



ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ
ИНТЕРЬЕРОВ

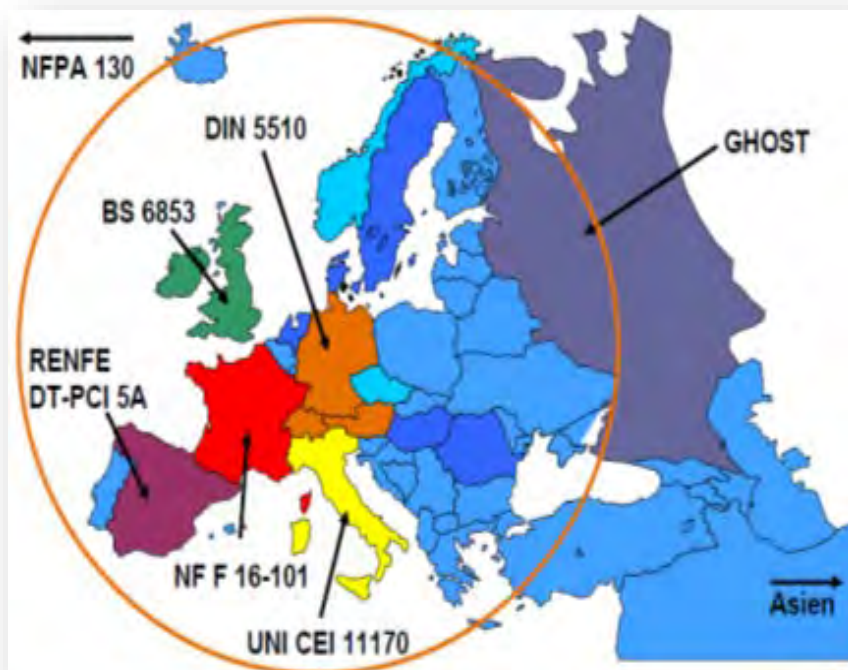
A decorative graphic at the bottom of the page consisting of two overlapping, wavy, horizontal bands. The top band is orange and the bottom band is blue, both curving upwards from left to right.

CHEMISTRY THAT MATTERS™

ТРЕНДЫ В Ж.Д. ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЕВРОПЫ

В прошлом

В каждой стране свои нормы



Источник: Currenta

В будущем

Переход на общий Европейский Стандарт CEN/TS (EN) 45545



Источник: Transfeu

ТРЕНДЫ В Ж.Д. ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ И С.Н.Г

В настоящем

Отдельные нормы пожарной безопасности на типы поездов

- **ГОСТ Р 55183-2012:** Вагоны пассажирские локомотивной тяги
- **ГОСТ Р 51690-2000:** Вагоны пассажирские , колея 1520
- **ВНПБ-03:** Пассажирские вагоны;
- **НПБ 109-96:** Вагоны метро;
- **ЦТ-6:** Локомотивы;
- **НБ ЖТ ЦП 035-99:** Специальные виды ж/д транспорта

В будущем

Новые Технические Регламенты

ТР ТС
Железнодорожный подвижной состав

ТР ТС 002/2011
Высокоскоростной железнодорожный транспорт (>200 км/ч)

ТР ТС (ЛТС) для Трамваев

Экологическая безопасность.

- РЖД вводит требования к материалам:
- Экологическая безопасность,
 - Возможность утилизации

ОБЗОР НОРМ И ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

К неметаллическим материалам, применяемым в интерьерах:



А

Поезда Метро

НПБ 109-96



Пассажирские электрички

ВНПБ-03



Пассажирские вагоны, спальные

ГОСТ Р 55183-2012



В

Локомотивы

ЦТ-06

X1* = обшивка стен и дверей;

X2* = обивка кресел / спальных полок (диванов);

* Условное обозначение, детальный список элементов интерьера указан в каждой норме групп ж.д. транспорта.

Применение в ->	А		Б		В	
Мин. требования по ГОСТ 12.1.044-89 :	X1	X2	X1	X2	X1	X2
Группа Горючести	ТГ + Тест по методике в прил.№1 НПБ 109-96 + Общ. Пож-ная нагрузка < 35кг/м2	— Тест по методике в прил.№2 НПБ 109-96	ТГ	ТГ	ТГ	ТГ
Индекс распространения пламени	МРП	МРП	МРП	МРП	МРП	МРП
Коэф. дымообразования	<1000 М2/Кг	<1000 М2/Кг	Д2	Д2	Д2	Д2
Токсичность продуктов горения	>40 г/М3	>40 г/М3	Т2	Т2	Т2	Т2

РЕШЕНИЯ ОТ КОМПАНИИ САБИК СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СТРОГИМ НОРМАМ



А Поезда Метро



Пассажи́рские
электрички



Б Пассажи́рские
вагоны, спальные



В Локомотивы

X1* = материалы для обшивки стен, дверей и других деталей интерьера;

X2* = материалы для спинок кресел / отделки спальных полок (диванов);

* Условное обозначение, детальный список элементов интерьера указан в каждой норме групп ж.д. транспорта.

Портфель листовых материалов САБИК Инновейтив Пластикс для Ж.Д.:

- **LEXAN™ H6500RU** лист (от 4мм) = для «X1» и «X2» в «Б», «В» и возможно «А»;
- **LEXAN™ F2000** лист = для Светорассеивателей в «А», «Б» и «В»
- **LEXAN™ MR5FR / MR5EOBFR / HLG5FR** лист = для Светорассеивателей в «А», «Б» и «В»

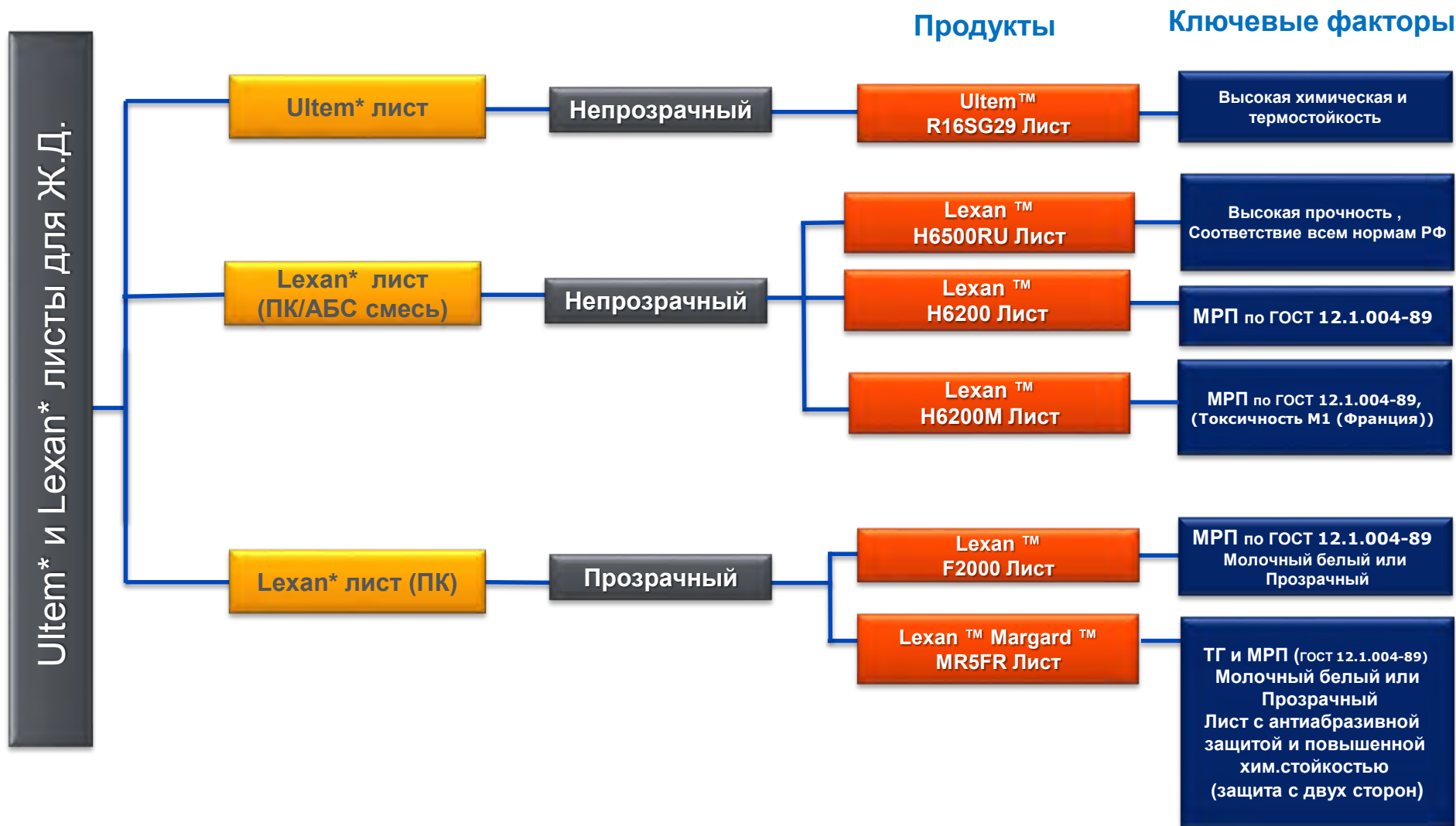
Возможно прозрачные перегородки и остекление в «Б» (не локомотивной тяги) как замена стекла

LEXAN™ H6500RU : Сертифицирован – ТГ / Д2 / МРП / Т2;

LEXAN™ F2000: Сертифицирован – Г / Д3 / МРП / Т3 ;

LEXAN™ MR5FR: Сертифицирован – ТГ/ Д3 / МРП / Т3 ;

ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ ЛИСТЫ ДЛЯ Ж.Д. ИНТЕРЬЕРОВ ОТ САБИК



ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ДЛЯ Ж.Д. ИНТЕРЬЕРОВ

Основные требования к новым материалам :

- ❖ Снижение веса;
- ❖ Увеличение пожарной безопасности;
- ❖ Защита от граффити (облегчение удаления надписей);
- ❖ Антимикробные свойства;
- ❖ Стойкость к вандализму;
- ❖ Снижение себестоимости системы;
- ❖ Свобода проектирования (дизайна);
- ❖ Возможность ремонта;
- ❖ Сокращение использования краски.



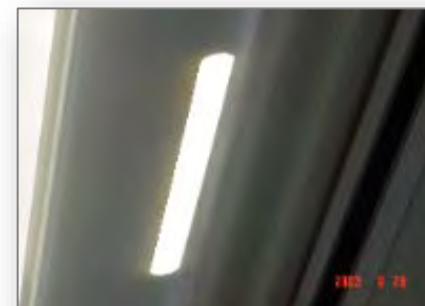
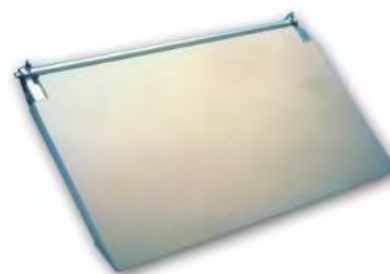
LEXAN™ H6500RU ЛИСТ

Lexan H6500RU – лист ПК/АБС с высокой жесткостью

- Высокий модуль упругости (4300 МПа!)
- Ударопрочный (20 кДж/м² - Уд. вязкость по Шарпи с надрезом)
- Огнестойкость обеспечивают экологичные антипирены соответствующие нормам DIN/VDE.
- Показатели огнестойкости лучше чем у Lexan* H6200
 - На 10-20% снижен глянец
 - Низкая температура формовки и др.
 - Улучшенная хим.стойкость
- Соответствует всем нормам пожарной безопасности:
ТГ / Д2 / МРП / Т2 (по ГОСТ12.1.004-89)

Потенциальное применение:

- Облицовка стен / Оконные панели
- Столешницы / Багажные полки
- Спинки кресел и Подлокотники
- Приборная панель в кабине машиниста



LEXAN™ H6500RU ЛИСТ

Термоформовка листа Lexan H6500RU

Глубокая вытяжка листа при сохранении фактуры поверхности



LEXAN™ H6500RU ЛИСТ И СТЕКЛОПЛАСТИК

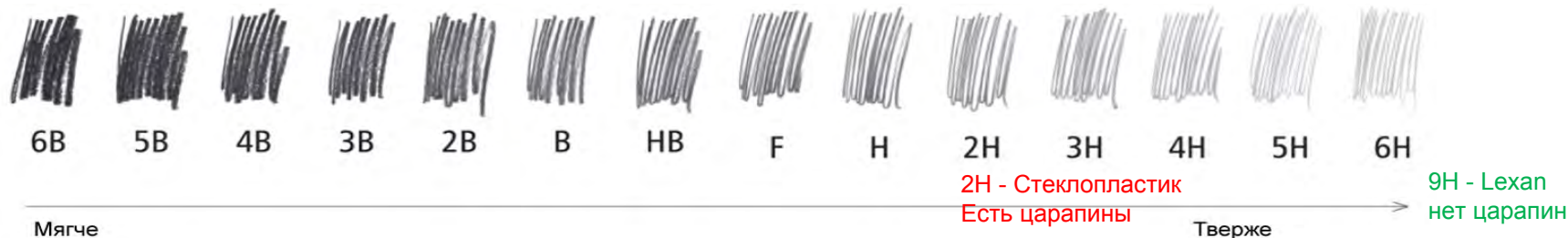
Преимущества использования Lexan H6500RU по сравнению со стеклопластиком:

	Lexan™ H6500RU лист	Стеклопластик
Производительность	При серийном производстве методом термоформования скорость производства деталей может быть до 10 раз быстрее выкладки	Большие затраты ручного труда и длительный цикл изготовления изделия, плюс дополнительные циклы обработки.
Стоимость системы	Так как материал окрашен в массу и имеет текстурированную поверхность, полученная после термоформования и обрезки деталь не требует дополнительных циклов обработки, таких как шлифовка и покраска.	Невозможность получения деталей с высоким качеством поверхности без последующего покрытия
Экологичность	Материал и изделия из него не загрязняют окружающую среду (экологичные антипирены). Процесс производства не ухудшает условия труда.	Пары смол загрязняют воздух, ухудшая условия труда. Процесс производства может быть грязным и вредным.
Низкий вес	Возможность снижения веса детали до 30% (Плотность Lexan H6500RU =1,35 г/см ³)	Плотность 1,8-2 г/см ³

LEXAN™ H6500RU ЛИСТ И СТЕКЛОПЛАСТИК

Сравнение твердости поверхности материалов

Определение твердости по карандашной шкале позволяет оценить твердость материала. Карандаши различной твердости и с определенным видом кончика (плоские/острые) давят на испытываемую поверхность под углом в 45 градусов и с силой 7,5 Ньютонов. Делается наблюдение, при какой твердости карандаша поверхность материала "пробивается", т.е. царапается. Наименьшая твердость карандаша, при которой появляется царапина, используется для классификации материала.



Результаты на стороне с текстурированной поверхностью Lexan H6506RU:

Твердость по карандашной шкале	Количество проверок	Проверки с царапиной	Проверки без царапины
9H	2	0	2

Результаты на лицевой стороне Стеклопластика :

Твердость по карандашной шкале	Количество проверок	Проверки с царапиной	Проверки без царапины
2H	4	2	2

LEXAN™ H6500RU ЛИСТ И ПВХ ЛИСТ

Lexan H6500RU – лист ПК/АБС с высокой жесткостью

Основные преимущества применения листов Lexan H6500RU:

- ❖ Ударопрочность и износостойкость (в том числе и при низких температурах)
 - ❖ Широкий диапазон температур эксплуатации (от - 40°C до +130°C)
 - ❖ Антиабразивные свойства поверхности (текстурированная поверхность)
 - ❖ Экологичность (не содержит бромидов и хлоридов)
 - ❖ Простота переработки (термоформование, вырубка и т.д.)
 - ❖ Гибкость в поставках (мин. заказ на цвет от 1000 кг или 186 м2 в толщине 4 мм)
 - ❖ Широкая цветовая гамма, возможны яркие цвета
 - ❖ Вес ниже на 6-8 % (плотность 1,35)
-

LEXAN™ F2000 ПРОЗРАЧНЫЙ ЛИСТ

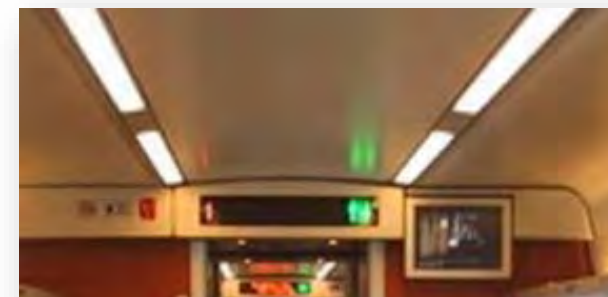
Lexan F2000 лист – прозрачные или белые транслюцентные листы

- Низкий вес
- Светопропускание (прозрачный или белый)
- Высокая ударопрочность
- Огнестойкость
- Соответствует нормам (ГОСТ12.1.004-89):
Г / ДЗ (773 м2/кг) / МРП / ТЗ (45.1±0,6 г/м3)
 ВНПБ-03 (пассажирские вагоны)*
 ЦТ-06 (локомотивы)*

* Потенциальное применение:

- Плафоны светильников (светорассеиватели/диффузоры)

> Цвет WH9D656O для Ciesse



Соответствует Европейской норме CEN/TS-45545

LEXAN™ F2000 ПРОЗРАЧНЫЙ ЛИСТ

ПОТОЛОК ВАГОНА ИТАЛЬЯНСКИХ Ж.Д. СВЕТИЛЬНИКИ – «MASTERPLEX»

Lexan F2000 прозрачный лист

- Огнестойкий прозрачный ПК
 - Кислородный индекс 34%
 - UL94 V0-3[мм]
 - **ГОСТ 12.1.004-89 : Г / МРП / ДЗ / ТЗ**
- Легко обрабатывается
- Ударопрочный
- Отлично формуется
- Обладаем доп. св-вами хим.стойкости



Диффузоры сделаны из листов Lexan F2000:

- UNI CEI 11170-3: Classe 1A (2-3 mm)
- NF F 16-101: F2 (2-9,5 mm)

Рамы диффузоров сделаны из листов Lexan F6006

- UNI CEI 11170-3: Classe 1B (1-3 mm)
- NF F 16-101: F1 (3 mm)

LEXAN™ MARGARD™ MR5FR ЛИСТ

Lexan Margard MR5FR лист – прозрачный лист поликарбоната с покрытием

- Лёгкий вес (Плотность 1.24, на 50% легче чем стекло)
- Кристально чистая прозрачность (Оптическое качество)
- Высокая ударопрочность и поглощение энергии удара
- Стабильность размеров при повышенных температурах
- Устойчив к граффити, соответствует норме NF F31 –112 SNCF
- Огнестойкий
 - UL94 V-O в 3мм
 - Франция: M2/F2
 - Испания: M1
 - Италия: Класс 1B/F2
 - Германия: S3 SR2 ST2
 - **Россия: ТГ / ДЗ / МРП / ТЗ**
- Антиабразивное покрытие «Маргард» - обеспечивает защиту от истирания и УФ.

Потенциальное применение:

- Плафоны светильников (светорассеиватели/диффузоры)
- Прозрачные перегородки
- Распашные двери



LEXAN™ MARGARD™ MR5FR ЛИСТ

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ:

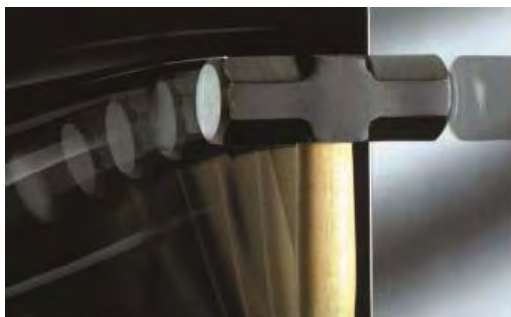
АНТИ-ВАНДАЛИЗМ И СНИЖЕНИЕ ВЕСА

- Минимизация возможных расходов на устранение последствий вандализма;
- Снижение веса - ключевая потребность;
- Использование термопластов даёт больше свободы для конструктора;



Наши решения:

- LEXAN* MARGARD* MR5FR лист (замена стекла)



LEXAN™ MARGARD

LEXAN™ MARGARD™ СТОЙКОСТЬ К ИСТИРАНИЮ ПО ТАБЕРУ



Метод Табера DIN 52347 (ASTM D 1044)

Материалы:

% Истирания
(100 Циклов)

% Истирания
(500 Циклов)

СТЕКЛО

1%

2%

Лист Lexan Margard MRA3

3%

4%

Лист Lexan Margard MR5E/MR5FR

3%

7%

Лист Lexan Margard FMR5XT

10%

24%

Лист Lexan 9030/Exell D

25%

35%

Акрил (ПММА/Оргстекло)

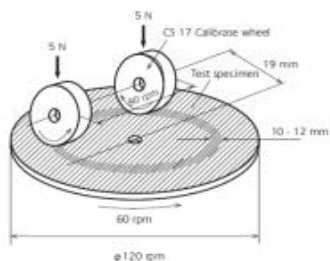
25%

32%

ПВХ

30%

38%



Метод теста (500 циклов)

Lexan 9030

Стекло

Lexan Margard MR5E

Samples after 500 rotations



Lexan 9030 sheet



Glass



Lexan Margard MR5E sheet

Samples after 100 rotations



Lexan 9030 sheet



Acrylic



Lexan Margard FMR5XT sheet

Метод теста (100 циклов)

Lexan 9030

Акрил

Lexan Margard FMR5XT

Истирание = потеря светопропускающей способности по сравнению с образцом до начала теста!



LEXAN™ MARGARD™



Coated, transparent Lexan* Margard Sheet has been chosen by TOHO SHEET & FRAME CO., LTD, a leading Japanese converter, for the double glazing of side windows of The JAPAN RAILWAYS HOKKAIDO. This virtually unbreakable, lightweight, advanced PC material offers excellent weatherability, abrasion resistance and flame retardancy according to Japan railways.

Оговорки

МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И УСЛУГИ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ КОМПАНИЕЙ SABIC INNOVATIVE PLASTICS HOLDING BV, ЕЕ ФИЛИАЛАМИ И ДОЧЕРНИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ (ДАЛЕЕ «ПРОДАВЕЦ») ЯВЛЯЮТСЯ ОБЪЕКТОМ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЙ ПРОДАЖ ПРОДАВЦА, ПРИВЕДЕННЫХ НА САЙТЕ <http://www.sabic-ip.com> ИЛИ ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ. ХОТЯ ВСЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЛИ РЕКОМЕНДАЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, ИЗЛОЖЕНЫ ДОБРОСОВЕСТНО, ПРОДАВЕЦ НЕ РУЧАЕТСЯ И НЕ ДАЕТ ГАРАНТИЙ, ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, (I) ЧТО ОПИСАННЫЕ ЗДЕСЬ РЕЗУЛЬТАТЫ БУДУТ ПОЛУЧЕНЫ В УСЛОВИЯХ КОНЕЧНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ИЛИ (II) В ОТНОШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЛИ БЕЗОПАСНОСТИ КАКОЙ-ЛИБО КОНСТРУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЗДЕЛИЙ, УСЛУГ ИЛИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПРОДАВЦА. ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОГОВОРЕННОГО В СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ ПРОДАЖ ПРОДАВЦА, ПРОДАВЕЦ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАКОЙ БЫ ТО НИ БЫЛО УЩЕРБ, ОБУСЛОВЛЕННЫЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЕГО ИЗДЕЛИЙ ИЛИ УСЛУГ, ОПИСАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ. Каждый пользователь несет ответственность за принятие самостоятельного решения о пригодности изделий, услуг или рекомендаций Продавца для своих конкретных целей; такое решение должно приниматься на основании соответствующих испытаний и анализа, проведенных конечным пользователем. Ничто из приведенного в каком бы то ни было документе или устном заявлении не может рассматриваться как изменение или отмена какого бы то ни было условия установленных продавцом Стандартных условий продаж или настоящего Отказа от ответственности, если иное не оговорено особо в письменной форме с подписью Продавца. Никакое заявление Продавца относительно возможного применения любого изделия, услуги или конструкции не должно подразумеваться или истолковываться как гарантия какой бы то ни было лицензии на какой бы то ни было патент или иное право на интеллектуальную собственность Продавца, или как рекомендация использования изделия, услуги или конструкции способом, нарушающим какой бы то ни было патент или иное право на интеллектуальную собственность.

SABIC Innovative Plastics является товарным знаком компании SABIC Holding Europe BV

Lexan, Margard и Ultem являются товарными знаками компании SABIC Innovative Plastics IP BV

© 2013 SABIC Innovative Plastics IP BV. Все права защищены.
