

Световозвращающая пленка инженерного класса с оптической системой из микропризм

Серия 3430

Технический бюллетень 3430

Июнь 2010

Техника безопасности и охрана труда

Перед использованием материалов и химикатов ознакомьтесь с правилами техники безопасности и способами оказания первой помощи, которые приведены в паспорте безопасности и (или) на этикетках и товарных ярлыках изделий.

Назначение

Световозвращающая пленка инженерного класса серии 3430 производства компании ЗМ представляет собой самоклеящуюся пленку с оптической системой из микропризм. Пленка предназначена для изготовления долговечных дорожных знаков и указателей и полностью соответствует требованиям ГОСТ Р 52290 к пленкам типа А, что подтверждено сертификатом соответствия.

Пленка серии 3430 обеспечивает наивысшие значения коэффициента световозвращения среди всех известных пленок типа А – минимум в 2,5 раза выше минимальных требований ГОСТ Р 52290. Нанесенная на правильно подготовленную долговечную основу она сохраняет свои фотометрические и колориметрические характеристики в течение не менее 7 лет с даты изготовления знака.

Пленка серии 3430 поставляется следующих цветов:

Цвет	Номер по каталогу
Белый	3430
Желтый	3431
Красный	3432
Синий	3435

Фотометрические и колориметрические характеристики

1. Минимальные значения коэффициента световозвращения (удельный коэффициент силы света) ($\text{кд}\cdot\text{лк}^{-1}\cdot\text{м}^{-2}$) новой пленки при угле наблюдения $\alpha = 20'$ ($0,33^0$) соответствуют значениям, приведенным в таблице 1 ниже и значительно превосходят требования п. 5.5.3 ГОСТ Р 52290 (Таблица 5.2) для плёнок типа А.

Таблица 1. Минимальный коэффициент световозвращения пленки серии 3430 [$\text{кд}\cdot\text{лк}^{-1}\cdot\text{м}^{-2}$]

Геометрия измерений		Цвет пленки			
α	β_1 ($\beta_2 = 90$)	Белый	Желтый	Красный	Синий
0,33°	+5°	125 (50)	65 (25)	20 (8)	7 (3)
	+10°	90 (30)	40 (15)	12 (4,5)	6 (2)
	+20°	75 (25)	30 (12)	10 (4)	4,5 (1,5)
	+30°	55 (20)	25 (10)	8 (3)	3 (1)
	+40°	30 (11)	16 (6)	5,5 (2)	1,5 (-)

Примечания:

1) Конфигурация указанных выше углов применяется в гониометрической системе СIE (компланарная геометрия). Световозвращающая пленка устанавливается на гониометре с углом поворота 90°.

2) В скобках указаны минимальные требования ГОСТ Р 52290 к пленкам типа А

2. Колориметрические характеристики (координаты цветности и коэффициент яркости) пленки серии 3430 соответствуют требованиям ГОСТ Р 52290 к пленкам типа А.

3. Коэффициент световозвращения лицевой поверхности дорожного знака (пленки), полученных методом цифровой или трафаретной печати и методом аппликации светофильтрующих пленок.

Участки пленки белого цвета серии 3430, окрашенные светофильтрующими красителями для трафаретной печати серии 880N, цифровой печати серии 8800UV, а также оклеенные светофильтрующей пленкой ЗМ™ серии 1170 в соответствии с инструкциями ЗМ, имеют минимальный коэффициент световозвращения не менее 70% от значений, приведенных в Таблице 1 выше для соответствующих цветов.

Структура и метки

Пленка серии 3430 имеет закрытую оптическую систему из микропризм и ромбическую структуру, характерную для микропризматических пленок, выпускаемых компанией ЗМ.

На лицевой поверхности плёнка имеет маркировку EGP (Engineer Grade Prismatic – призматическая плёнка инженерного класса), выполненную с помощью лазерной технологии.

Данная маркировка помогает легко идентифицировать плёнку EGP, как пленку типа А по ГОСТ Р 52290, и не позволяет спутать ее с другими призматическими плёнками компании ЗМ, соответствующими типам Б и В пленок по ГОСТ Р 52290.

Ориентация

Пленка серии 3430 имеет высокие показатели световозвращения в широком диапазоне углов освещения и наблюдения вне зависимости от ориентации плёнки на основе знака или ориентации знака на дороге.

Однако для получения максимальных значений коэффициента световозвращения следует ориентировать пленку при производстве дорожных знаков так, как это показано на Рисунке 1 ниже. В этом случае технологические полосы на пленке должны быть расположены горизонтально, что соответствует ориентации пленки 90° поперек рулона. (Метка EGP на маске при этом будет читаться по горизонтали).

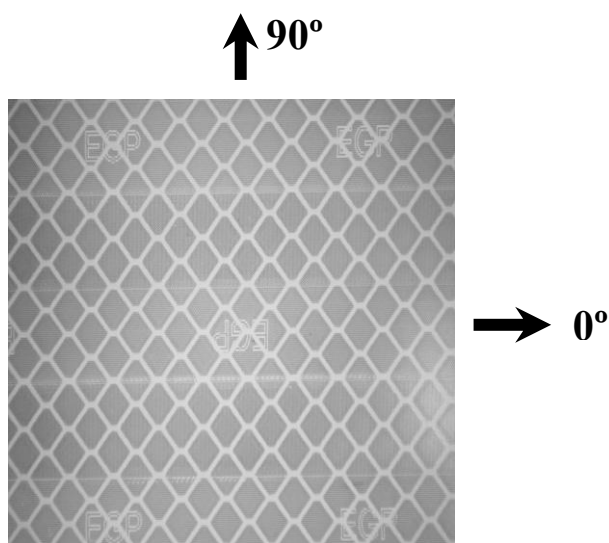


Рисунок 1. Световозвращающая пленка, расположенная с углом поворота 90° .

Наклеивание пленки

Самоклеющаяся пленка серии 3430 покрыта с обратной стороны клеем, чувствительным к давлению. Пленку рекомендуется наклеивать на основу при температуре не ниже 18°C . В остальном следует пользоваться рекомендациями, изложенными в Информационном справочнике ИС 1.5.

Пленка серии 3430 наклеивается на основу дорожных знаков одним из указанных ниже способов.

1. Валиковым аппликатором с ручным приводом (см. Информационный справочник ИС 1.6)

2. Ручным способом (см. Информационный справочник ИС 1.5).

Ручной способ рекомендуется только для нанесения надписей и текстовой рекламы. Все пленки с текстом и рамки **ДОЛЖНЫ** обрезаться на всех стыках с металлом и плотно прижиматься.

Стыкование

Если на основу знака наклеивается более одного листа пленки серии 3430, то эти листы должны соединяться встык. Они не должны соприкасаться в месте стыкования. Зазор в месте стыка должен быть не более 1,5 мм. Такая технология необходима для того, чтобы предотвратить коробление пленки при ее расширении под воздействием высокой температуры и влажности. Если из соображений обеспечения лучшего внешнего вида дорожного знака зазор нежелателен, то листы следует стыковать следующим образом:

1. Наложить листы пленки друг на друга с нахлестом не менее 25 мм, причем куски могут быть как с подложкой, так и без неё.
2. С помощью линейки и острого универсального ножа прорезать оба слоя световозвращающей пленки насквозь.
3. Отогнуть края и удалить обрезки. Если на стыкуемых листах осталась подложка, снять её и прикатать роликом края.
4. Заделать края прозрачным водостойким лаком, приобретаемым в любом магазине хозяйственных товаров, с помощью тонкой рисовальной кисточки.

Основы знака

При изготовлении дорожных знаков с использованием плёнки серии 3430, в качестве материала для основы используются только надлежащим образом подготовленные панели из алюминия или оцинкованной стали (см. Информационный справочник ИС 1.7). Возможность использования основ из других материалов должна быть тщательно проверена производителем знаков. Пленка предназначена для нанесения на плоские основы. Не рекомендуется использовать пластиковые основы в тех случаях, когда изделие будет работать в условиях низких температур. ЗМ не несет ответственности за дефекты знака и его лицевой поверхности, связанные с неправильно

выбранной основой или ее ненадлежащей подготовкой.

Методы изготовления дорожных знаков

Трафаретная печать

Трафаретная печать на пленке серии 3430 выполняется как до, так и после наклеивания пленки на основу светофильтрующими красителями 3М™ серии 880N (см. Технический бюллетень ТБ 880N). Красители серий 880N можно наносить при температуре 16-38°C и относительной влажности 20-50%. Для нанесения рекомендуется трафаретная сетка РЕ 157 (см. Информационные справочники ИС 1.8 и 1.12). Компания 3М не несет ответственности за брак при изготовлении надписей знаков или их фона, если они были нанесены красителями иных фирм.

До и особенно после нанесения красителя не следует допускать сгибания пленки серии 3430 во избежание ее растрескивания.

Окрашенные лицевые стороны знаков должны активно обдуваться потоком воздуха во время укладки на стеллажи или во время движения по конвейеру. При недостаточно эффективной вентиляции растворители могут повредить верхний слой пленки (Подробнее см. Информационный справочник ИС 1.8).

Цифровая печать

Цифровая печать на пленке серии 3430 выполняется до наклеивания пленки на основу специальным цифровым принтером Durst Rho 161 (162)TS Printer с помощью красителей 3М™ серии 8800UV (см. Технический бюллетень 8800 UV). Для обеспечения должных фотометрических и колориметрических характеристик и долговечности изображения дорожного знака его необходимо закрывать сверху прозрачной защитной (ламинирующей) пленкой 3М™ серии 1170 (см. Технический бюллетень 1170)

Аппликация

Световозвращающими пленками.

Изображение дорожного знака может быть получено путем наклеивания на пленку белого цвета серии 3430 пленки другого цвета той же серии. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ применение пленок других типов, серий, производителей при таком методе изготовления дорожных знаков.

Светофильтрующими пленками:

Изображение дорожного знака может быть получено путем наклеивания на пленку серии

3430 специальной светофильтрующей пленки 3М™ серии 1170 соответствующих цветов.

3М не несет ответственности за сохранение фотометрических, колориметрических характеристик и долговечность дорожных знаков, изготовленных любым из перечисленных выше методов в случае применения иных материалов компании 3М, а также материалов иных производителей. В таких случаях никакие претензии к качеству знаков не принимаются, никаких гарантийных обязательств 3М не несет.

Более подробная информация по данному разделу содержится в Информационных справочниках 1.5, 1.6, 1.7, 1.10.

Резка и стыковка

Пленку по одному листу можно резать вручную или высечным штампом, а стопку из нескольких листов - ленточной пилой или гильотинными ножницами. Пленку серии 3430 можно резать с любой стороны лезвием или другим острым ручным инструментом. При изготовлении знаков индивидуального проектирования отдельные листы пленки следует располагать встык (согласно п. «Стыкование») таким образом, чтобы обеспечить однородность изображения знаков при дневном свете и в отраженном свете ночью (пленки должны быть ориентированы в одном направлении согласно п. «Ориентация» выше).

Максимальная высота стопки листов пленки серии 3430 под резку составляет 38 мм или 50 листов (см. Информационный справочник ИС 1.10).

Примечание. Если маска знака вырезается на режущем плоттере с подачей материала валиком, то для успешной резки необходимо давление на нож с усилием не менее 550 гс.

На многоэлементных знаках все панели или элементы, изготовленные из пленок серии 3430, должны быть сориентированы одинаково, чтобы получить однородный вид при любых условиях обзора (см. раздел «Ориентация» выше).

Хранение и упаковка

Пленку серии 3430 следует хранить в прохладном сухом месте, предпочтительно при температуре 18-24°C и относительной влажности 30-50%, и использовать не позже 1 (одного) года со дня приобретения. Рулоны пленки следует хранить в горизонтальном положении в транспортной картонной упаковке. Частично использованные рулоны следует снова уложить в картонную упаковку или подвешивать горизонтально на стержне или трубе, продетой через отверстие

рулона. Листы пленки без нанесенных на них изображений методом трафаретной или цифровой печати следует хранить в развернутом положении. Готовые знаки следует хранить в вертикальном положении. Поверхность знаков с нанесенными печатью изображениями необходимо защищать с помощью оставшейся от пленки подложки или прокладочной бумаги SCW 568.

Готовые лицевые поверхности (маски) знаков следует хранить в горизонтальном положении в развернутом виде с прокладочной бумагой SCW 568 между лицевыми поверхностями масок, блестящей стороной к маске. Следует избегать перевязывания, упаковывания знаков в решетчатую тару и укладывания в штабель. Упаковка для транспортировки должна быть выполнена в соответствии с принятыми промышленными стандартами, предотвращающими перемещение и истирание изделий. Упаковки с такой продукцией должны храниться в помещении в вертикальном положении.

При транспортировке и хранении панели готовых знаков должны оставаться сухими. Если упакованные знаки становятся влажными, следует немедленно их распаковать и дать просохнуть. Более подробные инструкции по упаковке и транспортировке знаков приведены в Информационном справочнике ИС 1.11.

Общие сведения об эксплуатационных качествах

Срок службы и рабочие характеристики световозвращающей призматической пленки инженерного класса серии 3430 зависят от ряда факторов, в частности таких, как:

- правильный выбор и подготовка основы;
- температура основы при наклеивании пленки;
- соблюдение рекомендованной технологии наклеивания пленки;
- географическое местоположение знаков;
- климатические и атмосферные условия;
- правильный выбор красителя;
- состав красителя;
- соблюдение рекомендованной технологии сушки красителя;
- правильный выбор светофильтрующей плёнки;
- соблюдение регламента очистки и технического обслуживания установленных знаков
- соблюдение условий хранения, транспортировки и упаковки пленки, масок и готовых знаков
- обеспечение требований Системы Взаимосвязанных Компонентов (СВК)

В СВК входят:

Красители:

- Краситель 3M™ 880N для трафаретной печати
- Краситель 3M™ серии 8800UV для цифровой печати

Материалы для изготовления изображений знаков и ламинирования:

- Пленка 3M™ Scotchcal™ серии 50 (черная)
- Пленка 3M™ серии 1170

Гарантийные обязательства

Компания 3M гарантирует, что световозвращающие пленки инженерного класса серии 3430, использованные в течение 1 года со дня приобретения в качестве материала для изготовления лицевой поверхности дорожных знаков и указателей, сохраняют свои световозвращающие и прочие функциональные характеристики в течение 7 (семи) лет с даты изготовления знака и будут соответствовать нижеследующим требованиям:

Минимальный коэффициент световозвращения пленок серии 3430 в течение 7 (семи) лет с даты изготовления знака в процентах от минимальных значений, указанных в Таблице 1 выше.

Таблица 3

Гарантийный период	Процент от минимальных значений по таблице 1
До 7 лет	80%

– Данный процент применим к любым значениям коэффициента световозвращения, указанным в Таблице 1 для любых углов освещения и наблюдения при измерении по методике ГОСТ Р 52290;

– Измерения необходимо производить, предварительно очистив поверхность в соответствии с рекомендациями 3M.

Если дорожный знак, изготовленный с применением пленки серии 3430 в полном соответствии с инструкциями, изложенными в данном техническом бюллетене, а также в соответствующих технических бюллетенях и информационных справочниках 3M, выйдет из строя в силу естественных причин из-за: 1) потери эффективности действия знака при наблюдении водителем с нормальным зрением из движущихся транспортных средств при нормальных условиях дневного и ночного освещения; или 2) снижения коэффициента световозвращения до значений менее 80% от указанных в Таблице 1, **то** единственным обязательством компании 3M и

единственной компенсацией для покупателя и пользователя **будет являться** следующее:

– в случае выхода такого знака из строя в срок до 7 лет с даты его изготовления компания ЗМ за свой счет заменит/восстановит дефектный знак.

Условия гарантии

Настоящие гарантийные обязательства распространяются только на знаки, причиной выхода из строя которых являются исключительно производственные дефекты пленки серии 3430, и не действительны в случае нарушения правил изготовления, хранения, транспортировки, установки и обслуживания знаков; использования красителей для трафаретной и цифровой печати, разбавителей, покрытий, ламинатов и прочих материалов постороннего производства не входящих в Систему Взаимосвязанных Компонентов (СВК™); применения технологического оборудования, кроме рекомендованного ЗМ; а также в случае поломок основы знака, механических и химических повреждений во время установки, попадания под слой снега, ДТП, вандализма и небрежного обращения.

Компания ЗМ оставляет за собой право выбора способа компенсации по настоящей гарантии. Однако в любом случае компания ЗМ несет расходы, связанные только с заменой/восстановлением самого дефектного знака без учета стоимости работ по демонтажу/установке знаков и стоимости транспортировки до места установки. Гарантийный срок пленки, поставляемой в качестве замены по настоящим гарантийным обязательствам, устанавливается равным не истекшему гарантийному сроку заменяемой пленки. Претензии по настоящим гарантийным обязательствам принимаются к рассмотрению только при наличии на дефектном знаке маркировки в полном соответствии с требованиями п. 5.7.1 ГОСТ Р 52290.

Кроме того, претензии по настоящим гарантийным обязательствам рассматриваются только при условии своевременного уведомления компании ЗМ о возникновении гарантийной ситуации с обязательным предоставлением ЗМ всей необходимой информации и допуском специалистов ЗМ для выяснения причин.

Ограничения ответственности и средства юридической защиты

Ответственность ЗМ по данной гарантии ограничивается заменой продукта или признанием указанного в данной гарантии, но ЗМ не несет ответственности за случайный или косвенный ущерб, такой как упущенная выгода, бизнес или выручка в любом случае, имеющем отношение к конкретному изделию, независимо

от правовой теории, на которой базируется данная претензия.

НАСТОЯЩИЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ОТМЕНЯЮТ СОБОЙ ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ ПРЯМЫЕ И КОСВЕННЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ВЫТЕКАЮЩИЕ ИЗ ПРАКТИКИ, ТРАДИЦИЙ И ОПЫТА КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОСТИ ПРОДУКЦИИ И ЕЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРЕДПОЛАГАЕМОМУ ПРИМЕНЕНИЮ.

Справочная информация

- | | |
|-----------|--|
| ТБ 880N | Красители для трафаретной печати ЗМ™ серии 880N |
| ТБ 1170 | Пленка светофильтрующая для компьютерного раскроя ЗМ™ серии 1170 |
| ТБ 8800UV | Красители для цифровой печати: Piezo Inkjet Ink Series 8800UV for Durst Rho 161TS Printer |
| ИС 1.5 | Инструкция по наклеиванию вручную световозвращающих пленок ЗМ™ и пленок с самоклеющимся клеевым слоем |
| ИС 1.6 | Валиковые аппликаторы с ручным приводом (HSRA) шириной 1220, 914 и 305 мм |
| ИС 1.7 | Подготовка основы знака к наклеиванию световозвращающих пленок ЗМ™ |
| ИС 1.8 | Инструкция по применению красителей ЗМ™ серий 880 и 990 для трафаретной печати на световозвращающих пленках ЗМ™ инженерного, высокоинтенсивного и алмазного классов. |
| ИС 1.10 | Подготовка световозвращающих и светофильтрующих пленок ЗМ™ : раскрой, совмещение, маскирование и установка интервалов |
| ИС 1.11 | Световозвращающие пленки ЗМ™: упаковка и хранение; установка, размещение и регламент обслуживания знаков; замена лицевых панелей; удаление пленки |
| ИС 1.12 | Рекомендации по сушке и вентиляции при работе с красителями для трафаретной печати ЗМ™ серий 880 и 990. |

Системы безопасности движения

3М Россия

121614 Москва, ул. Крылатская, 17, стр. 3

Бизнес-парк «Крылатские Холмы»

Тел.:+7(495) 784 74 74 (многоканальный)

Тел.:+7(495) 784 74 79 (call центр)

Факс:+7(495) 784 74 75

www.3M.com/ru/tss