

# Naświetlanie matryc do druku sitowego

wybór właściwego systemu naświetlania



## Poradnik

Naświetlanie jest jednym z najważniejszych etapów w procesie produkcji matryc i będzie miało bezpośredni wpływ na jakość druku oraz trwałość matrycy. Wybranie odpowiedniego systemu naświetlania jest również ważne, więc ten poradnik dostarczy istotnych porad, które umożliwią wybór najlepszego systemu spełniającego Twoje wymagania.

### Czynniki, które należy wziąć pod uwagę przy wyborze systemu naświetlania:

**Jakość światła UV** - fotomatryce typu Diazo, Dual Cure i Photopolymer (fotopolimerowe) są wrażliwe jedynie na światło ultrafioletowe o długości fali od 320 do 430 nanometrów. Bardzo ważne jest, aby wybrać źródło światła, które ma wydajność widmową mieszczącą się w tym zakresie. Należy unikać źródeł światła, które wytwarzają duże ilości podczerwieni (IR), ponieważ ta energia cieplna szybko przyczyni się do stopienia matryc. W razie wątpliwości należy sprawdzić wydajność widmową z producentem sprzętu w celu zapewnienia, że jest ona zgodna.

**Moc światła** - do standardowego naświetlania kontaktowego, wybierz najmocniejszą lampę, jaką można. Im mocniejsza lampa, tym dalej od matrycy może być ustawiona.

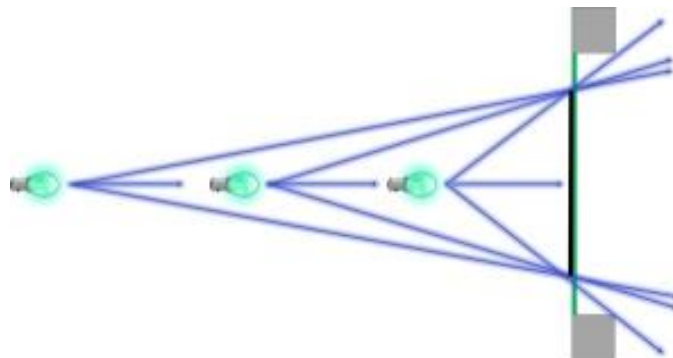
**Najlepsza rada:** Wydajność wszystkich żarówek UV zmniejsza się podczas użytkowania, więc zawsze należy wymieniać żarówkę regularnie, zgodnie z zaleceniami producenta.

**Odległość od matrycy** - odległość od lampy do matrycy ma duży wpływ na czas naświetlania, gdyż natężenie światła zmniejsza się bardzo szybko wraz ze wzrostem odległości, jaką światło ma do pokonania. Na przykład matryca wymagająca naświetlania przez 30 sekund przy odległości 1 metr, w



przypadku ustawienia zwiększonego do 2 m, wymagałaby naświetlania przez 900 sekund. Ważne jest, że im dalej można ustawić źródło światła od matrycy, tym mniejsze zniekształcenie można uzyskać na krawędziach obrazu

**Kąt światła** - idealną sytuacją jest, gdy światło dochodzi do matrycy pod kątem  $90^\circ$  w stosunku do pozytywu, ponieważ nie spowoduje podcięcia, zniekształceń obrazu. Należy jednak pamiętać, że im mniejsza odległość lampy do obrazu, tym ostrzejszy kąt utworzy się przy krawędziach obrazu. Ostatecznie wielkość matrycy i jakość wymaganego druku określają optymalną odległość, jaką należy zastosować.



**Najlepszy kompromis:** Dobrą kombinacją dla standardowego naświetlania kontaktowego matryc Diazo i Dual Cure, takich jak np. Capillex 25 i PLUS 8000, o powierzchni do 1 metra kwadratowego, jest metalohalogenkowa żarówka o mocy 5 kW, z domieszką jodku galu (emitująca światło o długości fali 365, 405 i 418 nanometrów), ustawiona w odległości 1,5 metra. Dla matryc o powierzchni powyżej 1 metra kwadratowego, może być wymagana mocniejsza lampa, ustawiona w większej odległości.

W przypadku używania wyłącznie matryc fotopolimerowych, jak PLUS 9000, można stosować konkretną żarówkę z domieszką jodku żelaza (do utwardzania fotopolimerów), gdyż emituje ona światło o mniejszej długości fali niż żarówka z jodkiem galu. Przy długości fali od 360 do 380 nanometrów żarówka do utwardzania fotopolimerów ma zazwyczaj większą wydajność. W przypadku używania różnych matryc typu Diazo, Dual Cure i Photopolymer, najlepszym kompromisem jest stosowanie żarówki uniwersalnej.

## Inne czynniki, które należy wziąć pod uwagę

**Siatka** - siatka z warstwą antyhalacyjną np. siatka żółta, która zatrzyma podczas naświetlania dużo odbić światła/ refleksów, zapewniając lepszą rozdzielczość i ostrość przy optymalnym naświetlaniu. Jednakże, w porównaniu z białą siatką, może zaistnieć potrzeba zwiększenia czasu naświetlania aż o 100%.

**Kopioramy próżniowe** - ważne jest, aby kopiorama do naświetlania zapewniała doskonały styk pomiędzy powłoką pozytywu a matrycą, więc bardzo ważne jest zapewnienie dobrej próżni i uszczelnienia.

**Porada:** W przypadku korzystania z wolnostojącego systemu naświetlania, należy pomalować ściany na czarno, aby zmniejszyć niepożądane odbicia, które mogłyby powodować podcinanie (podświetlanie wzorów).



**Filmy pozytywowe** - jakość używanego pozytywu będzie miała istotny wpływ na jakość ostatecznego druku, ponieważ jakkolwiek pikselizacja lub niedoskonałości obrazu zostaną odzwierciedlone na matrycy. Dla zastosowań o wysokiej rozdzielczości zaleca się korzystać z wysokiej jakości pozytywów z warstwą litograficzną i upewnić się, że emulsja ma doskonały styk z matrycą; w przeciwnym razie nastąpi utrata rozdzielczości.

Należy zachować ostrożność podczas korzystania z pozytywów uzyskiwanych nisko kosztowym drukiem atramentowym lub laserowym, ponieważ mają one często dość niską gęstość UV/barwy niebieskiej i, aby zapobiec przepaleniu konieczne będzie ich niedoświetlenie.

**Porada:** Należy upewnić się, że pozytywy z nadrukiem atramentowym nie mają zbyt grubej warstwy dla zwiększenia ich gęstości UV, ponieważ mogą przyklejać się do matrycy przy stosowaniu próżni.

**Proces CTS (Computer to Screen)** Występują dwa główne procesy technologii CTS (Computer to Screen, pol. „z komputera bezpośrednio na matrycę”), które stosuje się w druku sitowym do dziś; (I) bezpośrednie naświetlanie cyfrowe matrycy światłem UV oraz (ii) utworzenie obrazu cyfrowego maski odpornej na UV bezpośrednio na matrycy, następnie naświetlenie warstwy światłem UV (ang. blanket UV exposure).

W tych ramach istnieje kilka różnych typów systemów CTS łącznie z naświetlaniem laserowym, lustrem cyfrowym (DMD)/LED, drukiem atramentowym, a nawet ablacją laserową; każdy z nich ma zalety i wady. Wybór systemu będzie zależał od wielkości matryc, wymagań względem ilości matryc na godzinę, szczegółowości druku i trwałości tych matryc.

Aby uzyskać optymalny efekt, ważny jest również prawidłowy dobór matrycy (szablonu), która będzie odpowiednia dla zastosowanego systemu CTS. Ogólnie, do małych i średnioformatowych zastosowań CTS w większości można stosować matryce sitodrukowe typu Diazo lub Dual Cure (jak PLUS 6000 lub 7000), jednak do wytwarzania matryc dużych, prawdopodobnie będzie odpowiednia emulsja fotopolimerowa przeznaczona do superszybkiego naświetlania (np. PLUS MIDI lub AQUA).

**Podsumowanie:** Nie ma uniwersalnego systemu naświetlania, który będzie przystosowany do wszystkich zastosowań druku sitowego, ponieważ wymagania względem wytwarzania **szablonów kontaktowych** są zupełnie inne niż te, które mają zastosowanie w przypadku drukowania olbrzymich flag lub banerów. Przed dokonaniem wyboru należy dokładnie rozważyć wszystkie powyższe czynniki, ponieważ naświetlanie jest najważniejszym krokiem w określaniu jakości i trwałości produkowanych matryc do druku sitowego.

Contact us today and see for yourself how our range of products can help you.

Call: Europe +44 (0)1235 771111

US: 800 323 0632 (Toll Free)

Asia: +65 (0)689 79670

Email: [salesupport@macdermidautotype.com](mailto:salesupport@macdermidautotype.com)

Local Distributor: [macdermid.com/autotype](http://macdermid.com/autotype)

The information and recommendations contained in the Company's literature or elsewhere are based on knowledge at the time of printing and are believed to be accurate. Whilst such details are printed in good faith they are intended to be a guide only and shall not bind the Company. Due to constant development, customers are urged to obtain up-to-date technical information from representatives of the Company and not to rely exclusively on printed material. Customers are reminded of the importance of obtaining and complying with the instructions for the handling and use of chemicals and materials supplied as the Company cannot accept responsibility for any loss or injury caused through non-compliance.

Automask®, Autosol®, Autostrip®, Capillex® and Five Star® are registered trademarks of MacDermid Autotype Ltd  
©2016 MacDermid Autotype Ltd  
W21-2016

