



Серия энергосберегающей
продукции Pilkington

Pilkington K Glass™
Pilkington Optitherm™



PILKINGTON
NSG Group Flat Glass Business



Pilkington Optitherm™ S3

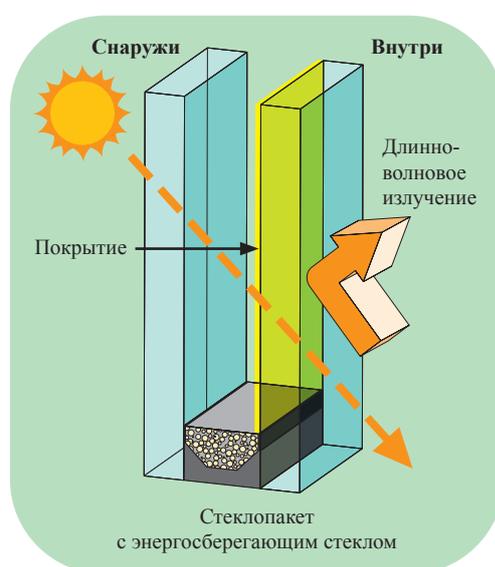
Энергосберегающее стекло: введение

В современных архитектурных решениях стеклу отводится очень большая роль. Стекло популярно как никогда – и с эстетической, и с практической точки зрения. Однако сегодня строители, законодательные органы и другие сообщества предъявляют все более высокие требования. В частности, особое внимание вопросам эффективности и экономии энергии, а также ужесточение европейских стандартов увеличивают потребность в энергосберегающем стекле. За счет улучшения параметров энергосберегающего стекла светопрозрачные конструкции стали играть большую роль в экономии энергии и повышении комфортности, сводя к минимуму теплопотери и выпадение конденсата.

Широкий ассортимент наших энергосберегающих стекол поможет вам выполнить все требования в отношении экономии энергии.

Руководство по измерению эффективности энергосберегающего стекла

Солнечная энергия попадает в здание в основном в виде коротковолнового излучения. Однако, оказавшись внутри, она отражается от предметов обратно к стеклу в виде длинноволнового излучения. Энергосберегающее стекло имеет покрытие, которое создает эффективный барьер для потери тепла, обеспечивая при этом отличную передачу коротковолнового излучения, по сравнению с длинноволновым излучением (от обогревателей и предметов в помещении).



Обычно теплопотери измеряются величиной U_g – коэффициентом теплопередачи. Это поток тепловой энергии в ваттах, проходящий через один квадратный метр конструкции, при перепаде температуры воздуха снаружи и внутри помещения в 1 градус Кельвина ($Вт/м^2К$). Чем ниже коэффициент теплопередачи, тем лучше теплоизоляция. В России коэффициент теплопотерь также обозначается как R_0 .

Принцип действия

Фактически энергосберегающее стекло отражает энергию обратно внутрь здания, благодаря чему стеклопакет с энергосберегающим стеклом имеет значительно меньшее значение коэффициента теплопередачи U_g , чем стеклопакет с обычным

стеклом. Кроме того, различные типы энергосберегающего стекла обеспечивают разную степень пропускания солнечного тепла, что помогает уменьшить потребности в обогреве и соответствующие расходы, особенно в холодное время года.

Идеальным решением для достижения максимальной экономии электроэнергии в течение всего года является сочетание в одном стеклопакете солнцезащитных и теплоизоляционных свойств.

Способы улучшения теплоизоляции

Продукция Pilkington позволяет добиться значительной экономии энергии двумя различными способами:

- можно использовать один продукт, обеспечивающий одновременно защиту от солнца и теплоизоляцию;
- можно использовать два отдельных продукта, из которых один обеспечивает защиту от солнца, а другой – теплоизоляцию.

Полный ассортимент энергосберегающей продукции

Наша энергосберегающая продукция позволяет создавать различные решения и способна удовлетворить самые жесткие требования:

- Pilkington **K Glass™** – энергосберегающее стекло с твердым покрытием.
- Pilkington **Optitherm™** – энергосберегающее стекло с мягким покрытием, которое наносится после изготовления самого стекла. Идеально подходит для тех областей применения, когда требуется достичь максимально низкого коэффициента теплопередачи и, соответственно, минимальных теплотерь.
- Pilkington **Suncool™** – продукты с мягким покрытием, наносимым вне производственного процесса, а Pilkington **Eclipse Advantage™** – продукты с твердым покрытием, которое наносится в процессе изготовления стекла. Эти продукты относятся к солнцезащитной категории продукции Pilkington, но вместе с тем обладают и энергосберегающими свойствами.

Дополнительную информацию о нашей солнцезащитной продукции можно найти в брошюре «Серия солнцезащитных продуктов Pilkington».



Pilkington **Optitherm™** S3

Программное обеспечение для конфигурации стеклопакетов

Чтобы рассчитать параметры стеклопакетов, мы разработали программное обеспечение Pilkington Spectrum. Вы просто выбираете компоненты стеклопакетов, и программа автоматически рассчитает основные параметры. Можно также распечатать справочный листок технических данных для требуемой конфигурации. Для доступа к программе необходимо зарегистрироваться на сайте <http://spectrum.pilkington.com>

Pilkington **Optitherm™** S3 и
Pilkington **Optilam™** Therm S3





Знакомство с ассортиментом энергосберегающей продукции Pilkington

Мы предлагаем энергосберегающее покрытие двух типов:

- твердое покрытие, которое наносится в ходе изготовления стекла (например, Pilkington **K Glass™**);
- мягкое покрытие, которое наносится вне производственного процесса (например, Pilkington **Optitherm™**).

Преимущества продуктов с твердым покрытием, наносимым в процессе изготовления стекла

В целом, продукты с твердым покрытием, нанесенным в ходе изготовления стекла, обеспечивают более низкий коэффициент теплопередачи, чем продукты с мягким покрытием, нанесенным вне производственного процесса. Однако они обладают рядом преимуществ: продукты с твердым покрытием проще в обращении и обработке, легко поддаются закаливанию и ламинированию. Такие стекла гораздо долговечнее и обеспечивают более высокое пропускание солнечного излучения (величина g – общий коэффициент пропускания солнечного излучения), что особенно выгодно в холодных, но солнечных местах.

Pilkington K Glass™

По сравнению со стеклопакетом с обычным флоат-стеклом, энергосберегающее стекло Pilkington **K Glass™** обеспечивает существенно улучшенную теплоизоляцию. Кроме того,

оно обладает отличными показателями энергосбережения, так как сохраняет тепло внутри помещения и одновременно пропускает внутрь солнечную энергию, тем самым снижая расходы на отопление.

Это стекло, покрытие на которое наносится в ходе производственного процесса, можно закалывать, ламинировать и моллировать (гнуть); его можно применять как в одинарном виде, так и в виде стеклопакетов. Поскольку нет необходимости удалять кромку, процесс изготовления стеклопакетов из этого стекла является очень быстрым и экономичным.

Характеристики продукта:

- значительно улучшенная теплоизоляция, по сравнению с обычным стеклом; коэффициент теплопередачи U_g составляет 1,5 Вт/м²К в стандартных конфигурациях 4-16-4 с аргоном (90%);
- высокий коэффициент пропускания солнечной энергии обеспечивает высокий показатель энергосбережения;
- ассортимент размеров и толщин (3 мм, 4 мм и 6 мм) для различных областей применения;
- не требуется снятие кромки, что повышает экономичность производства;
- многоцелевое использование – поддается закалке, ламинированию и моллированию;
- надежность в обработке;
- идеальный баланс между теплоизоляцией и энергосбережением.

Преимущества продуктов с мягким покрытием, наносимым вне производственного процесса

Большинство продуктов с мягким покрытием, наносимым после изготовления стекла, может обеспечить более высокий уровень теплоизоляции и светопропускания, но они требуют большей осторожности при обращении и обработке.

Pilkington Optitherm™

Эта серия высококачественного прозрачного флоат-стекла имеет мягкое бесцветное энергосберегающее покрытие, специально разработанное для использования в стеклопакетах. Стекло Pilkington Optitherm™ имеет тонкое покрытие на основе серебра, наносимое в результате магнетронного напыления после изготовления стекла. Данное покрытие требует снятия кромки перед изготовлением стеклопакета.

Вся продукция этой серии доступна также и в ламинированном виде для обеспечения, например, защиты от нападения, повышенной безопасности или шумоизоляции.

Pilkington Optitherm™ S3

Сочетая непревзойденную теплоизоляционную способность с нейтральностью окраски, Pilkington Optitherm™ S3 быстро стало ведущим супер-нейтральным энергосберегающим стеклом на рынке. Pilkington Optitherm™ S3 необходимо устанавливать в стеклопакет покрытием во внутрь. Для обеспечения, например, защиты от нападения и повышенной безопасности, стекло можно использовать в ламинированном виде. Помимо великолепного коэффициента теплопередачи $U_g = 1,1 \text{ Вт/м}^2\text{К}$, оно обладает очень высоким светопропусканием (80%) и низким коэффициентом светоотражения (13%), позволяя снизить потребление энергии в даже самой эстетически взыскательной обстановке.

Преимущества:

- коэффициент теплопередачи $U_g = 1,1 \text{ Вт/м}^2\text{К}$ в формуле стеклопакета 4-16-4 с газонаполнением аргоном (90%);
- нейтральный оттенок стекла позволяет достичь высокой светопропускаемости (80%) и низкого уровня рефлексивности (13%);

- доступен в широком ассортименте размеров и толщин (от 4 мм от 10мм*) для различных областей применения;
- доступен в сочетании с Pilkington Optilam™ или Pilkington Optiphon™ для защиты от нападения, повышенной безопасности или защиты от шума;
- доступен с покрытием Pilkington Activ™ для придания продукту дополнительных свойств самоочистения.

*толщина 12 мм поставляется по запросу

Pilkington Optitherm™ S1

Для областей применения, требующих коэффициента теплопередачи $U_g = 1,0 \text{ Вт/м}^2\text{К}$, мы предлагаем стекло с покрытием Pilkington Optitherm™ S1. Помимо низкого показателя теплопередачи, этот продукт сочетает выдающиеся показатели светопропускания с нейтральностью цвета. Pilkington Optitherm™ S1 – это последнее достижение в области теплоизоляции для стеклопакетов, его рекомендуется применять в любых ситуациях, где возможны сильные тепловые потери.



Pilkington Optitherm™ S1

Pilkington Optitherm™ S3



Характеристики продукта:

- коэффициент теплопередачи $U_g = 1,0 \text{ Вт/м}^2\text{К}$ в стандартных конфигурациях 4-16-4 с аргоном (90%);
- обладает нейтральной окраской, обеспечивая высокое светопропускание (70%) и средний коэффициент отражения (21%);
- поставляется в ассортименте размеров и толщин (от 4 мм до 10 мм*) для различных областей применения;
- возможно сочетание с Pilkington **Optilam™** или Pilkington **Optiphon™** для обеспечения, например, защиты от нападения и повышенной безопасности или шумоизоляции.

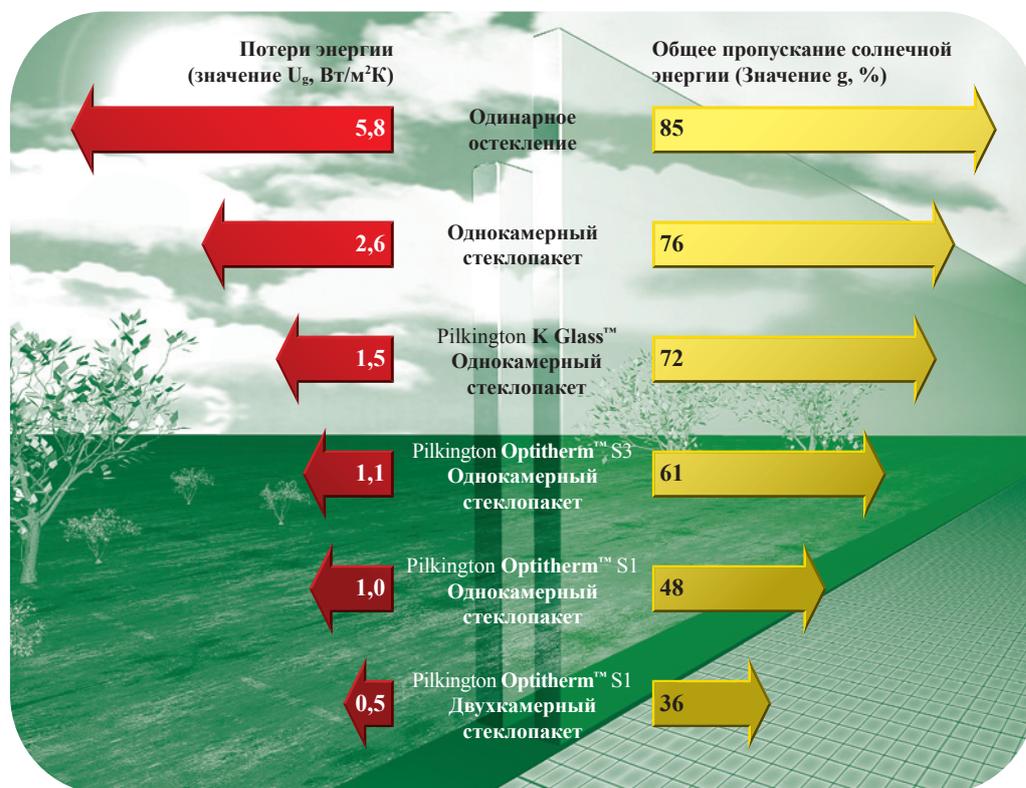
*толщина 12 мм поставляется по запросу

Если Вам необходима более подробная информация о Pilkington **Optitherm™ S1**, обратитесь к нашим сотрудникам за описанием продукта.

Однокамерные и двухкамерные стеклопакеты

Характеристики наших продуктов определены в случае использования их в составе стеклопакета. Стеклопакет – это конструкция, представляющая собой стеклянные панели, разделенные наполненной специальным газом камерой и загерметизированные по краям. Эти стеклопакеты могут включать две или три стеклянные панели, которые образуют соответственно однокамерные или двухкамерные стеклопакеты. Используя дополнительные стеклянные панели (как, например, в двухкамерном стеклопакете), мы повышаем теплоизоляционные свойства стеклопакета. Для дополнительного усиления теплоизоляционных свойств стеклопакета и окна в целом, может использоваться «теплая» дистанционная рамка между стеклянными панелями и специальный газ для заполнения полостей.

Сравнение энергетического баланса*:



* Экономия энергии (общая теплопередача) и теплотери от однокамерного стеклопакета до стеклопакетов высшего класса. Теплоизоляционные характеристики определены в соответствии с EN 673. Оптические характеристики определены в соответствии с EN 410. Значения для однокамерных стеклопакетов даны для стандартных конфигураций 4-16-4 с аргоном (90%). Значения для двухкамерных стеклопакетов даны для стандартных конфигураций 4-16-4-16-4 с аргоном (90%).

Варианты комбинаций

Мы постоянно разрабатываем новые комбинации продуктов, предоставляя пользователю большую гибкость в их применении в различных областях. Мы предлагаем продукты, сочетающие теплоизоляцию с другими качествами, включающими защиту от нападения, повышенную безопасность, шумоизоляцию и самоочистание. Многие энергосберегающие покрытия доступны также на просветленном стекле Pilkington **Optiwhite™*** для увеличения светопропускания и солнечного фактора.

* Pilkington **Optiwhite™** – это стекло с низким содержанием железа, с повышенным коэффициентом пропускания видимого света и солнечной энергии. Его можно использовать в качестве основы для производства многих энергосберегающих продуктов Pilkington или в отдельности, чтобы получить нужные оптические характеристики остекления.

О компании

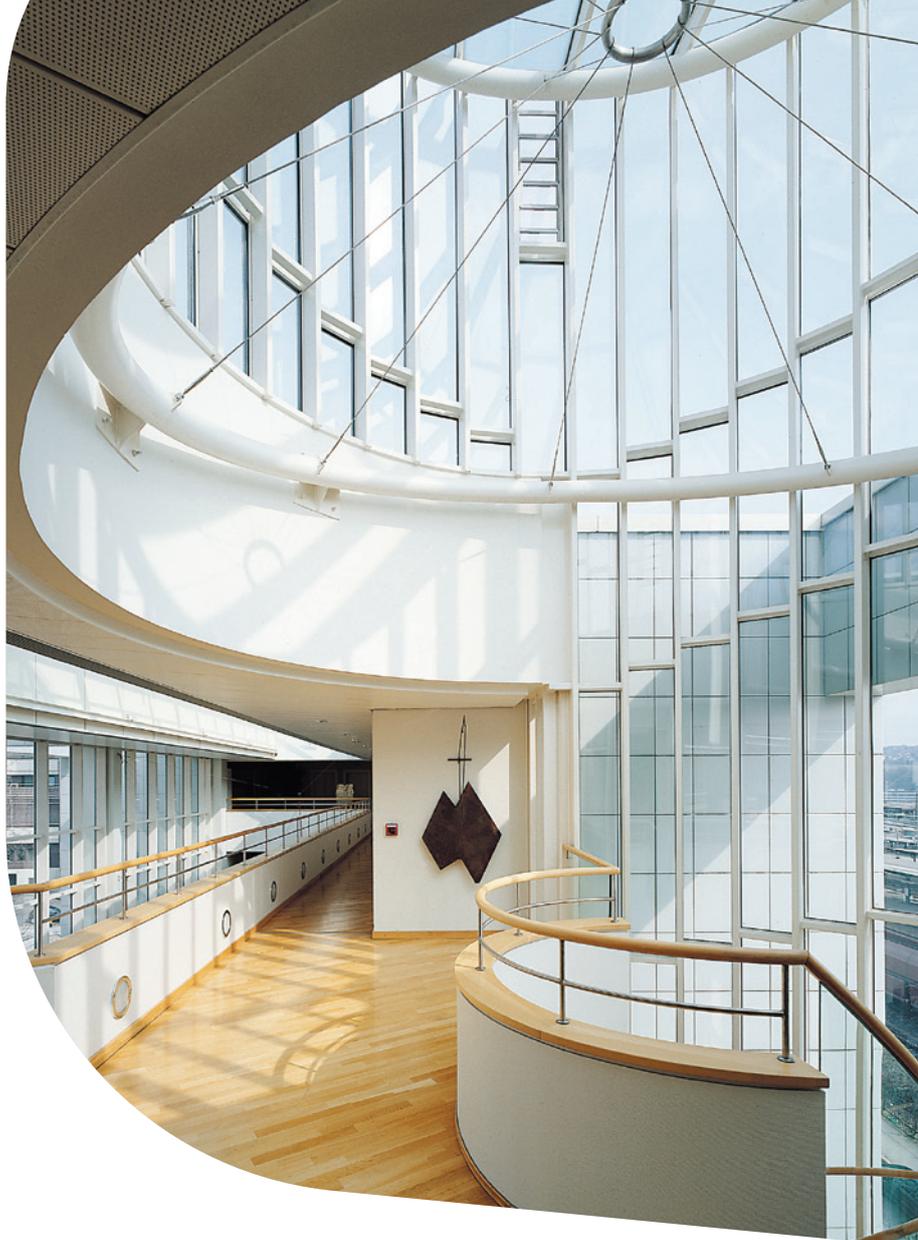
Мы производим и перерабатываем стекло с 1826г. Этот бесценный, приобретенный за многие годы опыт, позволяет нам инвестировать в разработку идей, а затем воплощать их в продукцию мирового уровня.

При производстве строительной продукции, будь то высококачественное флоат-стекло, стекло с мягким или твердым функциональным покрытием, закаленное стекло, ламинированное стекло или огнестойкое стекло, мы сочетаем непревзойденную техническую компетенцию с подлинными инновациями.

На сегодняшний день мы поставляем нашу продукцию в более чем 130 стран по всему миру и обеспечиваем нашей продукцией строительную отрасль, автомобильную отрасль и отрасли, где применяются специальные виды стекла. Это только одна из причин, по которой бренд Pilkington стал синонимом стекла.

Недавно мы вошли в состав NSG Group, что позволило увеличить наши ресурсы и сохранить приверженность качеству и мастерству.

Если мы можем что-либо сделать для вас, пожалуйста, сообщите нам об этом. Мы работаем с вами в одной отрасли и вместе мы сильнее!



Pilkington **Optitherm™** S3



Pilkington **Optitherm™** S1

Низкоэмиссионное стекло Pilkington

Техническая информация



Pilkington K Glass™

Pilkington K Glass™ – это энергосберегающее стекло нейтральной окраски с твердым покрытием.

Специальный состав, долговечное прозрачное покрытие наносится на поверхность в ходе изготовления стекла.

Покрытие отличается превосходной устойчивостью к царапинам и долговечностью; его можно дополнительно закалять, ламинировать (изготавливать триплекс) или гнуть. Pilkington K Glass™ можно использовать как для одинарного остекления, так и для стеклопакетов.

Pilkington Optitherm™

Pilkington Optitherm™ S3 и Pilkington Optitherm™ S1 представляют собой энергосберегающие стекла нейтральной окраски с мягким покрытием, используются только в составе стеклопакетов.

Покрытие наносится после окончания изготовления на бесцветное флоат-стекло методом магнетронного напыления. Данные продукты поставляются также и в ламинированном виде (Pilkington Optilam™ Therm).

Размеры [мм]	Толщины [мм]
Pilkington K Glass™	
6000 x 3210	3, 4, 6
3210 x 2250	3, 4, 6
Pilkington Optitherm™ S3 и Pilkington Optitherm™ S1	
6000 x 3210	4, 6, 8, 10*
3210 x 2250	4, 6, 8, 10*

* толщина 10 мм поставляется по запросу.

Энергосберегающее стекло Pilkington – технические данные

Формулы стеклопакетов с энергосберегающим стеклом	Видимый свет		Солнечная энергия				Коэффициент затенения			Коэффициент теплопередачи U _g [Вт/м²К] Газонаполнение аргоном (90%)
	Светопропускание	Отражение света	Прямое пропускание	Отражение	Поглощение	Общее пропускание (солнечный фактор)	Коротковолновый	Длинноволновый	Общий	
Формула однокамерного стеклопакета (4 мм Pilkington Optifloat™ Clear наружное стекло – 16 мм аргон – 4 мм энергосберегающее стекло)										
Pilkington Optifloat™ Clear (для сравнения)	0,81	0,15	0,70	0,13	0,17	0,76	0,80	0,07	0,87	2,6
Pilkington K Glass™	0,75	0,18	0,60	0,16	0,24	0,72	0,69	0,14	0,83	1,5
Pilkington Optitherm™ S3	0,80	0,13	0,54	0,26	0,20	0,61	0,62	0,08	0,70	1,1
Pilkington Optitherm™ S1	0,70	0,21	0,42	0,38	0,20	0,48	0,48	0,07	0,55	1,0
Формула двухкамерного стеклопакета (4 мм внешнее энергосберегающее стекло – 12 мм аргон – 4 мм Pilkington Optifloat™ Clear – 12 мм аргон – 4 мм внутреннее энергосберегающее стекло)										
Pilkington Optifloat™ Clear (для сравнения)	0,74	0,20	0,60	0,17	0,23	0,68	0,69	0,09	0,78	1,8
Pilkington K Glass™	0,63	0,23	0,46	0,19	0,35	0,58	0,53	0,14	0,67	1,0
Pilkington Optitherm™ S3	0,71	0,18	0,42	0,33	0,25	0,50	0,48	0,09	0,57	0,7
Pilkington Optitherm™ S1	0,56	0,31	0,30	0,46	0,24	0,36	0,34	0,07	0,41	0,7
Формула двухкамерного стеклопакета (4 мм внешнее энергосберегающее стекло – 16 мм аргон – 4 мм Pilkington Optifloat™ Clear – 16 мм аргон – 4 мм внутреннее энергосберегающее стекло)										
Pilkington Optifloat™ Clear (для сравнения)	0,74	0,20	0,60	0,17	0,23	0,68	0,69	0,09	0,78	1,7
Pilkington K Glass™	0,63	0,23	0,46	0,19	0,35	0,58	0,53	0,14	0,67	0,8
Pilkington Optitherm™ S3	0,71	0,18	0,42	0,33	0,25	0,50	0,48	0,09	0,57	0,6
Pilkington Optitherm™ S1	0,56	0,31	0,30	0,46	0,24	0,36	0,34	0,07	0,41	0,5

Указанные выше показатели определены в соответствии с требованиями EN 410 и EN 673.

Коэффициент теплопередачи для стеклопакетов, заполненных газом, определен для 90% заполнения аргоном.

Низкоэмиссионное покрытие располагается на позиции 3 (считая снаружи) в однокамерных стеклопакетах и на позициях 2 и 5 в двухкамерных стеклопакетах.

В данной брошюре представлено только общее описание продуктов. Более подробную информацию можно получить у Вашего поставщика строительной продукции торговой марки Pilkington. Пользователь несет ответственность за то, что данные продукты применяются должным образом с соблюдением местных и национальных законов, стандартов, общей практики и иных требований.

В рамках действующего законодательства Nippon Sheet Glass Co. Ltd. и ее дочерние компании снимают с себя ответственность за возможные ошибки или опечатки в данном документе, а также любые последствия использования данной информацией.



Маркировка CE подтверждает, что этот продукт соответствует европейским нормам.
Значок CE для каждого продукта, включая данный, указан на сайте www.pilkington.com/CE



PILKINGTON
NSG Group Flat Glass Business

ООО «Пилкингтон Гласс»

140125, МО, Раменский р-н, д. Жуково, ул. Стекольная, 1

Тел.: +7 (495) 980 50 27, Факс: +7 (495) 980 50 28

info@pilkington.ru

www.pilkington.ru