

РУКОВОДСТВО ПО ОКРАШИВАНИЮ АРХИТЕКТУРНОГО СТЕКЛА С ПОКРЫТИЕМ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



BUILD WITH LIGHT®

Эмали (керамические краски) были разработаны для печати на обычном натриево-кальциевом листовом стекле с их последующей термообработкой. В процессе закаливания стекла эти эмали плавятся и впекаются в стекло, образуя стойкий керамический слой на поверхности.

При окрашивании (эмалировании) листового стекла без покрытия компания Guardian рекомендует использовать «воздушную» сторону, которая не была в соприкосновении с расплавом олова во время производства стекла. Определить нужную сторону можно с помощью УФ-лампы (эффект лучше видно в темноте). Отражение УФ-лампы со стороны «олова» светится ярко-белым цветом. На «воздушной» стороне ярко-белого пятна нет.

Рекомендуется использовать «воздушную» сторону стекла по следующим причинам:

- Сторона «олова» более механически устойчива, чем «воздушная», что снижает риск ее повреждений.
- Сторона «олова» более устойчива к внешним атмосферным воздействиям.
- Некоторые краски могут вступать в химическую реакцию с оловом на поверхности стекла, результатом чего может стать изменение цвета.
- Остаточный слой олова делает поверхность стекла более гладкой, поэтому она не полностью смачивается краской. Краска ведет себя в этом случае как капля воды, которая не растекается по поверхности, вследствие чего имеет плохую адгезию к стеклу.

Эмалирование стекол с покрытием.

Общая информация

На многих стеклах с покрытием Guardian SunGuard® возможна печать с помощью керамических красок. Исключением являются продукты SunGuard® SuperNeutral™, SunGuard® eXtra Selective, а также продукты серии Guardian ClimaGuard®. Окрашивать эти стекла нельзя.

Однако следует обратить внимание, что во время термической обработки при окрашивании эмали могут вступать в реакцию с вакуумно-магнетронными покрытиями, приводя к их помутнению или даже полному разрушению. Поэтому для получения оптимальных результатов необходимо провести тесты для проверки совместимости эмалей с напылением при рабочем режиме закаливания. Предварительные тесты рекомендуется проводить для выбранных сочетаний цветов эмалей/стекол; с использованием печи, предполагаемой для дальнейшего производства эмалированного стекла; для реальных геометрических размеров стекла и окрашенных участков. Некорректные условия закаливания могут привести к отрицательным результатам (неудовлетворительные показатели цвета, блеска, однородности, стойкости, плотности, адгезии).

Любая печать на поверхности стекла с напылением может привести к отклонениям цвета после термической обработки. Рекомендуется использовать полноразмерный образец для проведения Испытания на совместимость и пригодность. За качество конечного продукта отвечает Компания-переработчик.

Печать с использованием керамической краски на стеклах SunGuard® может быть выполнена с различными целями:

Декоративная печать

Рисунки (например, точки, линии), наносимые на покрытие методом шелкографии

- Необходимо ориентировать сторону с рисунком внутрь стеклопакета
- Возможна на покрытиях SunGuard® HP, SunGuard® Solar, SunGuard® HD (за исключением стекла с покрытием SunGuard HD Blue).

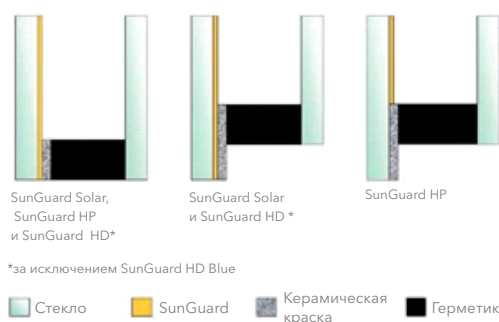
Краска закрывает всю поверхность с покрытием

- Только на покрытиях SunGuard® Solar и SunGuard® HD (за исключением стекла с покрытием SunGuard HD Blue)
- Эмалированное стекло может быть использовано как моноостекление
- Чтобы обеспечить эффективную защиту от любых воздействий окружающей среды, керамическая краска должна закрывать покрытие SunGuard® Solar и SunGuard HD полностью

Эмалирование краевых участков

- Закрывает элементы конструкции на краевых участках
- Защищает герметики стеклопакетов от УФ-излучения
- Возможно на покрытиях SunGuard HP, SunGuard Solar, SunGuard HD (за исключением стекла с покрытием SunGuard HD Blue).
- Не рекомендуется эмалировать краевые участки стекла SunGuard® HP шириной более 5 см, так как это может привести к усложнению подбора режима закаливания, и, в результате, к ухудшению качества готового изделия.
- За более полной информацией по окрашиванию краевых участков стекла с покрытием SunGuard® HP обратитесь к техническим специалистам компании GUARDIAN.

Рисунок 1.



*Свяжитесь с компанией GUARDIAN для получения перечня стекол с покрытием SunGuard®, на которых возможна печать с использованием керамических красок.

Разные типы керамических красок могут содержать различные химические вещества. Необходимо заблаговременно провести соответствующие испытания на совместимость, без которых не следует наносить на эмаль какие-либо материалы.

Требования к эмалированию стекла SunGuard®

Разные типы керамических красок могут содержать различные химические вещества. Необходимо заблаговременно провести соответствующие испытания на совместимость, без которых не следует наносить на эмаль какие-либо материалы.

Исходя из результатов многочисленных испытаний, проведенных компанией, GUARDIAN обращает Ваше внимание на следующие процедуры:

- Эмали не должны содержать свинец, кадмий, графит, литий, карбонат.
- Минимальная толщина слоя краски после нанесения, до термической обработки, при правильно подобранной рабочей вязкости, должна составлять:
- 70 мкм - для печати методом шелкографии (например, трафаретная сетка типа PET 1500/32-100);
- 90 мкм - для эмалирования путем нанесения покрытия валиком. Обращаем Ваше внимание, что валковый метод нанесения эмали позволяет добиться более равномерного слоя краски.
- Перед нанесением эмали стекло должно быть чисто вымыто и высушено
- Перед закалкой необходимо обеспечить полное высыхание краски по всей ее толщине.
- Конечная толщина эмалевого покрытия после термической обработки должна быть не менее 30 мкм.
- Керамическая краска должна плавиться без образования пузырьков при нормальных условиях заделки плоского стекла для обеспечения плотного и однородного покрытия с минимальной пористостью.
- Минимальный контроль качества конечного продукта:
 - все методы испытаний, рекомендуемые производителем эмали;
 - стойкость к царапинам и адгезии (испытание по Эриксену);
 - пористость и адгезия (испытание с использованием изопропанола);
 - характер плавления и шероховатость поверхности (испытание на блеск с использованием измерителя блеска);
 - однородность и плотность покрытия (выявление инородных включений - испытание с использованием галогеновой лампы*).
- Компания-переработчик должна соблюдать конкретные инструкции по обработке, предоставленные производителем эмали.
- Компания Гардиан рекомендует подбор необходимого оттенка краски индивидуально для каждого проекта, путем проведения серии тестов на используемом для проекта оборудовании.

* Галогеновая лампа (мин. 100 Вт) устанавливается на расстоянии не более 50 см от стекла. Оценивается пропускание света стеклянной панелью со стороны эмалевого покрытия в отношении количества, размера и распределения точечных отверстий (выбирается наихудший участок, не более 30 отверстий/дм², диаметр отдельных отверстий - не более 0,2 мм). Расстояние наблюдателя до поверхности стекла должно быть не более 50 см.

Эмалирование стекла SunGuard с использованием краски FERRO System 140

Компании Ferro и GUARDIAN провели испытания цветов краски System 140 с использованием рекомендуемого растворителя Medium 80 1022 или Medium 80 1026 на изделиях GUARDIAN SunGuard®:

- SunGuard® HP
- SunGuard® Solar
- SunGuard® HD*
- SSG 52

*Стекло с покрытием SunGuard HD Blue не подлежит к окрашиванию – ни к полному, по всей поверхности стекла, ни к частичному, на отдельных участках.

Ferro System 140 включает в себя разнообразные типы краски с различным химическим составом. В отношении стекол с покрытием, указанных выше, Guardian рекомендует следующие типы:

- Для окрашивания всей поверхности стекла: 140 12 4061 (цвет аналогичен RAL 5007
Бриллиантово-синий)
140 12 4060 (цвет аналогичен RAL 5014
Голубино синий)
140 11 4060 (цвет аналогичен RAL 6000
Патиново-зеленый)
140 15 4001 (цвет аналогичен Ral 7031
Сине серый)
- Для окрашивания краевых участков: 140 14 4001 (цвет аналогичен RAL 9005
Черный янтарь)
140 14 4011 (цвет аналогичен Ral 9005
Интенсивный черный – больше
пигмента)

Эмалированное стекло в непрозрачных зонах

Эмалированное стекло позволяет скрыть такие структурные элементы зданий, как колонны, межэтажные перекрытия, системы кондиционирования, электропроводку, водопроводно-канализационную сеть и т. д. Обычно эмалированное стекло располагается в проемах между прозрачными стеклами каждого этажа.

Часто для воплощения авторского видения завершенного проекта в дизайне навесных панелей и структурного остекления необходимо использовать непрозрачное остекление. Цвет эмалированного стекла может контрастировать или сочетаться с цветом, оттенком наружного стекла. Обращаем Ваше внимание, что наличие эмалированного стекла в стеклопакете повышает риск термошока и требует термической обработки всех стекол в стеклопакете.

Компания GUARDIAN обладает богатым опытом в области применения эмалирования стекла и может помочь архитекторам и заказчикам добиться желаемого внешнего вида проекта, снизив при этом риск термошока.

Подбор эмалированного стекла для точного сочетания по цвету с прозрачным, имеющим высокий показатель светопропускания и низкий коэффициент светоотражения, может оказаться сложной задачей. Визуальное восприятие внешнего вида эмалированного стекла может значительно варьироваться в зависимости от условий естественного освещения.

Например, в ясную солнечную погоду на передний план выступают зеркальные свойства стекла, что может создать зрительный эффект сходства с непрозрачным эмалированным стеклом. В серый пасмурный день светопропускание внутрь здания может увеличиваться, при этом контраст между прозрачным и непрозрачным стеклом усиливается. Компания GUARDIAN рекомендует создавать макеты в натуральную величину и оценивать их вне помещения с целью правильного подбора эмалированного стекла для конкретного проекта.

К эмалированным стеклам относятся обратно-окрашенные стекла без напыления, обратно-окрашенные стекла со светоотражающим покрытием, при этом внутренние обратно-окрашенные стекла без покрытия могут также входить в состав стеклопакета с внешним солнцезащитным стеклом.

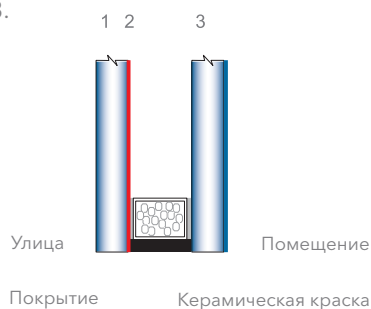
Применение стекла SunGuard® Solar и SunGuard HD (за исключением SunGuard HD Blue) позволит наносить керамическую краску непосредственно на поверхность одиночного стекла с напылением (рисунок 2).

Это экономически выгодное решение для многих областей применения. Если не удастся добиться необходимого цветового соответствия с помощью монолитного эмалированного стекла, можно рассмотреть вариант его использования в стеклопакете (рисунок 3).

Рисунок 2.



Рисунок 3.



В приведенной ниже таблице представлены рекомендации по использованию изделий SunGuard® как в виде монолитных эмалированных стекол, так и в виде непрозрачных стекол в составе стеклопакетов. Во всех формулах остекления используются стекла с напылением на поверхности 2. При этом на одиночное стекло керамическая краска наносится прямо на покрытие на поверхности 2, а в составе стеклопакетов – на поверхность 4.

Рекомендованные сочетания стекла и эмали

Стекло SunGuard® в светопрозрачной зоне		Керамическая краска - монолитное остекление	Керамическая краска - стеклопакет
SunGuard® High Durable	HD SILVER 70	-	SG HD Silver 70 + Frit on #4
	HD NEUTRAL 67	SSG 52 on #2 + Ferro 140 12 4061 on #2	SG HD Neutral 67 + Frit on #4
	HD DIAMOND 66	-	SG HD Diamond 66 + Frit on #4
	HD LIGHT BLUE 52	SSG 52 on #2 + Ferro 140 12 4061 on #2	SG HD Light Blue 52 + Frit on #4
	HD SILVER GREY 32	SG HD Silver Grey 32 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG HD Silver Grey 32 + Frit on #4
	HD ROYAL BLUE 20	SG HD Royal Blue 20 on #2 + Ferro 140 12 4060 on #2	SG HD Royal Blue 20 + Frit on #4
	HD SILVER 20	SG HD Silver 20 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG HD Silver 20 + Frit on #4
SunGuard® Solar	NEUTRAL 67	SSG 52 on #2 + Ferro 140 12 4061 on #2	SG Solar Neutral 67 + Frit on #4
	LIGHT BLUE 52	SSG 52 on #2 + Ferro 140 12 4061 on #2	SG Solar Light Blue 52 + Frit on #4
	SILVER GREY 32	SG Solar Silver Grey 32 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG Solar Silver Grey 32 + Frit on #4
	ROYAL BLUE 20	SG Solar Royal Blue 20 on #2 + Ferro 140 12 4060 on #2	SG Solar Royal Blue 20 + Frit on #4
	BRIGHT GREEN 20	SG Solar Bright Green 20 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG Solar Bright Green 20 + Frit on #4
	BRONZE 20	SG Solar Bronze 20 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG Solar Bronze 20 + Frit on #4
	GREY 20	SG Solar Grey 20 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG Solar Grey 20 + Frit on #4
	SILVER 10	SG Solar Silver 10 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG Solar Silver 10 + Frit on #4
SunGuard® High Performance	HP LIGHT BLUE 62/52	-	SG HP Light Blue 62/52 on #2 + Frit on #4
	HP NEUTRAL 60/40	SG HD Silver Grey 32 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG HP Neutral 60/40 + Frit on #4
	HP NEUTRAL 50/32	SG HD Silver Grey 32 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG HP Neutral 50/32 + Frit on #4
	HP SILVER 43/31	-	SG HP Silver 43/31 + Frit on #4
	HP NEUTRAL 41/33	SG HD Silver Grey 32 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG HP Neutral 41/33 + Frit on #4
	HP ROYAL BLUE 41/29	SG HD Royal Blue 20 on #2 + Ferro 140 12 4060 on #2	SG HP Royal Blue 41/29 + Frit on #4
	HP AMBER 41/29	-	SG HP Amber 41/29 + Frit on #4
	HP BRIGHT GREEN 40/29	-	SG HP Bright Green 40/29 + Frit on #4
	HP BRONZE 40/27	-	SG HP Bronze 40/27 + Frit on #4
	HP SILVER 35/26	SG HD Silver 10 auf #2 + Ferro 140 15 4001 auf #2	SG HP Silver 35/26 + Frit on #4
SunGuard® SuperNeutral	SN 70/41	SSG 52 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG SN 70/41 + Frit on #4
	SN 70/37	SSG 52 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG SN 70/37 + Frit on #4
	SN 70/35	SSG 52 on #2 + Ferro 140 12 4061 on #2	SG SN 70/35 + Frit on #4
	SN 62/34	SSG 52 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG SN 62/34 + Frit on #4
	SN 51/28	SSG 52 on #2 + Ferro 140 12 4061 on #2	SG SN 51/28 + Frit on #4
	SN 40/23	SG HD Royal Blue 20 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG SN 40/23 + Frit on #4
	SN 29/18	SG HD Royal Blue 20 on #2 + Ferro 140 15 4001 on #2	SG SN 29/18 + Frit on #4
SunGuard® eXtra Selective	SNX 60/28	SSG 52 on #2 + Ferro 140 11 4060 on #2	SG SNX 60/28 + Frit on #4
	SNX 50/23	SSG 52 on #2 + Ferro 140 11 4060 on #2	SG SNX 50/23 + Frit on #4

Приведенные выше данные представляют собой общие рекомендации, которые основываются только на использовании прозрачных макетов и испытаниях на совместимость, проведенных для указанной системы керамических красок Ferro. Другие системы керамических красок Ferro могут состоять из отличающихся компонентов. Это может привести к проблемам совместимости с покрытиями GUARDIAN SunGuard и/или к изменению конечного внешнего вида соответствующего сочетания краски и покрытия. Пользователи данной информации обязаны провести соответствующие испытания на совместимость с использованием макета в натуральную величину, чтобы проверить соответствие цветов прозрачного и эмалированного стекла.

Увеличение поглощения энергии стеклами в составе стеклопакетов приводит к увеличению риска термошока. Согласно ГОСТ 24866 п.9.25 "При использовании стеклопакетов в местах, где они устанавливаются не на просвет (межэтажные перекрытия, строительные конструкции и т.д.) стекла в стеклопакете должны быть упрочнены, во избежание их разрушения."

Эмалированные стекла SunGuard® ни в коем случае не должны подвергаться воздействию агрессивных сред вовремя и после установки.

По поводу особых условий применения следует проконсультироваться со специалистами компании GUARDIAN.

Гарантии

Данное Руководство по переработке представлено исключительно в информационных целях. Компания Guardian не несет ответственности за точность или полноту представленного материала, кроме случаев, предусмотренных соответствующим законодательством. Пользователь (компания-переработчик) несет единоличную ответственность за должную проверку стекла Guardian перед каждым этапом производства и монтажа. Несоблюдение профессиональных стандартов, инструкций и данного Руководства автоматически снимает гарантийные обязательства компании Guardian на стекло ее производства. Кроме того, претензии к компании Guardian не будут рассматриваться в случае, если: 1) представители компании Guardian не сертифицировали производственные мощности переработчика; 2) стекло Guardian было повреждено в процессе переработки, хранения, установки или обслуживания.

Компания Guardian сохраняет за собой право проверки любого продукта в рамках претензии клиента.

Все торговые операции компании Guardian осуществляются в соответствии с правилами, описанными в документе "Общие Условия Продаж Компании Guardian" (Guardian Conditions of Sale) и гарантийными документами на стекло SunGuard.

Важный совет:

При использовании в одном проекте нескольких производственных партий стекла, компания-переработчик несет ответственность за цветовую однородность остекления. По этой причине, мы рекомендуем сохранять образец первой партии для сравнения.

Подтверждение

Нижеследующей подписью подтверждается, что клиент принял к сведению и понял содержание настоящего руководства по переработке «Руководство по окрашиванию архитектурного стекла с покрытием»

Фамилия, имя/подпись: _____ Компания/печать: _____

Должность: _____ Дата: _____

Просим выслать данный документ с подписью по электронной почте: gsr_tac@guardian.com

Стекла серии SunGuard® можно приобрести у сети независимых переработчиков компании GUARDIAN. Для получения дополнительной информации обратитесь к представителю компании GUARDIAN в Вашем регионе.

Guardian Великобритания
Тел.: 0044 (0) 800 032 6322
e-mail:
uktechnical@guardian.com

Guardian Люксембург
Тел.: 00 352 5030 1
e-mail:
tacluxembourg@guardian.com

Guardian Испания
Тел.: 00 34 948 8 17255
e-mail:
ctecnicas@guardian.com

Guardian Венгрия
Тел.: 0036 (0) 68 88 7 200
e-mail:
Technical_Hungary@guardian.com

Guardian Германия
Тел.: 0049 (0) 3494 36 1 800
e-mail:
anwendungstechnik@guardian.com

Guardian Польша
Тел.: 0048 (0) 34 323 9200
e-mail:
tech_poland@guardian.com

Guardian Россия
Тел.: 007 (8) 4912 956664
e-mail:
gsr_tac@guardian.com

Продукция, о которой идет речь в данной публикации, продается в соответствии со стандартными условиями продажи и применимыми письменными гарантиями компании Guardian с соблюдением требований применимого законодательства. Ответственность за проверку пригодности продукции для предполагаемого применения несет покупатель. Для получения соответствующих руководств по переработке, а также самой актуальной информации обратитесь к региональному представителю компании Guardian.

Изображение на обложке: picture@georgesdekinder.com

www.guardianglass.com



©2017 Guardian Industries Corp.

SunGuard® является зарегистрированным товарным знаком
Guardian Industries Corp