

# Digitális biztonsági nyomtatás

Topa Dénes

**A biztonsági nyomtatás a nyomdaipar azon ága, amely olyan cikkek nyomtatásával foglalkozik, mint például a bankjegyek, értékpapírok, útlevelek, személyazonosító igazolványok, vezetői engedélyek, bizonyítványok és más okmányok, hamisítás tényét jelző (temper-evident) címkék, termék-hitelesítési címkék, árukészlet-tanúsítványok, postai és illetékbélyegek, adó- és zárjegyek. A biztonsági nyomtatás fő célja a hamisítás megakadályozása.**

Újabban a kereskedelmi nyomdák számára is elérhetővé váltak ezen nagy értékű okiratok nyomtatására alkalmas technikák, függetlenül attól, hogy a hagyományos ofset vagy flexográfiai nyomdagépeket vagy az újabb digitális platformokat használják.

A cégek védik a kisebb értékű irataikat (mint például utalványok, gyógyszerreceptek és hasonló) az olyan jelek beépítésével, amelyek megnehezítik a hamisítást vagy az adatok észrevétel nélküli módosítását.

A biztonsági nyomdaipar számos technikai módszert alkalmaz. Ilyen a speciális papír, a vízjel, a szimulált vízjel, a metszetmélynymtatás, a grafikai vonalrendszer, a mikronymtatás, az optikailag változó festékek, a hologramok, a biztonsági szál, a mágneses jellemzőt is mutató festék, a sorozatszám, a másolás elleni jelek, a fluoreszcens festékek, a biztonsági jelek kétoldali egyezősége (átnézeti jel), termokróm festékek, rejtett képek.

## A BIZTONSÁGI NYOMTATÁS EGYIK SPECIÁLIS ÁGA A DIGITÁLIS BIZTONSÁGI NYOMTATÁS

A digitális biztonsági nyomtatási megoldások dokumentumok hamisítását nehezítik meg, termékek eredetiségének bizonyítékául szolgálnak vagy akár az eredetiség virtuális térben történő ellenőrzését is biztosítják. A biztonsági elemek

szabadon és tetszés szerint alkalmazhatóak például: bérleteken, meghívókon, belépőjegyeken, étkezési jegyeken, utalványokon. Tulajdonképpen bármilyen papír alapú felületen, valamint olyan vinil vagy polietilén felületen is, melyek digitális technológiával nyomtathatóak.

A digitális biztonsági nyomtatás nagy előnye, hogy a védeni kívánt nyomathordozón akár változó adat is megjeleníthető a segítségével. A hamisítás kockázatának csökkentése érdekében több, különböző biztonsági elem is alkalmazható egy dokumentumon a védelmi megoldások közül. Szükséges esetben akár mind az öt, alább bemutatásra kerülő megoldás elhelyezhető egy-egy nyomaton, ezzel tökéletesen lehetetlenné téve a hamisítást. Mindegyik jellege, hogy sem fénymásolással, sem fotótechnikai eljárással nem reprodukálható, nem sokszorosítható.

## A DIGITÁLIS BIZTONSÁGI NYOMTATÁS FAJTÁI

A titkos vagy veszélyeztetett iratok, belépőjegyek, csomagolásjelzések eredetiséget igazoló öntapadó címkéi és hasonló nyomdatermékek másolásvédelmére kifejlesztett módszerek. Speciális nyomtatási eljárások, mellyel megvalósítható az információvédelem, a személyre szabás, egyediesítés, perszonalizáció, vagy egyszerűbb esetben a sorszámozás, illetve azonosító karaktersorozat nyomtatása.

Jellemzően kis példányszámok esetében érdemes alkalmazni vagy akkor, ha változó adat nyomtatása a feladat.

## MILYEN LEHETŐSÉGEI VANNAK?

### Fényjel

A nyomdai rács elforgatásával előállított fényjel az a védelem, ahol a színes, fényes felületen látható kódok, szövegek a lap 45 fokos megdöntésével olvashatóvá válnak.

A szöveg szemből nem látható, csak sűrű fényben, ferde megvilágításban válik olvashatóvá. Előnye a később bemutatandó infravörös vagy ultraibolya fényben működő megoldásokhoz képest, hogy elolvasásához nem szükséges különleges fényforrás vagy eszköz. Színes nyomtoknál alkalmazható.

Ez tulajdonképpen egy meghatározott színű felületre azonos színű karakterrel megszerkesztett biztonsági elem. A háttér és a szöveg eltérő rácsállásban történő nyomtatása adja a felületek eltérő tükröződését. 18–72 pontos betűmagasságban, az ehhez szükséges magasságú szöveges területen lehet elkészíteni.

### **Fluoreszcens**

**(ultraibolya sugárzás hatására világító) felirat**  
Rejtett biztonsági elem. A szöveg csak ultraibolya sugárzásban válik fluoreszkálóvá és ezáltal olvashatóvá.

### **Infravörös felirat**

A biztonsági elemek ezen típusa szintén rejtett biztonsági elem. Kizárólag infravörös megvilágításnál jelenik meg, általában sötétben, infravörös kamerával vagy szemüveggel olvasható el. Csak színes nyomatoknál alkalmazható.

### **Mikroírás**

Speciális betűtípussal szerkesztett mikroírás, 1 pontos betűméretben, ami csak nagyítóval olvasható.

### **Korrelációs jel**

– **speciális fólia segítségével olvasható szövegek**  
Ennek a technológiának az a lényege, hogy a nyomtatott szöveg csak a fölé helyezett dekódoló lappal látszik, amely akár két különböző szöveget is megjeleníthet.

A korrelációs jel alkalmazása esetén a dokumentumon szereplő szöveg egy része csak egy speciális, „kulcs” fólia réteg ráhelyezése után válik olvashatóvá. A fólia megfordításával a szöveg is változhat. Extra szintű hitelesítést biztosít például sorsjegyekhez, meghívókhoz. Fekete-fehér és színes nyomtatás esetén is alkalmazható.

## **MIKÉNT CSOPORTOSÍTHATJUK?**

A legtöbb biztonsági nyomtatási technológia kiállta az idő próbáját és a mai napig használatos, mások viszont újonnan kifejlesztett alkalmazások.

### **Szabad szemmel észlelhető (overt) eszközök**

A nyomdatermékbe integrált, természetes megvilágítási körülmények között, szabad szemmel látható jelek (például: vízjel, biztonsági csík, fényjel).

### **Szabad szemmel nem észlelhető (covert) eszközök**

A nyomdatermék dizájnába rejtett jelek, melyek nem azonnal észlelhetőek; szükséges lehet kiegészítő szerszám vagy berendezés segítségével, mint a nagyító, fluoreszcens lámpa vagy valamilyen kiegészítő gép, mondjuk mágneses kódot olvasni képes készülék. Ilyen eszköz lehet többek között a mikroírás, a fluoreszcens felirat, az infravörös szöveg, a mágneses jellemzőjű festék.

### **Szakértői azonosítási (forensic) eszközök**

Ezek olyan mértékben észlelhetetlenek a nyomdaterméken, hogy speciális képzésre és felszerelésre van szükség jelenlétük ellenőrizhetőségére.

## **MILYEN ANYAGAIK LEHETNEK?**

### **Korszerű biztonsági jelek: OVD-k (optically variable devices – optikailag változó eszközök)**

Ezek az eszközök megváltoztatják kinézetüket (színüket vagy a megjelenített információt), ha bizonyos szögből szemlélik, majd elforgatják, sőt akár hőmérséklet- vagy besugárzási hullámhossz változásnál is módosulhat a megjelenésük.

Némelyiken holografikus kép is megjeleníthető, amely kiegészíthető akár kinetikus (a védelmi eszköz billentésére mozogni látszó) effektusokkal is.

Irodai fénymásolóval, szkennelvel vagy digitális képrögzítővel való reprodukciójuk vagy másolásuk lehetetlen, ezáltal az okiratbiztonsági alkalmazások alapjává váltak.

Lehet diffrakciós (hologram vagy Kinegram®), valamint interferenciakép-szerkezetű eszközök (hitelkártyákon, vezetői engedélyeken, egyes bankjegyeken alkalmazott eszközök).

### **Biztonsági papír**

A nyomathordozó adja az alapját a digitális biztonsági nyomtatásnak is.

A biztonsági eszközökből akár többet is tartalmazhatnak hitelesítési célból és védelmi fokozat növelése érdekében. Számos jellemzővel rendelkeznek, amely megkülönbözteti ezeket az átl-

gos kereskedelmi papírtól: több overt, covert és forensic típusú biztonsági eszközzel van ellátva.

Olyan adalékanyagokat kevernek az alappapírhoz a feldolgozás során, hogy megváltoztassák a végtermék sajátosságait, ezáltal vízállóvá, simábbá, puhábbá, vastagabbá, erősebbé és tartósabbá téve azt. A biztonsági jelek a papírba vannak beágyazva: vízjelek; biztonsági csíkok (fémezett csík, holografikus szál); biztonsági rostok (látható és láthatatlan mikrorostok); planchette-k (fluoreszcens és nem fluoreszcens, termokróm, kémiaiilag reaktív); mikroírás, kódolatlan szöveg; infravörös szöveg; kémiaiilag reaktív foltok; hamisítási kísérletet kimutató és észkerkeztelt; szakértői azonosítási jellemzők; morzsolódó, porladó, foszló, destruktív, töredező felületek.

### **Biztonsági festékek**

Tipikusan az okmányhamisítás megelőzésében használt speciális nyomdaipari festékek, akár digitális nyomtatáshoz is.

Egyszerűen ellenőrizhető tapintással, ultraibolya sugárzás, valamint vonalkódolvasó segítségével.

Kétfajta biztonsági festéket különböztethetünk meg:

1. Másolás elleni festékek: covert biztonsági jegek hitelesítés céljából (ultraibolya sugárzás hatására fluoreszcens, fém-, hő- vagy infravörös reaktív); használt festéktípusok: metál, fluoreszcens, mágneses, színjátszó, színváltó, érme reagens, fekete IR festék, UV (látható/láthatatlan), toll reagens, fotokróm, termokróm, elektrokrom, mikro DNS jelölőanyagot tartalmazó festékek, védjegy (trademark) színek.
2. Rongálásbiztos festékek: szabad szemmel látható jelet hagynak (színt váltanak vízzel vagy vegyszerekkel való érintkezés után, némelyiknél a háttér roncsolódik fakulás következtében); ilyenek a ki-/eltörölhető, fugitív (vízalapú színehagyó) festékek.

## **MILYEN ESZKÖZEIK VANNAK?**

### **Biztonsági matrica**

A biztonsági matrica a leggyakoribb zárjegy címke fajta. Ezt a matricát más néven roncsolásmentesen nem eltávolítható matricának is nevezzük. Alapanyaga vízálló, egy oldalon öntapadó réteggel ellátott, alapesetben fehér és lehet hologramos is. Magas minőségben UV-álló

festékkel digitálisan közvetlenül nyomtatjuk. A biztonsági matricát elsősorban nyitás elleni védelemnél alkalmazzák, anyaga és a nyomat a legkisebb erőhatásra is azonnal megsérül, elszakad. A nyomat mérete korlátlan és bármilyen formára vágható, igény esetén sorszámozzuk, ricceljük.

### **Egyéb eszközök**

A hamisítás megnehezítése céljából alkalmazhatunk még biztonsági felülnyomatot, lakkozást és laminálást is. Termékek csomagolásánál olyan öntapadó fóliát, amely nem zárható vissza nyom nélkül, mert a felbontás során olyan változást szenved el, mely láthatóvá tesz addig rejtett grafikai elemet, szöveget.

### **Nyomkövetési megoldás**

A hitelesítés (az eredetiség ellenőrzése) annyiból áll, hogy egy okostelefonnal be kell olvasatni a címkén található QR-kódot. Ennek következtében a termékre vonatkozó információ fog megjelenni a felhasználó eszközének kijelzőjén.

Sokféle alkalmazásai és előnyei közé sorolható:

- ◆ felhasználóbarát tervezés;
- ◆ tartalmazhat külső webhelyen elérhető teljes termékleírást;
- ◆ egy munkafolyamat követhetővé válik;
- ◆ rejtett, egyedi sorszám és vonalkód generátor, automatikusan hozzárendelve az előállított termékhez;
- ◆ ellenőrizhető nyomon követhetőség IP-cím vagy a készülék mobilszolgáltatói adatainak alapján;
- ◆ azonnali visszajelzés érvénytelen kód szkennelésénél vagy abban az esetben, ha az egyedi kód már előzőleg be volt olvasva;
- ◆ a hitelesítési folyamatban a szoftver és hardver használata fölöslegessé válik, így a technikai hibák a felhasználóra minimális kihatással vannak;
- ◆ működik internetes kapcsolattal rendelkező fix és mobil terminálokra is, anélkül, hogy további programokat kelljen telepíteni, operációs rendszertől függetlenül;
- ◆ új dimenziókat nyithat a marketingkampányok terén.

Mivel nem minden felhasználó rendelkezik okostelefonnal, gondoskodnunk kell arról, hogy mindenki ellenőrizhesse a terméket. Ezt egyszerűen egy sorszámmal lehet megoldani a leg-

egyszerűbben. Csupán a címkén található web-címet egy böngészőbe beírva, majd pedig az ugyanott lévő sorszámot megadva ugyanolyan egyszerűen hozzá lehet férni a kívánt információkhoz, mint a szkenneléses megoldással.

Sikeresen alkalmazzák ezt a fajta nyomon követési megoldást mind autóiipari, mind pedig gyógyszerészeti ipari ügyfeleknél, azonban nincs csak ezekre az iparágakra korlátozva. Ez viszont már túlmutat a szűken vett nyomdaipari szolgáltatások körénél és akár egy külön cikk témája is lehetne.

## A Fedrigoni jól ismert papírjai megújultak!

### A CSILLAGOK AJÁNLÁSÁVAL: ACQUERELLO ÉS NETTUNO

E két planétának hamarosan nagyon pozitív hatása lesz Önre!

Az Acquerello & Nettuno papírok a Fedrigoni nagyszerű klasszikus papírjai. A jellegzetes bordázott mintázatot az asztronómia történetét és a bolygók mozgását bemutató ábrák emelik ki: égi jelenségek a ragyogó csomagolási és borítómegoldásokhoz.

Inspirálódjon ezen égitestekből, bejárt útjukból, lapról lapra haladva fedezze fel az Acquerello és Nettuno papírok egyetemes karakterét!



### OLD MILL: A „PREMIUM WHITE” AZ ÚJ SZÍN

A finoman filcmarkírozott Old Mill papírok a lehetőségek új tárházára nyitnak kaput.

A hagyományos „ivory” és „white” színeken kívül már elérhető az új, magas fehérségű „premium white” szín is. Így Ön megtalálja publikációihoz, különleges kiadványaihoz, éves jelentéseihez az ideális exkluzív papírokat.



## A nyomdák az Agfa Graphics megoldásait választják

Az Agfa Graphics már hosszú ideje a nyomdaipar kedvelt beszállítója, legyen szó kis családi nyomdáról vagy multinacionális cégről. Alapvető filozófiánk olyan fenntartható, könnyen használható megoldások létrehozása, melyek segítségével nem csak a nyomtatás minősége lesz magasabb, hanem a termelékenység és jövedelmezőség is nő. Integrált nyomdai munkafolyamat szoftvereket, CtP rendszereket, fómakészítő és géptermi anyagokat kínálunk Partnereinknek. Rendszereink használatához átfogó konzultációs támogatást biztosítunk.

Megértettük a nyomdák igényeit, ezért a nyomdák minket választanak.

[www.agfagraphics.com](http://www.agfagraphics.com)

**AGFA** 

STAY AHEAD. WITH AGFA GRAPHICS.

Agfa Graphics NV Magyarországi Fióktelepe  
1117 Budapest, Fehérvári út 50–52.  
+36 23 801 172

[istvan.banfalvi@agfa.com](mailto:istvan.banfalvi@agfa.com), [tuende.kollar@agfa.com](mailto:tuende.kollar@agfa.com)