

Трафаретная краска для предварительного обработанного полиэтилена (PE) и полипропилена (PP), дуропластов, металлов и лакированных поверхностей

Высокогляnceвая, с высокой кроющей способностью, быстросохнущая двухкомпонентная краска, устойчивая к химикалиям и воздействиям окружающей среды

Область применения

Материалы для печати

Трафаретная краска Mara® Pur PU предназначена для печати по следующим материалам:

- предварительно обработанный полиэтилен (PE) и полипропилен (PP)
- полиуретан (PU)
- полиамид (PA)
- меламиновые смолы
- фенольные смолы
- металлы
- лакированные поверхности
- тонкослойный анодированный алюминий
- дерево

Поскольку перечисленные материалы даже в пределах одного сорта могут различаться по своим печатным свойствам, необходимо проводить предварительное тестирование с учетом предусмотренной цели применения.

Области применения

Mara® Pur PU является универсальной 2-компонентной краской, отвечающей высоким требованиям. Она используется, в основном, в тех областях, где предъявляются высокие требования к химической и механической устойчивости при позиционировании отпечатков как внутри помещения, так и на открытом воздухе. PU пригодна для печати на полиолефинах (PE, PP), после того, поверхность запечатываемых материалов предварительно обработана пламенем или коронным разрядом. За счёт такой обработки увеличивается поверхностное натяжение и, начиная с величин 42-48 мН/м, можно добиться удовлетворительной адгезии краски с запечатываемой поверхностью.

На необработанном полипропилене PP улучшения адгезии можно добиться и без обработки пламенем, используя специальный бесцветный Primer P2.

Даже при многоцветной печати, особенно металлическими оттенками, возможна только одноразовая обработка пламенем, а не в

процессе печати между каждым красочным слоем.

Качество предварительной обработки поверхности можно проверить при помощи тестового карандаша или воды, причём смоченная поверхность полиэтилена или полипропилена должна удерживать водную плёнку приблизительно в течение 20 секунд.

При выборе материала для печати следует учесть, что Mara® Pur PU проявляет свои характеристики только при печати на новых изделиях из полипропилена и полиэтилена, которые содержат максимум 20% вторичного сырья. При попытке увеличить восстановленное сырьё до 100%, происходит увеличение степени загрязнения гранулята до непредсказуемых величин, что может привести к снижению адгезии красочного слоя с подложкой. Перед печатью необходимо проводить собственные предварительные испытания.

Mara® Pur PU можно наносить также с помощью распылителя. Мы рекомендуем фильтрацию разбавленной краски (сито 25 мкм), в противном случае в красочном слое могут возникнуть неровности.

Характеристики

Подготовка краски к печати

Рекомендация

Перед началом процесса печати и, при необходимости, для создания однородности краску необходимо перемешать.

Краска Mara® Pur PU представляет собой двухкомпонентную систему. Перед началом процесса печати в краску должен быть в правильной пропорции добавлен и размешан до однородного состояния отвердитель.

Рекомендуются следующие пропорции для смешивания:

Основные оттенки:

4 весовых части краски + 1 весовая часть отвердителя

Печатный лак PU 910 / PU 911:

3 весовых части лака + 1 весовая часть отвердителя

При приготовлении смесей красок основных оттенков с лаком PU 910 правильное соотношение с отвердителем должно быть точно рассчитано.

Во время процесса печати и отверждения температура окружающей среды не должна опускаться ниже 15°C, иначе при образовании красочной плёнки могут начаться необратимые процессы. Кроме этого, в первые часы после печати необходимо избегать такой нагрузки на красочный слой, как повышенная влажность воздуха, т.к. отвердитель чувствителен к влаге.

Время выдержки

Рекомендуемое время выдержки красочной смеси перед началом работы составляет 15 минут.

Время чаши (промежуток времени, в течение которого можно работать с приготовленной смесью)

Смесь краски с отвердителем химически реактивна, поэтому после добавки отвердителя ею можно печатать только в течение 6-8 часов (при температуре 20-25°C и 45-60% влажности). Более высокие температуры в рабочем помещении сокращают время чаши. В случае превышения времени чаши или при ещё более высоких комнатных температурах следует считаться со снижением адгезии или показателей химической устойчивости даже в тех случаях, когда кажется, что краска еще достаточно текучая и ею можно работать.

PU + отвердитель H 1 - 8 часов

PU + отвердитель H 2 - 4 часа

Путём постоянного добавления свежей смеси краски и отвердителя можно увеличить время использования свежеприготовленной смеси до 24 часов при умеренном ее расходе в течение 3-х сменной работы предприятия.

HT1 является температурно заблокированным отвердителем (без времени чаши) и поэтому

после процесса печати отпечаток должен сушиться в печи при температуре 150° C в течение 30 минут.

Сушка

Параллельно с физической сушкой - испарением растворителей - происходит отверждение красочного слоя за счёт химической реакции соединения краски с отвердителем.

В качестве ориентировочных значений происходящей реакции сцепления (отверждения) красочного слоя могут быть приняты следующие параметры:

Степень просушки	Температура	H1	H2
Готовность к надпечатке	20° C	15 мин	10 мин
	60° C	4 мин	2 мин
	120° C	1 мин	20 сек
Готовность к укладке в стопу	20° C	4 часа	3 часа
	60° C	30 мин	20 мин
	120° C	10 мин	6 мин
Окончательное отверждение	20° C	14 дней	8 дней

Поскольку данное время сушки в большой степени зависит от толщины напечатанного красочного слоя, влажности воздуха, условий сушки, а также выбора вспомогательных средств, таких, как разбавитель и/или замедлитель, то значит время, указанное в вышеприведённой таблице, можно использовать только в качестве исходной информации.

Если после печати каждого слоя краски при многоцветной печати сушка форсируется путём обработки горячим воздухом или инфракрасными лучами, тогда время необходимое для сушки при надпечатке сокращается приблизительно до 3-4 минут. Из-за чрезвычайно большой нагрузки на запечатываемый материал и краску мы не рекомендуем промежуточную сушку пламенем.

Однако в случае форсирования процесса сушки теплом при температуре свыше 160°C время воздействия тепла не должно превышать 5 минут, поскольку, отпечаток, сделанный, в частности, белой 070, может пожелтеть. Как правило, при надпечатке время сушки увеличивается. Температура обработки и отверждения в течение первых 8 часов не должна превышать 15°C, поскольку в красочном слое могут произойти необратимые изменения.

Также необходимо избегать влияния влажного воздуха или непосредственно воды (дождя) в течение первых 8 часов при температуре 20°C или первых 12 часов при температуре 15°C с начала печати, чтобы существенно увеличить адгезию красочного слоя и субстрата.

Надпечатка

При многоцветной печати необходимо следить за тем, чтобы каждый последующий слой краски печатался по еще химически неутвержденному предыдущему красочному слою. Если сушка происходит при комнатной температуре 20°C, то надпечатку с использованием отвердителя Н1 следует производить не позднее, чем в течение 12 часов, а с отвердителем Н 2 не позднее 8 часов. Мы советуем делать надпечатку как можно скорее для того, чтобы обеспечить хорошее сцепление между отдельными слоями краски.

Светостойкость

Mara® Pur PU содержит высоко устойчивое к воздействию окружающей среды связующее средство, в которое добавлены светостойкие пигменты. В условиях средневропейского климата (вертикального расположения) основные оттенки Mara® Pur PU плюс покрытие лаком PU911 проявляют высочайшую устойчивость к воздействиям окружающей среды в течение приблизительно 5 лет.

Для достижения этого эффекта краска должна быть правильно подготовлена, напечатанный красочный слой - соответствующей толщины, а также качество запечатываемого материала должны быть высокими.

Некоторое снижение светостойкости, устойчивости к воздействиям окружающей среды и изменение тона по отношению к исходному оттенку происходит при добавлении более чем 20% лака PU910 и/или основных оттенков (особенно это относится к добавлению белого). Уменьшение толщины напечатанного слоя краски при использовании более тонких сеток также приводит к снижению устойчивости к воздействиям окружающей среды.

Если отпечаток, сделанный Mara® Pur PU при позиционировании на открытом воздухе, изменяется, то мы рекомендуем использовать вместо кроющей белой 170 – белую 070, а вместо отвердителя Н2 - Н1 или НТ1, которые не подвержены пожелтению. Н 2 не

предназначен для использования на открытом воздухе из-за воздействия УФ-излучения. Все используемые пигменты устойчивы к растворителям и пластификаторам.

Устойчивость к внешним воздействиям

После надлежащего просушивания (при 20° С, в течение 14 дней) красочный слой демонстрирует исключительную устойчивость к истиранию и к царапанью, обладает хорошей адгезией. Если к напечатанному красочному слою предъявляются повышенные требования в отношении устойчивости к химическим воздействиям большинства основных продуктов (от щелочей до кислот), алкоголя, маслам, жирам, поту рук, бензину, а также кислоте аккумуляторных батарей и другим растворителям, то мы рекомендуем использование отвердителей Н1 или НТ1. Они показывают более высокую устойчивость, чем отвердитель Н2. В общем случае химическая устойчивость PU улучшается за счёт тепловой форсированной сушки, например, 150°C в течение 30 минут. Если Вы используете отвердитель НТ 1, то сушка в печи является обязательным условием.

Ассортимент

Основные оттенки

020	лимонный
021	средне-жёлтый
022	жёлто-оранжевый
026	светло-жёлтый
031	алый
032	кармин красный
033	маджента
035	сигнальный красный
036	красная киноварь
037	пурпурно-красный
045	темно-коричневый
055	ультрамарин синий
056	бирюзовый
057	ярко-синий
058	темно-синий
059	кобальт синий
064	жёлто-зеленый
067	травянисто-зеленый
068	ярко-зеленый
070	белый
073	черный

Высококроющие оттенки

170 белый, кроющий

Готовые к печати металлики

191 серебро

193 насыщенное золото

Другие продукты

910 печатный лак

911 печатный лак с УФ-абсорбером

Печатный лак PU 911 содержит дополнительные добавки с УФ-абсорбером. Сплошная поверхностная лакировка цветных оттенков (сетка от 77-55 до 100-40) добавит устойчивости отпечаткам, которые будут позиционироваться продолжительное время вне помещений.

Все оттенки могут быть смешаны между собой в различных комбинациях. Смешивания с другими сериями или другими вспомогательными средствами следует избегать, чтобы сохранить специфические свойства этой красочной серии.

Все базовые оттенки занесены в систему Marabu-ColorFormulator (MCF). Они составляют основу для расчета индивидуальных смесевых рецептур, а также рецептур в красочных системах HKS®, PANTONE® и RAL®. Рецептуры являются составной частью программы Marabu-ColorManager.

Металлики**Пасты-металлики**

S 291 высокоглянцевое серебро 10-20%

S 292 высокоглянцевое насыщенное бледное золото 10-20%

S 293 высокоглянцевое насыщенное золото 10-20%

Порошки-металлики

S 181 алюминий 17%

S 182 насыщенное бледное золото 25%

S 183 насыщенное золото 25%

S 184 бледное золото 25%

S 186 медь 33%

Эти металлики готовятся к печати с лаком PU 910, причём рекомендуемое количество добавки может быть индивидуально отрегулировано в зависимости от конкретной цели применения. Смеси с металликами очень нестабильны и поэтому их рекомендуется использовать в течение 8 часов. S 184 бледное

золото и S 186 медь в силу своей химической структуры снижают время их переработки до 4 часов.

Для печати смесями с пастами-металликами мы рекомендуем использовать тонкую сетку, например, от 140-31 до 150-31. Из-за большого размера частиц порошков-металликов, мы рекомендуем использовать более грубую сетку, например, 100-40.

Оттенки, составленные из порошков-металликов, в высушенном состоянии не обладают высокой устойчивостью к истиранию. Ее можно повысить с помощью поверхностной лакировки. Все оттенки металликов отображены в карте «Металлики для трафаретной печати».

Вспомогательные средства

H 1 отвердитель, УФ-стабильный 25-33%

H 2 отвердитель, быстрый 25-33%

HT 1 отвердитель, термоактивный 25-33%

AP антистатическая паста 10-15%

PUM матирующая паста 5-20%

OP 170 кроющая паста 5-20%

PUV разбавитель, быстрый 5-10%

SV 1 замедлитель, средний 5-10%

SV 5 замедлитель, быстрый 5-10%

SV 9 замедлитель, медленный 5-10%

7037 струйный разбавитель, очень быстрый 5-10%

MP матирующий порошок 1-4%

ES модификатор печати 0,5-1%

P2 праймер для PP

UR 3 очиститель, точка воспламенения 42°C

UR 4 очиститель, точка воспламенения 52°C

UR 5 очиститель, точка воспламенения 72°C

Отвердители H 1 и H 2 восприимчивы к влаге и должны постоянно храниться в плотно закрытой емкости. Незадолго перед использованием отвердитель необходимо смешать с еще неразбавленной краской. Смесь краски и отвердителя нестабильна и должна быть переработана в течение времени чаши. При использовании отвердителя HT 1 времени чаши практически не существует, поскольку он активируется только под воздействием тепла (30 минут/ 150° C).

Количество добавок описано в разделе «Подготовка краски к печати!»

Добавкой антистатической пасты AP может быть снижено воздействие электростатического

заряда на краску. Паста снижает тягучесть краски и противодействует за счет неполярных частиц типичному «образованию тянущихся нитей» при печати на неполярных субстратах.

Добавкой к краске матирующего порошка MP или матирующей пасты PUM можно снизить степень глянца краски Mara® Pur PU. При дальнейшем добавлении отвердителя необходимо следить за содержанием PUM, т.е. к 4 весовым частям смеси краски (включая PUM) необходимо добавить 1 весовую часть отвердителя. Добавление к краске до 20% PUM или матирующего порошка не вызывает нарушения устойчивости. Если есть необходимость в более сильном матировании, то следует учесть, что возможно снижение химической устойчивости, а также стойкости к воздействиям окружающей среды.

Добавкой кроющей пасты OP 170 можно заметно повысить кроющую способность цветных оттенков, не нарушая при этом химическую устойчивость и стойкость к сухому истиранию. OP 170 не предназначена для добавки в белые оттенки и не должна быть использована для отпечатков, которые будут позиционироваться вне помещений более 2-х лет.

Для достижения необходимой печатной вязкости к краске следует добавить разбавителя и/или замедлителя. Для воспроизведения мелких деталей и медленной последовательности печати к разбавителю может быть добавлен замедлитель. Дальнейшее разбавление краски в смеси с замедлителем должно осуществляться только при помощи чистого разбавителя. Для ручной печати рекомендуется использование замедлителей SV1, SV5 или SV9.

Для поверхностной лакировки способом распыления следует использовать быстрый струйный разбавитель 7037 (на субстратах, склонных к растрескиванию, предварительное тестирование обязательно).

Модификатор печати ES содержит силикон и может помочь устранить проблемы с растеканием краски на трудно запечатываемых подложках. Добавление большего количества средства может лишь усилить нарушения с растеканием и привести к проблемам с адгезией при надпечатке. Использование ES не влияет на снижение степени глянца.

Очистители UR 3 и UR 4 рекомендуется использовать для очистки рабочих

инструментов вручную. Для автоматической и ручной очистки используется очиститель UR 5.

Параметры печати

Для изготовления трафаретов могут быть использованы все предлагаемые на рынке сетки из полиэфира и устойчивые к растворителям копировальные эмульсии. Для достижения хорошей кроющей способности на окрашенных поверхностях мы рекомендуем использовать сетку от 68.64 до 90.48, для печати тонких линий от 100.40 до 120.34.

Сроки хранения

Сроки хранения сильно зависят от рецептуры смеси, ее реактивности, а также от того, насколько высока температура хранения. Срок хранения для нераспечатанной банки краски вне доступа света и при температуре хранения 15-25°C:

- 3,5 года для всех основных оттенков
- 2,5 года для металликов PU 191/193.

Примечание

Наша технологическая рекомендация в устной или письменной форме, а также полученная посредством тестирования соответствует нашему сегодняшнему уровню знаний и должна информировать о наших продуктах и возможностях их технологического применения. Однако это не значит, что она должна гарантировать определенные свойства продуктов и их использование для конкретной цели применения, и поэтому не освобождает от самостоятельных испытаний поставленных нами продуктов для того, чтобы убедиться в их пригодности для конкретного способа и цели использования. Выбор и проверка краски для конкретной цели применения находятся целиком на Вашей ответственности. В случае возникновения каких-либо претензий, при условии, что повреждения произошли непреднамеренно или не в результате серьезной небрежности, ответственность будет ограничена только тем количеством товара, которое было поставлено нами и использовано Вами.

Маркировка

Для сорта краски Mara® Pur PU L и вспомогательных средств к ней существует действующий паспорт безопасности в

Mara® Pur PU



соответствии с Правилами ЕС 1907/2006, информирующий обо всех данных, включая маркировку согласно предписаниям ЕС о здоровье и безопасности ЕС 1272/2008 (CLP-предписание). Эту информацию можно также прочесть на этикетке.