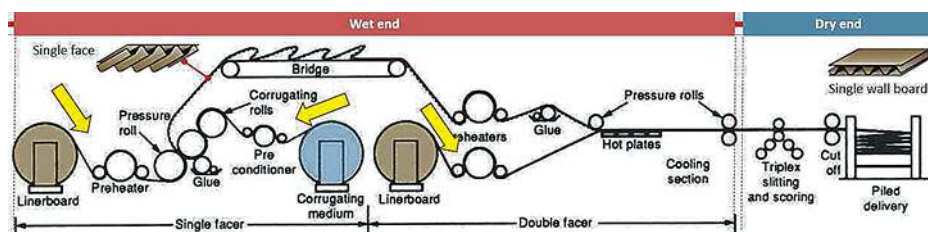


Digitaal bedrukken van golfkarton, een technologische verkenning

■ JOHAN VAN HUNSEL ■

In deze bijdrage focust onze technologiewatcher op de digitale bedrukking van golfkarton middels inkjet en dit zowel in het 'pre-print' als het 'post-print' productieproces. We duiken in de technologie en brengen de beschikbare systemen in kaart.

Golfkarton bestaat uit verschillende lagen papier die gegolfd en aan elkaar gelijmd worden. Met betrekking tot de vervaardiging van bedrukt golfkarton onderscheidt men traditioneel drie verschillende productieprocessen. In het zogenaamde 'pre-print' productieproces wordt de papieren buitenlaag (ook top liner genoemd) rolsgewijze vooraf bedrukt (steeds single-pass) en nadien verwerkt tot golfkarton en naar ontwerp versneden. Tijdens de vorming van het golfkarton worden de binnenste papierlagen vochtig gemaakt, tot gegolfd papier omgevormd ('corrugating') en finaal onder hoge druk tussen één of meerdere walsen verlijmd met de nodige liners. Qua gebruikte liners maakt men onderscheid tussen coated liners, kraft liners en testliners. In het zogenaamde 'post-print' productieproces daarentegen wordt de opdruk achteraf aangebracht op een versneden vel golfkarton.



Vormingsproces van (in dit geval zgn. 'single wall') golfkarton.

In beide gevallen kan de bedrukking middels flexografie of via inkjet verlopen. Finaal bestaat ook nog het zogenaamde 'litholam' productieproces waarbij men de papieren buitenlaag vel- of rols-gewijze bedrukt op een offsetpers en vervolgens lamineert op het vervaardigde gegolfd papier dat aan de andere zijde reeds verkleefd werd op een liner.

SPECIFIEKE AANDACHTSPUNTEN BIJ HET DIGITAAL BEDRUKKEN VAN GOLFKARTON

In het 'pre-print' productieproces dienen de gebruikte (analoge of digitale) primers, inkten en eventuele (analoge of digitale) vernissen (OPV of 'overprint varnish') volledig compatibel te zijn met de temperatuur, de vochtigheid (typisch 100 % RV en 80-100 °C tijdens ongeveer 5-10 seconden) en de (hoge) druk tijdens de vorming van het golfkarton. Afhankelijk van het gebruikte papiersubstraat (top liner) dient de gebruikte primer er verder voor te zorgen dat geen ongewenste spreiding van het gedrukt lijn- en rasterwerk plaatsvindt en dat er geen gaatjes ontstaan in de volvlakken ('pinholing').

Het gebruik van een primer is met andere woorden aangewezen op bepaalde papiersubstraten om de gewenste beeldkwaliteit te bekomen.

In het 'post-print' productieproces is het uiterst belangrijk om de natuurlijke neiging tot het opkrullen van de te bedrukken vellen ('warping') onder controle te houden om een zo minimaal mogelijke afstand tussen het papiersubstraat en de inkjet-koppen toe te laten (met het oog op een optimale beeldkwaliteit) zonder risico op contact ('crashing' kan onherstelbare schade veroorzaken aan de inkjet-koppen). Voldoende vlakheid van een vel golfkarton wordt bekomen door een combinatie van mogelijke maatregelen. Het voeden van de pers met vellen van onderaan in de stapel (staffel-inleg met een zgn. 'bottom feeder') is een standaard aanpak op flexopersen voor de bedrukking van golfkarton, maar vindt men

niet steeds terug op de huidige inkjetpersen voor deze toepassing. Naar verluidt zouden een aantal belangwekkende patenten hieromtrent in handen zijn van Sun Automation Group. Bijkomend dient men ook via een hoogperformant vacuümstelsel het te bedrukken vel tijdens de doorgang door de verschillende druksta-

tions absoluut vlak te houden. Zo zijn de 'post-print'-systemen van HP voorzien van een zogenaamde CorrGrip belt met tot 128 zonaal aanstuurbare kleine zuignappen, die naar verluidt toelaten om het opkrullen van het substraat tot 40 mm op te vangen.



HP's gepatenteerde 'virtual belt - corrugated grip' technologie.

Bij bepaalde substraten is een primer wenselijk en deze dient dan zo egaal mogelijk te gebeuren. Indien dit via een (anilox)rol gebeurt, is het zaak om rekening te houden met de topografie van het substraat, die in sommige gevallen een golfing vertoont ten gevolge van de onderliggende papierlagen ('fluting'). Steeds is het aange-

wezen om het papierstof (dat op welbepaalde golfkartonsoorten meer aanwezig kan zijn dan op andere) vooraf grondig te verwijderen, daar dit niet alleen de beeldkwaliteit op negatieve wijze kan beïnvloeden, maar ook kan zorgen voor het falen van de inkjet-koppen (zgn. 'nozzle failures' of erger). Om dergelijke problemen tegen te gaan wordt veelal gebruik gemaakt van zogenaamde 'recirculating' inkjet-koppen, waarbij de inkt in continue beweging wordt gehouden ter hoogte van de nozzles.

Een belangrijk aandachtspunt voor alle gebruikte primers, inkten en vernissen, zeker bij het gebruik van het bedrukte golfkarton voor primaire voedselverpakkingen (direct of indirect contact van de inkt en de andere bedrukkingsmiddelen met het verpakte voedsel mogelijk) is veiligheid en gezondheid. Veelal wordt gezocht naar

de nodige compatibiliteit met de Nestlé Guidance for Food Packaging Inks, de Swiss Ordinance en/of de EuPIA regelgeving. Verder dienen ze de recyclage (volgens de gangbare methoden) van het golfkarton na gebruik toe te laten (Ingede methode 11).

'POST-PRINT' DIGITALE BEDRUKKING VAN GOLFKARTON

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de belangrijkste productieparameters van de vandaag beschikbare, dan wel aangekondigde systemen vanwege westerse leveranciers die specifiek ontwikkeld werden voor de 'post-print' bedrukking van vellen golfkarton. Enkele van de meer recente en spraakmakende systemen (marktintroductie in 2020 of later) worden verderop in deze bijdrage meer in detail behandeld.

Westerse 'post-print' systemen voor de digitale bedrukking van (vellen) golfkarton.

	Inkjet-koppen	multi-pass (MP) of single-pass (SP)	UV/pigment-based waterige (w) inkjet	max. # kleuren	spot vernis optie?	max. druk-resolutie	max. velformaat (mm(1) x mm)	max. lineaire snelheid (SP, m/min)	max. druk-snelheid (vetten/ uur)	'double lane' drukken mogelijk?	max. substraatdikte (mm)
Barberán JetMaster Series 2.0 (1380-1610-1840: assortiment ontwikkeld voor het bedrukken van golfkarton)	? (600 npi)	SP (met bottom feeder)	UV (LED curable) (2)	CMYK + 2 extra kleuren (cm of k of OV)	Y	600 dpi x 600 dpi	1840 x 3000 (1840 model)	80 (tot 120 bij kleinere velformaten?)		Y	
Boxmaking Machinery Digital Printer BM300	HP FI-1000 print engine(3) (HP PageWide TIJ4 (1200 npi))	SP (met top feeder)	w (HP inkt)	CMYK	N	2400 dpi x 1200 dpi	1000 x 1520 (max. drukbreedte 297 mm)	27	18	N	15
Domino X630i(4)	Kyocera KJ4B (600 npi)	SP (met bottom feeder)	w(5)	CMYK	N	600 dpi x 600 dpi	1600 x 3000 (max. drukbreedte 1,345 mm)	75	4500 @ 900 mm x 1500 mm	Y	8 (BC double-wall)
Durst P5 Pack Series (voorlopig enkel P5 350 HS PACK)	Ricoh Gen 5 (600 npi)	MP	UV (LED curable) (6)	CMYK + 4 extra kleuren (cm of W of vernis of primer) (7)	N	1200 dpi	3500 x ...	(nvt)		Y (Durst Multi-track 6)	70?
Durst P5 250 WT	Durst Quadro assembly van FujiFilm (type?) koppen	MP	hybride w(6)	CMYKcm	N	1000 dpi	2500 x ...	(nvt)		(nvt)	30 (manueel) - 10 (automatisch)
Durst Rho 2500 Series (2500 - 2500 i - 2500 HS I (resp. 6, 8 en 10 rijen inkjet-koppen))	Durst assembly van FujiFilm (type?) koppen	MP	UV (LED curable)	CMYK + 3 extra kleuren	N	1000 dpi	2500 x ...	(nvt)		(nvt)	40
EFI Nozomi C18000 Plus	Seiko Printek 508GS (180 npi)	SP (met top & bottom feeder)	UV (LED curable)	CMYK + 3 extra kleuren (W en/of OV)	N	360 dpi x 720 dpi	1800 x 3000	75	4600 @ 1000 mm lengte	Y	12
EFI Nozomi 14000 SD (aka. baby Nomomi)	Seiko Printek 508GS (180 npi)	SP (met top & bottom feeder)	UV (LED curable)	CMYK + 2 extra kleuren (W en/of OV)	N	360 dpi & 720 dpi	1400 x 2400	75 (100 in onderzoek)	1550 @ 2400 mm lengte	Y	12
Engico Aqua 1250 (version 2.0)	Kyocera KJ4B-QA06NTB-ST-DV-4A (600 npi) [8 of 16 stuks]	SP (met top feeder)	w	CMYK	N	600 dpi x 4800 dpi	2500 x	75 @ 600 dpi & 600 dpi		N	15
HP PageWide C550 Press	HP A35i (1200 npi) (HP Thermal IJ) [91 stuks]	SP (met top feeder)	w(8)	CMYK	N	1200 dpi x 1200 dpi	1320 x 2500	90		Y?	8 (BC double-wall)
HP Scitex 15500 Corrugated Press	HP Scitex HDR 300 (150 npi, 52 stuks per kleur)	M(9)	UV(10)	CMYKcm	N	(11)	1600 x 3200	(nvt)	127 @ fast production mode	(nvt)	25
HP Scitex 17000 Corrugated Press	HP Scitex HDR 300 (150 npi, 104 stuks per kleur)	M(9)	UV(10)	CMYK	N	(11)	1600 x 3200	(nvt)	200 @ draft mode	(nvt)	25

Kento Digital Printing Hybrid Press	Seiko Printek 508GS (180 npi)	SP (met bot-tom feeder)	UV (LED curable)	CMYK	N	360 dpi	2100 x 1300	80	9000	N?	12
Koenig & Bauer Durst Delta SPC 130 Flexline	Durst Quadro assembly van FujiFilm (Star-Fire SG-1024?) koppen	SP	hybride w(6)	CMYK + 2 extra kleuren [OVG](11)	N	1000 dpi	1300 x 2800	120 @ 600 dpi	3500	Y?	12
Koenig & Bauer Durst CorruJet 170	FujiFilm Dimatix Samba G3L (1200 npi)	SP	w(12)	CMYK	N	1200 dpi x 1200 dpi	1700 x 1300	120 @ 600 dpi x 1200 dpi	5500 @ 1200 dpi x 600 dpi	N	8 [BC double-wall]
Kolbus Autobox Digital-Print DP300	Seiko Printek (type?) (max. 4 koppen)	SP (met bot-tom feeder)	w	één kleur enkel (K of...)	N	360 dpi	(max. druk-breedte 560 mm)	100		N	16
Kolbus Autobox BX Motion PRO 2600	Seiko Printek (type?) (max. 8 koppen)	SP (met bottom feeder, druk op onderzijde vel!)	w	één kleur enkel (K of...)	N	360 dpi	2600 x 6000 (max. druk-breedte 1120 mm)	100		N	16 [AAA triple wall]
Macarbox Aqua DPM (Digital Printing Machine)	Epson DX7?	SP (met bot-tom feeder)	w	CMYK + 4 extra kleuren	N	720 dpi x 720 dpi	1600 x 3500	120	700	N	15
MTEX/New Solution LG Multi+(13)	Memjet Versa-Pass (1600 npi)	SP (met top feeder)	w (dye-based)	CMYK	N	1600 dpi x 1600 dpi	1060 x ?	18 @ 800 dpi		N	
MTEX/New Solution LG Multi 1300(14)	5 (?) HP FI-1000 print engines (HP PageWide TIJ4 (1200 npi))	SP (met bot-tom feeder)	w	CMYK	N	1200 dpi x 1200 dpi	1300 x 1600	27 @ 300 dpi x 1200 dpi		N	50
Rollenco T6 Printer	2 HP FI-1000 print engines (HP PageWide TIJ4 (1200 npi))	SP (met top feeder)	w (HP inkt)	CMYK	N	1200 dpi x 600 dpi	850 x 1500 (max. druk-breedte 594 mm)	27		N	90
Xanté Excelagraphix 4800	Memjet Versa-Pass (1600 npi) (5 stuks)	SP	w (dye-based)	CMYKK	N	1600 dpi x 1600 dpi	1219 x 2400		416 @ 1067 mm x 609 mm @ 800 dpi x 1200 dpi	N	15.9
Xeikon Idera	Kyocera KJ4B (600 npi)	SP (met bot-tom feeder)	w	CMYK + 2 extra kleuren	N	600 dpi x 1200 dpi	1600 x 2800	120 @ 600 dpi x 400 dpi		N?	11

(O = oranje, V = violet, G = groen, W = wit)

- (1) Breedte dwars op de veltransportrichting.
- (2) Barberán hanteert doelbewust een 'open ink policy', waarbij op heden inkten van volgende (4) fabrikanten werden goedgekeurd voor gebruik op zijn JetMaster-systemen: Kao Chimigraf, SAKATA INX, TOYO INK en FujiFilm.
- (3) Boxmaking Machinery stelde op Drupa 2024 een systeem voor met twee HP FI-1000 print engines (drukbreedte 594 mm).
- (4) Domino's X630i systeem is gebaseerd op Sun Automation Group's CorrStream system (niet langer beschikbaar).
- (5) Domino AQ95 polymeerhoudende inkten, die geen priming van het substraat behoeven.
- (6) Durst Luvera LED inkten en Durst hybride (w/UV) 'Water Technology' (WT) inkten (resp. Durst WT FOOD SP inkten en Durst WT FOOD MP inkten).
- (7) Durst biedt ook de zgn. 'double 4 (D4)' (= 2x CMYK) configuratie aan.
- (8) HP's CV150 watergedragen pigmentinkten, die de voorafgaande opdracht vereisen van de eveneens watergedragen HP A50 Bonding Agent.
- (9) HP Scitex High Dynamic Range (HDR) Printing Technology.
- (10) HP HDR230 inkten.
- (11) Optioneel kan een 'digital priming station' voorzien worden voor een hogere beeldkwaliteit en een lager inktverbruik op substraten van lagere kwaliteit.
- (12) Met standaard waterige flexo pre-coater en waterig OPV station.
- (13) Ook in Europa verdeeld door Konica-Minolta als 'PKG-675i'.
- (14) Ook in Europa verdeeld door Konica-Minolta als 'PKG-1300'.

KENTO DIGITAL HYBRID

Kento Digital werd in de zomer van 2020 in de provincie Castellón (deel van de Valencia regio) opgericht door Javier Quesada (ex-DS Smith), Pedro Benito en Santiago Arnáiz en heeft vandaag ongeveer 35 medewerkers. Het Hybrid-systeem voor de (hybride: flexo+inkjet) bedrukking van golfkarton werd ontwikkeld samen met de Italiaanse fabrikant van flexo vellendrukpersen en rotary die cutters Celmach Group, waarvan Koenig & Bauer in 2022 49 procent van de aande-

len verwierf. Het Hybrid systeem kan tot drie flexo drukeenheden bevatten, naast één digitale drukeenheid (modulair concept). De single-pass inkjet drukeenheid met UV-inkten maakt gebruik van native 180 npi Seiko Printek 508GS inkjet-koppen (net zoals de Bar-



Kento Digital's Hybrid systeem.

berán Jetmaster systemen van de eerste generatie) en heeft volgende productie-eigenschappen:

- max. druksnelheid: 80 m/min @ 360 dpi
- max. velformaat: 2,1 m x 1,3 m
- substraaddikte: 0,8 mm – 12 mm
- kleurenconfiguratie: CMYK

Opmerkelijk is het feit dat het te bedrukken vel golfkarton dwars op zijn kortste zijde doorheen het systeem beweegt, wat gebruikelijk is in de flexowereld. Elk vel beweegt zich eerst door het flexogedeelte van het systeem (bijv. voor het aanbrengen van een witte voordruk en/of het drukken van specifieke spotkleuren), waarna het middels IR en droge lucht gedroogd wordt en klaar is voor de digitale bedrukking (enkel CMYK). Vanaf dit jaar wordt ook optioneel een inline rotary die cutter aangeboden als deel van het totaalsysteem. Belangwekkend is ook het feit dat gebruik wordt gemaakt van een zogenaamde 'bottom feeder' die vellen golfkarton van onder de stapel staffelsgewijze voedt aan de pers ter bedrukking.

Net zoals Barberán hanteert ook Kento Digital een 'open ink policy'. Naar verluidt werden op heden inkt van drie fabrikanten gekwalificeerd door Kento Digital. De namen van deze fabrikanten zijn vooralsnog niet publiekelijk bekend. Het is op heden ook niet bekend van welke aanbieder het front-end systeem en de RIP afkomstig zijn.

Het eerste Kento Hybrid-systeem in Europa werd in dienst genomen in maart 2022 bij de Grupo La Plana in de buurt van Valencia (Spanje). Het eerste Kento Hybrid-systeem in de VS werd in dienst genomen in januari 2023 bij CP Supply (Iowa). Een derde systeem zou kortelings en eveneens in de VS geïnstalleerd worden.

XEIKON IDERA

Reeds in juni 2020 kondigde Xeikon zijn Idera single-pass inkjetpers aan voor de bedrukking van golfkarton met Xeikon-made IDERA AT food-safe waterige pigmentinkten. Het systeem maakt gebruik van native 600 npi Kyocera KJ4B inkjet-koppen (max. 14 koppen per printbar, optioneel kan ook voor een max. drukbreedte van resp. 1080 mm (10 inkjetkoppen per printbar) of 1296 mm (12 inkjetkoppen per printbar) gekozen worden) en heeft volgende productie-eigenschappen:

- max. druksnelheid: 120 m/min (uncoated liner) of 60 m/min (coated liner) @ 600 dpi x 400 dpi
- max. velformaat: 1,6 m x 2,8 m
- substraaddikte: 1,5 mm – 11 mm
- max. drukbreedte: 1512 mm (56 inkjet-koppen)
- kleurenconfiguratie: CMYK (met de optionele mogelijkheid om naar 6 kleuren te gaan)

Dit systeem is gebaseerd op de Glory 1604 inkjetpers van Shenzhen Hanway Industrial Digital Equipment (deel van de Hanglory Group), maar hieraan werden heel wat verbeteringen gemaakt (dixit Xeikon). Het systeem beschikt over een anilox pre-coater die een wa-

tergebaseerde primer aanbrengt op het substraat en een inline coatingsysteem voor het aanbrengen van een waterige vernis (met eigen droge-luchtdroger). Er wordt gebruikt gemaakt van een combinatie van IR-droging en droge-luchtdroging na de opdracht van de kleurinkten. Belangwekkend is het feit dat gebruik wordt gemaakt van een zogenaamde 'bottom feeder' die vellen golfkarton van onder de stapel staffelsgewijze voedt aan de pers ter bedrukking.

Het front-end systeem en de RIP zijn afkomstig van respectievelijk Caldera (Gr andRIP) en Xeikon (X-800 for Corrugated).

Een eerste vroege bèta-klant werd reeds opgesteld midden 2021 (Tri-State Container Company, VS). Het is onduidelijk hoeveel andere bètaklanten hierop volgden in de loop van de voorbije jaren. In ieder geval werd het systeem uitvoerig voorgesteld op het FEFCO Technical Seminar in 2023.

DOMINO X630I

Domino Printing Sciences (dochter van Brother Industries sinds 2015) heeft in 2020 een exclusieve overeenkomst gesloten met Sun Automation Group voor de vermarkting van zijn tweede-generatie CorrStream single-pass persplatform onder de naam X630i, weliswaar met nodige Domino-aanpassingen op het vlak van de inkjet systeemarchitectuur (Domino Generation 6, incl. i-Tech CleanCap, i-Tech ActiFlow en i-Tech StitchLink). Dit systeem voor de bedrukking van golfkarton met Domino-made food-safe AQ95 waterige pigmentinkten maakt gebruik van native 600 npi Kyocera KJ4B inkjet-koppen en heeft volgende productie-eigenschappen:

- max. druksnelheid: 75 m/min @ 600 dpi x 400 dpi
- max. velformaat: 1,6 m x 3,0 m
- substraaddikte: 1,5 mm – 8 mm
- max. drukbreedte: 1,345 m
- kleurenconfiguratie: CMYK



Domino's X630i systeem.

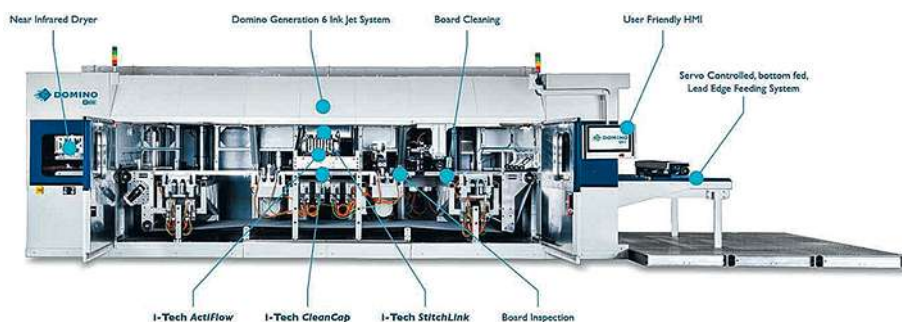
Ook dit X630i systeem maakt gebruik van een 'bottom feeder' die vellen golfkarton van onder de stapel staffelsgewijze voedt aan de pers ter bedrukking.

De Domino AQ95 inkt is polymeerhoudend (100 nm polymeerdeeltjes, Domino i-Tech PolyM technologie) en hierdoor kunnen diverse (ook coated) substraten bedrukt worden zonder de voorafgaande opdracht van een primer. Tegelijk is veelal het navernissen (OPV) van het gedrukte golfkarton overbodig.

Het front-end systeem is afkomstig van Esko (Esko DFE). Het is niet bekend hoeveel X630i-systemen op dit moment reeds wereldwijd geïnstalleerd zijn.



Xeikons Idera systeem.



Domino's X630i systeemarchitectuur.

KOLBUS AUTOBOX BX MOTION PRO 2600

Kolbus Autobox, een dochteronderneming van Kolbus, lanceerde op Drupa onder de naam BX Motion PRO 2600 een volledig geïntegreerd en modulaair systeem voor de vervaardiging én digitale bedrukking (één kleur weliswaar) van dozen bestaande uit golfkarton. De door dochteronderneming Kolbus Autobox ontwikkelde Digital-Print DP300 waterige-inkjet-technologie werd volledig geïntegreerd in dit systeem, waarbij men nu tot 8 Seiko Printek koppen tot een maximale drukbreedte van 1120 mm kan gaan. Steeds en dus ook bij de keuze voor een beperkt aantal inkjet-koppen (één of enkele) kan men deze positioneren in functie van de gewenste positie van de bedrukking op het vel (dus niet noodzakelijk naast elkaar). Men kan kiezen voor een drukresolutie van 360 dpi of 180 dpi. Zeer belangrijk in dit systeem is het feit dat men het vel golfkarton langs de onderzijde bedrukt. Dit is vereist omdat het rillen van het golfkarton in een verticale beweging van boven naar onder gebeurt (buitenkant doos onderaan). De totale set-up tijd voor de vervaardiging



Durst's P5 Pack Series systeem (uitvoering met Durst Automat MT).

aangevuld met de nodige 'edge holders' om aanvaringen tussen het vel en de inkjetkoppen (Ricoh Gen 5) te verhinderen.

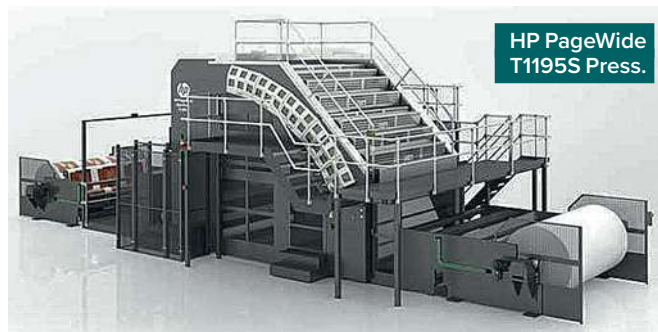
- Een nieuw en krachtig vacuümsysteem met een zuigkracht die tot 40 procent hoger is dan in de 'conventionele' P5 systemen. Hierdoor kunnen ook vellen golfkarton met een hoge krulneiging vlak worden gehouden tijdens het drukken.

De Durst P5 Pack Series systemen komen met de gloednieuwe Luvera LED inktreeks (zeer lage geur en na droging een zeer hoge resistentie tegen abrasie) en zouden commercieel beschikbaar zijn vanaf het derde kwartaal van 2024.

Tabel op blz. 35 geeft een overzicht van de belangrijkste productieparameters van de vandaag beschikbare, dan wel aangekondigde systemen vanwege oosterse leveranciers die specifiek ontwikkeld werden voor de 'post-print' bedrukking van vellen golfkarton. De meeste van deze systemen zijn ook beschikbaar (verkoop en service) in de westerse wereld vandaag.

'PRE-PRINT' DIGITALE BEDRUKKING VAN GOLFKARTON

Vandaag biedt de facto enkel HP systemen aan voor de zogenaamde 'pre-print' single-pass bedrukking van golfkarton, terwijl Inca/Agfa in exclusiviteit voor de firma BHS het JetLiner roll-to-roll systeem voor de inline bedrukking van golfkarton (2800 mm breedte, tot 300 m/min) heeft ontwikkeld.



HP PageWide T1195S Press.

en bedrukking van het gewenste doostype bedraagt minder dan 60 seconden. Het BX Motion PRO 2600 systeem heeft volgende productie-eigenschappen:

- max. druksnelheid: 100 m/min @ 360 dpi
- max. velformaat: 2,6 m x 6,0 m (max. drukbreedte: 1120 mm)
- substraatdikte: 1,3 mm – 16 mm

Op heden zijn er twee bètaklanten aan de slag met een BX Motion PRO 2600 systeem met digitale bedrukkingseenheid, met name in Oostenrijk en Canada. Een installatie in België is gepland.

Oosterse 'post-print' systemen voor de digitale bedrukking van (vellen) golfkarton.

	Inkjet-koppen	multi-pass (MP) of single-pass (SP)	UV/pigment-based waterige (w) inkjet	max. # kleuren	max. drukresolutie	max. velformaat (mm(l) x mm)	max. lineaire snelheid (SP, m/min)	'double lane' drukken mogelijk?	max. substraatdikte (mm)
AOKE Corrugated Carton Digital Ink Formless Printing Machine Model GX2500	Epson DX5?	MP	w		360 dpi	2500x ...	(nvt)	(nvt)	
KEEPON (2) Corrugated Board Digital Printing Machine	Ricoh Gen5 (600 npi) (max.16 stuks)	MP	w	CMYK		2500 x 2000			12
Macart Equipment Boxjet High Speed Color Corrugated Sheet Printer	Epson DX5?	SP	w	CMYK	720 dpi x 180 dpi	1500 x 3000	30	N	50
HANWAY (2) Glory 1600 Series (1601, 1604, 1606)	Kyocera KJ4B (600 npi) (14 stuks per kleur)	SP (met bottom feeder)	w	CMYK + 2 extra kleuren (enkel op 1606)	600 dpi x 1200 dpi	1600 x 2800	150 @ 600 dpi & x 400 dpi		11
HANWAY (3) Glory 2504	Kyocera KJ4B (600 npi) (20 stuks per kleur)	SP (met bottom feeder)	w	CMYK	600 dpi x 1800 dpi	2500 x 2000	180 @ 600 dpi x 300 dpi		15
HANWAY (3) Elite 2504	Kyocera KJ4B (600 npi) (10 stuks per kleur)	SP (met bottom feeder)	w (met primer precatating station)	CMYK	900 dpi x 600 dpi	2500 x 4000 (max. drukkbreedte 1080 mm)	100 @ 400 dpi x 600 dpi		15
HANWAY (3) Revo 2500UV	Kyocera KJ4A (600 npi)	MP	UV	CMYK + wit	605 dpi x 1200 dpi	2500 x 2000 (automatisch)/ 4000 (manueel)	(nvt)	(nvt)	15
HANWAY (3) Revo 2500W Pro	Kyocera KJ4B (600 npi)	MP	w	CMYK + 2 extra kleuren	508 dpi x 2400 dpi	2500 x 2000 (automatisch)/ 4000 (manueel)	(nvt)	(nvt)	15
HANWAY (3) HighJet 2500D	Kyocera KJ4B (600 npi)	MP	w	CMYK		2500 x 2000 (automatisch)/ 4000 (manueel)	(nvt)	(nvt)	15
FLORA (4) Rhino 2500	Epson S3200-A1 (600 npi)	SP	w	CMYK	1200 dpi x 600 dpi	2500 x 1500 (max. drukkbreedte 1610 mm) ¹	90 @ 450 dpi x 600dpi		15
FLORA (4) SPC 2500 Pro	Epson I3200-A1HD? (1200 npi)	SP	w	CMYK	1200 dpi x 1200 dpi	2200 x ...	150		
FLORA (4) C25h Pro	Epson S3200-A1 (600 npi)	MP	w	CMYK	600 dpi x 1200 dpi	2500 x 1350 (automatisch)/2500 (manueel)	(nvt)	(nvt)	20
PGA Machinery Corrugated Box Digital Inkjet Printer 2500AF-6PH	Epson 5113 (6 stuks)	MP	w	CMYK	360 dpi x 1200 dpi	2500 x 1400	(nvt)	(nvt)	15
SUNTHINKS (5) Single-Pass Corrugated Carton Printer Series (SE330 - SE528 - SE792 - SE1056)	Epson I3200-A1HD (1200 npi, max. 32 stuks @ SE1056)	SP	w	CMYK	600 dpi x 1200 dpi	2500 x ... (max. drukkbreedte 1056 mm) @ SE1056	50 @ 600 dpi x 300 dpi	N	80
TECKWIN (6) Jetbox 2530 Corrugated Printer	FujiFilm Starfire SG1024 (4 rijen/16 koppen)	MP (met bottom feeder!)	UV (LED curable)	CMYK	800 dpi	2500 x 3000	(nvt)	(nvt)	
T-ONE (7) Digital Printer of Corrugated Paperboard T-GP1612	FujiFilm Starfire SG1024 (max. 24 stuks/kleur)	SP	w	CMYK	400 dpi	1600 x 1200	100	N	15
Wonderjet (8) WD250 Series (8A+ - 16A+ - 16A++ - 32A++)	Epson DX5? (max. 32 stuks @ 32A++)	MP	w	CMYK + 2 extra kleuren (cm of O)	360 dpi x 1200 dpi @ 16A++ & 32A++	2500 x 2200	(nvt)	(nvt)	35
Wonderjet (8) WD200 Series (200+ - 200++)	?	SP	w	CMYK	1200 dpi x 600 dpi @ 200++	2500 x 2400 (automatisch)/4000 (manueel)	150 @ 1200 dpi x 150 dpi @ 200++	N	20
Wonderjet (8) WD200UV++	Ricoh Gen6? (600 npi)	SP	UV	CMYK + W	1200 dpi x 600 dpi	2500 x 2400 (automatisch)/4000 (manueel)	150 @ 1200 dpi x 200 dpi	N	20

(O = oranje, V = violet, G = groen, W = wit)

(1) Breedte dwars op de veltransportrichting.

(2) Wenzhou Keepon Machinery Co., Ltd.

(3) Shenzhen Hanway Industrial Digital Equipment Co., Ltd. maakt deel uit van de Hanglory Group (PRC).

(4) Shenzhen Runtianzhi Digital Equipment Co., Ltd.

(5) Shenzhen Sunthinks Technology Co., Ltd.

(6) Shanghai Teckwin Technology Development Co., Ltd.

(7) (Guangdong) Taiyi Precision Machinery Co., Ltd.

(8) Shenzhen Wonder Digital Technology Co., Ltd. is sinds februari 2022 een dochteronderneming van de Dongfang Precision Group (DPG), dat ook eigenaar is van de Fosber Group en EDF. Het werd samengevoegd met Foshan Winlink Digital Printing Equipment, dat eerder reeds (2017) werd opgericht door DPG (DPSTAR-E1200 Corrugated Board Printer).

Productnieuws vanop Drupa

Canon Production Printing heeft op Drupa 2024 een visualisatie (bestaande uit een 3D-model en een technologie-animatie) getoond, alsmede de nodige druksamples, van zijn nieuwe Corrugated Concept Press voor het bedrukken van vellen golfkarton. Dit gloednieuw single-pass waterige inkjet-systeem heeft de volgende productie-eigenschappen: max. drukbreedte: 1,7 m, kleurenconfiguratie: CMYK + 3 extra kleuren, max. productiviteit: 8000 m²/uur. De eerste installaties van het finale systeem zouden plaatsvinden in het midden van 2026.



Canon Corrugated Concept Press.

MTEX/New Solution heeft in Düsseldorf zijn nieuwe Multi Perfector systeem getoond, betaande uit twee Multi 1300-units verbonden via een eenvoudig veldraai-systeem. Begin mei werd reeds bekendgemaakt dat MTEX/New Solution door AstroNova is overgenomen.

EFI (Electronics for Imaging) heeft eerder reeds (CorrExpo 2023) zijn nieuwe Nozomi 14000 SD single-pass UV-inkjetpers voor de bedrukking van golfkarton gelanceerd (als kleine broertje van het Nozomi C18000 Plus systeem) (zie tabel op blz. 31)). Op Drupa 2024 werden volgende nieuwe systemen gelanceerd, dan wel aangekondigd. Zo was er de lancering van de Packsize X5 Nozomi, een end-to-end systeem voor de productie van gebruiksklare dozen uitgaande van onbedrukte vellen golfkarton. Dit systeem werd ontwikkeld door Packsize (X5 On Demand Packaging technologie, incl. vouwen, versnijden en lijmen) en EFI (Nozomi single-pass (LED UV) inkjet printing technologie CorrPrimer primer + 5 kleuren) en heeft de volgende productie-eigenschappen: max. 600 dozen/uur, max. doosdimensies: 762 mm x 508 mm x 508 mm, kleurenconfiguratie : CMYK + O.



EFI's Packsize X5 Nozomi systeem.

Verder werd de Nozomi 14000 AQ aangekondigd, de langverwachte single-pass water-based inkjet variëte van het

Nozomi 14000 SD LED UV inkjet-systeem. Alsook de Nozomi 17000 SD, een variëte op het Nozomi 14000 SD LED UV inkjet-systeem, maar specifiek gericht op sign & display printing toepassingen op diverse materialen (en dus niet enkel op golfkarton). De single-pass water-based inkjet Nozomi-variant

te werd reeds in 2021 door de toenmalige CTO Doug Edwards aangekondigd (lancering in het vooruitzicht gesteld in 2022). Er werd gesteld dat dit systeem zou komen met de innovatieve AquaEndure inktreeks, die geen priming van het substraat zou behoeven en meteen ook de nood aan overprint varnishing (OVP) overbodig zou maken.

De Hanglory Group heeft op Drupa een 1200 dpi-versie van haar Hanway Glory reeks voor de single-pass bedrukking van golfkarton aangekondigd (waarbij naar alle waarschijnlijkheid gebruik wordt gemaakt van native 1200 npi Kyocera KJ4B inkjetkoppen). Dit systeem draagt de naam Glory 160 X HD.

Koenig & Bauer Durst heeft een witte watergedragen inkt gelanceerd voor zijn Delta SPC 130 Flexline single-pass inkjet-systeem. Dit is een belangrijke primeur want het maakt de bedrukking op dit systeem van heel wat bijkomende soorten golfkarton mogelijk (waarbij de witte inkt ook als primer kan fungeren). Tot op heden was het enkel op EFI's Nozomi UV inkjet systemen mogelijk om een witte inkt in single-pass mode te drukken op golfkarton.

Deze systemen zijn alle gebaseerd op een platform dat door Koenig & Bauer werd ontwikkeld. De HP print engine biedt een hoge mate aan zogenaamde 'nozzle redundancy', namelijk een achtvoudige. Hieronder verstaat men dat de werking van elke nozzle bij defect kan overgenomen worden door zeven andere. HP's A30 watergedragen pigmentinkten vereisen de voorafgaan-

de opdracht van de watergedragen HP A50 Bonding Agent. HP heeft een overeenkomst met Conprinta voor alle flexo-gebaseerde randapparatuur (coating) op haar PageWide systemen, maar naar verluidt zou Conprinta ook werken aan een werkelijk hybride (flexo-inkjet) pers voor de 'pre-print' bedrukking van golfkarton. ■