СОГЛАСОВАНО: ИП Смуткин А.Г., ООО «Стекло и Зеркала»
05.05.2011, 13.02.2017. 16.02.2017, 23.05.2017, 2.06.2017.15.03.2019.19.06.2020, 25.10.2022, 01.08.2023, 20.02.2025

1. Критерии оценки качества изделий. Разработаны в соответствии с требованиями нижеперечисленных документов:

ГОСТ 17716-2014 Зеркала. Общие технические условия	ГОСТ 32539-2013. Стекло и изделия из него. Термины и определения.
ГОСТ 32563-2013. Стекло с полимерными пленками. Технические условия.	ГОСТ 32529-2013. Стекло и изделия из него. Правила приемки.
ГОСТ 30698-2014. Стекло закаленное. Технические условия.	Технические требования к защитной пленке для ударопрочного стекла (разработаны на основе требований ГОСТ Р51136-2008. Стекла защитные многослойные).
ГОСТ 6799-2005. Стеклоизделия для мебели. Технические условия.	ГОСТ 111-2014. Международный стандарт. Стекло листовое бесцветное. Технические условия
ГОСТ 5533-2013 Стекло узорчатое. Технические условия	ГОСТ Р51121-97. Товары непродовольственные. Информация для потребителя.
ГОСТ 32361-2013. Стекло и изделия из него. Пороки. Термины и определения.	ТУ и Инструкции, разработанные и утвержденные руководством ИП Смуткин и ООО «Стекло и зеркала»
ГОСТ 6799-2005 Стеклоизделия для мебели. Технические условия.	ГОСТ 33891-2016 Стемалит – стекло закаленное эмалированное.
ГОСТ 32557-2013 Стекло и изделия из него. Методы контроля геометрических параметров и показателей внешнего вида	

2. Показатели внешнего вида (пороки) изделий из стекла и зеркала должны соответствовать требованиям, указанным в таблице

ЗЕРКАЛА	Площадь изделия									
	<0,4м2		0,4 -1м2		>1-1,5м2		>1,5-2м2		>2м2	
Наименование показателя внешнего вида (порока)	Кол-во допустимых пороков на изделии, шт.	Допустимый линейный размер не более, мм.	Кол-во допустимых пороков на изделии, шт.	Допустимый линейный размер не более, мм.	Кол-во допустимых пороков на изделии, шт.	Допустимый линейный размер не более, мм.	Кол-во допустимых пороков на изделии, шт.	Допустимый линейный размер не более, мм.	Кол-во допустимых пороков на изделии, шт.	Допустимый линейный размер не более, мм.
Пузыри закрытые внутренние и поверхностные D≤2мм. Инородные неразрушающие включения D≤2мм. Точечные дефекты в виде темных точек D≤1мм.	1шт.		2шт.		3шт.		3шт.		3шт.	
Царапины волосные - видимые, с расстояния 0,6-1м		10мм.		20мм.		20мм.		30мм.		50мм.
Царапины грубые - видимые с расстояния более 1м.	1шт.	5мм.	1шт.	10мм.	1шт.	10мм.	1шт.	15мм.	1шт.	25мм.
Допустимое расстояние между пороками на одном изделии не менее 300мм.										
Контроль показателей внешнего вида проводят в отраженном свете. При рассеянном дневном освещении или подобном ему искусственном (без прямого освещения). Освещенность поверхности зеркала должна быть не менее 300лк. Изделия устанавливаются вертикально на расстоянии 1м. от наблюдателя										
Количество локальных пороков D≤0,5мм	Не нормируется, если расстояние между ними не менее 300мм. Если расстояние менее 300мм, количество пороков включается в общее количество допустимых пороков. В связи с особенностями технологического процесса для закаленных изделий с наклеенной пленкой минимальное расстояние между локальными пороками не нормируется									
Пороки, не предусмотренные таблицей и видимые с расстояния 1м, приравниваются к порокам, с которыми имеют наибольшее сходство										

СТЕКЛО	Площадь изделия									
	<0,4м2		0,4 -1м2		>1-1,5м2		>1,5-2м2		>2м2	
Наименование показателя внешнего вида (порока)	Кол-во допустимых пороков на изделии, шт.	Допустимый линейный размер не более, мм.	Кол-во допустимых пороков на изделии, шт.	Допустимый линейный размер не более, мм.	Кол-во допустимых пороков на изделии, шт.	Допустимый линейный размер не более, мм.	Кол-во допустимых пороков на изделии, шт.	Допустимый линейный размер не более, мм.	Кол-во допустимых пороков на изделии, шт.	Допустимый линейный размер не более, мм.
Пузыри закрытые внутренние и поверхностные D≤2мм. Инородные неразрушающие включения D≤2мм. Точечные дефекты в виде темных точек D≤1мм.	1шт.		2шт.		3шт.		4шт.		3шт.	
Царапины волосные - видимые, с расстояния 0,6-1м		15мм.		25мм.		30мм.		30мм.		70мм.
Царапины грубые - видимые с расстояния более 1м.	1шт.	5мм.	1шт.	10мм.	1шт.	10мм.	1шт.	15мм.	1шт.	30мм.
Допустимое расстояние между пороками на одном изделии не менее 300мм.										
Контроль показателей внешнего вида проводят в проходящем свете (сквозь стекло). При рассеянном дневном освещении или подобном ему искусственном (без прямого освещения). Освещенность поверхности зеркала должна быть не менее 300лк. Изделия устанавливаются вертикально на расстоянии 1м. от наблюдателя										
Разрушающие пороки (влияющие на целостность изделия)	Не допускается									
Количество локальных пороков D≤0,5мм	Не нормируется, если расстояние между ними не менее 300мм. Если расстояние менее 300мм, количество пороков включается в общее количество допустимых пороков. В связи с особенностями технологического процесса для закаленных изделий с наклеенной пленкой минимальное расстояние между локальными пороками не нормируется									
Пороки, не предусмотренные таблицей и видимые с расстояния 1м, приравниваются к порокам, с которыми имеют наибольшее сходство										

3. Количество и размеры пороков стемалита, устанавливаемого в непрозрачные конструкции определяют в отраженном свете при освещенности от 300 до 600 лк на расстоянии (3,0±0,05) м с лицевой стороны без подсветки с обратной стороны.

Количество и размеры пороков стемалита, устанавливаемого на просвет, определяют с лицевой стороны при освещенности от 300 до 600 лк на расстоянии 1,00±0,05м.

Оценка производится с учетом реальной видимости дефектов в условиях предполагаемой области применения. Количество и размер допустимых пороков должно соответствовать ТУ 33С (см. в таблице 1)

Таблица 1

Наименование дефекта/показателя	**Изделия, работающие на просвет**	**Изделия в непрозрачных конструкциях**
	Допустимое количество	
Дефекты стекла локальные (пузыри, включения и т.д)	См. допуски на исходный материал	
Дефекты линейные (царапины грубые/волосные и т.д)	См. допуски на исходный материал	
Просветы ("звёздное небо") менее 0,5мм	Не нормируются (не регламентируется)	
Просветы диаметром 0,5-1,5мм	не более 2шт на 1 м.кв	не более 4шт на 1 м.кв
Просветы диаметром 1,5-3мм	Не допускаются	1,5-3мм – не более 5шт/м.кв.
Просветы диаметром более 3мм	Не допускаются	Не допускаются
Неоднородность, непрокрасы, неравномерность покраски	Не допускаются	Допускаются невидимые с лицевой стороны изделия с расстояния 3м
Несоответствие цвета (оттенка) покрытия	Не допускается при сравнении с образцом эталоном. Допускается в разных партиях изделий	
Наличие краски на кромке	Допустимо, если не оговорено иное.	
Стемалитный рисунок - ровность линии, наплывы краски по контуру рисунка	Показатель не нормируется (дефекты не регламентируются)	
Дефекты в краевой зоне изделий не регламентируются. Краевая зона - полоса вдоль контура изделия, составляющая 2 % от длины и 2 % от ширины листа, но не более 20 мм.		

4. Допуски (допустимые отклонения) на линейные размеры после проведения технологических операций должны соответствовать величинам, приведенным в таблице:

Вид технологической операции	**Для изделий, изготовленных по ЧЕРТЕЖАМ**		**Для изделий изготовленных по ШАБЛОНАМ**
	Величина допуска на изделиях прямоугольной формы	Величина допуска на изделиях НЕ прямоугольной и криволинейной формы (неравномерно по периметру)	Величина допуска на изделиях любой геометрической формы (неравномерно по периметру)
Обработка кромки: зеркала, стекла 4 – 5 мм	±1 мм*	± 2 мм	
Обработка кромки: стекла 6мм	±1 мм*	± 3 мм	
Обработка кромки: стекла 8мм	±2 мм	± 4 мм	
Обработка кромки: стекла 10 – 12 мм	±2 мм	± 4 мм	
Обработка кромки: стекла 15 – 19 мм	±2 мм	± 5 мм	
на станке ЧПУ(вне зависимости от толщины стекла)	±0,2 мм	± 0,2 мм	± 2 мм / ± 5 мм **
УФ склейка опор (отклонение от заданных координат)	± 1 мм	± 2 мм	± 2 мм
Допустимое отклонение на межосевое расстояние между зависимыми/парными отверстиями (один узел фурнитуры)	до 2мм		

Допустимое отклонение на расстояние между центром отверстия и кромкой изделий	Толщина (мм)	Прямоугольник	Фигура/шаблон
	4-5		+/-2
	6	+/-1	+/-3
	8		
	10-12	+/-2	+/-4
	15-19		+/-5

*Предельное отклонение линейных размеров для **закаленного стекла прямоугольной формы - ± 2мм**

** Точность попадания в шаблон зависит от качества шаблона:

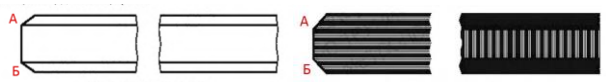
Точность сканирования шаблона

Твердый шаблон: +/- 2 мм (неравномерно по периметру)

Любой другой шаблон: +/- 5мм (неравномерно по периметру)

Составной шаблон (наложение материалов шаблона друг на друга) или не принимается в работу или +/-5мм

5. **Критерии качества** обработки кромки изделия должны удовлетворять требованиям, указанным в таблице:

Вид обработки кромки	Качество обработанной кромки
Шлифовка	Равномерно-матовая поверхность. Сколы не допускаются. Допускаются следы от обрабатывающего инструмента (поперечные полосы).
Полировка, мини фацет полированный	Равномерно-полированная поверхность. Сколы не допускаются. Допускаются единичные, несосредоточенные неявно выраженные следы от инструмента (поперечные полосы)
Фаска (Шлиф/Полир)	Стекло 4/5/6 мм – фаска 0,5-2мм Стекло 8 мм – фаска 1-2,5мм Стекло 10/12 мм – фаска 1-3мм Разнотолщинность фаски на по одной стороне до 1,5 мм Ширина фаски А может быть не равна ширине фаски-Б Размер остаточной кромке не менее 1 мм 
Фацет	Равномерно-полированная поверхность. Сколы не допускаются. Допускаются неявно выраженные следы от инструмента (поперечные полосы). Допуск на ширину фацета ±1мм. • Стыковка фацета с углом стекла/зеркала – допустимое расхождение линии стыковки: Ширина фацета до 30 мм - допуск на стыковку до 2 мм; Ширина фацета 35 мм – допуск на стыковку до 3 мм; При выполнении фацета разной ширины на одном изделии допуски на стыковку не нормируются.
Изделия с необработанной кромкой	На изделиях с необработанной кромкой допускаются сколы и неровности лома не более 0,5 толщины стекла

6. **Расположение и размер отверстий** — в соответствии с рабочими чертежами, согласованными изготовителем и заказчиком.
Расстояние от любой кромки изделия до ближайшей точки на краю отверстия должно превышать толщину стекла не менее чем в два раза.
По краю отверстия допускаются зашлифованные сколы размером не более 2 мм.

7. **Показатели внешнего вида (пороки) стекла с нанесённой плёнкой.** Контроль показателей внешнего вида проводят в проходящем (в просмотре сквозь стекло) свете. При рассеянном дневном освещении или подобном ему искусственном (без прямого освещения). Освещенность поверхности стекла должна быть не менее 300лк. Изделия устанавливаются вертикально на расстоянии 1 м от наблюдателя. Оценивается визуальная область стекла **за исключением полосы шириной 20 мм по периметру.** Показатели допустимых пороков указаны в таблице:

Грубые царапины (видимые с расстояния 1,5 – 2,0 м)	Длиной до 10 мм	Не более 3 шт. на кв.м.
	Длиной от 10 до 25 мм	Не более 1 шт. на кв.м.
	Длиной более 25	Не допускаются
Рассредоточенные «волосяные» царапины (видимые с расстояния 0,6 – 1,0 м)	Допускаются общей длиной до 200 мм на 1 кв.м.	
Посечка пленки (множественные сосредоточенные волосяные царапины в виде сетки)	Не допускаются	
Пузыри диаметром не более 3 мм	Не более 2 шт. на 1 кв.м. ***ВАЖНО!*** Оценка проводится после полного высыхания. Период полного высыхания для стекла с пленкой в 1 слой - 2-3 недели, с пленкой в 2 слоя (по классу А2 и А3) – 4-6 недель. Нормировано для помещения с температурой воздуха не ниже 20 градусов С)	
Полупрозрачные полосы и пятна	Допускаются как временный процесс адгезии клеевой основы. (Для стекла с пленкой в 1 слой - 2-3 недели, с пленкой в 2 слоя (по классу А2 и А3) – 4-6 недель)	
Инородные включения под пленкой размерами более 2 мм (ворсинки, грязь и пр.)	Не допускаются.	
Включения размером 0,5-2мм	Соответствуют ТУ на стекло и зеркала	
Дефекты клеящего слоя, проявляющиеся в виде полос, пятен, мелких вкраплений	Допускаются как временный процесс адгезии	
Ширина подрезки пленки на изделиях с не обработанной кромкой	По умолчанию 3 - 7мм от края, неравномерно Либо с отклонением +/-2мм от указанной в ТД ширины	
Ширина подрезки пленки на изделиях с обработанной кромкой	Отклонение от края кромки до 2мм Неравномерное срезание пленки в зоне выхода режущего инструмента (задиры) – не допускаются	

8. **Закаленное стекло** - Отклонения от плоскостности (общее отклонение и локальное отклонение) листов стекла (кроме узорчатых и стекол) не должны превышать значений, указанных в таблице 1

Таблица 1 ГОСТ 30698-2014

Номинальная толщина стекла, мм	Общее отклонение от плоскостности, мм/м, не более		Локальное отклонение от плоскостности, мм/300 мм, не более
	Стекло без покрытия	Стекло с покрытием	
От 3 до 5 включ.	3	4	0,5
Св. 6 до 25 включ.	2	3	0,4

Внимание
Согласно ГОСТ 30698-2014 стекла, с пескоструйной обработкой, подвергать закаливанию не допускается. Плоскостность закаленных изделий с дополнительной художественной обработкой (гравировка, пескоструйная обработка) нормируется таблицей 1 как стекла с покрытием.
При изготовлении дверей* ЗЗС руководствуется техническими условиями, обозначенными в Таблице 2

Таблица 2 ТУ ЗЗС

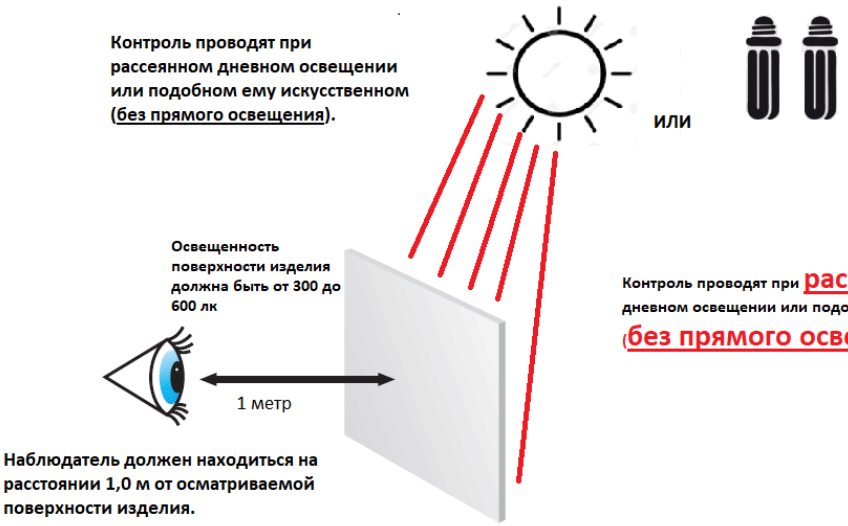
Номинальная толщина стекла, мм	Общее отклонение от плоскостности, мм/м, не более		Локальное отклонение от плоскостности, мм/300 мм, не более
	Стекло без покрытия	Стекло с покрытием	
От 4 до 5 включ.	1,5	2	0,25
Св. 6 до 25 включ.	1	1,5	0,2

Для однозначного применения данного ТУ в технической документации (чертеже) необходимо четко указывать «Дверь».
Внимание
Согласно ГОСТ 30698-2014 стекла, с пескоструйной обработкой, подвергать закаливанию не допускается.
*- Плоскостность двери с дополнительной художественной обработкой (гравировка, пескоструйная обработка) нормируется Таблицей 1 как стекла с покрытием.

Маркировка закаленного стекла производится в соответствии с требованиями ГОСТ 32530 со следующим дополнением:
- место нанесения маркировки согласовывает изготовитель с потребителем. В случае отсутствия указанного согласования в углу листа стекла наносят маркировку, содержащую:
- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- буквенное обозначение "З" или "зак" (стекло закаленное).

Методы контроля внешнего вида изделий.

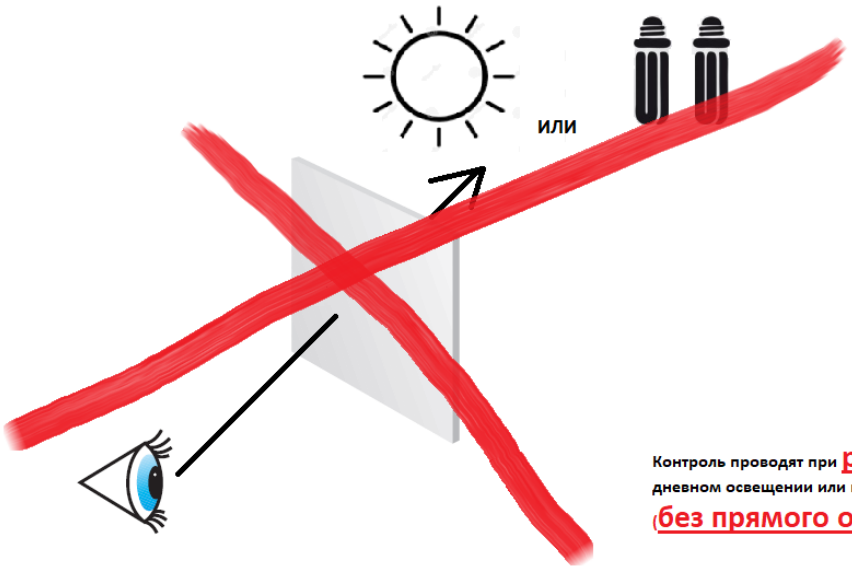
ГОСТ 32557-2013 Стекло и изделия из него. Методы контроля геометрических параметров и показателей внешнего вида



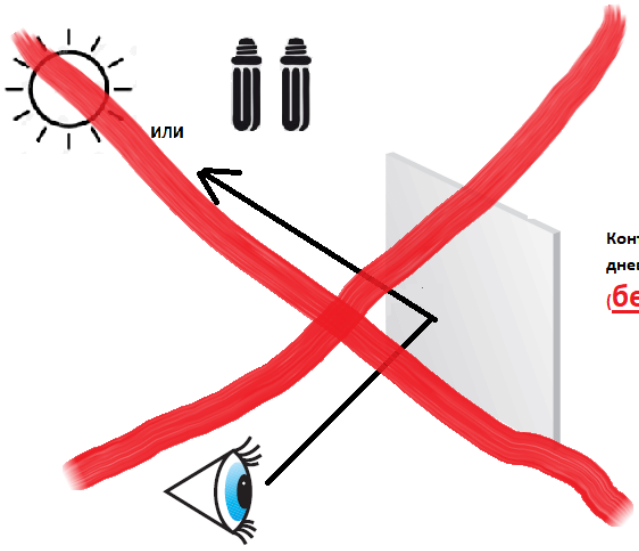
Контроль проводят при **рассеянном!** дневном освещении или подобном ему искусственном (**без прямого освещения!**)

- в проходящем свете с одной стороны - для прозрачных изделий без отражающих покрытий.

- в отраженном свете для зеркал



Контроль проводят при **рассеянном!** дневном освещении или подобном ему искусственном (**без прямого освещения!**)



Контроль проводят при **рассеянном!** дневном освещении или подобном ему искусственном (**без прямого освещения!**)