



ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ОКОННЫХ И ДВЕРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ КВЕ. МАКСИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ СТВОРОК

Оглавление

Введение	3
РАЗДЕЛ 1. Инструкции	4
1.1. Определение габаритных размеров створок	4
1.2. Чтение диаграмм	6
РАЗДЕЛ 2. Диаграммы допустимых размеров створок	9
2.1. Оконная система KBE Gut	9
2.2. Оконная система KBE Engine	13
2.3. Оконная система KBE Master	14
2.4. Оконная система KBE Expert	18
РАЗДЕЛ 3. Допустимые размеры створок	19
3.1. Дверная система KBE 58	19
3.2. Дверная система KBE 70	19
Заметки	20

Введение

Современное развитие архитектуры и строительной индустрии ориентировано, в первую очередь, на создание и реализацию проектов, предусматривающих увеличение оконных проемов в зданиях. Все больше света в здания поступает естественным путем и все больше запросов потребителей на визуальное увеличение пространства эксплуатируемых помещений. Это уже не тенденция, это факт. Запрос на увеличение световых проемов характерен не только для индивидуального, но и массового строительства во всех регионах России. Этому есть основания.

Появляются различные технические решения, новые материалы и технологии, которые являются более совершенными, экологичными и энергоэффективными, по сравнению с предыдущими поколениями. И, конечно, архитектура не может не воспользоваться открывающимися возможностями.

При проектировании современных светопрозрачных конструкций из ПВХ необходимо учитывать ряд особенностей комплектации оконных блоков и условий их работы. Прежде всего, это габаритные размеры, в том числе открывающихся элементов, цвет внешней поверхности переплетов, суммарная масса стекла в стеклопакете, ну, и конечно, нагрузки, действующие на оконный блок.

В соответствии с ГОСТ 23166-2024 Блоки оконные и балконные. Общие технические условия, «...размеры и массу открывающихся створок, площадь, соотношение их ширины и высоты следует принимать на основании рекомендаций системодателей и изготовителей фурнитуры. В случаях, не предусмотренных технической документацией системодателей, возможность изготовления оконных и балконных блоков должна быть установлена на основании проведения лабораторных испытаний изделий по ГОСТ 24033, ГОСТ 30777.»

В настоящей брошюре — «Практическое руководство по проектированию оконных и дверных конструкций. Профильные системы КВЕ. Максимальные размеры створок» мы рассматриваем только аспект максимальных допустимых размеров створок, т. к. наибольшее количество неисправимых ошибок встречается именно в этом направлении.

МАКСИМАЛЬНЫЕ ДОПУСТИМЫЕ РАЗМЕРЫ СТВОРОК ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ФАКТОРАМИ:

1. Внешнее цветовое решение переплета оконной конструкции из ПВХ

Известно, что сам ПВХ, как материал, имеет коэффициент теплового линейного расширения больше, чем у алюминия или стали. И, соответственно, при увеличении температуры происходит увеличение абсолютных линейных размеров, которое необходимо компенсировать. Чем более темная поверхность, тем больше прогревается профильный элемент. Исследования, проведенные нашей компанией, показывают, что температура на поверхности оконного переплета может превышать 100°C. В настоящее время существуют ламинационные пленки с рефлекторным покрытием, которое отражает солнечное инфракрасное излучение, тем самым существенно снижая температуру нагрева до 70–75°C. К сожалению, подобными данными при покраске ПВХ-профилей мы пока не располагаем.

2. Геометрия и толщина внутреннего стального армирования

Внутренне стальное армирование очень важный элемент оконного блока. Во-первых, оно предназначено для компенсации теплового расширения/сужения ПВХ-профильных элементов и, соответственно, термических (ТЕПЛО-ХОЛОД) деформаций. Во-вторых, в армирование крепятся петлевые группы створок, а также несущие стойки. Чем тоньше армирование и чем больше оно отличается от геометрии штатных артикулов профильной системы, тем больше проблем с оконным или дверным блоком при эксплуатации — искривление рам и створок, провисание створок, отсутствие жесткости конструкций, приводящее иногда к разрушению блока. Толщина штатного армирования в профильных системах КВЕ для белых профилей составляет 1,5 мм. Для цветных

Введение

профилей толщина штатных артикулов должна составлять не менее 2,0 мм. Такую же толщину армирования рекомендуется применять при изготовлении оконных блоков в холодных регионах. В-третьих, внутреннее армирование воспринимает нагрузку от стеклопакета, установленного в створку или раму.

3. Суммарная толщина стекла в стеклопакете

Для расчета массы стеклопакета важным показателем является суммарная толщина стекла. Например, масса 1 м² стекла толщиной 4 мм равна 10 кг. Следовательно, масса 1 м² стандартного двухкамерного стеклопакета из 3-х стекол толщиной по 4 мм составляет 30 кг.

Масса стекла в стеклопакете площадью 1 м².

(без учёта массы герметика и собственной массы створки)

СУММАРНАЯ ТОЛЩИНА СТЕКЛА, мм	4	6	8	12	14	16	20	24	28
МАССА 1 м ² СТЕКЛА, кг	0	15	20	30	35	40	45	60	70

При увеличении габаритов створок увеличивается площадь стеклопакета. Если учитывать расчетную ветровую нагрузку (учитывать допустимый прогиб стекла), то толщина стекла может увеличиться. Также, на увеличение суммарной толщины стекла, а, следовательно, и массы стеклопакета, оказывает влияние применение триплексов. Суммарная нагрузка от массы стеклопакета передается на элементы створки и ограничивает её размеры. Для каждой профильной системы **КВЕ** специалистами компании разработаны собственные диаграммы максимальных допустимых размеров створок, которые размещены в технических каталогах. Для удобства пользователей мы обобщили эти данные в настоящей брошюре.

Брошюра «Практическое руководство по проектированию оконных и дверных конструкций. Профильные системы **КВЕ**. Максимальные размеры створок» предназначена для проектных организаций, технических подразделений партнеров «профайн РУС», а также менеджеров офисов продаж светопрозрачных конструкций.

Использование в своей работе информации, приведенной в брошюре позволит:

- > избежать ошибок при проектировании оконных и дверных конструкций в строящихся и реконструируемых зданиях,
- > оперативно принимать решения о возможности или невозможности принятия заказа компанией-производителем оконных конструкций из профильных систем **КВЕ**,
- > визуально и объективно обосновать технические решения и предложения,
- > создать удобства для работы технических подразделений компаний-клиентов.

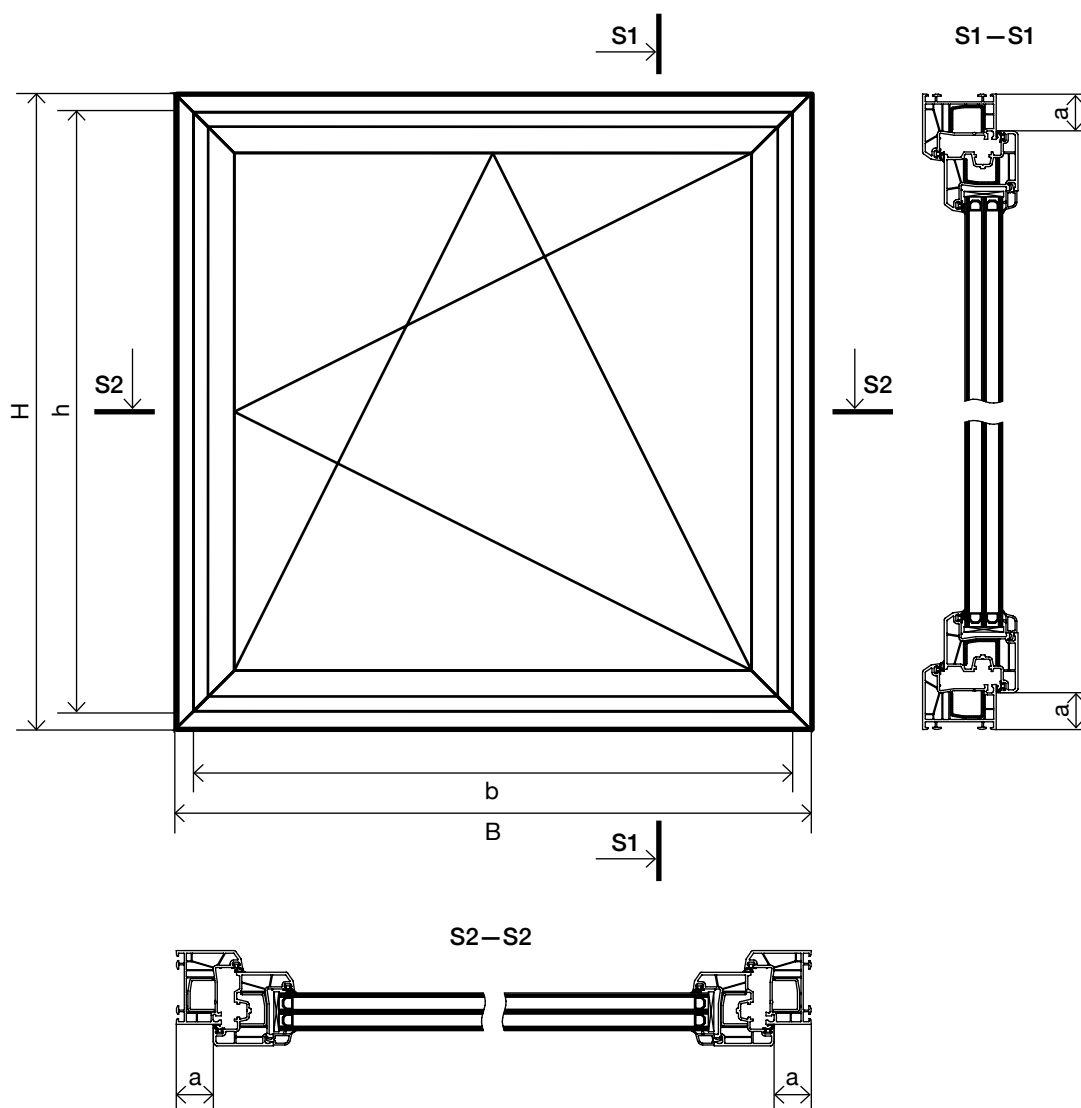
Каждая профильная система предназначена для выполнения своего круга задач и имеет свои технические ограничения, связанные с геометрией профильных элементов, его характеристиками и типом армирования. Если существует необходимость применения створок с размерами большими, чем предусмотрено системами **КВЕ**, то следует пользоваться брошюрой системы **KÖMMERLING** «Практическое руководство по проектированию оконных и дверных конструкций. Профильные системы **KÖMMERLING**. Максимальные размеры створок».

При возникновении сомнений в правильности назначения комплектации, определения возможности изготовления и функционирования оконных блоков нестандартных размеров, или при проектировании новых зданий, специалисты «профайн РУС» проводят индивидуальные расчеты и определяют конкретную комплектацию изделий.

Раздел 1. Инструкции

1.1. Определение габаритных размеров створок

Различные типы профильных систем имеют собственные размеры профилей рам и створок в свету. В одних системах они больше, в других меньше. Для определения размеров створок необходимо провести некоторые простые расчеты. Размеры вычитаемых величин из габаритных размеров одностворчатых изделий приведены в таблице:



ВЫСОТА СТОРОКИ: $h = H - (a \times 2)$, мм

ШИРИНА СТОРОКИ: $b = B - (a \times 2)$, мм

где H — высота оконного блока по раме, мм
B — ширина оконного блока по раме, мм

ПРОФИЛЬНАЯ СИСТЕМА

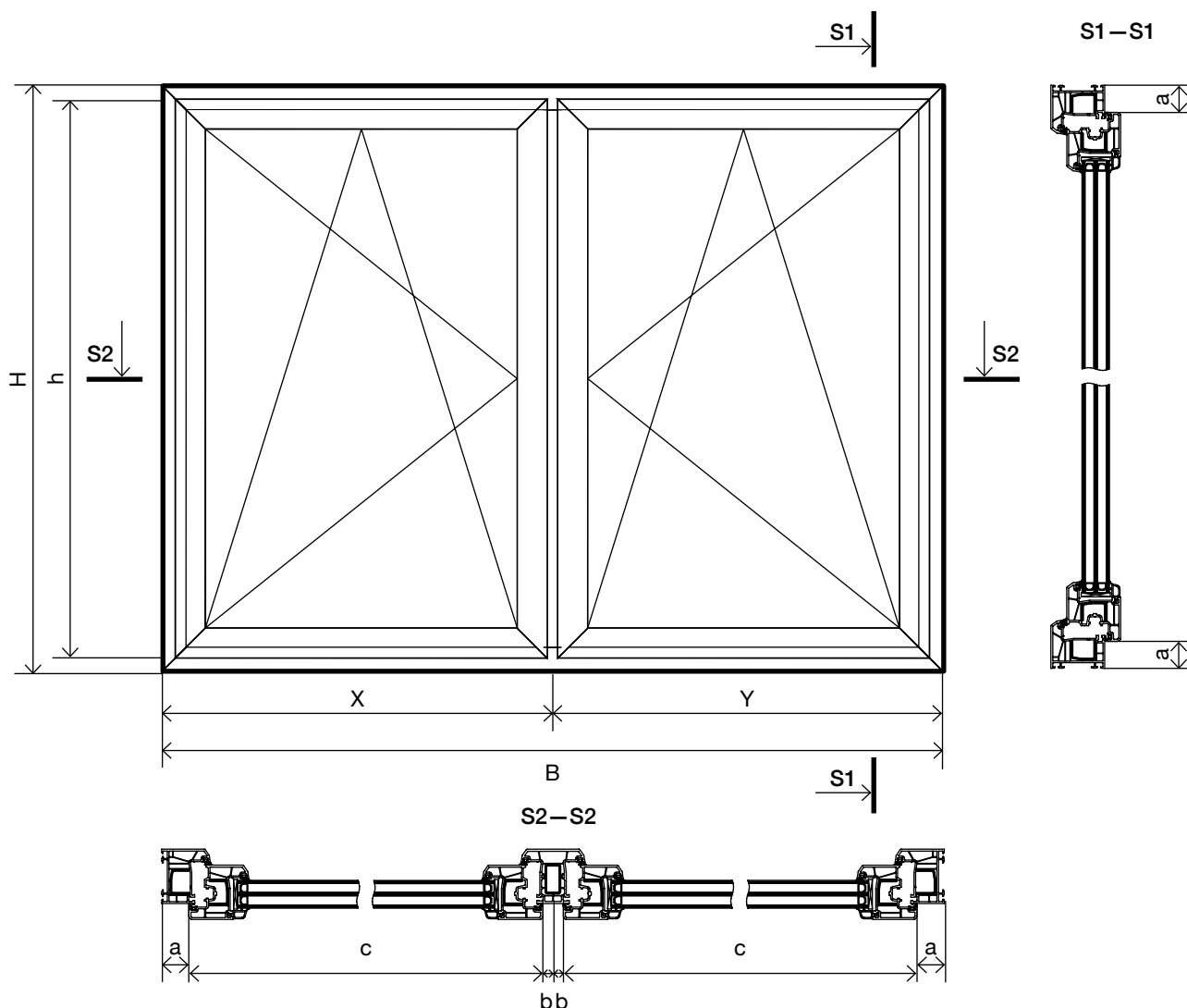
ПРОФИЛЬНАЯ СИСТЕМА	a^* , мм
KBE_Engine рама арт. 907	35
KBE_Gut рама арт. 7907	33
KBE_Master рама арт. 7390	33
KBE_Expert рама арт. 3901	35

*Данные справедливы только для конкретных артикулов рам.

Раздел 1. Инструкции

1.1. Определение габаритных размеров створок

Для оконных и балконных конструкций с импостом в раме вычитаемые величины определяются с учетом осевых размеров:



ВЫСОТА СТОРОКИ: $h = H - (a \times 2)$, мм

ШИРИНА СТОРОКИ: $c = (X \text{ или } Y) - (a + b)$, мм

где H — высота оконного блока по раме, мм
X и Y — осевой размер, мм

ПРОФИЛЬНАЯ СИСТЕМА	Артикул	a*, мм	b*, мм
KBE_Gut	рама арт. 7907	33	
	импост арт. 7937		11
KBE_Engine	рама арт. 907	35	
	импост арт. 937		15,5
KBE_Master	рама арт. 7390	33	
	импост арт. 7392		8
	импост арт. 7382		12
KBE_Expert	рама арт. 3901	35	
	импост арт. 3921		13

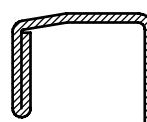
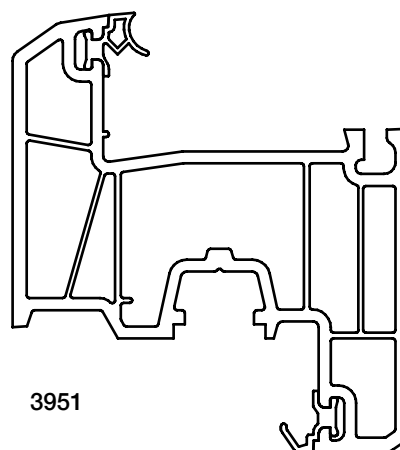
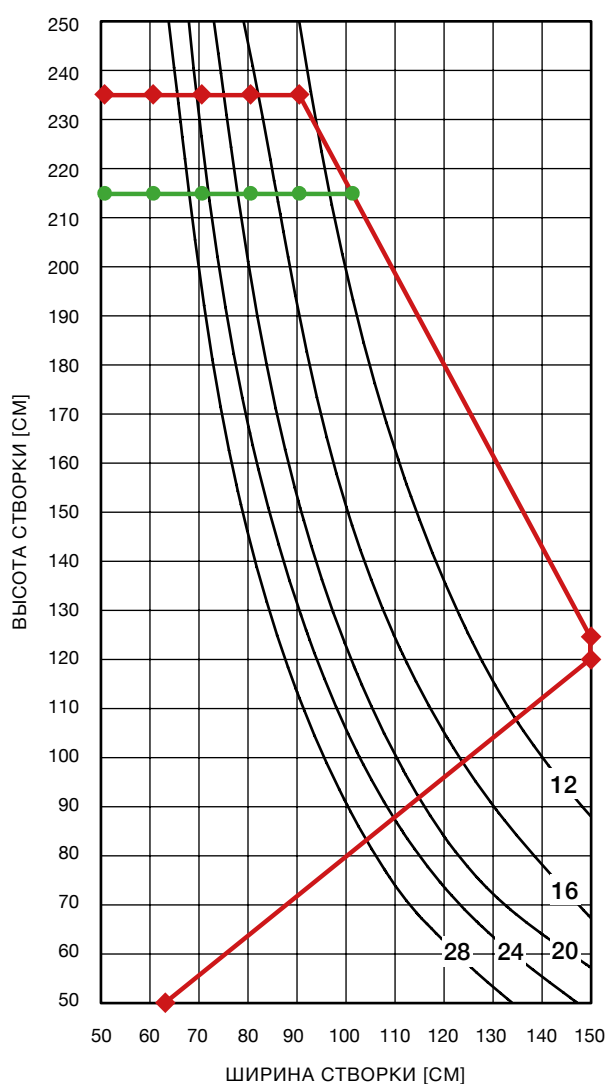
* Данные справедливы только для конкретных артикулов рам.

Раздел 1. Инструкции

1.2. Чтение диаграмм

Как читать диаграммы максимальных допустимых размеров створок.

Сначала выбираем диаграмму, которая соответствует используемому артикулу створки и армирования (например, створка арт. 3951.67 и армирование арт. V594).



$I_w = 2,8 \text{ см}^4$
 $I_G = 1,0 \text{ см}^4$

- ◆— Белый профиль
- Профиль, ламинированный теплоотражающей пленкой или профиль с алюминиевыми накладками
- N— Суммарная толщина стекла в стеклопакете (указана на линии)

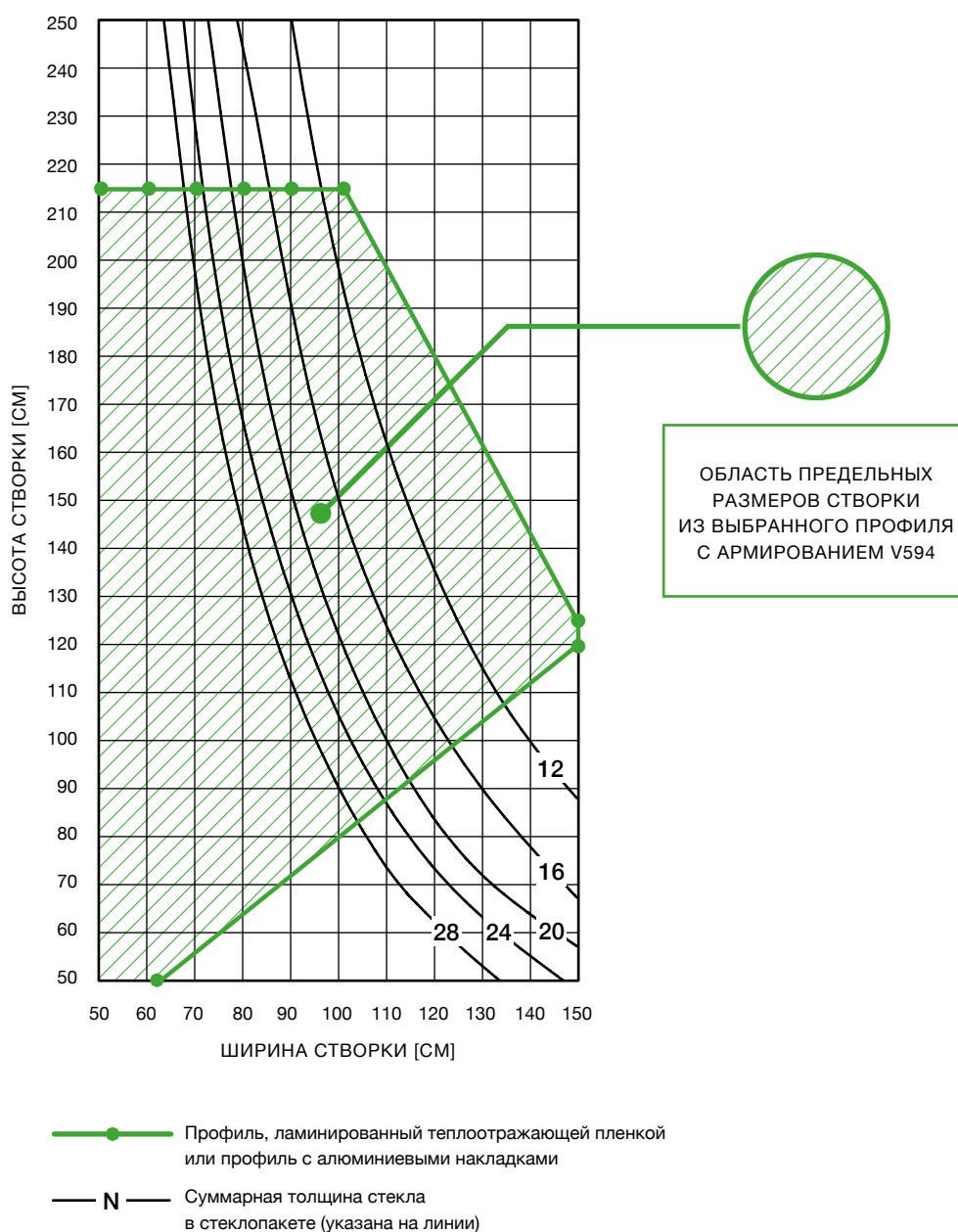
Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 1. Инструкции

1.2. Чтение диаграмм

Для примера рассмотрим створку шириной 1000 мм и высотой 2000 мм, ламинированную теплоотражающей пленкой.

Получается, что нас интересует область, ограниченная зеленой линией с круглыми метками, которая соответствует предельным размерам створки из профиля, ламинированного теплоотражающей пленкой, или створке с алюминиевыми накладками (заштрихована).



Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 1. Инструкции

1.2. Чтение диаграмм

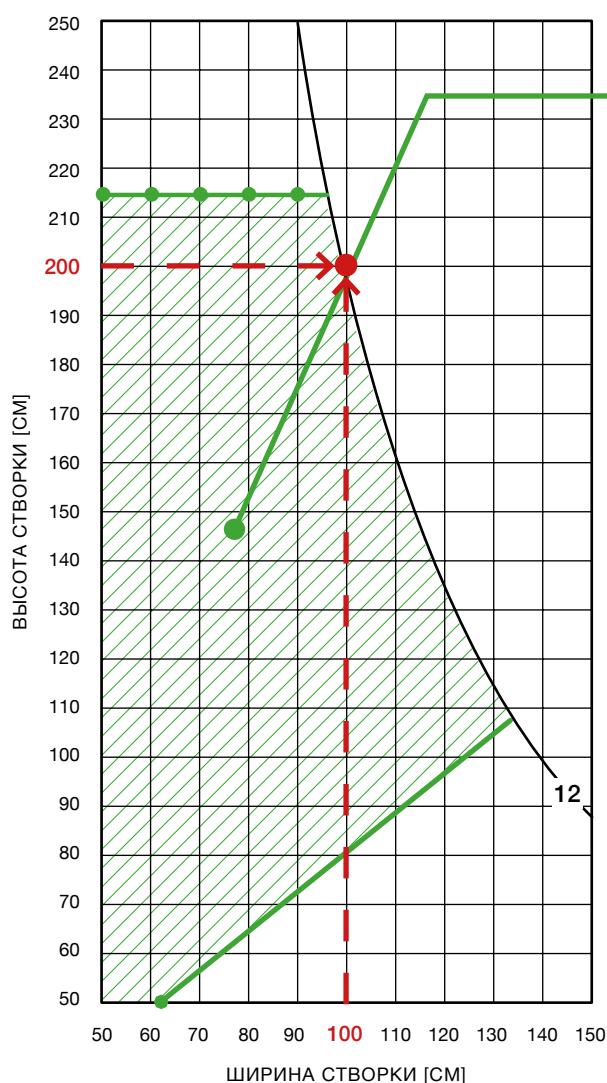
Вместе с тем, мы знаем, что стеклопакет, который будет устанавливаться в створку, имеет формулу $4M_1 - 10 - 4M_1 - 12 - И4$.

Это значит, что суммарная толщина стекла равна 12 мм: $4 \text{ мм} + 4 \text{ мм} + 4 \text{ мм} = 12 \text{ мм}$.

Отсюда следует, что область допустимых размеров створки ограничивается еще и линией «12», соответствующей суммарной толщине стекла в стеклопакете 12 миллиметров.

Таким образом, получаем область, соответствующую всем параметрам створки.

Далее проверяем, находятся ли габаритные размеры створки (1000×2000 мм) в пределах полученной области:



ОБЛАСТЬ ПРЕДЕЛЬНЫХ
РАЗМЕРОВ СТВОРКИ
ИЗ ВЫБРАННОГО ПРОФИЛЯ
С УЧЕТОМ ТОЛЩИНЫ СТЕКЛА

Если точка пересечения находится в размерном поле, то такая створка может быть изготовлена и будет работать в оконной конструкции.

Если точка пересечения находится вне рассматриваемого поля такая створка работать не будет.

В этом случае следует использовать более жёсткое армирование для данной системы или рассмотреть другие профильные системы с более жёстким армированием из линеек KBE и KÖMMERLING.

Как вариант, если это возможно, следует изменить комплектацию или уменьшить габаритные размеры створки.

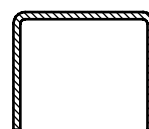
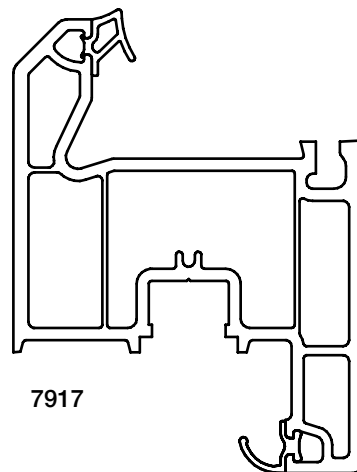
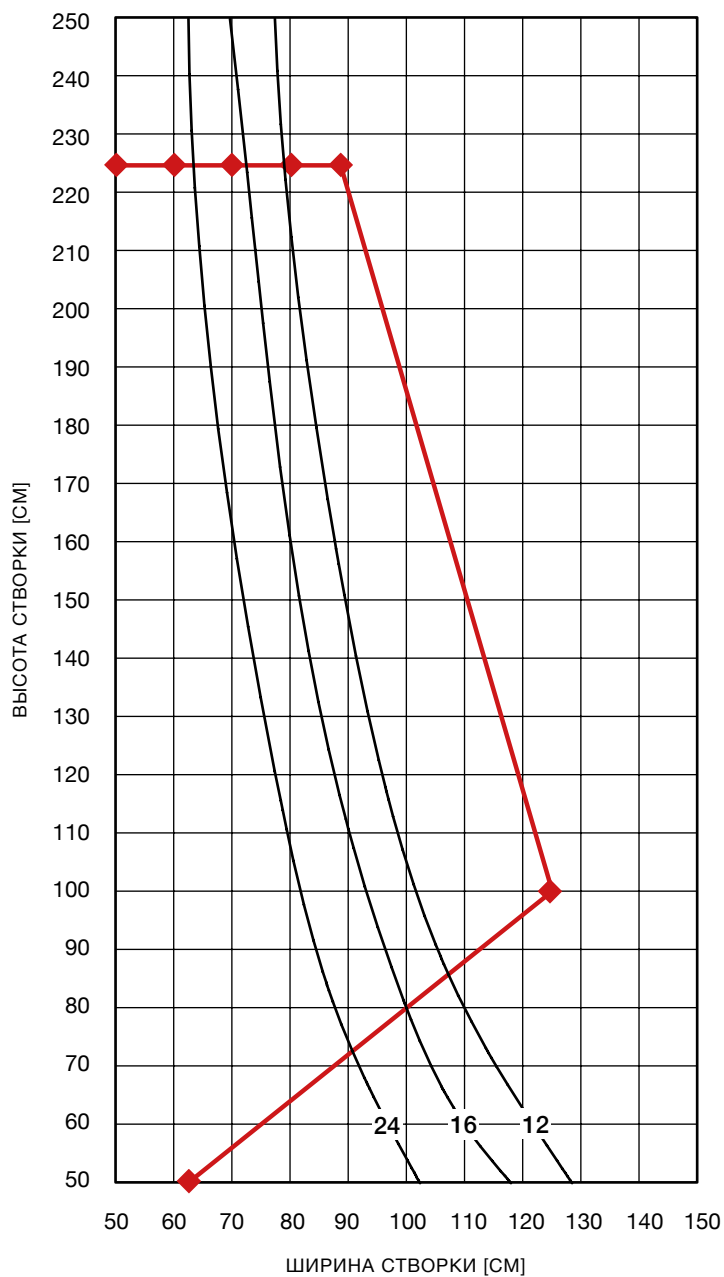
В любом случае, при появлении затруднений в принятии решения или возникновении вопросов, пожалуйста, обращайтесь в ЗАО «профайн РУС».

- Профиль, ламинированный теплоотражающей пленкой или профиль с алюминиевыми накладками
- Суммарная толщина стекла в стеклопакете (указана на линии)

Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 2. Диаграммы допустимых размеров створок

2.1. Оконная система KBE Gut



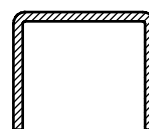
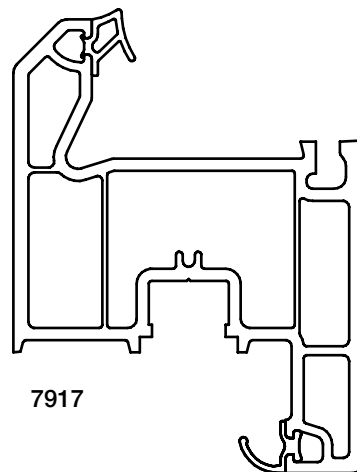
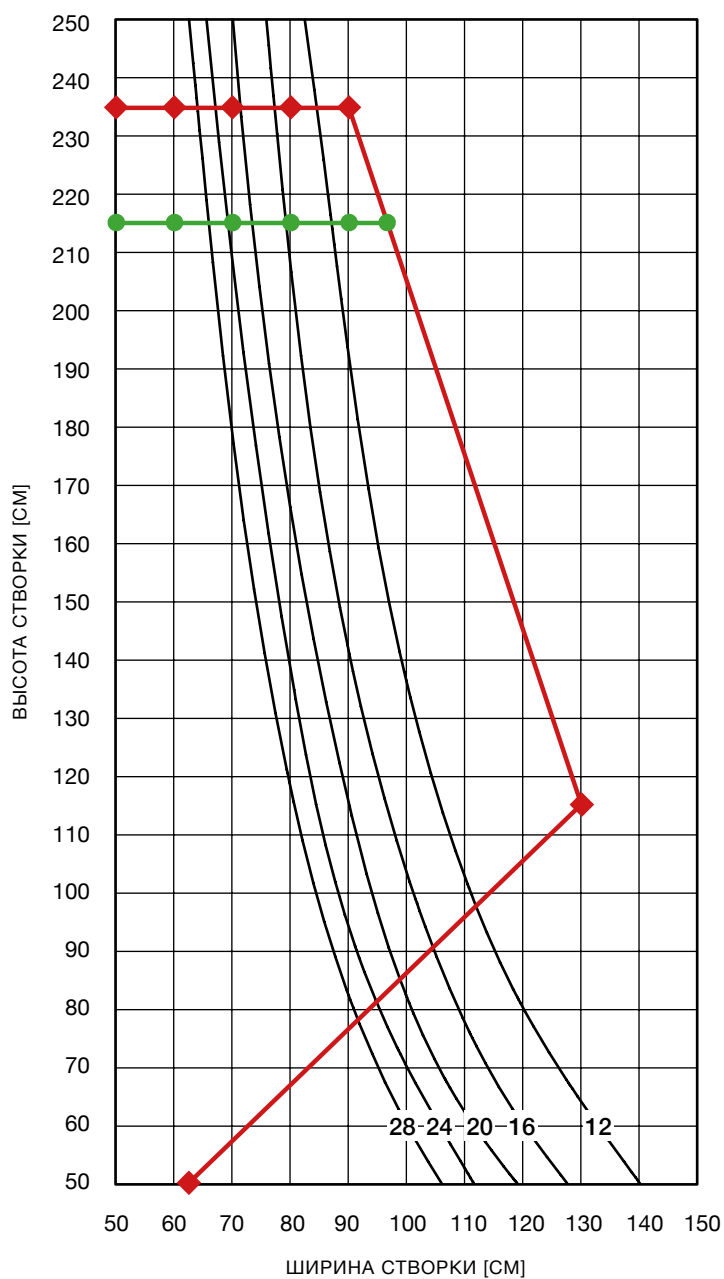
$I_w = 1,7 \text{ cm}^4$
 $I_g = 0,7 \text{ cm}^4$

- ◆— Белый профиль
- N — Суммарная толщина стекла
в стеклопакете (указана на линии)

Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 2. Диаграммы допустимых размеров створок

2.1. Оконная система KBE Gut



S791720

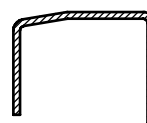
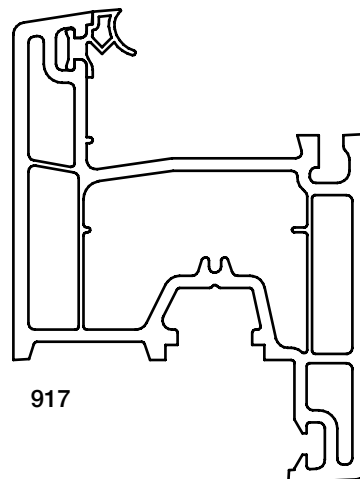
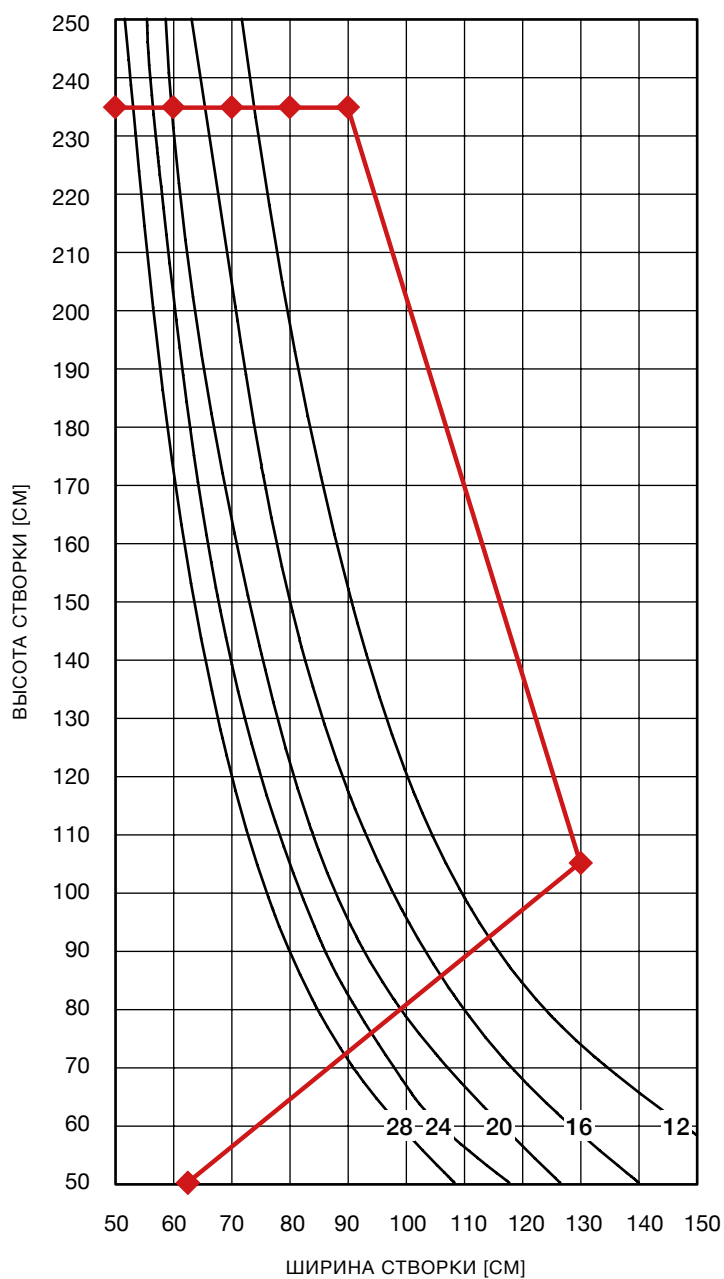
$I_w = 2,2 \text{ cm}^4$
 $I_g = 1,0 \text{ cm}^4$

- ◆— Белый профиль
- Профиль, ламинированный теплоотражающей пленкой или профиль с алюминиевыми накладками
- N — Суммарная толщина стекла в стеклопакете (указана на линии)

Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 2. Диаграммы допустимых размеров створок

2.2. Оконная система KBE Engine



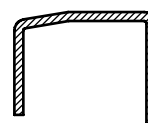
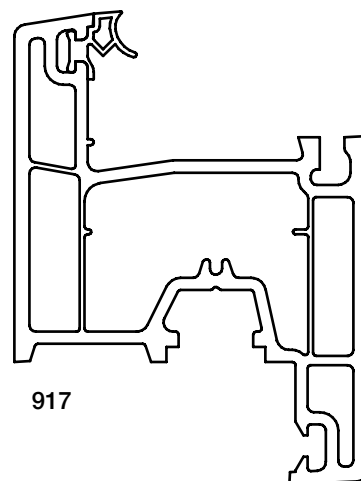
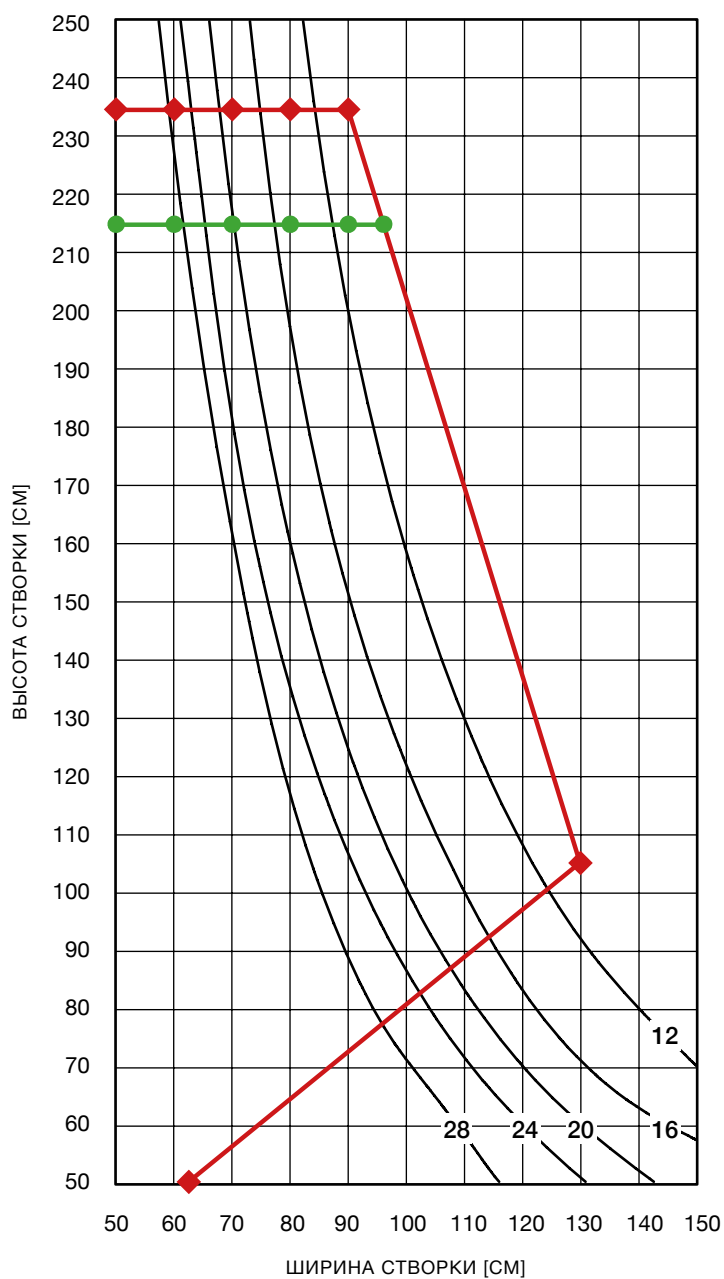
$I_w = 1,8 \text{ cm}^4$
 $I_g = 0,6 \text{ cm}^4$

- ◆— Белый профиль
- N — Суммарная толщина стекла
в стеклопакете (указана на линии)

Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 2. Диаграммы допустимых размеров створок

2.2. Оконная система KBE Engine



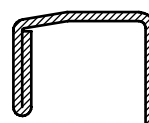
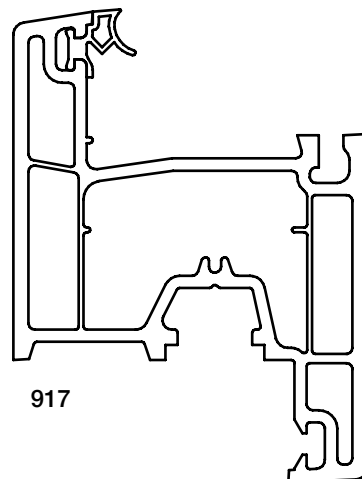
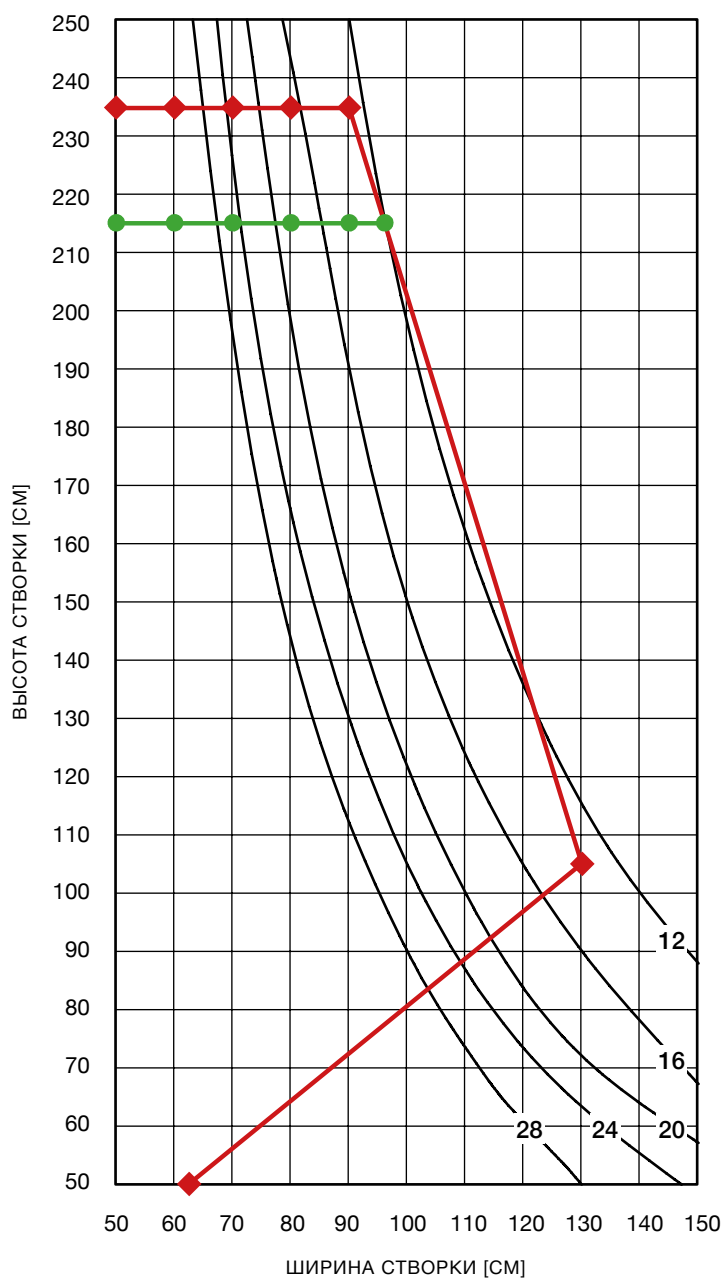
$I_w = 2,3 \text{ cm}^4$
 $I_g = 0,8 \text{ cm}^4$

- ◆— Белый профиль
- Профиль, ламинированный теплоотражающей пленкой или профиль с алюминиевыми накладками
- N — Суммарная толщина стекла в стеклопакете (указана на линии)

Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 2. Диаграммы допустимых размеров створок

2.2. Оконная система KBE Engine



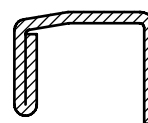
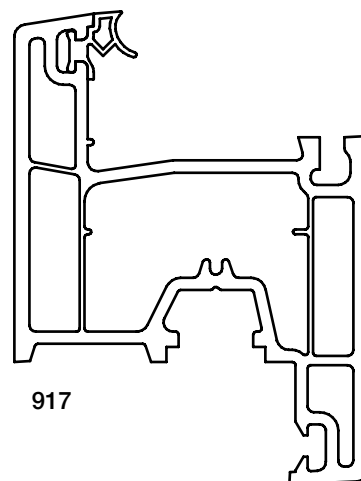
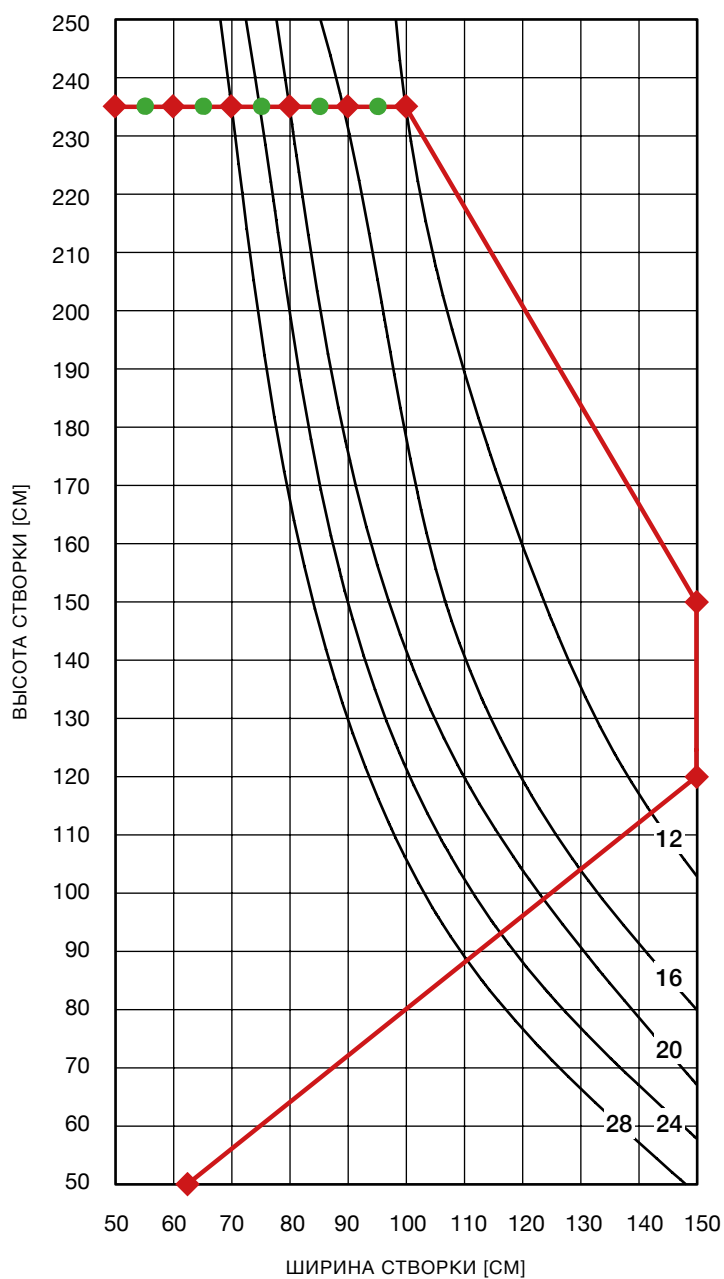
$I_w = 2,8 \text{ cm}^4$
 $I_g = 1,0 \text{ cm}^4$

- ◆— Белый профиль
- Профиль, ламинированный теплоотражающей пленкой или профиль с алюминиевыми накладками

Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 2. Диаграммы допустимых размеров створок

2.2. Оконная система KBE Engine



$$I_w = 3,3 \text{ cm}^4$$

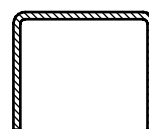
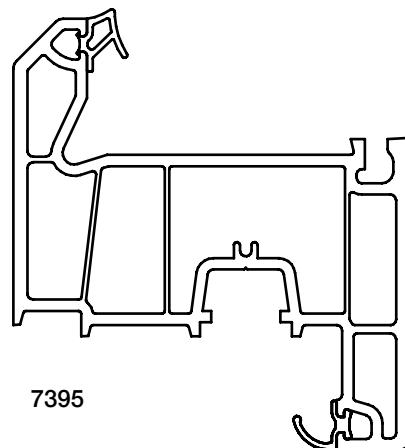
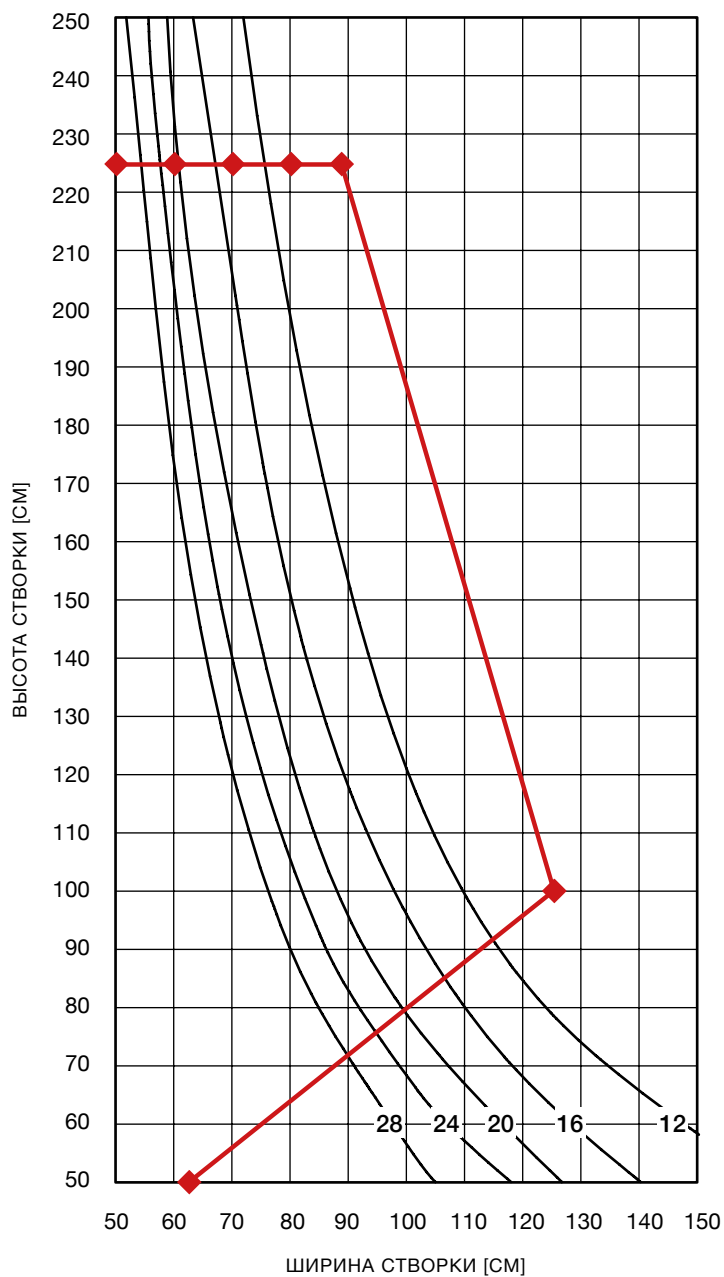
$$I_g = 1,2 \text{ cm}^4$$

- ◆— Белый профиль
- Профиль, ламинированный теплоотражающей пленкой или профиль с алюминиевыми накладками
- N — Суммарная толщина стекла в стеклопакете (указана на линии)

Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 2. Диаграммы допустимых размеров створок

2.3. Оконная система KBE Master



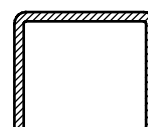
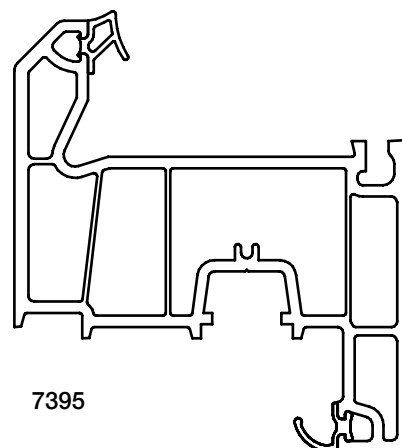
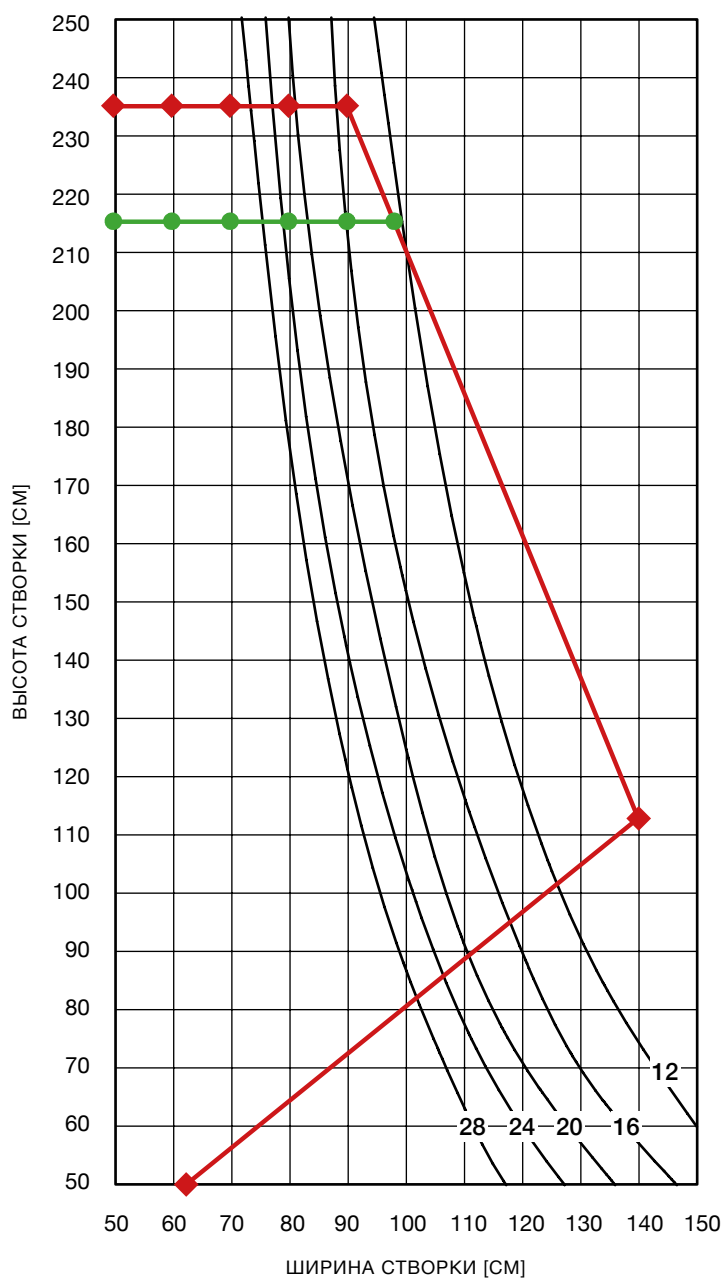
$I_w = 1,7 \text{ cm}^4$
 $I_g = 0,7 \text{ cm}^4$

- ◆— Белый профиль
- N — Суммарная толщина стекла
в стеклопакете (указана на линии)

Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 2. Диаграммы допустимых размеров створок

2.3. Оконная система KBE Master



$$I_w = 2,2 \text{ cm}^4$$

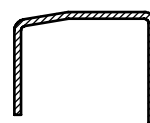
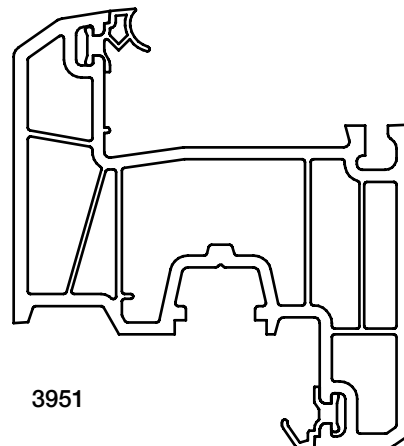
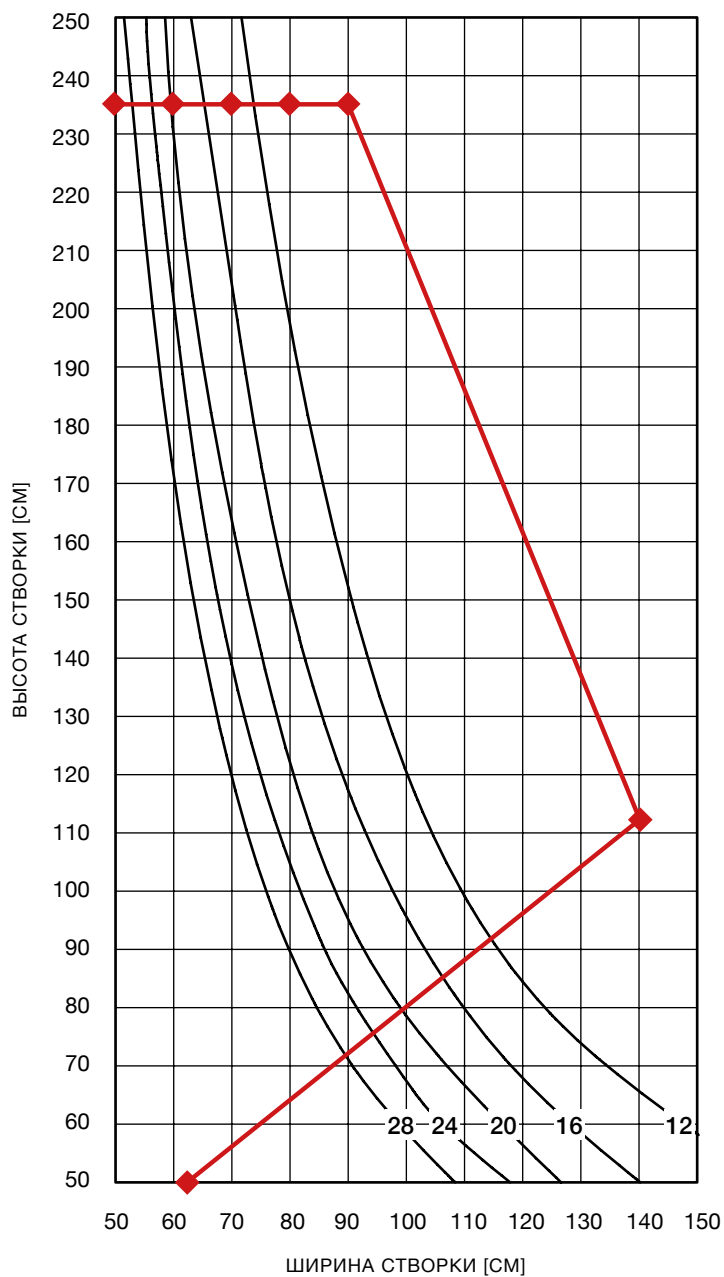
$$I_g = 1,0 \text{ cm}^4$$

- ◆— Белый профиль
- Профиль, ламинированный теплоотражающей пленкой или профиль с алюминиевыми накладками
- N — Суммарная толщина стекла в стеклопакете (указана на линии)

Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 2. Диаграммы допустимых размеров створок

2.4. Оконная система KBE Expert



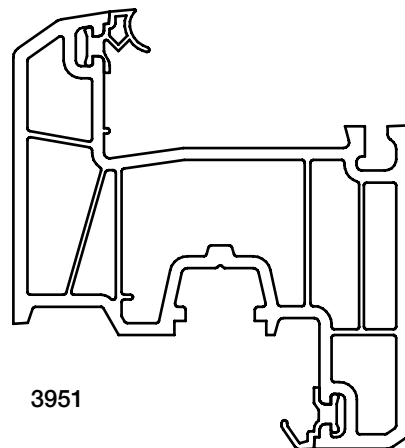
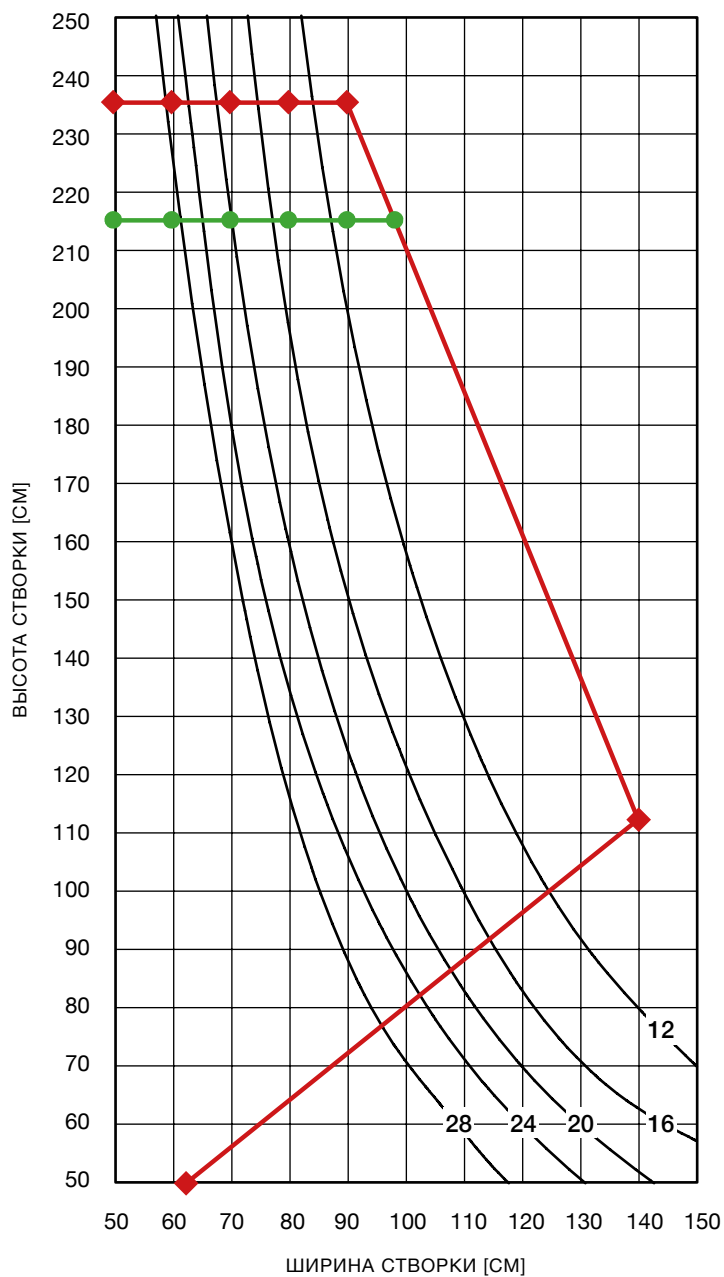
$I_w = 1,8 \text{ cm}^4$
 $I_g = 0,6 \text{ cm}^4$

- ◆— Белый профиль
- N— Суммарная толщина стекла в стеклопакете (указана на линии)

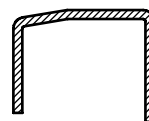
Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 2. Диаграммы допустимых размеров створок

2.4. Оконная система KBE Expert



3951



V222

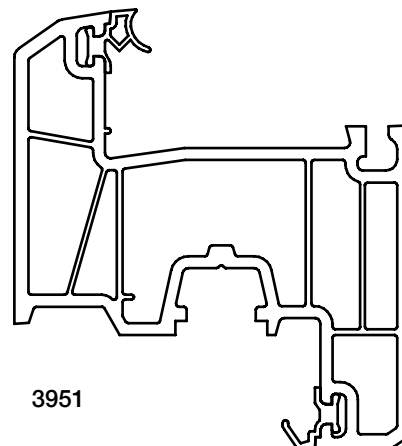
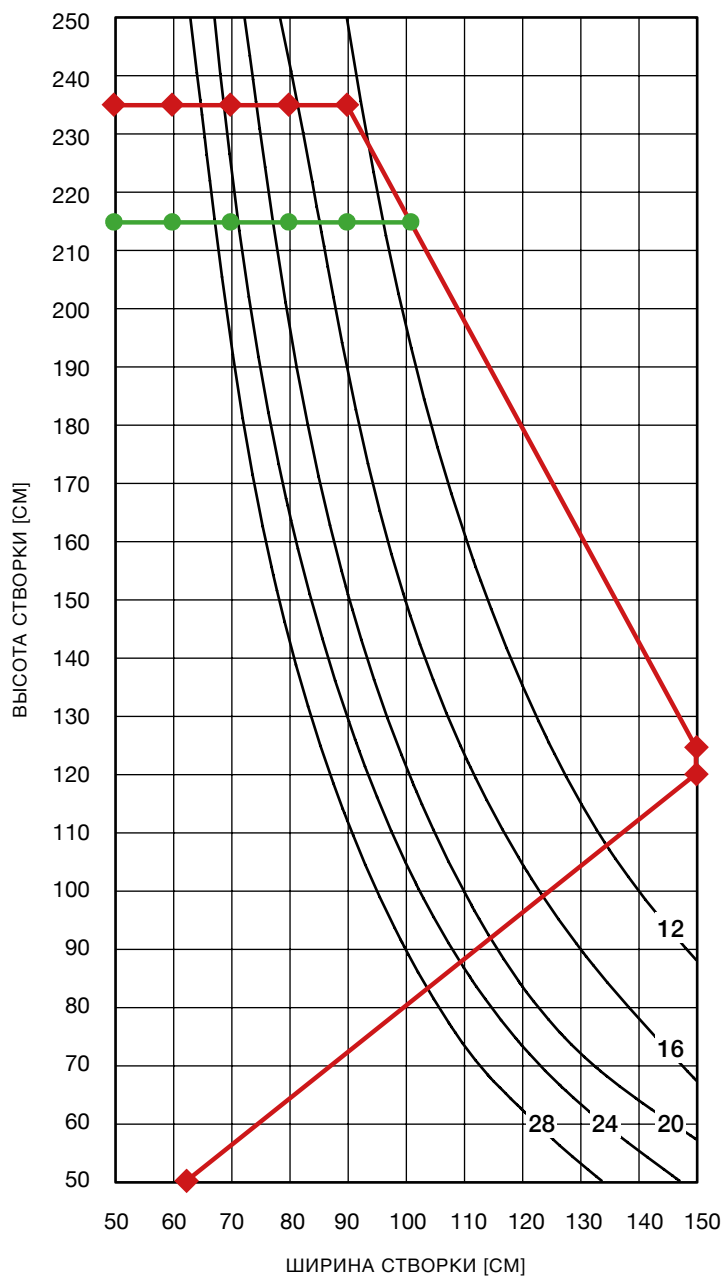
$I_w = 2,3 \text{ cm}^4$
 $I_g = 0,8 \text{ cm}^4$

- ◆— Белый профиль
- Профиль, ламинированный теплоотражающей пленкой или профиль с алюминиевыми накладками
- N — Суммарная толщина стекла в стеклопакете (указана на линии)

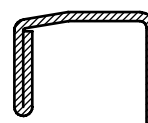
Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 2. Диаграммы допустимых размеров створок

2.4. Оконная система KBE Expert



3951



V594

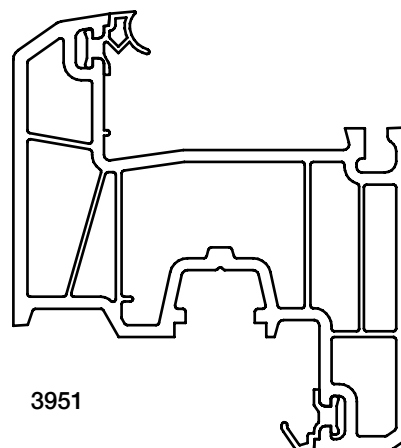
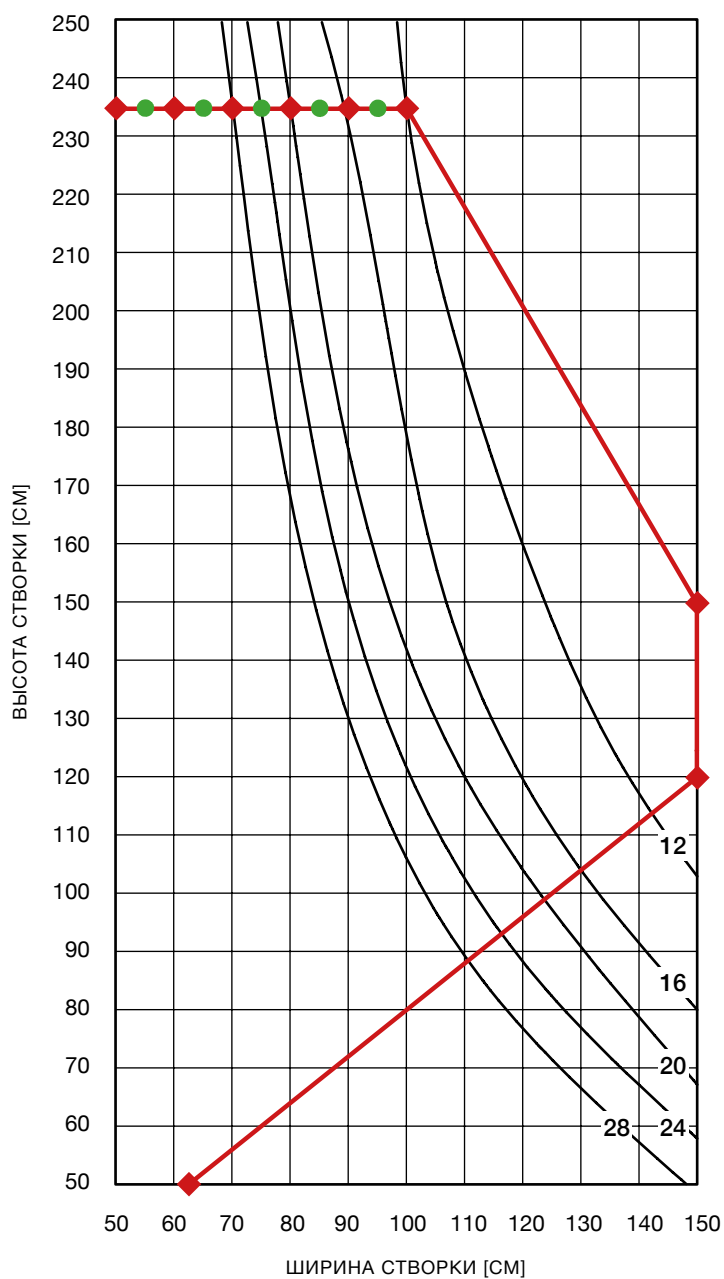
$I_w = 2,8 \text{ cm}^4$
 $I_g = 1,0 \text{ cm}^4$

- ◆— Белый профиль
- Профиль, ламинированный теплоотражающей пленкой или профиль с алюминиевыми накладками
- N — Суммарная толщина стекла в стеклопакете (указана на линии)

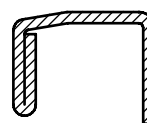
Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

Раздел 2. Диаграммы допустимых размеров створок

2.4. Оконная система KBE Expert



3951



V596

$I_w = 3,3 \text{ cm}^4$
 $I_G = 1,2 \text{ cm}^4$

- ◆— Белый профиль
- Профиль, ламинированный теплоотражающей пленкой или профиль с алюминиевыми накладками
- N — Суммарная толщина стекла в стеклопакете (указана на линии)

Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%

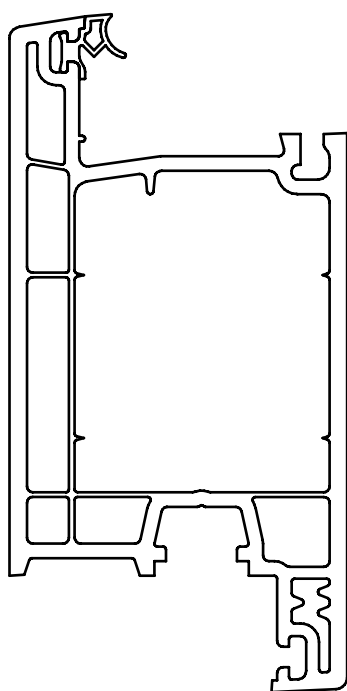
Раздел 3. Допустимые размеры створок

3.1. Дверные системы KBE 58

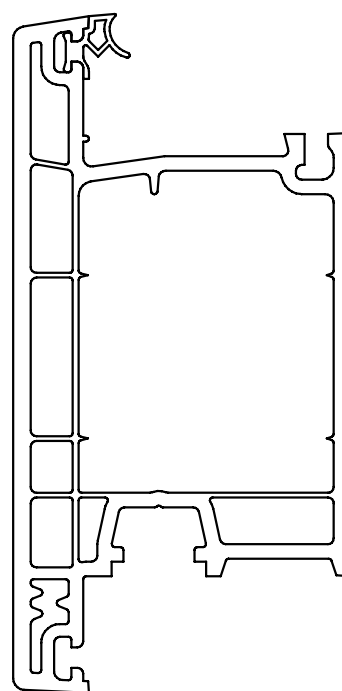
Допустимые размеры дверных створок без периметральной обвязки

Максимальный размер	Белый со сталью	Теплоотражающая пленка
Одинарная поворотная створка	1200 × 2400 мм	1100 × 2400 мм
Штупльовая дверь	1000 × 2400 мм	1000 × 2400 мм

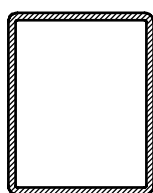
Створка арт. 815/814 с усилителем арт. V290 (614) и угловыми усилительными вкладышами арт. 198



814.07



815.07



V290

Примечания:

Крепление дверных петель должно осуществляться в усилитель.

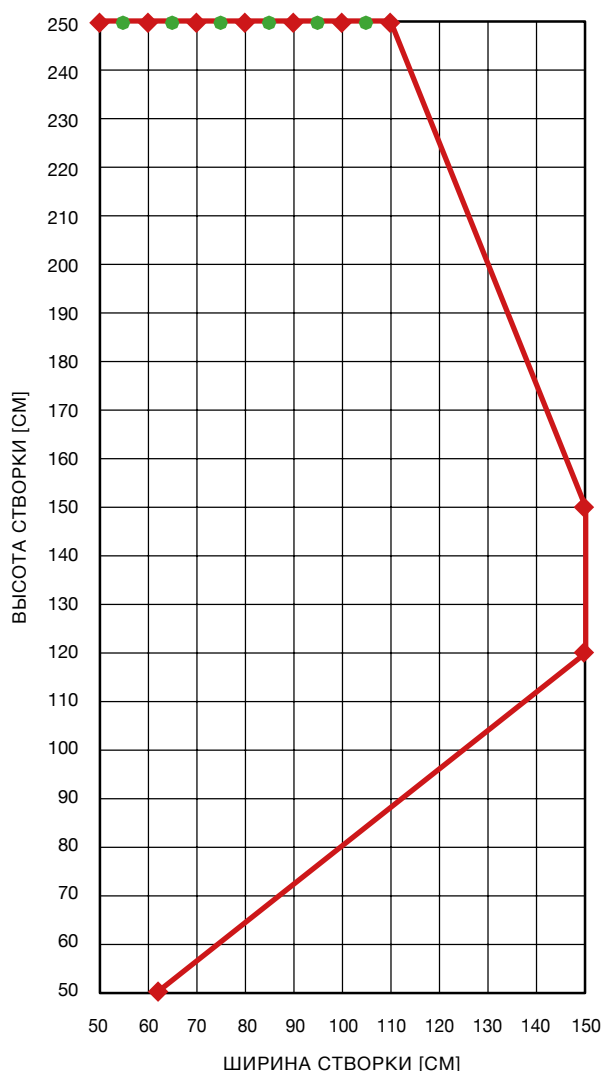
Раздел 3. Допустимые размеры створок

3.1. Дверные системы KBE 70

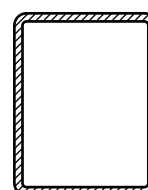
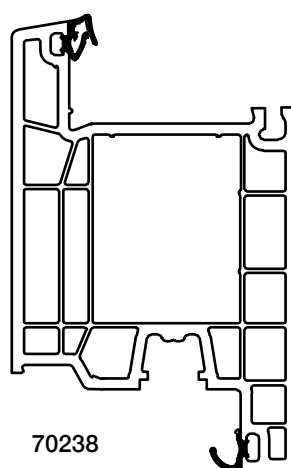
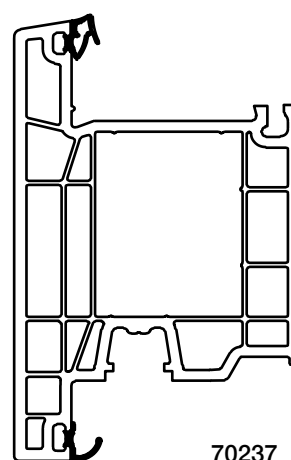
Ригельный замок

Максимальный размер	Белый со сталью	Теплоотражающая пленка / стандартная пленка и алюминиевые накладки
Одинарная поворотная створка	1200 × 2400 мм	1100 × 2200 мм
Штуповая дверь	1000 × 2400 мм	900 × 2200 мм

Круговая обвязка

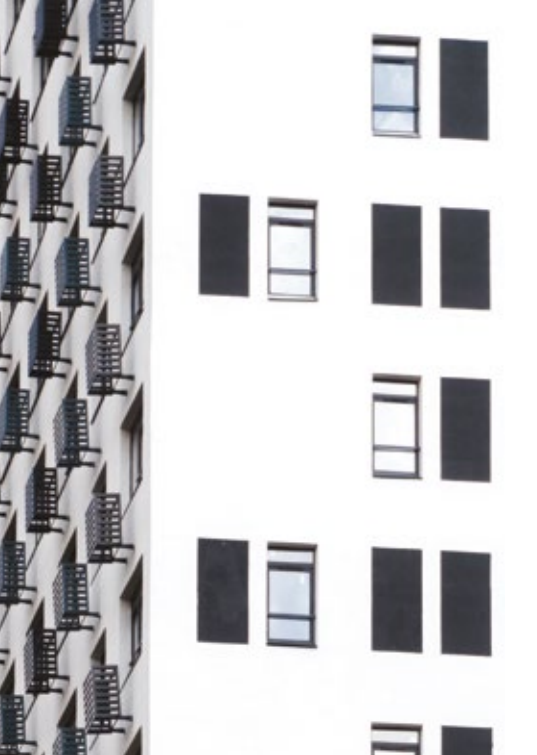


- ◆— Белый профиль
- Профиль, ламинированный теплоотражающей пленкой или профиль с алюминиевыми накладками
- N — Суммарная толщина стекла в стеклопакете (указана на линии)



$I_w = 5,7 \text{ см}^4$
 $I_g = 8,4 \text{ см}^4$

Ширина створки не должна превышать ее высоту более чем на 25%



ЗАО «профайн РУС»

г. Москва, 2-й Рощинский проезд, д. 8, стр. 6
Тел.: +7 (495) 232 93 30, +7 (495) 822 77 22

WWW.ARCHI.KBE.RU

