

# BULETIN INFORMATIV

# AFACERI POLIGRAFICE®

de 12 ani lider

prin  
Integrity and Ethical Business

## FURNIZOR / PRESTATOR

**RO** C.N. POSTA ROMANA S.A.

Nr. Reg. Com 1/40/8838/1998

Cod de înregistrare fiscală: RO 427410

Sediu social: București,

B-dul Dacia 140, sector 2

C.S.S.V.: 58.369.767

Succursala C.N.P.R.

Codul de înregistrare:

Oficiul Poștal

Județul:

Contul:

Banca:

		Seria CNPRCOMaaa Nr.	2019265
		Centrul Regional Rețea Poștală București	
		CUI 27122862	
		Oficiul Poștal București 83, București	
		Cont RO72BPOS7000304300000001	
		BancPost Unită	
		Nr. facturii	1/2
		Data (ziua, luna, anul)	10.12.2010

Cota TVA: % Menajuri:

Nr. crt.	Denumirea serviciilor sau a bunurilor	U.M.	Cantitatea	Pret unitar (fără TVA) lei	Valoarea lei	Valoarea TVA lei
0	1	2	3	4	5=3*4	6
	anvans bani poșteli		3557	0,80	2845,60	-
	Data livrării serviciilor sau bunurilor:					
	afaceri poligrafice					
	Stampila și semnătura		Total	2845,60	-	
			Semnătura de primire	TOTAL DE PLATĂ (Col. 5+Col. 6)	2845,60	

C.N.P.R. ROMÂNĂ S.A.

Str. ... nr. ....

Official Post

Județul: ...

Semnătura său/contului

Stampila

PĂSTRĂTI PREZENTUL DOCUMENT!

(îparț sub supravegherea C.N. Poșta Română S.A. la Fabrica de Timbre.

## BENEFICIAR / EXPEDITOR

**AFACERI POLIGRAFICE**

Nr. Reg. Com 2

C.I.F. RO 411770

Sediu social/Adresa:

... Contul: .....

Banca: .....

Tipul de factură de Timbre Tel. 021 335 55 50 Fax 021 336 0612 Ser. Factura de Chitman Nr. 28 Spec. 5

Seria CNPRCOMaaa Nr.

2019265

CHITANTA / NOTA

Date: 10.12.2010

Am primit de la **AFACERI POLIGRAFICE** adresa (localitate)... număr de ... reprezentând contravaloare factură.

Revistă expediată lunar la cca 3500 manageri  
și oferta ta poate ajunge la toți acești manageri

AFACERI  
POLIGRAFICE®

Nr. 61/28.01.11

## **Serigrafia**

*Fabricarea ecranului serigrafic - pag. 2*

*1. Întinderea sitei serigrafice - pag. 2*

*2. Pretratarea sitei serigrafice - pag. 4*

*3. Emulsionaarea ecranului serigrafic - pag. 5*

*4. Expunerea ecranelor serigrafice - pag. 7*

*5. Developarea ecranelor serigrafice - pag. 8*

## **Serigrafia**

Serigrafia, ca metodă de imprimare, a fost recunoscută în China, în timpul dinastiei Song, între anii 960 și 1279, în Japonia și în alte țări asiatici. În Europa, serigrafia a fost introdusă de meșterii asiatici spre sfârșitul anilor 1700, dar nu a fost acceptată decât într-o foarte mică măsură. Dar, în 1907, în Anglia, serigrafia a fost patentată de Samuel Simon, ca metodă de imprimare a tapetului, pe suport de lână, mătase și alte țesături fine. În anii 1930, artiștii vremii au început să folosească serigrafia pentru imprimarea pe obiecte de ceramică, sticlă și textile.

În prezent, prin serigrafie se pot imprima toate felurile de materiale: hârtie, sticlă, textil, plastic, metal etc., folosind toate tipurile de cerneluri și paste: transparente sau opace, conductive sau neconductive, organice sau anorganice.

Prin serigrafie se poate imprima orice tip de suprafață: fină sau rugoasă, absorbantă sau neabsorbantă, mată sau lucioasă, plană sau neregulată.

Aplicațiile serigrafiei sunt în industria textilă, industria sticlei,

industria ceramică, în electronică, în industria automobilelor dar și în industria grafică.

Imprimarea serigrafică se poate realiza la orice scară dimensională, de la formate mici, de 3x5 cm, caracteristice impimării pe carduri sau CD-uri, până la dimensiuni foarte mari, de 3,5x12 m, corespunzătoare posterelor.

Astfel, se poate spune că serigrafia este o metodă universală de imprimare și versatilitatea sa nu poate fi întâlnită la nicio altă metodă de imprimare cunoscută până în prezent.

Orice imprimare serigrafică înseamnă: ecran serigrafic, cerneală, racletă și mașină de serigrafiat.

## ***Fabricarea ecranului serigrafic***

Câteva sute de ani despart primele ecrane serigrafice confecționate cu site țesute din fire de păr de actualele ecrane realizate cu site din fibre sintetice, tratate, pentru o precizie cât mai mare la imprimare.

### **1. Întinderea sitei serigrafice**

**Sitele serigrafice** din poliester sau poliamidă sunt materialele ideale pentru fabricarea ecranului serigrafic.

- Sitele din poliester se caracterizează prin tensiune mare și elongație redusă, ceea ce oferă reproductibilitate și durată de

utilizare extinsă, în condiții de stabilitate dimensională.

- Sitele din poliamidă au o excelentă rezistență mecanică și de aceea sunt recomandate pentru medii de imprimare abrazive (imprimări pe substrat ceramic, imprimări cu cerneluri reflectorizante). Elasticitatea ridicată a acestei site face posibilă imprimarea și pe suprafete ușor neregulate.

**Ramele serigrafice** sunt construite din profile cu diferite secțiuni și calculate să suporte o sită bine întinsă. Ramele trebuie să fie pe cât posibil rezistente la deformarea mecanică, atât în timpul fabricării ecranului cât și în timpul procesului de imprimare. Profilele de ramă trebuie sudate pentru a forma o suprafață perfect plană și dreaptă. Aluminiul și oțelul sunt cele mai utilizate materiale pentru fabricarea ramelor serigrafice dar, pentru unele aplicații, se pot folosi și rame de lemn.

Ramele confectionate din aluminiu sunt ușoare, prezintă o gamă largă de profile, rezistență bună la coroziune și se curăță ușor. Dar, sunt mai scumpe și nu sunt atât de stabile precum cele din oțel.

Ramele serigrafice din oțel sunt grele și ruginesc ușor și de aceea trebuie vopsite înainte de a fi folosite. Sunt mai robuste decât cele din aluminiu și, datorită rigidității, se

pot folosi profile mai mici pentru dimensiuni mari.

Ramele serigrafice din lemn sunt practice și ușor de utilizat. Deoarece se distorsionează în scurt timp, datorită fluctuațiilor de temperatură și umiditate, nu se recomandă la imprimarea detaliilor fine.

Alegerea greșită a profilului ramei sau utilizarea incorectă a acestora conduce la deformarea ramelor și, implicit, la imprimări de calitate slabă.

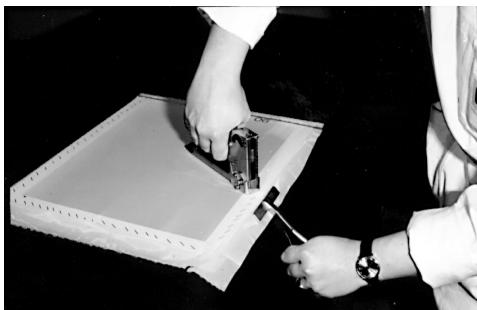
## Sisteme de întindere a sitei

Există trei modalități de întindere a sitei pe ramă: întindere manuală, întindere mecanică, întindere pneumatică.

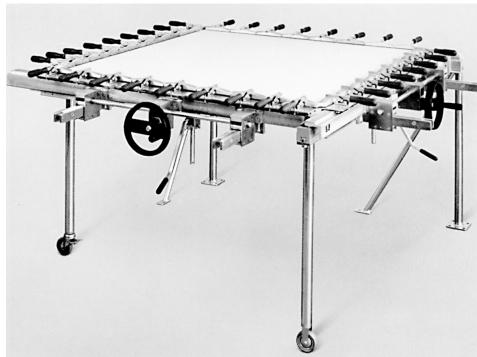
- *Întinderea manuală a sitei pe rama de lemn.* Țesătura este fixată cu capse pe una din laturile ramei. Apoi, se întinde sita cu ajutorul unor clești și se fixează capsele pe latura opusă. Se repetă operația și pe celelalte două laturi.

Tensionarea manuală a sitei pe ramele de lemn este foarte ușor de realizat și economică dar nu este posibil controlul tensiunii. De asemenea, este foarte dificil ca după întindere să se păstreze paralelismul firelor. De aceea nu se recomandă a se utiliza pentru realizarea ecranelor la imprimarea detaliilor. Rezistența ecranului este foarte mică, deoarece

fiecare capsă folosită la fixarea sitei pe ramă taie firele sitei.

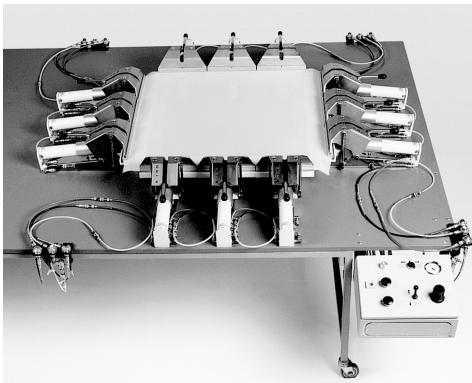


- *Întinderea mecanică a sitei pe ramă.* Se așează sita pe ramă și se fixează cu ajutorul cleștilor care trebuie să acopere toată lungimea laturilor ramei. După atingerea tensiunii se aplică adezivul.



- *Întinderea pneumatică a sitei pe ramă.* Pentru obținerea unor imprimări de calitate se recomandă întinderea sitei pe ramă cu ajutorul sistemului de clești pneumatici. Cleștii sunt astfel construiți încât se propesc în rama serigrafică. Aceștia

sunt acționați cu aer comprimat și numărul lor depinde de mărimea ramei serigrafice. Astfel, rama este pretensionată, ceea ce diminuează mult pierderea de tensiune a sitei după lipire și eliberarea din echipamentul de întindere. Deoarece cleștii sunt ținuți la o presiune a aerului constantă, tensiunea în sită rămâne constantă până după lipire.



## **2. Pretratarea sitei serigrafice**

Sitele serigrafice care nu au suprafața pretratată trebuie degresate întotdeauna înainte de a fi utilizate. Degresarea se realizează cu produse speciale de degresare, furnizate curent de orice fabricant de chimicale pentru pregătirea și recuperarea ecranelor. Nu se folosesc detergenți casnici. Aceștia conțin adesea aditivi chimici (de exemplu lanolină pentru protejarea pielii) care pot afecta serios aderența filmelor capilare sau a emulsiilor pe suprafața sitei.

După operația de degresare, sita nu mai trebuie atinsă. Agentul de degresare se aplică pe sita udă, în cantități mici, folosind o perie moale. Se lasă câteva minute pe sită apoi se clătește sub jet de apă cu presiune mare și apoi se îndepărtează apa prin absorbție și se usucă la temperatura camerei.

### **3. Emulsionarea ecranului serigrafic**

Emulsia (sau filmul capilar) trebuie aplicată imediat, deoarece orice întârziere mărește riscul de contaminare a sitei cu praf sau grăsimi.

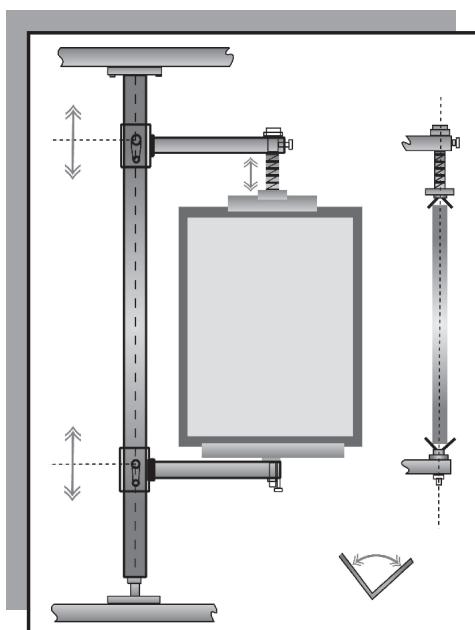
**Pregătirea emulsiei fotosensibile.** Emulsiile fotosensibile sunt comercializate în două variante și anume presensibilizate sau cu sensibilizator separat. Sensibilizatorul poate fi pudră diazo și/sau fotopolimeri. Din motive ecologice nu se mai folosește bicromat.

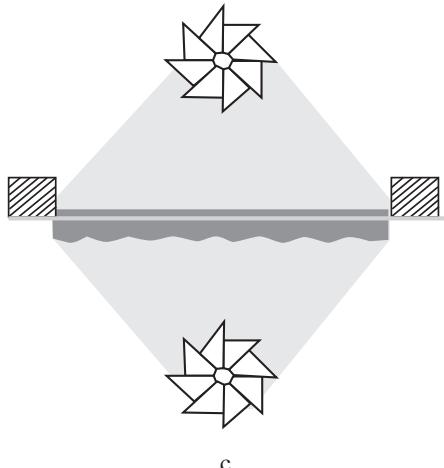
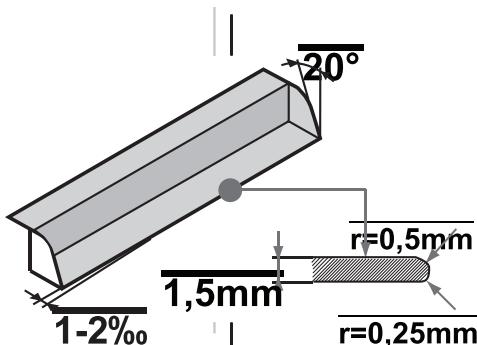
În cazul în care emulsia este presensibilizată, aceasta nu mai necesită operații preliminare înainte de a fi aplicată pe ecran.

În cazul în care sensibilizatorul este separat, sensibilizarea emulsiei se poate face astfel: fie se dizolvă sensibilizatorul într-o cantitate mică de apă călduță și apoi se adaugă în emulsie, fie sensibilizatorul se adaugă direct în emulsie. În ambele cazuri, după amestecare, emulsia

trebuie lăsată să se degajeze complet (să elimine bulele de aer incorporate în timpul procesului de amestecare). De aceea, se recomandă prepararea emulsiei în seara anterioară zilei de lucru pentru a avea suficient timp să se eliminate bulele de aer.

**Aplicarea emulsiei pe sită** se poate face manual sau automat. Emulsionarea manuală se realizează cu ajutorul scafei. Marginea scafei trebuie să aibă profilul rotund și constant pe toată lungimea de contact cu sita. Acest lucru va asigura un strat de emulsie uniform pe toată suprafața ecranului serigrafic.

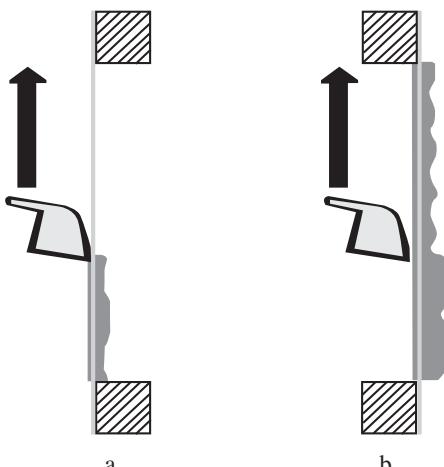




c

c) Ecranul este uscat în poziție orizontală, cu partea de imprimare în jos. Temperatura din cupor trebuie să fie între  $20^{\circ}$  și  $30^{\circ}$ .

Temperatura de uscare nu trebuie să depășească  $40^{\circ}\text{C}$  și cuporul trebuie prevăzut cu ventilație. În cupor, ecranul se aşează cu partea de imprimare în jos. După uscare, calitatea ecranului poate fi îmbunătățită semnificativ prin 1–2 emulsionări suplimentare (cu uscări intermediare). De această dată, ecranul se aşează în cupor cu partea de racletare în jos. Pe partea de imprimare grosimea emulsiei trebuie să reprezinte aproximativ 10–15 % din grosimea sitei serigrafice.



a) Emulsia este aplicată mai întâi pe partea de imprimare. Sub presiune ea trece prin ochiurile sitei pe partea de racletare.

b) Emulsia este aplicată pe partea de racletare.

Emulsionarea automată se realizează cu ajutorul echipamentelor de emulsionat, care pot avea scafe de emulsionat, fie doar pe o parte, fie pe ambele părți. Cele mai avantajoase sunt cele cu scafe pe ambele părți ale ecranului deoarece permit obținerea

unui ecran uniform economisind timp și materiale, scafale aplicând emulsie în același timp atât pe partea de imprimare cât și pe partea de racletare.

Emulsionarea automată oferă avantaje cum ar fi reproductibilitatea și posibilitatea de ajustare a parametrilor de lucru.

#### 4. Exponerea ecranelor serigrafice

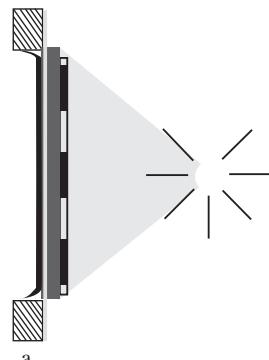
Exponerea stratului fotosensibil uscat la radiația UV conduce la polimerizarea (întărirea) zonelor expuse care astfel devin insolubile în apă. Suprafețele neexpuse rămân solubile în apă și vor fi spălate folosind apă rece sau călduță.

Pentru exponerea ecranelor emulsionate se pot utiliza mai multe tipuri de surse UV. Spectrul de emisie trebuie să se situeze în domeniul lungimilor de undă 350-420 nm, pentru a coincide cu sensibilitatea maximă a filmului și a emulsiei.

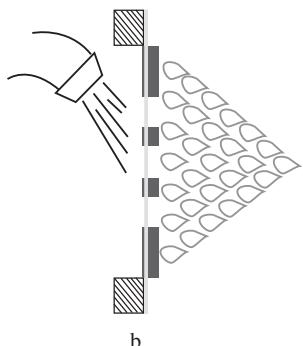
Cele mai indicate surse de radiații UV sunt:

- lămpi cu halogenură metalică, putere 2000 - 6000 W;
- lămpi cu vaporii de mercur;
- lămpi cu vaporii de mercur la presiune ridicată;
- lămpi cu halogenură de mercur;
- lămpi fluorescente super-actinice.

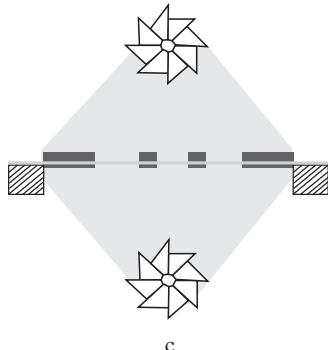
Cu cât suprafața de expus este mai mare cu atât sursa de lumină trebuie să fie mai puternică. Distanța dintre lampa de expunere și ramă trebuie să fie cel puțin egală cu diagonala suprafeței de expus și de asemenea trebuie să fie de 1,5 ori mai mare decât diagonala imaginii care trebuie să fie expusă. În niciun caz unghiul conului luminos nu trebuie să depășească 60°.



a) Partea de imprimare este expusă cu film. Se așeză partea cu emulsie a filmului în contact cu emulsia de pe partea de imprimare.



b) Developarea ecranului. Se udă ecranul pe ambele fețe după care cu jet de apă sub presiune se acționează doar pe partea de racletare.



c) Ecranul se usucă la temperaturi de 20° - 30° C.

**Exponerea în trepte** este necesară pentru a determina timpul corect de expunere. Timpul de expunere depinde de caracteristicile emulsiei foto, de film, de sursa de lumină și de distanța dintre lampă și ecranul de expus.

Ecranele subexpuse nu se întăresc deloc și emulsia de pe fața de racletare este spălată la developare. Un strat fotosensibil cu aspect măzgălit reprezintă un semn sigur de subexpunere. Dacă clătirea nu este suficientă, o parte din emulsia foto dizolvată se fixează pe părțile libere ale sitei. După uscare rămâne o peliculă abia vizibilă care împiedică pătrunderea cernelii prin ochiurile sitei în timpul imprimării.

Ecranele subexpuse prezintă o rezistență slabă la solventi, la cerneluri și la uzura mecanică și sunt greu de recuperat.

Ecranele supraexpuse vor avea o rezoluție scăzută și acest fenomen apare mai ales în cazul sitelor albe. Fibrele necolorate reflectă lumina în

timpul expunerii, ceea ce conduce la probleme de rezoluție. Nu se recomandă folosirea sitelor albe la imprimarea detaliilor fine. Timpul de expunere în cazul sitelor colorate este mai mare decât în cazul celor albe și de aceea sunt recomandate pentru imprimările policrome și detaliilor fine.

## 5. Developarea ecranelor serigrafice

Pentru developarea unui ecran expus se recomandă utilizarea unei duze la care presiunea apei se poate ajusta (20-25 bari) sau a unui utilaj automat de developare.

Cu ajutorul unui aspirator se poate îndepărta apa rămasă pe ecran după developare. Astfel, se previne fixarea emulsiei dizolvate în ochiurile sitei și se scurtează considerabil timpul de uscare.

**Prezentare realizată de  
Cristina CALAFETEANU  
EDCG București, pe baza  
documentației furnizate de  
SEFAR AG și FOTEC AG Elveția**

*COPYRIGHT 2002*

# AFACERI POLIGRAFICE®

Preluarea conținutului publicației **Revista Afaceri Poligrafice**, respectiv a **Buletinului Informativ** cu același nume - integrală sau parțială, prelucrată sau nu - în orice mijloace de informare, este permisă și gratuită, cu condiția obligatorie să se menționeze ca sursă a acesteia:

“[www.afaceri-poligrafice.ro](http://www.afaceri-poligrafice.ro)”