

# Certifikovaný digitálny nátláčok TEÓRIA A PRAX

Ing. Ľudovít Karpinský  
TYPOSET, s. r. o., Tomášikova 26, 821 01 Bratislava 2  
karpinsky@typoset.sk, www.typoset.sk

# 1. Prečo zhotovujeme nátlacky?

- a) Pre potrebu **simulácie výsledku produkčnej tlače** ešte pred zhotovením tlačových foriem.
- b) Nátlacko plní **kontraktačné úlohy** (podpis zákazníka, súčasť objednávky do tlačiarne, podklad pre strojmajstra na nastavenie tlačového stroja, úloha pri prípadnom reklamačnom konaní...).
- c) **Kontrola predtlačovej prípravy** (predovšetkým farebnosti obrázkov a objektov, kontrola použitého workflow predtlačovej prípravy, čiernej farby, interpretácie vektorových objektov...).

## 2. Z akých digitálnych dát nátláčujeme?

a) **Z dát určených pre produkčnú tlač** (pre CTP) – PDF, verzia 1.3 (Adobe Acrobat 4.0), všetky objekty vo farebnom priestore CMYK...

**Nátláčovanie z akýchkoľvek iných dát nemá žiaden význam.**

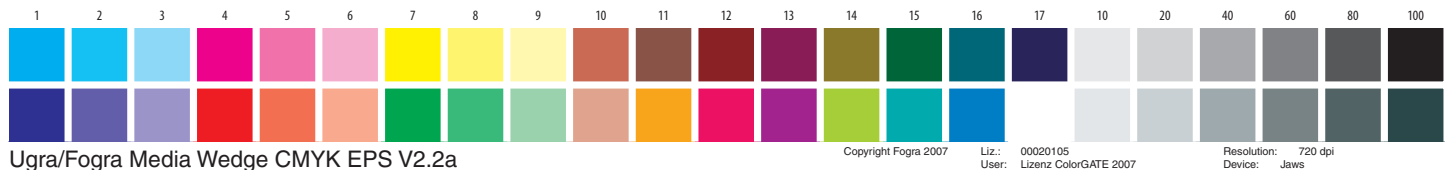
b) **Z iných dát**, ktoré sú pripravené identickým spôsobom, ako budú pripravené dáta pre produkčnú tlač.

### 3. Nátlačkové technológie

- a) **Fotochemické nátlačkovanie** (filmové nátlačky) – Dupont Cromalin, 3M MatchPrint, AGFA – dnes sa prakticky nepoužíva.
- b) **Nátlačkovanie v tlačovom stroji** (resp. špeciálnom nátlačkovacom tlačovom stroji) – najkvalitnejšie a súčasne najdrahšie nátlačkovanie.
- c) **Digitálne nátlačkovanie** (inkjet, laserjet, termosublímácia) – dnes najpoužívanejší spôsob nátlačkovania, **certifikovaný digitálny nátlačok** = štandardizovaný nátlačok.

## 4. Certifikovaný digitálny nátláčok

- a) **Čo znamená certifikovaný nátláčok?** – zjednodušene povedané, majúci certifikát, ktorý dokumentuje, že nátláčok skutočne simuluje produkčnú tlač.
- b) **Ako to funguje?**
- Spolu s nátláčkom tlačíme vždy **kontrolný súbor prvkov** (Ugra/FOGRA Media Wedge CMYK).
  - Spektrometrom **zmeriame** farebnosť kontrolných políčok. CIELAB hodnoty namerané na kontrolných prvkoch **porovnáme** s referenčnými hodnotami a vypočítame  $\Delta E$  a  $\Delta H$ .
  - Namerané hodnoty  $\Delta E$  a  $\Delta H$  musia vyhovovať tolerančným limitom podľa metodiky Ugra/FOGRA, resp. normy ISO 12 647-2 a ISO 12 647-7.
  - Súčasťou certifikovaného digitálneho nátláčku je **certifikačný protokol**, ktorý preukazuje, v akej miere namerané hodnoty vyhovujú tolerančným limitom.



# PROOFGATE

## FOGRA Media Wedge CMYK 2.2 Report

**Job:** Altona\_Visual\_1v2\_x3.pdf  
**Job printed:** 29. septembra 2008 21:29:15  
**Control Wedge measured:** 29. septembra 2008 21:31:18  
**Report created:** 29. septembra 2008 21:50:11  
**Printer:** Epson-Stylus-Pro 9600 HTM  
**Media:** EFI-200-PPP-SMat  
**Ink:** PhotoK

**Profile:** ISOcoated\_v2\_eci.icc

**Printing conditions:** Ofsetová tlač, papier typu 1 alebo 2, t. j. lesklý alebo matný natieraný grafický papier, 115 g/m<sup>2</sup>, pozitívne tlačové platne, konvenčný raster 60 lpcm (150 lpi), podmienky tlače v súlade s „ProzessStandard Offsetdruck“ a normou ISO/DIN 12647-2:2006 DAM 1

**Reference values:** FOGRA39

**Measurement conditions:** according to ISO 13655

**User:** zákazník

**Comment:**

**Results:** Namerané hodnoty vyhovujú tolerančným limitom podľa ISO 12647-7.

FOGRA	Pole	deltaE	Fogra limit	Hodnotenie
Priemerná odchýlka:		1.57	3.00	OK
Maximálna odchýlka:	A17	3.82	6.00	OK
Simulácia papiera:	B17	0.59	3.00	OK
Primárne farby:	A1	1.68	5.00	OK
Primárne farby Max (dH):	A7	0.42	2.50	OK
Sivá priemer (dH):		0.37	1.50	OK

## 5. Niekoľko poznámok

### a) Čo je $\Delta E$ ?

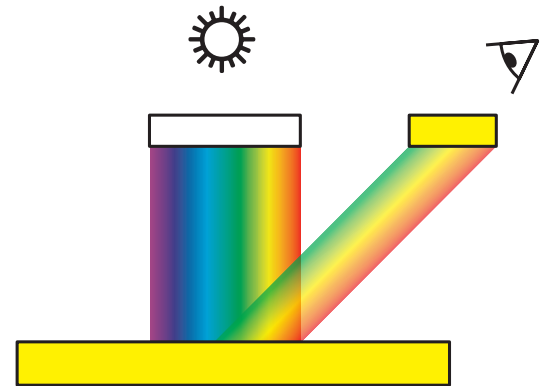
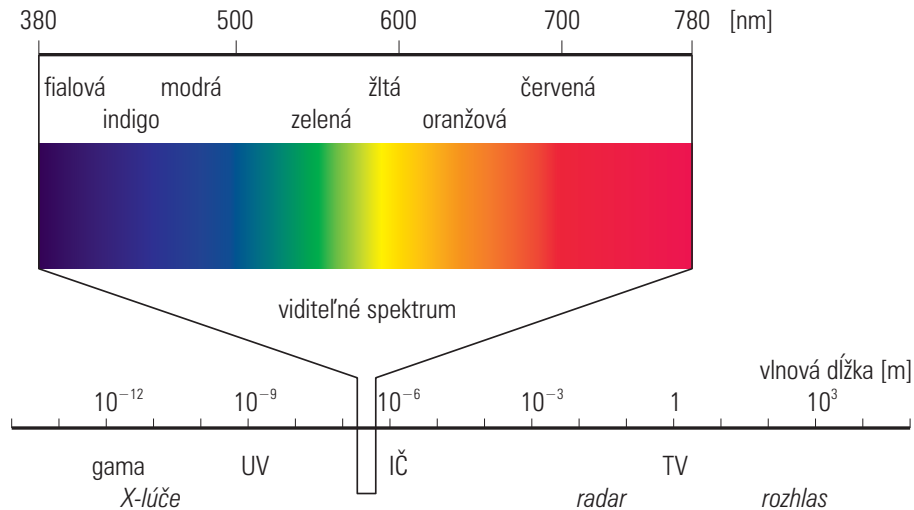
Zjednodušene povedané, je to číslo, ktoré vyjadruje **mieru zhody** dvoch vzoriek farby (potlačených plôšok).

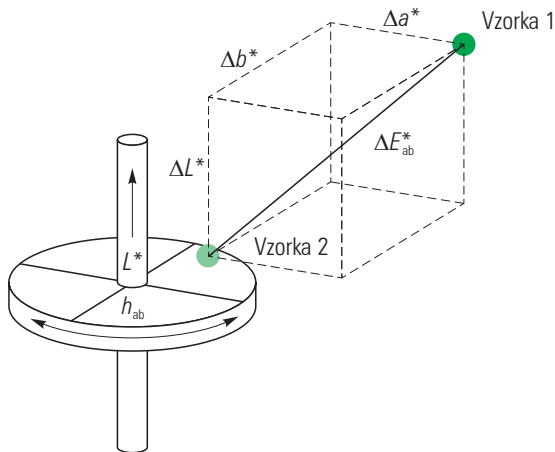
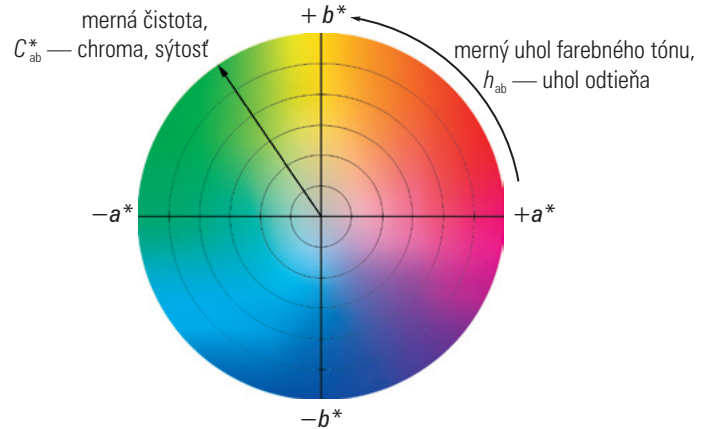
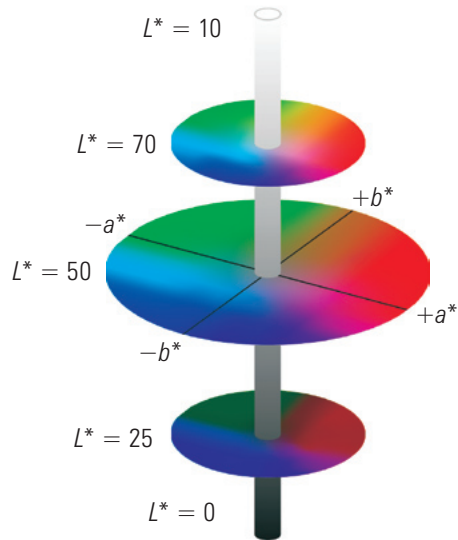
$\Delta E < 1$  – nevnímate farebný rozdiel

$\Delta E < 2$  – vnímame nevýznamný rozdiel

$\Delta E < 3$  – vnímame drobný rozdiel

$\Delta E > 4$  – vnímame farebný rozdiel





$\Delta E_{ab}^* = 0,5$  až  $2$

kritická práve vnímateľná farebná zhoda

$\Delta E_{ab}^* = 2$  až  $4$

farebný rozdiel akceptovateľný aj pri priamom porovnaní

$\Delta E_{ab}^* = 4$  až  $8$

farebný rozdiel akceptovateľný, len ak nie je možné priame porovnanie

$\Delta E_{ab}^* > 8$

výrazný farebný rozdiel



b) **Aký tlačový proces vieme simulovať?**

Akýkoľvek tlačový proces, ktorého ICC profil, resp. referenčné hodnoty máme k dispozícii.

c) **Aké certifikované nátlacky najčastejšie zhotovujeme?**

Nátlacky, ktoré simulujú:

- **ofsetovú hárkovú tlač na natieraný** a nenatieraný papier,
- ofsetovú kotúčovú tlač na natieraný papier,
- ofsetovú formulárovú tlač na natieraný a nenatieraný papier,
- ofsetovú novinovú kotúčovú tlač na novinový papier,
- hĺbkotlač.

d) **„Malý protokol“**

e) **„Veľký protokol“**

# PROOFGATE

## FOGRA Media Wedge CMYK 2.2 Report

**Job:** Altona\_Visual\_1v2\_x3.pdf  
**Job printed:** 29. septembra 2008 21:29:15  
**Control Wedge measured:** 29. septembra 2008 21:31:18  
**Report created:** 29. septembra 2008 21:50:11  
**Printer:** Epson-Stylus-Pro 9600 HTM  
**Media:** EFI-200-PPP-SMat  
**Ink:** PhotoK

**Profile:** ISOcoated\_v2\_eci.icc

**Printing conditions:** Ofsetová tlač, papier typu 1 alebo 2, t. j. lesklý alebo matný natieraný grafický papier, 115 g/m<sup>2</sup>, pozitívne tlačové platne, konvenčný raster 60 lpcm (150 lpi), podmienky tlače v súlade s „ProzessStandard Offsetdruck“ a normou ISO/DIN 12647-2:2006 DAM 1

**Reference values:** FOGRA39

**Measurement conditions:** according to ISO 13655

**User:** zákazník

**Comment:**

**Results:** Namerané hodnoty vyhovujú tolerančným limitom podľa ISO 12647-7.

FOGRA	Pole	deltaE	Fogra limit	Hodnotenie
Priemerná odchýlka:		1.57	3.00	OK
Maximálna odchýlka:	A17	3.82	6.00	OK
Simulácia papiera:	B17	0.59	3.00	OK
Primárne farby:	A1	1.68	5.00	OK
Primárne farby Max (dH):	A7	0.42	2.50	OK
Sivá priemer (dH):		0.37	1.50	OK

Color	Pole	Device Color (C/M/Y/K)				Reference (L/a/b)			Measurement (L/a/b)			deltaE	delta L	delta a	delta b
1	A1	100	0	0	0	55.00	-37.00	-50.00	54.73	-38.24	-51.09	1.68	0.27	1.24	1.09
2	A2	70	0	0	0	66.86	-24.73	-37.10	66.71	-25.83	-37.96	1.41	0.15	1.10	0.86
3	A3	40	0	0	0	79.72	-12.53	-21.75	79.67	-12.63	-22.28	0.54	0.05	0.10	0.53
4	A4	0	100	0	0	48.00	74.00	-3.00	48.42	74.50	-3.21	0.68	-0.42	-0.50	0.21
5	A5	0	70	0	0	60.84	50.59	-6.74	61.39	50.28	-6.26	0.79	-0.55	0.31	-0.48
6	A6	0	40	0	0	76.42	25.78	-6.91	76.64	26.44	-7.26	0.78	-0.22	-0.66	0.35
7	A7	0	0	100	0	89.00	-5.00	93.00	89.34	-5.37	92.17	0.97	-0.34	0.37	0.83
8	A8	0	0	70	0	90.34	-4.70	62.56	90.47	-4.85	62.45	0.23	-0.13	0.15	0.11
9	A9	0	0	40	0	92.19	-3.47	31.15	92.46	-3.63	31.34	0.36	-0.27	0.16	-0.19
10	A10	20	70	70	0	53.08	37.72	28.91	53.24	37.85	26.71	2.21	-0.16	-0.13	2.20
11	A11	40	70	70	20	41.55	22.73	16.76	41.69	22.86	15.85	0.93	-0.14	-0.13	0.91
12	A12	40	100	100	20	31.92	39.95	23.98	33.73	40.75	26.24	3.01	-1.81	-0.80	-2.26
13	A13	40	100	40	20	32.54	44.45	-1.80	33.23	45.79	-3.06	1.97	-0.69	-1.34	1.26
14	A14	40	40	100	20	51.28	1.27	44.50	51.46	0.84	43.33	1.26	-0.18	0.43	1.17
15	A15	100	40	100	20	34.56	-36.44	13.86	35.83	-37.86	15.44	2.48	-1.27	1.42	-1.58
16	A16	100	40	40	20	35.95	-26.19	-20.86	36.74	-26.92	-21.64	1.33	-0.79	0.73	0.78
17	A17	100	100	40	20	20.92	9.58	-23.65	23.98	11.60	-22.58	3.82	-3.06	-2.02	-1.07
18	K10	0	0	0	10	88.97	0.00	-1.85	88.84	-0.05	-2.82	0.98	0.13	0.05	0.97
19	K20	0	0	0	20	82.79	0.00	-1.69	82.51	-0.31	-2.25	0.70	0.28	0.31	0.56
20	K40	0	0	0	40	69.28	0.00	-1.35	69.13	-0.11	-4.39	3.05	0.15	0.11	3.04
21	K60	0	0	0	60	54.14	0.00	-0.97	53.92	-0.12	-3.11	2.16	0.22	0.12	2.14
22	K80	0	0	0	80	36.62	0.00	-0.52	36.32	0.29	-1.94	1.48	0.30	-0.29	1.42
23	K100	0	0	0	100	16.00	0.00	0.00	16.76	0.18	0.14	0.79	-0.76	-0.18	-0.14
24	B1	100	100	0	0	24.00	22.00	-46.00	25.34	22.48	-45.90	1.43	-1.34	-0.48	-0.10
25	B2	70	70	0	0	40.88	17.88	-36.58	41.30	17.25	-36.84	0.80	-0.42	0.63	0.26
26	B3	40	40	0	0	63.69	10.33	-23.76	63.46	10.11	-24.65	0.95	0.23	0.22	0.89
27	B4	0	100	100	0	47.00	68.00	48.00	47.80	68.50	48.81	1.24	-0.80	-0.50	-0.81

28	B5	0	70	70	0	58.50	47.10	37.88	58.76	47.26	35.51	2.39	-0.26	-0.16	2.37
29	B6	0	40	40	0	74.18	22.92	21.37	74.32	22.87	20.12	1.26	-0.14	0.05	1.25
30	B7	100	0	100	0	50.00	-65.00	27.00	49.92	-67.79	27.21	2.80	0.08	2.79	-0.21
31	B8	70	0	70	0	62.13	-39.82	21.01	61.83	-41.40	18.89	2.66	0.30	1.58	2.12
32	B9	40	0	40	0	76.97	-19.06	11.03	76.64	-19.99	9.52	1.80	0.33	0.93	1.51
33	B10	10	40	40	0	71.22	18.85	17.25	71.21	18.85	15.42	1.83	0.01	0.00	1.83
34	B11	0	40	100	0	71.24	22.15	73.08	71.47	21.81	72.16	1.01	-0.23	0.34	0.92
35	B12	0	100	40	0	47.74	71.20	16.24	48.14	71.60	14.56	1.77	-0.40	-0.40	1.68
36	B13	40	100	0	0	38.01	55.38	-20.94	38.07	54.98	-21.74	0.90	-0.06	0.40	0.80
37	B14	40	0	100	0	73.66	-22.81	67.57	73.57	-24.06	64.71	3.13	0.09	1.25	2.86
38	B15	100	0	40	0	52.33	-52.31	-20.15	51.32	-52.90	-23.22	3.28	1.01	0.59	3.07
39	B16	100	40	0	0	43.34	-17.03	-48.62	43.26	-17.48	-49.93	1.39	0.08	0.45	1.31
40	B17	0	0	0	0	95.00	0.00	-2.00	95.21	0.28	-2.48	0.59	-0.21	-0.28	0.48
41	G10	10	6	6	0	88.54	-0.38	-3.13	88.52	-0.02	-4.05	0.98	0.02	-0.36	0.92
42	G20	20	12	12	0	81.95	-0.89	-4.10	81.70	-0.44	-5.55	1.54	0.25	-0.45	1.45
43	G40	40	27	27	0	67.67	-1.96	-4.37	67.32	-1.97	-6.12	1.79	0.35	0.01	1.75
44	G60	60	45	45	0	52.22	-2.48	-3.53	52.14	-2.72	-5.87	2.35	0.08	0.24	2.34
45	G80	80	65	65	0	37.47	-3.86	-3.15	37.35	-4.62	-4.99	1.99	0.12	0.76	1.84
46	G100	100	85	85	0	26.29	-6.81	-3.41	26.94	-6.42	-3.72	0.82	-0.65	-0.39	0.31

- f) Väčšie tlačiarne napr. v Nemecku a Rakúsku už **neakceptujú** iné ako certifikované digitálne nátlaky.
- g) Na zhotovenie nátlaku sa používa **špeciálny nátlakovací papier**, ktorý má požadované optické vlastnosti a je pre potreby nátlakovania optimalizovaný.

- h) Už v predtlačovej príprave je potrebné zohľadniť tlačový proces pomocou **ICC profilov** a správneho workflow. (Adobe Photoshop, Adobe InDesign, Adobe Illustrator/COREL Draw, Adobe Distiller.)
- i) Dôležité je správne **pochopenie tolerančných limitov** a porozumenie tomu, „**ako to celé funguje**“.
- j) Prehľad **ISO noriem**:
- |                   |  |
|-------------------|--|
| ISO 12647-1: 2004 | Parametre a metódy merania (základný opis, definície...) |
| ISO 12647-2: 2004 | Ofsetová tlač  |
| ISO 12647-3: 2005 | Novinová ofsetová tlač                                   |
| ISO 12647-4: 2004 | Híbkotlač  |
| ISO 12647-5: 2001 | Sieťotlač  |
| ISO 12647-6: 2006 | Flexotlač  |
| ISO 12647-7: 2007 | Nátlačkovanie  |
- k) Na výslednú subjektívne vnímanú farebnosť produkčnej tlače má zásadný vplyv aj použitý **papier, lesk farby** a následná **povrchová úprava** (lakovanie alebo laminovanie).
- l) Ak sa snažíme dosiahnuť maximálnu farebnú zhodu nátlačku a produkčnej tlače, musíme tiež zohľadniť **pokles denzít** po zaschnutí farieb.
- m) Dôležité je nielen dosiahnutie **parametrov tlače v zhode s normou ISO**, ale aj ich udržanie v tolerančných limitoch počas tlače a v čase.
- n) Nezapudnite dať **správne inštrukcie vašim zákazníkom** pri „podpisovaní“ nátlačku.

- o) **Štandardizované ICC profily** ([www.fogra.org](http://www.fogra.org), [www.eci.org](http://www.eci.org)).
- p) **Všeobecné ICC profily** – ICC profily od firmy Adobe (Euroscale Coated v2, Euroscale Uncoated v2).
- p) **Porovnávanie a hodnotenie farebnosti nátláčkov a výtlačkov robíme VŽDY pri štandardizovanom osvetlení D50.**
- s) TYPOSET, s. r. o. – certifikovaný digitálny nátláčok, ploter EPSON Stylus Pro 9900, RIP – PROOFGATE, max. formát Ao+, resp. šírka tlače 106 cm.
- t) Viac informácií nájdete na **[www.typoset.sk](http://www.typoset.sk)**, **[www.eci.org](http://www.eci.org)**, **[www.fogra.org](http://www.fogra.org)** a na iných špecializovaných www stránkach.

## 6. Praktické skúsenosti

- a) **Najčastejšie zhotovujeme certifikované nátlacky**, ktoré simulujú ofsetovú tlač podľa ISO normy 12 647-2 – ofsetová tlač (ICC profil **ISO Coated v2 (ECI)**).  
(Takto zhotovené nátlacky sa zvyčajne používajú aj pre rotačnú tlač na natierané papieri, ale aj pre simuláciu tlače na bezdrevné ofsetové papieri.)
- b) **Simulácia farebnosti obrázkov** je aj subjektívne veľmi dobrá – rozdiely sú sotva postrehnuteľné.
- c) **Kvalita simulácie farebných plôch** definovaných vo farebnom priestore CMYK je závislá od konkrétneho zloženia farby (plošného krytia cmyk zložiek). Pozri „veľký protokol“.
- d) Kvalita **simulácie Pantone farieb** je rôzna a závisí od farebného gamutu nátlackovacieho systému.
- e) **Skúsenosti s certifikovanými digitálnymi nátlackami** v tlačiarňach sú pozitívne. Pokiaľ tlačový proces v tlačiarňach je v súlade s ISO 12 647-2, zhoda je veľmi dobrá a tlačiareň významne ušetrí (skrátene prestojov pri odsúhlasovaní tlače, ušetrenie papiera, elektrickej energie...) a má **spokojných zákazníkov**.



**Digitálna tlač**



**Veľkoformátová  
inkjetová tlač**



**Certifikovaný digitálny  
nátláčok**

# **TYPOSET**

SIMPLY BRILLIANT PRINT



**Vzdelávanie**



**Grafické štúdio**



**Ofsetová tlač**



**Polygrafické minimum**