Русский

Продуктовая линейка

Архитектурное остекление

kuraray

Trosifol® SentryGlas®

Фото: © www.aey.me

Введение

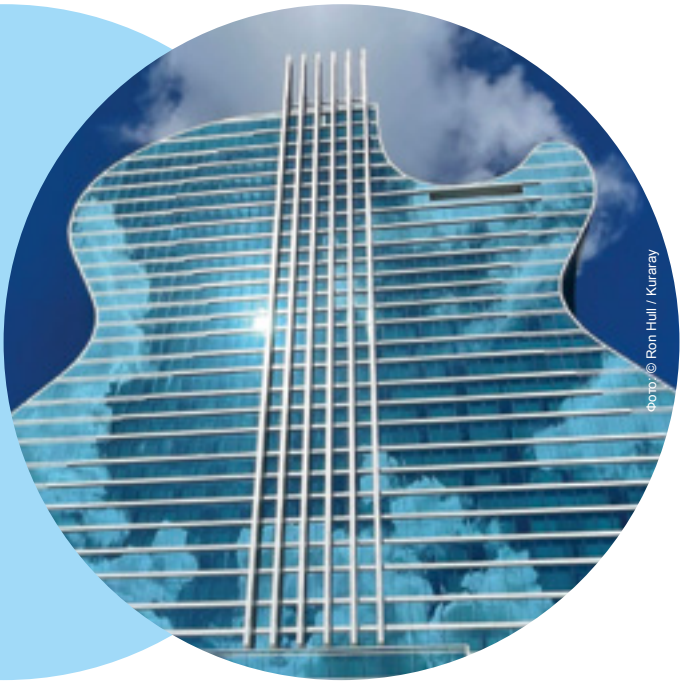
Сила, глубина и возможности промежуточных слоёв

Открывая для вас окно в мир передовых технологий в области промежуточных слоёв для многослойного безопасного стекла, подразделение Advanced Interlayer Solutions Division (AIS) компании Kuraray опирается на десятилетия инноваций, знаний в области применения, опыта и успеха на рынке.

НАШ ПРОДУКТОВЫЙ ПОРТФЕЛЬ передовых материалов , состоящий из поливинилбутираля Trosifol® и ионопласта SentryGlas®, постоянно совершает революцию в эстетическом, структурном и функциональном дизайне, изготовлении, монтаже и устойчивости в архитектурном и автомобильном/транспортном сегментах.

Созданные для потребителей, общества и промышленности, наши продукты повышают функциональность стекла, а наши инженеры и консультанты устанавливают новые эталоны применения, сотрудничая в разработке решений, которые поддерживают и вдохновляют.

Мы стремимся помочь вам изменить свое мышление и вывести области применения на новый уровень - эстетически, функционально и конструктивно. Наслаждайтесь большей свободой дизайна и придайте вашему остеклению прочность, высокую прозрачность, новые свойства и применения с помощью решений, которые охватывают вопросы экологичности, безопасности, защиты, звукоизоляции, управления ультрафиолетовым излучением/солнцем/энергией, цвета и печати.



➔ Seminole Hard Rock Отель и казино, Голливуд, Флорида

НАШ РАЗНООБРАЗНЫЙ АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ, самый широкий на мировом рынке, и наш опыт в данной области создают силу; и мы направляем эту силу на то, чтобы помочь вам добиться успеха. Мы стремимся быть вашим самым надежным союзником и помощником и поможем вам ориентироваться и побеждать постоянно меняющиеся требования мировой стекольной промышленности. Производство, исследования, научно-технические разработки и поддержка по всему миру означают, что мы всегда рядом с вами... где бы вы ни находились.

THE ORIGINAL
SentryGlas®

➔ Lakhta Tower

Guilin Wanda Cultural Tourism Exhibition Center, Китай

Продуктовые линии

Оглавление

ГЛАВА 1 06-07
Безопасное остекление

ГЛАВА 2 08-09
Экологичное остекление

ГЛАВА 3 10-13
Структурное и защитное остекление

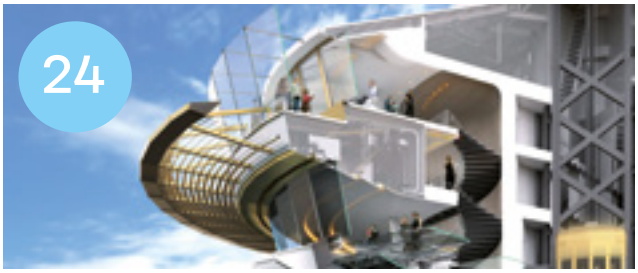
ГЛАВА 4 14-17
Шумозащитное остекление

ГЛАВА 5 18-19
Управление ультрафиолетом

ГЛАВА 6 20-21
Декоративное остекление

ГЛАВА 7 22-23
Птицеберегающее остекление

ГЛАВА 8 24-41
Технические данные



ГЛАВА 9 42-43
Инструменты и приложения / Контакты

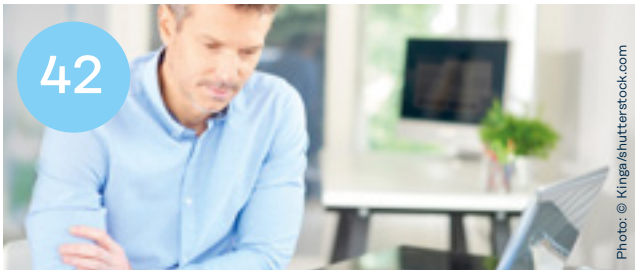


Photo: © Kinga/shutterstock.com

Безопасное остекление

Прозрачность и безопасность

БЕЗОПАСНОСТЬ ОСОБЕННОСТИ

- **Высокая адгезия:** Специально разработан для многослойного безопасного стекла, изготовленного из термоупрочнённых или закалённых стёкол. *Это снижает риск расслоения в краевой зоне.*

- Самый высокий коэффициент светопропускания и самый низкий индекс желтизны: чем толще промежуточный слой и прозрачнее стекло, тем больше преимуществ вы получаете от *применения UltraClear.*

  - **Trosifol® UltraClear подчеркивает преимущества стекла с низким содержанием железа**

  - **Trosifol® UltraClear обеспечивает лучшую стойкость цвета (например, белой трафаретной печати)**

- **Возможнсть использования с открытой кромкой:** Испытания в солевом тумане демонстрирует исключительную стойкость открытой кромки с Trosifol® Ultra Clear (результат так же хорош, как и с SentryGlas®).

Фото: © papmap/shutterstock.com

Фото: © David Mitchell

➔ The Sunken Lounge, TWA Hotel, JFK Аэропорт, Нью-Йорк, США

Фото: Flower® Lotus Images/shutterstock.com

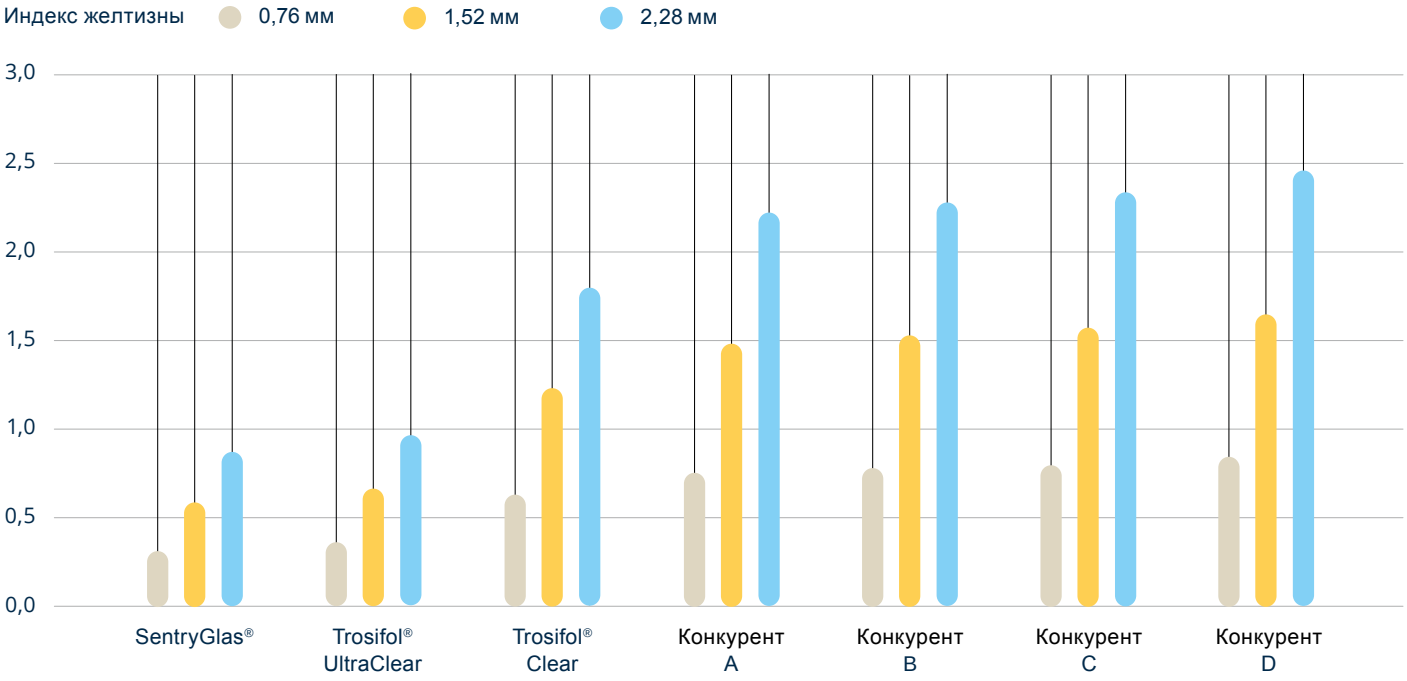
➔ Trosifol® Clear Trosifol® UltraClear

Показатели желтизны плёнки для архитекторов и инженеров

Толщина пленки [мм]	Trosifol® UltraClear	Trosifol® Clear	SentryGlas®
0,76	≤ 0,4	< 1,0	≤ 0,3
1,52	≤ 0,8	< 2,0	≤ 0,6
2,28	≤ 1,2	< 3,0	≤ 1,0
7,6	≤ 4,0	< 10,0	< 3,0

ТАБ 1 ➔ Измерено для 2 x 2 мм ламинированного стекла с низким содержанием железа по стандарту испытаний ASTM E313.

Индекс желтизны для Trosifol®, SentryGlas® и конкурентов



ГРАФ 1 ➔

Экологичное остекление

Самая известная марка прокладок теперь самое экологичное решение для межслойных перекрытий

ВЫСТАВКИ

- Trosifol® R3 обеспечивает снижение выбросов углекислого газа до 90 %*.
- Ожидаемые характеристики и качество, минус выбросы.
- Построен на основе глобальной приверженности Kuraray принципам устойчивого развития.

* По сравнению со стандартным поливинилбутиралем

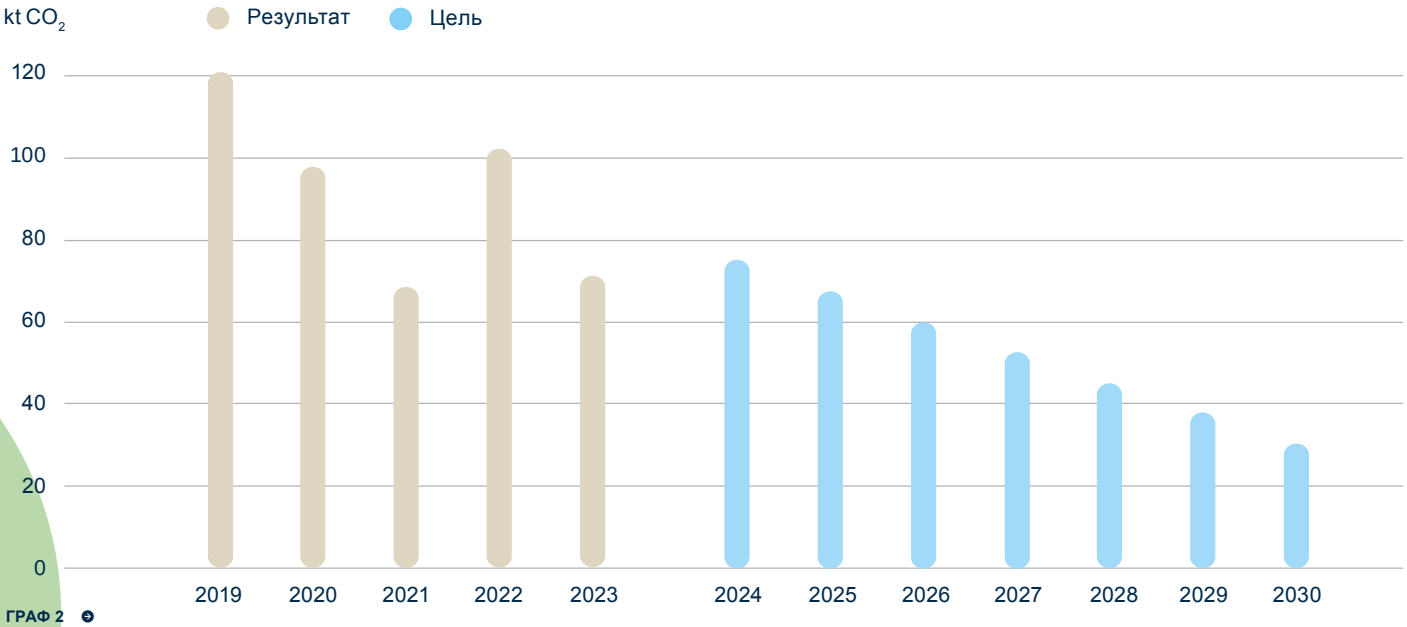
ПРИЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

- Trosifol® R3 - новая линейка экологически чистых межслойных материалов, которая является частью более широкой и устойчивой цепочки создания стоимости, включающей в себя продукты из переработанных материалов, экологически чистые методы производства, более эффективные процессы производства, а также долговечность и обслуживание в течение всего срока службы.
- Каждая прослойка Trosifol® R3 сертифицирована или будет сертифицирована по стандарту ISO, что включает в себя подробную экологическую декларацию продукции*. И самое главное - вы получаете механические свойства, благодаря которым Trosifol® уже более 60 лет является самым надежным производителем прослоек из поливинилбутираля.

R3 use duce cycle

Выбросы парниковых газов (ПГ) в рамках AIS, объем 1 и 2

Оптимизация производственных процессов и минимизация выбросов в объеме 1 (прямых), а также более строгое управление энергопотреблением и контроль выбросов в объеме 2 (косвенных) уже позволили нам успешно продвигаться по пути устойчивого развития.



ГРАФ 2 ➔

LCA – ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Оценка жизненного цикла - это метод количественной оценки воздействия продукта на окружающую среду на основе целого ряда материалов, продуктов, процессов или видов деятельности - от добычи сырья до конечной утилизации продукта.

Чтобы дать пользователям нашей продукции простой и понятный ориентир, мы создали систему классификации углеродного следа, которая позволяет сравнивать относительный потенциал глобального потепления (GWP) наших материалов.

ГРАФ 3 ➔

Наши EPDs: www.trosifol.com/about-us/sustainability

CARBON REDUCE AI

В дополнение к многочисленным инструментам, доступным на нашем сайте, мы представили новый бесплатный инструмент **Carbon Reduce AI,** который использует возможности искусственного интеллекта, чтобы помочь вам определить «углеродный след» стеклянных конструкций, таких как многослойное безопасное стекло и стеклопакеты.

American Dream Mall, East Rutherford, New Jersey

Структурное и защитное остекление

Исключительная прочность

до 330 см

СТРУКТУРНОЕ И ЗАЩИТНОЕ – ОСОБЕННОСТИ

- Исключительная прочность даже после растрескивания стекла
- Высокий коэффициент сдвига
- Отличная стабильность краевой зоны
- Максимальная прозрачность
- Возможность дизайна с открытой кромкой благодаря применению SentryGlas®

ПРИЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

- SentryGlas® - это лучший выбор для применения в составе триплекса, установленного с открытой кромкой на улице, это требует высочайшей прочности и оптики (проверено более чем на 25-летнем опыте)
- SentryGlas® рекомендуется для использования в условиях, требующих высочайших конструктивных характеристик в широком диапазоне температур и нагрузок.
- SentryGlas® Translucent White обеспечивает все структурные характеристики наряду с эффектом полупрозрачного белого оттенка для придания приватности
- Для умеренно-высокой расчетной температуры мы рекомендуем Trosifol® Extra Stiff Pro
- SentryGlas® подходит для широкого диапазона температур - от умеренных до высоких.
- Плёнки SentryGlas Xtra® имеют наилучшие оптические характеристики даже в триплексах из стёкол больших номиналов
- Мы рекомендуем применять SentryGlas Xtra® для многослойных триплексов, в этом случае дополнительных средств адгезии не потребуется
- Пленка из ПЭТ с твердым покрытием Trosifol® Spallshield® CPET предотвращает высыпание мелких стеклянных частиц.
- Trosifol® PET увеличивает прочность ПВБ, повышая свойства как безопасности многослойного стекла, так и защиту от проникновения.

King Power Mahanakhon, Bangkok, Thailand

Сравнение эффективности плёнок

Свойства	Trosifol® Clear / UltraClear			Trosifol® Extra Stiff Pro			SentryGlas® ionoplast		
	Хороший	Продвинутый	Превосходный	Хороший	Продвинутый	Превосходный	Хороший	Продвинутый	Превосходный
Эффективность после растрескивания стекла при комнатной температуре	✓					✓			✓
Эффективность после растрескивания стекла при повышенной температуре	✓				✓				✓
Структурные свойства / эффект сцепления при комнатной температуре	✓					✓			✓
Структурные свойства / эффект сцепления при повышенной температуре	✓				✓				✓
Прозрачность		✓*	✓**		✓				✓
Совместимость герметика / стабильность кромки	✓*	✓**			✓				✓

ТАБ 2 ➔ * Действительно для Trosifol® Clear ** Действительно для Trosifol® UltraClear

People on Zhangjiajie Glass Bridge, China

Структурное и защитное остекление – Суровые погодные условия

Плёнки для обеспечения экстремальной безопасности

УРАГАН

- Противоураганное остекление обеспечивает защиту от переносимого ветром мусора.
- Использование противоураганного остекления значительно снижает риск повреждения здания.
- Первые 9 метров высоты здания требуют такой системы остекления, которая могла бы пройти испытание на большую ударную нагрузку.
- SentryGlas®, SentryGlas Xtra® и Trosifol® PVB прошли испытание на большую ударную нагрузку и получили соответствующее Свидетельство о контроле качества продукции в округе Майами-Дейд (NOA).
- SentryGlas® лучше всего подходит для защиты уровня E (условия угрозы для жизни).
- SentryGlas® рекомендуется для использования в больших стеклоизделиях, при высоких ветровых нагрузках или в «сухих» системах остекления.

Фото: © zdmotus/shutterstock

ТОРНАДО

- Торнадо способны развивать скорость ветра свыше 425 км в час (250 миль в час).
- Торнадо наносит удар с небольшим предупреждением.
- Оконные системы с использованием SentryGlas® и Trosifol® Spallshield® CPET способны выдержать испытание на торнадо-тест FEMA 361 EF5.

ТАЙФУН

- Тайфуны схожи по своей природе с ураганами. Они тоже способны переносить разрушительный мусор. Различие - только в географии их возникновения.
- В настоящее время строительные нормы для оконных систем в районах тайфунов не очень строги или не соблюдаются.
- Trosifol® сотрудничает с CTBUH в исследованиях, призванных расширить решения для противоураганного остекления в таких регионах.

https://www.trosifol.com/salessupport/research-testing/

Фото: © Kuraray

Miami Courthouse, USA

Структурное и защитное остекление – создано человеком

АНТИВАНДАЛЬНОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ

- Безопасность и защита от нападений, вандализма и кражи имущества.
- Нет необходимости использовать неприглядные решетки или роллетные ворота. Чистая прозрачная защита.
- Плёнки SentryGlas®, Trosifol® PVB и Trosifol® Spallshield® CPET соответствуют мировым стандартам безопасного остекления.

Фото: © futuristman/shutterstock.com

ПУЛЕСТОЙКОСТЬ

- Защита от широкого спектра баллистических угроз.
- Trosifol® Spallshield® CPET обеспечивает прочный защитный слой.
- SentryGlas® сертифицирован Государственным департаментом США для FE (вооружённое проникновение) BR (пулестойкость).
- Конструкция с использованием SentryGlas®, Trosifol® PVB и Trosifol® Spallshield® CPET может соответствовать стандартам испытаний на пулестойкость, являясь при этом более тонкими, легкими и долговечными, чем альтернативные решения.

ВЗРЫВОСТОЙКОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ

- Trosifol® PVB, Trosifol® Spallshield® CPET и SentryGlas® используются в системах для защиты от взрыва бомбы, защиты как низкого, так и высокого уровня.
- SentryGlas® утверждён Госдепартаментом США для применения на объектах с повышенными требованиями к взрывостойкости.
- Посольства, правительственные здания и здания высокого риска.

Шумозащитное остекление

Индивидуальная звуковая изоляция

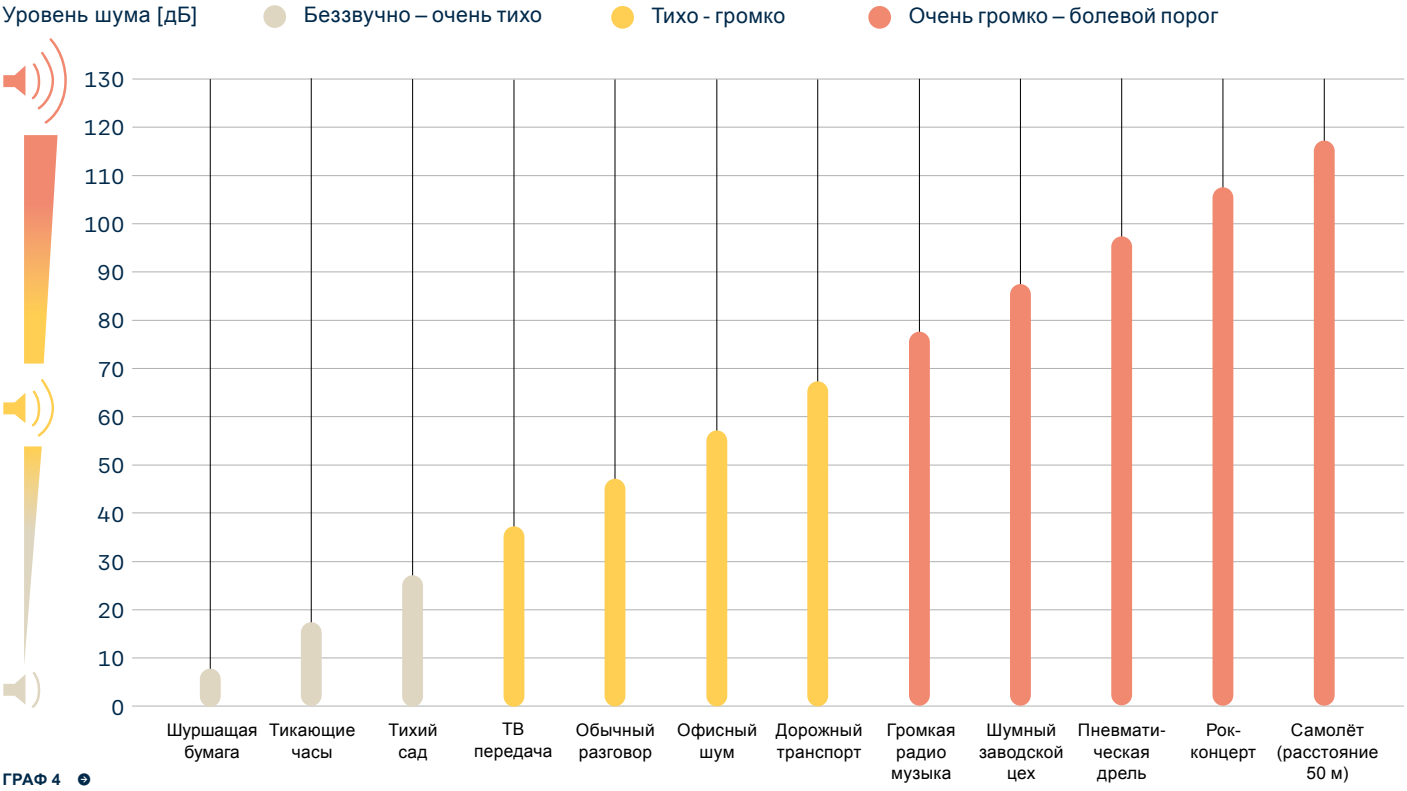
ШУМОЗАЩИТНОЕ – ОСОБЕННОСТИ

- Единственный поставщик моно- и многослойных ПВБ для рынка акустического остекления
- Значение R_W или STC/OITC 50 дБ и выше в стеклопакете

ПРИЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

- Благодаря высокой адгезии Trosifol® SC Monolayer особенно хорошо подходит для использования в триплексах из закаленного или термоупрочнённого стекла
- Trosifol® SC Multilayer идеально подходит для достижения класса безопасности P2A, в соответствии с EN 356 и ГОСТ Р 51136-98
- Trosifol® SC Multilayer можно комбинировать с другими продуктами Trosifol
- Лучшие оптические свойства без образования «апельсиновой корки» достигаются с Trosifol® SC Monolayer
- Многослойное безопасное стекло, содержащее Trosifol® SC Monolayer / Trosifol® SC, имеет лучшую звукоизоляцию до 3 дБ, чем аналогичная конструкция со стандартной пленкой ПВБ

Источники шума и проницаемость

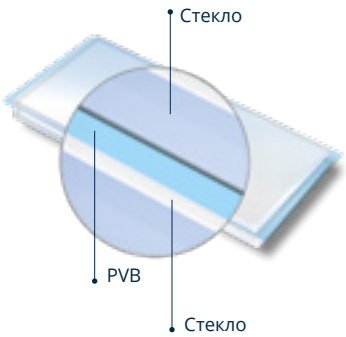


ГРАФ 4 ➔

Sound Control – Выберите правильные плёнки для управления звуком и оптикой

Свойства	**Trosifol® Clear / UltraClear**	**Trosifol® SC Multilayer**	**Trosifol® SC Monolayer**
Акустическая эффективность	нормально	отлично	отлично
Оптика	отлично	риск появления «апельсиновой корки»	отлично
Сочетаемость с другими плёнками	да, стандартные и цветные	да, стандартные и цветные	нет
Тест на разбивание металлическими шарами*	P2A / P1A	P2A	P1A

ТАБ 3 ➔ * Прослойка между 2 x 4 мм + 0,76 мм



➔ Marco Polo Аэропорт, Венеция, Италия

➔ Pinto Martins Международный аэропорт, Форталеза, Бразилия

Как можно добиться шумоизоляции, снизить вес конструкции и сэкономить расходы?

Монолитное стекло

R_w = 33 dB

STC 30

OITC 33

Многослойное стекло

R_w = 35 dB

STC 35

OITC 33

Акустическое многослойное стекло

R_w = 36 dB

STC 36

OITC 30

R_w = 38 dB

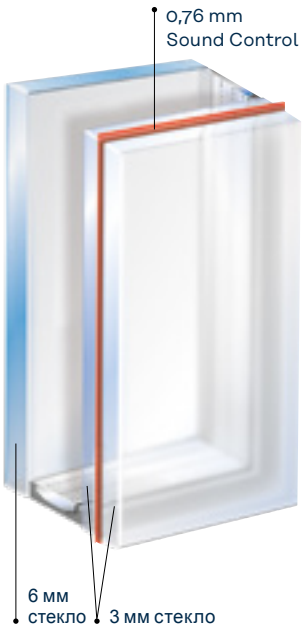
STC 38

OITC 34

R_w = 38 dB

STC 38

OITC 31



R_w = 40 dB

STC 40

OITC 31

R_w = 41 dB

STC 41

OITC 33

ТАБ 4 ➔ 0,76 мм = 30 мил

Управление ультрафиолетом

Управление Ультрафиолетом

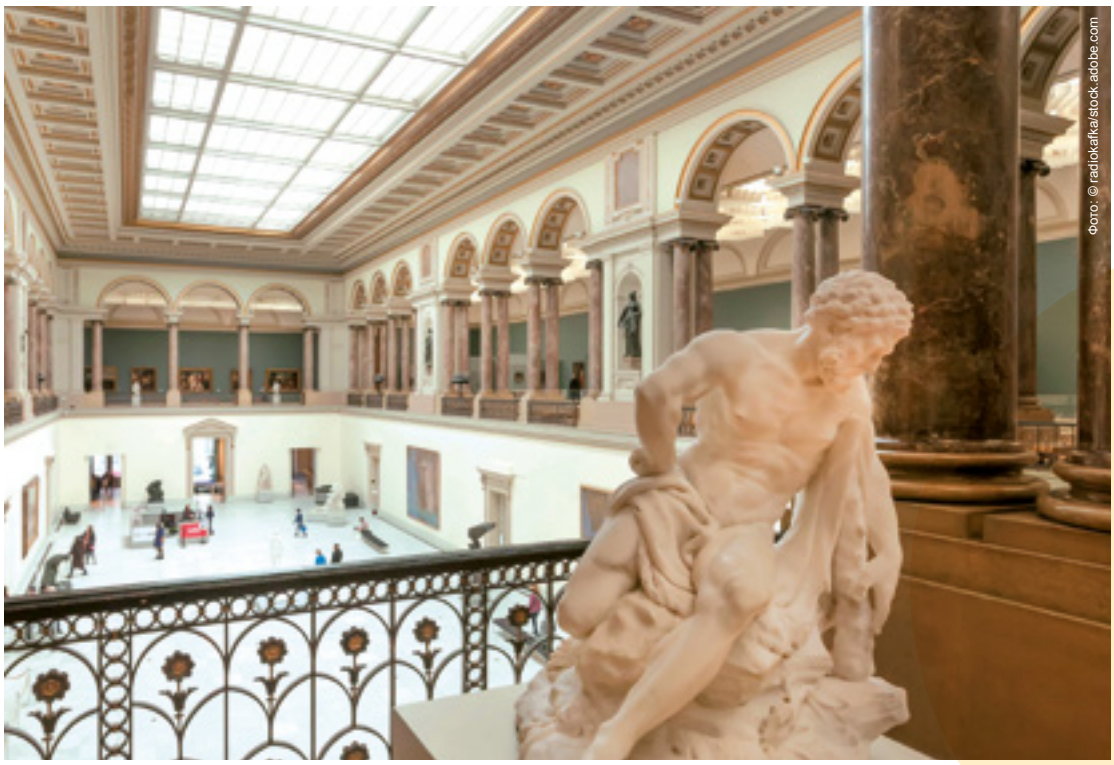
УПРАВЛЕНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОМ – ОСОБЕННОСТИ

- Trosifol® UV Extra Protect
- Trosifol® Natural UV
- SentryGlas® Natural UV
- Trosifol® UV Extra Protect играет решающую роль в защите от нежелательного ультрафиолета солнечных лучей и защищает чувствительные предметы от выцветания
- Оба Natural UV продукта позволяют проникать через стекло с солнечным светом необходимому количеству витамина D, что способствует поддержанию здоровья животных и морских обитателей
- Trosifol® Natural UV и SentryGlas® Natural UV обеспечивают высокую степень пропускания ультрафиолета.

ПРИЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

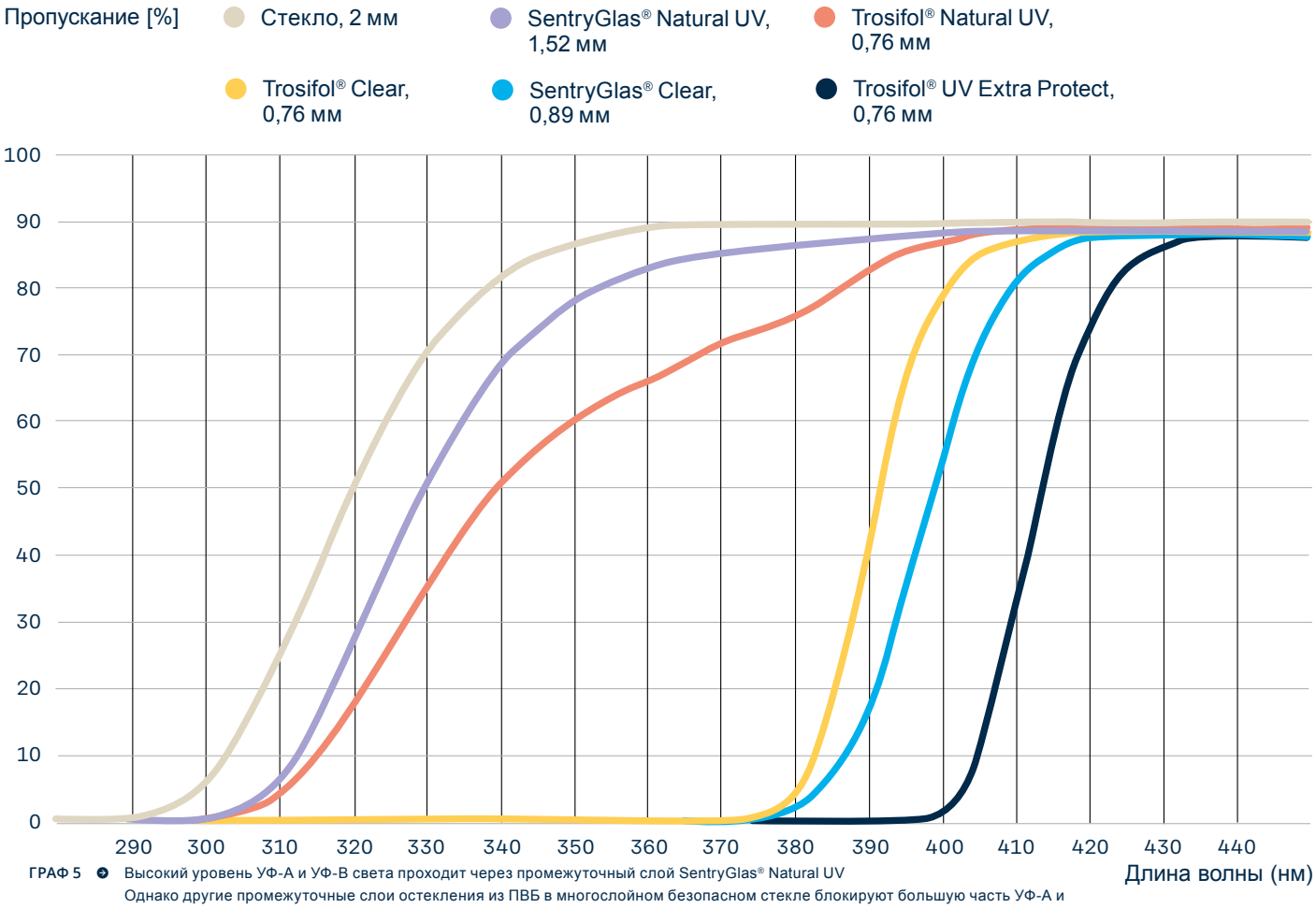
- Музеи, архивы, галереи
- Теплицы / ботанические сады
- Рестораны, отели, курортные комплексы
- Больницы
- Витрины
- Детские сады
- Школы и университеты
- Библиотеки
- Электрохромное остекление
- Зоопарки
- Флора
- Фауна
- Умное остекление

Ботанический сад, Берлин, Германия



➔ Старая скульптура в музее

График пропускания ультрафиолета



ГРАФ 5 ➔ Высокий уровень УФ-А и УФ-В света проходит через промежуточный слой SentryGlas® Natural UV
Однако другие промежуточные слои остекления из ПВБ в многослойном безопасном стекле блокируют большую часть УФ-А и УФ-В излучения

➔ Многослойное стекло со стёклами 2 x 2 мм

➔ Новое здание штаб-квартиры, Сиэтл, США

Декоративное остекление

Блестящие цвета

ДЕКОРАТИВНОЕ – ОСОБЕННОСТИ

- Внутреннее и наружное применение благодаря исключительной стойкости цвета
- Непрозрачный Trosifol® Diamond White
- Полностью непрозрачный Trosifol® Brilliant Black
- Различные степени прозрачности в диапазоне оттенков белого цвета
- Возможно комбинирование цветов

ПРИЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

- Для достижения полной непрозрачности мы рекомендуем Trosifol® Brilliant Black
- Высокая интенсивность цвета достигается с помощью одной пленки в стеклянном изделии, что делает ненужным применение дополнительных слоёв
- Для достижения тех же эффектов, что и у тонированного стекла, мы рекомендуем применять тонированные плёнки

Декоративные изделия

Tints	Black & White
Trosifol® Light Blue-Green	Trosifol® Brilliant Black
Trosifol® Bronze	Trosifol® Diamond White
Trosifol® Medium Bronze	Trosifol® Shining White
Trosifol® Light Brown	Trosifol® Translucent White
Trosifol® Medium Brown	Trosifol® Sand White
Trosifol® Grey	SentryGlas® Translucent White
Trosifol® Asahi Grey	
Trosifol® Solar Grey	

ТАБ 5 ➔ Не все продукты доступны во всех регионах.

Фото:© Bettina Koch / Kuraray

➔ Образцы

BirdSecure® Pro

Решения, безопасные для птиц

BIRDSECURE® PRO – ОСОБЕННОСТИ

- Превосходный уровень защиты
- Соответствующие аспекты безопасности остаются неизменными
- Превосходная оптика в сочетании с BirdSecure®
- Солнцезащитные свойства
- BirdSecure® Pro совместим с солнечные покрытия*

* Пожалуйста, уточните у поставщика стекла

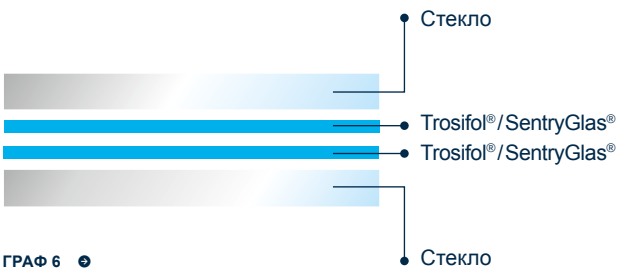
ПРИЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

- Рефлективные фасады
- Застеклённые балконы и ограждения
- Прозрачные шумозащитные экраны, стеклянные входные группы или зимние сады с неэффективными черными силуэтами птиц
- Прозрачные воздушные дорожки
- Прозрачные углы здания
- Привлекательные зеленые пространства перед зеркальными фасадами

Фото: © ImageFlow · Kriengsuk Prasroetsung/shutterstock.com

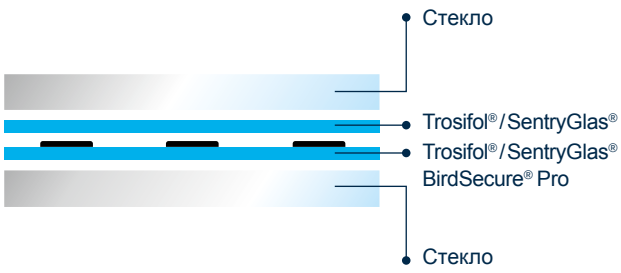
ПРИНЦИП

Многослойное безопасное стекло



ГРАФ 6 ➔

Многослойное безопасное стекло с BirdSecure® Pro



- Прозрачные воздушные дорожки
- Растения, находящиеся за прозрачными поверхностями
- Прозрачные шумозащитные экраны, стеклянные входные группы или зимние сады с неэффективными черными силуэтами птиц
- Застеклённые балконы и ограждения
- Рефлективные фасады
- Привлекательные зеленые пространства перед зеркальными фасадами
- Прозрачные углы здания

Trosifol®

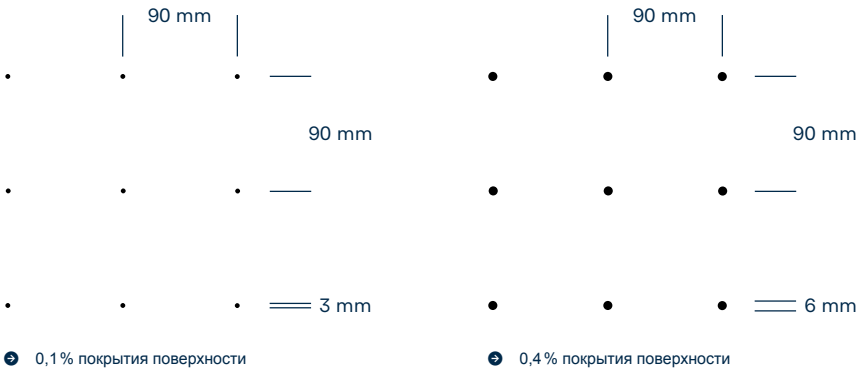
BirdSecure® Pro 90/3
BirdSecure® Pro 90/6

- Точечный узор на Trosifol® UltraClear

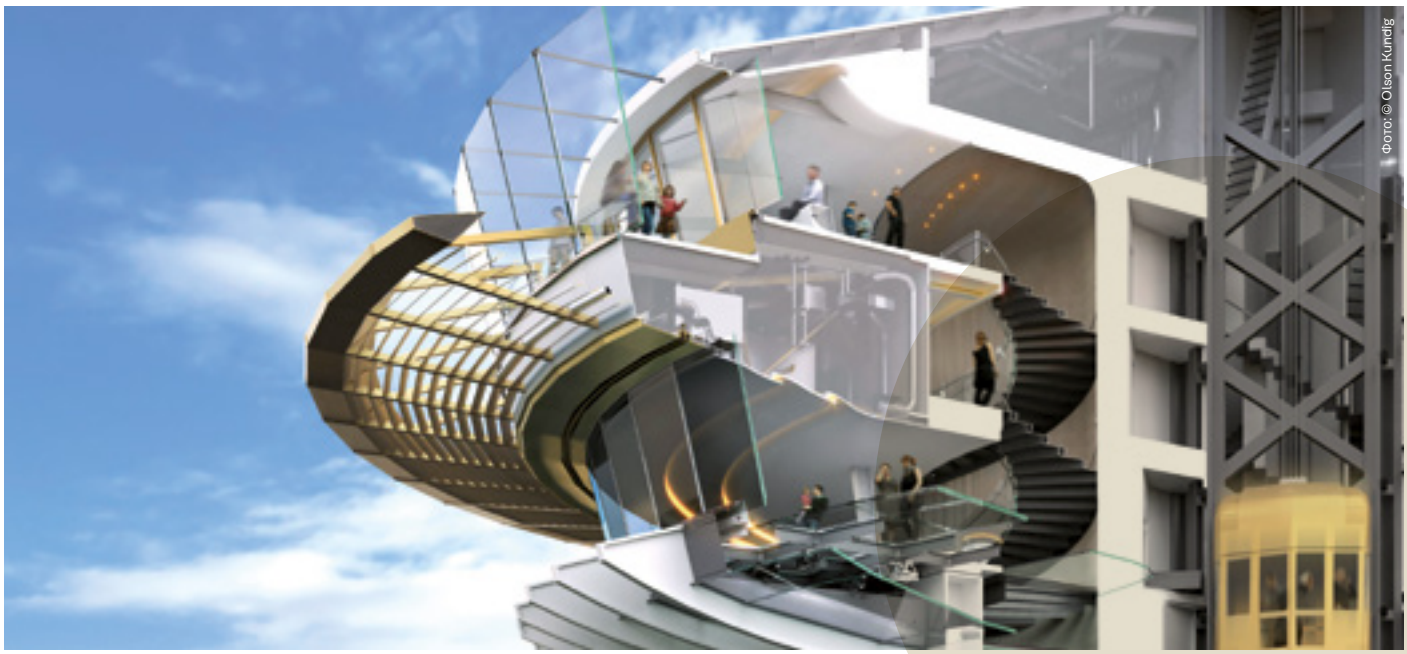
SentryGlas®

BirdSecure® Pro 90/3
BirdSecure® Pro 90/6

- Точечный узор на SentryGlas®



ГРАФ 7 ➔



Seattle Space Needle

Технические данные

В этой главе приведены технические характеристики для всех наших продуктов, испытанные в составе многослойного безопасного стекла толщиной 6 или 8 мм. Если вам понадобятся технические параметры для конкретных проектов, пожалуйста, используйте наше приложение Trosifol WinSLT: https://www.trosifol.com/tools-resources/tools/winslt

Комбинированные промежуточные слои

Продукт	Trosifol® UltraClear	Color/ Tints	Trosifol® UV Extra Protect	Trosifol® Natural UV	Trosifol® Extra Stiff	Trosifol® SC Mono-layer	Trosifol® SC Multi-layer	Trosifol® HR
Trosifol® Ultra Clear	✓	✓	✓	–	✓	–	✓	✓
Color/Tints	✓	✓	✓	–	✓	–	✓	✓
Trosifol® UV Extra Protect	✓	✓	✓	–	✓	–	✓	✓
Trosifol® Natural UV	–	–	–	✓	–	–	–	–
Trosifol® Extra Stiff Pro	✓	✓	✓	–	✓	–	✓	✓
Trosifol® SC Monolayer	–	–	–	–	–	✓	–	–
Trosifol® SC Multilayer	✓	✓	✓	–	✓	–	✓	✓
Trosifol® HR	✓	✓	✓	–	✓	–	✓	✓

ТАБ 6

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УСТОЙЧИВОСТЬ

Классификация «углеродного следа» - продукция для архитектурного остекления

Продукт	Происхождение	Класс CFP [A-F]	CFP [кг CO_2/ кг пленки]
Trosifol® R3 Clear	Германия CZ	B A	2,70 0,19
SentryGlas®	Роллы CZ Роллы US Простыни	C n. a. n. a.	3,92 - -
SentryGlas Xtra®	Роллы CZ Роллы US Простыни	C n. a. n. a.	3,92 - -
SentryGlas® Natural UV	Роллы CZ Роллы US Простыни	C n. a. n. a.	3,92 - -
SentryGlas® Translucent White	Роллы CZ Роллы US Простыни	C n. a. n. a.	3,92 - -
Trosifol® Extra Stiff*		D	4,45
Trosifol® Extra Stiff Pro		D	4,45
Trosifol® HR		D	4,45
Trosifol® Natural UV		D	4,45
Trosifol® SC Monolayer		D	4,45
Trosifol® SC Multilayer		D	4,45
Trosifol® Spallshield® CPET		n. a.	-
Trosifol® UltraClear		D	4,45
Trosifol® UV Extra Protect		D	4,45
Trosifol® XT UltraClear		D	4,45
BirdSecure® Pro		n. a.	-
Trosifol® Brilliant Black		n. a.	-
Trosifol® Diamond White		n. a.	-
Trosifol® Shining White		n. a.	-
Trosifol® Translucent White	Германия CZ	D n. a.	4,45 n, a,
Tints		D	4,45
Trosifol® Clear	Германия Германия US	D E n. a.	4,45 5,50 -

ТАБ 7 ➔ *Trosifol® Extra Stiff будет заменен на Trosifol® Extra Stiff Pro.

Фото: © Ph2023AI - stock.adobe.com

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ БЕЗОПАСНОСТЬ

Safety Interlayers – физические свойства

Тип	Адгезия	Толщина пленки [мм]	Цвет	Коэффициент пропускания света* [%]	УФ-пропускание* [%]	Солнечное поглощение* [%]
Trosifol® Clear	средняя	0,38	Clear	88	< 4	18
Trosifol® Clear	низкая	0,76	Clear	88	< 1	19
Trosifol® Clear	средняя	1,14	Clear	88	< 1	20
Trosifol® Clear	средняя	1,52	Clear	88	< 0,5	21
Trosifol® Clear	средняя	2,28	Clear	88	< 0,5	22
Trosifol® UltraClear	высокая	0,76	UltraClear	88	< 1	20
Trosifol® UltraClear	высокая	1,14	UltraClear	88	< 1	20
Trosifol® UltraClear	высокая	1,52	UltraClear	88	< 0,5	21

ТАБ 8 ➔ * LSG со стеклом 2 x 4 мм в соответствии с EN 410 / ISO 9050

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УСТОЙЧИВОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ

Trosifol® R3 – физические свойства

Тип	Адгезия	Толщина пленки [мм]	Цвет	Коэффициент пропускания света*1 [%]	УФ-пропускание*1 [%]	Солнечное поглощение*1 [%]
Trosifol® R3 Class A	высокая	0,76	Clear	88	< 1	19
Trosifol® R3 Class A	высокая	1,52	Clear	88	< 0,5	21
Trosifol® R3 Class B	средняя	0,38	Clear	88	< 4	18

ТАБ 9 ➔ *1 LSG со стеклом 2 x 4 мм в соответствии с EN 410/ISO 9050

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СТРУКТУРНОСТЬ И ЗАЩИТА

Structural & Security Interlayers* – физические свойства

Тип	Адгезия	Толщина пленки [мм]	Цвет	Коэффициент пропускания света*1 [%]	УФ-пропускание*1 [%]	Солнечное поглощение*1 [%]
Trosifol® Extra Stiff*2	высокая	0,76	Clear	88	< 1	20
Trosifol® Extra Stiff Pro	высокая	0,76	Clear	88	< 1	20
SentryGlas®	высокая	0,76	Clear	88	< 1	19
SentryGlas®	высокая	0,89	Clear	88	< 1	19
SentryGlas®	высокая	1,52	Clear	88	< 1	20
SentryGlas®	высокая	2,28	Clear	88	< 1	21
SentryGlas® Translucent White	высокая	0,80	Translucent White	76	43	26
SentryGlas Xtra®	высокая	0,76	Clear	88	< 1	19
SentryGlas Xtra®	высокая	0,89	Clear	88	< 1	20
SentryGlas Xtra®	высокая	1,52	Clear	88	< 1	21
SentryGlas Xtra®	высокая	2,28	Clear	88	< 1	22
SentryGlas Xtra®	высокая	2,53	Clear	88	< 1	22
Trosifol® XT UltraClear	средняя-высокая	2,28	UltraClear	88	< 1	22
Trosifol® Spallshield® CPET		0,18	Clear	91	0.50	
Trosifol® PET	высокая	0,18	Clear	87	0.0	28

ТАБ 10 ➔ * LSG со стеклом 2 x 4 мм в соответствии с EN 410/ISO 9050

*1 Значения рассчитаны с использованием программного обеспечения Lawrence Berkeley National Laboratory Optics 5 и Windows 5.

*2 Trosifol® Extra Stiff будет заменен на Trosifol® Extra Stiff Pro.

Не все продукты доступны во всех регионах.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СТРУКТУРНОСТЬ И ЗАЩИТА

Модуль релаксации сдвига G(т) / МПа

Темпера-тура	Тип	Длительность нагрузки						
		1 сек.	3 сек.	5 сек.	10 сек.	30 сек.	1 мин.	5 мин.
-20°C (-4°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	250	230	220	210	180	170	140
	Trosifol® SC Monolayer	210	180	160	150	120	100	71
	Trosifol® SC Multilayer	65	40	31	21	11	7.4	3.4
	Trosifol® Extra Stiff*	460	440	420	400	370	350	290
	✶ Trosifol® Extra Stiff Pro							
	SentryGlas®	291	290	290	289	289	288	285
	SentryGlas Xtra®	245	243	243	242	240	238	236
0°C (32°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	180	150	140	120	100	94	67
	Trosifol® SC Monolayer	48	32	26	19	12	7.8	3.5
	Trosifol® SC Multilayer	2.6	2.0	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2
	Trosifol® Extra Stiff*	420	390	370	350	310	290	230
	✶ Trosifol® Extra Stiff Pro							
	SentryGlas®	260	258	257	256	254	252	249
	SentryGlas Xtra®	203	199	196	193	186	182	172
10°C (50°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	86	66	57	46	31	23	10
	Trosifol® SC Monolayer	5.1	3.1	2.5	1.9	1.1	0.90	0.61
	Trosifol® SC Multilayer	1.5	1.3	1.3	1.2	1.1	0.94	0.65
	Trosifol® Extra Stiff*	380	350	330	310	270	240	170
	Trosifol® Extra Stiff Pro	420	390	370	350	320	300	250
	SentryGlas®	240	236	235	230	228	225	220
	SentryGlas Xtra®	181	179	178	176	172	170	161
20°C (68°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	12	6.6	4.8	3.2	1.7	1.2	0.74
	Trosifol® SC Monolayer	0.86	0.66	0.60	0.54	0.47	0.45	0.39
	Trosifol® SC Multilayer	1.2	1.0	0.91	0.78	0.58	0.50	0.40
	Trosifol® Extra Stiff*	280	240	210	190	140	120	67
	Trosifol® Extra Stiff Pro	340	310	290	270	230	205	150
	SentryGlas®	217	211	209	205	206	192	188
	SentryGlas Xtra®	162	155	144	135	131	125	120
25°C (77°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	2.7	1.5	1.2	0.92	0.69	0.61	0.50
	Trosifol® SC Monolayer	0.58	0.50	0.47	0.44	0.41	0.38	0.33
	Trosifol® SC Multilayer	1.0	0.75	0.66	0.55	0.45	0.42	0.36
	Trosifol® Extra Stiff*	190	150	130	100	70	51	20
	Trosifol® Extra Stiff Pro	250	210	190	160	120	95	49
	SentryGlas®	176	167	163	157	149	142	117
	SentryGlas Xtra®	141	136	126	117	115	97.9	80.4
30°C (86°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	0.93	0.69	0.63	0.56	0.50	0.47	0.41
	Trosifol® SC Monolayer	0.47	0.43	0.41	0.39	0.35	0.33	0.26
	Trosifol® SC Multilayer	0.71	0.54	0.49	0.44	0.39	0.37	0.31
	Trosifol® Extra Stiff*	73	44	33	21	10	5.8	2.0
	Trosifol® Extra Stiff Pro	120	82	67	49	25	16	4.1
	SentryGlas®	151	141	138	130	119	110	83
	SentryGlas Xtra®	106	101	95.6	91.2	84.8	80.1	55.1
35°C (95°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	0.59	0.51	0.49	0.46	0.42	0.40	0.35
	Trosifol® SC Monolayer	0.42	0.38	0.36	0.34	0.30	0.27	0.20
	Trosifol® SC Multilayer	0.51	0.43	0.41	0.38	0.34	0.32	0.26
	Trosifol® Extra Stiff*	13	5.7	3.9	2.4	1.4	1.1	0.85
	Trosifol® Extra Stiff Pro	39	19	13	7.1	3.0	1.9	1.0
	SentryGlas®	114	102	96.9	89.9	77.7	70.5	53.4
	SentryGlas Xtra®	78.7	70.3	65.5	61.5	55.1	44.9	29.0
40°C (104°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	0.48	0.44	0.43	0.40	0.37	0.34	0.28
	Trosifol® SC Monolayer	0.38	0.34	0.32	0.30	0.25	0.22	0.15
	Trosifol® SC Multilayer	0.40	0.36	0.35	0.32	0.28	0.25	0.18
	Trosifol® Extra Stiff*	2.1	1.3	1.1	1.0	0.83	0.77	0.68
	Trosifol® Extra Stiff Pro	10	4.1	2.7	1.6	1.1	0.85	0.69
	SentryGlas®	77	63	56.4	48.1	37	31	19
	SentryGlas Xtra®	50.3	46.3	40.5	35.5	33.1	27.0	15.0
50°C (122°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	0.39	0.36	0.34	0.31	0.26	0.23	0.16
	Trosifol® SC Monolayer	0.31	0.27	0.25	0.22	0.17	0.14	0.087
	Trosifol® SC Multilayer	0.32	0.28	0.26	0.23	0.18	0.15	0.084
	Trosifol® Extra Stiff*	0.79	0.72	0.69	0.66	0.61	0.58	0.50
	Trosifol® Extra Stiff Pro	0.93	0.78	0.74	0.70	0.64	0.61	0.54
	SentryGlas®	36.2	26.4	22.1	18.5	13.5	11.3	7.31
	SentryGlas Xtra®	22.1	12.7	8.45	5.98	4.90	3.89	2.71
60°C (140°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	0.32	0.27	0.25	0.22	0.17	0.14	0.081
	Trosifol® SC Monolayer	0.26	0.22	0.19	0.16	0.12	0.10	0.052
	Trosifol® SC Multilayer	0.25	0.20	0.18	0.15	0.10	0.07	0.036
	Trosifol® Extra Stiff*	0.64	0.60	0.57	0.54	0.47	0.43	0.33
	Trosifol® Extra Stiff Pro	0.66	0.60	0.58	0.55	0.49	0.45	0.35
	SentryGlas®	11.8	8.2	6.89	5.76	4.3	3.6	2.6
	SentryGlas Xtra®	4.90	3.78	3.33	2.54	2.15	1.88	1.40
70°C (158°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	0.26	0.21	0.19	0.16	0.11	0.088	0.047
	Trosifol® SC Monolayer	0.20	0.16	0.14	0.11	0.076	0.058	0.027
	Trosifol® SC Multilayer	0.18	0.13	0.11	0.088	0.054	0.039	
	Trosifol® Extra Stiff*	0.54	0.48	0.45	0.40	0.33	0.28	0.18
	Trosifol® Extra Stiff Pro	0.55	0.49	0.46	0.42	0.35	0.30	0.18
	SentryGlas®	3.77	2.9	2.71	2.45	2	1.9	1.4
	SentryGlas Xtra®	2.20	1.73	1.43	1.30	1.05	0.90	0.68
80°C (176°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	0.21	0.16	0.14	0.11	0.074	0.056	
	Trosifol® SC Monolayer	0.16	0.11	0.10	0.075	0.047	0.033	
	Trosifol® SC Multilayer	0.14	0.10	0.079	0.058	0.34	0.023	
	Trosifol® Extra Stiff*	0.43	0.36	0.32	0.28	0.20	0.16	
	✶ Trosifol® Extra Stiff Pro							
	SentryGlas®	1.55	1.3	1.22	1.11	1.0	0.8	0.6
	SentryGlas Xtra®	0.31	0.27	0.23	0.18	0.10	0.09	0.06

✶ Все еще тестируется * Trosifol® Extra Stiff будет заменен на Trosifol® Extra Stiff Pro.

ТАБ 11 ➔ Данные G(t) определяли методом динамического механического анализа в соответствии с EN ISO 6721 в пределах линейного диапазона деформации.
Все образцы хранили при 23°C в течение 4 недель перед измерением. Данные G(t) были экспериментально проверены с помощью 4-точечных испытаний на изгиб много-слойного стекла в соответствии с prEN 16613 в сторонних лабораториях для выбранных комбинаций времени и нагрузки.

10 мин.	30 мин.	1 час	6 Часы	12 Часы	1 День	2 дней	5 дней	1 неделя	3 Недели	1 месяц	1 год	10 лет	50 лет
120	99	85	53	42	33	25	16	14	7	6	1.5	0.7	0.5
58	41	31	14	9.9	6.8	4.9	3.2	2.7	1.7	1.5	0.66	0.47	0.41
2.7	2.1	1.8	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.84	0.79	0.45	0.35	0.30
270	220	200	120	100	81	61	38	32	16	13	2.1	1.0	0.78
284	283	281	280	279	278	277	276	276	275	273	268	260	250
233	227	226	221	213	209	192	187	186	184	176	159	139	131
55	40	32	14	10	7.0	4.7	2.7	2.3	1.3	1.2	0.62	0.48	0.42
2.6	1.7	1.2	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.30	0.21	0.14
1.1	0.92	0.79	0.50	0.45	0.42	0.39	0.36	0.35	0.31	0.30	0.19	0.090	0.044
200	150	130	70	51	36	24	13	10	4.4	3.5	1.1	0.78	0.69
248	246	244	236	232	231	227	225	224	222	221	210	201	194
169	160	144	124	107	101	95.3	85.1	83.8	75.0	70.6	54.7	42.9	38.9
6.9	3.5	2.4	1.0	0.81	0.69	0.61	0.53	0.52	0.47	0.46	0.37	0.28	0.21
0.55	0.48	0.45	0.39	0.36	0.34	0.32	0.28	0.27	0.22	0.21	0.11	0.042	
0.54	0.45	0.41	0.35	0.32	0.30	0.27	0.23	0.22	0.17	0.16	0.060		
150	110	85	36	24	16	9.5	4.7	3.6	1.9	1.6	0.86	0.70	0.62
220	180	160	92	70	52	35	20	15	5.9	4.7	1.1	0.74	0.65
214	217	206	199	194	190	188	178	180	172	171	161	153	146
143	126	120	91.6	85.1	67.2	57.4	46.6	42.6	36.8	34.1	22.6	16.5	13.2
0.64	0.54	0.50	0.43	0.41	0.39	0.36	0.33	0.32	0.27	0.26	0.14	0.063	
0.37	0.33	0.30	0.23	0.20	0.17	0.14	0.11	0.10	0.063	0.056			
0.38	0.34	0.32	0.24	0.21	0.18	0.15	0.11	0.10	0.065	0.057			
49	26	17	4.2	2.6	1.8	1.3	1.0	1.0	0.84	0.81	0.66	0.56	0.47
120	83	63	23	14	7.5	4.3	2.2	1.8	1.1	1.0	0.71	0.60	0.52
181	175	169	158	151	146	140	130	127	115	112	96.5	86.6	77.1
115	100	80.1	55.1	50.0	39.9	36.8	29.5	26.9	21.2	18.4	11.1	6.69	5.03
0.47	0.43	0.41	0.34	0.31	0.29	0.26	0.22	0.20	0.15	0.14	0.056		
0.30	0.26	0.23	0.15	0.12	0.10	0.078	0.054	0.046	0.027	0.024			
0.33	0.29	0.27	0.18	0.15	0.13	0.10	0.068	0.058	0.034	0.029			
13	5.4	3.3	1.3	1.1	0.94	0.85	0.78	0.75	0.69	0.68	0.56	0.43	0.33
32	16	8.7	2.1	1.5	1.1	0.95	0.82	0.79	0.70	0.69	0.56	0.45	0.34
115	106	101	90.6	86.2	80.5	70.8	60.8	55.1	45.1	42.4	32.1	24.3	18.1
63.3	45.8	37.2	27.0	21.0	18.6	17.9	15.4	14.2	11.1	10.5	5.61	3.31	2.44
0.39	0.35	0.33	0.25	0.22	0.19	0.16	0.12	0.11	0.070	0.062			
0.23	0.19	0.16	0.091	0.070	0.054	0.038	0.025						
0.29	0.24	0.21	0.13	0.10	0.078	0.057	0.036	0.031					
1.4	1.0	0.92	0.75	0.71	0.68	0.65	0.61	0.59	0.54	0.53	0.37	0.21	0.12
2.4	1.3	1.0	0.78	0.73	0.69	0.65	0.61	0.60	0.54	0.53	0.38	0.22	0.12
75.2	66	60	55.3	52.3	50	35.9	24.7	22.5	12.9	11.6	6.8	5.31	4.05
50.0	38.2	26.0	16.2	10.6	8.97	8.35	7.13	6.18	5.54	5.17	3.07	1.98	1.51
0.32	0.27	0.24	0.16	0.13	0.10	0.081	0.057	0.049					
0.17	0.13	0.11	0.052	0.037	0.027								
0.23	0.18	0.15	0.076	0.056	0.041	0.029							
0.79	0.72	0.69	0.60	0.57	0.54	0.50	0.45	0.43	0.36	0.34	0.17		
0.88	0.75	0.70	0.61	0.59	0.55	0.52	0.47	0.46	0.39	0.37	0.19		
47.7	37.9	34.7	26.4	23.1	20.3	16.5	12.4	11.4	8.31	7.45	4.95	4.11	3.05
22.0	13.5	10.0	4.60	3.99	3.31	3.23	2.76	2.63	2.32	2.15	1.51	1.05	0.87
0.25	0.20	0.16	0.091	0.070	0.054								
0.13	0.089	0.068	0.029										
0.15	0.10	0.079	0.033	0.023									
0.65	0.60	0.57	0.47	0.43	0.39	0.34	0.28	0.25	0.18	0.17			
0.66	0.60	0.57	0.47	0.44	0.41	0.37	0.32	0.30	0.23	0.21			
15.8	11.4	9.3	5.76	5.06	4.5	4.16	3.6	3.66	3.4	3.3	3.1	2.9	2.31
12.0	6.99	5.20	2.64	1.99	1.86	1.84	1.57	1.39	1.19	1.11	0.70	0.47	0.37
0.13	0.089	0.068											
0.067	0.041	0.029											
0.062	0.036	0.025											
0.45	0.38	0.34	0.21	0.17	0.13	0.10							
0.50	0.44	0.40	0.27	0.22	0.18	0.13							
6.19	4.9	4.2	3.24	2.98	2.8	2.67	2.4	2.42	2.2	2.2	2	2	1.82
2.45	2.00	1.70	1.20	1.10	1.05	1.00	0.92	0.74	0.61	0.54	0.43	0.23	0.17
0.062													
0.037													
0.025													
0.28	0.21	0.16											
0.30	0.22	0.18											
2.25	1.9	1.7	1.42	1.35	1.3	1.26	1.2	1.18	1.1	1.1	1.0	0.97	0.74
1.25	1.00	0.90	0.68	0.61	0.58	0.43	0.40	0.38	0.31	0.28	0.18	0.12	0.09
0.14													
0.14													
1.15	1.0	0.8	0.65	0.63	0.6	0.58	0.5	0.54	0.5	0.5	0.5	0.45	0.35
0.65	0.45	0.40	0.28	0.26	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.11	0.07	0.05	0.04
0.45	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.29	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2	0.16
0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01					

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СТРУКТУРНОСТЬ И ЗАЩИТА

Модуль релаксации Юнга E(т)/МПа

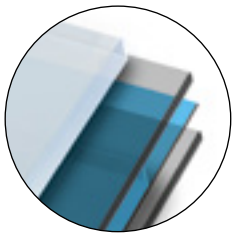
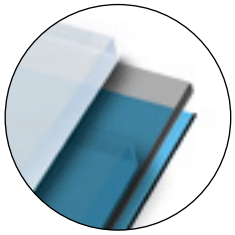
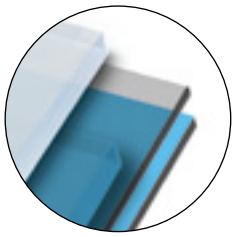
Темпера-тура	Тип	Длительность нагрузки						
		1 сек.	3 сек.	5 сек.	10 сек.	30 сек.	1 мин.	5 мин.
-20°C (-4°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	750	680	650	610	550	500	400
	Trosifol® SC Monolayer	610	520	490	430	350	310	210
	Trosifol® SC Multilayer							
	Trosifol® Extra Stiff*	1400	1300	1200	1200	1100	1000	860
	✶ Trosifol® Extra Stiff Pro							
	SentryGlas®	838	835	835	832	832	829	821
	SentryGlas Xtra®	725	719	719	716	710	705	699
0°C (32°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	530	450	410	370	310	280	200
	Trosifol® SC Monolayer	140	95	77	58	35	23	11
	Trosifol® SC Multilayer							
	Trosifol® Extra Stiff*	1200	1100	1100	1000	930	850	670
	✶ Trosifol® Extra Stiff Pro							
	SentryGlas®	749	743	740	737	732	726	717
	SentryGlas Xtra®	601	589	580	571	551	539	512
10°C (50°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	260	200	170	140	92	69	31
	Trosifol® SC Monolayer	15	9.1	7.4	5.6	3.4	2.7	1.8
	Trosifol® SC Multilayer							
	Trosifol® Extra Stiff*	1100	1000	970	900	780	700	510
	Trosifol® Extra Stiff Pro	1240	1150	1090	1030	940	880	740
	SentryGlas®	693	681	678	664	661	651	638
	SentryGlas Xtra®	536	530	527	521	509	503	477
20°C (68°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	37	20	14	9.4	5.1	3.7	2.2
	Trosifol® SC Monolayer	2.6	2.0	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2
	Trosifol® SC Multilayer							
	Trosifol® Extra Stiff*	820	690	630	540	420	350	200
	Trosifol® Extra Stiff Pro	1000	910	850	800	680	600	440
	SentryGlas®	629	612	606	594	602	567	549
	SentryGlas Xtra®	480	459	426	400	389	370	355
25°C (77°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	7.9	4.4	3.5	2.7	2.1	1.8	1.5
	Trosifol® SC Monolayer	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	0.97
	Trosifol® SC Multilayer							
	Trosifol® Extra Stiff*	560	430	370	310	210	150	59
	Trosifol® Extra Stiff Pro	740	620	560	470	350	280	140
	SentryGlas®	511	485	474	456	433	413	340
	SentryGlas Xtra®	417	403	373	346	340	289	238
30°C (86°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	2.8	2.1	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2
	Trosifol® SC Monolayer	1.4	1.3	1.2	1.2	1.0	0.97	0.78
	Trosifol® SC Multilayer							
	Trosifol® Extra Stiff*	210	130	96	63	29	17	5.8
	Trosifol® Extra Stiff Pro	350	240	200	140	74	47	12
	SentryGlas®	443	413	405	381	349	324	243
	SentryGlas Xtra®	314	299	283	270	250	237	163
35°C (95°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	1.8	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.0
	Trosifol® SC Monolayer	1.2	1.1	1.1	1.0	0.89	0.81	0.61
	Trosifol® SC Multilayer							
	Trosifol® Extra Stiff*	39	17	11	7.2	4.1	3.3	2.5
	Trosifol® Extra Stiff Pro	120	56	38	21	8.8	5.6	2.9
	SentryGlas®	338	302	287	266	230	209	158
	SentryGlas Xtra®	233	208	194	182	163	133	85.8
40°C (104°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	0.82
	Trosifol® SC Monolayer	1.1	1.0	0.96	0.88	0.75	0.66	0.46
	Trosifol® SC Multilayer							
	Trosifol® Extra Stiff*	6.1	3.7	3.2	2.8	2.4	2.3	2.0
	Trosifol® Extra Stiff Pro	29	12	7.9	4.7	3.2	2.5	2.0
	SentryGlas®	229	187	167	143	109	91.6	57
	SentryGlas Xtra®	149	137	120	105	98.0	79.9	44.4
50°C (122°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	1.2	1.1	1.0	0.92	0.78	0.69	0.48
	Trosifol® SC Monolayer	0.94	0.80	0.74	0.66	0.52	0.43	0.26
	Trosifol® SC Multilayer							
	Trosifol® Extra Stiff*	2.3	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.5
	Trosifol® Extra Stiff Pro	2.7	2.3	2.2	2.1	1.9	1.8	1.6
	SentryGlas®	108.6	78	66.3	55.1	40	33.8	21.7
	SentryGlas Xtra®	65.4	37.6	25.0	17.7	14.5	11.5	8.02
60°C (140°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	0.95	0.82	0.75	0.66	0.51	0.42	0.24
	Trosifol® SC Monolayer	0.78	0.64	0.58	0.49	0.36	0.29	0.15
	Trosifol® SC Multilayer							
	Trosifol® Extra Stiff*	1.9	1.8	1.7	1.6	1.4	1.3	0.96
	Trosifol® Extra Stiff Pro	1.9	1.8	1.7	1.6	1.4	1.3	1.0
	SentryGlas®	35.4	24.5	20.67	17.2	12.8	10.9	7.6
	SentryGlas Xtra®	14.5	11.2	9.86	7.51	6.36	5.57	4.14
70°C (158°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	0.78	0.63	0.56	0.47	0.34	0.26	0.14
	Trosifol® SC Monolayer	0.61	0.47	0.41	0.33	0.23	0.17	0.080
	Trosifol® SC Multilayer							
	Trosifol® Extra Stiff*	1.6	1.4	1.3	1.2	0.97	0.83	0.52
	Trosifol® Extra Stiff Pro	1.6	1.4	1.4	1.2	1.0	0.88	0.53
	SentryGlas®	11.31	8.8	8.13	7.3	6.3	5.64	4.2
	SentryGlas Xtra®	6.51	5.12	4.23	3.85	3.11	2.66	2.01
80°C (176°F)	Trosifol® Clear/UltraClear	0.62	0.48	0.41	0.33	0.22	0.17	
	Trosifol® SC Monolayer	0.46	0.34	0.29		0.14	0.099	
	Trosifol® SC Multilayer							
	Trosifol® Extra Stiff*	1.3	1.1	1.0	0.8	0.6	0.48	
	✶ Trosifol® Extra Stiff Pro							
	SentryGlas®	4.65	4.0	3.66	3.31	2.9	2.5	1.7
	SentryGlas Xtra®	0.92	0.80	0.68	0.53	0.30	0.27	0.18

✶ Все еще тестируется * Trosifol® Extra Stiff будет заменен на Trosifol® Extra Stiff Pro.

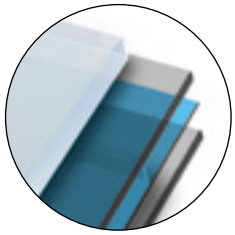
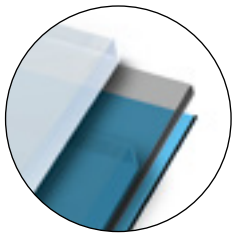
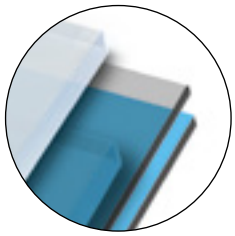
ТАБ 12 ➔ E(t) рассчитывался в соответствии с E(t) = 2 x G(t) x (1 + v) для изотропных материалов с: v = 0,47 (Trosifol® Extra Stiff*, Trosifol® Extra Stiff Pro), v = 0,49 (Trosifol® Clear, Trosifol® SC Monolayer); v = 0.48 (SentryGlas®, SentryGlas Xtra®). Коэффициент Пуассона v измеряли в соответствии с EN ISO 527 (23°C, 30% относительной влажности). Если для инструментов численного моделирования (FEA) требуются данные E (t) для Trosifol® SC Multilayer, эти данные можно рассчитать с помощью E (t) = 2 x G (t) x (1 + v) с: v = 0,49.
Это наиболее близкое из доступных приближений, и проверочные тесты показали, что оно дает консервативные значения модуля упругости.

10 мин.	30 мин.	1 час	6 Часы	12 Часы	1 День	2 дней	5 дней	1 неделя	3 Недели	1 месяц	1 год	10 лет	50 лет
360 170	290 120	250 93	160 43	130 29	99 20	75 15	49 9.4	41 8.1	22 5.2	19 4.9	4.3 2.0	2.0 1.4	1.6 1.2
790	660	570	360	300	240	180	110	93	46	38	6.0	2.8	2.3
818 670	815 672	809 669	806 654	804 631	801 619	798 568	795 554	795 551	792 544	786 522	772 471	749 411	720 388
160 7.7	120 4.9	95 3.6	42 2.1	30 1.8	21 1.6	14 1.5	8.2 1.4	6.8 1.3	4.0 1.2	3.5 1.2	1.8 0.91	1.4 0.63	1.3 0.42
580	450	380	210	150	110	71	38	30	13	10	3.1	2.3	2.0
714 500	708 474	703 426	680 367	668 317	665 299	654 282	648 252	645 248	639 222	636 209	605 162	579 127	559 115
21 1.6	11 1.4	7.0 1.3	3.0 1.2	2.4 1.1	2.1 1.0	1.8 0.94	1.6 0.83	1.5 0.79	1.4 0.66	1.4 0.62	1.1 0.32	0.83 0.13	0.62
430 650 618 423	310 530 629 373	250 470 597 355	110 270 574 271	70 210 560 252	46 150 553 199	28 100 543 170	14 59 516 138	11 44 519 126	5.5 17 498 109	4.7 14 499 101	2.5 3.2 467 66.9	2.1 2.2 448 48.8	1.8 1.9 421 39.1
1.9 1.1	1.6 0.98	1.5 0.90	1.3 0.67	1.2 0.59	1.2 0.50	1.1 0.42	0.98 0.32	0.94 0.28	0.80 0.19	0.77 0.17	0.42	0.19	
140 350 525 340	77 240 511 296	50 185 493 237	12 68 458 163	7.7 41 438 148	5.4 22 428 118	4.0 13 406 109	3.1 6.5 380 87.3	2.9 5.3 368 79.6	2.5 3.2 336 62.8	2.4 2.9 330 54.4	1.9 2.1 282 32.9	1.6 1.8 256 19.8	1.4 1.5 223 14.9
1.4 0.90	1.3 0.76	1.2 0.68	1.0 0.44	0.94 0.37	0.86 0.30	0.77 0.23	0.65 0.16	0.60 0.14	0.46 0.080	0.42 0.072	0.17		
37 94 334 187	16 47 308 136	9.6 26 294 110	3.7 6.2 263 79.9	3.1 4.4 250 62.2	2.8 3.2 234 55.1	2.5 2.8 206 53.0	2.3 2.4 177 45.6	2.2 2.3 160 42.0	2.0 2.1 131 32.9	2.0 2.0 123 31.4	1.7 1.6 93.3 16.6	1.3 1.3 70.6 9.80	0.96 1.0 52.6 7.22
1.2 0.70	1.0 0.56	0.97 0.47	0.74 0.27	0.64 0.21	0.56 0.16	0.46 0.11	0.35 0.075	0.31	0.21	0.19			
4.2 7.1 220 148	3.0 3.8 194 113	2.7 2.9 178 77.0	2.2 2.3 162 48.0	2.1 2.1 153 31.4	2.0 2.0 146 26.6	1.9 1.9 105 24.7	1.8 1.8 72 21.1	1.7 1.8 66.0 18.3	1.6 1.6 38 16.4	1.5 1.6 35 15.3	1.1 1.1 20.3 9.09	0.62 0.65 15 5.86	0.35 0.35 11.9 4.47
0.95 0.52	0.81 0.39	0.72 0.31	0.47 0.15	0.38 0.11	0.31 0.081	0.24	0.17	0.15					
2.3 2.6 141 65.1	2.1 2.2 122 40.0	2.0 2.1 103 29.6	1.8 1.8 78.2 13.6	1.7 1.7 68.4 11.8	1.6 1.6 60.1 9.80	1.5 1.5 48.9 9.56	1.3 1.4 36.7 8.17	1.3 1.4 33.8 7.79	1.0 1.1 24.6 6.87	1.0 1.1 22.1 6.35	0.49 0.56 14.7 4.47	12.2 3.11	9.03 2.58
0.73 0.38	0.58 0.26	0.49 0.20	0.27 0.086	0.21	0.16								
1.9 1.9 46.9 35.5	1.8 1.8 34 20.7	1.7 1.7 27.8 15.4	1.4 1.4 17.1 7.81	1.3 1.3 15.0 5.89	1.1 1.2 13.5 5.51	1.0 1.1 12.3 5.45	0.81 0.94 11 4.65	0.75 0.88 10.9 4.11	0.54 0.68 10 3.52	0.49 0.62 9.9 3.28	9.3 2.07	8.84 1.39	6.86 1.10
0.39 0.20	0.27 0.12	0.20 0.086											
1.3 1.5 18.57 7.25	1.1 1.3 14.6 5.92	1.0 1.2 12.6 5.03	0.63 0.79 9.72 3.55	0.50 0.65 8.94 3.26	0.4 0.53 8.4 3.11	0.29 0.38 8.01 2.96	7.2 2.72	7.26 2.20	6.5 1.81	6.5 1.59	6.3 1.27	6 0.68	5.46 0.50
0.18 0.11													
0.82 0.88 6.75 3.70	0.60 0.65 5.5 2.96	0.48 0.53 5.1 2.66	4.26 2.01	4.05 1.81	3.8 1.72	3.78 1.27	3.6 1.18	3.54 1.13	3.3 0.92	3.3 0.84	3 0.53	2.9 0.36	2.22 0.27
0.40 0.41 3.45 1.92	2.9 1.33	2.5 1.18	1.95 0.83	1.89 0.77	1.8 0.71	1.74 0.59	1.6 0.49	1.62 0.41	1.5 0.36	1.5 0.32	1.4 0.21	1.3 0.15	1.05 0.12
1.35 0.15	1.1 0.12	1.0 0.12	0.9 0.09	0.9 0.09	0.8 0.06	0.87 0.03	0.7 0.03	0.75 0.03	0.6	0.8	0.6	0.5	0.48

Комбинации Trosifol® Extra Stiff* 0,76 мм и Trosifol® PVB – модуль релаксации сдвига G(т)/МПа

Комбинирование	Темпера-тура	Длительность нагрузки							
		1 сек.	3 сек.	5 сек.	10 сек.	30 сек.	1 мин.	5 мин.	10 мин.
 Trosifol® Extra Stiff* 0.76 mm (30 mil) Trosifol® PVB 0.38 mm (15 mil) Trosifol® Extra Stiff 0.76 mm (30 mil)	10°C (50°F)	370	330	310	280	240	210	140	120
	20°C (68°F)	220	180	160	130	92	71	33	22
	25°C (77°F)	98	65	51	36	19	12	4.5	3.0
	30°C (86°F)	23	12	8.4	5.5	2.9	2.1	1.2	1.0
	35°C (95°F)	4.3	2.4	1.9	1.5	1.1	0.95	0.77	0.73
	40°C (104°F)	1.5	1.1	0.99	0.88	0.77	0.73	0.65	0.61
	50°C (122°F)	0.76	0.69	0.67	0.63	0.58	0.55	0.45	0.41
	60°C (140°F)	0.62	0.57	0.54	0.50	0.44	0.39	0.28	0.23
	70°C (158°F)	0.51	0.44	0.41	0.36	0.29	0.24	0.14	0.10
	80°C (176°F)	0.41	0.33	0.29	0.24	0.17	0.13		
 Trosifol® Extra Stiff* 0.76 mm (30 mil) Trosifol® PVB 0.38 mm (15 mil)	10°C (50°F)	330	290	280	250	210	190	130	100
	20°C (68°F)	200	160	140	120	82	62	27	18
	25°C (77°F)	89	57	45	31	16	10	3.5	2.4
	30°C (86°F)	21	10	6.9	4.4	2.4	1.8	1.1	0.93
	35°C (95°F)	3.7	2.1	1.7	1.3	1.0	0.88	0.72	0.68
	40°C (104°F)	1.4	1.0	0.92	0.82	0.72	0.68	0.60	0.57
	50°C (122°F)	0.71	0.65	0.62	0.59	0.54	0.51	0.42	0.38
	60°C (140°F)	0.58	0.53	0.51	0.47	0.41	0.36	0.26	0.21
	70°C (158°F)	0.48	0.41	0.38	0.34	0.27	0.22	0.13	0.093
	80°C (176°F)	0.37	0.30	0.27	0.22	0.16	0.12		
 Trosifol® Extra Stiff* 0.76 mm (30 mil) Trosifol® PVB 0.76 mm (30 mil)	10°C (50°F)	290	260	240	210	170	150	93	73
	20°C (68°F)	110	77	63	47	27	17	6.3	4.2
	25°C (77°F)	35	18	13	8.6	4.4	3.0	1.5	1.2
	30°C (86°F)	6.7	3.5	2.7	2.0	1.4	1.1	0.83	0.75
	35°C (95°F)	1.9	1.3	1.2	1.0	0.83	0.75	0.64	0.61
	40°C (104°F)	1.1	0.86	0.80	0.73	0.66	0.63	0.55	0.52
	50°C (122°F)	0.66	0.61	0.59	0.55	0.50	0.46	0.37	0.32
	60°C (140°F)	0.55	0.50	0.47	0.43	0.36	0.32	0.21	0.16
	70°C (158°F)	0.43	0.37	0.33	0.29	0.21	0.17	0.085	
	80°C (176°F)	0.32	0.25	0.22	0.17	0.11	0.079		

Комбинации Trosifol® Extra Stiff* 0,76 мм и Trosifol® PVB – модуль релаксации Юнга E(т)/МПа

Комбинирование	Темпера-тура	Длительность нагрузки							
		1 сек.	3 сек.	5 сек.	10 сек.	30 сек.	1 мин.	5 мин.	10 мин.
 Trosifol® Extra Stiff* 0.76 mm (30 mil) Trosifol® PVB 0.38 mm (15 mil) Trosifol® Extra Stiff 0.76 mm (30 mil)	10°C (50°F)	1100	970	910	830	700	610	420	350
	20°C (68°F)	660	520	460	390	270	210	96	64
	25°C (77°F)	290	190	150	110	56	36	13	9.0
	30°C (86°F)	69	34	25	16	8.6	6.2	3.5	3.0
	35°C (95°F)	13	7.1	5.6	4.3	3.2	2.8	2.3	2.1
	40°C (104°F)	4.4	3.2	2.9	2.6	2.3	2.1	1.9	1.8
	50°C (122°F)	2.2	2.0	2.0	1.9	1.7	1.6	1.3	1.2
	60°C (140°F)	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3	1.2	0.82	0.68
	70°C (158°F)	1.5	1.3	1.2	1.1	0.84	0.70	0.40	0.30
	80°C (176°F)	1.2	0.97	0.86	0.72	0.51	0.39		
 Trosifol® Extra Stiff* 0.76 mm (30 mil) Trosifol® PVB 0.38 mm (15 mil)	10°C (50°F)	970	860	810	740	620	540	370	300
	20°C (68°F)	590	480	420	350	240	180	79	52
	25°C (77°F)	260	170	130	91	46	29	10	7.1
	30°C (86°F)	60	29	20	13	7.1	5.3	3.2	2.7
	35°C (95°F)	11	6.2	5.0	3.9	3.0	2.6	2.1	2.0
	40°C (104°F)	4.0	3.0	2.7	2.4	2.1	2.0	1.8	1.7
	50°C (122°F)	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.2	1.1
	60°C (140°F)	1.7	1.6	1.5	1.4	1.2	1.1	0.76	0.63
	70°C (158°F)	1.4	1.2	1.1	0.99	0.78	0.65	0.37	0.27
	80°C (176°F)	1.1	0.89	0.79	0.66	0.46	0.35		
 Trosifol® Extra Stiff* 0.76 mm (30 mil) Trosifol® PVB 0.76 mm (30 mil)	10°C (50°F)	860	750	700	620	500	430	270	210
	20°C (68°F)	320	230	190	140	78	51	19	12
	25°C (77°F)	100	54	39	25	13	8.8	4.5	3.7
	30°C (86°F)	20	10	7.9	5.8	4.0	3.3	2.4	2.2
	35°C (95°F)	5.7	4.0	3.4	2.9	2.4	2.2	1.9	1.8
	40°C (104°F)	3.1	2.5	2.4	2.2	1.9	1.8	1.6	1.5
	50°C (122°F)	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.1	0.95
	60°C (140°F)	1.6	1.5	1.4	1.3	1.1	0.93	0.61	0.48
	70°C (158°F)	1.3	1.1	0.98	0.84	0.62	0.49	0.25	
	80°C (176°F)	0.95	0.73	0.63	0.50	0.32	0.23		

* Trosifol® Extra Stiff будет заменен на Trosifol® Extra Stiff Pro.

30 мин.	1 час	6 часы	12 часы	1 День	2 дней	5 дней	1 неделя	3 Недели	1 месяц	1 год	10 лет	50 лет
81	61	23	15	10	6.4	3.7	3.1	1.7	1.5	0.82	0.66	0.58
11	7.0	2.5	1.8	1.4	1.2	0.97	0.92	0.80	0.77	0.63	0.52	0.42
1.8	1.4	0.93	0.84	0.78	0.73	0.68	0.67	0.62	0.60	0.46	0.31	0.19
0.86	0.79	0.68	0.64	0.61	0.58	0.53	0.51	0.45	0.43	0.25	0.11	
0.67	0.64	0.55	0.51	0.47	0.43	0.36	0.34	0.26	0.24	0.09		
0.56	0.52	0.41	0.36	0.32	0.27	0.20	0.18	0.12	0.11			
0.33	0.28	0.16	0.12	0.093								
0.16	0.12											
68	50	17	11	7.0	4.5	2.7	2.3	1.5	1.3	0.78	0.64	0.56
8.3	5.2	2.0	1.5	1.2	1.0	0.86	0.82	0.72	0.70	0.58	0.46	0.37
1.5	1.2	0.83	0.76	0.71	0.67	0.63	0.61	0.56	0.55	0.41	0.27	0.17
0.78	0.73	0.62	0.59	0.57	0.53	0.49	0.47	0.41	0.39	0.22	0.094	
0.62	0.59	0.50	0.47	0.43	0.39	0.33	0.31	0.24	0.22	0.081		
0.52	0.49	0.38	0.33	0.29	0.25	0.19	0.17	0.11	0.096			
0.31	0.26	0.15	0.11	0.083								
0.15	0.11											
45	32	11	6.8	4.6	3.1	2.0	1.8	1.3	1.2	0.74	0.61	0.53
2.3	1.8	1.0	0.91	0.82	0.75	0.68	0.66	0.61	0.60	0.47	0.33	0.22
1.0	0.86	0.68	0.65	0.61	0.58	0.54	0.52	0.47	0.45	0.29	0.14	0.068
0.67	0.64	0.55	0.52	0.49	0.45	0.39	0.37	0.30	0.28	0.12		
0.56	0.53	0.43	0.39	0.35	0.30	0.24	0.22	0.15	0.13			
0.46	0.42	0.30	0.26	0.21	0.17	0.12	0.10					
0.25	0.20	0.098	0.070									
0.10	0.075											

ТАБ 13 ➔

30 мин.	1 час	6 часы	12 часы	1 День	2 дней	5 дней	1 неделя	3 Недели	1 месяц	1 год	10 лет	50 лет
240	180	68	44	29	19	11	9.1	4.9	4.3	2.4	1.9	1.7
32	21	7.3	5.4	4.2	3.5	2.9	2.7	2.3	2.3	1.9	1.5	1.2
5.4	4.2	2.7	2.5	2.3	2.2	2.0	2.0	1.8	1.8	1.4	0.90	0.57
2.5	2.3	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3	1.3	0.74	0.33	
2.0	1.9	1.6	1.5	1.4	1.2	1.1	1.00	0.77	0.71	0.28		
1.6	1.5	1.2	1.1	0.93	0.78	0.60	0.54	0.36	0.31			
0.98	0.83	0.47	0.36	0.27								
0.47	0.36											
200	150	51	32	21	13	7.8	6.7	4.3	3.9	2.3	1.9	1.7
25	15	5.7	4.4	3.6	3.0	2.5	2.4	2.1	2.1	1.7	1.4	1.1
4.5	3.6	2.4	2.2	2.1	2.0	1.8	1.8	1.7	1.6	1.2	0.78	0.49
2.3	2.1	1.8	1.7	1.7	1.6	1.4	1.4	1.2	1.1	0.65	0.28	
1.8	1.7	1.5	1.4	1.3	1.1	0.98	0.91	0.70	0.65	0.24		
1.5	1.4	1.1	0.98	0.86	0.72	0.55	0.49	0.32	0.28			
0.90	0.77	0.43	0.33	0.24								
0.44	0.33											
130	95	31	20	14	9.2	5.9	5.2	3.7	3.4	2.2	1.8	1.6
6.9	5.2	3.0	2.7	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7	1.4	0.97	0.65
2.8	2.5	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	0.85	0.41	0.20
2.0	1.9	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	0.88	0.82	0.35		
1.7	1.6	1.3	1.1	1.0	0.89	0.70	0.64	0.43	0.39			
1.4	1.2	0.89	0.75	0.63	0.49	0.34	0.30					
0.73	0.59	0.29	0.21									
0.31	0.22											

ТАБ 14 ➔

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ШУМОИЗОЛЯЦИЯ

Acoustic Interlayers – физические свойства

Тип	Адгезия	Толщина пленки [мм]		Цвет	Коэффициент пропускания света* [%]	УФ-пропускание* [%]	Солнечное поглощение* [%]
Trosifol® SC Monolayer	высокая	0,76	30	Clear	88	< 1	19
Trosifol® SC Monolayer	высокая	1,52	60	Clear	88	< 0,5	21
Trosifol® SC Multilayer	низкая	0,50	20	Clear	88	< 1	20
Trosifol® SC Multilayer	низкая	0,76	30	Clear	88	< 1	20

ТАБ 15 ➔ * LSG со стеклом 2 x 4 мм в соответствии с EN 410/ISO 9050

Не все продукты доступны во всех регионах.

Изделия монослойные 0,76 мм - результаты испытаний

Стекло [мм]				Воздух или аргон [мм]	Стекло [мм]				Камера [мм]	Стекло [мм]				R_w [dB]	C, C_{tr} [dB]	STC	OITC
3	SC Mono*	0,76	3											35	(-1/-4)	35	30
4	SC Mono	0,76	4											37	(-1/-3)	37	32
5	SC Mono	0,76	5											38	(0/-2)	38	34
6	SC Mono	0,76	6											39	(0/-2)	39	35
8	SC Mono	0,76	8											41	(-1/-3)	41	37
10	SC Mono	0,76	10											42	(0/-3)	42	38
12	SC Mono	0,76	12											43	(0/-3)	43	39
4	SC Mono	0,76	4	16			4							39	(-1/-5)	39	31
4	SC Mono	0,76	4	16			6							41	(-2/-6)	41	33
4	SC Mono	0,76	4	16			8							42	(-3/-8)	42	31
6	SC Mono	0,76	6	16			8							43	(-2/-6)	43	34
4	SC Mono	0,76	4	16			10							44	(-2/-6)	44	35
4	SC Mono	0,76	4	16	6	SC Mono	0,76	6						47	(-2/-6)	48	37
4	SC Mono	0,76	4	20	6	SC Mono	0,76	6						49	(-2/-7)	49	38
4	SC Mono	0,76	4	12			4		12			6		41	(-2/-6)	41	32
4	SC Mono	0,76	4	12			4		12			8		42	(-2/-6)	42	33
4	SC Mono	0,76	4	12			6		12	4	SC Mono	0,76	6	47	(-2/-7)	47	38

ТАБ 16 ➔ * SC Mono = Trosifol® SC Monolayer

SOUNDLAB AI
Первый глобальный калькулятор акустики на основе искусственный интеллект для расчета/оценки оценка акустических характеристик монолитные, двойные и тройные стеклопакеты единицы.

0,50 мм Многослойные продукты - результаты испытаний

Стекло [мм]				Воздух или аргон [мм]	Glas [mm]	Камера [мм]	Стекло [мм]	R_w [dB]	C, C_{tr} [dB]	STC	OITC
3	SC Multi**	0,50	3					36	(-1/-4)	35	30
4	SC Multi	0,50	4					37	(0/-2)	37	33
5	SC Multi	0,50	5					39	(-1/-3)	38	35
6	SC Multi	0,50	6					40	(-1/-3)	40	36
8	SC Multi	0,50	8					41	(0/-2)	41	38

ТАБ 17 ➔ ** SC Multi = Trosifol® SC Multilayer

➔ Marco Polo Аэропорт, Венеция, Италия

0,76 мм Многослойные продукты - результаты испытаний

Стекло [мм]	Воздух или аргон [мм]	Стекло [мм]	Воздух или аргон [мм]	Стекло [мм]	R_w [dB]	C, C_{tr} [dB]	STC	OITC
3 SC Multi** 0,76 3					36	(-1/-4)	36	30*
4 SC Multi 0,76 4					37	(0/-2)	37	33
5 SC Multi 0,76 5					38	(-1/-3)	38	33*
6 SC Multi 0,76 6					40	(-1/-3)	39	36*
8 SC Multi 0,76 8					41	(-1/-3)	41	37*
10 SC Multi 0,76 10					42	(-1/-3)	42	38
12 SC Multi 0,76 12					43	(-1/-3)	43	39
3 SC Multi 0,76 3	16	4			36	(-2/-6)	36	28
3 SC Multi 0,76 3	16	6			40	(-2/-6)	40	31
3 SC Multi 0,76 3	16	8			42	(-3/-7)	42	32
4 SC Multi 0,76 4	16	4			39	(-3/-7)	37	30*
4 SC Multi 0,76 4	16	6			41	(-2/-6)	41	33*
4 SC Multi 0,76 4	16	8			42	(-3/-8)	42	31*
6 SC Multi 0,76 6	16	8			43	(-2/-6)	43	34
4 SC Multi 0,76 4	16	10			44	(-2/-6)	44	36
4 SC Multi 0,76 4	20	10			46	(-2/-6)	46	37
6 SC Multi 0,76 6	16	10			44	(-1/-5)	44	36
4 SC Multi 0,76 4	16	6 SC Multi 0,76 6			48	(-2/-7)	48	38*
4 SC Multi 0,76 4	20	6 SC Multi 0,76 6			49	(-2/-7)	49	38*
8 SC Multi 0,76 6	16	6 SC Multi 0,76 6			51	(-2/-6)	51	42
8 SC Multi 0,76 8	16	6 SC Multi 0,76 6			51	(-1/-6)	51	42
8 SC Multi 0,76 8	24	4 SC Multi 0,76 6			52	(-2/-6)	51	44*
4 SC Multi 0,76 4	12	4	12	6	42	(-3/-8)	41	30
4 SC Multi 0,76 4	14	4	14	6	43	(-2/-7)	44	33
4 SC Multi 0,76 4	12	4	12	8	43	(-2/-7)	43	33
4 SC Multi 0,76 4	16	4	16	8	45	(-3/-7)	45	34
5 SC Multi 0,76 5	12	6	12	8	44	(-2/-7)	44	35
6 SC Multi 0,76 6	12	6	12	8	45	(-1/-5)	46	37
6 SC Multi 0,76 6	14	6	14	8	46	(-2/-6)	46	38
4 SC Multi 0,76 4	12	4	12	4 SC Multi 0,76 4	46	(-2/-7)	47	35
4 SC Multi 0,76 4	12	6	12	4 SC Multi 0,76 6	47	(-2/-7)	47	37
6 SC Multi 0,76 6	12	6	12	4 SC Multi 0,76 4	49	(-1/-7)	50	39
6 SC Multi 0,76 6	14	6	14	4 SC Multi 0,76 4	50	(-2/-7)	51	40

ТАБ 18 ➔ * Внутренний расчет в соответствии с ASTM 1332-10a на основе исходных результатов измерений ** SC Multi = Trosifol® SC Multilayer

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УПРАВЛЕНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОМ

UV Control Interlayers – физические свойства

Тип	Адгезия	Толщина пленки [мм]	Цвет	Коэффициент пропускания света* [%]	УФ-пропускание* [%]
Trosifol® UV Extra Protect	высокая	0,76	Clear	90	0,0
Trosifol® Natural UV*[1]	высокая	0,76	UltraClear	89	48
SentryGlas® Natural UV*[1]	высокая	0,89	UltraClear	89	46
SentryGlas® Natural UV*[1]	высокая	1,52	UltraClear	88	40

ТАБ 19 ➔ * LSG со стеклом 2 x 4 мм в соответствии с EN 410/ISO 9050

*[1] Значения рассчитаны с использованием программного обеспечения Lawrence Berkeley National Laboratory Optics 5 и Windows 5.

Не все продукты доступны во всех регионах.

➔ Ботанический сад

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЕКОРАТИВНЫЕ ПЛЁНКИ

Decorative Interlayers – физические свойства

Тип	Адгезия	Толщина пленки [мм]	Код Pantone	RAL код	Коэффициент пропускания света* [%]
Tints					
Trosifol® Light Blue-Green	средняя	0,38 [1]	624	6034	71
Trosifol® Bronze	средняя	0,76	478	8002	36
Trosifol® Medium Bronze	средняя	0,38 [1]	4705	8025	55
Trosifol® Light Brown	средняя	0,38	Warm Gray 10	7002	54
Trosifol® Medium Brown	средняя	0,38	4695	8014	22
Trosifol® Grey	средняя	0,38 [1]	446	7015	42
Trosifol® Asahi Grey	средняя	0,38	445	7031	38
Trosifol® Solar Grey	средняя	0,76	432	7024	42
Black & White					
Trosifol® Brilliant Black	высокая	0,76	Black 4	9005	0
Trosifol® Diamond White	высокая	0,76	705	9003	0
Trosifol® Shining White	высокая	0,38	420	9002	21
Trosifol® Translucent White	средняя/низкая	0,76 [2]	420	9002	70
Trosifol® Translucent White	высокая	0,76	420	9002	70
Trosifol® Sand White	средняя	0,38	420	9002	78
SentryGlas® Translucent White	высокая	0,80	420	9002	76

ТАБ 20 ➔ [1] Продукт также доступен в версии 0,76 мм с аналогичной оптикой и улучшенными функциями безопасности.
[2] Продукт также доступен в версии 0,38 мм с аналогичной оптикой.

Образцы цветов предназначены только для иллюстрации и неадекватно представляют реальные цвета. Индивидуальные цвета доступны по запросу.

* Все данные получены в соответствии с EN 410 (2011) / ISO 9050 на многослойном безопасном стекле с 4 мм - 0,38 ПВБ - 4 мм флоат-стеклом. Все типы цветов соответствуют требованиям EN ISO 12543. При использовании на открытом воздухе или в сочетании с источниками излучения необходимо учитывать поглощение энергии комбинацией стекол.

Не все продукты доступны во всех регионах.

УФ-пропускание* [%]	Солнечное поглощение* [%]	g-значение EN 410 [%]	g-значение ISO [%]
< 1	29	72	72
< 1	55	53	54
< 1	42	63	64
< 1	44	61	62
< 1	69	43	45
< 1	47	59	60
< 1	51	55	57
< 1	-	60	61
< 1	96	23	26
< 1	95	23	27
< 1	73	40	42
< 1	36	67	68
< 1	36	67	68
< 1	27	73	73
43	26	74	77

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТОВ

Технические данные

Свойство	Метод испытаний	Ед. изме-рения	Trosifol® Clear	Trosifol® UltraClear	Trosifol® SC Monolayer
Плотность	DIN EN ISO 1183-1	g/cm^3	1,07	1,07	1,06
Показатель преломления	DIN EN ISO 489	-	1,480	1,480	1,477
Теплопроводность	DIN EN 993-15	W/mK	0,21	0,21	0,20
Коэффициент теплового расширения	ISO 11359-2	1/K	$1,7E^{-4}$	$1,7E^{-4}$	$2,0E^{-4}$
Удельное тепло		J/g K	1,9	1,9	1,9
Поверхностное сопротивление	DIN 53482	Ω	$> 10^{12}$	$> 10^{12}$	1×10^{11}
Прочность на разрыв	ISO 527-3 ASTM D638	N/mm^2 Mpa (kpsi)	> 20	> 20	> 13
Удлинение при разрыве	ISO 527-3 ASTM D638	%	> 250	> 250	> 300
Температура стеклования	DMA, 3K/min, 1 Hz	°C	32	32	21

TAB 21 ➔ * Trosifol® Extra Stiff будет заменен на Trosifol® Extra Stiff Pro.

Фото: © Lena Serditova / shutterstock.com

Trosifol® SC Multilayer	Trosifol® Extra Stiff*	Trosifol® Extra Stiff Pro	Trosifol® XT UltraClear	Trosifol® Natural UV	Trosifol® UV Extra Protect	SentryGlas®	SentryGlas Xtra®
1,06	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	0,97	0,97
1,480	1,486	1,488	1,480	1,480	1,482	1,499	1,497
0,20	0,22	0,22	0,21	0,21	0,21	0,26	0,25
$2{,}0E^{-4}$	$1{,}2E^{-4}$	$1{,}2 \times 10^{-4}$	$1{,}7E^{-4}$	$1{,}7E^{-4}$	$1{,}7E^{-4}$	$1{,}30E^{-4}$	$1{,}30E^{-4}$
1,9	1,9	1,6	1,9	1,9	1,9	1,5	1,5
$> 10^{12}$	$> 10^{12}$	$> 10^{12}$	$> 10^{12}$	$> 10^{12}$	$> 10^{12}$	$> 10^{12}$	$> 10^{12}$
> 20	> 30	> 32	> 20	> 20	> 20	- 34,5 (5,0)	42,9 (6,2) 43,5 (6,3)
> 250	> 180	> 170	> 250	> 250	> 250	- 400 (400)	600 320
N/A	47	50	32	32	32	N/A	N/A

Trosifol® Spallshield® CPET и Trosifol® PET

Продукт	Свойство	Ед. измерения	Значение	Минимум	Максимум	Испытание
Trosifol® Spallshield® CPET	Расчетная средняя толщина	mil	7,0	6,80	7,20	
	Мутность	%	0,8	Отсутствует	1,0	ASTM D1003
	Усадка MD при 190 °C в течение 5 мин.	%	2,5	1,0	4,0	Не поддерживается
	Усадка TD при 190 °C в течение 5 мин.	%	2,0	1,0	3,0	Не поддерживается
	Прочность на растяжение MD	Kpsi (MPa)	25 (172)	20 (138)	Отсутствует	ASTM D882A
	Прочность на растяжение TD	Kpsi (MPa)	29 (200)	22 (152)	Отсутствует	ASTM D882A
Trosifol® PET	Расчетная средняя толщина	mil	7,0			
	Мутность	%			1,0	ASTM D1003
	Усадка MD при 190 °C в течение 5 мин.	%	2,5			Не поддерживается
	Усадка TD при 190 °C в течение 5 мин.	%	2,0			Не поддерживается
	Прочность на растяжение MD	Kpsi (MPa)	25 (172)	20 (138)		ASTM D882A
	Прочность на растяжение TD	Kpsi (MPa)	29 (200)	22 (152)		ASTM D882A

ТАБ 22 ➔

Инструменты и приложения

WINSLT
Для расчета оптических и энергетических технических характеристик остекления особенно с пленками от Trosifol® & Ассортимент продукции SentryGlas®.

SOUNDLAB AI
Первый глобальный калькулятор акустики на основе искусственного интеллекта для расчёта/оценки акустических характеристик для одинарного остекления, однокамерных и двухкамерных стеклопакетов.

SOLUTION FINDER
Находит подходящий продукт для вашего проекта.

GLASGLOBAL
Для расчета статики стекла.

STRENGTH LAB AI
Цель Strength Lab AI - предоставить дизайнерам, инженерам и архитекторам эффективный инструмент для облегчения проектирования и оценки систем остекления с точки зрения структурных свойств. Этот инструмент обеспечивает быстрый анализ практически любой конфигурации остекления, его размеров и нагрузки. Кроме того, стандартные модули позволяют легко оценивать результаты в соответствии со стандартами ASTM, EN и DIN.

CARBON REDUCE AI
екта, чтобы помочь вам определить углеродный след стеклянных конструкций, таких как многослойное безопасное стекло и стеклопакеты.

* Доступно только в виде веб-приложения

Контакты

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
информации о продуктах Kuraray посетите сайт www.kuraray.com. Дополнительную информацию о наших продуктах Trosifol® и SentryGlas® можно найти на сайте www.trosifol.com.

Kuraray America, Inc.
Advanced Interlayer Solutions Division
3700 Bay Area Boulevard
Suite 680
Houston, TX 77058, USA
P +1 800 635 3182

Kuraray Europe GmbH
Advanced Interlayer Solutions Division
Kronenstr. 55
53840 Troisdorf
Germany
P +49 2241 2555 226

Kuraray Co., Ltd
Advanced Interlayer Solutions Division
Tokiwabashi Tower
2-6-4 Otemachi, Chiyoda-ku
Tokyo 100-0004, Japan
P +813 6701 1508

trosifol@kuraray.com

6/2025

Copyright © Kuraray 2025. Все права защищены.
Trosifol, SentryGlas, SG, SentryGlas Xtra, SGX, BirdSecure, CamViera, SkyViera и Spallshield являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками Kuraray Co., Ltd. или ее дочерних компаний. Данные товарные знаки могут использоваться или быть зарегистрированными не во всех странах. Содержащиеся в этом документе информация, рекомендации и подробные сведения были сформулированны в соответствии с нашим опытом и убеждениями. Они не содержат гарантий качества сверх тех, что предписаны спецификацией продукта. Окончательное определение пригодности любого материала или процесса и наличия нарушений патентов является исключительной ответственностью пользователя.

WORLD OF INTERLAYERS

Какой он, следующий проект,
о котором вы мечтаете?

trosifol@kuraray.com
www.trosifol.com