



Print Media Academy

HEIDELBERG

Profi Tipp Alkoholmentes nyomtatás

Előszó



Kiss Tamás
kereskedelmi képviselő

KEDVES OLVASÓINK!

Több mint 30 éve foglalkoztatja a nyomdászokat, hogyan lehet csökkenteni vagy véglegesen elhagyni az izo-propil-alkohol használatát. Akad azonban néhány érv a használata mellett is, pl. csökkenti a felületi feszültséget és növeli a hengerek víztranszportját. Olyan tulajdonságok ezek, amelyeket a nyomdászok nehezen tudnának nélkülözni.

Folyamatos technológiai fejlesztések eredménye, hogy az alkohol előnyös tulajdonságait megtartva csökkenthető, vagy elhagyható az IPA használata.

Kiss Tamás



Print Media Academy

Tartalomjegyzék

4	Izo-propil-alkohol
6	Alkohol csökkentése
7	Alkoholmentes nyomtatás előnyei
9	Alkoholmentes nyomtatás feltételei
16	Folyamatok
19	Eredmény
20	Ellenőrző lista
22	Referenciayomdák

Izo-propil-alkohol

Az íves ofszet technológia nedvesítő rendszerei víz alapú oldatot közvetítenek a nyomóformához, amely nemnyomó elemek festékasztító tulajdonságát biztosítják.

Technológiai szempontból előnyös tulajdonsága miatt egyik népszerű alkotó eleme ennek az oldatnak az izo-propil-alkohol, másnéven izopropanol vagy IPA.



Az izo-propil-alkohol csökkenti a nedvesítő oldat felületi feszültségét és növeli viszkozitását, ezáltal vastagabb vízréteg biztosítható, amely reakcióba lép a festékkel és a nyomóforma nemnyomó elemeivel. Alacsony párolgáspontja miatt könnyedén elpárolog a festékező hengerláncról, így kevesebb nedvességet közvetít a papírnak és egyben elvonja a hőt, tehát hűti a rendszert.

Az IPA helyettesítésének ötlete a kezdeti utánpótlási gondokkal egyidőben merült fel. Mivel a források azóta stabilizálódtak, a helyettesítésnek inkább környezetvédelmi-, biztonságtechnikai- és egészségvédelmi szerepe kapott nagyobb jelentőséget.

Az alkoholmentes nyomtatásra manapság mint szigorú technológiai fegyvellemel járó-, de számtalan előnyös tulajdonsággal rendelkező folyamatra tekintünk.

Az alkoholmentes nyomtatás vékonyabb nedvesítő film-, és változatlan színértékek mellett, alkohol által nem oldott festékréteg-vastagságot tesz lehetővé, jobb minőségű nyomatot, élesebb pontokat és kisebb emulgeálódási hajlamot eredményezve.

Az izo-propil-alkohol – akárcsak a festék-olajok, ragasztók, lakkok v. mosószerek – szerves illó anyagok (VOCs vagy Volatile Organic Compounds) forrása, amely nagy mértékben káros a környezetre és az emberi szervezetre.

Az alkoholmentes nyomtatás ezért nemcsak technológiai kihívás, de egyben a környezet-tudatos nyomtatás felé tett első lépés megtétele.

Alkohol csökkentése

Mi az újdonság az alkohol-csökkentett ofszet nyomtatás területén?

Elsősorban olyan speciális hengerek és adalékok használata, amelyek biztosítják a nedvesítő-folyadék egyenletes terülését a nyomólemezen, ezáltal a festék/víz egyensúly fenntartása is kezelhetővé válik. Sőt, előzetes tesztek során arra is fény derült, hogy alkoholmentes használat mellett a hengerek hosszú távon jobban teljesítettek, mint az alkoholos eljárásnál és élettartamuk is megnőtt.

Természetesen az új technológia csak az érem egyik oldala. Nagyon fontos a szemléletváltás. A gépterem dolgozói és a vezetés számára egyaránt világossá kell válnanak a alkoholmentes nyomtatás előnyei. Megfelelő motivációval, elszántsággal és képzéssel elérhető ez a fajta szemléletváltás, ami a nyomógépen való folyamatok új megközelítését jelenti. Mik az alkohol csökkentésének előnyei? Minden csepp fel nem használt alkohollal pénzt spórolunk, csökkentjük a környezet szennyezését és védjük a dolgozók egészségét.



Alkoholmentes nyomtatás előnyei

KÖLTSÉG

Az az íves ofszet nyomda, amelyik egy Speedmaster 102-6 gépen 12% alkohollal nyomtat két műszakban, hozzávetőlegesen évente fél millió forintot költ izo-propil-alkoholra. Egy közepes méretű nyomdánál ez a költség könnyen akár több millió forint is lehet.



EGÉSZSÉGÜGYI VESZÉLYEK

Az IPA magas koncentrátumú használata közvetlenül károsítja a dolgozók egészségét. Minél nagyobb mennyiségben használunk alkoholt a nedvesítő folyadékban, annál gyorsabban párolog – a korreláció exponenciális. Bizonyos koncentrációnál a tünetek: fejfájás, émelygés, hányinger és koncentráció veszteség.

ROBBANÁSVESZÉLY

Az alkohol elsősorban alacsony lobbanáspontja miatt robbanásveszélyes. 12%-os koncentrációban 42°C, töményen 12°C. A szigorú kezelési- és tárolási előírások betartásának legkisebb hiányossága is növeli a kockázatot.

KÖRNYEZETRE KÁROS HATÁS

Mint minden szerves illó anyag, az izo-propil-alkohol is okozója a fotokémiai szmognak. Levegőbe juttatva a napfény hatására egy része elbomlik, egy része pedig megmarad a levegőben, növelve a szennyező anyagok keverékét a Föld alsó légkörében – beleértve az ózont. A keverék ilyen összetevői károsak az emberre és a környezetre. A világ vezetői ezért szankciókat vezetnek be az IPA csökkentésére ill. tiltására.

Alkoholmentes nyomtatás feltételei

Motivációval, képzéssel és a megfelelő géptermi körülmények megteremtésével minimalizálható, vagy elhagyható az IPA használata.



HENGEREK

Kulcsfontosságú tényezője az alkohol csökkentésének a speciális (erre a célra kifejlesztett) merülő- és felhordó hengerek használata, amelyek a nyomógépek választható opciói. Különleges tulajdonságuk abban rejlik, hogy felületük és formájuk miatt a nedvesítő folyadékot egyenletesen tudják eljuttatni a nyomólemez felületére. Ezek a hengerek hosszirányban domború (szivar alakú) hengerek. Letörésük a nyomógép típusától függően 0,075 mm és 0,3 mm között változó.

HENGERTEMPERÁLÁS

Egyenletes nyomatminőség elérése érdekében a festékezőmű hőmérsékletének szabályozása szükséges. Csökkentett alkohollal történő nyomtatás esetén a festékező hengerlanc hőmérsékletének szabályozása kiemelt szerepet játszik. A hengertemperálás következményeképp nem szükséges a festékzónák- és a nedvesítés adagolásának gyakoribb állítása, könnyebbé téve a színfluktuáció szabványértéken belül tartását és a tónus érték növekedés feletti kontrollt. Az alkoholsökkentett nyomtatásnak nem alapvető feltétele a festékező hengerlanc temperálása abban az esetben, ha a gépterem légtechnika és/vagy párasító berendezés által megfelelően van kondicionálva.



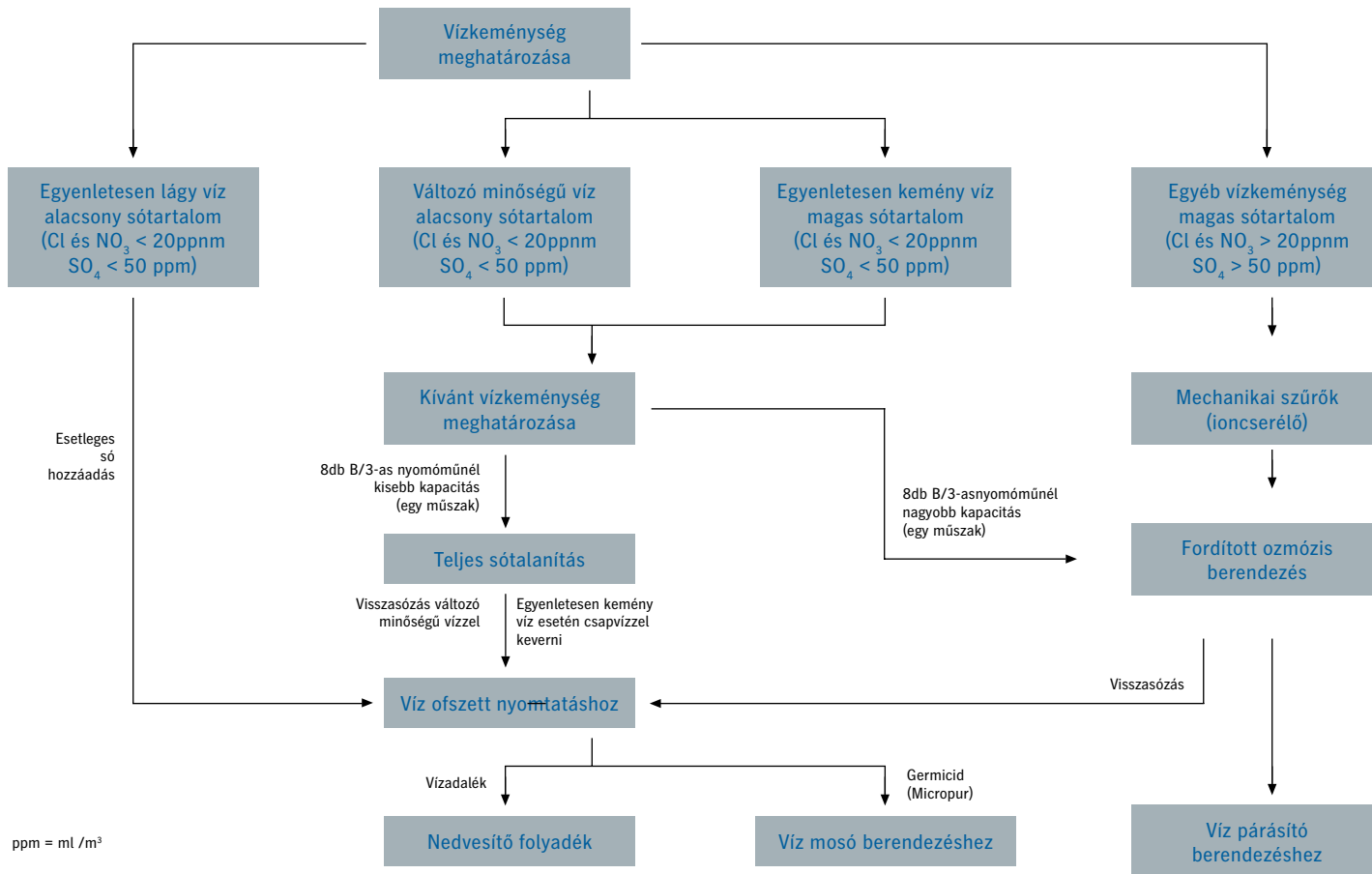
VEZETŐKÉPESSÉG MÉRŐ MŰSZER

A vezetőképesség mérése a nedvesítő folyadék egyenletes minőségének megbecsüléséhez szükséges. Ha a vezetőképesség emelkedő tendenciát mutat, a nedvesítés feltehetően erős szennyeződésnek indult, kémiai- és fizikai tulajdonságai megváltoztak az egyéb összetevők (pl. papír vagy festék összetevői) hatására. Ebben az esetben a nedvesítő folyadék cseréje javasolt. Mivel az abszolút vezetőképesség önmagában nem meghatározó érték, ezért a frissen bekevert nedvesítő oldat és az aktuális folyadék vezetőképességének különbségét vesszük alapul. Csökkentett alkohollal, vagy alkohol nélkül történő nyomtatáshoz elengedhetetlen a beépített vagy különálló vezetőképesség mérő műszer.

VÍZKEZELÉS

Csökkentett alkohol felhasználású nyomdánál különösen nagy szerepe van a bejövő víz minőségének. Túl alacsony vagy túl magas vízkeménység azonnali – a nyomaton szemmel látható – technológiai problémákat okoz.

Első lépésben tehát szükséges a víz minőségére vonatkozó méréseket elvégezni. Mivel a bejövő víz minősége időben változik, a méréseket reggel, délben és az esti órákban is végre kell hajtani, majd egy-két hét elteltével megismételni. A minták laboratóriumi vizsgálata során kideríthető, hogy a víz belesik-e a német összkeménység 8°d és 16°d közötti tartományba. A vízkeménység tartósan alacsony értéke, vagy túlzott változékonysága esetén – amely meglehetősen gyakori nagyobb városokban –, felhasználás előtt a víz kezelésére van szükség. Ugyancsak hasznos a víz sótartalmát bevizsgálni, mivel annak túl magas értéke korrodálhatja a nyomógépet. A vízkezelés lehetőségeit az 1. ábra mutatja.



1. ábra: A vízkezelés lehetőségei

Leghatékonyabb módszer a vízkezelésére egyértelműen a fordított ozmózis elven működő rendszer. A rendszer pozitív mellékhatása, hogy a vízadaléknak nem kell olyan nagy buffer-rel rendelkeznie, mint a kezeletlen víz esetén.

Ugyanakkor a tapasztalat azt mutatja, hogy a víz fordított ozmózis elven alapuló kezelése nem alapvető feltétele a csökkentett alkohollal történő nyomtatásnak abban az esetben, ha bejövő víz egyenletesen jó minőségű. Helyenként még vízszűrő berendezések használata sem feltétlenül szükséges.

MEGFELELŐ VÍZADALÉK

A vízadalék főbb szerepei az oldatban: elősegíti a nedvesítést, stabilan tartja a nedvesítő folyadék kémhatását és meggátolja a mikroorganizmusok kialakulását. A megfelelő vízadalék kiválasztása nyomdánként és körülményenként változik. Különösen fontos az adalék kompatibilitásvizsgálata olyan más anyagokkal, mint pl. a festék vagy mosóanyagok. Ideális esetben az adalék 4.5 és 5.3 között tartja a folyadék pH-értékét. Erre a célra precíziós elektronikus pH-mérő berendezés javasolt.

❗ FONTOS TUDNI, HOGY EGYES ADALÉKOK A CtP NYOMÓLEMEZT KORRODÁLHATJÁK ÉS CSÖKKENTHETIK PÉLDÁNYSZÁMTÚRÉSÜKET. AZ ADALÉK KIVÁLASZTÁSOKOR MEGFELELŐ TESZTEKET JAVASOLT ELVÉGEZNI A LEMEZEN.

NEDVESÍTŐ FOLYADÉK TISZTÁN TARTÁSA

Csökkentett alkohollal történő, vagy alkoholmentes nyomtatás esetén a nedvesítő folyadékot rövidebb időközönként kell cserélni, mint hagyományos nyomtatásnál. A periódusok meghatározásához iránymutatást nyújt a folyadék vezetőképessége. Ennél a technológiánál a vezetőképesség egy, a szokottnál magasabb értékről indul, amit az alkohol kivonása okoz. Legkésőbb akkor kell cserélni a nedvesítő folyadékot, ha a vezetőképesség legfeljebb 2000 μ S-szel meghaladja a kezdeti értéket. Legtöbb nyomda esetén ez az időtartam 6–8 hét. Azoknál a nyomdánknál, amelyek nedvesítő folyadék szűrő berendezést használnak, ez az időszak 6–8 hónap is lehet. Alkoholmentes nyomtatás bevezetési időszakában előfordulhat, hogy akár hetente kell cserélni, vagy frissíteni a nedvesítő folyadékot. Az alkoholmentes adalék tisztítja a nedvesítő rendszert, és a régi lerakódásokat feloldja, ami a nedvesítő folyadékba kerülve elszennyezi, elszírosítja azt.



Folyamatok

Elképzelhető, hogy csökkentett alkohollal, vagy alkoholmentesen változtatni kell a hagyományos folyamatokon. A nedvesítő folyadék toleranciaértékei szűkülnek, a festék- és víz egymásra gyakorolt hatása erősebb lesz. Mivel az alkohol oldószere a festéknek, az alkoholos gépek nedvesítő hengerei egy oldottabb, „csúszosabb” festék-víz emulgeációval érintkeznek, ami egy finomabb legördülést eredményez. Alkohol kivonásával ez az oldódás teljesen megszűnik. Ezért fontos a nedvesítő hengerlánc precíz tisztántartása. Az elhanyagolt nedvesítő művön, a folyamatos elzsírosodástól, festékkirakódás jelentkezik, ami a hengerek eltérő kerületi sebességéből adódóan károsíthatja a hengerek felületét.

A nedvesítő folyadék minőségének romlása azonnal jelentkezik. Hibás hengerek vagy azok helytelen beállításai gyorsabban eredményeznek látható minőségromlást.

MEGFELELŐ KONCENTRÁCIÓBAN HASZNÁLT VÍZADALÉK

Általános gyakorlat, hogy a vízadalékokat 2–5%-ban használjuk a nedvesítő folyadékban. Megfelelő koncentráció meghatározásához kérje az adalék gyártójának javaslatát.

FESTÉKEZÉS ÉS NEDVESÍTÉS PRECÍZ BEÁLLÍTÁSA

Alkoholmentes nyomtatásnál a nedvesítő mű hengereinek beállítása eltérhet a gyári értékektől. Az alkohol kivonása miatt megváltozott nedvesítő folyadék felületi feszültsége szükségessé teszi a folyadék eltérő adagolását. Különös figyelmet kell szentelni a hengerek egyenletes közvetítésére / felhordására a nyomtatási terület teljes szélességében. Csökkentett alkohollal, vagy alkoholmentesen a helytelen beállítások azonnali minőségromlást eredményeznek.

ALACSONYABB HŐMÉRSÉKLET

A nedvesítő folyadék hőmérsékletét célszerű 8–12°C-ra beállítani. Túl magas hőmérséklet technológiai problémákat, túl alacsony hőmérséklet vízkicsapódást eredményezhet a csövekben.

Amennyiben a festékező hengerlánc temperálása megoldott, hőmérsékletét 26–28°C-ra javasolt állítani.



TISZTASÁG ÉS KARBANTARTÁS

Csökkentett alkohollal történő, vagy alkoholmentes nyomtatás esetén a hengerek állapota direkt módon befolyásolja a nyomat minőségét.

A nedvesítő hengerek állapotának megőrzése, a kalcium- és papírmáz eltávolítása különösen fontos a nyomtatáshibák legjellemzőbb fajtáinak, a csíkozás, és a festék-víz emulgeálódás kiküszöbölése érdekében.

Az új nedvesítő felhordó- és merülő hengerek érzékenyebben reagálnak az agresszív tisztító szerek korrodáló hatására. Különösen károsító hatásuk van az acetontartalmú vegyszereknek. Festéklerakódásokat csak erre alkalmas vegyszerekkel javasolt feloldani. A felkeményedett-, benyomódott-, vagy deformálódott hengereket haladéktalanul cserélni kell.

Központi nedvesítés esetén a rendszert meghatározott időközönként kell tisztítani és karbantartani – különös figyelmet szentelve a nedvesítő rendszerben lévő szűrők állapotára, hűtő- és keringtető egységekre, mérőműszerekre, víztartályra és a köztes tartályokra, alkohol stabilizálóra és a vezetőképesség mérőre.

A tisztítás legalább minden nedvesítő folyadék cserénél, de lehetőség szerint gyakrabban javasolt. Amennyiben ozmózis berendezés rendelkezésre áll, úgy azt is (elsősorban a gyártó utasításai szerint, ennek hiányában) 1500 üzemóra után vagy fél évente legalább egyszer tisztítani kell.

Eredmény

Nyomatminőség szempontjából az alkoholmentes nyomtatásnak pozitív hatásait élvezhetjük. Nincsenek kirakódások a hengereken, nem jelent problémát ha direkt színeket kell nyomtatni, élesebb pontokat és kisebb emulgeálódási hajlamot eredményez.

Már közepes méretű nyomdáknak jelentős összegek megspórolására ad lehetőséget. A minőségromlás nélküli spórolás azonban változásokat követelhet meg a nyomda életében:

- nedvesítő folyadék szűkebb tolerancia értékekkel bír; szigorúbb ellenőrzést igényel
- előfordulhat, hogy meg kell változtatni a festékezés- és/vagy a nedvesítés karakterisztika-görbéit

Hagyjon időt dolgozóinak, hogy megtanuljanak együtt élni az új rendszerrel és megszabaduljanak a kezdeti gátlásaiktól. Beszéljen velük a problémákról és segítsen nekik megoldást találni rá. A problémákat és megoldásukat jegyezzék fel, hogy más kollégák is tanulhassanak belőle. Készüljön fel arra, hogy nyomdája termelékenysége az első pár hétben esni fog. Ezután az időszak után szemmel látható javulást fog tapasztalni, majd kezdi észrevenni az új rendszer adta előnyöket.

Általánosságban elmondható, hogy az alkoholmentes nyomtatás nem minden nyomdában javasolt, megvalósításának sikere a dolgozók és a vezetőség motiváltságától, a munkák jellegétől és a nyomda körülményeitől függ.

Ellenőrző lista

Ezt az ellenőrző listát tervező segédletként használhatja. Betekintést nyújt, hogy mely feltételek elengedhetetlenek az IPA-mentes nyomtatáshoz és hogyan tudja biztosítani annak stabilitását.

AMIRE FELTÉTLENÜL SZÜKSÉG VAN

Megfelelő nedvesítő hengerek	<input type="checkbox"/>
Vezetőképesség-mérő	<input type="checkbox"/>
Konzisztens vízminőség (vízvizsgálat szükséges)	<input type="checkbox"/>
Vízkeménység (összkeménység) 8 és 16 német keménységi fok között van	<input type="checkbox"/>
Speciális vízadalék	<input type="checkbox"/>
Beszállító technikai támogatása	<input type="checkbox"/>
Beosztottak megfelelő képzése	<input type="checkbox"/>
Beosztottak motiváltsága	<input type="checkbox"/>
A váltás előnyeinek ismerete	<input type="checkbox"/>
Festékező- és nedvesítő hengerek állapotának ellenőrzése	<input type="checkbox"/>
Nedvesítő folyadék hőmérséklete 8 és 12°C között van	<input type="checkbox"/>

A STABILITÁS BIZTOSÍTÁSA

Festékező rendszer hőmérséklet-szabályozása	<input type="checkbox"/>
Festékező rendszer 26 és 28°C között van	<input type="checkbox"/>
Fordított ozmózis berendezés telepítve	<input type="checkbox"/>
Légkondicionált- vagy párasított gépterem	<input type="checkbox"/>

KÉRDÉSEK A VÁLTÁS ELŐTT

Stabil-e a festék/víz egyensúly?	<input type="checkbox"/>
Tiszta és lerakódás mentes-e az alábbi berendezések?	<input type="checkbox"/>
Nedvesítő folyadék keringtető rendszer	<input type="checkbox"/>
Fordított ozmózis berendezés	<input type="checkbox"/>
Festékező rendszer be van-e állítva?	<input type="checkbox"/>
Nedvesítő rendszer be lett-e állítva az új hengerek berakása óta?	<input type="checkbox"/>

Referencianyomdák

GELBERT KFT.

SM 74-4: 21 millió fordulat
CD74-5: 38 millió fordulat
SM102-4-P: 14 millió fordulat

KESKENY ÉS TÁRSAI NYOMDAIPARI KFT.

SM74-8-P: 4 millió fordulat

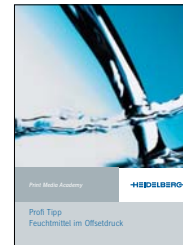
SO-TA PRINT KFT.

SM74-4: 18 millió fordulat

FOLPRINT NYOMDA

PM74-4: 1.5 millió fordulat

A Profi Tipp-sorozat eddig megjelent kiadványai:



Nedvesítő-
anyagok az
ofsetnyomásban

Dampening
Solutions in
Offset Printing

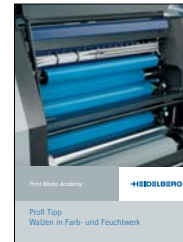
Feuchtmittel im
Offsetdruck



Problémák a
nyomdatereben

Problem Cases
in the Pressroom

Problemfälle
im Drucksaal



Hengerek a
festékező- és a
nedvesítőműben

Rollers
in Inking and
Dampening
Systems

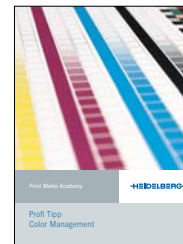
Walzen in
Farb- und
Feuchtwerk



Lakkozás,
szárítás és
porozás

Coating, Drying
and Powdering

Lackieren,
Trocknen und
Pudern



Színkezelés

Color
Management

Color
Management



Alkoholmentes
nyomatás

Printing without
Alcohol

Alkoholfreier
Druck

Heidelberger Magyarország Kft.

2011 Budakalász

Kék Duna u. 5.

Tel.: +36 26 540-520

Fax: +36 26 540-528

www.hu.heidelberg.com

Impresszum

Előkészítés: Pixel Klinika Kft.

Fényképek: Heidelberger Druckmaschinen AG

Fontok: HeidelbergGothic ML

Nyomás: Gelbert Kft.

Márkák

Heidelberg, a Print Media Academy és a Print Media Academy logó a Heidelberger Druckmaschinen AG bejegyzett védjegyei Németországban és más országokban.

Műszaki és egyéb változtatások joga fenntartva.

Az itt olvasott információk esetleges hibáért felelősséget nem vállalunk