogljivosti vmesnika. G1 in G5 seriji združujeta prednosti že uveljavljenega GigE vision standarda s fleksibilnostjo Alvium platforme.

PREVERITE UGODNE CENE IN DOBAVNE ROKE!



Conphis d.o.o., Kersnikova 27
1234 Mengeš, Slovenija
E-pošta: info@conphis.si
W: www.conphis.si



Pri Conphis d.o.o. vam nudimo tudi:

- industrijske objektivne • osvetlitve • filtre • kable •
- kvalitetno svetovanje • kompetenčne cene •

Preboj v proizvodnji energije iz sončne svetlobe

Skupina raziskovalcev je izdelala naprave, ki posnemajo naravni proces fotosinteze v listih rastlin, le da namesto sladkorjev proizvajajo goriva, kot je vodik. Te naprave z umetnimi listi so bile izdelane iz BiOI in drugih trajnostnih materialov ter so zbirale sončno svetlobo za proizvodnjo O₂, H₂ in CO. Raziskovalci so našli način, kako povečati stabilnost teh naprav z umetnimi listi, tako da so BiOI vstavili med dve oksidni plasti. Robustna struktura naprave na osnovi oksidov je bila dodatno premazana z vodoodbojno grafitno pasto, ki je preprečevala vdor vlage. To je podaljšalo stabilnost pik iz bizmutovega oksidodida, ki so absorbirala svetlobo iz nekaj minut na nekaj mesecev, vključno s časom, ko so bile naprave skladiščene.

To je pomembna ugotovitev, ki BiOI spreminja v učinkovit zbiralnik svetlobe za stabilno proizvodnjo zelenega vodika. »Te oksidne plasti izboljšajo sposobnost proizvodnje vodika v primerjavi s samostojnimi BiOI,« je povedal Dr. Robert Jagt (Oddelek za znanosti o materialih in metalurgijo, Univerza v Cambridgeu), eden od avtorjev.

Raziskovalci so še ugotovili, da so naprave z umetnimi listi, ki so sestavljene iz več območij za zbiranje svetlobe (imenovanih »piksli«), učinkovitejše od običajnih naprav z enim samim večjim pikslom enake skupne velikosti. Ta ugotovitev bi lahko olajšala in pospešila povečanje obsega novih svetlobnih zbiralnikov za trajnostno proizvodnjo goriva.

Dr. Virgil Andrei, soavtor z Oddelka za kemijo v Cambridgeu, pojasnjuje: »Tudi če je nekaj pikslov okvarjenih, smo jih lahko odklopili, tako da ne vplivajo na ostale. To pomeni, da smo lahko ohranili učinkovitost majhnih pikslov na večji površini.« Povečana zmogljivost je napravi omogočila ne le proizvodnjo vodika, temveč tudi redukcijo CO₂ v sintezni plin, ki je pomemben vmesni produkt pri industrijski sintezi kemikalij in farmacevtskih izdelkov.

Pogled v prihodnost

Ugotovitve kažejo, da lahko te nove naprave izpodbijajo učinkovitost obstoječih absorberjev svetlobe. Novi načini za povečanje stabilnosti naprav z umetnimi BiOI listi se zdaj lahko prenesejo na druge nove sisteme in pomagajo pri njihovi komercializaciji. »To je razburljiv razvoj! Trenutno je le malo sistemov za sončno energijo, ki bi bili stabilni in primerni za uporabo v resničnem svetu. S tem delom smo naredili korak naprej k vzpostavitvi krožnega gospodarstva goriv,« je povedal profesor Erwin Reisner (Oddelek za kemijo, Cambridge), eden od ustreznih avtorjev.



BiOI piksli pri osvetlitvi proizvajajo vodikove mehurčke. Avtor: Dr. Virgil Andrei.

Ugotovitve so bile objavljene v Nature Materials reviji.

To delo so delno podprli Cambridge Trust, Wintonov program za fiziko trajnostnega razvoja, Kraljeva akademija za inženirstvo, Svet za raziskovanje inženirskih in fizikalnih znanosti (EPSRC) in Evropski raziskovalni svet.

Judith Driscoll je predstojnica katedre za nove tehnologije pri Kraljevi akademiji za inženirstvo. Robert Hoyer je raziskovalni sodelavec Kraljeve akademije za inženirstvo. Virgil Andrei in Erwin Reisner sta člana kolegija St John's College v Cambridgeu. Robert Jagt je doktorski študent na Oddelku za znanost o materialih in metalurgijo Univerze v Cambridgeu.

Viri:

- Virgil Andrei, Robert A. Jagt et al. 'Long-term solar water and CO₂ splitting with photoelectrochemical BiOI-BiVO₄ tandems' Nature Materials (2022). DOI: 10.1038/s41563-022-01262-w

Povzeto po:

- <https://bit.ly/3DDXTwq>

<https://www.joh.cam.ac.uk>



CSI | CSI, d.o.o. • Vodnikova 8
1000 Ljubljana • Slovenija

csi@siol.net • +386 1 505 21 40
www.csi.si • www.topsolid.com

HIWIN-ova gredna zobniška enota DATORKER®

HIWIN GmbH

HIWIN – dobavitelj tehnologije linearnih vodil iz mesta Offenburg, širi svoj proizvodni asortiman, ki zdaj vključuje kompatne gredne zobniške enote DATORKER, s katerimi lahko dosežejo natančno pozicioniranje.

DATORKER so reduktorji z visokim izkoristkom, običajno opremljeni s križnimi valjčnimi ležaji. Zaradi te tehnične lastnosti je menjalnik idealen za uporabo v robotih in vrtljivih enotah v industrijskih sistemih, uporablja pa se tudi v medicinski opremi, kot so zobotehnični vrtalni aparati. Zaradi visokih prestavnih razmerij od 50 do 120 in mehanske zasnove brez zračnih zamikov lahko dosežejo tudi zelo visoko natančnost pozicioniranja - in to pri majhnih dimenzijah in majhni teži! HIWIN ponuja pet različnih velikosti, od zgolj zobnika do končnega zobniškega prenosa z izhodnim ležajem in zatesnjenim ohišjem. Odvisno od uporabe je zobnik opremljen s pesto z vgrajenim ključem ali z votlo gredjo. To pomeni, da je po potrebi mogoče medije, kot so pnevmatski ali električni vodi, voditi tudi neposredno skozi zobniško enoto. Gredne zobnike DATORKER® najdete na spletnem portalu HIWIN na naslovu: <https://www.hiwin.de/en/Produkte/Wellgetriebe/c/4934>. Kot običajno so vam na voljo tudi drugi dokumenti, kot so navodila za montažo in modeli CAD, ki jih lahko prenesete v vseh običajnih izmenjevalnih formatih - 24 ur na dan, 7 dni na teden.

O podjetju HIWIN

HIWIN GmbH, hčerinsko podjetje tajvanske družbe HIWIN Technologies Corporation, razvija, proizvaja in prodaja linearno tehnologijo od leta 1993. Poleg tirnic, krogličnih vijakov, linearnih aktuatorjev in krogličnih puš vključuje tudi celotne sisteme za pozicioniranje, ki vključujejo linearne motorne osi, linearne module, ravninske motorje, vrtljive mize, navorne motorje, merilne sisteme za pozicioniranje in industrijske robote. Poleg standardnih rešitev HIWIN izdeluje tudi izdelke po meri. Poleg tega podjetje s sedežem v Offenburgu ponuja svetovanje in usposabljanje o izdelkih ter storitve vzdrževanja in popravil. Med strankami podjetja HIWIN so posamezni uporabniki in OEM stranke iz najrazličnejših industrijskih sektorjev; na primer proizvajalci obdelovalnih strojev, pakirnih strojev in opreme za posebne namene ter proizvajalci medicinske tehnologije.



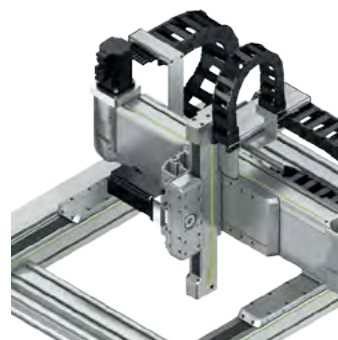
Datorker® gredna zobniška enota podjetja HIWIN- ena gredna enota, številne aplikacije.

**HIWIN GmbH
Brücklesbünd 2
77654 Offenburg**

**T: +49 (0) 781 / 932 78 - 0
info@hiwin.de
<https://www.hiwin.si>**



HIWIN®



Gibanje je naša strast.

Najti pravi in najučinkovitejši način gibanja je naše delo. Izdelujemo in dostavljamo izdelke za pogonsko tehnologijo; od posameznih komponent do mehatronskih sistemov. Po vsem svetu.

[hiwin.si](https://www.hiwin.si)

Prijemalo, ki zmore več

SCHUNK Intec GmbH

SCHUNK z novim prijemalom PGL-plus-P predstavlja novo vodilno prilagodljivo in robustno prijemalo, ki se ponaša z izboljšano varnostjo. Pnevmatško prijemalo je prvo na svetu, ki ima certificirano varno vzdrževanje sile prijema.

Novi PGL-plus-P bo dobro poskrbel za tiste, ki iščejo zmogljivo, a vsestransko uporabno prijemalo. Pnevmatško univerzalno prijemalo je na voljo v petih velikostih in ponuja edinstveno kombinacijo hoda, sile in povezljivosti, zaradi česar je popolnoma primerno za rokovanja, pri katerih je potrebna prilagodljivost. Zaradi dolgega hoda čeljusti od 10 do 25 mm na prst lahko uporabniki z enim samim prijemalom obdelujejo širok razpon delov. To prihrani investicijske stroške in je še posebej zanimivo za majhne proizvodne serije in veliko variabilnost delov, na primer za polnjenje in sestavljanje strojev. Novo prijemalo ima silo prijema 220 N pri velikosti 10 in do 1300 N pri velikosti 25.

Poleg ravne oblike ter preizkušenega in robustnega večzobega vodenja se ponaša tudi s tesnjenjem v skladu z razredom zaščite IP 64, kar pomeni, da lahko svoje delo brez dodatnih težav opravlja tudi v umazanih okoljih. V kombinaciji z vgrajenim priključkom za izpihovanje zraka se lahko razred zaščite poveča na IP 67. Zaradi standardnega maziva v skladu s standardom H1



Novo prijemalo PGL-plus-P je prvo pnevmatško prijemalo, ki ponuja certificirano varno vzdrževanje sile prijema in že vgrajen senzorski sistem IOL. Slika: SCHUNK

se lahko prijemalo uporablja tudi v medicinski in farmacevtske namene ali v živilski industriji.

Varnost pri oblikovanju sistemov

SCHUNK s prijemalom PGL-plus-P sledi jasnemu cilju: večja varnost pri uporabi ob hkratnem zagotavljanju širšega nabora uporabe. V ta namen SCHUNK ponuja pnevmatško prijemalo kot prvo na svetu s certificiranim varnim vzdrževanjem sile prijema GripGuard. S tem je tveganje, da bi se upravljavci poškodovali, na primer med odstranjevanjem delov, zmanjšano na minimum, saj so nenadzorovani premiki čeljusti ob nenadnem padcu tlaka odpravljeni že na samem začetku. Prav tako se v primeru okvare ali zaustavitve v sili ne izgubi noben obdelovanec. V primeru izgube tlaka se zanesljivo ohrani vsaj 80 % nazivne sile prijema. To prihrani čas in stroške pri izjavi o skladnosti CE v skladu z Direktivo o strojih in analizi tveganja celotnega sistema. Poleg nove tehnologije GripGuard je PGL-plus-P na zahtevo na voljo tudi z običajnim vzdrževanjem sile prijema s pomočjo tlačnih vzmeti.

Senzorski sistem z največjo natančnostjo

Še ena vrhunska lastnost je že vgrajen senzorski sistem IOL. Z njim se poveča zmogljivost prijema ter poenostavi nabava, zagon in popravilo, saj ne potrebuje zunanjih senzorjev. Uporablja se lahko za spremljanje položaja prsta v celotnem območju hoda. Prav tako lahko z visoko natančnostjo razlikuje obdelovance, kar je pomembna lastnost, ki omogoča manipulacijo z večjim naborom delov. Uporabniki lahko preklaplajo med načinoma IO-Link in SIO. Z načinom "Gripping Point Mode" in "Gripping Range Mode" SCHUNK ponuja tudi dva senzorska profila za preprostejše programiranje položajev ali območij obdelovancev. Program za PGL-plus-P je vsestranski in kombiniran. To pomeni, da je mogoče prijemalo individualno prilagoditi skoraj vsaki situaciji - na primer z običajnimi senzorji namesto novega senzorskega sistema IOL, kot natančno različico ali kot različico za delo pri visokih temperaturah 130 °C in več.

SCHUNK Intec GmbH

Friedrich-Schunk-Straße 1

AT 4511 Allhaming, Austria

Tel. +49-7133-103-2327

Kathrin Müller, dipl. ekonomistka (BA)

kathrin.mueller@de.schunk.com

www.schunk.com



MB-NAKLO



Zastopnik v Sloveniji:

MB-NAKLO d.o.o.

Ulica Toma Zupana 16

4202 Naklo, Slovenija

andraz.potocnik@mb-naklo.si

051 354 904

www.mb-naklo.si

Sejem ELETTROEXPO 2022

Marchiol d.o.o.

Nedaleč stran od meje z Italijo leži znano sejmsko mesto Pordenone, ki je od 6. do 8. septembra 2022 gostilo jubilejni 20. sejem elektromateriala Elettroexpo 2022.

Sejem Elettroexpo je organiziran pod okriljem skupine Marchiol, ki jo sestavljajo italijanska in slovenska družba Marchiol, poteka pa vsaki dve leti v mesecu septembru. Leta 2020 je zaradi pandemije sejem odpadel. Zgodovina sejma sega v leto 1983, ko je bila prva izvedba, letos pa smo organizirali dvajseto novitev.

Letos je na sejmu kar 150 razstavljalcev na 12.000 m² razstavne površine predstavilo vodilne tržne znamke s področja elektromateriala, razsvetljave in avtomatizacije, najpomembnejše izdelke, najnovejše trende, tehnološke inovacije in novosti; skratka, predstavljene so bile vse razsežnosti celovite ponudbe skupine Marchiol.

Za slovenske obiskovalce sejma je družba Marchiol d.o.o. organizirala brezplačni avtobusni prevoz iz štirih slovenskih mest, kjer ima tudi poslovne enote (iz Ljubljane, Maribora, Nove Gorice ter Novega mesta). V sodelovanju z dobavitelji je poskrbela za mikavne akcijske ponudbe izdelkov, ki so bile objavljene na Marchiol B2B portalu. Vsak obiskovalec sejma je prejel več praktičnih daril, za brezplačno hrano in pijačo pa je bilo tudi poskrbljeno.

Na sejmu so sodelovali tudi slovenski predstavniki podjetij, ETI, Schneider, Hager, TEM Čatež, Hermi in Gewiss, ki so nam pomagali pri podrobnejši in bolj celoviti predstavitvi svojih izdelkov, novosti in akcij.

Obilo zanimanja je bilo za spletno trgovino B2B Marchiol, ki je namenjena samo pogodbenim kupcem. Na spletno trgovino dostopate preko naše internetne strani www.marchiol.si si po enostavnem postopku prijave, pridobite uporabniško ime in geslo ter tako dostopate do podatkov kot so zaloga, cena in popust na artikle v našem asortimentu.

Ob artiklu so še tehnični podatki in slika. Preko portala B2B Marchiol lahko pošljete tudi naročila in spremljate status le teh.

Za nami je nedvomno še eden iz niza uspešnih sejmov Elettroexpo, iz katerega smo se vsi obiskovalci vrnili obogateni z novim znanjem,



Sejem Elettroexpo je predvsem prodajni sejem in je tako drugačen od sejmov, ki smo jih vajeni v Sloveniji.



Sejem Elettroexpo je za nas edinstvena priložnost za ojačitev odnosa z našimi kupci.

neprecenljivimi izkušnjami in novimi poznanstvi. Ponosni smo na visoko udeležbo, zadovoljstvo strank pa nam je v spodbudo, da se pri organizaciji vsakič znova trudimo, da bi bil vsak naslednji sejem še boljši kot prejšnji.



Marchiol d.o.o.
Industrijska cesta 5A, Kromberk
5000 NOVA GORICA
Tel.: 05/33-13-100
<https://www.marchiol.si>

ŠIROK IZBOR ELEKTROMATERIALA

za vzdrževanje in
strojogradnjo
na enem mestu

B2B PORTAL

ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL | KABLI | DOMO PROGRAM | SVETILA | ELEMENTI ZA AVTOMATIZACIJO

Marchiol d.o.o. Industrijska cesta 5 A, Kromberk 5000 Nova Gorica t.: (0)5 33 13 100	PE Ljubljana Letališka cesta 34 A 1000 Ljubljana t.: (0)1 52 06 550	PE Maribor Perhavčeva ulica 15 A 2000 Maribor t.: (0)2 46 05 880	PE Novo mesto Ljubljanska c. 80 8000 Novo mesto (pisarna)
--	---	--	---

več:

MB-NAKLO: Nov planetni reduktor NGV za uporabo pri avtonomnih mobilnih robotih

MB-NAKLO d.o.o.

Pripravil: Janez Draksler

Avtonomni mobilni roboti ali AGV-ji neprekinjeno prevažajo težke tovore 24 ur na dan, 7 dni v tednu. Zato postavljajo edinstveno visoke zahteve glede dizajna in mehanskega sistema.

Ker je reduktor pri AGV-jih običajno nameščen neposredno v kolesu, celotna teža vozila in nosilnosti deluje neposredno na izhodni ležaj reduktorja. Posledica tega so visoke radialne obremenitve. Poleg tega omejen prostor v vozilu pomeni, da mora biti reduktor izjemno kompakten.

Novi planetni reduktor NGV izpolnjuje te posebne zahteve



z uporabo prednapetih valjčnih ležajev. Zaradi svoje zasnove lahko absorbirajo precejšnjo silo. Kolesa ni potrebujejo ločene podpore, saj obremenitev podpirajo ležaji na izhodu reduktorja.



Vmesnik med reduktorjem in šasijo je bil tudi pri NGV dosledno optimiziran: pritrilna prirobnica reduktorja je nameščena tako blizu podvozja, da jo je mogoče namestiti neposredno tja. Druga prednost poleg enostavne namestitve: motor in reduktor je mogoče predhodno sestaviti kot enoto in namestiti skupaj. Na reduktor je možno montirati skoraj vsak motor, saj ima Neugart res širok nabor prirobnic. Samo kolo je od zunaj pritrjeno neposredno na izhodno prirobnico in ga je zato po potrebi mogoče hitro in enostavno zamenjati.

janez.draksler@mb-naklo.si
GSM: 040 975 528
www.mb-naklo.si



Nova vakuumska sesalka SCHMALZ PSPF: močna in mehka se bolje drži

MB-NAKLO d.o.o.

Pripravil: Janez Draksler

Schmalz, strokovnjak za vakuumsko tehniko, združuje posebno mehko tesnilno ustnico s prilagodljivo oblikovanim mehom, s čimer svojo novo vakuumsko sesalko z mehom, PSPF, naredi kot nalašč za avtomatizirano rokovanje, zlasti za vrečke, ki so nagnjene k gubanju.

Ko vrečke iz tankega filma napolnimo s tekočino, se zmečkajo. Da bi zagotovili varno in hitro rokovanje, Schmalz združuje dva materiala z zelo različnimi lastnostmi v svoji novi sesalki z mehom PSPF. Tesnilni rob je posebej mehak in prilagodljiv, medtem ko je



Zaradi mehkega tesnilnega roba se nova sesalna blazinica meha PSPF ne zmečka. (Vir: SCHMALZ)



Inženirji MB-NAKLO vam s pomočjo DEMO opreme prezentirajo vakuumске rešitve na vašem delovnem mestu in direktno na vašem produktu. Pokličite nas za obisk.

meh ojačan. Obe komponenti sta med seboj trdno povezani in tako lahko optimalno tesnita ter hkrati sledita dinamiki posebno hitrih procesov pakiranja. To omogoča prijemanje vrečk, napolnjenih s tekočino, trdno snovjo ali prahom v aplikacijah za pakiranje, pobiranje in polaganje – tudi pri nizkem nivoju polnjenja.



V MB-NAKLO so na voljo katalogi za vse vakuumске komponente proizvajalca SCHMALZ.

Velik premer omogoča visok pretok, 3,5 meha sesalke pa enostavno kompenzira višinske razlike. To pomeni visoko zadrževalno silo in s tem - v kombinaciji s tesnilnim robom - varen oprijem med hitrimi cikli. Nova sesalka z mehom PSPF je izdelana iz silikona, ki ima FDA skladnost in je primerna za stik z živilo. Na voljo je v premerih 33, 43 in 53 milimetrov.



janez.draksler@mb-naklo.si
GSM: 040 975 528
www.mb-naklo.si



Materiali na recept

Komplet praškov za večjo prilagodljivost in raznolikost materialov pri 3D tiskanju.

Taljenje prahu z laserskim žarkom (LPPF) je verjetno najbolj znan AM postopek in ima velik potencial za industrijsko uporabo. Toda kako se lahko izognemo omejenemu naboru materialov za ta postopek in dodatno razširimo tržni potencial?

S tem vprašanjem sta se ukvarjala IWM Univerze RWTH Aachen in IFAM Fraunhofer v okviru projekta "LPBF powder kit", ki ga financira AiF. Rezultat je bil razvoj trajnostne rešitve za individualno in robustno obdelavo mešanic kovinskih prahov, tako da lahko uporabnik z majhnim izborom kovinskih prahov pokrije želene lastnosti materiala in fleksibilno prilagodi zlitine.

3D-tiskanje omogoča največjo svobodo oblikovanja pri izdelavi in proizvodnji sestavnih delov. Zaradi teh prednosti so se tehnologije 3D tiskanja uveljavile na tehničnih področjih, kot sta avtomobilska in vesoljska industrija. Vendar pa različna področja uporabe ne zahtevajo le najboljše možne geometrije, temveč tudi optimizirane lastnosti materialov. Za to je potreben ustrezno prilagojen material. Vendar so raziskave materialov za aditivno proizvodnjo še vedno v povojih. Doslej so bili večinoma obdelani materiali, ki so jih proizvajalci opreme kvalificirali za svoje postopke, da bi vzpostavili različne postopke aditivne proizvodnje v industriji. Ta nabor materialov je precej majhen in ga po raznolikosti ni mogoče primerjati s konvencionalnimi materiali, ki se večinoma proizvajajo s talilno metalurgijo. Pri konvencionalnih, subtraktivnih proizvodnih postopkih obstaja na stotine različnih jekel,

aluminijevih zlitin, zlitin kobalta in kroma, odpornih proti obrabi, in drugih za vsako posamezno uporabo. Pri 3D-tiskanju je izbira vseh kovinskih materialov omejena na manj kot 30 materialov, zato vseh zahtev ni mogoče pokriti.

IWM Pravi elementi zagotavljajo veliko raznolikost lastnosti materialov

Nabor materialov je mogoče posebej razširiti s "kompletom LPBF praška", ki ga sestavljajo na primer praški na osnovi železa z ogljikom, kromom, nikljem, molibdenom in titanovim karbidom ali brez njih. Pogosto zahtevane lastnosti materiala so na primer korozijska odpornost, trdota in toplotna prevodnost. Številne jeklene zlitine so sestavljene iz istih elementov, kot so ogljik, krom in nikelj, vendar se razlikujejo v njihovih razmerjih. Razviti postopek vključuje izbiro sestave zlitine na podlagi specifičnega profila zahtev materiala, določitev sestave praška z uporabo metod termodinamične simulacije in pripravo praška s prilagojenimi postopki mešanja in homogenizacije. Nato se določijo optimalni procesni parametri, material pa se kvalificira z mikrostrukturno karakterizacijo in preskušanjem mehanskih lastnosti. Ko je prah zmešan, se zlitina ustvari z nadaljnjim postopkom taljenja z laserskim žarkom. Energija laserja stali delce kovinskega prahu in ustvari želeno zlitino. Na koncu postopka je končni sestavni del s prilagojenimi lastnostmi materiala.

Testiranje novo razvitih orodij in dupleksnih jekel, odpornih proti koroziji, za 3D tiskanje

Prva konkretna uporaba v okviru projekta je bila proizvodnja prilagojenih korozijsko odpornih nerjavnih jekel za posebej prilagojene profile lastnosti z legiranjem v "kompletu LPBF praška". Med razvojnim delom so bili ugotovljeni vplivni dejavniki, ki spodbujajo tvorbo dobre korozijsko odporne zlitine, kakovost zlitine pa je bila preizkušena na način, ki je bil usmerjen v uporabo. Kot rezultat se je pokazalo, da so korozijsko odporna orodna in dupleksna jekla, legirana v LPBF postopku, odpornejša od ustreznega osnovnega prahu in so dosegla želene ciljne lastnosti. Dodatno prednost predstavlja možnost prilagajanja mikrostrukture s pomočjo prilagojenih laserskih parametrov. Primer tega so različne velikosti



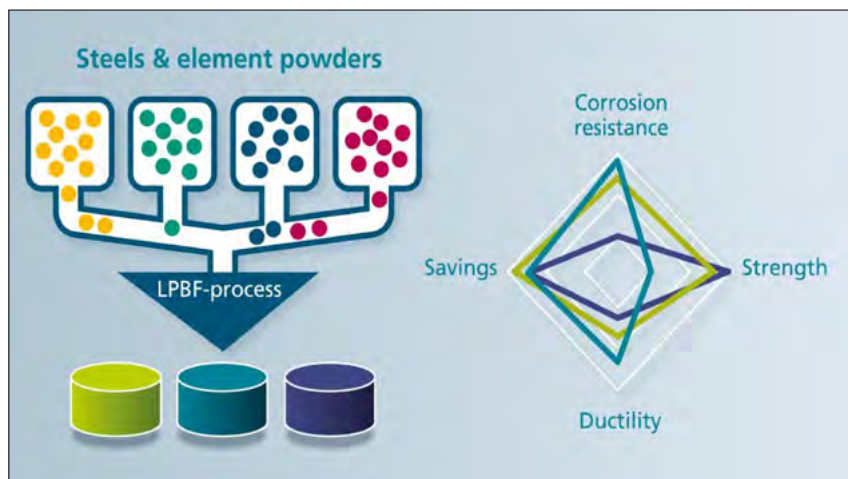
REVILJA ZA FLUIDNO TEHNIKO, AVTOMATIZACIJO IN MEHATRONIKO

VENTIL

ISSN 1318 - 7279

Letnik 26

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo
Aškerčeva 6, 1000 Ljubljana
Tel.: 01/ 4771 704
Faks: 01/ 4771 772
E-pošta: ventil@fs.uni-lj.si
Internet: www.revija-ventil.si



Nekaj osnovnih materialov omogoča številne kombinacije lastnosti materialov. Koncept »kompleta LPBF praška« za 3D tiskanje z laserskim žarkom. Vir: Fraunhofer IFAM

O Fraunhofer IFAM

Fraunhofer IFAM je eden najpomembnejših neodvisnih raziskovalnih inštitutov v Evropi na področjih "tehnologije lepljenja in površin" ter "oblikovanja in funkcionalnih materialov". Na vseh šestih lokacijah inštituta je poudarek na raziskovalnem in razvojnem delu, katerega cilj je industrijskim uporabnikom zagotoviti zanesljive in v uporabo usmerjene rešitve.

O IWM na Univerzi RWTH Aachen

Inštitut za uporabo materialov v strojništvu Univerze RWTH Aachen, IWM, je bil ustanovljen leta 2006 z združitvijo nekdanjega Inštituta za znanosti o materialih, IWK, Inštituta za keramične komponente v strojništvu, IKKM, in Lehr- und Forschungsgebiet Werkstoffkunde, LFW.

karbidov v strukturi orodnih jekel. Glede na uporabo so potrebne različne velikosti. Z razvitim kompletom za izdelavo praška jih je mogoče učinkovito spreminjati in obdelati v homogene komponente. Rezultati tega podprojekta so na voljo na zahtevo.

Ukvarja se s široko paleto kovinskih in keramičnih materialov, njihovo konstrukcijsko uporabo za posamezne materiale ter mikrostrukturno, fraktografsko in mehanško karakterizacijo teh materialov.

Izogibanje ozkim grlom pri oskrbi - zagotavljanje proizvodnje

Raziskovalni projekt bo koristil zlasti podjetjem, ki morajo biti zelo prilagodljiva in morajo oskrbovati različne stranke z različnimi profili zahtev. Med njimi so ponudniki proizvodnih storitev, večinoma mala in srednje velika podjetja. Proizvodnja kovinskih praškov običajno traja štiri tedne. Če želi proizvajalec z majhnimi količinami zajeti različne materiale, se čakalne dobe zelo podaljšajo. Ko so osnovni materiali nabavljeni, se lahko "LPBF powder kit" uporabi za nastavitev želenih lastnosti materialov in zagotovitev proizvodnje v primeru morebitnih ozkih grl pri dobavi. Naslednji razvojni koraki so avtomatiziran izračun in prilagoditev mešanice praška za specifičen razvoj izdelka.

Financiranje

Predstavljeno delo je bilo financirano v okviru projekta IGF 20933 N podjetja Forschungsgesellschaft Stahlverformung e.V. prek AiF kot del programa za spodbujanje skupnih industrijskih raziskav (IGF) na podlagi resolucije nemškega zveznega parlamenta in ministrstva za gospodarstvo ter BMWK za varstvo podnebja.

Trajanje projekta je 01.11.2019 - 30.04.2022.

Predvideno je tudi nadaljevanje projekta. Zainteresirana podjetja lahko sodelujejo v odboru, ki spremlja projekt v okviru nadaljnjega raziskovalnega projekta "Ciljno usmerjena optimizacija homogenosti in fleksibilnosti v kompletu za gradnjo LPBF praška". Za financiranje projekta je treba zaprositi v okviru programa za spodbujanje skupnih industrijskih raziskav (IGF) prek Raziskovalnega združenja za preoblikovanje jekla (FSV).

Povzeto po:

- <https://bit.ly/3VpwBjB>

www.ifam.fraunhofer.de

www.iwm.rwth-aachen.de

3DEXPERIENCE SOLIDWORKS -

povezava SOLIDWORKSa s platformo 3DEXPERIENCE®

Pokličite
01 / 422 49 00!

Spoznajte intuitiven in robusten nabor zmogljivosti 3D načrtovanja v kombinaciji z upravljanjem podatkov, konceptualnim načrtovanjem, Sub-D modeliranjem ter dodatno simulacijami v paketu Premium.

Sedaj lahko s primernimi orodji v realnem času povežete ljudi, ideje in podatke - vse na enotni platformi za razvoj izdelkov.

3D advanced solutions
SLOVENIJA

www.solidworld.si

Odkrit nov način za pretvorbo odpadne PLA plastike v dragocene izdelke

PULLMAN, Wash. - Metoda za pretvorbo pogosto zavržene plastike v smolo, ki se uporablja pri 3D-tiskanju, bi lahko omogočila boljše uporabo plastičnih odpadkov.

Skupina raziskovalcev z univerze Washington State University je razvila preprost in učinkovit način za pretvorbo polilaktosne kisline (PLA), bioplastike, ki se uporablja v izdelkih, kot so filamenti, plastični jedilni pribor in embalaža za hrano, v visokokakovostno smolo. "Našli smo način, kako to takoj spremeniti v nekaj močnejšega in boljšega, in upamo, da bo to ljudi spodbudilo, da te

WSU

stvari reciklirajo, namesto da jih zavržejo," je povedal Yu-Chung Chang, podoktorski raziskovalec na Fakulteti za strojništvo in materiale WSU in soavtor dela. "Iz odpadkov smo naredili močnejše materiale. Menimo, da bi to lahko bila odlična priložnost." Letno se proizvede približno 300.000 ton PLA, njena uporaba pa močno narašča. Čeprav je PLA na biološki osnovi, se ne razgradi zlahka, saj je uvrščena med plastiko #7. Eno leto lahko plava v sladki ali slani vodi, ne da bi se razgradila. Prav tako se redko reciklira, saj tako kot mnoge druge plastike, ko se stopi in ponovno oblikuje, ne dosega takšnih rezultatov kot prvotna različica in postane manj vredna. "Je biološko razgradljiva in kompostirljiva, a ko jo preučiš, se izkaže, da lahko traja tudi do 100 let, preden se razgradi na odlagališču," je dejal Chang. "V resnici pa še vedno povzroča veliko onesnaženja. Zagotoviti želimo, da bomo, ko bomo začeli proizvajati PLA v obsegu milijona ton, da bomo vedeli, kako ravnati z njo." V študiji, objavljeni v reviji Green Chemistry, so raziskovalci pod vodstvom profesorja Jinwena Zhanga s Fakultete za strojništvo in inženirstvo materialov razvili hitro metodo za recikliranje PLA brez uporabe katalizatorjev, pri čemer so dolgo verigo molekul razbili na preproste monomere - gradnike številnih plastičnih mas. Celoten kemični postopek je mogoče opraviti pri blagih temperaturah v približno dveh dneh. Kemikalija, ki so jo uporabili za razgradnjo PLA, aminoetanol, je tudi poceni.

"Če želite grad iz lego kock uporabiti za gradnjo avtomobila, ga morate razdreti kocko za kocko," je dejal Chang. "To smo tudi storili. Aminoetanol natančno razreže PLA nazaj na monomer, in ko je enkrat spet monomer, je nebo odprto, saj ga lahko ponovno polimerizirate v nekaj močnejšega."



Ko so PLA razgradili na osnovne gradnike, so raziskovalci ponovno sestavili plastiko in ustvarili vrsto fotoobstoje tekoče smole, ki se običajno uporablja kot tiskarsko črnilo za 3D tiskalnike. Ko so jo uporabili v 3D-tiskalniku in jo strdili v plastične kose, je izdelek pokazal enake ali boljše mehanske in toplotne lastnosti, kot komercialno dostopne smole. Raziskovalci so se v študiji osredotočili na PLA, vendar upajo, da bodo delo uporabili tudi za polietilen tereftalat (PET), ki je pogostejša od PLA, ima podobno kemijsko strukturo in predstavlja večji problem z odpadki. Prijavili so začasni patent in si prizadevajo za nadaljnjo optimizacijo postopka. Raziskovalci preučujejo tudi druge možnosti uporabe metode predelave.

Raziskovalna skupina WSU, vključno s podoktorskim raziskovalcem Yu-Chung Changom, je iz plastičnih odpadkov PLA ustvarila visokokakovostno smolo za 3D-tiskanje. Vir: WSU School of Mechanical and Materials Engineering

Povzeto po:

• <https://bit.ly/3EAnOpe>

<https://news.wsu.edu/>

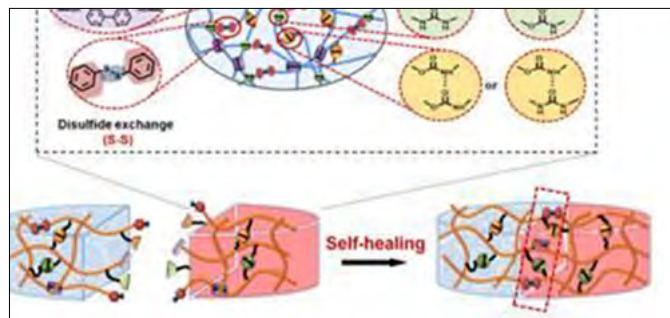


Univerzalni avtonomni samozdravilni elastomer

Tianjin University

Sintetični materiali, ki lahko posnemajo samozdravljenje naravnih tkiv, kot so kože in mišice, se zdaj pogosto uporabljajo za e-kožo, nosljive elektronske naprave in umetne mišice, kar znatno izboljša življenjsko dobo, robustnost in varnost materialov.

Vendar pa je zelo zahtevno razviti avtonomne samoregeneracijske materiale za uporabo v težkih razmerah, kot so ultravisoke temperature, zelo mrzla morska voda ali močno kislo/alkalno okolje. Raziskovalna skupina Univerze Tianjin pod vodstvom profesorja Zhanga Leija in izrednega profesorja Yang Jinga s Fakultete za kemijsko inženirstvo in tehnologijo je razvila nov supramolekularni elastomer, ki lahko doseže hitro avtonomno samozdravljenje v različnih težkih pogojih, rezultati raziskave pa so bili objavljeni v reviji Nature Communications



Nova zasnova supramolekularnega elastomera z visoko raztegljivostjo in univerzalno avtonomno sposobnostjo samozdravljenja. Vir: Univerza Tianjin

(<https://www.nature.com/articles/s41467-020-15949-8>). Zaradi sinergijske interakcije večjega števila dinamičnih vezi, vključno s hidrofilnimi H-vezmi in disulfidno metatezo, ima novi supramolekularni elastomer, razvit v tem delu, visoko razteznost tako pri vzorcih brez zareza (14000 %), kot pri vzorcih z zarezi (1300 %). Prav tako lahko doseže avtonomno samozdravljenje v različnih ekstremnih pogojih, kot so zelo nizka temperatura (-40 °C), močno ohlajena visoko koncentrirana slana voda (30 % slane vode pri -10 °C) in močno kislo/alkalno okolje (pH = 0 ali 14). "To delo prikazuje obetaven material z visoko raztegljivimi in hitrimi lastnostmi samozdravljenja v številnih težkih pogojih," je dejal profesor Zhang. "Delamo na nadaljnjem razvoju samozdravljivih umetnih e-kož, ki se uporabljajo v ekstremnih okoljih, kot so globoka morja in polarna območja."

Povzeto po: <https://bit.ly/3erpPt8>

<http://www.tju.edu.cn>



11. Dan najboljše prakse

Gospodarska zbornica Slovenije

11. Dan najboljše prakse, ki je po covidnem obdobju letos spet potekal v živo, je bil namenjen izmenjavi dobrih praks s področja pametne logistike v proizvodnji.

Na konferenci, ki smo jo organizirali v okviru Zbornice elektronske in elektroindustrije, je več kot 70 udeležencev



NOVICE

prisluhnilo primerom rešitev za agilno in digitalno proizvodnjo, dobavne verige ter za tehnološko preobrazbo v svet pametne logistike. Predstavili so jih mednarodni in domači strokovnjaki. »Pomembno je, da Industrija 4.0 ni le koncept na papirju, ampak da ga podjetja živijo in nadgrajujejo. Naloga GZS je, da ideje postavimo v kontekst in jih predamo odločevalcem, vendar pobude morajo priti iz gospodarstva,« je v uvodnem pozdravu poudaril generalni direktor GZS, mag. Aleš Cantarutti. Ne glede na trenutno krizo je pomembno, da se pogovarjamo tudi o tem, kakšno Slovenijo želimo leta 2030, je še dejal Cantarutti in dodal, da potrebujemo družbeni konsenz na ravni politike, gospodarstva, sindikatov, okoljevarstvenikov in drugih deležnikov.

Andreja Hlišč, direktorica Zbornice elektronske in elektroindustrije je pojasnila, da smo kot organizatorji želeli številnim udeležencem predstaviti aktualne trende v pametni logistiki in nagovoriti aktualne izzive proizvodnih podjetij z dobavnimi verigami. Matija Petrin, predsednik programskega odbora, je dodal, da so konferenco zasnovali tako, da zaobjame več različnih panog. »Kdor bo znal hitro in dobro razvijati kompetence svojih zaposlenih in bo to nadgradil z agilno organizacijo in digitalnimi procesi, bo zmagovalec prihodnosti,« je poudaril. Trende v dobavnih verigah in logistiki sta predstavila mag. Lenka Neuhold in Roman Schnabl iz avstrijskega podjetja KNAPP. Svoje celovite sistemske rešitve za področje avtomatizacije in digitalizacije

vse od proizvodnje do prodaje ponuja širokemu spektru podjetij iz zdravstva, modne industrije, trgovine in veleprodaje, živilstva in proizvodne industrije. O zelenem in digitalnem prehodu v logistiki so se na okrogli mizi pogovarjali: Damjan Širca, direktor podjetja Epilog d.o.o., ki se ukvarja z informacijsko podporo v logistiki; Sonja Špoljarič, direktorica za področje kadrov ADE regije v BSH Hišni aparati d.o.o.; dr. Matjaž Roblek iz podjetja Domel Holding, d.d. in dr. Brigita Gajšek s Fakultete za logistiko, Univerze v Mariboru. Sonja Špoljarič je izpostavila pomen prepoznavanja kompetenc, ki jih potrebujejo zaposleni, da se lahko soočijo s procesi digitalizacije. Dr. Matjaž Roblek je k temu dodal, da se na področju digitalizacije razvoj dogaja zelo hitro in podjetja se morajo stalno prilagajati na spremembe. Izpostavil je dejstvo, da se s temi procesi v njihovem podjetju ukvarjajo v prvi vrsti mlajši zaposleni, ki so seveda bolj dovzetni za nove tehnologije, ampak v timu so tudi starejši kolegi, ki na podlagi dolgoletnih izkušenj opozarjajo na potencialna tveganja. Damjan Širca je izpostavil potrebo po spremembi miselnih vzorcev, ko se pogovarjamo o agilnosti in podal primer izobraževalnega sistema, ki otrok ne uči holističnega razmišljanja. Dr. Brigita Gajšek se prav tako strinja, da je potrebno šolski sistem prilagoditi potrebam podjetij in tudi v šolstvu vzpostaviti agilnost. Nabavne verige pojma agilnosti ne poznajo, pravi dr. Roblek. Poznajo pa pojem prilagodljivost, saj se je potrebno v logistiki stalno prilagajati razmeram oziroma globalnim spremembam. Udeleženci konference so lahko prisluhnili zanimivim primerom iz prakse. Jure Thaler, direktor razvoja v podjetju LOTRIČ Meroslovje, je predstavil pomen digitalizacije meritev in ustreznega orodja za obravnavo podatkov pri obvladovanju kakovosti skladiščenja žita pri Zavodu RS za blagovne rezerve.

Peter Peršolja, ki v podjetju Titus vodi področje Vodenje projektov ter digitalizacije, je na primeru projekta »Šola Industrije 4.0« utemeljil, da so kompetentni zaposleni ključnega pomena pri postavljanju in izvedbi digitalne transformacije oziroma pri snovanju in udejanjanju digitalne strategije. Janez Panter, proizvodni IT inženir pri podjetju Yaskawa in Erih Arko, vodja oddelka razvoja robotskih aplikacij na področju novih tehnologij in strojnem vidu v podjetju YASKAWA, sta predstavila robotsko adaptivno brušenje površin iz kristalnega stekla s 3D strojnim vidom. Pri uvajanju naprednih tehnologij za doseganje Družbe 5.0 sledijo trem ciljem: zagotoviti funkcionalnost proizvodnje, vzpostaviti podporo proizvodnji in monitoringa ter dinamični rasti digitalnih kompetenc in sinergiji v digitalnem svetu – tudi na področju usposobljenosti kadrov in zdravja zaposlenih. Dr. Radmila Wolrab, vodja projektov v podjetju Helios Resins, je izpostavila pomen prehoda v trajnostno družbo, ki mu morajo slediti tudi v kemijski industriji. V sklepnem delu konference pa so udeleženci v interaktivni delavnici spoznavali glavne principe agilnega načina dela ter pridobili vpogled v konkretne tehnike in pristope za dvig agilnosti v ekipah in organizacijah.



<https://dan-najboljse-prakse.gzs.si>

UGODNO IN KVALITETNO



emb
Electronic d.o.o.

Previjanje elektromotorjev
Servis in popravilo črpalk
Popravilo VF vreten za CNC stroje
Prodaja daljinskih upravljalcev
za dvigala, vitle, stroje itd.

SLOVENSKI PROIZVOD
SLOVENSKA KAKOVOST

SLOVENIAN QUALITY

NEO VERIA

Excellent SME

041 667 376 emb@bezget.com
www.emb.si



DIGITALNA TOVARNA

Preskok v razmišljanju o industriji!

Digitalno preobrazbo spodbujamo z integracijo avtomatizacije, programske opreme in napredne tehnologije.

[siemens.com/digital-enterprise](https://www.siemens.com/digital-enterprise)

SIEMENS



MB-NAKLO

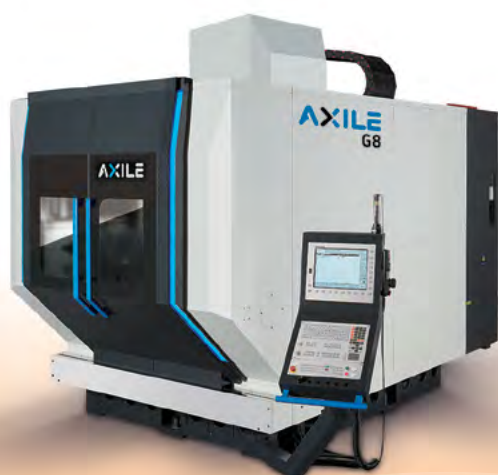


ORODJA:

- PKD, CBN in HM orodja
- HM in HSS frezala
- vpenjalna tehnika
- optimizacija in obnova orodij
- orodne rešitve za E-mobilnost
- celostne rešitve za strojno obdelavo

AVTOMATIZACIJA:

- pnevmatska, električna in kolaborativna prijemala
- obračalne in linearne enote
- robotski dodatki
- vakuumska prijemala in generatorji
- vijačniki, dozirniki in merilna tehnika
- stiskalnice, krmilniki in kontrolni sistemi



STROJI

- Obdelovalni centri
- Stružnice
- Bohrwerki
- Ergonomske roke
- Žica za erozijo

... Vir rešitev!

MB-NAKLO d.o.o., Toma Zupana 16, SI-4202 Naklo

T +386 (0)4 277 17 00 **M** +386 (0)31 308 565 **E** info@mb-naklo.si **W** www.mb-naklo.si

