

Prihodnost je digitalna
Elektrofotografijo počasi in vztrajno
dohiteva kapljična tehnologija

Ko CMYK ni več omejitev
bizhub PRESS C71hc

Nova raven
kakovosti tiska
imagePRESS C10000VP
dviguje storilnost tiska na
povsem novo raven

3D-skeniranje
človeške glave

Revizija standarda
ISO 14001
v sklepnih fazi preverjanja

Podjetje Leaderform
zagovarja kakovosten digitalni tisk in
izbira Kodakove rešitve

Izobraževanje
v podjetju
SEFAR iz Thala (Švica)



3D-tisk
Biti ali ne biti?

GRAFIČAR

Revija slovenskih grafičarjev



KONICA MINOLTA

BARVE KOT JIH NISTE VAJENI!



bizhub PRESS C71hc – natisnite povsem nove barvne spektre!

www.konicaminolta.si



**PRODUKCIJSKO TISKANJE
REŠITVE**

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

Predsednica uprave DELO, d. d.
Irma GUBANEČ

Glavni in odgovorni urednik
Matic ŠTEFAN

Lektorica
Zala BUDKOVIČ

Naslov uredništva
DELO - Grafičar
Dunajska cesta 5, SI-1509 Ljubljana
T: +386 (0)1 47 37 424
S: www.graficar.si

Grafična podoba in priprava
Matic ŠTEFAN

Fotografija (naslovnica)
Janja ŠTEFAN

Oglasno trženje
T: +386 (0)1 47 37 501
F: +386 (0)1 47 37 511
E: oglasi@delo.si

Direktorica trženja
Dragica GRILJ
T: +386 (0)1 47 37 463
E: dragica.grilj@delo.si

Direktorica marketinga
Dolores PODBEVŠEK PLEMENITI
T: +386 (0)1 47 37 580
E: dolores.plemeniti@delo.si

Tisk ovitka
EDNAS Print, d. o. o.

Tisk in vezava
EDNAS Print, d. o. o.

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. d., 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 ustrezne pogodbe z družbo DELO, d. d.

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



Vsebina

Grafičar 05/15

3D-tisk

Biti ali ne biti? 5

Prihodnost je digitalna

Elektrofotografijo počasi in vztrajno dohiteva ... 7

Ko CMYK ni več omejitev

bizhub PRESS C71hc 9

Nova raven kakovosti tiska

imagePRESS C1000VP dviguje storilnost tiska ... 11

3D-skeniranje

človeške glave 13

Revizija standarda ISO 14001

v sklepni fazi preverjanja 17

Podjetje Leaderform

zagovarja kakovosten digitalni tisk in ... 21

Izobraževanje v podjetju

SEFAR iz Thala (Švica) 23



Barvni 3D-tisk že več kot uspešen: dr. Philipp Urban (v sredini), dr. Alan Brunton (levo) in Can Ates Arikan (desno).

3D-tisku se obeta lepa prihodnost

Zaposleni na inštitutu za obdelavo grafičnih podatkov Fraunhofer (Darmstadt, Nemčija) so raziskali možnosti barvnega 3D-tiska. Na trgu je že močno uveljavljen običajen izpis 3D-objektov s tehnologijo 3D-tiska, vse več potreb pa je po barvnem izpisu. Z mednarodnim sodelovanjem strokovnjakov s področja 3D-tiska zato že potekajo pospešene raziskave na to temo.

Strokovnjaki po svetu so enotni, da je prihodnost barvni 3D-tisk. Čeprav na trgu storitev obstaja več kot 30 let, je barvna reprodukcija še vedno polna nejasnosti in vprašanj.

Barvna reprodukcija v 3D-tisku ni težava zgolj zaradi tehnologije, bolj ali manj je problem metamerizem, ki je v tiskarski panogi znan že nekaj časa. Gre za pojav, kjer dva barvna odtenka v nekaterih svetlobnih razmerah dajeta identičen vtis, v drugih pa ne. Pri barvni 3D-reprodukciji pa je metamerizem še večji, saj svetloba na površino pada pod različnimi koti. Za razrešitev težave oziroma korektno barvno upravljanje v 3D-tisku so raziskovalci zasnovali posebno programsko opremo Cuttlefish.

Več informacij na www.cuttlefish.de in www.igd.fraunhofer.de.

www.graficar.si



Digitalizacija, serijska izdelava in integracija so novosti sodobne embalaže.

Edelmann predstavi digitalizacijo embalaže

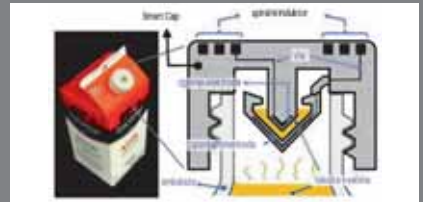
Podjetje Edelmann je na letošnjem sejmu Fachpack (od 29. septembra do 1. oktobra 2015) v Nürnbergu (Nemčija) predstavilo inovativne koncepte digitalizacije embalaže.

Med njimi je integracija minizaslonov z vsebino v obliki gibljivih slik, interaktiven dostop do tržnih nagradnih iger s pomočjo tako imenovanih na dotik občutljivih kod (Touchcode) in protokola NFC (Near Field Communication). Vse to je dokaz, da trženje blagovnih znamk z embalažo dobiva popolnoma nove dimenzije. Zložljiva embalaža, kartice in priloge so v podjetju Edelmann z digitalnimi tiskarskimi pristopi postali interaktivni medij. Poleg komunikacijskih elementov NFC in Touchcode vsebuje tudi druge elektronske elemente, kot so LED-diode in zvočni moduli.

Posebnost njihove embalaže pa je tudi ponovljiva produkcija z oznakami proti ponarejanju. Lahko je individualizirana s QR-kodami, ki vsebujejo specifične informacije za sledenje Track & Trace, v kar so lahko vključeni tudi potrošniki z uporabo svojih mobilnih naprav in ustreznih aplikacij. Predstavili so tudi druge celostne rešitve za izdelavo mutirane, personalizirane embalaže manjših naklad.

Več informacij na www.edelmann.de.

www.graficar.si



Inteligentni zamašek, izdelan s pomočjo 3D-tiskalniške tehnologije, zazna, ali je vsebina še užitna.

3D-tisk na področju izdelave embalaže

Raziskovalci in razvojni inženirji so izdelali inteligentni zamašek Smart Cap. Z brezžičnimi tipali zbira informacije o vsebini embalaže. 3D-tisk se je v tem primeru izkazal za ugodnejšo alternativo izdelavi inteligentne embalaže.

Zamašek je nastal kot produkt raziskovalnega projekta kalifornijske univerze Berkeley in univerze National Chiao Tung. Poleg 3D-tiska različnih objektov je bil cilj izdelati tudi elektronske komponente, med katerimi je omenjeno brezžično tipalo.

Zamašek deluje z zaznavanjem lastnosti kapljic, ki pridejo v stik z njim med tresenjem embalaže, zato je namenjen zgolj zaznavanju lastnosti tekočih vsebin. Raziskovalna ekipa zamašek razvija še naprej, da bo uporaben za vsa živila.

Več informacij na www.berkeley.edu in nctunews.nctu.edu.tw.

www.graficar.si

3D-tisk

Biti ali ne biti?

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



GRAFIČAR

V grafični javnosti so pogledi na komercialno dostopnost 3D-tiska različni. Vsi pa smo enotni, da tiskanje 3D-modelov iz plastike, kovine ali keramike bo in je že korenito vplivalo na marsikatero področje industrije. Izdelava strojev, pripomočkov, medicina, arhitektura, logistika so le nekatera med njimi. Vprašanje je le, ali bo 3D-tisk dejansko domena sodobnih tiskarjev in kot storitev komercialno dostopna širši javnosti.

3D-tisk izvira iz kapljične velikoformatne tiskalniške tehnologije, ki v več višinskih ravneh nanaša brizgani material. Z uporabo arhitekturne CAD-programске opreme je sčasoma dobila uporabno in praktično vrednost v različnih sektorjih. V naši reviji smo že pisali tudi o možnosti 3D-tiska športnih copat s pomočjo gumirane substance. Zelo uveljavljeno pa se uporabljajo materiali, kot so kovina, keramika in podobno, zato se 3D-tehnologije tiska že redno uporabljajo v avtomobilski industriji (v Toyoti denimo izdelujejo prototipe menjalnikov), v medicini z njo tiskajo protetiko (zobe, kosti ipd.).

Smernice kažejo, da bo število prodanih 3D-tiskalnikov do leta 2018 vsako leto naraslo za vsaj 100 odstotkov. To dejstvo podpirajo vse nižji investicijski stroški, materialni stroški in združljivost za integracijo v poljubne obstoječe delovne sisteme in okolja. Vse to pa je posledica izredno hitrega razvoja tovrstnih rešitev.

Dandanes se za tovrstno tehnologijo že odločajo tudi ponudniki tiska in drugih grafičnih storitev. Z njo želijo razširiti svojo ponudbo predvsem s storitvami 3D-skeniranja, 3D-oblikovanja in seveda 3D-tiska. Različne dobre prakse po svetu kažejo, da je 3D-tisk lahko dobičkonosna storitev. Kaj več na to temo pa v tokratni številki revije Grafičar.



Tehnologije digitalnega tiska so danes del vseh segmentov grafične industrije in postajajo normativ proizvodnje. To velja tudi za tisk embalaže in etiket, kjer je z inovativnim pristopom uvedbe digitalne tehnologije mogoče izdelati produkte personaliziranega marketinškega pristopa. Proizvodni proces je bistveno krajši, posledično je končni izdelek trgu na voljo veliko hitreje.

Dinamiko razvoja in spremembe grafične industrije lahko spremljamo že več kot 45 let. Kljub spremembam sta vedno dve stalni smernici, to sta razvoj tiskarskih tehnologij in rast trga tiska. Današnja tehnologija digitalnega tiska je sposobna proizvesti izdelek visoke kakovosti na različnih materialih. Vse več tiskovin na prodajnih policah je natisnjenih digitalno.

Napredek kapljične tehnologije je bil steroiden, enako tudi razvoj laserskega tiska. Vsakdo s celotno tiskarsko ponudbo oziroma tako imenovano ponudbo domače tiskarne za interno ali širšo rabo dobro ve, kako odvisni smo od smernic razvoja in kam prihodnost tiskarske tehnologije dejansko gre.

Katere so najnovejše smernice v industriji tiska

Rast deleža digitalnega tiska je že dolgoročna smernica, saj se zadnjih nekaj let redno izpostavlja. Digitalni tisk danes zajema več kot 50 odstotkov tržnega deleža in vse bolj izpodriva klasične tehnike, tudi ofsetno.

Vzrok za tolikšno in razmeroma hitro uveljavitev je preprosta uporaba digitalnega tiska, saj digitalno pripravljene predloge za tisk enostavno posredujemo tiskalniku, ta pa jih ne glede na kompleksnost vsebine natisne v le nekaj sekundah. Da je prihodnost tiska digitalna, kaže tudi statistika, ki pravi, da se je

tržni delež v primerjavi z lani povečal kar za 30 odstotkov, predvsem se zadnjih nekaj let povečuje delež barvnega digitalnega tiska. Predvideva se, da se bo do leta 2021 skupno število barvnih strani, natisnjenih po svetu, približalo 1,2 milijarde.

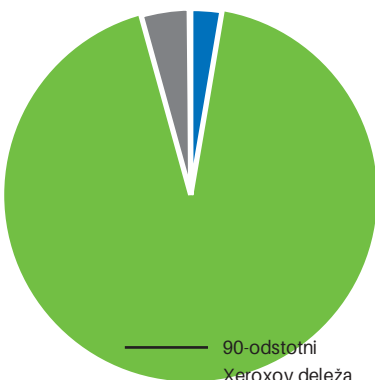
Kakšna je srednjeročna prihodnost tehnologije tiska

Opaziti je, da si vse več aplikacij pomaga s kapljično digitalno tiskarsko tehnologijo. Pričakujemo lahko, da se bo ta smernica nadaljevala, saj so razvojne aktivnosti na področju kapljičnih tehnologij bistveno obsežnejše v primerjavi z laserskimi. Različne tehnologije bodo dosegale različno rast.

Pri vrstni tiskovin je vse večji napredek tehnologij na področju komercialnega tiska. S tem mislimo predvsem na razvoj neposrednih rešitev in možnosti dodelave tako komercialnih tiskovin kot tudi digitalno natisnjene embalaže. Ne gre več zgolj za površinsko dodelavo, danes je na voljo bistveno več možnosti dodelave/obdelave, kot so različne stopnje sijaja, slepi tisk, zlati tisk ipd. Prihodnost tehnologije digitalnega tiska je v večji specializaciji glede na končno aplikacijo. Tehnologije dodelave se še vedno razvijajo, komercialna tiskovina z njo dobiva več pozornosti oziroma dodane vrednosti.

Prihodnost tehnologije tiska je tudi v vse večji avtomatizaciji celotnega procesa tiskanja. Možnosti in zmogljivosti integriranih naprav, katerih funkcionalnosti nekoč niso bile bistvenega pomena, danes stopajo v ospredje. Čedalje večji poudarek je na njihovi programski podpori in enostavnem upravljanju s čim večjo stopnjo avtomatizacije. Od programskih vmesnikov se vse bolj zahteva univerzalnost, ki omogoča upravljanje procesov in naprav v delovnih okoljih različnih tehnologij. Ena takih rešitev je denimo delovni **Xerox FreeFlow Core**.

Ker se svet prebuja v globalni skrbi do okolja, je čedalje večji poudarek tudi na prijaznosti tehnologij do okolja. Ena pomembnih lastnosti je energijska učinkovitost, ki že bistveno vpliva tudi na razvoj tehnologij tiska. Pomemben



Xeroxov tržni delež v prvi polovici leta 2015 za področje rešitev srednje in visoko zahtevnih delovnih okolij (vir: raziskava IDC).

Prihodnost je digitalna

Elektrofotografijo počasi in vztrajno dohiteva kapljična tehnologija

Admir JOLDIČ • Xerox Slovenija d.o.o. • Bravničarjeva 13, 1000 Ljubljana • M: +386 (0)1 540 18 24 • S: www.xerox.si • E: admir.joldic@xerox.com



okoljevarstveni vidik pa je tudi skrb za odslužene naprave in nadomestne dele; vsi boljši ponudniki opreme za tisk imajo urejen odvoz in korektno uničenje/recikliranje porabljenih naprav in tudi materiala. **Tudi v Xeroxu skrbimo za redni odvoz in pravilno skrb porabljenih kartuš in drugega odpadnega materiala.**

Prihodnost tehnologije tiskanja je učinkovitejša raba črnila in tonerja. Na primer sestava tonerja se je spremenila, da se prepreči izsuševanje v kartuši. Delci tonerja so tudi čedalje manjši, kar omogoča bolj ostro in fino reprodukcijo, zmanjša pa se tudi poraba energije ob upodobitvi. V Xeroxu smo zato trgu ponudili tako imenovane **EA-tonerje** (emulsion aggregation), ki dajejo sliki in besedilu ustrezno ostrino, hkrati pa pozitivno vplivajo na okolje z manjšo porabo tonerja in tudi energije.

Digitalni tisk raste! Tiskarnam omogoča boljšo raven storitev, odpira nove poslovne priložnosti in posledično ustvarja večji dobiček. Zagotavlja še kako potrebno dodano vrednost.

V skladu s poročilom Pire **elektrofotografija še vedno ostaja glavni akter na trgu digitalnega tiska** ob dejstvu, da se uporaba kapljičnih rešitev zelo hitro širi. Po ocenah bo kapljična tehnologija prehitela lasersko po letu 2019 in najkasneje leta 2024, zajemala pa bo kar 53 odstotkov obsega aplikacij digitalnega tiska.

Leta 2013 je bil trg digitalnega tiska vreden 1,3 milijarde ameriških dolarjev. To je približno enako natisnjenim 1,13 bilijonom A4-strani. Skupno bo trg digitalnega tiska dosegel 225 odstotkov vrednosti do leta 2024 glede na leto 2013, še poroča Pira.

Xerox kot vodilni in največji ponudnik opreme in rešitev za digitalni tisk še naprej postavlja standarde v grafični industriji. S prevzemom podjetja **Impika** v letu 2013 **Xerox prevzema tudi vodilno funkcijo v razvoju kapljičnih tehnologij tiska.** Hkrati je postal edini ponudnik vseh treh tehnologij digitalnega tiska – laserske oz. elektrofotografske, kapljične in voščene (solid-ink) tehnologije.

V Sloveniji je Xerox leta 2014 in v prvi polovici leta 2015 še bolj utrdil svoj položaj na trgu, saj je predstavil številne nove modele, ki jih je razvil v skladu z zahtevami uporabnikov (**Versant 80 in Versant 2100**). Po aktualnih ocenah je v Sloveniji za potrebe digitalnega produkcijskega tiska v uporabi od 500 do 550 sistemov, med katerimi ima Xerox večinski tržni delež.

V segmentu visoke produkcije z lasersko formatno tehnologijo Xerox praktično nima konkurence. V Sloveniji je nameščenih devet naprav **Xerox CP1000**, ki so trenutno najvišja raven opreme barvnega digitalnega tiska naših tiskarjev. V segmentu črno-belega tiska prav tako prevladuje Xerox s svojo serijo visokoprodukcijskih naprav **Nuvera 288** ter **Nuvera 314**, ki v Sloveniji v zadnjih treh letih v vseh večjih projektih praktično nimata konkurence.





bizhub PRESS C71hc



Storefront odslej podpira tudi zaokroževanje cen.

Storefront v novi preobleki različice 3.0

Podjetje Agfa je predstavilo novo različico programske rešitve Storefront. V povezavi z rešitvama Apogee in Asanti Storefront 3.0 tiskarnam in ponudnikom tiskarskih storitev zagotavlja številne nove funkcije.

Ena dodanih funkcij je lažji dostop do različnih funkcij s pomočjo interaktivnega banerja funkcij v glavi, priljubljene funkcije pa si uporabniki spletnega naročanja tiska lahko poljubno uredijo tudi v nogi spletne strani. Novo različico Storefront lahko uporabite tudi kot napredno marketinško orodje, saj lahko svojim strankam z analizo ponujate in personalizirano promovirate zanje aktualnejše storitve svoje ponudbe.

Banerska zasnova HTML5 zagotavlja, da je spletna stran korektno prikazana tudi na vseh mobilnih napravah.

Kot posebnost StoreFront 3.0 je nova tudi funkcija zaokroževanja cen glede na obseg naročila ali višine skupne vrednosti. Izboljšana je tudi preglednost davčnih stopenj, to velja še posebej za naročila iz tujine. Preglednejša so tudi morebitna doplačila, denimo pri plačilu s kreditno kartico.

Več informacij na www.agfagraphics.com.

Že od začetka barvnega tiska je eden večjih izzivov korektna barvna reprodukcija tiskovin. Naše oko namreč v osnovi zaznava veliko večji barvni obseg odtenkov, kot ga lahko natisnemo z večino tiskalnikov, ki v barvni reprodukciji uporabljajo zgolj štiri procesne barve CMYK. Vsakdo, ki je že natisnil sliko, je verjetno tudi opazil, da barve na tiskovini morda niso take kot na računalniškem zaslonu oziroma kot so bile vidne v naravnem okolju. Razlog za barvno neskladje so lahko vhodne in izhodne naprave, ki se med seboj razlikujejo po zmogljivostih oziroma podprtih barvnih obsegih, v katerih delujejo.

pa upodabljajo subtraktivno z mešanjem štirih osnovnih oziroma procesnih barv CMYK. Bistvena razlika med RGB- in CMYK-upodobitvenimi napravami pa so prav tehnične omejitve in obseg možnih



Primerjava odtisov CMYK in HC (levo: običajni CMYK-izpis; desno: izpis High Croms).

Z drugimi besedami monitorji za barvno upodobitev uporabljajo aditiven pristop mešanja treh osnovnih barv RGB, tiskalniki

Ko CMYK ni več omejitev

bizhub PRESS C71hc

Andrej SOKLIČ • Konica Minolta Slovenija, d.o.o. • Letališka c. 29, 1000 Ljubljana, Slovenija • T: +386 (0)1568 05 56 • S: www.konicaminolta.si • E: andrej.soklic@konicaminolta.si



reproduciranih barvnih odtenkov. Barvni obseg tiskalnikov je bistveno manjši, zato so nekatere barve, kot so vijoličasta, rožnata ali svetlozelena, na tiskovini popačene, temnejše, lahko bi rekli brez življenja. Težava nastane, ko naročnik teh osnov ne razume in tiskovine zavrne, ker ne dajejo enakega vtisa kot njegova predloga na zaslonu, v najboljšem primeru pa od nas zahteva nemogoče, to so bolj žive barve.

V Konici Minoti se štirikromatskega vprašanja reprodukcije zavedajo že vrsto let. Kot vodilni ponudnik rešitev digitalnega tiska so zato že leta 2008 trgu prvi ponudili barvno napredni tiskalniški sistem bizhub PRO C65hc. To je produkcijski tiskalnik, ki uporablja poseben toner High Chroma (HC), katerega pomembna lastnost so boljše barvno reprodukcijske zmogljivosti. Zagotavlja namreč korektno upodobitev odtenkov večjega dela sRGB-barvnega prostora kot referenčnega za večino monitorjev. Posledično so zato tiskalniki z oznako HC sposobni reproducirati barve tudi v odtenkih, ki jih lahko vidimo na računalniškem zaslonu.

Konica Minolta je leta 2015 začela prodajati že tretjo generacijo HC-tiskalnikov. Do zdaj je prodaja samo v Evropski uniji preseгла številko 450 enot, kar kaže na to, da si stranke vse bolj želijo realnejših in barvno pestrejših izpisov.

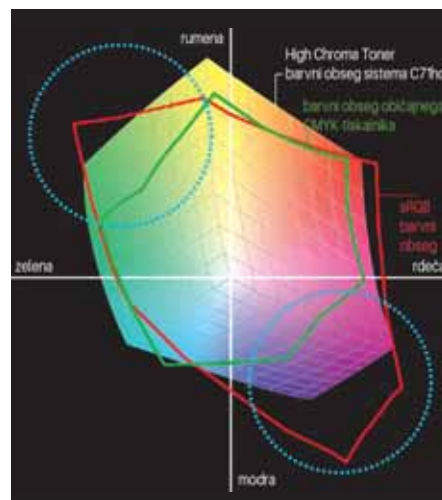
Z uporabo HC-tehnologije so barvni odtenki na tiskovinah čisti, konkretni in bolj živahni v primerjavi z odtenki konvencionalnih CMYK-tiskovin. Pomembna prednost so tudi naravnejši kožni odtenki z bolj zveznimi sivinskimi prehodi, kar je ključnega pomena na področju studijske fotografije.

Bizhub PRESS C71hc je idealen tiskalnik za vsakogar, ki se želi razlikovati od konkurence in reproducirati tiskovine bolj živahnih barv z večjim barvnim prostorom. Izdelava fotografij, fotoknjig, različnih zahtevnejših katalogov ter revij vam bo z njim v resnično veselje.

Specifikacije C71hc:

- hitrost 71 A4/min.
- največja dimenzija papirja 330 mm x 478 mm

- podprta gramatura papirja: 62-300 g/m²
- podprta največja gramatura pri obojestranskem tisku v enem prehodu: 300 g/m²
- podprti RIP-sistemi: Konica Minolta, EFI, Creo



Slika prikazuje barvni obseg sRGB (rdeča linija) ter CMYK (zelenina linija) izhodnih naprav s primerjavo HC-barvnega prostora. Ta je očitno večji od denimo klasičnega CMYK.

Canon

DOBRIČKI HITROSTI, KI JEMLJEJO DIH

come

and

see

Izkusite novo raven kakovosti in storilnosti z našim najzmogljivejšim digitalnim tiskalnikom doslej.



imagePRESS C10000VP vam nudi osupljivo kakovost tiska na najširši izbiri različnih medijev. Obenem bo s hitrostjo tiskanja 100 strani/minuto vaša storilnost vedno visoka, da boste lahko vedno ujeli vse roke. Vse to pomeni izjemno priložnost za večji uspeh vašega podjetja.

Za več informacij se obrnite na podjetje **Canon Adria** (niko.vlastelica@canon.si) in odkrijte nove mejnike barvnega digitalnega produkcijskega tiska.

► www.canon.si

Nova raven kakovosti tiska

imagePRESS C10000VP dviguje storilnost tiska na povsem novo raven

Nataša PORENTA • Canon Adria d. o. o. • Dunajska cesta 128a, 1000 Ljubljana • S: www.canon.si



Potrebe ponudnikov tiskalniških storitev in oddelkov v podjetjih po večjem obsegu tiskanja so vse večje. Optimizacija storilnosti je za njihovo poslovanje ključnega pomena, zato potrebujejo rešitev, na katero se lahko zanesejo, da bo brez kompromisov pri hitrosti zagotovila izjemno kakovost slik, predvidljivo barvno konsistentnost in natančno registracijo, ne glede na izbiro medija.

Za izpolnjevanje teh zahtev je Canon razvil novo serijo barvnih digitalnih tiskalnikov imagePRESS C10000VP, ki omogočajo tisk s hitrostjo kar 100 strani na minuto, ne glede na tiskovni material, z gramaturo do 350 /m². Canonove tehnološke inovacije izboljšujejo zmogljivost tiskanja, zagotavljajo verodostojno konsistentne barve in natančnejši nadzor registracije ter prinašajo prilagodljivo ravnanje s tiskovnimi materiali in

zaključno dodelavo. Toner Consistently Vivid (CV) pa omogoča izboljšano učinkovitost pri prenosu in nižjo temperaturo fiksiranja, kar prinaša kakovost živahnih slik tudi na negladkih materialih. Novi zračni kompresor pa poleg tega omogoča tiskanje tudi na tanke premazane medije s težo 70 g/m².

Izjemna kakovost slik in predvidljiva barvna konsistentnost

imagePRESS C10000VP dviguje kakovost tiska na povsem novo raven in postavlja novo primerjalno izhodišče pri tiskanju 100 strani na minuto. Novo serijo odlikuje enak toner CV in 32-žarčna tehnologija Vertical Cavity Service Emitting Laser (VCSEL) kot uspešno serijo imagePRESS C800, poleg tega pa ponuja ločljivost tiska 2400 x 2400 ter intenzivno kakovost izpisov.

Nova razvijalska enota ohranja barvno konsistentnost, kar zagotavlja nemoteno tiskanje tudi velikega števila izpisov. Z novo tehnologijo Multi Density Adjustment je ta še dodatno izboljšana, saj je omogočena samodejna korekcija optične gostote

natisnjenih barv v realnem času. Poleg tega pa tipalo spektroskopa zagotavlja dnevno kalibracijo barv.

Canon z nenehnimi inovacijami v seriji imagePRESS ponudnikom tiskalniških storitev omogoča, da izkoristijo rast na trgu barvne produkcije. Z novim paradnim modelom pa še dodatno dokazuje svojo zavezanost izpolnjevanju potreb strank.



Nova serija barvnih digitalnih tiskalnikov imagePRESS C10000VP omogoča tisk s hitrostjo kar 100 strani na minuto, ne glede na tiskovni material.



3D-skeniranje je ena najsodobnejših tehnologij, ki omogoča odčitavanje 3D-objektov. Tudi med neprofesionalnimi uporabniki ima vse več privržencev, ki lahko s cenovno ugodnimi napravami hitro in enostavno pridejo do končnega rezultata. V tem prispevku v raziskavi primerjamo kakovost 3D-modelov, enega zajetega z nizkocenovnim 3D-skenerjem in drugega s profesionalno napravo.

Skenirali smo človeško glavo testne osebe, ki sicer ni pogost in običajen predmet zajema. Ideja izvira s področja računalniške 3D-grafike, kjer s postopki 3D-modeliranja težko dosežemo tako stopnjo fotorealizma,

kot jo s 3D-skeniranjem. Preverili smo tudi, do kakšnih 3D-modelov človeške glave pravzaprav lahko pridemo s skenerjema različnih cenovnih in kakovostnih razredov. Zanimalo nas je predvsem, ali bo katera izmed naprav omogočala fotorealističen zajem 3D-modela človeške glave, ki bi zadoščal za nadaljnjo uporabo v računalniški 3D-grafiki.

3D-skeniranje in skenerji

3D-skeniranje je digitalno zajemanje oblike objekta in ustvarjanje digitalne predloge 3D-modela. Postopek je podprt s programskimi orodji, ki zapisujejo informacije v obliko numeričnih datotek, rezultat pa je oblak točk (ang. Point Cloud), v katerem je vsaka enolično definirana v 3D-koordinatnem sistemu. Na podlagi oblaka točk se izdelajo tako imenovani poligonski NURBS (ang. Non-Uniform Rational Basis Spline) in CAD (ang. Computer Aided Design) 3D-modeli, uporabni

v različnih aplikacijah strojništva, arhitekture, arheologije, gradbeništva, medicine, industrijskega oblikovanja, računalniške 3D-grafike.

Vsestranska uporabnost 3D-skeniranja je vplivala na razvoj različnih naprav in tehnologij, na podlagi katerih delujejo. Zgodovina razvoja naprav je sicer razmeroma dolga, vendar pa so optične naprave izjemno napredovale šele v zadnjih desetletjih. Z razvojem laserske tehnologije, tehnologije hitrih kamer (CCD) in hitre računalniške opreme so se razvili sistemi hitrega 3D-zajemanja objektov, v nekaterih primerih tudi v barvah.

3D-skenerje razvrščamo glede na kakovost, način zajemanja in njihov namen. Najdražji in najkakovostnejši so industrijski. Razvoj optično nekontaktnih sistemov je povzročil širitev 3D-skeniranja tudi zunaj industrije

Preglednica 1: Nekateri komercialni 3D-skenerji in nekatere njihove tehnične značilnosti.

										
Proizvajalec		3D Systems	Matter and Form	XYZPrinting	Fuel3D Inc.	DAVID	Dot Product	3D Systems	Artec	LMI Technologies
Ime skenerja		Sense	3D Scanner	Da Vinci 1.0 AIO	Fuel3D	Structured Light Scanner SLS-2	DPI-8	Geomagic Capture	EVA	HDI Advance R3X
Cena		329 EUR	446 EUR	615 EUR	1155 EUR	2306 EUR	3910 EUR	11.300 EUR	14.000 EUR	15.400 EUR
Značilnosti zajema	Zajem texture	da	da	/	da	da	da	ne	da	da
	Ločljivost	do 1 mm	do 0,43mm	do 0,25 mm	do 0,25 mm	do 0,06 mm	/	do 0,115 mm	do 0,5 mm	do 0,075 mm
	Natančnost	do 0,9 mm	do 0,25 mm	do 0,25 mm	do 0,3 mm	do 0,06 mm	do 2 mm	do 0,06 mm	do ± 0,1mm	do 0,045mm
	Omogoča zajem človeške glave	da	ne	ne	da	da	da	da	da	da
Značilnosti naprave	Tip naprave	ročni	namizni	3D-tiskalnik in 3D-skener	ročni	statični	ročni, deluje s tabličnim računalnikom	statični	ročni	statični
	Vir svetlobe	IR-laserski vir	laserski vir	laserski vir	vidna svetloba	bela svetloba	/	modra svetloba	vidna svetloba	bela svetloba
	Tehnologija delovanja	prilagojena laserska triangulacija	laserska triangulacija	laserska triangulacija	/	metoda strukturirane svetlobe	/	metoda strukturirane svetlobe	/	metoda strukturirane svetlobe

3D-skeniranje

človeške glave

Valentina Jančić¹, Helena Gabrijelčič Tomc¹, Tadeja Muck¹, Luka Čerče², Janez Kopač² • Univerza v Ljubljani • NTF¹ in Fakulteta za strojništvo²



in zaprtih inženirskih krogov, celo med potrošnike. Na trgu je poleg profesionalnih vse več nizkocenovnih rešitev, celo za uporabo preprostih dodatkov za mobilne telefone, ki telefon nadgradijo v 3D-skener.

Njihova uporaba je poenostavljena, kakovost pa običajno nižja kot pri dražjih profesionalnih napravah. V preglednici 1 so le nekateri predstavniki komercialnih 3D-skenerjev, ki delujejo na podlagi nekontaktnih tehnologij in so namenjeni zajemanju manjših do srednje velikih objektov.

V najnižjem cenovnem razredu, do 1000 evrov, je največ laserskih namiznih 3D-skenerjev in nekaj AIO - all in one naprav (3D-skener in 3D-tiskalnik v eni napravi). Zaradi cenovne dostopnosti, dobre uporabniške izkušnje in nižje kakovosti so te naprave namenjene neprofesionalnim uporabnikom. V cenovnem razredu do 15.000 evrov je največ tistih rešitev, ki delujejo po metodi strukturirane svetlobe (tehnologija delovanja je razložena v drugem delu članka). To so naprave, ki omogočajo zajem večje kakovosti in so namenjene večinoma profesionalnim uporabnikom s

področja strojništva, arheologije, računalniške 3D-grafike itd. Cene nekaterih profesionalnih in industrijskih 3D-skenerjev dosegajo več 10.000 ali celo 100.000 evrov.

Od 3D-skenerja do 3D-modela

Lastnosti 3D-skenerja opišemo z ločljivostjo, natančnostjo, minimalnim in maksimalnim možnim volumnom zajema, številom točk, zajetih pri enem odčitavanju itd. Tehnične specifikacije skenerja vplivajo na značilnosti zajetega 3D-modela. Na področju strojništva sta najpomembnejši visoka natančnost in ločljivost naprave, kar je pogoj za natančen zajem vseh podrobnosti 3D-objekta. Na področju računalniške 3D-grafike je poleg ločljivosti ključna še možnost zajema teksture. Ko imamo zajet oblak točk, sledi zamreženje s poligonsko mrežo in tako dobimo virtualni 3D-model. Postopek se imenuje modeliranje. Večina proizvajalcev skenerjev ponuja svoje programske pakete, s pomočjo katerih se modeliranje izvede samodejno že med skeniranjem. Obstaja tudi nekaj neodvisnih programskih paketov (npr. Geomagic, Polyworks in Rapidform), ki

poleg zamreženja omogočajo še različne funkcije optimizacije.

3D-skeniranje človeške glave

Z raziskavo smo primerjali zajetje človeške glave z dvema različnima skenerjema, ki se razlikujeta tako v tehnologiji delovanja kot tudi natančnosti zajema in posledično prodajni ceni. Uporabili smo skener 3D Systems Sense in LabodScan. Zadnji je rezultat razvojnega projekta laboratorija Fakultete za strojništvo Univerze v Ljubljani. V preglednici 2 so predstavljene tehnične specifikacije obeh skenerjev.

Če ju primerjamo, je LabodScan profesionalni skener, ki omogoča zajem v visoki ločljivosti, Sense pa je nizkocenovni in nizkoločljivi. Napravi se poleg tehnologije razlikujeta tudi v načinu upravljanja. Sense je ročni laserski skener, LabodScan pa statični in deluje na podlagi strukturirane svetlobe.

Svetloba iz okolja vpliva na kakovost zajema geometrije in barve digitaliziranega 3D-modela, zato smo skeniranje človeške glave izvedli v nadzorovanih svetlobnih



		
*skener sestavljata dve kameri ** Nikon D600		
Ime	Sense	LabodScan
Cena	329 EUR	ocenjena vrednost 10.000 EUR
Tip	ročni skener	statični skener
Velikost naprave	17,8 cm x 12,9 cm x 3,3 cm	30 cm x 50 cm x 55 cm
Teža naprave	0,5 kg	3 kg
Svetlobni vir	IR-laserski vir	bela vidna svetloba
Tehnologija delovanja	prilagojena laserska triangulacija (ang. Laser Triangulation 3D Scanner)	metoda strukturirane svetlobe (ang. Structured-Light 3D Scanner)
Ločljivost kamere (geometrija)	0,08 MP	2,4 MP*
Ločljivost kamere (tekstura)	0,08 MP	24,3 MP**
Natančnost/ točnost	do 0,9 mm	do 0,045 mm
Razdalja zajemanja	od 0,35 m do 3m	nastavljivo, do 3 m
Število točk, zajetih z enim skeniranjem	od 20.000 do 400.000	do 1,1 milijona
Čas enega skeniranja	odvisno od uporabnika, med 5 in 10 s	okoli 1 s
Programska oprema	Sense	FlexScan3D
Tehnične zahteve računalniške opreme	operacijski sistem: Windows 7® (32-bit ali 64-bit), Windows 8® (32-bit ali 64-bit) ali Mac OS X 10.8 in kasnejši CPU: Intel® Core i5™ ali podobni RAM: najmanj 2 GB HD: najmanj 4 GB prostora	operacijski sistem: Windows 7 (64-bit) ali kasnejši CPU: Quad-core Intel 2 GHz CPU ali boljši RAM: najmanj 4 GB HD: 250 GB s čim več prostora
Format 3D-modela	OBJ, STL, PLY	PLY, OBJ, STL, ASC, FBX, 3DS
Namen uporabe	za prosti čas in zabavo, za 3D tisk	na področju strojništva, povratno inženirstvo, hitro prototipiranje, nadzor kakovosti
Prednosti	cena, dobra uporabniška izkušnja, ni potrebna kalibracija	visoka ločljivost, točnost, natančnost, prilagodljivost
Pomanjkljivost	nizka ločljivost, nizka ponovljivost skeniranja, neprilagodljivost naprave	cena, zahtevna uporaba strojne in programske opreme, kalibracija naprave

Preglednica 2: Tehnične specifikacije skenerjev Sense in LabodScan.

razmerah v fotografskem studiu. Za najbolj optimalno velja enakomerno porazdeljena mehka svetloba difuznih svetlobnih virov. To smo dosegli s pravilno postavitvijo halogenskih reflektorjev z dodanimi svetlobnimi okni (ang. Softbox).

Skener Sense sestavljajo trije glavni elementi: infrardeči laserski projektor Class I in dve kameri. Deluje s pomočjo projiciranja infrardečega laserskega snopa na površino, ki ga zazna prva kamera, druga pa zajame

barvo. Na podlagi zajetih podatkov iz obeh kamer programska oprema Sense samodejno izdelata teksturirane poligonske 3D-modele.

Skeniranje s skenerjem Sense je hitro in enostavno. Priključimo ga v računalnik, zaženemo programsko opremo Sense in lahko začnemo odčitavati. Treba je zgolj nastaviti parametre in jih pred zajemom določiti v programski opremi: vrsta skeniranega objekta, velikost objekta in



Slika 1: Zajem testne osebe z ročnim skenerjem Sense.



Slika 2: Zajem testne osebe s sprednje strani s skenerjem LabodScan.

ločljivost. Pri skeniranju subjekta sta na voljo dve možnosti, in sicer zajem celotne figure ali pa le doprsnega portreta.

Testna oseba je med zajemom sedela na stolu, druga oseba pa je skener usmerjala na ciljno površino. Pomembno je, da skener premikamo enakomerno, hitro in da upoštevamo optimalno razdaljo med objektom in skenerjem. Če ne upoštevamo priporočil, se pogosto zgodi, da se odčitavanje prekine in ga moramo ponoviti.

Postopek zajema je prikazan na sliki 1. Po končanem zajemu smo 3D-modele s teksturo izvozili v formatu »obj«.

Skener LabodScan sestavljata dve kameri v stereonačinu delovanja in projektor. Sistemu je možno dodati zunanji zrcalnorefleksni fotoaparatus, ki zajame teksturo v visoki ločljivosti. Za delovanje skenerja potrebujemo zmogljiv računalnik in programsko opremo FlexScan3D (LMI Technologies), ki vodi umerjanje, odčitavanje in zamreženje 3D-modela.

Upravljanje skenerja LabodScan zahteva več izkušenj in strokovnega znanja. Ko vse komponente povežemo z računalnikom, lahko zaženemo še programsko opremo.

Pred začetkom zajema je treba nastaviti parametre kamer, projektorja in DSLR-fotoaparata, izvesti pa je treba tudi umerjanje.

Skeniranje poteka v več delih, saj s posameznim intervalom zajamemo podatke le na enem delu površine. Za zajem celotne človeške glave smo opravili skupaj 13 intervalov. Testna oseba se je med postopkom skeniranja vrtela na vrtljivem stolu okoli svoje osi. Na sliki 2 je prikazano skeniranje testne osebe s sprednje strani.

Skener deluje na osnovi strukturirane svetlobe (ang. Structured-Light 3D Scanner). To pomeni, da projektor med zajemanjem oddaja urejene vzorce svetlobe na površino, kameri pa slikovno zajameta površino z vzorcem. Po končanem zajemu programska oprema FlexScan3D pridobi oblak točk in generira poligonske 3D-modele in UV-teksturo. Končni 3D-model človeške glave smo izvozili v formatu »obj« s pripadajočo UV-teksturo v formatu »bmp«.

Rezultati skeniranja

Zajem s sistemom LabodScan omogoča veliko bolj fotorealne 3D-zajeme glave. Zajeti 3D-modeli se glede na skener razlikujejo v končnem številu poligonov mreže, v kakovosti teksture in zajetih površinskih lastnostih. V preglednici 3 sta predstavljena 3D-modela, zajeta z obema skenerjema pod določenimi parametri.

Če primerjamo oba modela, opazimo, da imata oba nekatere skupne površine. Glavne značilnosti obraza in glave so vidne pri obeh, razlikujeta pa se v zajetih podrobnostih, geometriji in teksturi. Oči in usta vsebujejo največ podrobnosti in finih oblik, zato so na teh delih razlike med zajetimi podatki najbolj opazne. Na slikah 3 in 4 sta izolirani področji oči mreže z obeh skenerjev. Površini sta v teksturirani in obarvani obliki ter prikazujeta razliko v zajetih detajlih v teksturi in geometriji.

Detalji v geometriji in obliki so tesno povezani s številom poligonov. Več poligonov v mreži ali objektu pomeni natančneje definirano površino in obratno. Mreža skenerja LabodScan vsebuje okoli štiri milijone poligonov, skenerja Sense pa zgolj okoli 180.000. Na nekaterih delih obraza vsebuje mreža skenerja LabodScan do 25-krat več



Slika 3: Obarvana mreža na področju oči, pridobljena s skenerjema LabodScan (zgoraj) in Sense (spodaj).



Slika 4: Teksturirana mreža na področju oči, pridobljena s skenerjema LabodScan (zgoraj) in Sense (spodaj).

S teksturo		
Brez teksture		
Uporabljen skener	LabodScan	Sense
Število poligonov celotne mreže	4.074.774	181.550
Oblika teksture	UV Texture	Per Vertex
Število potrebnih skeniranj za celoten 3D-model	13	1

Preglednica 3: 3D-modela, zajeta s skenerjem Sense in LabodScan.



Prilagodljiva enota za dodelavo z vročo folijo, hologrami, izsekovanje ...

Digitalna obdelava z Dig-Fin

Pod geslom Designers of Paper Converting Equipment - inženirji opreme za obdelavo papirja se bo na letošnjem sejmu Labelexpo Europe 2015 predstavilo belgijsko podjetje Van den Bergh Consulting BVBA. Prvič bodo predstavili novo enoto Digi-Fin 52 za obdelavo digitalno izdelanih tiskovin.

Sistem Digi-Fin je zasnovan modularno. Različne strojne funkcionalnosti lahko kombiniramo poljubno in jih uporabimo kot integracijo na različnih dodelavnih linijah. Enota kot sistem omogoča številne funkcije dodelave, kot so dodelava z vročo folijo, hologrami, izsekovanje, zasekovanje, prečno perforiranje, kapljični dotisk, slikovna verifikacija ...

Servopogon sistemu Digi-Fin omogoča tudi delovanje kot samostoječa neodvisna enota za posredno dodelavo. Podpira dodelavo substratov širine največ 52 mm in gramature od 50 do 300 g/m². Obdeluje s hitrostjo 150 m/min.

Več informacij na www.vdbergh.com.



Slika 6: Obarvana mreža na področju nosu, pridobljena s skenerjema LabodScan (zgoraj) in Sense (spodaj).

poligonov. Na sliki 5 so prikazani podrobni podatki o številu poligonov posameznih delov mreže obeh skenerjev.

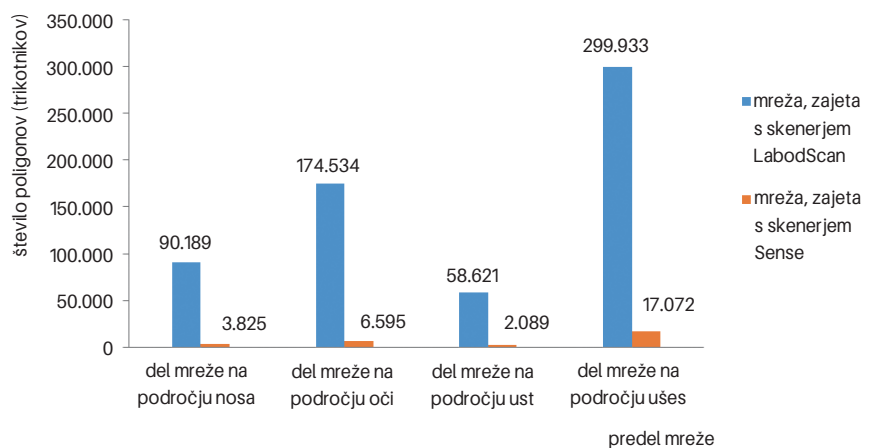
Na predelu oči in ust več poligonov pomeni boljše kakovost videza mreže, na predelu nosu in ušes pa bistveno ne vpliva nanjo (slika 6). Razlike v zajetih podrobnostih, geometriji in obliki so na predelu nosu sicer še vedno opazne, ampak niso tako očitne kot na primer na področju oči (slika 3).

O rezultatih

Kot pričakovano daje skener LabodScan boljše rezultate, saj je bil razvit za potrebe strojništva, kjer sta visoka ločljivost in natančnost najpomembnejši lastnosti

naprave. Čeprav zajem teksture na tem področju nima pomembne vloge, se je možnost zajema v visoki ločljivosti z zunanjim DSLR-fotoaparatom izkazala kot izjemna prednost. Pri tem moramo upoštevati, da zajem v tako visoki kakovosti zahteva izkušenega uporabnika z določenim strokovnim znanjem. 3D-model, zajet s skenerjem LabodScan, je videti popolnoma fotorealno, saj vsebuje številne podrobnosti na zajeti površini in teksturi. Z ustrezno optimizacijo skeniranega 3D-modela je glavo testne osebe možno zajeti s tako natančnostjo, da je uporaben v različnih animacijah in podobnih aplikacijah računalniške 3D-grafike.

Tudi rezultati zajema s skenerjem Sense niso razočarali. Treba je upoštevati, da je med skoraj najcenejšimi komercialnimi rešitvami in je za takšno raven kakovost več kot zadovoljiva. Dodatno dejstvo je, da je upravljanje naprave in programske opreme tako enostavno, da praktično ne potrebujemo nikakršnega predznanja, kar je še dodatna prednost. Skener ponuja možnost hitrega in enostavnega zajema v nizki ločljivosti in je uporaben, kadar želimo priti do digitalnega 3D-modela v hipu. Model je zadovoljive kakovosti za nekatere neprofesionalne aplikacije, kot je 3D-tisk z nizkocenovnim 3D-tiskalnikom.



Slika 5: Število poligonov na posameznih delih mreže obeh skenerjev.

Revizija standarda ISO 14001

v sklepni fazi preverjanja

Janja STEFAN



Vsake tri do pet let gredo ISO-standardi v revizijo, v kateri se ugotavlja njihova ažurnost oziroma veljavnost. Trenutno je v pregledu tudi ISO 14001, ki velja za glavni okoljevarstveni standard. Ta določa kriterije dovoljenega vpliva industrije na vodo, zrak, podnebje, prst. Zasnovan je predvsem z namenom, da industrija o vplivu na okolje razmišlja celovito.

Aktualna revizija je pomemben korak v doslednem razvoju standarda, zato bo vključevala kar nekaj nadgradenj. Nekatere od teh so bile dodane v aktualni predlagani osnutek na podlagi anket 5000 izprašanih iz 110 držav. Nova različica se zato osredotoča predvsem na vprašanja, kot so:

- strateško okoljevarstveno upravljanje
- vodenje
- varovanje okolja
- učinek varovanja okolja
- upoštevanje življenjskega ciklusa

ISO 14001 je trenutno predlagan kot končni osnutek in čaka na pregled in potrditev delovne skupine. Strokovnjaki z vsega sveta bodo preverili vse postavke končnega osnutka, predvsem spremembe glede na podane kritike z zadnjega sestanka v Tokiu.

Družina standardov ISO 14000 obravnava različne vidike okoljevarstvenega upravljanja. Zagotavlja praktične pristope podjetjem in organizacijam za identifikacijo in nadzor negativnega vpliva svojih delovnih procesov na okolje. Definira tudi metode za kontinuirano zmanjševanje tovrstnega vpliva.

ISO 14001:2004 in ISO 14004:2004 sta različici standarda, ki sta fokusirani na sisteme okoljevarstvenega upravljanja. Vse druge so osredotočene na specifične okoljevarstvene aspekte, kot so analiza življenjskega ciklusa, komunikacije in nadzor.

Končno potrjeno obliko revidiranega standarda se pričakuje konec letošnjega leta. Kaj več o novosprejetih okoljevarstvenih normah pa morda takrat.



NOVOST

Od naročila do končne širokoformatne tiskovine v le 5 sekundah

Nova rešitev s strani Xeroxa in Fotobe omogoča najhitrejšo izdelavo popolnoma obrezanih posterjev, plakatov in oglasov, s hitrostjo tudi do 5 sekund na stran.

Xerox IJP2000

- Izjemna hitrost tiska, ki ostane nespremenjena, ne glede na vrsto medijev, širino in pokritost – 7A0/min. oz. 420 m² na uro
- Tehnologija inkjet
- Ločljivost 1.600 x 1.600 dpi
- Mediji gramatur 64-190 gsm
- Mediji širine 297 do 1067 mm
- Stacionarne tiskalne glave MemJet
- Vodoodporne dye barve
- Vgrajen grelec papirja
- Caldera Grand Rip omogoča številne funkcije, od tiling do upravljanja stroškov



Fotoba FHS42

- Rezila: 1 horizontalno, do 4 vertikalna
- porezava 1, 2 ali 3-up
- Hitrost sinhronizirana z IJP2000
- Mediji gramatur 64 do 190 gsm
- Mediji širine 297 do 1067 mm
- Samodejna zaznava oznak za porezavo
- Samodejno ostrenje rezil

Za več informacij se obrnite na ana.pogacnik@xerox.com



GET ADVANTAGE

OFSETNA TISKARSKA GUMA

GLADKO POLIRANA
POVRHNIČA

IMPREGNIRANA
SPODNJA PLAST

IZJEMNO STABILNA
PREDKARKASA


KOMPRESIBILNA
PLAST Z ZAPRTIMI
CELICAMI

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

Sava 

Savatech



Znamestitvijo sistemov Kodak Prosper Press 6000 C in Kodak NexPress SX 3900 je podjetje Leaderform naredilo korak naprej k bolj zanesljivi prihodnosti poslovanja s ponudbo storitev direktne pošte in transakcijskega tiska. S Kodakovimi rešitvami si zagotavljajo predvsem zanesljivo kakovost tiska in produkcijsko učinkovitost.

Podjetje Leaderform bi bilo lahko ena v nizu uspešnih poslovnih zgodb. Ustanovljeno je bilo leta 1982 in ima trenutno 135 zaposlenih (povprečna starost 35 let) ter je na treh lokacijah v Italiji: Sona, Milano in Rim. Kot grafično storitveno podjetje je usmerjeno v poslovno komuniciranje, tisk računov, bančnih izpisov, biltenov in direktno naslavljanje. Pravzaprav je 90 odstotkov njihovih tiskovin izdelanih po meri in v okviru zahtev naročnikov. V letu 2014 je doseglo poslovni izid s približno 20 milijoni evrov prometa.

Njihova zmagovalna strategija je nepretrgano nadgrajevanje opreme in zmogljivosti (v zadnjih desetih letih so za to namenili nekaj milijonov evrov finančnih sredstev), kar se jim je obrestovalo v doslednosti novih poslovnih možnosti in prilagodljivosti aktualnim tržnim zahtevam, kolikor se je le dalo. S tehnološko prilagodljivostjo in zmožnostjo nagovora in komunikacije so s svojimi tiskovinami zbudili zanimanje številnih bralcev oziroma potencialnih kupcev.

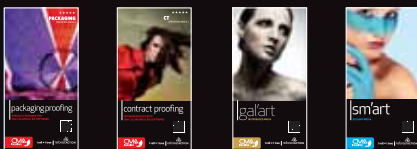
Razlog poslovno-strateške odločitve in njene prednosti

Namestitev sistema Kodak Prosper Press 6000 C je posledica temeljite evaluacije njegove zmogljivosti. Federico Cozza, Leaderform CEO, razlaga: »Obiskali smo uporabnika že nameščenega sistema v Združenih državah Amerike, kjer smo s svojimi datotekami in papirjem preizkusili njegove zmogljivosti. Testi so hitro pokazali, da sistem zagotavlja absolutno tiskovno kakovost in produkcijsko učinkovitost. Še več, s tovrstno Kodakovo digitalno rešitvijo tiska je tiskovna kakovost popolnoma identična ofsetnemu odtisu.«

Digitalni tiskarski sistem Kodak Prosper 6000 je na voljo v dveh različicah: Kodak Prosper 6000 C je namenjen aplikacijam komercialnega tiska, Kodak Prosper 6000 P pa založništvu. Oba modela odlikuje izjemna hitrost tiska 300 m/min. tudi na mat premazanih in nepremazanih papirjih. Namenjena sta zahtevnejšim produkcijskim okoljem z mesečnim ciklom 90 milijonov strani/mesec v formatu A4 in zahtevo po visokokakovostnem tisku. Visoka produktivnost družine rešitev Prosper je ključnega pomena za podjetje Leaderform, saj zagotavlja nižje in konkurenčnejše cene tiskovin.

Cozza nadaljuje: »S sistemom Prosper 6000 C smo želeli izpise, primerljive ofsetnemu odtisu, z vsemi drugimi prednostmi tehnologij digitalnega tiska, predvsem prilagodljivostjo. Vedno smo bili prvi v zahtevnejših poslovnih odločitvah, ki so se vedno izkazale za prave, zato smo od nekdanj med prvimi v Evropi

Celostna rešitev za barvno upravljanje.



www.cmaimaging.com

grafik

DZS Grafik d.o.o.
Ulica Jožeta Jame 12
SI 1210 Ljubljana-Sentvid

www.grafik.si
T: 01 548 32 00
F: 01 548 32 20



Namestitev novega Kodakovega sistema v podjetju Leaderform.

Podjetje Leaderform

zagovarja kakovosten digitalni tisk in izbira Kodakove rešitve

Miha MACUR • DZS Grafik, d. o. o., Ulica Jožeta Jame 12, 1210 Ljubljana-Sentvid • S: www.dzs-grafik.si • E: miha.macur@grafik.si • T: +386 (0)1548 32 16



s pomembnejšimi grafičnimi preboji, med katerimi je tudi popolna vpeljava digitalnega tiska. Z rešitvami Prosper želimo utrditi svoj položaj na trgu, strankam v Italiji pa pokazati, da se na kakovost digitalnega tiska lahko zanesejo in svoje nezaupanje in odpor do tovrstnih tiskovin končno opustijo.«

Zaradi produktivnosti sistemov Prosper lahko podjetje Leaderform nagovarja ne le italijanski, temveč tudi tuji trg. Na vseh uvaja inovativne pristope trženja s personaliziranimi komercialnimi tiskovinami ofsetne kakovosti. Potencialnim odjemalcem predstavljajo svoje storitve tudi ad hoc.

Riccardo Passerini, vodja prodaje in razvoja digitalnih grafičnih rešitev v italijanskem Kodaku, pravi: »Veseli nas, da podpiramo tovrstna mlada in dinamična podjetja, ki že od nekdaj razumejo zahteve sodobnega trga in svojim izdelkom dajejo dodano vrednost. S sistemom Prosper 6000 C je podjetje Leaderform pripravljeno na rast, svojim strankam pa ponujajo tiskovine najvišje kakovosti in s tem korenito posegajo v deleže na trgu v Italiji in zunaj njenih meja.«

Vizija in koraki v prihodnosti

Podjetje želi širiti svojo navzočnost na svetovnem trgu. Pred leti je začelo postopno internacionalizacijo, vzporedno pa tudi internacionalno reorganizacijo, kar še posebej velja za pripravo, ki je v celoti digitalna. V Evropi so vzpostavili dve podružnici: prvo v Gentu v Belgiji, drugo v Lincolnu v Veliki Britaniji. Ta korak se jim je zdel nujen, saj je italijanski trg precej nedinamičen. V letu 2015 pričakujejo kar 50-odstotni tržni delež na tujih trgih.

»Podjetje Leaderform se trudi postati igralec svetovnega formata na grafičnem trgu s ponudbo raznovrstnih in personaliziranih tiskovin. Pri tem pomembno vlogo vidimo v uporabi sistemov Kodak Prosper, ki nam omogočajo sočasno rast s potrebami naših strank v Evropski uniji. Naše stranke uporabljajo različne poslovne strategije, kar od nas zahteva veliko prilagajanja. Tujci se v primerjavi z italijansko javnostjo po večini bolj zavedajo prednosti variabilnega tiska,« pravi Ivan Marchi, tehnični vodja proizvodnje pri podjetju Leaderform. Cozza dodaja: »Kodakova tehnologija Prosper je

pripravljena na vse; z drugimi besedami to pomeni, da moramo na italijanskem trgu javnosti še bolj predstaviti nove grafične zmogljivosti, na drugih trgih jim že po večini dobro sledi.«

Za boljšo predstavbo, kaj je portfelj ponudbe podjetja Leaderform, so za javnost že najavili dva dogodka: prvi s predstavitevjo konkretnih zmogljivosti in kakovosti tiska sistema Kodak Nexpress SX 3900, drugi pa bo osredotočen na sistem Kodak Prosper 6000 C s poudarkom na barvni pestrosti njegovih izpisov in produktivnosti.



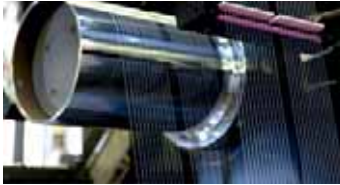
Aplikacija direktne pošte.



Granulat za izdelavo niti



Izdelava niti



Skladiščenje niti



Iz granulata do monofilne niti za izdelavo sitotiskarske mrežice. (Fotografije: SEFAR AG)

Tkanje



Dodelava preje



Konfekcija



Od začetka procesa do končnega produkta. (Fotografije: SEFAR AG)

Podjetje SEFAR je med vodilnimi v svetu na področju izdelave tkanin, ki se jih uporablja v različne namene, in se ponaša z več kot 180-letno tradicijo. Začetki segajo v leto 1830, ko je P. T. Dofur v Thalu (Švica) začel proizvodnjo svilenih vrečk.

Leta 1899 se je združilo sedem podjetij, ki so si v tistem času na trgu med seboj konkurirala, že naslednje leto pa so skupaj odprli podružnico v New Yorku. V letih od 1907 do 1912 so se lastniki dogovorili, da podjetje razdelijo na tri samostojne enote:

- SST Schweiz Seidengazefabrik Thal (za izdelavo tkanin Thal),
- SSZ Schweiz Seidengazefabrik Zürich (za izdelavo tkanin Zürich),
- ZBF Züricher Beuteltuchfabrik AG (za izdelavo vrečk Zürich).

Podjetja so bila pod okriljem skupine SEFAR AG.

Leta 1930 je razvoj mehanskih strojev za izdelavo proizvodov pripomogel k zamenjavi ročnih elementov, leta 1950 pa so sintetični materiali nadomestili svilo. V letu 1995 so se združila vsa tri podjetja (SST, SSZ in ZBF) v divizijo sitotiska in izdelave filtrirnih sistemov. Od leta 1996 odpirajo nove podružnice po vsem svetu, v letu 2009 pa so zamenjali divizijsko strukturo za funkcionalno organizacijsko. Današnja skupina SEFAR AG šteje 2200 zaposlenih na šestih celinah v 26 državah (Švica, Francija, Italija, Nemčija, Nizozemska, ZDA, Kanada, Mehika, Brazilija, Kitajska, Malezija, Indija, Avstralija, Nova Zelandija ...).

Podjetje je med vodilnimi proizvajalci industrijskih tkanin in monofilnih prej, ki se uporabljajo v sitotisku.

Podjetje je zasebna last in posluje pod geslom: Gospodarstvo je tako kot šport, kdor želi biti uspešen, mora trenirati. Pohvali se lahko z najsodobnejšimi merilnimi napravami in modernim laboratorijem za poskuse, pridobljenimi certifikati, kot so ISO 9001, ISO 13485

(medicina), ISO 14001(okolje), ISO/TS 16949 (avtomobilska ind.) ...

Na področju sitotiska jih poznamo v grafiki (tisk papirja, različne embalaže, samolepilnih folij, registrskih tablic ...), na področju tiska elektrone, optičnih ploščkov, keramike in stekla, na področju industrijske filtracije, gradnje oz. arhitekture ter novih tehnologij (solarne industrije - ogrevanja, elektroluminiscence).

Poleg omenjenih proizvodnih programov v podjetju tudi izobražujejo na področju sitotiska svoje kupce in širšo javnost. Izobraževanje je šestkrat letno v nemškem ali angleškem jeziku, in sicer v izobraževalnem centru SEFAR AG (Thal, Švica). Razdeljeno je na več tem: predstavitev portfelja izdelkov, proces napenjanja mrežice, različne možnosti izdelave šablon za tisk (oslojevanje mrežice z emulzijo, predoslojene mrežice in tehnologija CTS - Computer to Screen), priprava za tisk, postopek tiska, ogled proizvodnje materiala, ki se uporablja za izdelavo tkanin/mrežic in filtrirnih sistemov.

Na posebno željo strank je izobraževanje organizirano tudi pri njih. Prilagodijo se lokaciji, času, vsebini in obsegu. Izobraževanje je zanje prihranek časa in stroškov na zaposlenega na dolgi rok.

Informacije o seminarjih na spletnem naslovu: <http://www.sefar.com/en/609/Screen-Printing-Trainings.htm?Folder=4007774>

Kratka predstavitev poteka seminarja/ izobraževanja:

- kratka predstavitev podjetja SEFAR AG,
- pogovor z udeleženci izobraževanja,
- prilagoditev in pregled snovi glede na delovni segment posameznega udeleženca izobraževanja.

Obravnavane teme na seminarju/ izobraževanju:

- tkanine,
- geometrija tkanine,
- priporočila za izbiro ustrezne tkanine,
- novosti,
- prepoznavna priložnosti za optimizacijo procesov s pomočjo pravilne izbire tkanine,



Izobraževanje v podjetju

SEFAR iz Thala (Švica)

Florjan PEZDEVŠEK • Srednja medijska in grafična šola Ljubljana • S: www.smsg.si

S E F A R



- vpliv geometrije tkanine na rezultat tiskanja,
- napenjalni proces,
- pomembni parametri pri procesu napenjanja in njihov vpliv na tisk,
- sitotiskarski okvirji,
- segment različnih meritev,
- sistemi Cts (Computer to Screen),
- dodatki,
- dokumentacija in hišni standardi,
- priprava za tisk,
- DTP,
- proces tiska,
- smernice.

Na koncu pripravijo ogled proizvodnje izdelave monofilnih tkanin, iz katerih izdelujejo mrežice za sitotisk, in tkanin, ki se uporabljajo na drugih področjih industrije, tudi za izdelavo različnih vrst filtrnih sistemov. Stroj za proizvodnjo tkanin imajo v Švici, Romuniji in na Tajskem, od tega je 65 odstotkov tkanin iz Švice.

Med izobraževanjem smo uporabljali sodobne merilne instrumente, naprave, kot je SEFAR Tensocheck 100 za merjenje napetosti mrežice, merilno napravo za merjenje debeline nanosa svetlobno občutljivega kopirnega sloja - emulzije na mrežici, različne

optične merilne naprave, ki so omogočale opazovanje podrobnosti na računalniškem ekranu in drugih, ki so nam bile v pomoč pri izvajanju različnih meritev. Poleg teh smo uporabljali tudi sodobno opremo - orodja za napenjanje mrežice na sitotiskarske okvirje, oslojevanje mrežic, osvetljevanje oslojenih sit in končnega razvijanja ter tudi čiščenja. Zanimiva je bila primerjava med meritvami pri ročno in strojno izdelanih tiskovnih formah.

Seminar priporočam vsem, ki jih tehnika sitotiska zanima, se z njo srečujejo v svojem poslu in želijo dobiti odgovore (teoretične in praktične) na morebitne težave.

Tehnika sitotiska je nastala na prehodu 19. v 20. stoletje in ponudila možnosti, ki jih druge tehnike v tistem obdobju niso. Cenovno ugodna izdelava tiskovne forme, večji nanos tiskarske barve na material, uporaba različnih vrst tiskarskih barv in možnost potiskovanja različnih tiskovnih materialov, prilagodljivost formata tiska in podobno je omogočilo, da si je tehnika priborila poseben prostor v tiskarski industriji. Katerega materiala v sitotisku pravzaprav ni mogoče potiskati?



Merilni instrumenti za vrednotenje napetosti sita in vlažnosti kopirnega sloja.



Nova hibridna in neodvisna platforma za digitalni tisk etiket N610i.

Domino: digitalni tisk etiket in hibridne rešitve

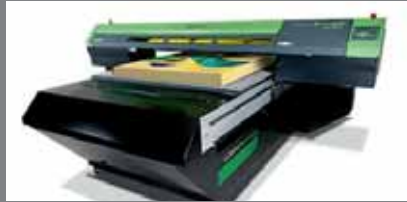
Obiskovalci razstavnega prostora podjetja Domino bodo na sejni Labelexpo 2015 (strokovni sejamski dogodek na temo izdelave etiket in embalaže) lahko spoznali novo hibridno različico digitalne platforme za tisk etiket N610i.

Podjetje Domino bo predstavilo nove modularne rešitve. Poleg že omenjenega sistema N610i (prostostoječa in hibridna različica) bosta predstavljena tudi dva digitalna tiskarska sistema K600i. Novi različici sistema N610i sta v osnovi sedembarvni platformi. Prva je prostostoječa in omogoča tisk etiket iz zvitka v zvitek, hibridna modularna različica pa integracijo v kompleksnejše modularne linije in nadgradnjo. Poleg novega modula lahko nanj navežemo še strojne module s funkcijo fleksotiska, sitotiska in aplikacije folije. Modularna zasnova uporabnikom omogoča kar največjo prilagodljivost kadar koli.

Predstavljena bosta tudi dva digitalna tiskarska sistema K600i, ki bosta integrirana v produkcijsko nadzorno linijo Graphimecc. Z njima bo prikazan variabilni tisk. Uporabljena bo tudi nova modularna rešitev preganja s folijo in laminirna postaja z uporabo UV-premazov in UV-sušilne komore.

Več informacij na www.domino-printing.com.

www.graficar.si



Novi UV-tiskalnik VersaUV LEJ-640FT UV-LED.

Roland DG na trg postavlja prvi UV-ploski tiskalnik

Roland DG je nedavno javnosti predstavil svoj prvi UV-ploski tiskalniški sistem, ki po izkušnjah nekaterih strank omogoča zanesljiv tisk tudi tanjših tiskovnih substratov.

Po besedah proizvajalca je z njim možno tiskati tudi na težje in debelejša materiala debeline največ 150 mm in skupne teže 100 kg, kar je največja nosilnost tiskalne mize. Z naprednimi samodejnimi funkcijami, kot sta zaznavanje višine tiskovnega medija in večtočkovno natančno zračno vodenje materiala, sistem VersaUV LEJ-640FT UV-LED zagotavlja produktivnost najvišje stopnje.

Poleg izpisovanja s procesnimi barvami CMYK omogoča uporabo dodatne pokrivne bele ali brezbarvnega premaza serije izdelkov ECO-UV. Dodatni možnosti sta primerni za realizacijo aplikacij POP, osvetlitvenih panojev in drugih promocijskih izdelkov z dodano komunikacijsko vrednostjo. Tiskalniška miza dimenzije 1625 mm x 2490 mm, uporaba ECO-UV barvil in UV LED sušilnega sistema omogočajo prilagodljivost različnim aplikacijam. Patentiran sistem odmerjanja barvil zagotavlja, da se ta v ceveh in kartušah ne strjuje in s tem zagotavlja razpoložljivost 24/7 pri največji izpisni ločljivosti 1440 x 1440 dpi.

Več informacij na www.rolanddg.com.

www.graficar.si



3D-tiskalnik Rep Rap X 1000 V2 je sistem nepretrganega 3D-tiska v novi večji preobleki: nitko v navitju lahko zamenjamo kar med 3D-izpisovanjem.

3D-tisk: Rep Rap X 1000 V2

Za 3D-tisk večjih objektov ali več komponent hkrati je nemško podjetje Rep Rap ponudilo 3D-tiskalnik X 1000 V2 v novi različici. Aktualna različica je deležna številnih izboljšav, to so nove varnostne funkcije in vgrajena grelna postelja.

Poleg večje prostornine izpisne komore (1000 x 800 x 600 mm) je nov tiskalnik primeren za zahtevnejša industrijska okolja. Opremljen je s samodejnim varnostnim zaklepanjem komore, ki je ognjevarna in ščiti tudi pred morebitnim požarom. Za še večjo varnost je sistem možno nadgraditi še s CO₂-gasilnim modulom.

Nov sistem izpisuje dvotočkovno in podpira nepretrgano delovanje oziroma menjavo materiala med izpisovanjem. Sistem podpira materiale, kot so PLA, Color PLA in Effect PLA ter PVA.

Tiskalnik je voden s sistemom Direct Drive-Extruder, ki uravnava pritisk v brizgalnih šobah. Te imajo lahko presek od 0,4 do največ 1 mm. Če je potreba po bolj detajlnem 3D-izpisovanju, pa je možno prilagoditi čas izpisovanja in uporabiti tudi šobe premera zgolj 0,1 mm.

Več informacij na www.germanreprap.com.

www.graficar.si

Koledar dogodkov

sejmi, simpoziji, forumi ...

www.graficar.si

oktober 2015

IFRA expo 2015 (sejem)

ponedeljek, 5. oktober 2015—sreda, 7. oktober 2015
Hamburg (Nemčija)

Druck+Form (sejem)

sreda, 7. oktober 2015—sobota, 10. oktober 2015
Sinsheim (Nemčija)

The Print Show 2015 (sejem)

torek, 13. oktober 2015—četrtek, 15. oktober 2015
Birmingham (Velika Britanija)

3D Printshow Paris (sejem)

petek, 16. oktober 2015—sobota, 17. oktober 2015
Pariz (Francija)

november 2015

SGIA (sejem)

sreda, 4. november 2015—petek, 6. november 2015
Atlanta (ZDA)

Viscom (sejem)

sreda, 4. november 2015—petek, 6. november 2015
Düsseldorf (Nemčija)

InPrint (sejem)

torek, 10. november 2015—četrtek, 12. november 2015
München (Nemčija)

december 2015

Fespa Eurasia (sejem)

četrtek, 10. december 2015—nedelja, 13. december 2015
Istanbul (Turčija)

**TOLERANCA**
(Tolerance)

Sprejemljiva razlika med zelenimi (navadno jih določa standard ali naročnikove zahteve) in doseženimi vrednostmi (dobimo jih z merjenjem vzorcev); glej tudi barvni razmik - delta error.

www.graficar.si**FRANCOSKA RENESANČNA PISAVA**
(garalde, Garamond old style)

Spada v sklop dvodebelinskih pisav; mlajša renesančna pisava; poteze črk so mehkejše, zgornji serifi bolj trikotno oblikovani, spodnji serifi krajši, prečna poteza pri minuskuli e je ravna, verzalke so pogosto nižje kakor minuskule, ki segajo v tudi v zgornji črkovni pas, npr.: b, d, h, k, l; glej RENESANČNA PISAVA.

www.graficar.si**LICE**
(Face)

Zunanji rob, nasprotno ležeč hrbtu publikacije. Imenuje se tudi prednja obreza. Lahko ima tudi drug pomen, in sicer družina pisav - vse garniture pisav znotraj družine.

www.graficar.si**GRAFIČAR**

Geslovník

Grafično izrazoslovje

www.graficar.si

Revija Grafičar na spletu ponuja barvni in tipografski geslovník ter terminološki slovar Buzzword Buster. 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

tipografski geslovník

Klementina MOŽINA

Univerza v Ljubljani

terminološki slovar Buzzword Buster

Matic ŠTEFAN

odgovorni urednik revije Grafičar

Gorazd GOLOB

Univerza v Ljubljani

Kodak

Prosper

Press Platform



Kodak Prosper 6000 press:

- Tehnologija: Kodak Stream Inkjet
- Kvaliteta tiska: do 200 lpi pri 200 m/minuto
- Format: širina tiska do 62,1cm
- Vrsta tiska: obojestranski tisk 4/4, rola na rolo
- Hitrost: do 300 m/minuto

www.grafik.si

grafik

DZS Grafik d.o.o.
Ulica Jožeta Jame 12
SI 1210 Ljubljana-Šentvid

Trgovina/skladišče
Letališka cesta 29
SI 1000 Ljubljana

www.grafik.si
T: 01 548 32 00
F: 01 548 32 20



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

