

# Печать электрических схем



## Как это сделать?

Эти простые рекомендации покажут вам наилучший путь, обеспечивающий надежную печать электрических схем для традиционных гибких мембранных клавиатур или для области печатных сенсоров.

**Цель** – надежная трафаретная печать функциональными красками по термостабилизированным полиэфирным пленкам Autostat производства MacDermid Autotype, с использованием трафаретных материалов Autotype.

### Рекомендации:

**Запечатываемый материал** - термостабилизированные пленки Autostat дают малую усадку при повышенных температурах, делая их превосходным выбором для области мембранных клавиатур и гибких электрических схем. Чтобы выбрать наиболее подходящую для ваших целей пленку Autostat, посетите веб-сайт [macdermid.com/autotype](http://macdermid.com/autotype) и введите «Autostat» в поисковую строку.

**Трафаретные рамы** – важно, чтобы сетка отрывалась от краски немедленно после хода ракеля, поэтому необходимо обеспечить высокое натяжение сетки (> 25Н/см) на качественной металлической раме. 2-х компонентный трафаретный клей CPS Screen Adhesive MF будет идеальным выбором для сохранения требуемого высокого натяжения сетки и устойчивости к воздействию очистителей производства Autotype.

**Сетка** - всегда выбирайте монофильную полиэфирную или металлическую сетку самого высокого качества для печати токопроводящих или диэлектрических красок. Требуемая толщина красочного слоя главным образом будет определяться линиатурой выбранной сетки. Таблица ниже предлагает некоторые исходные рекомендации по выбору сетки:

Область приложения	Сетка	Угол натяжения сетки	Толщина слоя сухой краски
Токопроводящее серебро	68.64 - 110.34/см полиэфирная или	22.5°	8 - 12μ*
	230.36 - 325.28 стальная сетка		
Графит	61.64 - 90.40/см полиэфирная	22.5°	6 - 10μ*
УФ-диэлектрик	77.55/см полиэфирная	0°	10 - 15μ*

\*Пожалуйста, следуйте более детальным рекомендациям производителя красок.

Следите, за абсолютной чистотой сетки, чтобы перед изготовлением трафарета она не имела никаких остаточных изображений, «теней». Загрязнения на сетке приводят к плохому протеканию краски и могут влиять даже на функционирование красок. Для наилучшей подготовки сетки всегда используйте Universal Mesh Prep или CPS Degreaser Concentrate. Для удаления «теней» с полиэфирных сеток используйте CPS Haze Remover HV.

**Печать** – для улучшения качества и обеспечения точности размеров при печати всегда выбирайте острый, неповрежденный полиуретановый ракель и используйте насколько возможно минимальное давление ракеля. Двуслойный ракель комбинированной жесткости, например, 90/70 Sh, будет отличным выбором.

**Трафарет для токопроводящих красок** – для изготовления трафаретов капиллярные пленки с контролируемым профилем всегда предпочтительнее, чем эмульсии. Capillex CX была специально разработана, чтобы обеспечить низкий профиль (EOM) и шероховатость (Rz) трафарета для оптимального воспроизведения и контроля при печати токопроводящими красками. Больше технической информации по преимуществам использования капиллярных пленок с контролируемым профилем для функциональной печати и как достичь наилучшего результата вы найдете на нашем веб-сайте.

**Важный совет:** - контролируемый профиль трафарета - критичное значение для качества печати, т.к. даже 1μ разницы в толщине профиля может дать 1μ разницы в толщине слоя мокрой краски.

Если требуется использование традиционных капиллярных пленок, то рекомендуется Capillex 20, 25 или 35. Для наилучшего качества печати краев и краскопереноса рекомендуется малая скорость печати как серебряных, так и графитовых красок, это оптимизирует их протекание. Даже незначительный дефект в печати, снижающий площадь печатного элемента в разрезе, может привести к большим искажениям в сопротивлении. Хорошая четкость края дорожки также помогает снизить потенциальные точки возникновения проблемы миграции серебра.

### Сушка токопроводящих красок

Для сушки токопроводящих красок требуется высокая температура, чтобы обеспечить наименьшее сопротивление. Эффективная сушка также критична для межслойной адгезии и срока службы переключателей. Autostat – наиболее термостабилизированная пленка на нашем предприятии, которая дает минимальную усадку при высоких температурах. Более детальная Техническая информация на Autostat доступна по запросу: email: [salesupport@macdermidautotype.com](mailto:salesupport@macdermidautotype.com)

**Диэлектрические краски** – печать сплошных, без разрывов диэлектрических слоев очень важна. Эти слои обычно представляют собой большие негативные изображения, поэтому их толщина главным образом контролируется величиной краскопереноса, определяемого сеткой. Лучше избегать высокого профиля трафаретов, т.к. это может привести к утолщению краев изображения. Если скорость печати слишком большая, то это может привести к появлению пузырьков воздуха в слое диэлектрика и образованию точечных отверстий, что приведет к сбоям в работе электрической схемы. Для печати диэлектрических слоев, чтобы закрыть все точечные отверстия и достичь заданной толщины и свойств часто используют печать в два прохода.

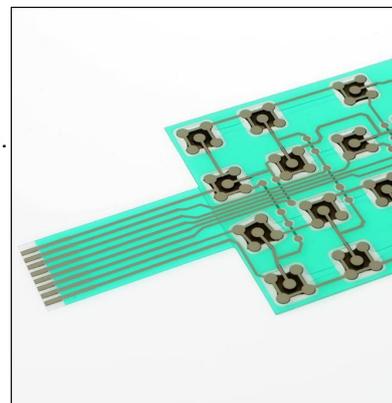
Для печати слоя диэлектрика или графитовых площадок идеально использование качественных эмульсий двойного отверждения, как PLUS 7000 или PLUS 8000, если предпочтение отдается 1-компонентной эмульсии, то может быть рекомендована PLUS 1-SR.

**Отверждение диэлектрических красок** – полное УФ-отверждение диэлектрика критично для хорошей адгезии между слоями и срока службы схемы. Следуйте рекомендациям производителей красок.

### Как минимизировать загрязнение пылью

Пыль и грязь на оттиске могут приводить к сбоям в функционировании электрической схемы.

- Перед печатью удалите любые загрязнения с трафарета с помощью липкого ролика.
- Если печатный цех не «чистое помещение» нужно обеспечить чистоту пространства вокруг печатного участка изолировав его перегородками. Это поможет также повысить относительную влажность для снижения проблемы статики при печати. Локальная вытяжка, обязательно должна использоваться.
- Работники должны носить спецодежду для чистых помещений.
- Установите антистатический мост в печатную машину
- Не разрешайте посторонним входить в печатное помещение во время печати
- Положите липкие коврики вокруг печатной машины
- Накрывайте трафарет или удаляйте с него всю краску при остановках в печати
- Никогда не складывайте собранную краску обратно в банку.
- Немного повышенная относительная влажность на участке печати помогает снизить накопление статического заряда.



**Очистка краски – в печати:** если трафарет нужно очистить при печати, используйте очиститель CPS Screen Opener K2, он позволяет сетке полностью высохнуть перед возобновлением печати.

**Очистка краски - архивация:** если трафарет нужно сохранить для последующей печати, рекомендуется использовать CPS Screen Cleaner Vx (точка вспышки 63°C) или Screen Cleaner K3x (точка вспышки 43°C), уделяя особое внимание, тому, чтобы не разрушить трафарет.

**Очистка краски – перед регенерацией:** если трафарет предназначен для регенерации, используйте CPS Screen Wash A6 или Screen Wash A7 которые являются смываемыми водой очистителями красок.

**Удаление копируемого слоя:** Остаточные изображения на сетке – причина снижения качества печати, чтобы достичь наилучшего результата используйте для удаления копируемого слоя продукт CPS Stencil Remover concentrate и затем, для окончательной очистки, CPS Haze remover HV, низкощелочное средство от «теней».

### Наш ряд продуктов для печати электрических схем

Термостабилизированные пленки	Autostat
Клей для рам	2-Part Screen Adhesive
Обезжириватели сетки	Universal Mesh Prep и CPS Degreaser Gel conc. 1:5/20
Капиллярные пленки	Capillex CX, Capillex 20, Capillex 25 и Capillex 35
Трафаретные эмульсии	PLUS 7000, PLUS 8000 и PLUS 1-SR
Очистители для печати	CPS Screen Opener K2, Screen Cleaner Vx, K3x
Очистители после печати	CPS Screen Wash A6, A7
Удаление копируемых слоев	CPS Stencil Remover conc. 1:20/30
Удаление «теней»	CPS Haze Remover HV

Свяжитесь с нами сегодня, и вы увидите, как наши продукты могут помочь вам.

Позвонить:

**Europe: +44 (0)1235 771111**

Написать по Email:

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

Местный дистрибьютор:

[www.itraco.ru](http://www.itraco.ru)

[www.macdermidautotype.com](http://www.macdermidautotype.com)



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.

Autotype®, Autotex®, Autoflex®, Autostat™, Windotex™, Fototex™ and Capillex® are registered trademarks of MacDermid Autotype Ltd  
©2016 MacDermid Autotype Ltd  
W19-2016

**MacDermid**  
AUTOTYPE