

## » Arburg

Podjetje Arburg predstavlja »pametne« stroje, procese in rešitve na ključ za učinkovito predelavo plastike. Prvič bodo predstavili hibridni Allrounder 920 H z novo zasnovo in novim krmilnim sistemom Gestica, zanimive pa bodo tudi praktične aplikacije Industrije 4.0 za fleksibilno brizganje v serijah z eno samo enoto, proizvodnja kompletnih ur iz LSR/LSR v okviru brizgalnega cikla, novi kvalificirani materiali za industrijsko aditivno izdelavo ter hitre embalažne aplikacije.

Kot soustanovitelj Fakume na sejmu sodelujejo že od samega začetka, in so tudi največji razstavljaev z desetimi stroji na lastnem razstavnem prostoru in osmimi pri partnerjih. Letos se bodo znova osredotočili na »pametne« in praktične rešitve za učinkovito proizvodnjo plastičnih kosov. Z več kot tridesetimi leti izkušenj v omreženi in fleksibilno avtomatizirani proizvodnji ponujajo vse potrebno za Industrijo 4.0. Po uspehu Allrounderja 1120 H zdaj predstavljajo Allrounder 920 H z novo zasnovo in novim krmilnim sistemom Gestica.

Proizvajalec Arburg je praznoval svetovno premiero na sejmu K 2016 s hibridnim Allrounderjem 1120 H in tako svoj razpon zapiralnih sil povečal za 30 odstotkov na 6.500 kN. Medtem so pilotski kupci uspešno uporabljali novi veliki stroj, od sejma Fakuma 2017 pa ga bo mogoče naročiti po vsem svetu. Naslednji korak v smeri nove oblike in novega krmilnega sistema Gestica je hibridni Allrounder 920 H z zapiralno silo 5.000 kN. Poleg svoje estetske privlačnosti, sodobnih barv in oblike zagotavlja tudi izboljšane funkcionalnosti in občutno boljšo ergonomijo. Inovativni krmilnik Gestica ima visoko ločljivi HD-zaslon in uporablja industrijsko tehnologijo multi-touch, s čimer se približa pametnim mobilnim napravam.

Na sejmu Fakuma 2017 bo Allrounder 920 H proizvajal tehnični kos, Allrounder 1120 H pa bo del inovativne rešitve na ključ, ki bo proizvajala že znano Arburgovo zložljivo pručko v ciklu dolžine 60 sekund. Z osmimi posameznimi deli bo rokoval linearni robotski sistem Multilift V 40, sestavila pa jih bo šestosna robotska in montažna postaja.

### Industrija 4.0: praktičen primer – gumijaste pritrdilne vrvi

Zviševanje stroškov, učinkovitost in časovni pritiski, večja raznolikost z naročili manjših serij za proizvodnjo ter naraščanje avtomatizacije vodijo v vse bolj kompleksne procese, ki pa morajo ostati preprosti za krmiljenje in ekonomsko učinkoviti. Ta tema pridobiva vedno več pozornosti pod naslovi »Industrija 4.0«, »Digitalna preobrazba« in »Pametna tovarna«, ki zahtevajo sisteme gostiteljskih računalnikov, kot je ALS, in integracijo informacijskih rešitev v proizvodni proces. Arburg bo uporabil primer elastičnih napenjalnih vrvi in z njim pokazal, kako je mogoče želje kupcev, ki so navedene na spletu, integrirati v proces brizganja v teku. V industrijski praksi je takšna fleksibilna proizvodnja v serijah z eno enoto idealna za kableske komplecte za avtomobilsko industrijo. Pri aplikaciji, predstavljeni na sejmu, bodo obiskovalci lahko izbirali gumijaste vrvi različnih dolžin in različnih barv, pa tudi končne



kose kljuka/kljuka, kljuka/ušesce, ali ušesce/ušesce, njihovo naročilo pa se bo zapisalo neposredno v terminal. Vertikalni Allrounder 375 V z orodjem s štirimi gnezdi (po dve gnezdi za ušesce in za kljuko) fleksibilno proizvaja zeleno različico.

Obe ustrezni gnezdi in šobe vročih kanalov se krmili prek drsnikov. Z vstavki rokuje šestosni robot.

### Na ključ: ure iz LSR/LSR izdelane v enem ciklu

Zapestne ure iz LSR/LSR zahtevajo zapleten postopek izdelave in postavljajo standarde za to, kar je trenutno mogoče doseči na področju tekočega silikona. Osrednja točka rešitve na ključ je električni dvokomponentni Allrounder 570 A. Dva zapestna paščka v dveh barvah, izdelana iz materiala LSR Silopren 2670 (trdota 70 Shore A) in 2620 (trdota 20 Shore A), se v celoti izdeluje avtomatsko v času cikla 75 sekund. Orodje z 2+2 gnezdi prihaja od proizvajalca Rico, dozirni sistem je delo Reinhardt-Technik, sistem za krmiljenje temperature pa prihaja iz Regoplase. Linearni robotski sistem A Multilift V 15 se bo spoprijel z zahtevno nalogo rokovanja s fleksibilnimi kosi. Sestavljanje urnih mehanizmov, ki zaključuje izdelavo zapestne ure, pripravljene na uporabo, poteka samodejno v ciklu brizganja.

### Embalažna tehnologija: štiri IML banjice v trajanju cikla manj kot dve sekundi

Embalažna verzija Allrounderja 570 H je posebej zasnovana za tankostenske izdelke in prikazuje hitro aplikacijo za embalažno

industrijo. Proizvodna celica proizvaja štiri IML banjice iz PP v ciklu, krajšem od dveh sekund. Orodje in avtomatizacijski sistem za vstavljanje IML nalepk in odstranjevanje in skladanje končnih dekoriranih delov teže 3,55 g je izdelal Brink.

### Tehnično brizganje za avtomobilsko industrijo

Na podlagi primera ozobij za gonila bo Allrounder 370 E Golden Electric pokazal, da močni električni stroji vstopnega nivoja ustrezajo zahtevam za natančno in energetsko učinkovito proizvodnjo kompleksnih brizganih kosov. 8,5-gramski brizgani kosi iz PA6 z mineralnimi polnili bodo nastajali v ciklu, dolgem okoli 20 sekund. Linearni robotski sistem Multilift Select bo skrbel za naloge rokovanja.

Hidravlični dvokomponentni Allrounder 470 S z orodjem z 1 + 1 gnezdom bo proizvajal pokrove za notranjost avtomobilov. Ta ekspanat je avtomatiziran z robotskim sistemom Multilift H. Tako Arburg kar šest od osmih brizgalk, razstavljenih na sejmu Fakuma, prikazuje v avtomatskih postavitvah in/ali rešitvah na ključ.

### Nove funkcije v industrijski aditivni proizvodnji

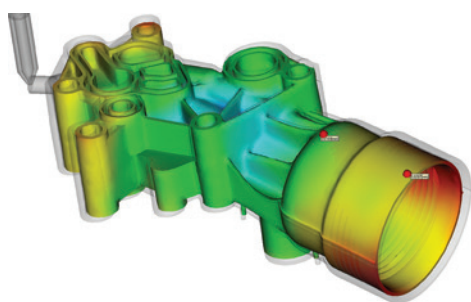
Z dvema prikazanima Freeformerjema predstavlja podjetje Arburg inovacije v industrijski aditivni proizvodnji funkcionalnih delov in majhnih serij z uporabo kvalificiranih standardnih granulativ. To vključuje predelavo PP in posebej razvit vodotopni podporni material armat 12. Na sejmu Fakuma 2017 bodo iz tega polkristalnega materiala izdelovali prototipe zamaškov za embalažno industrijo. Ker sta Freeformer in Arburg Plastic Freeforming (APF) odprta sistema, uporabniki ohranijo neodvisnost. Zato lahko kvalificirajo originalne materiale, kot se jih na primer uporablja pri brizganju, in optimizirajo procesne parametre posebej za svojo aplikacijo.



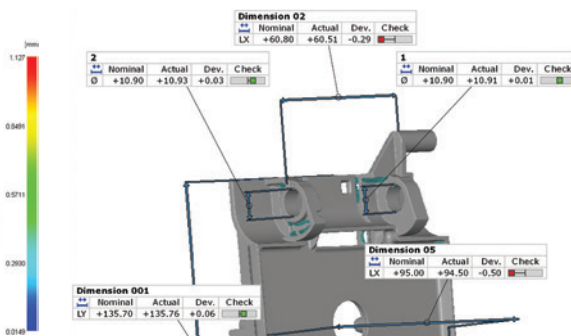
Servis: vzdrževanje na daljavo prek varne podatkovne povezave Ekspanati na servisnem področju vključujejo novo daljinsko vzdrževalno orodje, ki omogoča hitro, učinkovito in zanesljivo spletno podporo, prikazano na hibridnem Allrounderju 370 H. Brizgalka Allrounder je opremljena s servisnim usmerjevalnikom in vgrajenim požarnim zidom za ta »pametni servis«. Napake v delovanju in procesne sekvence je mogoče učinkovito analizirati in optimizirati s spletno podporo.

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

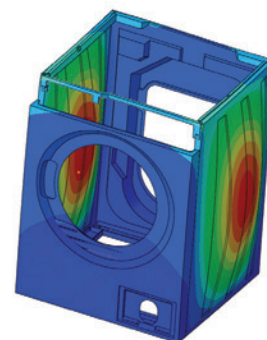
# ZNIŽAJTE STROŠKE PROIZVODNJE IN ZMANJŠAJTE TVEGANJA PRI RAZVOJU IZDELKOV



Odprava deformacij brizganega izdelka



Izsek iz merilnega protokola vzorca



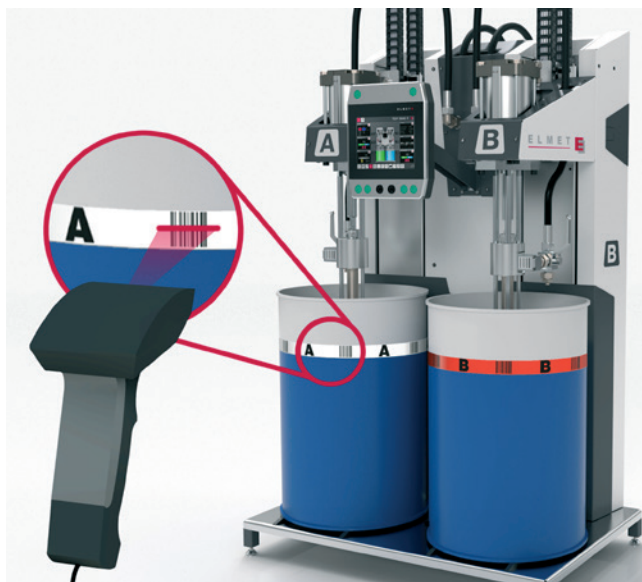
Analiza vibracij ohišja pralnega stroja

Razvoj izdelkov na ključ • Napredni MKE-trdnostni preračuni  
 Optimizacija proizvodnih procesov • 3D-skeniranje in meritve • Brizganje prototipov in malih serij • Strokovno usposabljanje • Raziskave in razvoj

## » ELMET

ELMET kot sistemski dobavitelj za brizganje dvokomponentne tekoče silikonske gume (LSR) je skupaj s skupino WACKER uvedel standardiziran sistem črtnih kod za označevanje sodov kot del dozirnih sistemov TOP 5000 P. To skorajda povsem odpravlja možnost zamenjave komponent A in B pri menjavi sodov, ki ima lahko resne posledice in se pri uporabi LSR presenetljivo pogosto dogaja. WACKER sode označuje s pasico, ki poleg klasične oznake A ali B nosi tudi črtno kodo, ELMET pa kot opcijo omogoča namestitve bralne naprave za to črtno kodo v svoj dozirni sistem. Krmilna enota TOP 5000 P dovoli potopitev črpalke v nov sod samo, če prepozna pravo črtno kodo. Trenutno je bralna naprava na voljo kot ročni skener, po uveljavitvi sistema v širšem obsegu pa bo na voljo kot stoječa bralna naprava. Večkomponentni dozirni sistem TOP 5000 P z novim skenerjem je zasnovan za serijsko proizvodnjo visokokakovostnih kosov. Primeren je za brizge teže pod 0,1 g pa do več kg, za 200 l in 20 l posode ter materiale viskoznosti od 9.000 mPas do 3.000.000 mPas, celo v primerih, kjer so med komponentama A in B velike razlike v viskoznosti.

» [www.elmet.com](http://www.elmet.com)



## » BOY

S tako visokim številom brizgalk, kakršnega v Friedrichshafnu še niso razstavljali, bo podjetje BOY predstavilo brizgalke z zapiralnimi silami do 1.000 kN – od kompaktnih BOY XXS in BOY XS, brizgalk za zabrizgavanje vložkov in dodatnih brizgalnih enot, pa do brizgalke BOY 100 E. Praktično bodo predstavili skoraj vse velikosti strojev.

Na razstavnem prostoru BOY bo osem eksponatov, na primer novi namizni stroj BOY XXS (zapiralna sila 63 kN) za proizvodnjo majhnih igralnih figuric iz upenjenega PP. Stroj je opremljen s preizkušeni tehnologijami za neprekinjeno industrijsko delovanje, npr. energetske učinkovitim servo pogonom in intuitivnim krmilnikom Procan ALPHA<sup>®</sup> 4 in je tako dobrodošla nadgradnja programa za uporabnike iz najrazličnejših panog. Sistem za menjavo orodij omogoča najkrajše čase namestitve, kar je pomembna prednost pri majhnih serijah in pri izdelavi prototipov. Še ena prednost so optimizirane vpenjalne plošče namenjene za mikro orodja.

Predelava materiala PEEK na stroju BOY XS (zapiralna sila 100 kN) in uporaba novega koncepta orodja na stroju BOY 35 E so še nekatere od večjih atrakcij, ki jih bo proizvajalec BOY predstavil na

sejmu. Energetsko varčen pristop pri novosti, ki jo je prispeval Technology Office Hein, zahteva samo delno temperiranje orodja. Na sejmu bo ustrezno temperiran samo del orodja, ki je pomemben za proces brizganja – v tem primeru 3D-tiskani kovinski vstavki v orodju, kar je še en korak k prihranku energije.

Posebna poslastica bo razveselila obiskovalce pri stroju BOY 35 E VV: silikonski izdelek "Poffertjes", ki je izdelan v samo 45 sekundah in v katerem je mogoče speči to okusno nizozemsko poslastico. Cenovno zanimiv robot IGUS Robolink 5 brizgani silikonski izdelek odvzame iz orodja in ga postavi na transportni trak, kjer se ohladi. Nato ga bodo obiskovalci lahko vzeli domov.

Enako praktičen brizgan kos se bo proizvajal na stroju BOY 60 E. V povezavi s pomožno brizgalno enoto BOY 2C S. Ta kompaktna brizgalna proizvaja dvokomponentni izliv za steklenice. BOY 60

vbrizga prozorni del izliva iz NAS, nato pa BOY 2C S nabrizga izliv z dvema tesnilnima robovoma iz TPE. Izdelani kos sistem BOY LR 5 vzame iz orodja in ga postavi na transportni trak.

Hitri BOY 100 E (zapiralna sila 1.000 kN) dopolnjuje razstavni prostor podjetja BOY. Največja brizgalka BOY bo proizvajala dozirne pokrovčke za inzulinska peresa z velikim 48-gnezdanim orodjem. Dvojna servo črpalka stroja BOY 100 E omogoča vzporedno povečevanje kontaktnega tlaka šobe in visokega tlaka na začetku cikla brizganja. Ob koncu cikla je mogoče obe funkciji odpiranja orodja in proženja izmetača izvajati vzporedno s pomočjo dvojne servo črpalke, kar prihrani čas v vsakem ciklu.

Druge brizgalka BOY bodo predstavljene na razstavnih prostorih BOY-jevih partnerjev, kjer si bodo obiskovalci lahko ogledali še druge aplikacije.

- > [www.dr-boy.de](http://www.dr-boy.de)
- > [www.uniplast.si](http://www.uniplast.si)



## » ENGEL

ENGEL je že zgodaj pričel z mreženjem in digitalizacijo proizvodnih procesov, strategijo integrirane digitalizacije pa so razvijali tako zase kot tudi za svoje kupce. Modularni pristop njihovega programa inject 4.0 predelovalcem plastike omogoča, da izkoristijo vse prednosti, ki jih ponuja Industrija 4.0. S povezovanjem proizvodnih sistemov, sistematično uporabo podatkov stroja, procesov in proizvodnje, ter uporabo inteligentnih pomožnih sistemov se proizvodni procesi v pametni tovarni lahko nenehno optimizirajo sami.

Produktivnost in kakovost proizvodnje se povečujeta, hkrati pa se predelovalci lahko zelo fleksibilno odzivajo na potrebe, ki se spreminjajo vedno hitreje.

ENGEL inject 4.0 deli na tri področja: pametni stroj, pametni servis in pametna proizvodnja.

### Pametni stroj

Proizvodne celice postajajo vse kompleksnejše, zato mora njihovo upravljanje postajati preprostejše in bolj intuitivno. Odločilno vlogo igrajo sistemi, ki se prilagajajo sami. Ti povečujejo konsistentnost in kakovost procesov, ne da bi upravljalavec stroja za to moral pridobivati dodatna strokovna znanja.

Te rešitve bodo predstavili s proizvodnjo logotipov inject 4.0 na brizgalki ENGEL emotion 80. Krmilnik stroja CC300 je sposoben simulirati odstopanja v procesu, na zaslonu stroja pa je mogoče spremljati samodejne prilagoditve, ki jih izvajajo inteligentni pomožni sistemi. Krmiljenje teže iQ vzdržuje stalno prostornino vbrizgane taline skozi ves proces brizganja, krmiljenje zapiranja iQ pa spremlja dihanje orodja in preračunava ter prilagaja optimalno zapiralno silo.

Kontrola teže iQ je bila prvi sistem, ki je prišel na trg pred petimi leti, sprva samo za električne brizgalne enote, zdaj pa je na voljo



tudi za hidravlične stroje. Trg se je odlično odzval, saj so prodali že več kot 1.500 enot. Od Fakume 2017 dalje bo kontrola teže iQ standardna oprema vseh novih strojev ENGEL.

Krmiljenje zapiranja iQ se prav tako vse bolj širi, novost na letošnji Fakumi je različica za velike hidravlične stroje serije duo.

Krmiljenje toka iQ je tretji pomožni sistem, ki ga bodo predstavili, in povezuje brizgalko, opremljeno z elektronskim razdelilnikom vode za uravnavanje temperature e-flomo, z enoto za uravnavanje temperature, kar omogoča samodejno prilagajanje delovanja črpal-

ke dejanskim potrebam. To pa ima za posledico večjo energetska učinkovitost. ENGEL je skupaj s partnerjem HB-Therm razvil lastno linijo enot za krmiljenje temperature e-temp, ki je integrirana v brizgalko prek OPC UA. Ta model industrijske komunikacije postaja vse bolj uveljavljen kot skupni jezik v industriji predelave plastike.

### Pametni servis

Za povečanje razpoložljivosti strojev in proizvodnih celic pametni servis uporablja spletno podporo, vzdrževanje na daljavo in vzdrževanje s predvidevanjem na podlagi pogojev. Od Fakume 2017 dalje bodo vsi produkti pametnega servisa integrirani v portal za stranke e-connect, kar bo poenostavilo in pospešilo komunikacijo med predelovalci in podjetjem ENGEL.

Platforma po novem vključuje tudi e-connect.monitor, ki predelovalcu omogoča, da kadarkoli dobi vpogled v stanje ključnih komponent stroja v realnem času in tako načrtuje vzdrževanje. Dva modula te rešitve sta že predstavljena, in sicer preventivno vzdrževanje plastifikacijskih polžev in vreten. Na sejmu Fakuma pa bodo predstavili, kako je stanje polžev mogoče določiti skozi steno cilindra. Ta rešitev se že uporablja pri velikih strojih v avtomobilski industriji.

Drugi modul za spletno spremljanje brizgalnih in zapiralnih vreten je bil razvit za zmogljive električne aplikacije v embalažni industriji.

### Pametna proizvodnja

Tukaj je poudarek na MES authentig. Manufacturing Execution System (MES) je razvilo podjetje T.I.G. Technische Informationssysteme GmbH, ki je del skupine ENGEL Group že skoraj eno leto. Authentig je prilagojen zahtevam industrije brizganja plastike in omogoča globoko vertikalno integracijo podatkov vse do nivoja posameznih gnezd. Programska oprema omogoča optimalno



izrabo strojnega parka in povezavo proizvodnih količnikov z gospodarskimi cilji. Novost na Fakumi bo certificiran vmesnik SAP, ki poenostavlja integracijo podatkov med MES authentig in sistemom ERP.

Najnovejši modul authentiga je »Energy«, ki bo na Fakumi predstavljen v živo. Modul transparentno prikazuje porabo energije pri posameznih porabnikih, obenem pa tudi zanesljivo zmanjša konice v porabi energije, s tem da definira meje porabe za vsakega posameznega porabnika. Na sejmu Fakuma bodo vse brizgalke na razstavnem prostoru podjetja ENGEL povezane skozi authentig, ki bo shranjeval tudi podatke o proizvodnji vsakega posameznega kosa.

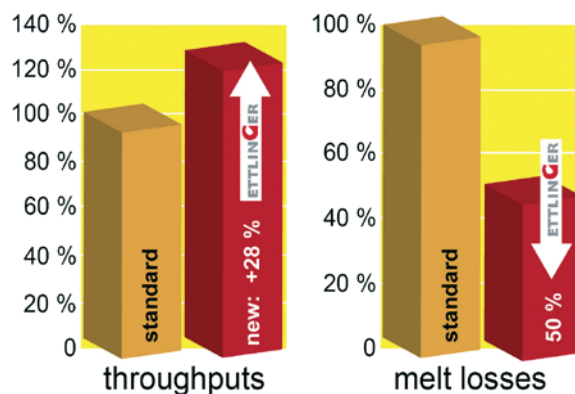
» [www.engelglobal.com](http://www.engelglobal.com)

» [www.lakara.si](http://www.lakara.si)

## » Ettlenger

Ettlenger Kunststoffmaschinen GmbH, proizvajalec zmogljivih filtrov za talino in brizgalk za velike teže brizgov, bo predstavil novo generacijo filtrov za talino. Prvi meseci praktične uporabe s pilotskimi kupci so potrdili do 28-odstotno povečanje prehoda materiala za enako kakovost filtracije in enake izredno nizke izgube. Uporabniki tako dosežejo boljšo produktivnost pri reciklaži kontaminirane odpadne plastike iz industrijskih ali potrošniških virov. Filtrirne sisteme Ettlenger se poleg tega zlahka vključijo v okolja Industrije 4.0.

Novi filtri delujejo z vrtljivim perforiranim bobnom, ki ga poznamo že iz serij ERF in ECO in omogoča neprekinjen tok taline od zunaj navznoter. Strgalo ves čas odstranjuje nečistoče, ki se oprimejo površine, in jih dovaja v izstopni polž ali jašek. Prednosti so konstanten tlak taline, izredno majhne izgube ter dobro mešanje in homogeniziranje talin. Medtem ko je serija ERF optimizirana za ločevanje tujih delcev iz močno onesnaženih poliolefinov in polistirenov, je serija ECO idealna za filtriranje



poliolefinov, PET in PA ter recikliranega materiala, ki vsebuje do 1,5 % neželenih snovi.

» [www.ettlinger.com](http://www.ettlinger.com)

## » HASCO

Na področju tehnologije nosilcev orodij bodo predstavili optimizirane vodilne puše s krožnim robnim utorom in nove, individualno določljive tipske ploščice za identifikacijo orodij. Inovativne pritrdilne naprave, kot sta bremenski obroč in vrtljivi očesni vijak, zagotavljajo najvišje standarde za dvigovanje in premikanje orodij. Dodatki na področju uravnavanja temperature omogočajo prilagojene in praktične rešitve: nevtljljive izmetalne igle, ploske izmetalne igle z dvo- ali štirikotnim presekom, nastavitvene ploščice za optimalno porazdelitev tlaka in okrogli mehanski števec ciklov sestavljajo zaokroženo paletno novih komponent.

Na področju vročekanalnih tehnologij bodo predstavili novo nizkoprorračunsko elektronsko krmilno enoto, ki je hkrati močna in zagotavlja enakomerno visoko kakovost ter zanesljivost. Serija šob Vario Shot – »1 šoba – 1000 možnosti« bo do sejma zaključena, razstavljen pa bo zadnji tip 50. Poseben poudarek je nova šoba Vario Shot, ki omogoča sisteme na ključ po specifikacijah kupca. Preprosta montaža in odstranitev ter delovanje brez puščanja so zagotovljeni. Hitro & Preprosto je slogan kompletno montiranega in električno povezanega vročekanalnega sistema.



Še ena novost je novi kalkulator gretja grelcev za preprost izračun individualno potrebnega gretja. Novosti na portalu HASCO pa proizvajalcem orodij zagotavljajo podporo 24 ur na dan vse dni v letu.

» [www.hasco.com](http://www.hasco.com)

## zaščitne mreže/protective nets



zaščita kovin do uporabe



MAAR d.o.o.  
Brodšče 36, OIC Trzin  
1236 Trzin, Slovenija

t: +386 1 530 80 80

f: +386 1 530 80 82

e: [info@maar.si](mailto:info@maar.si)

[www.maar.si](http://www.maar.si)

**MAAR**<sup>®</sup>  
packaging material

## » HRSflow

Poudarki predstavitve HRSflow bodo vključevali novo serijo kompaktnih šob Full Compact, vročekanalno tehnologijo FLEXflow One s servo pogonom, ki zaradi vmesnika External Smart Interface ne potrebuje dodatne krmilne enote, pa tudi nove plošče Pressure Block, ki med vročekanalnim sistemom in orodjem podpirajo enoten temperaturni profil in pomagajo povečati togost orodja.

Letošnja predstavitev HRSflow bo osredotočena na vročekanalno tehnologijo s servo pogonom FLEXflow One, ki v procesu brizganja ne potrebuje dodatne krmilne enote, ter na novo serijo šob Full Compact z zmanjšanim konstantnim zunanjim premerom po celotni dolžini. Zaradi novih plošč Pressure Block je vročekanalni sistem mogoče uporabiti tudi kot podporo orodju, novi komplet Thread Safe Kit pa preprečuje poškodbe med demontažo privijačnih šob.

### Fleksibilno programiranje brez krmilne enote

Po premierni predstavitvi na sejmu K2016 imajo sistemi servo igelnih zapor FLEXflow One za vročekanalne šobe preprostejši pogonski modul, ki nadomešča krmilno enoto. V svoji trenutni zasnovi ima ta modul tovarniško nastavitve, ki iglo v celoti odpre/zapre. S pomočjo zunanega pametnega vmesnika (ESI) je mogoče gib igle in hitrost individualno nastavljati glede na aplikacijo, tudi za več korakov. Z uporabo tega vmesnika je mogoče individualno programirati do 24 šob na sistem. Ko so ti parametri shranjeni v pogonskem modulu, je sistem pripravljen na proizvodnjo visokokakovostnih brizganih kosov brez krmilne enote.

Dodatni varnostni dejavnik v primerjavi s hidravličnimi sistemi je to, da je maksimalni navor za servo motor nastavljen. Če je ta vrednost dosežena, se elektronika izklopi, s čimer se preprečijo poškodbe vročekanalnega sistema in orodja in s tem dolgi in dragi izklopi. Poleg tega so vsi sistemi FLEXflow One priključeni na varnostni vmesnik Safety Interface Box (SIB), ki komunicira s krmilnikom brizgalke in s tem zagotavlja varnost pri delu.

### Malo prostora v gnezdu

Full Compact Nozzle je ime za novo serijo privijačenih vročekanalnih šob, ki omogočajo kompakten ogrevalni sistem, pri čemer je bil premer ležišča šobe zmanjšan s 33 mm na 28 mm po celotni dolžini šobe. Optimizirane so za proizvodnjo majhnih delikatnih kosov, na primer rešetk za zvočnike, primerne pa so tudi za delovanje na izmetalni strani orodja – s strani izmetačev. Možne dolžine



so od 75 mm do 450 mm z notranjimi premeri 6, 8 in 10 mm. Opremljene so lahko z dvema grelnima conama, na voljo pa so v izvedbah Classic Line in Fail Safe, pri čemer ima druga dve ogrevalni napravi in dve termo spojki. Na voljo so variante torpedo, free flow in z zapornimi iglami.

### Enoten temperaturni profil

Pred kratkim predstavljene plošče Pressure Block so nameščene med vročekanalnim sistemom in orodjem, kjer zaradi nizke toplotne prevodnosti zagotavljajo bolj enakomeren temperaturni profil v vročekanalnem sistemu in pomagajo doseči občutno povečanje togosti orodja, ob tem pa omogočajo fleksibilno pozicioniranje brez negativnega vpliva na temperaturni profil.

### Poenostavljeno vzdrževanje

Še en pred kratkim predstavljeni izdelek, pripomoček za odvijanje Thread Safe Kit, znižuje stroške vzdrževanja s tem, da omogoča preprosto odstranitev šob brez poškodb navoja. Še posebej pri predelavi kritičnih termoplastov, kot sta PMMA in PC, preprečuje, da bi se privijačena šoba zalepila.

» [www.hrsflow.com](http://www.hrsflow.com)

## » WINDSOR

Po uspešni uvedbi servo hidravličnih brizgalk s kolenastim vzvodom proizvajalca FCS na sejmu K 2016 bo proizvajalec WINDSOR

Kunststofftechnologie GmbH naredil še korak dlje: predstavili bodo dvoploščno servo hidravlično brizgalko z zapiralno silo 5000

kN z robotom CAMPETELLA; s tem bodo ponudbo brizgalk zaokrožili s hidravličnimi in servo hidravličnimi stroji.

Brizgalka LM-500SV ima 1650 mm prostora med ploščama velikosti 400 x 800 mm, premer polža je 85 mm, in volumen brizga je 2155 m<sup>3</sup>. Velika prednost brizgalk FCS je majhna površina 8455 x 2600 mm z višino 2200 mm. Na sejmu bo stroj izdeloval škatle za shranjevanje iz PP v orodju z enim samim gnezdrom proizvajalca RIVAL s težo brizga 216 g. Mere izdelane škatle so 370 x 255 x 105 mm z debelino sten 1,5 mm – čas cikla 25 sekund. Material se dovaja volumetrično s pomočjo polzaste dozirne enote. Robot CAMPETELLA odvzema škatle iz orodja in jih odlaga na transportni trak.

Ponudba električnih strojev bo predstavljena s 180-tonsko brizgalko J180ADS-180 U s polžem premera 40 mm proizvajalca



Japan Steel Works Ltd. (JSW), s katerim WINDSOR sodeluje že več kot deset let. V živo bodo prikazali proizvodnjo skled za sadje v privlačnem italijanskem dizajnu v orodju z enim gnezdrom. Teža brizga je 288 g PP, premer 245 mm, višina pa 70 mm, trajanje cikla pa manj kot 40 sekund. Po odpiranju orodja robot prime skledo in jo odloži na transportni trak. Energetsko optimizirani stroj potrebuje napajanje samo 19 kVA.

➤ [www.windsor-gmbh.de](http://www.windsor-gmbh.de)



## » KraussMaffei

S svojo novo serijo PX povezuje KraussMaffei prednosti električnih brizgalk z maksimalno modularnostjo. Serija PX je bila prvič predstavljena na sejmu K 2016 in je naletela na zelo dober odziv, posebno v Nemčiji je povpraševanje ogromno, sledijo pa tudi ZDA in Kitajska, zato bodo v prihodnjem letu podvojili proizvodne kapacitete zanjo.

### PX 50-180 SilcoSet: brezhlebne Fresnelove leče iz silikona

Proizvodnja prozornih difuzijskih Fresnelovih leč iz silikona je izredno zahtevna. Ker ima silikon ali LSR izredno nizko viskoznost, še posebno to velja za zelo prozoren silikon, zahteva posebno visoko natančnost pri brizganju. Zaradi izredno fine natančnosti brizganja na leči ni videti nobenih struktur. Stroj PX 50-180 SilcoSet na edinstven način združuje hidravlično kontaktno silo šobe z električno brizgalno enoto, zaradi česar omogoča veliko natančnost. Povezava med strojem in orodjem je tesna, proizvodnja je brez prelivanja. Funkcija APC plus kompenzira nihanje šarž LSR tako, da spremlja viskoznost materiala in pri vsakem brizgu korigira prostornino polnitve. Poleg tega pa zanesljivo kompenzira tudi predčasno polimerizacijo silikona. Kompaktna zasnova stroja daje veliko prostora za periferne naprave.

### PX 160-540: hitrejši tempo pri tankostenskih pokrovčkih

Tankostenski kosi zahtevajo moč pri brizganju. Zato ima predstavljeni stroj PX 160-540, ki bo proizvajal preklapne pokrovčke, povečano hitrost brizganja 270 mm/s. Pokrovčki iz polipropilena imajo premer 28 mm in kratek navoj. Velike proizvodne količine zahtevajo še posebno kratke cikle, zato ima PX 160 hitrejše brizganje, hitrejši izmet, povečan navor in hitrejše gibe šob. Kompaktni sistem z novim malim linearnim robotom LRX 100 prihrani čas in prostor v primerjavi z drugimi podobnimi sistemi.



### CX 200-750: več svobode pri oblikovanju

Prikazali bodo, kako je mogoče z dodatno obdelavo po brizganju doseči impresivne učinke na površini; tako na primer lahko izdelajo 16 različnih površin in s tem 16 različnih igralnih konzol s strojem CX 200 v orodju s 16 gnezdri. Brizgalka CX 200 je izredno stroškovno učinkovita in natančna dvoploščna brizgalka, ki zahteva manj prostora kot daljše triploščne izvedbe, pod zapiralno enoto pa je dovolj prostora za periferne naprave.

➤ [www.kraussmaffei.com](http://www.kraussmaffei.com)

➤ [www.kms.si](http://www.kms.si)



## » ProTec

ProTec Polymer Processing bo predstavil učinkovite sisteme rokovanja z materiali v skladu z Industrijo 4.0 z različnimi produkti iz programa SOMOS: dozirne in mešalne sisteme Batchmix, stacionarni sušilnik granulata RDT-250 in mobilne sušilnike RDM.

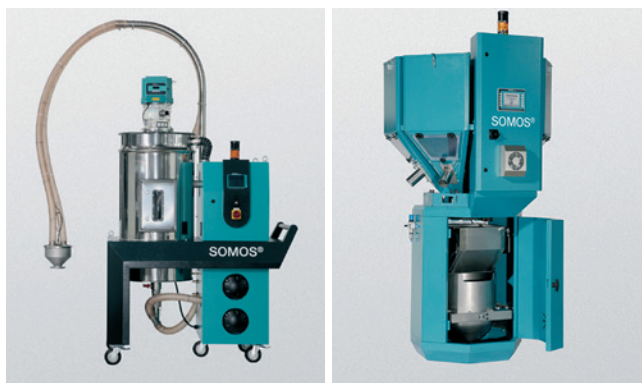
Vsi sušilniki in dozirne enote SOMOS so opremljeni s krmilniki PLC, primernimi za povezavo v omrežje, njihov 6-palčni zaslon na dotik z grafičnim uporabniškim vmesnikom pa omogoča intuitivno uporabo. S pomočjo medsebojnih povezav lahko brizgalke, ekstruderji, pa tudi periferne komponente in transportne naprave komunicirajo med seboj v realnem času, PLC dozirne enote na primer lahko upravlja prehod skozi ekstruder, sušilnik pa lahko zaustavi brizgalko, da materiala ne odvzame prezgodaj, to pa omogoča optimalno sušenje ... Krmilniki PLC se lahko prilagajajo tudi sporočilom o napakah, ki jih prejmejo od drugih komponent.

Gravimetrične dozirne enote in mešalni sistemi Batchmix so primerni za Industrijo 4.0 in lahko predelujejo material do 1.920 kg/h. So edine šaržne dozirne enote, izdelane v Nemčiji, brizgalkam in ekstruderjem pa lahko dovajajo homogeno mešanico iz do šestih komponent.

Predstavljen nova zasnova sušilnikov granulata RDT-250 za zmeren prehod granulata do 200 kg/h je prav tako opremljena s krmilnikom PLC; sušilni sistem lahko obsega največ šest večkomornih sušilnih modulov s kapaciteto med 50 l in 300 l.

Mobilni pomožni sušilniki bodo predstavljeni z modeli RDM-20/50, RDM-40/100 in RDM-70/200.

Vsi stacionarni in mobilni modeli RDT in RDM omogočajo temperature sušenja med 60 °C in 140 °C, na voljo pa so tudi različice za temperature do 180 °C. Pametni sistem za varčevanje z energijo omogoča, da se prostornina sušilnega zraka prilagaja prehodu



materiala, regeneracijski cikli pa so krmiljeni na podlagi dejanske vsebnosti vode v granulatu.

Pultruzijska linija po meri za visokokakovostne komponente LFT lahko proizvaja do 1000 kg/h visokokakovostnih granulotov iz termoplastov z dolgimi vlakni, pri čemer lahko proizvede širok spekter granuliranih kompozitov LFT, ki se jih nato z brizganjem predela v močne, a lahke komponente z zelo dobro kakovostjo površine. Za matrico se lahko uporabi vsak konvencionalni termoplast, za ojačitev pa so lahko uporabljena steklena, jeklena, aramidna ali karbonska vlakna. Vključiti je mogoče tudi reciklirane materiale in dodatna polnila.

» <https://sp-protec.com>

## » WITTMANN BATTENFELD

Na sejmu Fakuma bodo predstavili stroj EcoPower Xpress 400/3300+ pri izdelavi pokrovčkov HDPE v ciklu dolžine 2,7 sekunde v orodju s 96 gnezdi proizvajalca Plastisud, pri čemer bodo pokrovčke hladili s hladilnikom proizvajalca Eisbär, Austria.

Poudarek bo na novem stroju EcoPower Xpress, hitra električna brizgalka, ki je bila prvič predstavljena kot prototip na sejmu K

2016 in je zdaj razvita do ravni serijske proizvodnje. Tako bo jeseni na voljo v različicah 400 in 500 t. EcoPower Xpress je namenjena

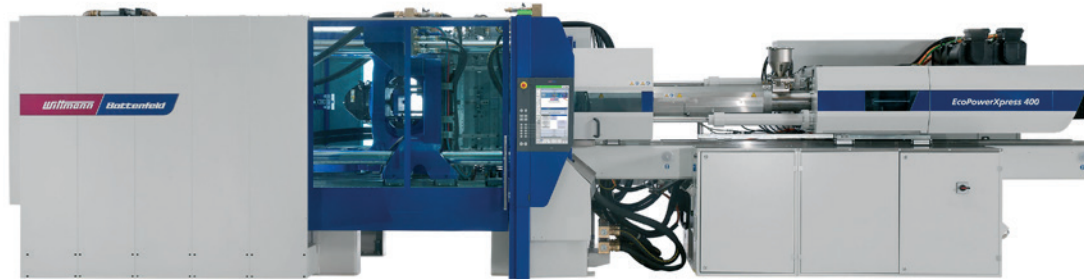
predvsem za potrebe embalaže in drugih tanskostenskih izdelkov. Dinamične osi za brizganje ter zapiranje in odpiranje so zasnovane za hitre gibe in najvišjo natančnost, servo pogoni pa zagotavljajo izredno visoko energetske učinkovitost.

Glavna tema razstavnega programa bodo stroji COMBI-MOULD iz servo hidravlične serije PowerSeries in en stroj iz električne serije MicroPower s kompaktno integrirano večkomponentno tehnologijo.

Na stroju SmartPower 120/525H/130L bodo predstavili dvokomponentno aplikacijo, pri čemer je ena komponenta termoplastični material, druga pa tekoči silikon. Kose bodo izdelovali z orodjem 4+4 dobavitelja Silital, proizvajalca Linea Stampi Srl. Kose bo odvezal in odlagal robot W831 z novim krmilnim sistemom R9.

Na stroju SmartPower 60/210H/210S/210V bodo prikazali trikomponentno aplikacijo z orodjem s 6 gnezdi, v katerem bodo iz PPT, POM in PA izdelovali igračo - šimpanza znamke Playmobil.

Tretja aplikacija COMBIMOULD bo proizvodnja 2-komponentnega vtiča v snemalni glavi predvajanika vinilnih gramofonskih plošč. Kose iz PC in električno prevodnega PC bodo izdelovali na stroju MicroPower 15/10H/10H z dvema vzporednima brizgalnima enotama in vrtljivo ploščo. Za odvzem in odlaganje kosov bo



skrbel robot WITTMANN W8VS4 Scara, ki je zasnovan posebej za ta stroj.

Predstavili bodo tudi napredne sisteme integracije, še posebej novi krmilni sistem UNILOG B8 prek WITTMANN 4.0, ki bo predstavljen na električnem stroju EcoPower 160/750 z zapiralno silo 1,600 kN, ki bo proizvajal obešalnik za plašče z uporabo tehnologije brizganja s plinom WITTMANN BATTENFELD AIRMOULD®. Vmesnik AIRMOULD® je prav tako integriran v krmilni sistem UNILOG B8. Kombinirana kompresorska in generatorska enota dušika je plod lastnega razvoja. Poleg stroja bo "AIRMOULD®-Center", ki bo obiskovalcem omogočil podrobno spoznavanje procesa AIRMOULD®.

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

➤ [www.robos.si](http://www.robos.si)

# NOMIS

zastopanje, distribucija, servis, svetovanje

prodaja in skladišče:

Gospodarska 3a, 10255 Stupnik, Hrvaška

tel/fax +385 1 6535 130

nomis@nomis.hr

www.nomis.hr

NOMIS

**BASF**  
The Chemical Company

**ARBURG**

**plasti blow**

**Rapid**

**Chem Trend**  
Release Innovation™

**LANXESS**

**synthos**  
chemical innovations

**KAUTEX**  
MASCHINENBAU

**ELNIK SYSTEMS**  
Innovation. Experience. Excellence.

**BOREALIS**  
SHAPING THE FUTURE IN PLASTICS

**MOL**

**GREEN BOX**

**MORETO**

**virginio nastri**

pisarne  
skladišče  
tehnični  
center

