

**ENWIN-60 / ENWIN-54**  
**ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ**

**ENWIN**  
**ОКОННЫЕ СИСТЕМЫ**

### ПВХ системы/ Общая информация о материале и окнах

13 ноября 2007 года, состоялся запуск нового производства ПВХ профиля ENWIN в России.

Компания “ЭНВИН РУС”, являющаяся дочерней компанией транснационального промышленного холдинга “ЕНКА”, собрала всех своих друзей.

Официальное открытие завода по производству ПВХ профилей для оконных и дверных конструкций состоялось в с. Крым Мясниковского района Ростовской области. Основной целью открытия завода является предоставление клиентам и партнерам компании более качественного, удобного и оперативного сервиса, а также удовлетворение растущего спроса на профильные системы PIMAPEN.

На момент открытия завода уже введены в эксплуатацию и успешно работают 4 экструзионные линии мощностью 6000 тонн в год. Уже в 2009-2010 годах предполагается наращивание мощности производства до 15 линий, и расширение ассортимента предполагаемой продукции. Планируемая мощность производства составит 20 тыс. тонн в год. Сырье для экструзии завозится из Европы, что гарантирует европейское качество выпускаемой продукции.

Персонал прошел обучение на заводе в г. Стамбул (Турция). На заводе “ЭНВИН РУС” действует единая система контроля качества как сырья, так и выпускаемой продукции.

География продаж охватывает всю Россию, а с начала 2008 года продается и в страны ближнего зарубежья.

ПВХ профили под брендом PIMAPEN, представленные на российском рынке с 1994 года, успели завоевать популярность по всей России.

Новый завод выпускает профиль как под маркой PIMAPEN, так и ENWIN.



Завод в Ростовской области- первый, построенный компанией на территории нашей страны

Продукция компании реализовывается с девяти складов региональных подразделений ООО “ЭНВИН РУС”, расположенных в разных регионах России. Непосредственно на предприятии находится собственная, прекрасно оборудованная лаборатория, где проверяется весь объем испытаний в соответствии с международными нормами EN 12652 и RAL GZ 7161.



### Общая информация

13 ноября 2007 года, состоялась запуск нового производства ПВХ-профиля «ENWIN» в России. Компания ООО «ЭНВИН РУС», являющаяся дочерней компанией транснационального промышленно-строительного холдинга «ЕНКА», собрала всех своих клиентов, партнеров, и просто друзей. Официальное открытие завода по производству ПВХ профилей для оконных и дверных конструкций, состоялось в с. Крым Мясниковского района Ростовской области. Основной целью открытия завода является предоставление клиентам и партнерам компании более качественного, удобного и оперативного сервиса, а также удовлетворение растущего спроса на профильные системы PIMAPEN. На момент открытия завода уже введены в эксплуатацию и успешно работают 4 экструзионные линии мощностью 6000 тонн в год. Уже в 2008–2009 годах предполагается наращивание мощности производства до 15 линий, и расширение ассортимента изготавливаемой продукции. Планируемая мощность производства составит 20 тыс. тонн в год. Сырье для экструзии профиля завозится из Европы, что гарантирует европейское качество выпускаемой продукции. Персонал прошел обучение на заводе в г. Стамбул (Турция). На заводе «Энвин Рус» действует единая система контроля качества, как сырья, так и выпускаемой продукции. География продаж охватывает всю Россию, а с начала 2008 года продукция будет продаваться и в страны ближнего зарубежья. ПВХ профили под брендом PIMAPEN, представленные на российском рынке с 1994 года, успели завоевать популярность по всей России. Новый завод будет выпускать профиль как под маркой PIMAPEN, так и ENWIN. Завод в Ростовской области – первый, построенный компанией на территории нашей страны. Продукция компании будет реализовываться с девяти складов, расположенных в разных регионах России. Непосредственно на предприятии находится собственная, прекрасно оборудованная лаборатория, где проводится весь объем испытаний в соответствии с международными нормами EN 12652 и RAL GZ 7161.

Кроме того, все профили регулярно подвергаются проверкам и сертификации международными испытательными институтами: ISO 9001 – Сертификация специалистами международной организации SGS Yarsley ICS / Великобритания. RAL – Выдан Немецким Институтом Обеспечения качества и Правил маркировки e.V. IFT – Сертификат соответствия Немецкого Института Оконных Технологий. GOST – Сертификат Госстроя РФ. 12 оконных систем, объединяющих около 250 наименований профилей, – солидный выбор для партнеров производителей оконных конструкций. Это означает, что наши переработчики могут подобрать комплекты для изготовления дверей и окон практически на любой вкус, в полном соответствии с требованиями конкретного заказа. Специалистами компании «Пимаш» на основе многолетнего опыта была разработана уникальная рецептура ПВХ, учитывающая колоссальное разнообразие климатических зон, в которых эксплуатируются профили «Пимапен».

За последние годы требования, предъявляемые к готовым оконным конструкциям, стали жестче. Причем помимо таких важных функциональных параметров как теплопроводность, звукоизоляция и взломостойкость учитываются также внешний вид и дизайн окна.

Системный ассортимент «Пимапен» – это экономически выгодные решения на любой, самый взыскательный вкус, как частных, так и корпоративных заказчиков. Внимательно наблюдая за мировыми тенденциями оконного рынка, компания «Пимаш» постоянно расширяет номенклатуру своих профильных систем. К запуску предприятия были разработаны две новые серии оконных профилей – ENWIN 60 и ENWIN 54 с монтажной шириной соответственно 60 и 54 мм, которые должны заменить уже ставшие популярными серии QUADRO S-6000 и BORA S-5300.

Профильная система ENWIN 60 была спроектирована именно для реализации больших заказов производителями окон, на качество которой они смогли бы полностью положиться не в ущерб рациональности и экономичности производства. При разработке ENWIN 60 основной упор делался на главное. В результате была создана четырехкамерная конструкция, которая позволяет реализовать большие проекты с наименьшими затратами.

Применение в профилях рам и створок унифицированных армирующих профилей еще более подчеркивает рациональность и экономичность этой системы. Совокупная высота лицевой поверхности рамы и створки составляет всего 118 мм, что полностью соответствует требованиям современного дизайна. Четырехкамерная серия ENWIN 60 оптимально сочетает в себе отличную теплоизоляцию и стабильность. Имея такой же внешний вид и одинаковые размеры монтажной ширины, профили ENWIN 60 могут без проблем обрабатываться параллельно с профилями серии CLASSIC, QUADRO и MAESTRO. Коэффициент теплопередачи имеет значение 1,32 Вт/м<sup>2</sup>К.

Погодоустойчивость. Учитывая необычайную долговечность и связанную с этим продолжительную нагрузку от солнца, ветра и дождя, погодоустойчивость играет чрезвычайно важную роль. Это свойство твердого ПВХ зависит от различных факторов. Решающее значение как для технологичности, так и для погодоустойчивости профиля имеет система стабилизации. Enwin использует в качестве стабилизатора свинец, что в комплексе с общепринятой модификацией акрилата обеспечивает оптимальное сочетание технологической безопасности, погодоустойчивости и безвредности для окружающей среды.

Механические свойства. Жесткость профиля зависит в значительной степени от модуля упругости материала (E-Модуля) и момента сопротивления геометрии профиля. При этом E-Модуль и другие механические свойства зависят не только от температуры, но и от величины и длительности соответствующей нагрузки. В связи с малой величиной статической устойчивости и E-Модуля ПВХ, в одну из камер профиля, начиная с определенных размеров окна, вставляется армирующая сталь. Пригодность профиля и окон Enwin в плане прочности при изгибе в целом определяется в ходе испытания, при котором одновременно учитывается влияние свойств материала и геометрическая форма профиля. Огромное значение для практической работы изготовителей окон имеют угловые соединения профиля из ПВХ.

## Общая информация о материале и окнах

### Преимущества пластикового окна

Окна из пластика изготавливаются в Германии уже с середины 50-х годов. Их производство вплоть до сегодняшнего дня характеризуется постоянным ростом. В настоящее время пластиковые окна на рынке составляют около 54% (для сравнения: окна из дерева – 26%, из алюминия – 17%, другие и комбинации – 3%).

Широкое применение находят в основном оконные профили из непластифицированного, твердого ПВХ, с повышенной ударной вязкостью. Их качество контролируется по нормам RAL. Высокий спрос на окна из ПВХ обусловлен причинами как экономического, так и технического характера.

### RAL – гарантия качества профиля

PIMAS (учредитель компании Enwin) является членом созданного в 1963 году союза по качеству изделий из пластика. Данное головное объединение по контролю за качеством изделий из пластика признано RAL опекуном органом всех контролирующего качество организаций Германии, о чем есть подтверждение министерства экономики. Союз по качеству передает функцию контроля своим отраслевым подразделениям. Применение профилей из ПВХ со знаком качества является важной предпосылкой для получения от института оконной техники IFT в Розенгейме, осуществляющего испытания и постоянный контроль за производством, сертификата качества на готовые пластиковые окна.

### Технологические преимущества обработки

Структура отрасли по производству окон из ПВХ включает в себя как небольшие мастерские, так и средние предприятия и крупные индустриальные гиганты. В связи с тем, что технологический процесс для производства окон из пластика включает меньше операций, чем, скажем, в случае деревянных окон, стоимость оборудования, необходимого для их изготовления, значительно ниже.

Оконные профили Enwin имеют заметные преимущества в обработке, так как комплексная систематизация элементов требует при производстве минимум складского запаса материала и инструментов.

### Конструктивные особенности

Толщина стенок профиля из ПВХ – 3,0мм, профиль многокамерный. Просторные камеры в середине служат для размещения в них армирующего профиля из стали или алюминия в соответствии с техническими требованиями, например, по статике. Оконные конструкции Enwin предоставляют архитекторам и строителям широкий выбор возможностей оформления фасадов зданий. Особенно при реконструкции старых зданий они позволяют профессионально и прежде всего экономично выполнять арочные и другие геометрические формы, типичные для старого стиля.

Используя различные комбинации рам и створок можно достичь разную ширину переплетов. Enwin предлагает также входные двери, окна двери, открывающиеся наружу.

### Преимущества для пользователя

Пластиковое окно, профессионально и качественно изготовленное из профиля сертифицированных систем, таких как Enwin, характеризуется высокой экономичностью в эксплуатации. Окна из ПВХ обладают высокой степенью погодоустойчивости, обеспечивают высокую теплоизоляцию. Регулярной мойки поверхности окон вполне достаточно для того, чтобы многие годы их внешний вид и эксплуатационные свойства не изменялись.

### Свойства материала ПВХ

Оконные рамы из твердого ПВХ демонстрируют целый ряд великолепных качеств. Они постоянно контролируются как нами, так и независимыми испытательными центрами.

### Погодоустойчивость

Учитывая необычайную долговечность и связанную с этим продолжительную нагрузку от солнца, ветра и дождя, погодоустойчивость играет чрезвычайно важную роль. Это свойство твердого ПВХ зависит от различных факторов. Решающее значение как для технологичности, так и для погодоустойчивости профиля имеет система стабилизации. Enwin использует в качестве стабилизатора свинец, что в комплексе с общепринятой модификацией акрилата обеспечивает оптимальное сочетание технологической безопасности, погодоустойчивости и безвредности для окружающей среды.

### Механические свойства

Жесткость профиля зависит в значительной степени от модуля упругости материала (E-Модуля) и момента сопротивления геометрии профиля. При этом E-Модуль и другие механические свойства зависят не только от температуры, но и от величины и длительности соответствующей нагрузки. В связи с малой величиной статической устойчивости и E-Модуля ПВХ, в одну из камер профиля, начиная с определенных размеров окна, вставляется армирующая сталь. Пригодность профиля и окон Enwin в плане прочности при изгибе в целом определяется в ходе испытания, при котором одновременно учитывается влияние свойств материала и геометрическая форма профиля. Огромное значение для практической работы изготовителей окон имеют угловые соединения профиля из ПВХ.

## Общая информация о материале и окнах

Прочность сварного углового соединения зависит от свойств используемого материала и конфигурации профиля. Профили КБЕ, использующие экологичные стабилизаторы, обеспечивают чрезвычайно высокую прочность углового соединения. Термические свойства ПВХ – это материал с низкой (0,16 – 0,17 Вт/м<sup>2</sup>К) теплопроводностью. Профили из ПВХ схожи по свойствам с деревом, т.е. являются хорошими теплоизоляторами и практически не запотевают и не обледеневают. Многокамерный профиль обеспечивает величину коэффициента теплопроводности до 1,4 Вт/м<sup>2</sup>К. Тепловое расширение ПВХ, характеризующее коэффициентом линейного расширения, одинаково как для самого материала, так и для профиля. Коэффициент линейного расширения ПВХ например в 6 раз выше, чем у стали и примерно в 3 раза выше, чем у алюминия. Это необходимо учитывать в конструкции окон, а также при их монтаже, предусматривая создание соответствующих компенсационных зазоров. Профили темного цвета расширяются сильнее, т.к. при облучении солнечным светом они поглощают больше тепла. Необходимо учитывать, что в связи с незначительной теплопроводностью, при одностороннем нагреве, скажем, солнечными лучами, действительное расширение профиля намного меньше теоретического. Огнестойкость Твердый ПВХ по DIN 4102, Часть 1 относится к строительным материалам класса В1, т.е. тяжеловоспламеняемым (самогасящимся). Так как огнестойкость строительного элемента кроме материала зависит также от формы и расположения окон, ее значение не может механически переноситься на свойства всего профиля, а потому должна испытываться в каждом отдельном случае. На сегодняшний день в строительном надзоре Германии не существует указаний по вопросам огнестойкости окон и оконных рам. При этом не важно какой материал применяется. Огонь распространяется в основном через разрушающиеся стекла.

### Свойства окон из ПВХ

Как уже указывалось выше, окна из ПВХ в плане шумозащиты и теплопроводности соответствуют деревянным окнам.

### Теплоизоляция

Со времени энергетического кризиса середины 70-х годов, теплоизоляция играет все большую роль для покупателей окон. Это проявляется в ужесточении требований по вопросам энергосбережения. Общие потери тепла в здании через окна, в зависимости от типа остекления, составляют 20–30%. Мы различаем два основных вида тепловых потерь:

#### Потери за счет переноса тепла

Эти тепловые потери возникают в ходе перемещения тепла из отапливаемых помещений через строительные элементы, в окнах, к примеру, через раму и стекла.

#### Потери тепла в ходе воздухообмена

Эти потери происходят из-за наличия открытых мест в здании, т.е. через открытые окна, а также неплотные соединения и вентиляционные люки. Тепло всегда стремится в холодную сторону, т.е. зимой изнутри наружу. Поток тепла через внутренние камеры профиля из ПВХ незначителен. Особенно многокамерные профили Enwin имеют отличные теплоизоляционные свойства, их коэффициент теплопроводности равен 1,4 Вт/м<sup>2</sup>К. Двойное, тройное остекление и особенно применение особых теплозащитных стекол способствуют достижению хорошей теплоизоляции примерно на том же уровне.

### Шумозащита

Обычные окна в сравнении с массивными стенами, окружающими их, значительно проигрывают не только в плане тепло-, но и шумозащиты. Основным требованием к окну как строительной конструкции является его противодействие проникновению наружного шума вовнутрь. Однако, подобные требования зависят от допустимых норм уровня шума внутри помещения. Они могут различаться внутри одного и того же здания, в зависимости от предназначения помещения.

Важным при определении допустимого уровня шума является учет источников шума внутри помещения, к примеру бытовых приборов. При очень сильном поглощении «наружного» шума, при определенных условиях, проблемой может стать «внутренний» шумовой фон. Степень снижения уровня шума, достигаемого установкой окон, зависит главным образом от толщины стекла, расстояния между стеклами, положения и количества уплотнений.

Шумопоглощающие свойства окна, таким образом, определяются не столько материалом рамы, сколько типом остекления и исполнения конструкции.

При шумопоглощающем окне особое значение приобретает плотность всех соединений и отливов. Любые неплотности действуют как «шумовые мостики», т.к. там где проходит воздух, там проходит и шум. Подводя итог можно сказать, что форма профиля почти не влияет на шумопоглощение.

### Защита от ливневых потоков и сквозняка

Требования к защите от ливневых потоков и сквозняка касаются прежде всего поверхности между рамой, створкой и вокруг стеклопакета, называемой фальцем. Требования DIN 18055 разделены на четыре приближенные к реальности группы нагрузки. При этом группы А, В, С установлены в вышеназванной норме, а группа нагрузки D зарезервирована для особых регламентаций. Распределение по различным группам нагрузки нередко целесообразно по экономическим причинам. Объекты, для которых допустимы группы нагрузки А и В, не должны, из-за ложного понимания безопасности, быть отнесены к группе С. Подвижный стык между створкой и рамой зависит как от прочности рамы, так и от допусков фурнитуры и от влияния каких-либо дополнительных уплотнений.

Коэффициент проницаемости стыка а характеризует количество воздуха, проникающего в час через один погонный метр стыка между створкой и рамой. Чем больше показатель а определенного окна, тем хуже его тепло- и шумоизоляция.

Проницаемость стыков зависит также от шва между рамной коробкой и стеной здания. Способ заделки этого шва будет зависеть от величины ливневой нагрузки, давления ветра, собственного веса, теплового расширения, всевозможных колебаний, а также способа эксплуатации оконной конструкции. Щель между рамой и стеной здания заполняется изоляционным материалом типа стекловаты, на который распыляется одно- или двухкомпонентный эластичный герметик (ПСУЛ). Воздухопроницаемость зависит кроме прочего и от правильности монтажа окна.

### **Влажность и вентиляция**

Ужесточение требований по теплосбережению привело к замене старых окон новыми, имеющими две поверхности уплотнения, что свело на нет так называемую «самовентиляцию» помещения через щели и неплотности прилегания. В практике это означает, с одной стороны, теплосбережение, а с другой ухудшение воздухообмена, и повышенную сырость в помещениях, вплоть до появления плесени. Чтобы преодолеть эти недостатки «сверхплотности» окон, рекомендуется использовать различные решения «самовентиляции» и климатические клапаны.

Противовзломные свойства окон

Защита от проникновения через окно обеспечивается за счет применения определенного типа стекол и фурнитуры. Конструкция окна из ПВХ фирмы Enwin позволяет применять как обычную, так и специальную противовзломную фурнитуру. Обработка необходимых для такой фурнитуры отверстий и канавок в профиле Enwin не требует применения специальной оснастки. Рынок сегодня предлагает широкий ассортимент фурнитуры: от простейшей для поворотного окна до скрытно вмонтированной, противовзломной. Для защиты от взлома, наряду с фурнитурой промышленность выпускает стекла различных типов: от простого армированного и однослойного триплекса до многослойного триплекса и стеклопакета повышенной безопасности.

### **Экологичность и вторичная переработка**

Пластик часто несправедливо обвиняют в том, что он осложняет проблему загрязнения окружающей среды. В действительности процент пластиковых материалов, например, в домашнем мусорном ведре составляет 6–7%, а из ПВХ даже ниже 1%. ПВХ отлично подходит для вторичной переработки. Как в химическом, так и в технологическом плане этот процесс очень прост.

Производственные отходы из ПВХ перерабатываются уже много лет. В последнее время возникло несколько общественных организаций, занимающихся этой проблематикой.

Функциональные преимущества ПВХ как материала для окон и дверей, были коротко представлены выше. Несмотря на это дискуссия по поводу искусственных материалов продолжается. Причем в прошлом аргументированная дискуссия о разумности применения ПВХ для оконных конструкций часто подменялась эмоциональной полемикой. В связи с этим особенно радует появление в печати экологического анализа ПВХ с различных точек зрения, который придает дискуссии более деловой и объективный характер. При этом оценки сегодня делаются не только с технико-функциональных, эстетических и экономических позиций. Исследуются более долговременные последствия на окружающую среду и человека. Вопрос об экологическом качестве продукта должен включать анализ различных аспектов его взаимодействия с окружающей средой. Экологический баланс исследует полный цикл жизни продукта от возникновения, через его использование вплоть до «кончины» в мусорном контейнере. Публикуемые сегодня данные свидетельствуют о том, что ПВХ в сравнение с другими материалами, используемыми в производстве окон, например, деревом и алюминием, в плане экологии имеет целый ряд неоспоримых преимуществ.

ПВХ, в отличие от дерева можно повторно использовать, а энергозатраты при его производстве намного меньше, чем при производстве алюминия. Более полные данные находятся в комитете по экологии. ПВХ – полное название – поливинилхлорид – это химическое соединение углерода, водорода и хлора. ПВХ состоит примерно на 43% из нефтепродуктов и на 57% из каменной и поваренной соли. Приводимый часто аргумент об эмиссии винилхлорида (ВХ) при изготовлении изделий сейчас уже не очень убедителен, т.к. технический прогресс уже в 70-е годы позволил значительно уменьшить эмиссию.

Другой аргумент, который часто выдвигается против ПВХ, это возникновение хлороводорода в случае пожара. В соединении с влажным воздухом и водой он якобы образует соляную кислоту. Испытания на горючесть, проведенные во многих институтах, работающих независимо друг от друга показали, что монооксид углерода, образующийся при неполном сгорании органических соединений, является основным вредным веществом (90%) при горении.

Монооксид углерода очень опасен, т.к. он не имеет запаха. Кроме того, он выделяется очень концентрированно, так, что отравление им является наиболее частой причиной смерти при пожарах. Хлороводород же напротив может спасти жизнь, сигнализируя о начавшемся пожаре т.к. уже при малой концентрации чувствуется его острый запах. Кроме того, твердый ПВХ – самогасящийся материал, это означает, что в случае возникновения пожара он не способствует распространению огня.

Сегодня нет доказательств того, что ПВХ в окнах вреден для здоровья или окружающей среды. Напротив, с экологической точки зрения, ПВХ, благодаря возможности переработки – наиболее подходящий из альтернативных материалов.

Предприятия – производители окон из пластика, объединенные в Союзе изготовителей окон и витражей заключили совместное соглашение об обязательном участии в программе вторичной обработки. Это означает, что каждое предприятие обязуется забирать назад демонтированные окна и направлять их на вторичную обработку.

## **Инструкция по уходу за пластиковым профилем ENWIN**

### **1. Мойка и уход за окнами**

Мойте, пожалуйста, в окне не только стекло, но и раму. Тем самым Вы можете продлить его пригодность к эксплуатации. Используйте для мойки обычные моющие средства, не содержащие растворителей, или абразивных веществ, лучше всего в жидкой форме. Для удаления сильных загрязнений после окончания монтажа используйте к примеру «Cosmofen 5» или «Fenosol». Нанесите моющее средство белой льняной тряпочкой на поверхность, дайте ему высохнуть, а затем протрите сухим, или влажным платком.

### **2. Уплотнители**

Уплотнители, как и все современные материалы подвержены естественному старению. Для того чтобы уплотнители в окнах и дверях долгое время не пропускали сквозняк и воду, т.е. сохраняли эксплуатационные свойства и эластичность, необходимо протирать их пару раз в год силиконовым маслом, имеющимся в специализированных магазинах.

### **3. Оконная ручка**

Если оконная ручка расшаталась, нужно приподнять находящуюся под ней декоративную планку, повернуть ее из вертикального в горизонтальное положение и затянуть винты, расположенные под декоративной планкой.

### **4. Водоотвод**

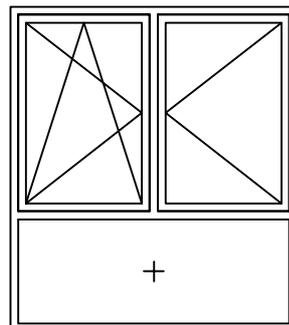
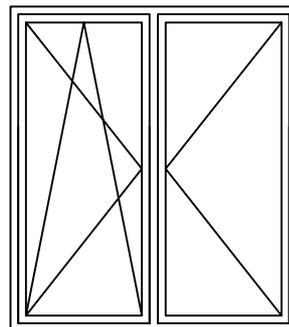
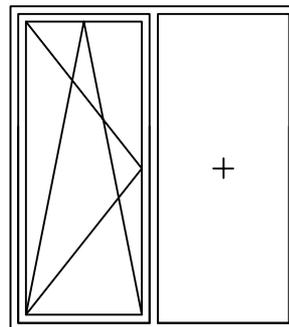
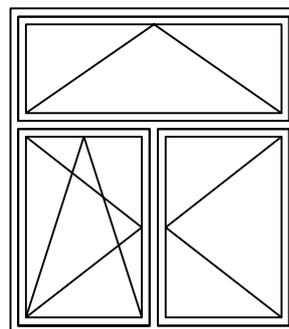
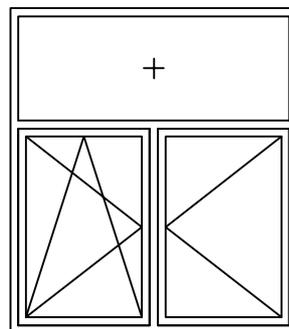
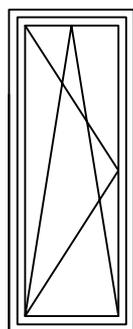
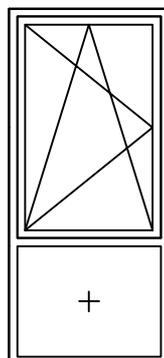
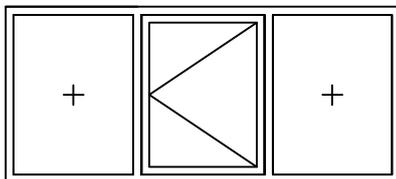
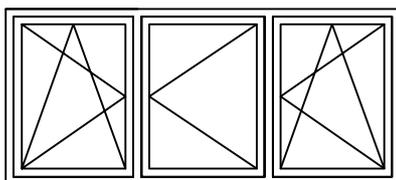
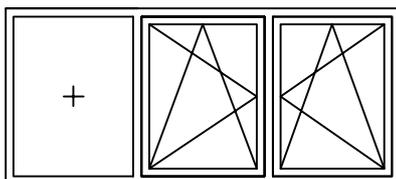
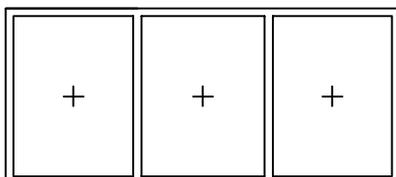
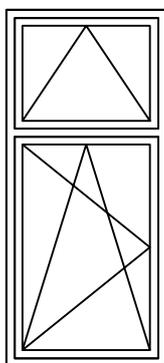
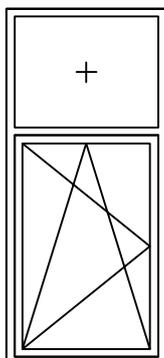
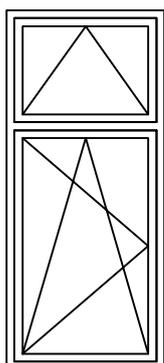
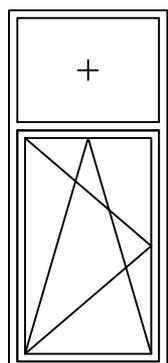
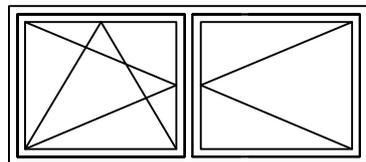
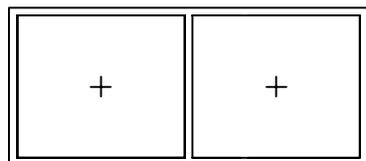
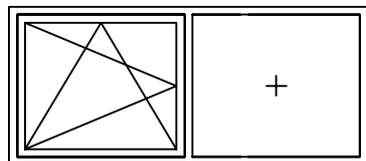
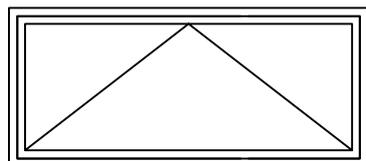
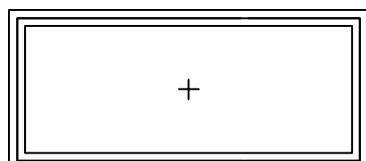
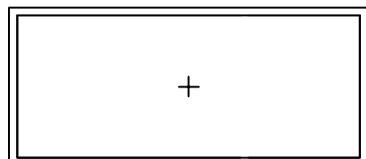
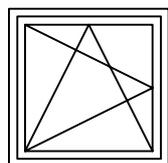
В каждом окне находятся так называемые водоотводящие каналы для вывода скапливающейся внутри него влаги. Их необходимо время от времени очищать от загрязнений.

### **5. Фурнитура**

Вся фурнитура и ее комплектующие являются изнашиваемыми деталями и требуют ухода. Смазывать – минимум два раза в год все движущиеся части специальным безкислотным маслом, так, чтобы фурнитура была легкоподвижной.

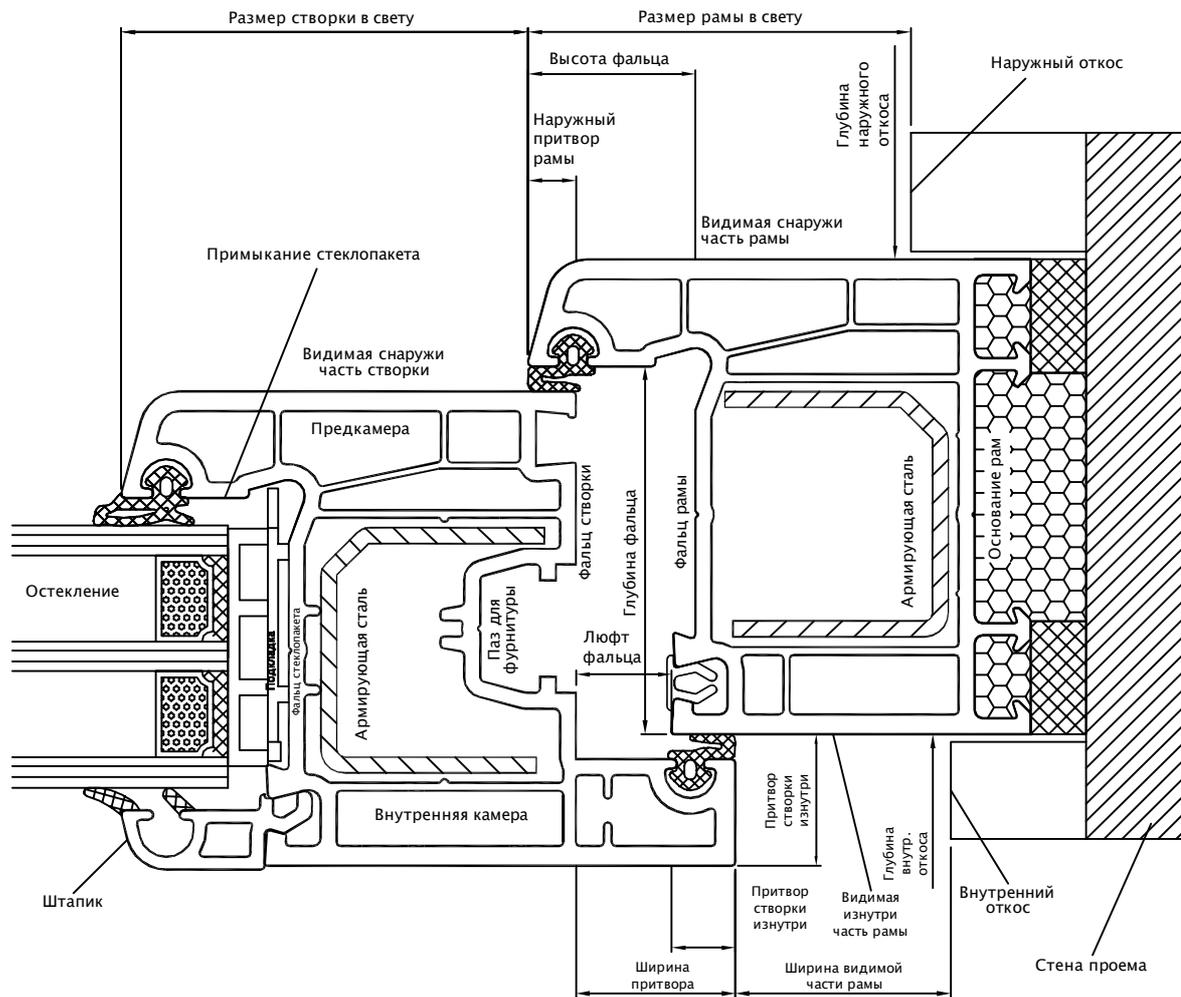
Обзор типов конструкций, окна

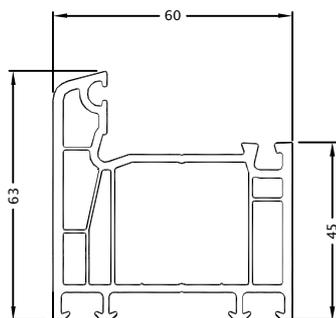
Выбранные здесь типы окон показывают возможности их конструктивного исполнения а.



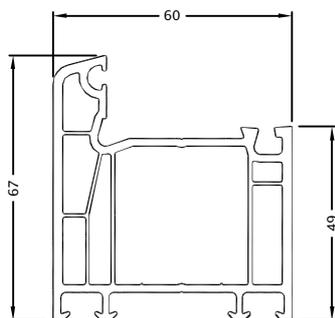
## Общая информация о материале и окнах

### Наименования деталей окна

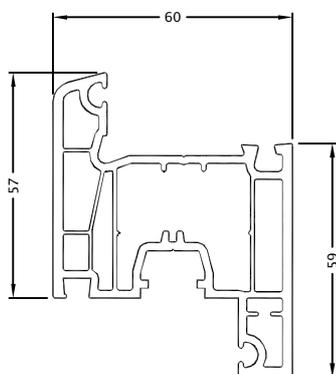




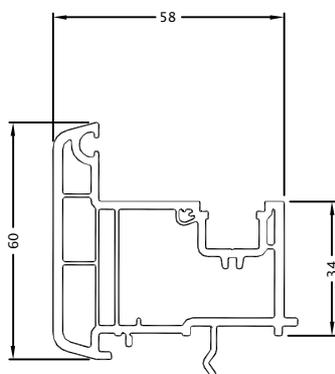
**1R1116300000R000**  
РАМА-63/4



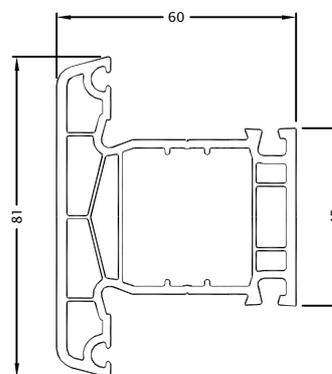
**1R1116700000R000**  
РАМА-67/4



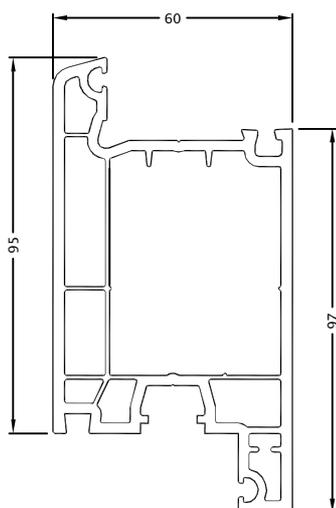
**1R1125700000R000**  
СТВОРКА - 57/4



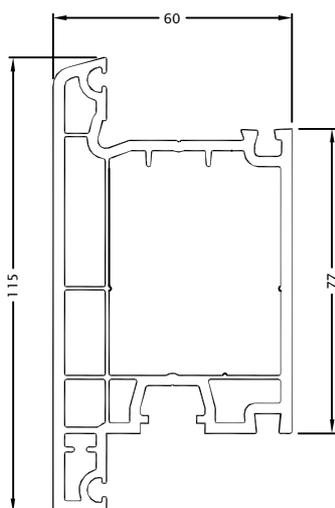
**13R11010000000000**  
ШТУЛЬП (13)



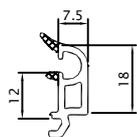
**1R1138100000R000**  
ИМПОСТ - 81/4



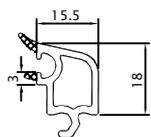
**11R15130000000000**  
ДВЕРЬ ОТКРЫВАНИЕ  
ВОВНУТРЬ - 95/2



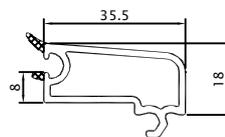
**11R15120000000000**  
ДВЕРЬ ОТКРЫВАНИЕ  
НАРУЖУ - 115/2



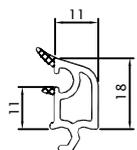
12R14070000001000  
ШТАПИК-7.5 (СО-ЕХ)



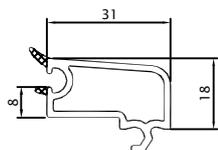
12R14150000001000  
ШТАПИК-15.5 (СО-ЕХ)



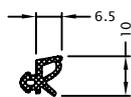
12R14350000001000  
ШТАПИК-35.5 (СО-ЕХ)



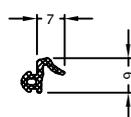
12R24110000010000  
ШТАПИК-11 (СО-ЕХ)



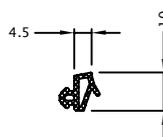
12R24310000010000  
ШТАПИК-31 (СО-ЕХ)



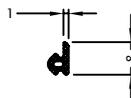
719916500000000000  
(R) УПЛОТНИТЕЛЬ (6.5)



719931300000000000  
(U) УПЛОТНИТЕЛЬ



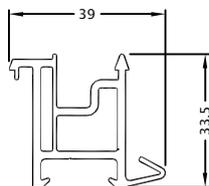
719931400000000000  
УПЛОТНИТЕЛЬ  
СТВОРКИ



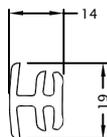
719991100000000000  
УПЛОТНИТЕЛЬ ВАКУУМНЫЙ



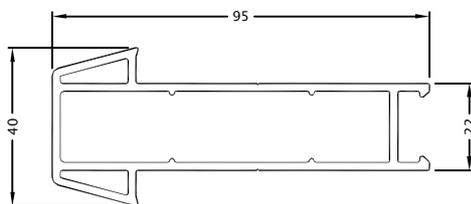
758091800000000000  
ФЕТРОВАЯ ЩЕТКА (8)



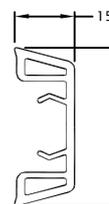
**1R392510000000000**  
**ПРОФИЛЬ УСТАНОВОЧНЫЙ**



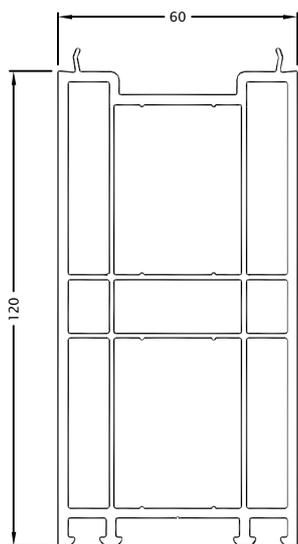
**13992130000000000**  
**ПРОФИЛЬ-19**



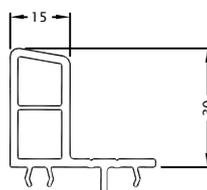
**13992100000000000**  
**ПРОФИЛЬ ШИРОКОЙ СВЯЗКИ-40**



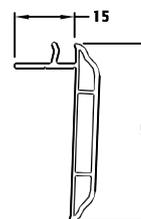
**13992110000000000**  
**КРЫШКА ПРОФИЛЯ**  
**ШИРОКОЙ СВЯЗКИ-40**



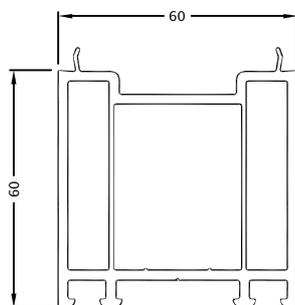
**13992640000000000**  
**РАСШИРИТЕЛЬ**  
**К РАМЕ-120**



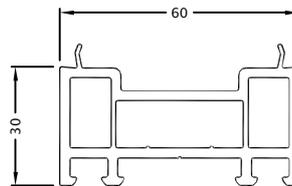
**13993780000000000**  
**ПРОФИЛЬ ПОДСТАВОЧНЫЙ**



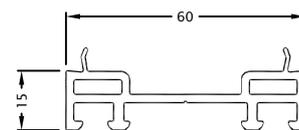
**13993050000000000**  
**МОЛДИНГ**



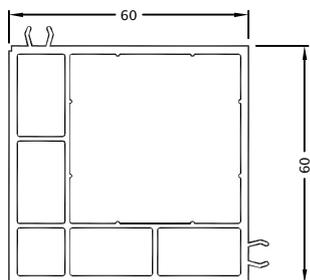
**13992630000000000**  
**РАСШИРИТЕЛЬ**  
**К РАМЕ-60**



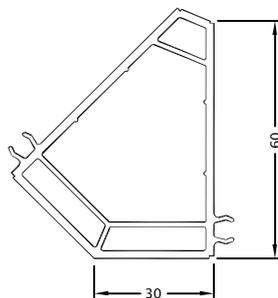
**13992620000000000**  
**РАСШИРИТЕЛЬ**  
**К РАМЕ-30**



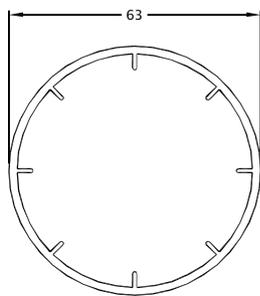
**13992610000000000**  
**РАСШИРИТЕЛЬ**  
**К РАМЕ-15**



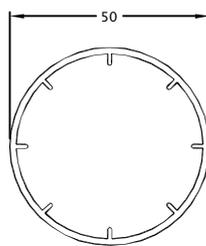
13992310000000000  
УГЛОВОЙ СОЕДИНИТЕЛЬ - 90°



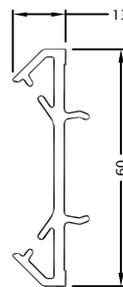
13992330000000000  
УГЛОВОЙ СОЕДИНИТЕЛЬ - 135°



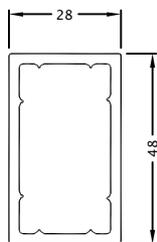
13992410000000000  
ПВХ ТРУБА-63



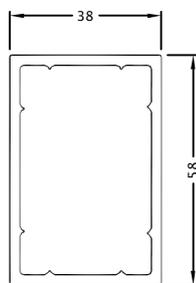
13992440000000000  
ПВХ ТРУБА-50



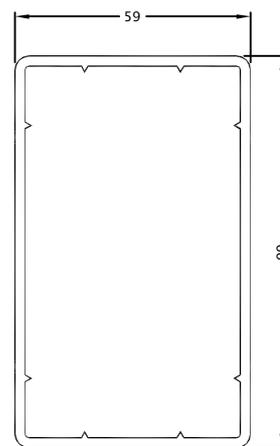
13992300000000000  
СОЕДИНИТЕЛЬ К ТРУБЕ-60



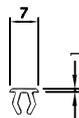
13992210000000000  
ПВХ КОРОБКА - 30x50



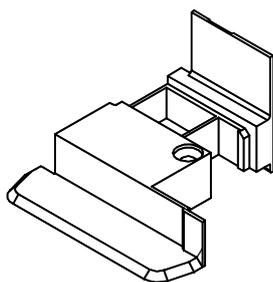
13992220000000000  
ПВХ КОРОБКА - 40x60



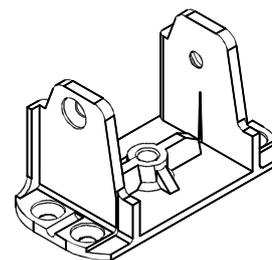
13992230000000000  
ПВХ КОРОБКА - 60x100



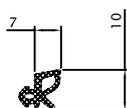
1399102000000000  
ПР. ПЕРЕКРЫТИЯ КАНАЛА



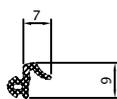
E3R11110000000000  
ТОРЦЕВАЯ ЗАГЛУШКА ШТУЛЬПА



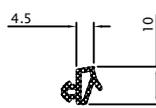
E16A1110000000000  
СОЕДИНИТЕЛЬ ИМПОСТА



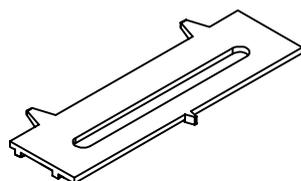
71991650000000000  
(R) УПЛОТНИТЕЛЬ (6.5)



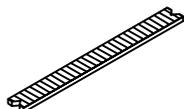
71993130000000000  
(U) УПЛОТНИТЕЛЬ



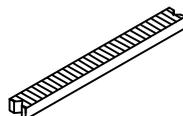
71993140000000000  
УПЛОТНИТЕЛЬ СТВОРКИ



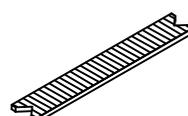
E6990110000000000  
ПРОКЛАДКА  
СТЕКЛОПАКЕТА



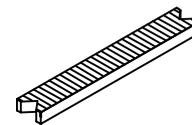
E6991120000000000  
ПРОКЛАДКА ПОД  
СТЕКЛО (2x8мм)



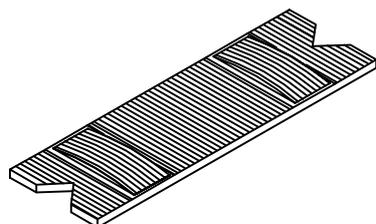
E6991150000000000  
ПРОКЛАДКА ПОД  
СТЕКЛО (5x8мм)



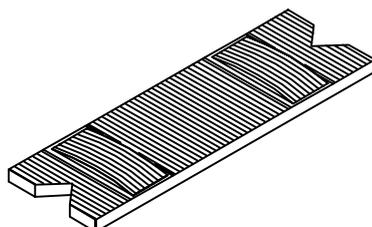
E6991220000000000  
ПРОКЛАДКА ПОД  
СТЕКЛО (2x12мм)



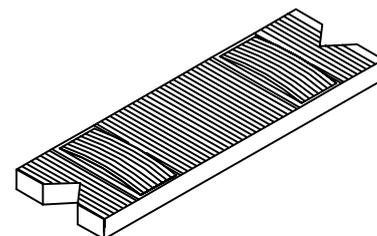
E6991250000000000  
ПРОКЛАДКА ПОД  
СТЕКЛО (5x12мм)



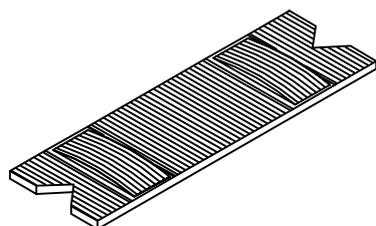
E6992520000000000  
ПРОКЛАДКА ПОД СТЕКЛОПАКЕТ



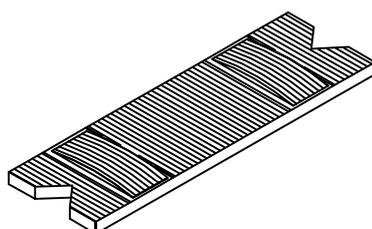
E6992530000000000  
ПРОКЛАДКА ПОД СТЕКЛОПАКЕТ



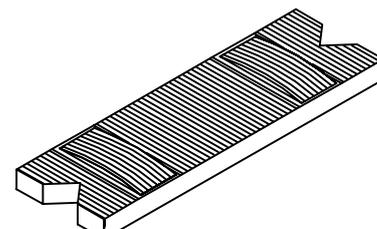
E6992550000000000  
ПРОКЛАДКА ПОД СТЕКЛОПАКЕТ



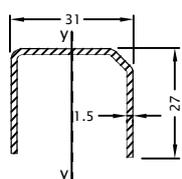
E6993020000000000  
ПРОКЛАДКА ПОД СТЕКЛОПАКЕТ



E6993030000000000  
ПРОКЛАДКА ПОД СТЕКЛОПАКЕТ

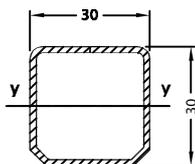


E6993050000000000  
ПРОКЛАДКА ПОД СТЕКЛОПАКЕТ



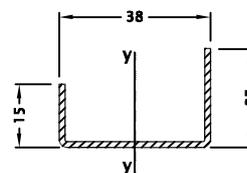
Область применения  
**1R1116300000R000**  
1R1116700000R000  
**1R1125700000R000**

Армирующий профиль  
51532110000000000  
 **$I_y=2,5\text{cm}^4$**



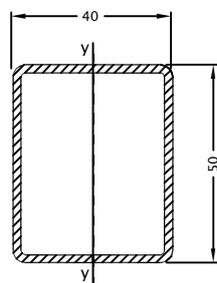
Область применения  
**1R1138100000R000**

Армирующий профиль  
51993120000000000  
 **$I_y=2,7\text{cm}^4$**



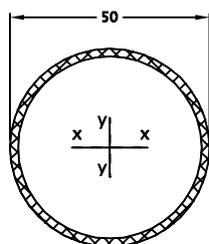
Область применения  
13R11010000000000

Армирующий профиль  
**51709110000000000**  
 **$I_y=2,4\text{cm}^4$**



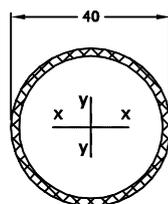
Область применения  
**11R15130000000000**  
11R15120000000000

Армирующий профиль  
51R152200000000000  
 **$I_y=12,47\text{cm}^4$**



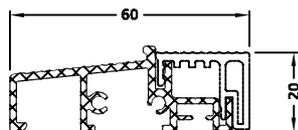
Область применения  
13992410000000000

Алюминиевая труба  
**61992500000000000**  
 **$I_y=8,7\text{cm}^4$**

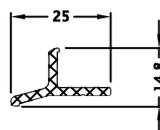


Область применения  
13992440000000000

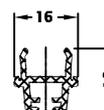
Алюминиевая труба  
**61992400000000000**  
 **$I_y=4,3\text{cm}^4$**



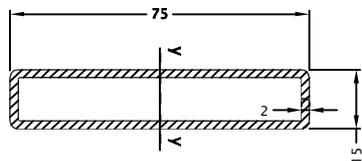
Алюминиевый порог  
63991030000000000



Алюминиевая накладка  
дверной створки  
**63991240000000000**

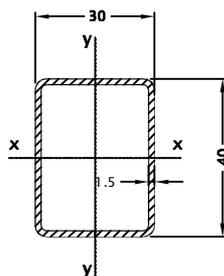


Алюминиевый паз  
фетровой щетки  
**63991260000000000**



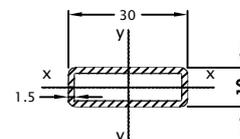
Область применения  
1399210000000000

Армирующий профиль  
5399112000000000  
( $I_y=17,7\text{cm}^4$ )



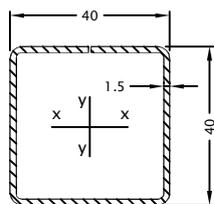
Область применения  
1399263000000000

Армирующий профиль  
5399311000000000  
( $I_y=2,8\text{cm}^4$ )



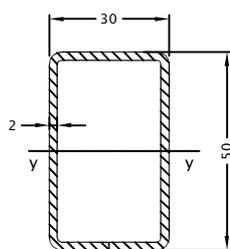
Область применения  
1399262000000000

Армирующий профиль  
5160321000000000  
( $I_y=1,1\text{cm}^4$ )



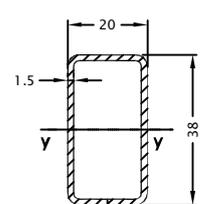
Область применения  
1399231000000000

Армирующий профиль  
5399411000000000  
( $I_y=5,5\text{cm}^4$ )



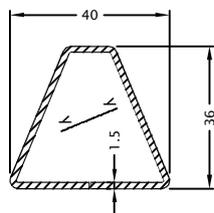
Область применения  
1399222000000000

Армирующий профиль  
5399222000000000  
( $I_y=10\text{cm}^4$ )



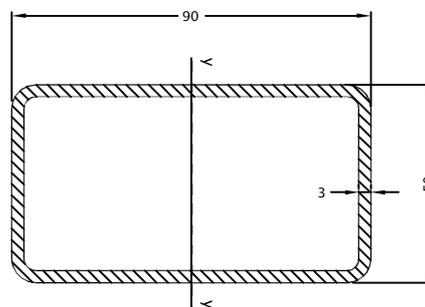
Область применения  
1399221000000000

Армирующий профиль  
5399211000000000  
( $I_y=2,9\text{cm}^4$ )



Область применения  
1399233000000000

Армирующий профиль  
5399421000000000  
( $I_y=2,9\text{cm}^4$ )

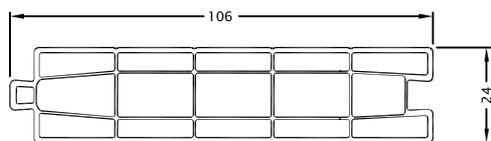


Область применения  
1399223000000000

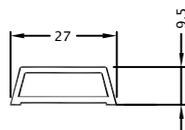
Армирующий профиль  
5399232000000000  
( $I_y=60\text{cm}^4$ )

Программа наших поставок  
Комплектующие

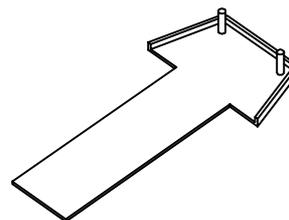
**ENWIN**  
ОКОННЫЕ СИСТЕМЫ



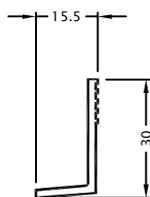
139911700000000000  
ЛАМБЕР-24x100



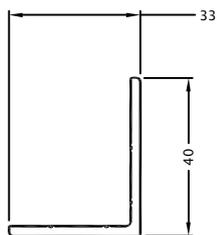
139912000000000000  
ДЕКОРАТИВНАЯ  
РАСКЛАДКА



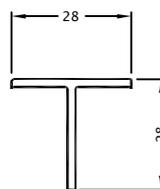
E399311000000000000  
ЗАГЛУШКА ШИРОКОЙ СВЯЗКИ (40)



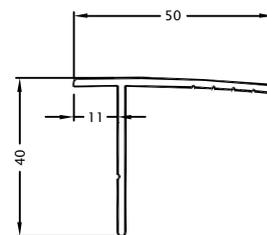
139936100000000000  
L-ПРОФИЛЬ 15x30



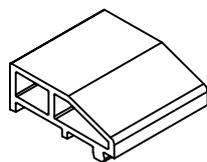
139936300000000000  
L-ПРОФИЛЬ 33x40



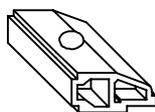
139935100000000000  
T-ПРОФИЛЬ 28x28



139935300000000000  
T-ПРОФИЛЬ 40x50



E253311000000000000  
КЛИН СТВОРКИ МОНТАЖНЫЙ



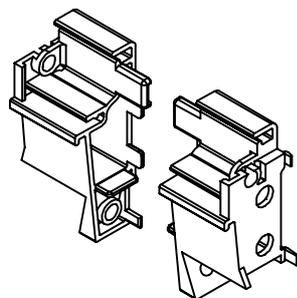
E299111000000000000  
КЛИН СТВОРОЧНЫЙ  
ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ



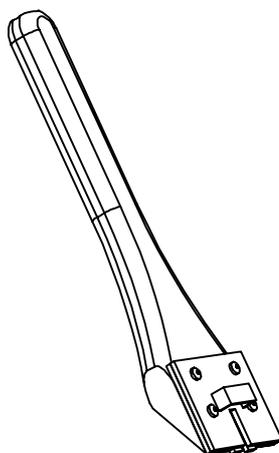
E499113000000000000  
ЗАГЛУШКА  
ВОДООТВОДНОГО КАНАЛА



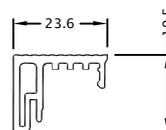
E499212000000000000  
ЗАГЛУШКА  
МОНТАЖНАЯ (20)



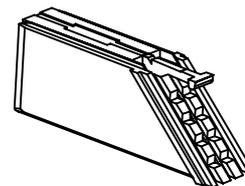
E399260000000000000  
СОЕДИНИТЕЛЬ  
АЛЮМИНИЕВОВОГО ПОРОГА



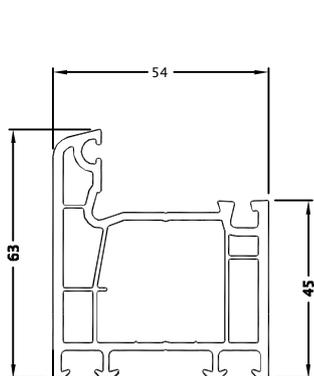
M669111000000000000  
ЛОПАТКА ФИКСИРУЮЩАЯ  
СОЕДИНИТЕЛИ УГЛОВ ДВЕРИ



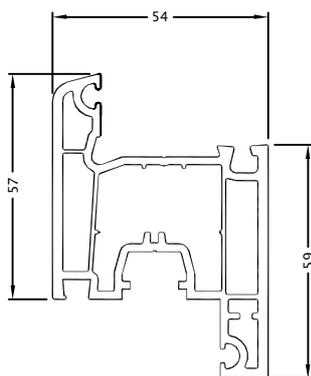
139937600000000000  
КРЫШКА ПОРОГА



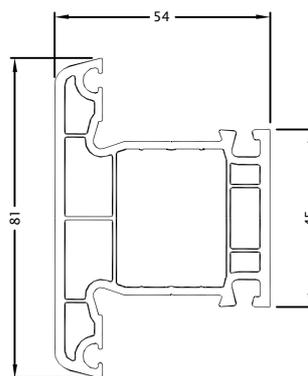
N6R1145000000000000  
СОЕДИНИТЕЛЬ УГЛОВ  
ДВЕРИ (40x60)



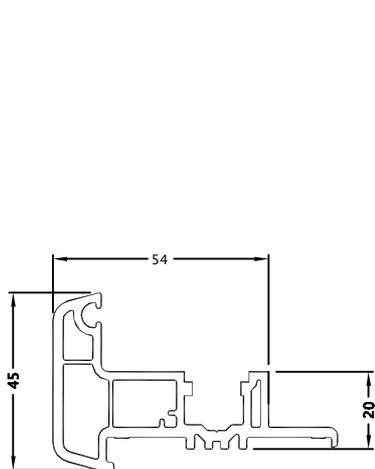
11R216300000N000  
**ПАВА-63/3**



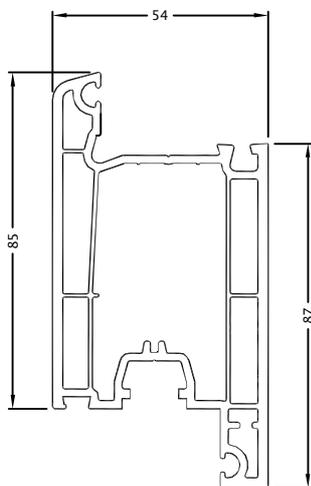
11R225700000N000  
**СТВОРКА-57/3**



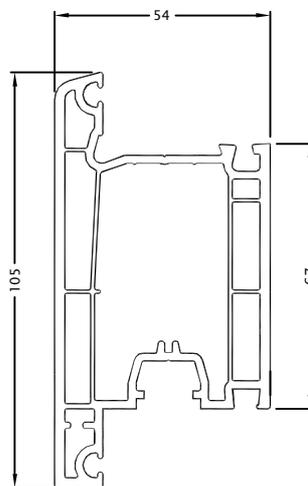
11R238100000N000  
**ИМПОСТ - 81/3**



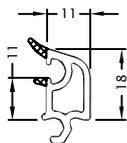
13DW1210000000000  
**ШТУЛЬП**



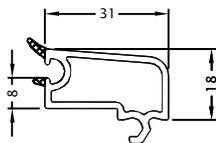
11D558500000R000  
**ДВЕРЬ - 85/3**



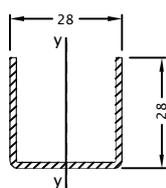
11R250500000N000  
**ДВЕРЬ Н.О. - 105/3**



12R24110000010000  
**ШТАПИК-11 (CO-EX)**

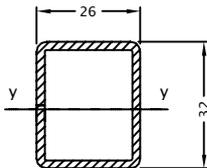


12R24310000010000  
**ШТАПИК-31 (CO-EX)**



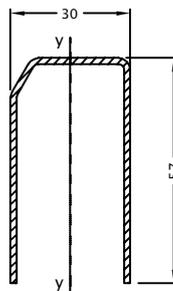
Армирующий профиль  
5153211000000000  
ly=2,5cm4

Область применения  
11R216300000N000  
11R225700000N000



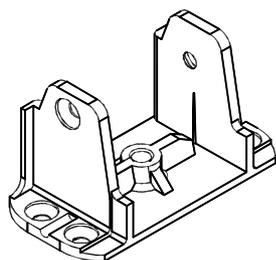
Армирующий профиль  
5199312000000000  
ly=2,1cm4

Область применения  
11R238100000N000

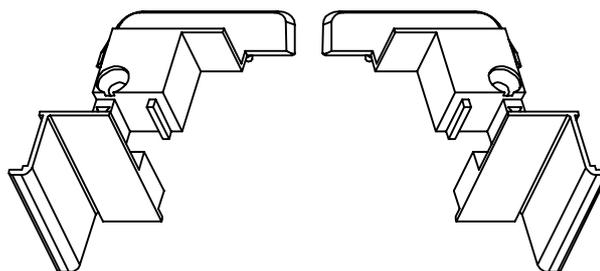


Армирующий профиль  
51R15110000000000  
ly=4,2cm4  
51R15120000000000  
ly=5,4cm4

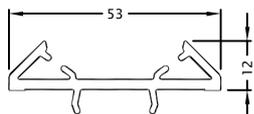
Область применения  
11D558500000R000  
11R250500000N000



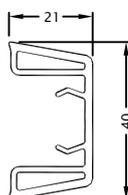
E1DW1210000000000  
СОЕДИНИТЕЛЬ ИМПОСТА



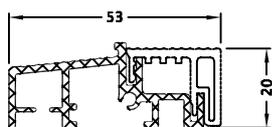
E3DW1210000000000  
ТОРЦЕВАЯ ЗАГЛУШКА ШТУЛЬПА



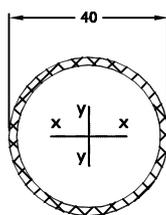
13532300000000000  
СОЕДИНИТЕЛЬ К ТРУБЕ (53)



13DW1200000000000  
КРЫШКА ПР. СВЯЗКИ



Алюминиевый порог  
63531010000000000



Алюминиевая труба  
61992400000000000  
 $I_y=4,3\text{см}^4$

Область применения  
13992440000000000

<b>Материал:</b>	формовочная масса с высокой ударной вязкостью без размягчителей согласно DIN 7748 – PVC – U, E, G, L – 082 – 25 – 28. Твердый ПВХ – трудно-возгораемый строительный материал по классу В1, испытан образцами в форме пластинок по DIN 4102
<b>Толщина стенок:</b>	по RAL GZ 716/1
<b>Цвет:</b>	белый (схож с RAL 9016), стандартный «декор», другие цвета в соответствии с техническими возможностями
<b>Цветостойкость:</b>	по DIN EN 20 105/A02 и A03
<b>Угловые соединения:</b>	сварка нагревательными элементами, импосты и переплеты местами свинчены
<b>Штапики:</b>	вставлены по всему контуру, легко монтируются и демонтируются
<b>Уплотнения:</b>	погодоустойчивые и долговечные
<b>Остекление:</b>	все стеклопакеты и сэндвичи толщиной от 4 до 50 мм
<b>Вид остекления:</b>	сухое остекление с профилями EPDM и TPE
<b>Водоотвод:</b>	через прорези, отверстия и специальные водоотводящие полости
<b>Усиление:</b>	по DIN EN 10142, 10143, 10164, 59413, с оцинкованными стальными профилями холодной прокатки
<b>Монтаж:</b>	дюбелями/анкерами, подходящими для всех типов закрепления в любых стенах
<b>Фурнитура:</b>	обыкновенная = европаз
<b>Крепление фурнитуры:</b>	оконными шурупами не менее, чем в двух стенках или в созданные при экструзии каналы. При очень тяжелых створках необходимо дополнительное закрепление в армирующем профиле
<b>Уход:</b>	очистка, смазка фурнитуры

1. В профили можно монтировать шумозащитные, а также тройные стеклопакеты или филенки толщиной до 33(50) мм без дополнительных комплектующих

2. Закругленные, отрезанные под углом штапики придают всей конструкции изящную форму (т.н. мягкую линию). Другие преимущества: простота монтажа и демонтажа стеклопакетов, надежная система посадки в пазы, высокая плотность и оптимальная поверхность прилегания.

3. Подкладки под стеклопакеты обеспечивают надежное и быстрое остекление

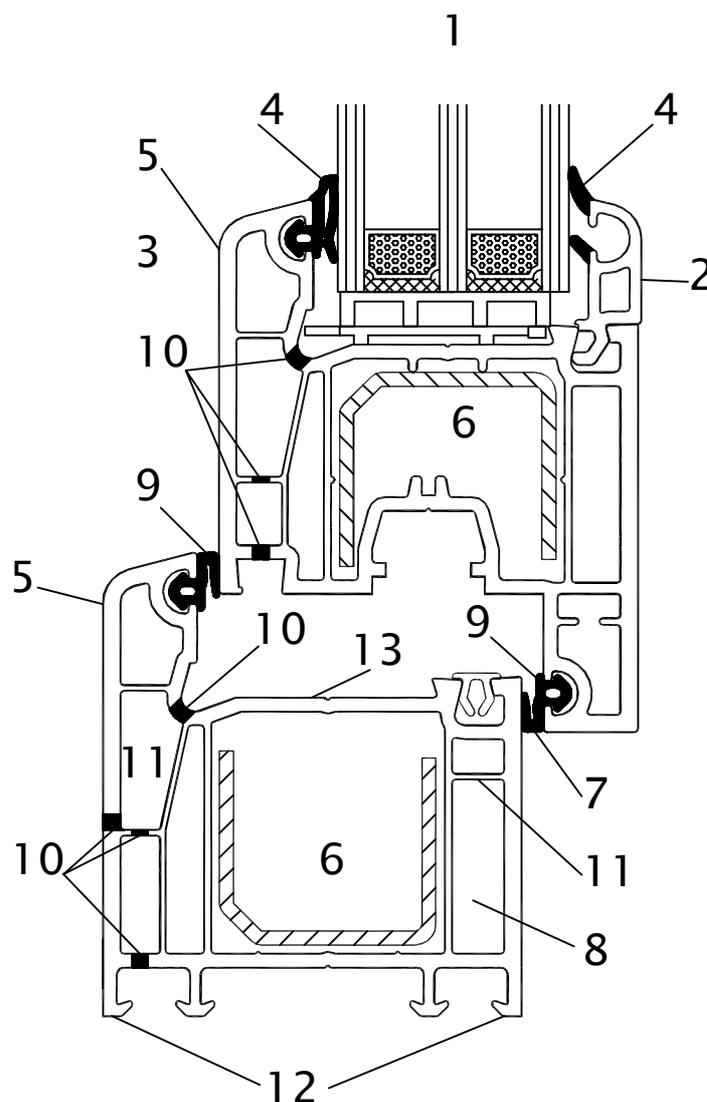
4. Погодоустойчивые и долговечные уплотнения препятствуют поступлению воды в фальц стеклопакета.

5. Края профиля закруглены. В комбинации с узкими переплетами конструкция выглядит очень элегантно. Вода, не задерживаясь, скатывается с выступающих полок.

6. Большим преимуществом является применение той же стали для усиления рамы и створки. Как известно, из соображений статики, объемные полости рамы и створки усиливаются армировкой из нержавеющей стали. Это позволяет конструкции выдерживать ветровую нагрузку и препятствовать прогибанию створки под грузом тяжелых стеклопакетов. Балконные двери можно изготавливать, применяя тот же профиль.

7. Нахлест створки величиной 8 мм, обеспечивает большие допуски для регулировки при изготовлении и монтаже. Уплотнения притвора надежно прилегают к поверхности профиля.

8. Скопившийся в дополнительной форкамере слой воздуха, создает оптимальную теплозащиту.



9. Непрерывные контуры сваренных по углам уплотнений притвора обеспечивают долговечность функциональных свойств, а также, благодаря 3 мм ходу уплотнений между рамой и створкой, легкое открытие и закрытие оконных створок. Наружный контур сваренного по углам уплотнения притвора надежно препятствует проникновению в раму грязи и воды.

10. Специальные форкамеры в створке и раме надежно обеспечивают контролируемую вентиляцию вокруг стеклопакетов, а также вывод скапливающейся там дождевой воды и конденсата. Конструкция позволяет отводить часть дождевой воды наружу.

Соответствующие стыковочные профили делают возможным осуществление скрытого водоотвода.

11. Рама и створка выполнены из трехкамерных профилей.

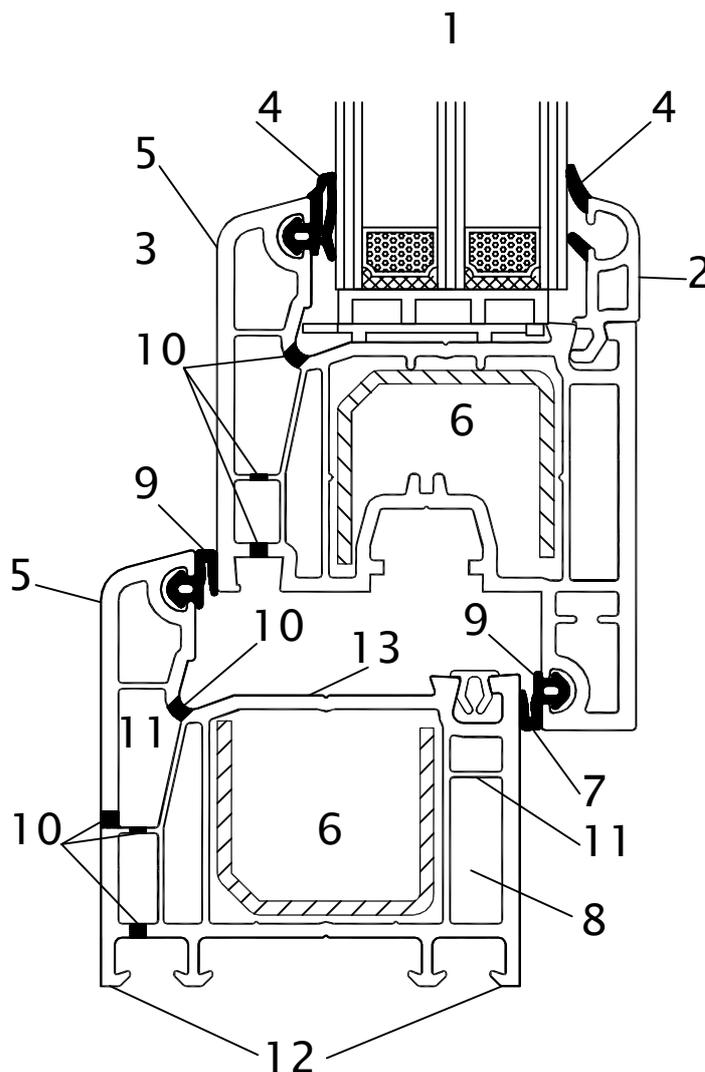
Преимущество: Все несущие части фурнитуры крепятся через две стенки или специально просверленные каналы. Прочное крепление фурнитуры,

особенно в области петлевых и ножничных опор. Прочная посадка запорных элементов обеспечивается геометрическим замыканием профиля. Долговременное прочное соединение посредством шурупа. Нагрузки равномерно переносятся с запирающих элементов на профиль, ослабление их посадки таким образом исключается.

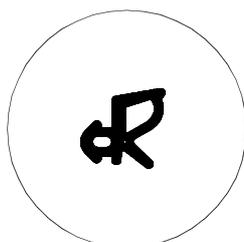
12. Система защелкивания дополнительных элементов по периметру рамы допускает их плотное присоединение в одной или в смещенных плоскостях.

Поворотные анкера удобно крепятся в стене проема и обеспечивают высокое качество монтажа рамы.

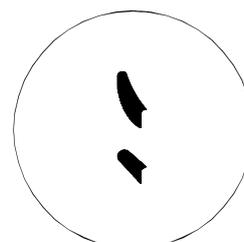
13. Ступенчатый фальц способствует контролируемому водоотводу и делает возможным прямую посадку дюбеля.



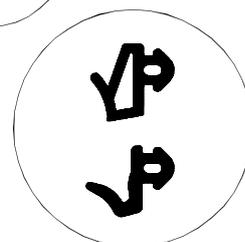
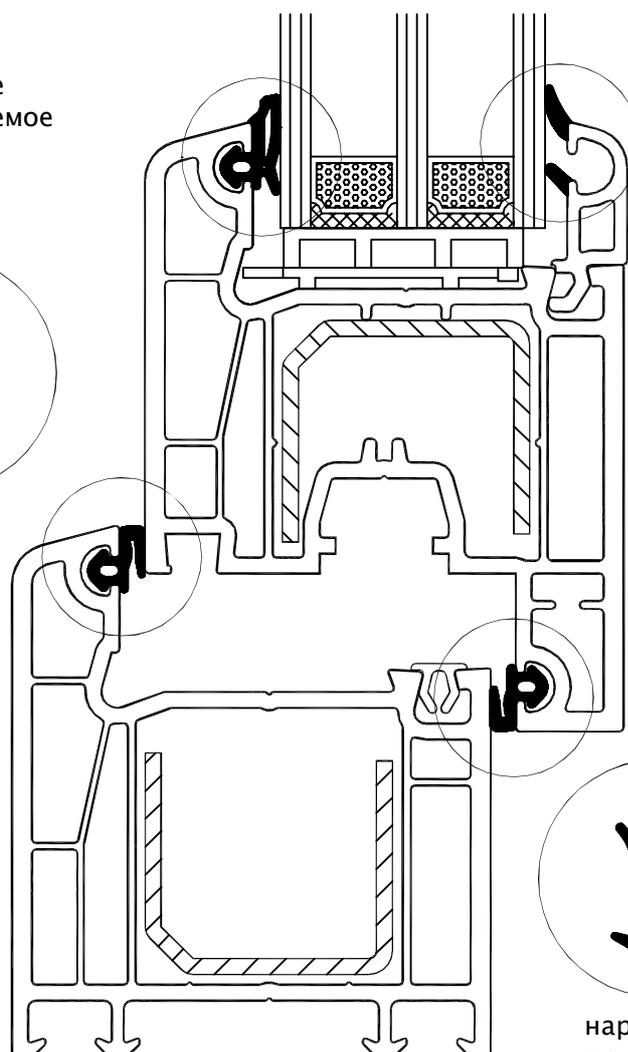
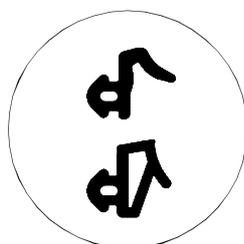
протягиваемое при  
монтаже наружное  
уплотнение под  
стеклопакет  
7199165000000000



коэкструдированное в  
штапик стандартное  
уплотнение



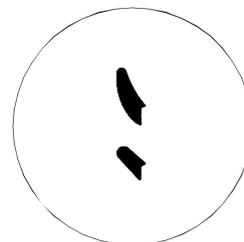
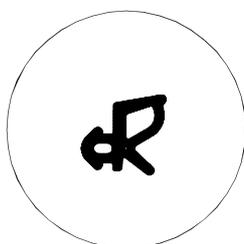
наружное уплотнение  
притвора, протягиваемое  
при монтаже  
71993130000000000  
71993140000000000



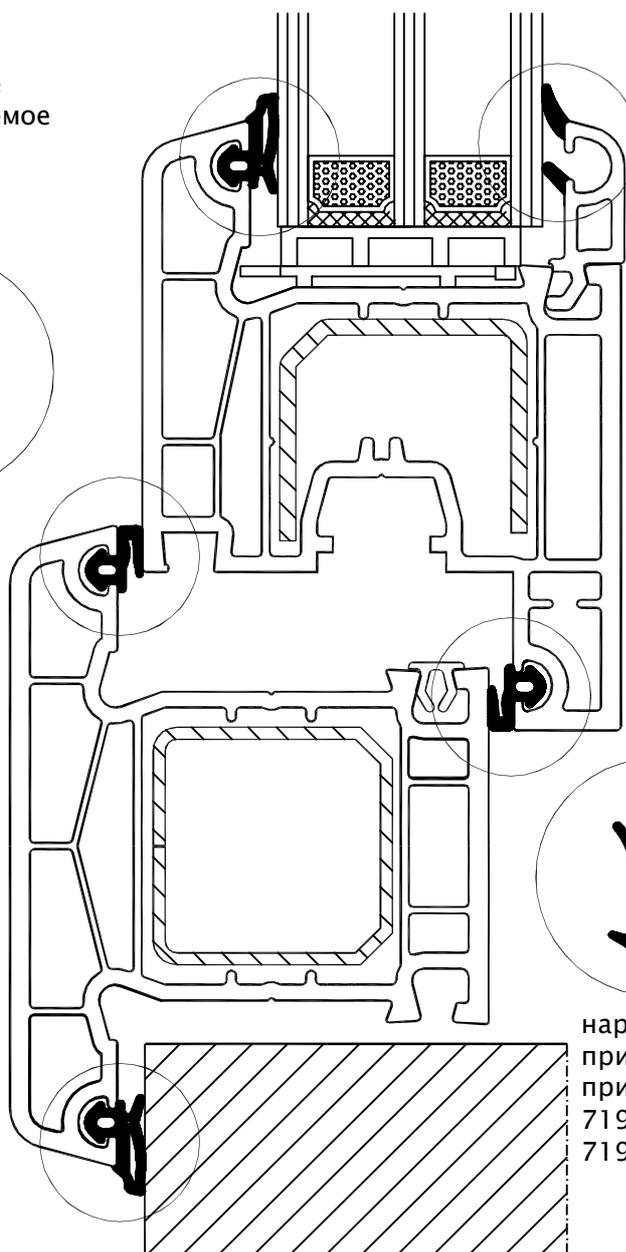
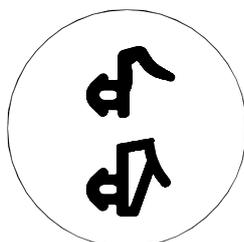
наружное уплотнение  
притвора, протягиваемое  
при монтаже  
71993130000000000  
71993140000000000

протягиваемое при  
монтаже наружное  
уплотнение под  
стеклопакет  
7199165000000000

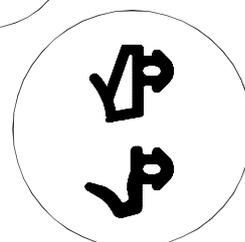
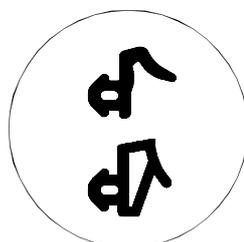
коэкструдированное в  
штапик стандартное  
уплотнение



наружное уплотнение  
притвора, протягиваемое  
при монтаже  
71993130000000000  
71993140000000000



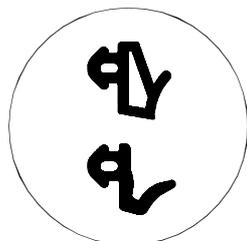
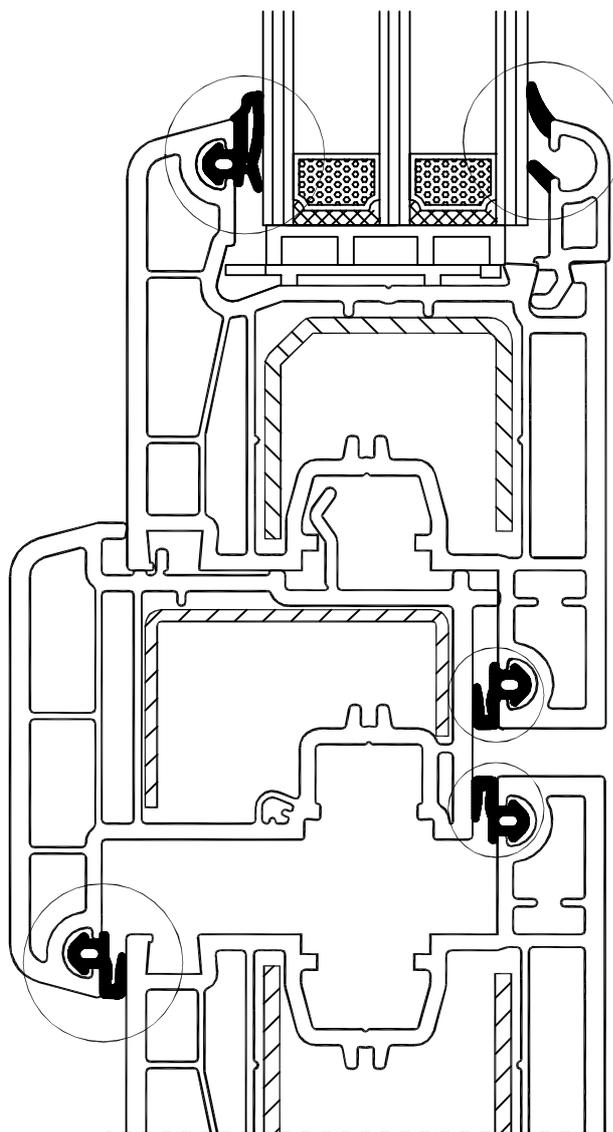
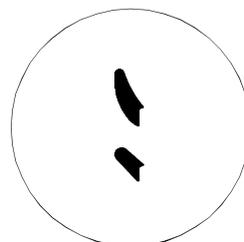
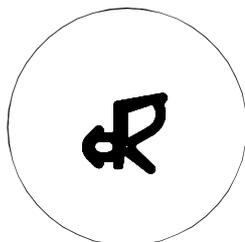
наружное уплотнение  
притвора, протягиваемое  
при монтаже  
71993130000000000  
71993140000000000



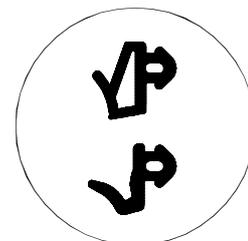
наружное уплотнение  
притвора, протягиваемое  
при монтаже  
71993130000000000  
71993140000000000

протягиваемое при  
монтаже наружное  
уплотнение под  
стеклопакет  
7199165000000000

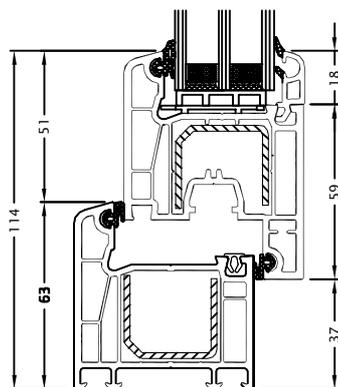
коэкструдированное в  
штапик стандартное  
уплотнение



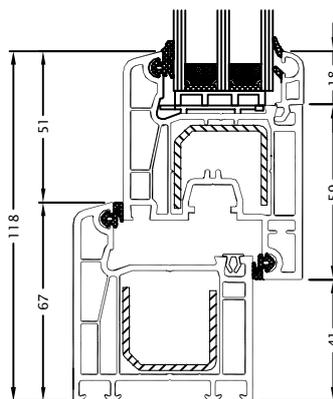
наружное уплотнение  
притвора, протягиваемое  
при монтаже  
7199313000000000  
7199314000000000



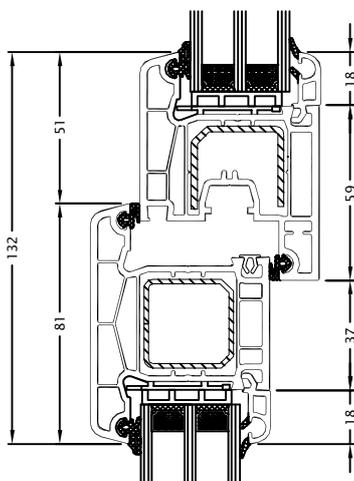
наружное уплотнение  
притвора, протягиваемое  
при монтаже  
7199313000000000  
7199314000000000



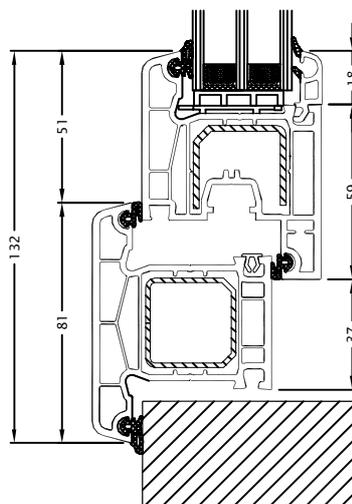
11R1163/11R1257  
Ширина в сборке: 114 мм  
Страница



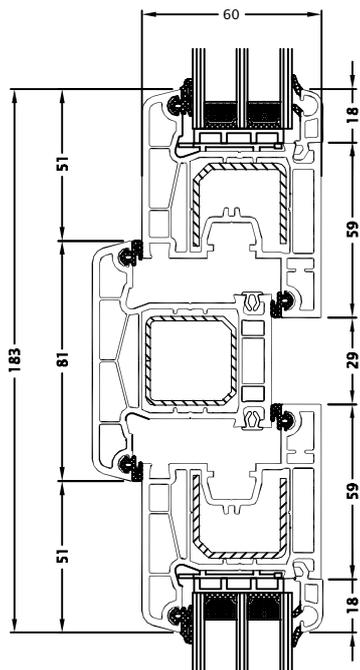
11R1167/11R1257  
Ширина в сборке: 118 мм  
Страница



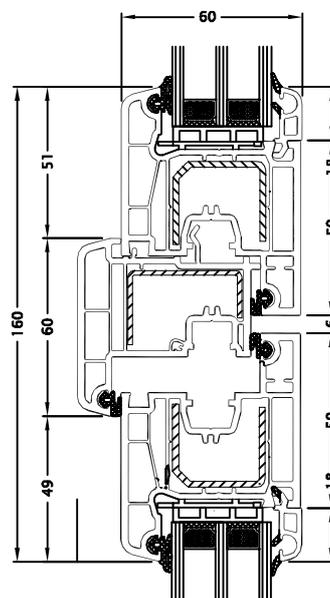
11R1381/11R1257  
Ширина в сборке: 132 мм  
Страница



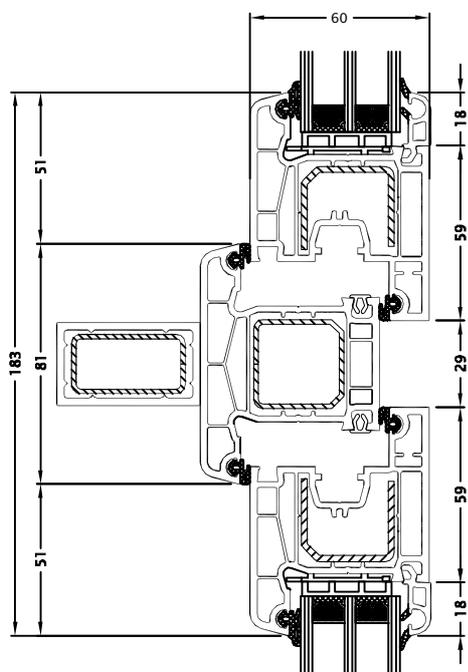
11R1381/11R1257  
Ширина в сборке  
Страница



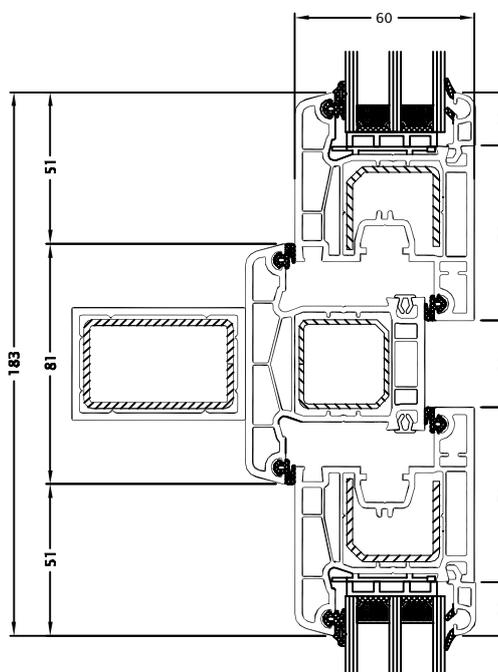
11R1257/11R1381/11R1257  
Ширина в сборке: 183мм  
Страница



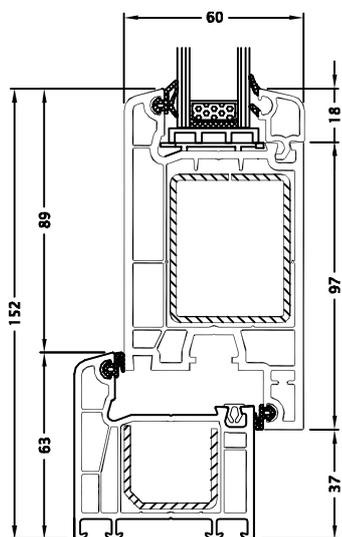
11R1257/13R1101/11R1257  
Ширина в сборке: 160мм  
Страница



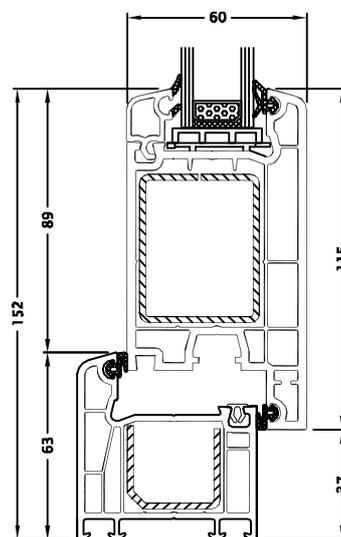
11R1257/11R1381/11R1257/1399221  
Ширина в сборке: 183мм  
Страница



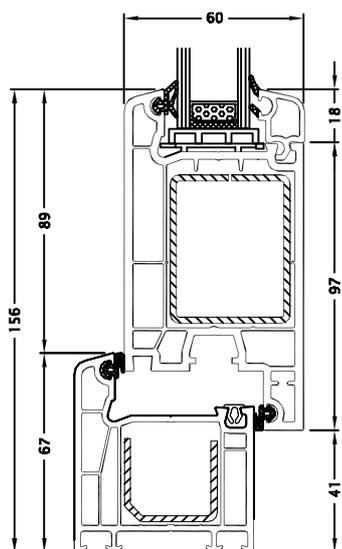
11R1257/11R1381/11R1257/1399222  
Ширина в сборке: 183мм  
Страница



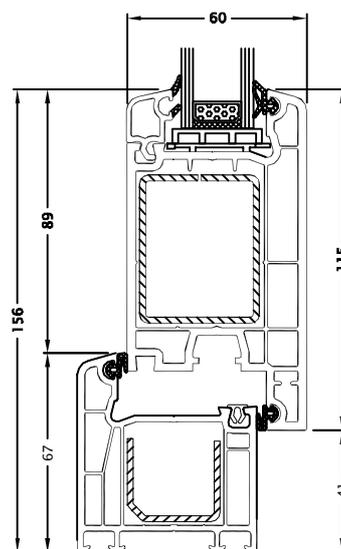
11R1163/11R1513  
Ширина в сборке: 152мм  
Страница



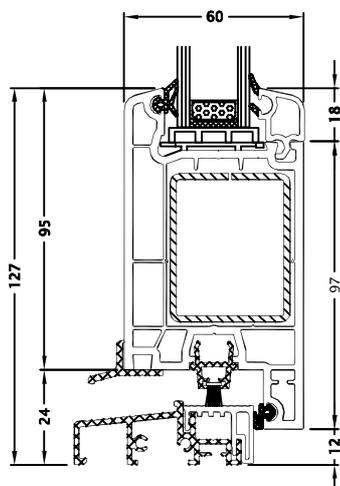
11R1163/11R1512  
Ширина в сборке: 152мм  
Страница



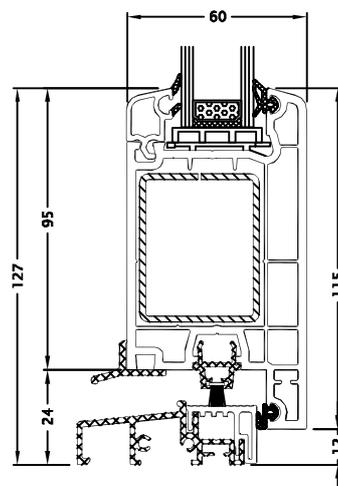
11R1167/11R1513  
Ширина в сборке: 156мм  
Страница



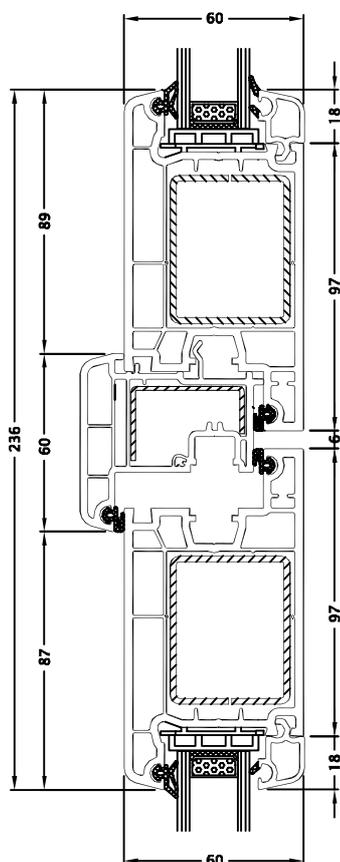
11R1167/11R1512  
Ширина в сборке: 156мм  
Страница



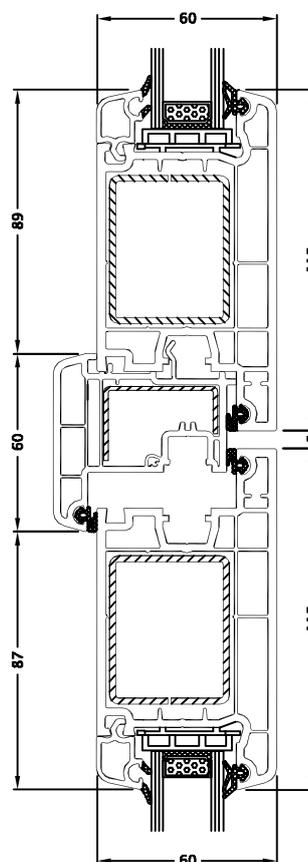
11R1513/639910329  
Ширина в сборке : 127мм  
Страница



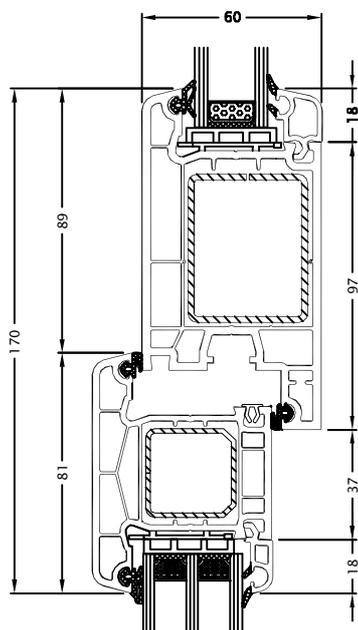
11R1512/639910329  
Ширина в сборке : 127мм  
Страница



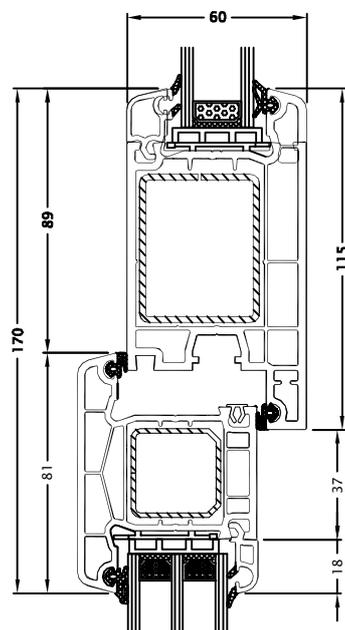
11R1513/13R1101/11R1513  
Ширина в сборке : 236мм  
Страница



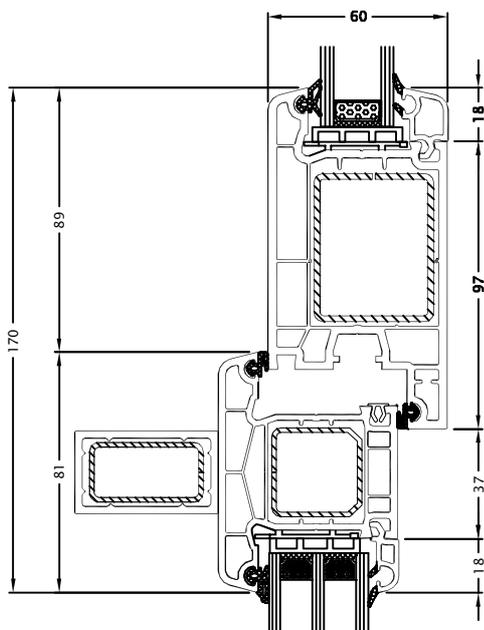
11R1512/13R1101/11R1512  
Ширина в сборке : 236мм  
Страница



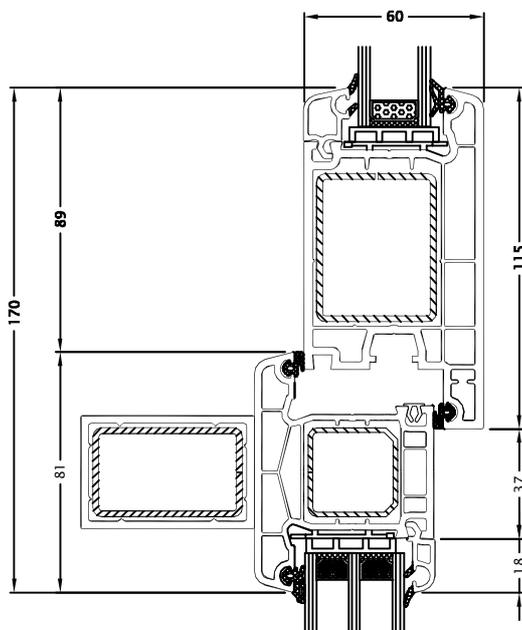
11R1381/11R1513  
Ширина в сборке: 170мм  
Страница



11R1381/11R1512  
Ширина в сборке: 170мм  
Страница



11R1381/11R1513/1399221  
Ширина в сборке: 170мм  
Страница



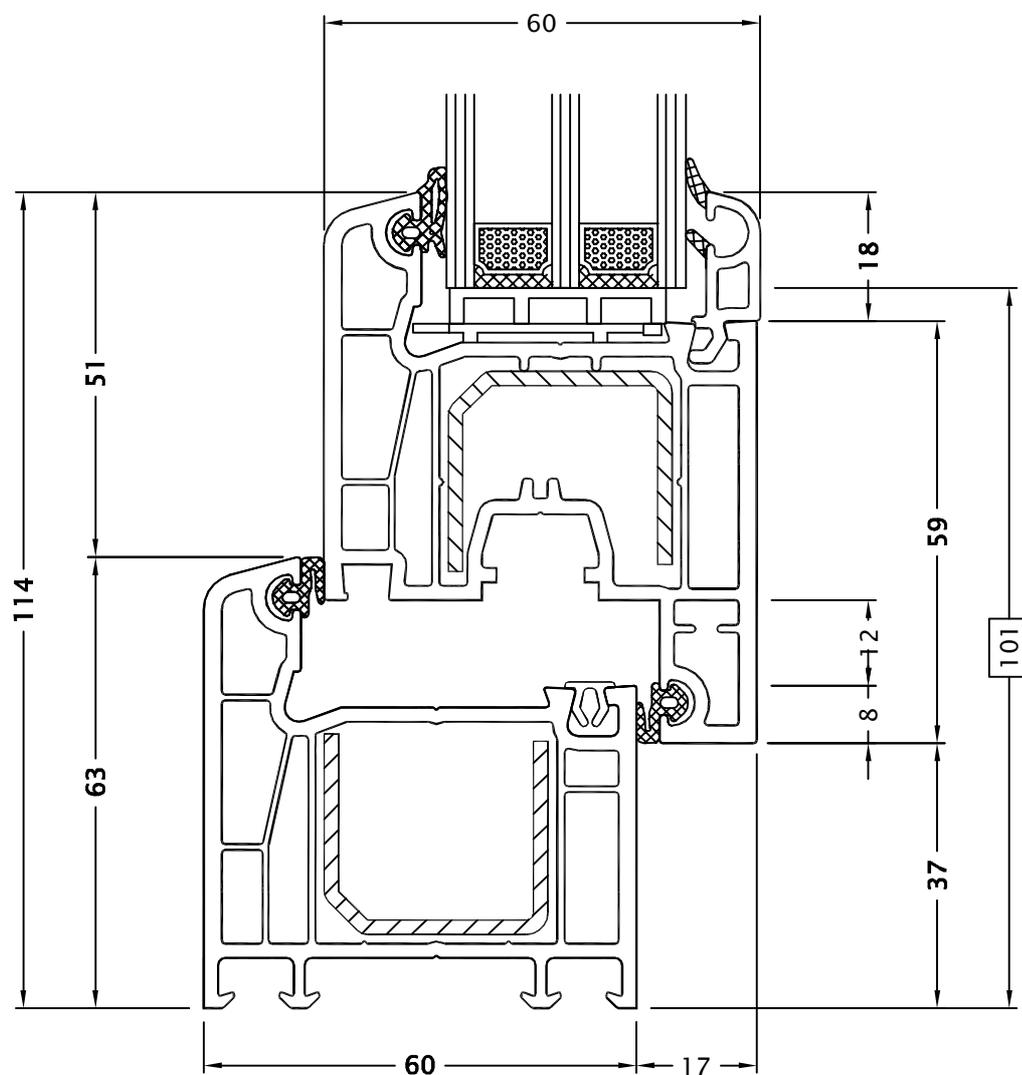
11R1381/11R1512/1399222  
Ширина в сборке: 170мм  
Страница

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

створка с рамой

114 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1163	5153211	1.9 (см4)
	5153212	2.4 (см4)
11R1257	5153211	1.9 (см4)
	5153212	2.4 (см4)



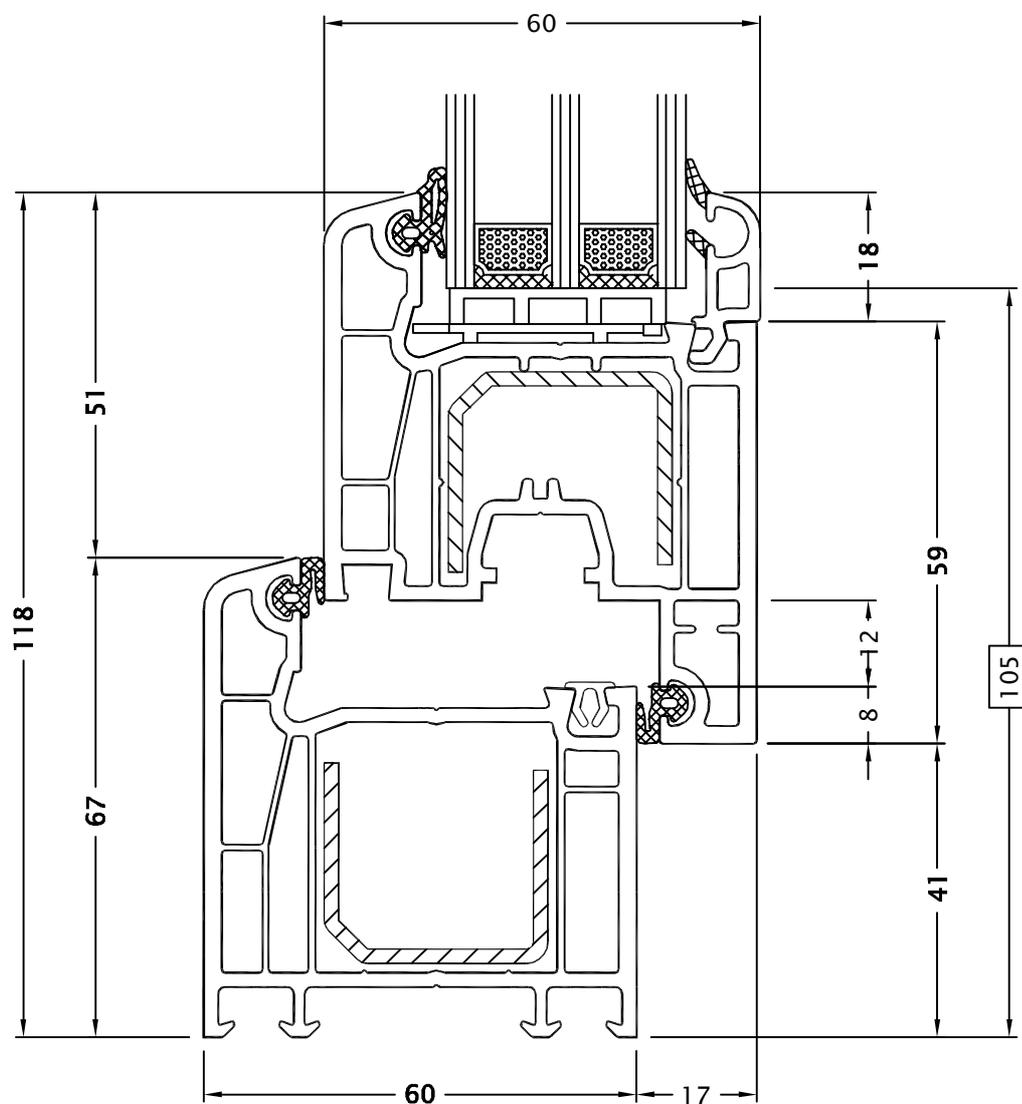
- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

створка с рамой

114 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1167	5153211	1.9 (см <sup>4</sup> )
	5153212	2.4 (см <sup>4</sup> )
11R1257	5153211	1.9 (см <sup>4</sup> )
	5153212	2.4 (см <sup>4</sup> )



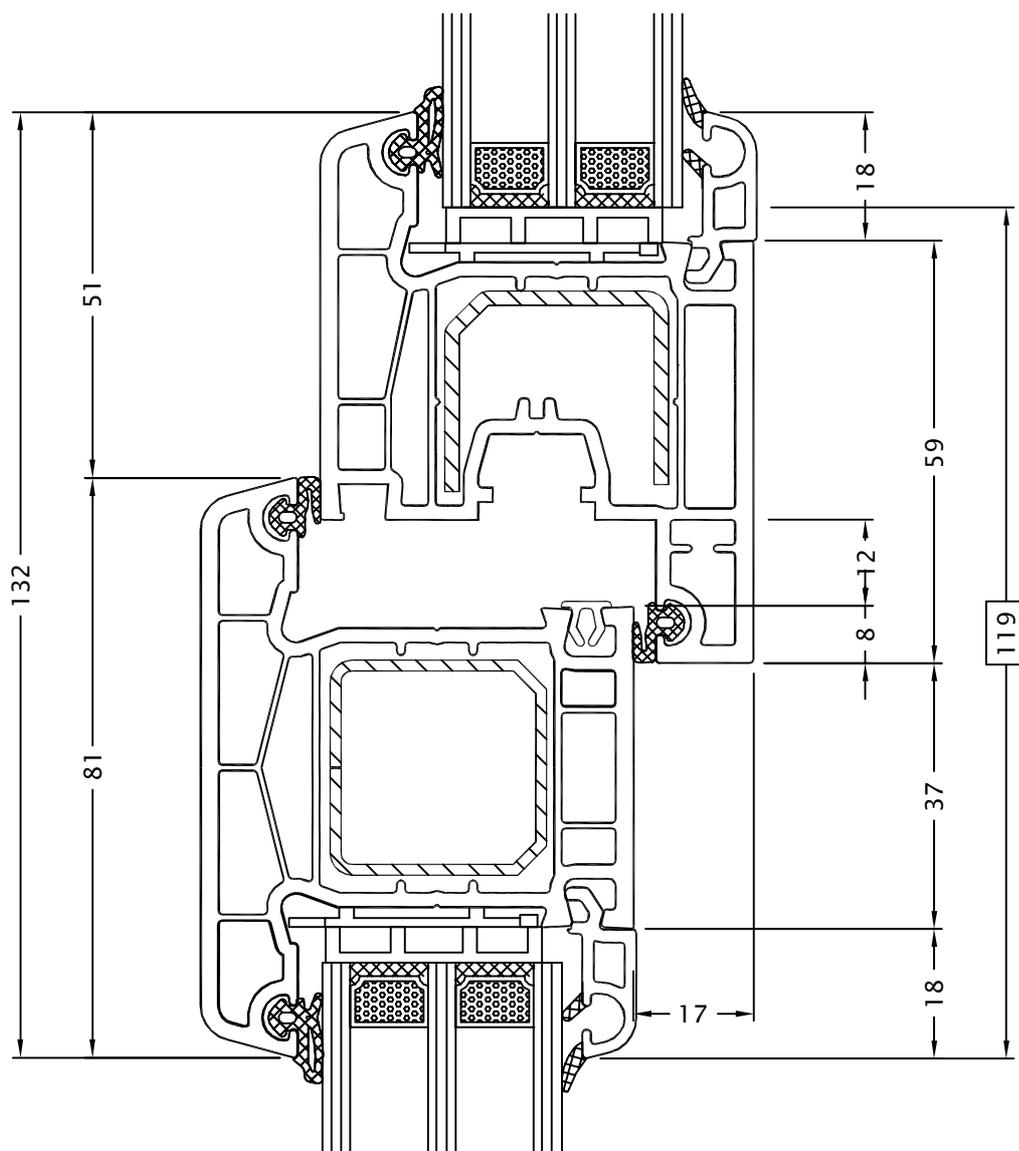
- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

створка с импостом

132 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1381	5199311	2.2 (см <sup>4</sup> )
	5199312	2.7 (см <sup>4</sup> )
11R1257	5153211	1.9 (см <sup>4</sup> )
	5153212	2.4 (см <sup>4</sup> )



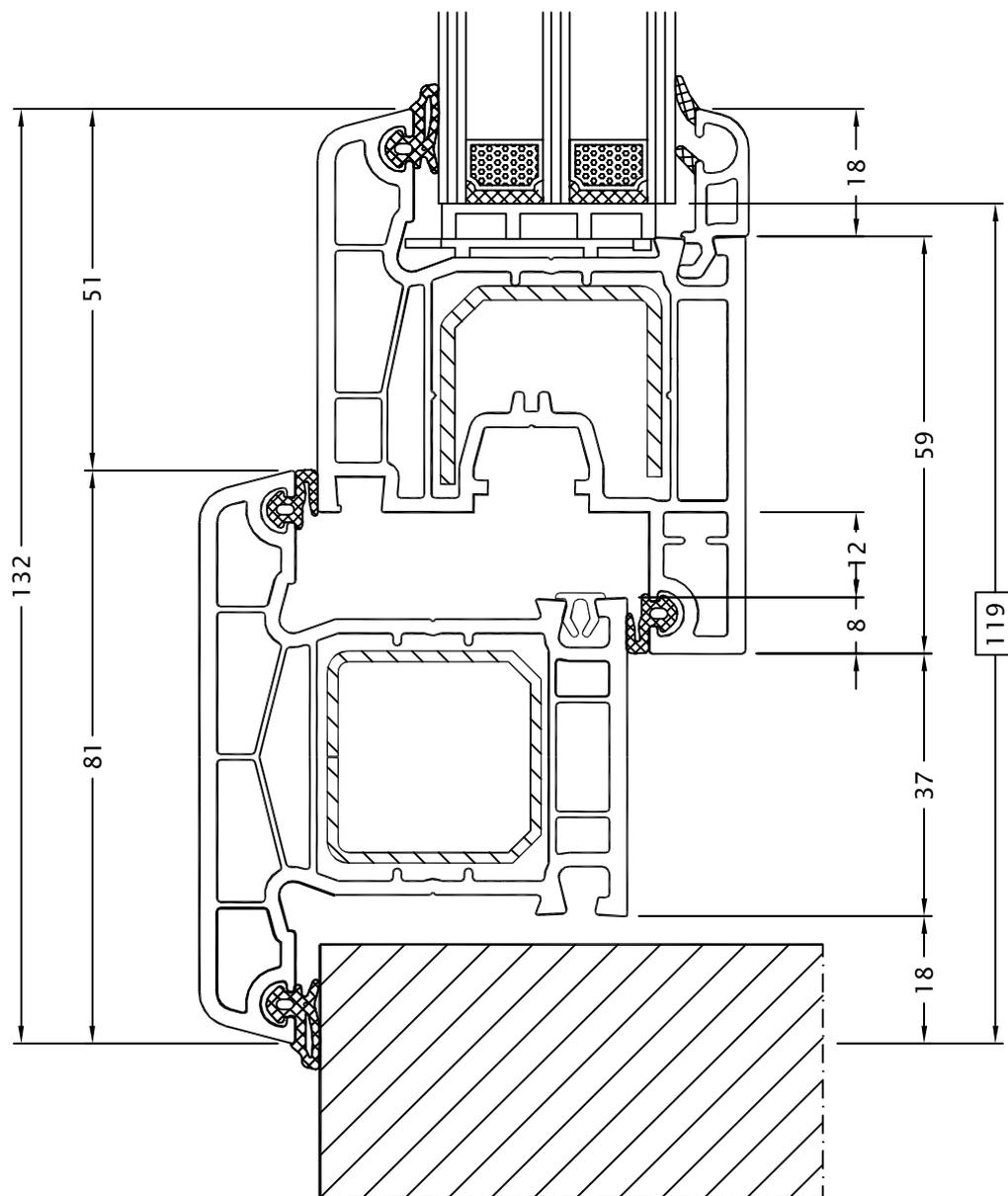
- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

створка с импостом

132 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1381	5199311	2.2 (см <sup>4</sup> )
	5199312	2.7 (см <sup>4</sup> )
11R1257	5153211	1.9 (см <sup>4</sup> )
	5153212	2.4 (см <sup>4</sup> )



- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

створка с импостом

183 мм ширина в сборке

Профиль

Сталь

Ix-значение

11R1381

5199311

2.2 (см4)

5199312

2.7 (см4)

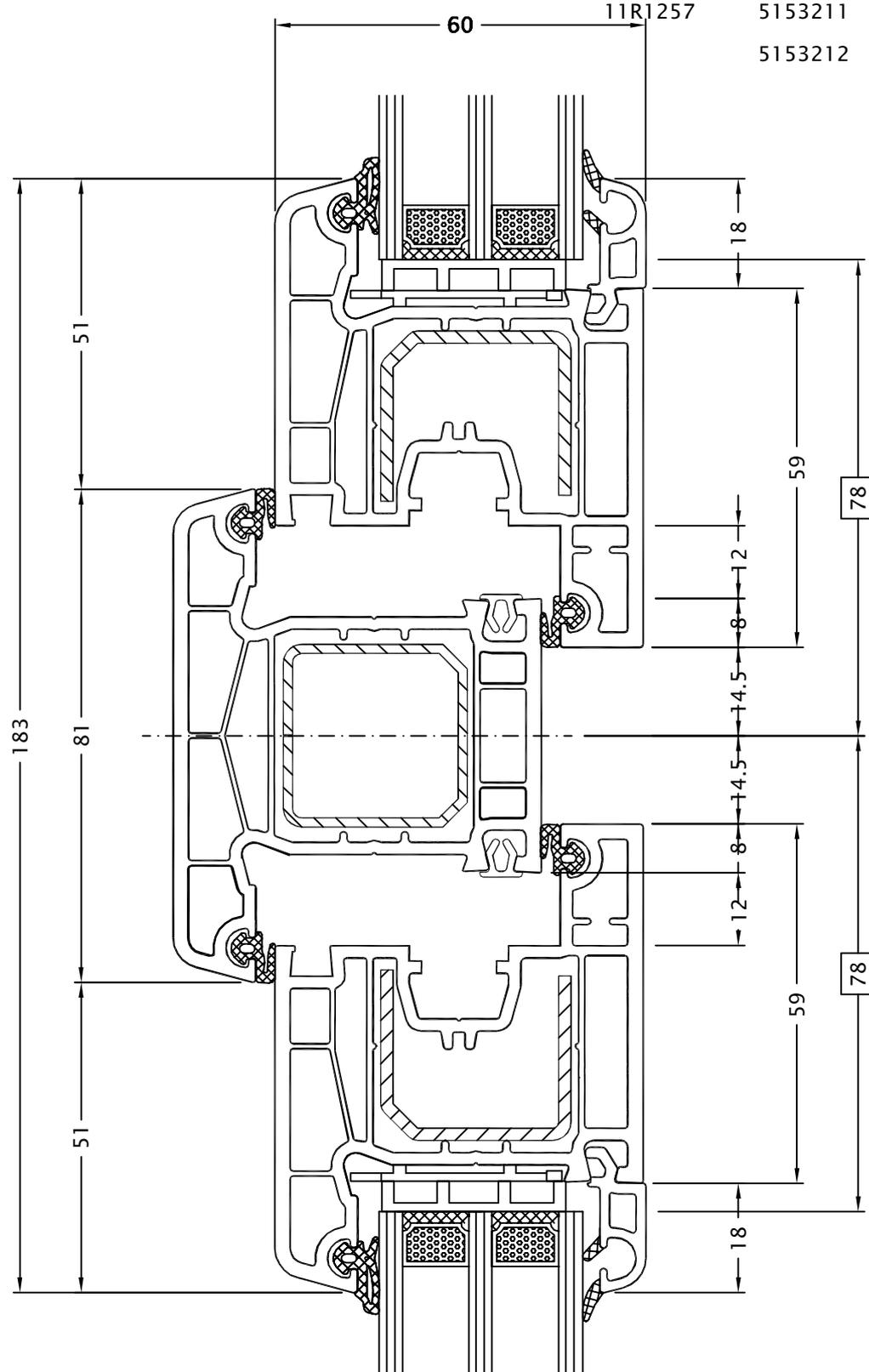
11R1257

5153211

1.9 (см4)

5153212

2.4 (см4)



- # = расстояние от рамы до стеклопакета

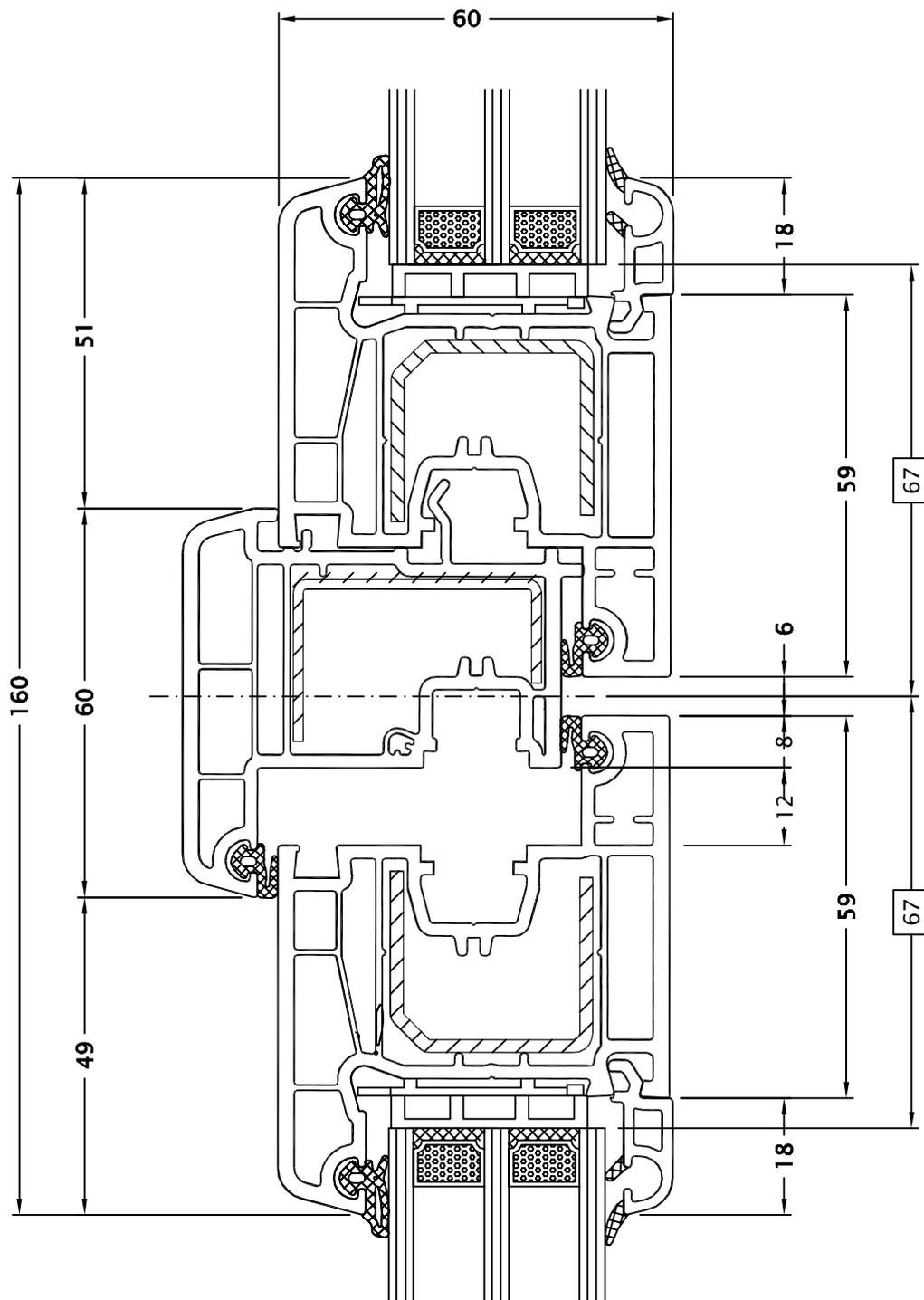
Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

**ENWIN**  
ОКОННЫЕ СИСТЕМЫ

створка со штульпом

160 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Их-значение
13R1101	5170911	2.4 (см4)
11R1257	5153211	1.9 (см4)
	5153212	2.4 (см4)



- # = расстояние от рамы до стеклопакета

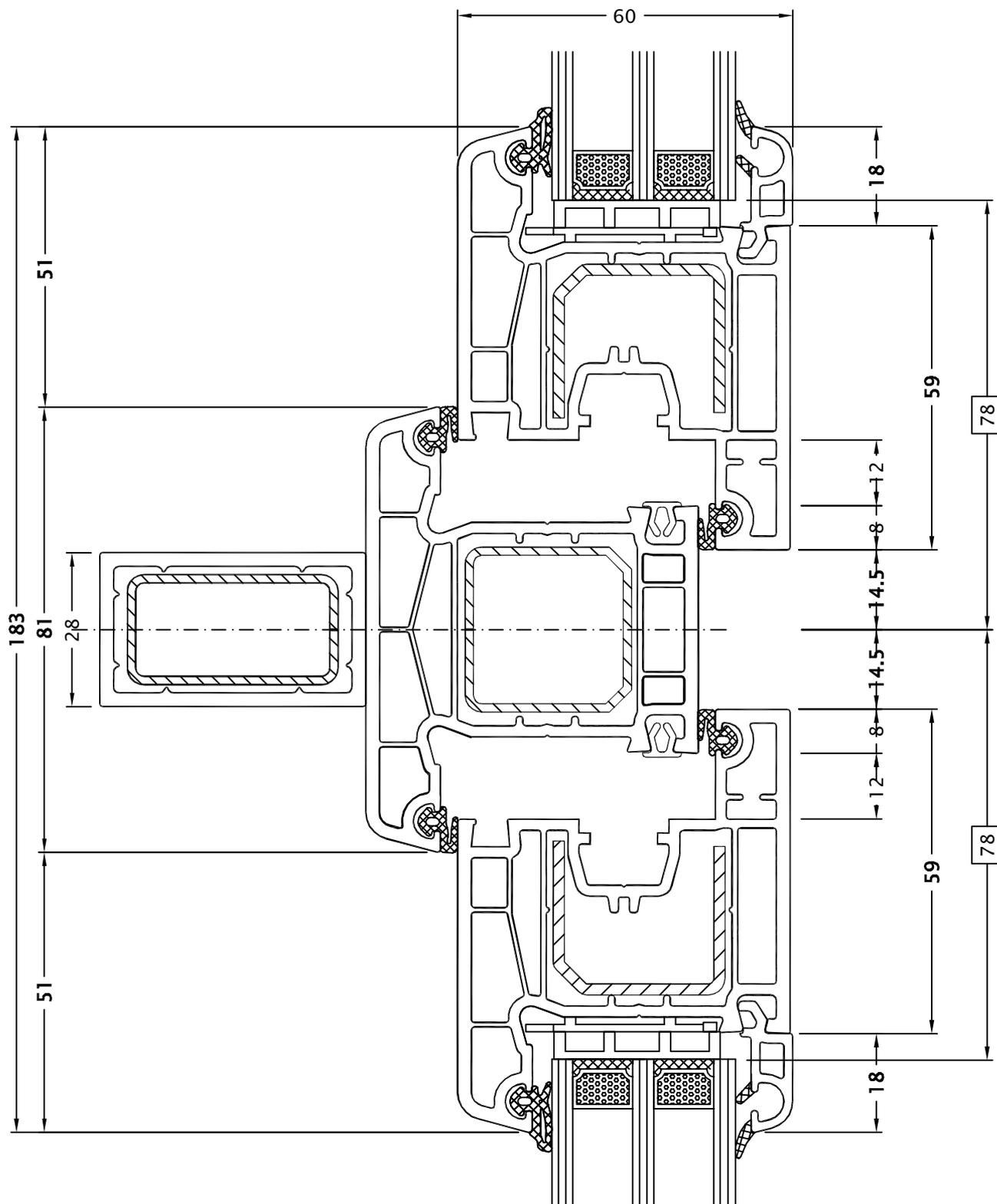
Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

**ENWIN**  
ОКОННЫЕ СИСТЕМЫ

створка с импостом и усилением

183 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1381	5199311	2.2 (см4)
	5199312	2.7 (см4)
11R1257	5153211	1.9 (см4)
	5153212	2.4 (см4)
1399221	5399211	2.9 (см4)



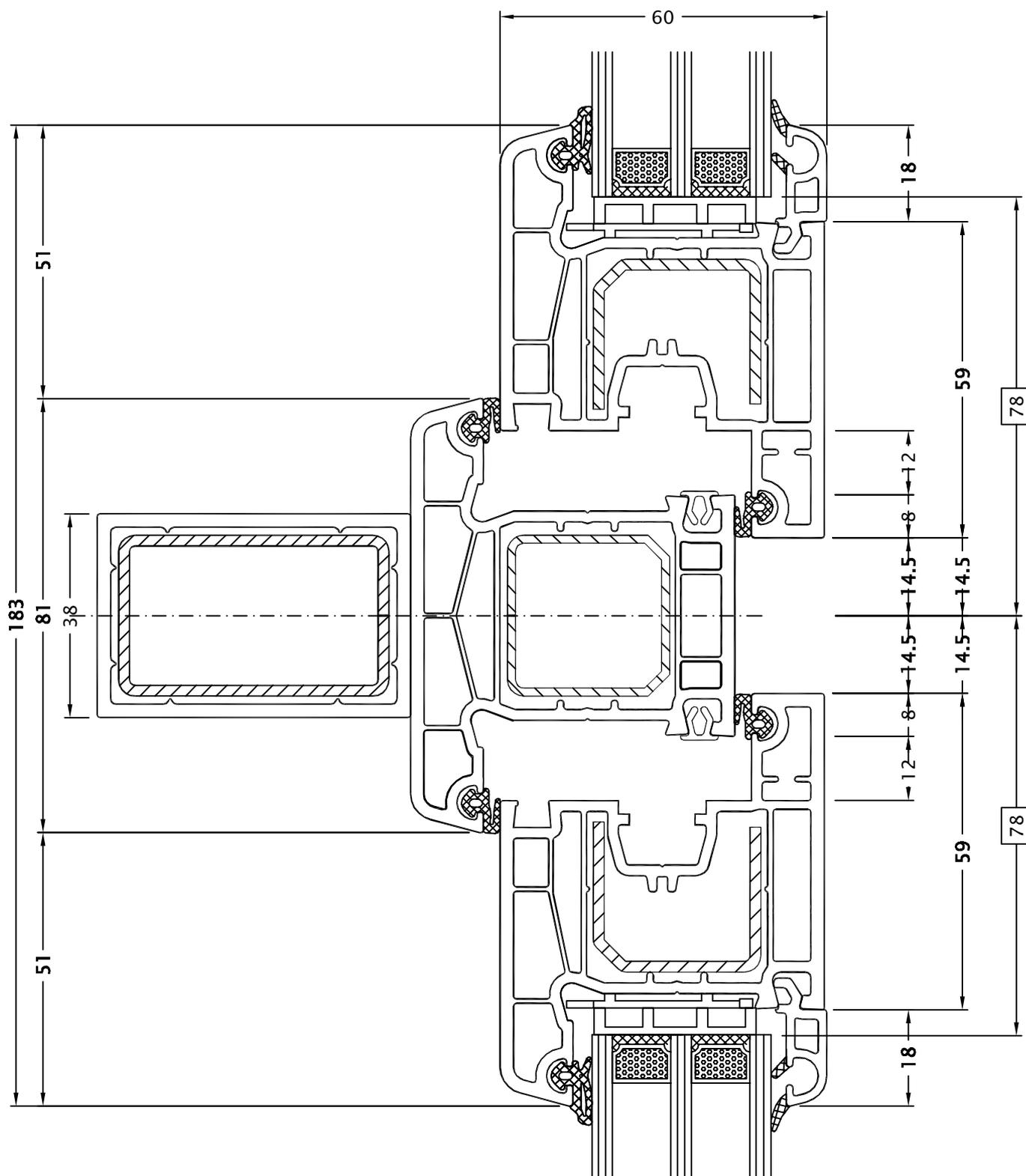
- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

створка с импостом и усилением

183 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1381	5199311	2.2 (см4)
	5199312	2.7 (см4)
11R1257	5153211	1.9 (см4)
	5153212	2.4 (см4)
1399222	5399222	10.0 (см4)



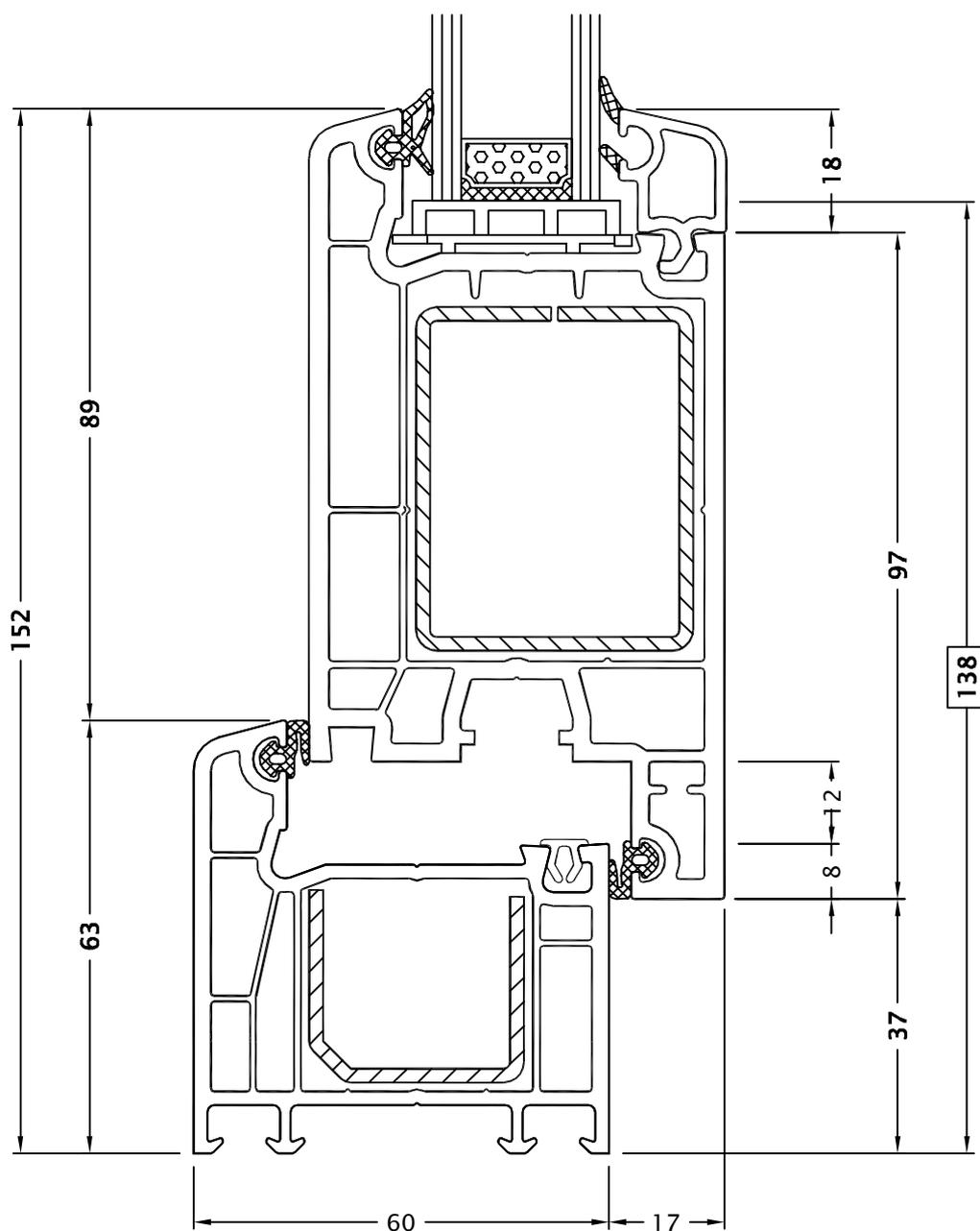
**- #** = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

дверь с рамой

152 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1163	5153211	1.9 (см4)
	5153212	2.4 (см4)
11R1513	51R1502	8.5 (см4)



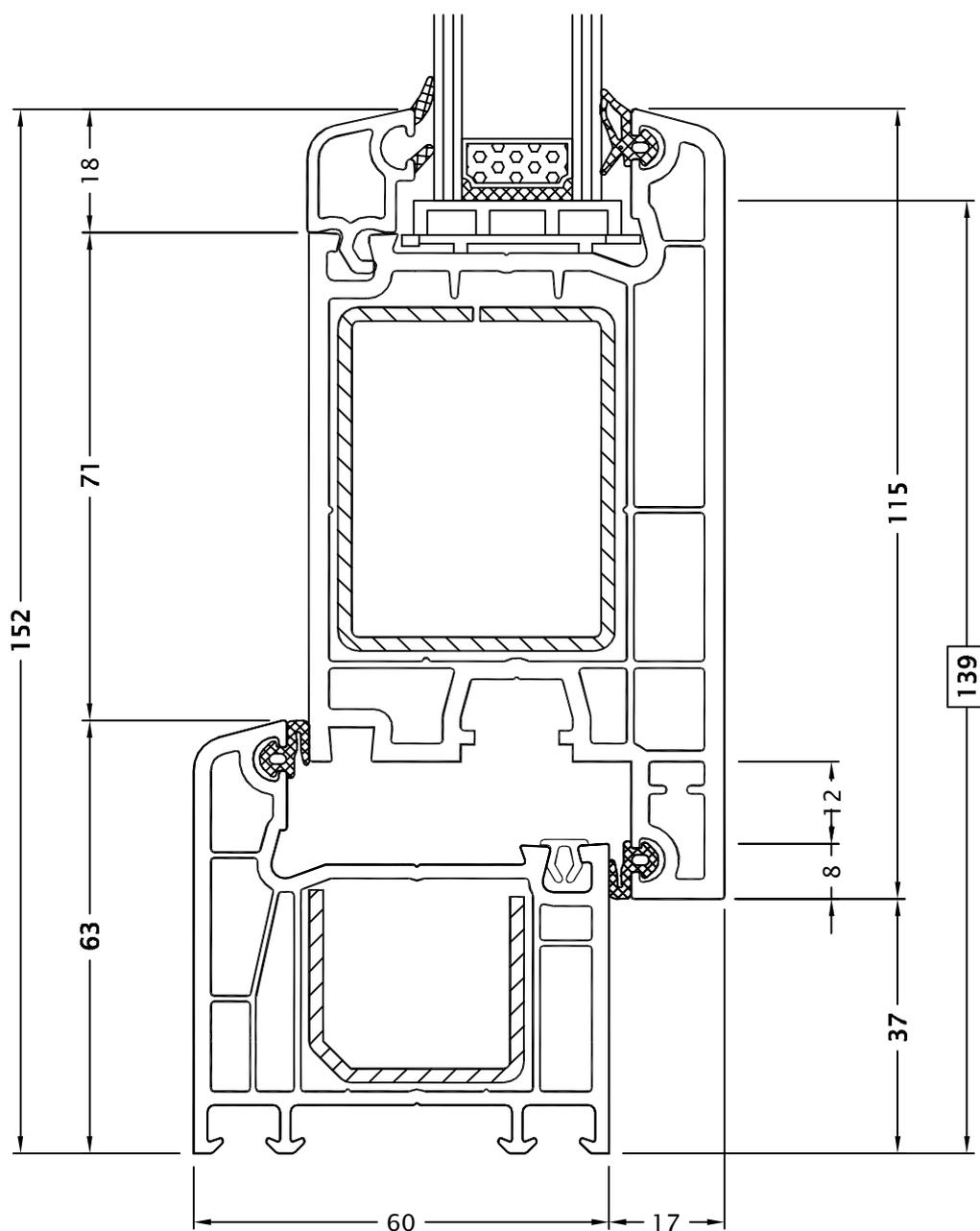
**- #** = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

дверь с рамой

152 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1163	5153211	1.9 (см4)
	5153212	2.4 (см4)
11R1512	51R1502	8.5 (см4)



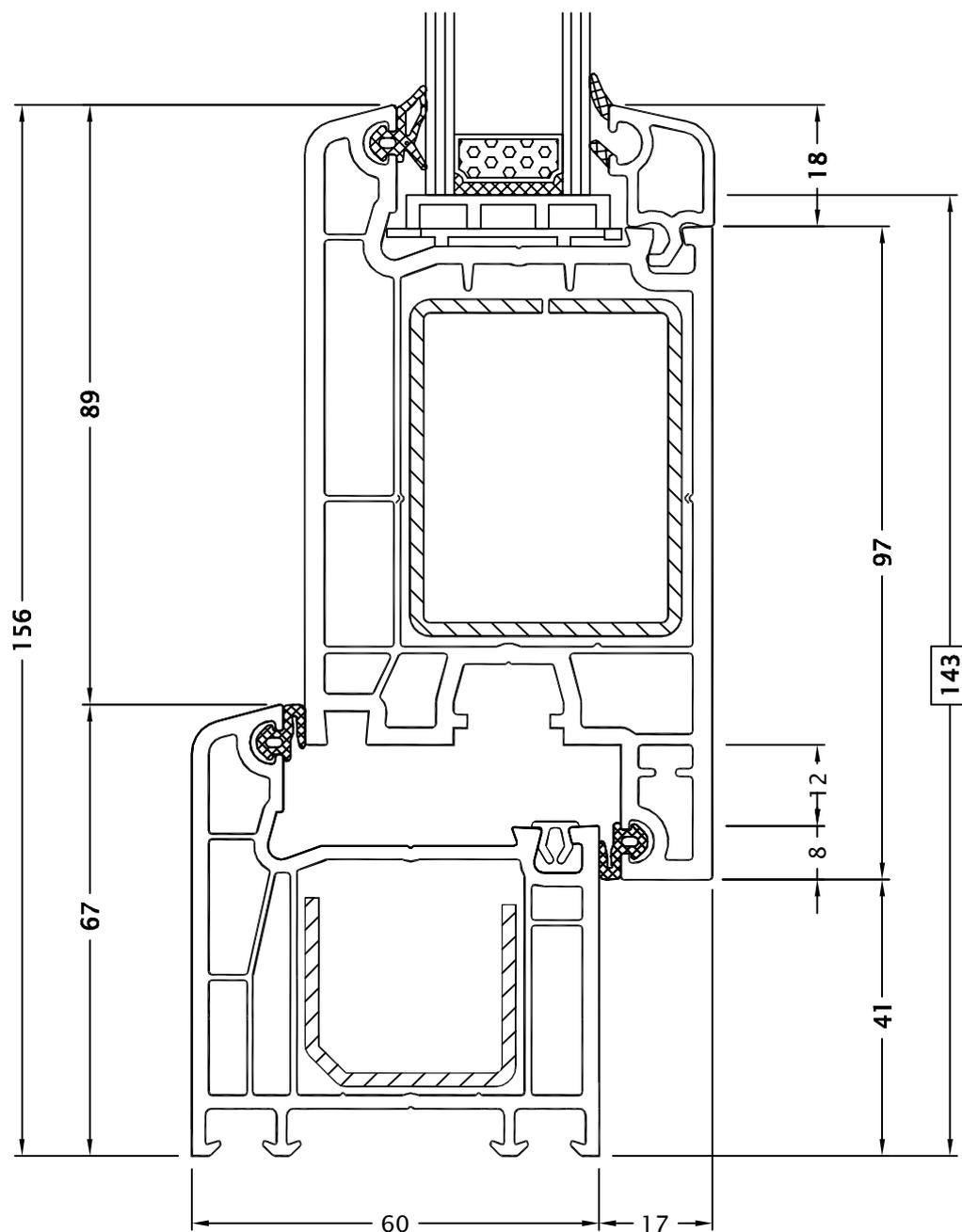
**- #** = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

дверь с рамой

156 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1167	5153211	1.9 (см4)
	5153212	2.4 (см4)
11R1513	51R1502	8.5 (см4)



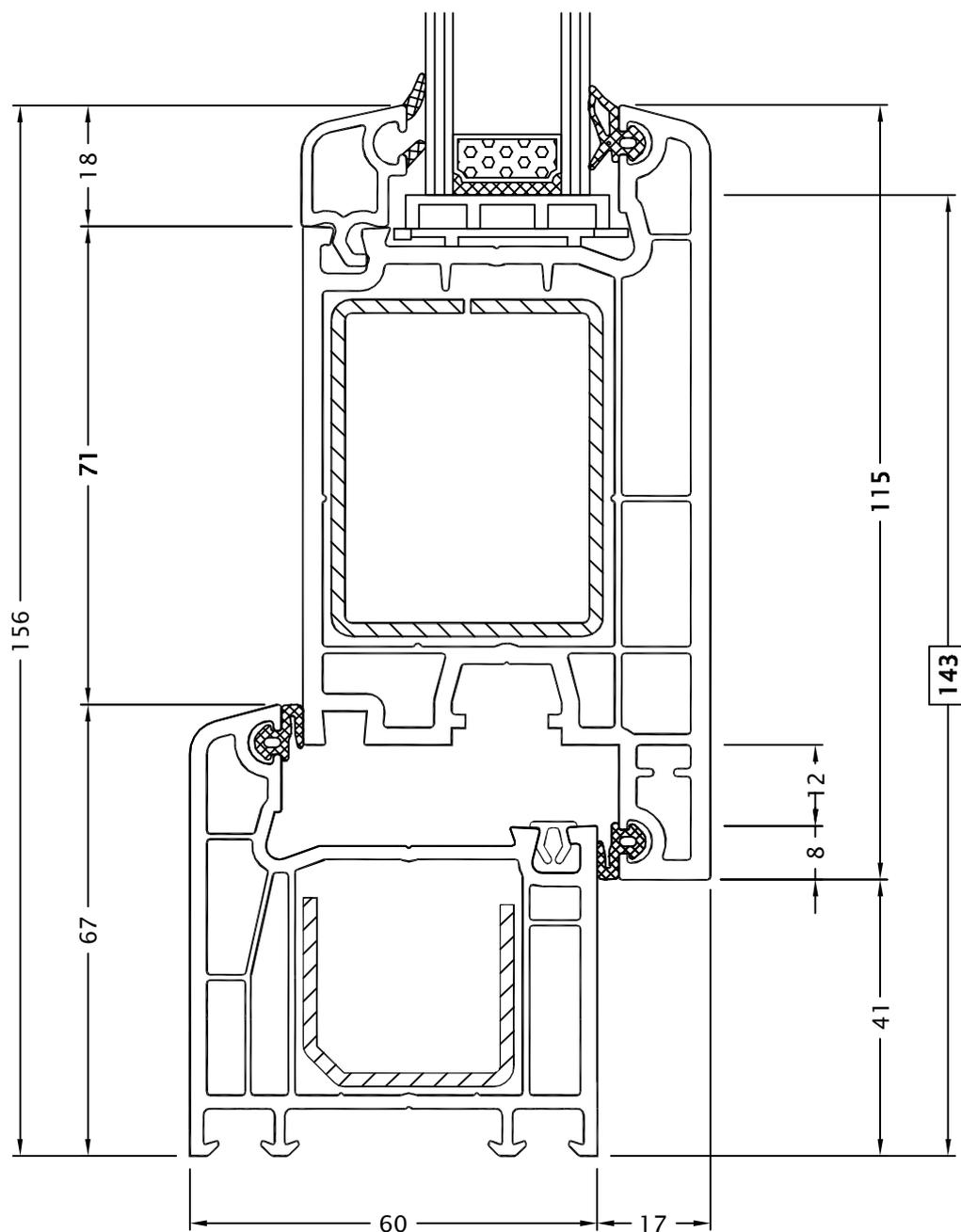
**- #** = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

дверь с рамой

156 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1167	5153211	1.9 (см4)
	5153212	2.4 (см4)
11R1512	51R1502	8.5 (см4)



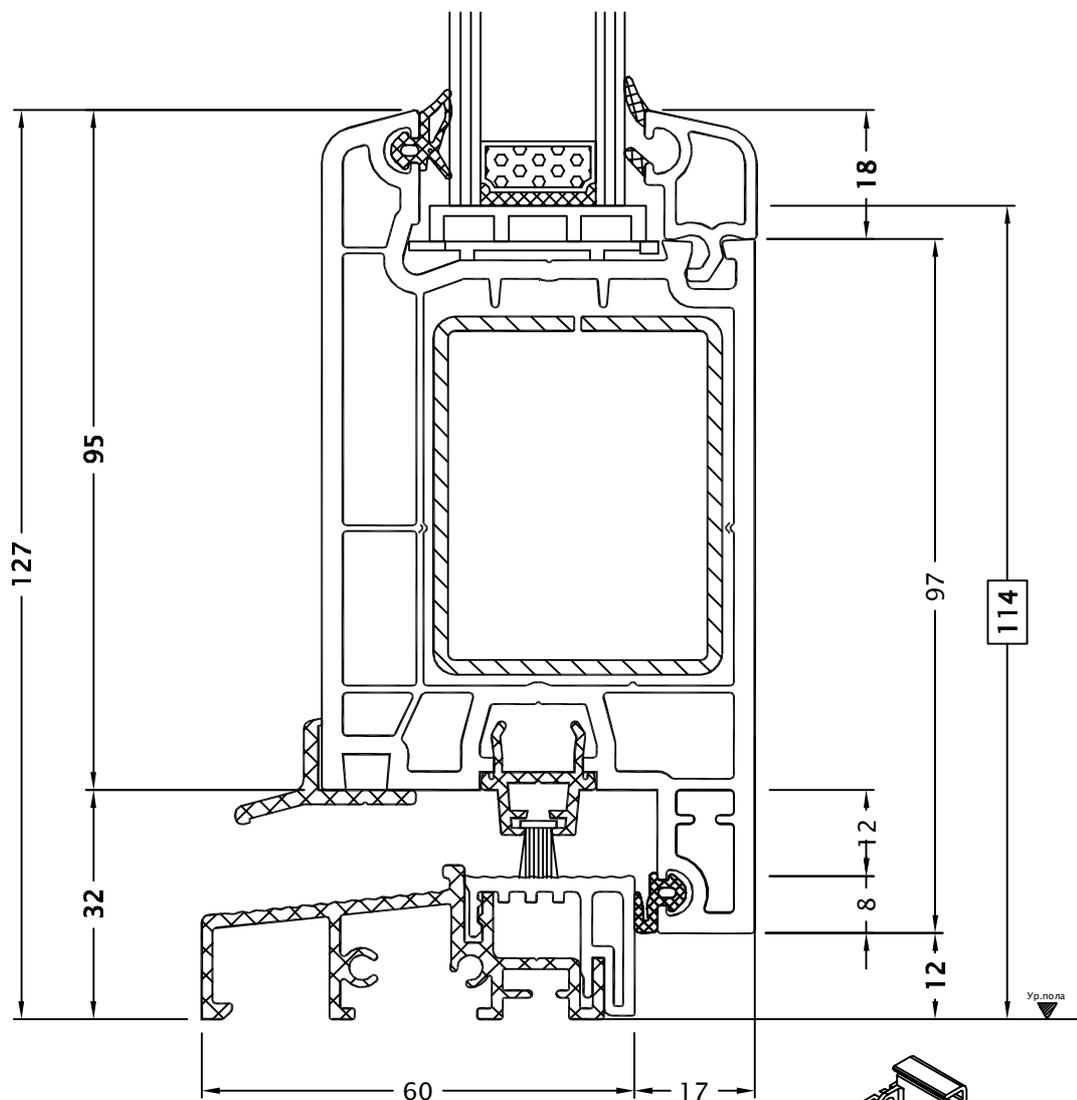
- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

**ENWIN**  
ОКОННЫЕ СИСТЕМЫ

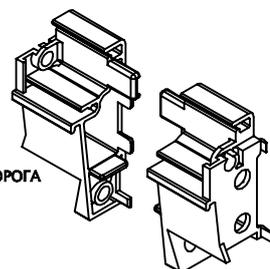
Нижний стык двери  
127 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1512	51R1502	8.5 (см4)



— # = расстояние от рамы до стеклопакета

СОЕДИНИТЕЛЬ АЛ. ПОРОГА  
E399260000000000

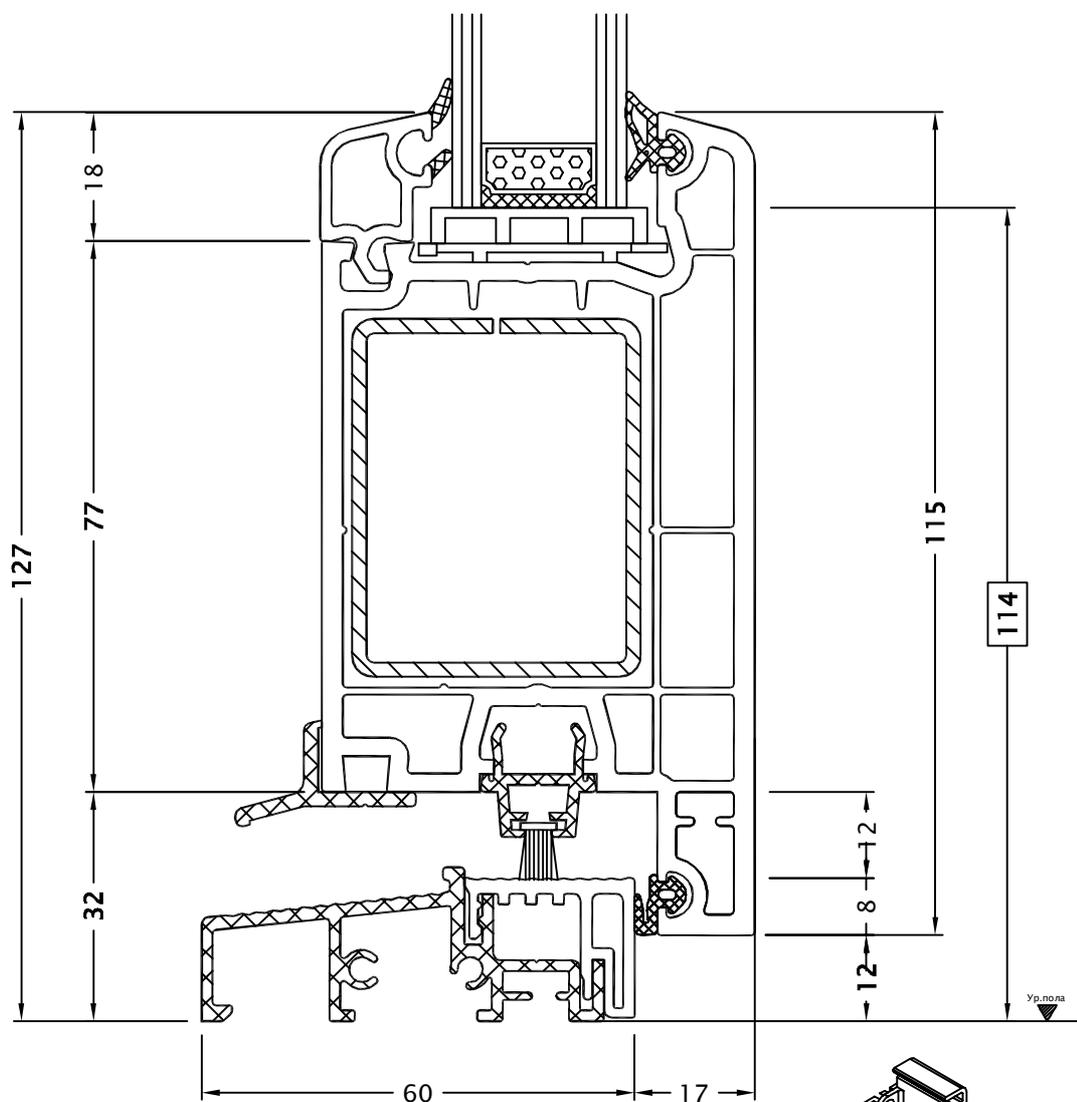


Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

**ENWIN**  
ОКОННЫЕ СИСТЕМЫ

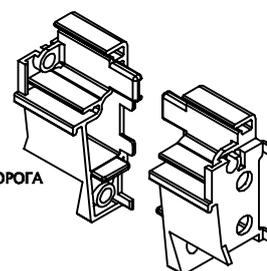
Нижний стык двери  
127 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Их-значение
11R1512	51R1502	8.5 (см4)



- # = расстояние от рамы до стеклопакета

СОЕДИНИТЕЛЬ АЛ. ПОРОГА  
E399260000000000



Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

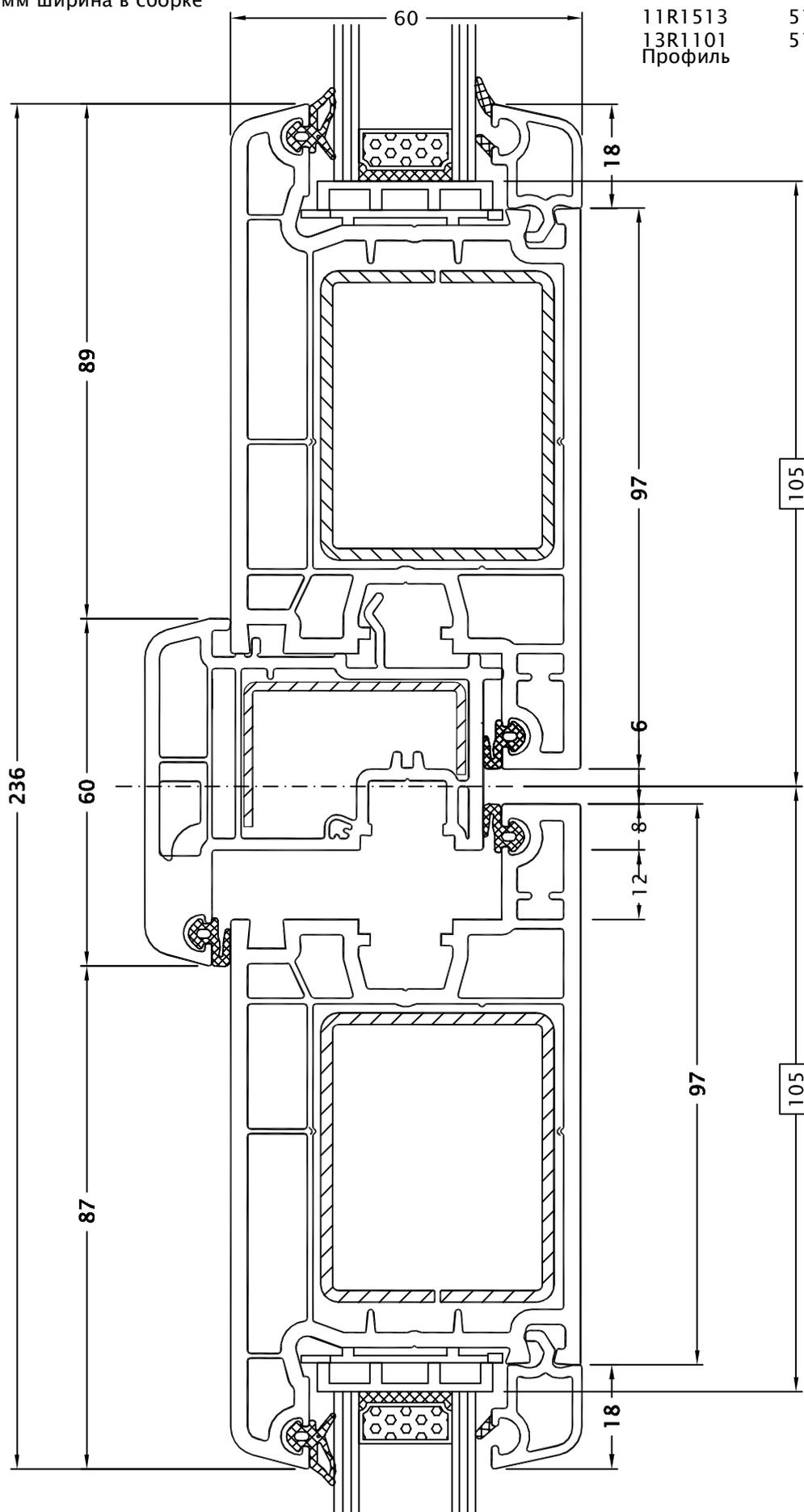
распашная дверь  
236 мм ширина в сборке

Сталь IX-значение

11R1513  
13R1101  
Профиль

51R1502 8.5 (см4)  
5170911 2.4 (см4)

[-#] = расстояние от рамы до стеклопакета



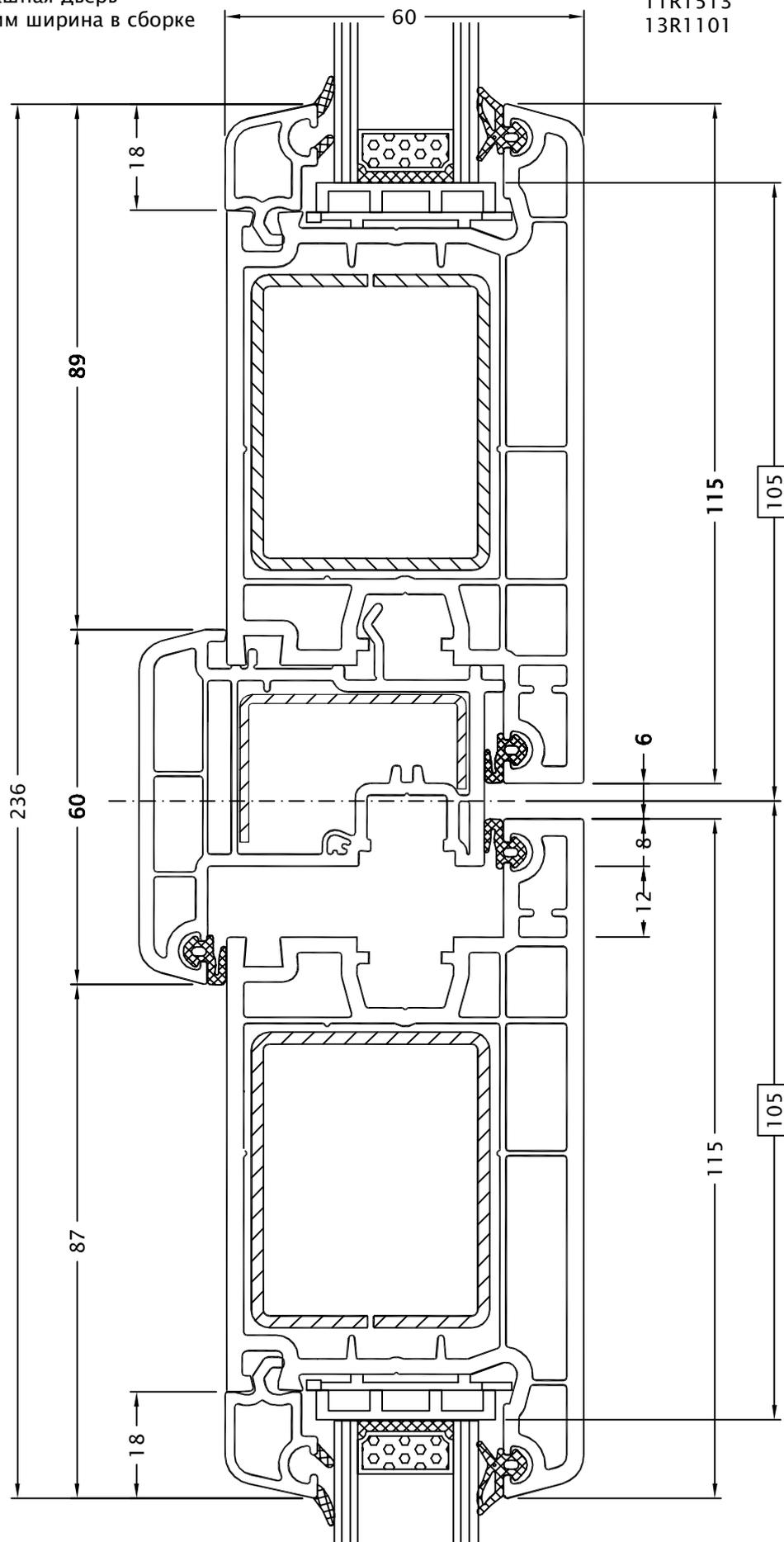
Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

**ENWIN**  
ОКОННЫЕ СИСТЕМЫ

распашная дверь  
236 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Их-значение
11R1513	51R1502	8.5 (см4)
13R1101	5170911	2.4 (см4)

[-#] = расстояние от рамы до стеклопакета

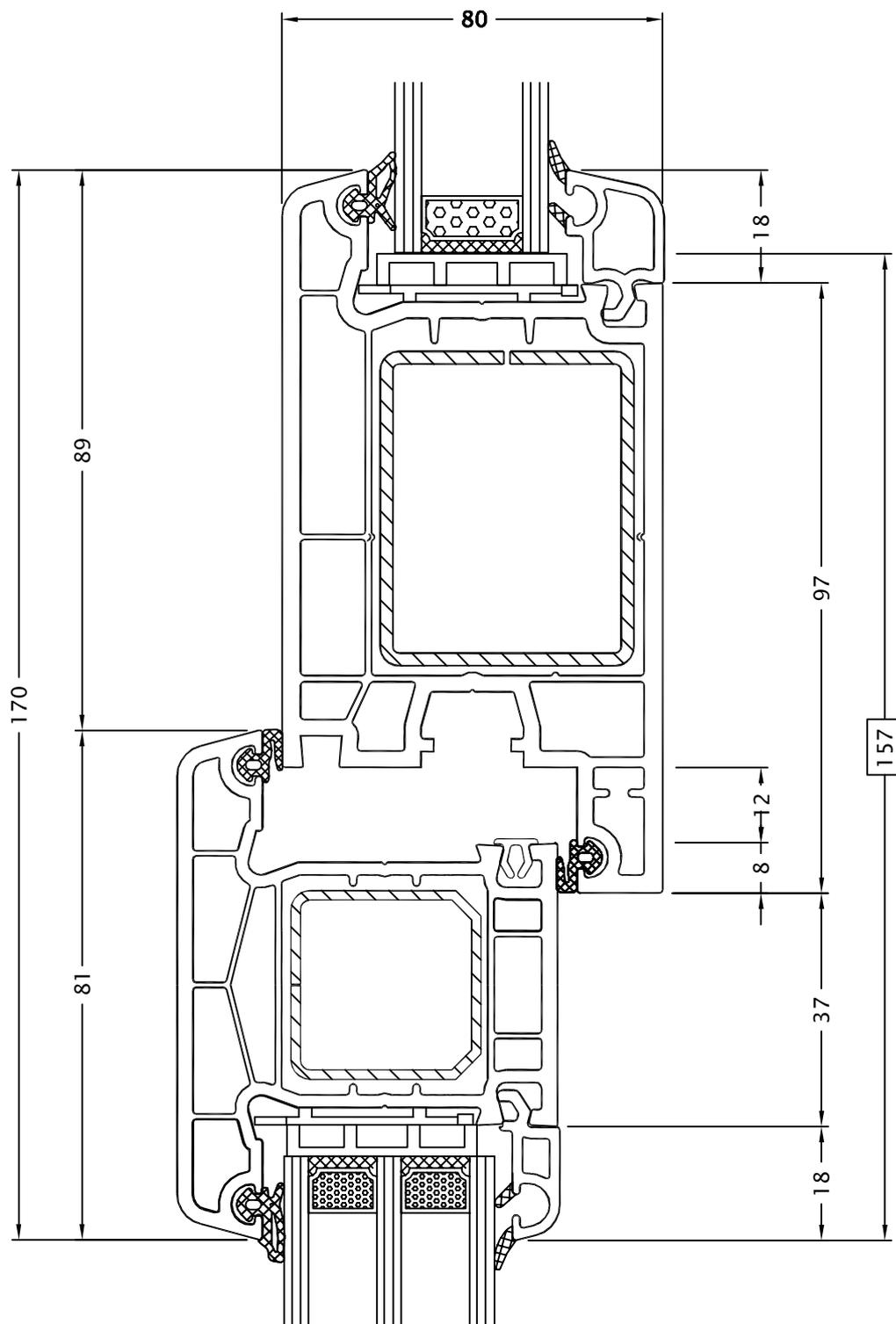


Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

дверь с импостом

170 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1513	51R1502	8.5 (см4)
11R1381	5199311	2.2 (см4)
	5199312	2.7 (см4)



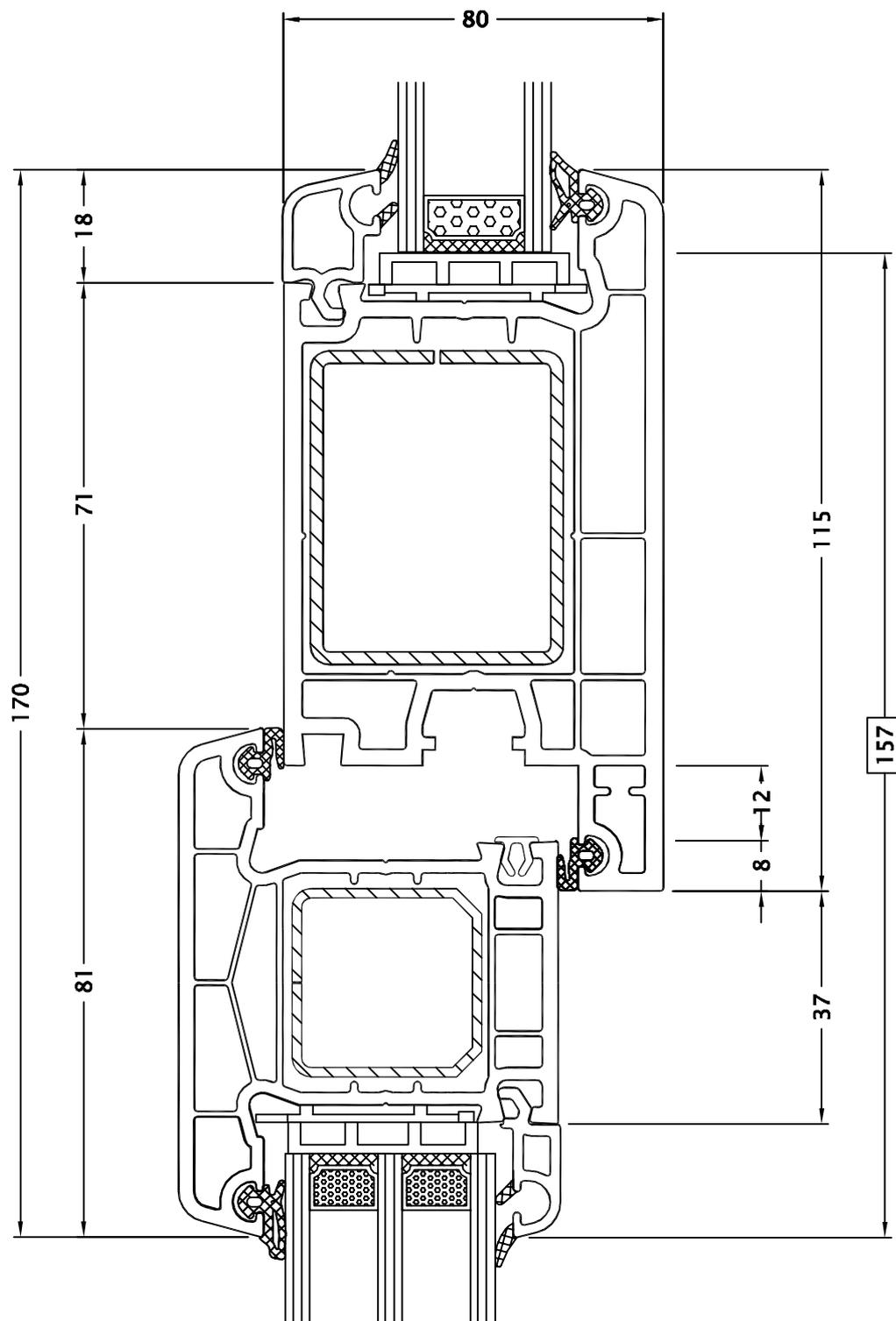
- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

дверь с импостом

170 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1512	51R1502	8.5 (см4)
11R1381	5199311	2.2 (см4)
	5199312	2.7 (см4)



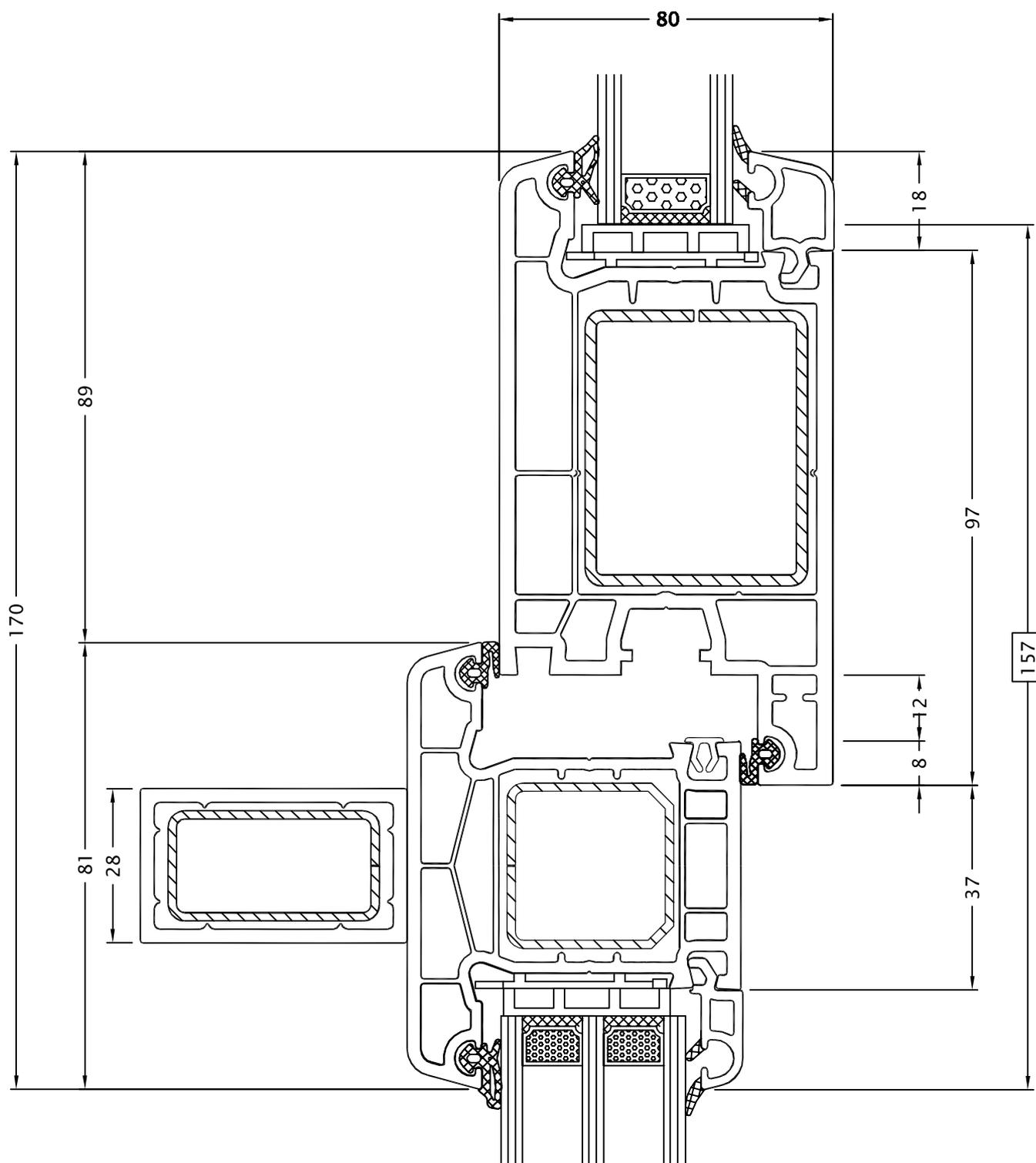
- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

дверь с импостом усиленным

170 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1513	51R1502	8.5 (см4)
11R1381	5199311	2.2 (см4)
	5199312	2.7 (см4)
1399221	5399211	2.9 (см4)



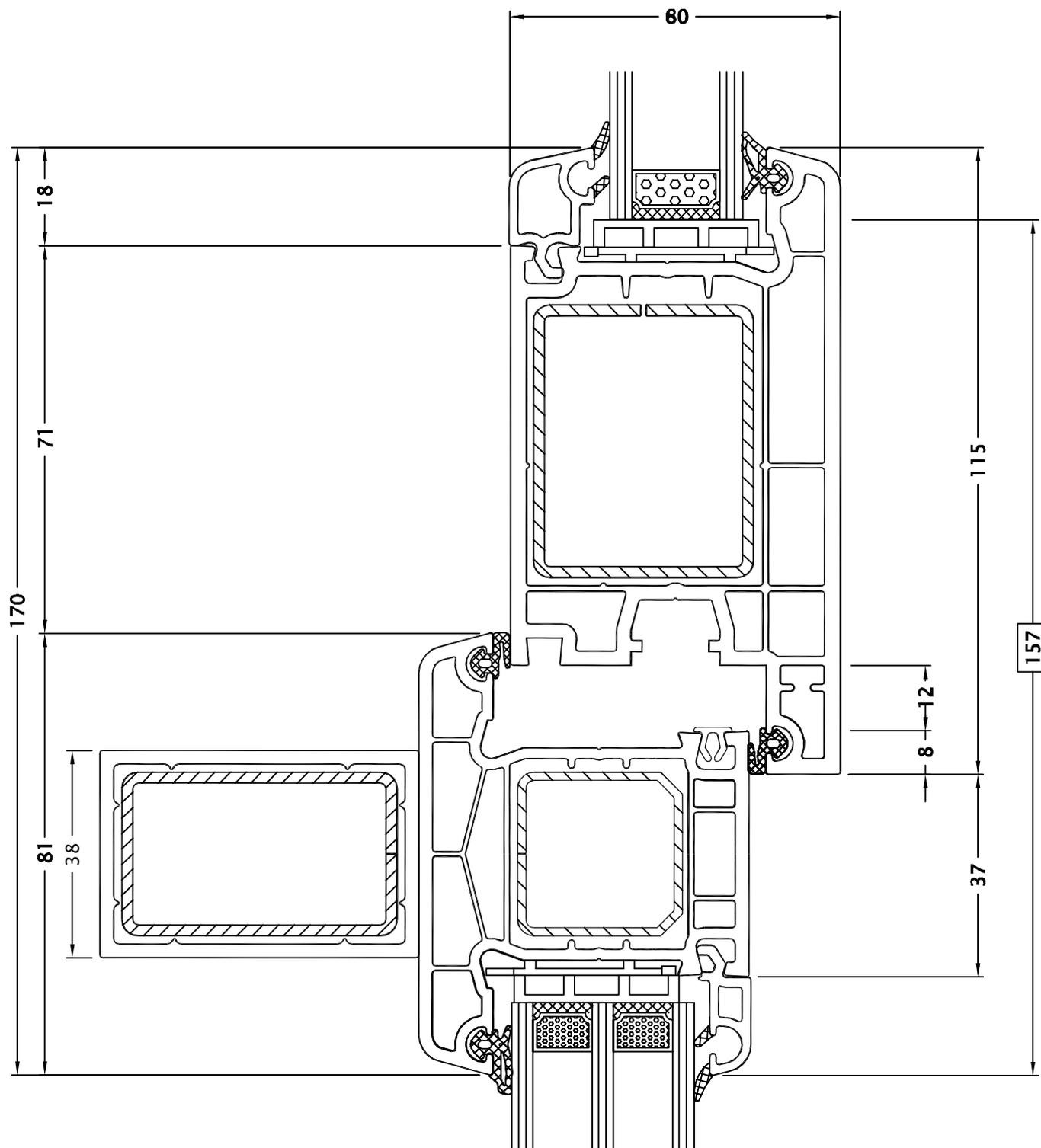
**- #** = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 60  
Обзор комбинаций артикулов

дверь с импостом

170 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R1512	51R1502	8.5 (см4)
11R1381	5199311	2.2 (см4)
	5199312	2.7 (см4)
1399222	5399222	10.0 (см4)



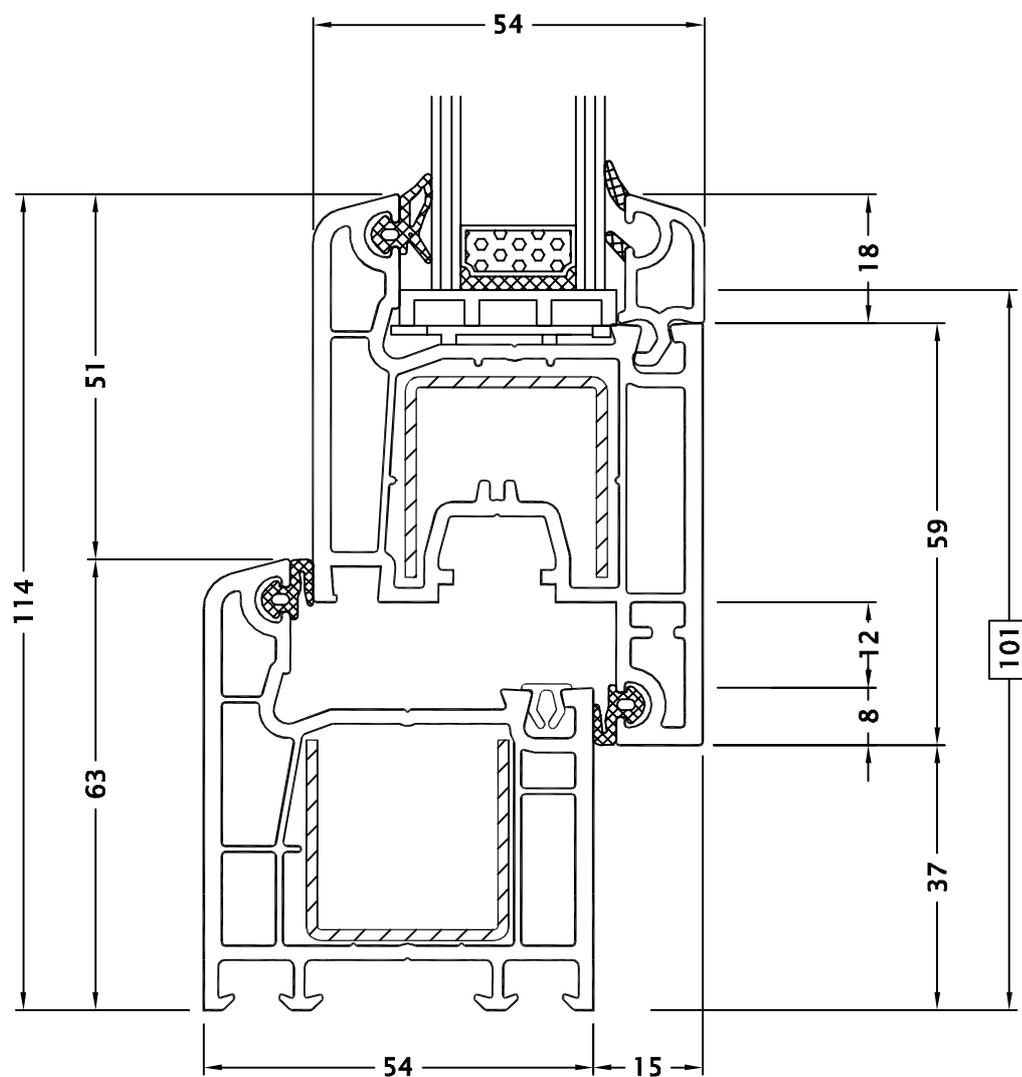
[- #] = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 54  
Обзор комбинаций артикулов

створка с рамой

114 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R2163	5153121	1.7 (см <sup>4</sup> )
	5153122	2.1 (см <sup>4</sup> )
11R2257	5153121	1.7 (см <sup>4</sup> )
	5153122	2.1 (см <sup>4</sup> )



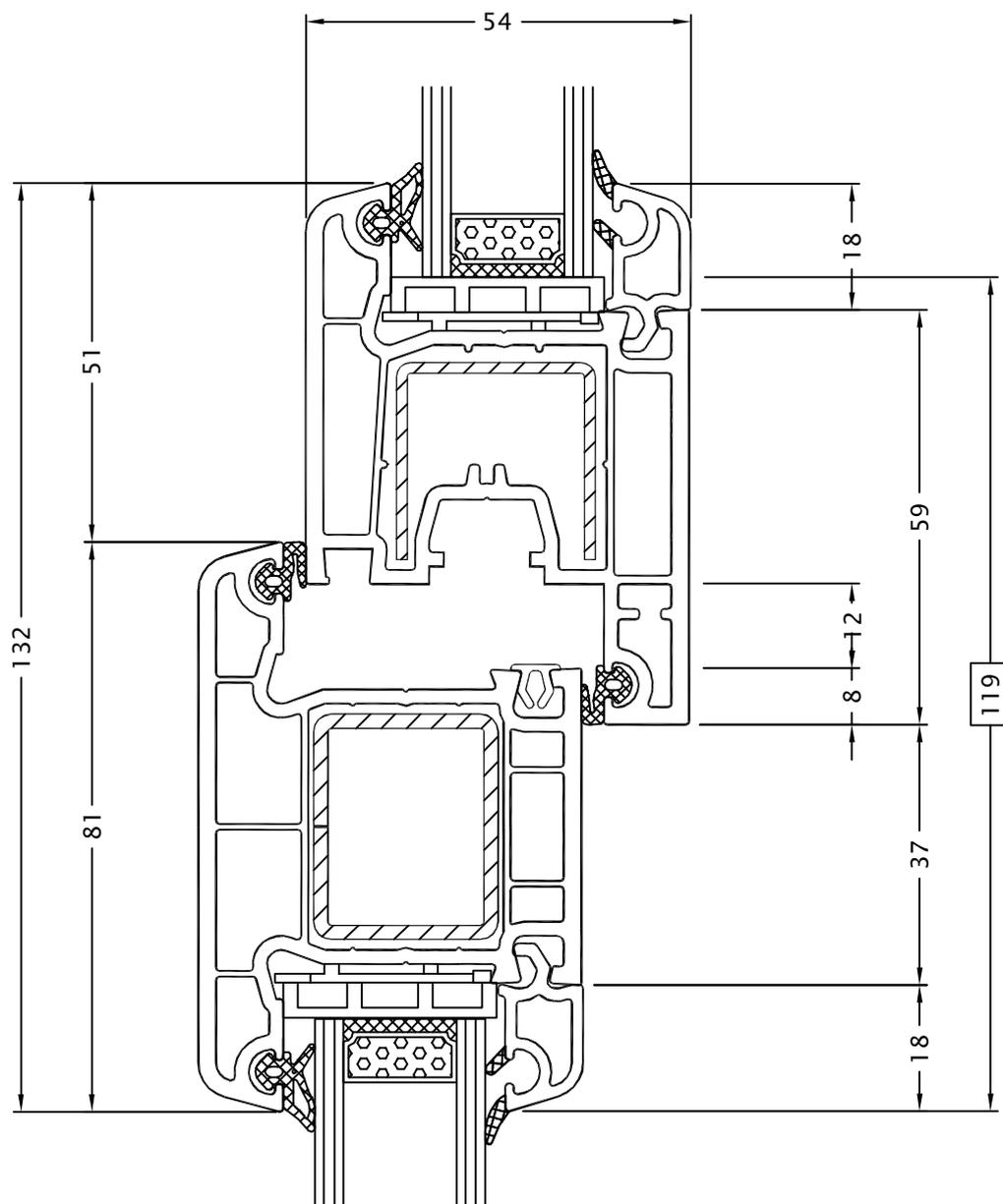
**- #** = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 54  
Обзор комбинаций артикулов

створка с импостом

132 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R2381	5153321	1.7 (см4)
	5153322	2.1 (см4)
11R2257	5153121	1.7 (см4)
	5153122	2.1 (см4)



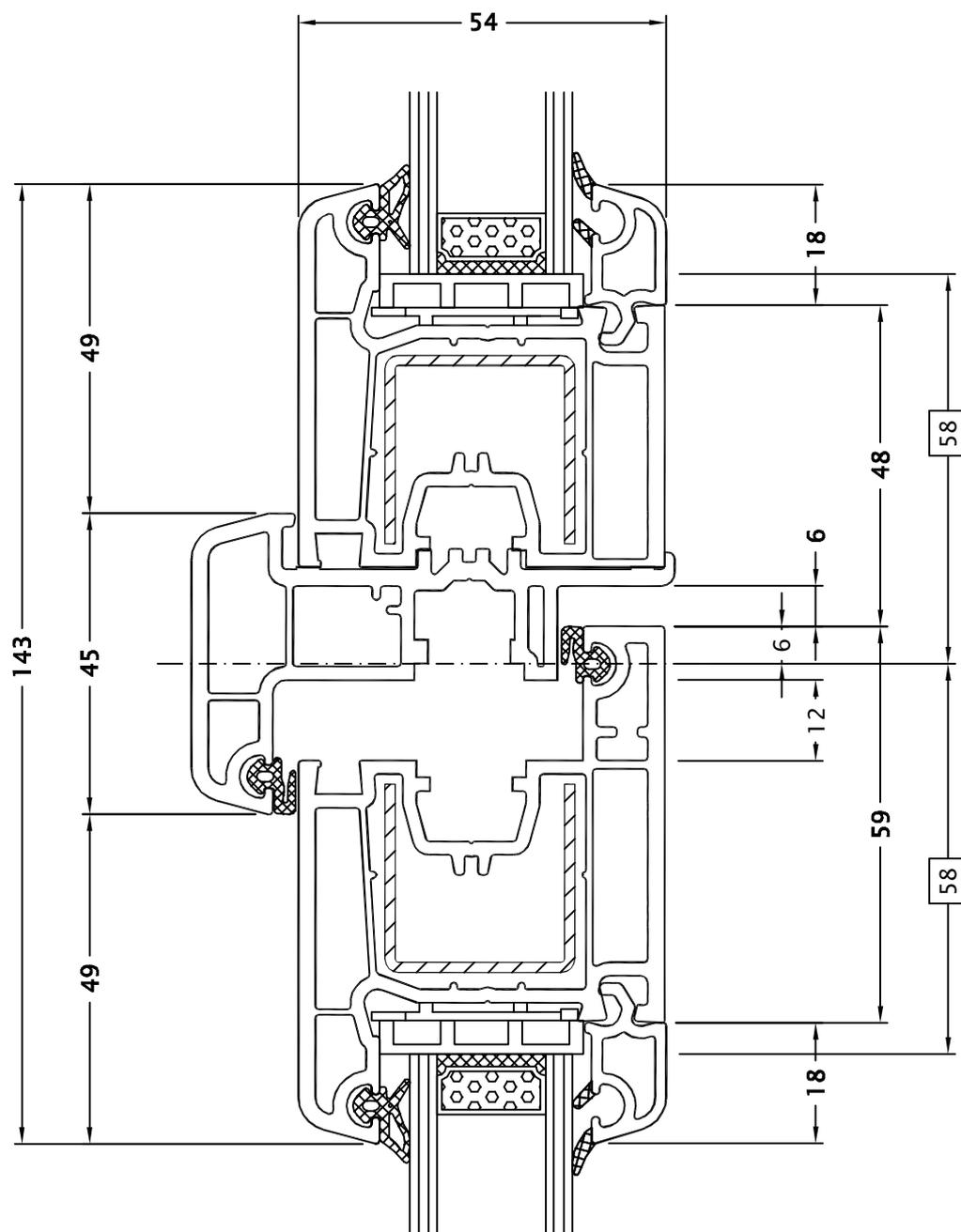
- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 54  
Обзор комбинаций артикулов

распашное окно

143 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R2257	5153121	1.7 (см4)
	5153122	2.1 (см4)
13DW121		



- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 54  
Обзор комбинаций артикулов

**ENWIN**  
ОКОННЫЕ СИСТЕМЫ

распашное окно

143 мм ширина в сборке

Профиль

11R2505

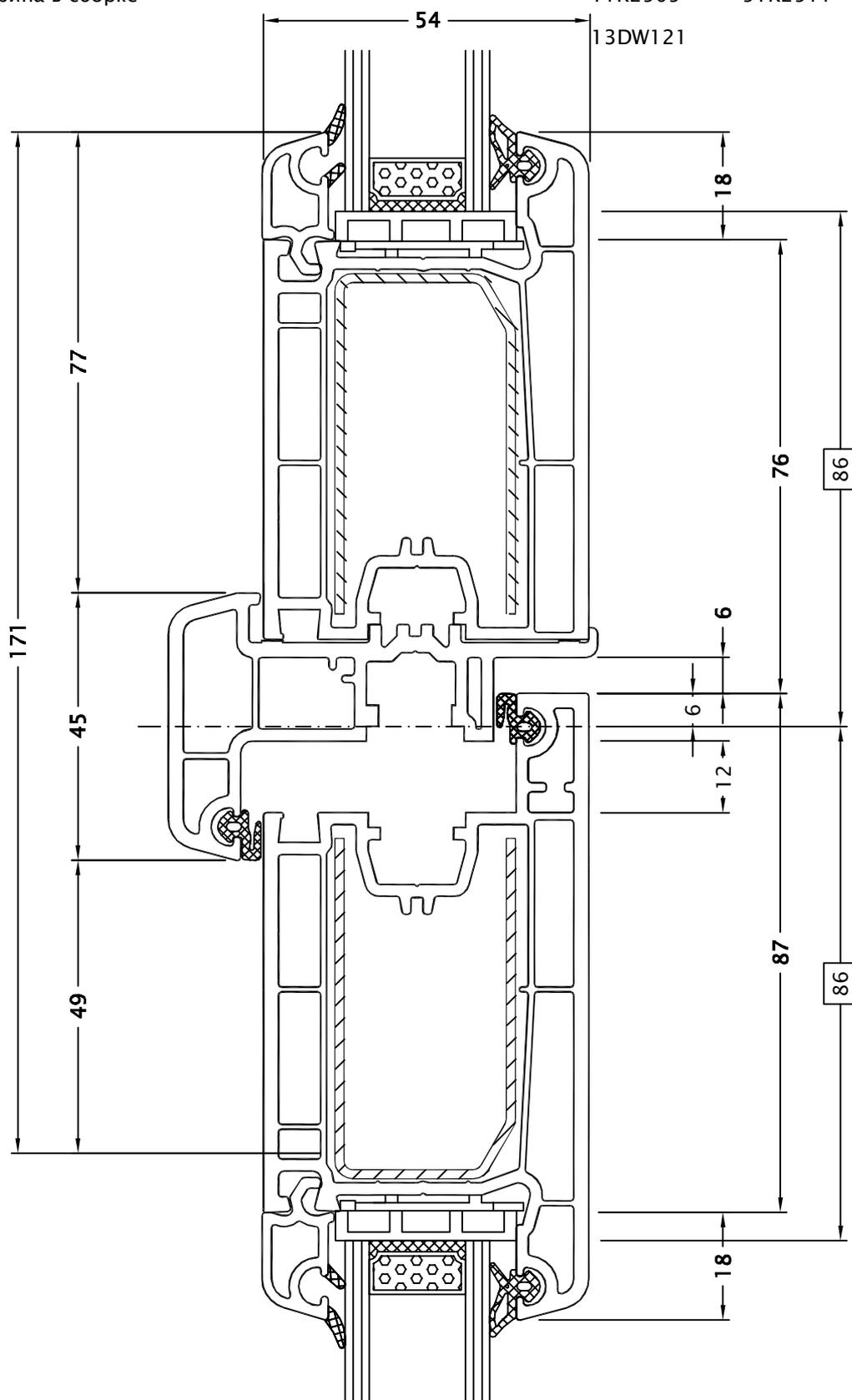
Сталь

51R2511

Ix-значение

3.5 (см4)

13DW121



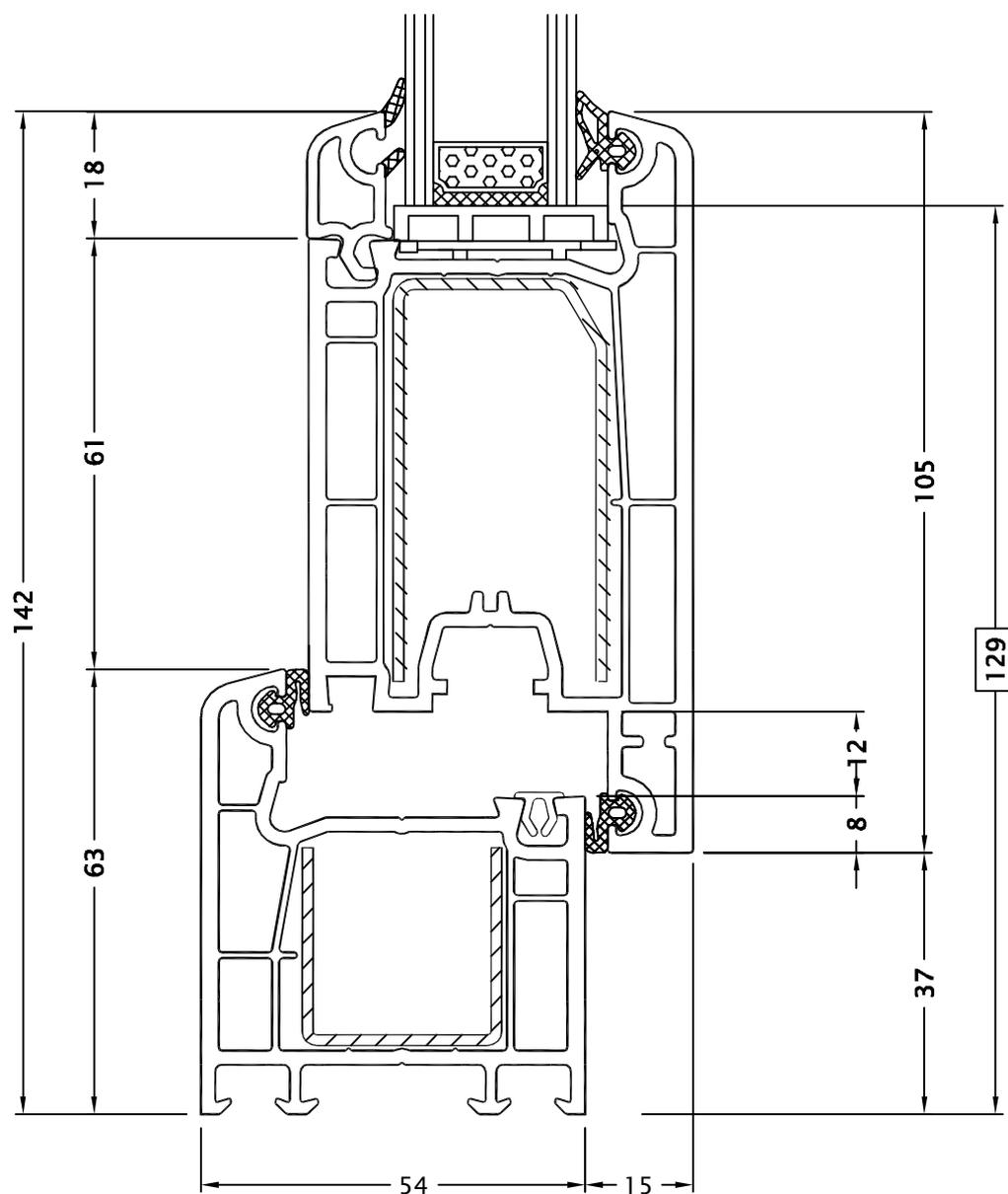
**- #** = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 54  
Обзор комбинаций артикулов

дверь с рамой

114 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R2163	5153121	1.7 (см4)
	5153122	2.1 (см4)
11R2505	51R2511	3.5 (см4)



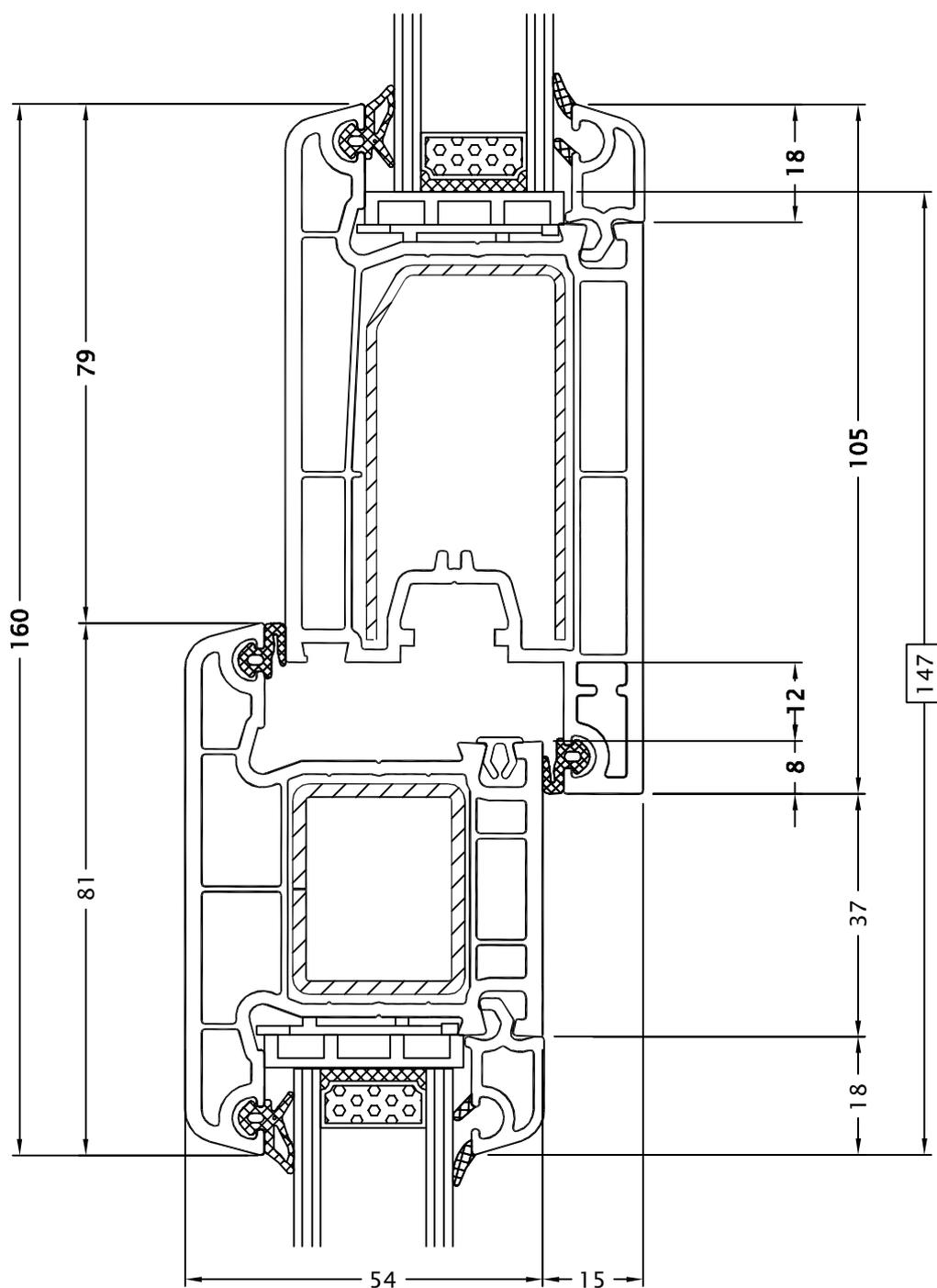
- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 54  
Обзор комбинаций артикулов

дверь с импостом

160 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Их-значение
11R2381	5153321	1.7 (см4)
	5153322	2.1 (см4)
11D5585	51R2511	3.5 (см4)



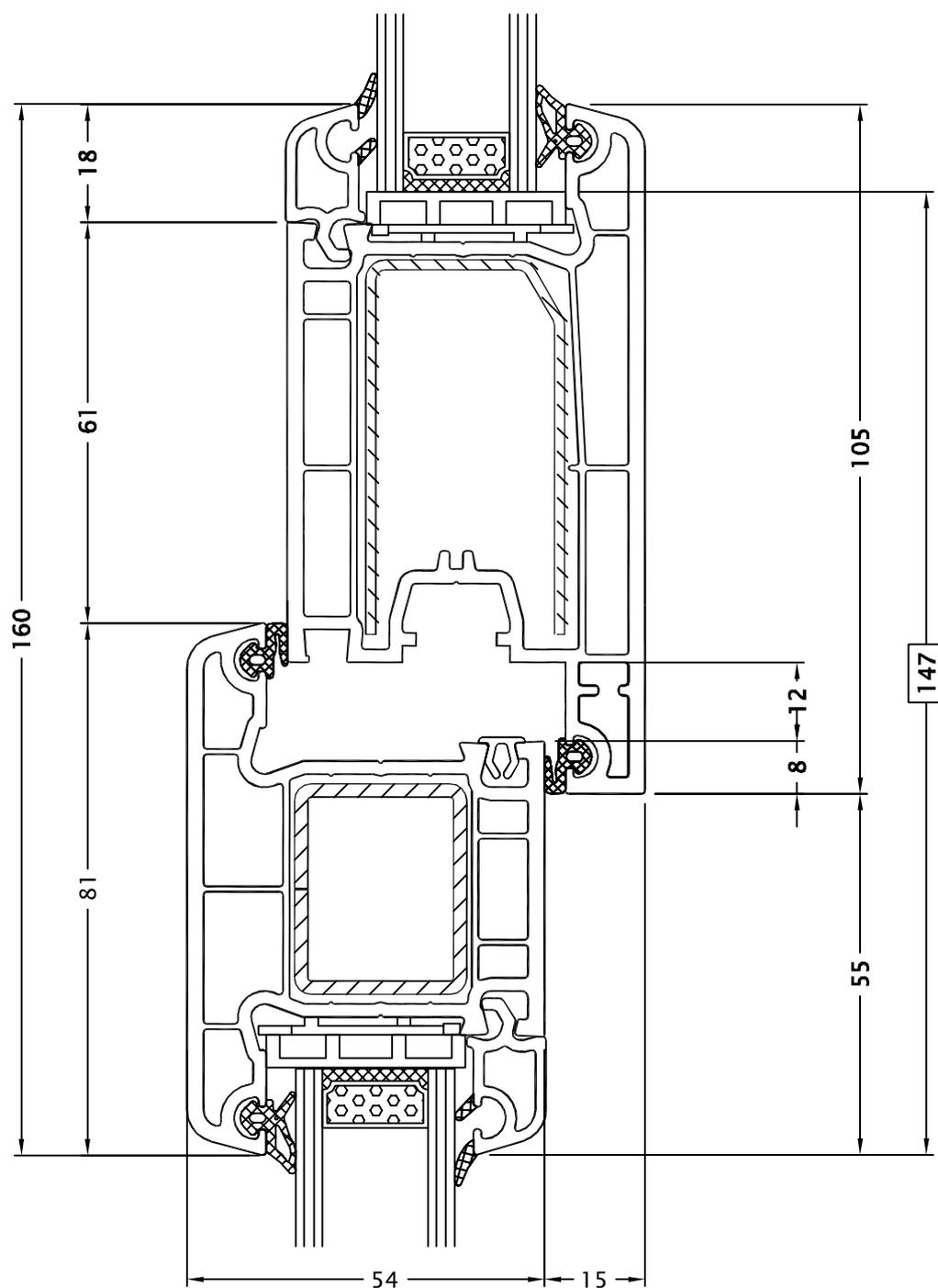
- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 54  
Обзор комбинаций артикулов

дверь с импостом

160 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Ix-значение
11R2381	5153321	1.7 (см4)
	5153322	2.1 (см4)
11R2505	51R2511	3.5 (см4)

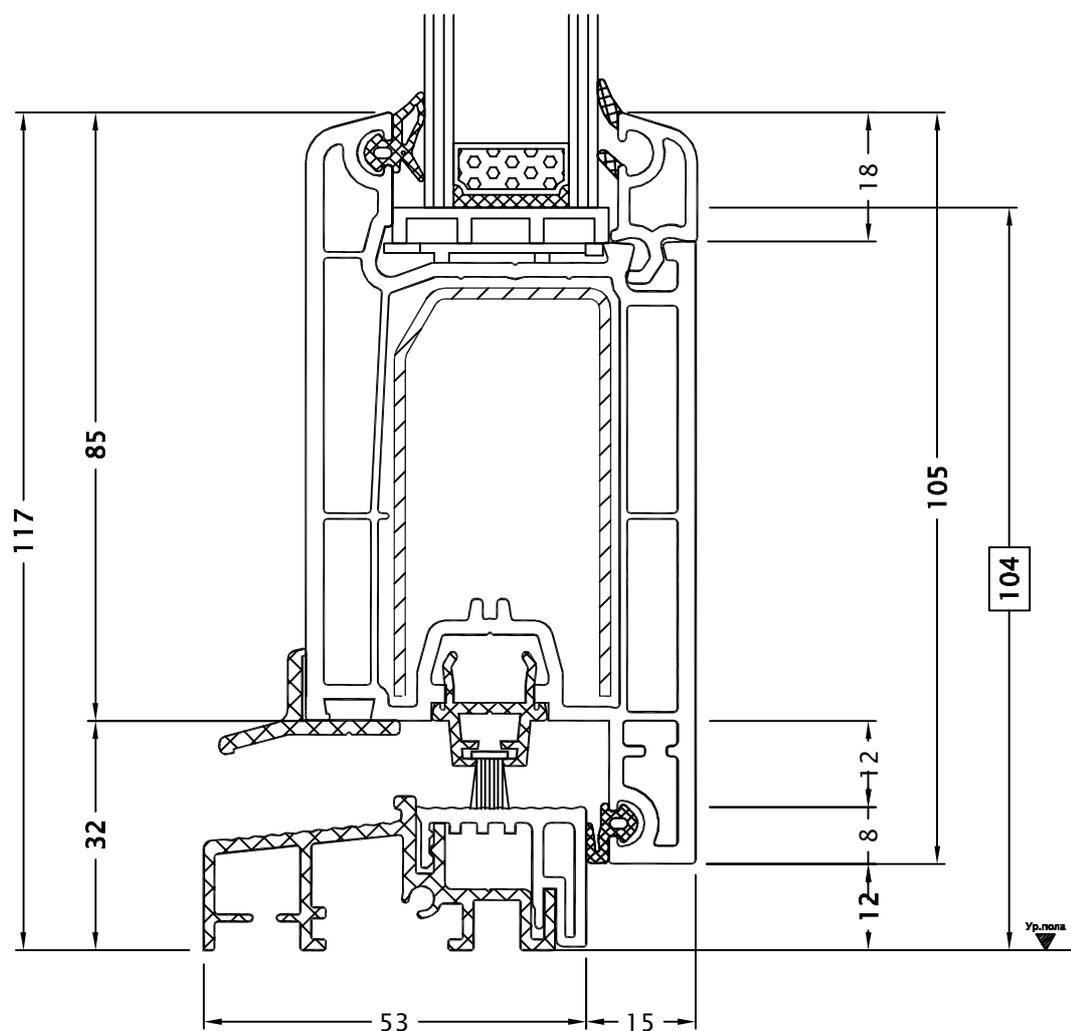


- # = расстояние от рамы до стеклопакета

Серия ENWIN 54  
Обзор комбинаций артикулов

нижний стык двери  
117 мм ширина в сборке

Профиль	Сталь	Их-значение
11D5585	51R2511	3.5 (см4)

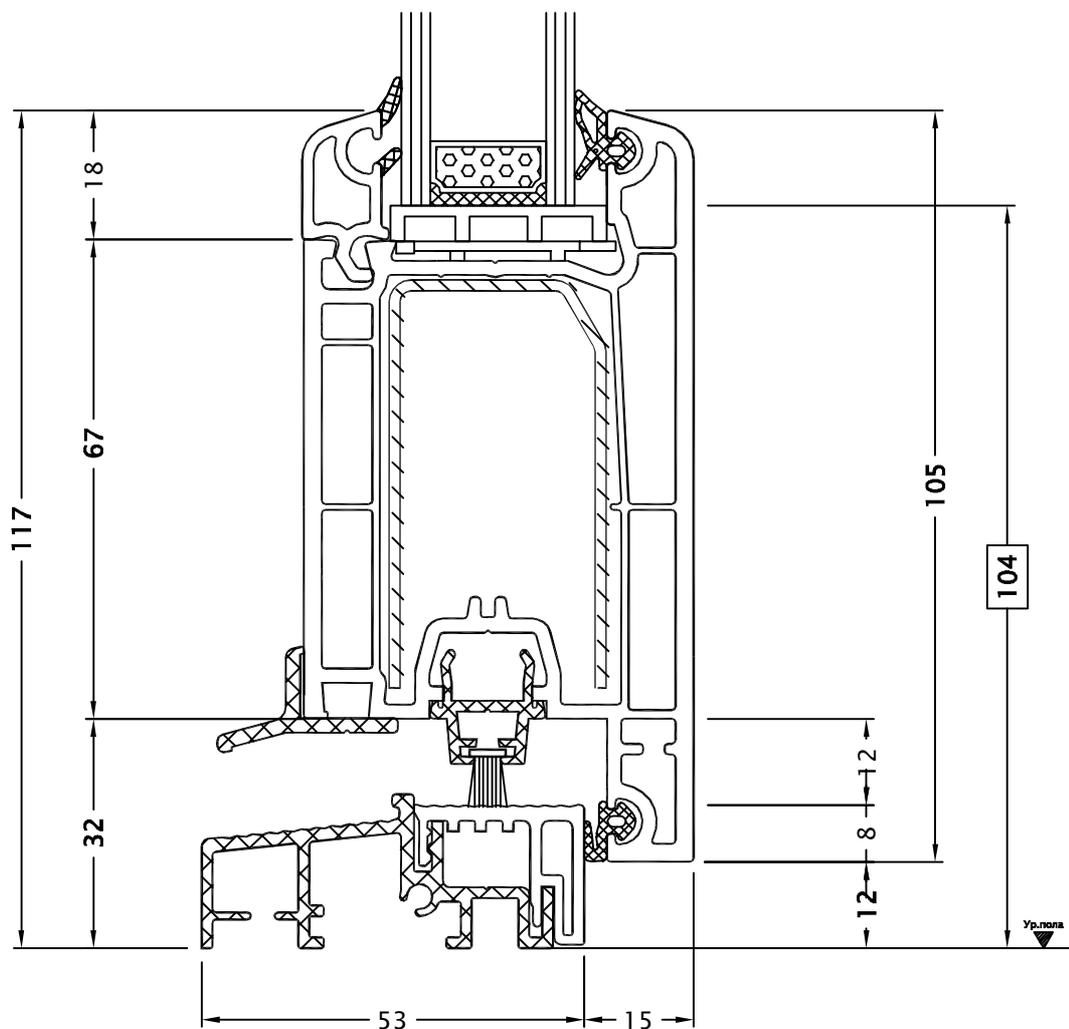


**- #** = расстояние от рамы до стеклопакета

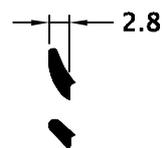
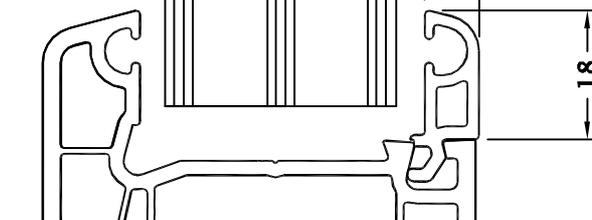
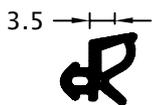
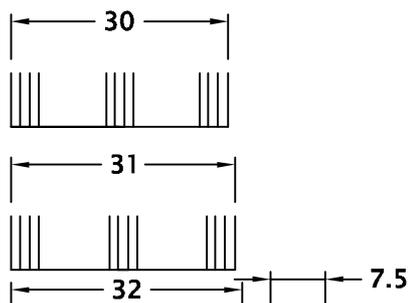
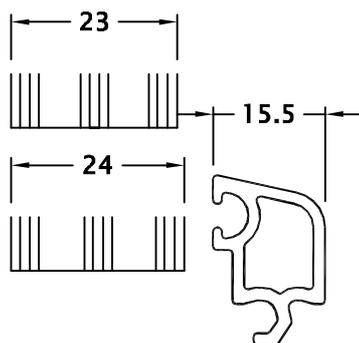
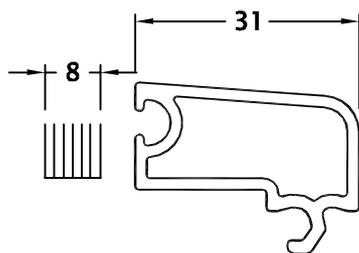
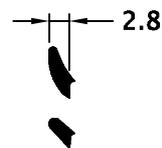
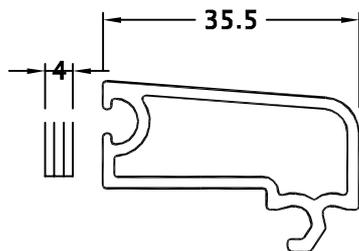
Серия ENWIN 54  
Обзор комбинаций артикулов

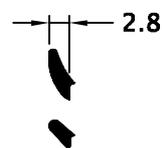
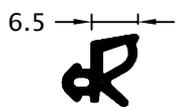
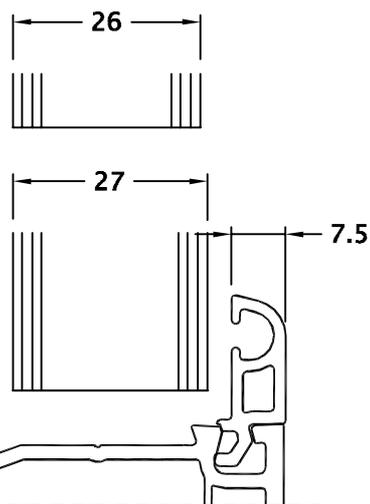
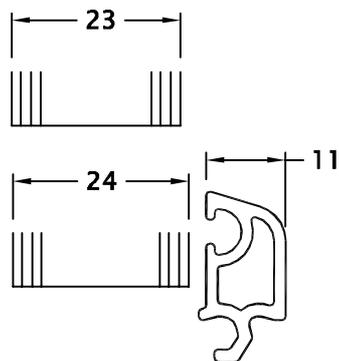
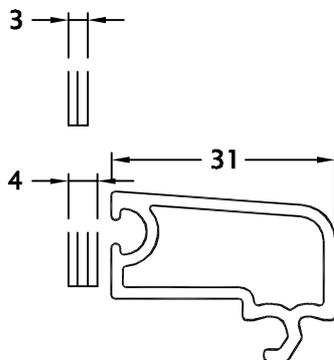
нижний стык двери  
117 мм ширина в сборке

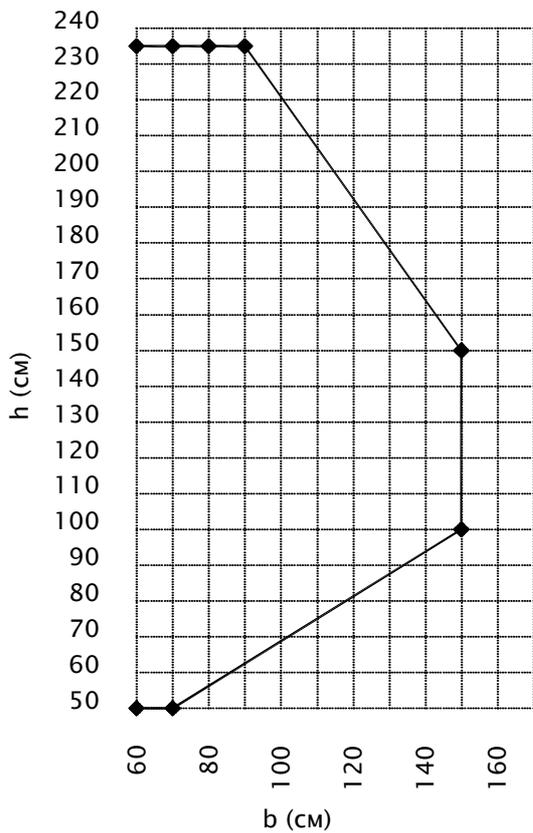
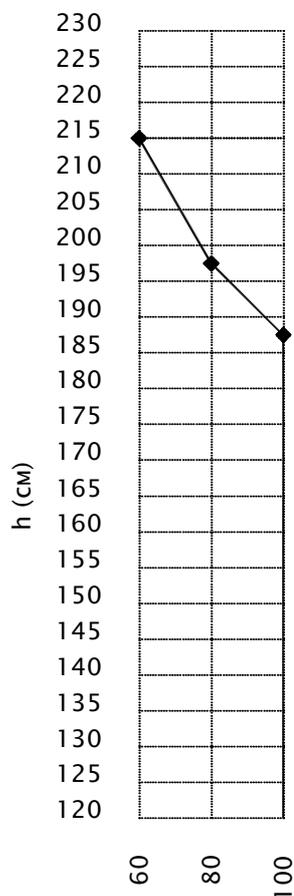
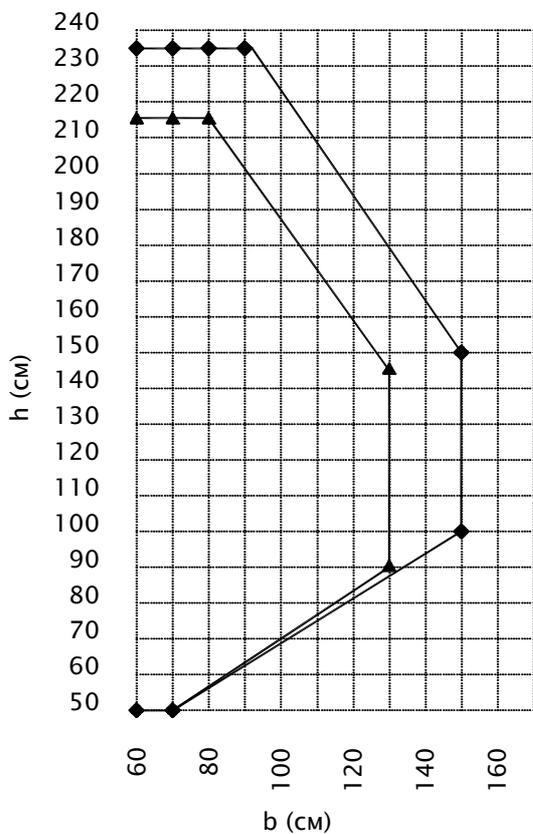
Профиль	Сталь	Их-значение
11R2505	51R2511	3.5 (см4)



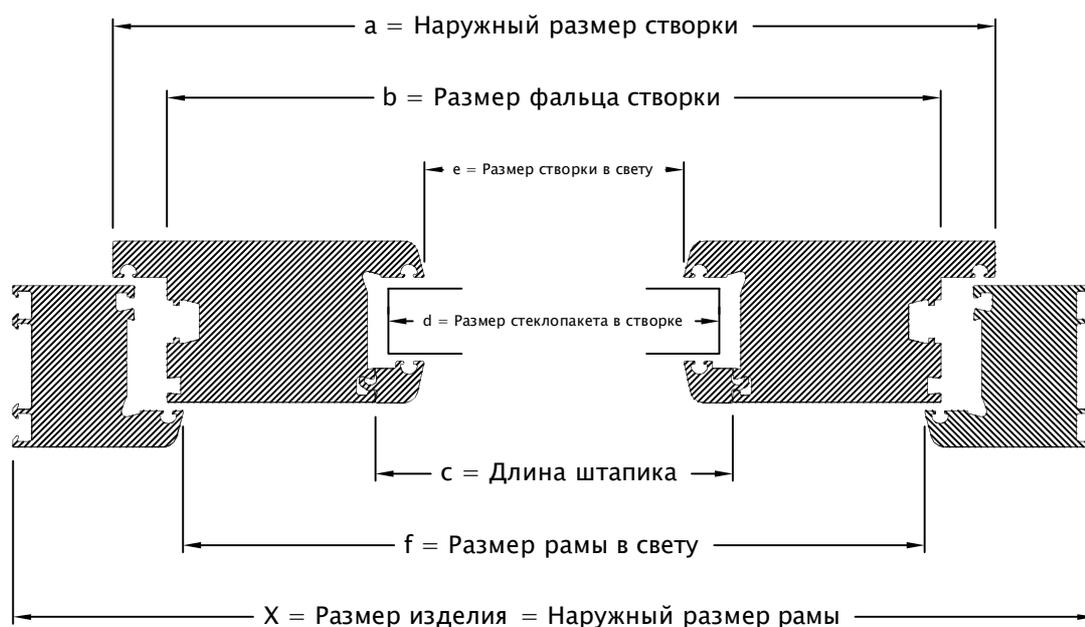
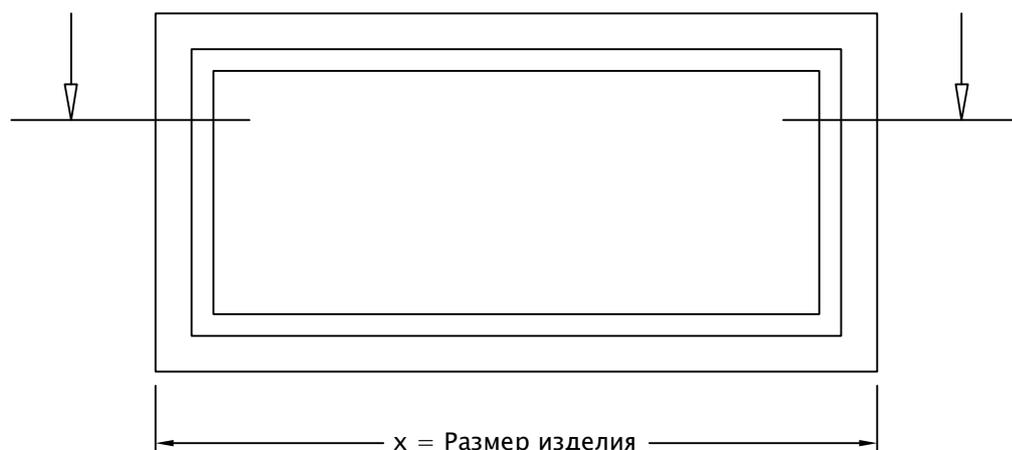
**- #** = расстояние от рамы до стеклопакета





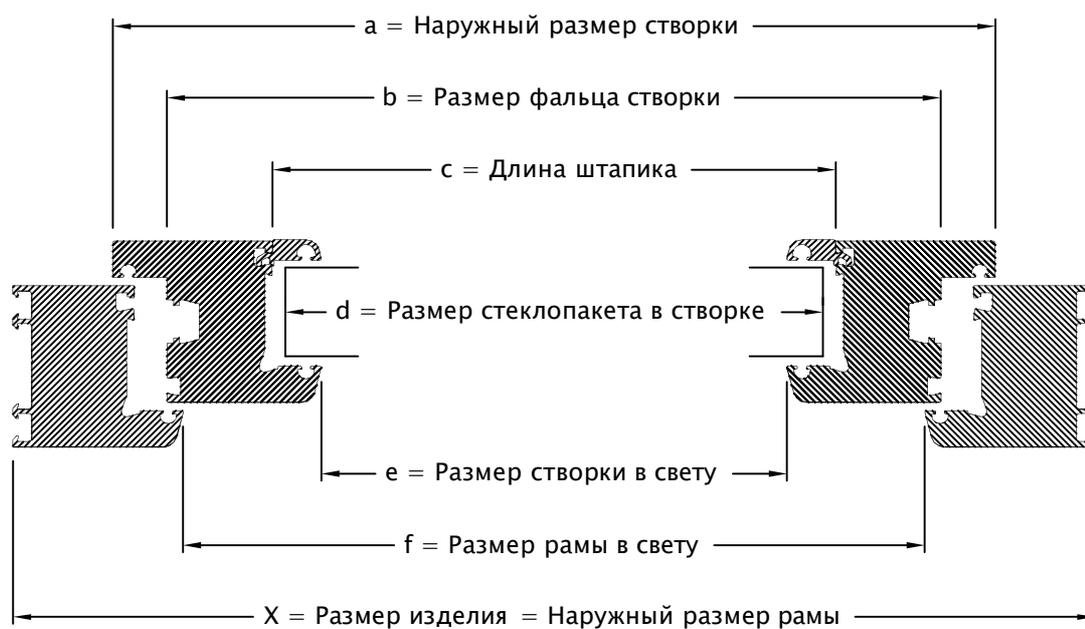
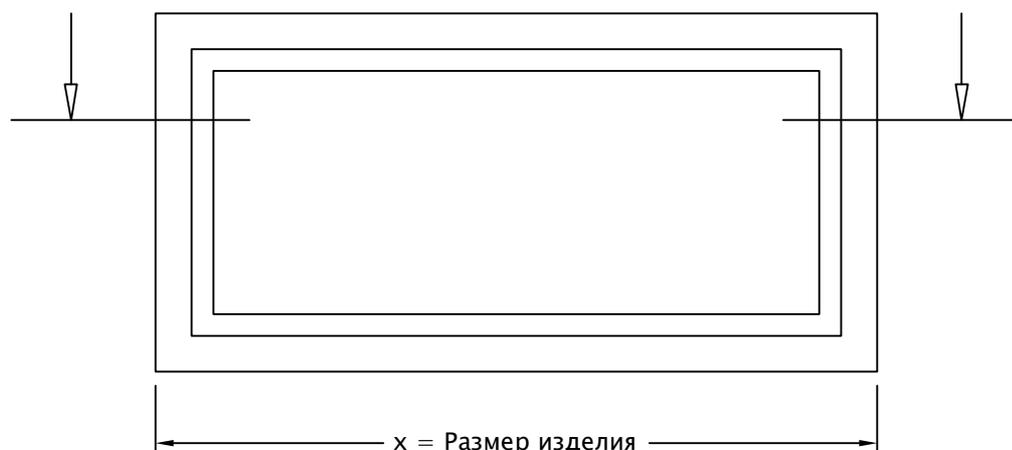


Одностворчатое окно (открытие вовнутрь)



Комбинация				
Рама	1R11163000000R000	1R11167000000R000	1R11167000000R000	1R11167000000R000
Створка	11R15130000000000	11R15130000000000	11R15110000000N000	11R15110000000N000
a	X - 74	X - 82	X - 74	X - 82
b	X - 114	X - 122	X - 114	X - 122
c	X - 268	X - 276	X - 258	X - 266
d	X - 278	X - 286	X - 268	X - 276
e	X - 304	X - 312	X - 294	X - 302
f	X - 126	X - 134	X - 126	X - 134

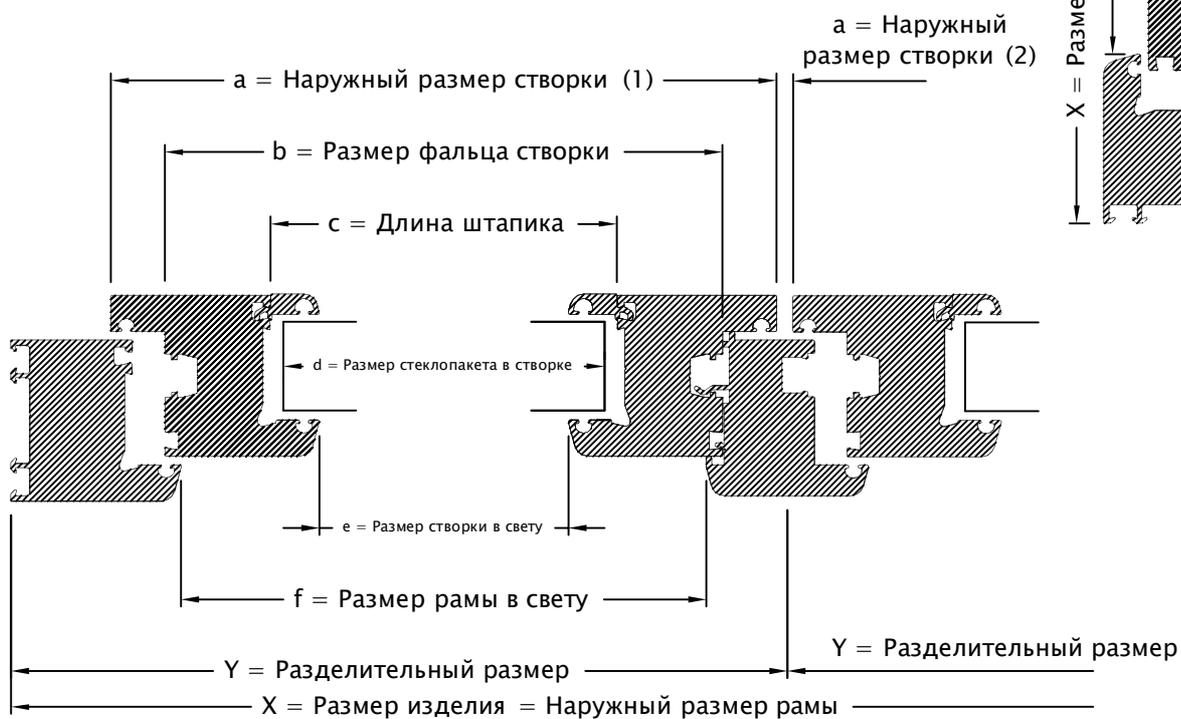
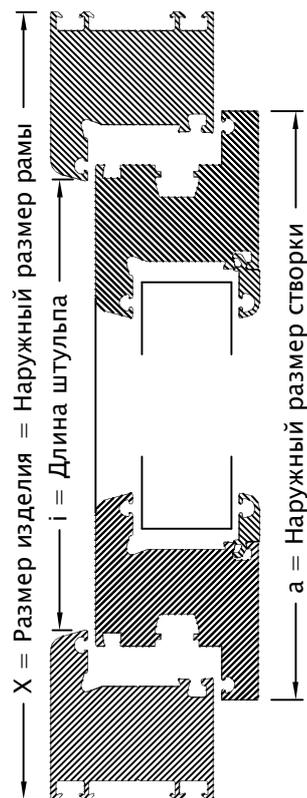
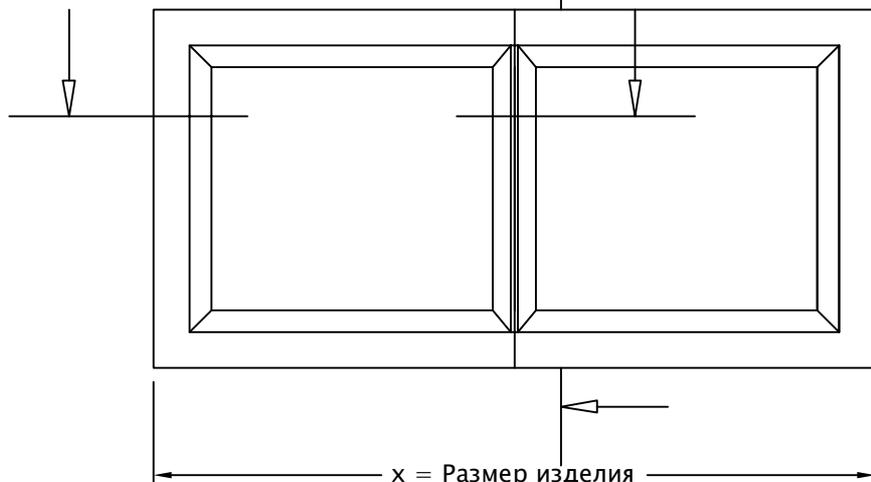
Одностворчатое окно (открытие вовнутрь)



Комбинация				
Рама	1R11163000000R000	1R11167000000R000		
Створка	1R11257000000R000	1R11257000000R000		
a	X - 74	X - 82		
b	X - 114	X - 122		
c	X - 192	X - 200		
d	X - 202	X - 210		
e	X - 228	X - 236		
f	X - 126	X - 134		

Серия ENWIN 60  
Технологические размеры

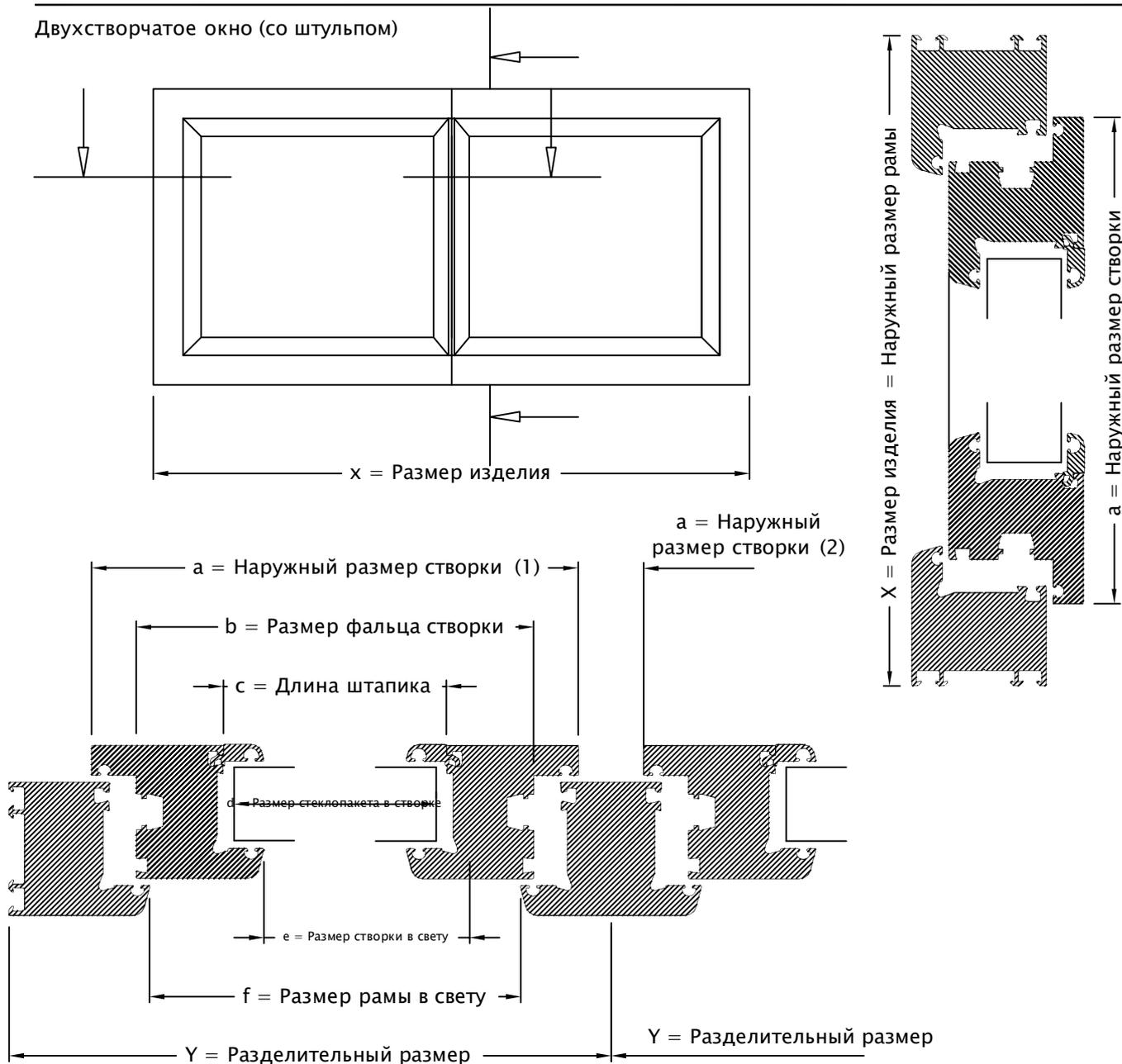
Двухстворчатое окно (со штапиком)



Комбинация				
Рама	1R11163000000R000	1R11167000000R000		
Створка	1R11257000000R000	1R11257000000R000		
a	X - 74	X - 82		
b	X - 114	X - 122		
c	X - 192	X - 200		
d	X - 202	X - 210		
e	X - 228	X - 236		
f	X - 126	X - 134		
i	X - 126	X - 134		

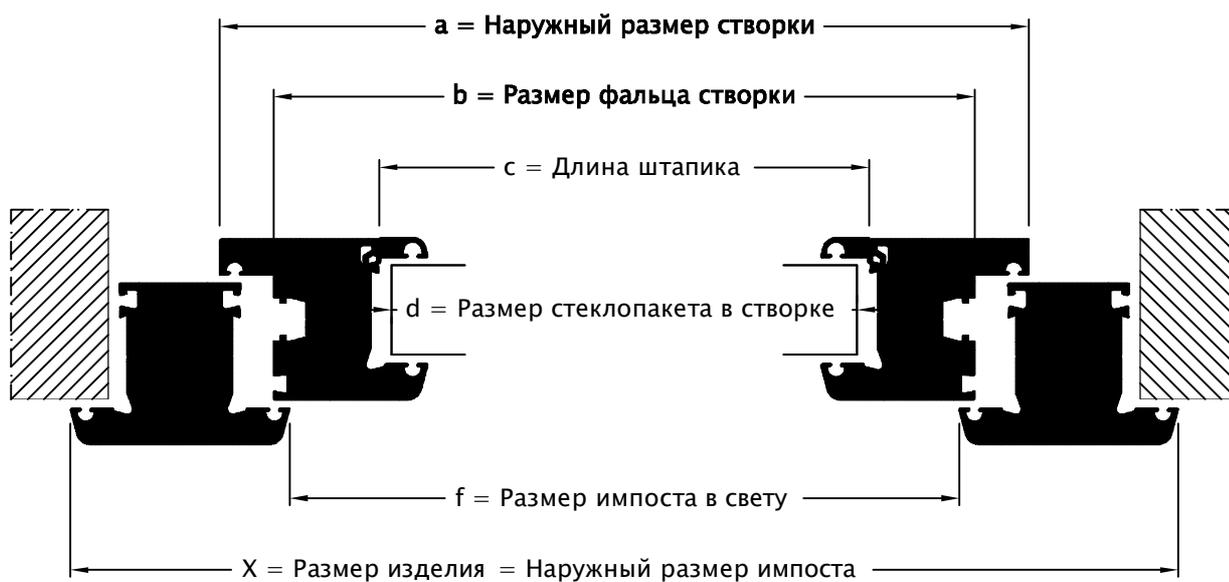
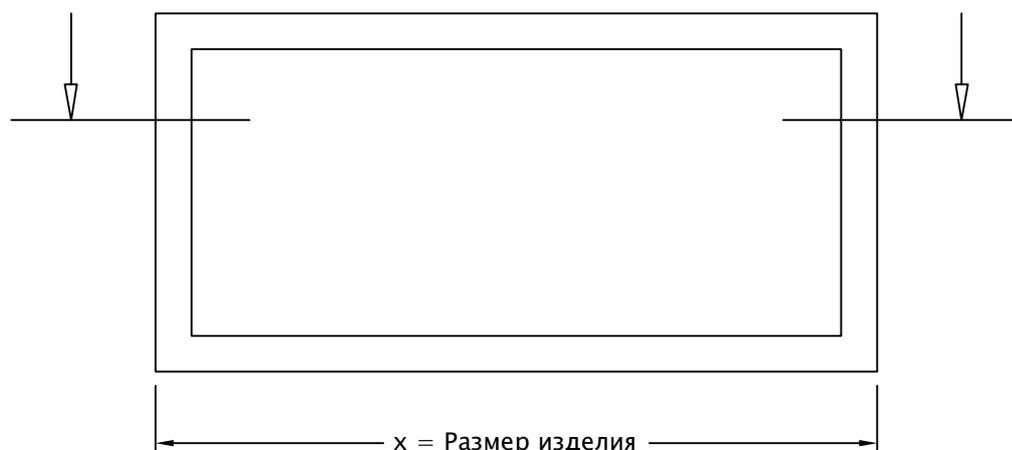
Серия ENWIN 60  
Технологические размеры

Двухстворчатое окно (со штапиком)



Комбинация				
Рама	1R11163000000R000	1R11167000000R000		
Створка	1R11257000000R000	1R11257000000R000		
a	X - 74	X - 82		
b	X - 114	X - 122		
c	X - 192	X - 200		
d	X - 202	X - 210		
e	X - 228	X - 236		
f	X - 126	X - 134		
i	X - 126	X - 134		

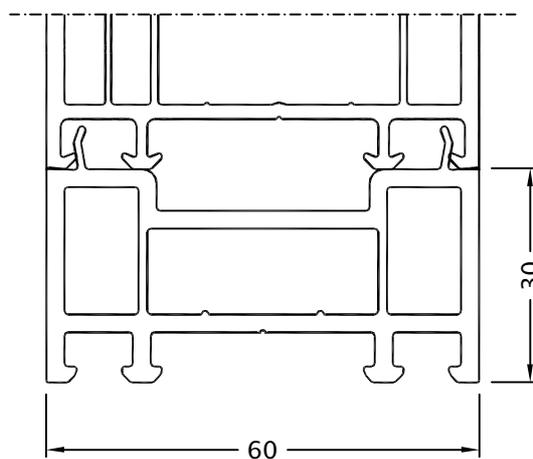
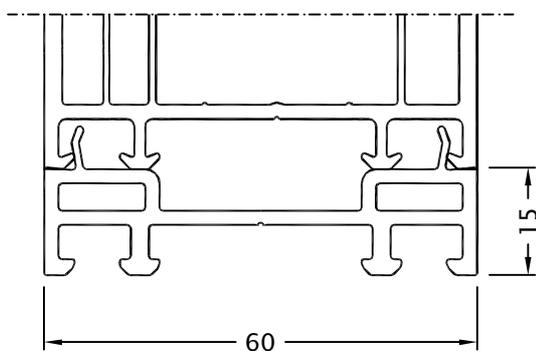
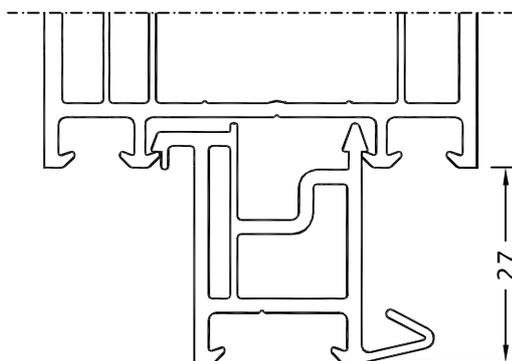
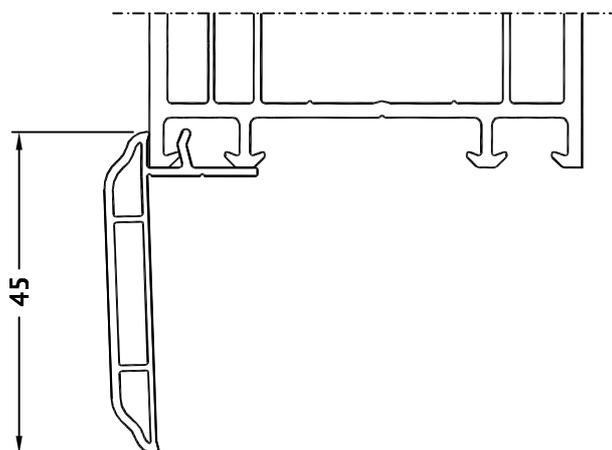
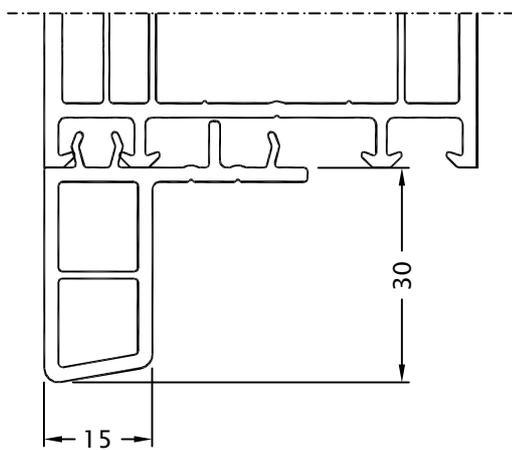
Одностворчатое окно (открытие вовнутрь)



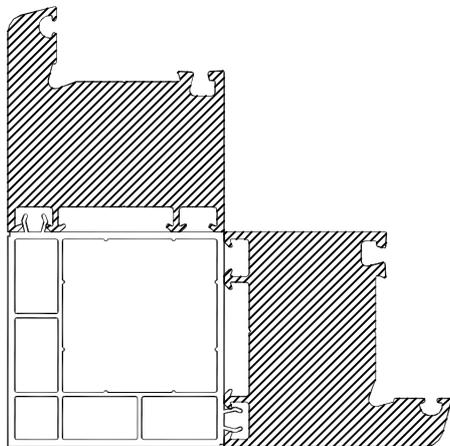
Комбинация				
Рама	1R11163000000R000			
Створка				
a	a			
b	b			
c	X - 90			
d	X - 100			
e	e			
f	X - 126			

Серия ENWIN 60  
Универсальные комплектующие

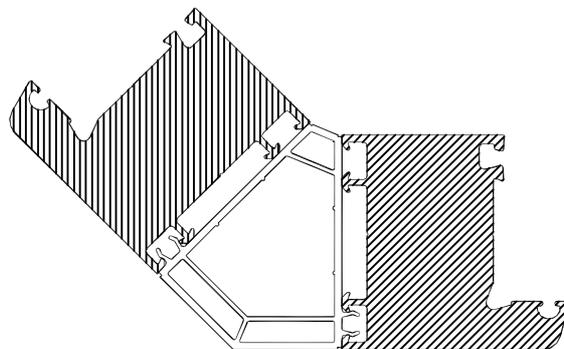
Обзор комбинаций артикулов



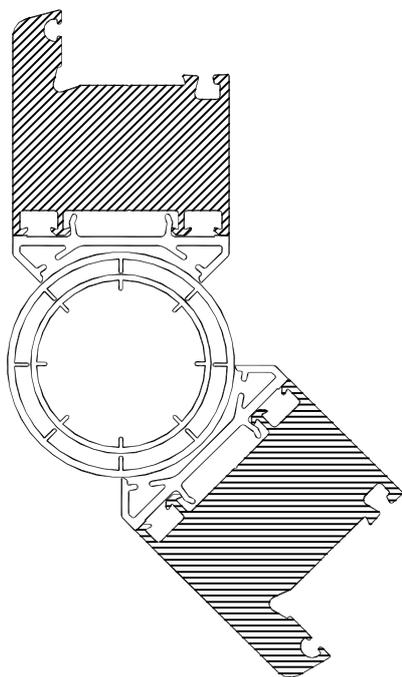
Обзор комбинаций артикулов



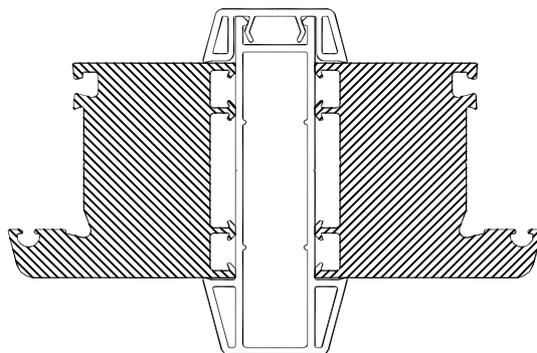
13992310000000000  
УГЛОВОЙ СОЕДИНИТЕЛЬ - 90°



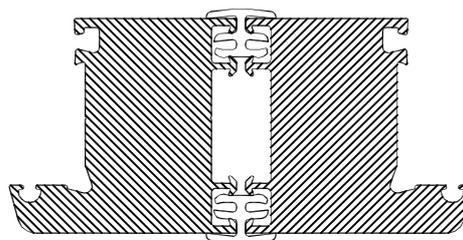
13992330000000000  
УГЛОВОЙ СОЕДИНИТЕЛЬ - 135°



13992410000000000  
ПВХ ТРУБА-63

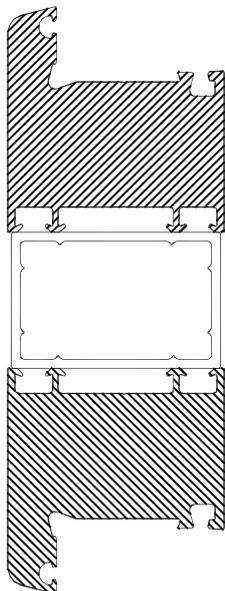


13992100000000000  
ПРОФИЛЬ ШИРОКОЙ СВЯЗКИ-40

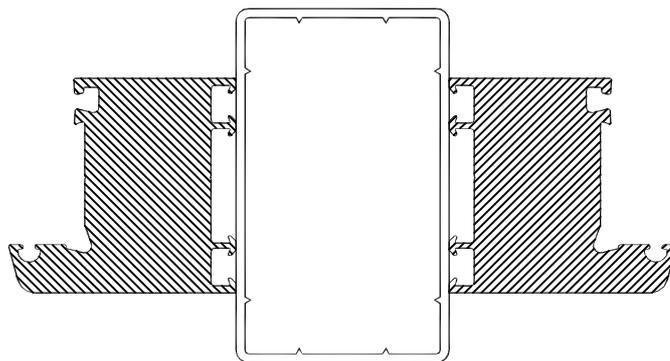


13992130000000000  
ПРОФИЛЬ-19

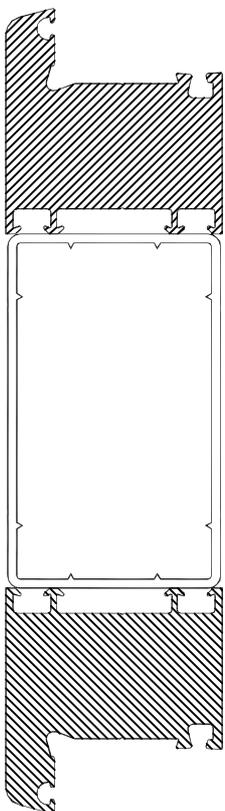
Обзор комбинаций артикулов



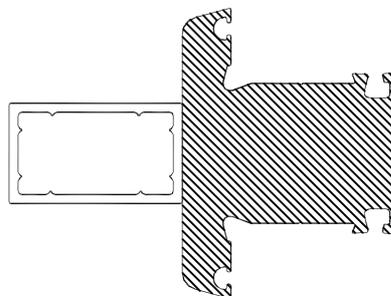
1399222000000000  
ПВХ КОРОБКА - 40x60



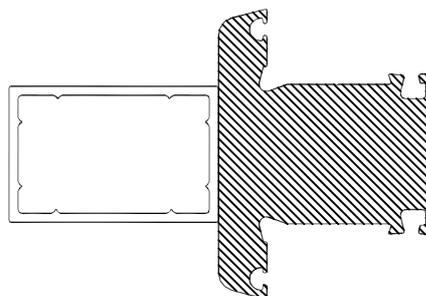
1399223000000000  
ПВХ КОРОБКА - 60x100



1399223000000000  
ПВХ КОРОБКА - 60x100



1399221000000000  
ПВХ КОРОБКА - 30x50

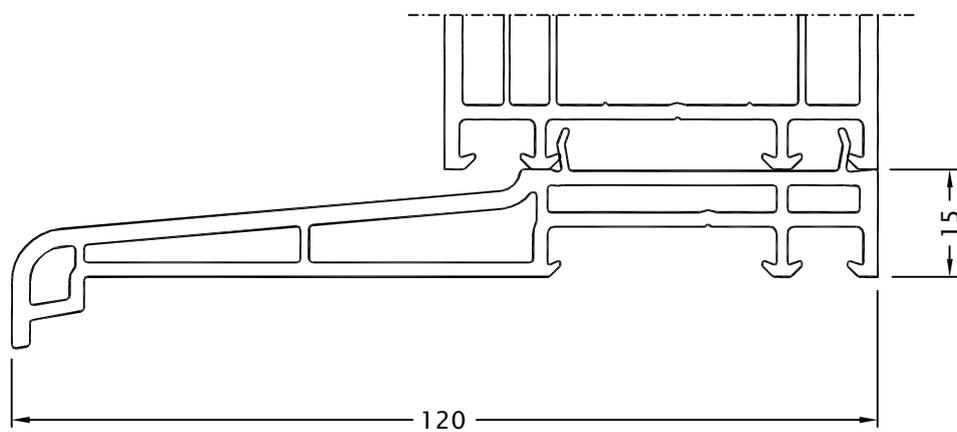
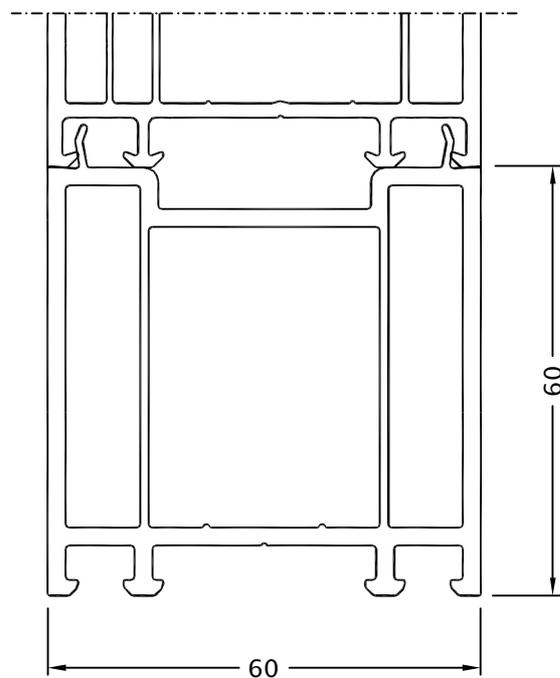
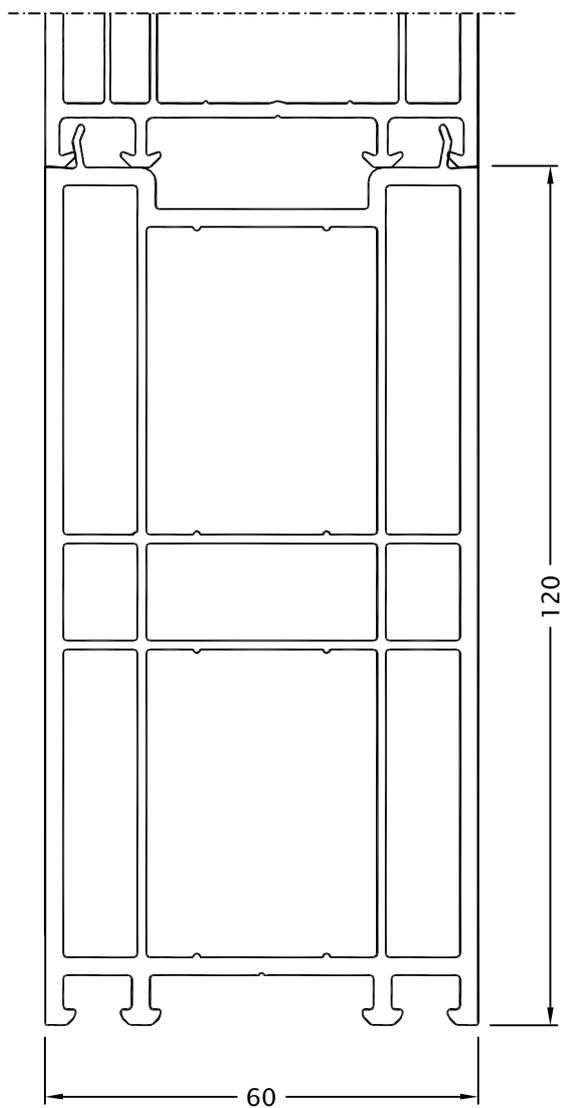


1399222000000000  
ПВХ КОРОБКА - 40x60

Серия ENWIN 60  
Универсальные комплектующие

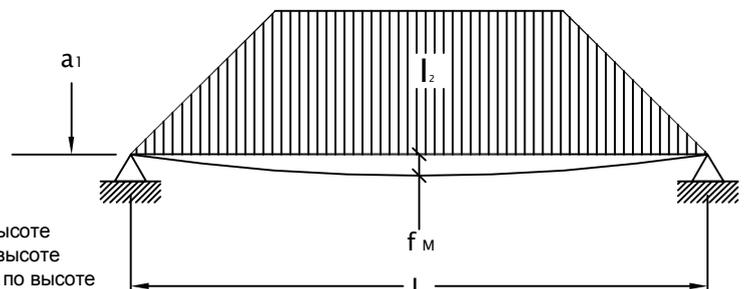
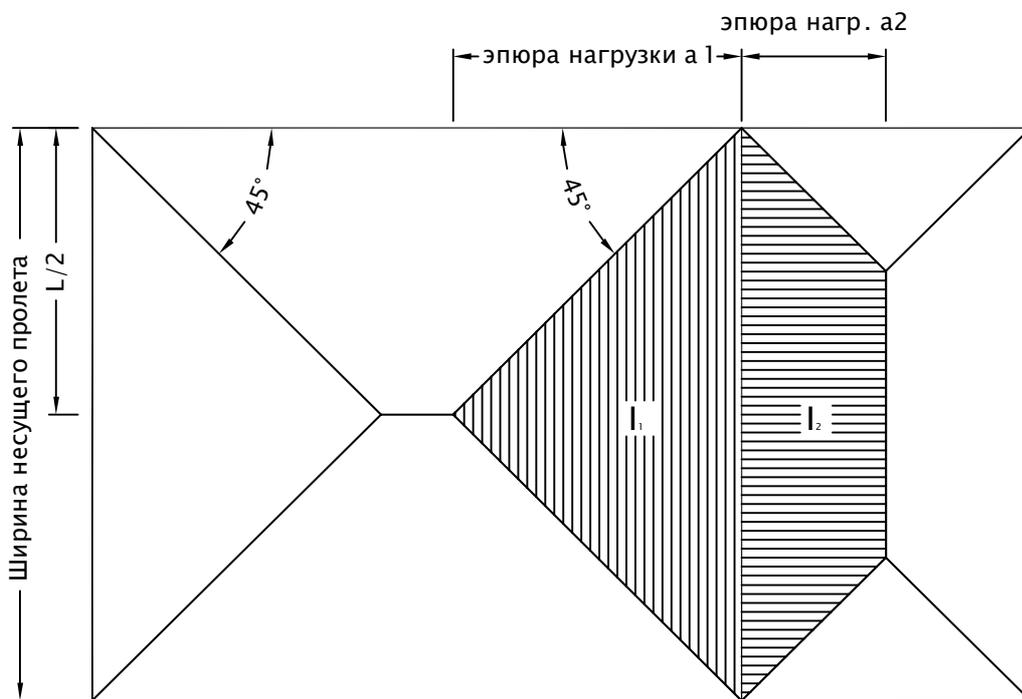
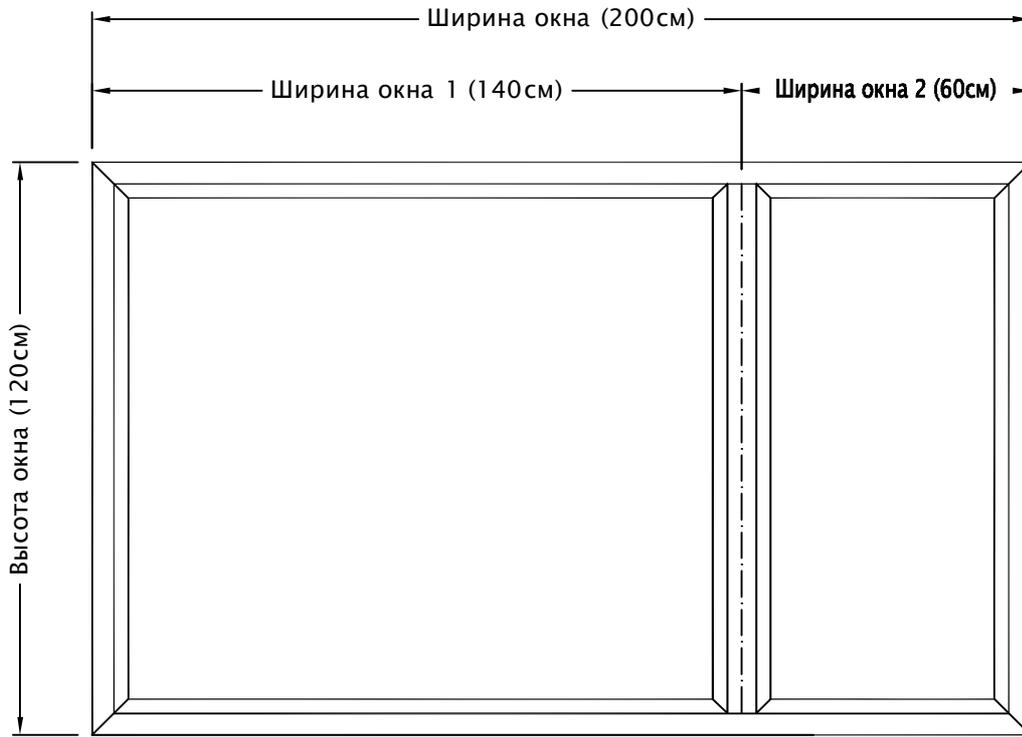
**ENWIN**  
ОКОННЫЕ СИСТЕМЫ

Обзор комбинаций артикулов



## Статика Пример расчета по схемам нагрузки

Пример расчета требований по статике для двухстворчатого окна с импостом



**Основные положения:** Ветровая нагрузка по DIN 1055, Часть 4

**Прогиб:**  $\frac{1}{300} \times L$ , макс. 8 мм на каждую кромку стекла

**Группа нагрузок:**  $A = q \times s = 600 \text{ N/m}^2$  для 0 - 8 м здания по высоте

$B = q \times s = 960 \text{ N/m}^2$  для 8 - 20 м здания по высоте

$C = q \times s = 1320 \text{ N/m}^2$  для 20 - 100 м здания по высоте



Для вычисления необходимого момента инерции отдельных профилей оконной конструкции, он мысленно располагается в свободном положении на две опоры с линейным трапецевидным распределением нагрузки .

Необходимый момент инерции составит :

$$I_x \text{ необх.} = x \left( 25 - 40 \left( \frac{a}{L} \right) + 16 \left( \frac{a}{L} \right)^2 \right) \quad (\text{см})^4$$

При этом:

$$I_x \text{ необх.} = \text{необходимая величина момента инерции} \quad (\text{см})^4$$

$$W = \text{ветровая нагрузка} \quad (\text{N}/\text{см})^2$$

$$f \text{ zul.} = \text{допустимый прогиб} \quad \frac{1}{300} \times L, \text{ макс. } 0,8 \text{ см} \quad (\text{см})^2$$

$$E \text{ Stahl} = \text{модуль упругости стали} \quad (\text{N}/\text{см})^2$$

$$a_1 = \text{ширина эпюры нагрузки } I_1 \quad (\text{см})$$

$$a_2 = \text{ширина эпюры нагрузки } I_2 \quad (\text{см})$$

$$L = \text{ширина несущего пролета} \quad (\text{см})$$

Для простоты мы показываем таблицу расчета для группы нагрузок А:

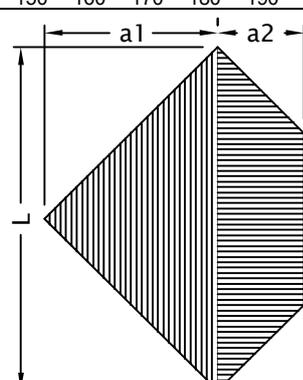
$I_x$  - Значения  $I_x$  из примера

Для группы нагрузок В необходимо полученные значения умножить на 1,6.

Для группы нагрузок С необходимо полученные значения умножить на 2,2.

Для здания в форме башни полученные значения дополнительно умножить на 1,33.

		ширина эпюры нагрузки "a" [см]																			
		A	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
ширина несущего пролета "L" [см]	100	0,20	0,29	0,34	0,35																
	110	0,28	0,39	0,47	0,51																
	120	0,37	0,52	0,64	0,71	0,74															
	130	0,47	0,67	0,83	0,95	1,0															
	140	0,59	0,85	1,1	1,2	1,3	1,4														
	150	0,73	1,1	1,3	1,6	1,7	1,8														
	160	0,89	1,3	1,7	1,9	2,2	2,3	2,3													
	170	1,1	1,6	2,0	2,4	2,7	2,9	3,0													
	180	1,3	1,9	2,4	2,9	3,2	3,5	3,7	3,7												
	190	1,5	2,2	2,8	3,4	3,9	4,3	4,5	4,6	4,6											
	200	1,8	2,6	3,3	4,0	4,6	5,1	5,4	5,7	5,7	5,7										
	210	2,0	3,0	3,9	4,7	5,4	6,0	6,5	6,8	6,9	6,9										
	220	2,3	3,4	4,5	5,5	6,3	7,0	7,6	8,0	8,3	8,4										
	230	2,7	4,0	5,2	6,3	7,3	8,1	8,9	9,4	9,8	10,0										
	240	3,0	4,5	5,9	7,2	8,3	9,4	10,2	10,9	11,4	11,7	11,8									
	250	3,5	5,2	6,7	8,2	9,6	10,8	11,8	12,7	13,3	13,7	14,0	1,04								
	260	3,9	5,8	7,6	9,3	10,8	12,2	13,4	14,5	15,3	15,9	16,2	16,4	1,08							
	270	4,4	6,5	8,5	10,4	12,2	13,8	15,2	16,5	17,5	18,2	18,7	19,0	1,12							
	280	4,9	7,3	9,5	11,7	13,7	15,5	17,2	18,6	19,8	20,7	21,4	21,9	1,16							
	290	5,4	8,1	10,6	13,0	15,3	17,4	19,2	20,9	22,3	23,5	24,4	25,0	25,3	1,20						
300	6,0	8,9	11,8	14,4	17,0	19,3	21,5	23,4	25,1	26,4	27,5	28,3	28,8	29,9	1,24						
310	6,6	9,9	13,0	16,0	18,8	21,5	23,9	26,0	28,0	29,6	30,9	32,0	32,6	33,0	1,29						
320	7,3	10,9	14,3	17,6	20,8	23,7	26,4	28,9	31,1	33,0	34,6	35,9	36,8	37,3	37,5	1,33					
330	8,0	11,9	15,7	19,4	22,8	26,1	29,2	32,0	34,5	36,7	38,5	40,0	41,2	42,0	42,3	1,37					
340	8,7	13,0	17,2	21,2	25,1	28,7	32,1	35,2	38,0	40,5	42,7	44,5	45,9	46,9	47,6	47,8	1,41				
350	9,6	14,2	18,8	23,2	27,4	31,4	35,2	38,7	41,8	44,7	47,2	49,3	51,0	52,3	53,2	53,6	1,45				
360	10,4	15,5	20,5	25,3	29,9	34,3	38,5	42,3	45,9	49,1	51,9	54,3	56,4	58,0	59,1	59,8	60,0	1,50			
370	11,3	16,8	22,2	27,5	32,5	37,4	42,0	46,2	50,2	53,7	56,9	59,7	62,1	64,0	65,5	66,4	66,9	1,54			
380	12,2	18,2	24,1	29,8	35,3	40,6	45,6	50,3	54,7	58,7	62,3	65,4	68,2	70,4	72,2	73,5	74,3	74,5	1,58		
390	13,2	19,7	26,1	32,3	38,3	44,0	49,5	54,7	59,5	63,9	67,9	71,5	74,6	77,2	79,4	81,0	82,1	82,6	1,62		
400	14,3	21,3	28,2	34,9	41,4	47,6	53,6	59,2	64,5	69,4	73,9	77,9	81,4	84,4	87,0	88,9	90,3	91,2	91,5	1,66	

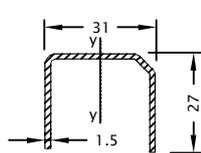


**L-Faktor**

Чтобы избежать превышения допустимого прогиба при размере стекол более 240 см, необходимо умножить значения моментов инерции из вышеприведенной таблицы на указанные в соответствующей строке этой таблицы значения фактора L. Допустимый максимальный прогиб равен 8 мм!

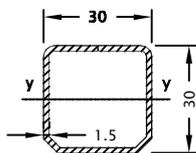






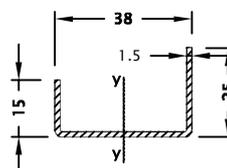
Область применения  
1R1116300000R000  
1R1116700000R000  
1R1125700000R000

Армирующий  
профиль 1,5 мм  
5153211000000000  
 $I_y = 2,5 \text{ см}^4$



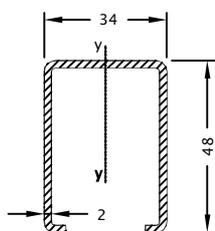
Область применения  
1R1138100000R000

Армирующий  
профиль 1,5 мм  
5199312000000000  
 $I_y = 2,7 \text{ см}^4$



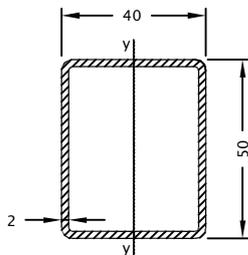
Область применения  
13R11010000000000

Армирующий  
профиль 1,5 мм  
5170911000000000  
 $I_y = 2,4 \text{ см}^4$



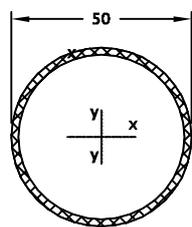
Область применения  
11R1511000000N000

Армирующий  
профиль 1,5 мм  
51R15110000000000  
 $I_y = 4,2 \text{ см}^4$   
Армирующий  
профиль 2,0 мм  
51R15120000000000  
 $I_y = 5,4 \text{ см}^4$



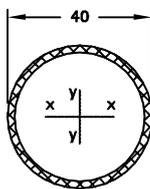
Область применения  
11R15130000000000  
11R15120000000000

Армирующий  
профиль 1,5 мм  
51R15220000000000  
 $I_y = 12,47 \text{ см}^4$



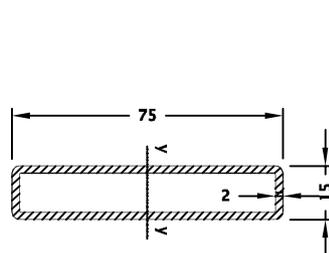
Область применения  
139924100000000000

Армирующий  
профиль 1,5 мм  
619925000000000000  
 $I_y = 8,7 \text{ см}^4$



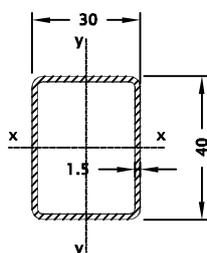
Область применения  
139924400000000000

Армирующий  
профиль 1,5 мм  
619924000000000000  
 $I_y = 4,3 \text{ см}^4$



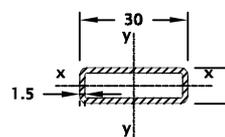
Армирующий  
профиль 2,0 мм  
53991120000000000  
 $I_y = 17,7 \text{ см}^4$

Область применения  
13992100000000000



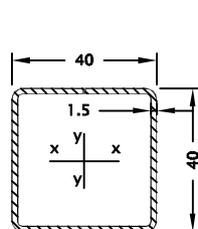
Армирующий  
профиль 1,5 мм  
53993110000000000  
 $I_y = 2,8 \text{ см}^4$

Область применения  
13992630000000000



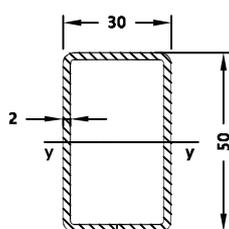
Армирующий  
профиль 1,5 мм  
51603210000000000  
 $I_y = 1,1 \text{ см}^4$

Область применения  
13992620000000000



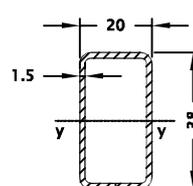
Армирующий  
профиль 1,5 мм  
53994110000000000  
 $I_y = 5,5 \text{ см}^4$

Область применения  
13992310000000000



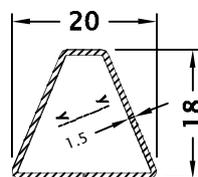
Армирующий  
профиль 2,0 мм  
53992220000000000  
 $I_y = 10 \text{ см}^4$

Область применения  
13992220000000000



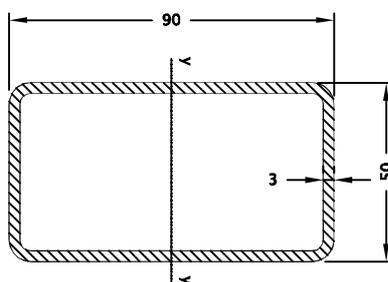
Армирующий  
профиль 1,5 мм  
53992110000000000  
 $I_y = 2,9 \text{ см}^4$

Область применения  
13992210000000000



Армирующий  
профиль 1,5 мм  
53994210000000000  
 $I_y = 2,9 \text{ см}^4$

Область применения  
13992330000000000



Армирующий  
профиль 3,0 мм  
53992320000000000  
 $I_y = 60 \text{ см}^4$

Область применения  
13992230000000000

Чтобы помочь Вам реализовать возможности профиля ПВХ и выполнить требования, предъявляемые к пластиковым окнам мы хотим дать Вам некоторые технические рекомендации, которые мы всегда готовы дополнить более подробными консультациями непосредственно на Вашем предприятии. Если вы хотите избежать брака и рекламаций, что несомненно в Ваших интересах, точно следуйте нашим советам, рекомендациям и указаниям. В случае получения заказа на специальные конструкции, Вы всегда можете обратиться в наш технический отдел, где вам окажут необходимую помощь.

ПВХ как любое другое вещество, обладает специальными свойствами. Знание этих свойств и особенностей позволяет собрать из профиля ПВХ окно, сохраняющее все свои функциональные свойства при длительных сроках эксплуатации.

Одно из наиболее важных свойств материала – модуль упругости (E-Modul) Его значение для ПВХ - 2.500 N/мм<sup>2</sup>, в то время как для стали он равен 210.000 N/мм<sup>2</sup>. Для того чтобы выполнить требования для различных групп нагрузок необходимо, начиная с определенного размера окна или его элементов, усиливать пластиковый профиль нержавеющей стальным профилем толщиной не менее 1,5 мм в соответствии с требованиями по статике. Более подробные данные, таблицы усиления и другие необходимые расчеты приводятся в нашей брошюре "Статика". Под воздействием тепла и холода в термопластических материалах происходят изменения длины, которые должны обязательно учитываться при конструкции окон и их элементов. Коэффициент теплового расширения равен 0,07 мм/(м x К) где К - разница температур в градусах Кельвина. Надо иметь в виду, что удлинение профиля по этой формуле происходит лишь при полном прогреве профиля. При незначительной теплопроводности ПВХ равной 0,16W/(м x К), а также изменении температуры в течение дня реальную величину расширения следует принять равной примерно трети рассчитанной по формуле. Важным для величины теплового расширения является также цвет профиля. Если, скажем, температура поверхности белого профиля достигнет 45°C, то при прочих равных условиях для темного профиля она составит 75°C.

## Складирование

Профиль поставляется упакованным в защитную пленку, которая после установки окна удаляется. Поставки осуществляются в деревянных поддонах или в связках, завернутых в полиэтиленовую пленку. При поставках необходимо обращать внимание на комплектность и целостность упаковки. Необходимо немедленно извещать нас о повреждениях профиля в результате транспортировки и неучтенных потерях. Соответствующие замечания нужно указать в транспортных документах. Во время транспортировки и разгрузки запрещается тащить волоком или бросать профильные планки. При складировании их необходимо размещать таким образом, чтобы исключить деформацию. Чтобы воспрепятствовать вредному воздействию грязи и влаги необходимо по возможности избегать складирования профиля на открытом воздухе. Если по каким-либо причинам это невозможно, профиль перед обработкой необходимо оставить на 24 часа в теплом помещении. При этом торцевые части упаковки должны быть открыты. Необходимая скорость нагрева после складирования на открытом воздухе  $1^{\circ}\text{C}$  в час. Температура обработки должна быть не ниже  $17^{\circ}\text{C}$ . Связки профиля должны складироваться с опорой по всей длине при высоте штабеля не выше 100 см. Складирование на прокладках не допускается, так как это приводит к прогибанию профиля, которое невозможно исправить. Хорошо зарекомендовали себя стеллажи с расстоянием между опорами менее 100 см, с плоским покрытием по всей длине. Любые профили, включая уже разрезанные но еще не сваренные, при складировании ни в коем случае не должны подвергаться прямому воздействию источников тепла, как-то: солнечных лучей, обогревательных батарей и т.д.

## Резка профиля

Точная резка является необходимым условием оптимальной сварки. Это относится как к косым так и торцевым разрезам. Для стыковки элементов важно, чтобы точность разреза выдерживалась как в горизонтальной плоскости для углов в  $45^{\circ}$ , так и в вертикальной для углов в  $90^{\circ}$ . Для разрезки пластиковых оконных профилей хорошо зарекомендовали себя полотна пил с твердометаллическими насадками и отрицательным углом зуба. Полотна универсальных пил для распилки различных материалов для этой цели не пригодны. Для распилки профиля необходим стол облегчающий пилу с двух сторон. Он должен быть выверен по горизонтали с опорной плоскостью пилы, таким образом, чтобы подача профиля могла осуществляться под любым углом. При резке профиля недопустимо применение каких либо смазочных или охлаждающих материалов, так как они отрицательно влияют на качество сварки. Необходимо точно выдерживать углы как при зажиме, так и распилке профиля. При разрезке необходимо учитывать допуск на сварку в размерах, указанных поставщиками сварочного оборудования. Распиленный профиль должен храниться в условиях, препятствующих повреждению скосов и должен быть переработан не позднее 48 часов после резки.

## Усиление армирующим профилем

В брошюре "Техническая информация" для соответствующей оконной системы содержатся рекомендации по усилению армирующим профилем створки и рамы, в зависимости от их размеров (для цветных профилей имеются особые требования). Для усиления применяется нержавеющий стальной профиль. Защите от коррозии подлежит также и обрезные кромки армирующего профиля. Выбор армирующего профиля осуществляется согласно DIN 1055 (часть 4) DIN 18055, по которым усилению подлежат практически все импосты, штапелы и переплеты. Армирующий профиль должен отстоять на 10-60 мм от внутренних концов сварных швов. Интервал между шурупами должен быть не более 300-400 мм. Первый и последний шуруп вворачиваются на расстоянии 70 мм от внутреннего конца сварного шва. Нарезка армирующего профиля для импостов и поперечин осуществляется в соответствии с формой и размерами соответствующих соединителей. Соединители импоста должны закрепляться в армирующую сталь. Армировка в дверных конструкциях должна присоединяться по фальцу стекла шурупами вворачиваемыми по диагонали, для белых профилей с интервалом в 200 мм, для цветных в 150 мм. Использование алюминиевого армирующего профиля в этом случае недопустимо. Части створки, подрезанные для соединения со штапелом, также как и в дверных профилях, должны армироваться и крепиться шурупами по диагонали.

Створка: При ширине от 1,00 м  
При высоте от 1,30 м

Максимально допустимые размеры створок приводятся также в специальных таблицах для отдельных систем профиля. Створка обязательно подлежит усилению, в случае применения поперечины, разделяющей стеклопакет.

Рама: При ширине элементов от от 1,10 м  
Элементы, по высоте и ширине, находящиеся в области стыков, т.е. те из них, которые невозможно закрепить сбоку, а также монтируемые в проемы без четверти обязательно подлежат усилению. Усиление также обязательно в случае крепежа импоста или поперечины в раме посредством механических соединителей. Оно также необходимо для от 1,10 м объектов, условия монтажа на которых неизвестны. Мы также рекомендуем усиливать для безопасности транспортировки.

Импосты/Поперечины/Штульпы: обязательно подлежат усилению

Цветные (декор) профили: обязательно подлежат усилению

Створки входных дверей: обязательно подлежат усилению. Армирующий профиль режется на усорезной пиле и соединяется специальными уголками.

В случае применения тяжелых створок (со специальными, противовзломными стеклами) необходимо следовать указаниям поставщиков фурнитуры.

В продаже имеется большое множество фрезерных станков . Об их пригодности и возможностях для выбранной технологии необходимо проконсультироваться с производителем профиля и поставщиком оборудования . Фрезы с насадками из твердых металлов демонстрируют высокую стойкость также и при обработке пластика .

### **Удаление влаги из рам и вентиляция створок**

При эксплуатации изделий необходимо обеспечить удаление влаги из рамы и вентиляцию створки по фальцу стекла , чтобы не допустить застаивания там воздуха. Чтобы обеспечить выравнивание давления в раме для группы нагрузок А и В рекомендуется , а для группы С совершенно необходимо , предусмотреть в верхнем нахлесте рамы отверстия для выравнивания давления . Это можно сделать путем сверления , фрезеровки или путем удаления уплотнения на участке длиной в 3 см. В штапеловых профилях необходимо соблюдать особые требования. В случае внутреннего уплотнения выравнивание давления необходимо лишь при применении третьего уплотнения или в “глухих окнах”. При остеклении без заполнения уплотнением фальцевых полостей необходимо предусматривать прорези для выравнивания давления на наружной стороне . Они должны выполняться или как шлицы размером : по ширине не менее 5 мм и по длине 20 мм или как отверстия диаметром 8 мм с интервалом в 55 мм. В нижнем фальце должно быть не менее 3 прорезей. Для выравнивания давления и предотвращения скопления конденсата в фальцевых полостях в верхней боковой части створок необходимо вырезать шлицы или отверстия для вентиляции .

### **Исполнение углов:**

Уплотнения стеклопакетов должны прочно удерживаться в углах, обеспечивая их герметизацию. Простой стыковки уплотнений недостаточно. Плотность их посадки достигается применением клея или изоляционных материалов. Интервал между водоотводящими и вентиляционными прорезями не должен превышать 600 мм. Рекомендации по водоотводу из рам и вентиляции створок даются также в технологической части.

### **Сварка**

Сварка профилей из ПВХ осуществляется сварочными станками. Промышленность поставляет на рынок целый ряд сварочных агрегатов с различными принципами действия. При выборе оборудования необходимо обращать внимание на возможность регулировки следующих параметров:

#### **Температура нагревательных поверхностей**

#### **Давление плавки**

#### **Время плавки**

#### **Время охлаждения**

#### **Давление стыковки**

#### **Ограничение времени и давления плавки**

В связи с тем, что процесс сварки имеет чрезвычайно важное значение для последующей обработки и долговечности сварного шва, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

Отрезанные на пиле профили подводятся к прокладкам-цулагам, повторяющим конфигурацию профиля, которые должны быть плотно прижаты к упорам сварочной машины. Давление прижима должно быть таким, чтобы в процессе сварки исключить возможность их смещения и деформации.

Важно равномерно установить пластины прижима, не допуская перекоса.

Тефлоновую ленту на электродах необходимо оберегать от грязи и смазки и протирать ватой или ветошью из натуральных тканей (синтетика недопустима). Чтобы сохранить качество сварки на высоком уровне, необходимо периодически проверять температуру нагревательных элементов соответствующими приборами. Нужно также постоянно следить за состоянием тефлоновой ленты, которую, в случае обнаружения прожогов или заметного износа, необходимо немедленно заменять. Несомненно важным для процесса сварки является также точная установка и поддержание времени плавки, которое зависит от типа сварочного агрегата. Так как установочные параметры различаются от машины к машине, мы можем дать лишь общие рекомендации:

Температура сварки (на поверхности нагревательных элементов ) 245 - 250°C

Давление сварки 2,0 - 3,0 бар

Давление стыковки /Давление прижима 5,0 - 6,0 бар

Время выравнивания и подогрева 32 - 42 сек

Время стыковки 35 - 40 сек

При правильно выдержанных условиях сварки облой должен блестеть и не обнаруживать изменений в цвете или материале. Если сварочный шов имеет желтый или коричневый цвет, то это указывает на разрушение материала вследствие слишком высокой температуры. Если же шов грубый и пористый, то это значит, что температура была слишком низкой. В каждом таком случае процесс сварки не был оптимальным, а значит при нагрузке возможен разрыв сварного шва.

В производственных помещениях температура не должна опускаться ниже 17°C. Сквозняки также не допускаются. Установка сварочного агрегата должна проверяться пробной сваркой. Ее цель, установить величину сварочного допуска, прочность углов и их точность. В соответствие с нормами испытания сварочного узла с целью определения прочности углов для обеспечения безопасности производства должны проводиться как минимум один раз в день. Необходимо также вести протокол испытаний. Время охлаждения должно быть оптимальным (ориентировочно 3-4 мин), а именно таким, чтобы при удалении облоя не оставалось углублений. При сварке переплетов или импостов, т.е. соединений в форме креста или буквы т, армирующий профиль нужно вставить в пластиковый сразу же после сварки, так как в этом случае внутренний облой не препятствует продвижению стали.

#### Обработка сварных швов

Удаление облоя производится специальными зачистными автоматами. Необходимо соблюдать незначительную величину выборки. В особых случаях, к примеру при изготовлении гнутых элементов, когда применение зачистных автоматов невозможно рекомендуется следующая технология:

Предварительная зачистка наждачной бумагой (зерно 150)

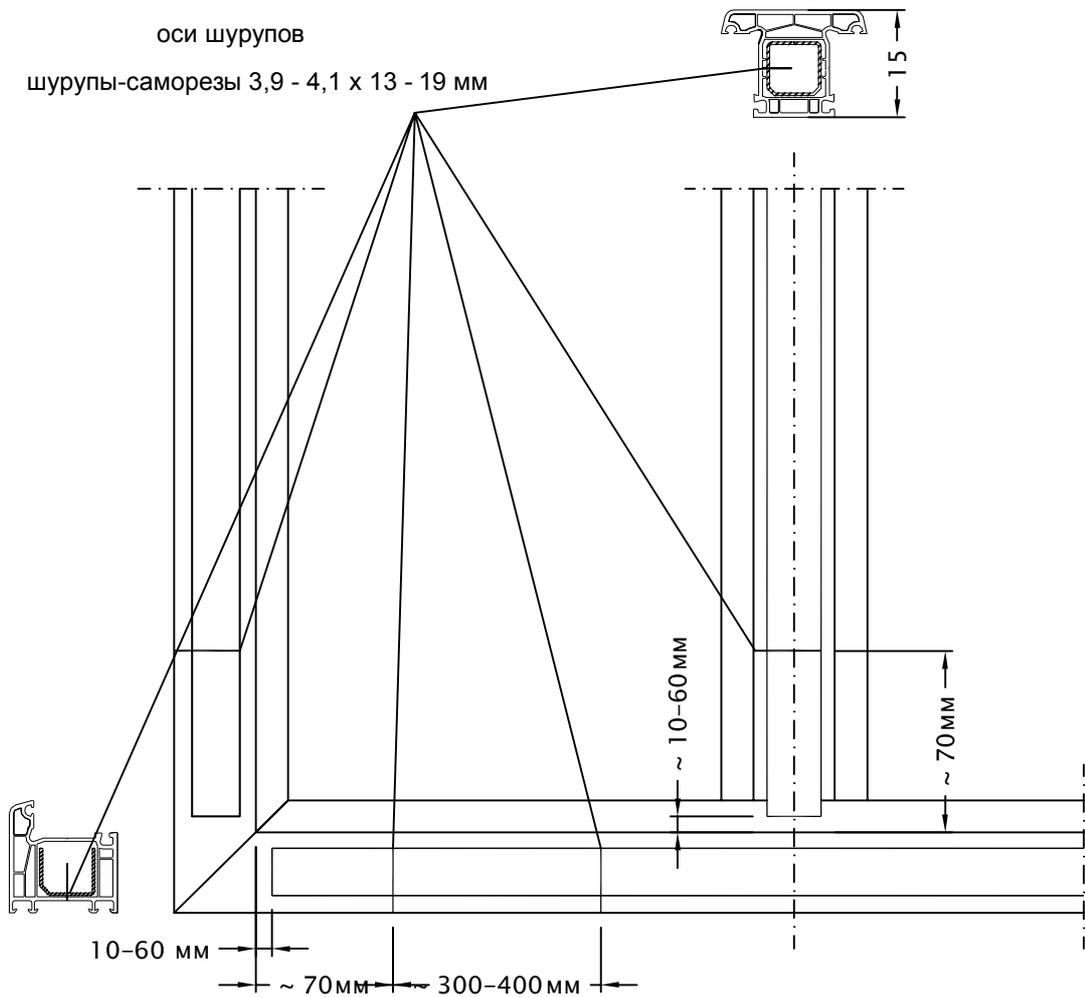
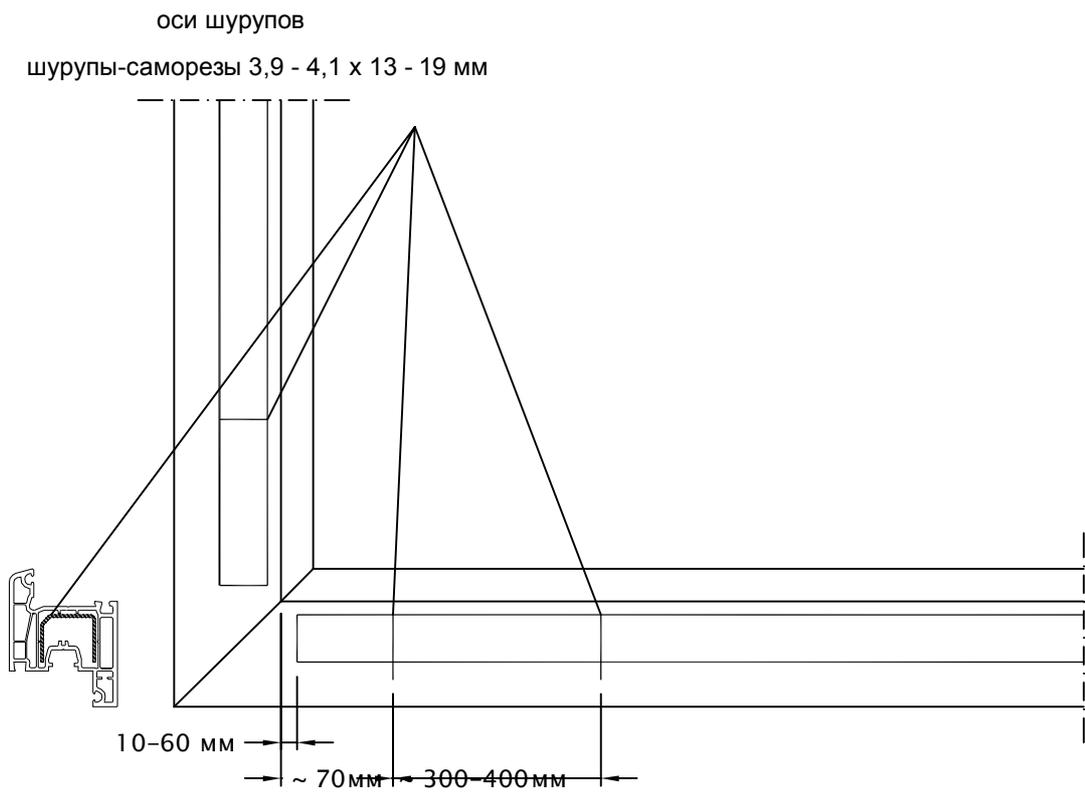
Промежуточная - (зерно 220)

Окончательная - (зерно 400-500)

Потерянный блеск восстанавливается специальным полировочным валиком из сизалевого волокна. Для первичного удаления облоя, вместо наждачной бумаги, можно использовать стамеску или ручную фрезу. При этом необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить поверхность профиля. Не допускается применение растворителей или полировочных материалов. В случае если одна и та же поверхность профиля подвергается различной обработке в течение короткого времени, она может разогреться, что вызовет появление затиров или углублений, которые очень трудно устранить. Поэтому между различными фазами обработки необходимо соблюдать паузы для достаточного охлаждения. При ручном удалении облоя внутри угловых соединений нужно действовать осторожно, избегая резких движений, чтобы не вызвать повреждения профиля. В результате обработки поверхностей вблизи угловых соединений создаются поля напряжений, которые в случае избыточного давления инструмента при обработке могут привести к появлению практически невидимых микротрещин, которые становятся заметными лишь при нагрузке на раму или створку в процессе эксплуатации. Поэтому ручное удаление облоя внутри углов рекомендуется проводить лишь после обработки поверхностей.

#### Соединение импостов

Импосты могут свариваться или присоединяться системными соединителями. В случае механического соединения необходимо применять исключительно шурупы из нержавеющей стали.



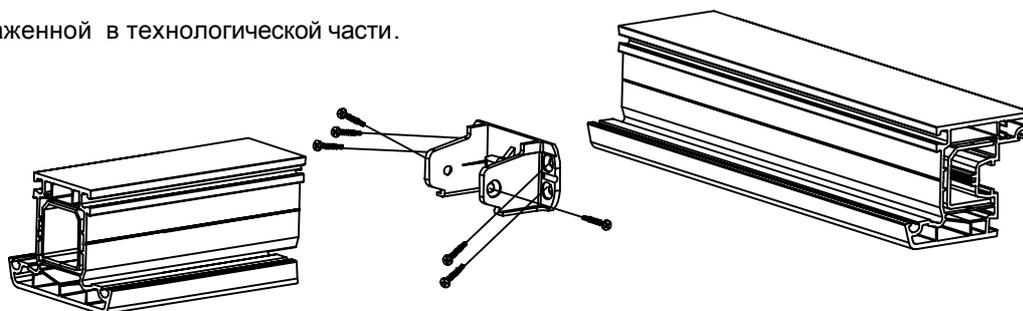
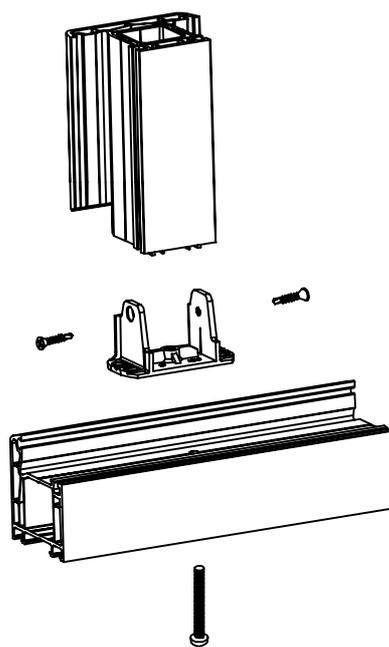
### Уплотнения рамы створок

Обзор уплотнений и возможности их применения Вы найдете в технической документации.

**В случае использования изготовителем уплотнителей, идет ли речь об уплотнениях рамы, створки или стеклопакета, которые не согласованы с нашими приемными пазами и не соответствуют нашим требованиям по качеству, никакие рекламации приниматься не будут.**

Облой из приемного паза уплотнений необходимо удалять специально предназначенными для этой цели инструментами или машинами. Погружение уплотнения в паз в большинстве случаев начинается в середине верхней перекладины конструкции. Концы уплотнения стыкуются специальным клеем. Уплотнения должны вводиться в паз без напряжения и расправляться с определенным интервалом путем небольшого растяжения (не более 1% длины).

В производственной программе Enwin имеются также профили штапика с уже протянутым уплотнением. При их монтаже нужно следовать схеме, изображенной в технологической части.



Необходимо применять лишь типы фурнитуры , специально разработанные для пластиковых конструкций . Следует обращать внимание на то , чтобы фурнитура и оконная система соответствовали друг другу . В настоящее время пластиковые системы Enwin позволяют применять все имеющиеся на рынке типы фурнитуры . При заказах на специальные типы фурнитур для пластиковых конструкций необходимо консультироваться как с производителями фурнитуры так и профиля . Схемы и шаблоны для монтажа поставляются производителем фурнитуры . Защита от коррозии частей фурнитуры должна быть оптимальной . Указания по каждому типу фурнитуры всегда могут быть запрошены у фирмы-поставщика .

Важно: При использовании тонких профилей створок ни в коем случае нельзя нарушать целостность армирующего профиля и фальца под стеклопакетом механизмом фурнитуры . Для этого следует использовать механизмы с меньшим дорнмассом . Перед монтажом фурнитуры нужно обращать внимание на указанные фирмой -изготовителем допустимые нагрузки для различных ее частей . Следует также следить за тем , чтобы размеры створок или окон не превышали максимально допустимых (см. соответствующие диаграммы нагрузок) . Допустимый интервал для запорных узлов не должен превышать 700 мм и определяется исходя из группы нагрузки , вида здания и рекомендаций производителя таким образом , чтобы выдержать ливневую нагрузку и обеспечить воздухопроницаемость . Части фурнитуры присоединяются специальными шурупами из нержавеющей стали размером 3,9 - 4,1x26-38 мм . В несущих частях шурупы завинчиваются через две пластиковые или одну пластиковую и одну стальную стенку . Если есть необходимость предварительно просверлить части фурнитуры в пластиковых профилях , диаметр сверла не должен превышать внутренний диаметр применяемых шурупов . Если при ремонте диаметр отверстия под шуруп увеличился , необходимо воспользоваться т .н. ремонтными шурупами с несколько большим диаметром . Можно также заклеить старое отверстие пластиковой пробкой и ввернуть шуруп в другом месте . Чтобы достичь безукоризненное и долговременное соединение шурупами необходимо согласовать мощность , число оборотов и направление сцепления шуруповерта .

Необходимо применять лишь типы фурнитуры , специально разработанные для пластиковых конструкций . Следует обращать внимание на то , чтобы фурнитура и оконная система соответствовали друг другу . В настоящее время пластиковые системы Enwin позволяют применять все имеющиеся на рынке типы фурнитуры . При заказах на специальные типы фурнитур для пластиковых конструкций необходимо консультироваться как с производителями фурнитуры так и профиля . Схемы и шаблоны для монтажа поставляются производителем фурнитуры . Защита от коррозии частей фурнитуры должна быть оптимальной . Указания по каждому типу фурнитуры всегда могут быть запрошены у фирмы-поставщика .

Важно: При использовании тонких профилей створок ни в коем случае нельзя нарушать целостность армирующего профиля и фальца под стеклопакетом механизмом фурнитуры . Для этого следует использовать механизмы с меньшим дорнмассом . Перед монтажом фурнитуры нужно обращать внимание на указанные фирмой -изготовителем допустимые нагрузки для различных ее частей . Следует также следить за тем , чтобы размеры створок или окон не превышали максимально допустимых (см. соответствующие диаграммы нагрузок) . Допустимый интервал для запорных узлов не должен превышать 700 мм и определяется исходя из группы нагрузки , вида здания и рекомендаций производителя таким образом , чтобы выдержать ливневую нагрузку и обеспечить воздухопроницаемость . Части фурнитуры присоединяются специальными шурупами из нержавеющей стали размером 3,9 - 4,1x26-38 мм . В несущих частях шурупы завинчиваются через две пластиковые или одну пластиковую и одну стальную стенку . Если есть необходимость предварительно просверлить части фурнитуры в пластиковых профилях , диаметр сверла не должен превышать внутренний диаметр применяемых шурупов . Если при ремонте диаметр отверстия под шуруп увеличился , необходимо воспользоваться т .н. ремонтными шурупами с несколько большим диаметром . Можно также заклеить старое отверстие пластиковой пробкой и ввернуть шуруп в другом месте . Чтобы достичь безукоризненное и долговременное соединение шурупами необходимо согласовать мощность , число оборотов и направление сцепления шуруповерта .

### **Склейка пластикового профиля**

Следует отдавать предпочтение клеям , которые не образуют пленки сразу после нанесения и позволяют осуществлять корректировку склеиваемых поверхностей . Поверхности подлежащие склейке тщательно очищаются . После того как клей нанесен на один из склеиваемых профилей , второй профиль подводится к первому , фиксируется и прижимается до тех пор пока клей не схватился . При больших площадях следует применять специальные прессы . Нельзя допускать выдавливания клея .

### **Применение дополнительных элементов.**

Дополняющие конструкционные элементы Enwin стыкуются к рамному профилю посредством торцевых направляющих . Для транспортировки и монтажа рекомендуется дополнительно соединять их шурупами или точечной склейкой .

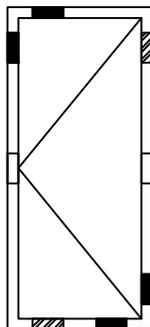
### **Остекление**

Каждый стеклопакет перед его установкой должен проверяться на отсутствие повреждений , особенно по краям . Монтаж бракованных стеклопакетов не допускается . Для предотвращения перегрева необходимо применять лишь рефлектирующие типы солнцезащитных стекол .

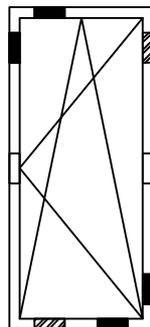
Так как стеклопакет не является несущей конструкцией , монтаж стеклопакета имеет целью :

- a) распределение веса стеклопакета в раме /створке:
- b) выравнивание в раме /створке;
- c) обеспечение легкого хода створки
- d) предотвращение прямого контакта стеклопакета с рамой /створкой .

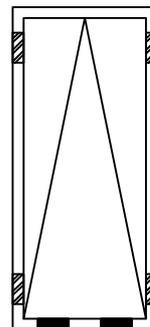
Размеры и требования к прокладкам соотносятся с техническими требованиями. Монтаж с применением прокладок не должен препятствовать водоотводу и вентиляции. Прокладки рекомендуется устанавливать на расстоянии 50мм от углов стеклопакета. Прокладки должны быть шире толщины стеклопакета как минимум на 2мм, так, чтобы стеклопакет опирался на них всей площадью; толщина прокладки определяется величиной стеклопакета. Все прокладки должны быть длиной не менее 100мм и фиксироваться, с целью исключить их смещение. При монтаже стеклопакета нельзя ни в коем случае применять деревянные прокладки. В случае установки очень широких стеклопакетов для "глухих" окон расстояние от углов следует увеличить до 250мм. Прокладки рекомендуется устанавливать над местами закрепления рамной коробки.



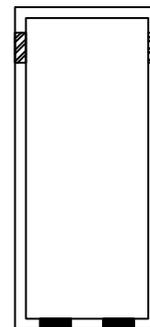
поворотная  
створка



поворотно-  
откидная



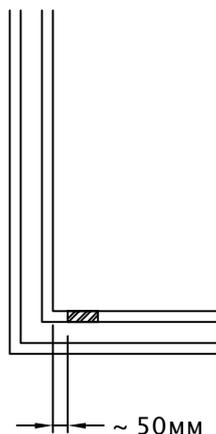
откидная  
с осью внизу



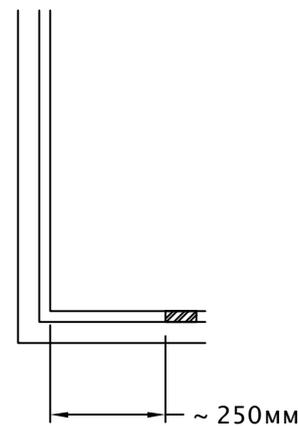
"глухое" окно

-  1 = прокладки несущие
-  2 = прокладки дистанционные
-  3 = дополн. дистанционные прокладки в зависимости от высоты элементов и расположения ручки

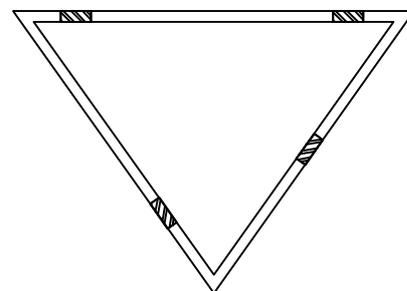
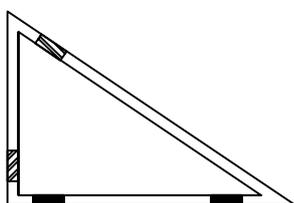
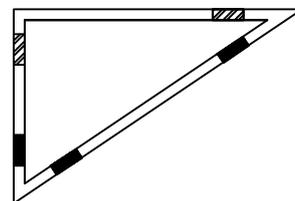
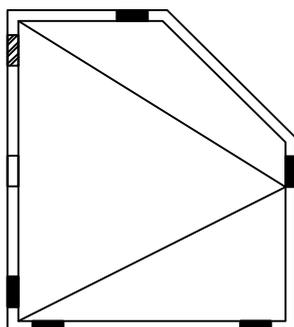
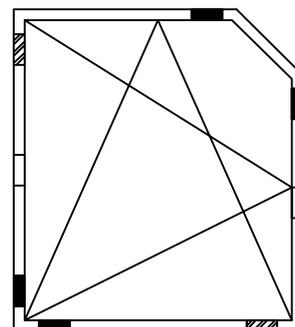
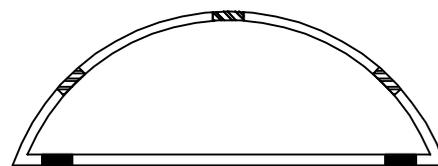
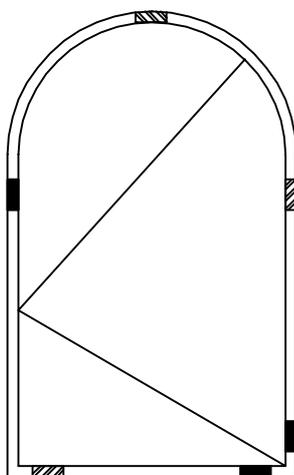
Рама



Створка



В случае закрепления стеклопакетов сложной формы необходимо тщательно учитывать распределение весовой и динамической нагрузки и размещать прокладки в соответствии с рекомендациями по остеклению. Особое внимание правильной расстановке прокладок нужно уделять при стеклопакетах, имеющих треугольную, (вершиной направленной вниз) или круглую форму. В остальном следует придерживаться "Общих Положений Для Обработки Белого Профиля" или соответствующих указаний и рекомендаций производителей стекла и стеклопакетов.



-  1 = прокладки несущие
-  2 = прокладки дистанционные
-  3 = дополн. дистанционные прокладки в зависимости от высоты элементов и расположения ручки

При транспортировке окон необходимо обеспечить закрепление всех элементов окна, таким образом, чтобы предотвратить их смещение и предохранить от ударов и повреждений. Хорошо зарекомендовали себя для этой цели специальные упорные защитные углы из пробки или пенопласта. Защитную пленку с профиля необходимо удалить сразу же после установки окон. Закрепление в проеме осуществляется с помощью дюбелей или анкеров. Интервал между ними не должен превышать при неармированных профилях 600мм, а при армированных - 700 мм. Расстояние закрепляющих деталей от внутренних углов должно быть не менее 100 мм, а от внешних не менее 200 мм. Статические соединители должны закрепляться непосредственно в стену дома внизу и вверху. Оконные швы и соединители исполняются таким образом, чтобы обеспечивать возможное расширение элементов оконных конструкций. Опыт показывает, что при нормальной температуре расширение белого профиля равно примерно 1,6 мм на 1 метр периметра.

Окна не являются несущими элементами строительной конструкции. Таковыми являются стены и перегородки формирующие проем окна. К ним окно и должно прочно крепиться. Крепеж должен крепить окно прежде всего в месте расположения петель и соответствующих запорных узлов. В области углов, а также в местах присоединений импостов или дверного переплета раму крепить не рекомендуется. В этих местах необходимо тщательно расчистить проем от остатков раствора и монтажных клиньев. Это относится также к любым другим горизонтальным или вертикальным разделителям конструкции окна. Крепеж в нижней поперечной части должен защищаться от проникновения воды. Пустоты в стенах заполняются подходящими изолирующими материалами (стекловатой или пеной). Окна вставляются в проем в соответствии с указаниями по монтажу, закрепляются и уплотняются. Со стороны помещения уплотнительная лента должна лежать в одной плоскости и не прерываться. Она служит защитой от испарений. Наружное уплотнение предохраняет помещение от проникновения осадков.

Указания по обработке полностью распространяются также и на цветной профиль Enwin, причем как на изготовленный из цветного пластика, так и покрытый слоем декора.

### **Особые указания**

Чем темнее цвет профиля, тем выше температура нагрева его поверхности на солнце. Так если в условиях центрально – европейского климата температура поверхности белого профиля, который хорошо отражает солнечные лучи, достигнет 45°С температура темного цветного профиля будет равна 75°С. Очевидно, что различие в расширении профиля в результате нагрева должно обязательно учитываться как при конструировании окон, так и при их монтаже. Цветной профиль таким образом должен применяться лишь в умеренных широтах, сходных по климату Центральной Европе. При производстве цветного профиля по техническим причинам неизбежна определенная неоднородность цвета. Это означает, что здесь возможны более сильные цветовые отклонения, чем у белого профиля, и это должно приниматься во внимание. К тому же глаз реагирует на темные цвета более чувствительно, и поэтому даже при незначительном различии в блеске создается иллюзия различия в цвете. В связи с этим необходимо уделять большое внимание подбору профиля из старых и новых поставок под один заказ, с тем, чтобы добиться наибольшей однородности цвета. Для того, чтобы при гибке цветного профиля со слоем декора избежать появления пузырьков, перед гибкой его следует продержать на хорошо вентилируемом и теплом складе не менее 6 недель. Рекомендуется испытывать образцы такого профиля на готовность к гибке путем нагревания до 130°С. Если пузырьки при этом все же появляются, значит профиль еще "не вылежался" и подлежит дальнейшему хранению на складе.

### **Обращение с профилем**

Профильные рейки покрыты защитной пленкой, которая удаляется после монтажа окон в проемы. Цветные профили требуют особенно осторожного обращения, так как всяческие повреждения, как - царапины или потертости по сравнению с белым профилем гораздо более заметны на его поверхности.

### **Важное указание:**

Весь цветной профиль , включая обрезанные , но еще не сваренные куски профиля , не должен храниться на открытом воздухе и ни в коем случае подвергаться воздействию солнечных лучей . Максимальные размеры окон из цветного профиля :

Для определения максимальных размеров окон необходимо пользоваться специальными таблицами . При установке петель в местах соединения и отливов необходимо учитывать расширение цветного профиля , минимальное значение которого составляет 2,5 мм на 1 м длины . Статические соединители должны обязательно закрепляться в стене здания .

#### **Резка профиля**

Соответствует указаниям по белому профилю (см. стр. 12.3)

#### **Усиление армировкой**

Все цветные профили для элементов окон и дверей - рам, створок, импостов и переплетов - должны усиливаться вне зависимости от их размеров . Интервал между шурупами , соединяющими профиль с армировкой должен составлять 200 - 250 мм.

### **Сварка**

Цветные профили со слоем декора свариваются при той же температуре , что и белый профиль . Для ограничения толщины облоя при сварке имеются две возможности :

Ограничение до 2/10 мм, с последующим удалением облоя серповидным ножом , или до 15/10 (1,5 мм) с применением специального ножа . При этом ширина шва должна быть 2-4 мм при небольшой глубине канавки . В соответствии с нормами, с целью определения прочности углов для обеспечения безопасности производства испытания каждого вида сварки и каждого сварочного агрегата должны проводиться как минимум один раз в день . Протокол такого рода испытаний необходимо вести регулярно .

## Обработка швов

В связи с более высокой чувствительностью цветного профиля к различного рода повреждениям, обработку сварочных швов нужно по мере возможности вести без использования шлифовки. Поэтому, чтобы избежать дополнительной послесварочной обработки рекомендуется ограничить высоту облоя до 2/10 Импосты и разного рода переплеты по той же причине рекомендуется стыковать с помощью специальных соединителей. При зачистке швов на специальном станке необходимо избегать возможных повреждений свободно вращающимися фрезами. Образовавшиеся при зачистке канавки должны обрабатываться специальными подходящими по цвету фломастерами, - фазерштилфтами.

Монтаж фурнитуры на цветном профиле сходен с монтажом на белом профиле. Учитывая большой коэффициент расширения цветного профиля необходимо при монтаже замков повышенной безопасности соблюдать предельные допуски.

## Склейка пластмассового профиля

Для цветного профиля применяется специальный вид клея, т.н. ацилклебер.

## Транспортировка и монтаж

### Справка:

Окна из цветного профиля, как известно, имеют более высокий коэффициент расширения. Поэтому при их монтаже необходимо обеспечить соответствующие зазоры. В основном указания по монтажу окон из цветных профилей не отличаются от указаний в случае установки окон из белого профиля.

а) Закрепление в проеме осуществляется с помощью дюбелей или анкеров. В случае использования цветного профиля они должны отстоять от внутренних углов на расстоянии не менее 150мм. Интервал между ними не должен превышать 600 мм. Анкера и дюбеля должны крепить окно прежде всего в месте расположения петель и соответствующих запорных узлов. В области углов, а также в местах крепления импостов или дверного переплета раму крепить не рекомендуется. В этих местах необходимо тщательно расчистить проем от остатков раствора и монтажных клиньев. Это относится также к любым другим горизонтальным или вертикальным разделителям конструкции окна.

б) При монтаже окон необходимо оставить достаточные зазоры для расширения профиля. При установке петель также необходимо учитывать свойство цветного профиля расширяться сильнее, чем белый профиль) То же относится и к соединителям из цветного профиля, которые должны обеспечивать возможное расширение элементов оконных конструкций. Окна не являются несущими элементами строительной конструкции. Таковыми являются стены и перегородки формирующие проем окна. К ним окно и должно прочно крепиться.

Опыт показывает, что нужно исходить из расчета расширения цветного профиля на величину равную примерно 2,5 мм на 1 метр периметра, измеренного при температуре монтажа.

в) учитывая чувствительность цветного профиля к механическим повреждениям необходимо тщательно оберегать его поверхность как при транспортировке так и при монтаже . Защитная пленка удаляется сразу же по завершению монтажа .

г) рекомендуется в частях оконных конструкций , подверженных солнечному облучению , в случае отсутствия в них водоотводных прорезей , просверливать дополнительные отверстия для выравнивания давления Это относится и к случаям , когда выравниванию давления препятствует облой в области углов

Общее заключение :

Вышеприведенные указания по обработке профилей являются составной частью сертификационных требований для пластиковых окон . Они являются обязательными для фирм производящих монтаж этих конструкций . В целом при монтаже необходимо руководствоваться указаниями фирмыизготовителя профиля, в которых содержатся детальные описания для профессионального монтажа. Особенности, на которые необходимо обращать внимание , скажем, при реставрации старых зданий , здесь не описаны .

Мы делаем ссылку на “Рекомендации по монтажу окон , фасадов и входных дверей», издание комитета качества RAL по окнам и входным дверям , который находится по адресу :

Bockenheimer Anlage 13,

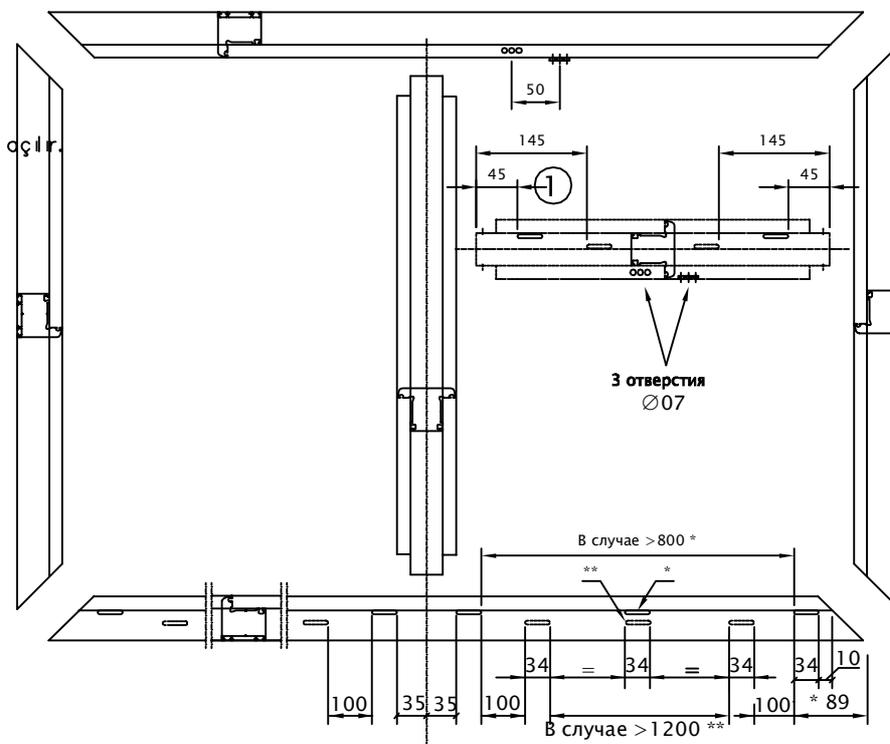
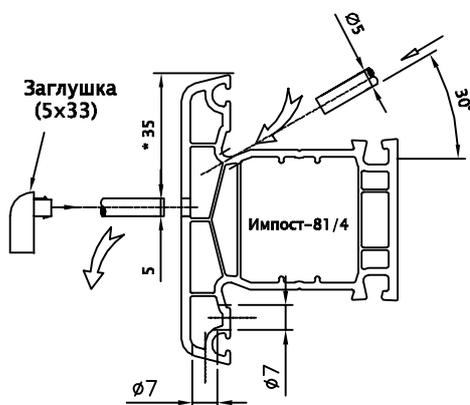
60322 Frankfurt am Main

Tel. (069) 95 50 54-0

Fax. (069) 95 50 54-11

Указания по обработке  
Вентиляционные прорези и отверстия для  
выравнивания давления в глухих окнах

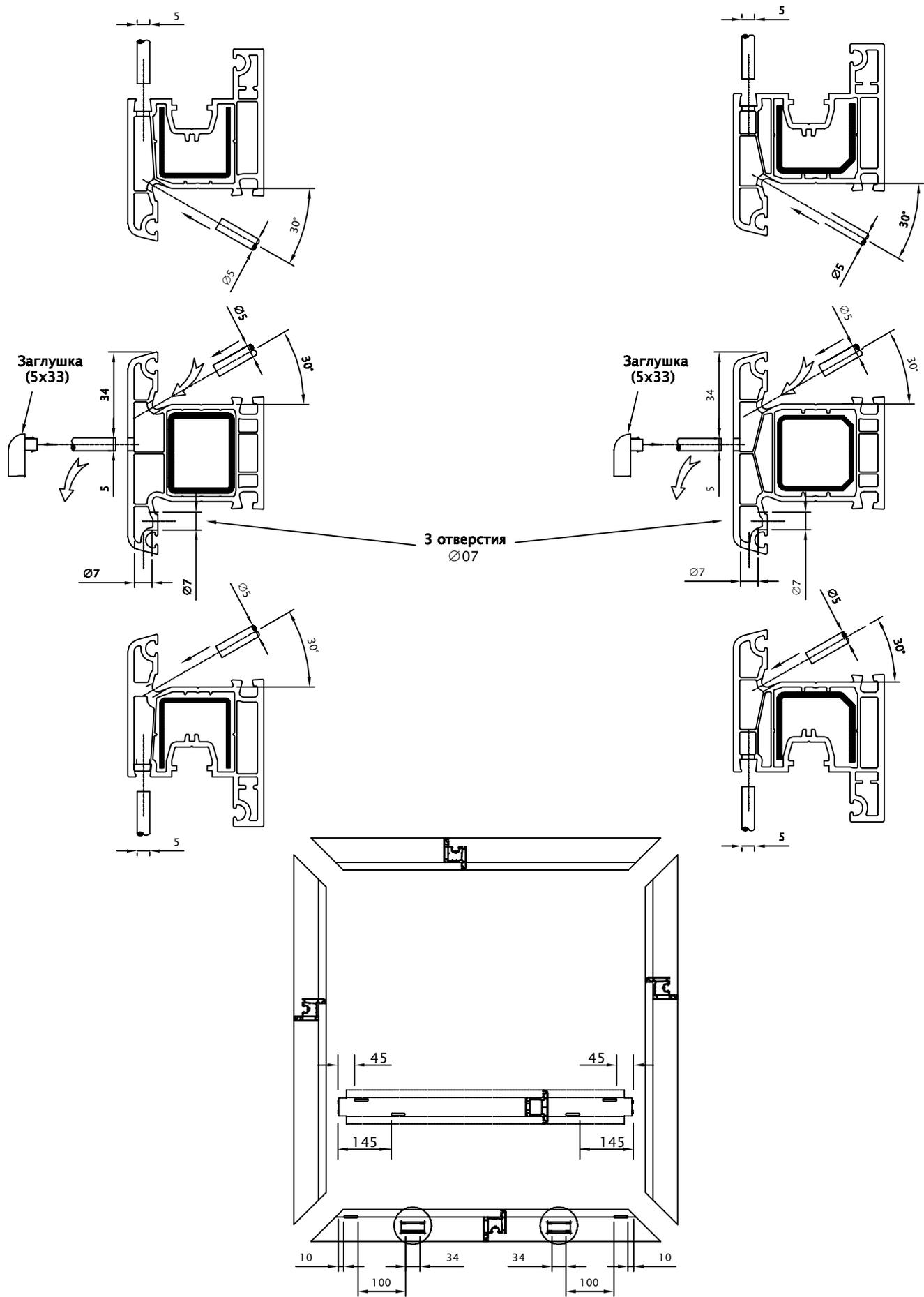
**ENWIN**  
ОКОННЫЕ СИСТЕМЫ



ПРИМ: \* размер в раме-67/4 составляет 93

ПРИМЕЧ.: При расстоянии между водоотводными каналами на внутренней поверхности рамы > 800мм, рекомендуется профрезеровать посередине (только) на внутренней поверхности рамы дополнительный канал;  
При расстоянии между водоотводными каналами на внешней поверхности рамы > 1200мм, рекомендуется профрезеровать посередине на внешней поверхности рамы дополнительный канал;

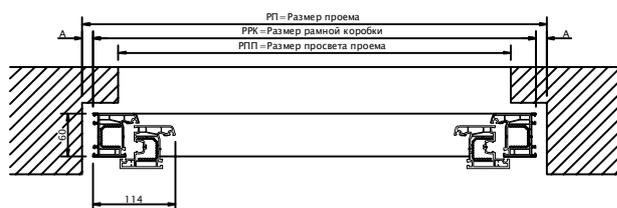
Указания по обработке  
 Вентиляционные прорези и отверстия для  
 выравнивания давления в глухих окнах



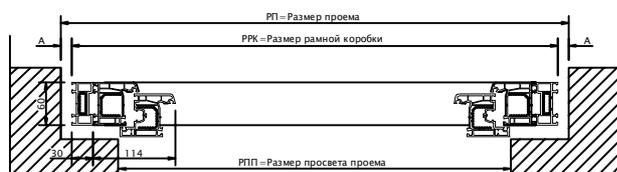
Несколько полезных советов касающихся обмера окон и дверей, которые должны помочь избежать досадных неприятностей и рекламаций.

Размер должен быть приблизительно 15 мм. Эта полость плотно заполняется изолирующим материалом (минволокном или пеной)

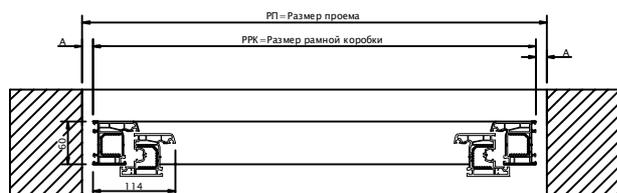
### Размеры в строительных проемах:



### Оконная рама, установка изнутри в четверть



### Оконная рама, установка снаружи в четверть



### Оконная рама со смещением вовнутрь без четверти

РП = Размер проема

РПК = Размер рамной коробки

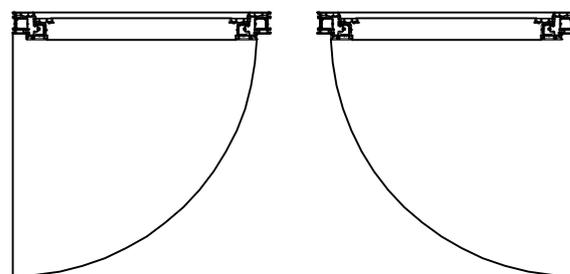
РПП = Размер просвета проема

= Размер заказа

(\*Стыковочные профили заказывать отдельно)

А = Расстояние между окном и проемом.

### Направления открытия створок:



налево

направо

Поворотно – откидные и откидные створки открываются вовнутрь. Поворотные створки могут открываться вовнутрь или наружу. Откидные створки обычно открываются наружу. Открытие и закрытие окна происходит изнутри. С точки зрения направления открытия окон действуют следующие нормы :

Петли слева = открывание слева

Петли справа = открывание справа.  
(.рис.)

При обмере необходимо среди прочих  
выяснить следующие вопросы:

- a. Возможный тип окна ?
- b. Какое направление закрытия окна ?
- c. Какой тип остекления надо применить ?
- d. Нужно ли устанавливать рольставни ?
- e. Монтируются ли старые рольставни ?
- f. Какие выбрать подоконники изнутри и снаружи ?
- g. Имеется ли метровая риска на стенах ?
- h. Какой будет высота подоконного парапета (обычно высота 80–90 см) ?
- i. Определена ли уже высота ручки ?
- j. Какой будет высота пола ?
- k. На какие геометрические и строительно –технические особенности проема нужно обратить внимание ?
- l. Есть ли возможность установки короба рольставней в примыкающей перемычке ?
- m. Можно ли применять декоративные планки при реставрации старых зданий, при сохранении внутреннего подоконника и заделки старых водоотводящих канавок ?
- n. Есть ли необходимость в применении декоративных планок изнутри и снаружи ?
- o. Предусмотрена ли специальная конструкция пола вблизи дверей ?
- p. Какого цвета будут части окна и вспомогательных элементов ?
- q. Какие специальные вспомогательные элементы будут применяться в конструкции (ограничители хода двери, затворы, открыватели ?
- r. Изменится ли фасадная планировка?

При обмере и монтаже особое внимание нужно  
уделять следующему:

- a. Если новые элементы заказанной рамы отличаются от старых настолько, что их конструктивное исполнение невозможно, необходимо известить об этом заказчика.
- b. Обмер нескольких элементов необходимо осуществлять последовательно, по отдельности. Нельзя ограничиваться обмером лишь одного из группы сходных элементов в одном здании.
- c. Если есть возможность, к обмеру необходимо привлечь двух человек.
- d. Подоконный парапет должен быть достаточно высоким, чтобы исключить возможность выпадения из окна . Поэтому, если не предусмотрены специальные меры (триплекс, решетки и др .), его высота должна быть не менее 90 см .
- e. Высота ручек окна выбирается таким образом, чтобы ими было удобно пользоваться. Для помещений, где находятся инвалиды она не должна превышать 105 см
- f. Высота порогов у балконных дверей в квартирах и помещениях для инвалидов в колясках не должна превышать 2,5 см.
- g. При планировании размещения окон необходимо учитывать необходимость удобного ухода за ними.
- h. При выборе места размещения окна необходимо стремиться минимизировать неблагоприятное воздействие климата, солнца и дождя на элементы оконной конструкции.

После обмера на стройплощадке размеры окна контролируются на фирме.

В случае выявления различий между заказом и обмером необходимо проинформировать заказчика и попросить о подтверждении заказа



## 1.1 Общее

Настоящие указания по монтажу окон и балконных дверей являются составной частью требований немецкого стандарта качества RAL для окон из ПВХ. Они предназначены к исполнению самим изготовителем окон или специализированной монтажной фирмой. В случае если монтаж производит монтажная фирма, ее следует обязать

неукоснительно следовать этим указаниям. Таким образом главенствующими при монтаже являются указания изготовителя, содержащие подробные инструкции для правильного монтажа. Особые ситуации, которые могут возникнуть, например, при реставрации старых зданий, здесь не рассматриваются.

## 1.2 Подготовка к монтажу

### 1.2.1 Оконные проемы

Заказчик, или его представитель должны обеспечить доступ на стройплощадку. При обмере, а также при подготовке к монтажу необходимо установить соответствие размеров оконных проемов допускам, оговоренным в контракте. В случае если допуски не были оговорены, их величина должна соответствовать следующим стандартам:

Таблица 1 показывает допустимые отклонения для проемов в стене согласно DIN 18202:

Поверхность строительных элементов	Допустимые отклонения от номинальных размеров		
	до 2,5 м	свыше 2,5 м до 5 м	свыше 5 м
незаконченная (к примеру неоштукатуренная стена)	± 10 мм	± 15 мм	± 20 мм
законченная (оштукатуренная стена, облицованная стена, декоративный бетон)	± 5 мм	± 10 мм	± 15 мм

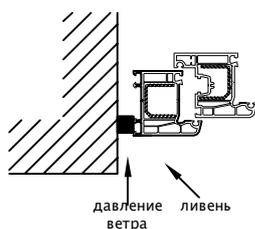


Рис. 1 Одноступенчатое уплотнение

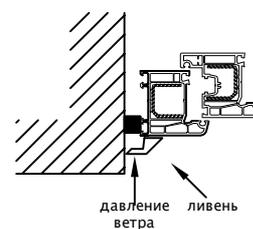


Рис. 2 Двухступенчатое уплотнение

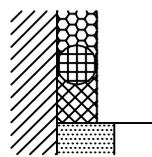
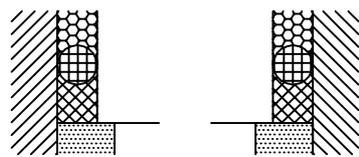
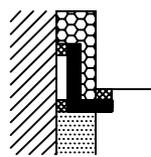
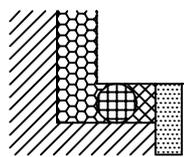
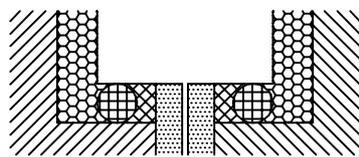
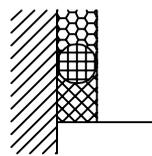
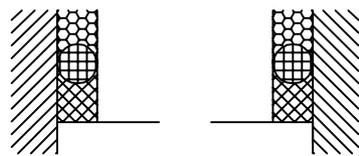
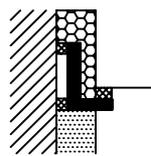
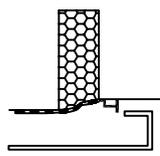
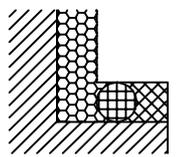
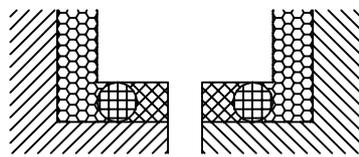
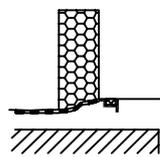
– DIN 18201 Допуски в строительстве ; Термины, Основные принципы, Применение, Испытания;  
– DIN 18202, Часть 1 Допуски в высотном строительстве, допустимые отклонения, проемы в стенах и крыше, ниши, высоты этажей и лестничных площадок ;  
– DIN 18203, Часть 1 Допуски в высотном строительстве ; Сборные конструкции из бетона и железобетона;  
В случае установления нарушений величины допусков или отклонений от размеров, оговоренных в контракте, необходимо, еще до начала монтажа, согласовать проведение мероприятий по исправлению недостатков .  
1.2.2 Выбор типа примыкания  
Заделка шва между окном и поверхностью проема должна быть достаточно плотной и не пропускать воздух и дождевую воду . Уплотнение может проходить по одному (рис.1) или двум контурам (рис.2).

Защита против ветра возможна лишь при уплотнении, исполненном в виде непрерывного контура. По возможности рекомендуется применять двухступенчатую систему уплотнения. Примыкание и крепеж к стене проема, как и соединение элементов окна между собой надлежит исполнять так, чтобы не нарушать функциональные свойства элементов окна даже в условиях теплового расширения окон и деформации каркаса здания.

Заказчик обязан заблаговременно информировать о возможных изменениях в элементах конструкции. Тип присоединения окна в проеме определяется по таблице 2 с учетом возникающих нагрузок и деформаций в области оконного шва.

Функциональные уровни в области оконного шва

Таблица 2 Тип присоединения окна в проеме

Нагрузка		Величина нагрузки			
Ожидаемая деформация оконного шва		$\leq 4$ мм	$> 4$ мм		
Группа нагрузок по DIN 18055; по отношению к дождевой воде и проницаемость шва			В, С		
Колебания			Высокий уровень транспортного шума		
Группы нагрузок		2	3.1	3.2	
Тип присоединения		Заделка уплотнительной массой	Применение уплотнительной массы и компенсаторов в строительной конструкции	Заделка с обрамлением (царгой)	Заделка с уплотнительной пленкой
A	Оштукатуренный проем без четверти				
B	Оштукатуренный проем без четверти				
C	Проем четверти с декоративным бетоном, натуральным камнем, металлом или керамикой				
D	Проем с четвертью с декоративным бетоном, натуральным камнем, металлом или керамикой				

Для выбора типа присоединения и определения геометрии оконного шва можно воспользоваться таблицей 3, содержащей изменения длины, вызванные температурным расширением.

### 1.2.3 Исполнение оконного шва

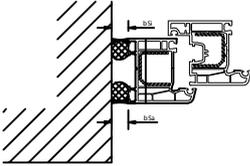
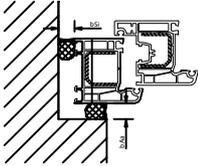
#### 1.2.3.1 Группа нагрузок 2

(Заделка уплотнительной массой)

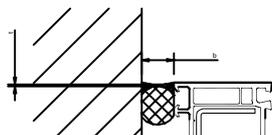
При учете изменения длины, вызванного температурным расширением по таблице 3, и условиях, когда можно пренебречь подвижками в самом здании, таблица 4 показывает минимальную ширину заделки шва при применении уплотнительной массы с долговременной растяжимостью (допустимой деформацией) величиной в 25% минимальной ширины заделки.

Таблица 3 Температурное изменение длины шва в зависимости от типа профиля.

Тип профиля	Температурное изменение длины шва [мм/м]
ПВХ твердый (белый)	1,6
ПВХ (цветной, декор)	2,4

Тип примыкания	bSa для уплотнителей с допустимой общей деформацией в 25%		bAa для уплотнителей с допустимой общей деформацией в 25%				
							
	bSi для уплотнителей с допустимой общей деформацией >15%		bSi для уплотнителей с допустимой общей деформацией >15%				
<b>Длина элементов</b>							
	до 2,5 м	до 1,5 м	до 2,5 м	до 3,5 м	до 4,5 м	до 3,5 м	до 4,5 м
Материал оконного профиля	Миним. ширина шва для проема без четверти bS				Миним. ширина шва для четверти изнутри bA		
ПВХ твердый (белый)	15 мм	10 мм	10 мм	25 мм	20 мм	15 мм	10 мм
ПВХ (цветной, декор)	15 мм	20 мм	25 мм	30 мм	10 мм	15 мм	20 мм

bSi Миним. ширина шва для без четверти, изнутри  
bSa Миним. ширина шва для без четверти, снаружи  
bAa Миним. ширина шва для четверти, снаружи



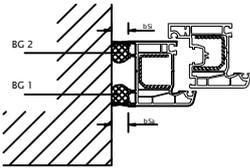
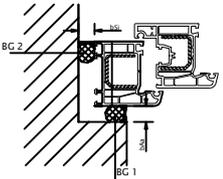
Толщина шва - t - зависит от ширины шва - b - и указывается поставщиком уплотнительного материала.

Пропитанные пенопластовые ленты

Таблица 5 Группы нагрузок по DIN 1 8542

Вид нагрузки	Группа нагрузок	
	BG 1	BG 2
Атмосферное воздействие на шов	прямое	отсутствует
Воздействие дождя	отсутствует	незначительное
Воздействие талой воды	высокое	незначительное
Воздействие влажности воздуха	долговременное	долговременное
Ветронепроницаемость <sup>1)</sup>	нормальная	нормальная

<sup>1)</sup> Ветронепроницаемость в этом случае равна воздухопроницаемости, так как воздухопроницаемость определяется через величину коэффициента проницаемости швов на основе DIN 4 08-2

Тип примыкания							
	Длина элементов						
	до 1,5 м	до 2,5 м	до 3,5 м	до 4,5 м	до 2,5 м	до 3,5 м	до 4,5 м
Материал оконного профиля	Миним. ширина шва для проема без четверти bS			Миним. ширина шва для четверти изнутри bA			
ПВХ твердый (белый)	8 мм	8 мм	10 мм	10 мм	8 мм	8 мм	8 мм
ПВХ (цветной, декор)	8 мм	10 мм	10 мм	12 мм	8 мм	8 мм	8 мм
bSi Миним. ширина шва для без четверти, изнутри bSa Миним. ширина шва для без четверти, снаружи bAa Миним. ширина шва для четверти, снаружи							

В случае оштукатуренных поверхностей уплотнение выполняется исключительно между неотделанной кладкой и рамой. (рис. 3 и 4)

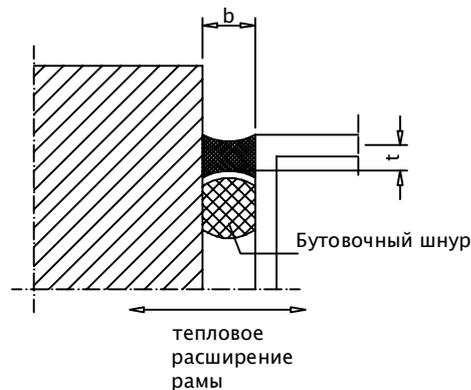


Рис. 3  
Разрез по плоскости уплотнения (нагрузки на сжатие и растяжение)

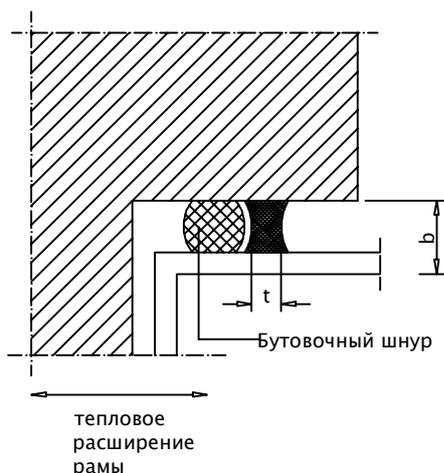


Рис. 4  
Разрез по плоскости уплотнения (нагрузки на срез).

Избегайте крепления уплотнения к трем поверхностям. Если это невозможно, применяйте разделительный жгут или пленку. (Рис. 5)

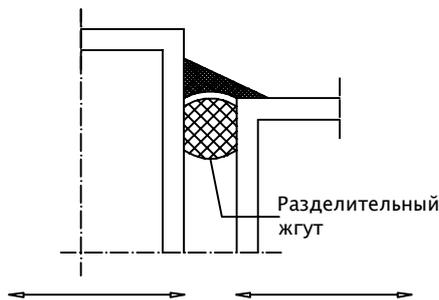
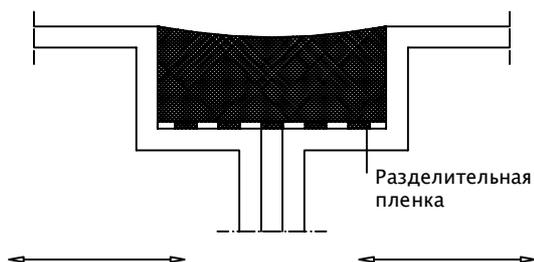


Рис. 5  
Расположение разделительного жгута или пленки для предотвращения крепления уплотнения к трем поверхностям.  
1.2.3.2 Группа нагрузок 3.1 (Применение уплотнительной массы и компенсаторов в строительной конструкции) При стыковке элементов окна рекомендуется предусматривать компенсаторы в самой конструкции. При определении температурного изменения длины элементов окна в случае жесткой стыковки их следует рассматривать как цельную конструкцию.  
1.2.3.3 Группа нагрузок 3.2 (Заделка с обрамлением царгой) Конструкция и исполнение царг выбирается в каждом отдельном случае. Необходимо предусматривать компенсаторы, не нарушая плотности по всему контуру уплотнения (особенно в области угловых соединений).  
1.2.3.4 Группа нагрузок 3.3 Заделка с уплотнительным полотном (фольгой) Следует применять уплотнительные полотна из полиизобутила (PIB) или другие подходящие уплотнительные полотна по DIN 16935, с минимальной толщиной в 1,0 мм. Они должны хорошо сочетаться с используемыми строительными материалами. Конструкция и исполнение по:  
– DIN 18195, Часть 5 Строительные уплотнения против воды не под давлением, замеры и исполнение  
– DIN 18195, Часть 9 Строительные уплотнения, Проницаемость, переходы, примыкания. Уплотнительные полотна применимы как для компенсации подвижек, так и для защиты от непогоды и проникновения воды не под давлением (рис.6 и 7)

Необходимость уплотнения с внутренней стороны должна определяться в каждом отдельном случае. Местоположение уплотнительного полотна – особенно в случае многослойных и вентилируемых наружных стен должно соответствовать требованиям строительной физики. Рекомендуется оговаривать точное размещение уплотнительного полотна с заказчиком. При двухслойной наружной стене нужно установить, имеется ли в верхней и нижней точке примыкания защита против проникновения влаги. (DIN1053; Стены; Расчеты и исполнение, Часть 1, Пункты 5.2.1 и 5.2.2) Необходимо следовать указаниям изготовителя по применению. Клей должен наноситься на достаточно обширную, предварительно обработанную и чистую поверхность. Клей, уплотнительное полотно и применяемые строительные материалы должны хорошо сочетаться. Особую тщательность необходимо соблюдать при проектировании и размещении полотна в местах угловых соединений и по краям (рис.8).  
1.2.3.5 Уплотнение предварительно сжатыми уплотнительными лентами (ПСУЛ). При уплотнении с целью защиты от ветра и дождя с помощью ПСУЛ в отдельных случаях следует проконсультироваться с изготовителем по поводу конструктивных решений и размещения в оконном шве.  
1.2.4 Специальные требования  
1.2.4.1 Примыкание к покрытиям крыш и террасе

По DIN 18195, Часть 9, Раздел 4.2 "Как правило уплотнение должно быть поднято на высоту не менее 150 мм над кровельным или террасным покрытием" (Рис. 10). Пороги должны исполняться конструктивно таким образом, чтобы исключать опасность получения травм. Отступать от этого правила можно лишь в том случае, когда дополнительно установлено, что влажность ни каким образом не проникает в жилище. Так как этого не возможно достичь мерами по изменению конструкции окна, планированием таких мер должна заниматься строительная организация. Любое исполнение отступающее от нормы может производиться лишь по указанию заказчика. Полный объем работ по уплотнению в области примыкания надлежит согласовать с заказчиком.

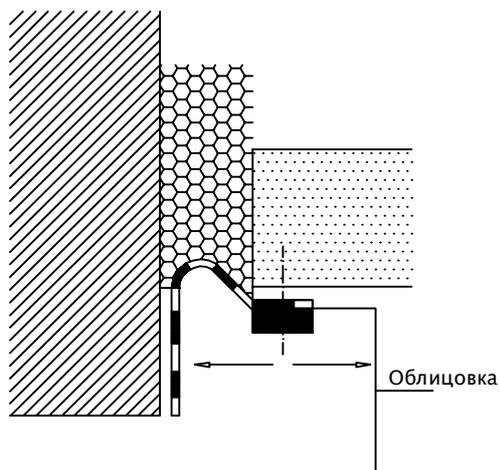


рис.6  
Уплотнительное полотно: Компенсация подвижек и защита против ветра.

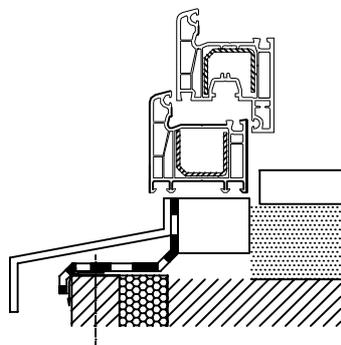


рис.7  
Уплотнительное полотно: Уплотнение нижнего примыкания в случае теплозащитной штукатурки и двухслойной наружной стены. крепить точно, механически или клеим

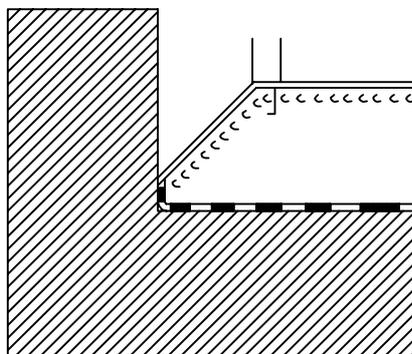


рис.8  
Уплотнительное полотно: Уплотнение нижнего примыкания окна в проеме. Ваннообразное исполнение по краю.

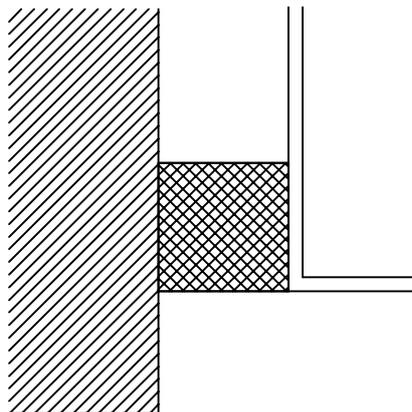
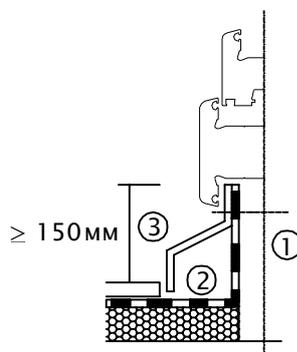


рис.9  
Возможности уплотнения предварительно сжатыми уплотнительными лентами (ПСУЛ)



1 Стена здания  
2 Уплотнение  
3 Металлическая защита рис. 10  
Примыкание балконной двери к покрытию террасы  
1.2.4.2 Исполнение оконного шва со стороны жилища.  
При требованиях по шумозащите оконный шов следует заделывать согласно вариантам от А до D.

Во влажных помещениях (к примеру в бассейнах) или помещениях с кондиционером возможно потребуется паронепроницаемое исполнение примыкания стены. Конструкцию примыкания рамы в проеме с внутренней стороны необходимо согласовать с заказчиком.

1.2.4.3 Конструкция верхнего примыкания коробки жалюзи. При размещении жалюзи, в соответствие с нагрузкой и размерами элементов (особенно их шириной), в верхней части окна нужно предусмотреть дополнительное усиление (рис.11).

Коробку жалюзи стоит принимать в расчет лишь в случае применения специальной конструкции.

1.2.5 Наружные подоконники

1.2.5.1 Наружные подоконники ( из камня, керамики, бетона, асбестоцемента и др .) Для монтажа окна необходимо подготовить проем таким образом, чтобы встраиваемое окно могло быть безопасно и долговременно установлено, закреплено и уплотнено. Для чего нужно заранее, перед монтажом окна установить готовые подоконники из камня, керамики, бетона, асбестоцемента или других материалов. При необходимости, по требованию строителей, следует предоставить чертежи по геометрии и размещению подоконников.

1.2.5.2 Наружные подоконники из металла (оцинкованной жести, алюминия, меди и др) При монтаже необходимо убедиться в том, что встраиваемое окно оснащено комплектующими, позволяющими осуществить его стыковку с наружным подоконником.

Применение подоконников без анодного окисления или покраски допускается лишь по договоренности с заказчиком. Подоконник должен выступать за готовый фасад не менее чем на 30 мм. Расстояние между компенсационными зазорами не должно превышать 2500 мм. Торцевые части подоконников должны исполняться в зависимости от специфики строительного объекта.

При ширине подоконников более 150мм необходимо предусмотреть дополнительные кронштейны. Интервал между ними не должен превышать 900 мм. Рекомендуется покрывать подоконники противозумным слоем. Об этом следует заранее договориться с заказчиком.

1.2.5.3 Наружные подоконники из комбинированных материалов  
Наружные подоконники из комбинированных материалов При применении подоконников специальных конструкций, к примеру из жести и бетона, жести и пены, необходимо следовать указаниям изготовителей.

1.3 Транспорт и складирование  
Готовые элементы окна должны храниться и транспортироваться в вертикальном положении и надежно закреплены, (к примеру на деревянном настиле, поддонах и т.д.). Они должны быть защищены от повреждений и загрязнений. Для предотвращения изгиба и деформаций необходимо избегать применения узких или точечных опор. В случае длительного хранения окна необходимо прикрывать пленкой. Пленка или упаковка не должны отрицательно влиять на качество элементов окна (к примеру нужно избегать перегрева профиля путем применения белой, светлой или перфорированной защитной пленки).

#### 1.4 Установка окна (Местоположение)

Окна должны быть установлены в соответствии с уровнем, отвесом и по фасаду. Точное местоположение окон в проемах должно согласовываться с заказчиком.

При установке окон по метровой риск(с уровнем – шлангом) заказчик должен обеспечить ее проведение на всех этажах. (максимальное расстояние от места установки 10 м). Рекомендуется при этом задать основные размеры, включая величину максимальных допусков (примеры см. рис. 12) Любое отступление от предусмотренной фасадной линии и (или) высоты проема, если необходимо, разрешается лишь в случае, если при этом не нарушаются.

- функциональные свойства окна и
- имеется согласие на это заказчика

При применении метровой риски (с уровнем – шлангом) высота элементов выставляется строго по ней. Установка и фиксирование окон и дверей в проемах производится перед закреплением с помощью несущих и дистанционных подкладок. Их располагают так, чтобы они не препятствовали тепловому расширению профиля.

Максимально допустимые отклонения от вертикальных и горизонтальных размеров при длине элементов до 3 х метров составляют 1,5 мм/м, но не более 3 мм. У элементов большей длины и при ленточном остеклении допускаемые отклонения не должны отрицательно сказываться на внешнем виде и функциональных свойствах окон.

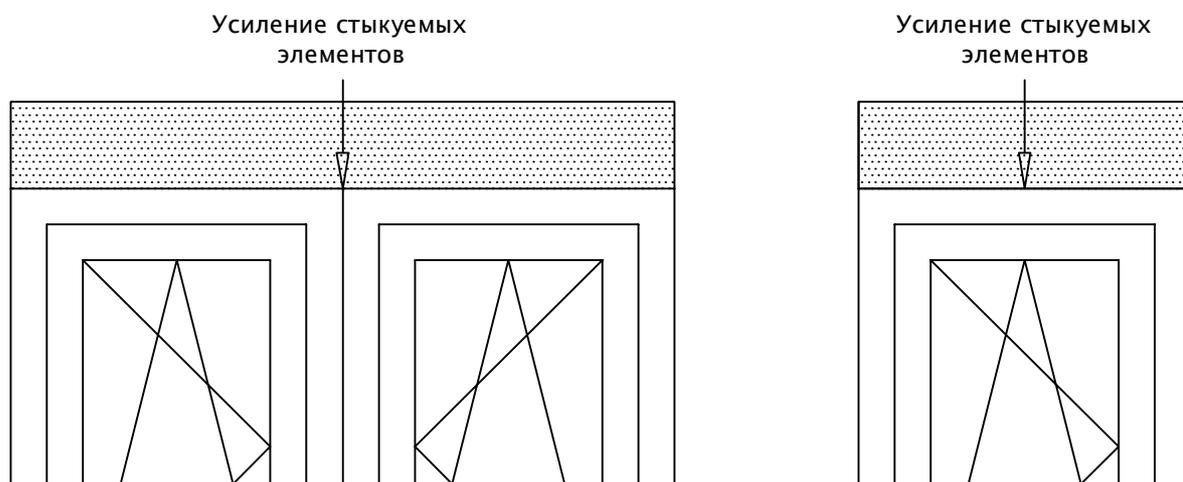


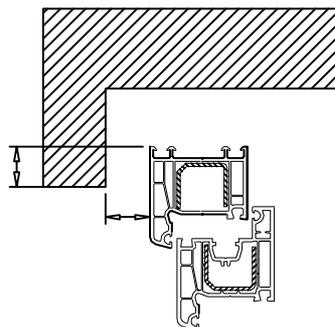
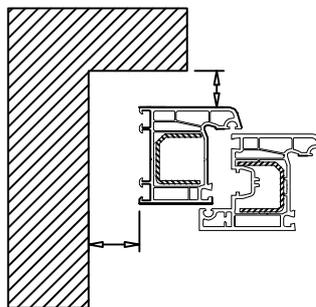
рис. 11  
Усиление элементов

## 1.5 Закрепление анкерами в стене проема

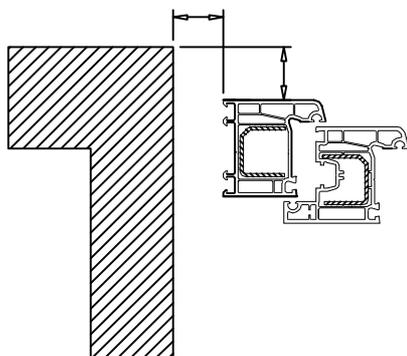
### 1.5.1 Интервалы закрепления

Места закрепления должны быть выбраны таким образом, чтобы возникающие нагрузки полностью переносились на каркас здания. Поэтому они должны соотноситься с размещением фурнитуры (петли, упоры, защелки в балконных дверях и т.д.) и расположением подкладок стеклопакетов в глухих окнах.

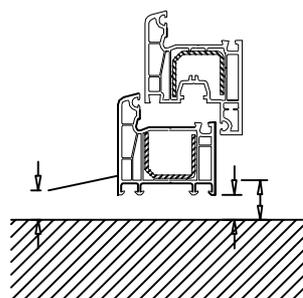
Как правило интервал между отдельными точками закрепления при армированном профиле составляет не более 700 мм. Эти же интервалы должны сохраняться при закреплении коробок жалюзи (как привинченных сверху так и выступающих за пределы рамы).



Примыкание к стене с четвертью  
изнутри



Примыкание к стене без четверти



Примыкание балконной двери  
рис. 12  
Положение окна в оконном проеме

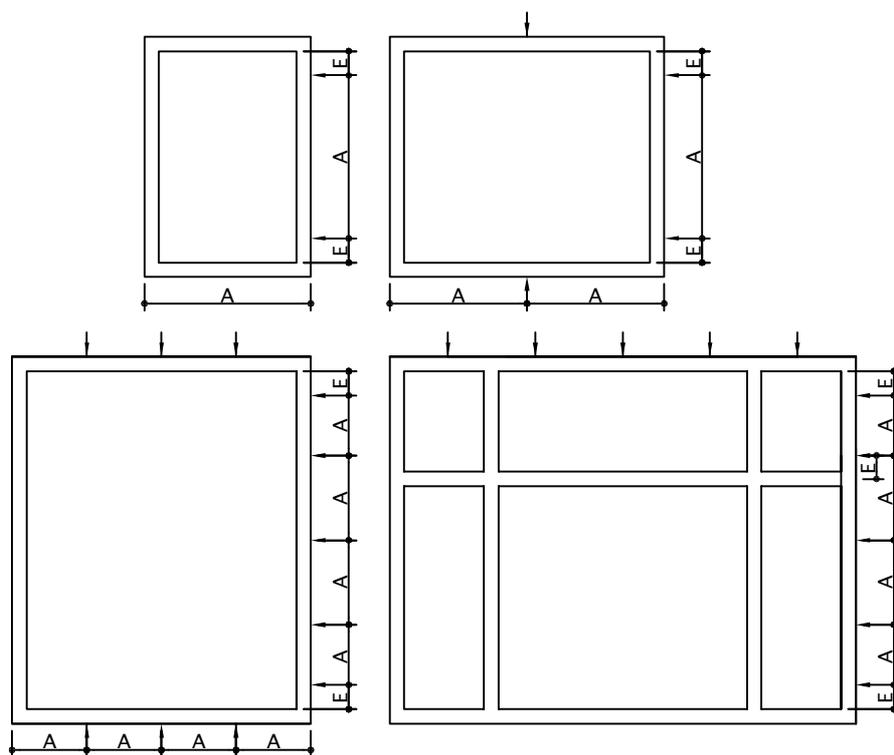


рис. 13  
Интервалы между точками  
закрепления окна

Расстояние от внутренней точки углов, импостов и оси затворов должно быть не менее 100 мм (соответственно расстояние от внешней точки углов будет составлять прибл. 150 мм). Как правило, схема расположения точек закрепления будет выглядеть как на рис. 13. В специальных случаях могут потребоваться дополнительные крепления (см. пункт 1.5. 1) В случае применения дополнительной рамы (царги) необходимо как при креплении ее в проеме так и в пространстве между окном и царгой предусмотреть решения компенсирующие различное тепловое расширение рамы и царги.

1.5.2 Крепежные средства и детали  
Выбор крепежных средств и деталей будет зависеть от величины нагрузок, прочности материала стены (кирпич, бетон и т.д.) а также характера подвижек, возникающих в оконном шве.

A: Интервал между анкерами макс . 700мм.

E: Интервал от внутреннего угла 100 –150мм. Интервал у импостов и ригелей от внутренней стороны профиля 100 – 150 мм.

Как правило, при монтаже применяются следующие крепежные средства и детали:  
– дюбеля анкера, петли, металлические полосы, монтажные полотна, привариваемые стыки Все применяемые крепежные средства и детали должны быть защищены от коррозии. Во влажных помещениях (ванные комнаты и кухни таковыми не являются) для крепежа необходимо применять нержавеющие материалы. Наполнители и монтажные пены не должны применяться в качестве крепежного средства для окон. Для окон и оконных стен, перечисленных в нормах DIN 18056, необходимо предъявить требуемые стандартом свидетельства. Применяемые крепежные средства должны надежно обеспечивать перенос действующих на них усилий на каркас здания. Деформации, нарушающие нормальное функционирование окон, должны быть исключены.

При планировании размещения крепежных средств необходимо учитывать следующие факторы:

Собственная нагрузка:

- Вес стеклопакетов (принять во внимание формат створки и тип открывания),
- Дополнительная нагрузка (защита от солнца и т.д.)

Динамическая нагрузка:

- Ветровая нагрузка (размер окна, высота этажа)
- Дополнительная нагрузка (вес человека, опирающегося на створку (100 кг), ударные нагрузки при открытии и закрытии окна).

#### 1.5.3 Изоляция окна в проеме

Остающийся между окном и стеной проема паз должен быть заполнен изоляционным материалом. В качестве изоляционного материала применяются: минеральная вата, стекловата и эластичная пена.

Наполняющие пены не должны расширяться. Они должны хорошо сочетаться с материалом рамы и уплотнения. Нельзя допускать деформацию рамы под воздействием пены. Запрещается применять материалы, содержащие битум.

#### 1.5.4 Уплотнение

Необходимо следовать указаниям изготовителей уплотнительных материалов, особенно в следующих вопросах:

- сочетаемость уплотнительной массы с присоединяемыми материалами;
- зачистка поверхностей сцепления;
- их грунтовка (в зависимости от рода материала);
- материал, размер и местоположение бутовочного шнура;
- климатические условия во время монтажа (влажность и температура)
- При допусках, обусловленных типом здания, необходимо обязательно обеспечить минимальную ширину оконного шва согласно таблице 4 в местах наибольших нагрузок (углы, импосты и затворные устройства).

#### 1.6 Защита конструкции

Произведенные работы по монтажу защищаются согласно DIN 18355. Отдельные работы рекомендуется оговаривать с заказчиком.

## 1.7 Контроль

После окончания монтажа необходимо проверить работоспособность всех открывающихся частей .

## 2. Очистка и уход

Очистка окон включает в себя удаление загрязнений , возникших в результате монтажа по вине исполнителя работ (сюда не включаются загрязнения иного происхождения). Профили с защитной пленкой не должны храниться на открытом воздухе . Защитную пленку необходимо удалить сразу же по окончании монтажа . Под воздействием погодных условий и солнечного света после удаления пленки на профиле могут остаться следы клея и пленки . Очистка и последующий уход за цветными профилями осуществляется с помощью обычных моющих средств . Не допускается применение чистящих средств содержащих растворители и абразивы .

### Обслуживание и уход

Наши основные профили поставляются с защитной пленкой . Нельзя допускать ни хранения на открытом воздухе , ни солнечного облучения после обработки профилей, покрытых такой защитной пленкой. Причиной этого важного указания является тот факт , что базисный материал защитной пленки при воздействии ультрафиолетовых лучей может плавиться и оставлять следы на поверхности профиля . Если после монтажа предстоит дополнительные работы по оштукатуриванию и т .д., цветной профиль необходимо вновь закрыть пленкой , защищающей поверхность профиля от повреждений. Самоклеющиеся пленки и другие материалы , если они не рекомендованы нами , применять не следует . Необходимость подобных работ должна быть письменно оговорена в договоре с заказчиком или партнером .

### Очистка белых профилей

Для сильных загрязнений , возникших при установке окна, можно применять, например, Cosmofen 5 или Fenosol. Для этого с помощью тряпки из светлого полотна равномерно нанести на поверхность специальный очиститель , дать ему подсохнуть и затем вытереть сухой или влажной салфеткой . Нельзя применять средства , содержащие растворители или абразивные вещества .

### Очистка профилей декор

Дополнительные указания по обработке цветного профиля с защитной пленкой

Профили декор не могут противостоять растворителям , и пятновыводителям . Кроме того нельзя допускать попадания на пленку трихлорэтилена , метиленхлорида и других хлороуглеводородов .

При попадании силикона (смазки) профиль приобретает блеск , который можно удалить обычными моющими средствами . Для удаления сильных загрязнений , возникших при установке окна , с покрытых защитной пленкой профилей можно применять лишь Cosmofen 20 или аналогичный ему Fenosol S 20.

### Повреждения и царапины

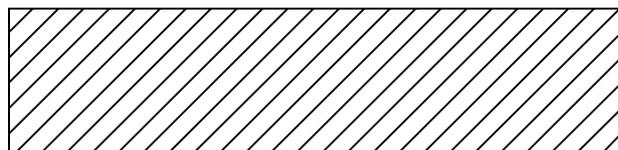
Внешняя поверхность состоит из двухслойной пленки, защищающей профиль от царапин , хотя и в гораздо меньшей мере , чем слой защитного напыления .

Возможные царапины в верхнем прозрачном слое можно частично зачистить металлическим ершиком с чистотой 0000 (царапины до  $\mu\text{m}$ ). Этот способ допустим также для матирования блестящих мест при гибке профиля . Царапины крупнее 5  $\mu\text{m}$  должны заполняться или соотв . лакироваться прозрачным акриловым лаком , поглощающим ультра -фиолетовые лучи . При царапинах проникающих на всю глубину пленки необходимо применять ремонтный набор Konig.

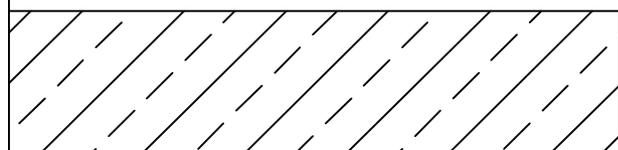
### Стойкость против химикалий

Невосприимчив против обычных чистящих средств: раствора аммиака, ациклического бензина, слабого раствора алкоголя , неабразивных моющих средств , воды и стройматериалов , к примеру цемент , гипс . Не стоек в отношении органических растворителей , разбавителей , пятновыводителей . Эти указания соответствуют нынешнему уровню технических знаний . Мы оставляем за собой право изменять указания по обработке в соответствии с требованиями технического прогресса . Инструкции по уходу за уже установленными окнами Вы найдете в этом каталоге на стр . 2.29

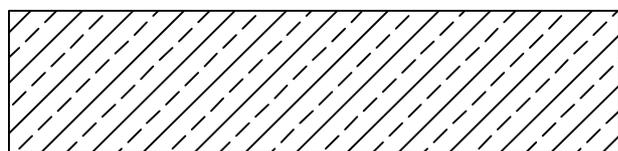
Условные обозначения :



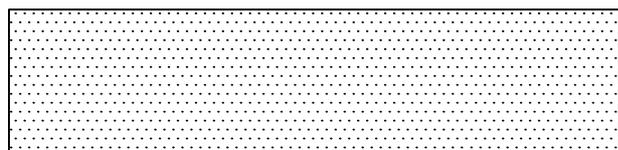
Кладка / Облицованный бетон



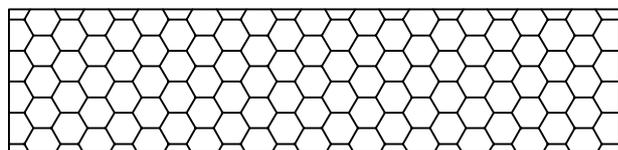
Бетонные элементы



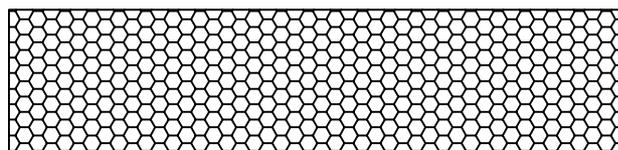
Бесшовный пол



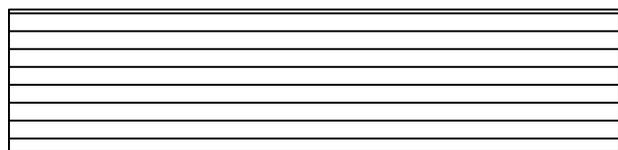
Раствор / Штукатурка



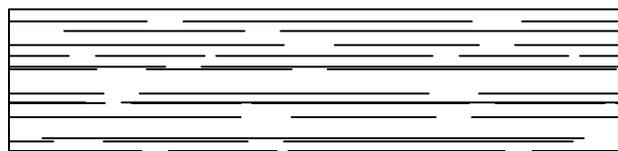
Теплоизоляция



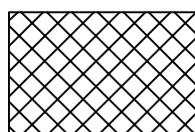
Панели из полистирола с твердой пеной



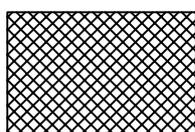
Внутренний подоконник



Шифер



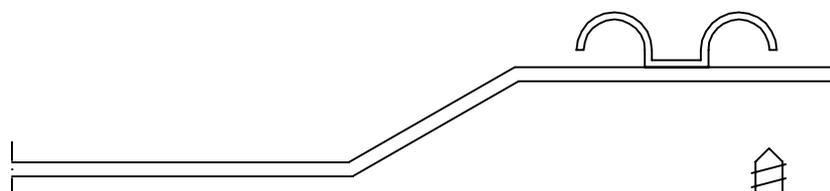
снаружи



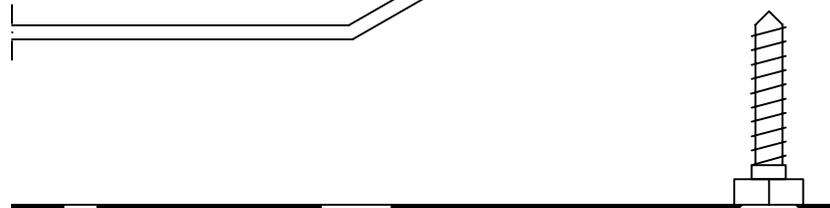
изнутри

предварительно сжатая  
уплотнительная лента (ПСУЛ)

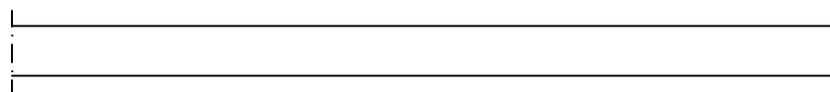
Условные обозначения :



Монтажный анкер



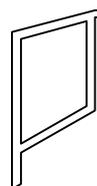
Юстировочный анкер



Дюбель / Дюбельные шурупы



Изоляция

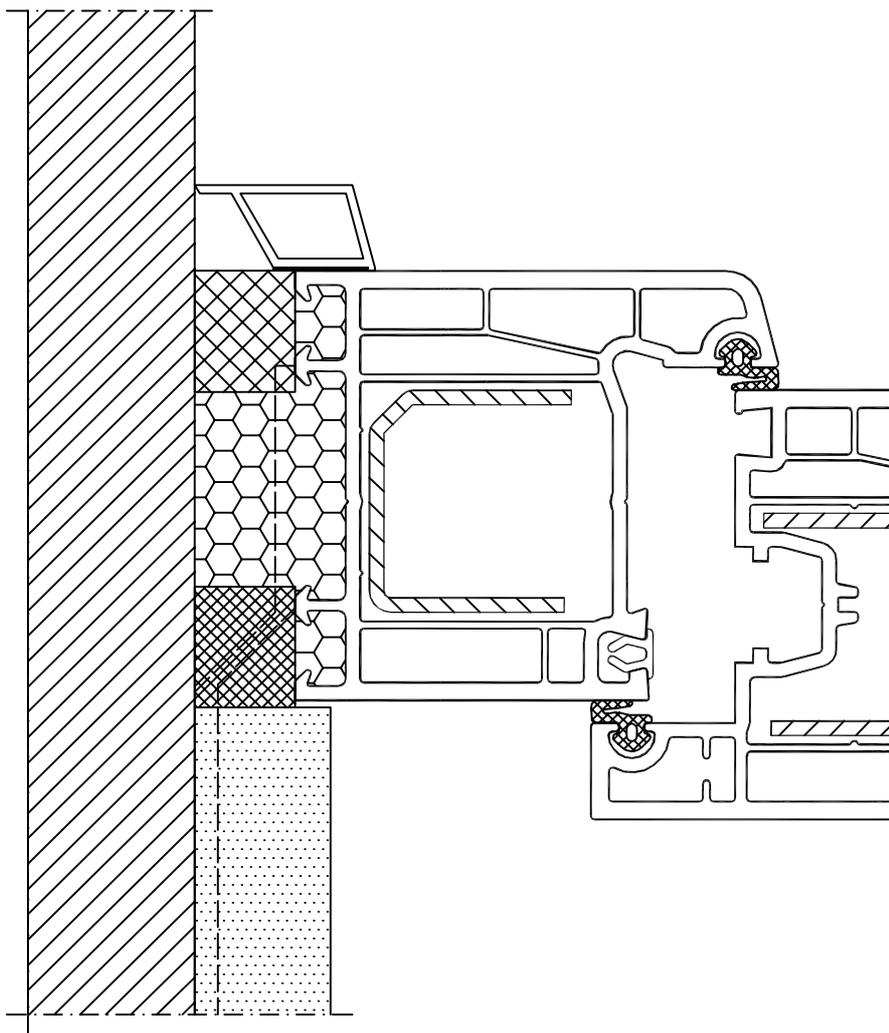


Нащельник

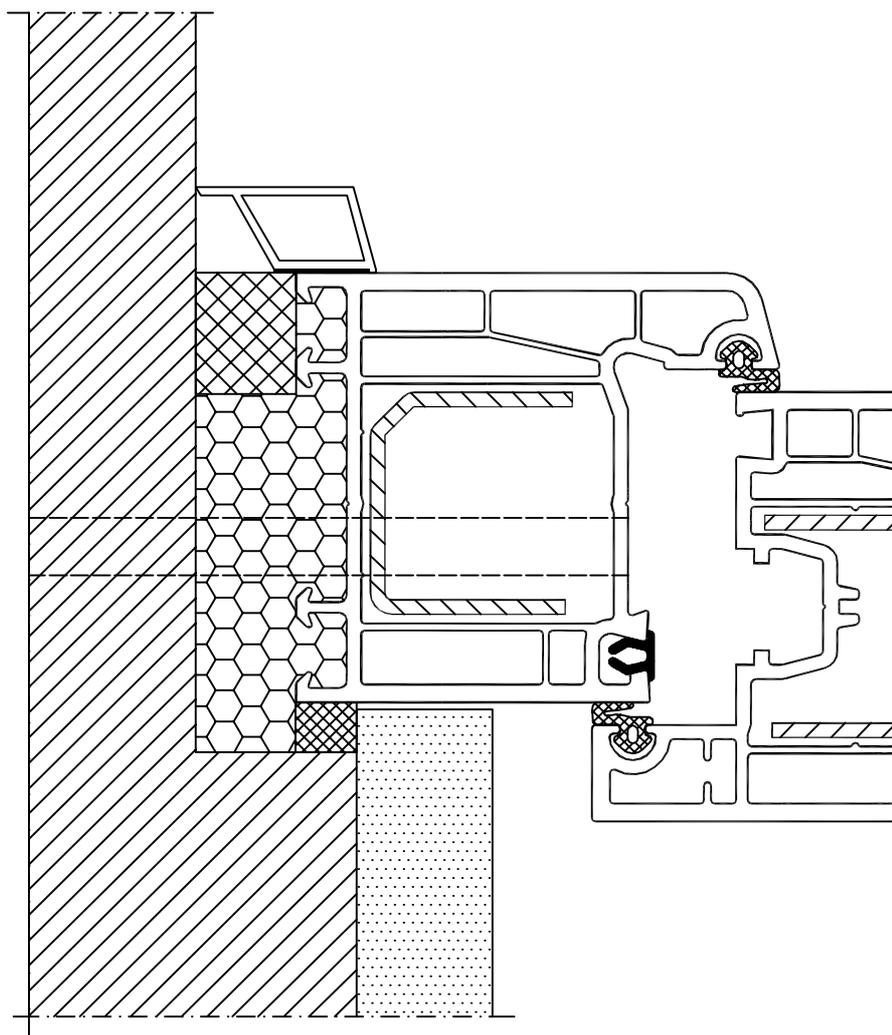


Уголок

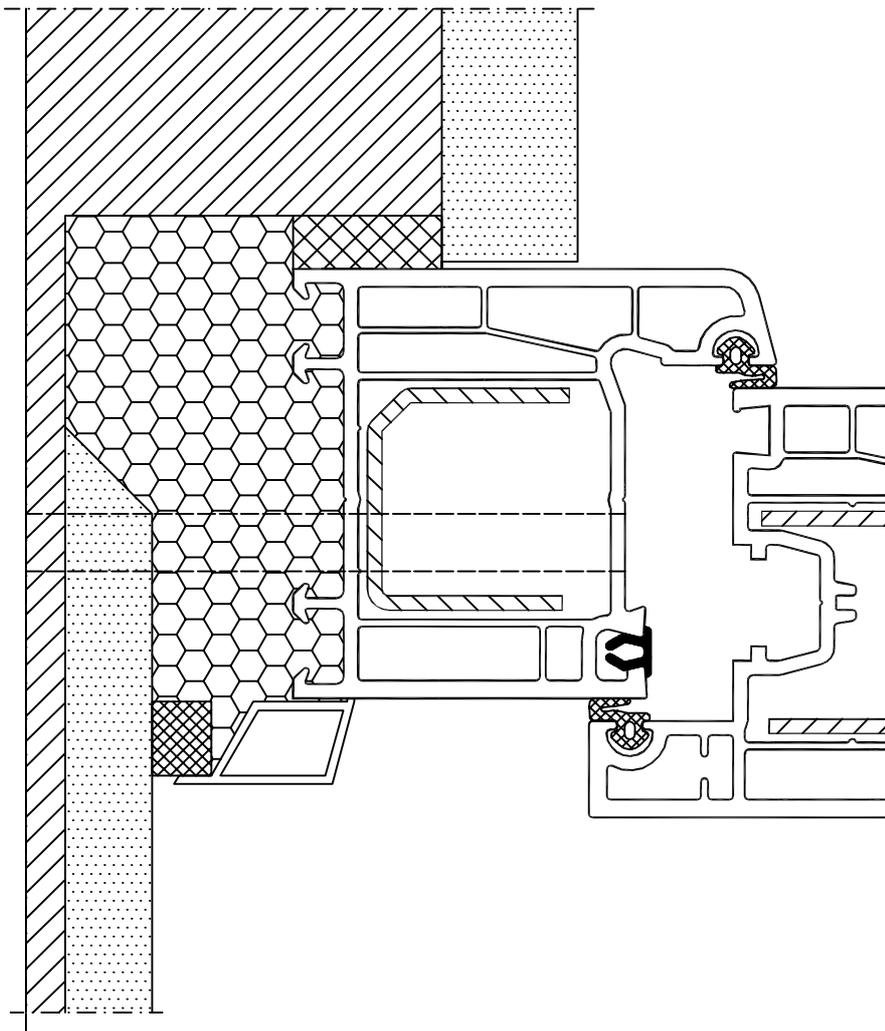
Проем без четверти , облицованная кладка  
боковое и верхнее примыкание



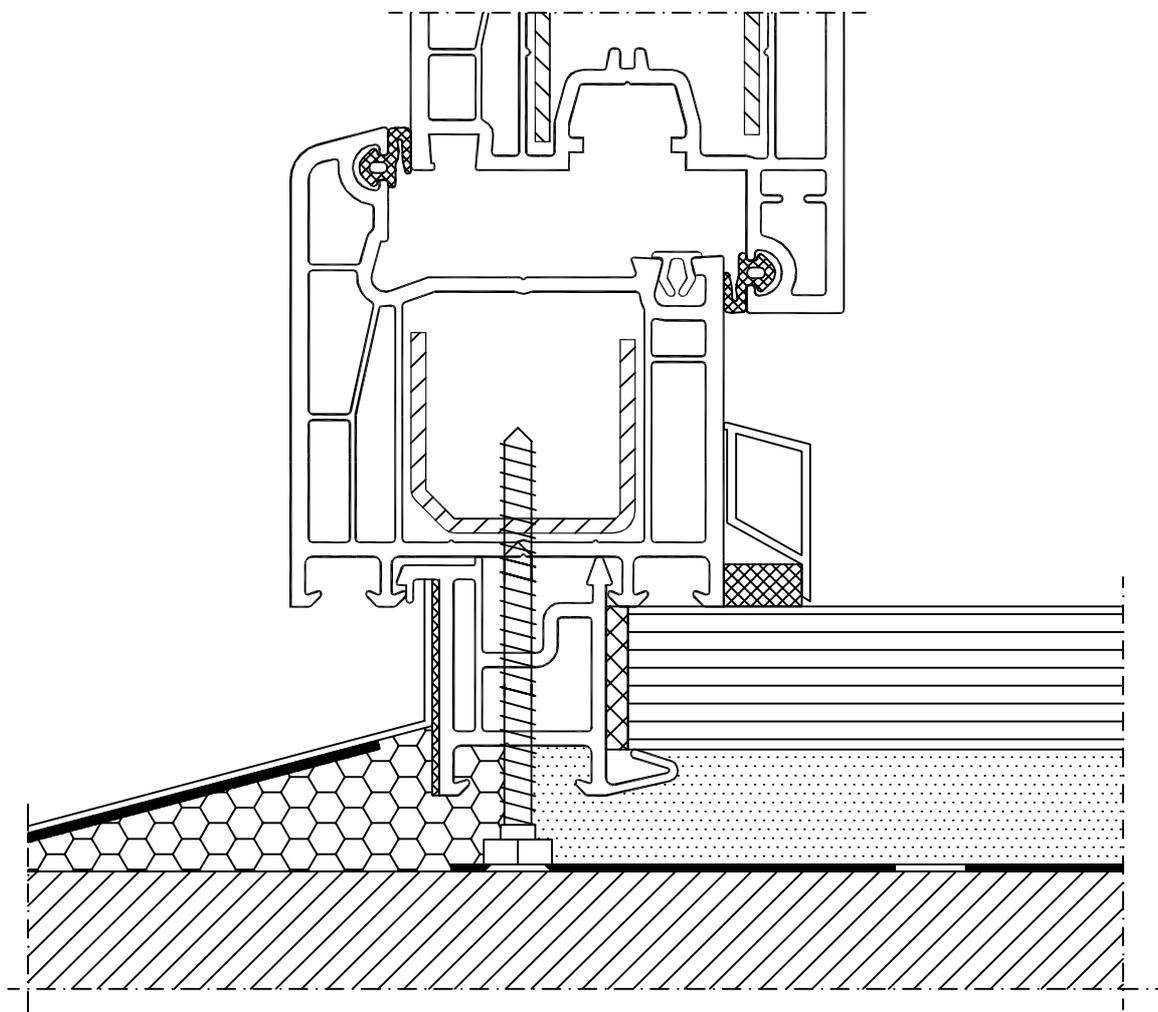
Проем с четвертью, установка снаружи, облицованная кладка  
боковое и верхнее примыкание



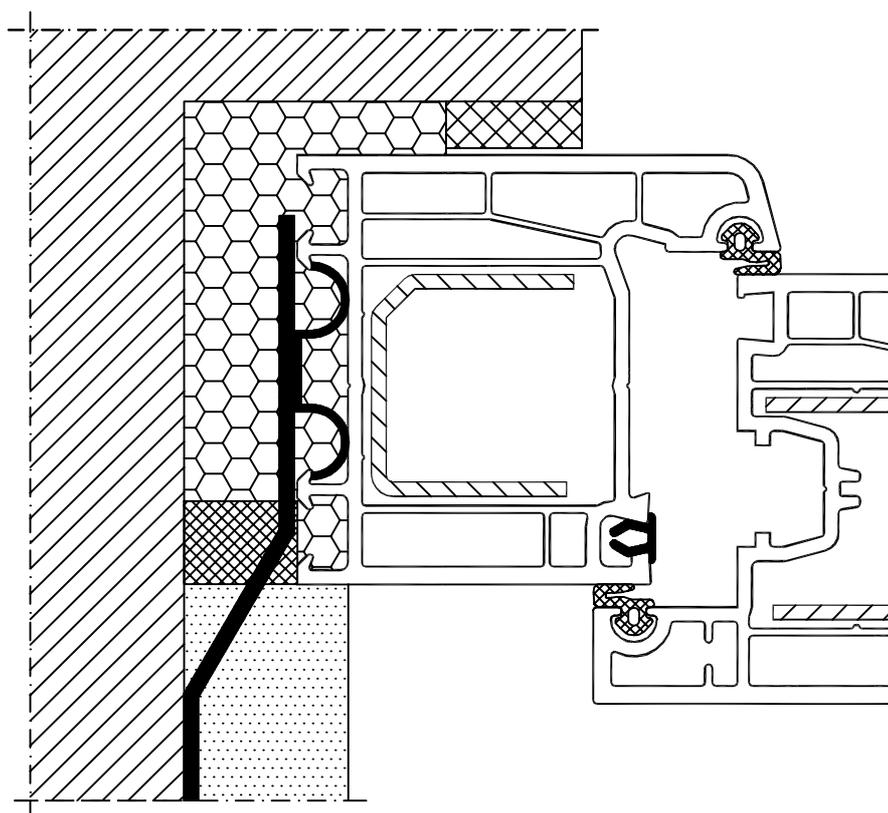
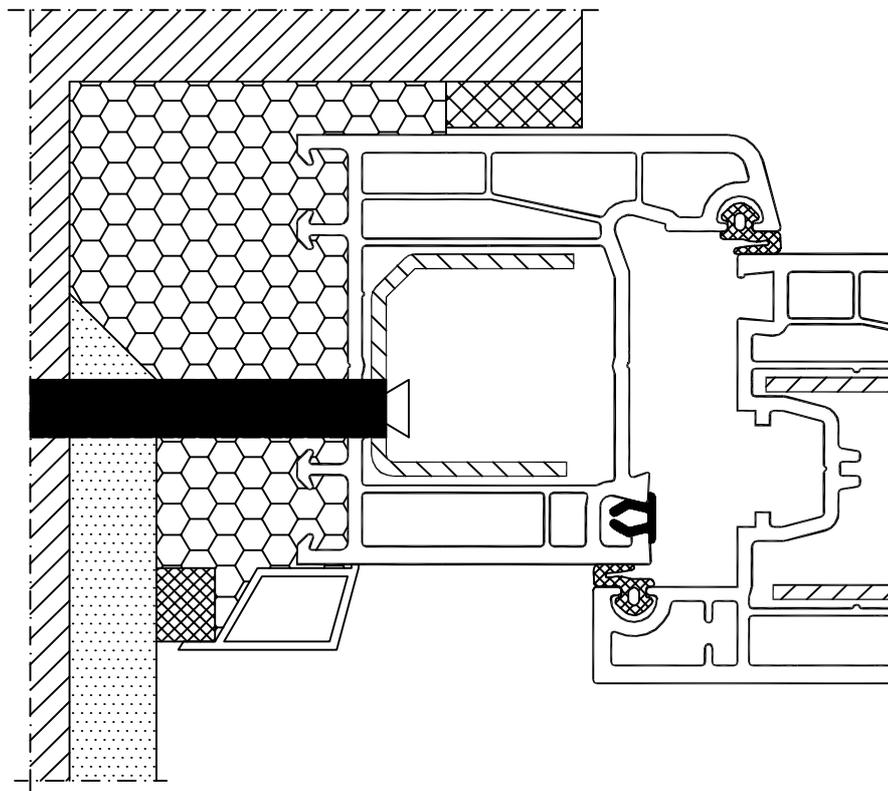
Проем с четвертью, установка снаружи, облицованная кладка  
боковое и верхнее примыкание



Проем с четвертью, установка снаружи, облицованная кладка  
боковое и верхнее примыкание



Проем с четвертью, установка снаружи, облицованная кладка  
боковое и верхнее примыкание



### Нормативные документы, регламентирующие отрасль ПВХ окон

Нормативные требования к окнам управляются в России несколькими типами документов, главными из которых являются ГОСТы и СНИПы.

ГОСТы регламентируют технические требования к конкретным видам изделий промышленного производства, в данном случае, к окнам, и они имеют приоритетное значение для изготовителей этой продукции.

СНИПы приводят требования к использованию окон как готовых промышленных изделий в зданиях различного назначения, и они имеют приоритетное значение для проектировщиков в области строительства.

В 1999 году Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) было принято 9 новых стандартов, относящихся к оконной отрасли. Основопологающим среди них является **ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические условия»\***, который выдвигает требования к окнам на современном уровне.

*\*(Примечание: по определению вышеназванного ГОСТа – «Окно – элемент стеновой или кровельной конструкции, предназначенный для сообщения внутренних помещений с окружающим пространством, естественного освещения помещений, их вентиляции, защиты от атмосферных, шумовых воздействий, и состоящий из оконного проема с откосами, оконного блока, системы уплотнения монтажных швов, подоконной доски, деталей слива и облицовок.*

**Оконный блок** – светопрозрачная конструкция, предназначенная для естественного освещения помещения, его вентиляции и защиты от атмосферных и шумовых воздействий. Оконный блок состоит из сборочных единиц: коробки и створчатых элементов, встроенных систем проветривания, и может включать в себя ряд дополнительных элементов: жалюзи, ставни и др.»).

Среди прочих были приняты также два стандарта, относящихся непосредственно к отрасли ПВХ окон. Это **ГОСТ30673-99 «Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков. Технические условия»** и **ГОСТ30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия»**.

Сфера новых ГОСТов иногда пересекается со сферой требований СНИПов, и поскольку стандарты в настоящий момент ушли вперед, то между двумя этими типами документов есть ряд нестыковок. Предполагается, что эти нестыковки будут устранены в новых редакциях СНИПов.

Например, в ГОСТе 23166-99 дается подробная классификация оконных и балконных дверных блоков (изделий), которая никак не отражена сейчас в СНИПах, но которая должна дать толчок к соответствующему их пересмотру.

### Классификация изделий по основным эксплуатационным характеристикам.

ГОСТ 23166-99, пункт 4.10, предпоследний абзац содержит указание на то, что **«Отсутствие обозначения классов означает, что изделия имеют минимальные значения эксплуатационных показателей, установленных в стандарте на конкретный вид изделий»**. Практически это обязывает проектировщиков указывать классы изделий во всех тех случаях, когда к ним предъявляются требования, отличные от минимальных для данного типа изделий.

Следующий текст является выдержкой из ГОСТ 23166-99.

«4.7 Изделия классифицируют по основным эксплуатационным характеристикам: приведенному сопротивлению теплопередаче, воздухо- и водопроницаемости, звукоизоляции, общему коэффициенту пропускания света, сопротивлению ветровой нагрузке, степени защиты от несанкционированного проникновения, стойкости к климатическим воздействиям.

4.7.1 По показателю приведенного сопротивления теплопередаче изделия подразделяют на классы:

**A1** – с сопротивлением теплопередаче **0,80 м<sup>2</sup> °С/Вт** и более ;  
**A2** – с сопротивлением теплопередаче **0,75 – 0,79 м<sup>2</sup> °С/Вт** ;  
**B1** – с сопротивлением теплопередаче **0,70 – 0,74 м<sup>2</sup> °С/Вт** ;  
**B2** – с сопротивлением теплопередаче **0,65 – 0,69 м<sup>2</sup> °С/Вт** ;  
**V1** – с сопротивлением теплопередаче **0,60 – 0,64 м<sup>2</sup> °С/Вт** ;  
**V2** – с сопротивлением теплопередаче **0,55 – 0,59 м<sup>2</sup> °С/Вт** ;  
**Г1** – с сопротивлением теплопередаче **0,50 – 0,54 м<sup>2</sup> °С/Вт** ;  
**Г2** – с сопротивлением теплопередаче **0,45 – 0,49 м<sup>2</sup> °С/Вт** ;  
**D1** – с сопротивлением теплопередаче **0,40 – 0,44 м<sup>2</sup> °С/Вт** ;  
**D2** – с сопротивлением теплопередаче **0,35 – 0,39 м<sup>2</sup> °С/Вт** ;

*Примечание – Изделиям с сопротивлением теплопередаче ниже 0,35 м<sup>2</sup>°С/Вт класс не присваивают. Аналогичный подход к классификации изделий с показателями наименьших значений, установленных в классификационных шкалах, следует применять в 4.7.2–4.7.5*

4.7.2 По показателям воздухо- и водонепроницаемости изделия подразделяют на классы :

Класс	Объемная воздухопроницаемость при $\Delta = 100 \text{ Па}$ , $\text{м}^3/(\text{ч м}^2)$ , для построения нормативных границ классов	Предел водонепроницаемости, Па, не менее
А	3	600
Б	9	500
В	17	400
Г	27	300
Д	50	150

4.7.3 По показателю звукоизоляции изделия подразделяют на классы со снижением воздушного шума потока городского транспорта:

**Класс А** – изделия со снижением воздушного шума свыше **36 дБА**;

**Класс Б** – изделия со снижением воздушного шума свыше **34–36 дБА**;

**Класс В** – изделия со снижением воздушного шума свыше **31–33 дБА**;

**Класс Г** – изделия со снижением воздушного шума свыше **28–30 дБА**;

**Класс Д** – изделия со снижением воздушного шума свыше **25–27 дБА**.

*Примечание – В случае если снижение уровня воздушного шума потока городского транспорта достигается в режиме проветривания, к обозначению класса звукоизоляции добавляется буква «П». Например, обозначение класса звукоизоляции изделия «ДП» означает, что снижение уровня воздушного шума потока городского транспорта от 25 дБА до 27 дБА для данного изделия достигается в режиме проветривания.*

4.7.4 По показателю общего коэффициента пропускания света изделия подразделяют на классы:

**А** – общий коэффициент пропускания света **0,50 и более**;

**Б** – общий коэффициент пропускания света **0,45 – 0,49**;

**В** – общий коэффициент пропускания света **0,40 – 0,44**;

**Г** – общий коэффициент пропускания света **0,35 – 0,39**;

**Д** – общий коэффициент пропускания света **0,30 – 0,34**.

4.7.5 По сопротивлению ветровой нагрузке изделия подразделяют на классы:

**А** – сопротивление ветровой нагрузке **1000 Па** и более;

**Б** – сопротивление ветровой нагрузке **800 – 999 Па**;

**В** – сопротивление ветровой нагрузке **600 – 799 Па**;

**Г** – сопротивление ветровой нагрузке **400 – 599 Па**;

**Д** – сопротивление ветровой нагрузке **200 – 399 Па**;

Указанные перепады давления применяют при оценке эксплуатационных характеристик изделий.

Прогибы деталей изделий определяют при перепадах давления вдвое превышающих верхние пределы для классов, указанные в классификации.

4.7.6 В зависимости от стойкости к климатическим воздействиям изделия подразделяют по видам исполнения:

– **нормального исполнения** – для районов со средней месячной температурой воздуха в январе минус 20 °С и выше (контрольная нагрузка при испытаниях изделий или комплектующих материалов и деталей – не выше минус 45 °С) в соответствии с действующими строительными нормами;

– **морозостойкого исполнения (М)** – для районов со средней месячной температуры воздуха в январе ниже минус 20 °С (контрольная нагрузка при испытаниях изделий или комплектующих материалов и деталей – не выше минус 55 °С) в соответствии с действующими строительными нормами»

**Основные нормируемые эксплуатационные характеристики оконных блоков.**

Приведенный ниже текст является выдержкой пункта 5.3.1, таблица 2, ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические требования».

Таблица 4

Наименование показателя	Значение
Приведенное сопротивление теплопередаче, $m^2C/Вт$	Согласно требованиям на конкретные виды изделий
Воздухопроницаемость при $\Delta P = 10 \text{ Па}$ , $m^3/(ч \cdot m^2)$	
Общий коэффициент светопропускания	
Звукоизоляция, дБА	
Долговечность изделий, условных лет эксплуатации не менее	10 (20*)
– стеклопакетов	5 (10)*
– уплотняющих прокладок поливинилхлоридных профилей	20 (40)*
Звукоизоляция, дБА	по НД (40)*
– клеевых соединений деревянных деталей	по НД (5)*
– непрозрачных лакокрасочных покрытий по древесине	по НД (20)*
– защитно-декоративных покрытий по профилям из алюминиевых сплавов	
Безотказность оконных приборов и петель, цикл «открытие-закрывание»	20000* 1000**
Сопротивление статическим нагрузкам, Н, не менее:	500/600 250/1000(500)/1200
– перпендикулярно плоскости створки/полотна**	
– в плоскости форточки/створки (наружной спаренной створки)/полотна***	

Примечания.

«\*» – Срок ввода в действие значений показателей долговечности, приведенных в скобках, устанавливаются в НД на конкретные виды изделий.

«\*\*» – Значение циклов «открытия – закрытия» – приведено для створчатых элементов, не предназначенных для проветривания помещений и открываемых для промывки стекол;

Основные характеристики окон из ПВХ профилей

Приведенный ниже текст является выдержкой из пункта 5.3.1, таблица 3, ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия». Технические характеристики в таблице 3 относятся к оконным блокам из трехкамерных ПВХ профилей толщиной 58-62 мм.

Таблица 3

Наименование показателей	Значение показателя
Приведенное сопротивление теплопередаче, м <sup>2</sup> С /Вт, не менее:	
– с однокамерным стеклопакетом	
4М1-16-4М1	0,35
4М1-16Аг-4М1	0,37
4М1-16-К4	0,54
4М1-16-И4	0,58
4М1-16Аг-К4	0,59
4М1-16Аг-И4	0,63
– с двухкамерным стеклопакетом;	
4М1-8-4М1-8-4М1	0,49
4М1-10-4М1-10-4М1	0,52
4М1-10Аг-4М1-10Аг-4М1	0,54
4М1-12-4М1-12-4М1	0,53
4М1-12Аг-4М1-12Аг-4М1	0,56
– с двухкамерным стеклопакетом с теплоотражающим покрытием	
4М1-8-4М1-8-К4	0,57
4М1-8-4М1-8-И4	0,61
4М1-8Аг-4М1-8Аг-К4	0,63
4М1-8Аг-4М1-8Аг-И4	0,65
4М1-12-4М1-12-К4	0,61
4М1-12-4М1-12-И4	0,66
4М1-12Аг-4М1-12Аг-К4	0,67
4М1-12Аг-4М1-12Аг-И4	0,72
Изоляция воздушного шума транспортного потока, дБА, не менее Класс звукоизоляции, не ниже	26 Д
Общий коэффициент светопропускания (справочное значение)	0,35 – 0,60
Воздухопроницаемость При ΔР <sub>о</sub> = 10 Па, кг/(ч м <sup>2</sup> ), не более Класс воздухо- и водопроницаемости, не ниже	3,5 В
Безотказность оконных приборов и петель, цикл «открывание-закрывание»	по ГОСТ 23166
Долговечность, условных лет эксплуатации:	
– ПВХ профилей	20 (40)
– стеклопакетов	10 (20)
– уплотняющих прокладок	5 (10)

Примечания

1. Приведенное сопротивление теплопередаче непрозрачной части заполнения балконных дверных блоков должно быть не менее чем в 1,3 раза выше сопротивления теплопередаче прозрачной части изделий, но не ниже 0,8 м<sup>2</sup> °С/Вт. Разность значений приведенного сопротивления теплопередаче комбинации профилей и стеклопакетов для изделий с приведенным сопротивлением теплопередаче более 0,5 м<sup>2</sup> °С/Вт не должна превышать 15%.
2. Значения приведенного сопротивления теплопередаче установлены для изделий с отношением площади остекления к площади изделия равным 0,7, и средней толщиной комбинации профилей 58-62 мм.
3. Срок ввода показателей долговечности, указанных в скобках, – 01.07.2002.

**Сопrotивление теплопередаче (нормирование трансмиссионных теплопотерь через окна и балконные двери)**

Основными теплотехническим показателем при нормировании трансмиссионных теплопотерь, применяемым в России, является сопротивление теплопередаче.

**Сопrotивление теплопередаче** характеризует трансмиссионные потери тепла через ограждающие конструк-

ции и измеряется в  $m^2C/Вт$ . Чем больше эта величина, тем меньше потери тепла.

(Сопrotивление теплопередаче не следует путать с немецкой единицей измерения – коэффициентом «к» – которое является обратной величиной и измеряется в  $Вт / m^2K$ ).

Требования к сопротивлению теплопередаче в России регламентирует СНиП

II-3-79\* «Строительная теплотехника».

Расчетной величиной для определения сопротивления теплопередаче являются градусо-сутки отопительного периода – это показатель, равный произведению разности температур внутреннего воздуха и средней температуры наружного воздуха за отопительный период на продолжительность отопительного периода,  $oC.сут$ .

Здания и помещения	ГСОП oC сут	Rотр $m^2 oC/Вт$	
		окон и балконных дверей	фонарей
Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы и интернаты	2000	0,30	0,30
	4000	0,45	0,35
	6000	0,60	0,40
	8000	0,70	0,45
	10000	0,75	0,50
	12000	0,80	0,55
Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом	2000	0,30	0,30
	4000	0,40	0,35
	6000	0,50	0,40
	8000	0,60	0,45
	10000	0,70	0,50
	12000	0,80	0,55
Производственные с сухим и нормальным режимом	2000	0,25	0,20
	4000	0,30	0,25
	6000	0,35	0,30
	8000	0,40	0,35
	0000	0,45	0,40
	2000	0,50	0,45

**Примечания:**

1. Промежуточные значения R следует определять интерполяцией.
2. Нормы сопротивления теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкций для помещений производственных зданий с влажным или мокрым режимом эксплуатации, с избытками явного тепла от  $23 Вт/м^3$  а также для помещений общественных, административных и бытовых зданий с влажным или мокрым режимами следует принимать как для помещений с сухим и нормальными режимом производственных зданий;
3. Приведенное сопротивление теплопередаче глухой части балконных дверей должно быть не менее чем в 1,5 раза выше сопротивления теплопередаче светопрозрачной части этих изделий;
4. В отдельных обоснованных случаях, связанных с конкретными конструктивными решениями заполнения оконных и других проемов, допускается применять конструкции окон, балконных дверей и фонарей с приведенным сопротивлением теплопередаче на 5% ниже установленного в таблице

Пример расчета градусо – суток отопительного периода и требуемого сопротивления теплопередаче окон для жилых , лечебно–профилактических и детских учреждений , школ, интернатов для некоторых российских городов

Город	t 0,92°C	Зот.пер. Суток	Тот.пер °C	ГСОП °C Сут	Rотр M² °C/Вт
Астрахань	-23	172	-1,6	3371,2	0,40
Архангельск	-31	251	-4,7	6199,7	0,61
Белгород	-23	196	-2,2	3959,2	0,45
Брянск	-26	206	-2,6	4243,6	0,47
Владивосток	-24	201	-4,8	4582,8	0,49
Волгоград	-25	182	-3,4	3894,8	0,44
Вологда	-31	228	-4,8	5654,4	0,57
Воронеж	-26	199	-3,4	4258,6	0,47
Екатеринбург	-35	228	-6,4	6019,2	0,60
Новороссийск	-13	134	4,4	1822,4	0,30
Н. Новгород	-30	218	-4,7	4948,6	0,52
Иваново	-29	217	-4,4	4860,8	0,51
Иркутск	-37	241	-8,9	6964,9	0,65
Кемерово	-39	232	-8,8	6681,6	0,64
Кострома	-31	224	-4,5	5488	0,56
Краснодар	-19	159	0,5	2782,5	0,36
Красноярск	-40	235	-7,2	6392	0,62
Мурманск	-27	281	-3,3	5985,3	0,60
Новосибирск	-39	227	-9,1	6605,7	0,63
Омск	-37	220	-9,5	6490	0,62
Пермь	-35	226	-6,4	5966,4	0,60
Ростов - на - Дону	-22	175	-1,1	3342,5	0,40
Самара	-30	206	-6,1	4964,6	0,52
С. Петербург	-26	219	-2,2	4423,8	0,48
Саратов	-27	198	-5	4554	0,49
Ставрополь	-19	169	0,3	2991,3	0,37
Сургут	-43	257	-9,7	7632,9	0,68
Томск	-40	234	-8,8	6739,2	0,64
Тюмень	-37	220	-7,5	6050	0,60
Тула	-27	207	-3,8	4512,6	0,49
Чебоксары	-32	217	-5,4	5296,1	0,55
Челябинск	-34	218	-7,3	5951,4	0,60
Череповец	-31	225	-4,3	5467,5	0,56
Уфа	-35	214	-6,6	5692,4	0,58
Ярославль	-31	222	-1,5	4329	0,48

В таблице :

- t, °C – средняя температура наиболее холодной пятидневки  
 Зот.пер. – продолжительность отопительного периода  
 тот.пер., °C – средняя температура в отопительный период  
 ГСОП – градусо – сутки отопительного периода  
 Rотр – требуемое сопротивление передачи для жилых зданий

СНиП II-3-79\* в пункте 2.17 содержит следующее указание : «В жилых и общественных зданиях площадь окон (с приведенным сопротивлением теплопередаче меньше 0,56 м² °C/Вт) по отношению к суммарной площади светопрозрачных и непрозрачных ограждающих конструкций стен должна быть не более 18%».

Остекление

Сопrotивление теплопередаче различных стеклопакетов (из обычного стекла)

	Конструкция стеклопакета	Стеклопакет с заполнением воздухом $R_0, \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$	Стеклопакет с заполнением аргоном $R_0, \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$
1	Однокамерный, с расстоянием между стеклами 4, 6, 9 мм	0,32	0,34
2	Однокамерный, с расстоянием между стеклами 12, 15 мм	0,33	0,35
3	Однокамерный, с расстоянием между стеклами 18, 20 мм	0,35	0,37
4	Двухкамерный, с расстоянием между стеклами 4, 6, 9 мм	0,47	0,49
5	Двухкамерный, с расстоянием между стеклами 12, 15 мм	0,53	0,55
6	Двухкамерный, с расстоянием между стеклами 18, 20 мм	0,53	0,55

В настоящее время в Европе широко применяются стекла с теплоотражающими покрытиями (или с мягким (твердым) селективным напылением).

Теплоотражающие стекла получают в результате нанесения на поверхность стекла тонких пленок из металлов и оксидов металлов. Производство и применение таких стекол и стеклопакетов начато в некоторых российских регионах. Качество теплоотражающих покрытий характеризуется коэффициентом излучения, который зависит от типа примененного покрытия и от качества самого производства. Зависимость сопротивления теплопередаче для стеклопакетов от коэффициента излучения в случае, когда одним из стекол является обычное строительное стекло, а воздух в промежуточном пространстве шириной 12 мм заменен на аргон, приведена в следующей таблице:

Излучательная способность (коэффициент излучения) нар.стекла-внутр.стекла	Значение коэффициента $R_0 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$
0,8 – 0,8	0,37
0,8 – 0,7	0,38
0,8 – 0,6	0,41
0,8 – 0,5	0,43
0,8 – 0,4	0,47
0,8 – 0,3	0,53
0,8 – 0,2	0,69

Влияние как на сопротивление теплопередаче, так и на температуру поверхности стекла со стороны помещения, оказывает соединительная рамка по периметру стеклопакета, выполняемая из алюминия. В этой области стеклопакета возникает «тепловой мостик». Он является причиной возможного образования конденсата по краям стеклопакетов независимо от материала примененных рам. Но пластиковые рамы в этом случае имеют то преимущество, что влага абсолютно безвредна для их поверхностей

Наиболее подробная таблица, характеризующая оптические и теплотехнические качества стеклопакетов, приведена в Приложении А, ГОСТ 24866-99 «Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия».

**Приведенное сопротивление теплопередаче окон различной конструкции**

Значения сопротивления теплопередаче окон различных конструкций приведены в справочном Приложении № 6 принятых изменений к СНиПу для случаев, когда отношение площади остекления к площади заполнения проема равно 0,75. Далее мы приводим вышеназванную таблицу:

ПРИВЕДЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ  
ОКОН, БАЛКОННЫХ ДВЕРЕЙ И ФОНАРЕЙ

Заполнение светового проема	Приведенное сопротивление теплопередаче $R_0$ , $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	
	в деревянных или ПВХ переплетах	в алюминиевых переплетах
1. Двойное остекление в спаренных переплетах	0,4	-
2. Двойное остекление в отдельных переплетах	0,44	0,34*
3. Блоки стеклянные пустотные (с шириной швов 6 мм) размером, мм:		
194 x 194 x 98	0,31 (без переплета)	
244 x 244 x 98	0,33 (без переплета)	
4. Профильное стекло коробчатого сечения	0,31 (без переплета)	
5. Двойное из органического стекла для зенитных фонарей	0,36	
6. Тройное из органического стекла для зенитных фонарей	0,52	-
7. Тройное остекление в отдельно –спаренных переплетах	0,55	0,46
8. Однокамерный стеклопакет из стекла :		
обычного	0,38	0,34
с твердым селективным покрытием	0,51	0,43
с мягким селективным покрытием	0,56	0,47
9. Двухкамерный стеклопакет из стекла :		
обычного (с межстекольным расстоянием 6 мм)	0,51	0,43
обычного (с межстекольным расстоянием 12 мм)	0,54	0,43
с твердым селективным покрытием	0,58	0,54
с мягким селективным покрытием	0,68	0,48
с твердым селективным покрытием и заполнением аргоном	0,65	0,52
10. Обычное стекло и однокамерный стеклопакет в отдельных переплетах из стекла :		
обычного	0,56	
с твердым селективным покрытием	0,65	
с мягким селективным покрытием	0,72	
с твердым селективным покрытием и заполнением аргоном	0,69	-
11. Обычное стекло и двухкамерный стеклопакет в отдельных переплетах из стекла :		
обычного	0,56	-
с твердым селективным покрытием	0,65	-
с мягким селективным покрытием	0,72	-
с твердым селективным покрытием и заполнением аргоном	0,69	-
12. Два однокамерных стеклопакета в спаренных переплетах	0,70	-
13. Два однокамерных стеклопакета в отдельных переплетах	0,74	-
14. Четырехслойное остекление в двух спаренных переплетах	0,80	-

\*В стальных переплетах. Примечания:

1. К мягким селективным покрытиям стекла относят покрытия с тепловой эмиссией менее 0,15, к твердым – более 0,15.

Значения приведенных сопротивлений теплопередаче заполнений световых проемов даны для случаев, когда отношение площади остекления к площади заполнения светового проема равно 0,75.

2. Значения приведенных сопротивлений теплопередаче, указанные в таблице, допускается применять в качестве расчетных при отсутствии этих значений в стандартах или технических условиях на конструкции или не подтвержденных результатами испытаний.

3. Температура внутренней поверхности конструктивных элементов окон зданий (кроме производственных) должна быть не ниже 30°C при расчетной температуре наружного воздуха.

Если окно имеет иной коэффициент остекления, чем 0,75, то приведенное сопротивление теплопередаче светопроема с учетом влияния рамы можно вычислить по формуле:

$$R_{0np} = \frac{F_{oc} + F_{nep}}{\frac{F_{oc}}{R_{ooc}} + \frac{F_{nep}}{R_{onp}}}$$

где  $F_{oc}$  и  $F_{nep}$  – площади остекления и непрозрачной части соответственно, м<sup>2</sup>  
 $R_{ooc}$  – сопротивление теплопередаче остекления, м<sup>2</sup>°С/Вт  
 $R_{onp}$  – сопротивление теплопередаче непрозрачной части (рамы и переплета), м<sup>2</sup>°С/Вт

## В) Монтажные узлы

При проектировании и выполнении узлов установки окон необходимо избегать образования «мостиков холода». Все детали установки окон, приведенные в настоящем альбоме, выполнены с учетом решения указанной проблемы. Особенно остро стоит этот вопрос при реконструкции старых домов. В отличие от многослойных немецких конструкций, когда в середине стены находится эффективный утеплитель, стены в России до сих пор строились, в подавляющем большинстве, как однослойная конструкция из кирпича или керамзито-, газо-, или ячеистого бетона. В таких стенах, по причине их низкого сопротивления теплопередаче и относительной узости типовой оконной коробки (около 60 мм), может возникнуть «мостик холода» вокруг монтажного

### узла по стене.

Проведенные исследования тепловых полей (изотерм) в узлах установки окон в типовые конструкции стен в России подтверждают эту гипотезу. Для решения этой проблемы следует так или иначе увеличивать ширину монтажного узла вдоль откосов.

Надо сразу же выделить две различные ситуации:

когда можно свободно выбрать глубину установки окна в проеме (новое или старое здания, не являющееся памятником архитектуры, где заменяются все окна)

когда место установки окна в проеме заранее предопределено (напр., замена окон лишь в части здания – в отдельной квартире или в офисе, замена окон в историческом доме, облик Заказчика)

Лучшим с точки зрения строительной физики является смещение окон вглубь проема с помощью специальных профилей, применение рамного профиля шириной 127 мм или утепление наружных откосов.

При невозможности использования широкой рамы или сдвига окна в глубину проема в старых зданиях, возможно утепление оконных откосов изнутри. При этом необходимо исключить проникновение насыщенного водяными парами теплого воздуха в монтажный шов к плоскости возможной конденсации.

Основным принципом является расположение наиболее плотных и малопроницаемых для пара материалов ближе к внутренней поверхности.

### Кроме того, следует:

Все стыки листовых материалов выполнять герметично (с использованием силикона) использовать листовые материалы и шпаклевки только влагостойкого типа.

Использовать покрасочные материалы с высоким сопротивлением паропроницаемости.

Кроме вышеуказанного аспекта, исследование приведенного сопротивления теплопередаче участков стен в местах их сопряжения с окнами, проведенное институтом МНИИТЭП (результаты исследования опубликованы в журнале «Промышленное и гражданское строительство», 11/97, автор статьи канд. техн. наук Авдеев Г.К.), показали, что «в случае выбора оконного блока с высоким  $R_0$  (сопротивлением теплопередаче), но с узкой оконной коробкой, стеновая панель по периметру окна теряет значительно больше тепла, чем экономит новая конструкция окна».

Если окно имеет иной коэффициент остекления, чем 0,75, то приведенное сопротивление теплопередаче светопроема с учетом влияния рамы можно вычислить по формуле:

$$R_{0np} = \frac{F_{oc} + F_{nep}}{\frac{F_{oc}}{R_{ooc}} + \frac{F_{nep}}{R_{onp}}}$$

где  $F_{oc}$  и  $F_{nep}$  – площади остекления и непрозрачной части соответственно, м<sup>2</sup>  
 $R_{ooc}$  – сопротивление теплопередаче остекления, м<sup>2</sup>°С/Вт  
 $R_{onp}$  – сопротивление теплопередаче непрозрачной части (рамы и переплета), м<sup>2</sup>°С/Вт

## В) Монтажные узлы

При проектировании и выполнении узлов установки окон необходимо избегать образования «мостиков холода». Все детали установки окон, приведенные в настоящем альбоме, выполнены с учетом решения указанной проблемы. Особенно остро стоит этот вопрос при реконструкции старых домов. В отличие от многослойных немецких конструкций, когда в середине стены находится эффективный утеплитель, стены в России до сих пор строились, в подавляющем большинстве, как однослойная конструкция из кирпича или керамзито-, газо-, или ячеистого бетона. В таких стенах, по причине их низкого сопротивления теплопередаче и относительной узости типовой оконной коробки (около 60 мм), **может возникнуть «мостик холода» вокруг монтажного**

### узла по стене.

Проведенные исследования тепловых полей (изотерм) в узлах установки окон в типовые конструкции стен в России подтверждают эту гипотезу. Для решения этой проблемы следует так или иначе увеличивать ширину монтажного узла вдоль откосов.

Надо сразу же выделить две различные ситуации:

когда можно свободно выбрать глубину установки окна в проеме (новое или старое здания, не являющееся памятником архитектуры, где заменяются все окна)

когда место установки окна в проеме заранее predetermined (напр., замена окон лишь в части здания – в отдельной квартире или в офисе, замена окон в историческом доме, облик Заказчика)

Лучшим с точки зрения строительной физики является смещение окон вглубь проема с помощью специальных профилей, применение рамного профиля шириной 127 мм или утепление наружных откосов.

При невозможности использования широкой рамы или сдвига окна в глубину проема в старых зданиях, возможно утепление оконных откосов изнутри. При этом необходимо исключить проникновение насыщенного водяными парами теплого воздуха в монтажный шов к плоскости возможной конденсации.

Основным принципом является расположение наиболее плотных и малопроницаемых для пара материалов ближе к внутренней поверхности.

### Кроме того, следует:

Все стыки листовых материалов выполнять герметично (с использованием силикона) использовать листовые материалы и шпаклевки только влагостойкого типа.

Использовать покрасочные материалы с высоким сопротивлением паропроницаемости.

Кроме вышеуказанного аспекта, исследование приведенного сопротивления теплопередаче участков стен в местах их сопряжения с окнами, проведенное институтом МНИИТЭП (результаты исследования опубликованы в журнале «Промышленное и гражданское строительство», 11/97, автор статьи канд. техн. наук Авдеев Г.К.), показали, что «в случае выбора оконного блока с высоким  $R_0$  (сопротивлением теплопередаче), но с узкой оконной коробкой, стеновая панель по периметру окна теряет значительно больше тепла, чем экономит новая конструкция окна».

**Проблема конденсата на окнах**

Появление конденсата на окнах или на оконных откосах после замены старых окон новыми может быть вызвано тем, что:

понижилась температура на поверхности ограждающей конструкции

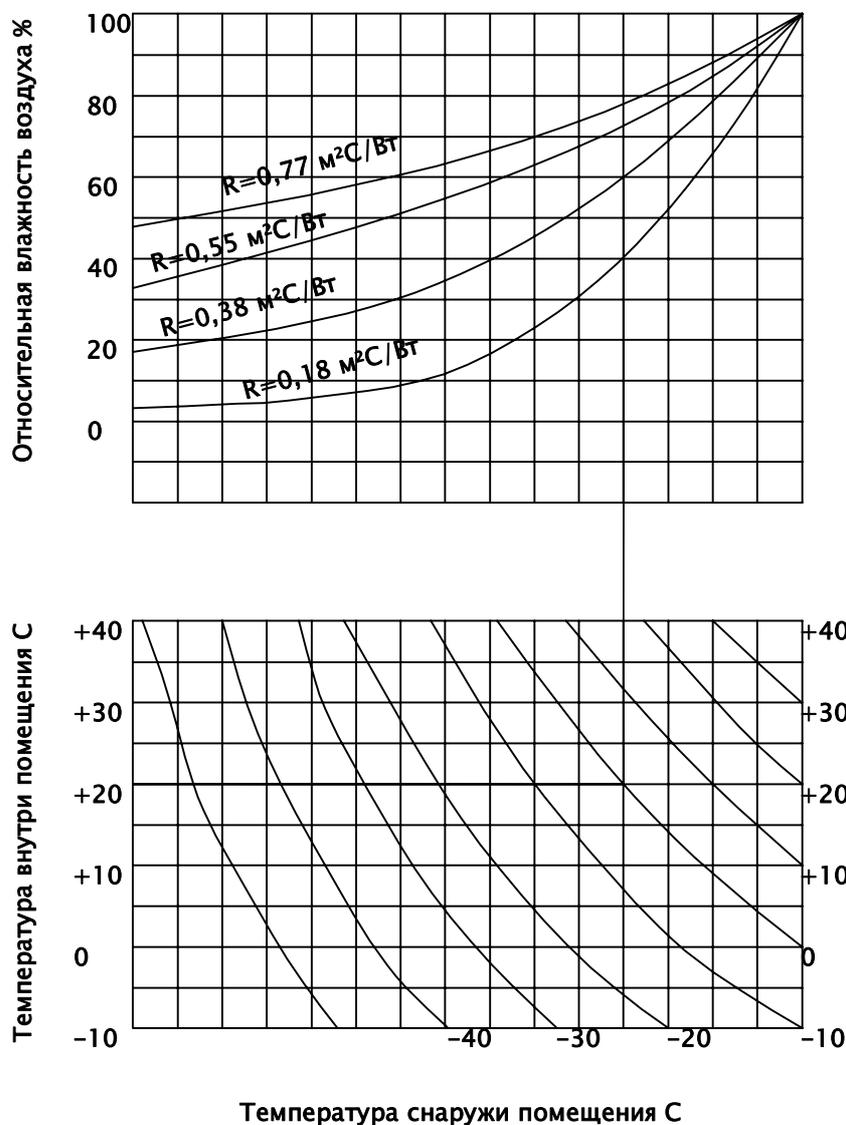
и/или повысилась влажность воздуха в помещениях

В первом случае следует применять стеклопакеты с высоким сопротивлением передачи, соответствующим действующим российским нормам.

При определенных условиях выпадение небольшого количества конденсата на окне является нормальным явлением, не приносит жителям неудобств и не причиняет вреда самим ПВХ окнам. Для определения точки росы можно использовать расчетную относительную влажность воздуха для жилых зданий - 55%, для общественных зданий - 50% (СниП II-3-79\*, п. 2.10\*).

Диаграмма для определения точки росы для различных типов стеклопакетов приведена ниже. Пользуясь этой диаграммой, можно определить, при какой наружной температуре воздуха произойдет выпадение конденсата на ограждающей поверхности.

**Диаграмма конденсации пара на поверхности окон**



Вентиляция (проветривание)

В массовом жилищном строительстве принята схема вентиляции квартир, которая предусматривает, что отработанный воздух удаляется непосредственно из зоны его наибольшего загрязнения, т.е. из кухни и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции. СНиП 2.08.01–89\* следующим образом регламентирует вентиляцию жилых помещений (обязательное Приложение 4):

Помещение	Расчетная температура воздуха в холодный период года, °С	Кратность воздухообмена или количество удаляемого воздуха из помещения	
		Приток	Вытяжка
Жилая комната квартир или общежитий	18 (20)	-	3 м <sup>3</sup> /ч на 1 м <sup>2</sup> жилых помещений
То же, в районах с температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) минус 31 °С и ниже	20 (22)	-	То же
Кухня квартиры и общежития с электроплитами с газовыми плитами	18	-	Не менее 60 м <sup>3</sup> /ч  Не менее 60 м <sup>3</sup> /ч при 2-конфорочных плитах, Не менее 75 м <sup>3</sup> /ч при 3-конфорочных плитах, Не менее 90 м <sup>3</sup> /ч при 4-конфорочных плитах

Нормирование воздухообмена производят исходя из минимально необходимого по гигиеническим требованиям количества наружного воздуха на одного человека (примерно 30 м<sup>3</sup>/ч). ГОСТ 23166–99 следующим образом определяет проветривание:

*Регулируемое проветривание – обеспечение вентиляции помещений с различной кратностью воздухообмена путем конструктивных решений открывающихся элементов изделий (створка с ограничением открывания, вентиляционный клапан, форточка)*

*Щелевое проветривание – ограниченное проветривание помещения через фиксированный зазор в притворе слегка приоткрытого створчатого элемента (площадь открывания не более 0,02 м<sup>2</sup>).*

*Примечание – щелевое проветривание при откидном способе открывания обеспечивает проникновение воздуха через верхнюю половину створки и может быть приравнено к проветриванию при помощи форточки.*

Пункт 5.1.2, третий абзац, ГОСТ 23166–99, указывает: «Конструктивное решение оконных блоков должно предусматривать возможность проветривания помещений при помощи форточек, фрамуг, створок с поворотнo-откидным (откидным) регулируемым открыванием, клапанных створок или вентиляционных клапанов».

СНиП 2.08.01–89\* «Жилые здания» содержит дополнительное указание по проектированию проветривания для южных регионов: 1.4\*. В домах, проектируемых для II и III климатических районов, помещения имеющие естественное освещение, должны быть обеспечены проветриванием через фрамуги, форточки или другие устройства.

При этом квартиры, проектируемые для III климатического района, должны быть обеспечены сквозным или угловым проветриванием, допускается также вертикальное (через шахты) проветривание. В секционных домах, проектируемых для III климатического района, допускается проветривание односторонне расположенных одно- и двухкомнатных квартир через лестничную клетку или другие внеквартирные проветриваемые помещения. При этом таких квартир на этаже должно быть не более двух. В домах коридорного типа допускается проветривание одно- и двухкомнатных квартир через общие коридоры длиной не более 24 м, имеющие прямое естественное освещение и сквозное или угловое проветривание.

*Звуком называются механические колебания и волны, распространяющиеся в газах, жидкостях, и твердых телах и воспринимаемые ухом человека.*

Количество колебаний в 1 с определяет частоту, измеряемую в герцах (Гц). Человек слышит звуки с частотами от 16 Гц до 20 000 Гц.

Громкость звука выражается звуковым давлением (дБ). Если интенсивность звука увеличить так, что слушателю он покажется в 2 раза громче, то повышение уровня звукового давления не будет в два раза больше. В большей части слышимого диапазона в этом случае наблюдается повышение уровня звукового давления на 10 дБ. Эта связь принята в качестве международного стандарта.

Порог слышимости (чувствительности человеческого уха) принят за 0 дБ. Абсолютные уровни звукового давления на некоторых примерах приведены в табл. 1.

На уровень шума в помещении влияет расстояние от источника шума, ветер, температура, влажности воздуха, а также звуковая тень. При удвоении расстояния от источника снижение уровня звукового давления составляет 6 дБ.

*Шумом называются беспорядочные звуковые колебания разной природы, характеризующиеся случайным изменением амплитуды и частоты.*

Уменьшение уровня шума достигается за счет строительно-акустических мероприятий. В наружных ограждающих конструкциях окна и балконные двери имеют значительно меньшую звукоизоляцию, чем сама стена.

Степень шумозащищённости зданий, в первую очередь, определяется нормами допустимого шума для помещений данного назначения. Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления L, дБ, октавных полосах частот со среднегеометрическими

частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц. Для ориентировочных расчетов допускается использовать уровни звука LA, дБА. Нормируемыми параметрами непостоянного шума в расчетных точках являются эквивалентные уровни звука LA экв, дБА, и максимальные уровни звука LA макс, дБА.

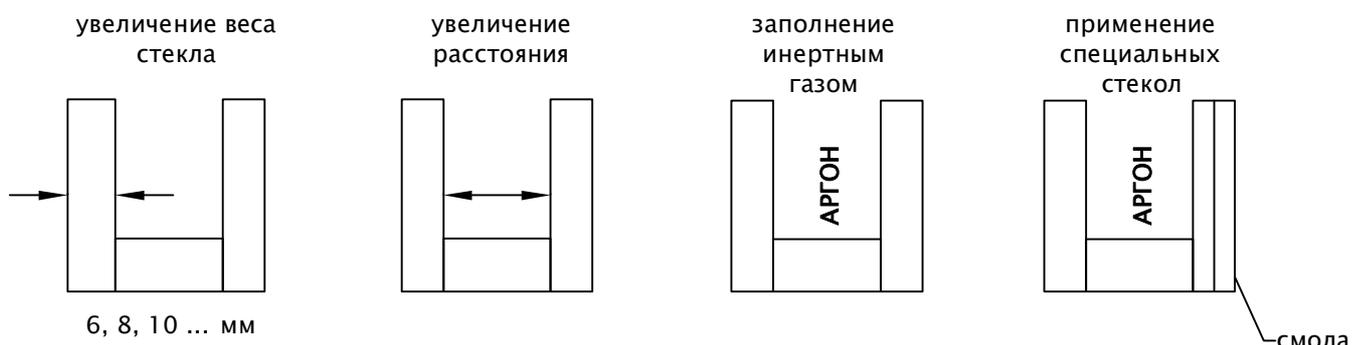
Допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления) нормируются СНИП II-12-77 «Защита от шума».

Следует учитывать, что допустимые уровни шума от внешних источников в помещениях устанавливаются при условии обеспечения нормативной вентиляции помещений (для жилых помещений, палат, классов – при открытых форточках, фрамугах, узких створках окон).

Таблица 1

Источник шума	Уровень звукового давления, дБ
Порог слышимости	0
Тихий шелест страниц	20
Библиотека	30
Спокойная улица в жилом районе	40
Разговорная речь	50
Уличный шум большого города	60
Телефонный звонок на расстоянии 1 м	70
Улица с интенсивным уличным движением	80
Мотоцикл	90
Болевой порог	130

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ШУМОИЗОЛЯЦИИ,  $R_w$ , dB



Нормативные требования к звукоизоляции окон согласно табл. 1.2 МГСН 2.04–97

№№ п/п	Назначение помещений	Требуемые значения $R_{A, \text{тран.}}$ в дБА при эквивалентных уровнях звука у фасада здания в дБА при наиболее интенсивном движении транспорта (в дневное время, час «пик»)			
		60	65	70	75
1	1 Палаты больниц, санаториев, кабинеты медицинских учреждений	15	20	25	30
2	2 Жилые комнаты квартир в домах Категории А Категории Б и В	15 –	20 15	25 20	30 25
3	3 Жилые комнаты общежитий	–	–	15	20
4	4 Номера гостиниц Категории А Категории Б Категории В	15 – –	20 15 –	25 20 15	30 25 20
5	5 Жилые помещения домов отдыха, домов – интернатов для инвалидов	15	20	25	30
6	6 Рабочие комнаты, кабинеты в административных зданиях и офисах Категории А Категории Б и В	– –	– –	15 –	20 15

Изоляцией от воздушного шума называется ослабление звуковой энергии при передаче ее через ограждение.

Нормируемыми параметрами звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий, а также вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий являются индекс изоляции воздушного шума ограждающей конструкции  $R_w$ , дБ и индекс приведенного уровня ударного шума под перекрытием.

Нормируемым параметром звукоизоляции наружных ограждающих конструкций (окон) является звукоизоляция  $R_{A, \text{тран.}}$  дБА, представляющая собой изоляцию внешнего шума, производимого потоком городского транспорта.

Допускается оценка изоляции воздушного шума в дБА и, при необходимости, определение индекса изоляции воздушного шума  $R_w$  по величине изоляции воздушного шума в РА дБА.

Увеличение количества стекол не всегда приводит к желаемому результату. Если просто установить третье стекло посередине воздушного промежутка, повысится частота резонанса конструкции и снизится звукоизоляция, что сведет на нет выигрыш от увеличения поверхностной массы ограждения. Звукоизоляция окна с тройным остеклением повысится в том случае, если среднее стекло приблизить к одному из крайних стекол (например, применение стеклопакета во внутренней створке, при двухстворчатом окне).

С акустической точки зрения более целесообразным является увеличение толщины стекол и воздушного промежутка между ними.

Дальнейшее улучшение показателей звукоизоляции достигается путем закачки газа в межстекольное пространство, причем частота звуковых колебаний в данном газе должна быть значительно ниже, чем в воздухе.

Влияние на звукоизоляцию окна оказывает герметичность притворов. Две уплотняющие прокладки, установленные по всему примеру, при нормальном функционировании фурнитуры, обеспечивают хорошую шумоизоляцию.

Для предотвращения переноса корпусного шума с монтажного отверстия на окна, соединительные пазы должны быть выполнены из мягких и эластичных материалов, т.е. снаружи и внутри паз уплотняется упругим герметичным материалом, а для лучшей звукоизоляции покрывается специальной накладкой.

Окно, установленное в ограждающую конструкцию, имеет  $R_w$  примерно на 10% меньше, чем установленную  $R_w$  для конкретного окна на испытательном стенде. Это в большинстве случаев обусловлено неплотностями в местах примыкания к стенам.

При решении вопроса повышения звукоизоляции окон приходится сталкиваться с проблемой обеспечения притока воздуха в помещение при закрытых окнах. Очевидно, что когда для вентиляции открываются форточки, не имеет смысла усиливать звукоизоляцию окна. Шумозащитные окна имеют смысл делать с вентиляционными элементами, обеспечивающими требуемое снижение шума в режиме вентиляции.

**Звукоизоляция различных типов стеклопакетов (по данным производителей)**

Тип	Расположение (мм)	Технические данные	
		Rw (dB)	Общая толщина (мм)
	6-12-4 37 22	37	22
	8-14-4 38 26	38	26
	10-12-5 39 27	39	27
	8-16-4 40 28	40	28
	10-24-4 43 38	43	38
	6-12-9 GH 44 27	44	27
	8-12-9 GH 45 29	45	29
	6-16-9 GH 45 31	45	31
	12-12-9 GH 47 33	47	33
	6-24-9 GH 48 39	48	39
	13 GH-16-9 GH 52 38	52	38
	13 GH-24-9 GH 54 46	54	46

**Противопожарные требования**

**А) Окна**

СНИП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» указывает, что «Пределы огнестойкости заполнения проемов (дверей, ворот, окон и люков) не нормируются, за исключением особо оговоренных случаев и заполнения проемов в противопожарных преградах» (ст. 5.18).

«Пожарная опасность заполнения проемов в ограждающих конструкциях зданий (дверей, ворот, окон и люков) не нормируется, за исключением специально оговоренных случаев» (ст.5.19).

Под "специально оговоренными случаями" понимаются, как правило, противопожарные преграды, которые подразделяются на типы согласно табл.1, а требования по пределу огнестойкости для окон в противопожарных преградах приводятся в табл. 2 вышеназванного документа.

Особым случаем является использование изделий из ПВХ профилей в качестве перегородок и внутренних дверей, располагаемых на путях эвакуации людей в случаях пожаров. Здесь, в зависимости от конкретной ситуации, могут предъявляться разные требования, анализ и контроль за выполнением которых находится в функциях архитектора и пожарного инспектора.

Однако в таких ситуациях надо иметь ввиду то, что противопожарные качества таких изделий (в частности,

предел огнестойкости) в большей степени, чем от ПВХ профилей, зависят от заполнения рамных элементов, которое составляет в среднем 60 – 80% от площади изделий, и которое может быть выполнено из разных материалов: из разных типов стекол (обычное, армированное, триплекс...), из сэндвичей с облицовкой пластиком или алюминием, из изделий типа вагонки, из листового материала – разного типа отделочных плит...

**Б) Внутренние двери и перегородки**

В случае применения ПВХ профилей в конструкциях перегородок следует принимать во внимание следующие пожарные характеристики ПВХ профилей системы КБЕ, полученные на основании проведенных сертификационных испытаний (По результатам проведенных сертификационных исследований фирмой „ENWIN“ получен "Сертификат пожарной безопасности" № ССПБ.RU.ОП031.В.00631 на соответствие требованиям НПБ 244-97):

**Группа воспламеняемости (ГОСТ305402-96) – В2**

**Группа горючести (ГОСТ 305402-96) – Г3**

**Дымообразующая способность (п.2.14.2 и п. 4.18 ГОСТ 12.1.044-89) – Д3**

**Умеренноопасные по токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044-89 (группа Т2 по СНИП 21-01-97)**

**В) Остекление лоджий**

Отдельным случаем является также остекление лоджий.

В соответствии с п.1.25 СНИП 2.08.01-89\* «Жилые здания», для жилых домов секционного типа высотой до 9 этажей включительно, для квартир, расположенных с 6 по 9-й этажи, необходимо предусматривать второй эвакуационный выход, в качестве которого могут быть:

выход из каждой квартиры на балкон или лоджию с глухим простенком от торца балкона (лоджии) до оконного проема не менее 1,2 м или не менее 1,6 м между оконными проемами, выходящими на балкон (лоджию);

выход на наружную лестницу 3-го типа, ведущую до отметки пола 1-го этажа, который следует устраивать по коридору, минуя лестнично-лифтовой узел. При этом в секциях с числом квартир на этаже более 4-х необходимо устраивать в квартирах в 3 комнаты и более балкон (лоджию) с глухим простенком (1,2 или 1,6 м между оконными проемами);

переход шириной не менее 0,6 м из каждой квартиры в смежную секцию через воздушную зону или выход на наружную лестницу с уклоном не более 30 град., и поэтажно соединяющую балконы (лоджии) до отметки пола 5-го этажа.

Пункт 1.7 СНиП 2.08.01-89\* „Жилые здания“ запрещает остекление балконов и лоджий, описанных выше и используемых в качестве вторых эвакуационных выходов. Запрещается также остеклять балконы, лоджии, используемые в качестве перехода через воздушную зону при незадымляемых лестничных клетках.

Следует отметить, что кроме указанных балконов (лоджий), в квартирах могут быть вторые балконы (лоджии), не используемые в противопожарных целях, и к которым противопожарные требования СНиП в части остекления их не распространяются. Это, например, кухонные балконы в 3-х комнатных квартирах, в домах с квартирами улучшенной планировки.

Отрицательные стороны остекления:

– Задымление в считанные секунды балкона, имеющего малый объем. Необходимо учитывать, что жильцы квартир часто грубым образом нарушают элементарные правила пожарной безопасности, загромождая балконы (лоджии), в том числе глухие

участки, предназначенные для укрытия от выбивающегося пламени, крышки переходных люков, легкоразрушаемые перегородки и т.д. различными, как правило, сгораемыми предметами домашнего обихода; срезают металлические лестницы, поэтажно соединяющие балконы. При этом воспользоваться так называемым вторым эвакуационным выходом при пожаре практически невозможно.

– Определенные осложнения для тушения пожаров. Для проникновения внутрь квартиры через остекленный балкон для тушения и проведения спасательных работ необходимо разбить рамы с остеклением, которые, падая сверху, могут нанести травмы людям, в том числе пожарным, в момент подъема по автолестницам, автоподъемникам.

#### Естественное освещение

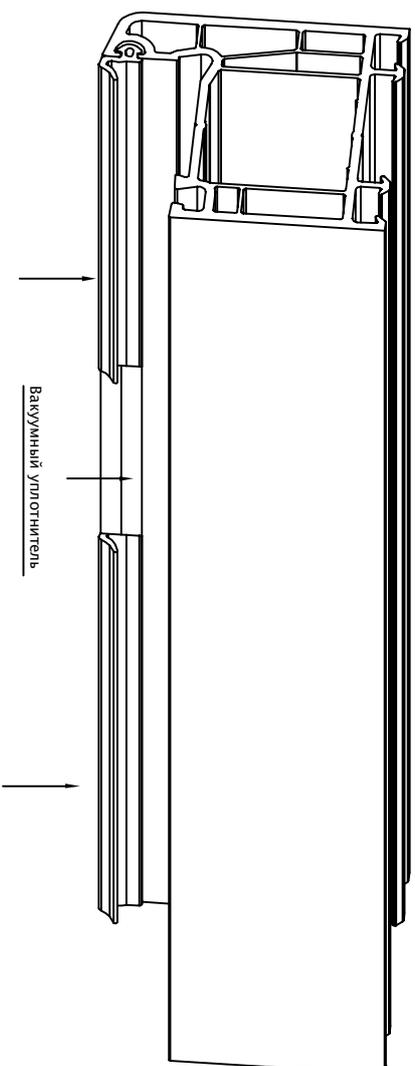
Требования к естественному освещению для всех типов помещений и расчет естественного освещения приведены в СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».

Однако для жилых зданий можно руководствоваться упрощенным подходом, изложенным в СНиП 2.08.01-89\* «Жилые здания», пункт 1.3\*: «...**отношение площади световых проемов всех жилых комнат и кухонь квартир и общежитий к площади пола этих помещений, как правило, не должно превышать 1:5,5. Минимальное отношений должно быть не менее 1:8...**».

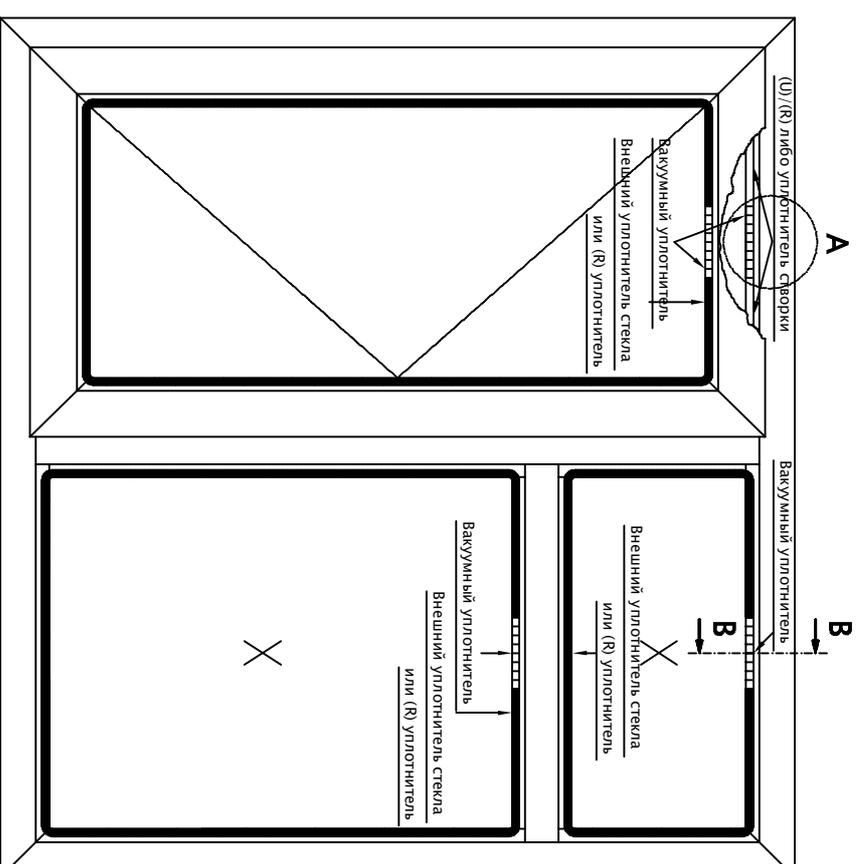
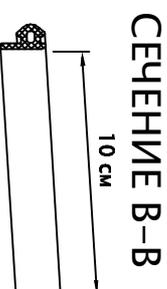
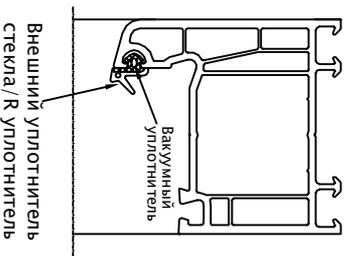
Светопропускание окон зависит от: Остекления. Одно обычное стекло толщиной 4 мм имеет светопропускание около 90%, однокамерный стеклопакет 4-16-4 из обычных стекол – около 80%, двухкамерный 4-6-4-6-4 – около 60%, стеклопакет 4-16-S4 (с теплоотражающим покрытием) – около 75%.

Переплетов, их толщины и цвета. Светопропускание тем выше, чем тоньше переплет.

От оконных откосов. Для лучшего светопропускания оконные откосы надо делать под углом более 90° по отношению к плоскости окна.



**УЗЕЛ А**

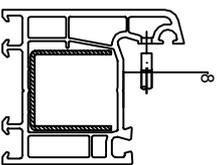


ПРИМЕР. : А – Указан вид со стороны помещения.  
В – В рамах дверей Н.О вакуумный уплотнитель не применяется.  
ПРИМЕР. : Уплотнитель использовать не более 10см.

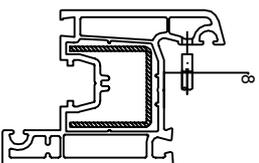
В качестве альтернативы вакуумным отверстиям можно использовать Вакуумный уплотнитель .  
Вакуумный уплотнитель устанавливается в середине верхней части всех проемов .  
Выбранный уплотнитель устанавливается встык с Вакуумным уплотнителем . прокладывается по уплотнительному каналу до другого торца Вакуумного уплотнителя . Места стыков уплотнителей необходимо проклеить .

**ОБРАБОТКА ПРОФИЛЯ**  
Вентиляционные каналы в ламинированных профилях

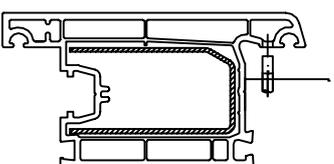
**ENWIN**  
ОКОННЫЕ СИСТЕМЫ



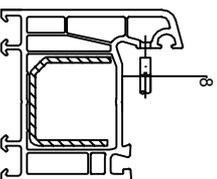
Рама-63/3



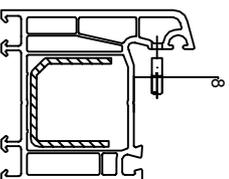
Створка-57/3



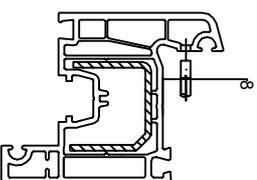
Дверь Н.О.-105/3



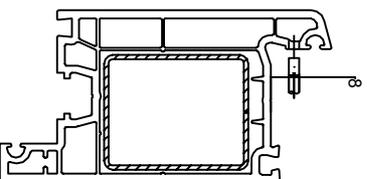
Рама-63/4



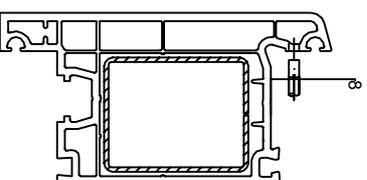
Рама-67/4



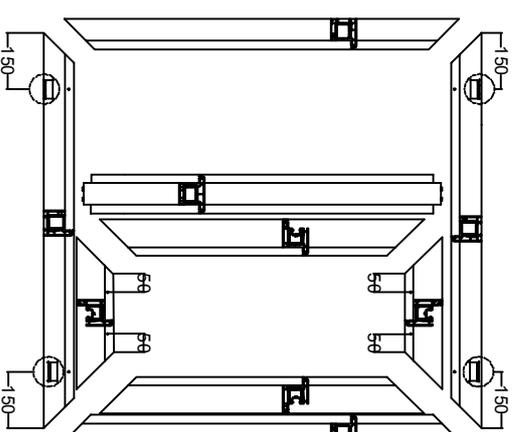
Створка-57/4



Дверь -95/2



Дверь Н.О.-115/2

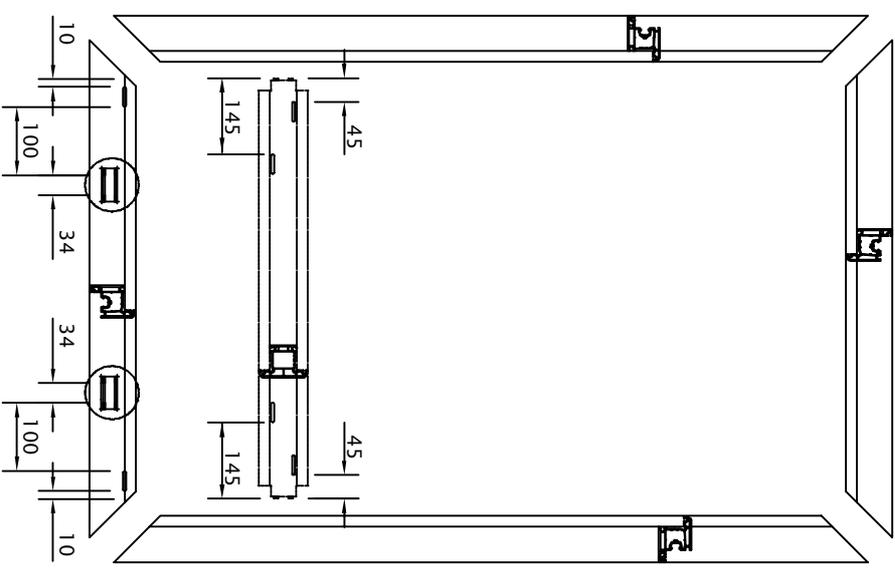
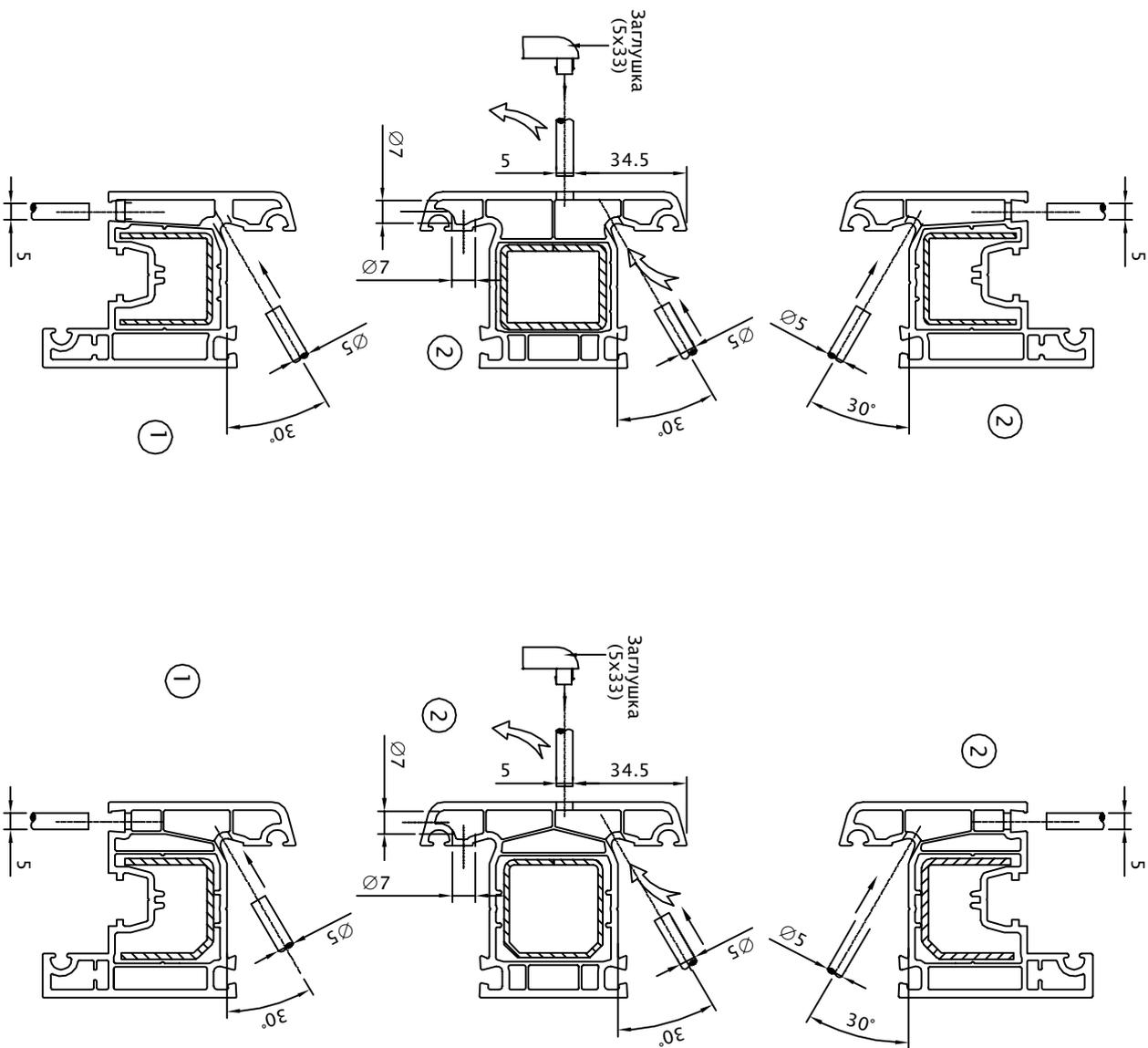


ПРИМ: В результате теплового излучения солнца цветные профили ПВХ нагреваются сильнее чем белые, что отрицательно сказывается на свойствах профилей. Во избежании этого необходимо создать дополнительную вентиляцию во внутренних камерах профилей.

Вид со стороны помещения.

**МЕТОДИКА:**

Просверлить вентиляционные каналы (В верхн. и нижн. раме, в створке)

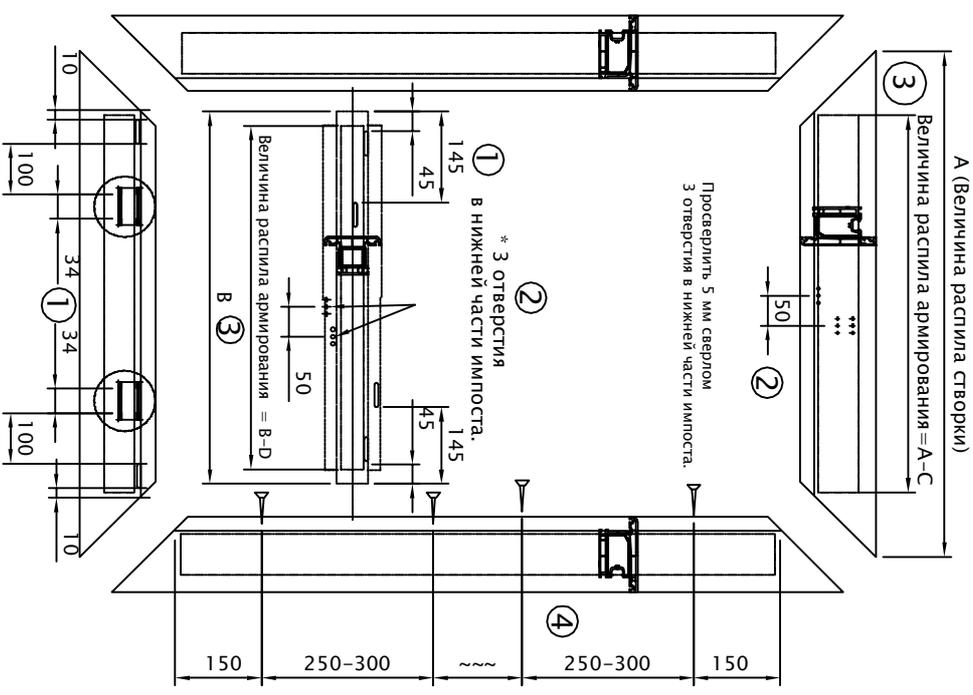
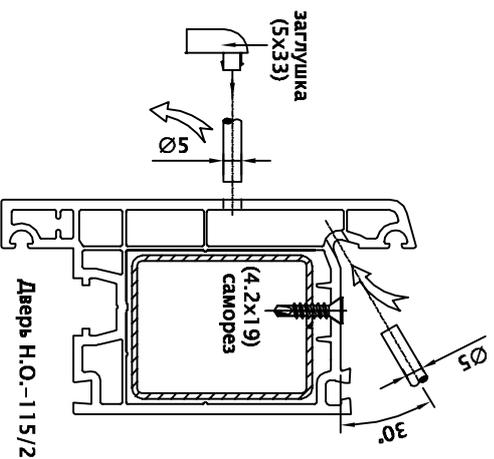
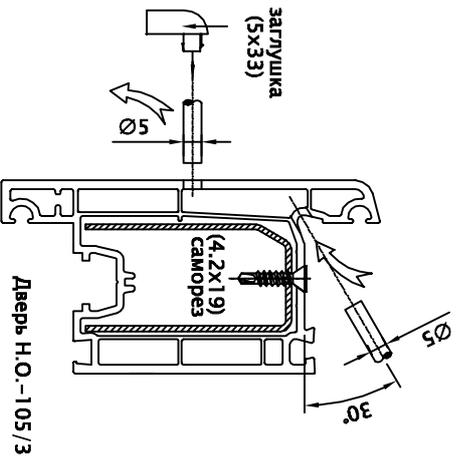
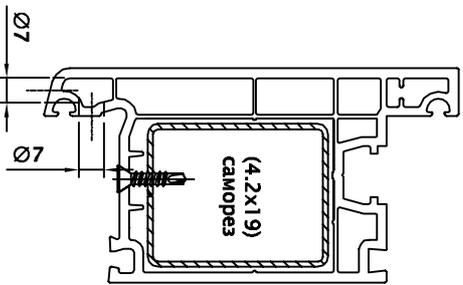
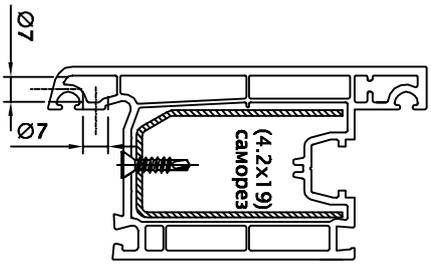


**ПОРЯДОК РАБОТЫ:**

- ① Водоотводные каналы открываются как показано ниже.
- ② Использовать кондуктор L699.111 в импосте высверлить 3 вакуумных отверстия.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вид со стороны помещения.

**ОБРАБОТКА ПРОФИЛЯ**  
Дверные профили



**ПОРЯДОК РАБОТЫ:**

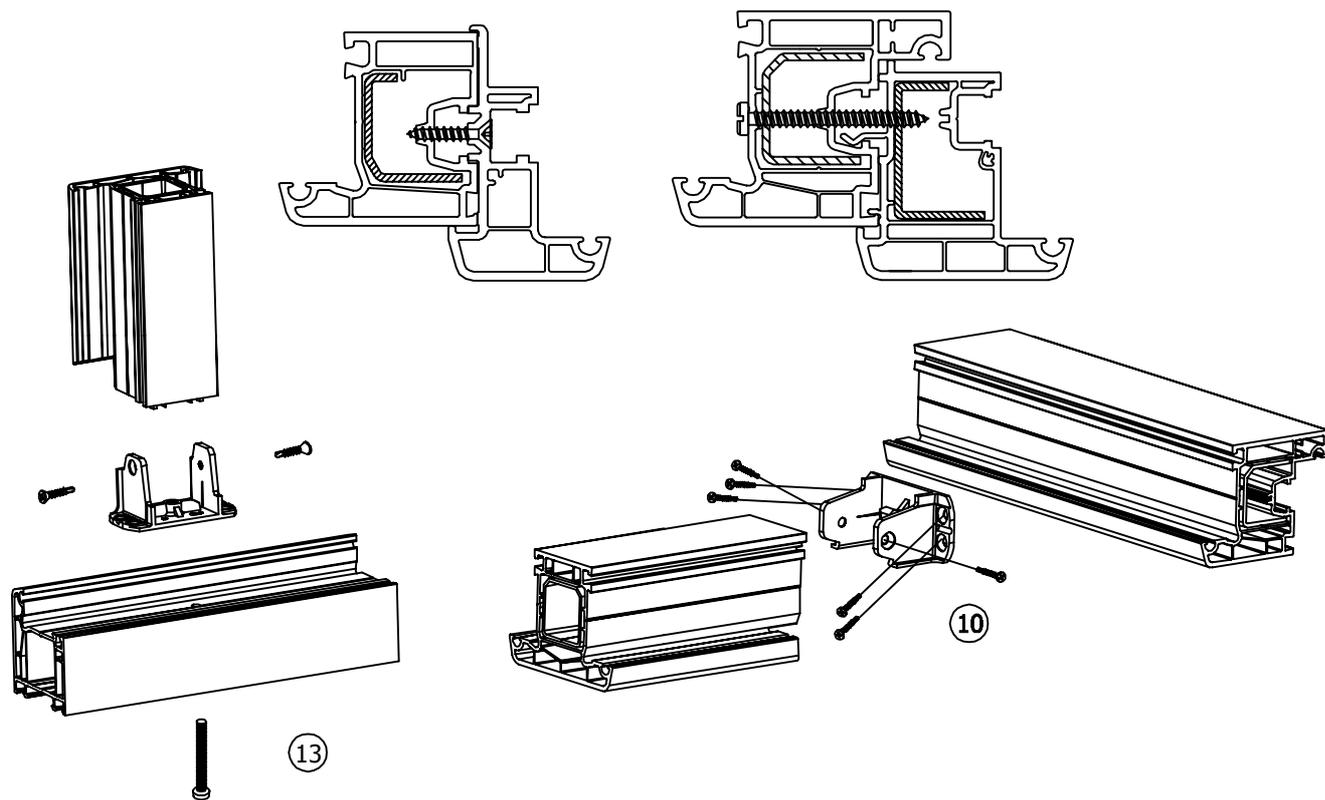
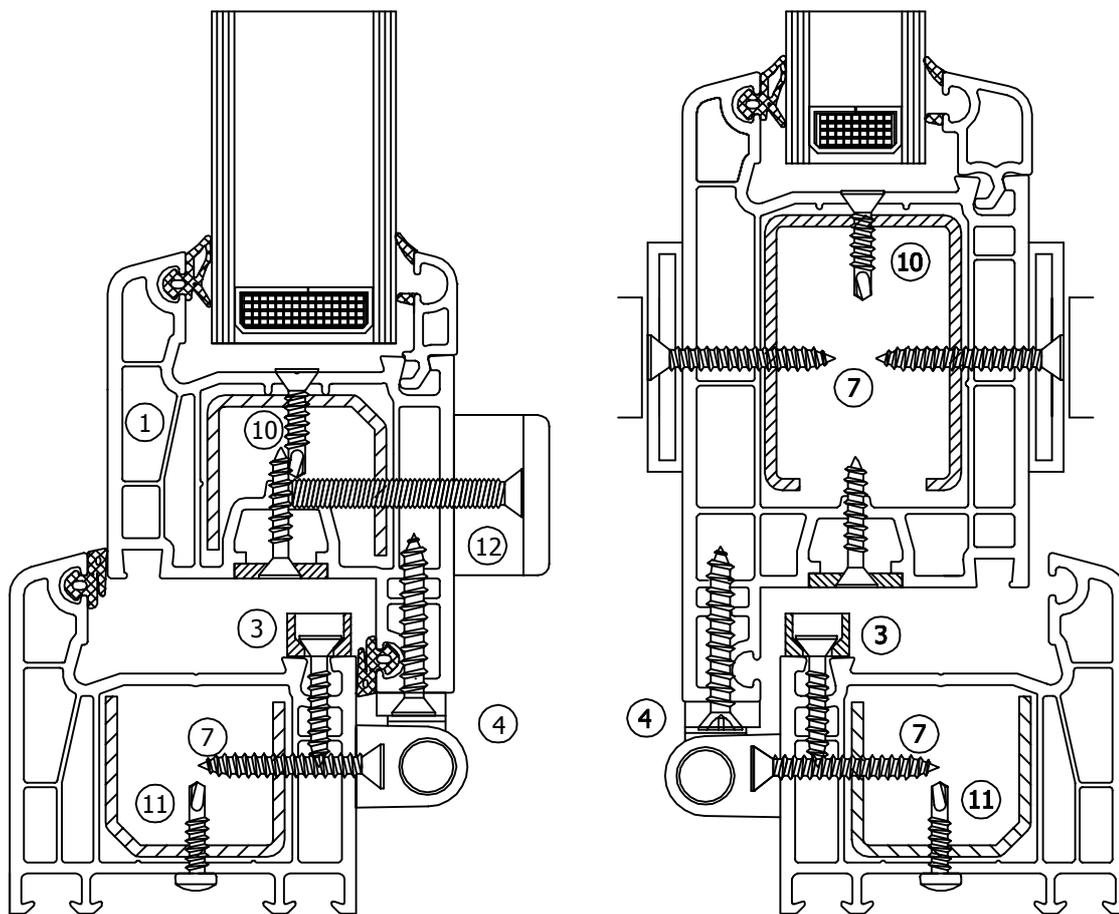
- ① Отпилить армирование.
- ② Установить армирование в профиль.

РАЗМЕРЫ РАСПИЛА АРМИРОВАНИЯ	
Дверь Н.О.-105/3	C=180
Импост-81/3-4	D=30
Дверь Н.О.-115/2	C=100
Дверь - 95/2	

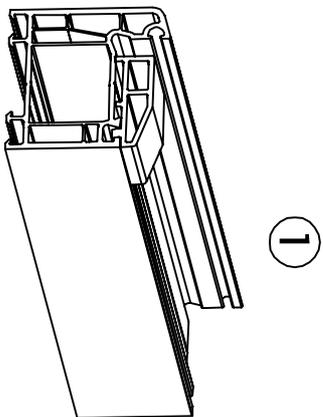
Примеч: А- Вид со стороны помещения.

Примеч: В- При длине профиля менее 500 мм армирование не устанавливается.

Примеч: С- Вакуумные отверстия и вакуумный уплотнитель



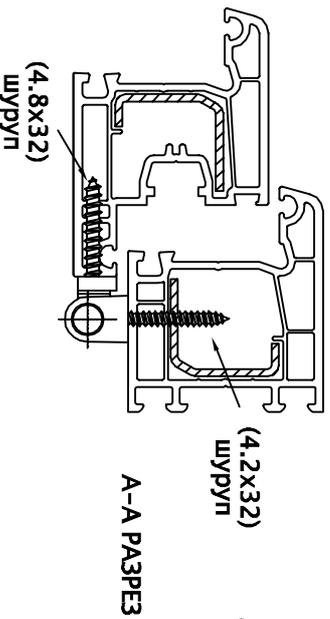




1

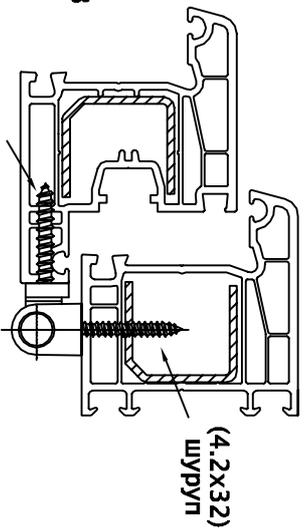
Петля 75 (С210.075)

3



РАМА-63/3 – СТВОРКА-57/3

А-А РАЗРЕЗ

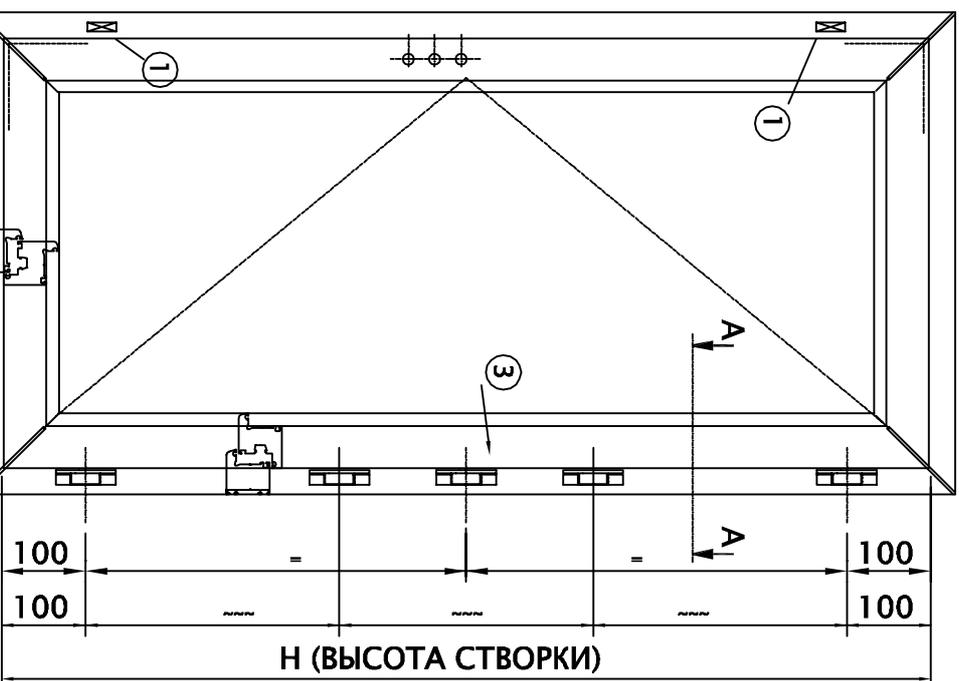


РАМА-63/4 – СТВОРКА-57/4

ПРИМ: Для Рамы-67/4 применять тот же крепеж

ПРИМЕЧ: Пунктиром показан вариант с применением 4 петель.

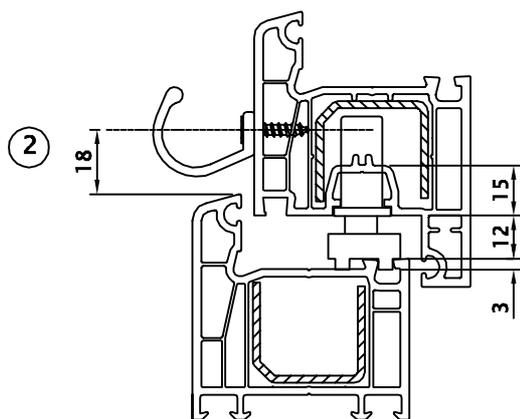
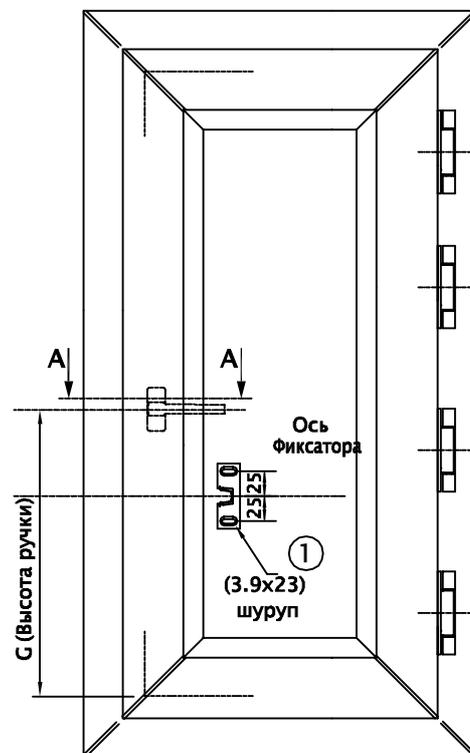
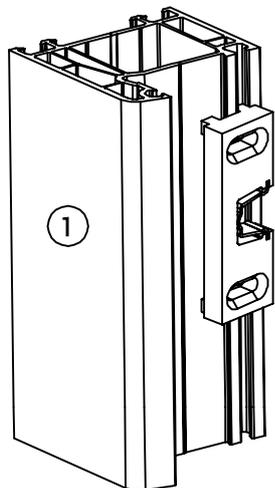
ПОДБОР ПЕТЕЛЬ	
Н ≤ 900	2 петли
901 < Н < 1600	3 петли
1601 < Н	4 петли



Примеч: Вид со стороны помещения.

ПОРЯДОК РАБОТ:

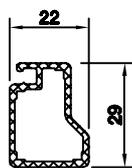
- 1 Установить монтажные клинья.
- 2 Проверить плотность упора в контрольном углу.
- 3 Прикрутить при помощи шаблона петли к раме и створке.



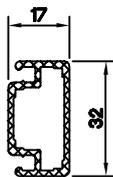
Прим: В Створке-57/3 размер составляет 18мм.

ПОРЯДОК РАБОТ:

- 1 Прикрутить Фиксатор к раме.
- 2 Прикрутить ручку к створке.



СТВОРКА МОСКИТНОЙ СЕТКИ  
6799.101



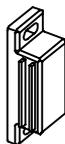
ИМПОСТ МОСКИТНОЙ СЕТКИ  
6799.103



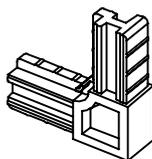
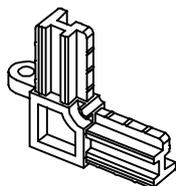
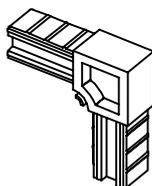
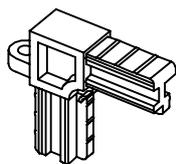
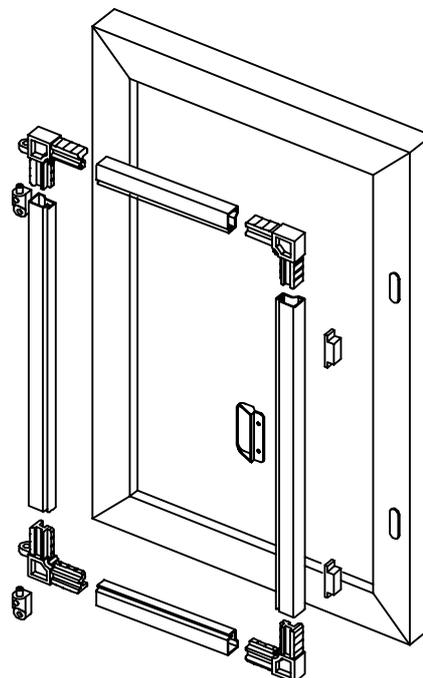
ПЕТЛЯ МОСКИТНОЙ СЕТКИ  
E799.131



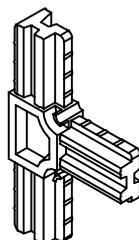
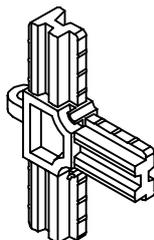
РУЧКА МОСКИТНОЙ СЕТКИ  
E799.141



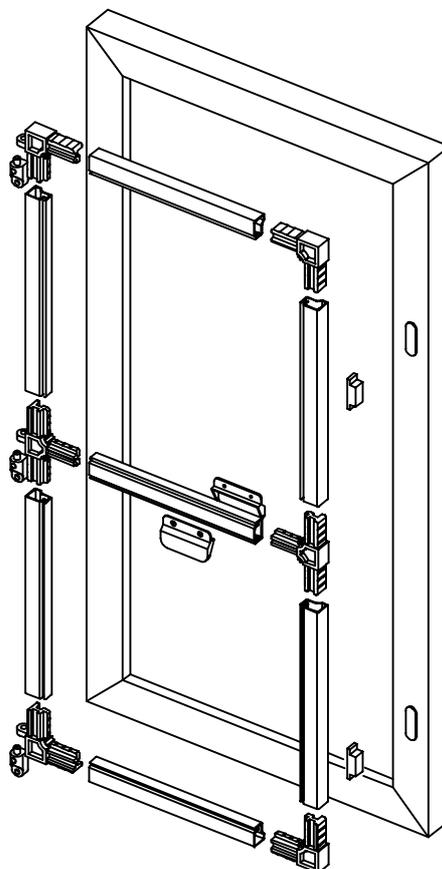
МАГНИТНЫЙ ФИКСАТОР  
H799.111

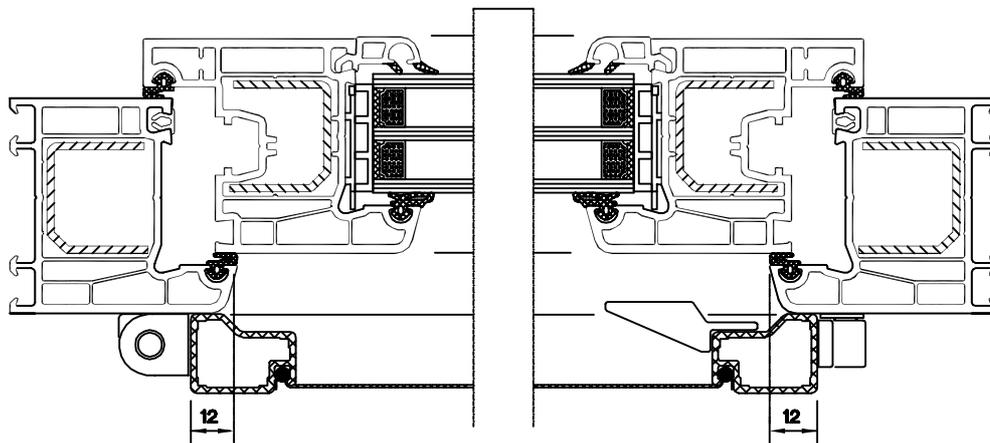
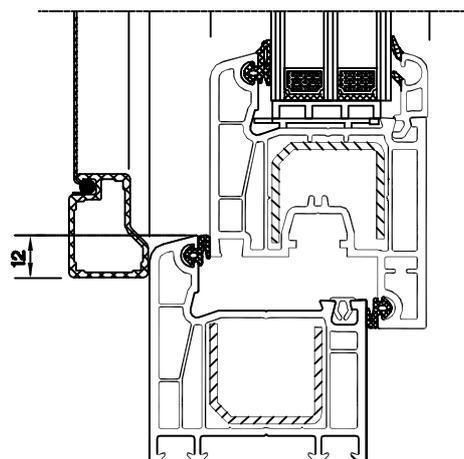
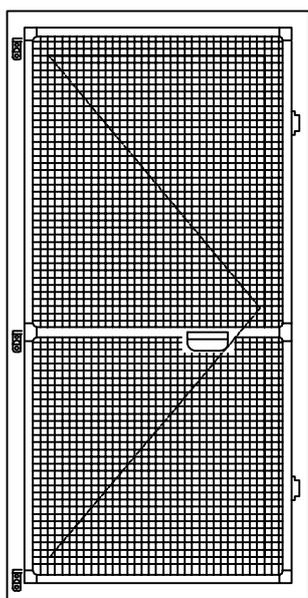
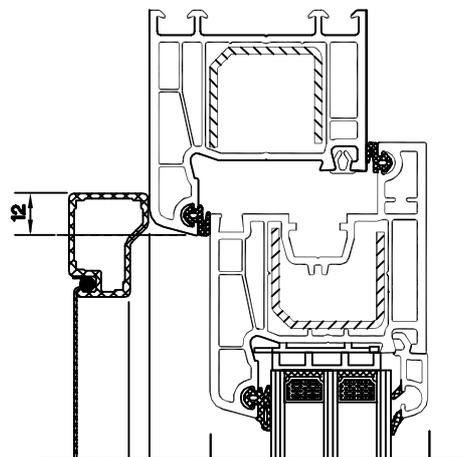
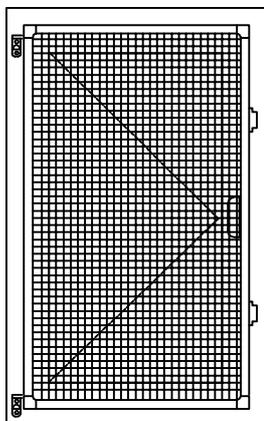


УГЛОВЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ МОСКИТНОЙ СЕТКИ (К-КТ)  
E799.121

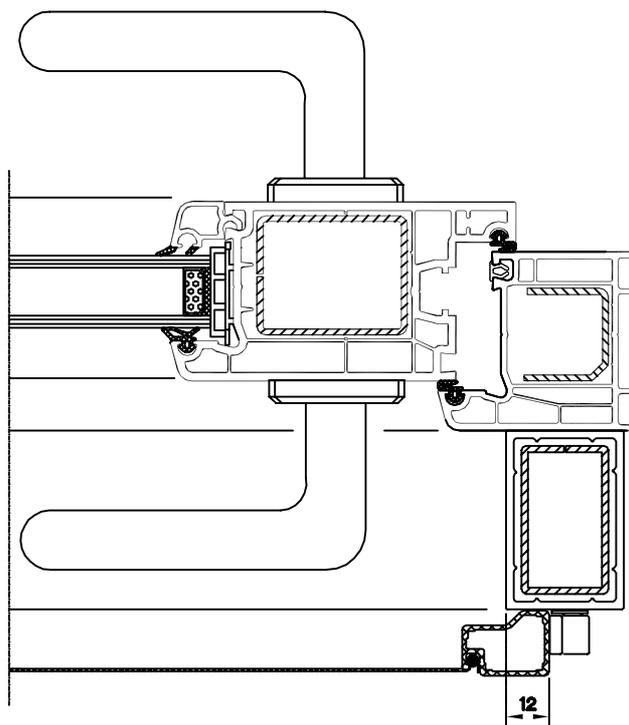
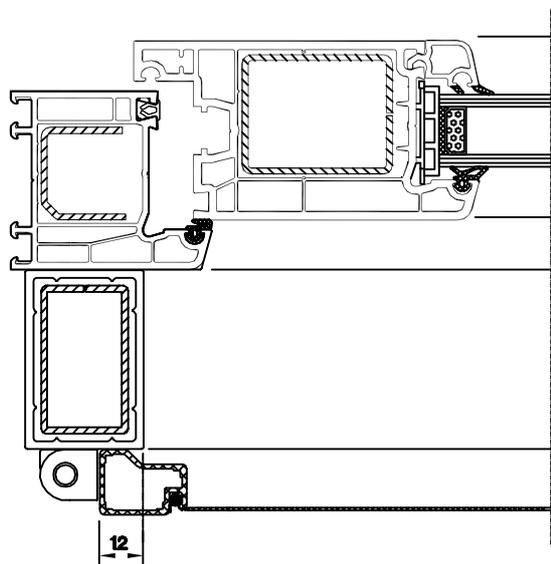
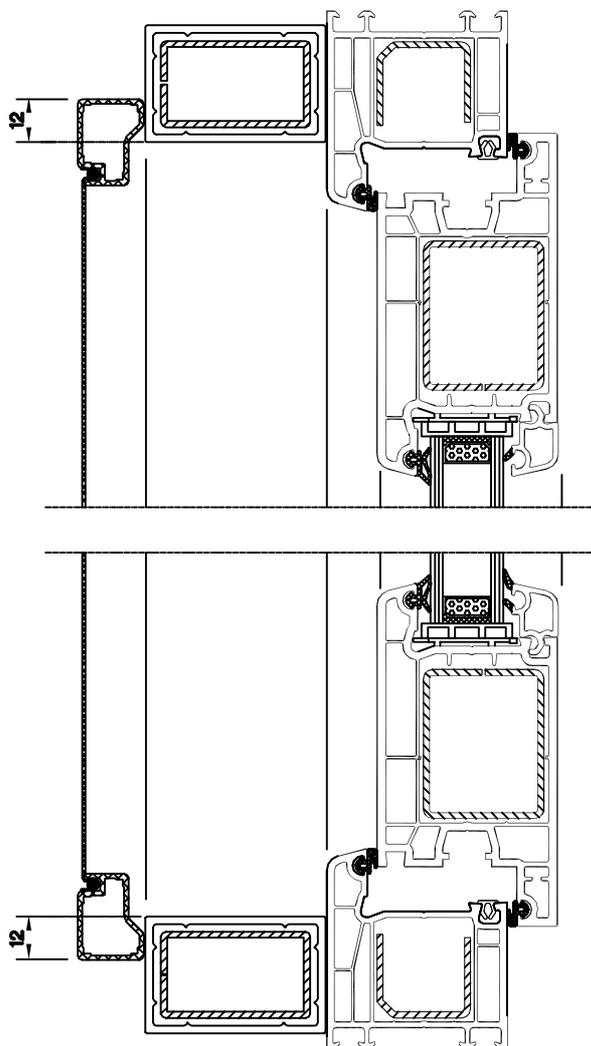
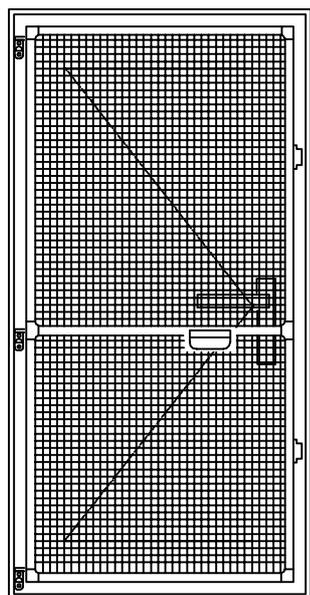


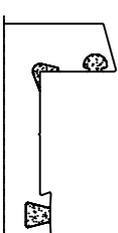
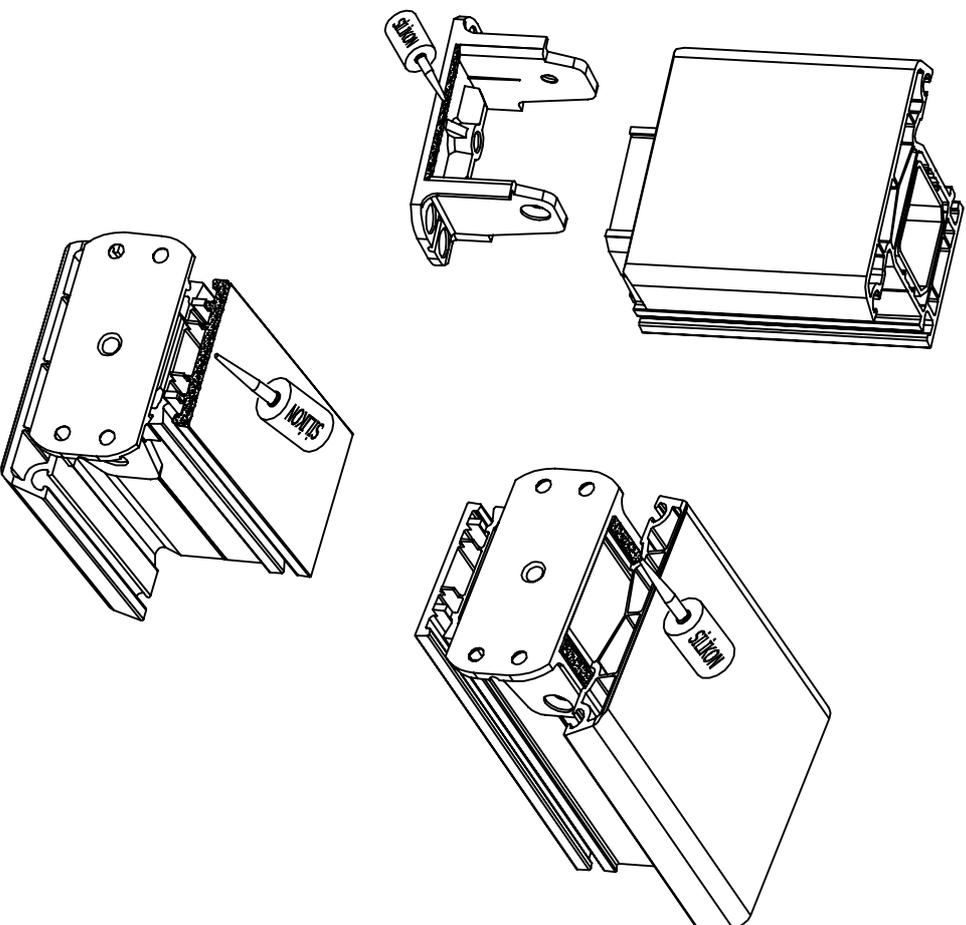
СОЕДИНИТЕЛИ ИМПОСТА МОСКИТНОЙ СЕТКИ (К-КТ)  
E799.111



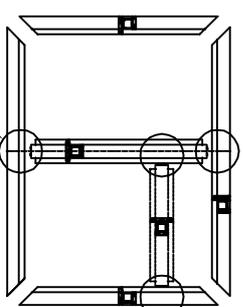


Монтаж Москитной сетки (дверь)  
Указания

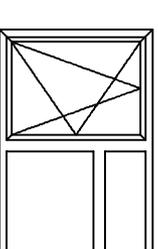




**ПРИМ.1:** Силиконом обрабатываются заштрихованные участки в местах крепления соединителей импостов.



**ПРИМ.1:** Герметизировать обязательно в торцах, все соединения импостов.



Вид стандартного окна

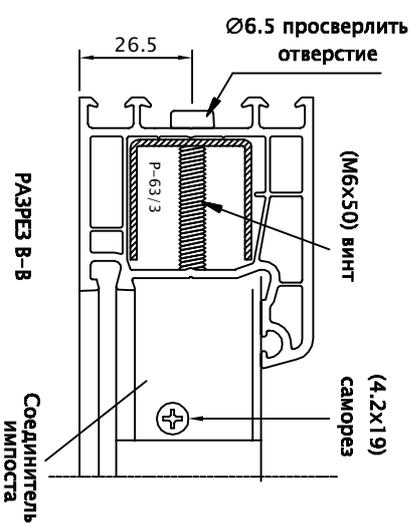
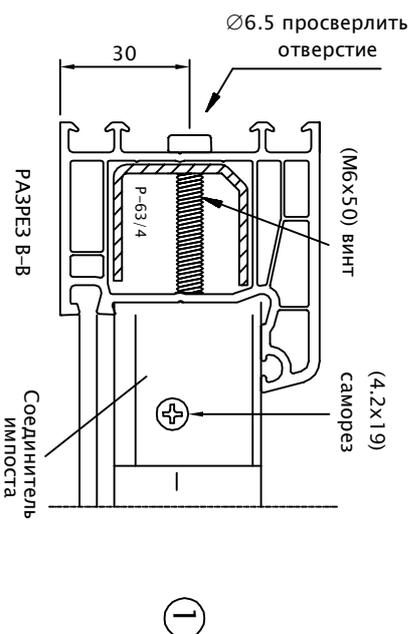
Прим.: Вид со стороны помещения.

**ПРИМ.1:** Герметизация торцов в Импосте-81/4, Импосте-81/3 - аналогична.

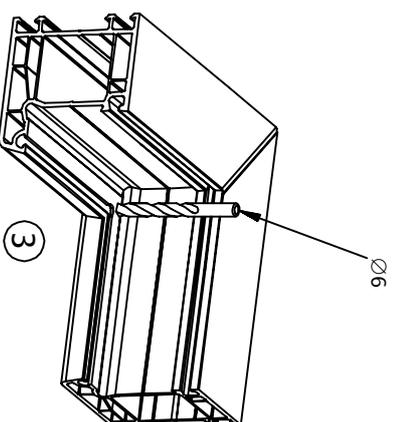
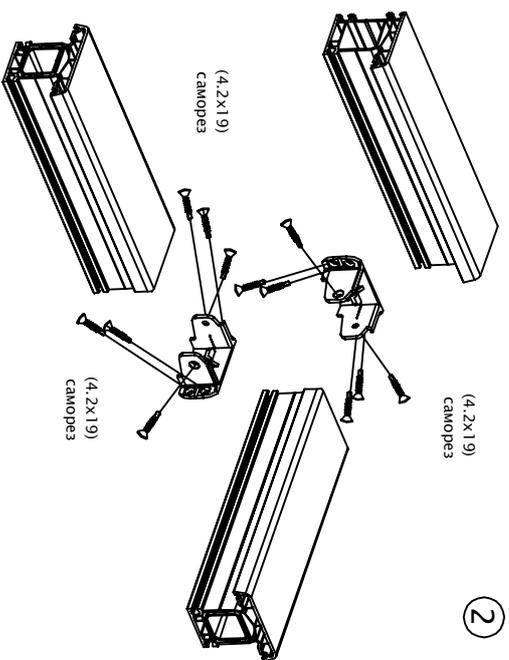
**МЕТОДИКА:**

Силиконом обрабатывается весь соединитель импоста. Обработку соединителей импоста силиконом см. на чертежах.

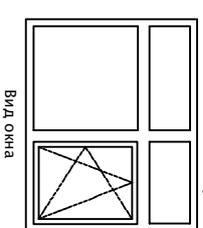
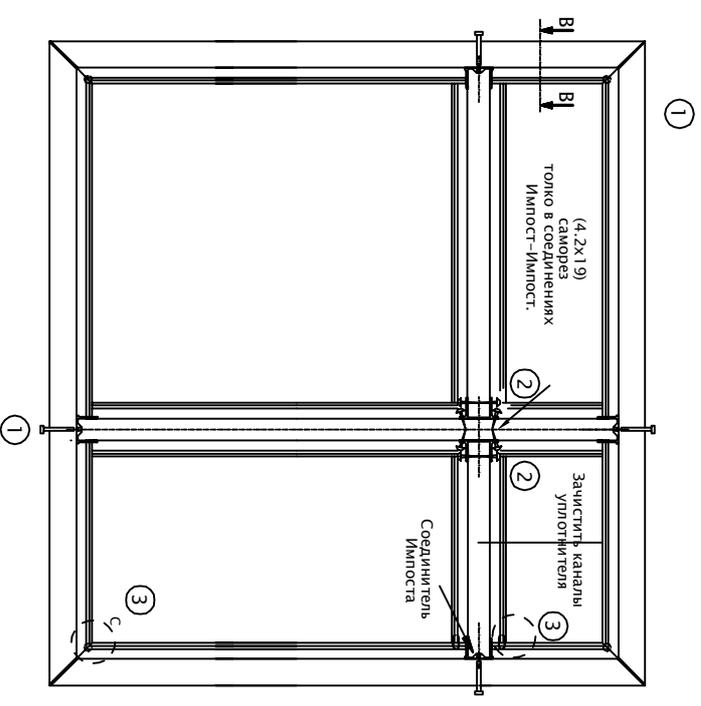
## ОБРАБОТКА ПРОФИЛЯ Обработка рамы



ПРИМ.: При работе с Рамой-63/4, Рамой-67/4 пункты 1, 2 и 3, а также используемые элементы – одинаковы.



ПРИМЕЧ.: При длине импоста менее 600мм. использовать шурупы (3.9x19) (т.к. армирование не устанавливается).

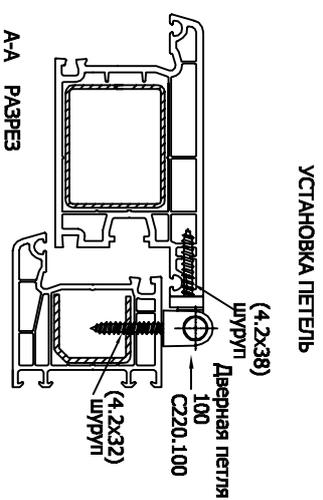
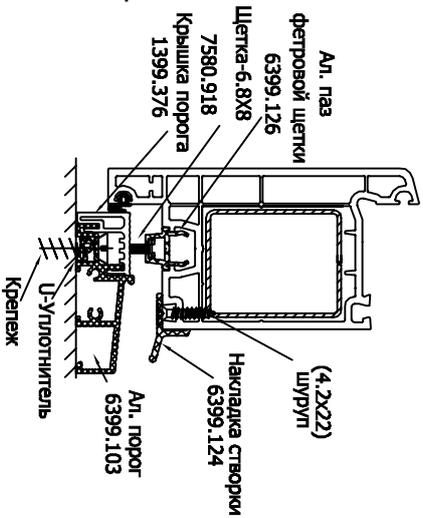
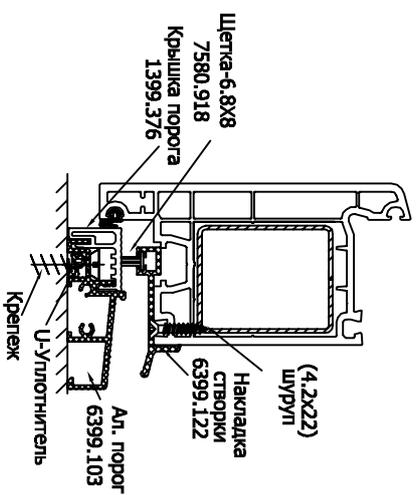


Прим: Вид со стороны помещения.

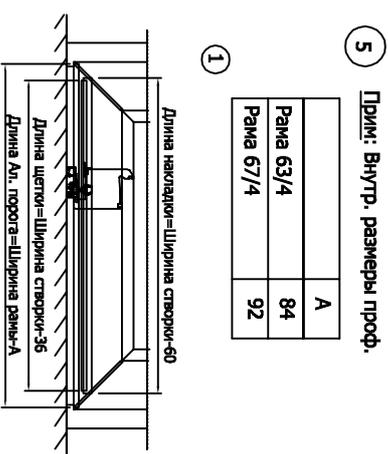
### ПОРЯДОК РАБОТ:

- 1 Установить соединители импостов.
- 2 Закрепить импосты в раме.
- 3 Зачистить уплотнительные каналы.

Монтаж ал. порога 6399.103

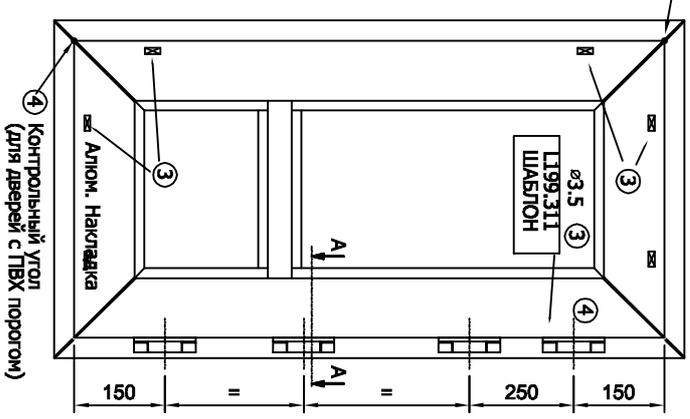


**УСТАНОВКА ПЕТЛИ**



4 Контрольный угол (для дверей с алгом. порогом)

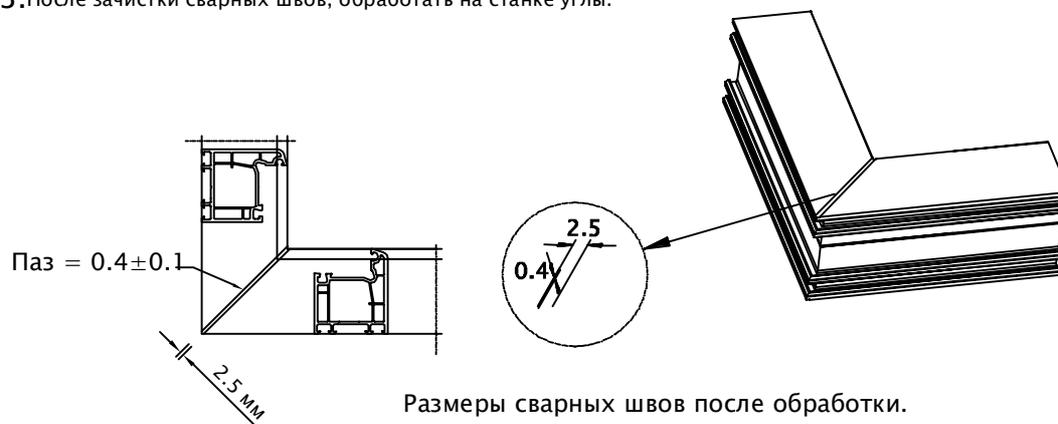
5 Прим: Внутр. размеры проф.



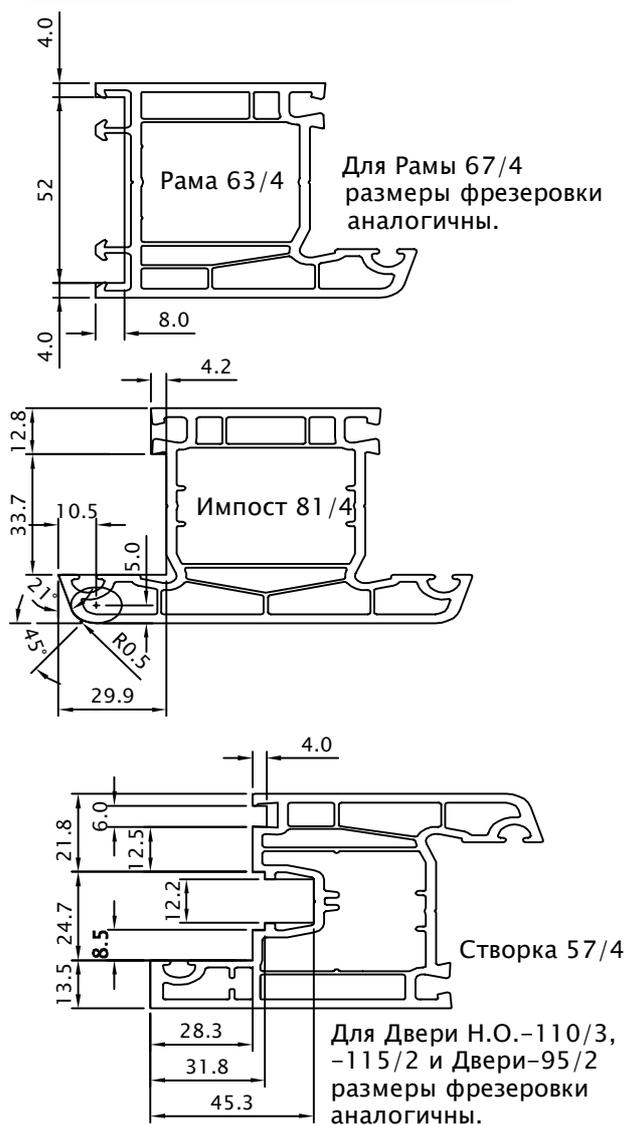
**ПОРЯДОК РАБОТЫ:**

- 1 ENWIN-60 Отпилить согласно размерам ал.накладку 6399.124, 6399.122 а так же Ал. паз щетки 7580.918.
- 2 ENWIN-60 Отпилить согласно чертежам раскроп профиля порога и раму. Закрепить порог к раме саморезами при помощи уголка.
- 3 Установить монтажные клинья, (в случае алгом. порога, или щетки) только в верхней части.
- 4 Проверить прилегание рамы и створки в контрольных углах (с алгом. порогом и щеткой - верхний угол; с ПВХ порогом - нижний угол);
- 5 Прикрутить петли к раме и створке используя шаблон шурутами для крепления петель.  
Примен.:1-В дверях монтируются 4 петли.

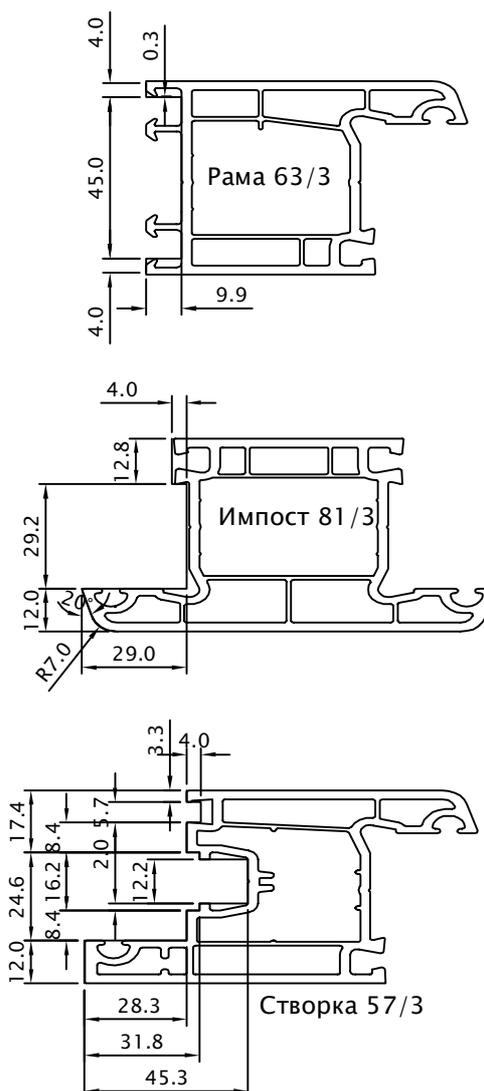
1. После сварки углов профилей, сварной наплав срезается специальным устройством, или на станке.
2. Размеры сварного шва после обработки по ширине – 2.5мм, глубина – 0.4мм
3. После зачистки сварных швов, обработать на станке углы.

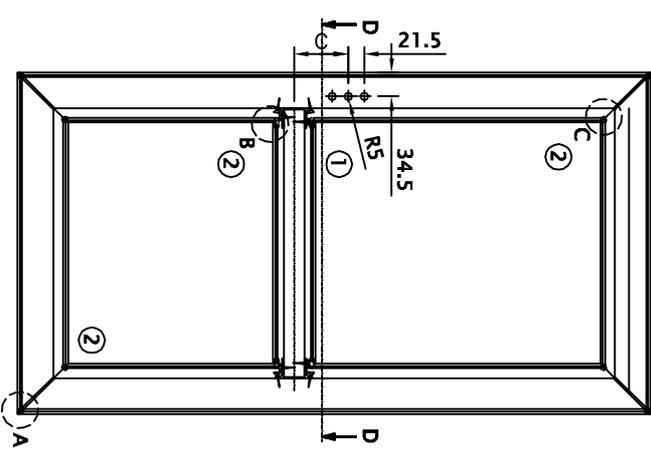
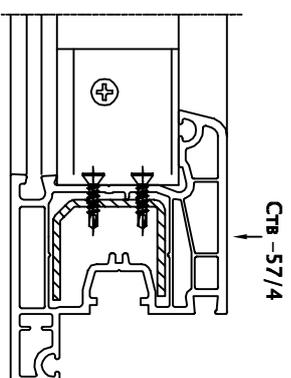
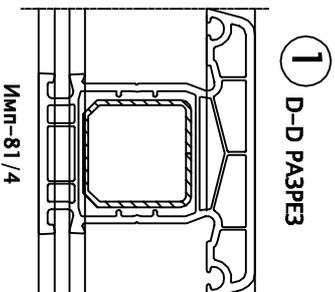
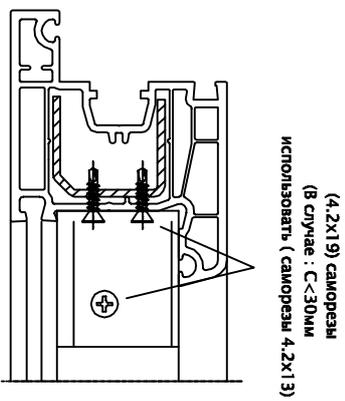
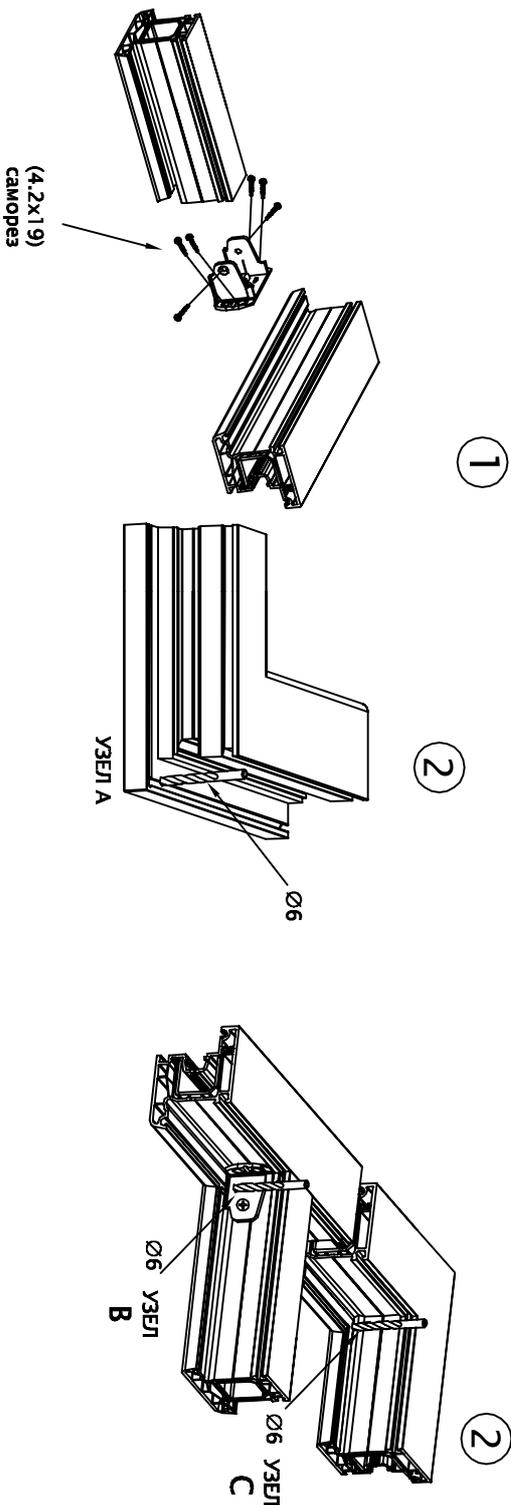


**ENWIN-60 РАЗМЕРЫ ФРЕЗЕРОВКИ**



**ENWIN-54 РАЗМЕРЫ ФРЕЗЕРОВКИ**



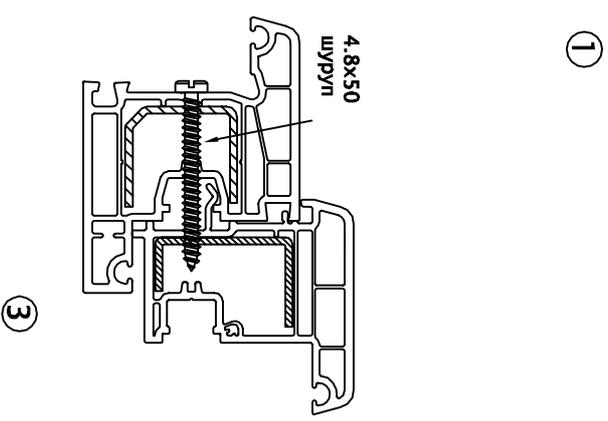
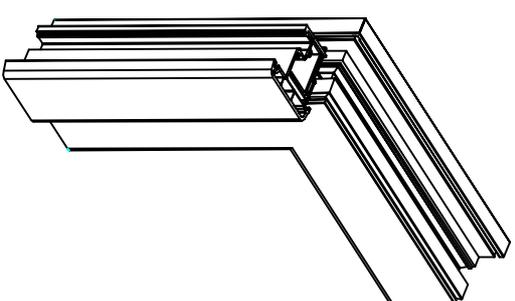
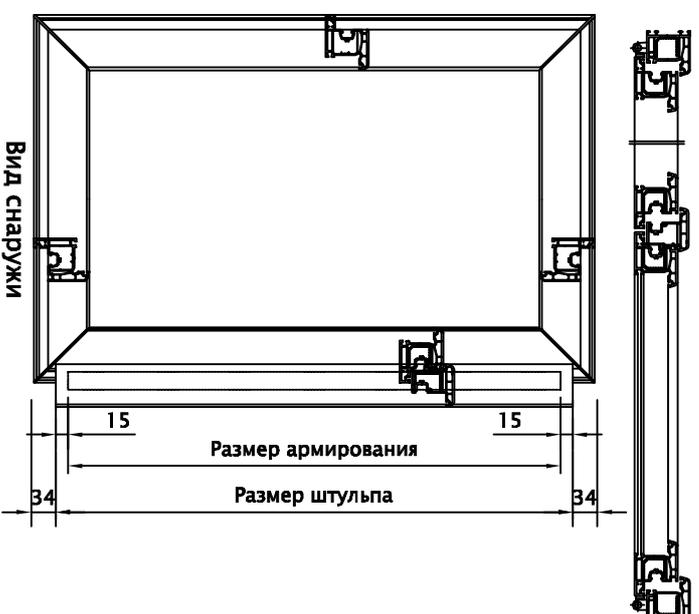
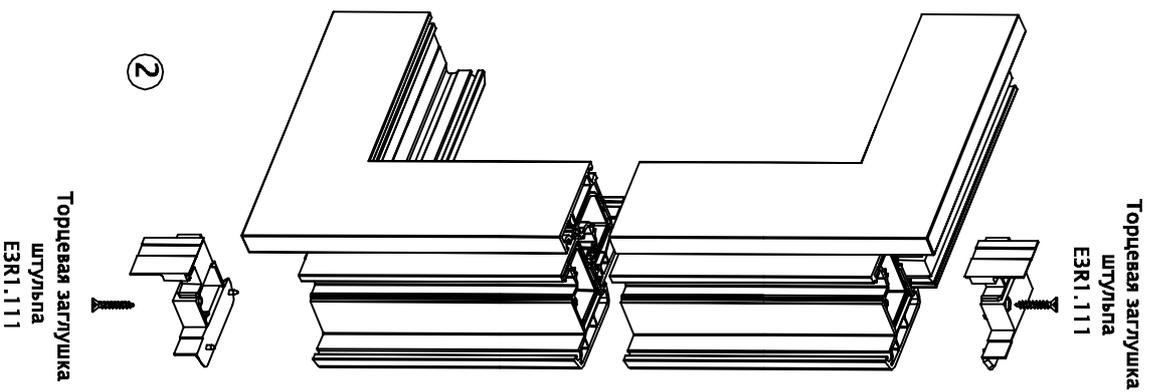


Прим: Вид со стороны помещения.

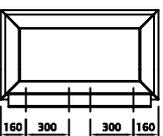
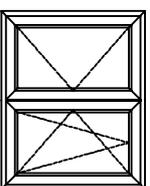
**ПОРЯДОК РАБОТ:**

- 1 Установить профиль импоста.  
(Установка импоста в дверях  
- аналогично)
- 2 Очистить от загрязнений каналы,  
примыкающий импост к раме зачистить  
сверлом D=6.

**Прим.:** Створка-57/3,  
обрабатываются так же. Импост-81/4, Импост-81/3  
обрабатываются и монтируются одинаково.



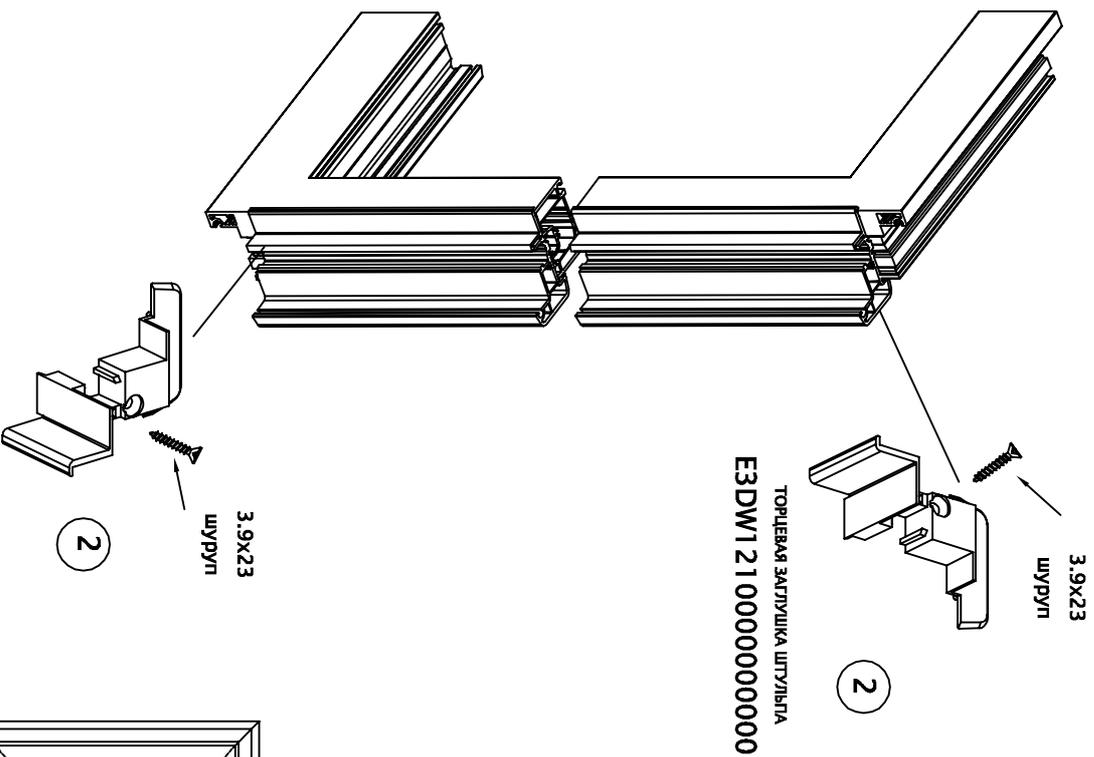
ВИД СО СТОРОНЫ ПОМЕЩЕНИЯ



Примеч: Под шурп 4.8x50 просверлить створку – 57/4 и штульп (13)  
(с армированием) сверлом 4мм., после чего просверлить створку-57/4  
сверлом Ø5.

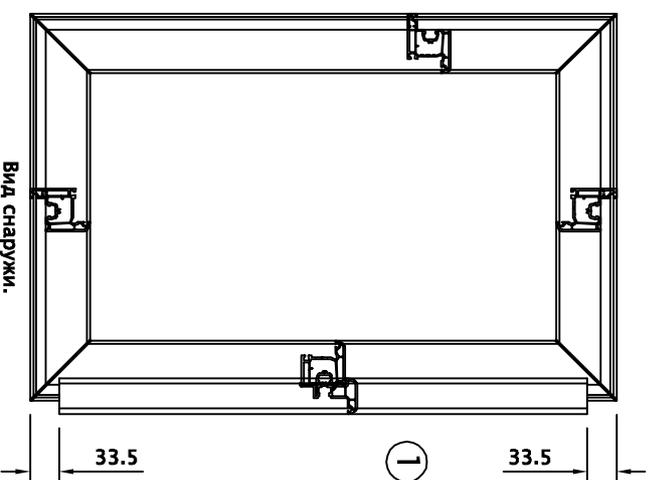
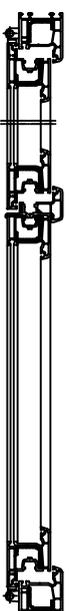
ПОРЯДОК РАБОТ:

- 1 Отпилить штульп по размерам.
- 2 Установить в штульп армирование и торцевые заглушки.
- 3 Установить штульп на створку.

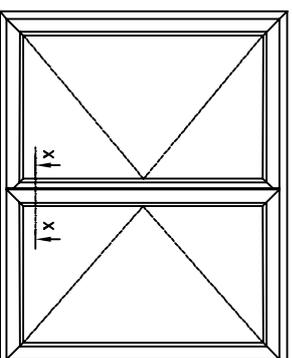


ТОРЦЕВАЯ ЗАГЛУШКА ШТУЛЬПА  
E3DW1 21 0000000000

ТОРЦЕВАЯ ЗАГЛУШКА ШТУЛЬПА  
E3DW1 21 0000000000



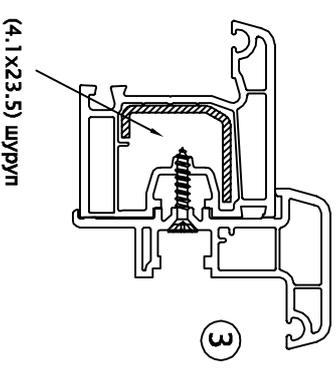
Вид снаружи.



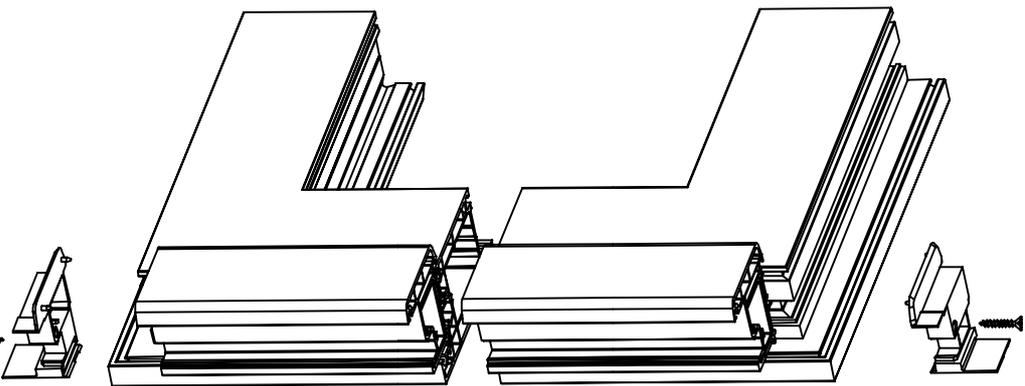
Вид изнутри

Порядок работ:

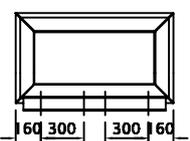
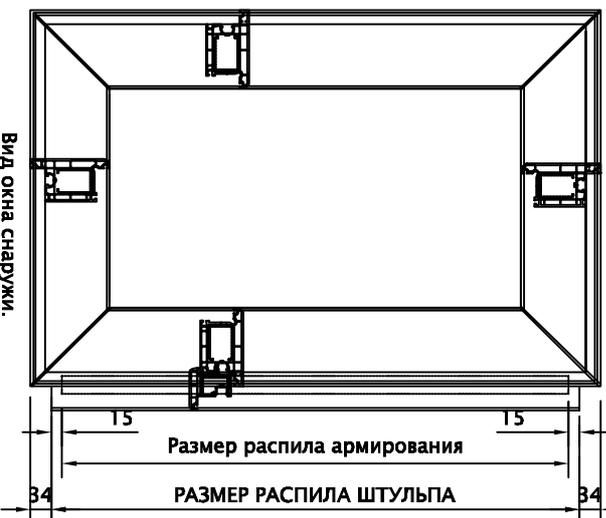
- 1 Отпилить профиль штупля (см. чертеж).
- 2 Прикрутить шурупами торцевые заглушки к штуплю.
- 3 Закрепить штупль к створке.



ТОРЦЕВАЯ ЗАГЛУШКА  
ШТУЛЬПА  
EZR11110000000000

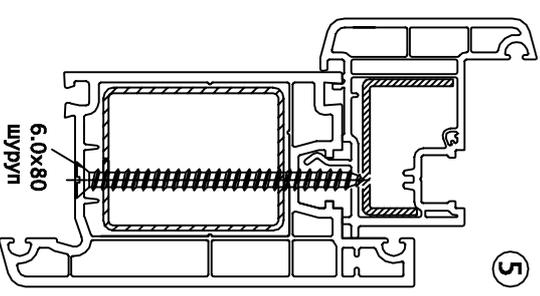
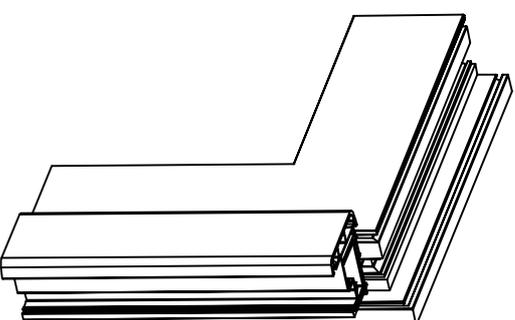


ТОРЦЕВАЯ ЗАГЛУШКА  
ШТУЛЬПА  
EZR11110000000000



Вид окна снаружи.

1

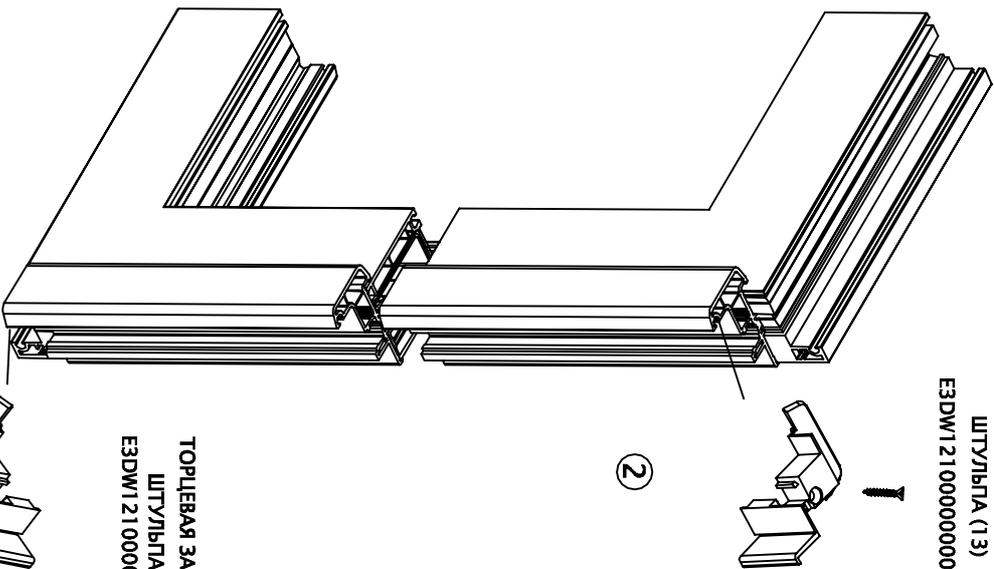


ПРИМЕЧ.: Перед завинчиванием шурупов 6.0x80 необходимо просверлить армированная створки и штульпа сверлом  $D=5\text{мм}$ . После чего просверлить только армирование створки сверлом  $D=6\text{мм}$ .

**ПОРЯДОК РАБОТ:**

- 1 По табличным данным отпилить необходимой длины штульпы (13).
- 2 Армирование 5161.911 отпилить на 15 мм короче длины штульпа и закрепить в профиле штульпа.
- 3 Закрепить с обеих сторон Торцевые заглушки.
- 4 Очистить от загрязнений каналы, и установить в них уплотнитель.
- 5 Закрепить импост к створке шурупами.
- 6 Установить блокировочные шпингалеты.

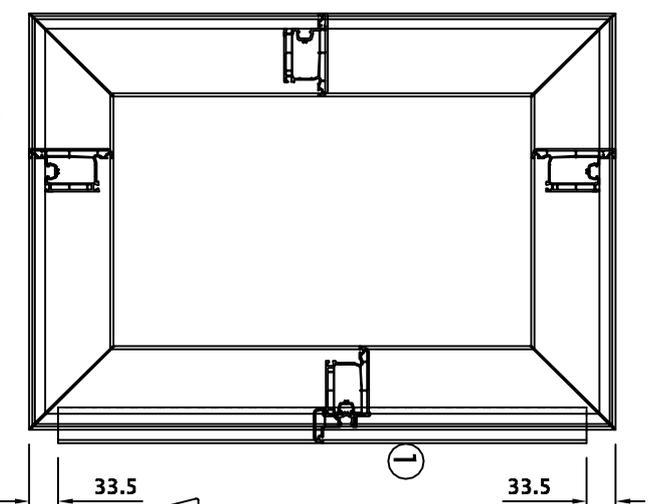
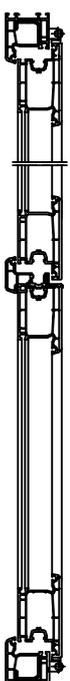
ТОРЦЕВАЯ ЗАГЛУШКА  
ШТАПИКА (13)  
E3DW1 21 00000000000



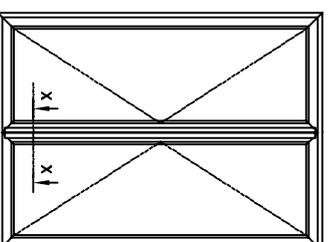
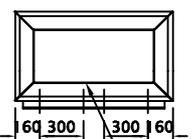
ТОРЦЕВАЯ ЗАГЛУШКА  
ШТАПИКА (13)  
E3DW1 21 00000000000

3.9x23  
шуруп

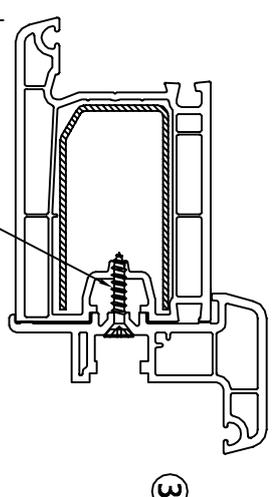
ПРИМЕЧ.: Для раскроя профилей распашной  
двери с алюм. профилем см. стр. 7.3.2



Вид окна снаружи.



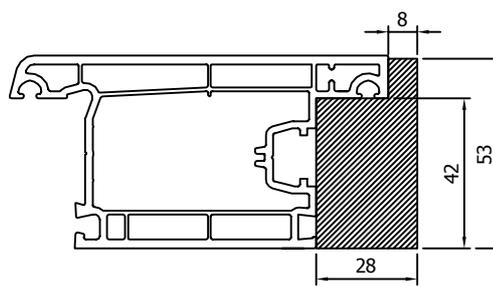
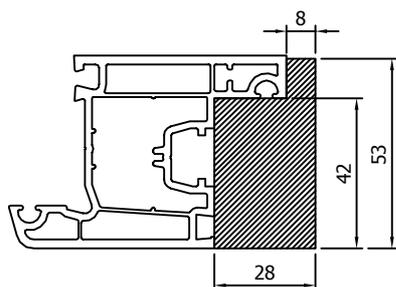
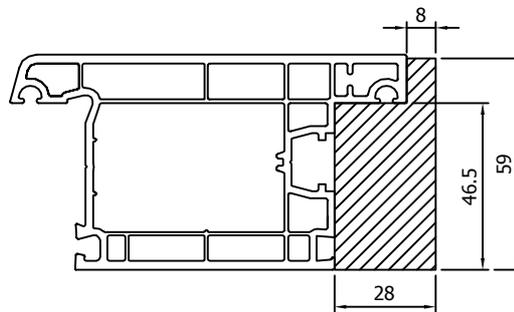
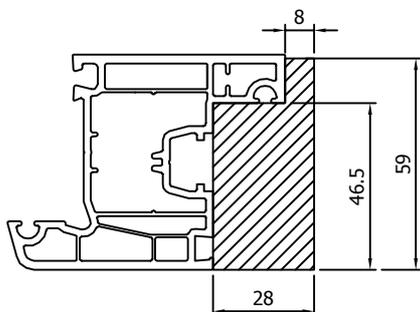
(4.1x23.5) шуруп



**ПОРЯДОК РАБОТ:**

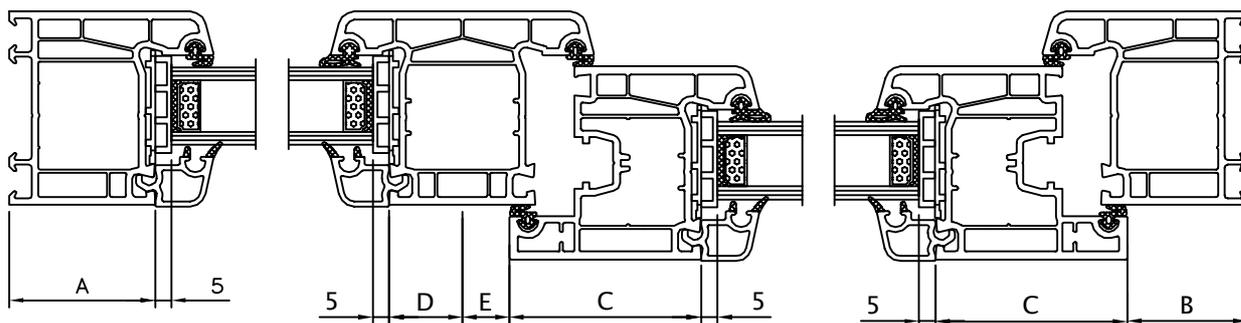
- 1 По табличным данным отпилить необходимой длины штапик (13).
- 2 Закрепить с обеих сторон Торцевые заглушки.
- 3 Очистить от загрязнений каналы, и установить в них уплотнитель см. (6.2).
- 4 Закрепить импост к створке шурупами.
- 5 Установить блокировочные шпингалеты.

1. В створке просверлить водоотводные каналы, отверстия под ручку, установить армирование, после этого приступить к свариванию.
2. В связи с тем, что процесс сварки имеет чрезвычайно важное значение для последующей обработки и долговечности сварного шва, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:  
-отрезанные на пиле профили подводятся к цулагам, повторяющим конфигурацию профиля, которые должны быть плотно прижаты упорам сварочной машины. Давление прижима должно быть таким, чтобы в процессе сварки исключить возможность их смещения и деформации.  
-важно равномерно установить цулаги, не допуская перекоса.
3. Температура сварки 240-250°C, общее время сварки 25-35сек., время охлаждения 25-35сек.
4. Тefлоновую ленту на электродах необходимо оберегать от грязи и смазки, и протирать ватой или ветошью из натуральных тканей (синтетика категорически не допустима!).
5. Для качественной сварки профилей, необходимо обратить внимание на правильный распил.
6. Ниже показаны чертежи цулаг применяемых для сварки профилей серий ENWIN 60 и ENWIN 54
7. В соответствии с ГОСТом, необходимо как минимум один раз в день определять прочность сварных швов. Минимальное значение составляет - 500кгс.
8. При правильно выдержанных условиях сварки облой должен блестеть и не обнаруживать изменений в цвете или материале.

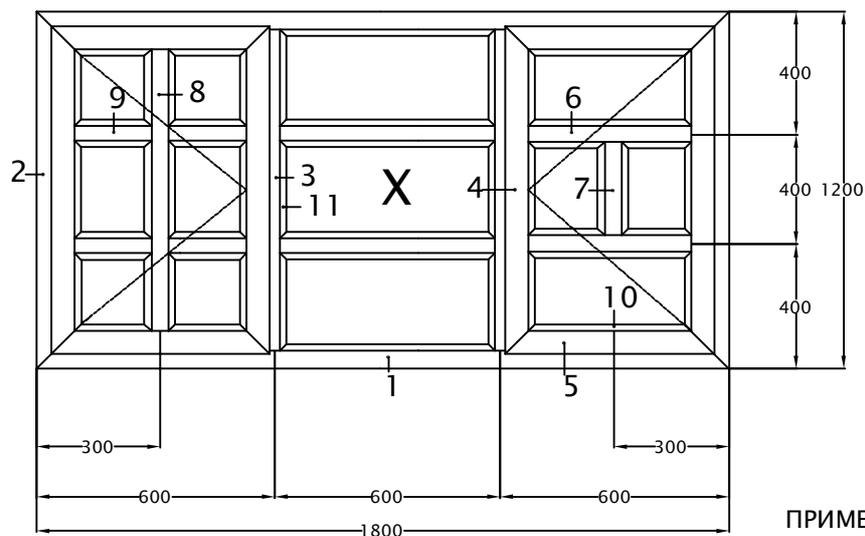


Распределение изотерм в узле установки окна в кирпичную стену толщиной 510 мм.

СЕРИЯ	РАМА	A	B	СТВОРКА	C	ИМПОСТ	D	E
ENWIN 60	РАМА-63/4	45	37	СТВОРКА-57/4	59	ИМПОСТ-81/4	22,5	14,5
	РАМА-67/4	46	38	ДВЕРЬ Н.О.-110/3	92			
				ДВЕРЬ - 95/2	97			
				ДВЕРЬ Н.О.-115/2	97			
ENWIN 54	РАМА-63/3	45	37	СТВОРКА-57/3	59	ИМПОСТ-81/3	22,5	14,5
				ДВЕРЬ Н.О.-105/3	87			



ПРИМЕР РАСЧЕТА



- 1) 1800+СШ
- 2) 1200+СШ
- 3) 1200-A-A+ФО
- 4) 1200-B-B+СШ
- 5) 600-B-E+СШ
- 6) 600-E-C-C-B+ФО
- 7) 400-D-D+ФО
- 8) 1200-B-C-C-B+ФО
- 9) 300-B-C-D+ФО
- 10) 600-B-C-E-C
- 11) 400-D-D
- 12) 400-D-3С-D
- 13) 600-D-3С-D

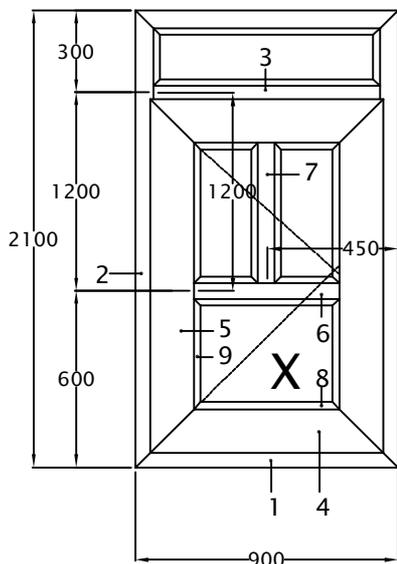
ПРИМЕЧАНИЕ: 12 и 13 размеры стекла X.

ПРИМЕЧАНИЕ: СШ (Сварной Шов) : 6 мм,  
ФО (Фиксирующие Опоры) : 6 мм,  
ЗС (Зазор Стеклопакета) : 10 мм.

ENWIN-60		P-63/4	P-63/4	P-63/4 (P)	P-63/4 (C)	N-81/4 (P)	N-81/4 (C)								
ПАМА		+6	-	-	-	-	-	-	-	+6	-	-	-	-	-
СТБОРКА-57/4, ДБЕРЬ Н.О.-110/3, -115/2, ДБЕРЬ-95/2		-68	-46	-	-	-23	-	-	-	-76	-50	-	-23	-	-
ИМПЛОСТ-81/4 ПАМА		-84	-62	-	-	-39	-	-	-	-92	-66	-	-39	-	-
ИМПЛОСТ-81/4 (СТБОРКА-57/4)		-186	-164	-113	-141	-90	-39	-39	-194	-168	-117	-141	-90	-39	-39
ИМПЛОСТ-81/4 (ДБЕРЬ Н.О.-110/3)		-252	-230	-146	-207	-123	-39	-39	-260	-234	-150	-207	-123	-39	-39
ШТАТИК (ПАМА)		-90	-68	-	-45	-	-	-	-98	-72	-	-45	-	-	-
ШТАТИК (СТБОРКА-57/4)		-192	-170	-119	-147	-96	-45	-45	-200	-174	-123	-147	-96	-45	-45
ШТАТИК (ДБЕРЬ Н.О.-110/3)		-258	-236	-152	-213	-129	-45	-45	-266	-240	-156	-213	-135	-45	-45
СТЕКЛО (ПАМА)		-100	-78	-	-55	-	-	-	-108	-82	-	-55	-	-	-
СТЕКЛО (СТБОРКА-57/4)		-202	-180	-129	-151	-106	-55	-55	-210	-184	-133	-157	-106	-55	-55
СТЕКЛО (ДБЕРЬ Н.О.-110/3)		-268	-246	-162	-223	-139	-55	-55	-276	-250	-166	-223	-145	-55	-55

ENWIN-54		P-63/3	P-63/3	P-63/3 (P)	P-63/3 (C)	N-81/3 (P)	N-81/3 (C)						
ПАМА		+6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
СТБОРКА-57/3, ДБЕРЬ Н.О.-105/3		-68	-46	-	-	-23	-	-	-	-	-	-	-
ИМПЛОСТ-81/3 ПАМА		-84	-62	-	-	-39	-	-	-	-	-	-	-
ИМПЛОСТ-81/3 (СТБОРКА-57/3)		-186	-164	-113	-141	-90	-39	-39	-	-	-	-	-
ИМПЛОСТ-81/3 (ДБЕРЬ Н.О.-105/3)		-242	-220	-141	-197	-118	-39	-39	-	-	-	-	-
ШТАТИК (ПАМА)		-90	-68	-	-45	-	-	-	-	-	-	-	-
ШТАТИК (СТБОРКА-57/3)		-192	-170	-119	-147	-96	-45	-45	-	-	-	-	-
ШТАТИК (ДБЕРЬ-83/4, ДБЕРЬ Н.О.-105/3)		-248	-226	-147	-203	-124	-45	-45	-	-	-	-	-
СТЕКЛО (ПАМА)		-100	-78	-	-55	-	-	-	-	-	-	-	-
СТЕКЛО (СТБОРКА-57/3)		-202	-180	-129	-157	-106	-55	-55	-	-	-	-	-
СТЕКЛО (ДБЕРЬ-83/4, ДБЕРЬ Н.О.-105/3)		-258	-236	-157	-213	-134	-55	-55	-	-	-	-	-

ПРИМЕР РАСЧЕТА ДВЕРИ БЕЗ АЛ. ПОРОГА

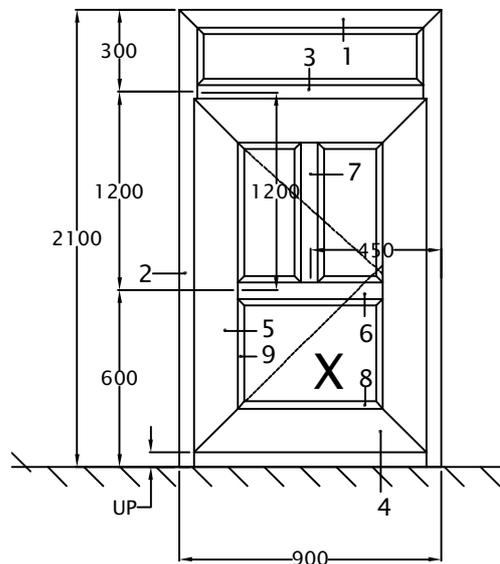


- 1) 900+СШ
- 2) 2100+СШ
- 3) 900-А-А+ФО
- 4) 900-В-В+СШ
- 5) 1800-Е-В+СШ
- 6) 900-В-С-В-С+ФО
- 7) 1200-Е-С-Д+ФО
- 8) 900-В-С-В-С
- 9) 600-В-С-Д
- 10) 900-В-С-ЗС-В-С
- 11) 600-В-С-Д-ЗС

ПРИМЕЧАНИЕ: 10 и 11 размеры стекла X.

ПРИМЕЧАНИЕ: СШ (Сварной Шов) : 6 мм,  
ФО (Фиксирующие Опоры) : 6 мм,  
ЗС (Зазор Стеклопакета) : 10 мм.

ПРИМЕР РАСЧЕТА ДВЕРИ С АЛ. ПОРОГОМ



- 1) 900+СШ
- 2) 2100+(СШ/2)
- 3) 900-А-А+ФО
- 4) 900-В-В+СШ
- 5.) 1800+UP-Е+СШ
- 6) 900-В-С-В-С+ФО
- 7) 1200-Е-С-Д+ФО
- 8) 900-В-С-В-С
- 9.) 600+UP-Д-С
- 10) 900-В-С-ЗС-В-С
- 11) 600+UP-С-Д-ЗС

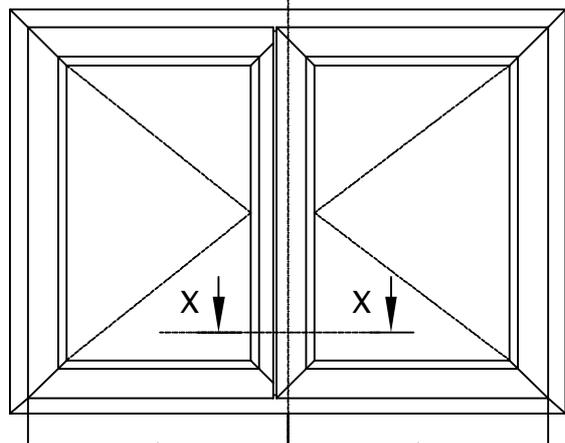
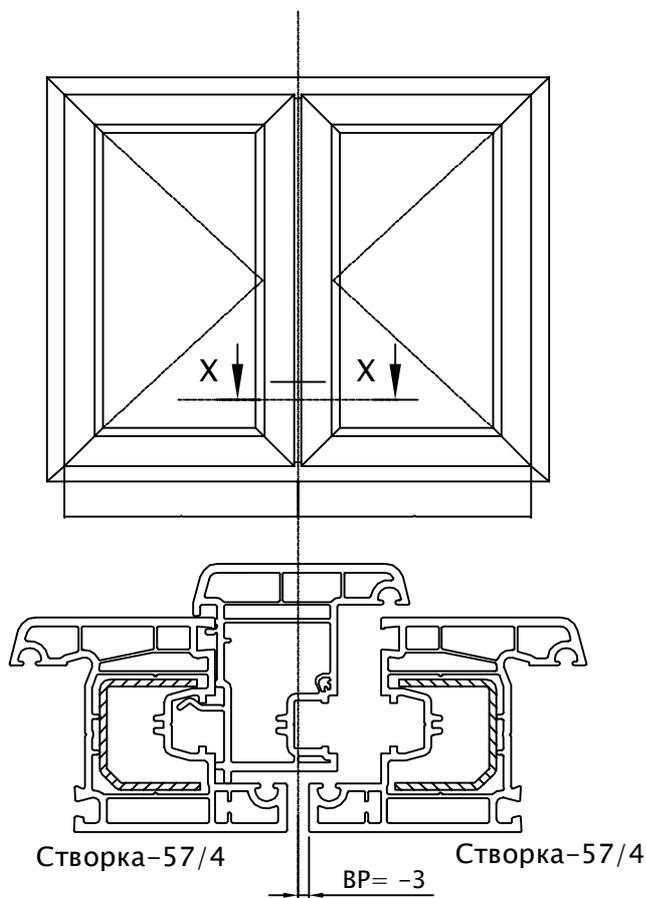
ПРИМЕЧАНИЕ: 10 и 11 размеры стекла X.

ПРИМЕЧАНИЕ: СШ (Сварной Шов) : 6 мм,  
ФО (Фиксирующие Опоры) : 6 мм,  
ЗС (Зазор Стеклопакета) : 10 мм.

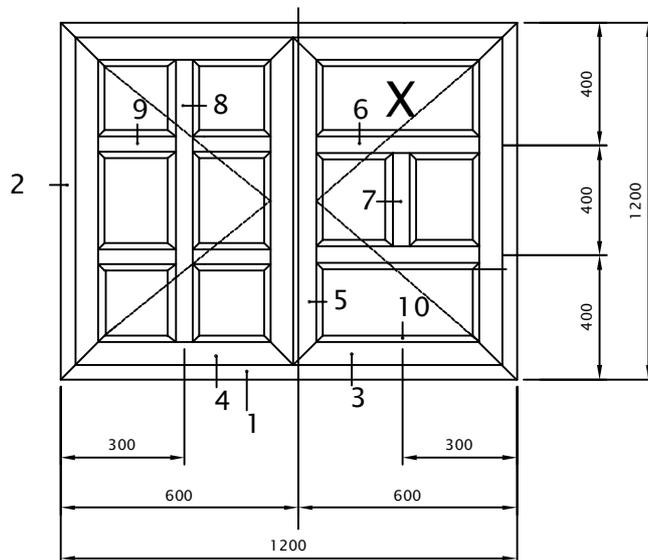
ПРИМЕЧАНИЕ: При дверях с алюм. порогом UP –  
расстояние от нижней точки створки до ур. пола.

а) В ENWIN 60 и ENWIN 54 при применении алюм.  
порога 6353.101 и алюм. накладки 6399.122  
UP = -12мм

б) При применении щетки H399.611 во всех  
сериях профилей UP = +5мм



ПРИМЕР РАСЧЕТА



- 1) 1200+СШ
- 2) 1200+СШ
- 3) 600-В+ЧН+СШ
- 4) 600-В+ЧН+СШ
- 5) 1200-В-В+СШ
- 6) 600-В+ЧН-С-С+ФО
- 7) 400-Д-Д+ФО
- 8) 1200-В-В-С-С+ФО
- 9) 300-В-С-Д+ФО
- 10) 600-В+ЧН-С-С
- 11) 600-В+ЧН-С-3С-С
- 12) 400-В-С-Д-3С

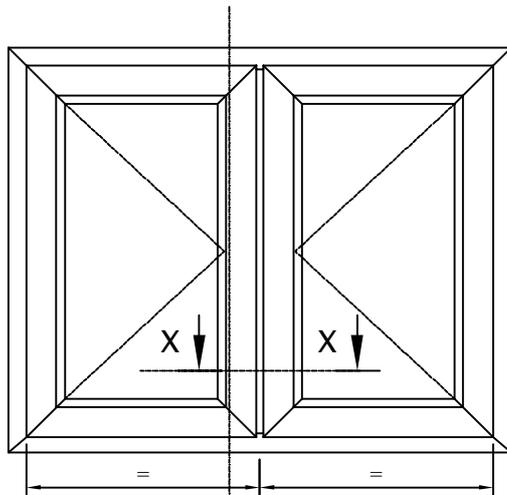
ПРИМЕЧАНИЕ 1:

В двухстворчатых дверях ENWIN 60 высота штапика на 68мм. короче высоты створок, в ENWIN 54 высота штапика на 67мм. короче высоты створок.

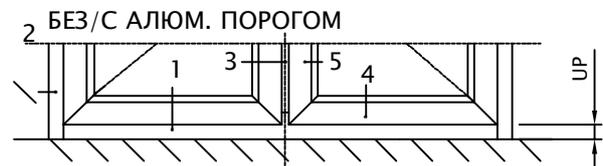
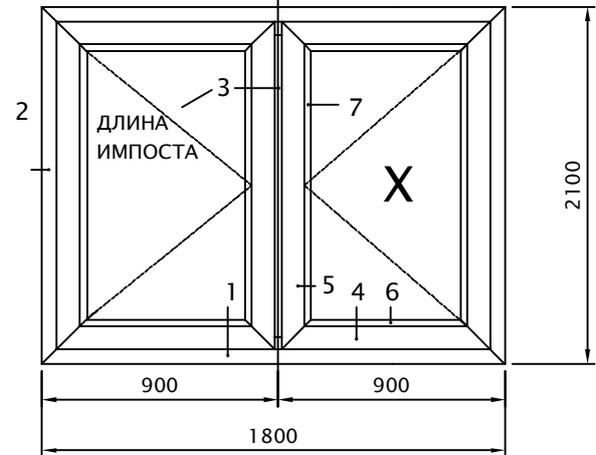
ПРИМЕЧАНИЕ 2: 11 и 12 размеры стекла X.

ПРИМЕЧАНИЕ 3:

СШ (Сварной Шов) : 6 мм.  
ФО (Фиксирующие Опоры) : 6 мм.  
3С (Зазор Стеклопакета) : 10 мм.



ПРИМЕР РАСЧЕТА  
ДВЕРЬ С ПОРОГОМ ПВХ



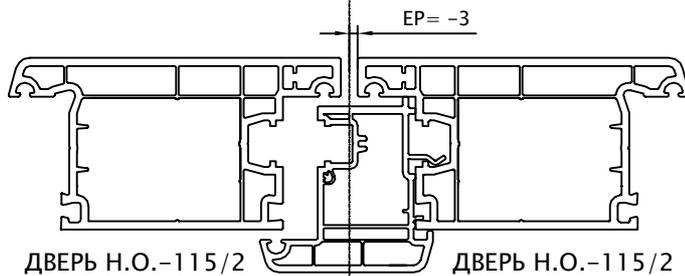
ДВЕРИ Б\ АЛЮМ. ПОРОГА

ДВЕРИ С АЛЮМ. ПОРОГОМ

- 1) 1800+СШ
- 2) 2100+СШ
- 3) 2100-В-В-ОР
- 4) 900-В-ЕР+СШ
- 5) 2100-В-В+СШ
- 6) 900-В-ЕР-С-С
- 7) 2100-В-В-С-С
- 8) 900-В-ЕР-С-ЗС-С
- 9) 2100-В-В-С-ЗС-С

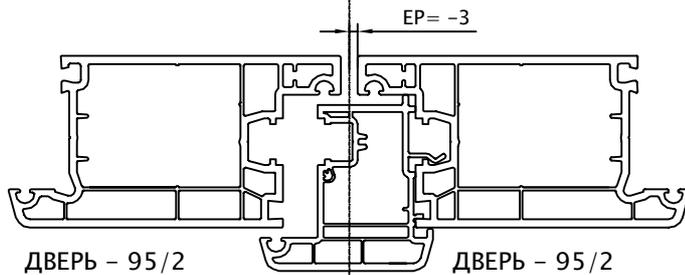
- 1) -
- 2) 2100+(СШ/2)
- 3) 2100-В+UP-ОР
- 4) 900-В-ЕР+СШ
- 5) 2100-В+СШ+UP

ПРИМЕЧАНИЕ: 8 и 9 размеры  
стекла X.



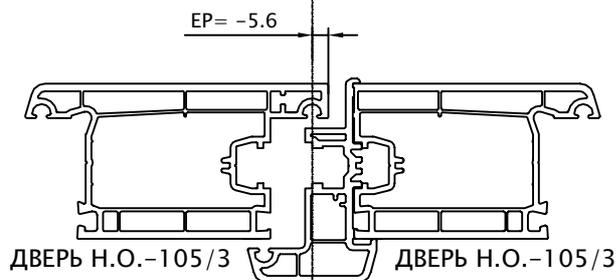
ДВЕРЬ Н.О.-115/2

ДВЕРЬ Н.О.-115/2



ДВЕРЬ - 95/2

ДВЕРЬ - 95/2



ДВЕРЬ Н.О.-105/3

ДВЕРЬ Н.О.-105/3

СЕРИИ	ЕР (мм)		ОР (мм)		UP (мм)	
	F	A	F	A	F	
ДВЕРЬ Н.О.-105/3	-5.6	-5,6	67	67	5	-12
ДВЕРЬ Н.О.-110/3	-3	-3	68	68	5	-12
ДВЕРЬ Н.О.-115/2	-3	-3	68	68	5	-12
ДВЕРЬ -95/2	-3	-3	68	68	5	-12

СОКРАЩЕНИЯ:

F : Дверь без порога с использованием щетки

A : 6399.103 Алюм. порог

ЕР : Величина от оси до створки

ОР: Разность высот: Створка - Импост.

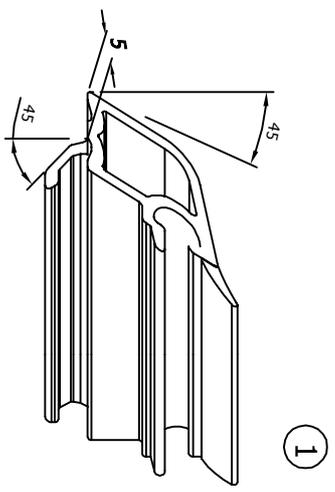
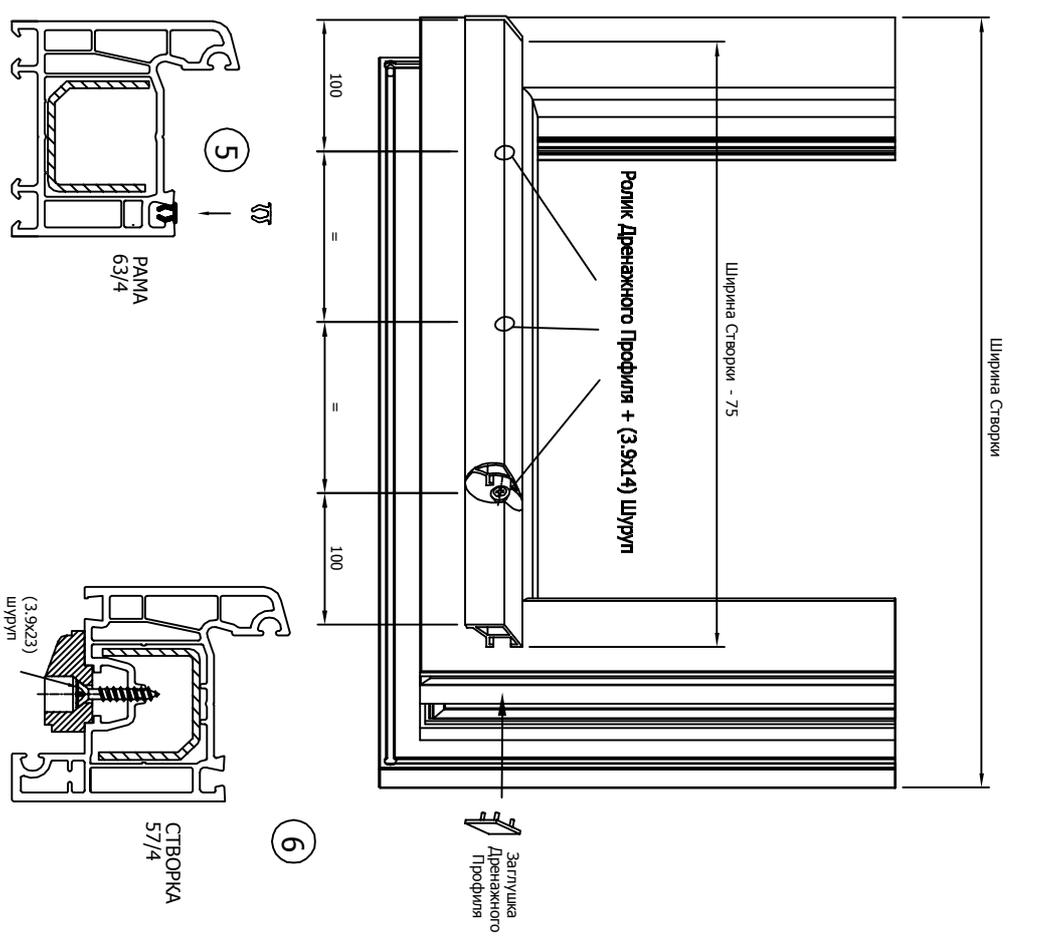
UP: Размер от низа створки двери до ур. пола.

СШ (Сварной Шов) : 6 мм,

ФО (Фиксирующие Опоры) : 6 мм,

ЗС (Зазор Стеклопакета) : 10 мм.

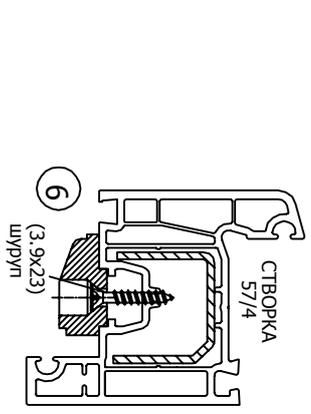
### ОБРАБОТКА ПРОФИЛЯ Раскрой и установка штапиков , клина створки



1. Штапики раскрываются в соответствии с размерами расчетной таблицы производственного раскроя или полученных распечаток. Углы обрезаются под 45°. Для обеспечения полного прилегания в углах вертикальных и горизонтальных штапиков, фиксирующий элемент штапиков срезается в торцах на 2мм, внутренняя поверхность торца штапика зачищается на ~4-5°, не затрагивая лицевую поверхность.
2. Уплотнитель для штапиков отрезается по длине штапика и устанавливается в паз (для штапиков без уплотнителя).
3. При установке горизонтального верхнего и вертикальных штапиков необходимо обработать выемки на то, чтобы просвет в местах соединения углов не превышал 0,5мм. При установке горизонтального нижнего и вертикальных штапиков просветов в местах прилегания не должно быть.

#### УСТАНОВКА ПР. ПЕРЕКРЫТИЯ КАНАЛА :

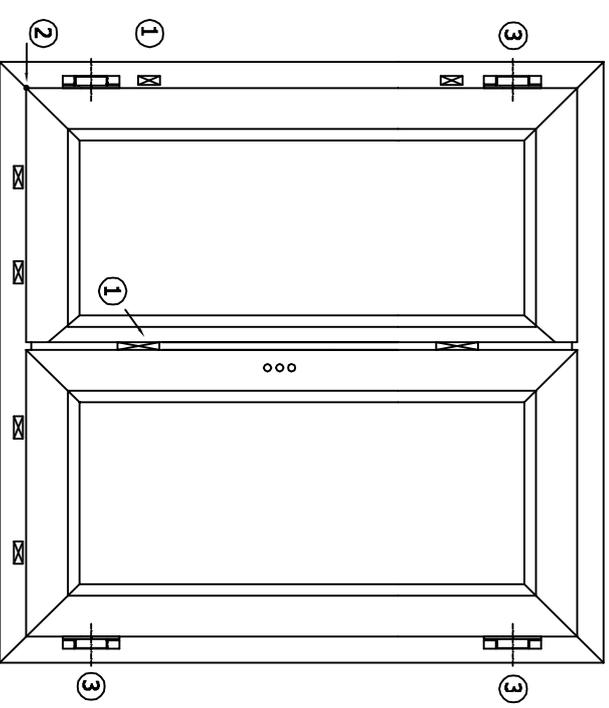
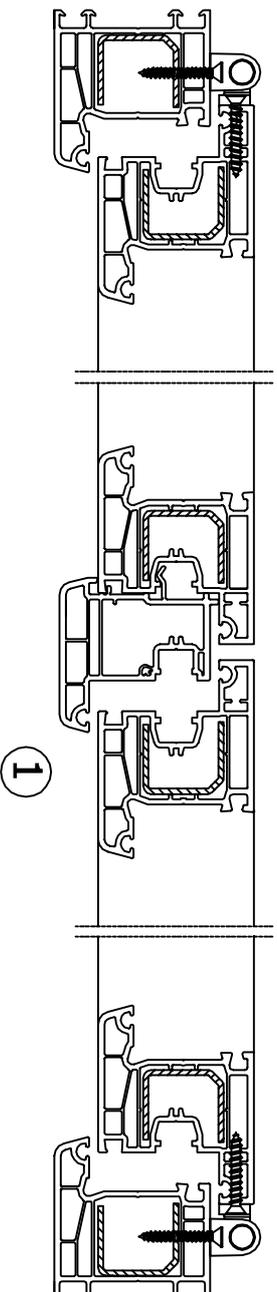
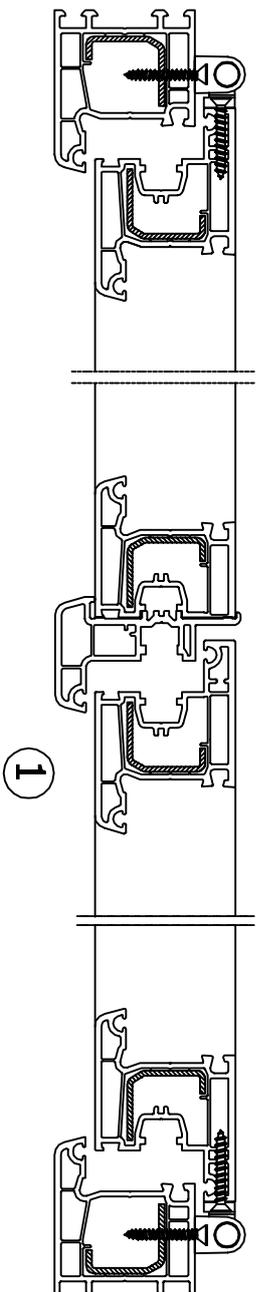
5. В паз для штапиков установить профиль перекрытия канала.
6. В створках с поворотным открыванием и у дверей без порога, клин створки прикладывается к створке на 2см. Внутрь шурупом (3,9x23) так, как это показано на чертеже.



ПРИМ: В Створке-57/3 обработка аналогичная.

ПРИМ: В Раме-63/3, Раме-67/4, Импосте-81/4, Импосте-81/3 обработка аналогичная.

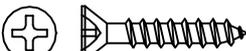
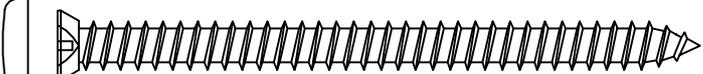
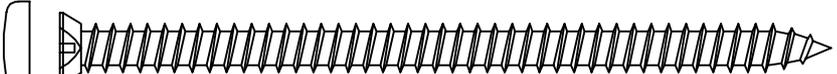
ПРИМ: В Створке-57/3, Двери Н.О.-105/3 и Двери Н.О.-110/3 обработка аналогичная.



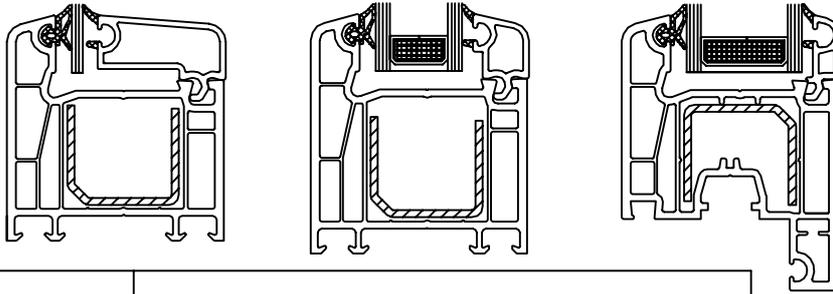
ПРИМЕЧ.: Вид со стороны помещения.

**ПОРЯДОК РАБОТЫ:**

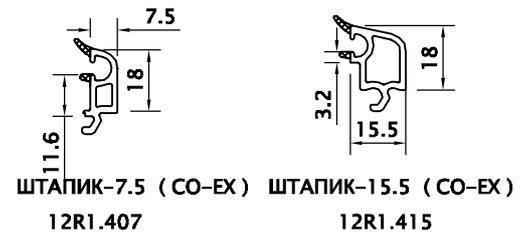
- 1 При монтаже створок ENWIN 60 и ENWIN 54 к раме, необходимо установить 6мм упор между створками.
- 2 Проверить опирание створок в раме в указанной точке.
- 3 Установить петли.

N	КОД	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕНЕНИЕ	ВНЕШНИЙ ВИД
1	G139014	ШУРУП-3.9X14	дренажный профиль	
2	G139019	ШУРУП-3.9X19	защелка двери щетка двери	
3	G139023	ШУРУП3.9X23	ручка балконной двери ответная планка дверных замков механизм запоров тульп распашных окон	
4	G148032	ШУРУП-4.8X32	петли (двери нар. откр.)(створка)	
5	G239025	ШУРУП-3.9X25	угловая передача петли распашного окна	
6	G242022	ШУРУП-4.2X22	щетка в двери без порога	
7	G242032	ШУРУП-4.2X32	дверные ручки петли оконные (рама) петли дверные (рама)	
8	G348032	ШУРУП-4.8X32	рама к мет. профилям	
9	G348050	ШУРУП-4.8X50	монтаж к соед. профилям монтаж к ал. трубе (штульп-импост) расп. дверей	
10	G442019	САМОРЕЗ-4.2X19	уголок ал. порога армирование створки соединитель импоста армирование импоста армирование двери	
11	G539016	САМОРЕЗ-3.9X16	армирование рамы	
12	G650040	M5X40 ВИНТ	ручки ал. и пвх	
13	G660050	M6X50 ВИНТ	соединитель импоста	
14	G760080	ШУРУП-6X80	штульп расп. дверей	
15	G875100	МОНТАЖНЫЙ ШУРУП 7.5x100		
16	G875120	МОНТАЖНЫЙ ШУРУП-7.5X120		

### ТАБЛИЦА ПОДБОРА ШТАПИКОВ, УПЛОТНИТЕЛЕЙ

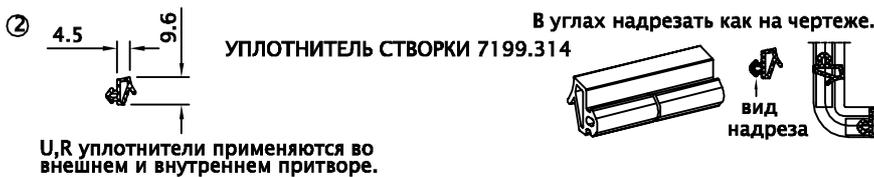
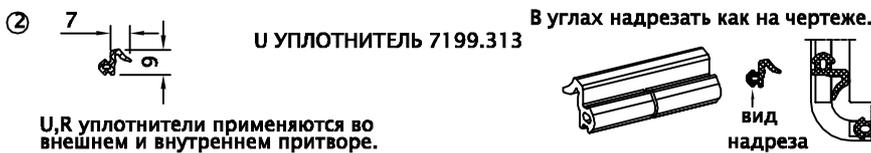
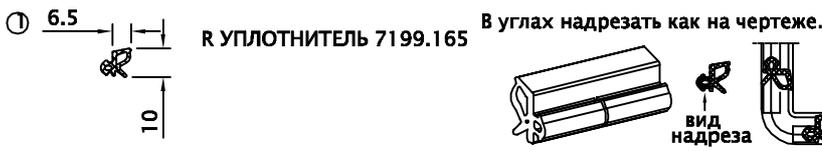


Толщина Стекла мм	ШТАПИКИ			УПЛОТНИТЕЛИ
	12R1407	12R1415	12R1435	7199165
3			X	X
4			X	X
23		X		X
24		X		X
31	X			X
32	X			X



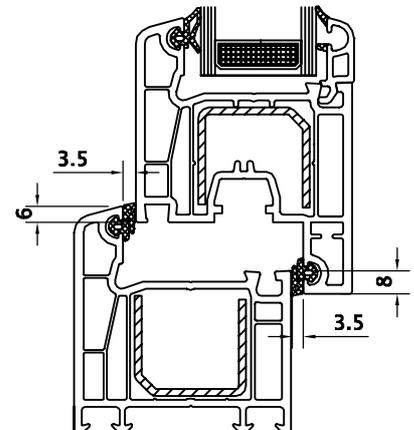
\*\* В случае монтажа вентиляционного клапана размер стеклопакета по высоте меньше на 45 мм.

#### УПЛОТНИТЕЛИ



#### УСТАНОВКА УПЛОТНИТЕЛЕЙ:

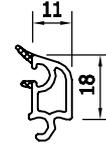
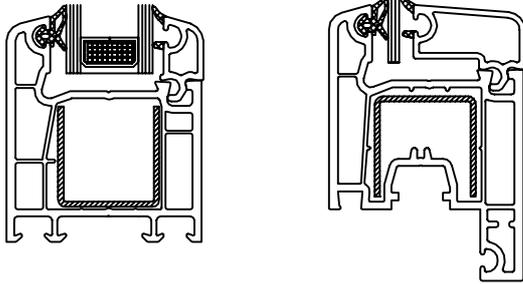
1. Протереть каналы мыльной водой.
2. R, U, уплотнители а также средний уплотнитель на сгибах надрезать как на чертежах.
3. Начало укладки уплотнителей от середины верхнего профиля.
4. Торцы склеить между собой.



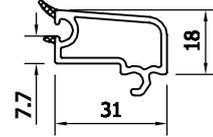
ПРИМ: В системах Enwin расстояние прижима 3.5мм, в этом случае применять U уплотнитель.  
При использовании створочного уплотнителя расстояние прижима - 4-5мм.  
При использовании R уплотнителя расстояние прижима - 5-6мм.

## ТАБЛИЦА ПОДБОРА ШТАПИКОВ, УПЛОТНИТЕЛЕЙ

### ТАБЛИЦА ПОДБОРА ШТАПИКОВ, УПЛОТНИТЕЛЕЙ

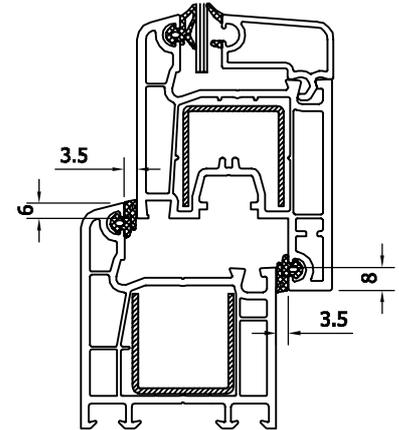


ШТАПИК-11 (СО-ЕХ)  
12R2.411



ШТАПИК-31 (СО-ЕХ)  
12R2.431

ТОЛЩИНА СТЕКЛА ММ	ШТАПИКИ		УПЛОТНИТЕЛИ
	12R2411	12R2431	7199165
3		X	X
4		X	X
23	X		X
24	X		X



\*\* В случае монтажа вентиляционного клапана размер стеклопакета по высоте меньше на 45 мм.

#### УПЛОТНИТЕЛИ



В углах надрезать как на чертеже.



В углах надрезать как на чертеже.



U,R уплотнители применяются во внешнем и внутреннем притворе.



В углах надрезать как на чертеже.



U,R уплотнители применяются во внешнем и внутреннем притворе.

ПРИМ: В системах ENWIN расстояние прижима 3.5мм, в этом случае применять U уплотнитель.  
При использовании створочного уплотнителя расстояние прижима - 4-5мм.  
При использовании R уплотнителя расстояние прижима - 5-6мм.

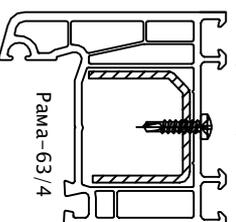
#### УСТАНОВКА УПЛОТНИТЕЛЕЙ:

1. Протереть каналы мыльной водой.
2. R, U, уплотнители а также средний уплотнитель на сгибах надрезать как на чертежах.
3. Начало укладки уплотнителей от середины верхнего профиля.
4. Торцы склеить между собой.

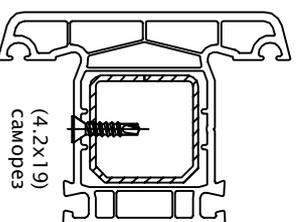
## ОБРАБОТКА ПРОФИЛЯ Установка армирования в раму и импост

2

саморез  
(3,9x16)



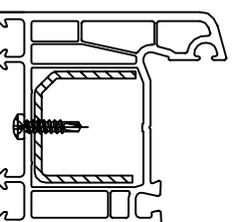
Рама-63/4



Импост-81/4

(4,2x19)  
саморез

ENWIN-54-60 таблица крепежа армирования рамы и импоста	
P-63/3	3,9x16 саморез
P-63/4	3,9x16 саморез
P-67/4	3,9x16 саморез
I-81/3	4,2x19 саморез
I-81/4	4,2x19 саморез



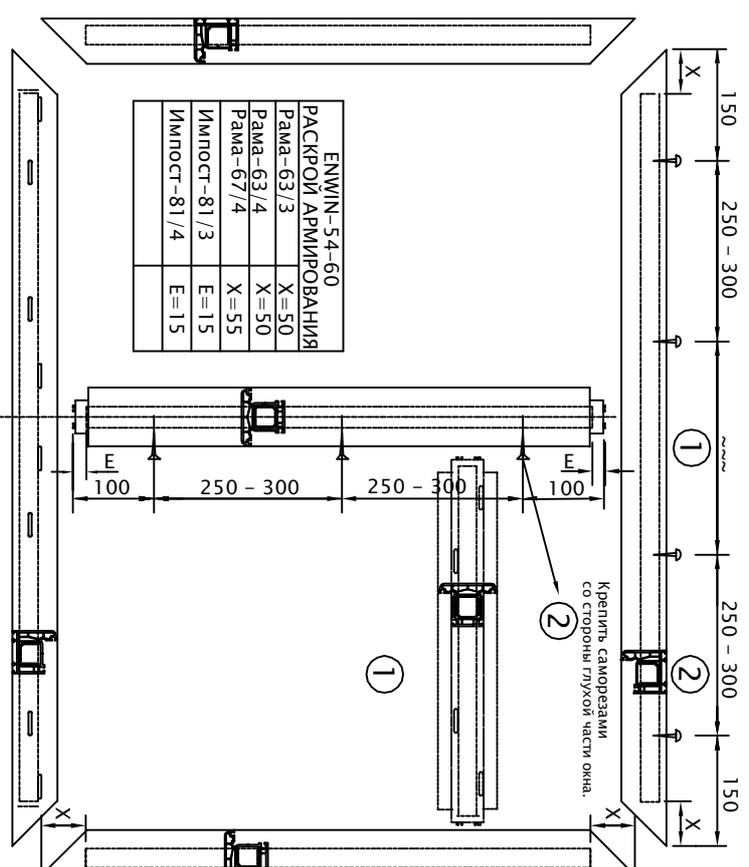
Рама-63/4

саморез  
(3,9x16)

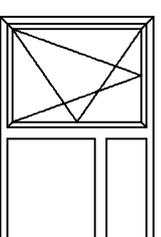
ПРИМЕЧ. А- вид со стороны улицы

ПРИМЕЧ. В- При длине ПВХ профиля менее 500 мм армирование рекомендуется не устанавливать.

Примеч. Для двери с замком отверстие под замок на армировании будет фрезероваться.



Стандартный вид  
окна

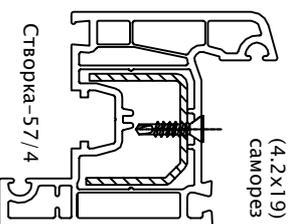
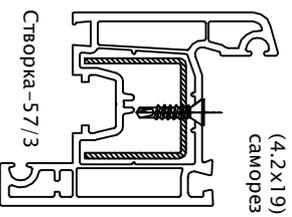
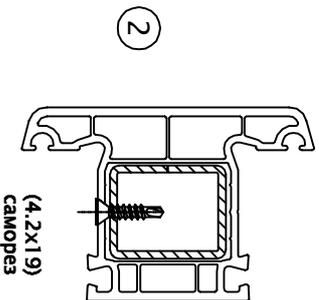
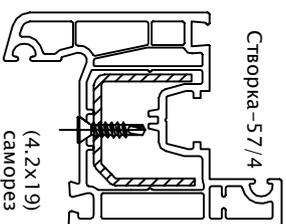
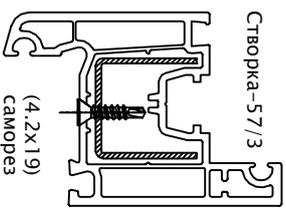


### ПОРЯДОК РАБОТЫ:

① Раскрой армирования.

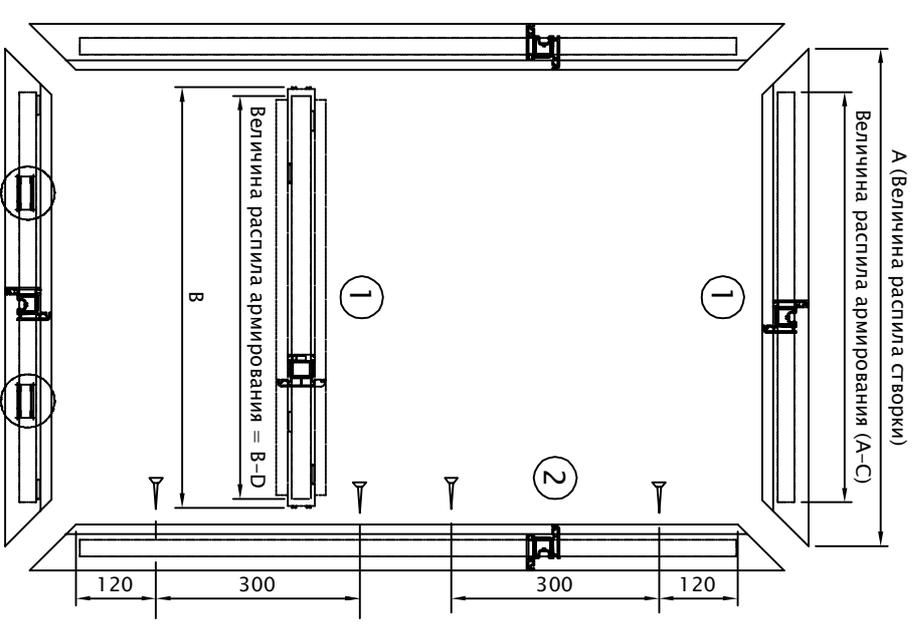
② Крепление армирования саморезами.

**ОБРАБОТКА ПРОФИЛЯ**  
Установка армирования в створку и импост



1

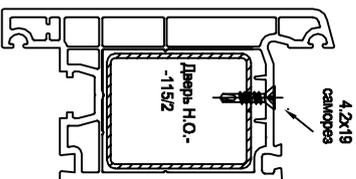
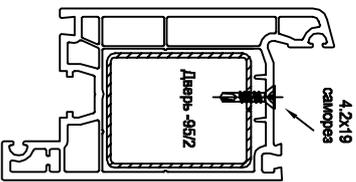
ENWIN-54-60	
Размеры распилки армирования створки, импоста	
Створка-57/3	C=120
Створка-57/4	C=120
Импост-82/5	D=30
Импост-86/5	D=30



**ПОРЯДОК РАБОТЫ:**

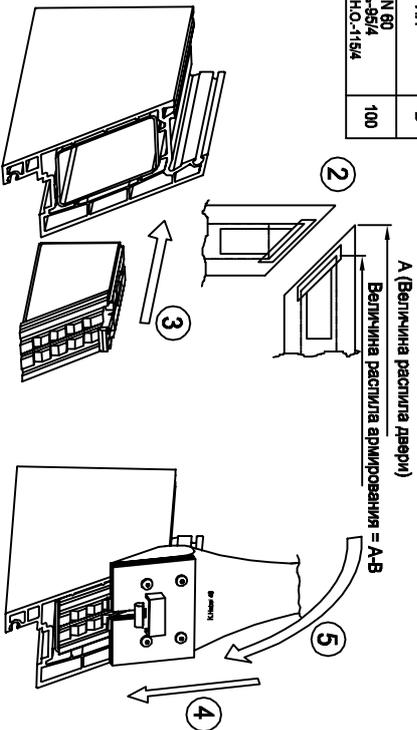
- 1 Отпилить армирование.
- 2 Установить армирование в профиль.

Вид со стороны помещения.  
ПРИМЕЧ.: При размере профиля менее 500 мм армирование можно не использовать.



СЕРИЯ	В
ENWIN 60	100
Дверь-95/4	
Дверь Н.О.-115/4	

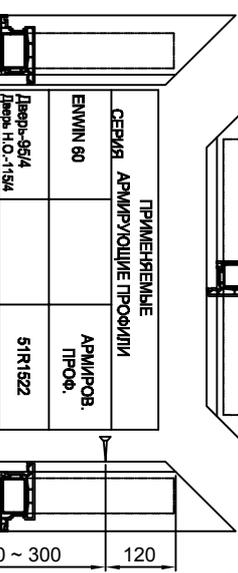
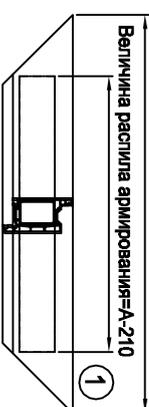
ENWIN 60 Установка соединителей углов.



- ПОРЯДОК РАБОТЫ:**
- 1 Отшлифовать отшлифовать под углом 45°.
  - 2 Армирование установить под углом 45°.
  - 3 Установить в армирование соединители углов
  - 4 Установить на полотно сл. чертек.
  - 5 Выровнять поверхность соединителя с поверхностью профиля; после чего полотной зафиксировать соединитель.

- ПОРЯДОК РАБОТЫ**
- 1 Отшлифовать по размерам армирование (установка соединителей углов см. п. 2, 3, 4, 5)
  - 2 Установить армирование в профиль саморезами.

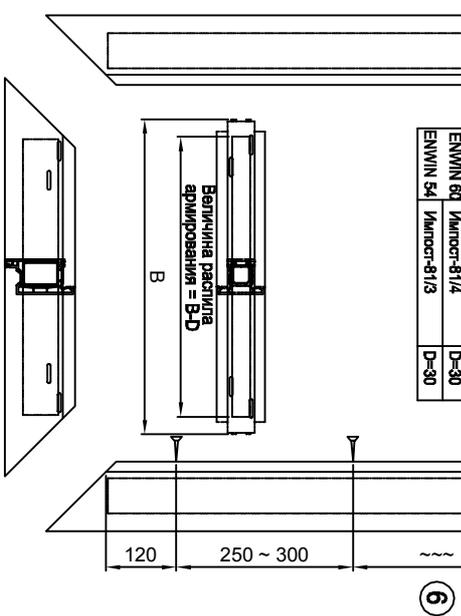
А (Величина расстила створки)



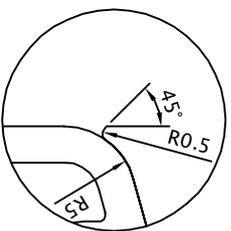
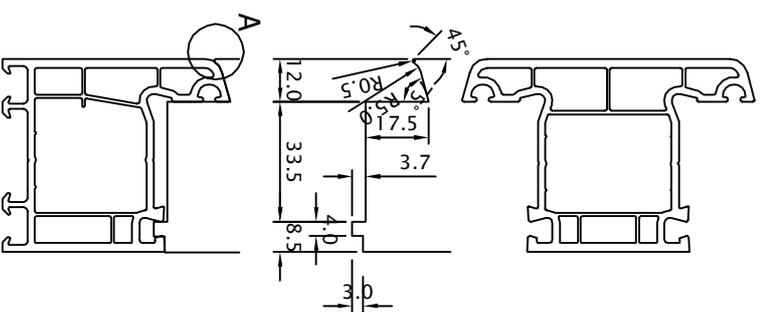
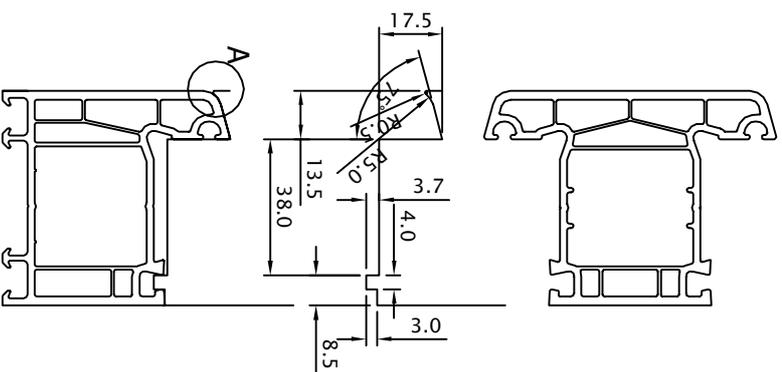
**ПРИМЕНЕНИЕ**

СЕРИЯ	АРМИРУЮЩИЕ ПРОФИЛИ
ENWIN 60	АРМИРОВ. ПР.ОФ.
Дверь-95/4	51R1522
Дверь Н.О.-115/4	

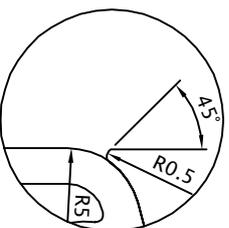
СЕРИЯ	Таблица расстила армирования импостов
ENWIN 60	Импост-81/4
ENWIN 54	Импост-81/3
	D=30
	D=30



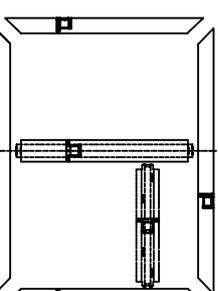
ПРИМЕЧ: Вид с стороны помещения.



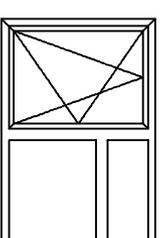
УЗЕЛ А



УЗЕЛ А

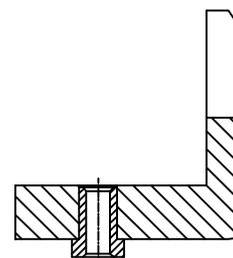
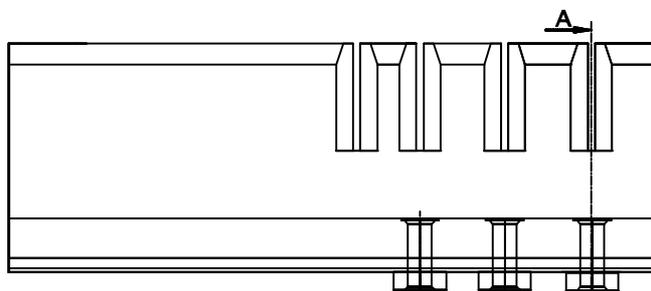
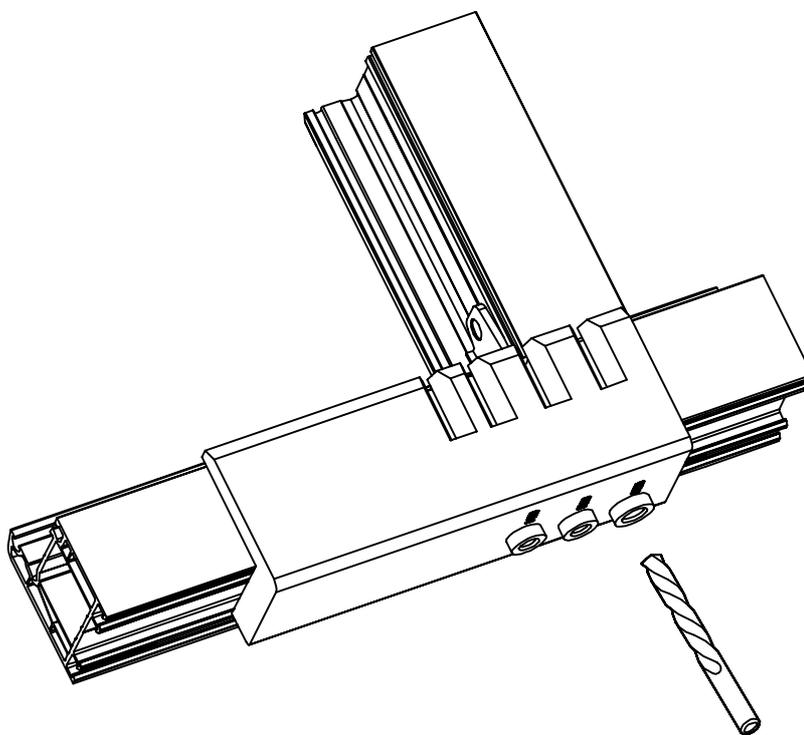


ПРИМЕЧ.: Вид изнутри помещения.

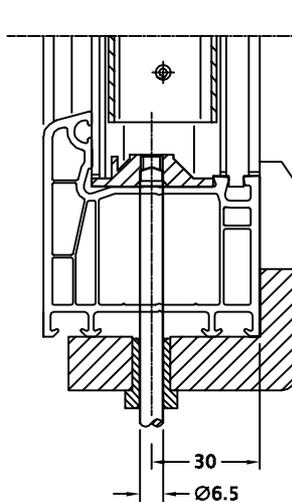


Вид стандартного окна.

**МЕТОДИКА:**  
Фрезеровать торцы  
отпильенного по размерам  
импоста.



РАЗРЕЗ А-А



ШАБЛОН КРЕПЕЖА  
ИМПОСТА  
( L999.211 )