

NEWSLETTER



Kalibrace tiskového procesu 2/3

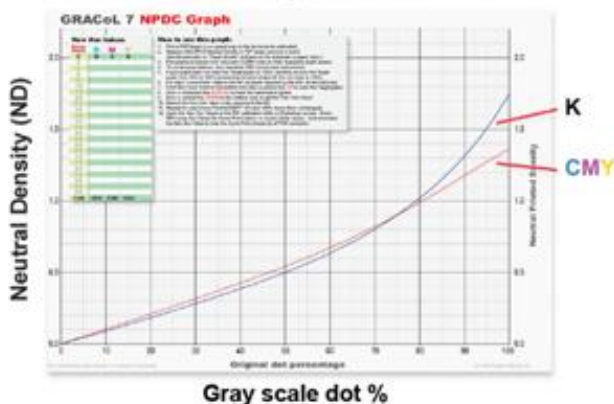
V minulém čísle Newsletteru byla řeč o technické zprávě ISO 10128 a o metodě kalibrace tiskového procesu kompenzační křivkou s cílem vymodelovat normovaný nárůst tiskového bodu. Krátce si zopakujme něco o této ISO normě.

TS/ ISO 10128

Technická zpráva ISO 10128 definuje 2 metody kalibrací tiskových procesů:

1. Kalibrace pomocí kompenzační křivky, která upraví výsledný průběh TVI křivky tiskového systému. Tato metoda se rozpadá na dvě podskupiny:
 - a) Kompenzační křivky s cílem zajistit shodný průběh TVI křivky jaký definuje reference.
 - b) Kompenzační křivky s cílem zajistit neutralitu soutisku barev CMY/ CMYK.
2. Kalibrace pomocí převodů CMYK/ CMYK, které transformují vyjádření barvy v referenčním prostoru do prostoru tiskového systému.

Neutral Print Density Curve



Zajištění neutrálního soutisku (G7)

Metoda vytvoření kompenzační křivky s cílem zajistit neutralitu tisku jde na problém kalibrací z jiného směru. Byla vyvinuta v Americe fotografi, kteří se rozhodli fotografické principy převést do tiskového procesu. A fotografové od nepaměti na scénu umisťují kartičku, na které jsou pole s neutrální šedou barvou (resp. mají zde jak bílou a černou, tak i několik šedých v různých intenzitách), pomocí kterých pak ladí expozici, resp. dno digitální snímek, na kterém vznikne svůj histogram

Všechna rastrová pole jsou měřena jako CIE Lab hodnota, ve které se odráží i vliv papíru, tiskových barev a jejich soutisků (trapping, typ rastrování). Stejně jako předchozí metoda, i zde však nutno nejdříve dovést dávkování tiskové barvy do shody s příslušnou ISO normou, nejčastěji půjde o normu ISO 12647-2 pro ofsetový tiskový proces.

Metoda G7 není správa barev, nepracuje s ICC profily ani s CMYK/ CMYK konverzemi, pracuje s kompenzačními křivkami a kalibruje základní parametry soutisku barev v rastru tak, aby neutrální odstín byl opravdu neutrální a neutrální obrazy CMY/ CMYK měly stejnou gradaci jako obraz s jedním plátem Black. Pokud si srovnáme barevnost tisku, první kalibrován na shodu TVI s referencí, druhý kalibrován metodou G7 na neutralitu, pak obě metody dávají v podstatě barevně shodné výsledky s odchylkou do DE 2 – avšak jen, pokud půjde v obou případech o tisky s kvalitními tiskovými barvami s nánosem ve shodě s ISO 12647-2 a na materiál shodný jako v definici Fogra39L. Čím se bude soutisk barev více odchýlovat od reference Fogra39L, čím bude substrát nebo kvalita tiskových barev jiná než v referenci Fogra39L, tím budou tisky výše popsanými metoda se lišit. Zatímco metoda G7 bude tyto odlišnosti kompenzovat a zajišťovat stále stejný neutrální soutisk, metoda kompenzací na shodu s referenční křivkou tyto anomálie nedokáže popsat a tisk bude barevně posunutý. Metoda G7 se nesmí zaměřovat se správou barev (CMYK/ CMYK převody), protože stále vytváří klasickou kompenzační křivku, která ovlivňuje pouze jednotlivé kanály separátně bez vzájemného vztahu, resp. vzájemný vztah je dán pouze neutralitou tisku. Vylepšením neutrálních soutisků a gradace obrazů spolu se správným dávkováním barvy však dojde k celkovému nasycení tisku, což je zákazníkem hodnoceno jako správný posun.

CMYK/ CMYK převody u analogových tiskových systémů, kde se barvy soutiskují na více věžích, musejí splnit jednu důležitou podmínku - zachování některých objektů či některých barev čistých, bez příměsí ostatních výtlačků. Takže například černý text musí zůstat černým textem, aby nedošlo k rozpasování. Podobné podmínky jsou kladeny na čisté kanály CMYK či jejich sekundární soutisky RGB. Zde se s klasickou správou barev CMS, s převody přes CIE Lab barvový prostor, nevystačí, musejí nastoupit přímé konverzní tabulky, které určí přímý převod mezi referenčním a cílovým CMYK prostorem. Při konstrukci takové tabulky se pak ošetří výjimky z konverze, aby byl například zachován černý plát či černý text. Jedním z druhů

dníes digitální snímek, na kterém vyrovnávají histogram a gradaci, aby neutrální šedé plochy byly opravdu neutrální. Na základě jejich chápání šedých barev vznikl graf tzv. neutrální šedé denzity (Neutral Print Density Curve NPDC), který říká, jak má neutrální šedá (odstín a gradace) vypadat v celém průběhu rastrových hodnot od 1 % do 99 %. Metoda, která dostala název G7 (písmeno G jako Gray, číslice 7 jako sedm tiskových kanálů), nepotřebuje pro svoji správnou práci žádné předpoklady, které omezují její platnost. Lze ji používat jak pro klasické tiskové technologie jako je ofset, či flexo, tak i pro digitální tiskové systémy (inkjet, laser). Lze ji používat pro jakékoliv substráty, protože akceptuje jejich vliv na barevnost. Lze ji použít pro jakékoliv tiskové rastry a pro jakékoliv tiskové barvy. Na rozdíl od metody kompenzačních křivek s cílem vytvořit referenční křivku, která pro měření „rastrů“ používá měření denzitometrické (tedy popisující pouze geometrii tiskového bodu bez vlivu barvy a substrátu), metoda neutrální denzity G7 pro měření rastrů používá měření spektrální. A měří se nejenom separátní škály CMYK, ale i soutisky CMYK a to v oblasti neutrálních tónů.

těchto tabulek je i normalizovaný zápis ICC DeviceLinku, který vznikne spojením dvou ICC profilů do jednoho souboru.

CMYK/ CNMYK převody mohou plnit i další funkci, nejenom kalibrovat barevnost. Protože resezparují CMKY data do nových výtazků včetně nového černého plátu, lze řídit skládání neutrálních soutisků. Lze tak tyto oblasti barev vytvářet s větším podílem černé barvy na úkor podílu barev pestrých. Černý kanál K tedy „požír“ CMY kanály, snižuje jejich potřebu a tím nejenom šetří vlastní barvu a peníze, ale také zrychluje dobu schnutí tiskoviny.

Pokračování: Příště si povíme o kalibracích metodou CMYK/ CMYK převodů, která je obecnou a barevně nejlepší metodou, nutnou pro nasazení tam, kde substrát a tiskové barvy jsou významně odlišné od požadované reference.