

Alkalmazási útmutató az ECI felületnemesítési profiljaihoz

Írta: **Dr. Hanno Hoffstadt**, GMG GmbH & Co. KG

Fordította: Keresztes Tamás

RÖVID ÖSSZEFOGLALÓ SIETŐSEKNEK

Az ECI Felületnemesítési Munkacsoportja új ICC-profilokat és karakterizációs adatokat bocsát rendelkezésre, amelyek az ISO Coated v2 profilt egészítik ki. Azt az eredményt mutatják be, amikor egy ofszetnyomatot (az ISO 12647-2, PT 1/2, 60–80 l/cm alapján) fényes vagy matt fóliával kaszíroznak.

Mire jók ezek a profilok?

A fóliakasírozás megváltoztatja a színeket (5ΔE átlagosan, >10ΔE max). A profilok a végterméket szimulálják a proofon és a softproofon. Célzottan a felületnemesítéshez lehet elvégezni a színbontást.

Hogyan lehet használni a profilokat?

Az adatok létrehozója már a képernyőn ellenőrizheti, hogy a motívum jelentősen megváltozik-e a felületnemesítés következtében. Erre szolgál például a Proof előnézet az Adobe Photoshop®-ban és a kimeneti előnézet az Adobe Acrobat®-ban.

Ha kismértékű a változás, akkor esetleg hagyományosan is elkészülhet a munka. Ha nagyobb, akkor a fájlokat korrigálni lehet, vagy a szeparációt el lehet készíteni az új profilokkal, kimondottan a matt vagy fényes felületnemesítéshez. Ilyenkor az ISO Coated v2 proof természetesen más színeket mutat, mint a végtermék.

Ezért a **proofolásnál** különbséget kell tenni:

- ♦ **Felületnemesítési proof**
a megrendelő részére

FELÜLETNEMESÍTÉSI PROOF
Nem a nyomtatási színazonosításhoz!

- ♦ **Standard proof**
(felületnemesítés előtt)

STANDARD PROOF nyomtatási színazonosításhoz
A nyomat a felületnemesítés után sötétebb lesz!

Lehetséges
címkék

European Color Initiative 

A **Standard proof** az ismert ISO Coated v2 proof a FOGRA39 referenciaértékeket tartalmazó FOGRA Media színskálával.

A **Felületnemesítési proof** a matt vagy fényes profilok egyikét (lásd táblázat) tartalmazza referenciaként, és mások a célértékei. A proofot a profilnak megfelelő félig matt vagy tükörfényes proofpapírra kell nyomtatni.

Javasoljuk a proofok egyértelmű megjelölését, például az ábrázolt címkéssel. Megjelölés nélkül a proof mindig a géptermi színazonosításra szolgál, és nem a végtermékre vonatkozik!

A nyomdában továbbra is a standard szerint nyomtatnak, pl. az ISO Coated v2 proof alapján. A felületnemesítést nem kompenzálják (csak kivételes megállapodás esetén). Ha az ISO Coated v2 proof világosabbnak tűnik a vártnál, az azért van, mert a fájl készítésekor figyelembe vették a felületnemesítést. A nyomatnak ugyanolyan világosnak kell lennie, mert a kívánt eredmény majd a felületnemesítés után jön létre.

Kérdések és válaszok

- ♦ Mi a helyzet az UV és diszperziós lakokkal?
- ♦ Mi történik az FM rácsozású nyomatokkal?
A színváltozás kisebb, ezért ezekhez még nem készült külön profil.
- ♦ Nem tudja a gépmester kompenzálni a nemkívánatos színváltozást?
Ez nehéz, a részleteket lásd a leírás későbbi szakaszában.
- ♦ Miért látszik a képernyőn a matt felületnemesítés erősebbnek és kontrasztosabbnak?
Valószínűleg aktiválva van a fekete kompenzáció! Válassza ki a „fekete nyomdafesték szimulálását” az előnézeti beállításoknál. (Nem elég a helyes profil kiválasztása a Photoshopban, aktiválni kell a proof előnézetet is.)

ICC-profil	Leírás	Alkalmazás
ISO Coated_v2_eci.icc, ISO Coated_v2_300_eci.icc, ISO Coated v2 (ECI), ISO Coated v2 300% (ECI)	Ofszetnyomtatás PSO szerint, (még) felületnemesítés nélkül	Géptermi színazonosításhoz
Új: PSO_Coated_v2_300_Matte_laminate_eci.icc PSO Coated v2 300% Matte laminate (ECI)	Mattfólia-kasírozás FOGRA49	- A készterméket szimulálja - Célirányos színbontás
Új: PSO_Coated_v2_300_Glossy_laminate_eci.icc PSO Coated v2 300% Glossy laminate (ECI)	Fényesfólia-kasírozás FOGRA50	- Színváltozások felismerése az ISO Coated v2-höz képest

ECI profilok áttekintése ofszetnyomtatáshoz – mázolt papírokhoz (PT1/2) 60–80 l/cm, felületnemesítéssel és anélkül

BEVEZETÉS

Nyomdatermékek lakkozással vagy fóliakasírozással történő felületnemesítése megváltoztatja a színhatást. Ha a nyomdafestékek megfelelő színtartóssággal rendelkeznek, akkor a változás tisztán optikai természetű, és előre jósolható. A változás gyakran éppen a testszínárnyalatokat érinti a legnegatívabban. A változás az idő függvényében stabil (az olaj bázisú nyomólakkok kivételével, amelyek rövid idő alatt elsárgulnak).

A gyártás folyamán, már proofkészítéskor vagy a képernyőn történő ellenőrzés során jó ha tudjuk, milyen hatással lesz a felületnemesítés a nyomtatás megjelenésére, hogy szükség esetén időben el lehessen végezni a korrekciót. Még jobb és gazdaságosabb lenne már a színbontás közben figyelembe venni a színváltozást.

Mind az előnézet, mind a színbontás ICC-profilok alapján történik. A szokásos tesztábrák ki-nyomtatása és felületkezelése után, a spektrális méréseket követően el lehet készíteni a felületnemesítési profilokat. A karakterizációs adatokból kiszámított profilok a teljes nyomtatási és felületnemesítési folyamatot következetesen leírják.

Ezzel az előkészítő és a megrendelő is szimulálni tudja a késztermék megjelenését. Az ilyen felületnemesítési proofok nem alkalmasak géptermi színegyeztetésre, mivel a nem felületkezelt nyomtatás másképpen fest, mint a későbbi fóliázott nyomtatás.

A géptermi proofra van szükség, amely a csupasz nyomtatást szimulálja, de oly módon, hogy a későbbi felületkezelést követően a nyomtatás pontosan megegyezzen a felületkezelési proofal. A felületkezelt és a kezeletlen proofok szilárd párost alkotnak. Ezért a tesztábrákat a fe-



Nem tervezett színváltozás a felületnemesítés következtében.

Balra: fényes, közepes felületnemesítés nélkül (ISO Coated v2), jobbra: matt



Célirányos színbontás a szabványosított nyomtatáshoz + felületnemesítéshez.
Balra: fényes, középen: felületnemesítés nélkül (mint fent), jobbra: matt

felületnemesítés előtt is meg kell mérni, hogy ki lehessen számítani a felületkezelés nélküli nyomtatási profilját is. Így lehet létrehozni egy összetartozó profilpárt.

Az ilyen egyedi profilok azonban korlátot jelentenek a nyitott munkafolyamatokban. Ezért alkalmazzák a standard profilokat, mint pl. az ISO Coated v2. Ez a profil az ISO 12647-2 előírás szerint mázírra, autotípiái rácscsal (AM), 60–80 l/cm rácssűrűséggel készült ofszetnyomatot írja le felületkezelés nélkül. A szabványos munkavégzés érdekében ehhez pontosan illeszkedő felületnemesítési profilra van szükség.

FELÜLETNEMESÍTÉSI KATEGÓRIÁK

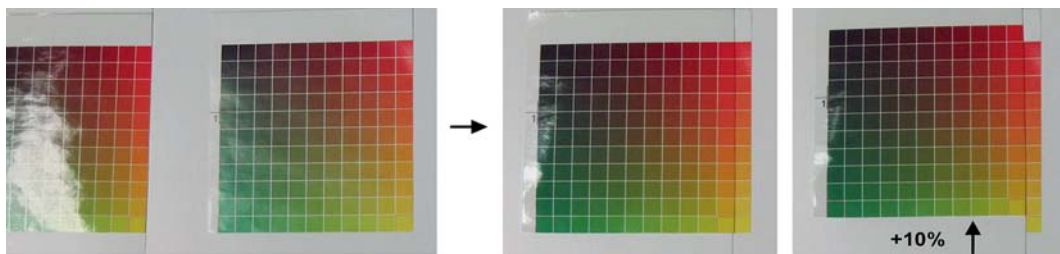
A számos felületnemesítési lehetőség közül a legfontosabbakat kell meghatározni. Ezek elsősorban a fényes és matt felületnemesítések. A fényes felületnemesítés mindig telítettebb színeket és sötétebb mélyárnyékokat eredményez. A matt felületnemesítés, a felület fényszórása miatt, fakóbb színeket és világosabb mélyárnyékokat okoz.

A felületnemesítéshez fóliákat és lakkokat alkalmaznak. A 10–15 um vastagságú fóliák jellemzően orientált polipropilénből (OPP) készülnek. Lakkozáshoz elsősorban UV-fényre szilárduló és diszperziós lakkokat használnak. A nyomatok leggyorsabb felületnemesítését a fóliakasírozás biztosítja, ezt követik az UV-lakkok. A diszperziós lakkoknak jóval kisebb a fényük, de kisebb a színmódosító hatásuk is.

A fóliák és az UV-lakkok jelentős árnyalatiérték-növekedést (TVI) okoznak, ezen belül a fóliák a 10%-os pontnövekedéssel majdnem kétszer akkora pontnövekedést eredményeznek, mint az UV-lakkok (5-7%).

Ökölszabály: +10%
már a nyeged tónusoktól kezdődően

A diszperziós lakkozás a tónusértékeket csak 2-4%-kal növeli, és mivel leggyakrabban a nyomógépben történik, hatása rögtön látható a nyomaton, ezért a kismértékű változást azonnal kompenzálni lehet.



Balra: felületnemesített és anélküli tesztábra pár (10%-os lépések). Középen: a fóliázott sokkal vörösebb. Jobbra: olyan, mint a fólia nélküli + 10% M. Ezért látszik a 10% bíbort és 100% sárgát tartalmazó világos narancs a fóliázás után jóval erősebbnek, mintha 20% bíborból és 100% sárgából állna.

Az árnyalati érték felületnemesítésből eredő növekedése a rácsűrűségtől és a pontélességtől függ. Legmagasabb a 60–70 l/cm (150–180 lpi) tartományban. A nyomtatási pontnövekedéssel ellentétben nem csak a durvább, de a finomabb rácsűrűségeknel (és az FM rácsnál) is csökken. Többfajta mázolt papírra és kartonra végeztünk nyomtatási próbát, majd ezeket különböző fényes és matt fóliával kasíroztuk.

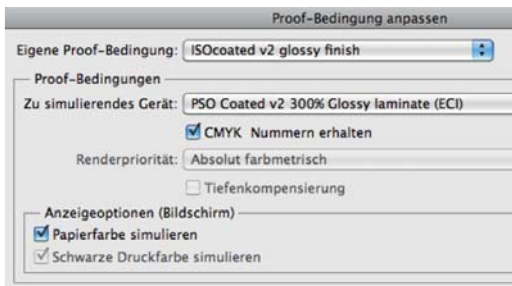
A jellegzetes színváltozásokat rögzítettük, és ezeket használtuk a FOGRA39 adatkészlethez. Ezekből az új adatkészletekből hoztuk létre a FOGRA49 és a FOGRA50 profilt, hasonlóan ahhoz, ahogyan az ISO Coated v2 (300%) profil készült.

A PROFILOK ÉS ALKALMAZÁSUK

PSO Coated v2 300% Glossy laminate (ECI)
PSO Coated v2 300% Matte laminate (ECI)

Fényes és matt OPP fóliával végzett felületnemesítéshez, szabványosított ofsetnyomtatási célokra, úgy, mint az ISO Coated v2 (mázolt papírra 60-80 l/cm-es autotípiai ráccsal).

1. Meglévő CMYK szeparáció esetén



A Photoshop „Proof Preview” nézetben meg lehet nézni a CMYK adatok színhatását, úgy mint ha változatlanul nyomtatnák ki („keep CMYK numbers”). A sötétebb képrészletek korrekt megítéléséhez nem szabad alkalmazni a fekete kompenzációt, ezért ki kell választani a „simulate black ink” funkciót.

A felületnemesítés nélküli „ISO Coated v2” és a felületnemesítési profil között ide-oda váltogatni lehet a „proofing conditions” menüben, vagy meg lehet nyitni egy másik ablakot egy másik proof előnézeti beállítással (Menu Window – Arrange – New window for...).

Proofrendszerekben referenciaként a felületnemesítési profilt kell kiválasztani az „ISO Coated v2”

helyett ahhoz, hogy a felületnemesített eredményt lehessen szimulálni. A médiaskála célértékeként a FOGRA49 és a FOGRA50 karakterizációs adatkészletet lehet alkalmazni.

A folyamatban részt vevő felek közötti adatcserét ábrázolja a diagram. Az alapeset a felületnemesítés nélküli proof. Ha ezt kiegészíti a **felületnemesítési proof**, akkor azt feltűnően meg kell jelölni (az amúgy is szükséges referencianyomtatási feltételek felíraton túl, pl. egy külön címkével).

2. A CMYK szeparáció optimalizálása

A képernyős ellenőrzés során vagy a digitális proof szimuláción fel lehet ismerni a felületnemesítés nemkívánatos színeltolódásait. Ezek megszüntetéséhez azonban át kell alakítani a CMYK állományt.

Ha már a színbontás során alkalmazták a profilekat, pl. az „ISO Coated v2” helyett, akkor már figyelembe vették a felületnemesítést. A CMYK fájlok az „ISO Coated v2” profillal túl fakónak látszanak, mivel a helyes színmegítéléshez hiányzik a kasírozásból eredő 10%-os pontnövekedés. A kép csak a felületnemesítési profillal látszik helyesen.

3. A workflow-ban

A fakó ISO Coated v2 proof ellenére a gépmesternek a szabvány szerint kell nyomtatnia, és nem szabad erősebben terhelnie a színeket, mert különben megduplázódik az árnyalattnövekedés.

Nem szabad géptermi színegyeztetésre használni a felületnemesítési profillal készült proofot!

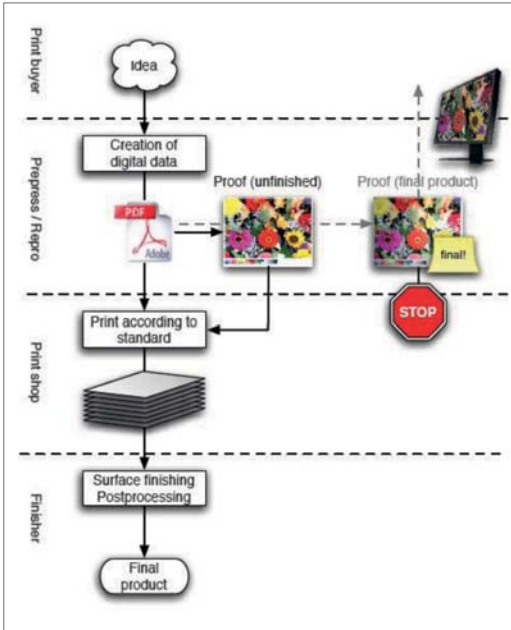
A folyamatban részt vevő felek közötti adatcserét ábrázolja a diagram. Az alapeset a felületnemesítés nélküli proof. Ha ezt kiegészíti a felületnemesítési proof, akkor azt feltűnően meg kell jelölni (az amúgy is szükséges referencianyomtatási feltételek felíraton túl, pl. egy külön címkével).

FELÜLETNEMESÍTÉSI PROOF
Nem a nyomtatási színazonosításhoz!

A felületnemesítés nélküli ISO Coated v2 proofot is ajánlatos címkével megjelölni. A gépmesternek tisztában kell lennie azzal, hogy a proof, illetve a szabvány szerint kell nyomtatnia ahhoz, hogy később létrejöhessen a kívánt eredmény.

STANDARD PROOF nyomtatási színazonosításhoz
A nyomtatás a felületnemesítés után sötétebb lesz!

Újfont hangsúlyozzuk: a **standard proof** annak ellenére korrekt, hogy túl világos. Ezt bizonyítja a médiaskála pozitív tanúsítása.



Mind ezek mellett nem lehet eltekinteni attól, hogy a két proof dupla költséggel jár. Sok felületnemesített nyomtatást ezek nélkül is megfelelően elő lehet állítani. Viszont ezek az új profilok nagy biztonságot nyújtanak, mivel a képernyőn már előre látni lehet a potenciális színeltolódásokat, és a kezelő időben dönthet a szükséges beavatkozásról.

PROOFOLÁSI TUDNIVALÓK

Nem mindig lehet elérni a fényes felületnemesítésű nyomtatások megnövekedett színterjedelmét a proofon. Különösen a Media Wedge 3 100Y 100K mezőt lehetetlen korrekten szimulálni pigment bázisú proofrendszerekkel. Ez viszont nem jelent gondot a normális gyártás során, és tolerálható is.

A szimuláció elfogadásában a szintani pontosságon túl komoly szerepet játszik a proof optikai megjelenése is. Ezért a fényes felületnemesítési proofot fényes proofpapírra kell készíteni.

Matt felületnemesítéshez sajnos nincs megfelelő hordozó, különösen a matt fóliához. A legjobb helyettesítő a semimatt proofpapír.

A legmagasabb igények esetén a legjobb optikai hatást a proof fóliázásával lehet elérni, amennyiben a tinták ellenállósága ezt lehetővé teszi. Az viszont nem járható út, hogy egyszerűen lefóliázzák a standard proofot. A proofot okvetlenül kasírozott állapotban kell visszamérni, és létre kell hozni egy kiegészítő proof-profil.

Gyakran használják a profilokat arra, hogy a felületnemesített és a felületnemesítés nélküli nyomtatásokat összehasonlítsák a megfelelő proof-fal. Ha a kezeletlen nyomtatás nagyon jól megközelelti az ISO Coated v2 proofot, akkor össze lehet hasonlítani a felületnemesített nyomtatást a felületnemesített proof-fal, és meg lehet állapítani a profil pontosságát.

A felületnemesítés nélküli nyomtatás gyakran némileg eltér a standard prooftól (pl. hidegebb), különösen akkor, ha a proof utólag készült. Ennek megfelelően a felületnemesített nyomtatás is hidegebb, mint a felületnemesítési proof. Ilyenkor nem szabad elvárni a színegyezést, hanem azt kell nézni, hogy a felületnemesített proof ugyanabba az irányba tolódik-e el, mint a nyomtatás.

Saját nyomtatási feltételek esetén, mázolt papíron, és 150–200 lpi közötti rácsűrűségnél létre lehet hozni egy megfelelő felületnemesítési változatot úgy is, ha a felületnemesítésből keletkező CIELAB különbséget hozzáadják a saját karakterizációs értékekhez. A különbségek értékeit a profilsomag táblázatában lehet megtalálni.

Színegyeztetésnél vegyék figyelembe a következőket

A felületnemesített nyomtatások fehér reflexiója semleges (nincs bronzhatás). Matt fóliázás esetén ez a csillogás a felület nagy részén szétszóródik, és zavarja a pontos kiértékelést. Ezen úgy lehet javítani, ha a szórt, szabványos megvilágítást némileg leárnyékolják, például fekete kendővel.

A felületnemesítés nélküli nyomtatások és proofok (a lakkozatlanok is) bronzolnak, ami legfőképpen a mélykék árnyalatok lilás csillogásában látható. Különösen nagyobb felületek esetén kelt ez a hatás általánosan vöröses benyomást. Színegyeztetés esetén érdemes az ilyen nyomtatásokat különböző irányból megfigyelni.

Gyakran előfordult, hogy a felületnemesítés hatását a nyomdai előkészítés során vagy a géptermében próbálták meg kompenzálni abban a reményben, hogy a normál ISO Coated v2 adatokkal a felületnemesítés ellenére megközelítőleg színhelyes eredményt lehet elérni – ezért aztán a fájl létrehozója nem is akart a felületnemesítéssel foglalkozni.

Ez működik ugyan a kismértékű változást okozó diszperziós lakkozásnál, de nem a fóliázásnál.

Matt fólia esetén a járulékos 10%-ot ellensúlyozni lehet, de a kontraszt már csupán a fólia hatására olyan mértékben csökken, hogy a kép minden további csökkentésre egyre laposabb lesz. A lemezlevilágítási görbe módosítása nyilvánvalóan nem ad megoldást. A CMYK–CMYK átalakítás is problematikus a színtér különbözősége miatt. Ezenkívül a teletónusokat is rácsra kellene bontani ahhoz, hogy a fényesen felületkezelt nyomaton el lehessen kerülni a túlságosan telített színeket és a túl sötét árnyalatokat.

Az ideális megoldás az RGB állományok céltzott szeparálása a későbbi felületnemesítésnek megfelelően.

A gépmesternek ugyanúgy kell mérnie, mint eddig, és a felületkezelés nélküli papírok szabványos nyomtatási célértékeit kell tartania.

Az új profilok a felületnemesített szabványos nyomtatási célértékeit tartalmazzák, de a FOGRA39-től eltérő gyártási különbségek (papírféher, teletónusok színezése, árnyalatiérték-különbségek) a felületnemesítést követően lesznek láthatók. Ezért sokkal nehezebb egy laminált nyomaton végzett mérések értelmezése, mint a csupasz nyomaton végzett méréseké.

Hogyan lehet kontrollálni a laminálást?

A szín- és kontrasztmódosulást az anyag befolyásolja. A fényes fóliák csak minimális mértékben különböznek egymástól, míg a matt fóliák opacitása eltérő lehet. A FOGRA49-ben alkalmazott „átlagos” matt fólia a fekete teletónusban $\Delta L^* = 6$ értékű csökkenést okoz, és ez jól alkalmazható a tipikus gyártáshoz. Átlátszóbb fóliák esetén a kivilágosodás kisebb, mattabb fóliáknál nagyobb mértékű.

Saját fólia esetén célszerű megmérni a fekete teletónust fóliázás előtt, és azt követően (ugyanazon a mérőmezőn, ugyanazon az íven).

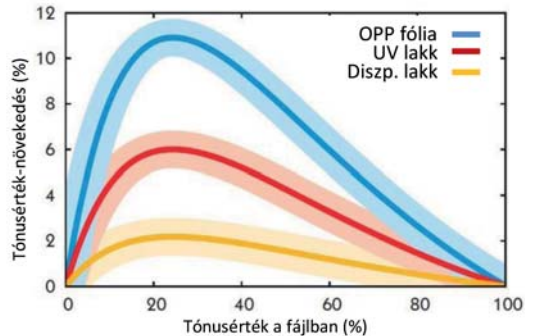
Ha a felületnemesítési profilokat szeparációhoz kívánják használni, arra több lehetőség is van. Médiaspecifikus munkafolyamatban (lásd Media Standard for Print) CMYK adatokat szállítanak. Az RGB állomány szeparálását követően az alkalmazott felületnemesítési profilt általában beágyazzák. Az ilyen CMYK fájlból készült proof így már a felületnemesített eredményt mutatja. Ezt a proofot nem szabad géptermi színegyeztetésre felhasználni. A beágyazott színprofilot ignorálni kell, és ki kell cserélni az ISO Coated v2 profillal.

Ha médiaszemleges munkafolyamatban az RGB fájlokat PDF/X-4 formátumban szállítják, akkor a szeparációt a fogadó félnél a beágyazott „Output Intent” határozza meg. Egy PDF/X kompatibilis proofrendszer is az „Output Intent” szerint állítja elő az átmeneti CMYK fájlokat és ezzel készül el rögtön a proof is.

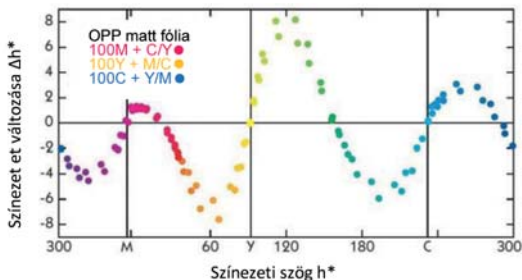
Mivel a szeparációnak figyelembe kell vennie a felületnemesítést, ezért a fájl küldőjének be kell állítania a fényes vagy matt felületnemesítési profilt, mint „Output intent”-et. Ekkor a proofrendszer is egy felületnemesítési proofot fog készíteni. Ahhoz, hogy el lehessen készíteni a felületnemesítés nélküli proofot, a szeparált fájl egy másik referenciaprofittal (azaz az ISO Coated v2-vel) kell kinyomtatni.

A „Output Intent” szerinti korrekt PDF/X kezelés és proofreferencia ilyen jellegű szétválasztása sok proofrendszeren jelenleg nem lehetséges, és tulajdonképpen sérti is a PDF-írás szabályokat. Ezen túl újabb hibaforrásokat jelenthet a proofolásban.

Ezért ma még érdemesebb CMYK adatokat létrehozni, és PDF/X-1 állományt küldeni, jóllehet



A különböző felületnemesítések tipikus tónusérték-változásai



Színárnyalat-változások – a testszínek jelentősen vörösebbek

a PDF/X-1 is tartalmaz „Output Intent”-et. A legtöbb proofrendszer megengedi az „Output Intent” felülbírálsát, ezért kívánság szerint ki lehet választani akár a felületnemesítési, akár az ISO Coated v2 profilt.

(Forrás: Hoffstadt, *Simulating Color Changes Due to Coating of Offset Prints*, CGIV 2004 – Second European Conference on Color in Graphics, Imaging and Vision, Aachen, Germany; April 2004; p. 489–493; modified.)

ZÁRÓ MEGJEGYZÉSEK

Köszönetet mondunk dr. Günter Bestmannak (Heidelberger Druckmaschinen) az ICC-profilok elkészítéséért.

A profilokat az ECI munkacsoportja hónapokon át tesztelte napi termelési körülmények között.

Nemrégiben tapasztalatokat szerezhettünk karcálló matt fóliával is. Ez egy szokatlanul átlátszó fóliatípus. Ez azt jelenti, hogy elmarad az optikai kontrasztszökkenés (a fekete teletónus mező ΔL^* értéke nulla), és a színeltolódást csak a fóliából eredő árnyalatiérték-növekedés okozza. Kézenfekvő, hogy az általunk készített matt fólia profil nem alkalmas ehhez az anyaghoz.

A Pyroll örömmel jelenti be, hogy magyarországi cége, a Pyroll Kft. ügyvezető igazgató feladatait 2012. május 1. óta Tom Fagerlund úr látja el.

A cég korábbi vezetője, Jukka Majämäki úr – múlhatatlan érdemei elismerése mellett – új kihívásokat keresve megvált a cégtől.

A Pyroll Kft., a finn Pyroll csoport magyarországi vállalata, 2010 kezdete óta működik hazánkban.

A Pyroll három üzletága:

- ♦ a csomagolóanyag-gyártás,
- ♦ a papírkereskedelem,
- ♦ az ívre vágási szolgáltatások.

Ez utóbbi üzletág része a magyar Pyroll Kft. is, mely magyarországi tevékenységében azoknak a cégeknek a támogatására koncentrál, amelyek papírral és kartonnal foglalkoznak. Elsődleges szolgáltatásunk papírtekercesek ívre vágása, illetve a szélespályás flexónyomtatás. Meglehetősen nagy raktári kapacitással is rendelkezünk, ami a megrendelőknél jelentkező logisztikai igények kiszolgálására is alkalmassá teszi a céget.



PYROLL Kft.

2310 Szigetszentmiklós,

ÁTI-Sziget Ipari Park 37 épület 10.

telefon: +36 24 542 330

e-mail: pyrollkft@pyroll.com