

ISSN 1318-4377



Intergrafika &  
Modernpak 2017  
**Na enem dogodku vse  
o tisku in embalaži**

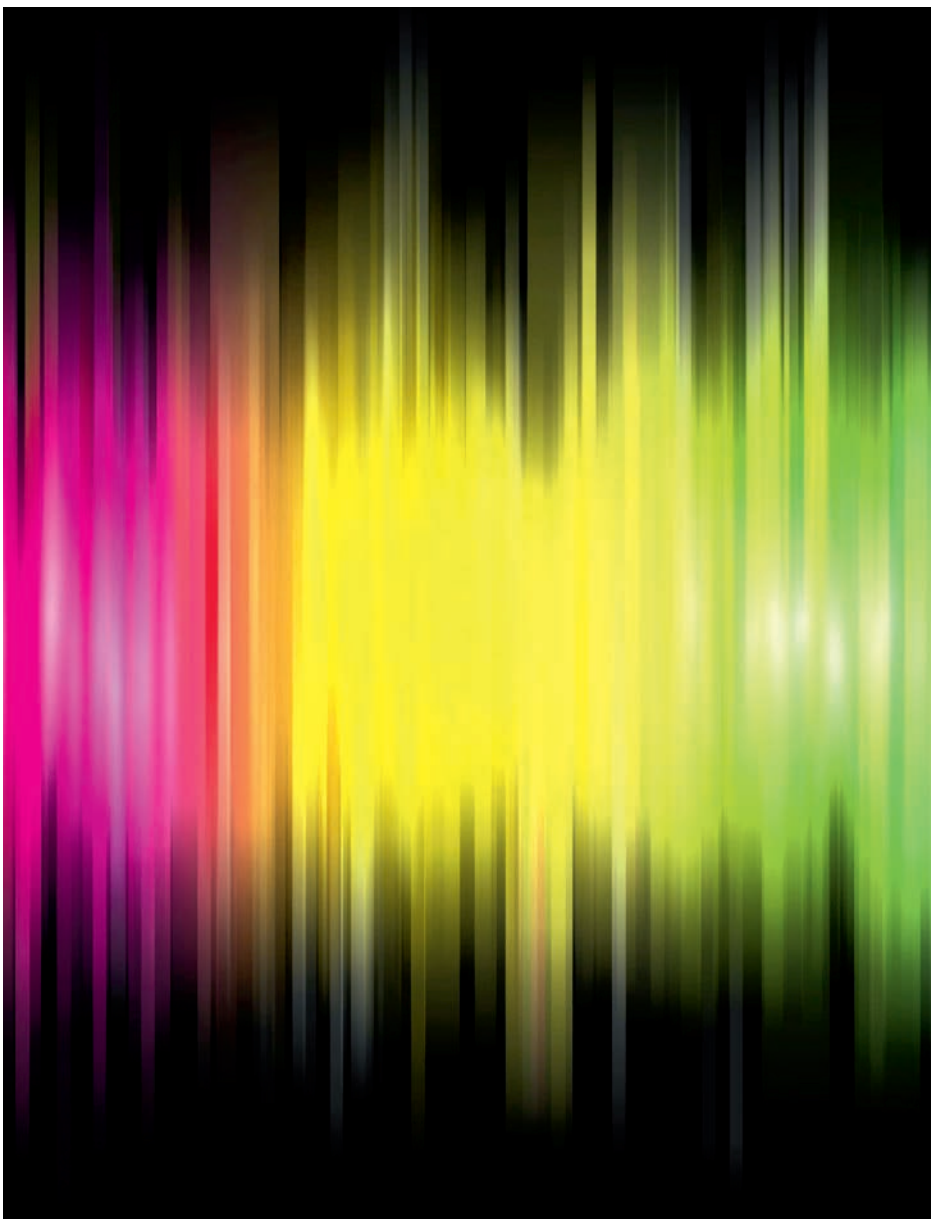
Biopolimeri  
**Smernice uporabe  
v embalažni industriji**

Polarizacijski filter  
**Quo vadis?**

Velikoformatni tisk  
**Vodnik po aktualnih rešitvah (I. del)**

Konferenca PROKOM  
**pomaga pri povezovanju,  
učenju in rasti članov**

Xerox Versant  
180 & 3100  
**Najbolj prodajana sistema  
v Sloveniji zdaj tudi v novi izvedbi**

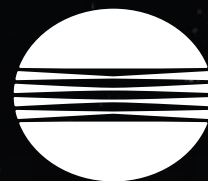


Možnosti rasti poslovanja  
so v grafični industriji številne

**GRAFIČAR**

Revija slovenskih grafičarjev

Konica Minolta Slovenija, d.o.o.  
Letališka 29, 1000 Ljubljana  
<http://www.konicaminolta.si>



KONICA MINOLTA

# PRIHAJA METEORI!





Založnik in izdajatelj  
DELO d. o. o., Dunajska 5, Ljubljana

Glavna direktorica  
Irma GUBANEČ

Glavni in odgovorni urednik  
Matic ŠTEFAN

Lektorica  
Zala BUDKOVIČ

Naslov uredništva  
DELO - Grafičar  
Dunajska cesta 5, SI-1509 Ljubljana  
T: +386 (0)147 37 424  
S: www.graficar.si

Grafična podoba in priprava  
Matic ŠTEFAN

Fotografija (naslovnica)  
Janja ŠTEFAN

Oglasno trženje  
T: +386 (0)147 37 501  
F: +386 (0)147 37 511  
E: oglasi@delo.si

Direktorica trženja  
Dragica GRILJ  
T: +386 (0)147 37 463  
E: dragica.grilj@delo.si

Direktorica marketinga  
Dolores PODBEVŠEK PLEMENITI  
T: +386 (0)147 37 580  
E: dolores.plemeniti@delo.si

Tisk ovitka  
GPS Group

Tisk in vezava  
GPS Group

Letna naročnina je 22 EUR. Posamezne številke po ceni 4,60 EUR je možno naročiti na naslovu uredništva. Revija izide šestkrat letno.

Imetniki materialnih avtorskih pravic na avtorskih delih, objavljenih v reviji Grafičar, so družba DELO d. o. o. ali avtorji, ki imajo z njo sklenjene ustrezne avtorske pogodbe. Prepovedani so vsakršna reprodukcija, distribucija, predelava ali dajanje na voljo javnosti avtorskih del ali njihovih delov v tržne namene brez sklenitve ustreznih pogodb z družbo DELO d. o. o.

Uredništvo ne odgovarja za izraze in jezik v oglasih in prispevkih, ki so jih pripravile tretje osebe (oglasne agencije, reprostudii...). Tudi ni nujno, da se odgovorni urednik strinja s strokovnim izrazjem in definicijami ter vsebino v objavljenih prispevkih.



# Vsebina

## Grafičar 03/17

Možnosti rasti poslovanja  
**so v grafični industriji številne** **5**

Intergrafika & Modernpak 2017  
**Na enem dogodku vse o tisku in embalaži** **7**

Biopolimeri  
**Smernice uporabe v embalažni industriji** **9**

Polarizacijski filter  
**Quo vadis?** **11**

Velikoformatni tisk  
**Vodnik po aktualnih rešitvah (I. del)** **15**

Konferenca PROKOM  
**pomaga pri povezovanju, učenju in rasti članov** **19**

Xerox Versant 180 & 3100  
**Najbolj prodajana sistema v Sloveniji ...** **21**



Nov integriran delovni sistem omogoča vzpostavitev hibridne dodelave na način avtomatizirane proizvodnje po konceptu Smart Factory.

### Komori in Screen GP:

#### Delovni sistem prihodnosti

Skupini Komori in Screen Graphic and Precision Solutions (Screen GP) sta v sodelovanju razvili nov integriran delovni sistem, ki omogoča vzpostavitev avtomatizacije vseh dodelavnih procesov tiskarske proizvodnje. Trenutno je rešitev še v beta fazi.

Tiskarne se soočajo z vse bolj različnimi grafičnimi opravili, oblikovalske ideje so v grafični industriji tako rekoč brezmejne. Zato je tudi vse več potreb tiskarn po optimizirani, učinkoviti in avtomatizirani proizvodnji, kar zagotavlja realizacijo v vse krajših rokih. V ta namen sta skupini razvili delovno upravljalni sistem KP-Connect Pro (prej imenovan K-Station 4), ki deluje v kombinaciji s Screenovo grafično programsko platformo Equios različice 5. Novost omogoča povezovanje različnih strojev za tisk in dodelavo s pomočjo podatkovnega protokola JDF, kar zagotavlja celovit in integriran nadzor procesov v smislu avtomatizacije, od priprave, tiska do dodelave.

Več informacij na [www.komori.com](http://www.komori.com) in [www.screeneurope.com](http://www.screeneurope.com).

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



Nov embalažni tiskarski stroj se imenuje Varioman.

### Hibridni tiskarski sistem

#### za tisk embalaže

Skupina Manroland Web Systems je pod blagovnim imenom Varioman predstavila nov embalažni tiskarski stroj. Zasnovan je tudi na tehniki globokega tiska in zato omogoča tudi potisk folij.

Sistem je zasnovan na uporabi variabilnih ofsetnih tiskarskih rokovav, sistemu uravnavanja statike, sistemu sušenja z UV-žarčenjem ali žarčenjem s pomočjo snopa elektronov in enoti globokega tiska s sušenjem. Zaradi te je omogočen hibridni tisk embalaže, torej papirja in folij debeline od 10 do 300 mikrometrov. Na voljo so različne širinske in zmogljivostne različice sistemov s hitrostjo tiska vse do 400 m/min.

Za tisk kartonske embalaže je na voljo posebna različica sistema, imenovana Varioman c:line, ki omogoča potisk kartonov debeline od 250 do 700 mikrometrov. Podpira tudi nadgradnjo s strojnimi moduli izsekovanja, razreza in podobnega za celostno proizvodnjo tiskanih embalažnih izdelkov.

Sistem je voden s pomočjo centralnega programskega delovnega sistema Pecom-X.

Več informacij na [www.manroland-web.com](http://www.manroland-web.com).

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



Obiskovalci Xeiikonovega dogodka Xeiikon Café so bili priča primerni predstavitvi novega sistema PX3000.

### Xeiikon: Nov sistem za kapljični tisk etiket

Xeiikon je predstavil nov sistem za petbarvni UV-kapljični produkcijski tisk etiket PX3000. Na voljo bo od oktobra letos. Nov sistem je zasnovan na Xeiikonovi kapljični tehnologiji tiska Panther in dopolnjuje obstoječo ponudbo rešitev za tisk etiket, kot je serija sistemov Xeiikon 3000 in Xeiikon CX3, ki za upodobitev uporablja suhi toner.

Nov digitalni tiskarski sistem omogoča tisk širine do 330 mm pri hitrosti do 50 m/min. Barvna konfiguracija omogoča tisk s štirimi procesnimi CMYK-barvami in dodatno pokrivno belo. Ločljivost izpisov znaša 600 x 600 dpi. Podpira tisk samolepilnih materialov iz papirja, PVC, PP, PET in PE. Tako kot sistemi z uporabo suhih tonerjev je tudi nov kapljični voden s pomočjo upravljanega uporabniškega vmesnika Frontend X-800.

Delovanje novega sistema kapljičnega tiska etiket Xeiikon PX3000 bo možno v živo videti na sejmu Labelexpo Europe, ki bo od 25. do 28. septembra 2017 v Bruslju (Nizozemska).

Več informacij na [www.xeiikon.com](http://www.xeiikon.com).

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

# Možnosti rasti poslovanja

so v grafični industriji številne

Matic ŠTEFAN • DELO d. o. o. • odgovorni urednik revije Grafičar



**GRAFIČAR**

**G**rafična industrija še zdaleč ni zastarela; prav nasprotno, iz dneva v dan na trg prihajajo nove tehnološke in s tem povezane poslovne možnosti. Poleg močno naraščajočega trga tiska embalaže in komercialnih tiskovin posebno poglavje po zadnjih raziskavah InfoTrenda piše rastoče področje velikoformatnega tiska. To smo lahko spoznali tudi na nedavnem sejmu Fespa 2015, zato smo se v tokratni izdaji revije Grafičar osredotočili na to področje s prispevkom **Velikoformatni tisk – vodnik po aktualnih rešitvah**. Zaradi obsega vam ga bomo predstavili v dveh delih.

Po že omenjenih raziskavah naj bi bil velikoformatni tisk do leta 2020 deležen 6,5-odstotne rasti, kar naj bi bila posledica spoznavanja novih možnosti sodobnih tehnologij digitalnega tiska, torej tiska večjih označb na toge in gibke materiale, tekstil, folije ipd. Nove poslovne možnosti poleg novih tehnologij tiska v kombinaciji zagotavljajo še sodobni grafični materiali, delovni sistemi ... Pomembno vlogo v zadnjem času prevzemajo tudi UV-barvila in tiskarske barve, ki z novim LED-UV-konceptom sušenja zagotavljajo obstojnejše tiskovine za zunanjo rabo in energijsko učinkovitejše procese tiska.

V prejšnji številki smo se že srečali s tehnologijo LED-UV in omenili njen več kot 30-odstotni tržni delež na trgu tiskovin, v tokratni pa izpostavljamo ne le tiskalniške rešitve LED-UV, temveč tudi problematiko v vezi z uporabo UV-barvil in tiskarskih barv. Grafična industrija, še posebej papirničarji, namreč ugotavljajo vse več tovrstnih odpadnih tiskovin, vse bolj se ugotavlja tudi njihova težavnost recikliranja, predvsem manjša učinkovitost oziroma nezmožnost stopnje razbarvanja.

Skratka, nova tehnologija je s tržne plati velikokrat predstavljena zgolj skozi prednosti, torej prilagodljivost, možnosti poslovanja ipd., ne izpostavlja pa slabosti, kot je okoljska v primeru uporabe tehnologij tiska LED-UV. Problem se pojavi, ko trg tiskovin začne spoznavati, da si okoljsko spornih izdelkov ne želi več. Zato verjamemo, da bo rast velikoformatnega tiska precej odvisna tudi od tega.



Landa letos načrtuje beta fazo sistema S10, trenutno zgolj štiribarvno različico nanodigitalnega tiska.

### Landa z S10 v fazi testiranja

Podjetje Landa je na Drupi 2016 napovedalo faze testiranja svojih nanodigitalnih tiskarskih sistemov. Trenutno se pri enem od odjemalcev po planu testira zgolj štiribarvna različica sistema S10. Že nameščen tiskarski sistem S10P z obračalnikom in možnostjo tiska do osem barv še ni nared za beta fazo in po besedah proizvajalca to leto tudi ne bo.

Aktualni štiribarvni sistem S10, ki je nameščen v izraelski tiskarni Graphica Bezalel, omogoča testiranje v okolju s produkcijo embalaže, etiket in zloženk. Glede na uspešnost testiranja Landa za zainteresirane načrtuje tudi dogodek v omenjeni tiskarni septembra letos.

V Landi upajo, da bodo fazo testiranja lahko začeli tudi pri ameriškem kupcu Imagine novembra letos. Konec leta v decembru pa testno fazo sistema S10 načrtujejo tudi v Evropi, to je v tiskarni Edelmann, ki se ukvarja s produkcijo farmacevtske embalaže. Želja stranke in načrti podjetja Landa so, da v januarju 2018 z osnovne štiribarvne produkcije preidejo na sedembarvno.

Uradni datum redne proizvodnje in prodaje Landinih sistemov še ni znan.

Več informacij na [www.landanano.com](http://www.landanano.com).



## INTERGRAFIKA

24. mednarodni sejem grafične in papirne industrije  
24<sup>th</sup> International Printing and Paper Industry Fair

## MODERNPAK

29. mednarodni sejem embalaže in pakiranja  
29<sup>th</sup> International Packaging Materials  
and Packaging Technology Fair

na Zagrebškem velesejmu

31. 5.–2. 6. 2017

**D**va tradicionalna bienalna sejma, in sicer Intergrafika, 24. mednarodni sejem grafične industrije in papirja, in Modernpak, 29. mednarodni sejem embalaže in pakiranja, sta pred nedavnim odprla svoja vrata na Zagrebškem velesejmu (31. 5.–2. 6. 2017). Na enem mestu so se spet zbrali vsi pomembni svetovni in domači proizvajalci opreme, proizvodov in pomožnega materiala s področja grafične industrije, industrije papirja, embalaže in pakiranja.

Vabilu organizatorja se je odzvalo tudi uredništvo revije Grafičar; želeli smo ugotoviti, ali imata sejma v regiji še vedno enak pomen glede na pretekla leta. To nas je zanimalo predvsem zaradi dejstva, da letos na Celjskem sejmu ni bilo sejma Graf&Pack v okviru sejemskega četverčka, kot smo vajeni. Glede na videno lahko sklenemo, da je razstavljalcev dejansko iz leta v leto manj, glavnina so bili za regijo aktualni razstavljalci digitalnih tiskarskih tehnologij, kot so Ricoh, Epson, Mutoh, Fujifilm in drugi. Javnosti so ponudili tudi nekaj programskih rešitev, o dodelavnih pa skoraj ni bilo ne duha ne sluha. Skrb zbujujoče dejstvo je, da na sejmu ni bilo več uveljavljenih grafičnih ponudnikov, kot je denimo podjetje Grafik.net. Po našem mnenju to kaže na spreminjanje grafične industrije glede na potrebe trga, klasične rešitve vse bolj izpodrivajo digitalne, ki so bolj prilagodljive, hitreje odzivne in



Podjetje i.t.graf je predstavilo novo tehnologijo Texflex za izdelavo emblemov, logotipov ...



Mutoh je predstavil najaktualnejši program tiskalnikov velikega formata in sistemov za razrez.



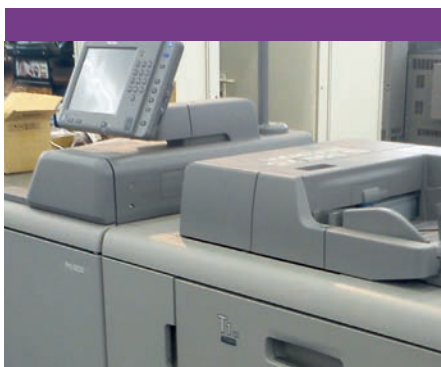
Graphic center s svetovnimi novostmi proizvajalcev Fujifilm, Kornit, Polyprint in M&R.



# Intergrafika & Modernpak 2017

## Na enem dogodku vse o tisku in embalaži

Matic ŠTEFAN • DELO d. o. o. • odgovorni urednik revije Grafičar



Podjetje Eurocop se je predstavilo s številnimi rešitvami portfelja Ricoh.



Digital Partner je predstavil Rolandove DG rešitve TrueVIS z izdelki 3M pa v živo dekoracijo vozil.

ponujajo več poslovnih možnosti, predvsem inovativnih in personaliziranih.

Podjetje Zina se je s svojim razstavnim programom omejilo na predstavitve digitalnih velikoformatnih rešitev tiska, s predstavijo neposrednega tiska na tekstil, papir in folije, to je tiskalnikov Epson, programske in strojne opreme Agfa in Efi, grafičnih papirjev Ilford ...

Pri dodelavnih rešitvah gre izpostaviti podjetje i.t.graf, ki je predstavilo novo tehnologijo Texflex za izdelavo emblemov, logotipov in značk z neskončno barvnimi kombinacijami in izjemno upodobitveno ločljivostjo. Posebnost aplikacij so fini detajli metalnega učinka in barvnega tiska.

Med številnimi velikoformatnimi in produkcijskimi rešitvami digitalnega tiska so bile omembe vredne tudi predstavljene sodobne rešitve neposrednega digitalnega tiska na tekstil, različnih ploskih materialov in folij. V okviru potiska folij je podjetje 3M v živo predstavilo izdelavo in aplikacijo dekoracije vozil, za katero je na trgu vse

večje zanimanje. Redno izobraževanje kadrov je pomemben dejavnik za konkurenčnost podjetij na trgu, zato je bil del sejma tradicionalno namenjen tudi programu strokovnih predavanj.

Modernpak in Intergrafika sta skozi leta postala nepogrešljiva poslovna dogodka, na katerem se srečajo ponudniki, kupci in strokovnjaki iz regije in tujine. Še vedno sta mesto predstavitev aktualnih rešitev renomiranih svetovnih blagovnih znamk grafične industrije in strokovnih srečanj z aktualnimi temami grafične panoge. Zato ostajata v regiji najpomembnejša dogodka za izmenjavo strokovnih znanj, izkušenj in mnenj, predvsem pa sta namenjena malim in srednje velikim grafičnim podjetjem.

se vidimo ponovno v  
maju 2019

[www.zv.hr/intergrafika](http://www.zv.hr/intergrafika)  
[www.zv.hr/modernpak](http://www.zv.hr/modernpak)



**V zadnjih nekaj letih se je povečala uporaba biopolimerov v proizvodnji plastike oziroma t. i. bioplastike. V Evropi se uporablja predvsem v proizvodnji nakupovalnih vrečk, razgradljivih vrečk za organske odpadke in folij za pakiranje različnih prehranskih izdelkov.**

Pojem biopolimer se je pojavil pred približno petnajstimi leti in se navezuje na polimere, ki so sintetizirani v naravi (celuloza, amiloza, hitin, hitozan ipd.), in polimere, ki so sintetizirani na osnovi obnovljivih virov (polimlečna kislina, polihidroksialanoati, biorazgradljivi poliestri itd.). Prednost izdelkov iz omenjenih biopolimerov je, da so v večini biorazgradljivi, torej se jih da kompostirati in/ali razmeroma enostavno reciklirati. Na podlagi razvoja in uporabe biopolimerov v različnih industrijskih panogah, med drugim tudi embalažni, se danes biopolimeri iz obnovljivih virov delijo na tiste, ki so:

- pridobljeni iz obnovljivih virov in so biorazgradljivi (polimlečna kislina - PLA, polihidroksialkanoat - PHA ...),
- pridobljeni iz fosilnih goriv in so biorazgradljivi (polietileni, polipropileni, polivinilkloridi, ki se pridobivajo iz bioetanola sladkornega trsa),
- pridobljeni iz obnovljivih virov in niso biorazgradljivi.

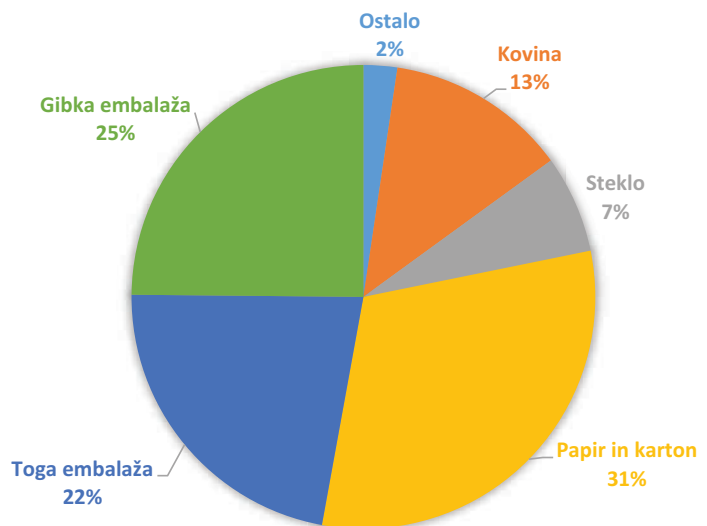
V Evropi oziroma v Sloveniji so standardi, ki so vezani na uporabo materialov, primernih za recikliranje oziroma kompostiranje

embalažnih izdelkov, naslednji: SIST EN13432 (Embalaža - Zahteve za embalažo, primerno za predelavo s snovnim recikliranjem), SIST EN 14995 (Polimerni materiali - Vrednotenje primernosti za kompostiranje - Preskusna shema in specifikacije), SIST EN 13432 (Embalaža - Zahteve za embalažo, primerno za kompostiranje in biorazgradnjo - Preskusna shema in ovrednotenje meril za sprejemljivost embalaže). Glede na to, ali se lahko posamezna embalaža kompostira, so bile potrjene oznake, simboli in certifikati. Nekateri proizvajalci embalaže in izdelkov pa so simbole razvili kar sami.

Po podatkih Smithers Pira za leto 2016 bo svetovni embalažni trg do leta 2020 narasel na 998 milijard, do leta 2024 pa na kar 1100 milijard ameriških dolarjev. Po materialu ga

lahko razdelimo na pet osnovnih kategorij: plastika, papir in karton, steklo, kovine in les. Glede na napovedano rast bo imela še vedno največji delež plastična, gibka embalaža (24,85 odstotka) pred togo (22,28 odstotka). Med najpogosteje proizvedenimi embalažnimi izdelki pa so in bodo še vedno vrečke, platenke, steklenice in pločevinke.

Glede na potrebe trga, ki zahteva tudi rast in vključitev novih tehnologij v proizvodnji embalaže, se pričakujejo predvsem inovacije na različnih ravneh proizvodnje embalažnih materialov. Kot embalažni material v prehrabni industriji bosta še vedno prevladovala papir in karton, vendar s potrebo po izboljšavah in inovativnih bariernih oziroma zapornih materialih. Aseptična embalaža in način pakiranja bosta



Napoved deležev embalažnih materialov na svetovnem trgu za leto 2020.



# Biopolimeri

## Smernice uporabe v embalažni industriji

Doc. dr. Urška VRABIČ BRODNJAK • NTF (Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani) • S: urska.vrabic@ntf.uni-lj.si



še vedno vključevala aluminijasto barierno folijo, premazi na vodnih osnovah in drugi zaporni premazi ter biopolimeri pri pakiranju sveže hrane, pekovskega peciva, zamrznjene hrane in podobnega pa bodo nadomestili različne voske na osnovi fosilnih goriv. Po podatkih in napovedih Evropskega združenja za bioplastiko ([www.european-bioplastics.org](http://www.european-bioplastics.org)) se bo svetovna proizvodnja bioplastike povečala s približno 4,2 milijona ton v letu 2016 na približno 6,1 milijona ton letno do leta 2021. Po podatkih za leto 2016 je embalaža še vedno področje največjega deleža uporabe bioplastike, skoraj 40 odstotkov (1,6 milijona ton) glede na celotni trg bioplastike.

Proizvodnja bioplastike je rastoča, inovativna in ponuja rešitve ter igra ključno vlogo pri preoblikovanju krožnega gospodarstva. Kljub omenjenim prednostim podatki kažejo, da je splošna rast bioplastike v svetovnem merilu trenutno upočasnjena, predvsem zaradi nizke cene nafte in tudi pomanjkanja politične podpore v gospodarstvu, ki temelji na teh tehnologijah. Za Evropo je ključnega pomena enoten evropski politični okvir, ki bo zagotavljal enak dostop do bioloških virov, saj se bodo le tako lahko ustvarile enake konkurenčne razmere za proizvodnjo bio in klasičnih materialov.

Glede na to, ali se lahko posamezna embalaža kompostira, so bile potrjene oznake, simboli in certifikati. Nekateri proizvajalci embalaže in izdelkov pa so simbole razvili kar sami.



Pojem biopolimer se navezuje na polimere, ki so sintetizirani v naravi ali iz obnovljivih virov.



BPI®

**COMPOSTABLE**  
IN INDUSTRIAL FACILITIES

Check locally, as these do not exist in many communities. **Not suitable for backyard composting.** CERT # SAMPLE



Recyclable

vs.



Biodegradable

vs.



Compostable



Tiskalnik Dimensior Modell S je bil del predstavitve na letošnji Fespi 2017.

**Veika predstavlja digitalni reliefni tisk**  
Na letošnji Fespi v Hamburgu (Nemčija) je litvansko podjetje Veika, proizvajalec tapetnih materialov, predstavilo svojo novo pridobitev razvoja, to je tehnologijo digitalnega reliefnega tiska, imenovano Dimense. Ta je del predstavljenega tiskalnika Dimensior Modell S.

Tiskalnik Dimensior Modell S je kapljični tiskalnik in lakirni sistem v enem. Uporablja posebna akrilna barvila, ki zagotavljajo dober oprijem na poljuben tiskovni substrat. Omogočajo tudi potisk bombažnih tapet denimo, pri čemer je ohranjen njihov občutek otipa. Sam tiskalnik je namenjen potisku tapet, tisku velikoformatnih oznak in embalaže.

Za izpis uporablja piezo-tiskalniške glave s po 1440 brizgalnimi šobami. Poleg procesnih CMYK-barvil uporablja tudi posebno efektno sredstvo, ki omogoča izdelavo reliefnih 3D-površinskih struktur. Na voljo pa so še premazna lakirna sredstva z metalnim ali visokosijajnim površinskim učinkom. Širina izpisa znaša največ 1,60 m, hitrost tiska pa največ 20 m<sup>2</sup>/uro.

V prihodnjem letu za zahtevnejše interesente že pripravljajo kopico zmogljivejših rešitev.

Več informacij na [www.veika.lt](http://www.veika.lt).



**U**poraba polarizacijskih filtrov v grafičnih merilnih instrumentih ima dolgoletno zgodovino. Predvsem zaradi tega, ker je v nekaterih tehnikah tiska še vedno močno prisotna, je preživela tudi zadnjo prenavo standarda ISO13655 v letu 2009 (SIST ISO 13655:2010). Ne samo, da jo je preživela, dobila je tudi novo vlogo, kot del novega merilnega pogoja M3.

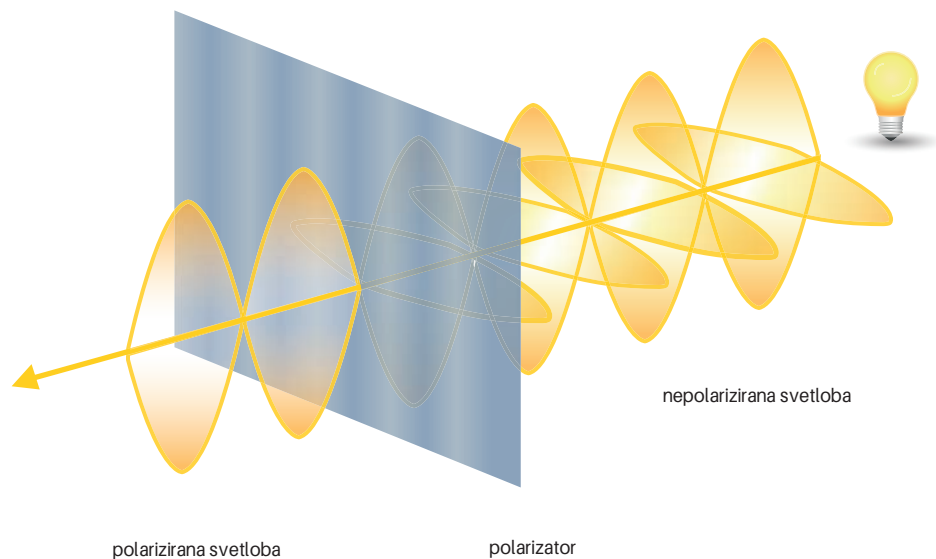
Po eni strani polarizacijski filtri ohranjajo svojo vlogo v svetu tiska, po drugi pa nekateri največji proizvajalci merilne opreme kažejo veliko težnjo po tem, da bi jih zaradi

nekaterih težav, ki jih povzročajo v eni od trenutno najbolj razvijajočih tehnik tiska, povsem opustili.

Uporaba polarizacijskih filtrov v grafičnih merilnih instrumentih izvira s področja fotografije, kjer so se uporabljali za zmanjševanje učinka bleščanja (angl. glare), danes pa je vsesplošno zelo razširjena. So sestavni del LCD-zaslonov, najdemo jih tudi v različnih drugih tehničnih rešitvah, kjer je treba določiti smer svetlobnega sevanja.

### Kako delujejo polarizacijski filtri?

Splošno vedenje je, da svetloba vključuje valovanje spremenljivega električnega in magnetnega polja. Z uporabo polarizatorja dosežemo nihanje svetlobe v zgolj eni smeri, kot je prikazano na sliki 1.



Slika 1: Polarizacija svetlobe.

# Polarizacijski filter

## Quo vadis?

Igor KARLOVITS, Gregor LAVRIČ • Inštitut za celulozo in papir • odgovorni urednik revije Grafičar



V preteklosti se je za instrumentalno kontrolo tiska uporabljala predvsem denzitometrija oz. merjenje optične gostote. Določala se je intenziteta s površine odbite svetlobe. Denzitometer je z uporabo logaritemskega izračuna primerjal intenziteto s površine odbitega žarka svetlobe z intenziteto sevanja žarnice.

Na podlagi meritev v tisku so ugotovili, da se vrednost optične gostote s časom spreminja, sprememba pa je posledica fizikalnega in kemijskega sušenja tiskarske barve. Sušenje povzroči spremembo potiskane površine, s tem pa tudi prerazporeditev odbite svetlobe.

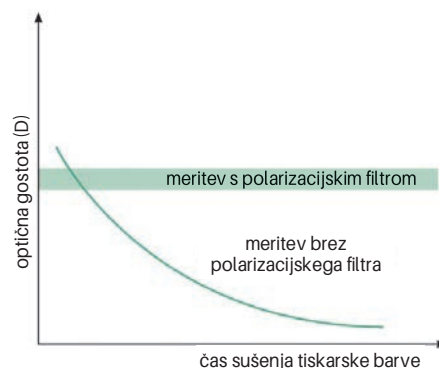
Takšen učinek je v angleškem jeziku znan pod izrazom dryback in ima znaten vpliv na izmerjene rezultate. Ti se sčasoma močno spreminjajo, zato je bilo v preteklosti za doseganje optimalnih merskih rezultatov priporočljivo izvesti več meritev istega odtisa. Tipična nihanja vrednosti optične gostote po SNAP-u naj bi pri časopisnem tisku znašala od 0,02 do 0,05 D po 24 urah, zato je SNAP narekoval večkratne meritve. Če je bila optična gostota odtisa takoj

po tisku 1,15, se je lahko po enem dnevu sušenja znižala na 1,13 ali celo na 1,10. Učinek je seveda močno odvisen od tiskarskega stroja, uporabljene tiskarske barve, tiskovnega materiala ...

Prav zaradi tega so proizvajalci merilnih grafičnih instrumentov v svoje aparate začeli vgrajevati polarizacijske filtre. Svetloba svetlobnega vira, včasih običajne žarnice, je padla skozi polarizacijski in barvni filter na odtis. Od tam se je odbila nazaj skozi polarizacijski filter do tipala, ki je odčital intenziteto. Uporaba polarizacijskega filtra je tako izničila vpliv sijaja sveže odtisnjene barve in meritve naredila bolj primerljive tudi s tistimi na posušenih odtisih. Vrednosti seveda niso bile povsem enake, saj polarizacijski filtri niso nikakršni »simulatorji«, so samo orodje, ki odstrani določen del intenzitete reflektirane svetlobe. Na sliki 2 je prikazan učinek spreminjanja optične gostote in uporabe polarizacijskega filtra. Kot je razvidno, se realna optična gostota odtisnjene tiskarske barve sčasoma spreminja. Polarizacijski filter pa samo nekoliko zmanjša začetne vrednosti povsem svežih odtisov.

Seveda pa je učinkovitost uporabe polarizacijskih filtrov odvisna od vrste tiskovnega materiala, kot je prikazano na sliki 3, ki je nastala na podlagi eksperimenta Johna Seymoura.

Z rdečo puščico je označena pretvorba vrednosti optične gostote, izmerjenih brez polarizacijskega filtra, v vrednosti z uporabljenim polarizacijskim filtrom na mat papirju. Pri vrednosti 1,10 D je bila razlika 0,28 D. Izmerjena vrednost



Slika 2: Vpliv polarizacijskega filtra na optično gostoto.





Sistem Kama DC 76 Foil ASB poskrbi za celostno dokončno dodelavo posameznega primerka.

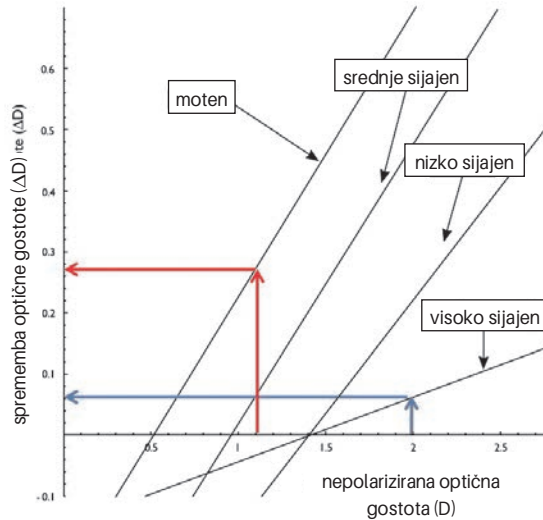
### Celostni dodelavni delovni sistemi

Podjetje Kama je na letošnjem sejmu Interpack v Düsseldorfu (Nemčija) v okviru razstavnega prostora podjetja HP predstavila dodelavo digitalno natisnjenih tiskovin. Glavna atrakcija je bil sistem celostne dodelave s folijo Kama DC 76 Foil ASB, ki vključuje funkcije izsekovanja, preganja s folijo in dokončne obdelave ločevanja primerkov, natisnjenih z digitalno tehniko tiska.

Omenjen sistem Kama DC 76 Foil ASB je bil povezan z digitalnima tiskarskima sistemoma HP Indigo 10000 in 30000. V živo so predstavili izdelavo embalaže za letne, živilske in farmacevtske izdelke. Posebnost predstavitve sta bila diagonalno žlebljenje, aplikacija registriranega holograma za farmacevtsko industrijo ...

Predstavljen je bil tudi celosten dodelavni koncept za izdelavo zložljivih škatlic z integracijo sistema Kama FF 52i, ki ga odlikuje sistem nadzora kakovosti in ločevanje primerkov od odpadka. Primeren je za serijsko in personalizirano dodelavo nalogov še tako majhnih naklad.

Več informacij na [www.kama.info](http://www.kama.info).



Slika 3: Vpliv vrste papirjev na delovanje polarizacijskih filtrov (vir: John Seymour).

polarizirane optične gostote je bila tako 1,10 D, nepolarizirane pa kar 1,38 D. Modra puščica prikazuje spremembo optične gostote na visokosijajnem papirju. Vrednost nepolarizirane optične gostote se od vrednosti polarizirane razlikuje za zgolj 0,06 D.

Na podlagi tega primera je razvidno, da so za nekatere kombinacije tiskarskih barv in tiskovnega materiala možne razmeroma preproste pretvorbe med vrednostmi, izmerjenimi z uporabo polarizacijskih filtrov in brez.

Korekcija vrednosti optične gostote, ki jo dosežemo z uporabo polarizacijskih filtrov, je zelo odvisna od tipa tiskovnega materiala. Pri visokosijajnih papirjih je minimalna v primerjavi s tisto pri površinsko motnih. Iz tega lahko sklenemo, da enostavna transformacija ni univerzalna. Opazno je tudi, da imajo vzorci z nižjim sijajem bolj podobne konverzije tistim z visokim sijajem.

Uporaba polarizacijskih filtrov v denzitometrih je imela kar nekaj prednosti, pa tudi slabosti. Glavna prednost je bila seveda minimiziranje razlik med izmerjenimi vrednostmi optičnih gostot svežih (bolj sijajnih) in posušenih (manj sijajnih) odtisov. Seveda pa so imeli polarizacijski filtri tudi nekaj slabosti:

- Uporaba polarizacijskega filtra zmanjša količino odbite svetlobe (signala) za 70 %

ali več. To je močno zmanjšalo nabor merilnih instrumentov z merilnim poljem, manjšim od 3 mm. Oslabljen signal je močno vplival na natančnost merjenja, proizvajalce merilnih instrumentov pa prisilil k uporabi večjih merilnih polj.

- V preteklosti velika večina specifikacij in metodologij (SWOP, Gracol, FIRST, SNAP) ni vključevala podatkov o vrednostih optičnih gostot, izmerjenih z uporabo polarizacijskih filtrov.

- Ameriška ANSI pri razvijanju statusa T in statusa E denzitometrije ni upoštevala polarizacijskih filtrov.

- Možne so bile razlike v transmisiji polarizacijskih filtrov različnih proizvajalcev merilnih instrumentov. To je onemogočalo neposredno primerjavo izmerjenih rezultatov.
- Težava je bila seveda tudi usklajevanje izmerjenih vrednosti, pridobljenih z uporabo polarizacijskih filtrov in brez njih.

Naštetim slabostim navkljub so polarizacijski filtri del vseh sodobnih grafičnih merilnih instrumentov, uporabo katerih predpisuje standard (SIST) ISO 13655:2009. To so danes naprednejši spektrofotometri, ki merijo tudi kolorimetrične (največkrat CIE L\*a\*b\*) lastnosti, in že dolgo ne več zgolj denzitometri.

V standardu so med drugim določeni tudi trije merilni pogoji M. M1 je bil vzpostavljen v celoti zaradi sprememb na trgu papirja (večina papirjev danes vsebuje optična belila, ki vplivajo na kolorimetrične meritve), polarizacijski filtri pa so svoje mesto dobili v merilnem pogoju M3. Ta predpisuje uporabo polarizacijskega filtra v posebnih primerih s poudarkom na tem, da vpliv »zmanjševanja sijaja« ni manj kot 50. Zmanjšanje sijaja se določi po enačbi:

$$P = X2/X1$$

Kjer je P faktor zmanjševanja sijaja, X1 izmerjena vrednost brez polarizacijskega filtra, X2 pa vrednost CIE X, izmerjena z uporabo polarizacijskega filtra.



## Uporaba

Polarizacijski filtri absorbirajo velik delež UV-svetlobe in se pogosto uporabljajo skupaj z UV-cut filtrom, kot je tudi določeno v standardu.

Uporaba polarizacijskih filtrov pri kolorimetričnih meritvah lahko izboljša rezultate kontrole kakovosti tiska in linearnost barvnega vrednotenja CIELab z debelino nanosa tiskarske barve predvsem pri tisku z visokointenzivnimi barvami.

Uporaba polarizacijskih filtrov je dobrodošla tudi v barvni industriji. Korelacija med koncentracijo pigmentov in izmerjenimi kolorimetričnimi vrednostmi je namreč boljša z uporabo polarizacijskih filtrov. Uporaba polarizacijskih filtrov omogoča tudi bolj učinkovito vrednotenje metaliziranih barv, saj zaradi zmanjšanja tako imenovanega »bronzing« učinka izboljša ujemanje izmerjenih vrednosti z našo vizualno zaznavo.

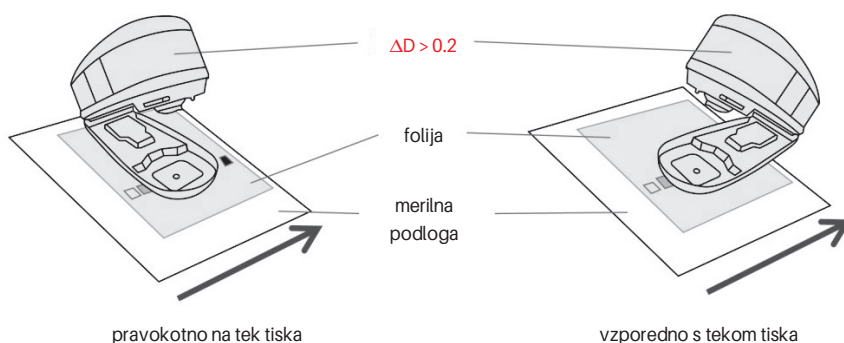
Standard po drugi strani tudi odsvetuje uporabo polarizacijskih filtrov, denimo v primerjavi s površinsko motnimi in sijajnimi vzorci ali pri vrednotenju vzorcev,

ki vsebujejo laminirane transparentne površine, potiskane z zadnje strani. Uporaba polarizacijskih filtrov se odsvetuje tudi pri izdelavi ICC-profilov.

## Težave

Prejšnje leto so vsi večji proizvajalci grafične merilne opreme (X-Rite, Techkon) morali spremeniti svoje že uveljavljene instrumente (Exact, SpectroDens) za nekatere segmente trga, predvsem za tisk gibke embalaže v tehniki fleksotiska. Na podlagi meritev v praksi je bilo namreč ugotovljeno, da nekateri vzorci dosegajo večje variacije kot  $\Delta E 1$  zaradi spremembe kota postavljanja instrumenta na tiskovno podlago. Razlika je bila opazna že pri majhnih rotacijah merjenja ( $12^\circ$ ).

Problem najverjetneje izhaja iz usmerjenja folije pri ekstrudiranju filma. V procesu ekstrudiranja pride do pojava zrnivosti ali anizotropije, ki vpliva na meritve odtisnjenih barv. Ta zrnavost s prostim očesom ni vidna. Pri anizotropnih vzorcih prihaja do dvakratnega loma svetloba. Vsak vpadni svetlobni val ustvari dva prelomljena valova z različno usmeritvijo in hitrostjo.



Slika 4. Usmerjenost vpliva na razliko barv na anizotropni gibki embalaži (vir: X-Rite).

Anizotropne molekule polimerov imajo po svoji naravi različne refleksijske indekse zaradi smeri polarizacije svetlobe (vodoravno ali navpično v smeri osi polimerne verige).

Polimeri, ki so vgrajeni v izotropne polimerne matrice, imajo vrednosti lomnega količnika pravokotno polarizirane svetlobe enake, kot so vrednosti med dvema lomnima količnikoma paralelno in pravokotno polarizirane svetlobe čistega anizotropnega materiala.

Do omenjenega efekta prihaja večinoma zaradi naključne razporeditve anizotropnih kristalinitov, ki razpršujejo svetlobo pod različnimi koti. Anizotropija polimernih materialov je torej posledica kristalizacije, usmerjenosti molekul ali raztapljanja materiala pri procesu ekstrudiranja in brizganja. Tudi pri ohlajanju materialov se lahko pojavijo omenjena zrnca in povzročijo anizotropijo.

Podjetje X-Rite je za merjenje anizotropnih materialov ponudilo dve rešitvi. Ena je predelava obstoječih spektrofotometrov, druga pa nakup novega aparata serije Exact Xp. Pri predelovanju spektrofotometra ta izgubi možnost merjenja skladno z merilnim pogojem M3, kar najverjetneje pomeni, da gre za popolno odstranitev polarizacijskega filtra iz instrumenta. Tudi drugi veliki proizvajalec Techkon je na trg ponudil svoj SpectroDens Flex.

## Sklep

Sklenemo lahko, da se polarizacijski filtri še vedno veliko uporabljajo, predvsem v formulaciji barv in pri neposrednem preverjanju kakovosti barvnih odtisov. Svoje mesto so obdržali tudi v fleksotisku z razširjenim barvnim obsegom, kjer se tiska s posebnimi, bolj pigmentiranimi tiskarskimi barvami.

Po drugi strani je njihova uporaba popolnoma nesmiselna v tisku velike večine gibke embalaže in vi tehnikah tiska, ki omogočajo takojšnje sušenje odtisnjene tiskarske barve (UV-sušenje). Z gotovostjo lahko trdimo, da se bodo polarizacijski filtri zagotovo še nekaj časa pojavljali v vsaj nekaterih merilnih instrumentih.



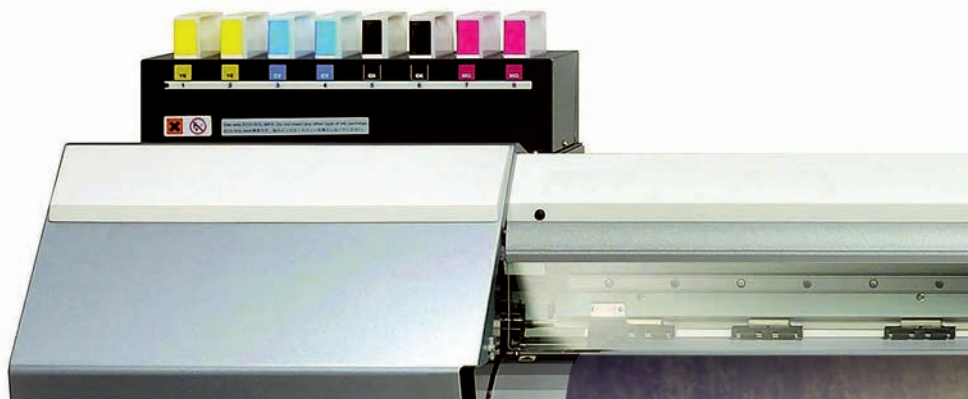
Nova digitalna tehnologija prenosa metalne folije na tiskovni substrat prvič predstavljena na letošnjem Interpacku.

**Digitalno ustvarjanje metalnih učinkov**  
Podjetje Leonhard Kurz je na letošnjem Interpacku predstavilo sistem neposredne dodelave z metalno folijo za sisteme neskončnega digitalnega tiska. Sistem DM-Liner je zasnovan na načinu obdelave iz zvitka v zvitek oziroma kapljičnem izpisu posebnega metalnega UV-črnila na metalno folijo, ki zagotavlja dober prenos in vezavo folije s tiskovnim materialom (papir in nekateri umetni materiali), pri čemer je zagotovljen visok površinski sijaj.

Sistem DM-Liner lahko poljubno umestimo v sistem neskončnega digitalnega tiska, s čimer je omogočena poleg neposredne tudi naknadna dodelava z metalnim učinkom. Zaradi digitalnega načina nanosa UV-črnila kot veziva omogoča delno dodelavo z metaliziranimi elementi, kot so numeracija in personalizirane informacije.

Metalna folija je na voljo v zlati in srebrni različici, omogoča izdelavo različnih holografskih učinkov.

Več informacij na [www.digital-metal.net](http://www.digital-metal.net).



**VelikofORMATNI tiskalniki (wide/large format printer) imenujemo tiskalniške sisteme, ki omogočajo širino izpisa od okvirno 500 mm (18 palcev) do 2500 mm (100 palcev). Vse, kar je več, velja za super velikofORMATNE sisteme. Namenjeni so predvsem tiskalniškemu opravljanju večjega formata, torej aplikacijam, kot so panoji, večji plakati, osvetlitveni panoji, tapete ... Gre predvsem za označevalne in promocijske aplikacije.**

Navadno so tovrstni tiskalniki zasnovani na kapljični tehnologiji tiska iz zvitka in stroškovno učinkovitejši v realizaciji omenjenih aplikacij manjših količin v primerjavi s klasično, kot je sitotisk.

Glede na način prenosa barvila na tiskovni substrat in vrsto uporabljenega barvila jih lahko delimo v pet kategorij:

- **Vodno osnovani (Aqueous)** so navadno zasnovani na termalni ali piezokapljični tehnologiji in uporabi vodno osnovanih barvil. Barvila po navadi niso dejansko vodna, saj je lahko pigment v nereaktivni tekoči suspenziji, podobni vodi, denimo posebni Kodakovi sojini raztopini. Poznamo običajna pigmentna (Dye) in posebna UV-vodna barvila. Prva predvsem zagotavljajo večji barvni obseg izpisov, a so manj UV-obstojna. Na splošno velja, da je treba izpise s klasičnimi pigmentnimi vodnimi barvili za daljšo obstojnost

laminirati s posebnimi UV-odbojnimi folijami, izpise v UV-barvili pa ne, pri čemer imajo tovrstni UV-izpisi omejen čas obstojnosti uporabe na prostem. S temi barvili lahko potiskamo različne tiskovne substrate, ki po naravi ali s predhodno obdelavo s premazovanjem barvilo navzemajo. To so papir, platno, blago in nekatere plastike.

- **Solventni (Solvent)** so kapljični sistemi, ki ne uporabljajo vodno osnovanih barvil oziroma uporabljajo barvila na osnovi topil. Pigment je v nosilni tekočini, kot sta petrolej, aceton. Na voljo so do okolja bolj prijazna solventna barvila, tako imenovana ekosolventna, v katerih je nosilna tekočina glikol ester ali glikol eter. To navadno pomeni tudi, da se ta barvila sušijo počasneje. Obe solventni različici pa neodvisno od časa sušenja zagotavljata izpise, ki so vodoobstojni. Tiskalniki lahko z uporabo tovrstnih barvil direktno izpisujejo na materiale, kot so nepremazani vinili, barvana/lakirana kovina, stiropor, brizgana umetna pena in PVC. Barva se na tiskovni material oprime s pomočjo kemične obdelave oziroma mehčanja površine, kar zagotovi, da se pigment ob vnovični strditvi veže mehansko. Izpisi s solventnimi barvili so na splošno dlje obstojni v primerjavi z vodnimi barvili. Dejstvo je tudi, da v procesu tiska oziroma sušenja oddajajo močan vonj in lahko hlapne substance, saj mora nosilna tekočina v tej fazi popolnoma in tako rekoč v trenutku izpareti. V skladu z omenjenim so solventna barvila razdeljena v tri glavne kategorije: True/Full - dejansko solventna, Medium/Mild -



# VelikofORMATNI tisk

## Vodnik po aktualnih rešitvah (I. del)

Janja ŠTEFAN (prevod in priredba)



blažja solventna in Eco - ekol solventna. V istem zaporedju se zmanjšuje tudi moteč vonj in količina hlapljivih, lahko tudi za zdravje škodljivih delcev. Posledično je v istem zaporedju tudi manj intenzivno mehčanje površine tiskovnega materiala z vsebovanimi topili barvil. Za prvi dve kategoriji solventnih barvil zaradi količine hlapov potrebujemo odvajanje teh, ekol solventna tega ne zahtevajo in so zato primerna tudi za uporabo v manjših pisarniških okoljih.

- **Sublimacijski pigmentni (Dye sublimation)** tiskalniki uporabljajo posebna istoimenska barvila, zaradi katerih imajo prilagojene brizgalne glave. Posebnost teh barvil oziroma tehnike prenosa upodobljenega motiva na končno tiskano površino je uporaba posebnega vmesnega prenosnega tiskovnega materiala, ki omogoča prenos barve/pigmenta na končno tiskano površino posredno z izparevanjem (sublimacijo).
- **UV- oziroma ultravijolični** tiskalniki so navadno kapljični sistemi s piezotehnološko zasnovo brizgalnih

glav, katerih izpisi se dokončno posušijo ob prisotnosti UV-žarčenja. Izpisi so po sušenju nemudoma suhi in vodoodporni. Na otip so grobi/reliefni, na oko pa živih in nasičenih barv. Tovrstna barvila zagotavljajo najboljši oprijem na polimernih materialih, primerna so tudi za tisk na steklo, kovino in les.

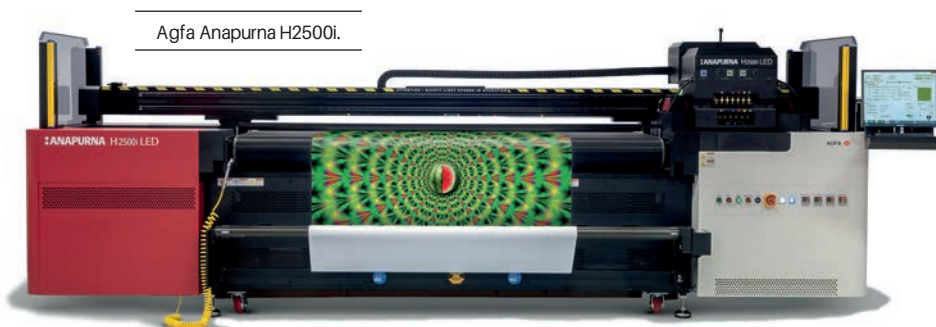
- **Ploterji** so tiskalniški sistemi, ki edini v tehnološki zasnovi niso kapljični, za upodobitev uporabljajo namesto brizgalnih glav izpisni svinčnik visoke ločljivosti. Izpisi so zato navadno črne grafike za aplikacije v arhitekturi,

načrtovanju in podobnem. Splošno so ploterji zastareli sistemi, večji del so že nadomestili kapljični solventni, vodno osnovani in UV.

Na trgu ne manjka digitalnih tehnologij, namenjenih grafični industriji. To velja tudi za digitalne velikofORMATNE tiskalnike, ponudba je pestra, vsaka od rešitev pa prilagojena specifičnim zahtevam trga. V nadaljevanju si oglejmo nekaj najbolj uveljavljenih velikofORMATNIH sistemov.

### Agfa Anapurna H2500i

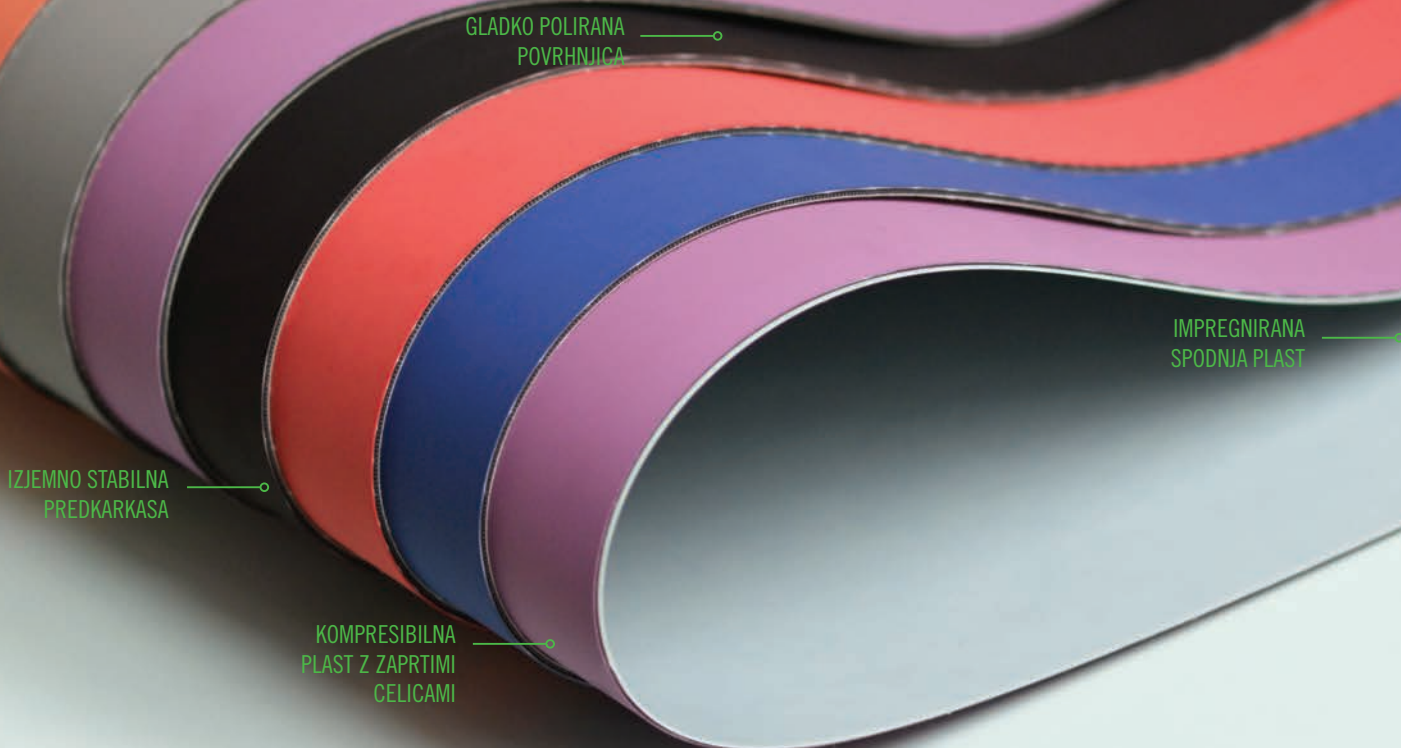
Agfa je k seriji sistemov Anapurna nedavno dodala model H, ki je zasnovan na najnovejši



Agfa Anapurna H2500i.

# GET ADVANTAGE

## OFSETNA TISKARSKA GUMA



## ODLIČNOST TISKANJA

### Advantage pomeni revolucijo

na področju razvoja tiskarskih ofsetnih gum. Edinstvena konstrukcija na podlagi kordne karkase s svojimi značilnostmi prinaša uporabnikom izjemno prednost: manjšo porabo v procesu tiska oziroma 30-odstotni prihranek v primerjavi s standardnimi ofsetnimi gumami konkurenčnih proizvajalcev.



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



**Savatech**

tehnologiji UV-LED. Različica H2500i je 2500 mm širok, šestbarvni velikoformatni UV-LED hibridni tiskalnik z razširljivo izpisno mizo in integriranim upravljalnim vmesnikom.

S pomočjo na novo razvitega sistema hlajenja so svetila UV-LED energijsko učinkovitejša, saj na kvadratni centimeter porabijo zgolj 16 vatov energije, kar je bistveno manj kot klasična svetila, ki so del marsikaterega podobnega tiskalniškega sistema. S kombinacijo manjše količine izpusta ozona in daljše življenjske dobe svetil UV-LED je ne samo okoljsko sprejemljivejši, ampak tudi stroškovno učinkovitejši sistem.

Tiskalnik H2500i omogoča tisk na ploske materiale dolžine do 3200 mm ali tisk iz zvitka širine največ 2500 mm. Za upodobitev uporablja brizgalne glave Konica Minolta 1024i, ki omogočajo brizganje kapljic volumna 12 pikolitrov, kar zagotavlja natančne izpise fotografske kakovosti. Omogoča čitljivo upodobitev besedila velikosti zgolj 4 točke na različne najpogosteje uporabljene tiskovne materiale, tudi nekatere temperaturno občutljivejše (PVC-pena, valovit karton, kapa plošče ...). Omogoča tudi potisk materialov iz zvitka, kot so PVC- in samolepilne vinilne folije. Ionizatorske letve in številni senzorji zaznave napak delovanja zagotavljajo statično nadzorovano delovno okolje in varujejo brizgalne glave pred morebitnimi poškodbami.

Ovisno od zahtevnosti tiskalniškega opravila in pregrevanja izpisnih glav omogoča tudi izpisovanje v obeh smereh, kar zagotavlja hitrost izpisa tudi do 115 m<sup>2</sup> na uro. S tiskom iz zvitka je hitrost tiska še nekoliko višja. Tiskalnik je primeren za tiskarne oznak, fotostudie in druge.

Pogon sistema tehta 2200 kg, kar pomeni, da njegova robustnost zagotavlja razpoložljivost tiska 24 ur 7 dni na teden. V kombinaciji s programsko opremo Asanti in novih barvil UV-LED zagotavlja enostavno in učinkovito realizacijo opravil. V asortimentu tiskalnikov modela H sta omembe vredni še hibridna različica 2050i in različica tiska iz zvitka v zvitek H3200i.

#### Karakteristike:

- brizgalne glave: 6 x Konica Minolta KM1024i

Durst Rho WT 250 HS odlikuje tudi nizka poraba električne energije, ki je znatno manjša v primerjavi s primerljivimi v svojem razredu.



- število brizgalnih šob na posamezni glavi: 1024
- največja ločljivost izpisa: 720 x 1440 dpi
- največja hitrost tiska: 8 m<sup>2</sup>/h (v HD-načinu) do 115 m<sup>2</sup>/h (manj zahteven način)
- podprti tiskovni materiali: PVC-pena, valovit karton, samolepilne in PVC-folije ...

#### Durst Rho WT 250 HS

Durst je pred dvema letoma s serijo tiskalnikov Rho P10 prvič predstavil tehnologijo Durst Active Water Ink. Poleg omenjene je prodajni uspeh doživela tudi sorodna serija tiskalnikov Rho WT, še posebej model Rho WT 250 HS kot prvi 2,5 metra širok hibridni tiskalnik.

Omenjeni do okolja prijaznejši sistemi z vodno osnovano barvno tehnologijo so bili razviti na zahtevo trga in skrbnikov blagovnih znamk. Barvila v 80 odstotkih sestavlja voda brez kakršnih koli škodljivih kemijskih dodatkov, zato v procesu tiska ne oddajajo zdravju škodljivih plinov in z njimi povezanega motečega vonja. Barvni izpisi imajo velik barvni obseg, večji od UV-izpisov in ofsetnih odtisov, izdelani so lahko tudi na materiale debeline le pet mikronov. V posebnem načinu tiska imajo izpisi lahko tudi večji površinski sijaj.

Model Rho WT 250 HS poleg naštetega odlikuje tudi nizka poraba električne energije, ki je znatno manjša v primerjavi s primerljivimi v svojem razredu.

Kot hibridne tiskalniške rešitve lahko brez predhodnega premazovanja in obdelave

tiskovnega materiala neposredno izpisujejo na kakršen koli medij, tog ali gibek. Nazivna ločljivost sistemov je 1000 dpi, dosega pa tudi produkcijske hitrosti tiska do 130 m<sup>2</sup> na uro.

Posebnost Durstovih sistemov pa je tudi raven avtomatizacije upravljanja tiskovnega materiala, ki zagotavlja predvsem manj dela in potrebe po navzočnosti operaterjev, kar povečuje možnost ustvarjanja dobička.

#### Karakteristike:

- Ločljivost: 1000 dpi
- Barvna tehnologija: Durst Active Water
- Barvila: funkcionalna vodna
- Barvni kanali: CMYK; dodatni Osvetli cian in magenta
- Hitrost tiska: 130 m<sup>2</sup>/h



V prihodnji številki revije Grafičar!





Mutoh dodal nove rešitve seriji ValueJet, na sliki ValueJet-1638UH.

### Mutoh na Fespi z novim tiskalniškim triom

Podjetje Mutoh je na letošnji Fespi v Hamburgu (Nemčija) predstavilo številne novosti, med njimi tri tiskalniške: ValueJet 626UF, ValueJet 1604WX in ValueJet 1948WX

Tiskalniški sistem ValueJet 626UF je ploski tiskalnik LED-UV formata A2, ki izpisuje s šestimi barvami in je namenjen aplikacijam industrijskega tiska. Sistem ValueJet 1604WX je sublimacijski tiskalnik, na novo razvit je tudi model tiskalnika ValueJet 1948WX s štirimi brizgalnimi glavami za produkcijo večjega volumna in večje hitrosti.

Pričeli so predstaviti tudi nova prilagodljiva barvila LED-UV, imenovana Setup, ki so namenjena hibridnim tiskalniškim sistemom ValueJet 1626UH & ValueJet 1638UH. Ne vsebujejo lahkihlahpnih in za zdravje škodljivih VOC-substanc in ne ustvarjajo ozona.

Predstavili pa so tudi nov tekstilni tiskalnik ValueJet 1938TX, ki ima dve vgrajeni brizgalni glavi in v produkcijskem načinu tiska omogoča tisk hitrosti do 40 m2/uro. Novost so bili tudi tiskalniki serije ValueJet X.

Več informacij na [www.mutoh.eu](http://www.mutoh.eu).



**PROKOM je na svoji ustanovni konferenci na Dunaju, ki se je je udeležilo več kot 160 članov, razkril načrte o širitvi in nadaljnjem razvoju v globalno organizacijo. Napovedana je tudi že druga konferenca PROKOM v Evropi, ki bo junija prihodnje leto v Budimpešti na Madžarskem in bo namenjena neodvisni skupnosti uporabnikov produkcijskih sistemov iz ponudbe Konica Minolta. Konferenca PROKOM je ustvarjena tako, da daje vsakemu sodelujočemu priložnost za mreženje, učenje in rast v večkanalnem okolju.**

Andy Barber, generalni direktor podjetja UK Mail Ltd in predsednik PROKOM: »Za nami je prva in izredno uspešna konferenca, na kateri je bilo sklenjenih veliko novih poznanstev, izmenjav informacij in pogledov, ki bodo na različnih področjih dela spodbujali k razvoju novih idej. Preden se napotimo proti konferenci PROKOM 2018 v Budimpešti, moram razviti še 31 idej! PROKOM se je najprej osredotočil na Evropo, vendar smo bili lahko že priča fantastični rasti števila članov iz Amerike in Kanade ter tudi podpori z območja Rusije in Azije. Zdaj štejem več kot 700 članov, številka pa nenehno raste. Veliko zanimanje ZDA z več kot 30 registracijami konference je bil očiten znak, da jih moramo v prihodnosti jemati resno. Naš namen je bil vedno širitev v druge regije sveta, Azijo in naprej, in razvijanje globalne skupnosti. To je bil tudi indikator, zakaj moramo poiskati način, kako to omogočiti drugje.«



**PROKOM**  
KONICA MINOLTA USER COMMUNITY

Join now at [www.prokom.org](http://www.prokom.org)



Konferenca PROKOM daje vsakemu sodelujočemu priložnost za mreženje, učenje in rast v večkanalnem okolju.

# Konferenca PROKOM

**pomaga pri povezovanju, učenju in rasti članov**

Matjaž BABNIK • Konica Minolta Slovenija, d.o.o. • Letališka c. 29, 1000 Ljubljana, Slovenija • T: 386 (0)1568 05 00 • S: www.konicaminolta.si



J. Chris Bowen, vodja tehničnega sektorja v podjetju Cohber, New York: »Pridružitve mi je odprla oči o neomejenih možnostih, ki jih ponuja PROKOM s svojim nenehno rastočim številom članov. Prva konferenca je ponudila zagon zares dobrih idej, ki jih bom vsekakor delil s svojimi kolegi v našem podjetju, ki se nenehno razvija in raste. Konferenca mi je prav tako ponudila priložnost izmenjave pozitivnih izkušenj z drugimi uporabniki produkcijskega sistema Konica Minolta AccurioJet KM-1. Pri podjetju Cohber smo primerjali KM-1 z drugimi tehnologijami, ki so na trgu že vrsto let, in ugotovili, da je bil KM-1 najboljše dolgoročno izbira in odlična osnova za razvijanje naše prihodnosti.«

Lee Jackson, generalni direktor podjetja Action Mailing Services, Združeno kraljestvo: »Konferenca je zelo motivacijsko naravnana in koristna za vsakega posameznika, odšel sem z novim pogledom na grafično industrijo in na to, kaj vse še lahko dosežemo. Velika prednost zame je bila izmenjava informacij z drugimi menedžerji in lastniki podjetij. Običajno nisem pravi naslov za mreženje,

vendar pa sem v teh nekaj dneh na Dunaju spremenil svoj pogled.«

Tošitaka Uemura, generalni direktor, Konica Minolta Inc: »Ponosni smo, da podpiramo to skupnost, ki pomaga našim strankam uspevati in rasti na področju tiska in komunikacijske industrije z nenehnim razvojem. Stremimo k temu, da s tehnologijami pomagamo in doprinašamo k razvoju podjetij. PROKOM je odličen forum, na katerem lahko uporabniki naših rešitev izrazijo svoje poglede, delijo izkušnje, se učijo in se zavedajo, da za njimi stoji močna organizacija, ki je predana njihovim potrebam/željam.«

Bojan Zupančič, vodja prodaje programa produkcijskih sistemov za regijo Adria, Konica Minolta Slovenija: »Za Konico Minolto je bil vedno značilen inovativen način razmišljanja. Ta je v povezavi s skrbjo za naše stranke rodil podporo združenju PROKOM, kjer uporabniki sistemov in rešitev Konica Minolta iz segmenta produkcijskega tiska izmenjujejo izkušnje in dobre poslovne prakse. Tako našim strankam omogočimo,

da so del mednarodne, danes že globalne skupnosti. Tako imajo dostop do neizmerne količine informacij, izkušenj in poslovnih praks, ki bodo njihovo znanje obogatile, s čimer bodo še bolj konkurenčne.«



[www.prokom.org/en](http://www.prokom.org/en)



**O**b ustvarjanju tiskarske družine Versant so pri Xeroxu razmišljali o tem, kako svojim uporabnikom pomagati na področju tiska, da bi presegli svoje konkurente. Zasnovani so bili tiskarski stroji, s katerimi se ne da kosati! Izjemna raven avtomatizacije, zmogljivosti, kakovosti izpisa, vsestranskosti in napredka v produktivnosti so ključne karakteristike, ki odlikujejo nove tiskarske stroje družine Xerox Versant.

Oba modela, Versant 180 in 3100, imata dodelano avtomatizacijo, kar uporabnikom prihrani čas pri ročnih nastavitvah in zapletenem načrtovanju, manjša je možnost

napak in dosežen je višji standard kakovosti izpisov skozi celotno izvedbo naloga.

Kupci lahko izbirajo med kompaktnim, toda dovršenim tiskarskim strojem Versant 180, ki mu lahko dodajo paket nadgradnje za povečanje hitrosti in produktivnosti izvedbe, in napravo prihodnosti, to je modelom Versant 3100 za maksimalno produktivnost. Ne glede na izbrano so prednosti za uporabnika visoki obratovalni cikli in možnost tiska hitrosti od 80 do 100 strani na minuto ter gramature do 350 g/m<sup>2</sup>.

### **Digitalni tiskarski stroj Xerox Versant 180 - več avtomatizacije za boljše rezultate**

Z digitalnim tiskarskim strojem Versant 180 bo vaša prednost postala kakovost in zmožnost ustvarjanja tiskovin z dodano vrednostjo. Omogočil vam bo, da pritegnete nove kupce, povečate dobiček in zaslovite kot ustvarjalec

odličnih, osupljivih in natančnih izdelkov. Z Versantom 180 boste zmanjšali odpadke in povečali razpoložljivost s preprostimi prilagoditvami nastavitvev za boljše kakovost slike in popolno obojestransko skladje na klik. Izbirate lahko tudi med številnimi avtomatiziranimi predlogami ali ustvarjate nove.

Hitrost tiska je glede na podprto gramature od 52 do 350 g/m<sup>2</sup> konstanta, večji obseg poslovanja pa naprava podpre z možnostjo tiska kuvert, plakatov, poliestrskih ali sintetičnih materialov ter drugih formatno in barvno različnih zalog.

### **Osupljiva kakovost slike**

Digitalni tiskarski stroj Versant 180 z zagotavljanjem štirikrat več slikovnih pik in konstantno hitrostjo tiska v primerjavi z drugimi tiskalniki dosega nov standard kakovosti izpisa. Gre za zmagovalno kombinacijo različnih tehnologij, vključno





# Xerox Versant 180 & 3100

**Najbolj prodajana sistema v Sloveniji zdaj tudi v novi izvedbi**

Mojca OCVRK • Xerox Slovenija • S: [www.xerox.com](http://www.xerox.com)



s Xeroxovimi zasnovanimi kartuškami Xerox EA (Emulsion Aggregation), upodobitveno ločljivostjo 2400 x 2400 dpi, 10-bitno rastrsko obdelavo in tehnologijo Compact Belt Fuser, ki zagotavlja optimalno in konstantno temperaturo fiksiranja in pritiska valjev.

## **Tiskajte kar 25 odstotkov hitreje, tudi pri večjih količinah**

Digitalnemu tiskarskemu stroju Xerox Versant 180 lahko dodate tudi paket nadgradnje za povečanje hitrosti in produktivnosti. Kombinacija nadzornih senzorjev procesa in Xeroxove tehnologije Automated Color Quality Suite (ACQS) skupaj s spektrofotometrom X-Rite® omogoča popolnoma avtomatizirano upravljanje barv in najvišjo možno kakovost tiska. Kompleksni večstopenjski postopki umerjanja barv se tako zmanjšajo na en sam klik.

S Xeroxovo napredno tehnologijo Compact Belt Fuser, ki deluje neodvisno od gramature (80 do 350 g/m<sup>2</sup>), ste lahko prepričani, da vas ne bodo ustavila niti najobsežnejša in najzahtevnejša tiskalniška

naročila. Z možnostjo tiska na daljši papir do 660 mm boste pridobili še več poslovne prilagodljivosti, ko govorimo o aplikacijah panojev, banerjev ...

## **Digitalni tiskarski stroj Xerox Versant 3100 izboljšajte delo, povečajte dobiček**

Xerox Versant 3100 v obliki visokokakovostne rešitve tiska ponuja še več zmogljivosti, ki jih potrebujete za samozavestno poslovanje na stalno spreminjajočem se trgu tiska. To so hitrost tiska, optimizacija izvedbe, tehnologije za barvno umerjanje in robustne modularne rešitve neposredne dodelave. Digitalni tiskarski stroj Versant 3100 z edinstveno kombinacijo kakovosti izpisa, večje širine medijev in avtomatizacije dela tudi v družini Xerox Versant postavlja popolnoma nov standard.

## **Pritegnite nove kupce, izboljšajte svoje sposobnosti**

Z napravo Versant 3100 boste nemudoma pridobili možnost tiska visokokakovostnih personaliziranih aplikacij glede na aktualne zahteve. Pritegnili boste nove

kupce, povečali svoj dobiček in zasloveli po izjemni kakovosti ter osupljivi natančnosti tiskovin. Z Versantom 3100 boste zmanjšali količino odpadka in povečali svoje zmogljivosti s popolnoma avtomatiziranim barvnim umerjanjem in popolno poravnavo upodobitve z vhodnim medijem (image-to-media). Povrhu pa so tu še številne neposredne dodelavne možnosti nadgrajen.

## **Tiskajte z najvišjo hitrostjo na širok obseg medijev**

Tudi z najvišjo hitrostjo, kar do 100 strani na minuto, lahko zanesljivo kakovostno tiskate na različne medije gramature od 52 do 350 g/m<sup>2</sup>. Raznolikost poslovanja pa prav tako lahko povečate z možnostjo tiska kuvert, plakatov, poliestrskih ali sintetičnih materialov ter drugih formatno in barvno različnih zalog.

## **Preprosto, samodejno in natančno**

S funkcijo Production Accurate Registration je zagotovljeno natančno skladje od začetka do konca tiska. Na voljo so trije načini samodejnega vodenja procesa tiska, ki

# Spoznajte najbolj napreden produkcijski tiskalnik iz družine Versant

Xerox Versant 3100 omogoča več kot bi si lahko želeli v vaši tiskarni. Hitrost, optimizirano pozicioniranje papirja, vgrajene tehnologije za barvno upravljanje in zmogljive opcije za in-line dodelavo tiskovin vam bodo omogočile izredno hiter odziv na zahteve v svetu digitalnega tiska.

S Xerox Versant 3100 boste pridobili prednost in zmožnost izvedbe naročil tudi z velikimi nakladami.

## Najnovejša tehnologija

**Pridobite prednost pred konkurenco, od sedaj ponudite več in še hitreje.**

Samodejni dvostranski tisk na širok izbor medijev, avtomatsko dvostransko tiskanje do 350 gsm, prilagajanje temperature za pozamezni medij, tisk z Ultra HD tehnologijo, tisk na pole do 660 mm, vgrajeni senzorji za samodejno registracijo medijev, tisk v "živi rob", velik izbor opsijskih nadgradenj in nizki stroški izpisa.



pomagajo uravnotežiti potrebe produkcije brez zapletenih nastavitvev.

### Produktivnost na različnih tipih medijev

Produktivnost digitalnega tiskarskega stroja Versant 3100 omogoča optimiziranje hitrosti tiska, tudi ko uporabljate različne in še tako zahtevne medije. Ponuja tri nastavitve, ki omogočajo preprosto upravljanje produkcijskih parametrov brez zapletenih in časovno potratnih posegov:

- optimizirana hitrost tiska – tiskanje različnih medijev je avtomatizirano s hitro frekvenco in manj prilagajanja temperaturi fiksirne enote;
- optimizirana kakovost izpisa – fiksna enota prilagodi temperaturo tako, da obdrži optimalno kakovost izpisa na različnih medijih;
- optimizirana hitrost glede na gramaturo papirja nad 300 g/m<sup>2</sup> – zagotavlja najhitrejšo hitrost tiska tudi z uporabo papirjev višjih gramatur.

## Tehnologija, ki te presune – tiskalniki Versant

### Za višjo kakovost izpisov 10-bitno upodabljanje ločljivosti Ultra HD

Nova različica digitalnih tiskarskih strojev Versant tokrat prvič prinaša izjemno kakovost izpisa ločljivosti Ultra HD. Nazivna ločljivost 1200 x 1200 dpi pomeni kristalno čiste in ostre reprodukcije. Številni tehnološki certifikati in sklop obsežnih avtomatiziranih Xeroxovih orodij za upravljanje barv zagotavljajo, da sežete po višji kakovosti in konsistentnosti tiskovin.

### Avtomatizirani delovni sistem za še več produktivnosti

Digitalni tiskarski stroji Versant v kombinaciji s številnimi tehnološkimi rešitvami zagotavljajo zanesljiv potek dela z dodano vrednostjo kočno izdelanih tiskovin. Xeroxova tehnologija za upravljanje barv IntegratedPLUS pomaga avtomatizirati proces upravljanja tiska, tehnologija IntegratedPLUS Finishing Solution pa avtomatizira nastavljanje in upravljanje vaše dodelavne opreme.

### Več konsistentnosti v okviru industrijskih standardov

Obseg podpore številnih industrijskih standardov je z digitalnimi tiskarskimi stroji Versant izjemen. Tiskalniško upravljalni strežnik namreč podpira tudi najnovejše podatkovne protokole, vključno z JDF/JMF, PDF, aktualnim Adobovim upodobitvenim gonilnikom in podporo variabilnemu tisku Adobe PDF/VT.

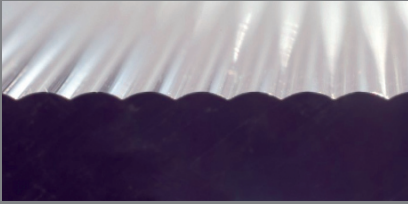
### Več moči z naprednimi tehnologijami

Napredna rastrskoprocena tehnologija FreeFlow RIP dosega hitrost obdelave do 190 strani na minuto. Na voljo je tudi kot del opreme tiskalnikov Versant 3100. Okrepljeni sistemi predpomnjenja in nova večprocesna arhitektura RIP-modula zagotavljajo zmogljivost, na katero se lahko zanesete.

Več informacij najdete na [www.xerox.com](http://www.xerox.com) ali pišite na [admir.joldic@xerox.com](mailto:admir.joldic@xerox.com).







Folijo lahko režemo strojno avtomatsko ali ročno.

### Lentikularna folija velikega formata

Podjetje DP Lenticular je trgu ponudilo novo ekstrudirano lentikularno folijo Motion 20 LPI UV-LF za digitalni tisk. Na voljo je v velikem formatu. Omogoča izvedbo dinamičnih grafičnih učinkov pod različnimi koti opazovanja, kot so povečava, preliv dveh slikovnih motivov in podobnih animacij. Primerna je za notranjo in zunanjo rabo.

Folija sestoji iz prosojne in sijajne površine ter je namenjena opazovanju pod kotom 54 stopinj. Skupna debelina folije znaša 1,95 mm. Namenjena je izdelavi animiranih lentikularnih grafik z digitalnimi sistemi tiska, tudi ploskimi tiskalniki direktno ali posredno s postopkom kaširanja. Omogoča strojni avtomatski ali ročni razrez, režemo jo lahko tudi z laserskimi rezalniki. Na voljo je v velikem formatu 122 x 180 cm, pakirana po 10 kosov na paket in do 100 kosov na paletu. Po predhodnem naročilu so na voljo tudi drugi formati.

Nova folija razširja ponudbo obstoječih različic folij 3D 20 LPI UV-LF in 3D 28 LPI UV-MF. Za daljšo obstojnost izpisov ima folija tudi UV-zaščitno vlogo, saj je obdelana s posebnim UV-premazom. Po besedah proizvajalca je več let odporna tudi proti porumenelosti.

Več informacij na [www.dplenticular.com](http://www.dplenticular.com).

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



Mimaki TS30-1300 predstavlja vstopni model sublimacijskega tiska v svet tekstilnega tiska.

### Mimaki TS30-1300: Premiera letošnje Fespe 2017

Podjetje Mimaki je v Hamburgu (Nemčija) na Fespi 2017 prvič predstavilo kapljični sublimacijski tiskalnik TS30-1300. Uporablja poseben transforni papir, ki omogoča potisk tekstila in oblačil.

Model tiskalnika TS30-1300 zagotavlja izpis širine 1,3 metra in je vstopni model v sublimacijski tekstilni tisk. Njegova hitrost tiska znaša največ 20 m na uro in omogoča enostavno uporabo tudi grafično najbolj neizkušenim. Uporabniki, ki se s tiskalnikom srečajo prvič, lahko s pomočjo vključenega paketa programskih orodij RasterLink6 in uporabo visoko funkcionalnega barvila Sb54 začnejo tisk nemudoma in na pester nabor medijev. Racionalno lahko tiskamo naročila manjših naklad, tudi enega samega primerka. Naročila lahko tiskamo tudi mešano.

Kompakten tiskalniški sistem omogoča tisk na zahtevo, torej na prototipne kroje iz tekstila, tudi športna oblačila iz poliestrskih oziroma poliestrsko obloženih vlaken.

Mimaki je na Fespi 2017 poleg rešitev tekstilnega tiska in tiska oblačil predstavil tudi sisteme tiska na platno in komercialnih tiskovin. Manjkale niso niti rešitve industrijskega tiska.

Več informacij na [www.mutoh.eu](http://www.mutoh.eu).

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



Agfa je na Fespi predstavila več UV-tiskalnikov, med njimi tudi nove modele.

### Agfa: Jeti Tauro v LED-različici

Paradni konj velikoformatnih Agfinih UV-tiskalniških sistemov je Jeti Tauro H2500 LED. S širino izpisa 2,5 metra, tehnološko hibridno UV-kapljično zasnovo tiska in integriranim sistemom upravljanja zvitkov materiala omogoča potisk gibkih in togih materialov, tudi valovitega kartona. Na Fespi je bila prvič predstavljena LED-različica sistema Jeti Tauro, ki ga odlikujejo predvsem nižji stroški obratovanja zaradi višje energijske učinkovitosti.

Skupina Agfa Graphics je poleg nove različice tiskalnika Jeti Tauro predstavila tudi druge UV-tiskalniške modele z LED-sušenjem, med njimi: Jeti Ceres RTR3200 LED, Jeti Mira 2732 HS LED in hibridni tiskalnik Anapurna H3200i LED. Posebna predstavljena novost je bil tudi tiskalnik za izdelavo gibkih označb, to je robusten termosublimacijski tiskalniški sistem Avinci DX3200, ki izpisuje s šestimi barvnimi kanali. Vsi tiskalniki so vodeni s pomočjo avtomatiziranega delovnega sistema Workflow Software Asanti proizvajalca Agfa Graphics. Ta avtomatizira in optimizira procese priprave, tiska in dodelave v produkciji oznak. Osnovna različica zagotavlja nekaj funkcij avtomatizacije, barvnega upravljanja, pregledovanja dokumentov, v ta namen ima definiranih tudi nekaj procesnih predlog. Asanti 3.0 omogoča tudi integracijo v različne druge delovne sisteme neodvisnih proizvajalcev.

Več informacij na [www.agfagraphics.com](http://www.agfagraphics.com).

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

# Koledar dogodkov

## sejmi, simpoziji, forumi ...

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

### junij 2017

#### **3D Print** (sejem)

torek, 13. junij 2017—petek, 16. junij 2017  
Lyon (Francija)

#### **FabCon 3.D** (sejem)

torek, 20. junij 2017—četrtek, 22. junij 2017  
Erfurt (Nemčija)

#### **Printech** (sejem)

četrtek, 22. junij 2017—petek, 23. junij 2017  
Moskva (Rusija)

### september 2017

#### **Labelexpo Europe** (sejem)

ponedeljek, 25. september 2017—četrtek, 28. september 2017  
Bruselj (Belgija)

#### **Reklama** (sejem)

torek, 26. september 2017—petek, 29. september 2017  
Moskva (Rusija)

#### **Viscom Paris** (sejem)

torek, 26. september 2017—četrtek, 28. september 2017  
Pariz (Francija)

#### **Grafima** (sejem)

sreda, 27. september 2017—sobota, 30. september 2017  
Beograd (Srbija)

### oktober 2017

#### **Sign Istanbul** (sejem)

sreda, 4. oktober 2017—nedelja, 8. oktober 2017  
Istanbul (Turčija)

#### **Printtek** (sejem)

sreda, 4. oktober 2017—nedelja, 8. oktober 2017  
Istanbul (Turčija)

**NEPOSREDNO DIGITALNO IZDELOVANJE**  
(Direct Digital Manufacturing - DDM)

Pomeni proizvodnjo oziroma, pravilneje, izdelovanje končnih izdelkov ali delov izdelkov z uporabo 3D-tiska. Takšni izdelki so lahko uporabni izdelki ali pa industrijske šablone, kalupi ali orodja, kakršni se uporabljajo v tradicionalnih proizvodnih procesih.

[www.graficar.si](http://www.graficar.si)**PRIMARNE BARVE**  
(Primary colors)

Dominantna območja vidnega spektra, s katerimi lahko dobimo tudi druge barvne učinke: rdečo, zeleno in modro, ki se v spekter bele svetlobe dopolnjujejo s cian, magento in rumeno; glej gesli aditivne/subtraktivne primarne barve.

[www.graficar.si](http://www.graficar.si)**ZNAŠANJE POLE V POLO**  
(Nested)

Združevanje knjigoveških pol po načinu pole v polo v pravilnem zaporedju za vezavo, namesto znašanja pole na polo. Imenovano tudi vlaganje.

[www.graficar.si](http://www.graficar.si)**GRAFIČAR**

# Geslovník

## Grafično izrazoslovje

**R**evija Grafičar na spletu ponuja barvni in tipografski geslovník ter terminološki slovar **Buzzword Buster**. [www.graficar.si](http://www.graficar.si)  
Namen je definirati slovensko strokovno izrazoslovje grafične dejavnosti. Ponujamo ga tudi v tiskanem delu z izborom naključnih terminov vseh treh spletno objavljenih slovarjev.

barvni geslovník

**Marko KUMAR**

3D-pojmovnik

**Deja MUCK**

Univerza v Ljubljani

tipografski geslovník

**Klementina MOŽINA**

Univerza v Ljubljani

terminološki slovar Buzzword Buster

**Matic ŠTEFAN**

odgovorni urednik revije Grafičar

**Gorazd GOLOB**

Univerza v Ljubljani



## PREMIUM LUKSUZNE FOLIJE

Inovativne folije za plastifikacijo najbolj zahtevnih aplikacij



Inovacije so del naše DNK. Veliko energije posvečamo iskanju izboljšav in razvoju novih finalnih slojev, ki embalažo dvignejo na nivo pravega razkošja. Stremimo k nenehnemu uvajanju novih produktov. Derprosa se ponaša z 28 letnimi izkušnjami in je blagovna znamka Taghleef Industries, vodilnega BoPP proizvajalca v grafični industriji. S svojimi razvojnimi centri, proizvodnimi obrati, logističnimi enotami in prodajnimi mesti posluje v več kot 70 državah na petih celinah.



ELEGANCE



SOFT TOUCH®



DERFILM



DIGI-STICK



ANTI-SCRATCH



ECOFILM



GSP



BACTERSTOP



PETFILM



THE SECOND FILM FACTORY OF LUCKY GROUP

---

## PORTFELJ IZDELKOV

---

**HUAGUANG TP-II** – POZITIVNA TERMALNA OFSETNA PLOŠČA

**HUAGUANG TP-U** – POZITIVNA TERMALNA OFSETNA PLOŠČA ZA UV BARVE

**HUAGUANG TD-G** – NEGATIVNA TERMALNA OFSETNA PLOŠČA BREZ RAZVIJANJA (PROCESLESS)

**HUAGUANG UV-P** – POZITIVNA UV OFSETNA PLOŠČA

**HUAGUANG PS** – POZITIVNA KLASIČNA OFSETNA PLOŠČA

**HUAGUANG RXXX** – FLEKSO TISKARSKA PLOŠČA ZA KLASIČNO OSVETLJEVANJE  
IN SOLVENTNO RAZVIJANJE

**HUAGUANG RL100 RECORDING FILM** – FILM ZA OSVETLJEVANJE NA CTF NAPRAVAH

**HUAGUANG UV INKJET INK** – ČRNILO ZA INKJET UV TISKALNIKE

---

### GENERALNI ZASTOPNIK

GPS INTERNATIONALE HANDELS HOLDING GMBH

KRANZLHOFENSTRASSE 26,

9220 VELDEN AM WÖRTHERSEE, AUSTRIA

T +43(0) 4274 40 43 22

OFFICE@GPSGROUP.EU.COM

WWW.GPSGROUP.EU.COM



---

### DISTRIBUTER

GRAIN D.O.O.

LETALIŠKA CESTA 32, 1000 LJUBLJANA

T 059 251 017

INFO@GRAIN.SI

WWW.GRAIN.SI

