

Het drukproces

Vellen-offset



Het drukproces

Vellen-offset

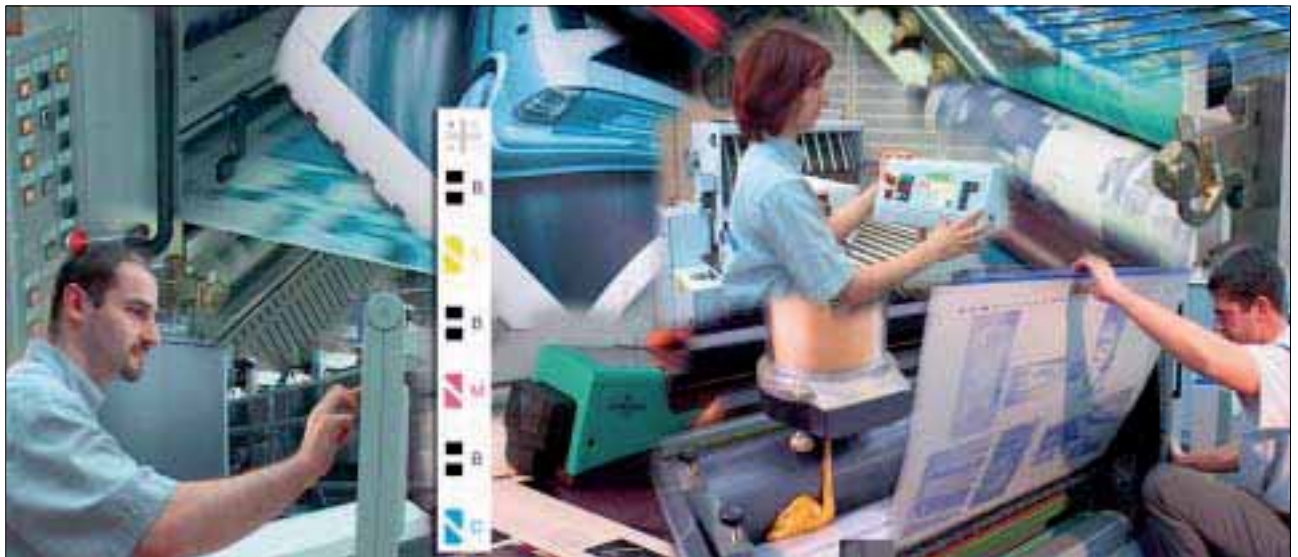
Inhoud

Drukmethoden

- ☐ Het principe van de druktechniek
- ☐ Prepress

Vellen-offsetdruk

- ☐ Voorbereiding van de drukplaat
- ☐ De constructie van een vellendrukkers
- ☐ Vellentransport
- ☐ Vellenuitvoer
- ☐ Inktinstellingen
- ☐ Het plaatsen van de drukplaten
- ☐ Computer-to-press
- ☐ Registerpositie
- ☐ Correcties tijdens het drukken



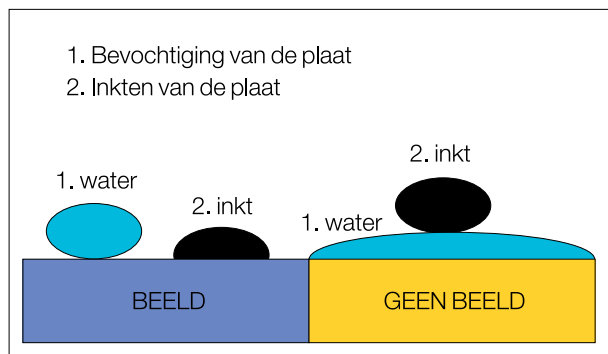
II Drukmethoden

Het principe van de druktechniek

Er zijn twee verschillende vormen van druktechniek: vellen-offsetdruk en rotatie-offsetdruk. Het drukprincipe is in beide gevallen gelijk, maar de verwerkingsmethoden van vellen en rollen verschillen aanzienlijk. In deze brochure nemen we de twee afzonderlijke drukprocessen nader onder de loep.

Het principe van drukken berust op de wederzijdse afstoting van vet en water.

De drukplaat bestaat uit watervriendelijke en inktvriendelijke delen. Het drukbeeld is inktvriendelijk, de niet-drukkende delen zijn watervriendelijk.

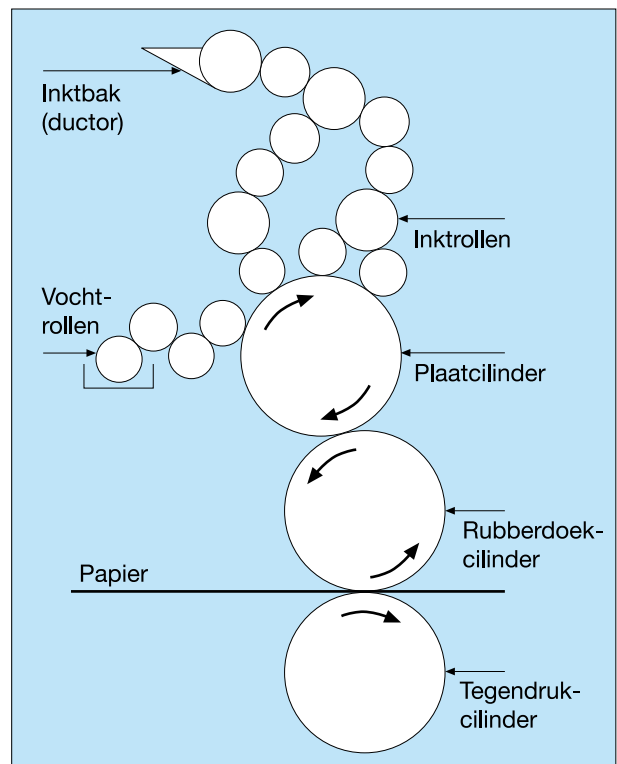


Het opbrengen van inkt op de drukplaat

Bij elke omwenteling passeert de drukplaat eerst de vochtrollen, die de niet-drukkende gedeelten van water voorzien. Het water zorgt ervoor dat op die plaatsen geen inkt kan worden aangenomen. Vervolgens passeert de plaat de inktrollen, die inkt aanbrengen op de water-afstotende gedeelten van de plaat.

De van inkt voorziene beelden worden van de drukplaat overgezet op het rubberdoek en vandaar op het papier overgedragen. Deze cyclus herhaalt zich bij elke omwenteling van de pers en bij elke omwenteling wordt nieuw papier bedrukt.

Bij full-colour druk wordt het papier vier keer bedrukt, elke keer met een andere kleur en elke keer op een afzonderlijke druk-unit.



Deze schets van een vellen-offsetpers laat de vier opeenvolgende druk-units zien. Elke unit drukt één kleur en bestaat uit de volgende hoofdonderdelen:

- een inktbak (ductor) met inktrollen,
- een waterbak met vochtrollen,
- een plaatcilinder,
- een rubberdoekcilinder en
- een tegendrukcilinder.

Prepress

Om te kunnen drukken, hebben we op de eerste plaats een drukbeeld nodig. Er zijn verschillende methoden om dit bronmateriaal bij de drukkerij af te leveren, op een cd-rom bijvoorbeeld of via ISDN. In de prepress afdeling wordt het beeldmateriaal gecontroleerd en bewerkt. Het opmaken van de pagina's gebeurt op de computer.



Via deze apparatuur wordt het drukbeeld overgezet op de drukplaat

III Vellen-offsetdruk

Vorbereiding van de drukplaat

Vanuit een centraal magazijn wordt de pallet papier naar de drukpers gebracht. In de meeste gevallen heeft het papier dan al het juiste formaat. Pas op het laatste moment wordt het uitgepakt – om te vermijden dat er invloeden optreden van variërende luchtvochtigheid. Het pallet-label wordt ter referentie bewaard.

De tussen de vellen aangebrachte telstroken helpen bij het afmeten van de juiste hoeveelheden papier, maar vóór de vellen de pers ingaan, moeten deze stroken wel worden verwijderd. Anders zou het rubberdoek beschadigd kunnen raken.

De pallet wordt nu in de pers gereden. Met een lift wordt de pallet op de juiste hoogte gebracht. De meeste drukpersen kunnen worden afgesteld op verschillende papier- en pallet-formaten. Bij moderne drukpersen gaat dit zelfs volledig automatisch.

De constructie van een vellendrukpers

Een vellendrukpers bestaat uit drie hoofdonderdelen:

Het **inlegapparaat** zorgt ervoor dat de vellen één voor één, in exact dezelfde positie, in de pers worden ingevoerd.

De **druk-units** hebben elk een plaatcilinder met inkt- en vochtrollen, een rubberdoekcilinder en tegendrukcilinder. Elke unit drukt één kleur op één zijde van het papier.



Druk-unit met een bedrukte pagina op de tegendrukcilinder

1 Plaatcilinder

2 Rubberdoekcilinder

3 Tegendrukcilinder met bedrukte pagina

In een vierkleuren-drukpers zijn er dan ook vier afzonderlijke units nodig om het drukbeeld in zijn totale kleursamenstelling op één zijde van het papier aan te brengen.

Er zijn ook drukpersen met meer dan vier units. Sommige hebben er acht of zelfs nog meer. Een achtkleuren-pers kan het papier in één drukgang aan beide zijden bedrukken. Tussen de vierde en vijfde unit bevindt zich in dat geval een keertrommel, die het papier omkeert voor het bedrukken van de tweede zijde.

Het laatste onderdeel is de **uitleg**, waar de bedrukte vellen één voor één weer op elkaar gestapeld worden.



Heidelberg Speedmaster SM 102-12-P, Six over Six

Vellentransport

Elk vel moet tijdens de gehele drukgang perfect en consistent worden bedrukt. Om te beginnen moeten de vellen daarom absoluut één voor één in de pers worden ingevoerd. In het inlegapparaat wordt daarom gebruikgemaakt van blaas- en zuiglucht om de vellen stuk voor stuk van de stapel los te maken en in de drukpers in te voeren.

Aan de voorkant en aan de zijkanten wordt het vel losgeblazen. Zuigers pakken het vel op en brengen het over naar de inlegtafel. Er zijn moderne drukpersen die met geïoniseerde lucht werken om problemen met statische elektriciteit te voorkomen.

Dubbelvel-detectoren meten de dikte van het vel om ervoor te zorgen dat er geen dubbele vellen de pers ingaan en opstoppen veroorzaken. De detectoren komen bij elk vel omlaag en bij een dubbel vel stopt de papiertoevoer.



Dubbelvel-detector

Verder is het van groot belang dat elk vel, zowel in de lengte als in de breedte, exact in de juiste positie wordt gebracht. Om te voorkomen dat het drukbeeld scheef op het vel terecht komt, moet de voorzijde van het vel over de gehele breedte tegen de vooraanleg-nokken liggen. Fotocellen tasten de voorzijde van het vel af en bij elk vel dat niet precies goed ligt, wordt de papiertoevoer gestopt.

Daarnaast is er nog een zijaanleg. Hier wordt het vel tegen een aanslag getrokken, waardoor elk vel exact in dezelfde positie wordt ingevoerd. Zo komt het drukbeeld verderop steeds op exact dezelfde plaats.

Grijpers – mechanische ‘vingers’ – transporteren het vel nu naar de eerste druk-unit, die meestal zwart drukt. Hier vindt dus de drukcyclus plaats waar we het eerder over hebben gehad: water, inkt, rubberdoek, tegendrukcilinder, papier.

Volgende grijperstangen brengen het vel nu naar de overige druk-units. Bij full-colour druk is de volgorde gewoonlijk eerst zwart, dan cyaan, dan magenta en tenslotte geel. De vier kleuren worden in kleine puntjes naast elkaar op het papier gebracht, waardoor uiteindelijk het totale kleurbeeld ontstaat.

Vellenuitvoer

Als een vel de laatste druk-unit is gepasseerd, wordt het door het grijpersysteem verder vervoerd naar de uitleg. Hier worden de vellen op elkaar gestapeld, maar de inkt is dan nog nat en daardoor zouden de vellen aan elkaar kunnen gaan kleven.

Daarom wordt een zeer fijnkorrelig poeder op het vers bedrukte vel geblazen, het zogenaamde anti-smetpoeder.

De complete stapels bedrukt papier worden vervolgens uit de pers gereden.

Inktinstellingen

De drukplaten die worden aangebracht op de plaatcilinder in de drukpers zijn niet de enige bron van beeldinformatie. Er zijn nog andere gegevens, die afzonderlijk uit de prepress-apparatuur komen. Deze gegevens worden gebruikt voor een eerste instelling van de inktgift.

Op het bedieningspaneel voor inktinstelling staat elke rij lampjes voor een bepaalde positie op de inktrol en dus voor een bepaald gedeelte van het drukbeeld. De knipperende lampjes geven aan dat op die plaats de inktinstelling wordt bijgesteld. De drukker kan alle verschillende posities afzonderlijk regelen en op die manier de inktgift op de verschillende gedeelten van het drukbeeld met de hand bijstellen.

Van dichtbij is het effect van deze instellingen op de inktrol te zien: eerst is er een egale kleur, maar ontstaat een patroon met op sommige plaatsen meer en op andere plaatsen minder inkt.

Als de inktinstellingen zijn geregeld, worden de drukplaten in de verschillende kleur-units aangebracht, automatisch of met de hand. Dit moet met de grootste zorgvuldigheid gebeuren, want het kleinste krasje kan gevolgen hebben voor het drukresultaat.

Het plaatsen van de drukplaten

De platen moeten elk in exact dezelfde positie komen, zodat de verschillende kleurbeelden ook precies op dezelfde positie op het papier terecht komen. We spreken in dit verband van register. Elke plaat is voorzien van registergaatjes die ervoor zorgen dat de plaat zowel op de oorspronkelijke productie-machine als in de druk-unit precies in dezelfde positie kan worden geplaatst. Op die manier is een correct register in de drukpers verzekerd.



Automatische plaatsing van de drukplaten

Computer-to-press

Moderne drukpersen werken vaak met computer-to-press technologie, waardoor het gebruik van fysieke drukplaten overbodig wordt. De computer brengt het drukbeeld rechtstreeks over naar de speciale drukvormcilinder. Sommige van deze persen werken geheel zonder water, dat wil zeggen dat de drukplaat niet bevochtigd hoeft te worden.

Registerpositie

De pers is nu klaar om het eerste drukvel te produceren en de drukker begint onmiddellijk met het aanbrengen van kleur- en registercorrecties, net zolang tot het optimale resultaat is bereikt.

Met behulp van de registerpennen kunnen de drukplaten weliswaar met grote precisie worden geplaatst, maar toch zijn er meestal kleine aanpassingen nodig tot de positie exact klopt.

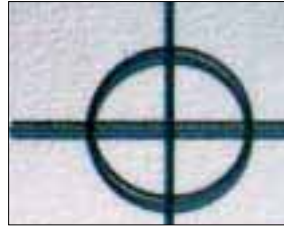


Registerverschillen

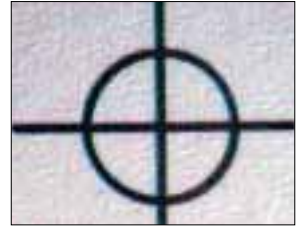
Hier zien we een – enigszins overdreven – voorbeeld van een drukvel waarbij het register niet goed is. De vier kleuren zijn onderling duidelijk verschoven.

Na aanpassing van het register staan de verschillende kleuren exact op dezelfde positie en het beeld wordt scherp.

Voor dit soort correcties, als de kleuren aanvankelijk vrij ver van elkaar liggen, gebruikt de drukker de zogenaamde paskruisen. We zien hier de kruisen vóór en na de correctie.



Afwijkend register



Correct register



Densitometer

Correcties tijdens het drukken

Kleurcorrecties gebeuren aan de hand van metingen van de controlestrip met behulp van een densitometer of scanner. Op basis van deze metingen, die voor elke kleur afzonderlijk worden gedaan, kan de drukker zien waar hij meer inkt moet geven, en waar minder.

Het drukresultaat moet zo exact mogelijk overeenstemmen met het origineel of met de vastgelegde systeemgegevens. Het drukbeeld wordt constant gecontroleerd en vergeleken met de oorspronkelijke gegevens. Door de inktgift alsmaar preciezer bij te regelen, wordt uiteindelijk een resultaat bereikt dat het oorspronkelijke kleurmodel optimaal benadert. De instellingen kunnen dan worden vastgelegd in geïntegreerde software of worden opgeslagen op computer-tapes, zodat een optimaal resultaat wordt verkregen dat ook later kan worden gereproduceerd.



Bedieningsconsole van een vellendrukkers

Als het drukresultaat eenmaal in orde is en de kleuren perfect in register liggen, kan worden begonnen met het eigenlijke drukken. Maar ook dan worden er steeds nog steekproeven genomen om de kleuren en het register te controleren en constant te houden.