

# Указания по обработке

№ 4.1, Редакция 2011/02

**ORALITE®** Световозвращающие материалы для безопасности движения, соответствующие класса RA2, структура В



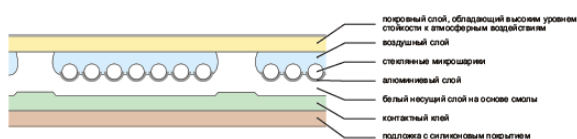
ORAFOL® Europe GmbH

## 1. Указания по обработке световозвращающих пленок ORALITE® класса светоотражения RA2, В

Обобщенно представленные ниже указания по обработке распространяются на следующие световозвращающие пленки ORALITE® класса светоотражения RA2, В :

- ORALITE® 5800 High Intensity Grade
- ORALITE® 5810 High Intensity Grade
- ORALITE® 5860 High Intensity Construction Grade
- ORALITE® 5830 High Intensity Construction Grade

Принципиальная структура пленок ORALITE® RA2,В представлена на следующей диаграмме:



Представленная здесь информация основывается на наших знаниях, опыте и результатах испытаний, проведенных в сферах применения данных продуктов. На практике эти сведения должны служить потребителю в качестве стимула и поддержки. Хотя здесь не могут быть даны разъяснения в отношении всех заслуживающих внимания аспектов, данное Руководство содержит большое количество указаний, которые будут весьма полезными при работе со световозвращающими пленками ORALITE® класса светоотражения RA2, В. В случае, если отдельные серии из ассортимента световозвращающих пленок ORALITE® требуют специальной обработки или допускают те или иные особые случаи применения, указания об этом даются в соответствующих местах.

Предварительным условием для надлежащей обработки световозвращающих пленок ORALITE® класса светоотражения RA2,В является наличие специфических профессиональных знаний и навыков производителя дорожных знаков. Из-за большого количества возможных влияний при обработке, оклеивании и применении мы рекомендуем в особых случаях проводить проверку пригодности световозвращающих пленок ORALITE® класса светоотражения RA2, В в рамках собственных испытаний. На основе наших данных не могут быть сделаны выводы о предоставлении гарантии в отношении определенных свойств.

## 2. Хранение и транспортировка

Хранение световозвращающих пленок ORALITE® класса светоотражения RA2, В должно осуществляться в прохладном и сухом месте, защищенном от воздействия прямых солнечных лучей. Мы рекомендуем поддерживать в зоне хранения температурный режим в диапазоне от 20°C до 24°C и относительную влажность воздуха от 40 до 60 %.



Рулонные материалы должны транспортироваться и храниться в оригинальной упаковке. Рулоны в соответствии с действующими стандартами снабжены боковыми держателями, которые препятствуют контакту поверхности рулона с картоном, что позволяет избежать образования вмятин и повреждений поверхности. Необходимо следить за тем, чтобы и частично использованные рулоны никогда не хранились и не транспортировались без боковых держателей.

При подготовке к дальнейшей обработке с выемкой из оригинальной упаковки рекомендуется использование горизонтальной системы вешивания (например: патерностер, стеллаж).

Также и при вертикальном, свободном размещении рулонов в стоячем положении принципиально не следует ожидать никаких вредных воздействий на свойства пленок. В данном случае хранение также должно осуществляться на боковом держателе во избежание повреждения кромок. Однако, практика показывает, что такая форма хранения усложняет работу с пленкой.

Не запечатанные или запечатанные заготовки пленок поставляются в специально рассчитанных на размеры заготовок картонных упаковках в количестве 50 заготовок на упаковку. При хранении нарезанных заготовок после их извлечения из этих оригинальных упаковок следует обращать внимание на то, чтобы отдельные заготовки лежали на плоской стабильной подложке свободно, без стыков или перехлестов краев.

Наложение заготовок одна на другую возможно. Для того, чтобы не выходить за пределы допустимой весовой нагрузки, не следует укладывать в одну стопу более 40-50 заготовок.

## 3. Нанесение печати

Нанесение печати на световозвращающие пленки ORALITE® класса светоотражения RA2, В с поверхностью из алкидной смолы может производиться методом трафаретной печати с использованием красок для трафаретной печати ORALITE® 5010 и ORALITE® 5018.

### 3.1 Метод трафаретной печати

Краски для трафаретной печати ORALITE® представляют собой быстро отвердевающие красящие системы на основе растворителей с получением после отверждения блестящей поверхности, обладающей высокой устойчивостью к атмосферным воздействиям.

После надлежащего отверждения цветная пленка обладает высокой степенью устойчивости к различным механическим воздействиям, например, к воздействию щеток для очистки и т.д. Также отмечается очень высокая химическая устойчивость ко всем обычно используемым чистящим средствам. Дополнительная

# Указания по обработке

№ 4.1, Редакция 2011/02



**ORALITE®** Световозвращающие материалы для безопасности движения, соответствующие класса RA2, структура B

ORAFOL® Europe GmbH

прозрачная лакировка при использовании данных красящих систем не является необходимой.

Как серия ORALITE® 5010 (двухкомпонентная краска), так и серия ORALITE® 5018 (однокомпонентная краска) предлагаются в следующих шести прозрачных цветовых вариантах:

желтая	(020)
красная	(030)
оранжевая	(035)
голубая	(050)
зеленая	(060)
коричневая	(080)

Черный цветовой тон (070) предусмотрен как кроющий, непрозрачный.

Единица двухкомпонентной системы ORALITE® 5010 состоит, соответственно, из 630 г краски и 150 г отвердителя H5010.

**ВНИМАНИЕ!** Отвердитель H5010 обладает чувствительностью к влаге. Исходя из этого, хранение необходимо производить в сухом месте и в закрытой упаковке!

Предписываемым соотношением в составе печатной краски является: 4,2 весовые доли краски к 1 доле отвердителя. Полное использование обоих компонентов единицы в процессе приготовления краски гарантирует соблюдение этого соотношения. Оба компонента необходимо тщательно перемешать. После перемешивания состав необходимо оставить в покое примерно на 10 минут, в целях выделения попавшего в состав при перемешивании воздуха. В случае подготовки к использованию единицы в полном объеме жизнеспособность краски (возможность применения готовой для печати смеси) при температуре в помещении примерно 20 °C составляет около 8 часов.

Однокомпонентная краска для трафаретной печати ORALITE® 5018 поставляется в банке емкостью 800 мл в готовом к выполнению печати состоянии. Перед выполнением печати краску следует гомогенизировать путем перемешивания. После этого рекомендуется оставить краску на 10 минут в состоянии покоя в целях выделения воздуха. Вскрытую емкость с краской немедленно после использования необходимо вновь герметично закупорить. Это позволяет избежать улетучивания растворителя, и краска продолжает оставаться готовой к дальнейшему использованию.

### 3.2 Подготовка трафарета

В качестве шаблона для трафаретной печати мы рекомендуем ткань полиэфирного качества, номер ткани 61-64.

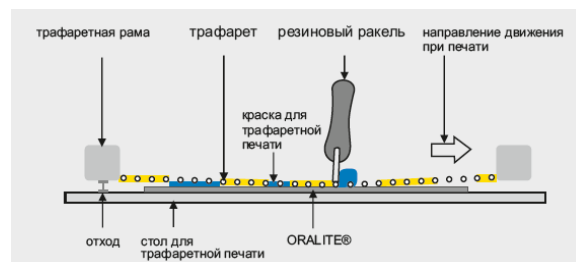
При использовании подобных шаблонов для трафаретной печати и красок для трафаретной печати ORALITE® при правильном проведении печатного процесса обеспечивается возможность приобретения цветными оттисками на световозвращающих пленках ORALITE® серий 5800, 5810, 5860 и 5830 цвета 010 (белый) необходимых координат цветности и специфических показателей обратного излучения, которые соответствуют международным спецификациям для световозвращающих материалов этих классов.

Могут использоваться столы ручной набойки или автоматические печатные системы. Стол для трафаретной печати должен быть ровным и механически стабильным. Для нанесения печати на нарезные пленочные заготовки требуется вакуумный подсос.

Жесткость или эластичность ракеля оказывает значительное влияние на конечный результат печати. Мы рекомендуем использовать ракельные резинки с уровнем твердости по Shore 65-75. Обязательно требуется осуществлять контроль и, в случае необходимости, торцевое шлифование ракелей. Ракели должны быть примерно на 7-10 см больше рисунка трафарета.

### 3.3 Печать

Перед началом печати необходимо произвести очистку трафарета, печатных и обливных ракелей каким-либо подходящим, допустимым для использования применительно к данному материалу растворителем, например, изопропанолом. Кроме того, каждая пленка, на которую предполагается нанесение печати, должна быть обработана противопылевой или антистатической салфеткой.



Для выполнения печати мы рекомендуем среднюю скорость печатных ракелей примерно 0,75 м/сек. и позиционирование ракелей под углом 30° к поверхности, на которую наносится печать.

Отход трафарета, т.е. дистанция между тканью и поверхностью пленки, должен регулироваться примерно на уровне 10 мм. Слишком маленький отход приводит к тому, что трафарет в процессе печати не может чисто отделяться от материала, на который наносится печать, что приводит к так называемому образованию облаков на печатаемом изображении.

Слишком высокое давление ракеля может привести к размазыванию красок или нечеткости контуров печатаемого изображения.

Банки с краской следует вновь закрывать немедленно после использования.

Оптимальными условиями для выполнения печати являются температура воздуха 20°C – 24°C и влажность воздуха 20% - 50%.

Неблагоприятные условия окружающей среды или необходимость надлежащей координации содержимого ранее открытой емкости с краской требуют, при определенных обстоятельствах, использования разбавителей или ингибиторов. В целях соблюдения требуемых показателей спецификации в отношении цветового тона и отражения обязательно следует учитывать то, что допускается использование макс. 3%

# Указания по обработке

№ 4.1, Редакция 2011/02

**ORALITE®** Световозвращающие материалы для безопасности движения, соответствующие класса RA2, структура B



ORAFOL® Europe GmbH

разбавителя для ORALITE® 5010 или 5018, либо макс. 1,5% ингибитора для ORALITE® 5010 или 5018.

### 3.4 Просушивание после выполнения печати

При просушивании печатных оттисков длительность высыхания зависит не только от типа пленки и использованной краски, но также в значительной степени – от специфических местных условий, таких как позиционирование оттисков, температура окружающей среды, влажность воздуха и т.д.

В целях обеспечения возможности для максимально быстрой и экономичной дальнейшей обработки пленок после нанесения печати мы рекомендуем для форсированного просушивания использовать вентиляторы или производить воздушную сушку в конвекционной печи. Кроме того, использование методики форсированного просушивания позволяет избежать образования трещин в пленках после нанесения печати (крекинга).

При воздушной сушке посредством вентиляторов рекомендуется придерживаться следующего принципа действий:

Мы рекомендуем выложить оттиски по отдельности на этажерочную тележку или на аналогичную стеллажную систему. В целях обеспечения достаточной циркуляции воздуха расстояние между предназначенными для размещения оттисков поверхностями должно составлять примерно 4-6 см. Далее, мы рекомендуем использовать для просушивания по меньшей мере 3-4 вентилятора. Наиболее эффективное воздействие оказывают движущиеся вентиляторы, размещенные друг над другом в вагонетке, которая может приближаться к оттискам на расстоянии до 1-2 м. Непосредственно после нанесения печати вентиляторы должны в течение ок. 30 минут работать на высокой скорости, после чего достаточной будет средняя скорость.

Если имеется возможность повышения температуры, например, путем использования нагреваемой сушильной печи, то требуемое время просушивания может быть значительно уменьшено.



Дальнейшая оптимизация условий просушивания возможна при использовании конвекционных печей. Эти закрытые системы обеспечивают обеспыленную фазу просушивания при постоянной температуре, низкой влажности воздуха и отсутствии нагрузки на пользователя посредством воздействия паров растворителей.

При этом в качестве ориентировочных показателей могут служить следующие значения времени просушивания:

### Краска для трафаретной печати ORALITE® 5010

Возможность нанесения повторной печати		возможность штабелирования (обратить внимание на максимально допустимое количество)	
Температура	Время	Температура	Время
20 °C	30 мин.	20 °C	5 час.
(воздушная сушка, отн. влажность воздуха 40-60 %)			
60 °C	6 мин.	60 °C	45 мин.
(конвекционная печь)			

### Краска для трафаретной печати ORALITE® 5018

Возможность нанесения повторной печати		возможность штабелирования (обратить внимание на максимально допустимое количество)	
Температура	Время	Температура	Время
20 °C	20 мин.	20 °C	3-4 час.
(воздушная сушка, отн. влажность воздуха 40-60 %)			
60 °C	5 мин.	60 °C	30 мин.
(конвекционная печь)			

При нанесении печати с напуском следует обращать внимание на то, что нижний слой краски не должен быть насквозь прокаленным и что повторная печать должна производиться в течение 12 часов после первого нанесения печати.

При температуре окружающей среды 20°C и средней относительной влажности воздуха от 40 до 60 % отпечатанные дорожные знаки по истечении 48 часов времени просушивания уже могут передаваться для использования. Полное отверждение оттисков при обеих сериях красок происходит примерно через 8 дней.

### 3.5 Складирование запечатанных пленок или дорожных знаков

После отверждения красок (см. Таблицу выше) запечатанные пленочные заготовки могут храниться в лежачем положении, предпочтительно в выдвигаемых ящиках. При этом также необходимо следить за тем, чтобы максимальная высота стопы не превышала 40-50 штук.

Если печать наносилась на уже кашированные основные корпуса дорожных знаков, эти корпуса должны храниться в стоячем положении друг за другом, с использованием соответствующей бумаги или пленки-подложки в качестве промежуточного слоя. Здесь также необходимо следить за соблюдением низкого уровня давящей нагрузки.

### 4. Нарезание, штамповка, обработка на плоттере

Световозвращающие пленки ORALITE® класса светоотражения RA2,B могут обрабатываться при помощи стандартной штабельной резальной машины. При этом прижим должен быть установлен на минимальное давление, а пленка должна быть дополнительно защищена от избыточного давления. Мы рекомендуем ограничить высоту штабеля 40-50 заготовками (см. раздел «Хранение»).

# Указания по обработке

№ 4.1, Редакция 2011/02

**ORALITE®** Световозвращающие материалы для безопасности движения, соответствующие класса RA2, структура B



ORAFOL® Europe GmbH

При выполнении штамповки световозвращающих пленок ORALITE® при помощи инструментов из ленточной стали мы рекомендуем воздержаться от многослойного использования тигельной машины для высекания.

В качестве плоттерных систем следует использовать стандартные режущие плоттеры с тангенциальным ножом, предпочтительно в модификации плоской платформы. Благодаря тангенциальному регулированию, обеспечивается наивысшее качество обрезных кромок, а глубина резания при выполнении надрезов и сквозного разрезания может соответствующим образом регулироваться. В частности, системы с пневматически управляемой инструментальной головкой, у которых давление резания может устанавливаться очень гибко с учетом специфики материала, очень рекомендуются для данного использования. Мы рекомендуем воздержаться от использования систем с ножами волоочильного типа. Соответственно, скорость резания или обработки в значительной степени зависит от сложности предполагаемой выкройки, а также от типа используемой режущей системы.

Наряду со световозвращающими пленками ORALITE® класса светотражения RA2, B, таким образом могут также обрабатываться не световозвращающие пленки ORALITE®.

Для изготовления дорожных знаков с использованием световозвращающих пленок ORALITE® класса светотражения RA2, B малыми сериями и/или с различными надписями Orafol предлагает для цветового оформления пленки ORALITE® TRANSPARENT FILME серии 5061 во всех общепринятых для системы дорожного движения цветовых вариантах. Для исполнения черных надписей, маркировок и символов в рамках ассортимента ORALITE® предлагаются пленки для нанесения надписей LETTERING FILM серии 5081. В качестве защитных ламинатов могут использоваться серии ORALITE® 5090 Anti-Dew Film, ORALITE® 5095 Anti-Graffiti Film, а также бесцветная пленка серии ORALITE® 5061 Transparent Film.

Для аппликации разрезанных пленок может применяться пленка для переноса ORATAPE® MT 95 или различные бумажные варианты ORATAPE® MT 72, LT 72 и MT 52.

Перенос может производиться с помощью кашировальной машины или ручного ролика.

## 5. Наклеивание и каширование

В целях обеспечения хорошего схватывания пленок заклеиваемая подоснова должна быть сухой и не иметь на себе пыли, масла, жира, силикона или иных загрязнений. Если подготовка подосновы производится с использованием растворителя, необходимо дождаться того момента, пока не произойдет полное испарение растворителя. При наклеивании на металлические подосновы предпочтительной является легкая подшлифовка поверхности.

Световозвращающие пленки ORALITE® серий 5800, 5810 и 5860 оптимизированы для наклеивания на ровные поверхности из алюминиевых сплавов или оцинкованного стального листа, в то время как световозвращающие пленки ORALITE® серии 5830 также

предназначены для наклеивания на полиолефиновые подосновы, такие как полиэтилен и полипропилен.

Однако, надежность наклеивания в каждом конкретном случае должна проверяться обработчиком.

Наклеивание должно производиться при температурах воздуха и материалов не ниже 15°C. Оптимальная температура наклеивания составляет около 21°C. Пленки должны не менее 48 час. находиться в помещениях, в которых будет производиться их обработка.

При дальнейшей обработке световозвращающих пленок с нанесенной на них печатью непременным предварительным условием является достаточное отверждение краски. В противном случае, вследствие выделения растворителя может возникнуть образование пузырей вплоть до отслаивания пленок.

При выполнении каширования с использованием пленочных кашировальных машин рекомендуется использовать машину с регулируемыми моторами наматывания и разматывания. Верхний валик должен иметь резиновое покрытие с уровнем твердости по Шору 65-75. Зазор между валиками следует оптимально настраивать по всей ширине.

Для наклеивания пленочных полос мы рекомендуем планшетное устройство для нанесения покрытий, предпочтительно фирмы ROLLSCROLLER.



В случае обработки параллельно нескольких пленочных полос они всегда должны склеиваться внахлестку. Перехлест, в зависимости от формата, должен составлять от 3 до 5 мм, и при этом следует обращать внимание на то, чтобы пленочные полосы всегда склеивались правая сторона с левой, благодаря чему обеспечивается единая ориентация ячеистой структуры пленки.

При выполнении каширования при помощи ручного ролика пленку следует размещать на заготовке таким образом, чтобы она со всех сторон по меньшей мере на 5 мм выступала за края оклеиваемой поверхности. В целях обеспечения точного позиционирования заготовки необходимо действовать следующим образом: сначала оттянуть защитную бумагу или защитную пленку лишь на 60-80 мм от световозвращающей пленки ORALITE®. Выровнять заготовку на заклеиваемой подоснове и прижать участок со свободно лежащим клеем. Захватить под заготовкой начало подвернутой защитной бумаги и медленно вытянуть дальше, одновременно прижимая заготовку с помощью ручного резинового валика.

Заключительная обрезка пленок по наружным краям заготовки дорожного знака должна производиться предпочтительно острым ножом под углом ок. 45°.



# Указания по обработке

№ 4.1, Редакция 2011/02

**ORALITE®** Световозвращающие материалы для безопасности движения, соответствующие класса RA2, структура В



ORAFOL® Europe GmbH

**ВНИМАНИЕ!** Световозвращающие пленки ORALITE® всегда должны наклеиваться в сухом состоянии!

## 6. Координация цветов

Если на одну подоснову необходимо наклеить несколько заготовок или полос световозвращающих пленок ORALITE® класса светоотражения RA2, В, они должны быть предварительно проверены на предмет их цветовой идентичности при дневном свете, а также при подсвечивании в режиме ретроотражения. Пленочный материал преимущественно должен использоваться из одного рулона. Если необходимо более одного рулона, то в данном случае может использоваться материал исключительно из одной партии.

**Содержащиеся здесь указания распространяются на следующие материалы:**

**Световозвращающие пленки с системой обратного излучения на основе капсулированных стеклянных шариков:**

ORALITE® 5800 High Intensity Grade  
ORALITE® 5810 High Intensity Grade  
ORALITE® 5860 High Intensity Construction Grade  
ORALITE® 5830 High Intensity Construction Grade

**Цветные ламинаты**

ORALITE® 5061 Transparent Film

**Материалы для нанесения надписей**

ORALITE® 5081 Lettering Film

**Защитные ламинаты**

ORALITE® 5061 Transparent Film, бесцветный  
ORALITE® 5090 Anti-Dew Film  
ORALITE® 5095 Anti-Graffiti Film

**Материалы для переноса**

ORATAPE® MT 95  
ORATAPE® MT 72  
ORATAPE® LT 72  
ORATAPE® MT 52

Дальнейшая информация в отношении вышеуказанных материалов содержится на сайте: [www.orafol.de](http://www.orafol.de)