

(Sjá heimasíðu Sericol “Starting up in Screen printing”)

Silkiprentun fyrir byrjendur.

Aðal tæki sem notað er til silkiprentunar er rammi, sem á hefur verið strekkt net, sem kallað er silki. Ramminn er festur með hjörum á plötu, ásamt sköfu með sveigjanlegum plastborða, sem við köllum “skvísu”, en með henni er prentlitnum þrýst gegn um auð svæði í netinu og niður á prentgrip, sem liggur á plötunni.

Prentrammar eru gerðir úr tré, þunnu prófil stáli eða áli og eru þeir mismunandi í verði vegna gerðar og stærðar. Flestir byrja með tréramma en álrammar eru mun betri. Með ramma t.d í stærðinni 32x42 sm. er hægt að prenta á flöt sem er 24x32 sm. sem er ágæt stærð fyrir byrjandann.

Nauðsynlegt er að ramminn sé sterkur, vel smíðaður og hornréttur, annars getur netið og stensillinn orðið ótraust og prentun léleg. Í dag er hægt að fá ágætis ramma úr tré og álramma er einnig hægt að fá smíðaða í álsmiðjum, en þeir endast margfalt betur og eru ekki líklegir til að bogna eða verpast.

Strekking nets í ramma.

Ef þú sem byrjandi og vilt sjálfur strekkja netið í rammann, þá skaltu fylgja eftirfarandi grunn ráðleggingum. Fyrst skal velja prentnet af réttum þéttleika sem hæfir viðkomandi prentlit og það sniðið og klippt 10 sm. breiðara á hvern kant en utanmál rammans. Netið er fest á kant rammans með heftibyssu og er best að milli heftanna og netsins sé borði úr pappa eða plasti til að hindra að netið rifni. Strekkið af afli. Heftið frá miðju annarrar hliðar rammans og til endanna og strekkið netið jafnt með handafli. Ávallt skal hefta á ská. Heftið síðan netið á hliðina á móti á sama hátt og að síðustu til endanna. Klippið síðan það silki frá sem er afgangur. Þetta er einfaldasta aðferð til að strekkja net í ramma. Vandaðri aðferð, eins og notuð er af þeim sem lengra eru komnir og nota álramma, er að strekkja netið í sérstökum strekki ramma; best er að nota Newton mæli til að mæla hæfilega og jafna tognun netsins og líma það síðan á rammann með sérstöku tveggja þátta Serifix lími.

MYND 1

MYND 2

MYND 3

Val á prentneti.

Rétt val á prentneti er jafn þýðingarmikið eins og val á prentlit. Tilgangur netsins er að halda saman stenslinum og hleypa í gegn um opnu svæðin prentlit á prentflöt í hæfilegu magni eftir eigninleikum prentlitar og þéttleiki prentnetsins segir til um. Gæði prentnets skipta miklu máli. Prentnet er ofið; monofilament nælon, monofilament polyester og

multifilament polyester. Prentnet eru annað hvort úr hvítum spuna eða lituð gul eða appelsínugul. Þessar gerðir hafa hver um sig sína kosti og eiginleika.

Monofilament Nælon.

Nælon er sterkt og sveigjanlegt efni, sem jafnar sig eftir notkun, en hefur þann ókost að draga í sig vatn og breytir þá eiginleikum sínum við mismunandi hita og raka. Prentnet ofin úr næloni henta aftur á móti vel til prentunar á óslétta fleti þar sem það hefur góða teygjueiginleika.

Multifilament Polyester.

Þræðir úr þessum vef eru þétt snúnir, sem veldur óreglulegri opnun á prentneti. Útlit prentunar er því ekki eins vandað og þegar monofilament ofið net er notað. Prentnet af þessari gerð er ekki notað hérlandis.

Monofilament Polyester.

Monofilament polyester er mun betra að gæðum en nælon. Það breytist lítið við notkun en hefur nægjanlega sveigju til að gefa góða prentun á flesta prentfleti. Almennt nota silkiprentarar monofilament polyester prentnet þar sem að breytist lítið við mismunandi hitastig og raki hefur ekki áhrif á eiginleika þess.

Gerðir Spuna.

Gerð spuna er að jafnaði tilgreind með þéttleika þ.e. fjölda þráða á sm; þvermáli þráða og lit á neti. T.d. prentnet, sem tilgreint er með fyrri tölu 43, þýðir 43 þræðir á sm. Að jafnaði er heppilegra að velja prentnet með færri þræði á sm., t.d. í vefnaðarprentun þar sem vefnaður dregur meira í sig af prentlit heldur en þéttur lokaður prentflötur t.d. vinylefni, plast eða gler, þá er valinn þéttari vefur, með hærri tölu, t.d. 90 þ.sm. eða þar yfir. Seinni tala t.d. 80 þýðir að þvermál þráðarins er 80 míkrón. Hafa skal í huga að hærri þvermálstala þýðir minni opnun og því minna magn prentlitar á flötinn, sem er heppilegt þegar prenta skal fínar línur. Þegar notaður er fljótandi stensill er talið heppilegra að nota prentnet með lægri micron tölu og fá þannig út meiri opnun á neti. Hafa skal líka í huga að grennri þræðir þola ver reglulegt þrif á neti..

Litur Prentnets.

Prentnet eru annað hvort hvítt, gult eða appelsínugul. Ef notað er hvítt prentnet næst stysti mögulegi lýsingartími á stensil. Aftur á móti verður dreifing ljóss mikil og þá geta fínar línur í prentmynd horfið og kantar orðið skörðóttir. Með notkun á lituðu prentneti dregur úr áhrifum endurkasts UV ljóss á þræðina en lýsingartími lengist nokkuð.

Prentnet sem notað er hérlendis við vefnaðarprentun er yfirleitt ekki þéttara en 110 þ.sm og því alltaf ofið PW (plain weave) eða einn þráður yfir þann næsta.

Plain Wave spuni.

MYND 4.

Undirbúningur Prentnets

Til að ná góðri prentun þarf prentnet að vera nægilega vel strekkt í rammann. Áður en stensill er borinn í nýtt net verður að undirbúa það sérstaklega. Þegar gera skal nýjan stensil í gamalt net þarf að losa gamla stensilinn úr netinu. Sericol hafa öll þessi hreinsiefni ásamt stensil efnum og eru þau ávallt fyrirliggjandi hjá okkur.

Rétt er að taka fram áður en lengra er haldið að gerð stensils getur farið fram með þrennum hætti. Með svokölluðum Indirect Filmum, Capillary Direct Filmum og Direct Emulsion. Hérlendis er einungis notað Direct Emulsion, sem er vott efni og við höfum kallað stensil. Besti alhliða stensillinn er Dirasol 916 og munum við því einungis fjalla um þessa gerð stensils.

Allt prentnet hefur í framleiðslu ýrst að meira eða minna leiti af spunaolíu. Olía þessi kemur úr spunavélum í framleiðsluferlinu. Þessa olíu verður að hreinsa úr netinu áður en stensill er gerður. Til þess eru notuð sérstök Serisolve iðnaðar hreinsiefni t.d. Mesh Prep 2 eða Mesh Degreaser. Með einfaldri aðferð er hægt að sjá hvort olía er enn í neti; láta vatn fljóta vel yfir netið, ef það perlar er spunaolía eða önnur óhreinindi í netinu. Nýtt net þarf líka að gera "óslétt". Er það massað léttilega með Mesh Prep 1. Gæta skal varúðar að vera ekki of harðhentur, en þessi slípun opnar þræðina til að auka viðloðun stensils. Til að hindra að prentlitur leki út í kverk milli ramma og nets, er notaður Green Filler; fylliefni, eða gott límband. Eftir þessa meðferð á netinu í rammanum er hann skolaður í vatni og látinn þorna.

Affitun og mössun á neti.

MYND 5.

Skvísan.

Eina handverkfærið, sem notað er til að prenta kallast skvísa eða prentskafa. Vanda þarf til hennar, þ.e. polyurethane blaðið verður að vera í góðu lagi, ekki skörðótt og halda skal henna hreinni og snyrtilegri. Prentskvísur eru yfirleitt með álhandfangi. Algengustu breiddir eru 15 sm, 20 sm, 25 sm, 35 sm og 50 sm. Hægt er að sérframleiða breiðari skvísur en breidd skvísu er ávallt valin eftir stærð prentammans.

Stensillinn.

Hlutverk stensilsins er að loka svæðum nets, þannig að prentlitur komist ekki þar í gegn. Opín svæði eru ætluð fyrir prentlit til að síast í gegn og niður á prentgripinn. Hægt er að gera sín eigin munstur eða hugverk á netið með því að nota fyllir. Bera má hann á með pensli eða pappaspjaldi. Gæta skal að tvær gerðir eru til af fylliefni, annars vegar fyllir, sem leysist upp í vatni og hins vegar fyllir sem er vatnsheldur. Val á fylliefni fer eftir gerð og samsetningu prentlitar, en vatnsuppleysanlegur fyllir er algengastur hérlendis.

Algengasti stensill í dag er ljósnæmur stensill, sem er frá Sericol og heitir Dirasol 916. Hann er dreginn lóðrétt upp í netið í rammanum með sérstöku stensil trogi, jafnt tvær umferðir hvoru megin. Síðan er hann þurrkaður í dimmu og ekki við hærra hitastig en 35°C.

Eftir þurrkun er stensillinn lýstur í tiltekinn tíma í ljósakassa með UV ljósi ásamt póstívri filmu eða transparent pappír, sem á hefur verið lýst eða prentuð fyrirmynd. Best er að lýsingarbúnaðurinn sé með lofttæmingu, þannig að fyrirmyndin liggi sem þéttast að stenslinum. Eftir lýsingu er stensillinn skolaður með vatni, þá skolast úr netinu fletir, sem hafa verið huldur með myndfleti filmunnar sem gerir prentlitnum færi á að síast gegn um netið við prentun. Stensill gerður á þennan hátt er sterkur og endist mjög vel ef rétt er að farið.

Stensillinn dreginn upp í netið..	Þurrkið stensilinn í dimmu og takið fram positiva filmu.
--------------------------------------	---

MYND. 6.

MYND. 7.

Setið filmuna á lýsingar tækið undir prenttramman og lýsið.	Skolið í vatni til framköllunar.
---	----------------------------------

.MYND 8.

MYND 9.

Prentborðið.

Einfalt prentborðið er gert þannig að prenttramminn, sem þá er gerður úr tré, er festur með hjörum á lista, sem er í sömu þykkt og prenttramminn, sem aftur er festur með vængjaskrúfum á hvorn enda prentborðsins. Þá er hæðarstilling rammans vegna mismunandi þykkra prentgripa mjög auðveld. Ef notaðar eru pinna hjarir er auðvelt að kippa pinnunum úr og þá er hægt að fjarlægja rammann til hreinsunar. Prentborðið þarf

að vera nægilega stórt til að rúma hlutinn sem prenta skal á. Rétttri samfellu er hægt að koma við með því að koma fyrir stilli pinnum (register pins), þannig að ef prenta skal á nokkra prentgrip eins að lögun að myndin komi alltaf niður á sama stað. Gott er að hafa úðalím Flash Fix Spray við hendina til að hemja prentgripinn á plötunni. Ef prenta skal á mismunandi þykka prentgrip eða pappír er hægt að lyfta hjörunum með því að setja plötu eða pappa þynnu milli rammans og borðsins.

Festið listann á prentborðið með vængjaróm.

Nota skal hjarir með pinna sem auðvelt er að fjarlægja.

MYND 10.

MYND 11.

Prentun.

Þegar ramminn með stenslinum er tilbúinn til prentunar, þarf að athuga nokkur grunnatriði. Fyrst skal athuga hvort samfella sé rétt, það er að myndin í rammanum snúi rétt á prentgripinn þannig að myndin komi rétt á réttan stað. Hér skal minnst á að allar filmur og stenslar ættu að hafa stilli merki (register marks) og þá sérstaklega í allri fjölliða prentun, en þar verður að notast við stilli pinna (register pins) og stilli merki. Þetta tryggir rétta samfellu á hverjum lit. Sá möguleiki er að geta séð gegn um prentnetið er kostur en flestar gerðir prentborða fyrir iðnaðarprentun hafa útbúnað, sem gerir mögulega nákvæma stillingu á öllum búnaði. Pappírsefni geta breyst í stærð vegna áhrifa raka og hita og þá getur verið erfitt að halda nákvæmri safellu lita.

Til að ná hreinni og falgri prentun má netið aldrei snerta prentgripinn þegar ramminn er látinn síga í prentstöðu. Sé hætta á að þetta gerist má bregða pappabynnu undir hvert horn rammans. Vandaðri aðferð er að hafa stilliskrúfur á hverju horni til hæðarstillingar.

Athugið nú hvort nokkuð los sé á rammanum og gangið úr skugga um að ekkert hlaup sé í hjörunum. Athugið að skvísan sé hrein og prentblaðið óskemmt, hvort nokkur göt (pin holes) séu í stenslinum og/eða aðrar skemmdir. Prentliturinn skal vera vel upp hrærður, í rétttri áferð og og nægilega léttur og þekjandi, sem hæfir viðkomandi prentgrip. Áður en hafin er framleiðsluprentun er alltaf ráðlegt að gera prufuprentun til að ganga úr skugga um að allt sé í lagi. Allar smávægilegar lagfæringar í litablöndun eða samfellu er þá hægt að gera í tíma.

Sjálf prentunin er frekar auðveld. Lyftið upp rammanum með netinu og leggið prentgripinn undir hann á prentborðið. Vefnaður festist vel ef notað er úðalím (Flash Fix Spray), en þetta lím skilur ekkert eftir sig á flíkinni. Látið síðan rammann síga niður. Smyrjið hæfilegan skammt af prentlit á ytri enda prentammans og dreifið jafnt út sem hæfir breidd myndar í neti. Setjið nú prentskísuna fyrir aftan litinn sem næst efri brún rammans. Dragið síðan skvísuna þétt að sér jafnt og örugglega í ca. 45° halla, án þess

að breyta hallanum. Takið eftir hve fljótt netið réttir úr sér eftir yfirferð skvísunnar. Ef netið er seint að rétta úr sér, þarf að fara yfir hæðarstillingu á rammanum og jafnvel breyta halla skvísunnar. Ef skvísan er höfð flatari fer meira magn af lit gegn um netið og þá aukast líkur á snertingu prentgrips við net og kantar í mynd orðið ójafnir. Sé prentskvísan höfð reistari fer minna magn af prentlit á prentgrip.

Halli prentskvísu á að vera 45°

MYND 12.

Slakið nú á og ýtið með skvísunni prentlitnum með til baka til fjarri enda rammans og leggið hana frá ykkur. Nú er skvísan og prentamminn tilbúinn á réttum stað fyrir næstu prentun. Fjarlægið prentgripinn komið honum til þurrkunar í grind eða þurrktæki.

Munið að til að forðast klesstan lit í prentun verður bil milli ramma og prentgrips að vera um 0.5mm. Undantekning er þegar prenta skal á flís vefnað. Við alla prentun skal muna að draga skvísuna að sér í sem næst 45° halla.

Þrif Rammans.

Að lokinni prentun þarf að hreinsa prentlitinn úr netinu. Athugið að vatnslitur, t.d. Taxiscreen Aqua AJ þornar mjög fljótt og ef hann gleymist í neti getur verið mjög erfitt jafnvel ómögulegt að ná honum úr. Plastisol litir t.d. Texopaque Classic OP þorna ekki nema við þurrkun í hita og blæstri. Best er þó að hafa þá reglu að þrifa alltaf prentlit úr neti að prentun lokinni. Notið gúmmíhanska og hlífðarfatnað þar sem sum hreinsiefni geta verið ertandi. Hafið næga loftræstingu þar sem við á. Gott er að nota pappaspjald til að skafa afgang prentlit úr rammanum og láta í dósina. Haldið skvísunni lóðrétt yfir dósinni og hreinsið litinn af henni. Ef einhver íblöndunarefni hafa verið notuð í prentlitinn skal fleygja því sem eftir er af lit. Nú skal fullhreinsa rammann.

Hreinsiefni frá Sericol eru t.d. Screenwash og Screen Ceaner. Þau eru í 5 og 15 ltr. brúsum. Einnig erum við með íslenskan prentþynni, sem er ódýr, lyktar lítið og er í 20 ltr fötum. Forðist að láta prentlit þorna eða gleymast í neti. Eftir að búið er að taka sem mest af prentlit úr rammanum skal setja nokkur dagblöð milli hans og prentborðsins. Strjúkið rammann að innan t.d. með afþurrkunarklút vættum í hreinsiefni. Skiptið reglulega um dagblað og klút þar til litur er hættur að sjást. Hreinsið líka neðri hlið netsins og varist að skemma stensilhúðina. Netið skal þrifið þar til enginn litur sést á pappírnum eða í hreinum klút. Gott er að skoða vel mynd í neti og gæta að hvort um nokkrar lokanir í netinu er að ræða. Munið að nota viðeigandi fatnað og gúmmíhanska og ekki er verra að vera með hlífðargleraugu. Flest hreinsiefni eru ekki æskileg í ræsi.

Haldið skvísunni lóðrétt
og setjið afgangslit í dósina.

Skafið afgangslit úr ramma
með pappaspjaldi.

Þrífið netið vel
með viðeigandi
þrifaefnum.

MYND 13.

MYND 14.

MYND 15

Hafi einhver íblöndunarefni verið notuð við prentun skal fleygja því sem eftir er.

Listi yfir efni, sem æskilegt er að hafa við hendina við stensilgerð og þrif.

Dirasol 916 stensilefni	4.5 ltr.	og	0.9 ltr.
Mesh Prep 2 til affitunar á nýju neti			1 ltr.
Mesh Prep 1 til að ýfa upp þæði í nýju neti			1 ltr.
Green Filler til að loka götum og þekja net			1 ltr.
Seristrip Powder til að leysa upp gamlan stensil			500 gr.
Autohaze efni til að fjarlægja haze og drauga úr neti.			1 ltr.
Autopaste efni til að fjarlægja fitu og óhreinindi úr neti.			1 ltr.
Antistain Rapid 5 mín. hreinsiefni, mjög sterkt			1 ltr.
Seriwash hreinsiefni fyrir prentlit			5 ltr.
Íslenskur Prentþynnir, hreinsiefni fyrir prentlit,			20 ltr.