

UVOD

www.delo.si/graficar je naslov naše spletne strani, na kateri lahko v rubriki *VZEMI.SI* dobite barvne profile v formatih *.csf in *.icc; prve za Photoshop, druge tudi za vse druge aplikacije, ki podpirajo barvno upravljanje.

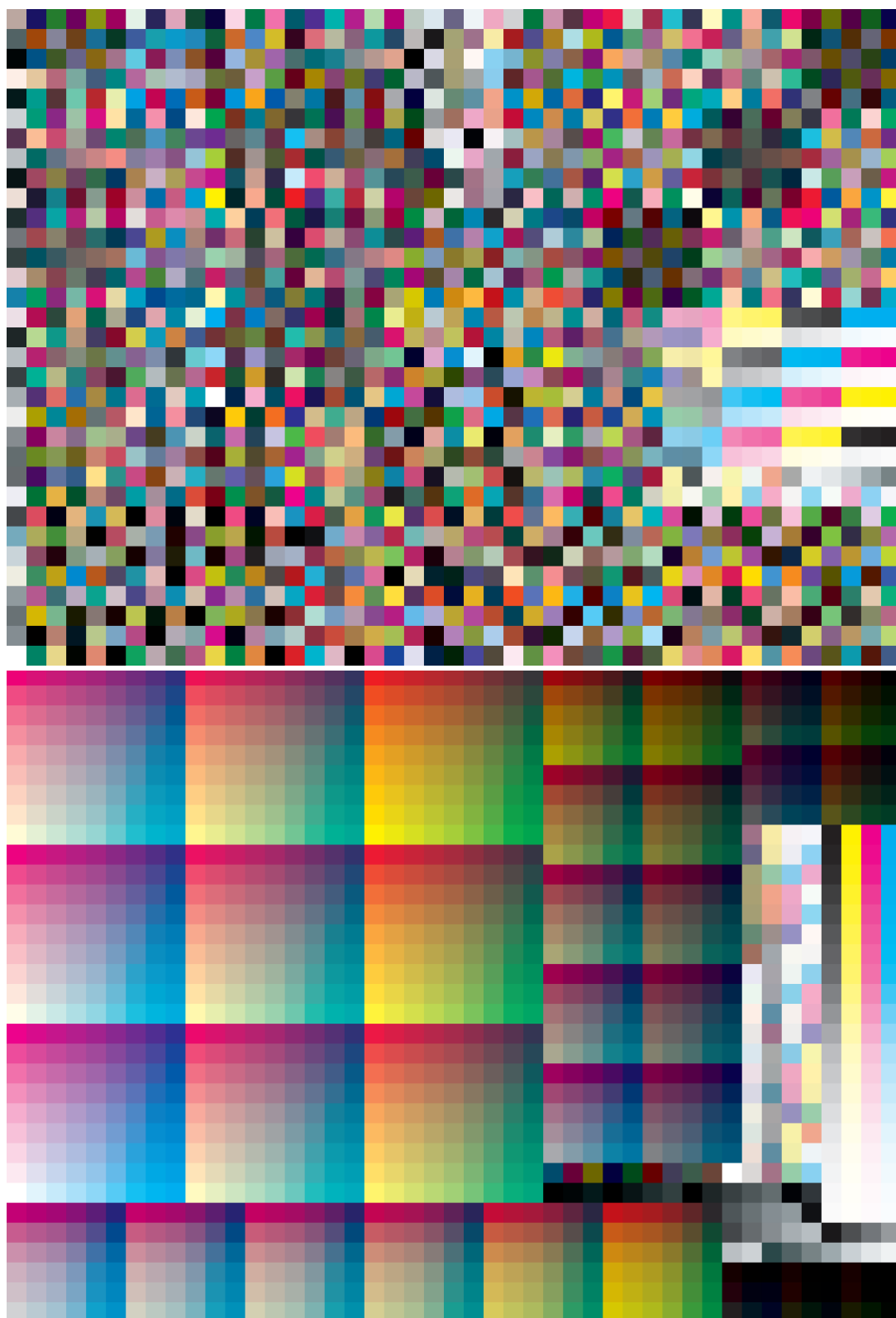
Barvne profile *.icc je pripravila ECI, evropska barvna pobuda (European Colour Initiative). To je organizacija oziroma skupina strokovnjakov, ki so svoje delo posvetili medijsko nevtralni pripravi barvnih podatkov za dokumente v digitalnih publikacijskih sistemih. ECI so leta 1996 v Hamburgu ustanovile priznane in uveljavljene založniške hiše: Burda, Bauer, Grüner+Jahr in Springer.

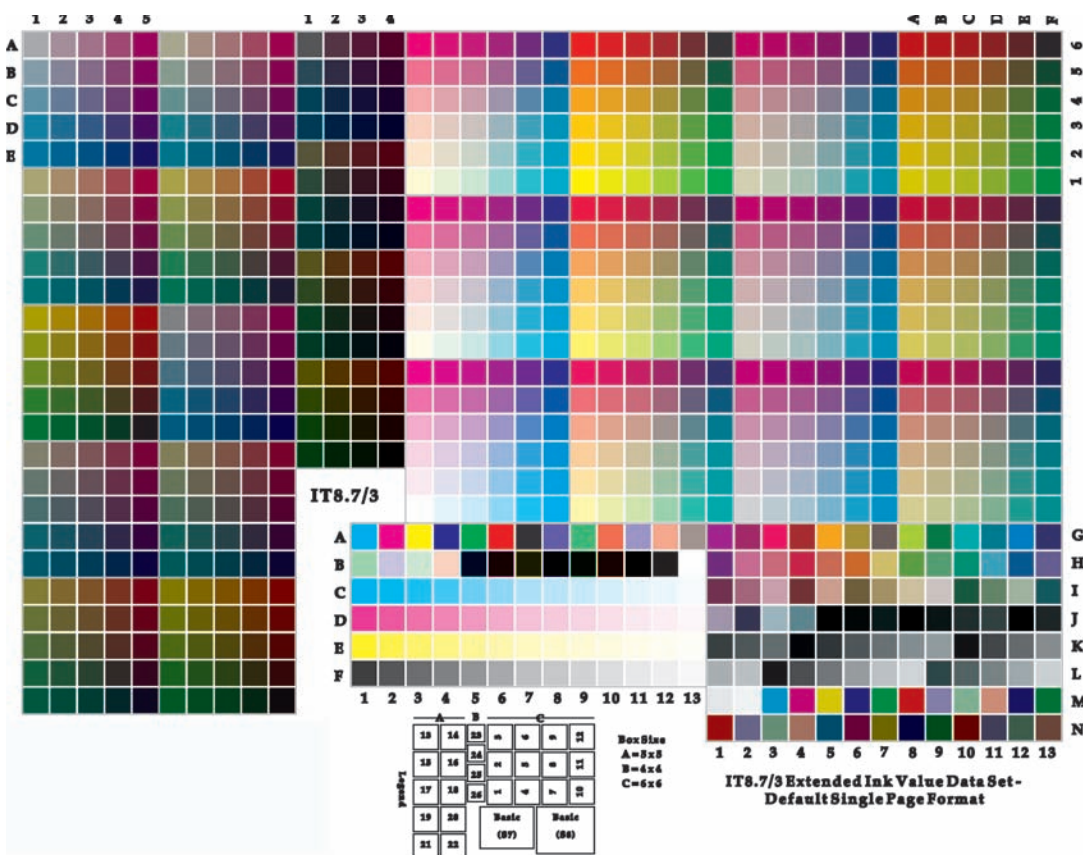
Za izdelavo barvnih profilov *.icc so izbrali programsko opremo Heidelberg Printopen 4.0.5.2, izračunali pa so jih s karakterističnimi barvnometričnimi podatki za standardiziran ofsetni tisk, ki jih je na podlagi standarda ISO 12647-2:2004 pripravila Fogra. Novi profili v celoti zamenjujejo prejšnje; te so ponujali kot osnovne (basic package) in ekspertne (expert package), njihovo uporabo pa sedaj dopuščajo samo izjemoma. Nove profile bomo uporabljali zato, ker

- ◆ ustrezajo trenutnim mednarodnim standardom ISO,
- ◆ precizno simulirajo tiste barvne učinke, ki jih je v tisku še mogoče reproducirati.

Slika 1. Barvna tablica ECI 2002 bo normirana predvidoma s standardom ISO 12642-2:2006 Grafična tehnologija – Izmenjava digitalnih podatkov v grafični pripravi – Vhodni podatki za opis 4-barvnega tiska s procesnimi barvami – 2. del: Razširjeni nabor podatkov. Tablica naj bi imela dve podobi: z naključno (zgoraj) in vizualno razporejenimi polji (spodaj).

BARVNI PROFILI ECI/ISO 12647 ZA OFSETNI TISK





Slika 2. Barvna tablica po standardu ISO 12642:1996 (SIST ISO 12642:1997) ima »samo« 928 merilnih polj.

Nove profile so pripravili septembra in novembra 2003; prepoznamo jih po tem, da njihova imena *nimajo* končnice ...sb.icc (npr. sedaj ISOcoated.icc, prej ISOcoatedsb.icc).

Trenutna raven standardizacije v grafični dejavnosti in izkušnje, ki si jih je ECI pridobila z osnovnimi in ekspertnimi profili, so omogočile, da so šestnajst profilov zamenjali z zgolj štirimi za akcidenčni ofsetni tisk (na pole oziroma zvitke) in z dvema za tisk neskončnih obrazcev. Vsi profili temeljijo na barvnometričnih meritvah z belo podlago, zato tudi oznaki sb/bb nista več potrebni v njihovih imenih. Po revidiranem standardu ISO 12647-2:2004 se črna podlaga (bb: black backing) uporablja samo še pri meroslovnem nadziranju obojestranskega proizvodnega tiska, pri izdelavi barvnih profilov pa ne več. Revizija tudi sicer ni prinesla bistveno pozitivnih sprememb. Prej nasprotno. Novi

standardi se od svojih predhodnikov numerično razlikujejo predvsem v tri odstotke manjšem povečanju srednjih rastrskih tonov, malo spremenjenih barvnih učinkih procesnih barv in v tolerancah.

Standardizirane odtise in barvnometrično vrednotenje po standardih ISO je izvedel nemški inštitut za grafično dejavnost Fogra. V tistem času je bil standard še v fazi osnutka ISO/DIS 12647-2:2003, veljaven pa je bil ekvivalenten nemški standard (ProzessStandard Offsetdruck). Dejavno sodelovanje ECI, Fogre in tehničnega odbora za grafično dejavnost pri mednarodni organizaciji za standardizacijo ISO/TC 130 je omogočilo, da smo skupaj z novimi standardi za ofsetni tisk dobili tudi standardizirane in optimirane barvne profile za preskusni tisk in grafično pripravo. Vsakdo si jih lahko sname z ECI-jeve ali **Grafičarjeve** spletne strani, kar pa mu ne koristi

dosti, če ne razume razmer, v katerih so veljavni. Poglejmo torej, kako je Fogra pripravila karakteristične barvnometrične podatke za izdelavo barvnih profilov in kaj prinaša revidirani standard ISO za ofsetni tisk.

KARAKTERISTIČNI PODATKI ZA BARVNE PROFILE

Karakteristične podatke dobimo s tiskanjem standardizirane barvne tablice in barvnometričnim vrednotenjem odtisov. Barvni učinki polj v tablici so izbrani tako, da na podlagi izmerjenih vrednosti izvemo skoraj vse, kar je pri repromodulaciji in barvno obvezujočem preskusnem tisku treba vedeti o razmerah tiskanja. Na voljo imamo dve vrsti barvnih tablic: standard ISO 12642:1996 normira tisto, ki ima 928 polj (poznana je tudi pod oznako IT8/7.3), druga s 1485 polji se imenuje ECI

2002 in bo normirana s standardom 12642-2; sliki 2 in 1. Ta standard TC 130 še razvija in naj bi postal uradno veljaven novembra 2006.

Barvnometrični podatki izmerjene tablice so izhodišče za barvni profil. Navadno se shranijo v formatu *.txt, da bi ustrezna programska oprema (Printopen, ProfileMaker ...) z njimi po naših zahtevah in navodilih pripravila barvni profil formata *.icc. Parametri, ki jih pri izdelavi profila sami določimo, so lahko različni, zato lahko na podlagi istih karakterističnih podatkov pripravimo več barvnih profilov. Parametri, ki jih spreminjamo, so najpogosteje:

- ❖ vsota rastrskih tonov (skupna rastrska pokritost),
- ❖ tonski obseg črnega izvlečka,
- ❖ nadomeščanje sive komponente (GCR),
- ❖ odzemanje barvne komponente (UCR),
- ❖ največji delež črne barve v nasičenih pisanih barvnih učinkih,
- ❖ črno ravnovesje in podobno.

Barvni profil *.icc vsebuje vsa potrebna navodila, ukaze in podatke, s katerimi barvni računalnik operacijskega sistema CMM preračunava barvne učinke iz enega barvnega prostora (modela) v drugega: CMYK v CIE-LAB, RGB v CIELAB in nasprotno. Razlikujemo vhodne in izhodne barvne profile: vhodni profili skenerjev in digitalnih kamer omogočajo korekcijo posnetih RGB vrednosti na podlagi CIELAB vrednosti standardizirane predloge. Sistemski profil monitorja dobimo na podlagi barvnih učinkov, ki jih pri standardizirani recepturi upodobijo primarne barve monitorja RGB, medtem ko potrebujemo za izde-

lavo barvnega profila kakšne tiskarske tehnike standardiziran odtis barvne tablice s karakterističnimi barvnometričnimi podatki, da lahko recepture CMYK pretvorimo v ustrezne podatke CIELAB.

Fogra je torej izvedla standardizirano tiskanje po ISO/DIS 12647-2:2003 v različnih razmerah ofsetnega tiska, po ISO 12647-5 v sitotisku, barvnometrično vrednotila natisnjene barvne tablice in pripravila 38 datotek karakterističnih podatkov za izdelavo barvnih profilov. Karakteristični podatki kažejo, kakšne barvne učinke lahko pričakujemo pri dani rastrski mešanici CMYK, če so izpolnjeni tudi naslednji pogoji:

- osvetljevalnik za kopirne predloge mora biti lineariziran, ne da bi prišlo do pomanjševanja ali povečevanja rastrskih tonov,

- tiskamo s tiskarskimi barvami, ki jih predpisuje standard ISO 2846-1:1997 (*SIST ISO 2846-1:2002 Grafična tehnologija – Barvni učinki in prozornost skalnih (procesnih) tiskarskih barv – 1. del: Ofsetni tisk na pole in ofsetni tisk na rotacijah z vročim sušenjem (heat set)*) na enega izmed petih tipičnih papirjev po standardu SIST ISO 12647-2,

- barvnometrično vrednotenje mora biti izvedeno po standardu ISO 13655:1996 (*SIST ISO 13655:1997 Grafična tehnologija – Spektrometrija in kolorimetrični izračuni za grafične uporabitve*); standard je veljaven, vendar v postopku revizije. Razmere za vrednotenje: svetloba D50, standardni opazovalec 2°, merila geometrija 0/45 ali 45/0, brez polarizacije, barvni opis CIELAB, črna oziroma raje bela merilna podlaga.

Karakteristični podatki v tabelah FOGRA1 do FOGRA8 te-

meljijo na umaknjenih standardih iz leta 1996, so zastareli in neprimerni za uporabo. Podatki v tabeli FOGRA9 veljajo za sitotisk, ki presega okvir tega prispevka.

Tabela FOGRA10 ni več na voljo, ker velja za časopisni tisk po ISO 12647-3:1998 (*SIST ISO 12647-3:2002 Grafična tehnologija – Vodenje procesa izdelave rastriranih barvnih izvlečkov, preskusnih in proizvodnih odtisov – 3. del: Procesi v časopisnem ofsetnem tisku in knjigotisku na rotacijah s hladnim sušenjem; coldset*). Ta standard je v reviziji, ki bo prinesla pomembne spremembe: 26- namesto 30-odstotno povečanje srednjih rastrskih tonov, gostoto rastra 40 namesto 34 L/cm. Karakteristične podatke bo Fogra zato v sodelovanju z Ifro na novo pripravila in naj bi bili na voljo v zadnji četrtini tega leta. Za zdaj samo www.ifra.org ponuja barvni profil za standardiziran časopisni tisk po predvideni reviziji tega standarda: ISO-newsprint26v4.icc na podlagi (še) neobjavljenih podatkov IFRA26.txt.

Podatki v vseh drugih tabelah, FOGRA11 do FOGRA38, veljajo v različnih razmerah standardiziranega ofsetnega tiska z rastroma 60 in 70 L/cm, tisti v tabelah od FOGRA31 do 38 za tisk neskončnih obrazcev, za štiri tipične vrste papirja, za merjenje s črno in belo podlago (bela podlaga mora biti motna, s kromo C* pod 3 in svetlostjo L* nad 92), za staro in novo barvno tablico. Barvne tablice za karakteristične tabele FOGRA11 do 26 so natisnili na preskusni odtisovalnici s tiskovno geometrijo ravnokroglo. Zagotovljajo, da so odtisi v vseh pogledih skladni z zahtevami novega standarda. Pa vendar si avtor članka drzne dvomiti v tako metodologijo ...

Karakteristične podatke v tabelah FOGRA27 do FOGRA32 so pripravili pri izvedbi projekta Altona Test Suite; slika 3. Tisk barvnih tablic so izvedli na proizvodnem ofsetnem stroju, ki so ga upravljali z merjenjem CIELAB vrednosti polnih polj. Pri tem so zagotovili, da so bila povečanja rastrskih tonov skladna z želenimi v okviru tolerance $\pm 4\%$, kasneje pa so jih z njimi numerično popolnoma uskladili. To se mora v proizvodnem tisku odražati s precizno upodobljenimi nevtralnimi sivimi barvami. Druge razlike glede na tabele FOGRA15 do FOGRA18 temeljijo na istih odtisih barvne tablice, na istih razmerah v tisku, za pozitivne analogne ali digitalne kemigrafske postopke – so še po evropski praksi korigirane sekundarne barve, medtem ko je bila merilna podlaga v obeh primerih bela.

Želene vrednosti polnih polj v akcidenčnem ofsetnem tisku in ofsetnem tisku neskončnih obrazcev so po novem standardu enake. Razlikujejo se samo povečanja rastrskih tonov, zato so morali pri izdelavi karakterističnih podatkov v tabelah FOGRA31 do FOGRA38 prilagoditi zgolj tiskarske gradacije (prehodne krivulje tiska). S tem so dobili harmonično stopnjevane vrednosti, ki jih v proizvodnem tisku neskončnih obrazcev nikakor ni mogoče zagotoviti. Tabele za tisk neskončnih obrazcev so s tem na voljo za pozitivne in negativne kemigrafske procese, za 54- in 60-linijski raster, a veljajo le za meritve z belo podlago. Če uporabljamo barvne profile na podlagi teh tabel, se lahko pojavijo razlike med preskusnim in obojestranskim proizvodnim tiskom, ki preseva. Seveda moramo tiskanje tu vedno upravljati s črno merilno podlago, da bi se



Slika 3. Altona Test Suite je uporabniški paket, bolj instrument za standardiziran nadzor digitalnih tehnoloških in/ali delovnih procesov v grafični dejavnosti. To je rezultat skupnega projekta, ki so ga do januarja 2004 izvajali: Bundesverband Druck und Medien (bvdm), Wiesbaden, Nemčija; European colour Initiative (ECI); EM-PA/Ugra, St. Gallen, Švica in Forschungsgesellschaft Druck (FOGRA), München, Nemčija. Če ste vedoželjni, si oglejte spletno stran www.altonatestsuite.com.

Kateri od teh se najbolje prodaja?



IQ – the ideal paper solution.

Večnamenski papirji IQ so idealna rešitev za vsak namen – široka ponudba z veliko izbiro gramatur, inovativnih tehnologij, okolju prijaznih papirjev in obsežno paleto barvnih odtenkov.

Z drugimi besedami: IQ se prodaja kar sam!

O podrobnostih se zanimajte na: mondibpscp@mondibp.com

tem učinkom kar najbolj izognili. Za tisk neskončnih obrazcev v ofsetnem tisku so v okviru projekta Altona Test Suite pripravili samo dva barvna profila, ki temeljita na karakterističnih podatkih v tabelah FOGRA31 in 32. To sta ISOcofcoated.icc za 60-linijski in ISOcofuncoated.icc za 54-linijski raster.

KAJ NOVEGA PRINAŠA SIST ISO 12647-1, 2:2005?

Standarda *SIST ISO 12647-1:2005 Grafična tehnologija – Vodenje procesa izdelave rastriranih barvnih izvlečkov, preskusnih in proizvodnih odtisov* – 1. del: *Parametri in merilne metode in SIST ISO 12647-2:2005 Grafična tehnologija – Vodenje procesa izdelave rastriranih barvnih izvlečkov, preskusnih in proizvodnih odtisov* – 2. del: *Procesi v ofsetnem tisku*, sta v Sloveniji veljavna od 1. januarja 2005. Istovetna sta s standardoma ISO 12647-1 in ISO 12647-2, ki so ju v mednarodnem merilu objavili 21. julija in 23. novembra 2004. Njun razvoj in revizijo je pravzaprav usmerjala Fogra (do leta 2006 je predsednik tehničnega komiteja TC 130 dr. Friedrich Dolezalek, pri Fogri zadolžen za standardizacijo). Bistvene razlike glede na stara standarda so:

1 Gostota rastra

Gostota rastra je bila po starem 45–60 L/cm v revijalnem ofsetnem tisku z vročim sušenjem, 52–60 L/cm v neskončnih obrazcih, 60–80 L/cm v akcidenčnem ofsetnem tisku na pole.

Po novem je

45–70 L/cm v revijalnem ofsetnem tisku z vročim sušenjem, 52–70 L/cm v neskončnih obrazcih,

60 L/cm ali več v akcidenčnem ofsetnem tisku na pole.

2 Tipične vrste papirjev

Tipičnih papirjev je še vedno pet: sijajno premazani so tip 1, motno premazani tip 2, sijajno premazani revijalni (LWC) tip 3, belkasti nepremazani tip 4 in rumenkasti nepremazani tip 5. Po novem so definirane barvne vrednosti L^* , a^* , b^* ne le za črno, marveč tudi za belo merilno podlago. Sijajno in motno premazani papirji se razlikujejo v svetlosti L^* zgolj za eno stopnjo na lestvici od 0 do 100, zato jih lahko glede na barvo izenačimo.

3 Barvni obseg

Nekaj pomembnih sprememb je doživela barvna skala oziroma barvni obseg, ki ga je moč doseči v standardiziranih razmerah tiskanja. Tako kot barve papirjev ga določajo barvne vrednosti L^* , a^* , b^* na črni in beli merilni podlagi, s tem da se barvna obsega na sijajno in motno premazanih papirjih ne razlikujeta več! Standard šteje, da so barvni učinki na enih in drugih ekvivalentni. Razen procesnih barv CMYK in sekundarnih barv RGB standard po novem definira še terciarno barvo C + M + Y. Vse navedeno velja za svetlobo D50, standardnega opazovalca 2° in merilno geometrijo 0/45 ali 45/0. Tu zasledimo večjo spremembo. Stari standard je namreč v dodatku B informativno navajal tudi vrednosti pri svetlobi D65. V istem dodatku so bile še denzitometrične vrednosti za obarvanje polnih polj: optična gostota refleksije za statusa DIN E in ISO T s polarizatorjem in brez njega. Teh podatkov novi standardi ne vsebujejo več; to je velika pomanjkljivost. Morda menijo, da je denzitometrično upravljanje tiska preživeto. Škoda.

4 Tolerance barvnih razmikov

V zvezi s procesnimi barvami so poostri tolerance barvnih razmikov CIELAB ΔE^*_{ab} . Dopusčene deviacije (odstopanja), tj. barvni razmiki med odobreno polo za tisk in predlogo ali referenčno barvo, so bili prej za cian 5, magento 8, rumeno 6 in črno 4, sedaj so vsi 5. Raztrose ali variacije, tj. dopustne barvne razmike med odobreno polo za tisk in naključno odvzetim odtisom iz naklade, pa so povečali: sedaj so 4 za cian, magento in črno ter 5 za rumeno, prej so bili za cian 2,5, magento 4, rumeno 3 in za črno samo 2.

5 Povečanje rastrskih tonov

Še eno razočaranje v novem standardu ISO 12647-2:2004 so ciljne vrednosti za povečanje rastrskih tonov. Numerično jih navajajo samo za 50-odstotni rastrski ton pri 52-, 60- in 70-linijskem rastru, tiskarske gradacije pa so definirane grafično, samo z isokonturami v (nepreciznem) diferenčnem diagramu. Kot že omenjeno, so dopustna povečanja po novem v povprečju 3–5 % nižja kot po starem.

Sklenemo lahko, da je novi standard ISO 12647-2:2004 manj precizen, žal tudi manj ali teže praktično uporaben kot stari. Spet je mnogo nedorečenega in prepuščenega iznajdljivosti uporabnikov. Upam, da se kaj podobnega ne bo zgodilo tudi po reviziji standarda za časopisni tisk ISO 12647-3!

Malce zlobno pa se domisljam, da bi manjkajoče podatke utegnil vsebovati uporabniški paket Altona Test Suite, ki ga morate seveda kupiti; odšteli boste 480 evrov brez davka. Da bi se do njih dokopali, se boste morali morda udeležiti celo kakšnega seminarja, ki tudi ni brezplačen.

STANDARDIZIRANI BARVNI PROFILI ECI/ISO

Na podlagi izbranih karakterističnih podatkov, ki jih je pripravila Fogra, in novega standarda ISO 12647-2 je ECI izdelala šest tipičnih barvnih profilov za ofsetni tisk: štiri za akcidenčnega (package »offset«), dva za tisk neskončnih obrazcev (package »continuous«). Odločili so se, da jih bodo izdelali samo za 60-linijski raster, saj je uporaba 70-linijskega bolj izjema kot pravilo pa tudi razlike niso bistvene. Barvne razlike, ki jih tu povzročajo nekaj večje povečanje rastrskih tonov, so manjše od procesno pogojenih in dopustnih odstopanj po standardu, manjši nabor barvnih profilov pa operaterjem močno olajša pravilen izbor. Navedeno pomeni, da so barvni profili za 60-linijski raster veljavni tudi za 70-linijskega.

»Paket« barvnih profilov za akcidenčni ofsetni tisk vsebuje:

ISOcoated.icc na podlagi karakterističnih podatkov FOGRA27L za tisk na sijajno in motno premazane papirje (tipa 1 in 2) s 60-linijskim rastrom,

ISOwebcoated.icc na podlagi karakterističnih podatkov FOGRA28L za revijalni tisk na sijajno premazane papirje LWC (tip 3) s 60-linijskim rastrom,

ISOuncoated.icc na podlagi karakterističnih podatkov FOGRA29L za tisk na nepremazane bele papirje (tip 4) s 60-linijskim rastrom,

ISOuncoatedyellowish.icc na podlagi karakterističnih podatkov FOGRA30L za tisk na nepremazane rumenkaste papirje (tip 5) s 60-linijskim rastrom.

Vse to so izhodni profili. Barvni profil ISOcoated.icc priporo-

čajko kot osnovno nastavitvev za delo v barvnem prostoru CMYK, bodisi s Photoshopom bodisi katero koli drugo aplikacijo, ki korektno podpira barvno upravljanje s profili *.icc. Druge profile bomo uporabljali v specifičnih razmerah tiskanja in načeloma podpirajo vse standardizirane razmere pri tisku na pole ali na zvitke z vročim sušenjem (heat-set).

»Paket« barvnih profilov za ofsetni tisk neskončnih obrazcev vsebuje:

ISOcofcoated.icc na podlagi karakterističnih podatkov FOGRA31L za tisk na motno premazane papirje (tip 2) s 60-linijskim rastrom,

ISOcofuncoated.icc na podlagi karakterističnih podatkov FOGRA32L za tisk na nepremazane bele papirje (tip 4) s 54-linijskim rastrom.

Podrobnosti o vsakem profilu vsebujejo dokumenti *.pdf, ki jih najdete na naši spletni strani v rubriki *podrobneje*.

Najnovejše izkušnje z novimi profili izkazujejo izboljšave predvsem pri navzemanju procesnih barv in pri revijalnem tisku z vročim sušenjem. Rdeče, modre in zelene barve z novimi profili mnogo bolj ustrezajo proizvodnemu tisku, medtem ko profil za revijalni tisk v celoti precizneje ponazarja upodabljanje barv v teh razmerah. Novi karakteristični podatki in izdelani barvni profili so najboljši možni kompromis med standardiziranimi ciljnim vrednostmi in praktično dosegljivimi rezultati.

Za lažjo uporabo profilov ECI/ISO v Photoshopu najdete na Grafičarjevi spletni strani v rubriki VZEMI.SI tudi ustrezne datoteke v formatu *.csf. To so datoteke za Photoshopove barv-

ne nastavitve (Color Settings), kjer smo v rubriki *Working Spaces/CMYK/Gray* uporabili ustrezeni profil. Priporočam, da vse druge barvne nastavitve, ki jih ponuja Photoshop, kar najhitreje pozabite in uporabljate samo te, ki ustrezajo mednarodnim standardom.

Pri snemanju posameznih barvnih nastavitvev *.csf ali barvnih profilov *.icc na računalniških Macintosh morda naletite na zadrege – dokumenta si preprosto ne boste mogli vzeti. Pomagajte si s snemanjem priloženih komprimiranih datotek *.zip ali *.sit.

SKLEP: SMISLI IN NESMISLI STANDARDNIH PROFILOV

Mnogi, še zlasti pa ponudniki programske in strojne opreme za barvno upravljanje, menijo, da mora tiskarna pri uvajanju tega sistema profilirati vsak tiskarski stroj posebej. Vendar desetbarvnega ofsetnega stroja pač ne moremo in ne smemo obravnavati tako kot kapljični tiskalnik za preskusni tisk, kjer barvni profil zagotavlja ponovljivo upodabljanje barv. Vsak ofsetni stroj bi morali namreč profilirati za vse številne kombinacije materialov in nastavitvev, ki se na njem uporabljajo, s tem pa bi dobili nepregledno množico karakterističnih podatkov in še bolj nepregledno množico barvnih profilov, ki jim operaterji v grafični pripravi (da na oglasne agencije in oblikovalske studije niti ne pomislimo) nikakor ne bi bili kos. Edina rešitev je izdelava enega barvnega profila za tipične razmere na vseh ofsetnih strojih, ki pa morajo dolgoročno (v daljšem časovnem obdobju) tiskati ponovljivo in primerljivo. Z drugimi besedami

to pomeni, da moramo za tiskanje pripraviti hišni standard, ki ga lahko dosežejo vsi stroji v obratu. Tu se zlahka pridružimo mnenju vodilnih razvojno-raziskovalnih inštitucij, da tiskarna, ki je sposobna uvesti hišne standarde, brez težav uvede tudi vsak drug, torej tudi mednarodni standard ISO 12647-2:2004. In pri tem ji je mnogo dela, vključno s pripravo karakterističnih podatkov in barvnih profilov, prihranjenega.

Nujno, a nesmiselno je pripravljati in uvajati hišne standarde za ofsetni tisk.

Nujno, a smiselno je uvajati standardizacijo ofsetnega tiska po mednarodno priznanih in uveljavljenih standardih (SIST) ISO.

Nujna in smiselna je hišna standardizacija in izdelava hišnih profilov v tistih primerih, ko razmere močno odstopajo od mednarodnih zahtev. Značilna primera sta frekvenčno rastriranje in heksakromija.

Marko KUMAR



VIRI

1. Friedrich Dolezalek
Charakterisierungsdaten für den standardisierten Druck

Information Fogra, München 2002,
www.fogra.org, 2. 8. 2004

2.
Charakterisierungsdaten für den standardisierten Druck

liesmich04.pdf, readme04.pdf,
www.fogra.org, 29. 6. 2005

3. ISO 12647-2:1996
Graphic technology –
Process control for the manufacture of half-tone colour separations, proof and production prints – Part 2: Offset lithographic processes

4. SIST ISO 12647-2:2005
Grafična tehnologija –
Vodenje procesa izdelave rastriranih barvnih izvlečkov, preskusnih in proizvodnih odtisov – 2. del: Procesi v ofsetnem tisku

5. Marko Kumar
Standardizacija ofsetnega tiska
Gradivo za strokovni seminar HSH,
Ljubljana, 2003

6.
ECI offset profiles (2004), ICC profiles for newsprint,
www.eci.org, 28. 6. 2005

7. Marko Kumar
Barvometrične metode in aparature,
Interdisciplinarnost barve,
I. del: v znanosti (Slava Jeler et al)
Društvo koloristov Slovenije, Maribor, 2001