

Digitální nátisk podle ISO 12647-7:2007

V prosinci 2007 byl vydán dlouho očekávaný standard o digitálním nátisku. Jedna z nejdůležitějších oblastí tiskového a vydavatelského průmyslu je nyní s mezinárodní platností definována prostřednictvím ISO 12647-7:2007

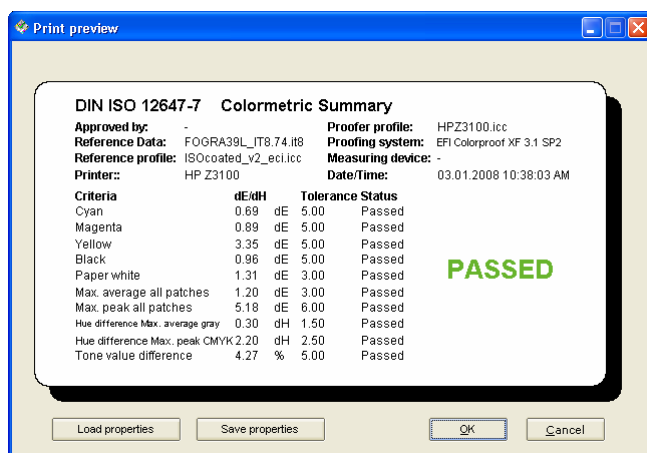
Nátisk je jedním z nejdůležitějších prostředků pro komunikaci v polygrafii, má věrně simulovat předpokládaný vzhled tisku. Přesto, že se věrnost a důvěryhodnost nátisků v posledních letech významně zvýšila, zůstávalo ověřování nátiskových systémů a nátisků samotných do určité míry otevřeno a rizika nesly všechny subjekty v oboru.

Rodinu standardů ISO 12647 zabývající se tiskovými procesy na konci roku 2007 doplnila sedmá část týkající se digitálního nátisku. ISO 12647-7:2007 Technologie grafické výroby – Řízení a kontrola produkce rastrových barevných výtažků, nátisku a tisku – Část 7: *Nátiskové procesy vycházející přímo z digitálních dat* — shrnuje požadavky na digitální nátisk a nátiskové systémy.

ISO 12647-7:2007 předpokládá digitální nátisk simulující určité tiskové podmínky definované charakterizačními daty nebo ICC profilem výstupních podmínek. Podrobně specifikuje potiskovaný materiál, posuzování barevné věrnosti nátisku, doporučuje skladbu kontrolního proužku a další.

Požadavky ISO 12647-7:2007

Některé z požadavků ISO 12647-7:2007 popisuje následující přehled, který není vyčerpávající a nemůže nahradit samotný standard. Standard je dostupný v anglickém jazyce a má 20 číslovaných stran (to nezahrnuje obsah, předmluvu a úvod). ISO 12647-7:2007 můžete [zakoupit](#) u *Mezinárodní organizace pro standardizaci (ISO)* za CHF 96, tedy přibližně 1 500 Kč, nebo objednat u *Českého normalizačního institutu*.



Informační štítek certifikovaného digitálního nátisku s novými informacemi podle ISO 12647-7 (převzato a upraveno z prezentace společnosti EFI)

Kontrolní proužek a informace o nátisku

Každý nátisk podle ISO 12647-7:2007 musí obsahovat základní údaje o nátisku, včetně informací o simulovaných tiskových podmínkách a data zhotovení nátisku. Formou výčtu standard uvádí doporučený obsah kontrolního proužku — ten by měl zobrazovat například šedou škálu a odpovídající škálu soutiskové šedé v CMY, která má nejméně 6 polí, přítomny by měly být volitelně vybrané kritické barvy (pro kompatibilitu s charakterizačními daty zvolené nejlépe ze vzorků ISO 12642-2).

Barevnost nátisku a tónové hodnoty

Procesní barvy plného tónu musí odpovídat barvám podle charakterizačních dat simulovaných tiskových podmínek příslušejících k tiskovým datům, s odchylkou barev do ΔE_{ab}^* 5, přičemž **odchylka odstínu ΔH nesmí překročit 2,5**. Ostatní barvy kontrolního proužku musí mít průměrnou $\Delta E_{ab}^* \leq 3$ a maximální odchylku barev $\Delta E_{ab}^* \leq 6$. Význam simulace **složených šedých tónů** dokládá požadavek, podle kterého na šedých polích CMY kontrolního proužku smí být odchylka odstínu nejvýše ΔH 1,5. (Odchylky se uvažují mezi nátiskem a charakterizačními daty simulovaného tiskového procesu.)

Prostřednictvím **226** okrajových barev vybraných z ISO 12642-2 se prověřuje **rozsah barev** (gamut) nátiskového systému ve vztahu k simulovaným výstupním podmínkám, průměrná odchylka těchto barev nesmí překročit ΔE_{ab}^* 4. Pro ověření nátiskového systému se použije ISO 12647-2, přičemž průměrná odchylka barev nesmí překročit ΔE_{ab}^* 4 a 95 % vzorků musí mít odchylku barev maximálně ΔE_{ab}^* 6.

Některé dovolené odchylky mohou působit jako „příliš velké“ — standard však vychází ze současné situace a kvůli nedostatečné mezipřístrojové shodě zařízení užívaných pro měření barev nepovažuje za praktické stanovit odchylku menší než ΔE_{ab}^* 3.

Tónové hodnoty kontrolních políček složených pouze z azurové, purpurové, žluté nebo černé se od tónových hodnot udaných v charakterizačních datech simulovaných tiskových podmínek nesmí lišit o více než 5 %. (Tónová hodnota se zde zjišťuje s užitím kolorimetrického měření.)

Standard definuje také **požadavky na stabilizaci barev nátisku a světlostlost** primárních barev, přípustnou variabilitu ve vybarvení digitálního nátisku i odchylku týkající se simulace barvy potiskovaného materiálu.

Přesnost tisku, soutisk a opakovatelnost digitálního nátisku

Případná nepřesnost soutisku tiskových barev nátisku nesmí překročit **0,05 mm**. ISO 12647-7:2007 také stanovuje nejmenší velikost pozitivního (2 pt) i inverzního bezpatkového písma (8 pt), které mají být čitelné, sílu inverzní linky (2 pt) a požadavky na tisk vybraných testovacích obrazců z ISO 12640-1. Požadavky na přesnost soutisku a reprodukci písma a linek platí pouze tehdy, pokud jsou vhodné vzhledem k simulovanému procesu — určují se individuálně pro drsné nebo relativně nestabilní materiály a procesy, u kterých se taková přesnost nepožaduje.

Primární a sekundární barvy nátisku a střední tóny primárních barev nesmí překročit odchylku barev CIELAB ΔE 1,5 při měření „den za dnem“; tato podmínka má zajistit přiměřenou opakovatelnost nátisku.

Potiskované materiály pro digitální nátisk

Pokud je to možné, nátisk podle standardu by měl být proveden na stejný potiskovaný materiál jako produkční tisk. Jinak by měl být použit materiál se stejným leskem a souřadnicemi CIELAB a^* a b^* , které odpovídají materiálu zamýšlenému pro produkční tisk, s tolerancí ± 2 .

Jestliže vlastnosti předpokládaného potiskovaného materiálu nejsou zcela známy, volí se jeden ze tří typů potiskovaných materiálů — **lesklý bílý** (lesk 61 % \pm 15, *glossy white*), **polomatný bílý** (lesk 35 % \pm 10, *semi-matte white*) nebo **matný bílý** (lesk méně než 25 %, *matte white*). Hodnoty lesku jsou defi-

novány podle ISO 8254-1 TAPPI, světlost všech uvedených typů papíru musí být větší nebo rovna $L^* 95$ a souřadnice a^* a $b^* 0 \pm 2$.

Pokud se nátisk neprovádí na stejný materiál jako produkční tisk, definuje standard požadavky na barevnou stabilitu materiálu při uchovávání ve tmě za různých podmínek i jeho světlostalost podle ISO 12040.

Odolnost nátisku proti oděru

Odolnost nátisku proti oděru se zkouší podle metodiky popsané v normativní příloze standardu. Smyslem testu je stanovení odpovídající doby potřebné pro mechanickou stabilizaci nátisku.

Není certifikovaný nátisk jako certifikovaný nátisk

Pojem *certifikovaný nátisk* má nyní mezinárodní platnost. *Systém pro výrobu certifikovaných nátisků* je standardizován prostřednictvím normativní přílohy A — *Certifikace*. Ta výčtem uvádí veškeré podmínky z ISO 12647-7:2007, které produkční nátisk nebo nátiskový systém musí splňovat, aby mohly být považovány za certifikované. Pozor, certifikovaný nátisk nebo systém nemusí splnit všechny požadavky, které jsou v těle standardu představeny (a v tomto článku naznačeny).

Neměli byste se spoléhat na to, že si pod pojmem *certifikovaný nátisk* všichni představují totéž — ať už nátisky objednávejte, nebo sami poskytujete. Dodavatelé jsou určitě výborně informovaní, ale v obchodním styku je na místě určitá opatrnost (pro rychlé srovnání si prohlédněte [tabulku](#) níže), abyste zabránili případným nedorozuměním.

Colorimetric summary according to DIN ISO 12647-7																	
Created by:	EFI Rastgen, Roland Comp			Measuring device:	D50, 2 degree, geometry 450, no polarisation filter												
Last calibration:	01.08.2007			Measurement condition:	White backing												
Proofing system:	EFI Colorproof XF 3.1 SP2			Measuring underlay:	HP Z3100												
Control Strip:	EFI Color Verifier Chart			Printer:	HP Z3100												
Data E Format:	CIE L*a*b*			Proof profile:	HPZ3100.icc												
Reference profile:	D50 Illuminant, 2° observer			Proofing substrate:	EFI Gravure												
Reference Data:	FOGRA39_L1B_74.98			Colorant:	HP Vivids												
Reference printing condition:	Offset printing, based on ISO 12647-2:2004, OPCOM, paper type																
Summary																	
Criteria	Difference	Tolerance	Status	Overall Result													
Cyan	0.69 dE	Patch 576 5.00	Passed	PASSED													
Magenta	0.89 dE	Patch 775 5.00	Passed														
Yellow	3.38 dE	Patch 908 5.00	Passed														
Black	0.96 dE	Patch 841 5.00	Passed														
Paper white	1.31 dE	Patch 843 3.00	Passed														
Max. average all patches	1.20 dE	3.00	Passed														
Max. peak all patches	5.18 dE	Patch 744 5.00	Passed														
Hide difference Max. Average Gray	0.22 dE	1.50	Passed														
Hide difference Max. peak CMYK	2.20 dE	Patch 428 2.50	Passed														
Tone value difference	%	5.00	-														
Measuring data analysis																	
Patch ID	C	M	Y	K	Reference L*	a*	b*	Measured L*	a*	b*	Delta E	dL*	d*	d*	Tone value diff.	Result	
1	38	38	38	0	39.93	-19.08	18.12	38.96	-17.94	18.98	1.46	0.21	1.98	0.54	0.49	-1.29%	Passed
2	100	40	100	0	39.93	-45.70	18.98	39.92	-45.64	18.98	0.18	0.20	2.16	0.23	0.68	-	Passed
3	85	70	100	0	41.30	-16.71	28.91	41.82	-16.44	29.31	0.71	0.85	0.27	0.20	0.14	-	Passed
4	40	100	0	49	49.87	-19.70	25.50	49.83	-19.59	24.99	0.38	0.26	0.31	1.00	0.13	-	Passed
5	100	100	40	80	14.46	6.79	-14.11	15.03	6.30	-14.98	0.74	0.27	0.47	0.03	0.41	-	Passed
6	0	40	0	0	43.81	12.08	21.79	42.93	12.10	22.20	0.38	0.68	1.01	0.14	0.17	-	Passed
7	70	40	40	0	50.92	-11.48	-19.59	50.76	-11.53	-19.54	0.67	0.16	0.50	0.05	0.44	-	Passed
8	70	100	20	0	29.49	-18.11	-17.07	29.84	-18.01	-16.21	0.96	0.46	0.10	0.54	0.41	-	Passed
9	100	0	100	40	37.13	-49.74	19.98	36.71	-47.82	19.44	1.26	0.42	1.12	0.41	0.04	-	Passed
10	85	40	85	0	49.33	-14.10	-13.07	49.83	-13.90	-13.07	0.42	0.31	0.21	0.50	0.41	-	Passed
11	40	10	85	0	71.78	-13.02	23.17	72.03	-14.00	22.46	1.43	0.27	1.17	0.77	1.40	-	Passed
12	0	40	0	40	66.00	17.62	-14.50	65.95	17.55	-14.41	0.67	0.49	0.73	0.41	0.19	-	Passed
13	50	100	70	0	38.81	15.42	19.80	39.78	15.54	19.97	1.02	0.17	0.32	0.96	1.01	-	Passed
14	40	0	0	40	67.64	16.62	-14.50	68.00	16.55	-14.62	1.57	0.26	0.07	0.64	0.64	-	Passed
15	0	100	20	40	34.88	15.42	4.00	34.98	15.40	3.41	0.88	0.80	0.00	0.94	0.94	-	Passed
16	70	20	70	0	49.87	-18.70	18.20	49.81	-18.59	18.19	0.63	0.06	0.00	0.08	0.07	-	Passed
17	100	85	85	0	17.37	-4.89	-3.73	16.90	-4.77	-3.49	0.79	0.48	0.58	0.25	0.17	-	Passed
18	70	85	0	0	49.10	17.10	-17.53	49.88	16.80	-17.12	1.10	0.79	0.30	0.11	0.16	-	Passed
19	0	85	10	0	66.36	17.18	-1.33	67.86	16.88	-1.44	0.58	0.49	0.30	0.07	0.08	-	Passed

První strana zprávy o nátisku podle ISO 12647-7

(převzato z prezentace společnosti EFI)

Pokud objednávejte certifikovaný digitální nátisk, ujistěte se, zda odpovídá standardu ISO 12647-7:2007, který zprůšňuje požadavky na nátisk, nebo jaké konkrétní vlastnosti nátisk vytvořený takovým systémem opravdu má (nezapomeňte při tom zjistit, zda simuluje vhodné výstupní podmínky, což je významné především kvůli relativně nedávné změně standardu pro ofsetový tisk ISO 12647-2, na kterou některé tiskárny zareagovaly, zatímco jiné možná ještě ne).

Pokud provádíte nátisky a poskytujete je druhým, seznamte se s novým standardem a informujte o něm, nebo o vašem firemním standardu, své klienty, jestliže jste tak již neučinili. Vzhledem k tomu, že standardy ISO se obvykle vytvářejí další dobu, systémy, které pro nátisk používáte, nejspíš existují i ve verzi podporující ISO 12647-7:2007. Podrobnosti zjistíte u svých dodavatelů.

Certifikovaný nátisk dříve a nyní — od FOGRA Media Wedge CMYK verze 2.0 k verzi 2.2

Dříve se za certifikovaný nátisk označovaly zpravidla systémy vyhovující starším doporučením FOGRA užívající vyhodnocení nátisku podle měření **kontrolního proužku FOGRA Media Wedge CMYK verze 2.0**. Tato starší metodika ověřování nátisků z určitých důvodů povolovala maximální odchylku barev (ΔE_{10} , podrobnosti viz [tabulka](#) níže), nehodnotila se například odchylka odstínu (ΔH), a tak i nátisky vyhovující těmto doporučením nemusely někdy splňovat přísné nároky praxe, ačkoliv samotný systém hodnocení znamenal skutečný přelom ve standardizaci digitálních nátisků.

Již počátkem roku 2007 vydala FOGRA **Media Wedge CMYK verze 2.2**, který je v souladu s požadavky ISO/DIS 12647-7 a obsahuje i aktualizaci pro ověření nátisků podle charakterizačních dat FOGRA39 — ta odpovídají ofsetovému tisku na matný nebo lesklý natíraný papír (papír typu 1) podle první změny (Amd1:2007) standardu ISO 12647-2:2004 vydané v dubnu 2007 (více o [ISO 12647-2:2004/Amd-1:2007](#) na [www.pdf-x.cz](#)). Koncem března 2008 má být představen **Media Wedge CMYK verze 3**.

Kritérium a povolené odchylky nátisku od charakterizačních dat simulovaného tiskového procesu	Dříve	Nyní ISO 12647-7:2007
Odchylka barvy potiskovaného materiálu (ΔE_{ab}^*)	3	3 zachováno
Maximální odchylka primárních barev (ΔE_{ab}^*)	5	5 zachováno
Maximální příspěvek změny odstínu (ΔH) k odchylce primárních barev	—	2,5 dříve nedefinováno
Průměrná odchylka barev (ΔE_{ab}^*) všech barev kontrolního proužku	4	3 zprísnění
Maximální odchylka barev (ΔE_{ab}^*) všech barev kontrolního proužku	10	6 zprísnění
Průměrná ΔH složených (CMY) šedých tónů kontrolního proužku	—	1,5
Průměrná odchylka všech barev (ΔE_{ab}^*) z ISO 12642-2	—	4
Maximální odchylka všech barev (ΔE_{ab}^*) z ISO 12642-2	—	6

POZNÁMKA Údaje ve sloupci **Dříve** vychází z požadavků FOGRA Media Wedge CMYK **verze 2.0** (podle MKcheck9.xls a FOGRA News No. 2), údaje ve sloupci **Nyní** odpovídají také FOGRA Media Wedge CMYK **verze 2.2** (vypracováno podle FOGRA News No. 2 a ISO 12647-7:2007)

Více informací o změnách v certifikaci nátisků podle FOGRA najdete ve [Aktuell Nr. 112](#) (německy) nebo [Fogra News No. 2](#) (anglicky). Podrobnosti o FOGRA Media Wedge CMYK **2.2** a jak postupovat, pokud jste legálními uživateli Media Wedge, ale nedostali jste aktualizaci e-mailem, najdete ve [Fogra Aktuell Nr. 113](#) (německy) nebo [Fogra News No. 3](#) (anglicky).

Co dalšího najdete v ISO 12647-7:2007?

Úvod standardu například varuje před rozdíly, které mohou nastat u nátisků simulujících oboustranný potisk papírů nízké plošné hmotnosti, a povzbuzuje k přesnější komunikaci mezi zúčastněnými stranami.

Na jiném místě se standard dotýká nátisku a off-line zušlechťování. Pokud zušlechťování povrchu významně mění vzhled tiskoviny, považuje se za užitečné zhotovit nátisk simulující lesk tiskoviny před zušlechťováním (slouží pro posouzení výtisků při schvalování náhledu před započítáním produkčního tisku) a nátisk simulující lesk po konečném zušlechťování povrchu.

Standard obsahuje celkem čtyři přílohy, z toho tři jsou normativní — Příloha A — *Certifikace*, Příloha B — *Odolnost nátiskového barviva proti oděru* a Příloha C — *Vnější vzorky rozsahu barev*. Příloha D — *Obvyklý postup certifikace při vizuálním posuzování shody nátisků a tisku* — je pouze informativní a zohledňuje význam vizuálního posuzování. Vychází z doporučení programu certifikace SWOP. Další podrobnosti najdete přímo v normě.

Shrnutí

ISO 12647-7:2007 — to zní jako „šťastné číslo“ — jak si standard povede v praxi? To už záleží na jeho uživateli. Mezinárodní standardy usnadňují komunikaci mezi spolupracujícími subjekty, ale teprve jejich správná aplikace je skutečně přínosná. Tento krátký přehled by měl posloužit jako základní informace o ISO 12647-7:2007.

Sedmá část ISO 12647 se patrně zařadí mezi nejvýznamnější standardy v oboru. Zpřísnění požadavků na digitální nátisk vytváří jistější prostředí pro zadavatele i poskytovatele tiskových služeb. ISO 12647-7:2007 se vyvíjelo velmi dlouhou dobu — s některými parametry jste se možná setkali již dávno. Vydáním standardu se ovšem mění jedna podstatná věc — je docela oprávněné požadovat plnění platné normy a snažit se jí používat ve styku s obchodními partnery.

Omezení odpovědnosti

Při tvorbě textů, vyobrazení a veškerého obsahu bylo postupováno s maximální péčí, ale přesto nelze zcela vyloučit možnost výskytu chyb. Autor ani nikdo jiný nepřebírá právní odpovědnost ani žádnou jinou záruku za použití chybných údajů a z toho vyplývajících důsledků. Připomínky zasílejte na comments@pdf-x.cz.

Dokument vychází ze standardu ISO 12647-7:2007. V situacích, kdy je třeba posoudit shodu s normou, však vycházejte přímo z textu ISO 12647-7:2007, nikoliv z údajů zde uvedených. Překlady názvů částí standardu a pojmů v tomto článku jsou pouze informativní.

Zdroje

- [1] *ISO 12647-7:2007 Graphic technology — Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints, Part 7: Proofing processes working directly from digital data*. 1. vydání. ISO, 2007. 28 s.
- [2] *Fogra News* [online PDF], číslo 2 — březen 2007 a 3 — srpen 2007. Dostupné z <www.fogra.org>
- [3] *Information: FograCert für Ihre Prüfdruckerstellung* [online PDF]. FOGRA, 2007 [cit. 2008-01-05]. Dostupný z <http://www.fogra.org/services-de/pdfs/i-FograCert_contract_proof_creation.pdf>
- [4] Fröbel Medientechnik. *Standardisierung in Druck und Druckvorstufe — Update 2007* [online PDF]. 2007 [cit. 2008-01-02]. Dostupný z <<http://www.froebelmedientechnik.de/downloads/vortraege/fdi-19-04-2007.pdf>>
- [5] *EFI Colorproof XF v3.1 Service Pack 2 — Closer Look: DIN ISO 12647-7 compliance* [online PDF]. 2007 [cit. 2008-01-02]. Dostupný z <http://www.quentin.cz/documents/070626_XF312_Closerlook_General.pdf>
- [6] TŘEŠŇÁK, Kamil. *Digitální nátisk a norma ISO 12647-7* [online]. Svět tisku, 2007 [cit. 2008-01-02]. Dostupný z <http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=3486&buxus_svettisku=f3f3>

Ilustrační obrazy pocházejí z prezentace společnosti EFI [5].

Text © 2008 Petr Lozan

staženo z www.pdf-x.cz

www.pdf-x.cz