

## 1. Продукция и применение.

Область применения: Компонент дорожных знаков и указателей

### Описание

Световозвращающие пленки F-LITE™ 2110 относятся к типу High Intensity Prismatic (HIP) представляют собой гибкие, самоклеящиеся материалы, обладающие высокой устойчивостью к атмосферным воздействиям, коррозионной устойчивостью и устойчивостью к воздействию растворителей. Пленки разработаны специально для изготовления постоянных и временных дорожных знаков, дорожных разметок, информационных щитов, табличек и других ТСОДД, предназначенных для долгосрочного вертикального наружного использования.

Пленка F-LITE™ 2110 состоит из УФ стабилизированной акриловой пленки. Структура пленки состоит из закрытой оптической системы из микропризм, включенных в ячейки вместе с воздушным слоем, который способствует эффекту максимального отражения.

Структура ячеек пленки F-LITE™ 2110 позволяет обеспечить правильное ориентирование пленки при нанесении и идентифицировать производителя пленки (см. рисунок 1). Под верхним акриловым слоем нанесен чередующийся водяной знак (см. рисунок 2), выполненный с помощью промышленной технологии в соответствии с требованиями ГОСТ и позволяющий определить марку, тип (класс) и гарантийный срок службы пленки.

Рис. 1 – Рисунок пленки и направления для нанесения

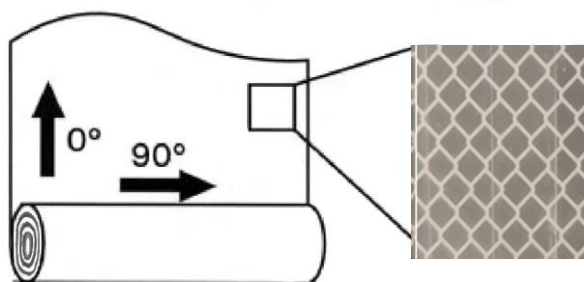


Рис.2 – Водяной знак



### Поверхность

PMMA (Полиметилметакрилат).

### Клей

Высококачественный клей, чувствительный к давлению, обеспечивающий высокий уровень адгезии.

Предназначен для нанесения на металлические поверхности, например, из алюминия или оцинкованной стали.

### Подложка

Легко отделяемая полипропиленовая пленка с односторонним силиконовым покрытием.

### Технические данные:

Толщина * (без защитной бумаги и клея)	0.310 мм (±10%)
Термоустойчивость ***	При наклеивании на алюминий, от -40°C до + 80°C, без изменений

Устойчивость к воздействию воды	При нанесении в течение 48 часов на алюминий при температуре + 23°С оставалась неизменной
Гарантийный срок хранения **	2 года
Температура склеивания	>+18°С
Срок службы при правильной обработке Под вертикальным внешним атмосферным воздействием	Не менее 10 лет

\* Среднее значение в оригинальной упаковке; \*\*, \*\*\* при температуре 20°С и относительной влажности 50%

## 2. Фотометрические и колориметрические характеристики

### Цвета

Пленка F-LITE™ 2110 производится в белом (010), желтом (020), красном (030), синем (050) цветах.

Световозвращающие пленки F-LITE™ НР соответствуют требованиям ГОСТ Р 52290-2004 к пленкам типа Б, требованиям ГОСТ 32945-2014 к материалам класса IIб и имеют минимальные значения коэффициента световозвращения (удельный коэффициент силы света) (кд·лк-1·м-2) новой пленки не ниже приведенных в таблице 1.

Таблица 1. Минимальный коэффициент световозвращения пленки F-LITE™ 2110 [кд·лк-1·м-2]

Угол наблюдения, °	Угол освещения, °	Удельный коэффициент световозвращения, кд·лк <sup>-1</sup> ·м <sup>-2</sup> , для световозвращающего материала цвета, не менее			
		Белый	Желтый	Красный	Синий
0,2°	+5	250	170	45	20
	+30	150	100	25	11
	+40	110	70	15	8
0,33°	+5	180	120	25	14
	+10	100	45	14	7
	+20	95	35	12	6
	+30	24	70	14	8
	+40	11	60	13	7
2°	+5	5	3	1	0,2
	+30	2,5	1,5	0,4	-
	+40	1,5	1	0,3	-

\*Конфигурация указанных выше углов применяется в гониометрической системе CIE (компланарная геометрия). Световозвращающая пленка устанавливается на гониометре с углом поворота 0°.

\* Все измерения проводятся после очистки поверхности в соответствии с процедурой, рекомендованной ФорДА.

Пленка F-LITE™ 2110 имеет показатели световозвращения, превосходящие требования ГОСТ. Однако при производстве дорожных знаков, следует располагать пленку так, чтобы на готовом знаке ориентация пленки была 0°, что соответствует максимальным значениям. (Метка на маске при этих углах ориентации будет читаться соответственно по горизонтали).

Производитель не несет ответственности за несоответствие коэффициента световозвращения требованиям Таблицы 5.2. ГОСТ Р 52290-2004 и Таблицы 13 ГОСТ 32945-2014 в случае несоблюдения изготовителем знаков указанной выше ориентации пленки на знаке.

**Колориметрические характеристики** (координаты цветности и коэффициент яркости) пленки F-LITE™ 2110 соответствуют требованиям ГОСТ Р 52290-2004 к пленкам типа Б и требованиям ГОСТ 32945-2014 к материалам класса IIб и находятся в пределах, указанных в Таблице 2.

**Таблица 2. Координаты цветности x и y точек пересечения граничных линий цветовых областей световозвращающих пленок F-LITE™ 2110.**

Цвет	Координаты цветности для угловых точек								Коэффициент яркости $v_l$
	1		2		3		4		
	x	y	x	y	x	y	x	y	
Белый	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$\geq 0,27$
Желтый	0,494	0,505	0,470	0,480	0,493	0,457	0,522	0,477	$\geq 0,16$
Красный	0,690	0,310	0,637	0,313	0,610	0,340	0,660	0,340	$\geq 0,03$
Синий	0,130	0,090	0,160	0,090	0,160	0,140	0,130	0,140	$\geq 0,01$

### 3. Рекомендации по работе с пленкой. Хранение и упаковка.

Пленка F-LITE™ 2110 специально разработана для применения в области производства технических средств организации дорожного движения. Поверхности, на которые будет нанесен материал, должны быть тщательно очищены от пыли, жира или любого другого загрязнения, которое может повлиять на прочность склеивания материалов. Окрашенные или лакированные поверхности должны быть полностью высушены. Совместимость с материалами должна быть проверена потребителем до нанесения пленки.

Способы изготовления масок дорожных знаков:

- Аппликация изображений вырезанных из световозвращающих и специальных светофильтрующих пленок. При выполнении работ методом аппликации пленка не требует особых правил нанесения;
- Струйная печать с использованием сольвентных чернил или УФ-чернил;
- Шелкотрафаретная печать специальными красками для дорожных знаков.

Пленка F-LITE™ 2110 производится в рулонах размерами 0,76\*45,72 м, 1,22\*45,72 м.

#### Ориентация

Пленка F-LITE™ 2110 имеет высокие показатели световозвращения в широком диапазоне углов освещения и наблюдения вне зависимости от ориентации пленки на основе знака или ориентации знака на дороге. Однако для получения максимальных значений коэффициента световозвращения при производстве дорожных знаков пленку серии F-LITE™ 2110 следует наклеивать вертикально в направлении ориентации 0°.

#### Наклеивание пленки

Световозвращающая пленка F-LITE™ 2110 покрыта с обратной стороны клеем, чувствительным к давлению. Перед наклеиванием пленка должна быть выдержана в нормальных условиях в течение времени, достаточного для того, чтобы она приобрела температуру минимум 15°C по всей толщине рулона или

стопы (если пленка листовая).

Плѐнка наклеивается механическим валиковым аппликатором на подготовленную основу. При ручном наклеивании используется ручной резиновый валик (или иной аналогичный инструмент), который должен обеспечить давление, необходимое для прочного начального сцепления плѐнки с основой. При наклеивании необходимо с усилием сделать несколько перекрывающихся проходов валиком по поверхности плѐнки и дополнительно пройти валиком по её краям.

#### **Стыкование**

Если на основу знака наклеивается более одного листа пленки F-LITE™ 2110, 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 плѐнки при её расширении под воздействием высокой температуры и влажности. Если из соображений обеспечения лучшего внешнего вида зазор нежелателен, то листы следует стыковать следующим образом:

1. Наложить листы пленки друг на друга с нахлѐстом не менее 25 мм, причѐм куски могут быть как с подложкой, так и без неё.
2. С помощью линейки и острого универсального ножа прорезать оба слоя световозвращающей плѐнки 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.

#### **Хранение и упаковка**

Плѐнку F-LITE™ 2110 следует хранить в прохладном сухом месте, предпочтительно при температуре 20°C и относительной влажности 50%, и использовать не позже 2 (двух) лет с момента изготовления. Рулоны плѐнки 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 плѐнки без нанесѐнных на них изображений методом цифровой печати следует хранить в развѐрнутом положении. Готовые знаки следует хранить в вертикальном положении. Поверхность знаков с нанесѐнными изображениями необходимо защищать с помощью оставшейся от плѐнки подложки или прокладочной бумаги. Готовые маски знаков следует хранить в горизонтальном положении в развѐрнутом виде с прокладочной бумагой 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 повреждение 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.

## **4. Гарантийные обязательства:**

ООО «ФорДА» гарантирует, что световозвращающие пленки F-LITE™ 2110, использованные в течение 2 (двух) лет с момента изготовления в качестве материала для изготовления лицевой поверхности дорожных знаков и указателей, сохраняют свои световозвращающие и прочие функциональные характеристики в течение не менее 10 (десяти) лет с даты изготовления знака и будут соответствовать нижеследующим требованиям:

**Минимальный коэффициент световозвращения в течение 10 (десяти) лет с даты изготовления знака в процентах от минимальных значений, указанных в Таблице 1.**

Таблица 3

Гарантийный срок	Минимальное значение коэффициента световозвращения RA
До 10 лет	90%

Измерения необходимо производить, предварительно очистив поверхность в соответствии с рекомендациями производителя пленки.

**Колориметрические характеристики** (координаты цветности и коэффициент яркости) пленки F-LITE™ 2110 будет соответствовать требованиям ГОСТ Р 52290-2004 к пленкам типа Б и требованиям ГОСТ 32945-2014 к материалам класса IIб и находится в пределах, указанных в Таблице 2 в течение не менее 10 лет.

Настоящие гарантийные обязательства распространяются только на знаки, причиной выхода из строя которых являются исключительно производственные дефекты пленки с F-LITE™ 2110, 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 рекомендованных производителем пленки, а также в случае поломки основы знака, механических и химических повреждений во время установки, попадания под слой снега, ДТП, вандализма и небрежного обращения.