

# A xerográfia diszkrét bája

**Békésy Pál – Czöndör Mihály**

Ipari tanulóként odamentem gyakorlati oktatómhoz, és szóltam, hogy Imre bácsi, nincs elég regletta. Ő csak annyit felelt: Hja, fiam, anyaggal könnyű dolgozni. Ennek mi köze a digitális nyomdagépekhez? Csak annyi, hogy klimatizált, állandó páratartalmú helyiségben könnyű jó nyomatot előállítani. Vagy mégsem? Azt mondják, hogy a xerográfia elvén működő nyomtatók nem tartják a színüket, nem lehet velük huzamosabb ideig egyforma színeket nyomtatni. Ennek az állításnak jártunk utána ebben a cikkben.

## HELYSZÍN

Czöndör Mihály a gyomai Kner Nyomda technológiai vezetője, egyben a digitális üzem vezetője is. 2023 elején helyeztek üzembe egy Canon imagePRESS V1000 digitális nyomdagépet, de a klimatizálást csak ősszel végezték el. Ideális körülmények egy teszthez, és ideális ember Misi, akit nagyon érdekelt, hogy mennyire tartja a szintet a beüzemelés alatt ez az új nyomtató. Ketten vágunk neki a feladatnak. Tényleg nem tartja a szintet egy ilyen szeszélyes nyáron a gép, vagy pont ellenkezőleg, képes megküzdeni a hőmérséklet és páratartalom változásával? Izgalmas kérdés.

*imagePRESS V1000 digitális nyomdagép mérési eredményei*

Dátum	Páratartalom (%)	Hőmérséklet (°C)		
2023. 06. 20.	41	29		
	Mért	Tűrés	Megfelelt	Minősítés
Papír $\Delta E_{00}$	0,8	3,0	Igen	A
Átlagos $\Delta E_{00}$	2	2,5	Igen	A
$\Delta E_{00}$ 95%-a	3,5	5,0	Igen	A
$\Delta Ch$ kompozit szűrkek	1,8	2,5	Igen	A
Max. $\Delta Ch$ kompozit szűrkek	3,3	4,0	Igen	A

## ELŐKÉSZÜLET

Először kinyomtattuk a tesztábrát, és elkészítettük a nyomdagéphez a színprofil. Nem a beépített spektrofotométert használtuk, mert az 20 nanométerenként végez méréseket. Ne feledjük, hogy a meredek felfutású spektrális teljesítményeloszlású színeknél ezek a ritka mintavételezésű műszerek nem adnak elég pontos eredményt! Ezért egy X-Rite iOne Pro 3 mérőműszerrel végeztük a méréseket. Az ellenőrző mérés alapján a nyomdagép proof készítésére is alkalmas nyomatot produkált. A mérésekhez M1 mérési módot használtunk, a nyomdagéphez szállított PRISMAsync szoftver segítségével végeztük az értékelést. A továbbiakban az operátorok mértek, mivel nem színmérési szakemberek, így többnyire Validation Print beállítást alkalmaztak, de ezt nem rójuk fel nekik. A tesztelési időszak 2023 júniusa és 2023 szeptembere között, négy hónapon keresztül történt.

## EREDMÉNYEK

Az operátorok hetenként kinyomtattak egy tesztet, és lelkiismeretesen rögzítették az eredményeket. A helyszűke miatt csak néhány eredményt emeltünk ki és foglaltunk táblázatba.

Dátum	Páratartalom (%)	Hőmérséklet (°C)		
2023. 06. 29.	47	27,8		
	Mért	Tűrés	Megfelelt	Minősítés
Papír $\Delta E_{00}$	0,8	3,0	Igen	A
Átlagos $\Delta E_{00}$	1,6	2,5	Igen	A
$\Delta E_{00}$ 95%-a	2,6	5,0	Igen	A
$\Delta Ch$ kompozit szűrkek	1,7	2,5	Igen	A
Max. $\Delta Ch$ kompozit szűrkek	2,2	4,0	Igen	A
Dátum	Páratartalom (%)	Hőmérséklet (°C)		
2023. 07. 19.	49	27,2		
	Mért	Tűrés	Megfelelt	Minősítés
Papír $\Delta E_{00}$	1,3	3,0	Igen	A
Átlagos $\Delta E_{00}$	1,8	2,5	Igen	A
$\Delta E_{00}$ 95%-a	3,7	5,0	Igen	A
$\Delta Ch$ kompozit szűrkek	0,9	2,5	Igen	A
Max. $\Delta Ch$ kompozit szűrkek	1,7	4,0	Igen	A
Dátum	Páratartalom (%)	Hőmérséklet (°C)		
2023. 07. 26.	50	26,8		
	Mért	Tűrés	Megfelelt	Minősítés
Papír $\Delta E_{00}$	0,7	3,0	Igen	A
Átlagos $\Delta E_{00}$	1,7	2,5	Igen	A
$\Delta E_{00}$ 95%-a	3,5	5,0	Igen	A
$\Delta Ch$ kompozit szűrkek	1,8	2,5	Igen	A
Max. $\Delta Ch$ kompozit szűrkek	3,3	4,0	Igen	A
Dátum	Páratartalom (%)	Hőmérséklet (°C)		
2023. 08. 01.	45	27,2		
	Mért	Tűrés	Megfelelt	Minősítés
Papír $\Delta E_{00}$	0,6	3,0	Igen	A
Átlagos $\Delta E_{00}$	1,5	2,5	Igen	A
Max. $\Delta E_{00}$	3,3	5,0	Igen	A
Max. $\Delta E_{00}$ CMYK színek	2,3	3,0	Igen	A
Max. $\Delta H$ CMY színek	1,1	3,5	Igen	A
$\Delta Ch$ kompozit szűrkek	1,3	2,0	Igen	A
Max. $\Delta Ch$ kompozit szűrkek	2,3	3,5	Igen	A

Dátum	Páratartalom (%)	Hőmérséklet (°C)		
2023. 09. 07.	43	26,7		
	<b>Mért</b>	<b>Tűrés</b>	<b>Megfelelt</b>	<b>Minősítés</b>
Papír $\Delta E_{00}$	0,8	3,0	Igen	A
Átlagos $\Delta E_{00}$	1,7	2,5	Igen	A
Max. $\Delta E_{00}$	4,3	5,0	Igen	A
Max. $\Delta E_{00}$ CMYK színek	2,3	3,0	Igen	A
Max. $\Delta H$ CMY színek	2,5	3,5	Igen	A
$\Delta Ch$ kompozit szürkék	0,9	2,0	Igen	A
Max. $\Delta Ch$ kompozit szürkék	1,5	3,5	Igen	A
Dátum	Páratartalom (%)	Hőmérséklet (%)		
2023. 09. 29.	55	24		
	<b>Mért</b>	<b>Tűrés</b>	<b>Megfelelt</b>	<b>Minősítés</b>
Papír $\Delta E_{00}$	0,7	3,0	Igen	A
Átlagos $\Delta E_{00}$	1,7	2,5	Igen	A
Max. $\Delta E_{00}$	4,2	5,0	Igen	A
Max. $\Delta E_{00}$ CMYK színek	2,5	3,0	Igen	A
Max. $\Delta H$ CMY színek	3,3	3,5	Igen	A
$\Delta Ch$ kompozit szürkék	1,4	2,0	Igen	A
Max. $\Delta Ch$ kompozit szürkék	2,8	3,5	Igen	A

A méréseknél a dátumot, a nedvességtartalmat és a hőmérsékletet is feltüntettük, ahogy az a *táblázatban* olvasható.

Ahogy látható, a páratartalom 41% és 55% között változott, míg a hőmérséklet 24 °C és 29 °C között. Voltak esős és voltak meleg napok is ezen a nyáron. A Canon imagePRESS azonban dacolt az időjárással, és minden esetben megfelelő eredményt produkált. Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy a mérések vége felé a sokkal szigorúbb toleranciaértéket követelő proof-minősítésnek is megfeleltek a nyomatok, ahogy az utolsó három mérésnél látható. A teljes nyár során ideálisnak nem mondható körülmények között működött a Canon nyomdagép, mégis tudta tartani a színeket és proofkészítésre is alkalmas maradt. Ősszel megtörtént a klimatizálás, további méréseknek nem volt értelme, ezért nem folytattuk a kísérletet.

## ÖSSZEGZÉS

Megmondom őszintén, én nagyon szeretem a xerográfia elvén működő nyomdagépeket, a velük készített nyomtatásokat jobban össze tudom hasonlítani az ofsetnyomatással készült nyomtatásokkal, alkalmasak a saját papíros proofoláshoz, üzemeltetésük összehasonlíthatatlanul olcsóbb, mint a hagyományos proofrendszerekkel készített proofoké. A xerográfia hibájaként a nem stabil működést szokták felróni. Lehet, hogy így van, de a Canon imagePRESS V1000 esetében ez megdőlni látszik. Van még tartalék ezekben a nyomdagépekben, rajtunk múlik, hogy kihasználjuk-e azokat. Nagyon örülök, hogy ebben a vizsgálatban a Kner Nyomda digitális részlege maximálisan partner volt, és köszönöm minden operátor munkáját. Főleg Czöndör Misi segítségét, aki legalább annyira szerelmese a digitális nyomtatásnak, mint én, ha nem jobban.