



**ПАПКА REHAU СТРОИТЕЛЬСТВО  
ДЛЯ АРХИТЕКТОРОВ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ  
СВЕТОПРОЗРАЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

# СОДЕРЖАНИЕ

---

1.	Вступительное слово руководителя стратегического направления «Строительство» Белоедова А.Ю.	стр. 4
2.	REHAU в России, Белоруссии, Грузии и Казахстане	стр. 5
3.	Краткая история компании REHAU	стр. 7
4.	Стратегические направления деятельности компании REHAU сегодня. Деятельность в России	стр. 11
5.	Концепция REHAU-строительство	стр. 13
6.	Показательные объекты с использованием систем светопрозрачных конструкций REHAU	стр. 19
7.	Направление светопрозрачные конструкции	стр. 39
7.1	Материалы, используемые в оконных системах (ПВХ, EPDM, сталь, дерево, алюминий)	стр. 39
7.2	Ремонт / Очистка / Уход / Вентиляция	стр. 55
7.2.1	Обзор существующих оконных систем REHAU на российском рынке	стр. 58
7.2.2	Обзор результатов испытаний систем светопрозрачных конструкций	стр. 71
7.2.3	Оконный дизайн	стр. 74
7.2.4	Обзор заполнений светопрозрачных конструкций	стр. 87
7.2.5	Системы вентиляции в светопрозрачных конструкциях	стр. 93
7.3	Ограничения по размерам (включая возможности технологии клеивания стеклопакетов)	стр. 96
7.3.1	REHAU-клеивание остекления в створку	стр. 120
7.4	Указания по армированию	стр. 146
7.5	Дополнительные профили REHAU	стр. 176
7.6	Рекомендации по монтажу	стр. 198
7.7	Классификация стеновых проемов	стр. 212
7.7.1	Конструкции узлов примыкания	стр. 213
8.	Библиотека профилей для AUTOCAD	стр. 249
9.	Сертификаты	стр. 265

---

# 1 УНИКАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ RENAU

## ПРОГРАММА «RENAU-СТРОИТЕЛЬСТВО»

### БУДУЩЕЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ - ЗА СИСТЕМНЫМИ РЕШЕНИЯМИ



RENAU Евразия является одним из восьми региональных предприятий международной группы и включает в себя: Россию, Белоруссию, Казахстан, Армению, Азербайджан и Грузию. Сегодня RENAU Евразия это: управленческий комплекс предприятия в Москве, завод по производству ПВХ-профилей, логистический центр в Московской области в п. Гжель, 12 офисов по продажам и 10 региональных представительств в России, Белоруссии, Грузии и Казахстане, 6 региональных складов компании и 5 RENAU Академий (специализированные учебные центры) в Москве, Ростове-на-Дону, в Новосибирске, в Самаре и Хабаровске. В регионе Евразия работают около 600 сотрудников компании RENAU.

На сегодняшний день системные решения RENAU успешно применены при строительстве многих крупнейших объектов как в мире: Олимпийской деревни в Турине, большинства футбольных стадионов чемпионата мира по футболу 2006 в Германии, так и в России: при реконструкции аэропортов Домодедово и Шереметьево, пешеходной зоны у выставочного комплекса Манеж в Москве, Петропавловской крепости в Санкт-Петербурге, при возведении элитных жилых комплексов «Алые-Паруса», «Триумф-Палас» в Москве, «Olymp Towers» в Ростове-на-Дону, гостиниц Ritz Carlton в Москве и Kempinski в Санкт-Петербурге, а также многих других объектов.

Уникальное предложение RENAU на всех ведущих рынках мира – программа «RENAU–Строительство» – представляет собой комплекс высокотехнологичных системных решений для трех важных направлений строительной отрасли: «Светопрозрачные конструкции», «Внутренние инженерные системы» и «Наружные инженерные системы». Участие в программе «RENAU–Строительство» открывает перед партнерами RENAU целый ряд преимуществ и дает возможность удовлетворить самые высокие запросы и требования на всех этапах работы над объектом — от его планирования и проектирования до ввода в эксплуатацию и последующего обслуживания. Компания RENAU проводит технико-экономическое обоснование предложенных решений, способных сократить расходы на эксплуатацию зданий, уменьшив энерго- и водопотребление, предлагает широкую сервисную программу. Специалисты RENAU помогают клиентам компании запроектировать системные продукты RENAU и разработать решения под конкретный объект. Наши партнеры получают комплексное, а иногда и многовариантное решение своей проблемы. Продуманный системный подход RENAU компании очень удобен как проектировщикам и строительным компаниям, так и частным застройщикам. Выбирая RENAU, заказчик приобретает самые сложные элементы для жизнеобеспечения здания в одной компании.

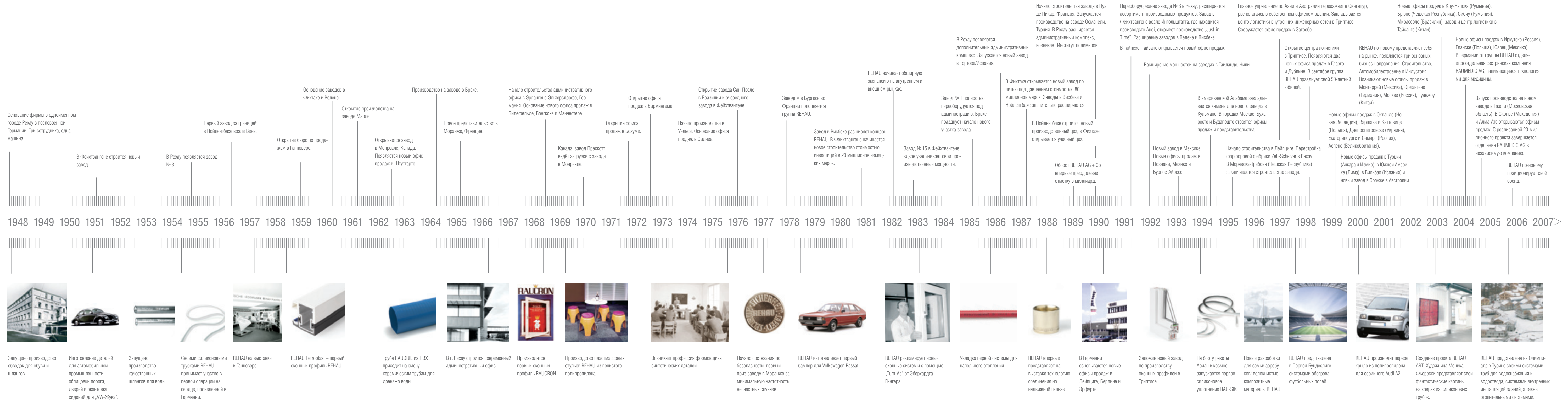
Мы с оптимизмом смотрим в будущее строительного рынка и делаем ставку на долгосрочную работу в России. Мы уверены во взаимовыгодном и долгосрочном сотрудничестве с нашими российскими партнерами, сотрудничество с RENAU – это перспективный бизнес-выбор и открытые взаимовыгодные отношения!

Андрей Белоедов,  
Руководитель стратегического направления «Строительство»  
Правление региона Евразия

## RENAU В РОССИИ, БЕЛОРУССИИ, ГРУЗИИ И КАЗАХСТАНЕ







Каждая деталь окружающего мира попадает в поле зрения специалистов REHAU. Наша компания ищет возможности использовать исключительные качества полимеров для создания более простых и эффективных решений во всех сферах. Этот несложный, но весьма результативный принцип позволяет REHAU постоянно внедрять инновационные технологии, которые делают нашу жизнь комфортнее.

**REHAU обладает мощным потенциалом, обеспечивающим фирме лидирующие позиции. REHAU – ведущий поставщик продуктов и технологий на основе полимеров для строительства, автопромышленности и индустрии.**

Разработки REHAU в области полимерных систем, продуктов и технологий поистине уникальны. Они содержат в себе многолетний опыт, определяют качественно новый уровень лидерства. Кроме того, эти технологии гарантируют существенные преимущества перед конкурентами, делая REHAU высоконадежным и выгодным партнером.

---

**ОТРАСЛИ****ПРЕДЛОЖЕНИЯ****ПРОДУКТЫ**

---

**СТРОИТЕЛЬСТВО**

Ведущий разработчик комплексных решений на основе полимерных технологий, компания RENAУ с завидным постоянством устанавливает новые стандарты в области экологичности и экономичности, дизайна и функциональности, безопасности и комфорта в строительстве.

**ОКОННЫЕ- И ФАСАДНЫЕ СИСТЕМЫ**

Комплексные решения для изготовления окон, фасадов, зимних садов.

**ВНУТРЕННИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ**

Комплексные решения по сантехническим и отопительным системам, поверхностному отоплению/охлаждению, электроинсталляции, использованию солнечной энергии, промышленных трубопроводов и систем подачи сжатого воздуха.

**НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ**

Комплексные решения по водоснабжению и канализации, земляным работам и фундаментостроению, технике связи, энергетике, очистным сооружениям, зондам и коллекторам для использования тепла грунта и биомассе.

**АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ**

RENAУ, как лидер в разработке полимерных материалов для автомобилестроения, постоянно повышает требования к дизайну, комфорту и безопасности автомобиля.

**ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ СИСТЕМЫ**

Бамперные модули со встроенной решеткой радиатора, сенсорной системой парковки и омывателями фар, крылья, декоративные элементы кузова, молдинги дверей, задние спойлеры.

**СИСТЕМЫ ОМЫВАНИЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА И ФАР**

Комплексные системы омывания лобового стекла и фар с подогреваемыми компонентами: бачок омывателя, насосы, шланги, форсунки, накладка рамы ветрового стекла.

**СИСТЕМЫ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ**

Ящик фильтра забора воздуха, система осушения воздуха, воздуховоды салона автомобиля.

**СИСТЕМЫ УПЛОТНЕНИЙ**

Окантовка стекол, молдинги крыши, уплотнители боковых опускных стекол, защитный профиль нижнего канта двери, уплотнители капота, уплотнители люка крыши.

**ИНДУСТРИЯ**

RENAУ – ведущий разработчик комплексных решений на основе полимеров. Это позволяет добиваться больших успехов в функциональности, дизайне и комфорте.

**МЕБЕЛЬ**

Декоративные ленты для обработки кромок, минеральные материалы, дверцы офисных и кухонных шкафов, ножки для мебели и столов, выдвижные/здвижные механизмы, компенсационные механизмы, кабельные каналы, настенные профили для крепления.

**БЫТОВАЯ ТЕХНИКА**

Уплотнители, профили, шланги, фасонные детали, системы стеклянных и раздвижных дверей.

**ШЛАНГИ**

Пневматические, силиконовые, высокого давления, садово-огородные шланги для полива, арматура и уплотнители.

**ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

Транспортные средства (авиастроение, железнодорожный транспорт, метрополитен), упаковка, техника, не загрязняющая окружающую среду, системы кондиционирования, энергоснабжение.

---



**Оконные и фасадные системы**

Системы профилей для окон, дверей и фасадов. Системные решения и первоклассный сервис на всех этапах строительства, начиная с проектирования объекта и до его реализации.

**Внутренние инженерные системы**

От обогрева и охлаждения поверхностей до систем электромонтажа и солнечных систем.

**Наружные инженерные системы**

От канализации и сетей водо-, газо- и теплоснабжения до системы использования и отвода дождевых вод, а также использования теплоты грунта.

В сфере строительства компания RENAУ известна превосходным сервисом как при разработке, реализации и производстве продукции для домов с нулевым потреблением энергии, энергоэффективного строительства, так и для систем энергосбережения и выработки энергии.

**Оконные и фасадные системы**

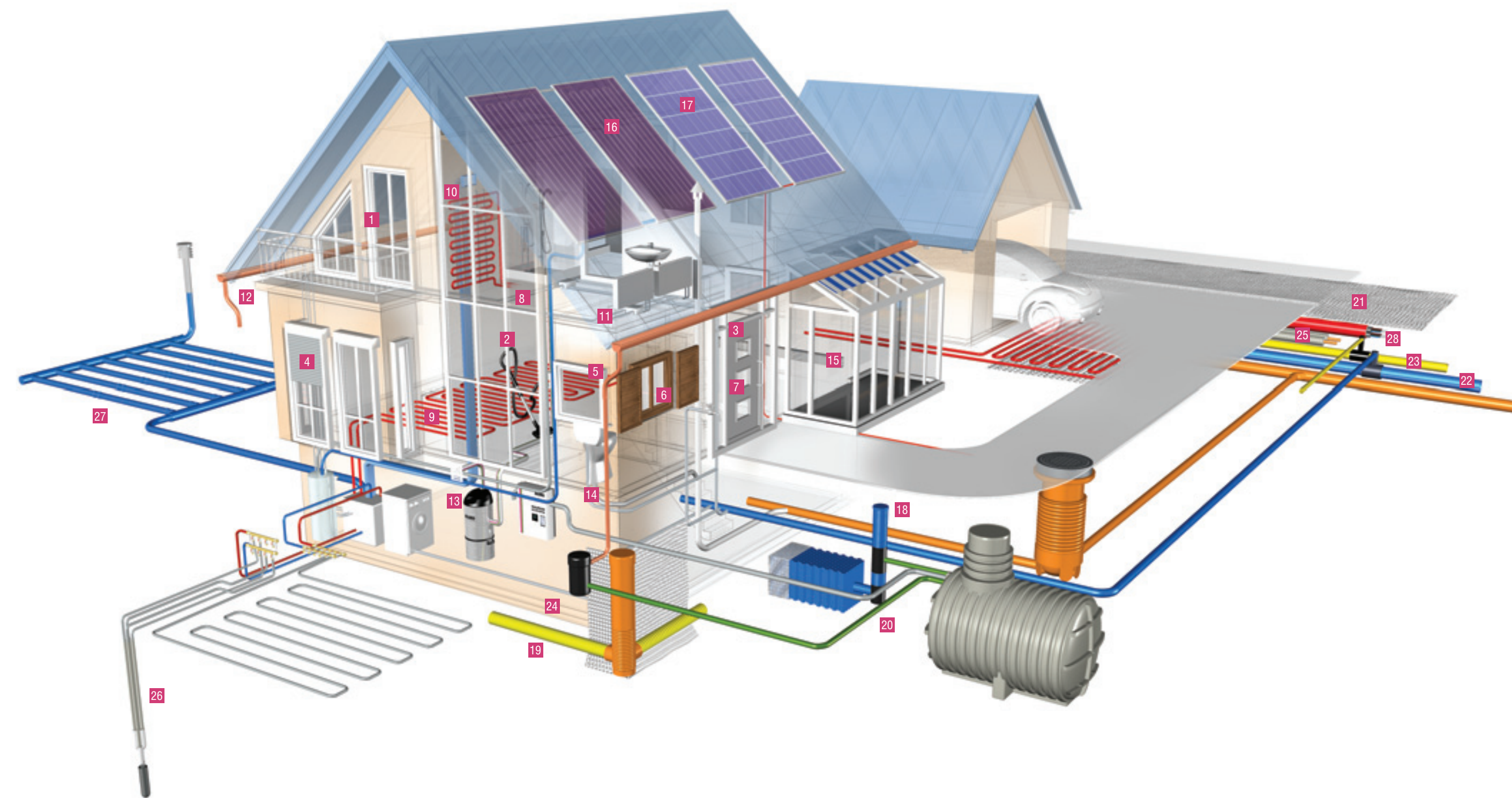
- 1 Системы оконных профилей
- 2 Фасадная система
- 3 Системы дверных профилей
- 4 Системы рольставней и ставней
- 5 Системы вентиляции
- 6 Системы подоконников
- 7 Заполнения дверных проемов
- 8 Системы раздвижных дверей
- 9 Системы балконного остекления
- 10 Системы для изготовления зимних садов

**Системы инженерного оборудования зданий**

- 1 Системы обогрева и охлаждения с помощью тепломеханических перекрытий
- 2 Системы обогрева и охлаждения поверхностей
- 3 Системы настенного отопления
- 4 Системы водопровода и радиаторной разводки
- 5 Системы ливнеотводов
- 6 Системы централизованной пылеуборки
- 7 Системы шумопоглощающей канализации
- 8 Системы электромонтажа
- 9 Горячее водоснабжение с помощью солнечных коллекторов
- 10 Солнечные батареи

**Наружные инженерные системы**

- 11 Трубопроводы для хозяйственно-бытовой и дождевой канализации
- 12 Дренажные системы
- 13 Отведение и использование дождевых вод
- 14 Геосинтетика
- 15 Водопроводные трубы из ПВХ, полиэтилена и сшитого полиэтилена
- 16 Трубы для газопроводов из полиэтилена и сшитого полиэтилена
- 17 Вводы коммуникаций в здания
- 18 Трубопроводы для сетей централизованного и автономного теплоснабжения
- 19 Геотермальная система
- 20 Подземный теплообменник для систем вентиляции (трубы AWADUKT Thermo с антимикробным покрытием)
- 21 Системы кабельной канализации



RENAУ предлагает комплексные решения в сфере строительства с превосходным сервисным сопровождением на стадиях разработки, реализации и производства:

**Энергосбережение**

Три составляющие энергосбережения:

1. **Снижение теплопотерь**  
С энергосберегающими оконными и фасадными системами
2. **Использование энергосберегающих технологий**  
За счет системных решений для обогрева и охлаждения поверхностей
3. **Эффективная выработка**  
С системными решениями для использования возобновляемых источников энергии

**Регенеративные источники энергии**

- Геотермия:  
обогрев и охлаждение теплотой грунта
- Солнечная энергия:  
Тепловая энергия солнца
- Солнечные батареи:  
Электрический ток от солнца
- Биомасса / биогаз:  
Теплота и электрическая энергия

**Водоснабжение**

- Ресурсосберегающие решения в сферах:
- снабжение питьевой водой
  - система ливнеотводов
  - канализация и водоочистка

**Дизайн**

- Самые современные модели и цвета фасадных конструкций
- Большие площади из стекла
- Современные решения для офисных зданий

**Строительство жилых домов**

- Многоквартирные дома
- Высотные дома
- Коттеджи
- Здания с нулевым и низким потреблением электроэнергии

**Строительство промышленных и административных зданий**

- Административные и офисные здания
- Промышленные объекты (фабрики, заводы)
- Гостиницы
- Торгово-развлекательные центры

**Инфраструктурные проекты**

- Транспортные проекты:  
аэропорты, вокзалы, строительство дорог
- Энергоснабжение и коммуникации
- Объекты для досуга:  
спортивные залы, бассейны, спортивные залы
- Больницы

**Безопасность**

- Решения в областях:
- системы защиты от взломов
  - системы пожарной безопасности
  - статические/динамические нагрузки

**Комфорт для жизни**

- повышенный комфорт
- удобство в применении
- долговечность
- функциональность
- звукоизоляция





# СТРОЙТЕ С RENAU!

## ПРЕИМУЩЕСТВО ВО ВСЕХ ОТНОШЕНИЯХ

---

Располагая совершенными производственными программами, компания RENAU является ведущим производителем в области строительства. Компетентность и открытость к инновациям стали фирменным отличием RENAU.

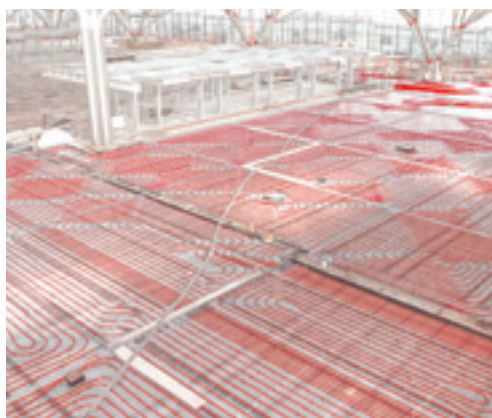
Программы RENAU для светопрозрачных конструкций



Компания RENAU предлагает множество продуктов:

- решения для оконных и фасадных систем
- системы инженерного оборудования зданий
- системы водоснабжения и отопления
- системы электромонтажа
- системы канализации и санации
- системы наружных инженерных сетей
- системы ливнеотоков

Программы RENAU для внутренних инженерных сетей



Компания RENAU выступает за высокий уровень жизни, за безопасность, уют, экологичность, практичность и комфорт. Однако RENAU не ограничивается одними словами и предлагает практичные решения и ощутимые преимущества. Такие задачи, как водоснабжение и энергосбережение реализуются не только в отдельных продуктах и элементах, но и в комплексных решениях. Монтажники и технологи, маркетологи, проектировщики и архитекторы, частные и государственные заказчики находят немало преимуществ в синергии, которая существует в области строительства.

Программы RENAU для наружных инженерных сетей



# СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД ВО ВСЕМ



## Сервис рядом с Вами

Концепцию успеха RENAU невозможно представить без децентрализации компании. Местонахождение, консультация и хранение на складах в главных инфраструктурных центрах являются важнейшими конкурентными преимуществами компании. К примеру, при работе над объектом, RENAU экономит время, пересылая договоры партнерам по рынку. Новые предложения, возникающие при обработке объекта, компания оперативно доводит до сведения своих партнеров по рынку.

В сферу услуг RENAU входит:

- квалифицированные и качественные консультации
- большое количество программного обеспечения
- ориентированные на будущее решения в области eBusiness
- ориентированное на потребности рынка обучение в RENAU Академии
- профессиональная реклама и поддержка продаж



## RENAU Академия

RENAU Академия с помощью семинаров и других обучающих мероприятий дает своим партнерам необходимые знания. В центре управления компанией в Москве, или в бюро продаж RENAU\*.

## Институт научно-исследовательских разработок RENAU

Исследования в компании проходят в институте научно-исследовательских разработок RENAU. Здесь разрабатываются новые технологии и материалы. В течение всего процесса разработок компания тесно сотрудничает с различными институтами и университетами, как, например, с институтом строительной физики им. Фраунгофера.



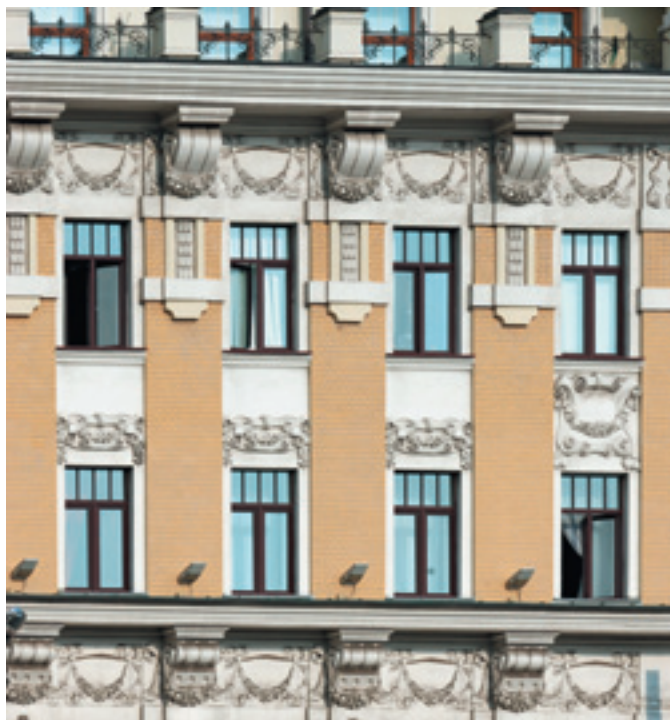
## Системное консультирование

Благодаря “близости” структур RENAU к своим партнерам, осуществляется оперативная поддержка партнеров на всех стадиях проекта.

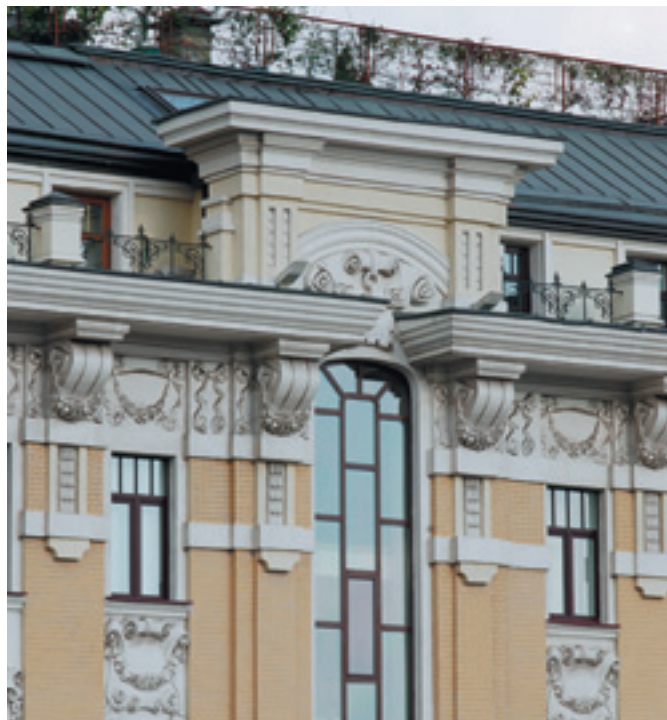


\* В Ростове-на-Дону, Самаре, Новосибирске и Хабаровске доброй традицией стала организация мероприятий для архитекторов, проектировщиков, строительных компаний во всех регионах России.





*Историческое здание, г. Москва*



*Историческое здание, ул. Пречистинка, г. Москва*



*Историческое здание, г. Москва*



*Историческое здание, ул. Пречистинка, г. Москва*



*Историческое здание, г. Москва*





*Историческое здание, г. Москва*

---





*Благовещенская церковь, г. Ульяновск*



*Церковь "Хрустальная", г. Ульяновск*



*Административное здание, г. Санкт-Петербург*

---





Здание ЗАО "Донстройэнерго", г. Ростов-на-Дону



Здание ОАО "Транснефть", г. Казань



*Здание бизнес-центра "Хабаровск-сити", г. Хабаровск*





*Здание гостиницы, г. Мариуполь*



*Здание гостиницы, г. Самара*



Автосалон "Chevrolet", г. Санкт-Петербург





Автосалон "Jaguar", г. Екатеринбург





Коттеджный поселок "Подошкино-таун", Московская область





*Частный дом, Подмосковье*



*Частный дом, г. Пермь*





Частный дом, г. Нальчик



Частный дом, г. Ужгород



*Частный дом, г. Симферополь*



*Частный дом, г. Симферополь*

---





*Жилое здание, г. Киев*



*Жилой комплекс "Окна Москвы", г. Москва*



*Жилой комплекс "Окна-Тауерс", г. Ростов-на-Дону*



*Жилой комплекс "Паруса над Камой", г. Пермь*

---





*Жилой дом, г. Ереван*



*Жилой дом "Кольцо Екатерины", г. Екатеринбург*





Жилой комплекс "Воробьевы горы", г. Москва



*Жилой комплекс "Алые паруса", г. Москва*



## Материалы, используемые в оконных системах

Согласно определению, 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 (светопрозрачной конструкции, включающей в себя коробку, створки, дополнительные элементы), системы уплотнения монтажных швов, подоконной доски, деталей слива и облицовок. Основными элементами оконного блока, изготовленного из системных компонентов REHAU, являются: многокамерные ПВХ профили, выполняющие роль изолятора внутреннего пространства помещения от внешних негативных воздействий (низкие и высокие температуры, ветер, осадки, пыль, выхлопы автомобилей и т.д.), система уплотнений, препятствующая сквознякам и проникновению в помещение пыли и влаги, металлические усилители, воспринимающие ветровую и эксплуатационную нагрузки, а также температурные расширения ПВХ профилей. Соединение створок и коробок осуществляется при помощи приборов запираения, в значительной степени определяющих воздухопроницаемость и взломобезопасность светопрозрачных конструкций. Вместе с оконными профилями REHAU в составе окна могут применяться следующие основные типы заполнений: листовое стекло, стеклопакеты, сэндвич-панели, декоративные заполнения, теплоаккумули-

рующие коллекторы, элементы солнечных батарей. ПВХ (поливинилхлорид) - многокомпонентный модифицированный полимер - основной материал, определяющий потребительские свойства готовых окон. Поливинилхлорид - вещество, получаемое путем полимеризации винилхлорида (вторичного продукта нефтепереработки, являющегося результатом утилизации этилена и хлора). Процесс производства ПВХ схематично представлен на рис.1. Для производства готового профиля, помимо гранул ПВХ, используются стабилизаторы, модификаторы и красители. Получаемое в процессе реакции полимеризации сырье в комплексе с необходимыми добавками составляет сырьевую смесь, рецептуру которой фирма REHAU для каждого случая применения разрабатывает самостоятельно, силами собственного института пластмасс. Сырьевая смесь (компаунд) является одним из ноу-хау REHAU, позволяющим получить профили ПВХ с требуемыми уникальными свойствами. ПВХ относится к семейству полимеров - термопластов, характерной особенностью которых является изменение формы под воздействием температуры. Поэтому, для производства профилей ПВХ из компаунда используется способ экструзии. В процессе экструзии материал, разогретый в цилиндре, выдавливается шнеком через формообразующую - фильеру. После этого производятся охлаждение и калибровка, затем - маркировка и упаковка готового профиля. Точность производства профилей во многом зависит от качества изготовления сложных и дорогостоящих фильер. Фирма REHAU

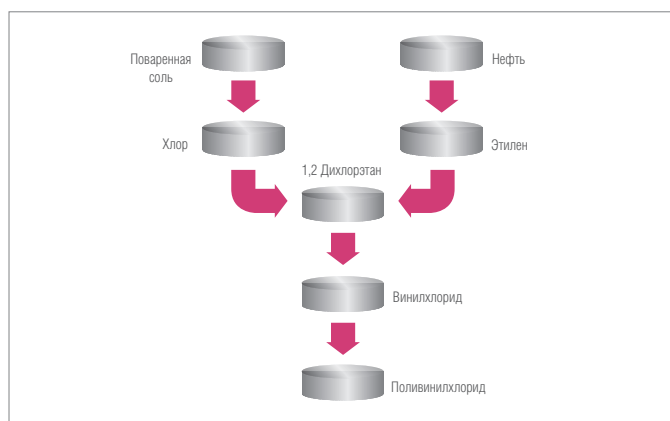


Рис. 1. Схема производства ПВХ

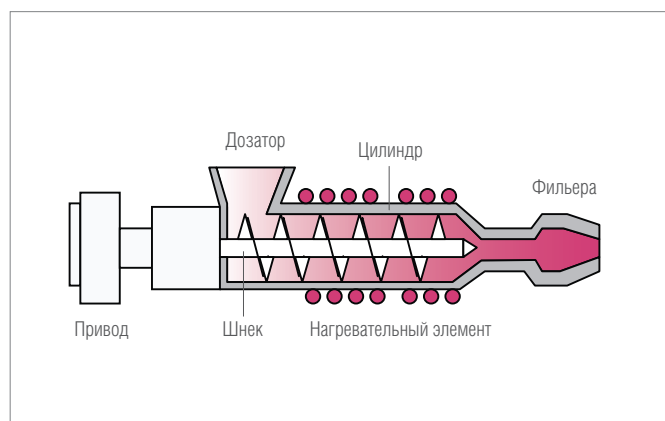


Рис. 2. Схема экструзионного производства профиля ПВХ

самостоятельно производит фильеры для экструзионного производства по технологии, базирующейся на опыте многих десятилетий и современных прикладных исследований; в год выпускается до 100 фильер. Схематично процесс экструзии представлен на рис. 2.

По оценкам различных экспертов, на сегодняшний день в Европе из ПВХ изготавливается от 40 до 70% оконных блоков. Такое преобладание в общей доле рынка оконных конструкций из ПВХ объясняется прежде всего специфичес-

кими свойствами этого материала, значительно упростившими технологию производства оконных блоков и комплексом полезных потребительских качеств, наряду с легкостью в обслуживании и уходе. Требования к свойствам ПВХ профилей, оконных блоков из ПВХ и методы их испытаний содержатся как в европейских сводах правил (RAL 716/1), так и в ряде российских нормативных документов. Далее приводятся некоторые данные испытаний профилей оконных систем REHAU.

Характеристика	Нормативный документ	Единица измерения	Величина
Температура размягчения по Вика	DIN 7748 / REHAU	°C	75-77 / 81-83
Модуль упругости	DIN 7748 / REHAU	МПа	2000-2500 / 2500-3000
Коэффициент теплопроводности	DIN 53460	Вт/м <sup>2</sup> К	0,21
Предел хрупкости	DIN 52612	°C	<-40
Относительная теплоемкость	DIN 52612	кДж/кгК	1,05
Плотность	DIN 53479	г/см <sup>3</sup>	1,44±0,02
Коэффициент линейных температурных деформаций	DIN 52612	К <sup>-1</sup>	8×10 <sup>-5</sup>
Прочность на растяжение	DIN 53455	МПа	>45
Деформации при разрушении	DIN 53455	%	>100
Прочность на изгиб	DIN 53452	МПа	>85
Ударная вязкость при 0°C -20°C -40°C	DIN 53453	кДж/м <sup>2</sup>	без разрушения без разрушения без разрушения
Твердость по Шору	DIN 53505		81±3
Долговечность: - для умеренного климата (температура до -20°C) - для холодного климата (температура ниже -20°C)	ГОСТ 30673-99	условных лет эксплуатации	40 20

Таблица 1. Физико-механические характеристики ПВХ оконных систем REHAU

## 7.1

ПВХ В СОСТАВЕ ОКОННЫХ СИСТЕМ  
REHAU: ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ

Реагент	Концентрация, %	Температура, °C	*1
Выхлопные газы, щелочь хрома	нормальная	60	У
Выхлопные газы, угольная кислота	любая	60	У
Выхлопные газы, оксиды азота	средняя	60	У
	высокая	60	Н
Выхлопные газы, олеумная кислота	низкая	20	У
	высокая	20	Н
Выхлопные газы, соляная кислота	любая	60	У
Выхлопные газы, гидроксид серы	любая	60	У
Выхлопные газы, SO <sub>2</sub>	низкая	60	У
	50	50	У
Ацеталдигидрат, концентрированный	100	20	Н
Ацеталдигидрат, раствор	40	40	УУ
Адипиновая кислота, раствор	насыщенная	20	У
		60	УУ
Яблочная кислота, раствор	насыщенная, моль		УУ
			У
Яблочное вино	бытовая	20	У
Этилацетат	100	20	У
	100	60	У
Этиленхлорид	100	20	Н
Этиленхлорид, жидкий	100	20	Н
Спиртовый этилен, жидкий	любая	20	У
	96	60	УУ
Спиртовый этилен денатурированный (2% толуол)	96	20	У
Спиртовый этилен (усорезная пила)	производственная	40	У
		60	УУ
Ацеталдигидрат + уксусная кислота	90 / 10	20	УУ
Ацетон, раствор	нормальная	20	Н
Ацетон, концентрированный	100	20	Н
	100	60	Н
Акронал, дисперсионный	бытовая	20	У

\* Химическая стойкость ПВХ. Сокращения: У = устойчив, УУ = условно устойчив, Н = неустойчив, - = не испытывалось

Реагент	Концентрация, %	Температура, °С	*1
Квасцы, жидкие	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Аллиловый спирт	96	20	УУ
	96	60	Н
Хлорид алюминия, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Сульфат алюминия, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Муравьиная кислота, жидкая	до 50	40	У
	50	60	УУ
Муравьиная кислота	100	20	УУ
	100	60	Н
Аммиак, жидкий	100	20	УУ
Аммиак, газообразный	100	60	У
Аммиачная вода	подогретая	40	У
		60	УУ
Хлорид аммония, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Нитрат аммония, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Сульфат аммония, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Сульфит аммония, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Анилин, чистый	100	20	Н
	100	60	Н
Анилин, жидкий	насыщенная	20	Н
		60	Н
Гидрохлорид анилина, водный	насыщенная	20	УУ
		60	Н

## 7.1

ПВХ В СОСТАВЕ ОКОННЫХ СИСТЕМ  
REHAU: ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ

Реагент	Концентрация, %	Температура, °С	*1
Анон	100	20	Н
Антиформин, жидкий	2	20	У
Хлорид антимоны, жидкий	90	20	У
Мышьяковая кислота, жидкая	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	80	40	У
	80	60	УУ
Сульфат угольной кислоты, жидкий	суспензионная	30	У
Асфлуид 1, жидкий	-	20	Н
Асфлуид 1, сухой	-	20	УУ
Спиртовый этилен + уксусная кислота	производственная	20	У
Активин, жидкий	1	20	У
Акронал, жидкий	бытовая	20	Н
Этилестер кислого акронала	100	20	Н
Бензольная кислота, жидкая	любая	20	У
	любая	40	У
	любая	60	УУ
Бензольная кислота натрон, жидкая	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
	36	60	УУ
Отбеливающий щелок, 12,5% хлора	бытовая	40	У
		60	УУ
Ацетат свинца, жидкий	подогретый	50	У
	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Щелок бисульфата, содержащий CO <sub>2</sub>	подогретый	50	У
Тетраэтил свинца	100	20	У
Пиво	бытовая	20	У
Пивное сусло	бытовая	60	У
Бура, жидкая	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	УУ
Водка и коньяки всех сортов	бытовая	20	У
Бромовые пары	низкая	20	УУ

\* Химическая стойкость ПВХ. Сокращения: У = устойчив, УУ = условно устойчив, Н = неустойчив, - = не испытывалось

Реагент	Концентрация, %	Температура, °С	*1
Боровая кислота, жидкая	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	УУ
Раствор бромовой кислоты, жидкий	до 10	40	У
	10	60	УУ
	48	60	У
Бутан, газообразный	50	20	У
Бутандиен	100	60	У
Бутандиол	до 100	20	УУ
	до 100	40	УУ
Бутандиол, жидкий	до 10	20	У
	до 10	40	УУ
	до 10	60	Н
Бутанол	до 100	20	У
	до 100	40	У
	до 100	60	УУ
Масляная кислота, жидкая	20	20	У
	концентрир.	20	Н
Бутилен, жидкий	100	20	У
Бутилацетат	100	20	Н
Бутилфенол	100	20	УУ
Нитрат кальция, жидкий	50	40	У
Дигидрат бензола, жидкий	0,1	60	Н
Бензин	100	60	У
Бензол	100	20	Н
Смесь бензин-бензол	80 / 20	20	Н
Хлор, газообразный, влажный	0,5	20	У
	1	20	УУ
	5	20	УУ
Хлорамин, жидкий	низкая	20	У
Уксусная хлористая кислота (моно)	100	40	У
	100	60	УУ
Уксусная хлористая кислота (моно), жидкая	85	20	У
Хлорметил, жидкий	100	20	Н
Хлорсульфатные кислоты	100	20	УУ
Хлорная вода	насыщенная	20	УУ



## 7.1

ПВХ В СОСТАВЕ ОКОННЫХ СИСТЕМ  
REHAU: ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ

Реагент	Концентрация, %	Температура, °C	*1
Соляная кислота, жидкая	1	40	У
	1	60	УУ
	10	40	У
	10	60	УУ
	20	40	У
	20	60	УУ
	100	20	УУ
Алаун хрома, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Хромовая кислота, жидкая	до 50	40	У
	до 50	60	УУ
Хромовая кислота / серная кислота / вода	50 / 15 / 35	40	У
	50 / 15 / 35	60	УУ
Клофэн	бытовая	20	УУ
	бытовая	60	Н
Дигидрат кротоната	100	20	Н
Цианат калия, жидкий	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
	насыщенный	60	У
Цикланон	бытовая	20	У
	бытовая	60	У
Циклогексанол	100	20	Н
Циклогексанон	100	20	Н
Денсодрин В	бытовая	60	У
Декстрин, жидкий	насыщенный	20	У
	18	60	УУ
Дигликоловая кислота, жидкая	30	60	УУ
	насыщенная	20	У
Диметиламин, жидкий	100	30	УУ
Калийная соль, жидкая	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
	насыщенная	60	У
Хлорид кальция, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У

\* Химическая стойкость ПВХ. Сокращения: У = устойчив, УУ = условно устойчив, Н = неустойчив, - = не испытывалось

Реагент	Концентрация, %	Температура, °С	*1
Хлор, газообразный, сухой	100	20	УУ
Уксусная кислота, жидкая	до 25	40	У
	до 25	60	УУ
	25-60	60	У
	80	40	УУ
	95	40	УУ
Уксусная кислота, чистая	95	40	УУ
Гидрид уксусной кислоты	100	20	Н
	100	40	Н
	100	60	Н
Эфир уксусной кислоты	100	20	Н
Циан калий-железа	низкая	40	Н
	низкая	60	Н
Жирные кислоты	100	60	У
Летучий аммиак, жидкий	до 20	20	У
	до 20	60	У
Формальдегид, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	40	30	У
Фото-эмульсии	любая	40	У
Фото-проявители	типовая	40	У
Фото-фиксаторы	типовая	40	У
Газированная вода	обычная	40	УУ
Рафинированный экстракт, цветочный	обычная	20	У
Рафинированный экстракт целлюлозы	обычная	20	У
Глюкоза, жидкая	насыщенная	20	У
	насыщенная	60	УУ
Глицерин, жидкий	любая	60	У
Мочевина, жидкая	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
	33	60	У
Гексантриол	обычная	60	У
Голландский клей	типовая	20	У
	типовая	60	У
Гидросульфит, жидкий	до 10	40	У
	до 10	60	УУ

## 7.1

ПВХ В СОСТАВЕ ОКОННЫХ СИСТЕМ  
REHAU: ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ

Реагент	Концентрация, %	Температура, °С	*1
Сульфат гидроксилamina, жидкий	до 12	35	У
Бихромат калия, жидкий	50	20	У
Борат калия, жидкий	1	40	У
	1	60	УУ
Бромат калия, жидкий	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
Хлорид железа, жидкий	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
	насыщенный	60	У
Ледяная уксусная кислота	100	20	УУ
	100	40	Н
Уксус (винный)	бытовая	40	У
	бытовая	50	У
	бытовая	60	УУ
Бромид калия, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Хлорид калия, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Хромат калия, жидкий	40	20	У
Нитрат калия, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Перхлорат калия, жидкий	1	40	У
	1	60	УУ
Пермангонат калия, жидкий	до 6	20	У
	до 6	40	У
	до 6	60	У
	до 18	40	У
Персульфат калия, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	40	У
	насыщенная	60	УУ
Кремнийводородная кислота, жидкая	до 32	60	У
Кремниевая кислота, жидкая	любая	60	У

\* Химическая стойкость ПВХ. Сокращения: У = устойчив, УУ = условно устойчив, Н = неустойчив, - = не испытывалось

Реагент	Концентрация, %	Температура, °С	*1
Поваренная соль, жидкая	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Карбоновая кислота, сухая	100	60	У
Карбоновая кислота, жидкая	любая	40	У
	любая	60	УУ
Карбоновая кислота, жидкая ниже 8 атю	насыщенная	20	У
Спирт кокосового масла, жидкий	100	20	У
	100	60	У
Крезол, жидкий	до 90	45	УУ
Хлорид меди, жидкий	насыщенная	20	У
Флорид меди, жидкий	2	50	У
Сульфат меди, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Ликер	стандартная	20	У
Бромат калия, жидкий	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
Метиловый спирт	100	40	У
Метиламин, жидкий	100	60	УУ
Метиленхлорид	32	20	Н
Метиленсерная кислота, жидкая	до 50	20	У
	до 50	40	УУ
	100	40	У
	100	60	УУ
Молоко	бытовая	20	У
Молочная кислота, жидкая	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
	90	60	Н
Серная кислота / селитровая кислота / вода	48/49/3	20	У
	48/49/3	40	УУ
	50/50/0	20	УУ
	50/50/0	40	Н
	10/20/70	50	У
	10/87/3	20	УУ
	50/31/19	30	У
Мовиль Д	бытовая	20	У

## 7.1

ПВХ В СОСТАВЕ ОКОННЫХ СИСТЕМ  
REHAU: ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ

Реагент	Концентрация, %	Температура, °С	*1
Щелок натрона, жидкий	до 40	40	У
	до 40	60	УУ
	50/60	60	У
Бисульфат натрия, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Хлорат натрия, жидкий	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
	насыщенная	60	У
Хлорид натрия, жидкий	низкая	20	УУ
	низкая	60	Н
Гипохлорид натрия, жидкий	низкая	20	У
Некал, ВХ, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
Сульфат никеля, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Никотин, жидкий	бытовая	20	У
Никотин-препарат, жидкий	бытовая	20	У
Нитроза-газ	концентрир.	20	УУ
	концентрир.	60	Н
Карболинеум фруктовый, жидкий	бытовая	20	У
Хлорид марганца, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Красильная кислота, жидкая	насыщенная	40	У
	насыщенная	60	УУ
	35	60	У
Патока	типовая	20	У
	типовая	60	УУ
Экстракт патоки	типовая	60	У
Мерсол Д	типовая	60	У
Кислота пальмового масла	100	30	У
Эмульсия парафина	типовая	20	У
	типовая	40	У
Фенол, жидкий	до 90	45	УУ

\* Химическая стойкость ПВХ. Сокращения: У = устойчив, УУ = условно устойчив, Н = неустойчив, - = не испытывалось

Реагент	Концентрация, %	Температура, °С	*1
Гидрацин фенила	100	20	Н
	100	60	Н
Гидрацин фенила – хлоридгидрат, жидкий	насыщенный	20	УУ
	насыщенный	40	Н
Фосген, жидкий	100	20	Н
Пентоксид фосфора	100	20	У
Фосфорная кислота, жидкая	до 30	40	У
	до 30	60	УУ
	40	60	У
	80	20	У
	80	60	У
Трихлорид фосфора	100	20	Н
Гидроксид фосфора	100	20	У
Пикриновая кислота, жидкая	1	20	У
Поташ, жидкий	насыщенная	40	У
Пропан, жидкий	100	20	У
Пропан, газообразный	100	20	У
Спирт пропановый, жидкий	7	60	У
Рамазит	бытовая	20	У
	бытовая	40	У
Жировая эмульсия, сульфурированная	бытовая	20	У
Жировые газы	любая	60	У
Силитровая кислота	до 30	50	У
	30/50	50	У
	98	20	Н
	98	60	Н
Фруктовая вытяжка	бытовая	20	У
Масла и жиры	бытовая	20	У
Масляная кислота	типовая	60	У
Олеум	10	20	Н
Пары олеума	низкая	20	У
	высокая	20	УУ
Оксальная кислота, жидкая	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У



## 7.1

ПВХ В СОСТАВЕ ОКОННЫХ СИСТЕМ  
REHAU: ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ

Реагент	Концентрация, %	Температура, °С	*1
Серный натрий, жидкий	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
	до 40	40	У
Серная кислота, жидкая	до 40	60	УУ
	70	20	У
	70	60	У
	80-90	40	У
	96	20	У
	96	60	УУ
	100	60	У
Сероводород, сухой	теплая насыщенная	40	У
Сероводород, влажный	теплая насыщенная	60	УУ
		40	У
Морская вода	теплая насыщенная	60	УУ
Мыльный раствор, жидкий	концентрир.	20	У
Нитрат серебра, жидкий	до 8	40	У
	до 8	60	УУ
Сода, жидкая	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Спирт животных масел	обычная	20	У
Кислота мыльная, содержащая CS <sub>2</sub>	0,01	52	У
	0,02	52	УУ
	0,07	52	Н
Крахмал, жидкий	любая	40	У
	любая	60	УУ
Крахмальный сироп	бытовая	20	У
Стеариновая кислота	100	60	У
Дрожжевой экстракт	бытовая	40	У
	бытовая	60	УУ
Жир	100	20	У
	100	60	У
Таниган, экстра А, жидкий	любая	20	У
Таниган, экстра В, жидкий	любая	20	У
Таниган, экстра D, жидкий	насыщенная	40	УУ
	насыщенная	60	Н

\* Химическая стойкость ПВХ. Сокращения: У = устойчив, УУ = условно устойчив, Н = неустойчив, - = не испытывалось

Реагент	Концентрация, %	Температура, °С	*1
Таниган, F, жидкий	насыщенная	60	У
Солевые кислоты, жидкие	до 30	40	У
	до 30	60	УУ
	выше 30	20	У
	выше 30	60	У
Кислород	любая	60	У
Диоксид серы, сухой	любая	60	У
Диоксид серы, влажный жидкий	любая	40	У
	50	50	У
Диоксид серы, жидкий ниже 8 атю	100	10	УУ
Диоксид серы, жидкий	насыщенная	20	У
Серный уголь	низкая	40	У
Триметилпропан, жидкий	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
	бытовая	40	УУ
	бытовая	60	УУ
Хлористая кислота, жидкая	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
	насыщенная	60	У
	нормальная	40	У
Моча	нормальная	40	У
	нормальная	60	УУ
Винилацетат	100	20	Н
Восковый спирт	100	60	У
Вода	100	40	У
	100	60	УУ
Водород	100	60	У
Супероксид водорода, жидкий	100	60	У
Таниган, U, жидкий	насыщенная	40	У
	насыщенная	60	УУ
Углеродистый тетрафтор, технический	100	20	УУ
Тионилхлорид	100	20	УУ
Толуол	100	20	У
Виноградный сахар, жидкий	насыщенный	20	У
	насыщенный	60	УУ
Триатаноломин	100	20	Н

Реагент	Концентрация, %	Температура, °C	*1
Трилон	бытовая	60	У
Коньяк	бытовая	20	У
Вино, красное и белое	бытовая	20	У
Винная кислота, жидкая	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
	насыщенная	60	У
Ксилол	100	20	Н
Хлорид цинка, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Сульфат цинка, жидкий	низкая	40	У
	низкая	60	УУ
	насыщенная	60	У
Лимонная кислота, жидкая	до 10	40	У
	до 10	60	УУ
	насыщенная	60	У

\* Химическая стойкость ПВХ. Сокращения: У = устойчив, УУ = условно устойчив, Н = неустойчив, - = не испытывалось

Благодаря химической стойкости к подавляющему большинству химических реагентов, ПВХ является отличным материалом, обеспечивающим надежную защиту от неблагоприятных атмосферных воздействий. Окна из ПВХ требуют минимального ухода. Физико-механические свойства ПВХ определяют его хорошую свариваемость при температуре 235-255°C, при этом прочность сварного шва, как правило, выше прочности самого ПВХ. Модифицированный ПВХ относится к группе трудновоспламеняемых самозатухающих материалов.

Одним из важнейших свойств ПВХ является возможность вторичного использования. Отходы ПВХ (равно как и материал демонтированных ПВХ окон) могут быть добавлены в сырьевую смесь (компаунд) при производстве нового профиля. Фирма RENAU была одной из первых, разработавших концепцию повторного использования ПВХ, в соответствии с которой у производителей готовых окон закупаются отходы производства и определенная часть компаунда профилей состоит из повторно используемого ПВХ.

Производство качественного ПВХ профиля с заданными свойствами обусловлено корректным выполнением всех производственных стадий, начиная от контроля исходного сырья и заканчивая выпуском готовой продукции, поэтому RENAU не только постоянно разрабатывает и совершенствует рецептуры пластиков, но и создает собственную систему контроля качества. До момента начала выпуска готовой продукции на образцах профиля и готовых изделиях проводятся многоступенчатые исследования воздействия множества факторов (атмосферных, техногенных и производственных), причём как в лабораторных условиях института полимеров и заводов, так и в натуральных условиях. В заводских лабораториях контроля качества регулярно контролируются геометрические параметры, внешний вид и физико-механические свойства готовых профилей.

Уплотнения для профильных систем RENAU выполняются из EPDM-каучука или из силикон-каучука. Под аббревиатурой EPDM понимается полимерный материал: этилен-пропилен-диен-эластомер. Благодаря специфической молекулярной



структуре этот материал обладает великолепными свето-, атмосферо- и озоностойкостью, стойкостью к длительному воздействию выхлопных газов и влаги. Температурный диапазон применения материала без изменения эластичности составляет от -40°C до 120°C. В отличие от подобных ему материалов EPDM-каучук показывает высокую стойкость при воздействии большинства кислот и щелочей, даже при высоких температурах. Воздействие алифатов (бензина, минерального масла и др.), ароматов (бензола, толуола и др.) неблагоприятно, поэтому использование перечисленных веществ или производных на их основе в качестве очистителей не рекомендуется. Стандартно выпускаются уплотнения из EPDM-каучука черного цвета.

Уплотнения из силикон-каучука также показывают великолепную стойкость к различным агрессивным средам, при этом их температурный диапазон применения существенно шире (до -60°C). Стандартный цвет уплотнений из силикон-каучука белый.

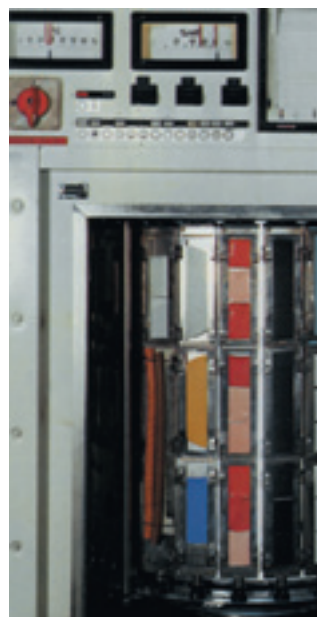


Рис. 3. Испытание образцов профиля на ксенотест-машине в лаборатории и в натуральных условиях

Характеристика	Величина
Плотность по DIN 53479	1,13 г/см <sup>3</sup>
Твердость по Шору А по DIN 53505	60±5
Прочность на разрыв по DIN 53504	минимум 8 МПа
Разрыв при растяжении DIN 53504	200-500 %
Возвратный модуль упругости по DIN 53512	минимум 40 %
Остаточные деформации сжатия по DIN 53517	максимум 12 % (22 часа при 70°C)
Долговечность по ГОСТ 30778-2001	минимум 20 условных лет эксплуатации

Таблица 2. Физико-механические характеристики уплотнений оконных систем REHAU из EPDM-каучука

Большинство полимеров (профиль ПВХ и уплотнения оконных систем REHAU не являются исключением) наряду с очень хорошей стойкостью к воздействию агрессивных сред имеют сравнительно низкий модуль упругости и высокий коэффициент температурного расширения. По этой причине силовые воздействия на оконный блок (ветровая нагрузка и температурные деформации) принято учитывать при статическом расчете усиливающих элементов (армирование, которое может быть выполнено из оцинкованной стали или алюминиевых сплавов). В качестве армирования в оконных системах REHAU используются профили сложной П-образной либо прямоугольной формы с толщиной стенки от 1,5 до 5 мм с цинковым покрытием, нанесенным «горячим способом».

**1. Ремонт белых ПВХ профилей**

Механические повреждения профилей белого цвета могут быть устранены нижеперечисленными способами:

**1.1 Ремонт при помощи реактивной смолы**

Сильные механические повреждения и возможные неправильно просверленные/профрезерованные отверстия и т. п. могут быть исправлены при помощи так называемой ремонтной пасты (реактивной смолы). В состав смолы входят два компонента, которые смешиваются перед нанесением. После отверждения смолы необходимо шлифовать места повреждений. Для этого могут быть использованы вибрационные, угловые и ленточные шлифовальные машины. Выбор размера зерна используемого абразивного материала зависит от типа и скорости шлифования. В общем случае, размер зерна для черного шлифования лежит в пределах от 150 до 200, тонкого шлифования – от 240 до 400. В силу высокой однородности и одинакового размера зерна, в качестве абразива рекомендуется использовать силициум – карбид. Зона обработки должна быть минимально возможной. В заключении, для достижения прежнего глянца, отполировать восстановленную шероховатую поверхность сизалевым валиком.

**1.2 Ремонт при помощи сварочной проволоки**

Механические повреждения профилей белого цвета также можно устранить, используя стружку или иные фрагменты обрезков профилей (напр., отрезанную от профиля коробки соединительную ножку). При помощи аппарата для сварки горячим воздухом фрагменты профиля расплавляются и могут быть использованы для заделки повреждённых мест.

В этом случае также требуется последующая доводка обработанной поверхности в соответствии с описанием раздела 1.1.

**1.3 Устранение неровностей**

Небольшие царапины и неровности поверхностей могут быть устранены шлифованием, как это описано в разделе 1.1.

**2. Ремонт цветных профилей**

При обработке цветных профилей следует соблюдать особую осторожность.

Механические повреждения лакированных профилей могут быть устранены при помощи ремонтного набора фирмы

Heinrich König & Co.  
An der Rosenhelle 5  
61138 Niederdorfelden  
Tel.: 0 61 01/53 60-0  
Fax: 0 61 01/53 60-11

Шлифование лакированных цветных профилей недопустимо.

**3. Очистка**

Оконные ПВХ профили RENAУ, благодаря гладкой поверхности, легко моются и очищаются. Обычные загрязнения, вызванные пылью и дождём, несложно устранить с помощью имеющихся в продаже моющих средств и тёплой воды. Использование порошковых и абразивных чистящих средств недопустимо, т.к. их использование приводит к повреждению поверхностей.

При сильных загрязнениях возможно использование:

- Арт.252280 очистителя для окон из ПВХ (для белых и лакированных профилей)
- Арт.222660 очистителя для окон из ПВХ (для лакированных профилей).

На производстве допускается удаление загрязнений, возникших в процессе изготовления окон из белого, лакированного и лакированного профиля, с помощью промышленного очистителя для ПВХ профиля, арт.252220.

Такие растворяющие ПВХ очистители, как:

- нитроразбавители
- кетоны (напр., ацетон)
- эфиры (напр., уксусный эфир)
- ароматические углеводороды (напр., бензол, толуол или ксилол)
- хлорсодержащие углеводороды (напр., метилхлорид, трихлорэтилен)

не могут быть использованы ввиду риска повреждения поверхностей профилей, кроме того, со временем возможно изме-

---

нение цвета, в случае лакированных профилей применение означенных средств может привести к деградации поверхностей профилей.

Содержащиеся в воздухе загрязнения (напр., взвесь ржавчины, индустриальная пыль, дизельная сажа), особенно в местах дислокации индустриальных объектов и железных дорог, при интенсивном воздействии могут оказывать негативное воздействие, тем более заметное на профилях белого цвета и выражающееся в образовании пятен.

Для предотвращения повреждений подобного рода, предлагаем производить регулярную очистку (периодичность в зависимости от интенсивности загрязнения окружающей среды) очистителем для окон из ПВХ арт.252280 (только для белых и лакированных профилей!).

Загрязнения, возникшие в процессе изготовления окна (например, смазка от приборов запирания, маркировка шариковой ручкой или карандашом) могут быть удалены с помощью воды и имеющихся в продаже моющих средств.

Таблица 1 на странице 58 содержит указания по правильной очистке окон из ПВХ.

При возникновении специфических вопросов, связанных с очисткой, обращайтесь за консультациями в REHAU.

Во избежание возникновения проблем в процессе эксплуатации, информируйте конечного потребителя о правилах проведения работ по очистке окон.

Гарантийные обязательства со стороны REHAU не распространяются на случаи, связанные с повреждениями поверхностей профилей, полученными в результате умышленных или неосторожных действий, либо пренебрежения необходимыми операциями по уходу. Это в особенности относится к сильным и/или сложноудаляемым стойким загрязнениям.

Повреждения поверхностей, полученные в результате использования агрессивных или абразивных чистящих средств также относятся к негарантийным случаям. Допустимым считается только использование рекомендованных очистителей.

Кроме того, предметом гарантии не являются изменения цвета, являющиеся результатом химических реакций (напр., вызванных частицами цинка, размытием эфирных фасадов и подоконников).

#### 4. Уход

Для обеспечения функционирования и работоспособности окна в течение длительного времени требуется регулярный уход за ним.

Следующие работы по уходу должны проводиться регулярно один раз в год:

- Проверить на подвижность и соответствие приборы запирания, все подвижные детали смазать каплей масла или смазкой (также см. указания по уходу производителя приборов запирания).
- Проконтролировать состояние, произвести очистку и, при необходимости, заменить повреждённые уплотнения.
- Проверить водоотводные отверстия в коробке и при необходимости произвести их очистку.
- Проверить остекление и устранить возможные небольшие дефекты, например, нарушение уплотнений и т.п.
- Проконтролировать внешние поверхности профилей и, при необходимости, очистить.

#### 5. Вентиляция

Для соблюдения гигиенических требований, необходимо обеспечить удаление отработанного в процессе эксплуатации помещения воздуха путём организации достаточного проветривания.

В отличие от предыдущих лет, сегодня всё большую проблему вызывает избыточная влажность воздуха в помещении. Вода в виде водяного пара появляется в воздухе помещения в результате жизнедеятельности человека: в процессе приготовления пищи, при принятии ванны, стирке. Раньше избыточная влажность относительно легко удалялась из помещения через неплотности технически несовершенных оконных конструкций (инфильтрация).

Современные герметичные оконные блоки не позволяют реализовать подобный воздухообмен, что в свою очередь может привести к конденсации влаги, содержащейся в воздухе, на поверхностях окон с температурами ниже температуры точки росы и дальнейшему образованию плесени в местах с повышенной влажностью. Вышесказанное особенно актуально для помещений с повышенным уровнем влажности воздуха.



Созданию комфортного микроклимата в помещении способствует правильная организация проветривания:

- По утрам проветривать все помещения (ок. 5-10 минут, широко открытые окна).
- В течение дня - дополнительное проветривание (по возможности 2-3 раза) либо длительное (целевое) проветривание посредством регулируемых вентиляционных клапанов.
- В процессе проветривания, нагревательные приборы должны быть выключены.

В результате вышеописанных дополнительного либо длительного проветривания происходит лишь весьма незначительное охлаждение жилого помещения, что позволяет быстро и с минимальными затратами энергии нагреть поступивший с улицы свежий воздух.

Так при установке герметичных окон могут быть достигнуты экономия энергии в сочетании со снижением затрат на отопление.

Вид загрязнения	Удалить среднежестким шпателем и насухо протереть пятно	Протереть тряпкой насухо	Смыть водой	Использовать неабразивные моющие средства и очистители	Только для белых и лакированных профилей RENAУ-ПВХ-очиститель Арт. 252280	RENAУ-ПВХ-очиститель (промышленный) Арт. 252220
Пятно от алюминия	-	-	-	х	х	х
Карандаш	-	-	-	х	х	х
Дисперсионная краска	х	-	-	-	х	-
Фломастер	-	-	-	х	х	-
Органические жиры	-	-	-	х	-	х
Гипс	-	-	х	-	х	-
Жидкое топливо	-	-	-	-	-	х
Травление дерева	-	-	х	-	-	х
Пропитка дерева	-	-	-	-	-	х
Известковый раствор	-	-	х	-	х	-
Замаска	-	-	-	-	-	х
Клей	-	-	-	-	-	х
Замаска из льняного масла	х	-	-	-	-	х
Шариковая ручка	-	-	х	-	х	-
Масляный мел	-	-	-	х	-	х
Ржавчина	-	-	-	-	х	-
Сажа	-	-	-	-	х	-
Нашатырь	-	-	х	-	-	-
Шеллак	-	-	-	-	-	х
Мел	-	х	-	-	-	-
Воск (воск для полов, свечи и т.д.)	-	-	-	-	-	х
Восковой карандаш	-	-	-	-	-	х
Жидкое стекло	-	х	-	-	-	-
Цементный раствор	-	-	х	-	х	-

Не разрешается использовать растворяющие ПВХ очистители.

Таблица 1. Очистка окон из ПВХ

# ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ОКОННЫХ СИСТЕМ REHAU НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Строительный рынок России, в силу разнообразия климатических условий, предъявляет широкий спектр требований к оконным конструкциям. Основными критериями для выбора той или иной системы оконных профилей являются теплотехнические требования района строительства. При этом теплотехнические свойства самой оконной конструкции определяются, в основном, двумя составляющими, а именно: сопротивлением теплопередаче непрозрачной части, то есть пакета ПВХ - профилей, и сопротивлением теплопередаче заполнения, т.е. стеклопакета. Применение наиболее популярного и массового однокамерного стеклопакета с формулой остекления 4-16-4 совместно с любой из профильных систем REHAU возможно только в климатических регионах «теплее» Ростова-на-Дону. Для регионов Москвы и Санкт-Петербурга и аналогичных им по климату (ГСОП) с любыми профильными системами необходимо применение либо двухкамерного стеклопакета с обычными стеклами, либо стеклопакета с использованием энергосберегающих стекол. Для климатических регионов с климатом, аналогичным климату Екатеринбурга, необходимо применение с любыми профильными системами двухкамерных стеклопакетов с энергосберегающими стеклами. Для соответствия требованиям, выдвигаемым климатическими условиями России, необходимым условием является наличие в программе нескольких профильных систем, отличающихся теплотехническими характеристиками. При этом технически и экономически целесообразно использование сочетаний профильных систем со стеклопакетами, имеющими близкие теплотехнические свойства. Количественное распределение потребности в различных системах, исходя из климатических условий России, в целом, соответствует потребительским предпочтениям и имеет характер пирамиды, представленной на рисунке 1.

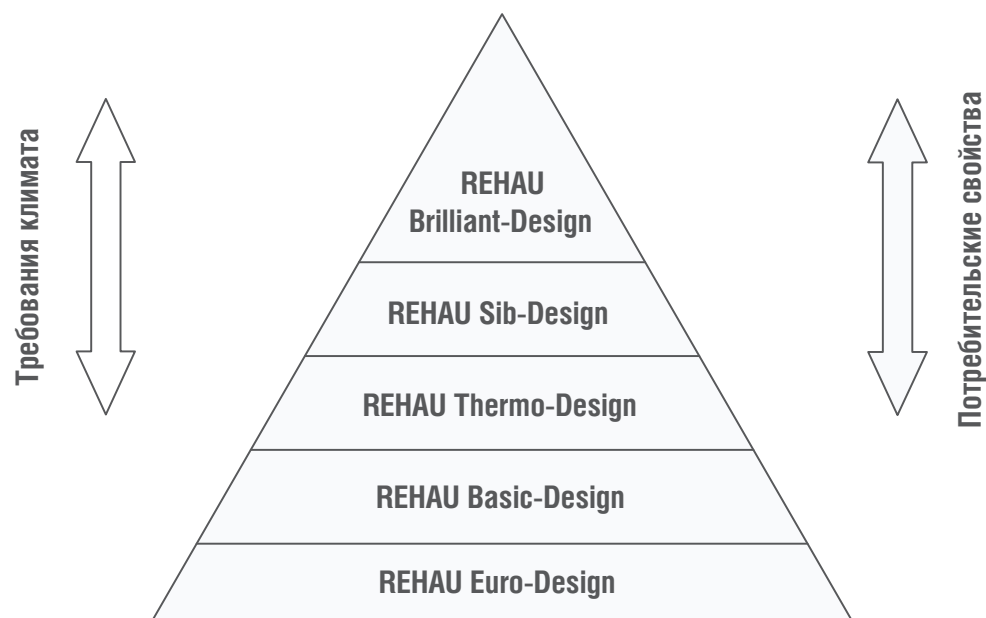
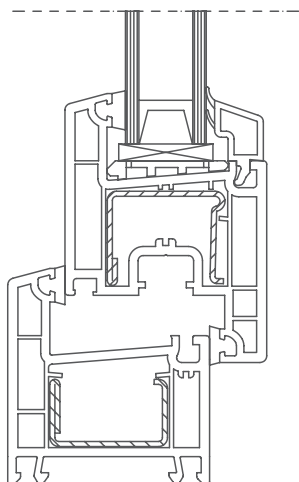
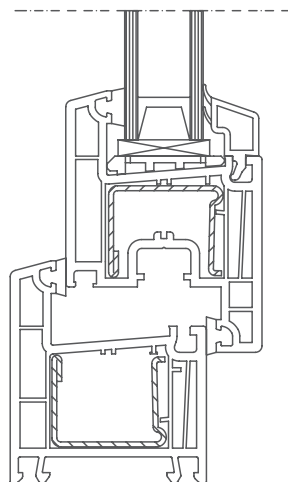


Рис. 1. Тенденции применения и развития профильных систем REHAU



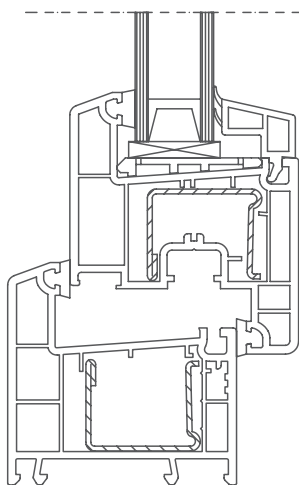
**REHAU Euro/Basic-Design**

глубина 60 мм, 3-камерная  
 $R_0^{np} = 0,63 \text{ м}^2\text{С/Вт}$ , (НИИСФ)



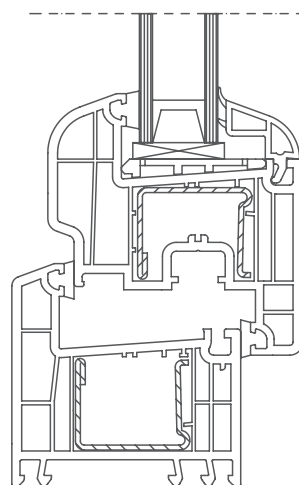
**REHAU Thermo-Design**

глубина 60 мм, 4-камерная  
 $R_0^{np} = 0,67 \text{ м}^2\text{С/Вт}$ , (НИИСФ)



**REHAU Sib-Design**

глубина 70 мм, многокамерная  
 $R_0^{np} = 0,70 \text{ м}^2\text{С/Вт}$ , (НИИСФ)



**REHAU Brillant-Design**

глубина 70 мм, 5-камерная  
 $R_0^{np} = 0,79 \text{ м}^2\text{С/Вт}$ , (НИИСФ)

*Рис. 2. Теплотехнические свойства профильных систем REHAU, представленных на российском рынке*



## 7.2.1

# RENAU: ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

ОБЗОР СИСТЕМ ПРОФИЛЕЙ RENAУ,  
ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ



Рис. 3. Границы применения оконных блоков из профилей различных систем RENAУ со стеклопакетом 4M1-16-4M1 на территории РФ



Рис. 4. Границы применения оконных блоков из 60-мм профильных систем RENAU со стеклопакетом 4M1-Ar10-4M1-Ar10-И4 на территории РФ



## 7.2.1

# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

## ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ОКОННЫХ СИСТЕМ RENAУ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ



Рис. 5. Границы областей применения оконных блоков из профильных систем RENAУ, определённые из условия равенства сопротивлений теплопередаче системы профилей и стеклопакета,  $R_{0\text{ проф.}} = R_{0\text{ ст.}}$



**1. Конструкция профилей и технические данные**

Система уплотнений	Внешние уплотнения
Системная глубина	60 мм
Количество камер	3
Нахлест уплотнений	8 мм
Зазор притвора	3 мм
Смещение оси паза приборов запирания	13 мм
Максимальная толщина заполнения	33 мм

**2. Состав системы**

Коробка 64	протягиваемые уплотнения
Коробка 74, 64/115 (Только Basic-Design)	протягиваемые уплотнения
Импост 78	протягиваемые уплотнения
Створка Z 60	смещённая наружная поверхность, протягиваемые уплотнения

**3. Типы открывания**

- поворотные окна и двери,
- наклонно-поворотные окна и двери,
- фрамуги и откидные окна,
- многопольные конструкции окон и балконных дверей с импостами и поперечинами,
- глухое остекление,
- трапециевидные и арочные окна,
- наклонно-сдвижные двери,
- двухстворчатые конструкции без жёсткого импоста.

**4. Материал****4.1 Оконные и дверные профили REHAU**

RAU-PVC, специальный для применения вне помещений, по ISO 1163 - PVC-U, EDLP (082-25-28) либо RAL (RAL-GZ 716/1, раздел I, часть 1), рецептура без добавок кадмия.

**4.2 Уплотнения REHAU**

Протягиваемые уплотнения:  
RAU-SR (EPDM, чёрный, либо серый)  
RAU-SIK (силикон, белый) Все уплотнения соответствуют требованиям RAL-GZ 716/1, раздел II „Экструдированные уплотняющие профили“.

**5. Контроль качества и испытания**

Профили соответствуют нормам RAL-GZ 716/1, раздел I, что подтверждено результатами контрольных мероприятий, проводимых как в рамках собственной обширной системы контроля качества, так и в рамках системы сторонних аудиторских проверок.

Результаты аттестации готовых оконных блоков:

Воздухопроницаемость:  
по DIN EN 12207: класс 4.

Водонепроницаемость:  
по DIN EN 12208: класс 9A.

Сопротивление ветровым нагрузкам:  
по DIN EN 12210: класс C5.

**6. Системные аргументы:****1** **Одинаковые уплотнения притворов в коробке и створке:**

- упрощение внутренней логистики, уменьшение складских запасов, рациональное производство.

**2** **Возможность установки одинакового армирования в коробку, створку, импост. Армирование идентично применяемому в других системах профилей REHAU:**

- уменьшение складских запасов, отсутствие пересортицы.

**Глубина камеры армирования 35 мм:**

- хорошие теплотехнические характеристики профиля позволяют использовать армирование значительной глубины с улучшенной статикой.

**3** **Фиксирующие выступы в камерах армирования створок:**

- использование г-образного профиля армирования не требует сверления отверстий через армирование при установке приборов запирания на створке.
- интенсификация производства, уменьшение простоев оборудования.

**4** **Закрепление несущих частей приборов запирания через 2 стенки из ПВХ или дополнительно через армирование:**

- надежная передача веса створки.

**Смещение оси приборного паза 13 мм:**

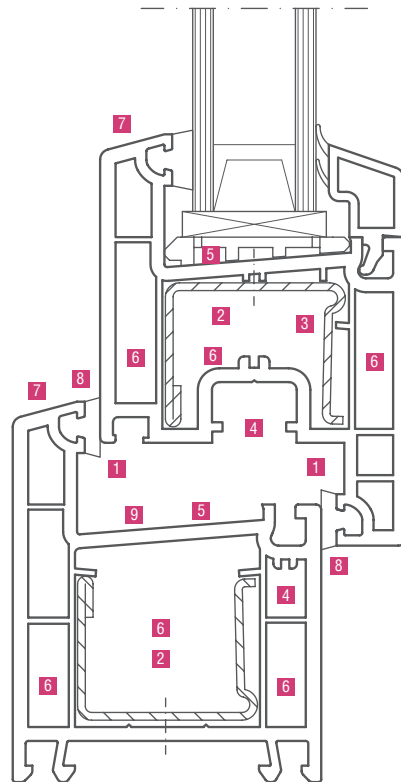
- возможность установки усиленных приборов запирания.

**5** **Одинаковое исполнение фальцев в профилях коробки, створки, импоста:**

- одинаковая схема фрезерования, не требуется переустановка зачистной фрезы, либо покупка дополнительного зачистного оборудования.

**6** **Глубина профилей 60 мм, трехкамерное исполнение:**

- в сочетании с использованием соответствующего остекления при изготовлении оконного блока позволяет достичь высоких показателей по теплозащите и защите от шума.

**7** **Современный дизайн:**

- стройные линии и элегантный внешний вид профиля, изящная оптика с уклонами и скруглениями.

**8** **Два контура уплотнения по периметру с широкими зонами прилегания на коробке и створке:**

- защита от сквозняков, пыли, воды и потерь тепла!

**9** **Наклонный с гладким основанием фальц коробки:**

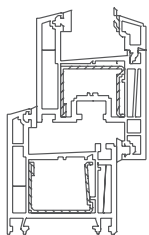
- упрощение очистки, способствует удалению влаги из области фальца через систему водоотвода.

**Совместимость с другими системами профилей REHAU:**

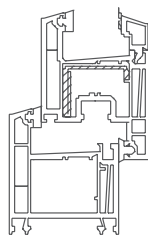
	Thermo-Design	Sib-Design	Brillant-Design
Идентичное армирование			
Идентичные размеры заготовок			
Идентичные приборы			
Идентичные уплотнения			

**1. Конструкция и технические данные профилей**

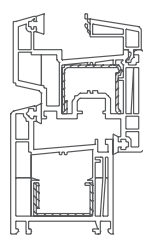
Система уплотнений:	Внешние уплотнения
Системная глубина:	60 мм
Количество камер:	3 или 4
Нахлест уплотнений:	8 мм
Зазор притвора:	3 мм
Смещение оси паза приборов запирания:	13 мм
Максимальная толщина заполнения:	49 мм
Коэффициент теплопередачи $U_g$ :	



1,6 Вт/м²К



1,5 Вт/м²К



1,5 Вт/м²К

**2. Состав системы**

- Профили коробок четырех размеров по высоте глубиной 60 мм.
- Коробка для санации старых деревянных окон глубиной 60 мм.
- Профили импостов/поперечин глубиной 60 мм.
- Профили горбыльков глубиной 60 мм и 76 мм.
- Профили створок, смещенные и полусмещенные (относительно внешней лицевой поверхности коробки) двух размеров по высоте глубиной 60 и 71 мм.
- Профиль створки одноплоскостной глубиной 76 мм.
- Профиль створки для балконных дверей глубиной 60 мм.
- Профили Т-створок для изготовления окон с открыванием наружу и среднеподвесных окон.
- Упорная планка, шульп и ложный импост для изготовления двухстворчатых окон без жесткого импоста.

**3. Типы открываний**

В зависимости от цели применения, оконная система REHAU Thermo-Design позволяет изготовить окна различных типов открывания:

- Поворотные окна и двери.
- Наклонно-поворотные окна и двери.
- Фрамуги и откидные окна.
- Окна и балконные двери из нескольких частей, разделенных импостами и поперечинами.
- Двухстворчатые окна без жесткого импоста.
- Глухое остекление.
- Фигурные и арочные окна.
- Наклонно-сдвижные двери.

- Среднеподвесные окна.
- Складывающиеся двери ("Двери-гармошки").
- Переплеты с горбыльками.

**4. Материал****4.1 Оконные профили REHAU**

Оконные профили системы REHAU Thermo-Design изготавливаются из RAU-PVC, непластифицированного, предназначенного для применения вне помещений поливинилхлорида с высокой ударной вязкостью согласно DIN 7748.

**4.2 Оконные уплотнения REHAU**

Уплотнения изготавливаются из RAU-SR, EPDM-эластомера, или из RAU-SIK, силикон-эластомера. Материал EPDM обладает целым рядом характерных свойств, таких как, например, свето-, атмосферо- и озоностойкость. Область длительной эластичности лежит в пределах температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+120^{\circ}\text{C}$ . Силиконовые уплотнения REHAU отличаются исключительной упругостью и длительной эластичностью даже при температурах до  $-60^{\circ}\text{C}$ . Благодаря этому силовые нагрузки на приборы запирания в зимний период существенно уменьшаются, а срок их службы увеличивается. Такие уплотнения могут иметь различный цвет, однако наиболее распространены белые силиконовые уплотнения.

**5. Обеспечение качества и проверка системы**

Профили системы REHAU Thermo-Design соответствуют нормам RAL-GZ 716/1, часть I. В рамках контрольных мероприятий действует как собственная обширная система контроля качества, так и система аудиторских проверок «Южнонемецкого центра пластмасс» (SKZ) г. Вюрцбург, а также системы контроля качества со стороны сертифицирующих органов России, Украины и Белоруссии.

Конструктивные испытания системы REHAU Thermo-Design по RAL-GZ 716/1, часть III, проведены «Институтом оконной техники» в г. Розенхайм. По результатам испытаний система признана пригодной для эксплуатации в условиях группы нагрузок C.



**Преимущества для потребителя:****1 Современный дизайн**

Система профилей REHAU Thermo-Design привлекает изяществом форм за счет радиусов 2 мм и уклонов 15°.

**2 Герметичность**

- Два контура уплотнений – двойная защита,
- Широкая поверхность прилегания уплотнения на коробке и створке,
- Защита от сквозняков, пыли, воды и потерь тепла.

**3 Эксплуатация**

Окна из профилей Thermo-Design легко закрываются и открываются.

**4 Взломобезопасность**

Паз прибора запираения расположен по центру створки и в сочетании с усиленными деталями прибора усложняет выламывание створки. Прохождение шурупов через минимум две ПВХ-стенки или дополнительно через армирование обеспечивают надежное крепление приборов запираения.

**5 Защита от шума**

Необходимый уровень шумоизоляции (до класса 4) достигается за счет установки специального стеклопакета толщиной до 32 мм.

**6 Очистка**

Благодаря наклонной гладкой поверхности фальц коробки легко очищается.

**7 Жесткость**

Армирование оптимального сечения обеспечивают достаточную жесткость конструкций.

**8 Теплоизоляция**

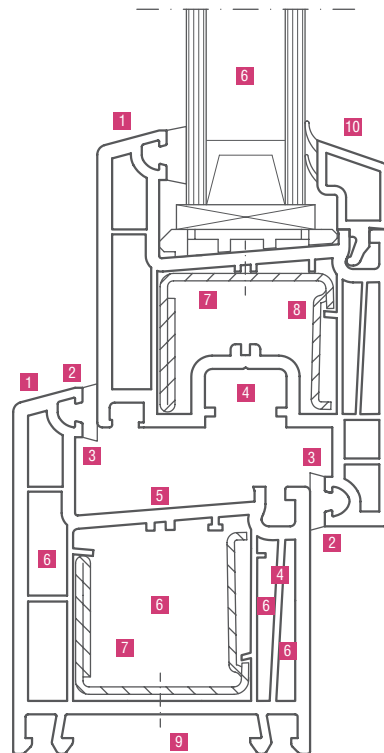
Профили REHAU Thermo-Design имеют четырехкамерное строение. Результат - отличная теплоизоляция и экономия энергии.

**Преимущества для изготовителей окон:****1 Фрезерование профилей и зачистка углов**

Внешний контур профиля (15°, R 2) позволяет обрабатывать его как на простых станках, так и на станках с ЧПУ.

**2 Уплотнения**

Благодаря наплавам высотой в 20 мм достигается значительная ширина прилегания уплотнений (8 мм). Этим обеспечиваются высокие значения воздухо- и водонепроницаемости (до группы нагрузок C). Широкое прилегание увеличивает герметичность притвора. Уплотнения притвора для коробки и створки полностью взаимозаменяемы. Помимо уплотнений из EPDM, можно использовать силиконовые уплотнения.

**6 Конструкция фальца**

Идентичная конструкция фальца коробки, створки и импоста означает одинаковый контур фрезерования без переналадки станков.

**7 Армирование**

При изготовлении окон из профилей REHAU Thermo-Design используется небольшое количество типов армирования. То же армирование применяется в системе Euro/Basic-Design и Brilliant-Design. Это уменьшает складские запасы и вероятность ошибок при производстве. Ширина камеры армирования 35 мм делает возможным применение армирования с высокими статическими свойствами.

**9 Отверстия под ручку**

При использовании армирования с одной полкой отпадает необходимость сверления через сталь.

**10 Стыковочные ножки**

Стыковочные ножки обеспечивают надежный монтаж любых дополнительных профилей REHAU. Широкая гамма дополнительных профилей покрывает все потребности при монтаже окон.

**1. Конструкция профилей и технические данные**

Система уплотнений	Внешние уплотнения
Системная глубина	70 мм
Нахлест уплотнений	7-8 мм
Зазор притвора	3 мм
Смещение оси паза приборов запирания	13 мм
Максимальная толщина заполнения	41 мм

**2. Состав системы**

Коробка 68	протягиваемые уплотнения
Коробка 64/115	протягиваемые уплотнения
Коробка 76	протягиваемые уплотнения
Импост 86, 120	протягиваемые уплотнения
Створка Z 60	смещённая наружная поверхность, протягиваемые уплотнения
Створка A 60	полусмещённая наружная поверхность, протягиваемые уплотнения
Створка Z 87	для балконных дверей, протягиваемые уплотнения

**3. Типы открывания**

- поворотные окна и двери,
- наклонно-поворотные окна и двери,
- фрамуги и откидные окна,
- многопольные конструкции окон и балконных дверей с импостами и поперечинами,
- глухое остекление,
- трапециевидные и арочные окна,
- параллельно-сдвижные двери.

В комбинации с системными профилями REHAU Brilliant-Design:

- двухстворчатые конструкции без жёсткого импоста,
- окна с горбыльками,
- одностворчатые входные двери наружного и внутреннего открывания без глухих боковых частей, а также с глухими боковыми частями,
- двухстворчатые входные двери наружного и внутреннего открывания,
- входные двери с фрамужными частями,
- другие конструктивные варианты исполнения входной двери.

**4. Материал****4.1 Оконные и дверные профили REHAU**

RAU-PVC, специальный для применения вне помещений, по ISO 1163 - PVC-U, EDLP (082-25-28) либо RAL (RAL-GZ 716/1, раздел I, часть 1), рецептура без добавок кадмия.

**4.2 Уплотнения REHAU**

Протягиваемые уплотнения: RAU-SR (EPDM, чёрный, либо серый), RAU-SIK (силикон, белый).  
Все уплотнения соответствуют требованиям RAL-GZ 716/1, раздел II „Экструдированные уплотняющие профили“.

### 6. Системные аргументы:

#### 1 Одинаковые уплотнения притворов в коробке и створке:

- упрощение внутренней логистики, уменьшение складских запасов, рациональное производство.

#### 2 Возможность установки одинакового армирования в коробку, створку, импост. Армирование идентично применяемому в других системах профилей RENAУ:

- уменьшение складских запасов, отсутствие пересортицы.

#### Глубина камеры армирования 42 мм:

- возможность установки армирования с улучшенными статическими характеристиками. Для повышения взломобезопасности высоконагруженных створок, либо створок большого формата предусмотрены специальные виды армирования.

#### 3 Фиксирующие выступы в камерах армирования створок:

- фиксация г-образного профиля армирования (нет на изображении). Использование г-образного профиля армирования не требует сверления отверстий через армирование при установке приборов запирания на створке.
- интенсификация производства, уменьшение простоев оборудования.

#### 4 Закрепление несущих частей приборов запирания через 2 стенки из ПВХ или дополнительно через армирование:

- надежная передача веса створки.

#### Смещение оси приборного паза 13 мм:

- возможность установки усиленных приборов запирания.

#### 5 Одинаковое исполнение фальцев в профилях коробки, створки, импоста:

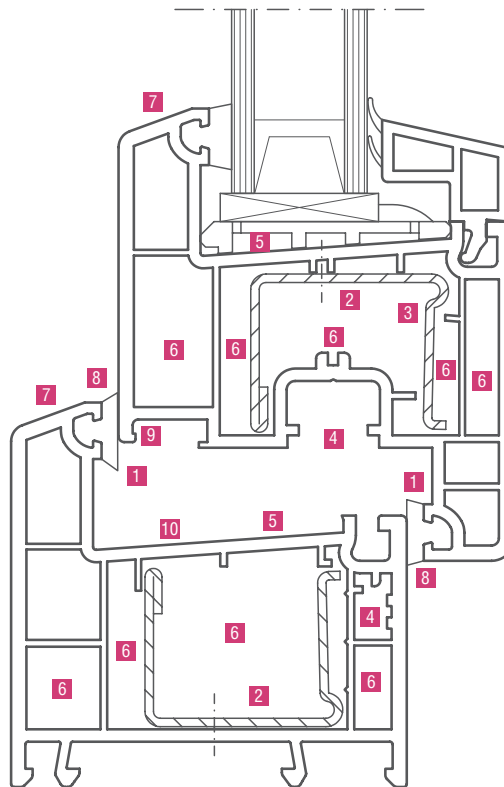
- одинаковая схема фрезерования, не требуется переустановка зачистной фрезы, либо покупка дополнительного зачистного оборудования.

#### 6 Глубина профилей 70 мм, многокамерное исполнение:

- в сочетании с использованием соответствующего остекления при изготовлении оконного блока, позволяет достичь высоких показателей по теплозащите и защите от шума.

### Совместимость с другими системами профилей RENAУ:

	Euro/Basic-Design	Thermo-Design	Brillant-Design
Идентичное армирование			
Идентичные размеры заготовок			
Идентичные приборы			
Идентичные уплотнения			



#### 7 Современный дизайн:

- стройные линии и элегантный внешний вид профиля, изящная оптика с уклонами и скруглениями.

#### 8 Два контура уплотнения по периметру с широкими зонами прилегания на коробке и створке:

- защита от сквозняков, пыли, воды и потерь тепла!

#### 9 Укороченный выступ с наружной стороны створки:

- упрощенное (без «закусывания») открывание створок малого формата.

#### 10 Наклонный с гладким основанием фальц коробки:

- упрощение очистки, способствует удалению влаги из области фальца через систему водоотвода.



**1. Конструкция профилей и технические данные**

Система уплотнений	Внешние уплотнения
Системная глубина	70 мм
Количество камер	5
Нахлест уплотнений	7-8 мм
Зазор притвора	3 мм
Смещение оси паза приборов запирания	13 мм
Максимальная толщина заполнения	41 мм

**2. Состав системы**

Коробка 68, 76, 76-1, 98, 76/80	протягиваемые уплотнения
Коробка для санации	протягиваемые уплотнения
Импост 86	протягиваемые уплотнения
Горбылёк 68	как стеклоделаящий горбылёк или импост/поперечина
Упорный профиль, ложный импост, горбылёк	для двухстворчатых окон и дверей без жёсткого импоста
Створка Z 52, Z 60	смещённая наружная поверхность, протягиваемые уплотнения
Створка A 52, A 60	полусмещённая наружная поверхность со скосом, протягиваемые уплотнения
Створка 60	полусмещённая наружная поверхность, закруглённая, протягиваемые уплотнения
Створка Z 74, A 74, 74	для окон и балконных дверей, протягиваемые уплотнения
Створка T 94	для окон и балконных дверей наружного открывания, протягиваемые уплотнения

**3. Типы открывания**

- поворотные окна и двери,
- наклонно-поворотные окна и двери,
- фрамуги и откидные окна,
- многопольные конструкции окон и балконных дверей с импостами и поперечинами,
- двухстворчатые конструкции без жёсткого импоста,
- окна со среднеподвесной створкой,
- глухое остекление,
- трапециевидные и арочные окна,
- окна с горбыльками,
- параллельно-сдвижные двери,
- наклонно-сдвижные двери.

**4. Материал**

**4.1 Оконные и дверные профили REHAU**  
RAU-PVC, специальный для применения вне помещений, по ISO 1163 - PVC-U, EDLP (082-25-28) либо RAL (RAL-GZ 716/1, раздел I, часть 1), рецептура без добавок кадмия.

**4.2 Уплотнения REHAU**

Протягиваемые уплотнения:  
RAU-SR (EPDM, чёрный, либо серый),  
RAU-SIK (силикон, белый). Все уплотнения соответствуют требованиям RAL-GZ 716/1, раздел II „Экструдированные уплотняющие профили“.

**5. Контроль качества и испытания**

Профили соответствуют нормам RAL-GZ 716/1, раздел I, что подтверждено результатами контрольных мероприятий, проводимых как в рамках собственной обширной системы контроля качества, так и в рамках системы сторонних аудиторских проверок.

Результаты аттестации готовых оконных блоков:

Группа нагрузок C согласно RAL-GZ 716/1, раздел III.

Входные двери:

Группа нагрузок A согласно RAL-GZ 996.

**6. Системные аргументы:****1** **Одинаковые уплотнения притворов в коробке и створке:**

- упрощение внутренней логистики, уменьшение складских запасов, рациональное производство.

**2** **Возможность установки одинакового армирования в коробку, створку, импост. Армирование идентично применяемому в других системах профилей REHAU:**

- уменьшение складских запасов, отсутствие пересортицы.

**Глубина камеры армирования 35 мм:**

- хорошие теплотехнические характеристики профиля позволяют использовать армирование значительной глубины с улучшенной статикой.

**3** **Фиксирующие выступы в камерах армирования створок:**

- фиксация г-образного профиля армирования (нет на изображении). Использование г-образного профиля армирования не требует сверления отверстий через армирование при установке приборов запирания на створке.
- интенсификация производства, уменьшение простоев оборудования.

**4** **Закрепление несущих частей приборов запирания через 2 стенки из ПВХ или дополнительно через армирование:**

- надежная передача веса створки.

**Смещение оси приборного паза 13 мм:**

- возможность установки усиленных приборов запирания.

**5** **Одинаковое исполнение фальцев в профилях коробки, створки, импоста:**

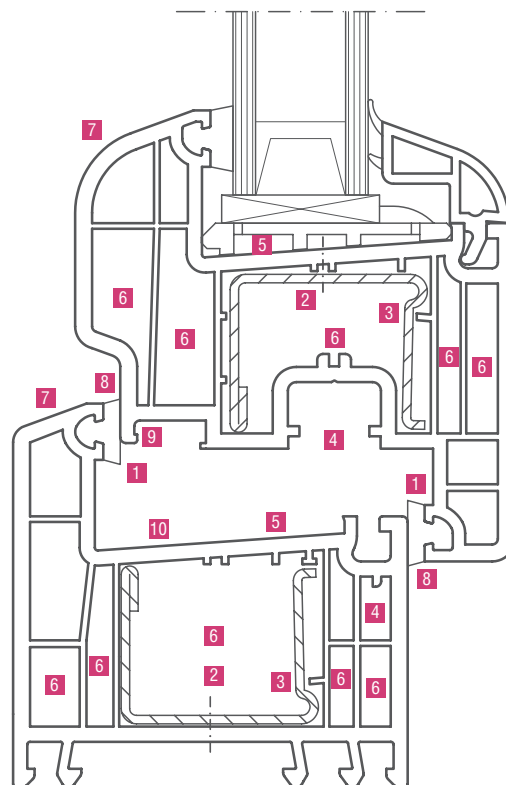
- одинаковая схема фрезерования, не требуется переустановка зачистной фрезы, либо покупка дополнительного зачистного оборудования.

**6** **Глубина профиля 70 мм, 5 камер:**

- в сочетании с соответствующим остеклением обеспечивает исключительную защиту от холода и шума.

**7** **Современный дизайн:**

- стройные линии и элегантный внешний вид профиля, изящная оптика с уклонами и скруглениями.

**8** **Два контура уплотнения по периметру с широкими зонами прилегания на коробке и створке:**

- защита от сквозняков, пыли, воды и потерь тепла!

**9** **Укороченный выступ с наружной стороны створки:**

- упрощенное (без «закусывания») открывание створок малого формата.

**10** **Наклонный выступ с наружной стороны створки:**

- упрощение очистки, способствует удалению влаги из области фальца через систему водоотвода.

**Совместимость с другими системами профилей REHAU:**

	Euro/Basic-Design	Thermo- Design	Sib- Design
Идентичное армирование			
Идентичные размеры заготовок			
Идентичные приборы			
Идентичные уплотнения			

Испытания эксплуатационных свойств профильных систем в готовых конструкциях, с целью определения области применения последних, проводятся специализированными испытательными лабораториями. В представленных ниже таблицах опубликованы результаты таких системных испытаний. Эти результаты могут быть использованы для ориентировочных расчетов при вычислении показателей эксплуатационных свойств оконных блоков при условии, что размеры конструкций не превышают оговоренные в отчетах по испытаниям, окна конструктивно идентичны, для их производства использованы одинаковые материалы, а производство соответствует техническим спецификациям фирмы REHAU.

## Оконные системы профилей REHAU

**Обзор результатов сертификационных испытаний профильных систем REHAU по определению приведенного сопротивления теплопередаче (данные НИИСФ).**

Система ПВХ-профилей	Значение $R_{0 пр.}^*$	С армирующим профилем ( $m^2 \cdot x^{\circ}C / Bt$ )	Без армирующего профиля ( $m^2 \cdot x^{\circ}C / Bt$ )
1. Euro/Basic-Design		0,63	0,73
2. Thermo-Design		0,67	0,75
4. Sib-Design		0,70	0,76
3. Brillant-Design		0,79	0,84

\* по ГОСТ 26602.1-99 «Блоки оконные и дверные. Метод определения сопротивления теплопередаче»



## Оконные системы профилей REHAU

Обзор результатов системных испытаний по определению воздухопроницаемости / водонепроницаемости оконных блоков, (данные IFT - Института оконной техники в г. Розенхайм)\*.

Комбинация профилей	Вариант исполнения конструкции	Класс воздухопроницаемости по DIN 18055	Класс водонепроницаемости по DIN 18055	Испытательный институт	Номер протокола испытаний
Оконные системы REHAU Euro/Basic-Design, Thermo-Design					
Euro/Basic-Design	Стандартный	C	C (отсутствие проникновения воды при 600 Па)	г. Розенхайм (Германия)	955 23576
Thermo-Design	Стандартный	C	C (отсутствие проникновения воды при 600 Па)	г. Розенхайм (Германия)	955 23576
Система Brillant-Design					
Brillant-Design: коробка 76, створка 60	1. Одностворчатое окно и дверь в поворотном и поворотно-откидном варианте 2. Двустворчатое окно 3. Раздвижная дверь	C	C (отсутствие проникновения воды при 600 Па)	г. Розенхайм (Германия)	101 2364

\* На территории РФ отсутствуют требования по проведению комплекса испытаний оконных блоков в рамках испытаний профильной системы. Определение фактических показателей воздухо- / водонепроницаемости конструкции, в зависимости от варианта её исполнения, производится в процессе сертификации конкретного производителя оконных блоков, в ходе сертификационных испытаний, проводимых согласно российскому ГОСТ 26602.2-99 «Блоки оконные и дверные. Методы определения воздухо- и водонепроницаемости».

## Оконные системы профилей REHAU

Испытания звукоизоляции поворотного-откидного окна размерами 1230x1480мм  
(данные IFT - Института оконной техники в г. Розенхайм)\*.

Комбинация профилей	Заполнение	Rw, дБ		Класс шумоизоляции	Испытательный институт	Номер протокола испытаний
		Заполнения	Окна			
<b>Оконные системы REHAU Euro/Basic-Design, Thermo-Design</b>						
Коробка 68 Створка Z60	Стеклопакет 4/16/4	32	34 33	2	Лаборатория звуко- и шумоиз- мерений	930906.P1 000711.S20
Коробка 68 Створка Z60	Стеклопакет с покрытием Thermoplus 6/16/4	35	36	5	Розенхайм	16114075/1.3.0
Коробка 68 Створка Z60	Стеклопакет 6/16/4	36	37	3	Лаборатория звуко- и шумоиз- мерений	930906.P2 000711.S1
Коробка 68 Створка Z60	Стеклопакет со звукоизоля- ционным стеклом Akustex AR 6/Ar16/4	38	38	3	Лаборатория звуко- и шумоиз- мерений	930805.P4
Коробка 68 Створка Z60	Стеклопакет со звукоизоля- ционным низкоэмиссионным к-стеклом Phonstop K, заполне- ние газом SF6 9GH/SF612/6	44	42	4	Розенхайм	16114075/1.0.0 95514075/1
Коробка 68 Створка одноплос- костная Z60	Стеклопакет со звукоизоля- ционным низкоэмиссионным к-стеклом Phonstop K, заполне- ние газом SF6 9GH/SF616/6	44	42	4	Розенхайм	16114075/1.1.0 95514075/1
Коробка 74 Створка одноплос- костная Z60	Стеклопакет со спецстеклом SGG Climasonor, заполнение аргоном 9,5SGG/12/6	43	41	3	Лаборатория звуко- и шумоиз- мерений	001019.P03
<b>Оконная система Brillant-Design</b>						
Коробка 76, створка 60	Стеклопакет толщиной 24 мм (4-16-4), заполненный аргоном (80%)	35	33	2	Розенхайм	16122553/1.0.0
Коробка 76, створка 60	Стеклопакет со спецстеклом 9,5GH/20/10, заполненный ар- гоном (100%)	43	41	4	Розенхайм	16122553/2.0.0
Коробка 76, створка 60	Стеклопакет 8/16/4, заполнен- ный аргоном (99%)	39	37	3	Розенхайм	16122553/3.0.0
Коробка 76, створка 60	Стеклопакет со спецстеклом 9,2 GH/20/10, заполненный аргоном (100%)	43	41	4	Розенхайм	16122553/4.0.0
Коробка 76, створка 60	Стеклопакет 10/20/4=34 мм, заполненный аргоном (99%)	39	39	3	Розенхайм	16122553/5.0.0
Коробка 76, створка 60	Стеклопакет 10/20/4=34 мм, заполненный аргоном (99%)	39	39	3	Розенхайм	16122553/6.0.0

\* На территории РФ отсутствуют требования по проведению комплекса испытаний оконных блоков в рамках испытаний профильной системы. Определение фактических показателей шумо-изолирующих характеристик конструкции, в зависимости от варианта её исполнения, производится в процессе сертификации конкретного производителя оконных блоков, в ходе сертификационных испытаний, проводимых согласно российскому ГОСТ 26602.3-99 "Блоки оконные и дверные. Метод определения звукоизоляции".

# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

## МНОГООБРАЗИЕ ЦВЕТОВЫХ РЕШЕНИЙ

### У Вас есть выбор!

Выбор цветов для окон из профилей RENAU так же велик, как и выбор форм. Наряду с классическим белым можно выбрать практически любой цвет по шкале RAL. Если же Вы хотите, чтобы Ваше окно повторяло структуру дерева, Вы будете приятно удивлены необыкновенно легкими в уходе декоративными пленками. Специальная техника каширования позволяет реализовать любой вариант декоративной отделки поверхностей окна.

### Каширование под дерево.

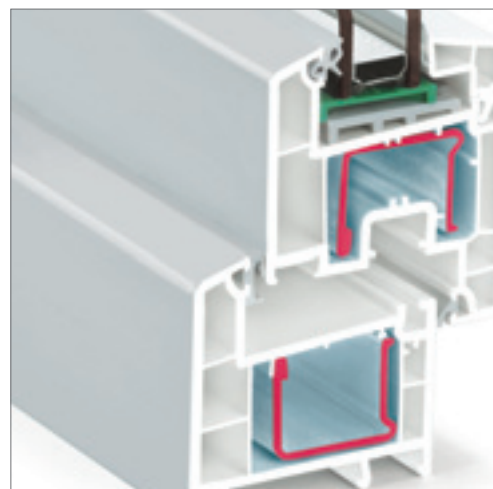
Декоративное покрытие под дерево представляет собой светоустойчивую и износостойкую пленку с выраженной структурой.

### Лакирование.

Доступно почти во всех цветовых решениях по RAL.

### Алюминиевые накладки.

Лакирование почти во всех цветовых решениях по RAL и во всех тонах Eloxal (металлик).



# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

## МНОГООБРАЗИЕ ЦВЕТОВЫХ РЕШЕНИЙ

---

### Каширование под дерево (ламинация):

При кашировании ПВХ-профиль специальным способом покрывается декоративной пленкой. Помимо желтых, красных, зеленых, синих тонов существует отделка под натуральное дерево, например, красное дерево, бук или золотой дуб. На пленку дополнительно наносится особая текстура, что придает ей вид настоящего деревянного покрытия. Для каширования применяется многослойная пленка, которая состоит из основного дающего цвет слоя и защитного покрытия из полиакрилата; пленка надежно приклеивается не наносящим вреда окружающей среде клеем без растворителя.

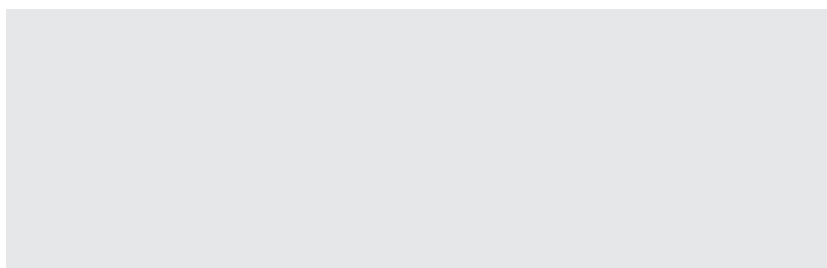
### Преимущества каширования:

- высокая устойчивость к царапинам;
- никаких ограничений по прочности угловых соединений;
- очень хорошая стойкость к влиянию погодных условий;
- возможность двустороннего (т.е. с внутренней и с наружной стороны) каширования.

Компания REHAU предлагает своим клиентам также эксклюзивные покрытия, которые были специально разработаны для REHAU компанией Renolit (Ренолит). Декоративные покрытия представлены в 3-х цветах:

- **Золотистый пляж** - представляет собой современную четко очерченную структуру прямых линий с однородным тиснением.
- **Ирландский дуб** - современный декор имеет четко выраженную структуру дерева.
- **Янтарная вишня** - мягкий оттенок дерева вишни с графическим узором подчеркивает естественную красоту древесины.

### Эксклюзивные цвета каширования:



*Эксклюзивное декоративное покрытие Ирландский дуб (913 L)*

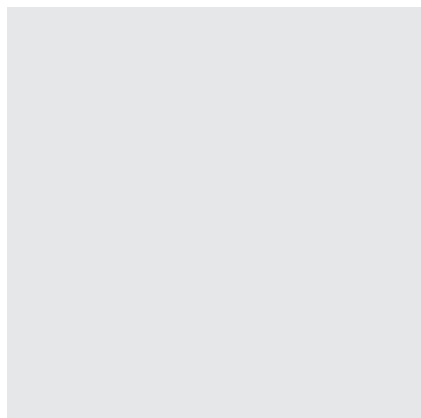


## 7.2.3

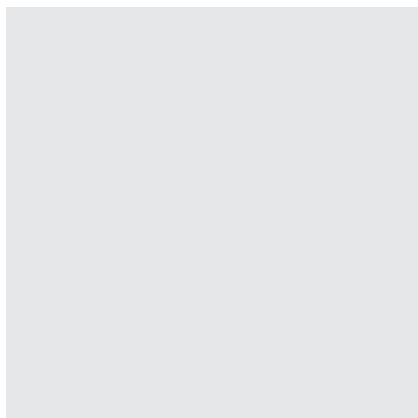
# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

## СТАНДАРТНЫЕ ЦВЕТА

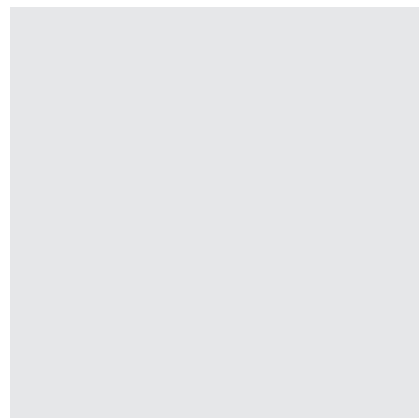
---



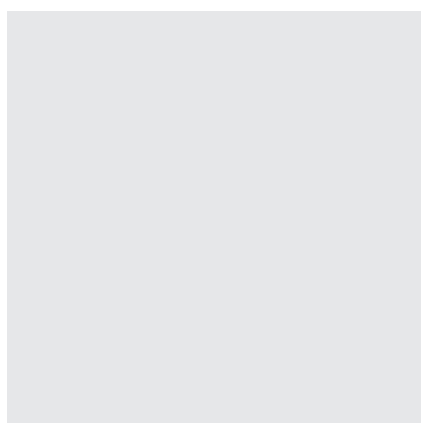
*Черно-коричневый 9631 8022*



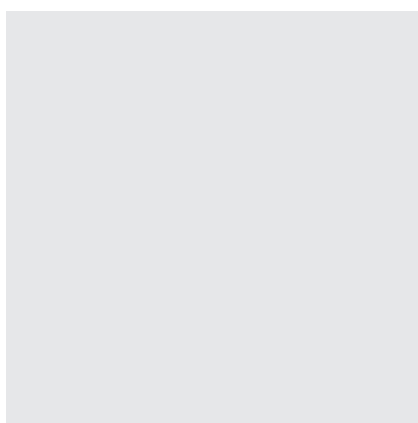
*Темный дуб 4914*



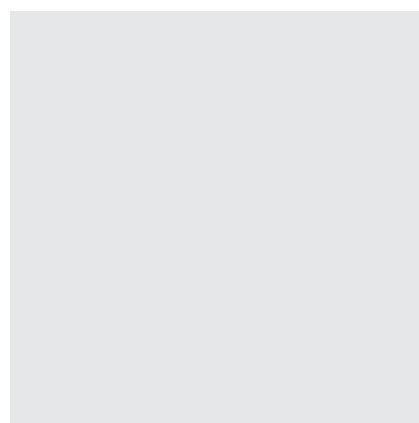
*Рустикальный дуб 9638*



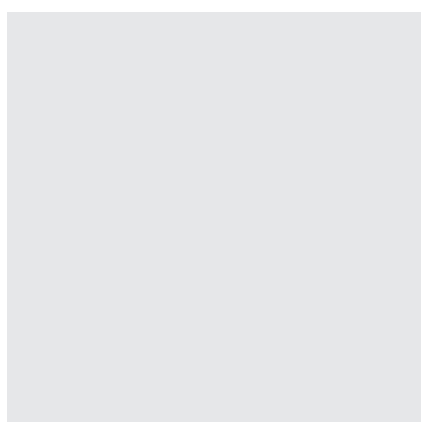
*Золотой дуб 7512*



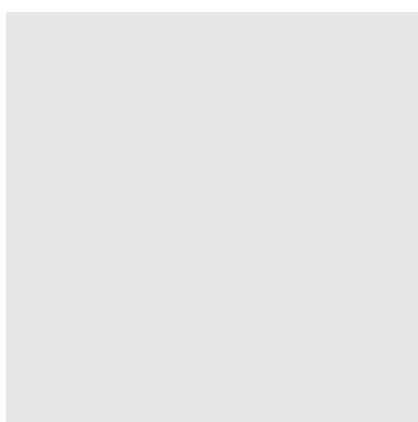
*Дуб*



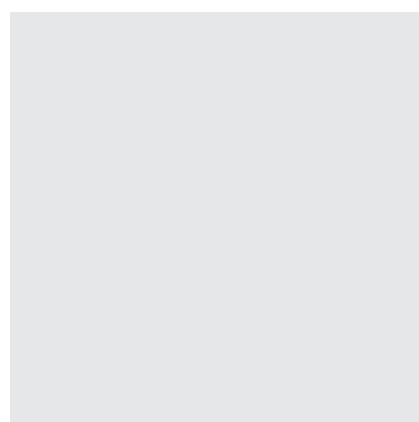
*Светлый дуб*



*Натуральный дуб 9910*



*Махагон 9632*



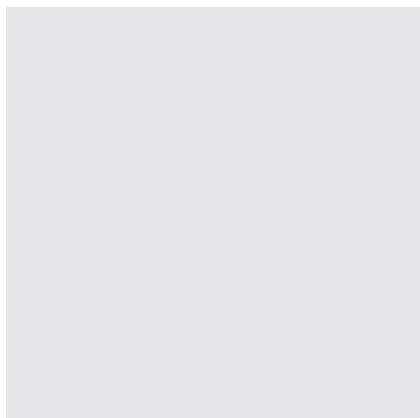
*Орегон 7275*

## 7.2.3

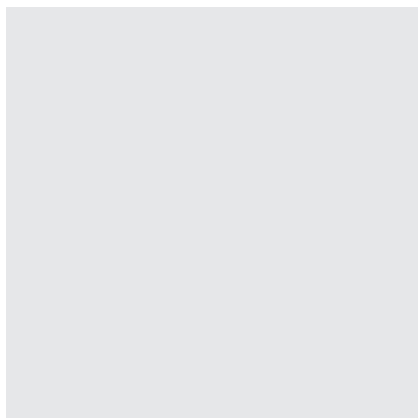
# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

## СТАНДАРТНЫЕ ЦВЕТА

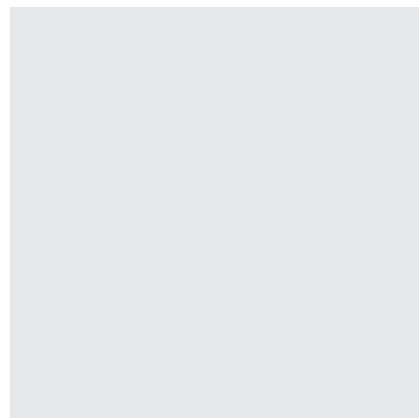
---



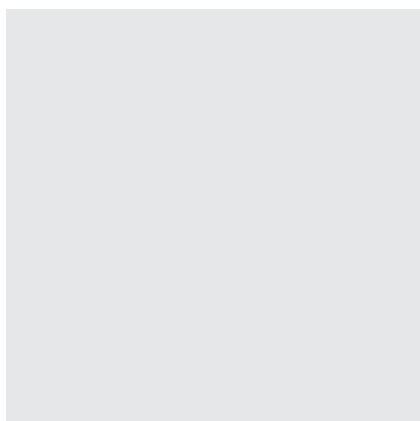
*Серый 9922 7001*



*Серый антрацит 4443 7016*



*Темно-зеленый 9773 6009*



*Синий стальной 4681 5011*

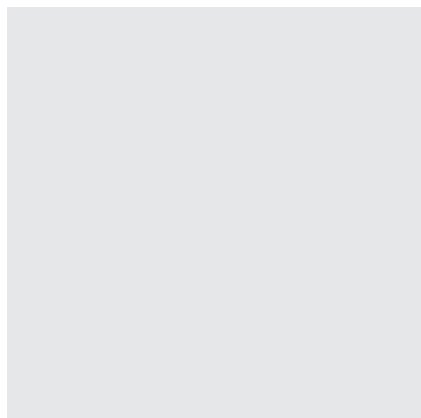
---

## 7.2.3

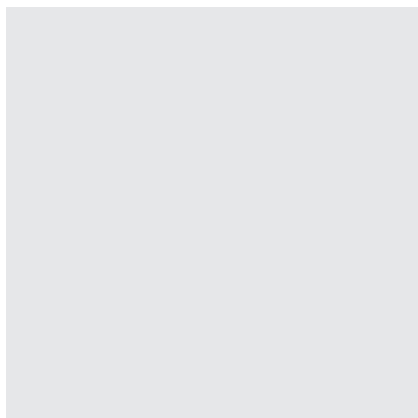
# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

## НЕСТАНДАРТНЫЕ ЦВЕТА

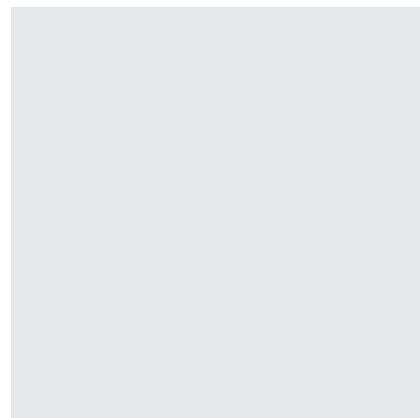
---



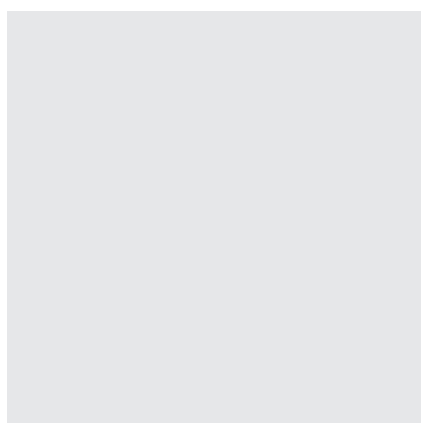
*Мореный дуб 19485*



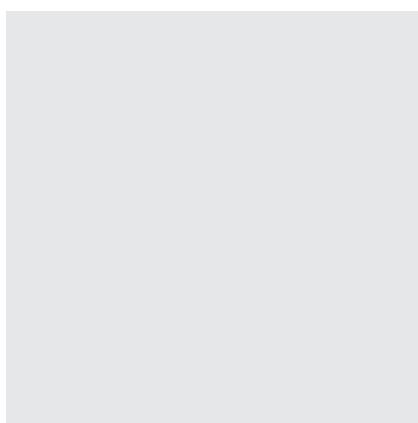
*Полосатый Дуглас 4404*



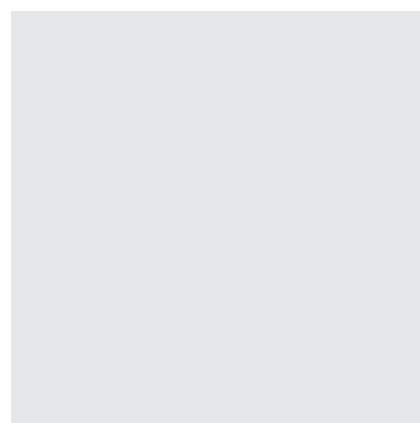
*Горная сосна 7396*



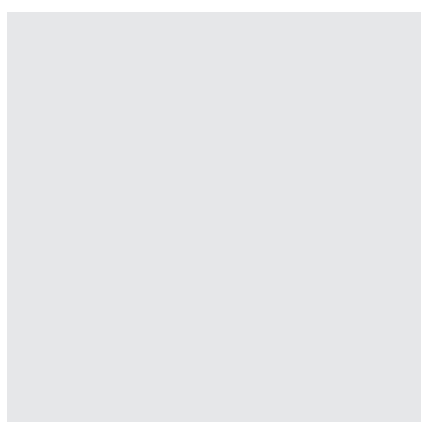
*Черная вишня 168L*



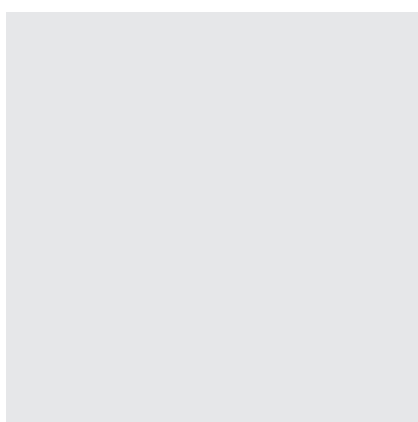
*Орех 225L*



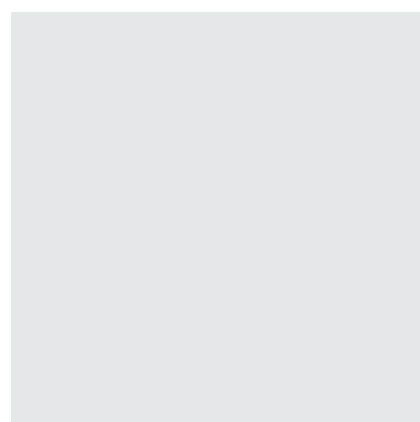
*Белый 9734*



*Светло-серый 7666 7035*



*Светло-красный 9754 3002*



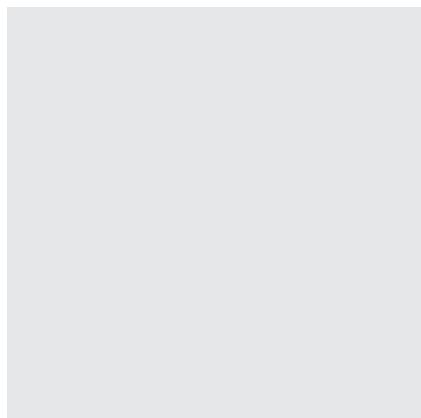
*Вино-красный 7470 3005*

## 7.2.3

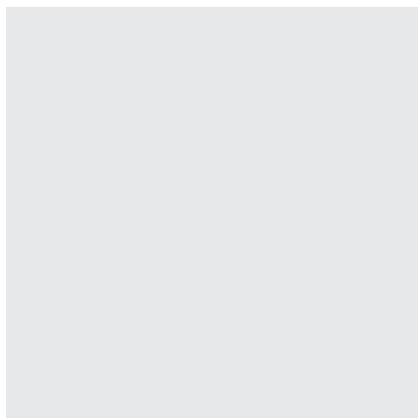
# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

## НЕСТАНДАРТНЫЕ ЦВЕТА

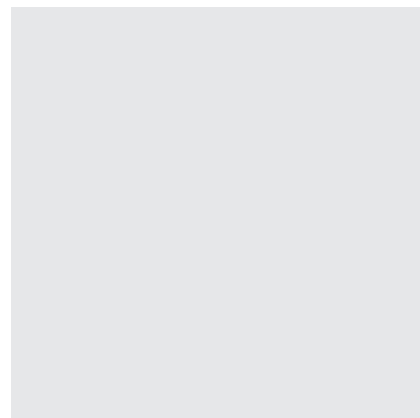
---



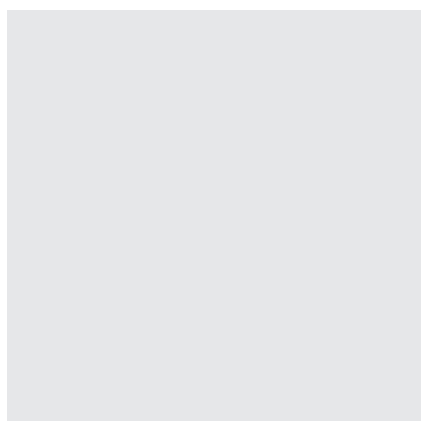
*Темно-красный 9792 3011*



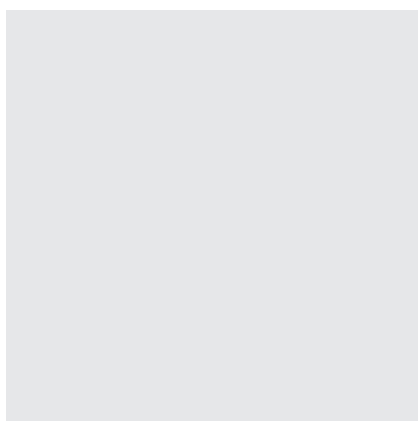
*Желтый 9758 1018*



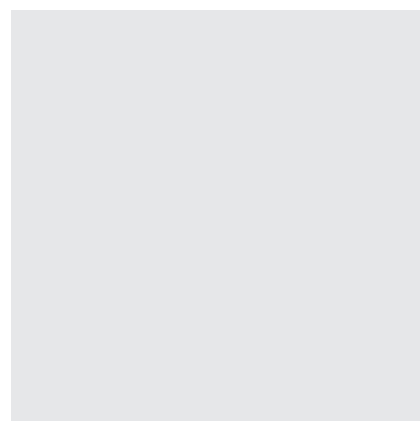
*Изумрудно-зеленый 9649 6001*



*Ультрамарин 7359 5002*



*Бирюзово-голубой 7039 5018*



*Бриллиантово-голубой 4683 5007*



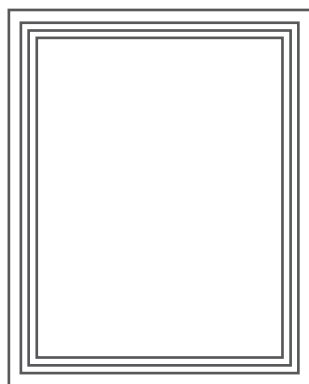
---

---

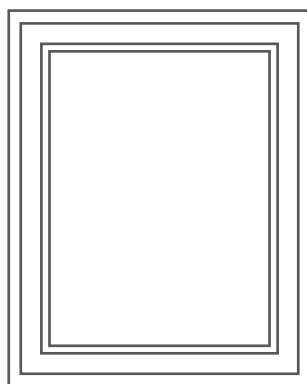
## 7.2.3

# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

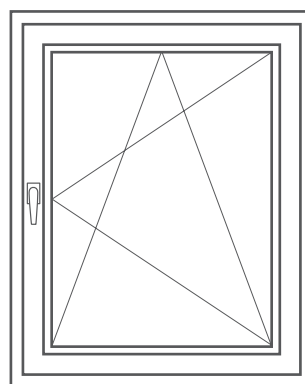
## ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ RENAU, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ



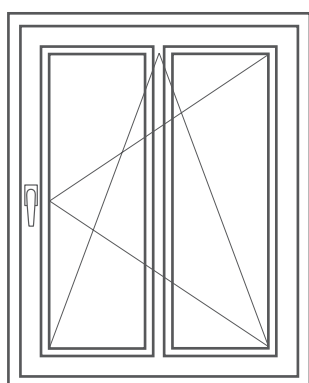
Окно с глухим остеклением



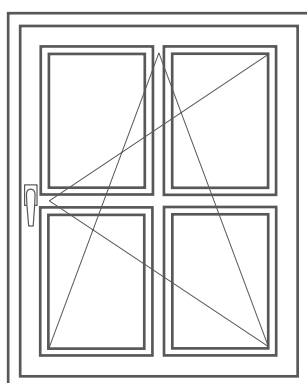
Окно с глухим остеклением в створке



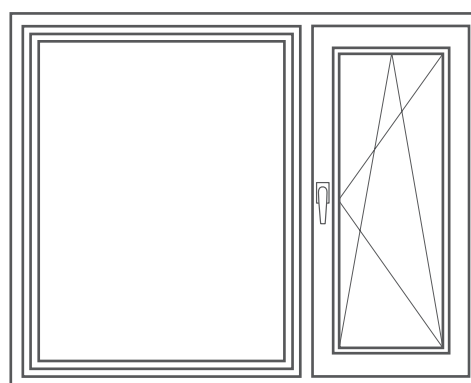
Одностворчатое окно с наклонно-поворотной створкой



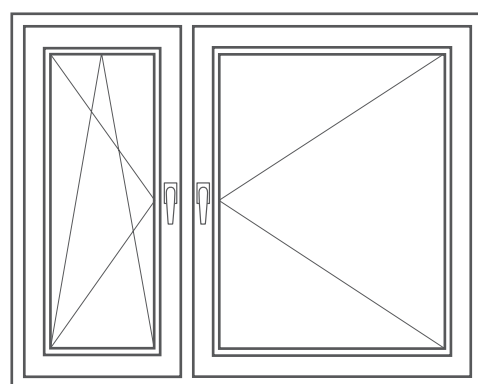
Окно с наклонно-поворотной створкой и вертикальной перемычкой



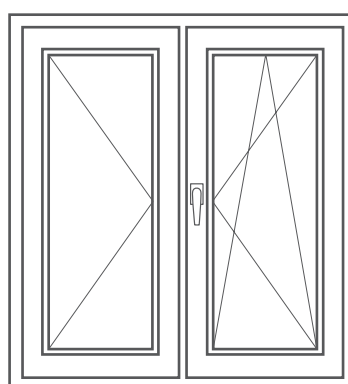
Окно с наклонно-поворотной створкой и крестообразной перемычкой



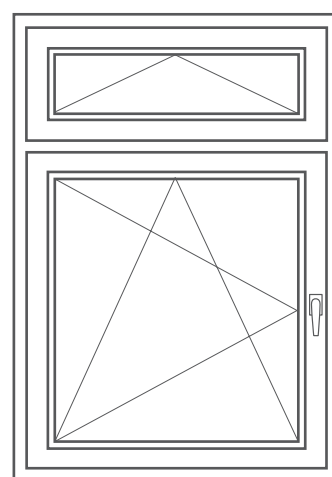
Одностворчатое окно с наклонно-поворотной створкой и глухой частью



Многостворчатое окно с жестким импостом



Многостворчатое окно со штульпом



Окно с наклонно-поворотной и фрамужной створками

Рис. 6. Простые виды открываний оконных блоков

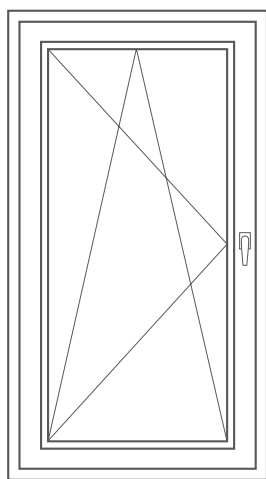
## 7.2.3

# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

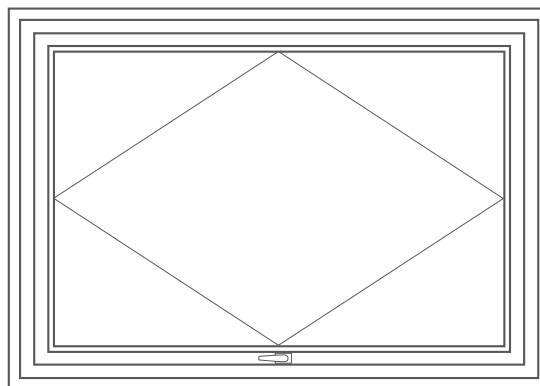
## ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ RENAU, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

В зависимости от назначения, оконные блоки различаются по количеству створок и типу их открывания. Наряду с техническими критериями, такими как допустимые размеры и масса открываемых элементов, должны соблюдаться визуальные аспекты, определяющие общий вид фасада здания. Оконные блоки могут быть выполнены как в виде отдельных элементов (см. рис. 6), так и в виде комбинации элементов, составляющих витражи.

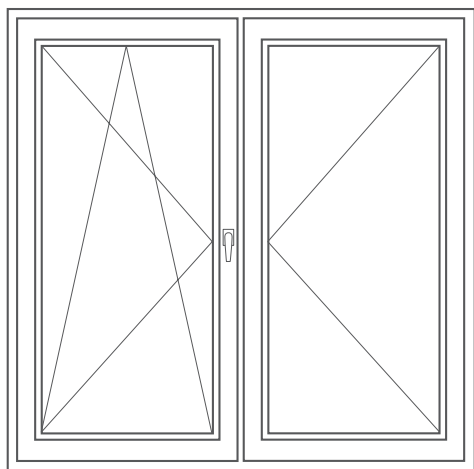
При проектировании современных зданий и сооружений часто возникает необходимость сконструировать оконный (дверной блок), позволяющий путём открывания обеспечить быструю замену всего объема воздуха в помещении, либо обеспечить широкий проем для упрощения доступа при обслуживании светопрозрачных конструкций. Этим требованиям отвечают специальные типы открываний, схематично представленные на рис. 7.



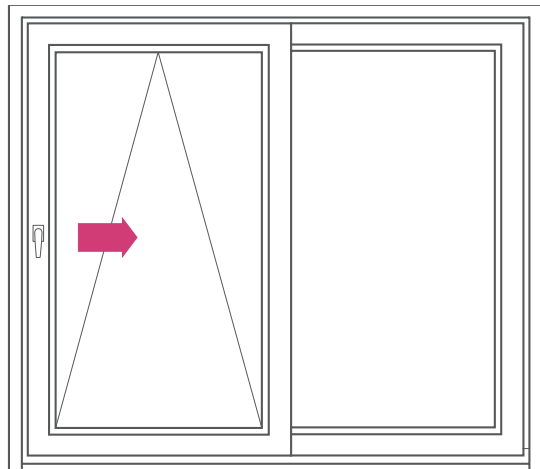
*Балконная дверь с наклонно-поворотной створкой*



*Окно со среднеподвесной створкой и горизонтальной (либо вертикальной) осью вращения*



*Балконная многостворчатая дверь со штульпом и поворотной / наклонно-поворотной створками*



*Наклонно-сдвижная / подъемно-сдвижная откидная дверь*

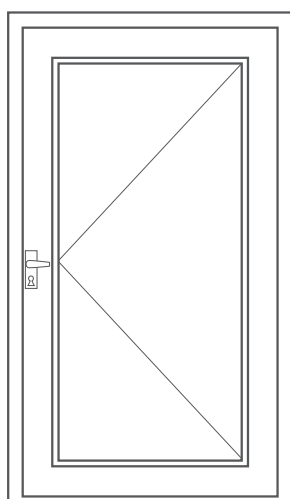
*Рис. 7. Схемы открывания специальных оконных/дверных конструкций*

## 7.2.3

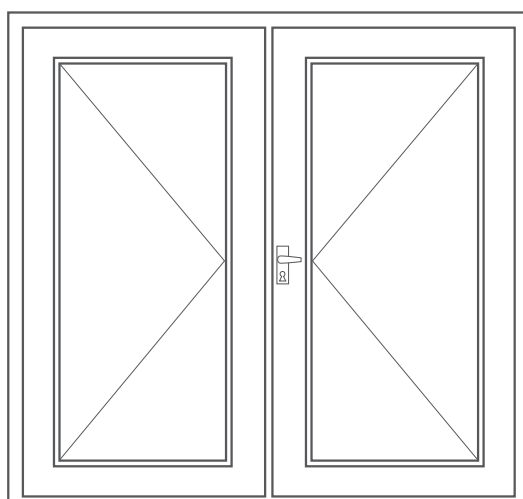
# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

## ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ RENAU, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

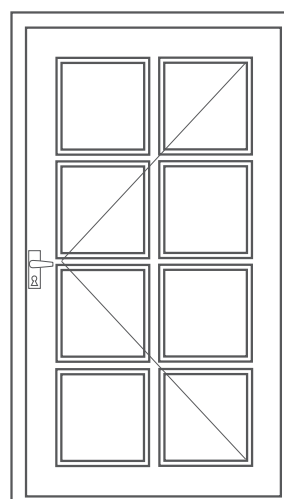
Системы входных дверей отличаются более мощными профилями рам и створок в силу многократного (по сравнению с оконными створками) увеличения эксплуатационных нагрузок и количества циклов открывания-закрывания. При проектировании входных дверей можно использовать конструктивные схемы, представленные на рис. 8.



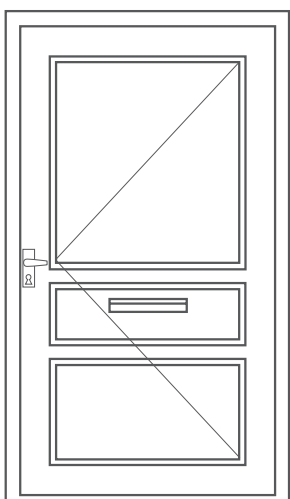
Одностворчатая входная дверь



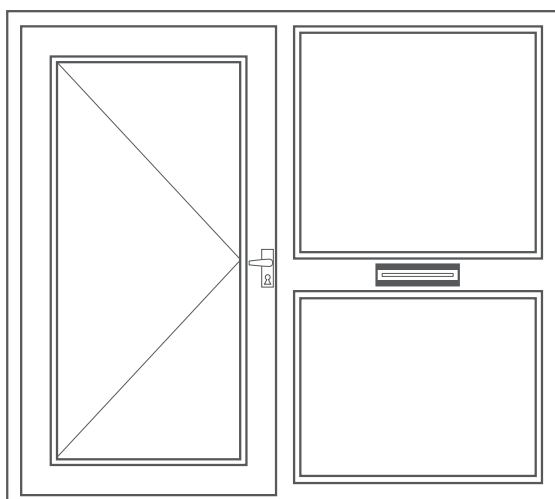
Двухстворчатая шульповая входная дверь



Одностворчатая входная дверь с накладками



Одностворчатая входная дверь  
с почтовым ящиком



Одностворчатая входная дверь с глухой частью и почтовым ящиком

Рис. 8. Схемы открывания входных дверей



## 7.2.3

# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

## ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ RENAU, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

---

В конструкциях входных дверей могут быть использованы готовые полотна дверных заполнений, имеющие неповторимые и выразительные черты благодаря филигранному исполнению, разнообразию цветов и возможностям декорирования.



Рис. 9. Готовые полотна дверных заполнений

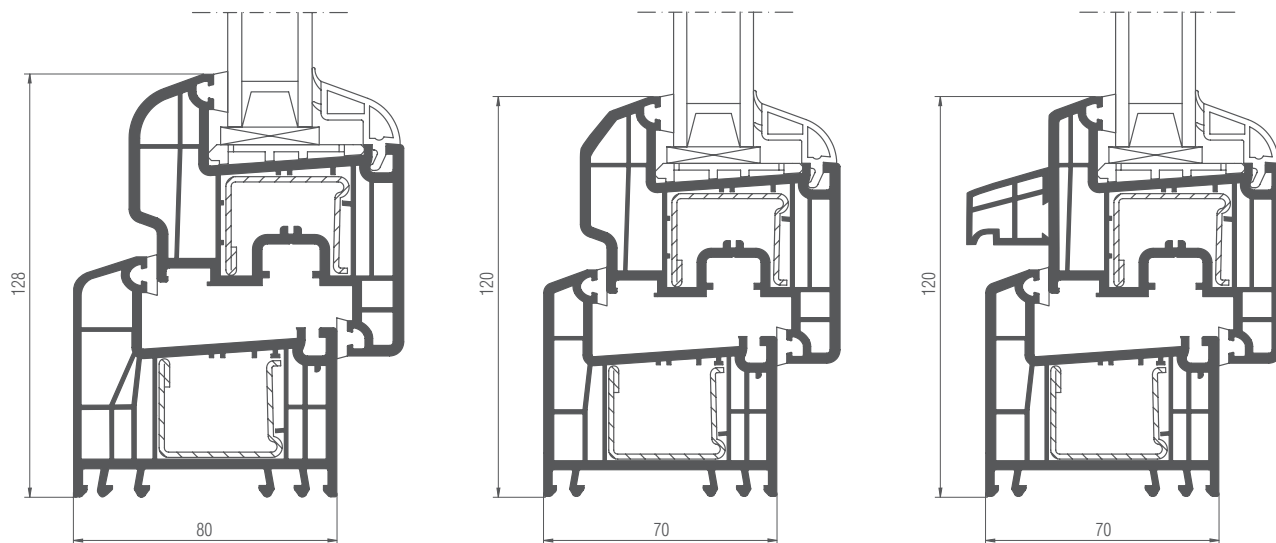
---

## 7.2.3

# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

## ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ RENAU, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

При проектировании новых зданий и реконструкции существующих, в том числе памятников архитектуры, можно использовать профили коробок, створок, штапиков самой различной формы и размеров, при этом существенно изменяется как внешний вид оконных блоков в составе фасадов, так и интерьер помещений.



Створка с полусмещённой лицевой поверхностью и коробка 80 мм со скруглённым наплавом, закруглённый штапик.

Створка с полусмещённой лицевой поверхностью, закруглённый штапик, коробка 70 мм.

Створка со смещённой лицевой поверхностью и слезником для улучшения водонепроницаемости, скошенный штапик.

В качестве разделяющих элементов в коробках и створках могут быть использованы как профили импостов или горбыльков, так и наружные фальш-накладки, внутренняя раскладка в стеклопакетах.

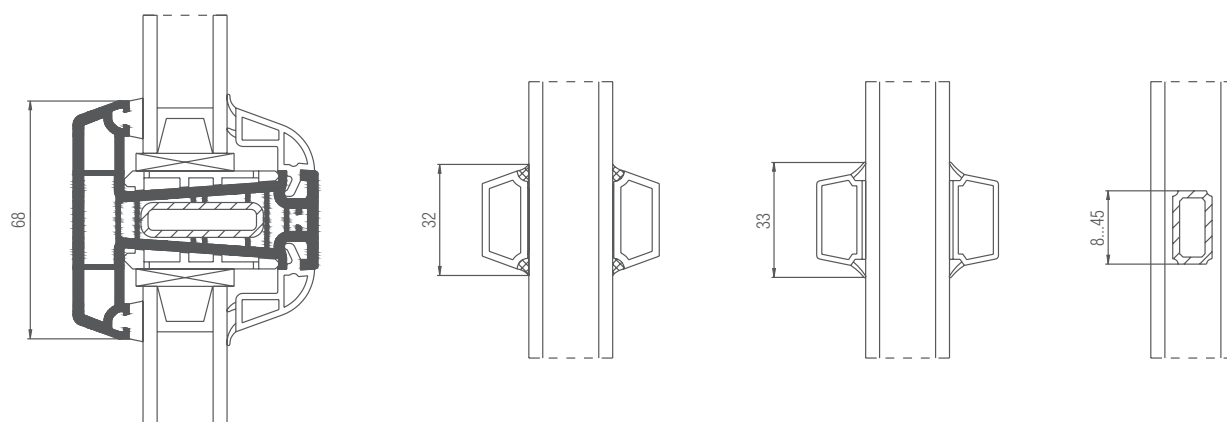


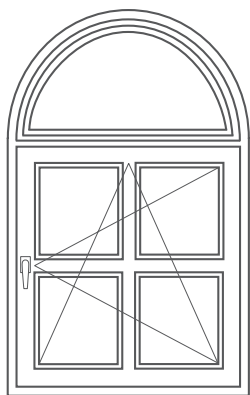
Рис. 10. Варианты декоративных раскладок и перемычек в коробках и створках.

## 7.2.3

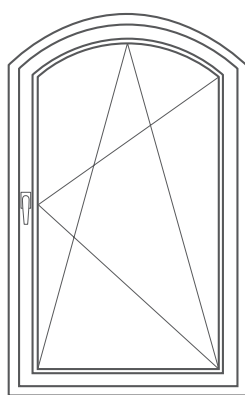
# ОКОННЫЙ ДИЗАЙН

## ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ RENAУ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

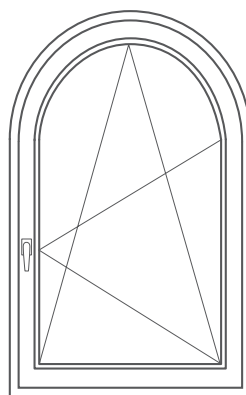
Одним из важнейших элементов оконного дизайна является форма оконного блока. С оконными системами профилей RENAУ несложно реализуется рациональное производство фигурных окон. Возможно изготовление арочных лучковых, корбовых, трапециевидных, стрельчатых, треугольных, круглых оконных блоков со створками различных типов открывания.



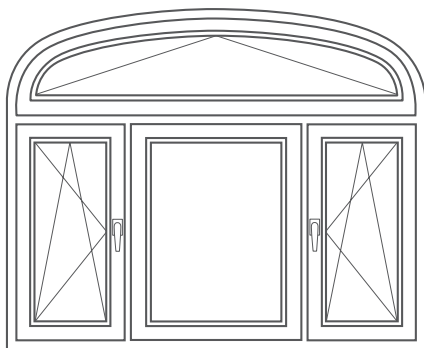
Арочное окно с прямоугольной наклонно-поворотной створкой



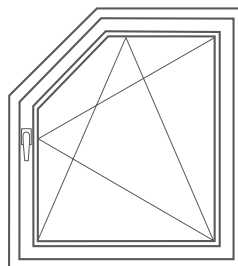
Окно с лучковой арочной наклонно-поворотной створкой



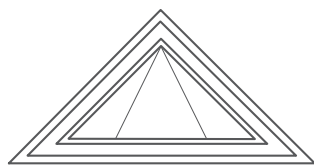
Окно с корбовой арочной наклонно-поворотной створкой



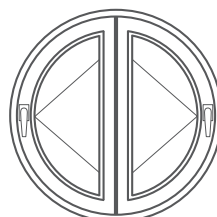
Фигурное окно с наклонно-поворотными и фрамужной створками



Трапециевидное окно с наклонно-поворотной створкой



Треугольное окно с фрамужной створкой



Круглое окно с поворотными створками на жёстком импосте

Рис. 11. Варианты фигурных окон.

**Стекло и стеклоизделия на сегодняшний день являются наиболее распространенными вариантами заполнений, применяемыми в конструкциях оконных и дверных блоков, вертикальных и наклонных фасадов, светопрозрачных кровель и зимних садов.**

Обычно, при остеклении современных светопрозрачных конструкций используется различных типов стекло, либо стеклопакеты, изготовленные из прозрачного, либо цветного обычного, низкоэмиссионного листового стекла, упрочнённого, а также иных специальных стекол и их комбинаций.

Помимо светопрозрачных заполнений в конструкциях из ПВХ-профилей могут использоваться оптически непрозрачные («Сэндвич-панели», вспененный ПВХ), либо частично прозрачные (напр., «Дверные заполнения RENAУ») типы заполнений.

#### **Листовое стекло.**

Согласно ГОСТ 111-2001, листовое стекло - бесцветное, прозрачное натрий-кальций-силикатное стекло, изготавливаемое флоат-методом или методом вертикального вытягивания без какой-либо дополнительной обработки поверхностей, имеющее вид плоских прямоугольных листов, толщина которых мала по отношению к длине и ширине.

Сегодня основным методом получения листового стекла является флоат-метод, разработанный и запатентованный сэром Аластером Pilkingtonом в 1959 году. При использовании этого метода, расплавленное стекло в текучем состоянии горизонтально подаётся из печи плавления в ванну с расплавленным оловом для дальнейшего охлаждения и отжига. Изготовленное по такому методу флоат-стекло характеризуется исключительной ровностью и отсутствием оптических дефектов. Получаемое флоат-методом стекло может быть прозрачным, окрашенным в массу или иметь специально нанесенное покрытие.

В соответствии с оптическими искажениями и допускаемыми пороками в РФ стекло подразделяют на марки М0, М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7 (ГОСТ 111-2001). Чем ниже цифра

в марке стекла — тем выше его качество, меньше дефектов (пороков) на единице поверхности, тем более качественные и ответственные конструкции им можно остеклять, тем лучше физические и оптические свойства стекла. Наиболее высококачественные заполнения, используемые при остеклении современных светопрозрачных конструкций, производятся из оконного стекла толщиной 4,0 — 8,0 мм марки М1.

#### **Стеклопакеты**

Стеклопакеты представляют собой изделия, состоящие из двух и более листов стекла, соединенных между собой по контуру посредством дистанционных рамок и герметиков, образующих герметически замкнутые камеры, заполняемые в процессе изготовления осушенным воздухом или инертными газами.

В зависимости от теплотехнических, звукоизоляционных и других требований, в стеклопакете могут использоваться два или три стекла (использование большего числа стекол нецелесообразно ввиду значительного снижения светопропускания многослойным стеклопакетом), либо комбинации из двух стекол и полимерной плёнки, устанавливаемой в межстекольном пространстве. По количеству воздушных камер стеклопакеты подразделяются на однокамерные и двухкамерные.

В стеклопакете в самых разнообразных комбинациях могут быть установлены стекла различных типов, отличающиеся как по толщине, так и по свойствам. ГОСТ 24866-99 («Стеклопакеты клеёные строительного назначения. Общие технические условия») различает стеклопакеты общестроительного назначения, стеклопакеты строительного назначения со специальными свойствами, ударостойкие (Уд), энергосберегающие (Э); солнцезащитные (С); морозостойкие (М), шумозащитные (Ш) и другие виды стеклопакетов. При заполнении камер стеклопакетов используют осушенный воздух, либо инертные газы (аргон – Ar, криптон – Kr, ксенон Xe и др.) или смеси газов (напр., гексафторид серы SF<sub>6</sub>). В случае заполнения межстекольного пространства инертными газами или смесями газов, имеющими большую плотность по сравнению с воздухом, по-



тери тепла, происходящие за счет конвекции и теплоотдачи внутри стеклопакета, значительно снижаются.

Размеры стеклопакетов по высоте и ширине, как правило, не должны превышать 3,2×3,0 м. Не рекомендуется изготовление стеклопакетов с размерами менее 300×300 мм, а также с соотношением сторон более 5:1.

Стеклопакеты должны быть герметичными. Глубина внутреннего герметизирующего слоя должна быть не менее 4 мм. Глубина наружного герметизирующего слоя по торцу стеклопакета должна быть не менее 5 мм, а общая глубина герметизирующего слоя – не менее 9 мм.

В качестве герметиков первого герметизирующего слоя применяют полиизобутиленовые герметики (бутилы). Для второго герметизирующего слоя применяют полисульфидные (тиоколовые), полиуретановые или силиконовые герметики.

#### Специальные виды стекол

В современном производстве используются различные технологические варианты получения и дальнейшей обработки стекла, которые на выходе позволяют получить листовое стекло с самыми различными свойствами. Ниже приведены примеры нескольких видов стекол, каждое из которых имеет свои уникальные особенности:

- **Низкоэмиссионное (энергосберегающее) стекло** значительно снижает потребление тепловой энергии, сокращая теплопотери из помещения. Энергосберегающие свойства стеклу придают нанесением на его поверхность низкоэмиссионных покрытий. Название низкоэмиссионного или селективного стекла с этим типом покрытия получило потому, что данный тип покрытия обеспечивает прохождение в помещение коротковолнового солнечного излучения, но препятствуют выходу из помещения длинноволнового теплового излучения, например, от отопительного прибора. Сегодня широко применяются два типа низкоэмиссионного покрытия: «твердое» (пиролитическое покрытие на основе оксида олова, которое наносится в процессе изготовления стекла; такое стекло часто

называют «К-стеклом») и «мягкое» (на основе серебра, наносится на готовое стекло магнетронным напылением, «И-стекло»).

- **Закаленное стекло** - листовое стекло с повышенной прочностью к ударам и перепадам температуры, что достигается путем химической или термической обработки. Может применяться в окнах и перегородках, дверях, ограждениях балконов, лестничных маршей и т.д., а также при производстве изолирующих стеклопакетов или ламинированных стекол. Закаленное стекло обладает прочностью на изгиб и удар в 5-6 раз большей прочности обычного стекла, при этом его термическая стойкость существенно выше. При разрушении, закаленное стекло разбивается на мелкие осколки, что существенно снижает вероятность травмирования осколками. Светопропускание прозрачного закаленного стекла составляет не менее 84 процентов.
- **Многослойное стекло**, также известное как «Триплекс», можно назвать безосколочным, потому что осколки этого стекла при разрушении удерживаются полимерной пленкой. Многослойное стекло целесообразно использовать в качестве защиты от взлома, от пуль, от огня и шума, для защиты человека от различных травм, также и в составе стеклопакетов.
- **Тонированное в массе (цветное) стекло** - ограничивает пропускание лучей солнечного света.

### Вспененный ПВХ

**Вспененный ПВХ (поливинилхлорид, международное обозначение PVC)** представляет собой жёсткий лист с мелкопористой внутренней структурой и гладкой ровной наружной поверхностью, получаемый методом экструзии. Поверхность такого листа обладает универсальными свойствами: на нее можно наносить краску и печатные изображения, ее можно штамповать, гравировать и фрезеровать, в зависимости от замысла потребителя. Листы ПВХ имеют низкую плотность (малый удельный вес), легки и прочны, обладают хорошей звукоизоляцией и влагостойкостью, устойчивы к атмосферным воздействиям. Листы имеют низкую теплопроводность, значительно меньшую, чем у дерева, бетона или кирпича, однако, в результате термических воздействий, подвержены существенному изменению размеров. По этой причине плиты из вспененного ПВХ ограничено пригодны для использования в качестве заполнений светопрозрачных конструкций: их можно использовать для установки в глухих частях оконных и дверных блоков, фасадных конструкций и внутренних перегородок только при условии обеспечения возможности беспрепятственного расширения при нагреве.

Более подробную информацию о поставляемых Rehau заполнениях из вспененного ПВХ можно получить в региональных бюро по продажам.

### Дверные заполнения

Дверные заполнения REHAU подразделяются на серии Economy Class и Business Class.

В рамках серии Business Class REHAU предлагает почти 100 различных моделей заполнений для пластиковых дверей. Среди них традиционные формы, формы в стиле барокко или элементы с витражным остеклением. Помимо стандартного белого цвета для выбора предоставляются более 150 вариантов цветов по RAL. Заполнения для входных пластиковых дверей представляют собой 24 мм ламинированные панели. Альтернативно поставляются сэндвич – панели с облицовками из алюминиевого сплава.

Серия Economy Class включает 5 моделей белого цвета. К преимуществам этого класса дверных заполнений относится бесшовный переход от поверхности заполнений к раме.

Более подробную информацию о дверных заполнениях из программы поставок Rehau можно получить в региональных бюро по продажам.

### Сэндвич-панели

Сэндвич-панели состоят из нескольких слоев разнородных материалов. Например, внутренний слой из вспененного листового полистирола или полиуретана обеспечивает малый вес и хорошую теплоизоляцию. Наружные слои из ПВХ обеспечивают эстетичный внешний вид, ударостойкость и твердость поверхности, жёсткость панели. Сэндвич-панели обладают высокой влагостойкостью и значительным сопротивлением паропрооницанию. Это относится к наружному и внутреннему слоям, а также к клеевому соединению слоёв. Пластиковые сэндвич-панели предназначены для установки в качестве заполнения оконных и дверных конструкций, а также могут быть использованы при отделке откосов.

Наиболее часто применяемые Сэндвич-панели имеют толщину от 9 до 32мм, глянцевую либо матовую лицевые поверхности, могут быть декорированы плёнками (ламинированы), либо окрашены (лакированы). Специальные типы Сэндвич-панелей могут иметь наружные слои, выполненные из листов алюминиевого сплава, анодированного или окрашенного, либо шпона ценных пород древесины, а также стекла.

## 7.2.4

# ОБЗОР ВАРИАНТОВ ЗАПОЛНЕНИЙ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

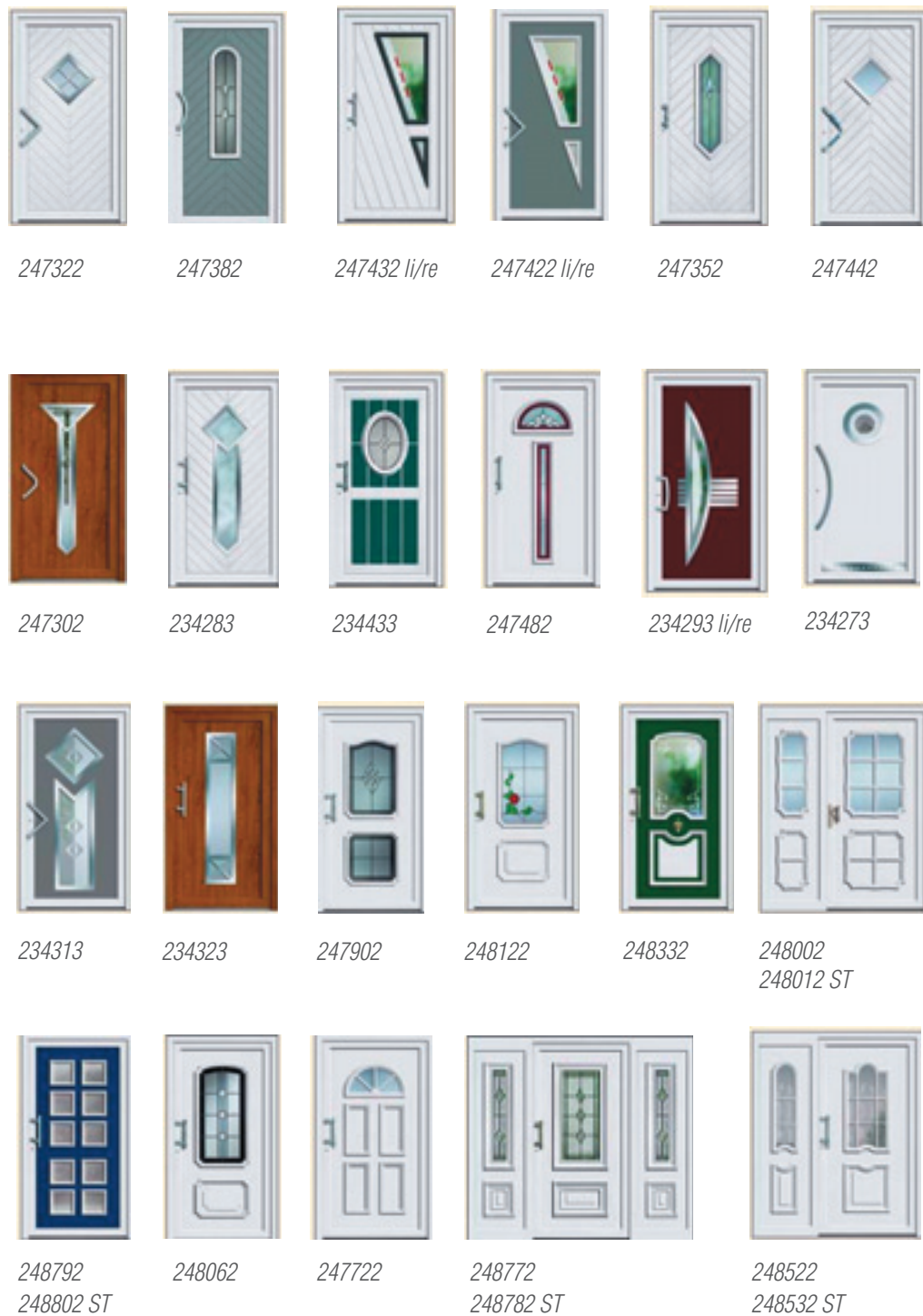


Рис. 12. Варианты дверных заполнений REHAU

# ОБЗОР ВАРИАНТОВ ЗАПОЛНЕНИЙ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ



Рис. 13. Варианты дверных заполнений RENAU



# ОБЗОР ВАРИАНТОВ ЗАПОЛНЕНИЙ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ



Рис. 14. Варианты дверных заполнений REHAU

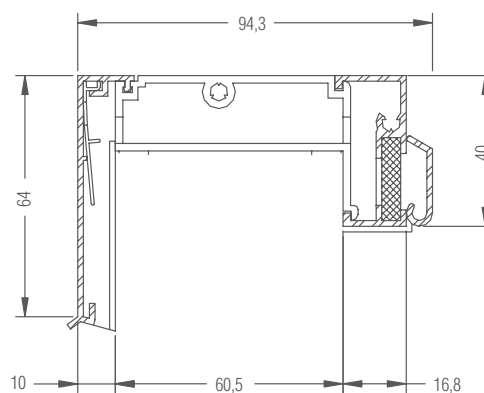
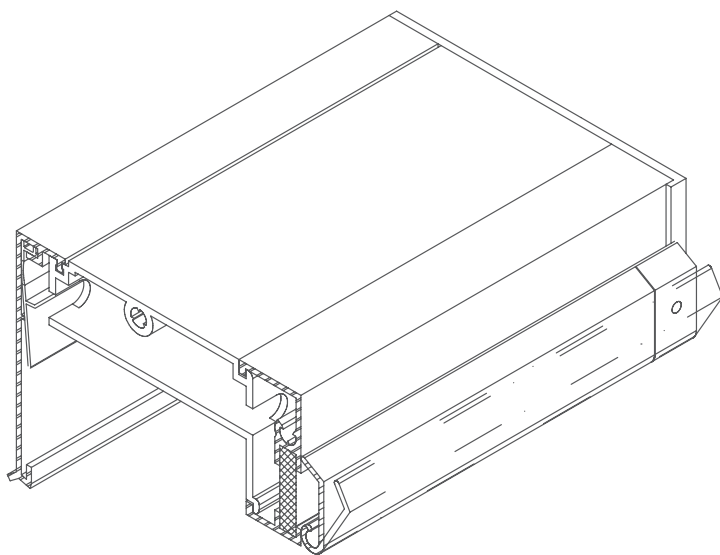
Важную роль в деле сохранения здоровья человека и поддержания его хорошего самочувствия играет соотношение температуры и влажности в помещении, т.е. микроклимат помещения. Большое значение относительная влажность и температура воздуха имеют и для строительных конструкций. Если теплый воздух из помещений с высокой относительной влажностью воздуха входит в контакт с холодными строительными деталями, то это обычно приводит к образованию конденсата на их поверхностях. Такой процесс может вызвать появление плесени, снижение качества жилья и ухудшение здоровья жильцов.

Развитие светопрозрачных конструкций всегда шло по пути увеличения их герметичности. Этот путь приводит к значительному сокращению теплопотерь, и одновременно — к снижению (вплоть до полного прекращения) самовентиляции, которая ранее происходила за счёт неплотностей в конструк-

ции окна. Отсюда – снижение потерь тепла и появление новых проблем, связанных с необходимостью обеспечения притока свежего воздуха для создания благоприятных условий для жизнедеятельности человека.

Опыт использования различных систем вентиляции показывает, что наиболее удачным решением этой проблемы является использование специальных (стеновых и оконных) приточных устройств - вентиляционных клапанов (в т.ч. шумозащитных). Выбор оптимального варианта приточного устройства вентиляции производят на основе проекторочного расчёта системы вентиляции здания / сооружения, либо конкретного помещения с учётом особенностей его эксплуатации.

В настоящее время REHAU предлагает вентиляционный клапан **REHAU-Climamat**.



Арт.	246963 белый
Длина	380 мм
Н/У	30 шт.
Арт.	246000 белый
Длина	700 мм
Н/У	20 шт.
RAU-PVC/Алюминий	
Вентиляционный клапан (М 1:2)	

Рис. 15. Вентиляционный клапан REHAU-Climamat

---

REHAU – Climamat позволяет регулировать приток поступающего воздуха, избежать высокой влажности и создать оптимальный микроклимат в помещении, обеспечив приток свежего фильтрованного воздуха, не содержащего пыль и пыльцу растений. При этом теплоизолирующие и звукоизолирующие свойства окна изменяются незначительно.

Место установки: на верхней горизонтали рамы окна.

Регулируемость: ограничение воздухопритока, режимы «открыто - закрыто».

Направление потока поступающего воздуха: вверх.

Фильтр: есть, съёмный.

Приток воздуха при перепаде давления в 10 Па: 5,1м<sup>3</sup>/час (с фильтром) / 7,1м<sup>3</sup>/час (без фильтра).

Возможность дооснащения клапаном установленной в проёме оконной конструкции: отсутствует.

Возможность переоснащения клапаном установленной в проёме оконной конструкции: отсутствует.

Наличие видимых частей со стороны помещения: да.

Дополнительная возможность: вариант установки в коробку 64-115\* для изготовления шумоизоляционного оконного блока с вентиляционным клапаном.

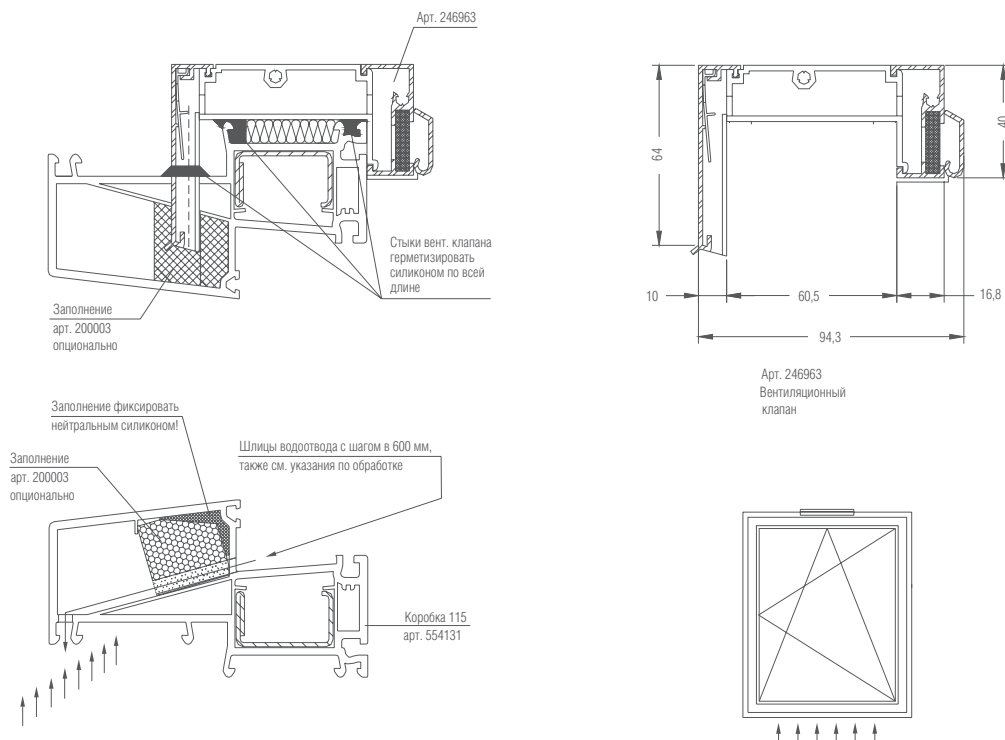
\* - коробка 115 была разработана специально для использования в панельном домостроении.

Более подробную информацию об устройствах проветривания из программы поставок Rehaу можно получить в региональных бюро по продажам.

## 7.2.5

# RENAU: СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

## RENAU-Climamat: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С СИСТЕМОЙ BASIC-DESIGN; КОРОБКА 64/115, АРТ. 554131



Необходимое количество шлицев:

Вент. клапан L=700 мм 18 шт. 35x5 мм (с интервалом в 35 мм)  
Вент. клапан L=380 мм 12 шт. 35x5 мм (с интервалом в 35 мм)

### Указания по обработке :

#### Нижняя горизонталь коробки:

- 1) - Профрезеровать наружные шлицы проветривания.
  - Наружные шлицы должны быть направлены вниз.
  - Фрезерование иных функциональных отверстий не требуется!
  - Количество наружных шлицев проветривания зависит от длины устанавливаемого вент. клапана!
  - Вент. клапан длиной 700 мм арт. 246000 - 18 шт. шлицев 35 x 5 мм;
  - Вент. клапан длиной 380 мм арт. 246963 - 12 шт. шлицев 35 x 5 мм.
- 2) - Вспененное заполнение арт.200003 (опционально для улучшения тепло- и звукоизоляции) установить в предкамеру коробки и зафиксировать нейтральным санитарным (противогрибковым) силиконом!

- В соответствии с указаниями по обработке, отфрезеровать водоотводные отверстия со стороны фальца коробки. Максимальное расстояние между шлицами = 600 мм, при этом следует профрезеровать и установленное в предкамере вспененное заполнение (см. чертёж).
- Выступающие за боковые обрезы профиля коробки части вспененного заполнения срезать ножом в плоскости отрезанных под углом 45° торцев коробки.

#### Верхняя горизонталь коробки - дополнительные операции:

- 3) - На копировально - фрезерном станке профрезеровать паз для установки вент. клапана.
  - Опционально: установить вспененное заполнение арт.200003 справа и слева от профрезерованного паза.
  - Заполнение зафиксировать клеем, либо санитарным силиконом.

- Выступающие за боковые обрезы профиля коробки части вспененного заполнения срезать ножом в плоскости отрезанных под углом 45° торцев коробки.

#### Вертикальные части коробки - дополнительные операции:

- 4) - Вспененное заполнение арт.200003 (опционально) установить на всю длину профиля коробки (без разрывов).
  - Заполнение зафиксировать клеем, либо санитарным силиконом.
  - Выступающие за боковые обрезы профиля коробки части вспененного заполнения срезать ножом в плоскости отрезанных под углом 45° торцев коробки.

#### Установка вентиляционного клапана:

- 6) - Вентиляционный клапан с 2 уголками (левым и правым) и торцевыми колпачками закрепить на коробке шурупами А2.

- Погруженную в профиль коробки воздухозаборную часть клапана герметизировать по всему периметру при помощи санитарного силикона.

#### 7) Внимание !

Внутренняя часть клапана находится с видимой стороны оконного блока! Поэтому смонтированный на коробке 64/115 вент. клапан должен быть тщательно защищён от возможных повреждений при транспортировке и монтаже!



**1. Общие положения**

В процессе проектирования, производства и монтажа оконных и дверных блоков необходимо в первую очередь руководствоваться действующими требованиями местных строительных норм.

Ограничения по размерам относятся к внешним размерам створок. Приведенные значения веса относятся к весу стекла (заполнения). Наряду с данными ограничениями, необходимо учитывать ограничения, накладываемые применяемыми приборами запирания (напр., максимальный вес створок).

Максимальный вес створки не должен превышать 100 кг. (Отклонения должны быть специально согласованы).

**2. Размеры элементов**

Независимо от приведенных здесь и далее ограничений необходимо также учитывать, что максимальная длина профиля составляет для белых профилей 4 м, для цветных 3 м.

Это означает, что при больших размерах узлы стыков коробок должны быть выполнены как компенсационные швы. Конструкция шва должна обеспечивать беспрепятственное перемещение профилей в заданном диапазоне. Шов не должен пересекать крепежные элементы, подкладки и т.п.

Для глухого остекления максимальная длина белого профиля ограничена 3 м, цветного - 2,5 м.

В Германии максимальная площадь элемента светопрозрачной конструкции определяется DIN 18056, в соответствии с требованиями которого независимо от типа оконной конструкции (открывающиеся элементы или глухое остекление) при площади более 9 м<sup>2</sup> и длине стороны от 200 см необходимо проводить статическую проверку.

**3. Группы нагрузок**

В первую очередь окна подвергаются нагрузкам от давления ветра, как положительного, так и отрицательного. Исходя из этого, согласно DIN 1055, ветровые нагрузки подразделяются, в зависимости от высоты здания, на следующие группы:

Группа нагрузок	Высота здания
A	0 - 8 м
B	8 - 20 м
C	20 - 100 м
D	более 100 м

**Данные этого пункта для России должны быть соотнесены с классификацией, предписываемой обязательными требованиями. В отдельных случаях могут потребоваться дополнительные испытания.**

**4. Армирование**

Всегда армируются по периметру:

- двери,
- параллельно-сдвижные двери,
- фрамужные и откидные окна,
- все профили створок шириной свыше 100 см и / или свыше 130 см высотой,
- все профили створок 52,
- оконные створки, работающие в условиях группы нагрузок C,
- цветные профили (минимальная толщина стенки армирования 1,5 мм).

Профили створок 60, 74, 84, 87 и 94 могут не армироваться только в следующих случаях:

- одностворчатое поворотное / наклонно-поворотное окно,
- цвет профиля: белый
- макс. ширина створки: 100 см
- макс. высота створки: 130 см,
- макс. вес заполнения: 30 кг,
- макс. расстояние между зацепами приборов запирания: 65 см,
- только до группы нагрузок B.

В рамках вышеприведённого описания, двухстворчатые окна без жёсткого импоста могут быть выполнены без установки армирования в створках вплоть до группы нагрузок B. При этом вертикальные части створок в зоне центрального стыка должны армироваться, что учтено в прилагающихся ниже диаграммах.

При исполнении створок большого веса необходимо обеспечить надёжный перенос

возникающих усилий путём правильного закрепления несущих частей фурнитуры (напр., петельной группы).

В случае если вес створки не превышает 80 кг, достаточно закрепления несущих частей приборов запирания через две, либо три стенки ПВХ.

Если вес створки более 80 кг, требуется обеспечить закрепление несущих частей приборов запирания в стальное армирование, либо осуществить иные дополнительные мероприятия, рассчитанные на обеспечение долговременного надёжного функционирования створки. В сложных случаях обращайтесь за консультацией к производителю / поставщику применяемых приборов запирания.

Для надёжной передачи веса дверной створки во всех случаях необходимо обеспечить закрепление петель в армирование.

**Данные этого пункта для России должны быть соотнесены с требованиями действующих нормативных документов.**

**5. Вес заполнения**

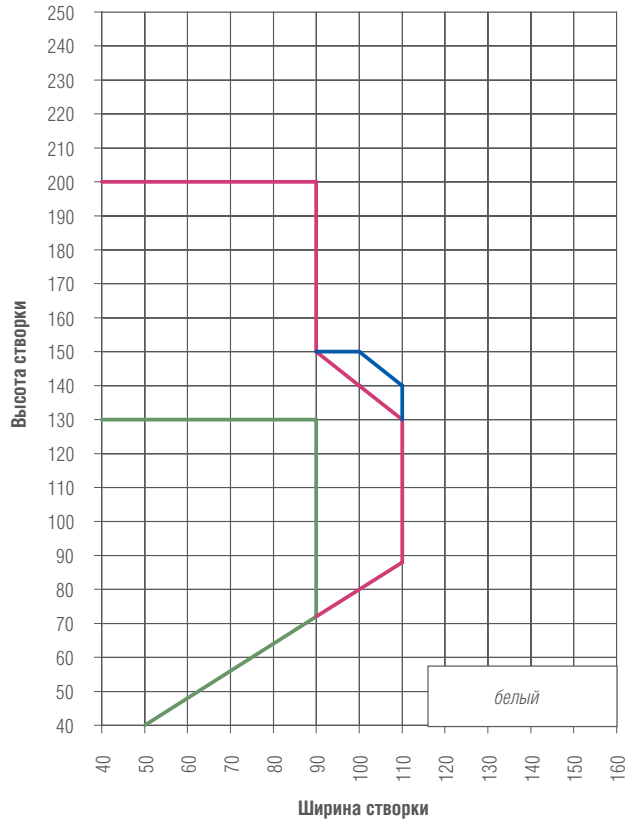
Максимально допустимые размеры створки в зависимости от веса заполнения принимаются по диаграмме п. 4 раздела «Указания по армированию» технической документации.

### Створка 52

Одностворчатое поворотное / наклонно-поворотное

Цвет: белый

Группы нагрузок A/B/C

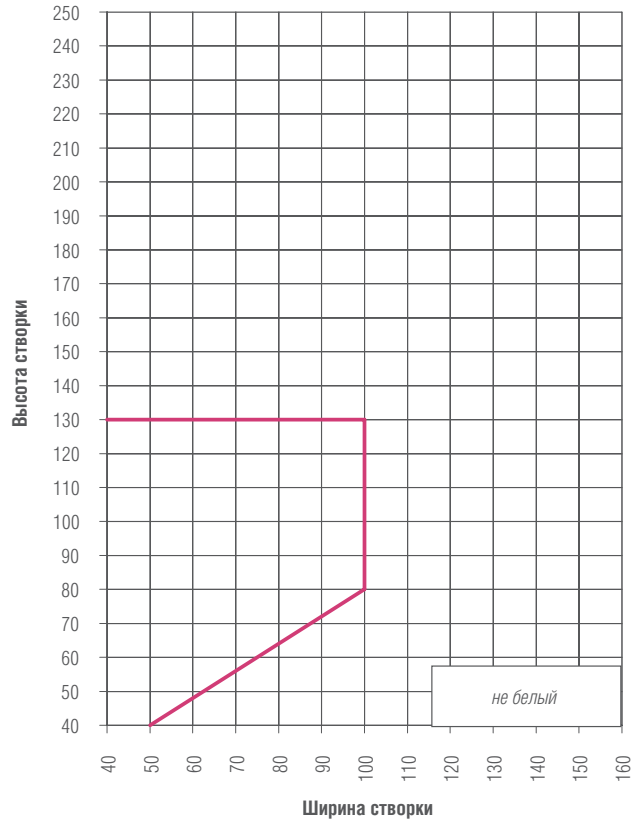


### Створка 52

Одностворчатое поворотное / наклонно-поворотное

Цвет: не белый


Группы нагрузок A/B/C



### Соответствие цветов

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
35 x 20 x 1,5 	261831	20 кг
только для групп нагрузок А и В, цвет: белый		
35 x 20 x 2 	261841	30 кг
35 x 20 x 2,5 	245526	30 кг

### Соответствие цветов

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
35 x 20 x 2 	261841	30 кг

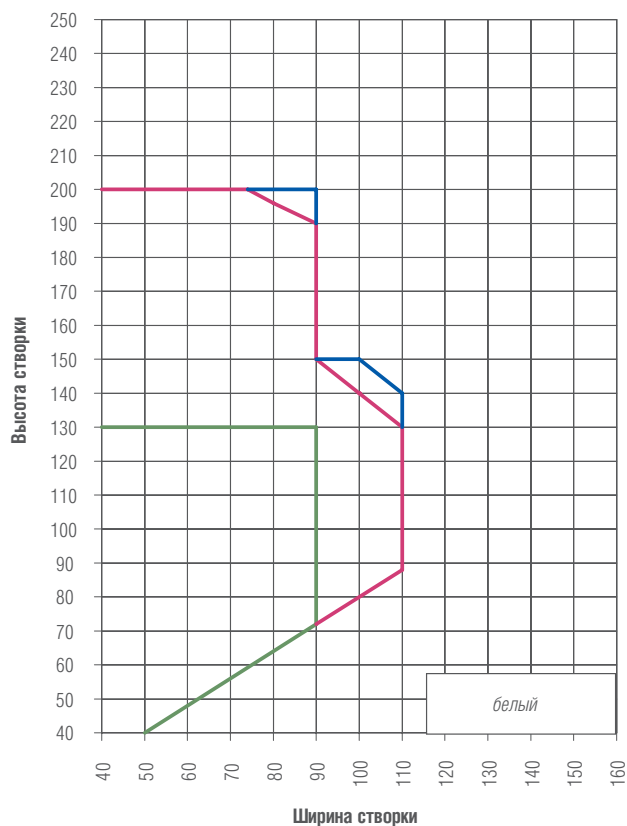
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

**Створка 52**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: белый

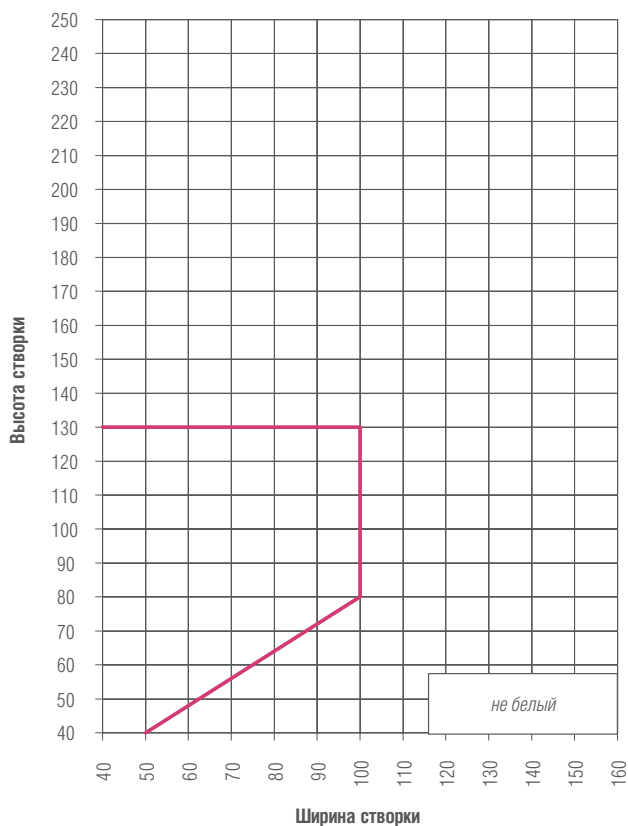
Группа нагрузок А


**Створка 52**

Двухстворчатое без импоста


Цвет: не белый

Группа нагрузок А

**Соответствие цветов**

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
	35 x 20 x 1,5 	261831	20 кг
только для групп нагрузок А и В, цвет: белый			
	35 x 20 x 2 	261841	30 кг
	35 x 20 x 2,5 	245526	30 кг

**Соответствие цветов**

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
	35 x 20 x 2 	261841	30 кг

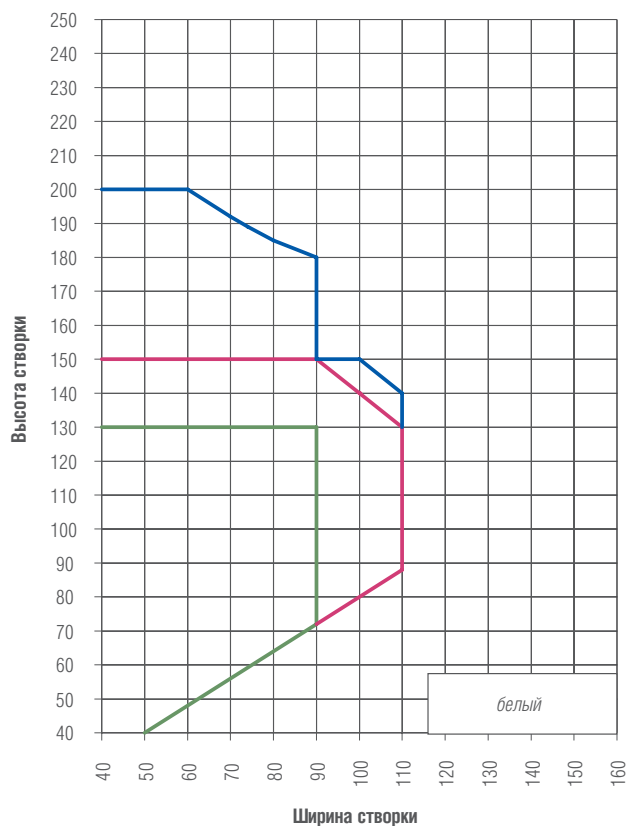
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

**Створка 52**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: белый

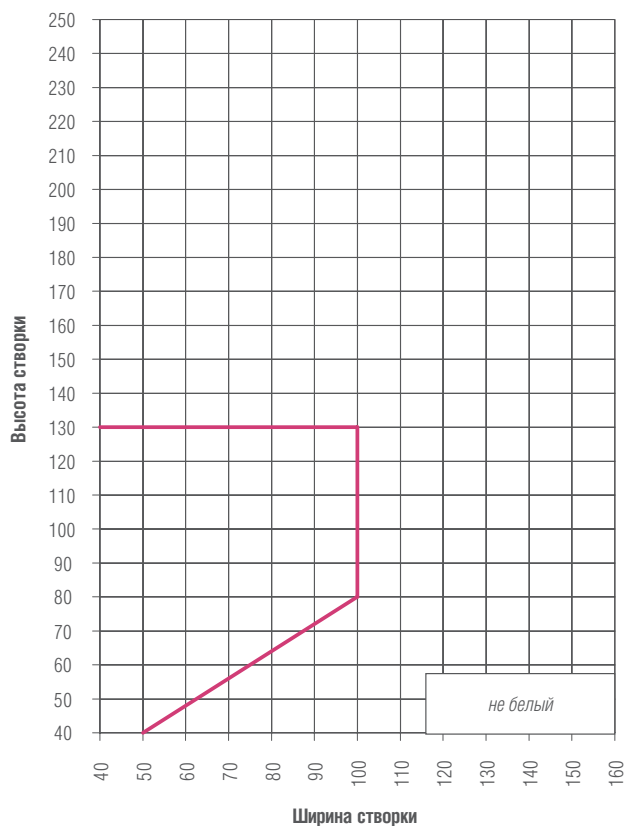
Группа нагрузок В

**Створка 52**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: не белый

Группа нагрузок В

**Соответствие цветов**

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
■	35 x 20 x 1,5	261831	20 кг
	только для групп нагрузок А и В, цвет: белый		
■	35 x 20 x 2	261841	30 кг
■	35 x 20 x 2,5	245526	30 кг

**Соответствие цветов**

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
■	35 x 20 x 2	261841	30 кг

Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

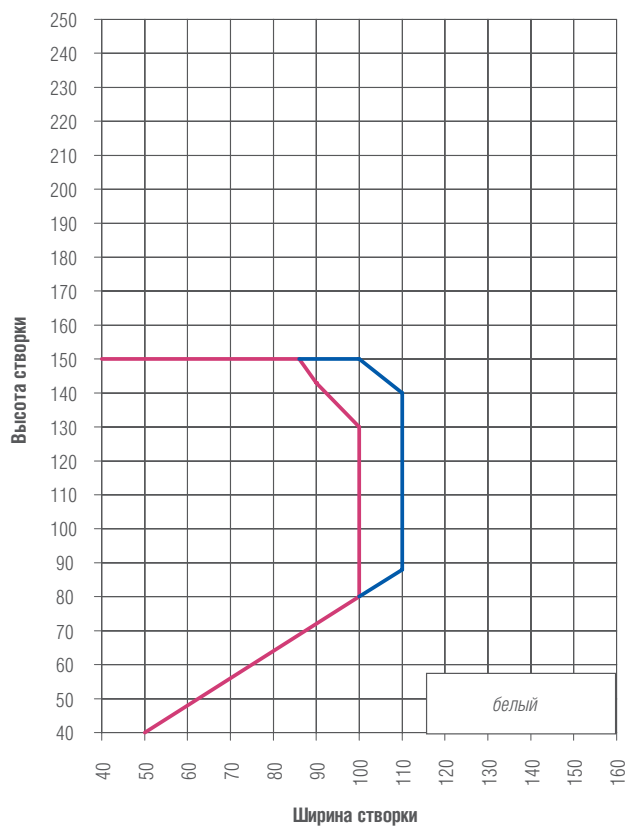


**Створка 52**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: белый

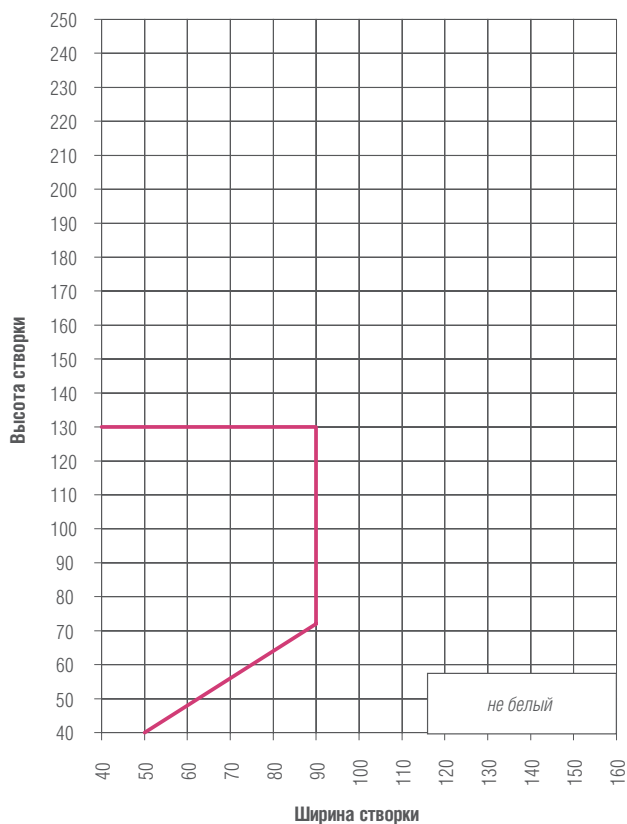
Группа нагрузок С



**Створка 52**

Двухстворчатое без импоста


Цвет: не белый

Группа нагрузок С

**Соответствие цветов**

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
	35 x 20 x 2 	261841	30 кг
	35 x 20 x 2,5 	245526	30 кг

**Соответствие цветов**

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
	35 x 20 x 2 	261841	30 кг

Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

# 7.3

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU

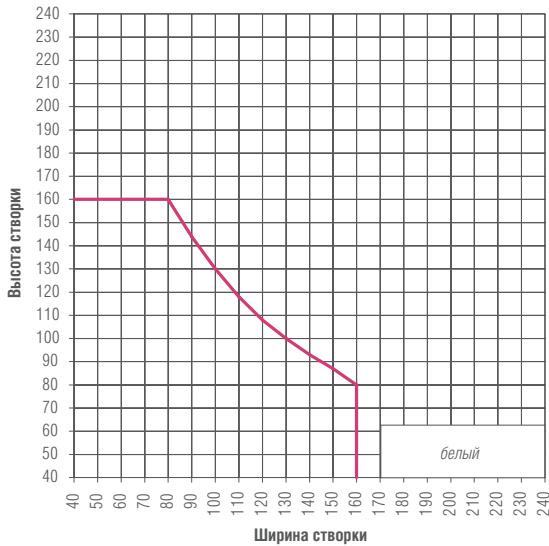
## ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 52

Фрамуга

Цвет: белый

Группы нагрузок A/B/C

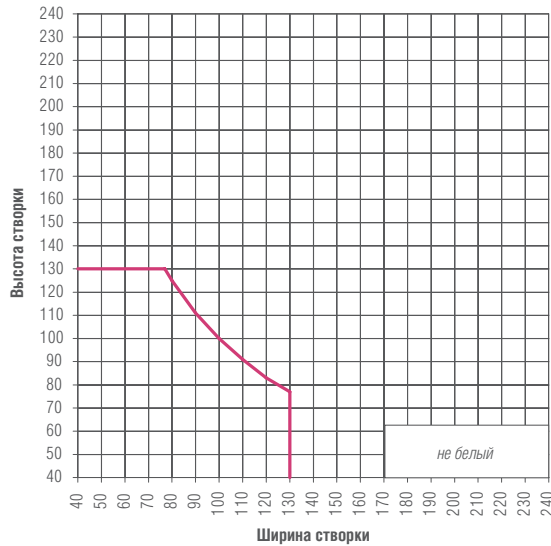


### Створка 52

Фрамуга

Цвет: не белый

Группы нагрузок A/B/C

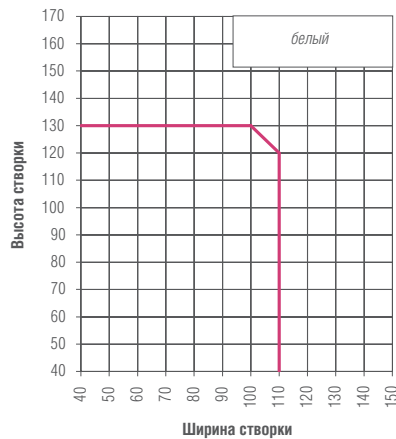


### Створка 52

Откидное окно

Цвет: белый

Группы нагрузок A/B/C

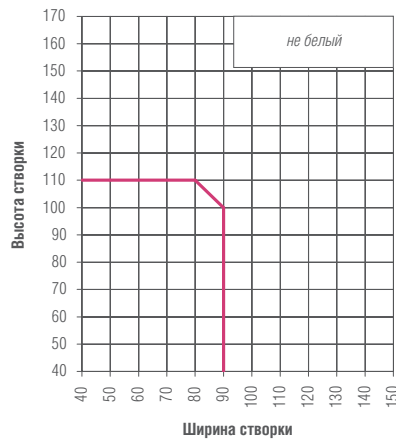


### Створка 52


Откидное окно

Цвет: не белый


Группы нагрузок A/B/C



### Соответствие цветов

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
35 x 20 x 2 	261841	30 кг

### Соответствие цветов

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
35 x 20 x 2 	261841	30 кг

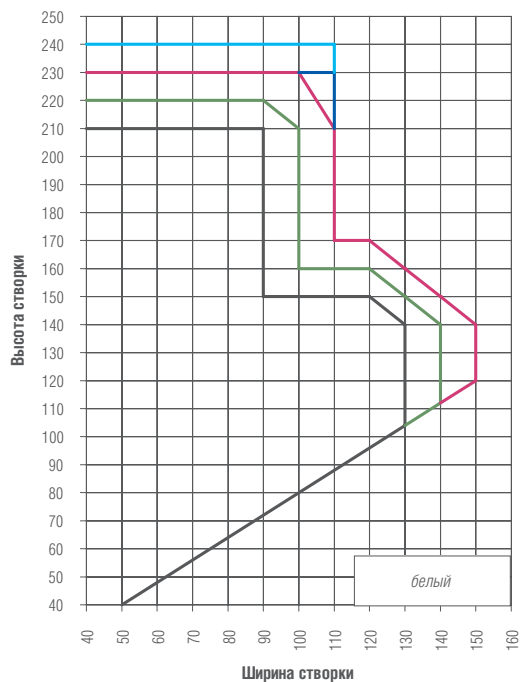
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

### Створка 60

Одностворчатое поворотное / наклонно-поворотное

Цвет: белый

Группы нагрузок А/В/С

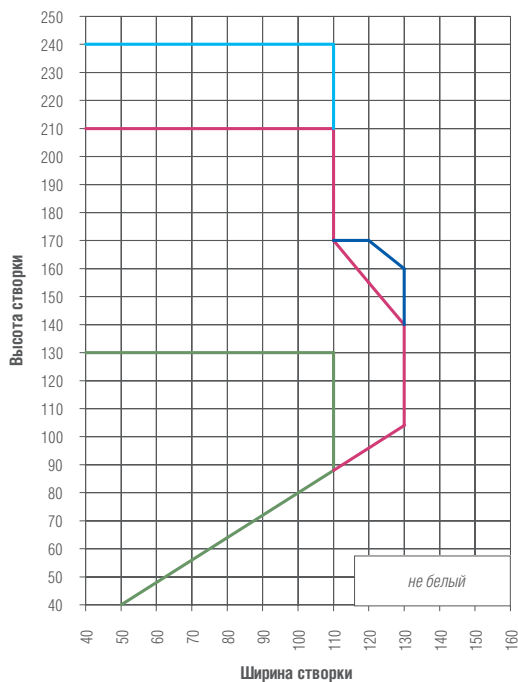


### Створка 60

Одностворчатое поворотное / наклонно-поворотное

Цвет: не белый

Группы нагрузок А/В/С



### Соответствие цветов

	Армирование		№ арт.	Макс. вес заполнения
■	35 x 28 x 1,5 с терморазрывом		233134	40 кг
	35,5 x 28 x 2		244546	40 кг
	35 x 28 x 1,5		244506	40 кг
	35 x 28 x 1,5		244516	50 кг
■	35 x 28 x 1,5		244516	40 кг
	41,5 x 28 x 2		238610	40 кг
■	35 x 28 x 2		244526	75 кг
■	35 x 28 x 2		244536	75 кг
■	41 x 28 x 2		238600	75 кг

### Соответствие цветов

	Армирование		№ арт.	Макс. вес заполнения
■	35 x 28 x 1,5		244516	50 кг
■	35 x 28 x 2		244526	75 кг
■	35 x 28 x 2		244536	75 кг
■	41 x 28 x 2		238600	75 кг

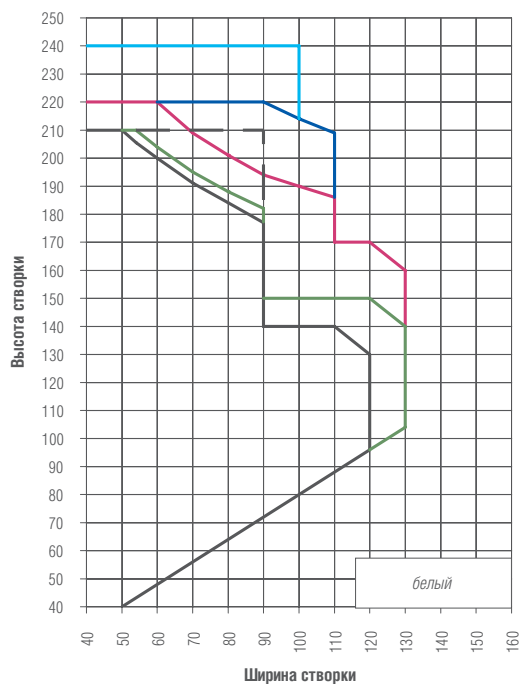
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

**Створка 60**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: белый

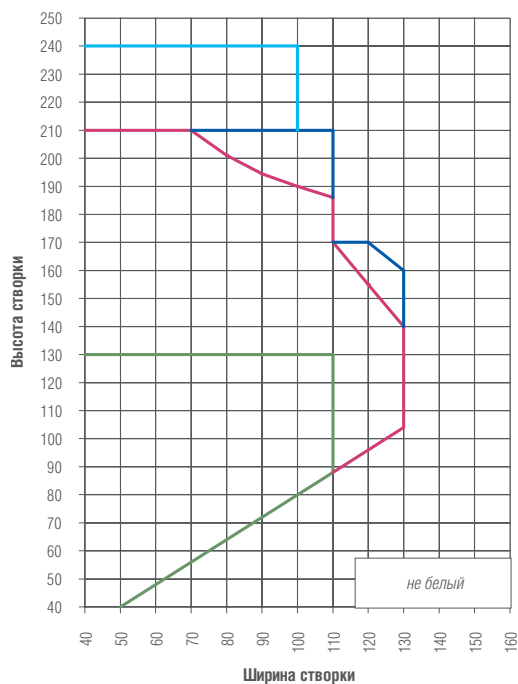
Группа нагрузок А

**Створка 60**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: не белый

Группа нагрузок А

**Соответствие цветов**

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
■	35 x 28 x 1,5* с терморазрывом	233134	40 кг
	35,5 x 28 x 2	244546	40 кг
	35 x 28 x 1,5	244506	40 кг
■	35 x 28 x 1,5	244516	50 кг
	41,5 x 28 x 2	238610	40 кг
■	35 x 28 x 2	244526	75 кг
■	35 x 28 x 2	244536	75 кг
■	41 x 28 x 2	238600	75 кг

**Соответствие цветов**

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
■	35 x 28 x 1,5	244516	50 кг
■	35 x 28 x 2	244526	75 кг
■	35 x 28 x 2	244536	75 кг
■	41 x 28 x 2	238600	75 кг

\* Армирование 35 x 28 x 1,5 с терморазрывом может быть установлено в пределах отмеченной пунктиром области. В вертикальные профили створок, расположенные в области центрального стька, всегда должно устанавливаться подобранное в зависимости от размеров створки армирование арт. 244516, 238610, 244526 или 244536.

Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

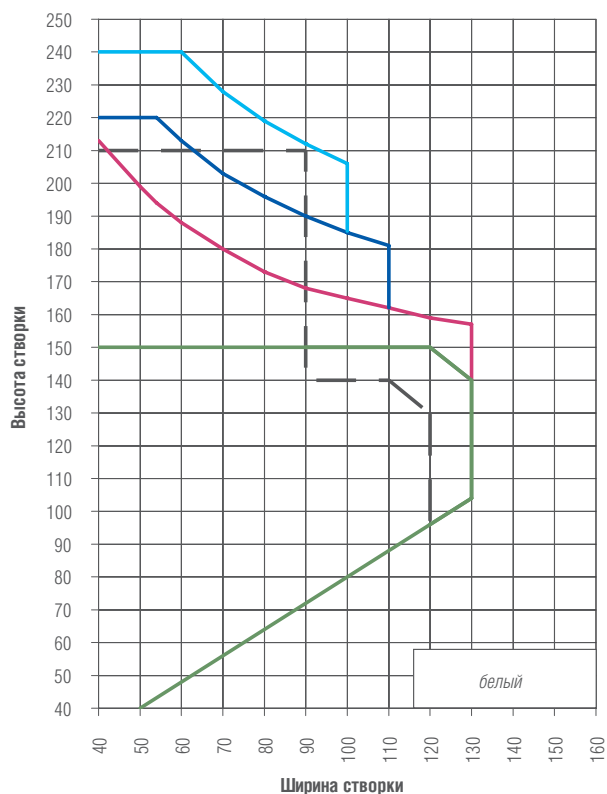


**Створка 60**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: белый

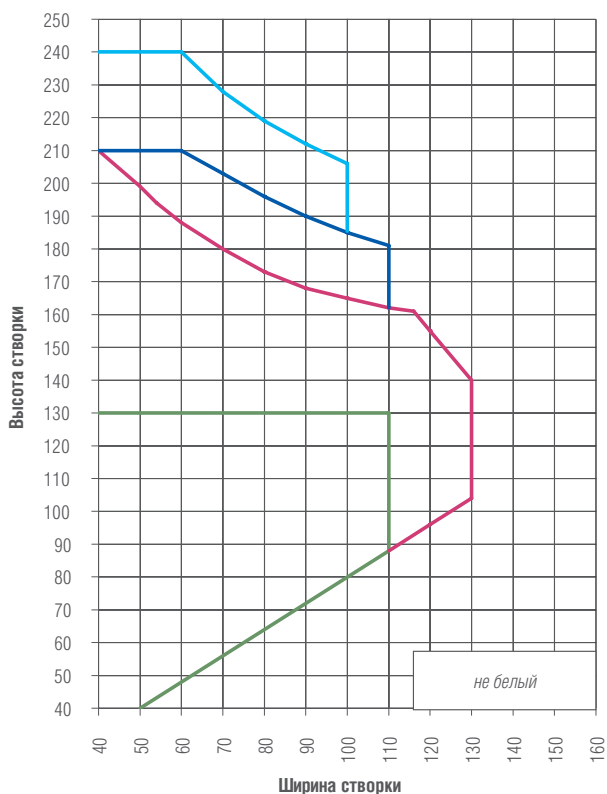
Группа нагрузок В

**Створка 60**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: не белый

Группа нагрузок В

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
35 x 28 x 1,5* с терморазрывом	233134	40 кг
35 x 28 x 1,5	244516	50 кг
41,5 x 28 x 2	238610	40 кг
35 x 28 x 2	244526	75 кг
35 x 28 x 2	244536	75 кг
41 x 28 x 2	238600	75 кг

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
35 x 28 x 1,5	244516	50 кг
35 x 28 x 2	244526	75 кг
35 x 28 x 2	244536	75 кг
41 x 28 x 2	238600	75 кг

\* Армирование 35 x 28 x 1,5 с терморазрывом может быть установлено в пределах отмеченной пунктиром области. В вертикальные профили створок, расположенные в области центрального стька, всегда должно устанавливаться подобранное в зависимости от размеров створки армирование арт. 244516, 238610, 244526 или 244536.

Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

# 7.3

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU

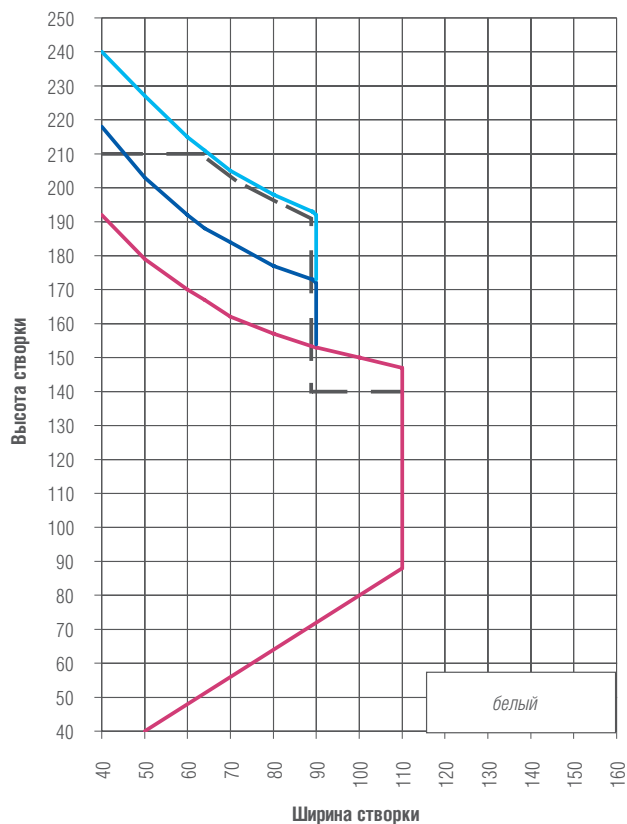
## ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 60

Двухстворчатое без импоста

Цвет: белый

Группа нагрузок С

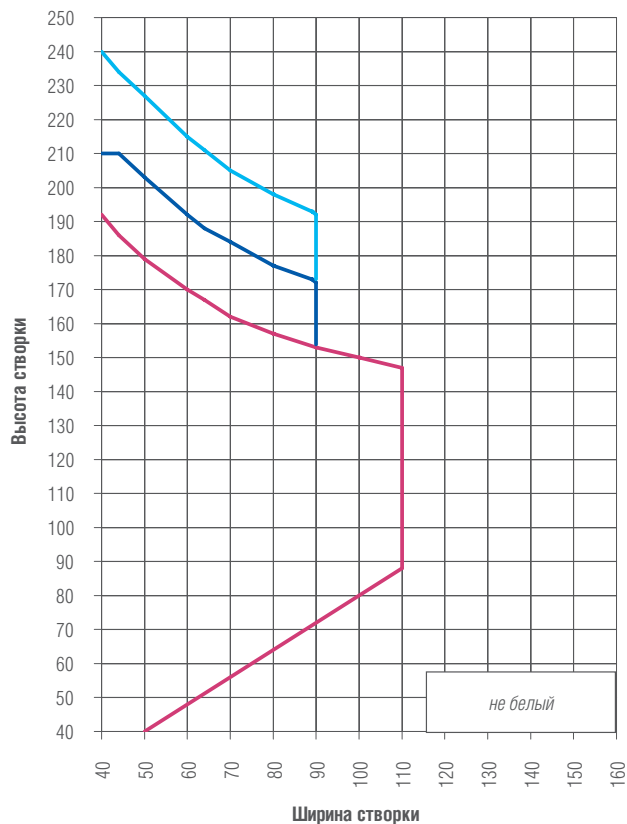


### Створка 60





Двухстворчатое без импоста

Цвет: не белый




Группа нагрузок С



### Соответствие цветов

Цвет	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
Серый	35 x 28 x 1,5* с терморазрывом 	233134	40 кг
Красный	35 x 28 x 2 	244526	75 кг
Синий	35 x 28 x 2 	244536	75 кг
Светло-голубой	41 x 28 x 2 	238600	75 кг

### Соответствие цветов

Цвет	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
Красный	35 x 28 x 2 	244526	75 кг
Синий	35 x 28 x 2 	244536	75 кг
Светло-голубой	41 x 28 x 2 	238600	75 кг

\* Армирование 35 x 28 x 1,5 с терморазрывом может быть установлено в пределах отмеченной пунктиром области. В вертикальные профили створок, расположенные в области центрального стька, всегда должно устанавливаться подобранное в зависимости от размеров створки армирование арт. 244526, 244536 или 238600.

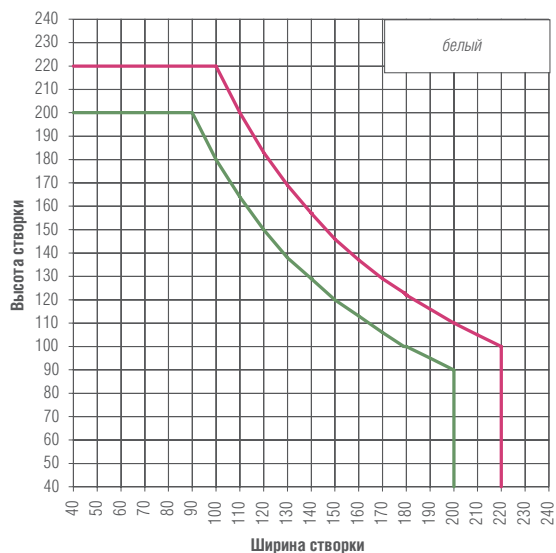
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

**Створка 60**

Фрамуга

Цвет: белый

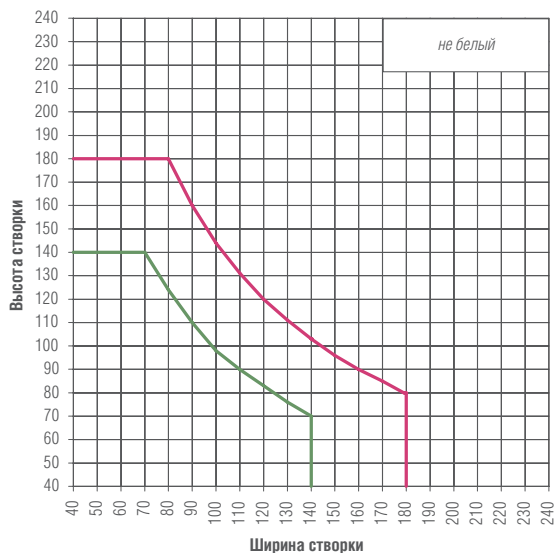
Группы нагрузок A/B/C

**Створка 60**

Фрамуга

Цвет: не белый

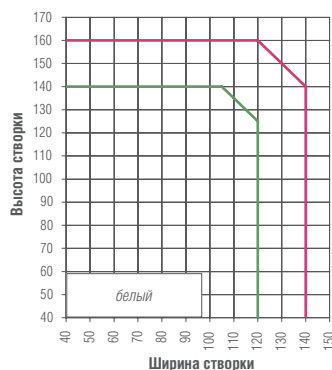
Группы нагрузок A/B/C

**Створка 60**

Откидное окно

Цвет: белый

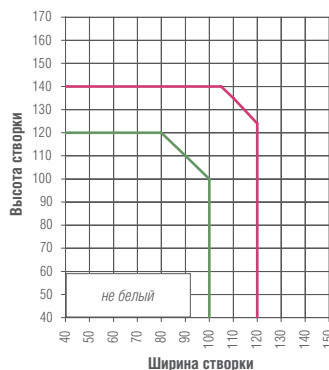
Группы нагрузок A/B/C

**Створка 60**

Откидное окно

Цвет: не белый

Группы нагрузок A/B/C

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
35 x 28 x 1,5	244516	30 кг
35 x 28 x 2	244526	40 кг

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
35 x 28 x 1,5	244516	30 кг
35 x 28 x 2	244526	40 кг

Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

# 7.3

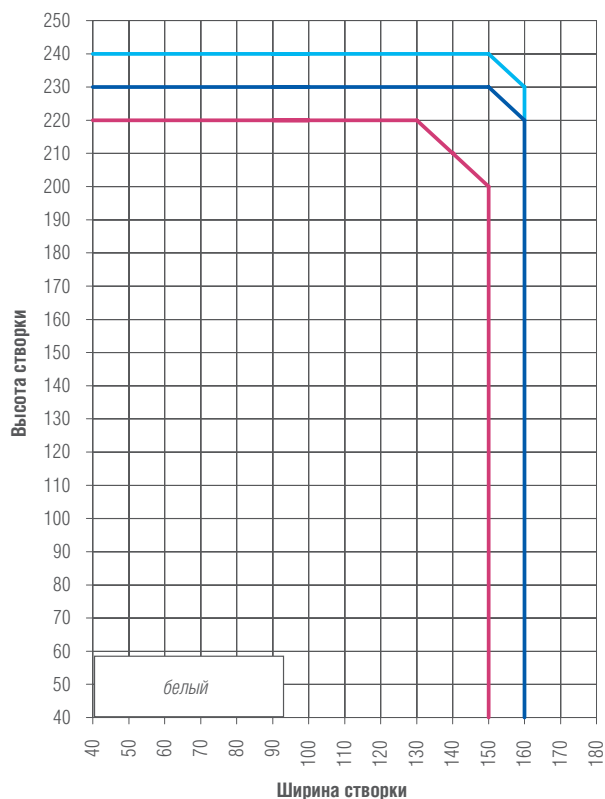
## СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 60

Наклонно-сдвижная дверь (одностворчатая)

Цвет: белый

Группы нагрузок А/В/С

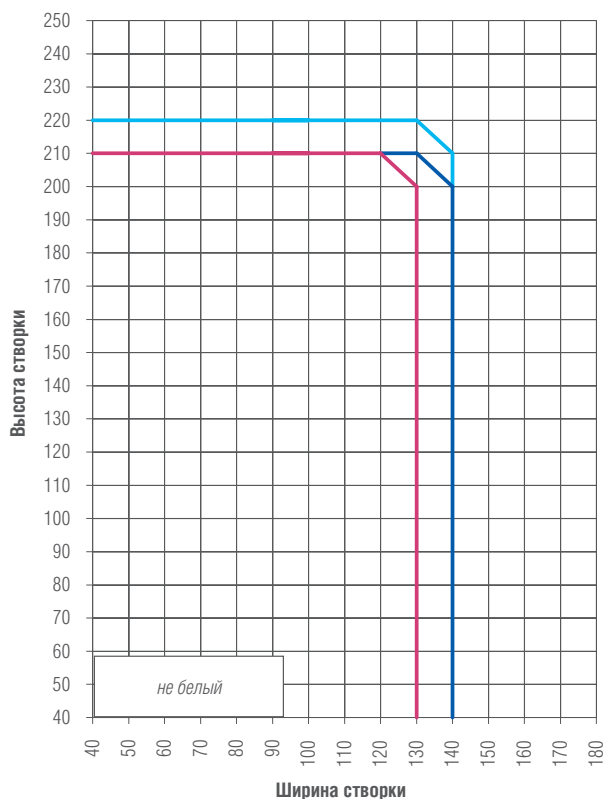


### Створка 60




Наклонно-сдвижная дверь (одностворчатая)

Цвет: не белый




Группы нагрузок А/В/С



### Соответствие цветов

Цвет	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
Красный	35 x 28 x 2 	244526	100 кг
Синий	35 x 28 x 2 	244536	120 кг
Циан	41 x 28 x 2 	238600	120 кг

### Соответствие цветов

Цвет	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
Красный	35 x 28 x 2 	244526	100 кг
Синий	35 x 28 x 2 	244536	120 кг
Циан	41 x 28 x 2 	238600	120 кг

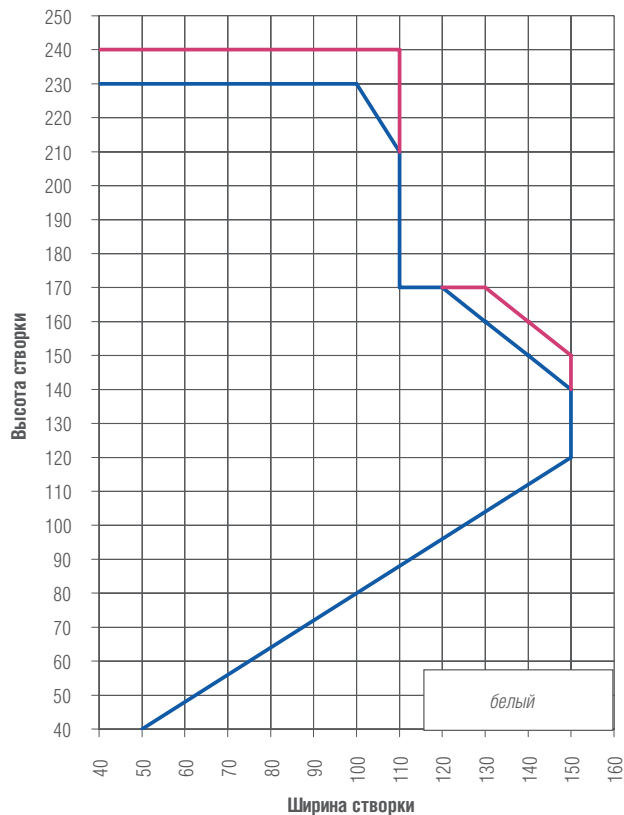
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

### Створка 74, 84 и 94

Одностворчатое поворотное / наклонно-поворотное

Цвет: белый

Группы нагрузок А/В/С

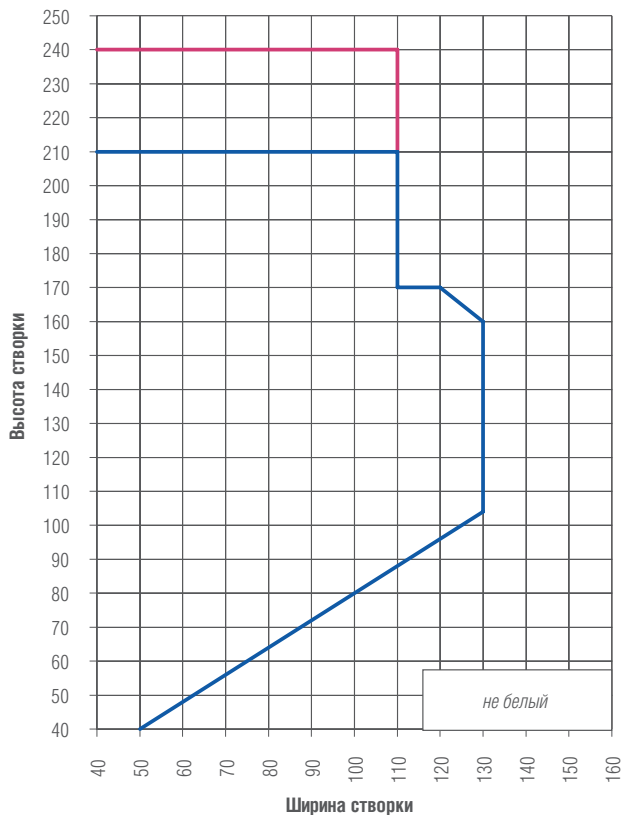


### Створка 74, 84 и 94



Одностворчатое поворотное / наклонно-поворотное

Цвет: не белый



Группы нагрузок А/В/С



### Соответствие цветов

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
	35 x 42 x 2 	244496	75 кг
	35 x 42 x 2 	238570	75 кг

### Соответствие цветов

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
	35 x 42 x 2 	244496	75 кг
	35 x 42 x 2 	238570	75 кг

Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".



# 7.3

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU

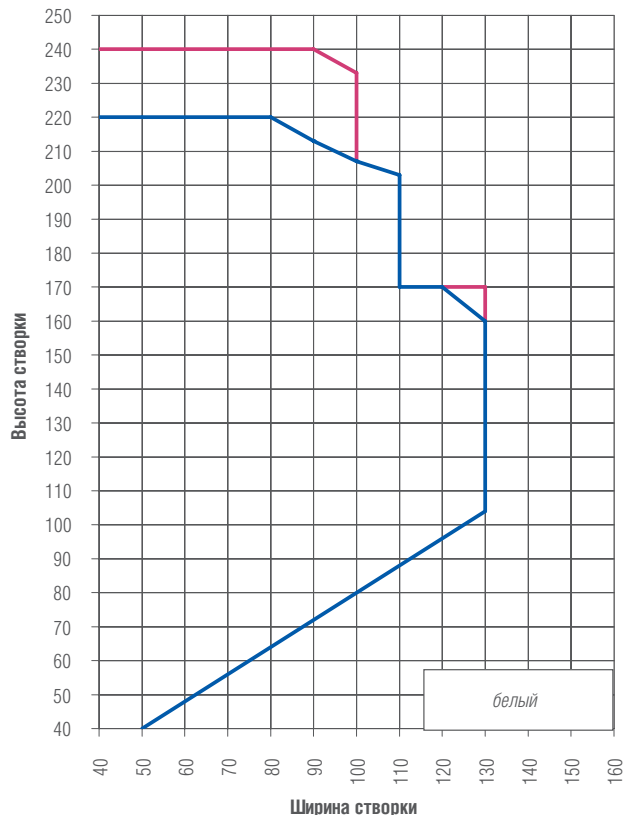
## ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 74, 84 и 94

Двухстворчатое без импоста

Цвет: белый

Группа нагрузок А

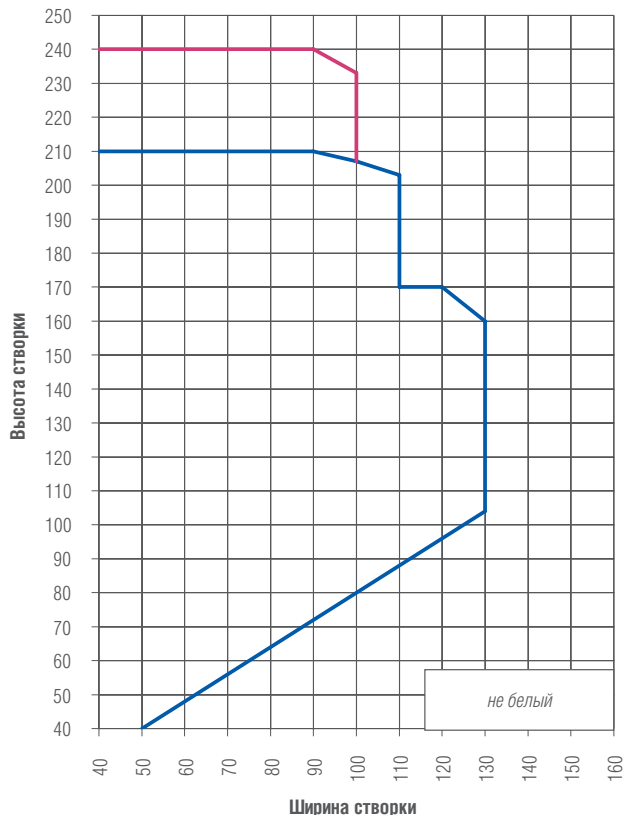


### Створка 74, 84 и 94



Двухстворчатое без импоста

Цвет: не белый



Группа нагрузок А



### Соответствие цветов

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
	35 x 42 x 2 	244496	75 кг
	35 x 42 x 2 	238570	75 кг

### Соответствие цветов

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
	35 x 42 x 2 	244496	75 кг
	35 x 42 x 2 	238570	75 кг

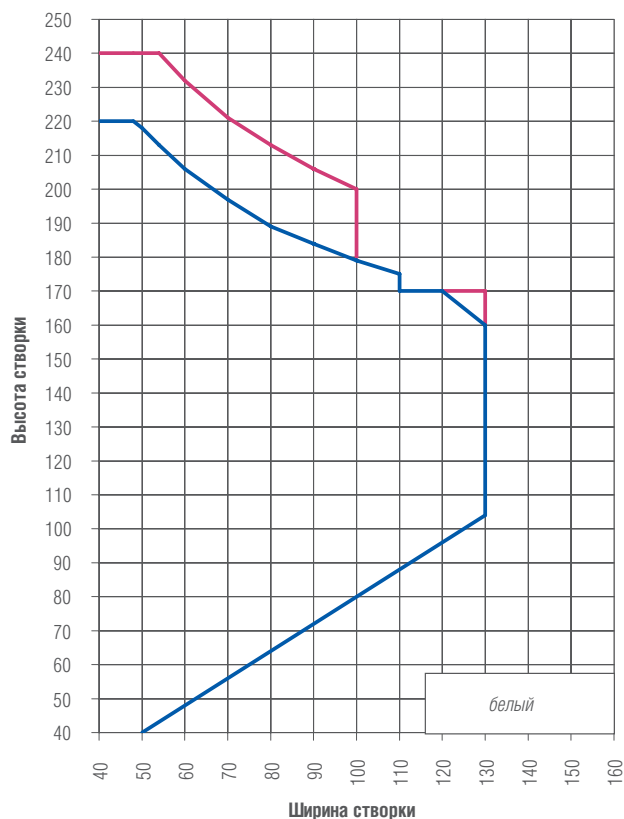
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

**Створка 74, 84 и 94**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: белый

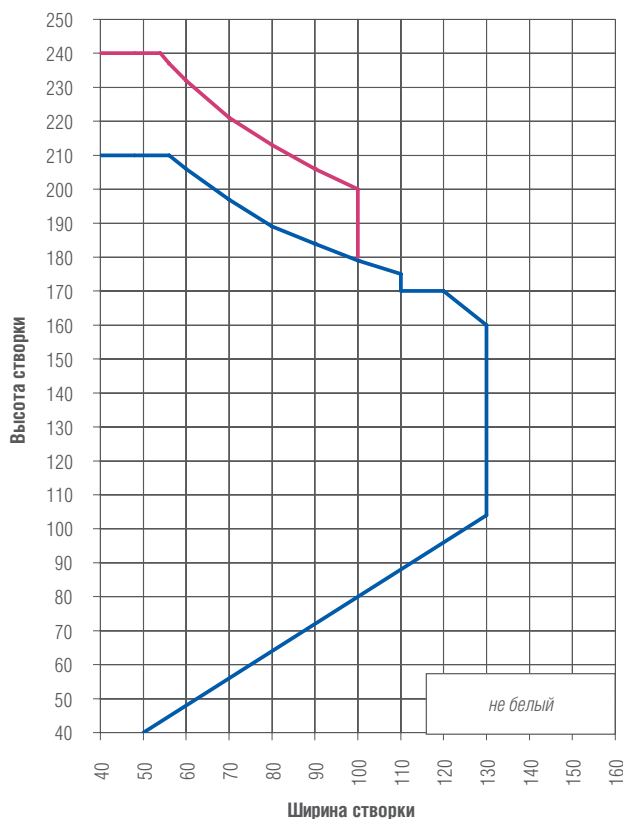
Группа нагрузок В

**Створка 74, 84 и 94**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: не белый

Группа нагрузок В

**Соответствие цветов**

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
	35 x 42 x 2	244496	75 кг
	35 x 42 x 2	238570	75 кг

**Соответствие цветов**

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
	35 x 42 x 2	244496	75 кг
	35 x 42 x 2	238570	75 кг

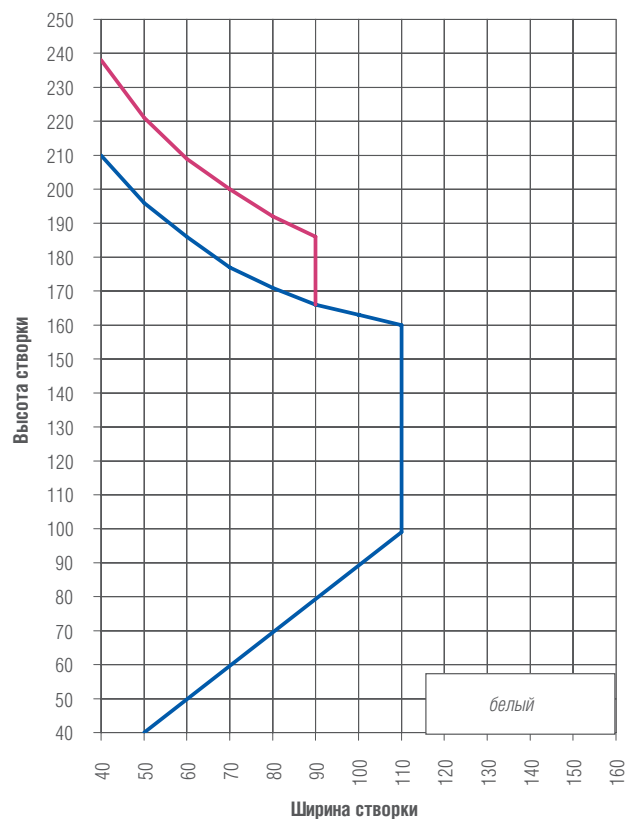
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

**Створка 74, 84 и 94**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: белый

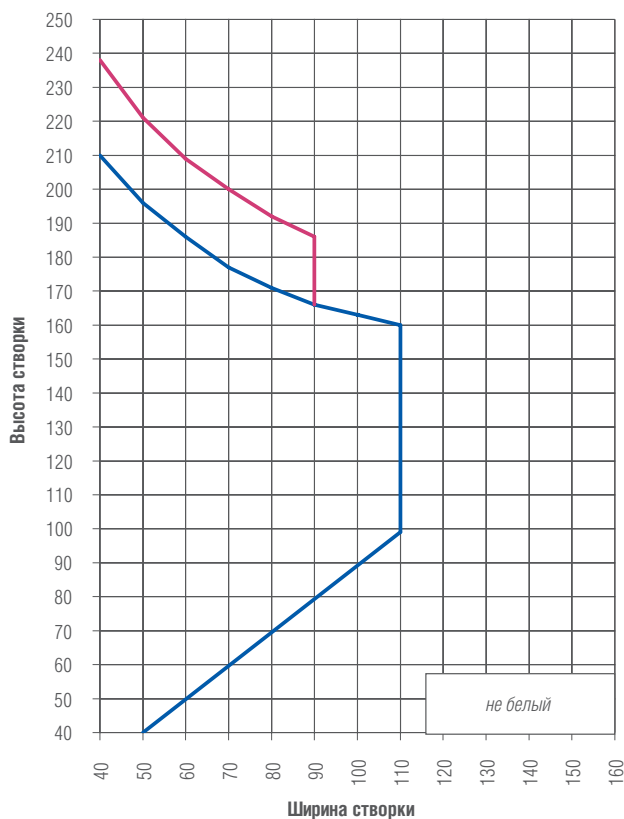
Группа нагрузок С

**Створка 74, 84 и 94**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: не белый

Группа нагрузок С

**Соответствие цветов**

Цвет	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
Синий	35 x 42 x 2	244496	75 кг
Красный	35 x 42 x 2	238570	75 кг

**Соответствие цветов**

Цвет	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
Синий	35 x 42 x 2	244496	75 кг
Красный	35 x 42 x 2	238570	75 кг

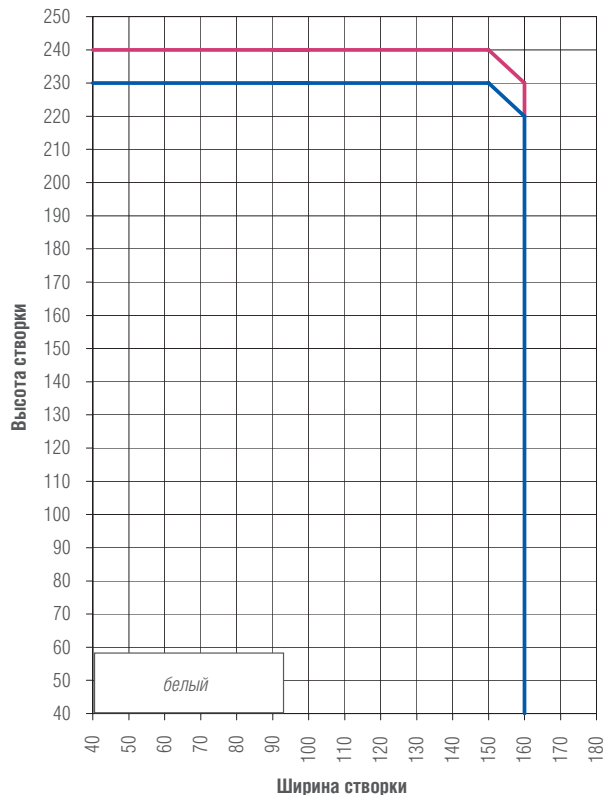
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

### Створка 74 и 84

Наклонно-сдвижная дверь (одностворчатая)

Цвет: белый

Группы нагрузок A/B/C

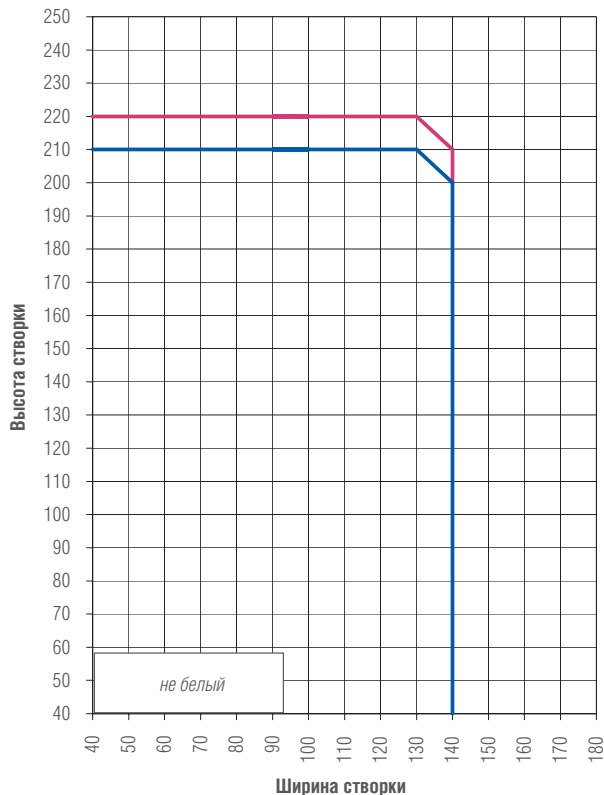


### Створка 74 и 84

Наклонно-сдвижная дверь (одностворчатая)

Цвет: не белый

Группы нагрузок A/B/C



### Соответствие цветов

Цвет	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
Синий	35 x 42 x 2	244496	100 кг
Красный	35 x 42 x 2	238570	120 кг

### Соответствие цветов

Цвет	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
Синий	35 x 42 x 2	244496	100 кг
Красный	35 x 42 x 2	238570	120 кг

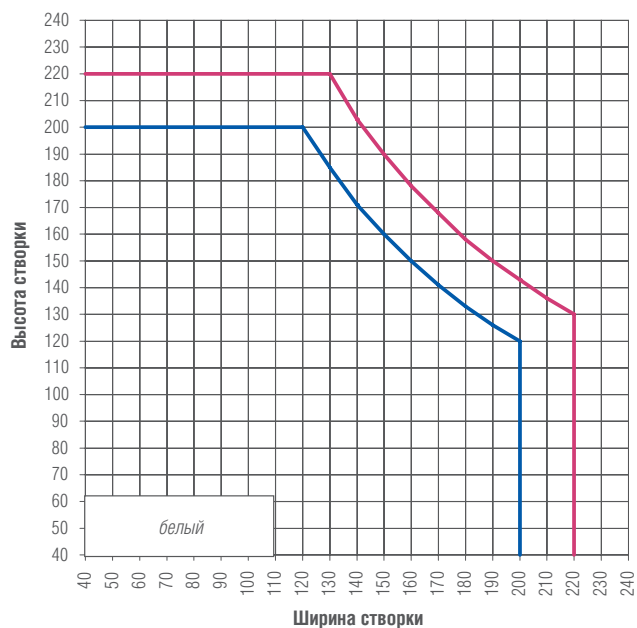
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

**Створка Т 94**

Среднеподвесное окно

Цвет: белый

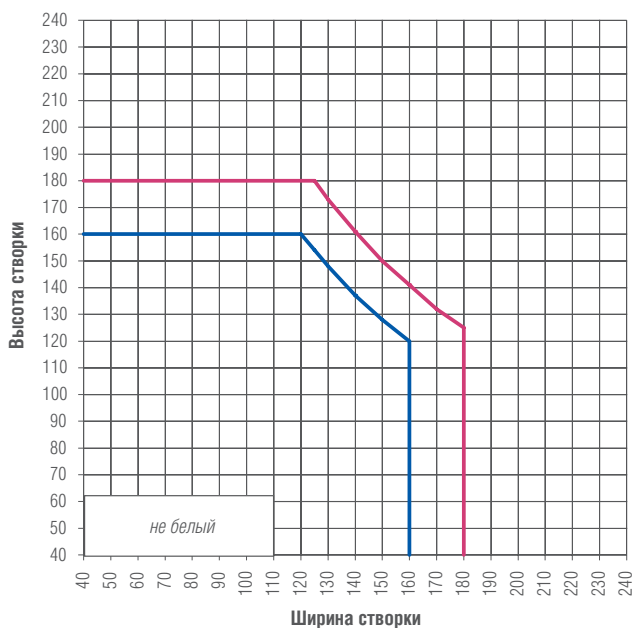
Группы нагрузок А/В

**Створка Т 94**

Среднеподвесное окно

Цвет: не белый

Группы нагрузок А/В

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
35 x 42 x 2	244496	75 кг
35 x 42 x 2	238570	75 кг

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
35 x 42 x 2	244496	75 кг
35 x 42 x 2	238570	75 кг

Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

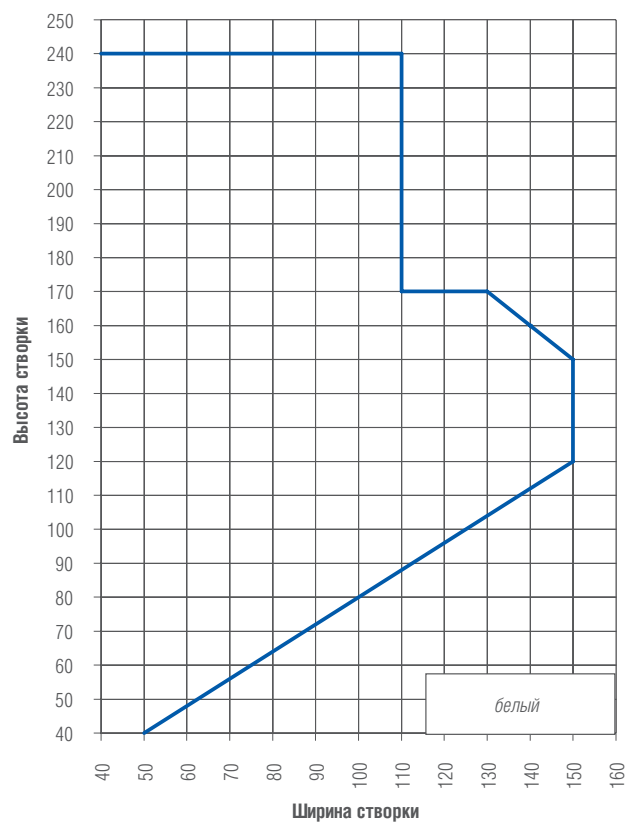


**Створка 87**

Одностворчатое поворотное / наклонно-поворотное

Цвет: белый

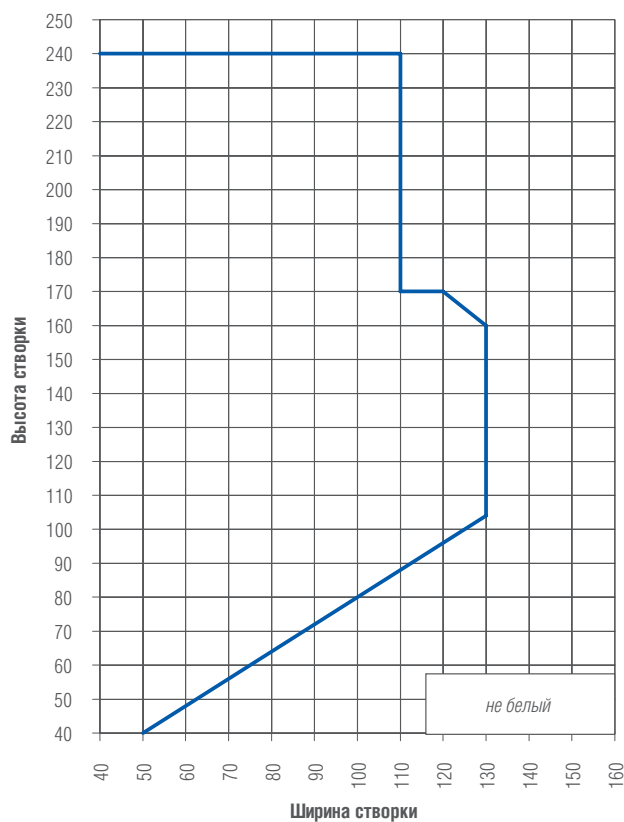
Группы нагрузок A/B/C


**Створка 87**

Одностворчатое поворотное / наклонно-поворотное


Цвет: не белый

Группы нагрузок A/B/C

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
40 x 54 x 2 	221077	75 кг

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
40 x 54 x 2 	221077	75 кг

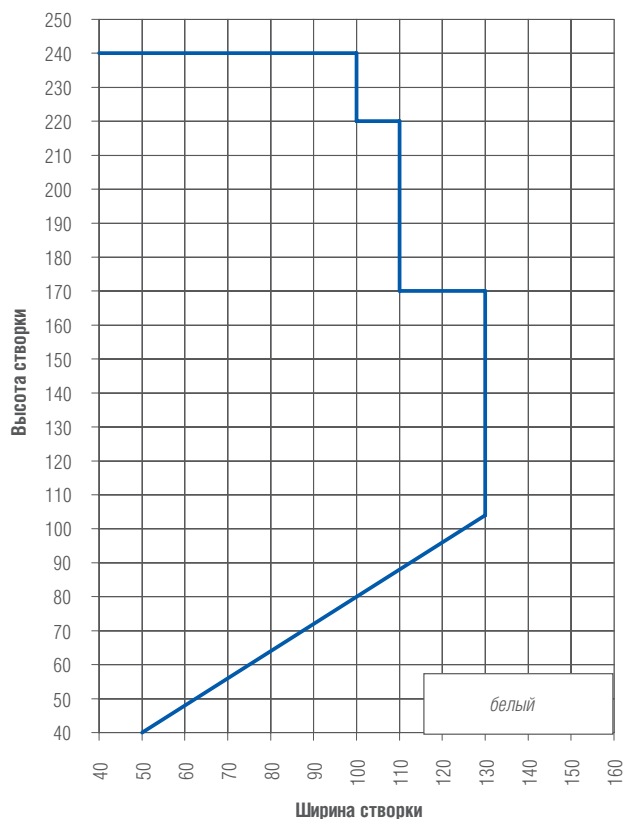
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

**Створка 87**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: белый

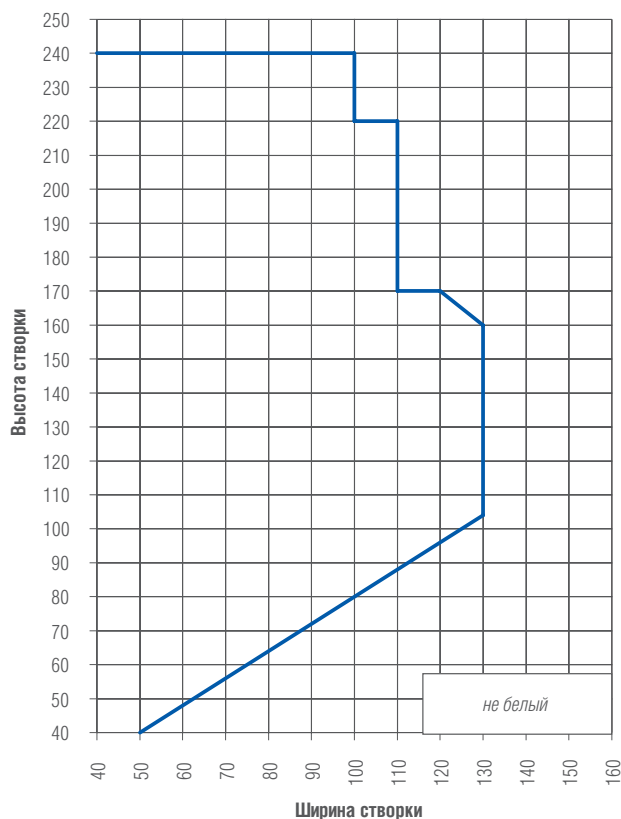
Группа нагрузок А


**Створка 87**

Двухстворчатое без импоста


Цвет: не белый

Группа нагрузок А

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
40 x 54 x 2 	221077	75 кг

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
40 x 54 x 2 	221077	75 кг

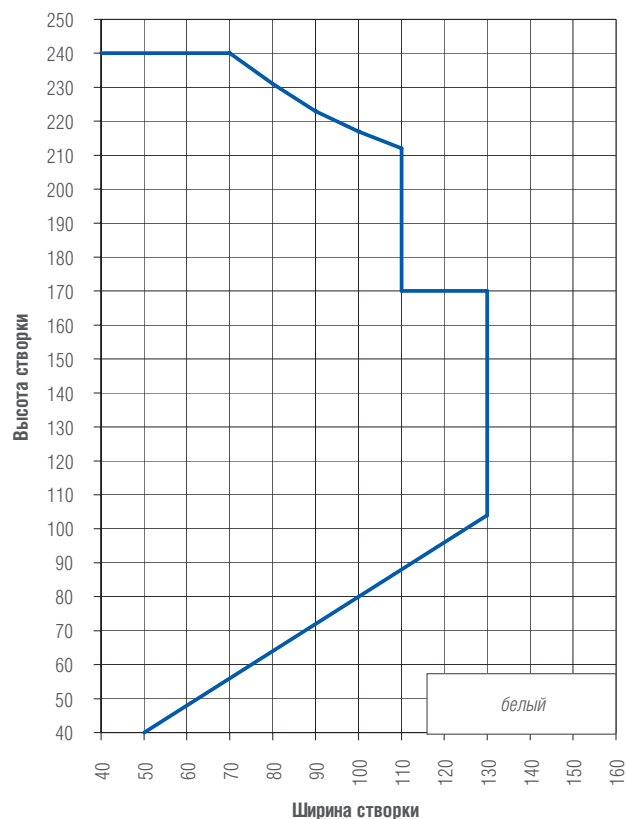
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

**Створка 87**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: белый

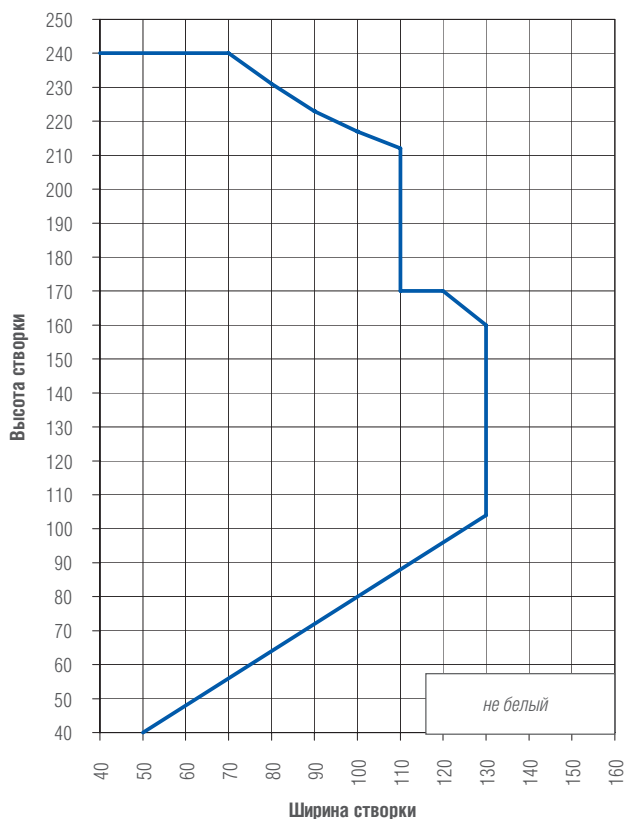
Группа нагрузок В


**Створка 87**

Двухстворчатое без импоста


Цвет: не белый

Группа нагрузок В

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
40 x 54 x 2 	221077	75 кг

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
40 x 54 x 2 	221077	75 кг

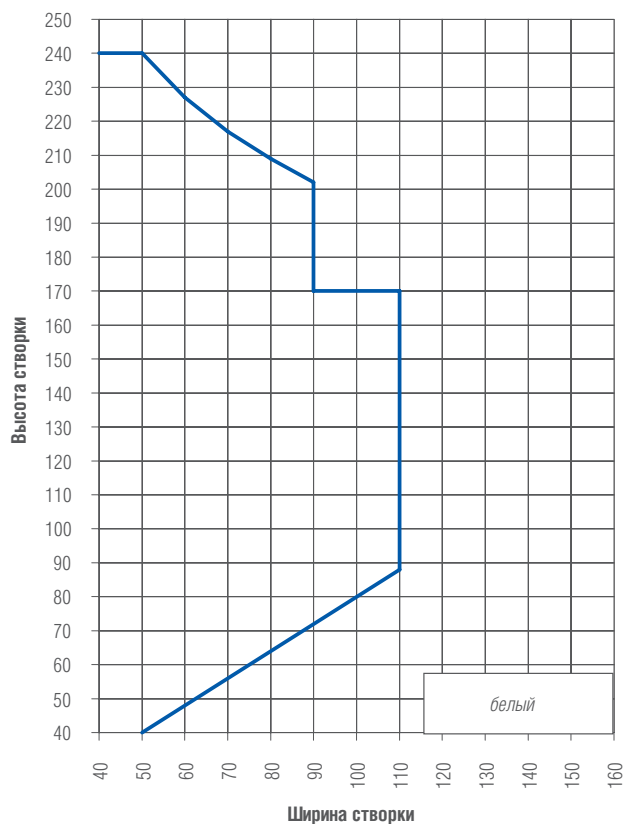
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

**Створка 87**

Двухстворчатое без импоста

Цвет: белый

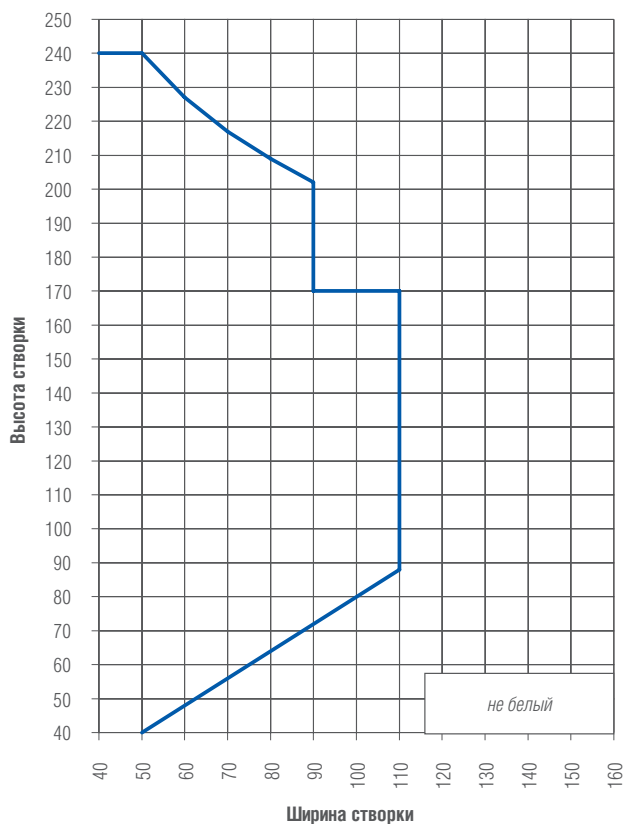
Группа нагрузок С


**Створка 87**

Двухстворчатое без импоста


Цвет: не белый

Группа нагрузок С

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
40 x 54 x 2 	221077	75 кг

**Соответствие цветов**

Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
40 x 54 x 2 	221077	75 кг

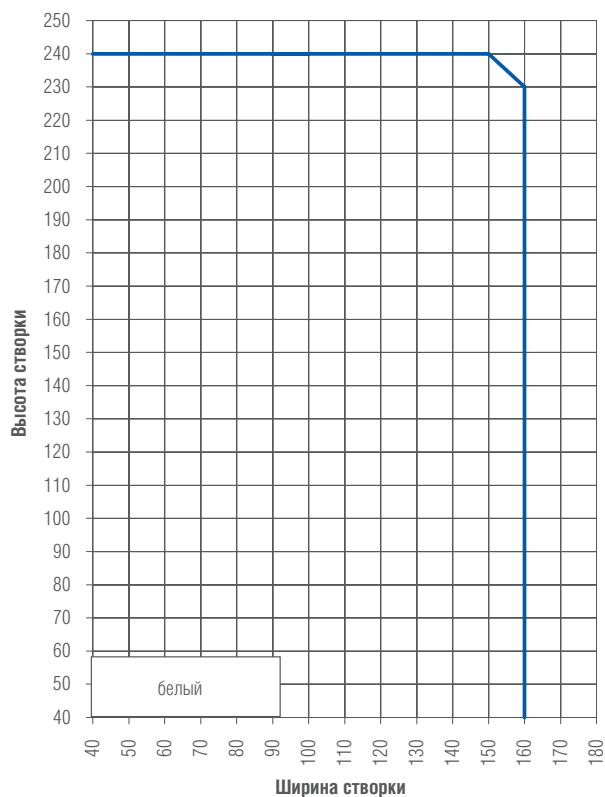
Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".

**Створка 87**

Наклонно-сдвижная дверь (одностворчатая)

Цвет: белый

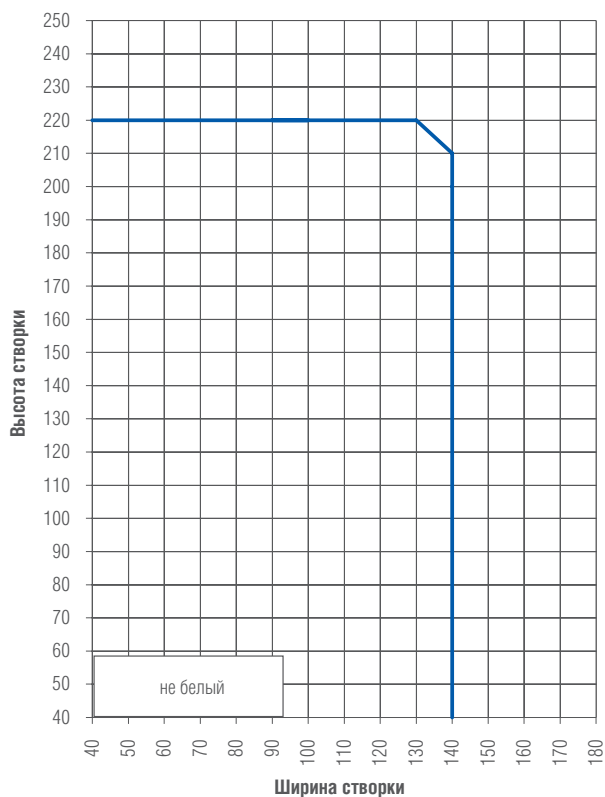
Группы нагрузок A/B/C

**Створка 87**

Наклонно-сдвижная дверь (одностворчатая)

Цвет: не белый

Группы нагрузок A/B/C

**Соответствие цветов**

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
	40 x 54 x 2	221077	75 кг

**Соответствие цветов**

	Армирование	№ арт.	Макс. вес заполнения
	40 x 54 x 2	221077	75 кг

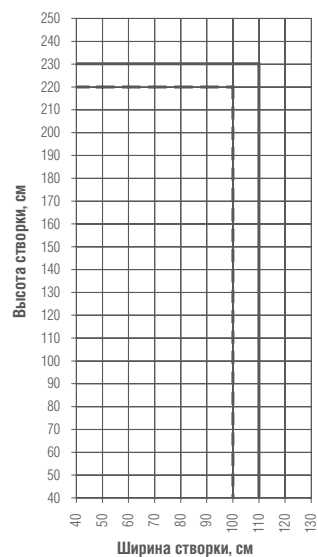


Максимально допустимая ширина створки в зависимости от веса заполнения согласно диаграмме п. 4 "Указаний по армированию".



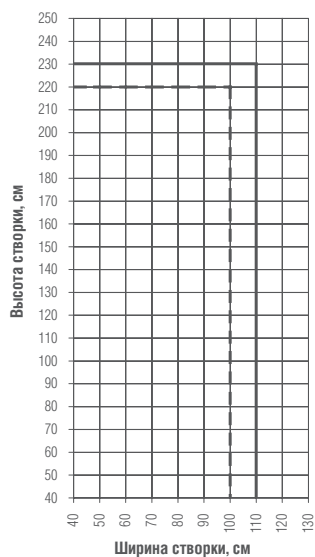
### Система Thermo-Design

Створка двери Z / створка двери T  
Одностворчатая дверь  
Группа нагрузок А



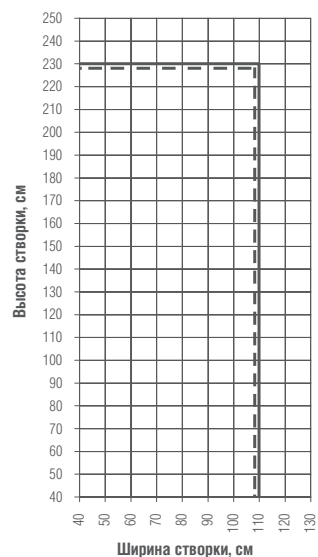
### Система Thermo-Design

Створка двери Z / створка двери T  
Двухстворчатая дверь без жёсткого импоста  
Группа нагрузок А



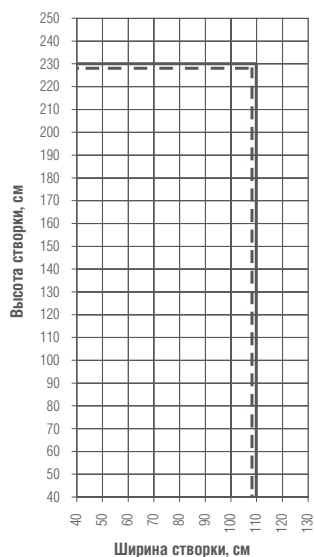
### Система Brillant-Design

Створка двери Z / створка двери T  
Одностворчатая дверь  
Группа нагрузок А



### Система Brillant-Design

Створка двери Z / створка двери T  
Двухстворчатая дверь без жёсткого импоста  
Группа нагрузок А



Ограничения по размерам применимы только в случае установки армирования в соответствии с правилами, изложенными в разделе "Указания по армированию".  
Пунктирными линиями обозначены ограничения для цветных профилей.

## 4.1 Общие положения

В процессе проектирования, производства и монтажа оконных и дверных блоков необходимо в первую очередь руководствоваться действующими требованиями местных строительных норм. Ограничения по размерам относятся к внешним размерам створок. Приведенные значения веса относятся к весу стекла (заполнения). **Внимание:** наряду с данными ограничениями, необходимо учитывать ограничения, накладываемые применяемыми приборами запирания (напр., максимальный вес створок). Максимальный вес створки не должен превышать 100 кг. (Отклонения должны быть специально согласованы).

## 4.2 Размеры элементов

Независимо от приведенных здесь и далее ограничений необходимо также учитывать, что максимальная длина профиля в изделии составляет:

- для белых профилей 4,0 м,
- для цветных профилей 3,0 м.

Это означает, что при больших размерах узлы стыков коробок должны быть выполнены как компенсационные швы. Конструкция такого шва должна обеспечивать беспрепятственное движение профилей в заданном диапазоне. Шов не должен пересекать крепежные элементы, подкладки и пр. В случае глухого остекления максимальная длина профиля составляет:

- для белых профилей 3,0 м,
- для цветных профилей 2,5 м.

Монтажные швы в углах (ок. 300 мм от угла коробки) изделий из цветных профилей с размером стороны от 2,5 до 3 м рекомендуется выполнять с применением утеплителя, способного воспринимать значительные нагрузки, возникающие при термическом расширении цветных профилей.

## 4.3 Классификация оконных блоков

Данные классификации оконных блоков по воздухо- и водонепроницаемости в соответствии с европейскими нормами и группы нагрузок по DIN 18055, приведены в таблице 1.

Воздухопроницаемость по DIN EN 12207	Группа нагрузок по DIN 18055	Ветровое давление в Па
1	A	150
2	B	300
3	C	600
4		600

Водонепроницаемость по DIN EN 12208	Группа нагрузок по DIN 18055	Ветровое давление в Па
1A	A	0
2A		50
3A		100
4A		150
5	B	200
6A		250
7A		300
8A	C	450
9A		600
E750		750

Таблица 1. Сопоставление классов воздухо- и водонепроницаемости

Класс	Относительный прогиб
A	< 1/150
B	< 1/200
C	< 1/300

Таблица 2. Классы сопротивления ветровым нагрузкам по DIN EN 12210

Класс	Ветровое давление в Па
1	400
2	800
3	1200
4	1600
5	2000

Классификация оконных блоков по сопротивлению ветровым нагрузкам согласно DIN EN 12210 приведена в таблице 2.

**Данные этого пункта для России должны быть соотнесены с классификацией, предписываемой обязательными требованиями. В отдельных случаях могут понадобиться дополнительные испытания.**

## 4.4 Армирование

Приведенные ниже элементы с соответствующими типами открываний подлежат армированию (выбирается по диаграммам, приведенным на последующих страницах!):

- откидные и фрамужные окна – по периметру,
- окна из цветного профиля – по периметру,
- вертикальные профили в области среднего стыка в окнах без жесткого импоста.

## 4.5 Крепление приборов запирания

При исполнении створок большого веса необходимо обеспечить надёжный перенос возникающих усилий путём правильного закрепления несущих частей фурнитуры (напр., петельной группы). В случае, если вес створки не превышает 80 кг, достаточно закрепления несущих частей приборов запирания через две, либо три стенки ПВХ. Если вес створки более 80 кг, требуется обеспечить закрепление несущих частей приборов запирания в стальное армирование, либо осуществить иные дополнительные мероприятия, рассчитанные на обеспечение долговременного надёжного функционирования створки. В сложных случаях, обращайтесь за консультацией к производителю / поставщику применяемых приборов запирания.

**Данные этого пункта для России должны быть соотнесены с требованиями действующих нормативных документов.**

# 7.3.1

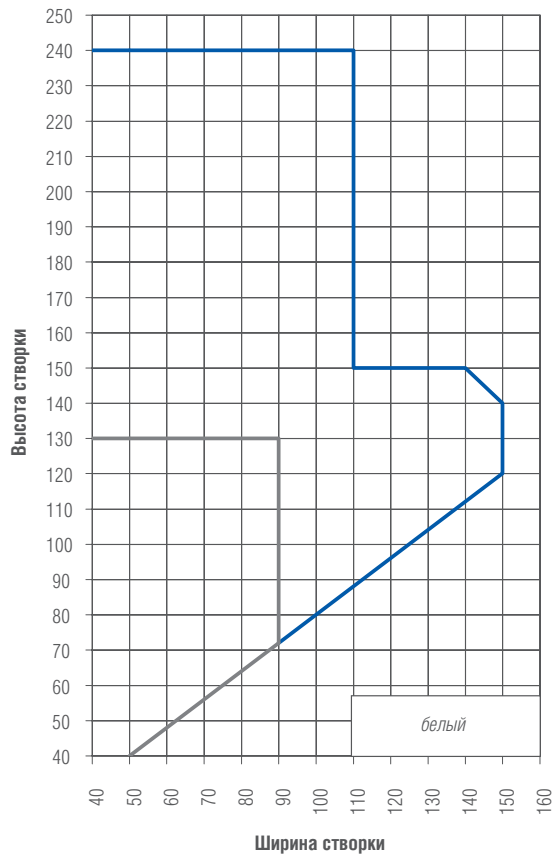
# РЕНАУ-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 52

Одностворчатое поворотное/наклонно-поворотное

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	E750
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	C5/B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	C4/B4

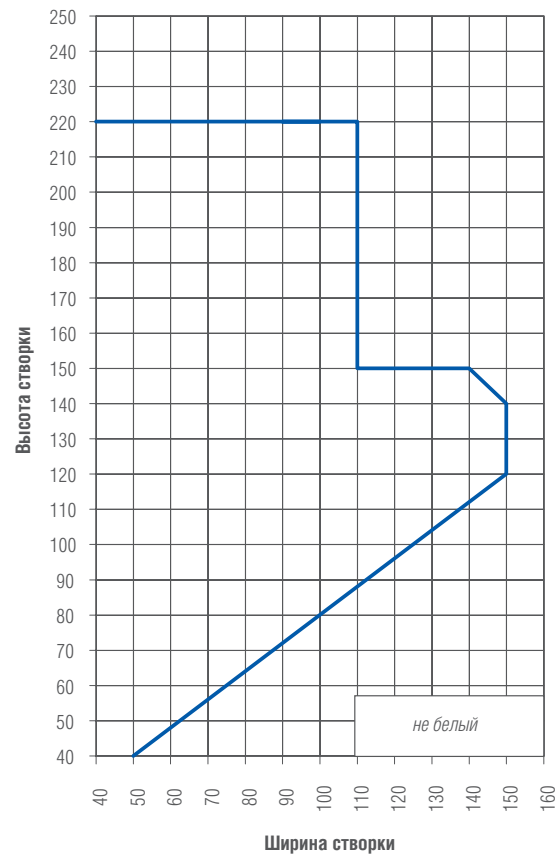



### Створка 52


Одностворчатое поворотное/наклонно-поворотное

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	E750
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	C5/B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	C4/B4



	Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
	без армирования	-
	35 x 20 x 2,5 	245526

	Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 20 x 2,5 	245526

# 7.3.1

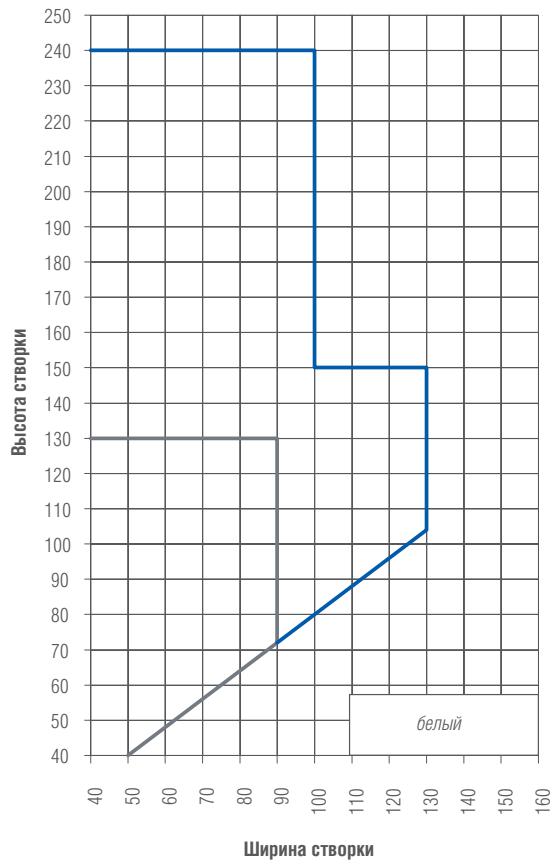
# РЕНАУ-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 52

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B2

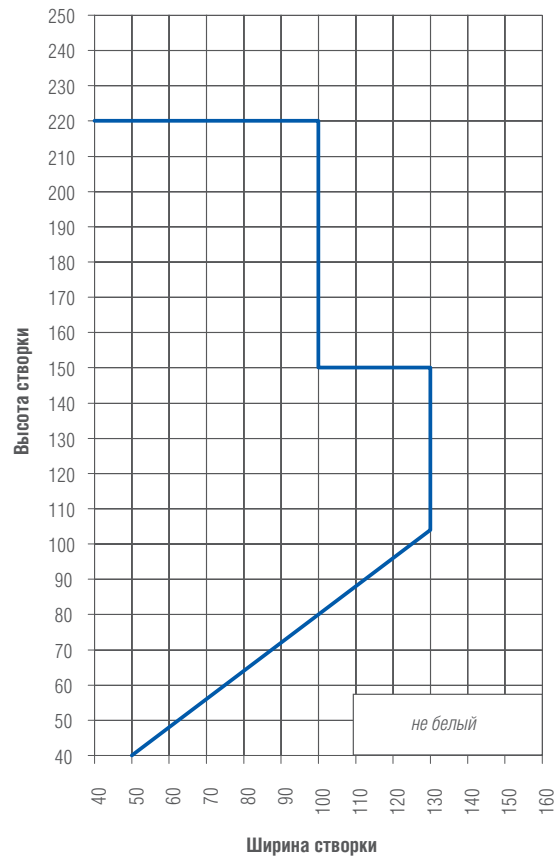



### Створка 52


Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B2



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования*	-
	35 x 20 x 2,5 	245526

	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 20 x 2,5 	245526

\* Вертикальные профили в области среднего стыка армируются арт. 245526!

# 7.3.1

# РЕНАУ-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 52

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: белый

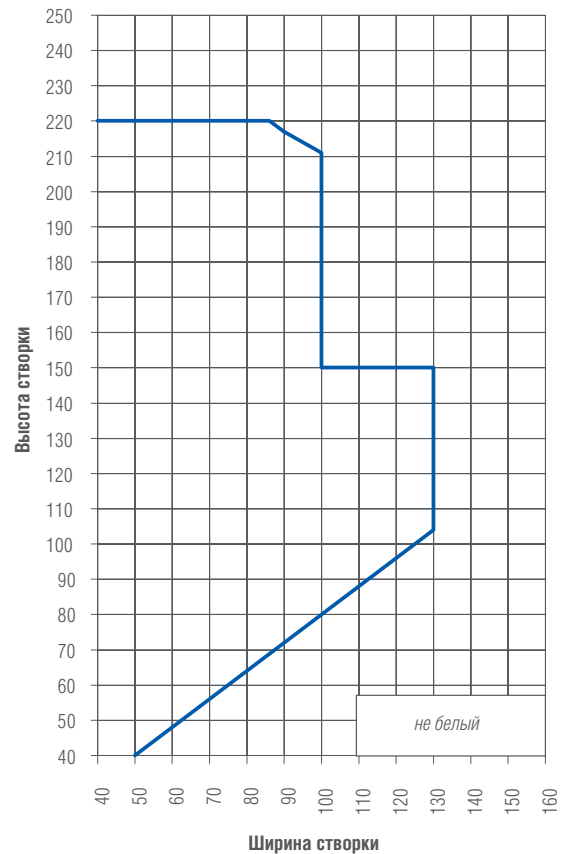
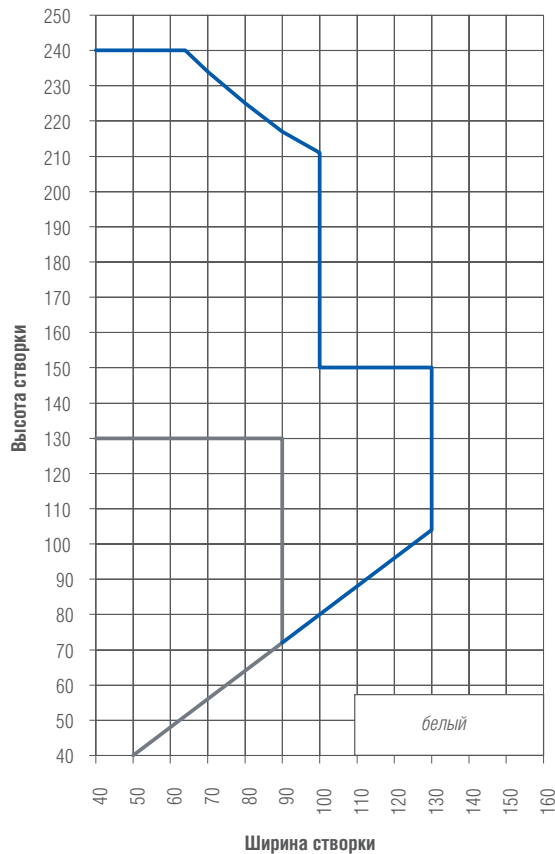
Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B3

## Створка 52

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B3



Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления без армирования*	№ арт.
	-
35 x 20 x 2,5	245526

Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления без армирования невозможно	№ арт.
	-
35 x 20 x 2,5	245526

\* Вертикальные профили в области среднего стыка армируются арт. 245526!



# 7.3.1

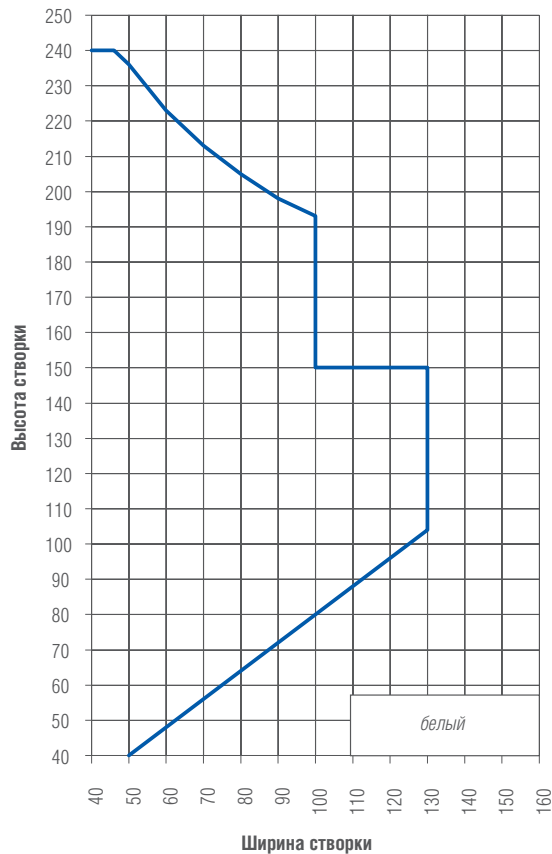
# РЕНАУ-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ


## Створка 52

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B4



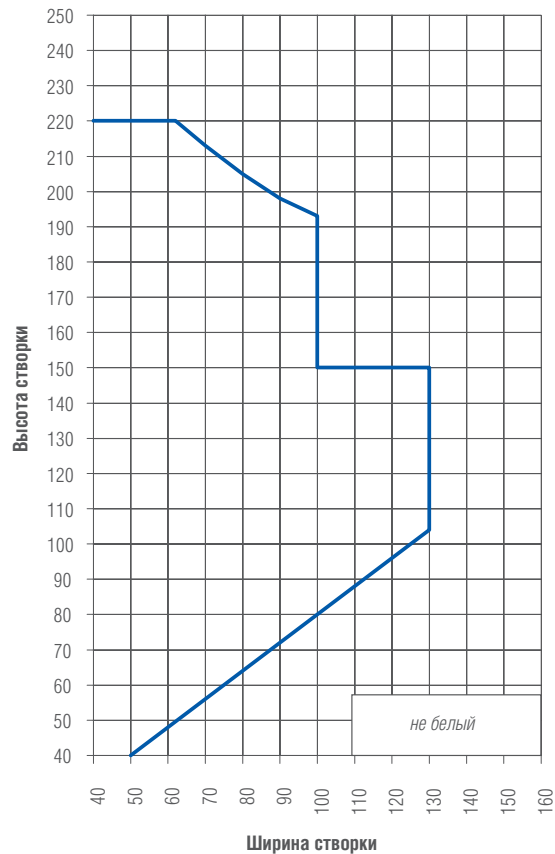
	Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 20 x 2,5 	245526


## Створка 52

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B4



	Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 20 x 2,5 	245526

## 7.3.1

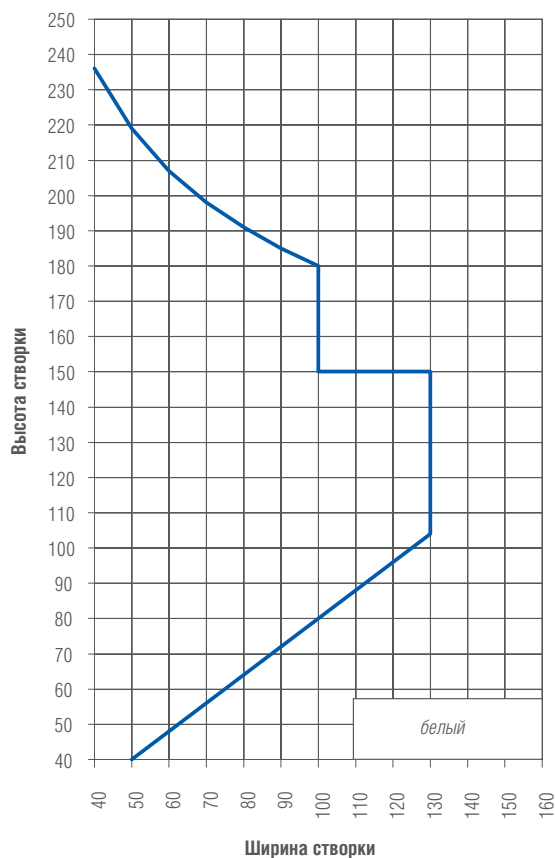
# РЕНАУ-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 52

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B5

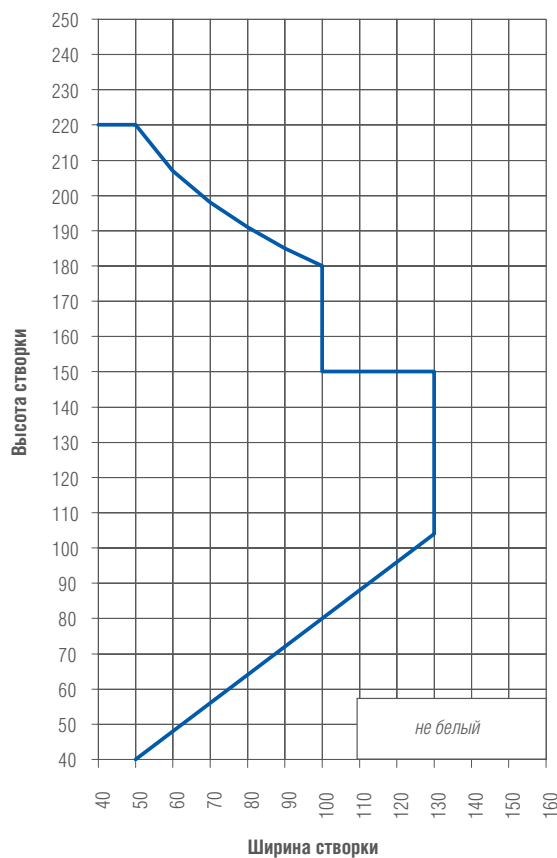



### Створка 52


Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B5



Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
без армирования невозможно	-
35 x 20 x 2,5 	245526

Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
без армирования невозможно	-
35 x 20 x 2,5 	245526

## 7.3.1

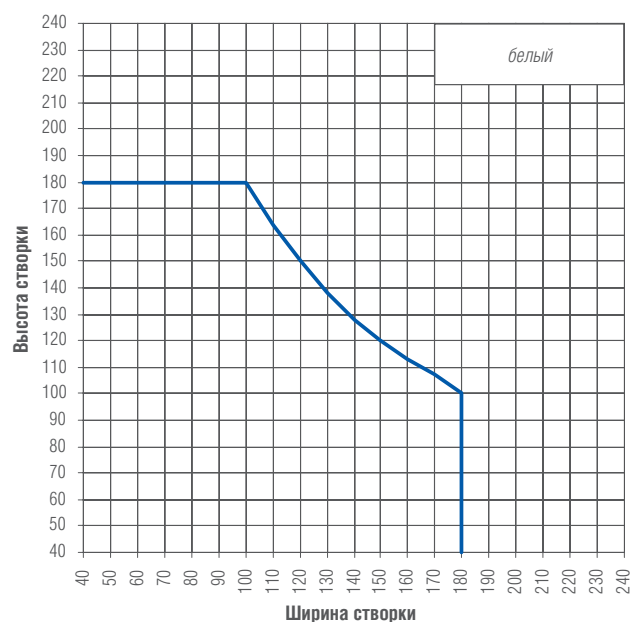
# РЕНАУ-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 52

Фрамуга

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5

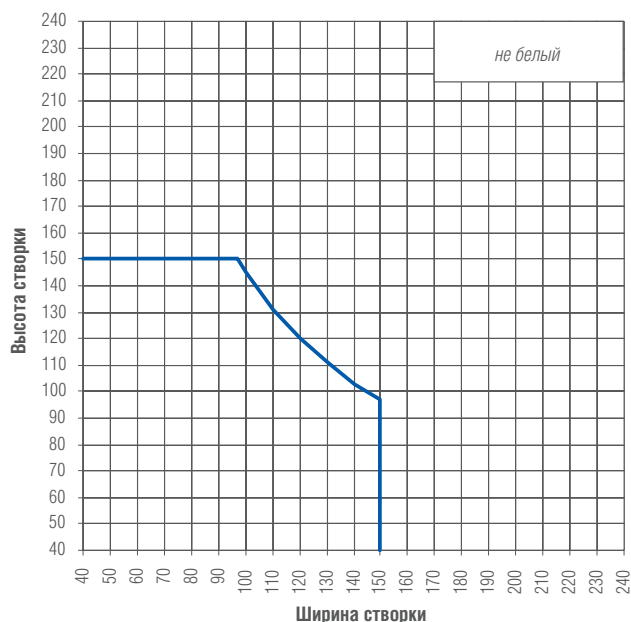



### Створка 52


Фрамуга

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5



	Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 20 x 2,5 	245526

	Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 20 x 2,5 	245526

## 7.3.1

# РЕНАУ-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 52

Откидное окно

Цвет: белый

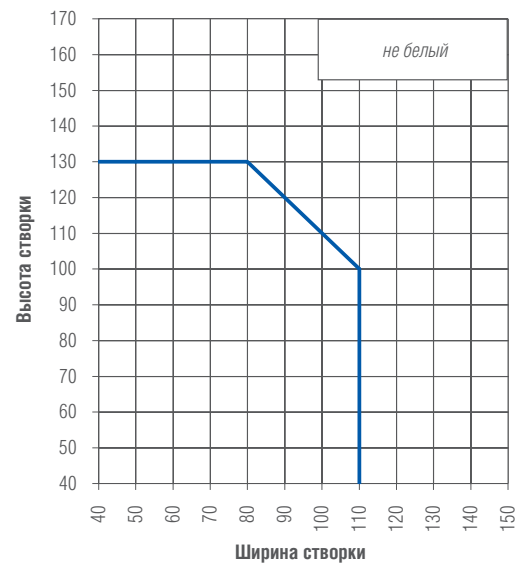
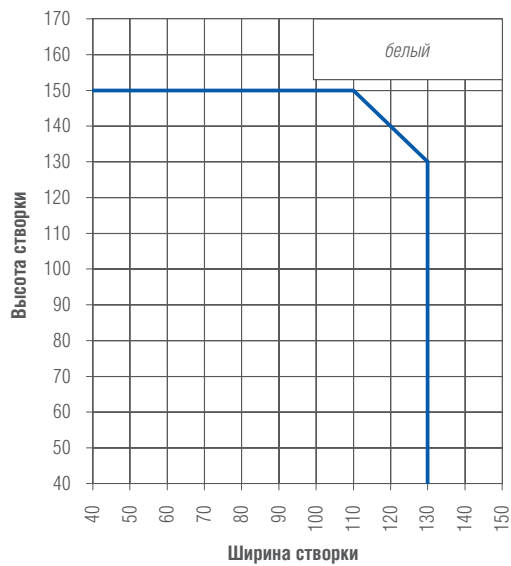
Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5


### Створка 52


Откидное окно

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5



Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
без армирования невозможно	-
35 x 20 x 2,5 	245526

Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
без армирования невозможно	-
35 x 20 x 2,5 	245526

# 7.3.1

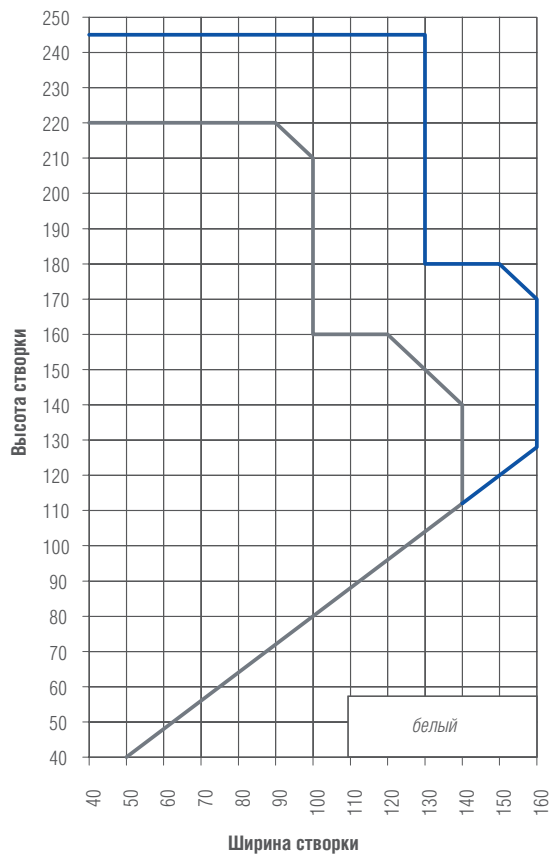
# RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 60

Одностворчатое поворотное/наклонно-поворотное

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	E750
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	C5/B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	C4/B4

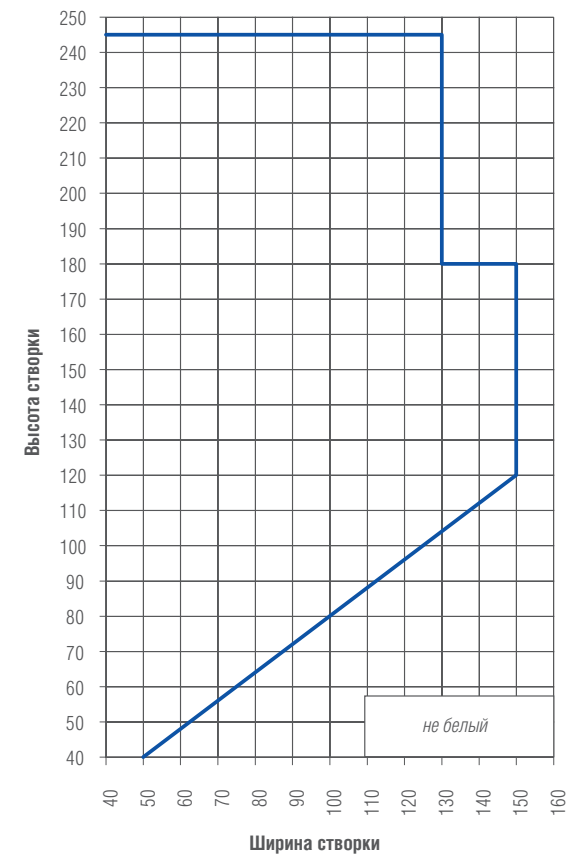



## Створка 60


Одностворчатое поворотное/наклонно-поворотное

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	E750
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	C5/B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	C4/B4



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования	-
	35 x 28 x 2 	244536

	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 28 x 2 	244536



# 7.3.1

# REHAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 60

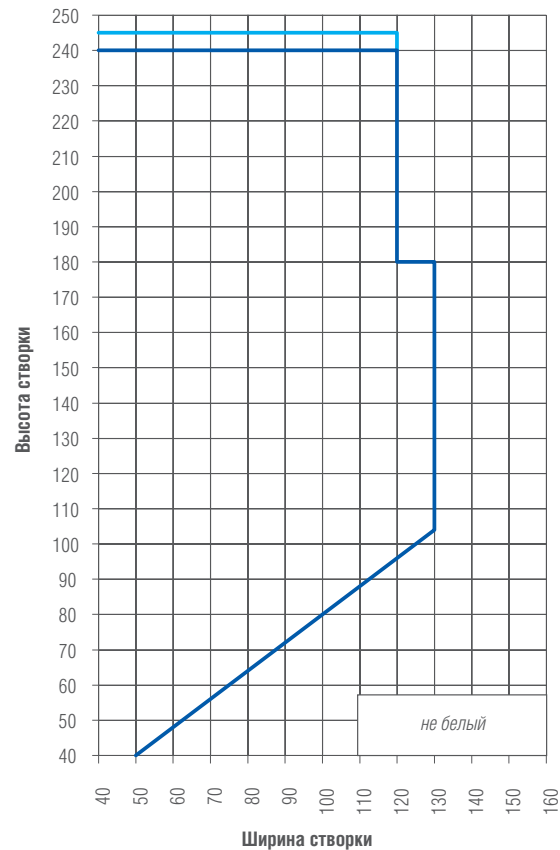
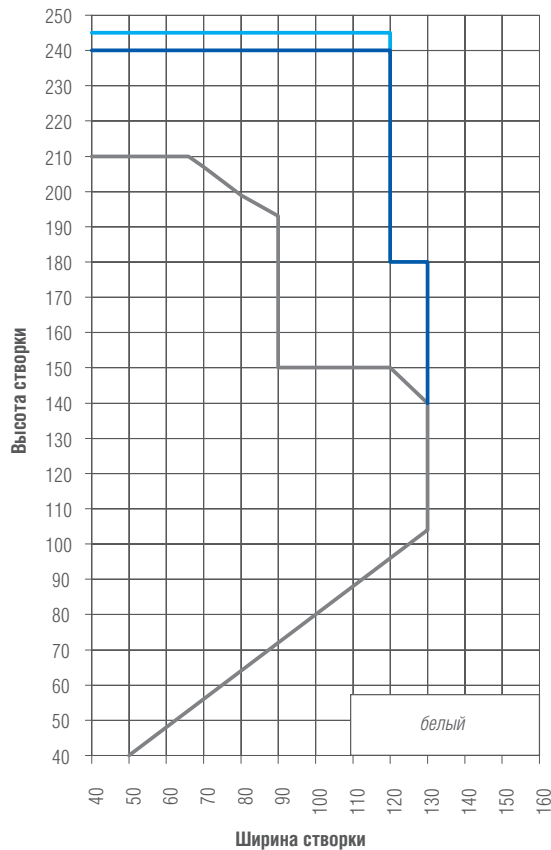
Одностворчатое поворотное/наклонно-поворотное  
Цвет: белый


Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B2


## Створка 60

Одностворчатое поворотное/наклонно-поворотное  
Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B2



Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
без армирования*	-
35 x 28 x 2 	244536
При установке армирования в профиль ложного импоста (см. стр. 35)	

Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
без армирования невозможно	-
35 x 28 x 2 	244536
При установке армирования в профиль ложного импоста (см. стр. 35)	

\* Вертикальные профили в области среднего стыка армируются арт. 245526!

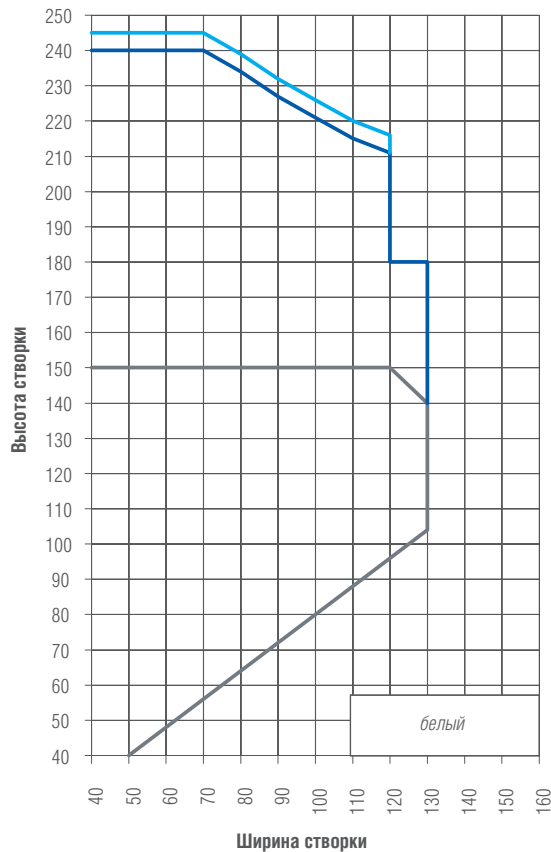
# 7.3.1

# RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 60

Одностворчатое поворотное/наклонно-поворотное  
Цвет: белый

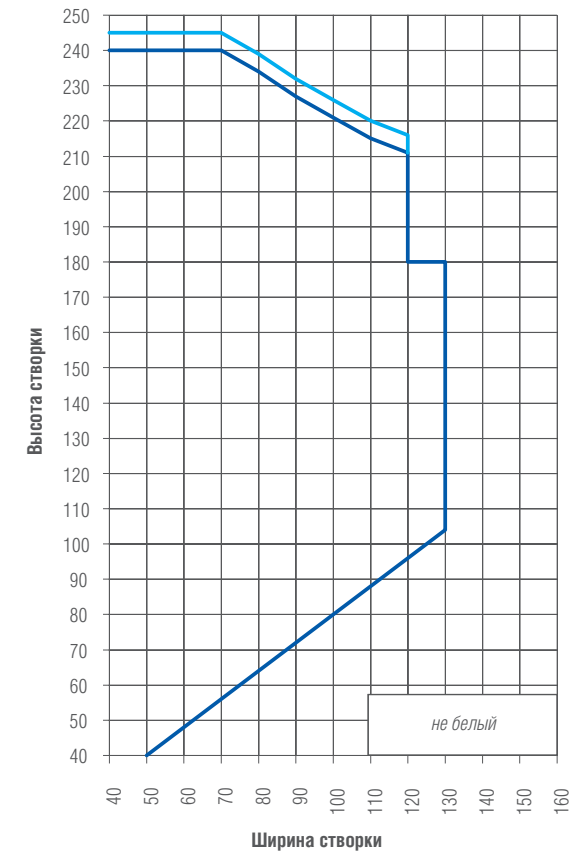
Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B3





## Створка 60

Одностворчатое поворотное/наклонно-поворотное  
Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B3



Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
без армирования*	-
35 x 28 x 2 	244536
При установке армирования в профиль ложного импоста (см. стр. 35)	

Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
без армирования невозможно	-
35 x 28 x 2 	244536
При установке армирования в профиль ложного импоста (см. стр. 35)	

\* Вертикальные профили в области среднего стыка армируются арт. 245526!

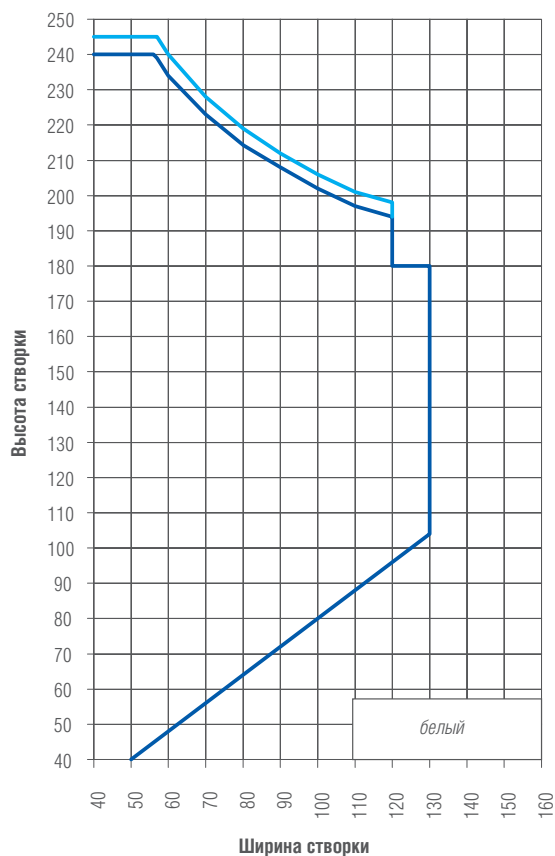
# 7.3.1

## RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 60

Одностворчатое поворотное/наклонно-поворотное  
Цвет: белый

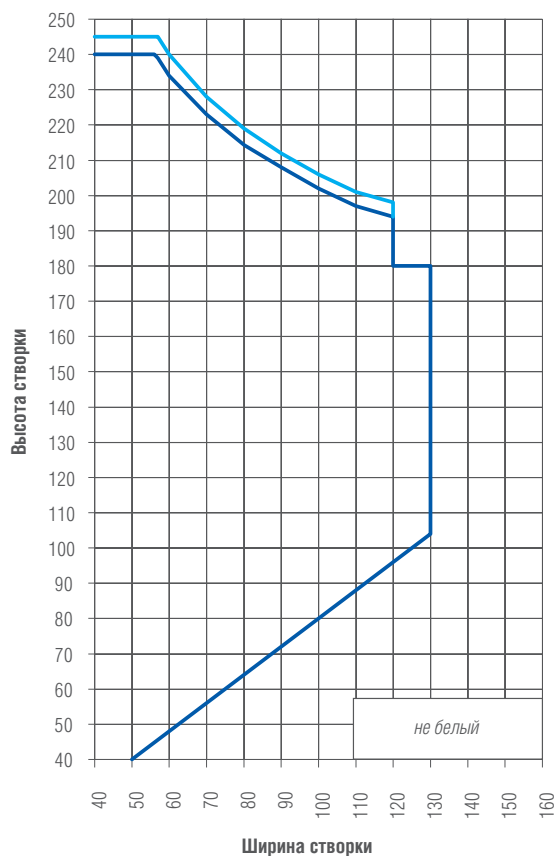
Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B4





### Створка 60

Одностворчатое поворотное/наклонно-поворотное  
Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B4



Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
без армирования невозможно	-
35 x 28 x 2 	244536
При установке армирования в профиль ложного импоста (см. стр. 35)	

Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
без армирования невозможно	-
35 x 28 x 2 	244536
При установке армирования в профиль ложного импоста (см. стр. 35)	

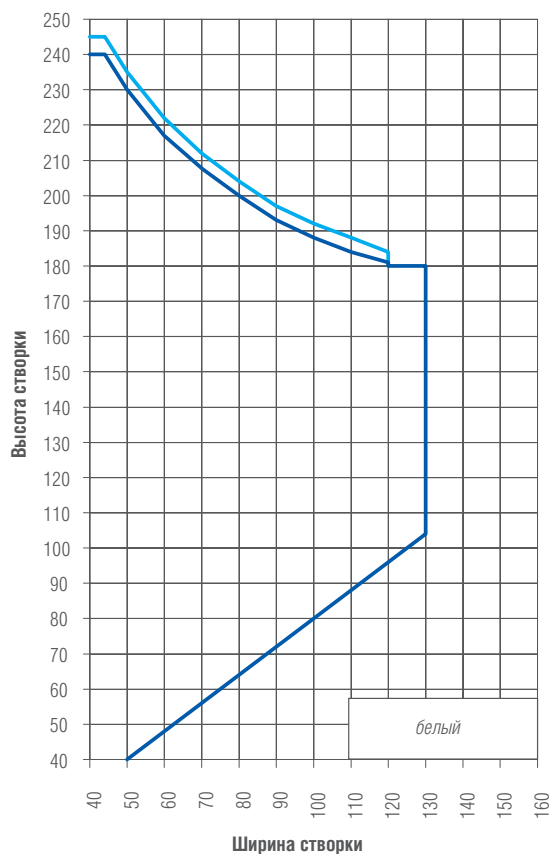
# 7.3.1

# RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 60

Одностворчатое поворотное/наклонно-поворотное  
Цвет: белый

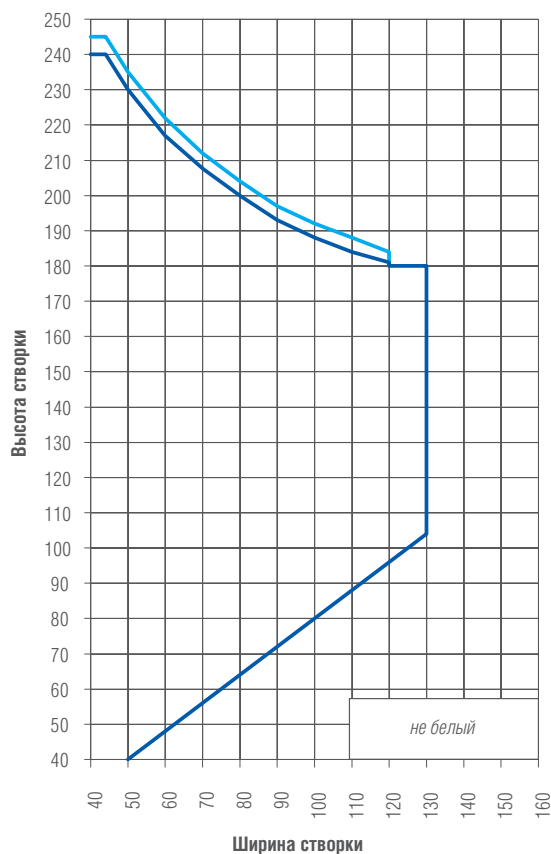
Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B5





## Створка 60

Одностворчатое поворотное/наклонно-поворотное  
Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B5



Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
без армирования невозможно	-
35 x 28 x 2 	244536
При установке армирования в профиль ложного импоста (см. стр. 35)	

Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
без армирования невозможно	-
35 x 28 x 2 	244536
При установке армирования в профиль ложного импоста (см. стр. 35)	

# 7.3.1

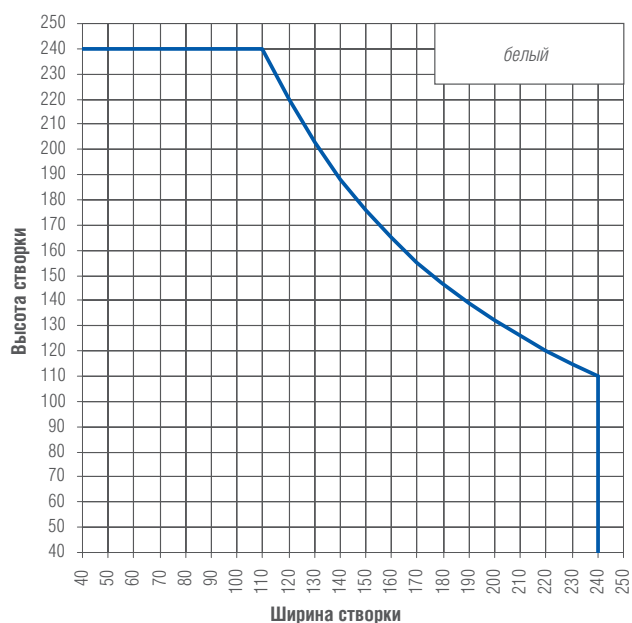
## RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 60

Фрамуга

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5

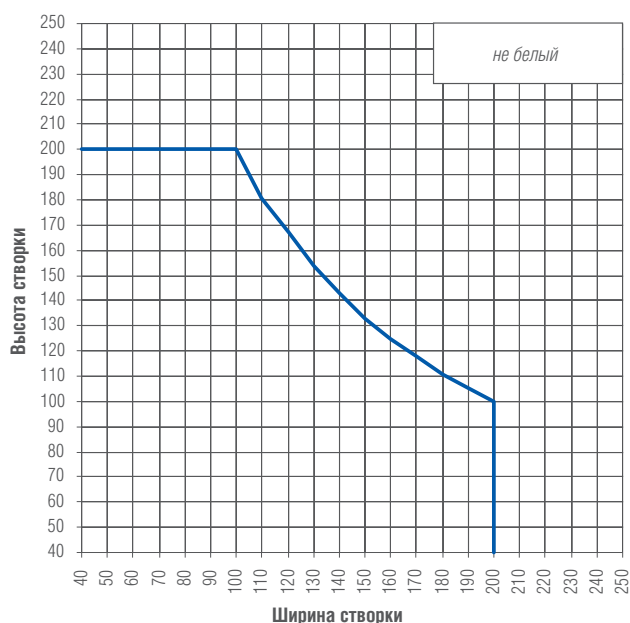



### Створка 60


Фрамуга

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5



Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
без армирования невозможно	-
35 x 28 x 2 	244536

Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
без армирования невозможно	-
35 x 28 x 2 	244536



## 7.3.1

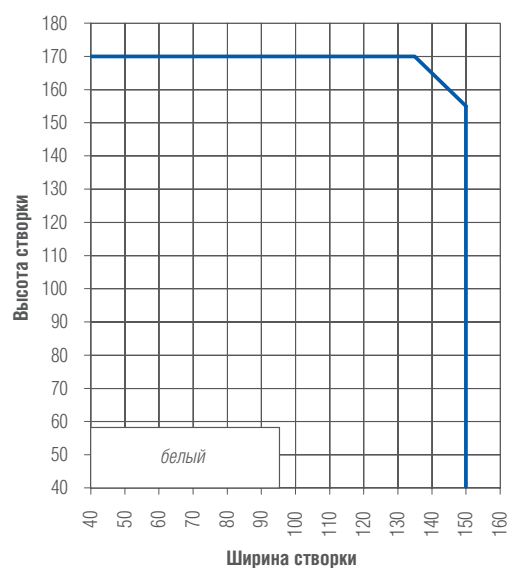
# РЕНАУ-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 60

Откидное окно

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5

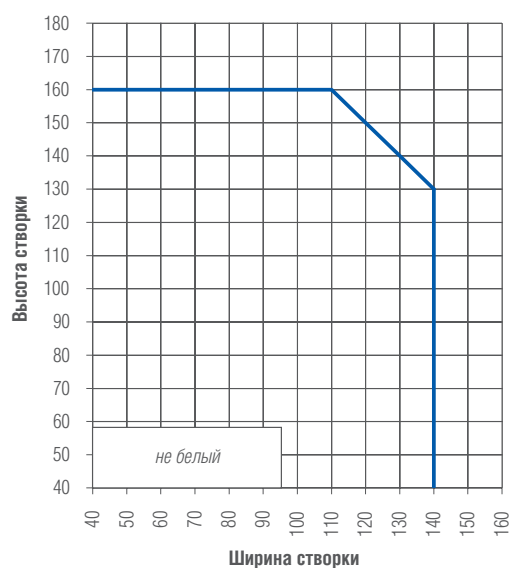



### Створка 60


Откидное окно

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5



	Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 28 x 2 	244536

	Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 28 x 2 	244536

# 7.3.1

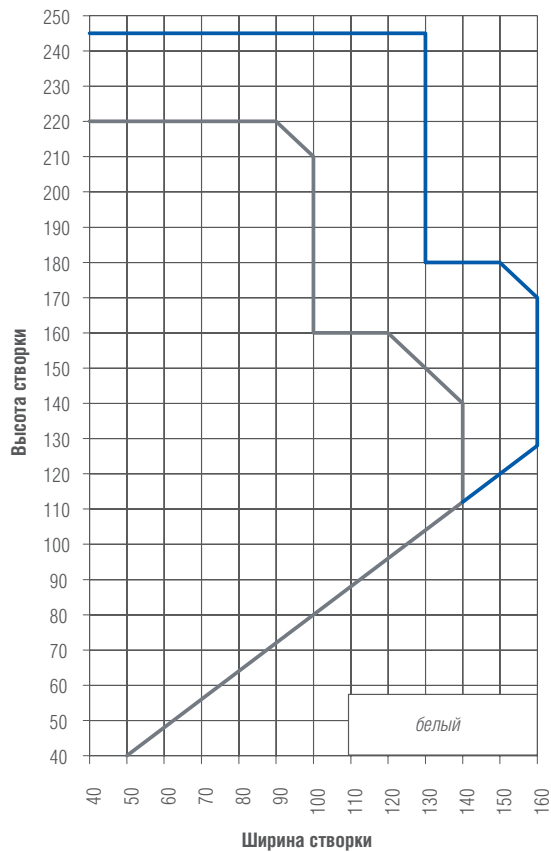
# РЕНАУ-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 74, 84 и 94

Односторчатое поворотное/наклонно-поворотное

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	E750
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	C5/B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	C4/B4

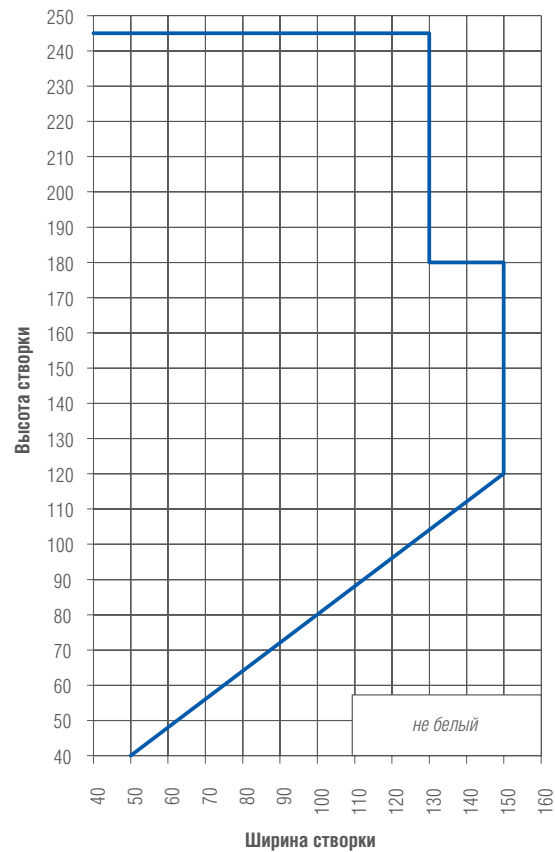



## Створка 74, 84 и 94


Односторчатое поворотное/наклонно-поворотное

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	E750
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	C5/B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	C4/B4



	Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
	без армирования	-
	35 x 42 x 2 	238570

	Армирование, используемое в комбинации с клееванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 42 x 2 	238570

# 7.3.1

# РЕНАУ-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 74, 84 и 94

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: белый

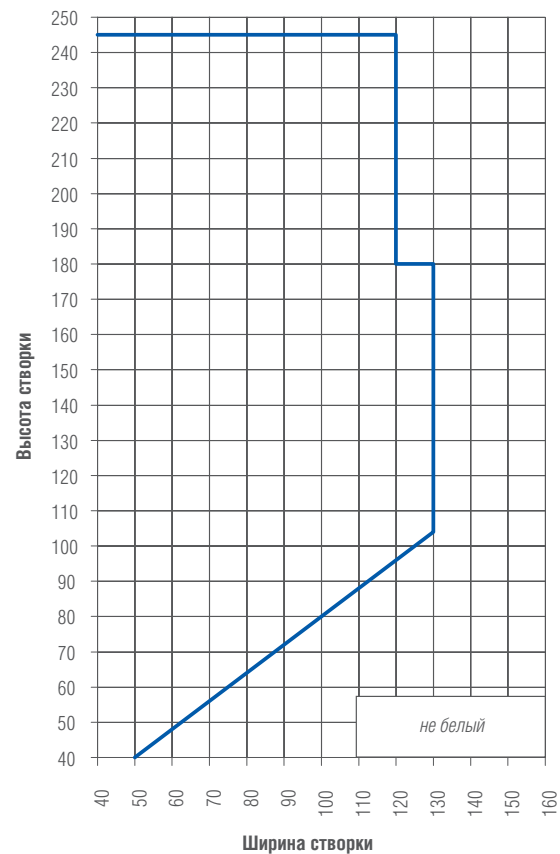
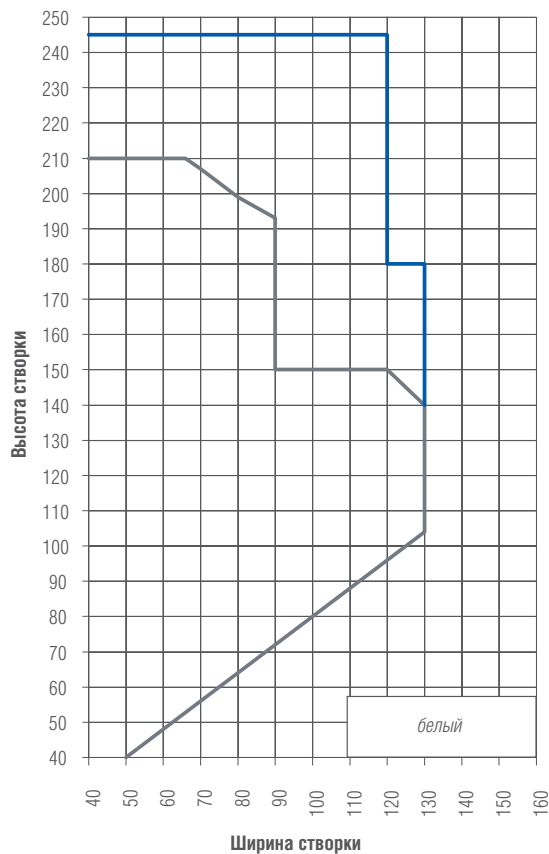
Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B2

## Створка 74, 84 и 94

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B2



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования*	-
	35 x 42 x 2	238570



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 42 x 2	238570



\* Вертикальные профили в области среднего стыка армируются арт. 238570!

# 7.3.1

# RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 74, 84 и 94

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: белый

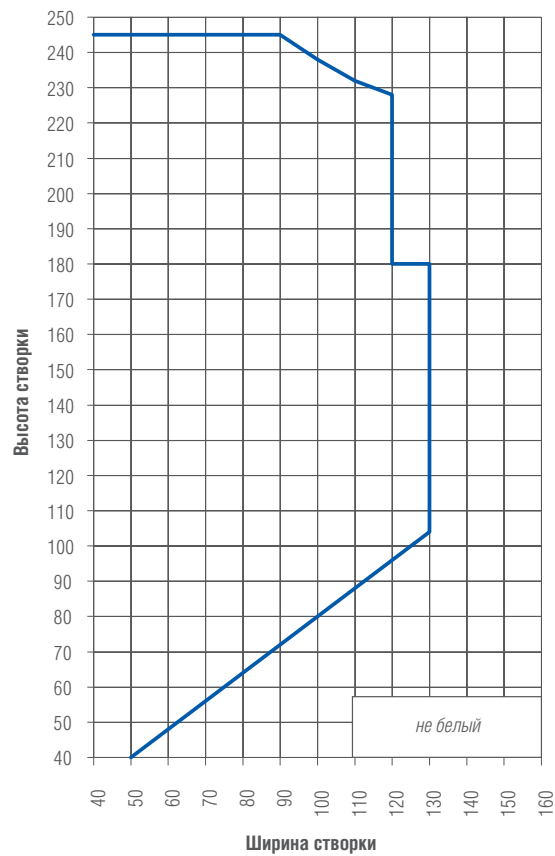
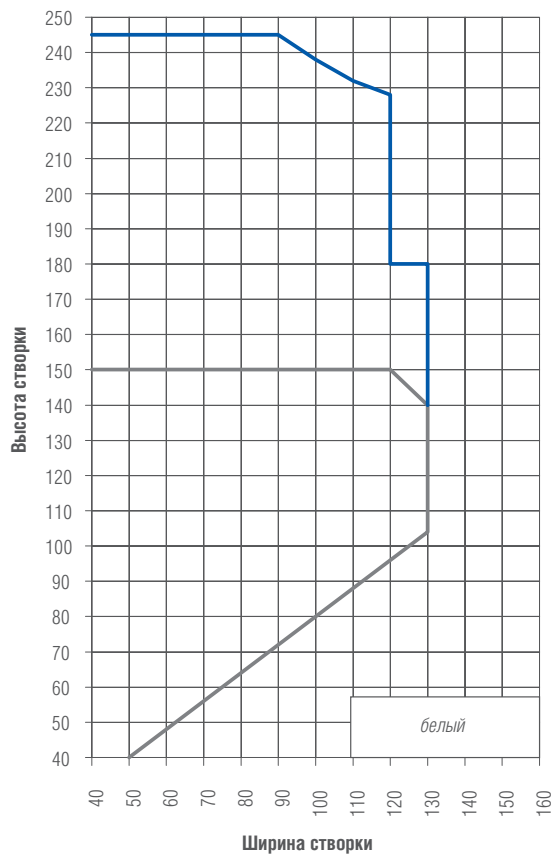
Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B3

## Створка 74, 84 и 94

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B3



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования*	-
	35 x 42 x 2	238570

	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 42 x 2	238570

\* Вертикальные профили в области среднего стыка армируются арт. 238570!

# 7.3.1

# RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 74, 84 и 94

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: белый

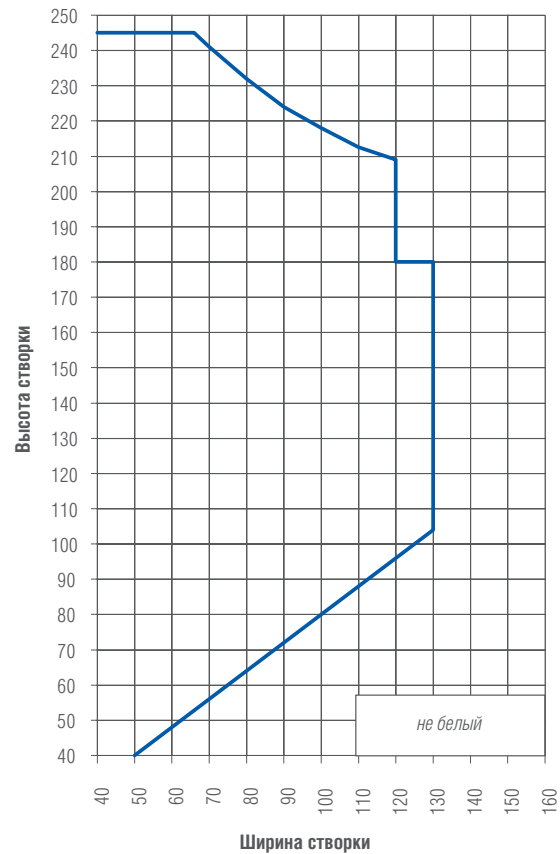
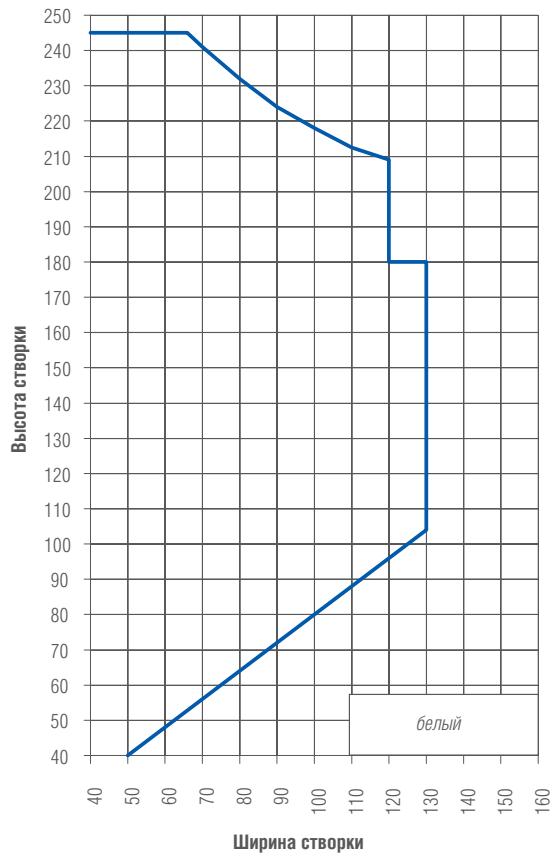
Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B4

## Створка 74, 84 и 94

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B4



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 42 x 2	238570



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 42 x 2	238570



# 7.3.1

# РЕНАУ-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 74, 84 и 94

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: белый

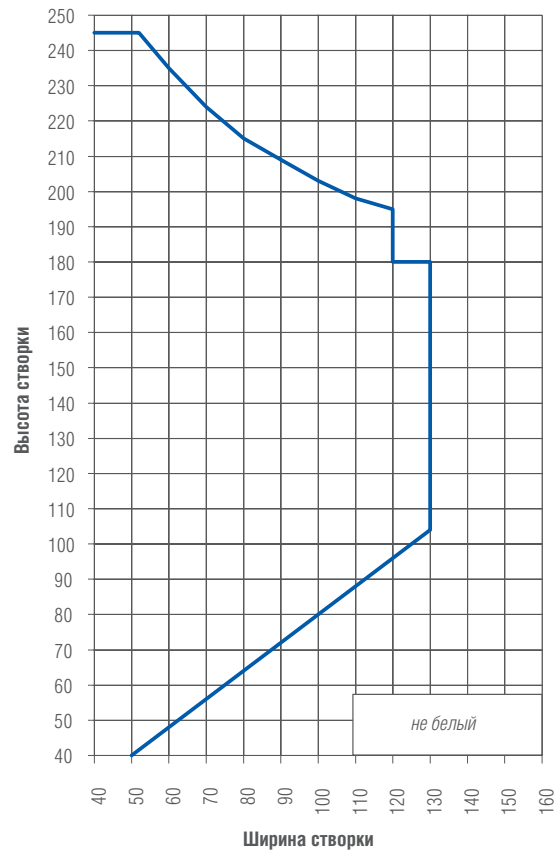
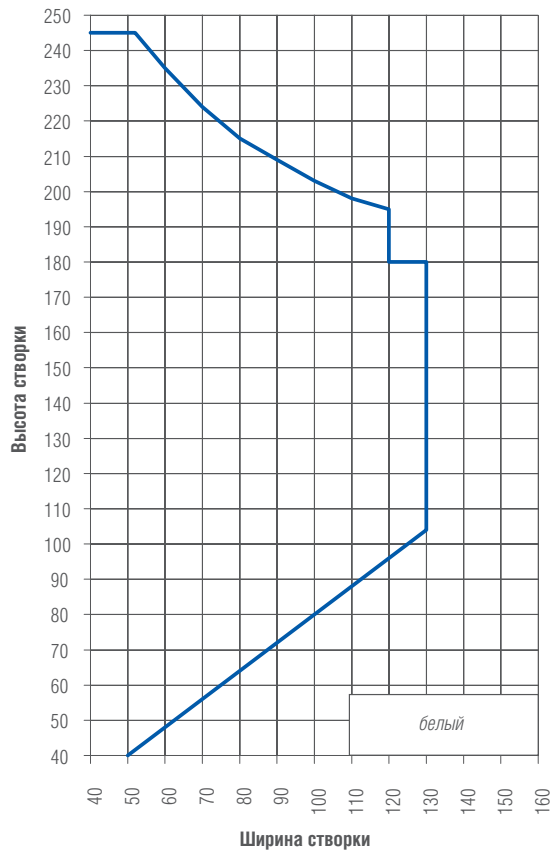
Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B5


## Створка 74, 84 и 94


Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B5



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 42 x 2 	238570

	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 42 x 2 	238570



# 7.3.1

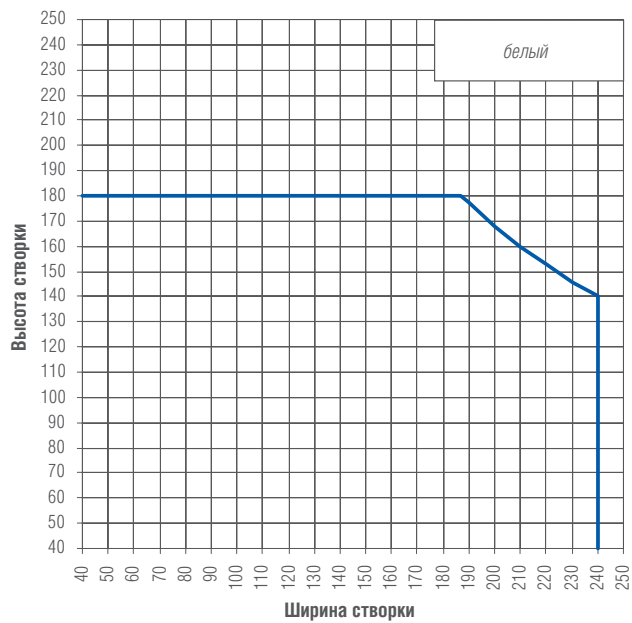
# RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка Т 94

Среднеподвесное окно

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	2
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	7A
Сопротивление ветровым нагрузкам	DIN EN 12210	B3

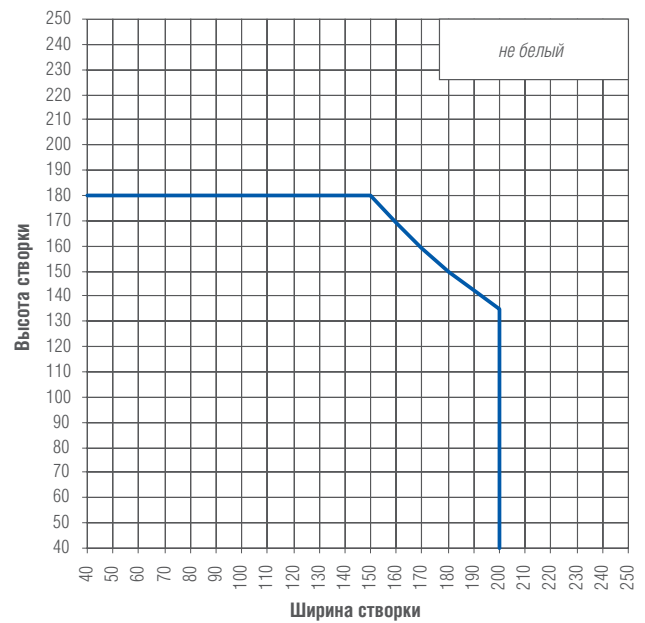


## Створка Т 94


Среднеподвесное окно

Цвет: не белый


Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	2
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	7A
Сопротивление ветровым нагрузкам	DIN EN 12210	B3



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования	-
	35 x 42 x 2	238570



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	35 x 42 x 2	238570



# 7.3.1

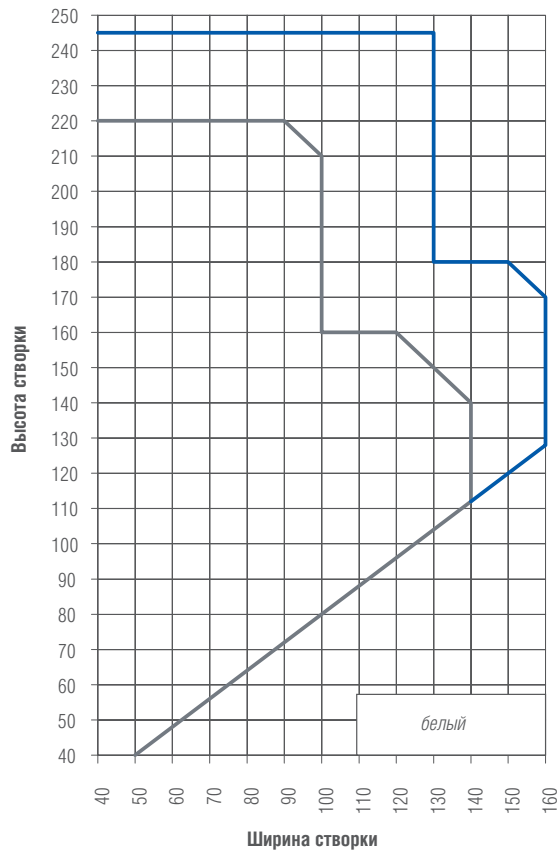
# RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 87

Односторчатое поворотное/наклонно-поворотное

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	E750
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	C5/B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	C4/B4

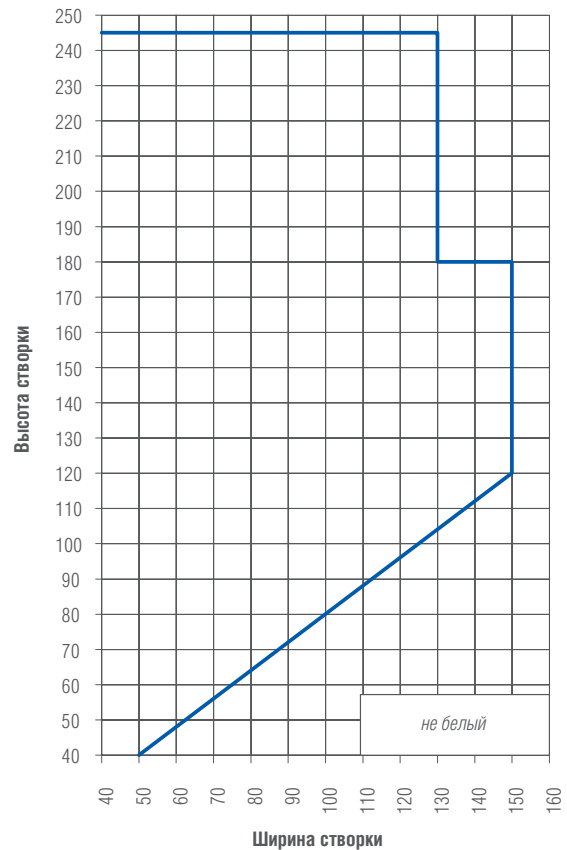



### Створка 87


Односторчатое поворотное/наклонно-поворотное

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	E750
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	C5/B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	C4/B4



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования	-
	40 x 54 x 2 	221077

	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	40 x 54 x 2 	221077

# 7.3.1

# RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 87

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: белый

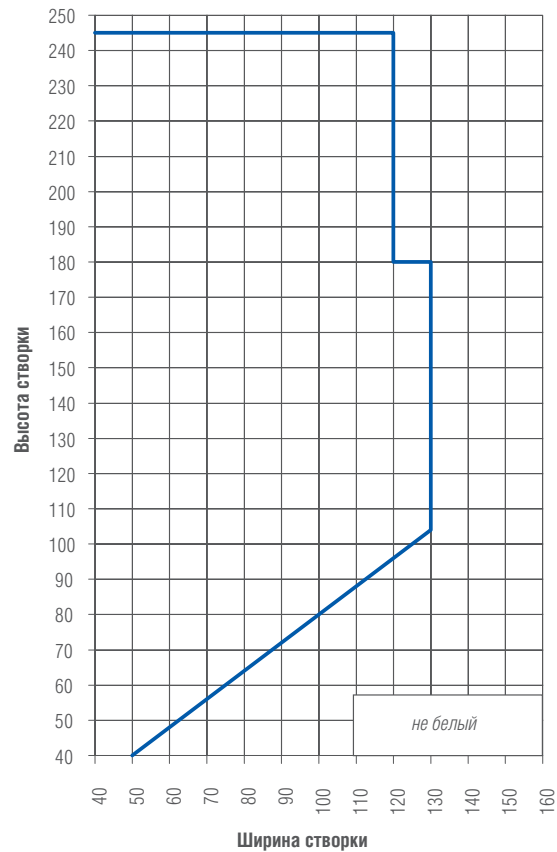
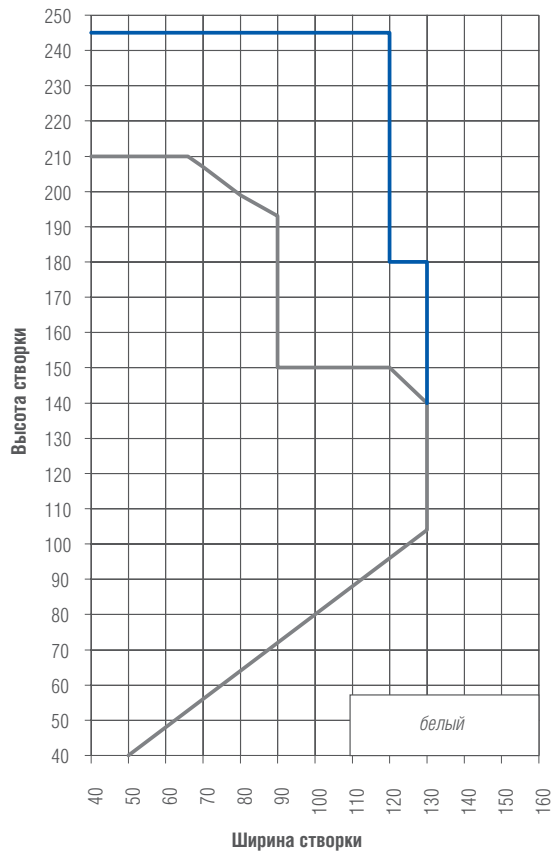
Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12208	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B2


## Створка 87


Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B2



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования*	-
	40 x 54 x 2 	221077

	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	40 x 54 x 2 	221077

\* Вертикальные профили в области среднего стыка армируются арт. 221077!

# 7.3.1

## RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

### Створка 87

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: белый

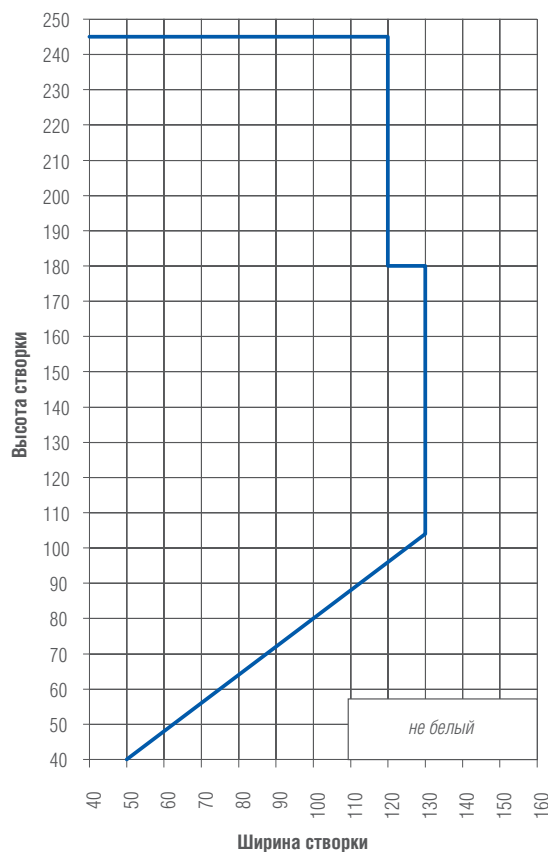
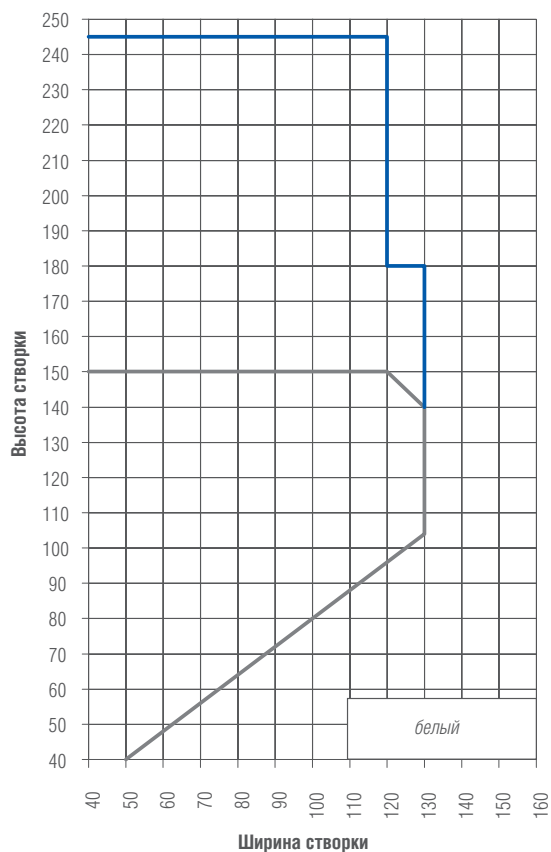
Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B3


### Створка 87


Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B3



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования*	-
	40 x 54 x 2 	221077

	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	40 x 54 x 2 	221077

\* Вертикальные профили в области среднего стыка армируются арт. 221077!

# 7.3.1

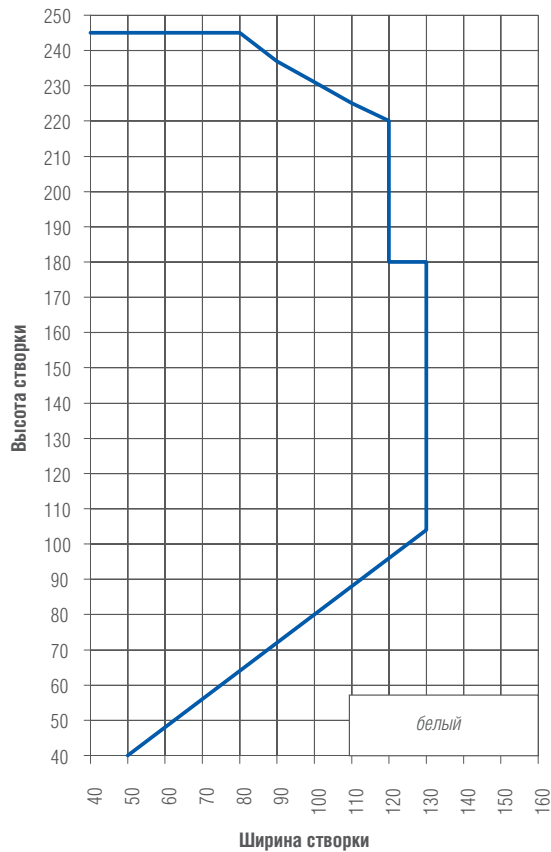
# RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 87

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B4

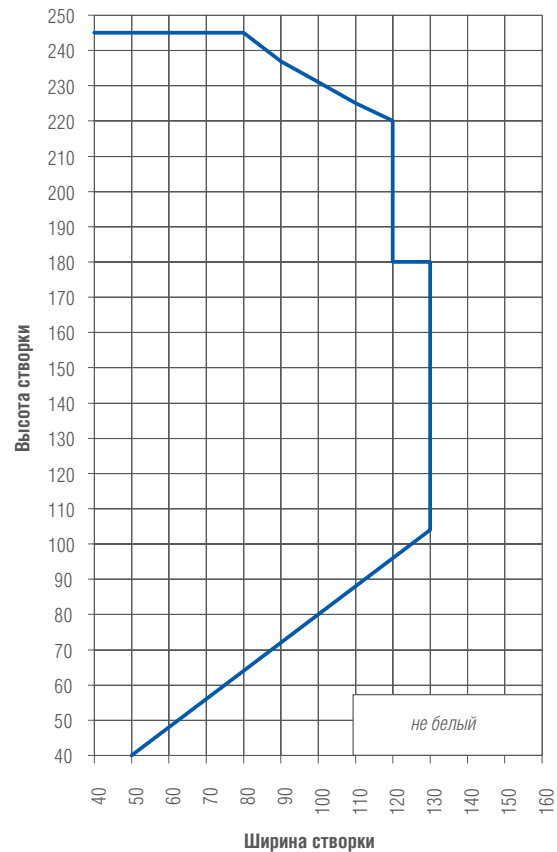



## Створка 87


Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B4



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования	-
40 x 54 x 2		221077

	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
40 x 54 x 2		221077

# 7.3.1

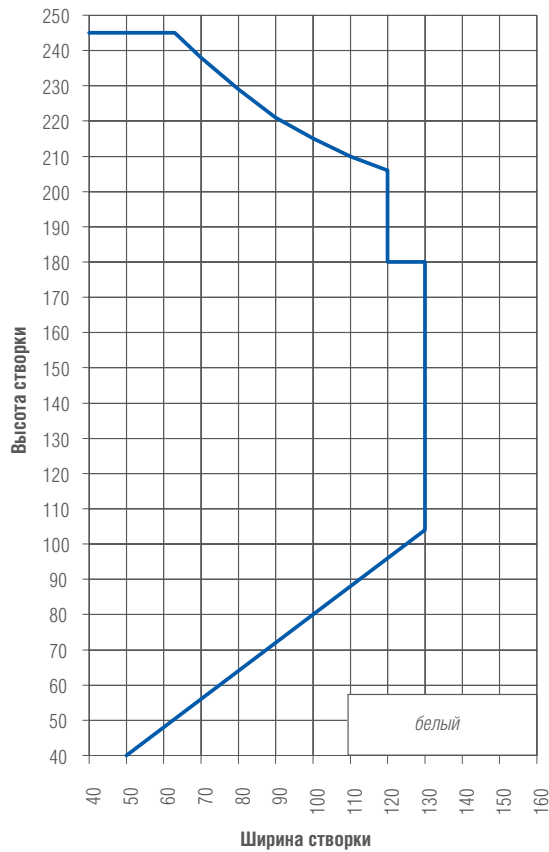
# RENAU-ВКЛЕИВАНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ В СТВОРКУ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО РАЗМЕРАМ

## Створка 87

Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B5

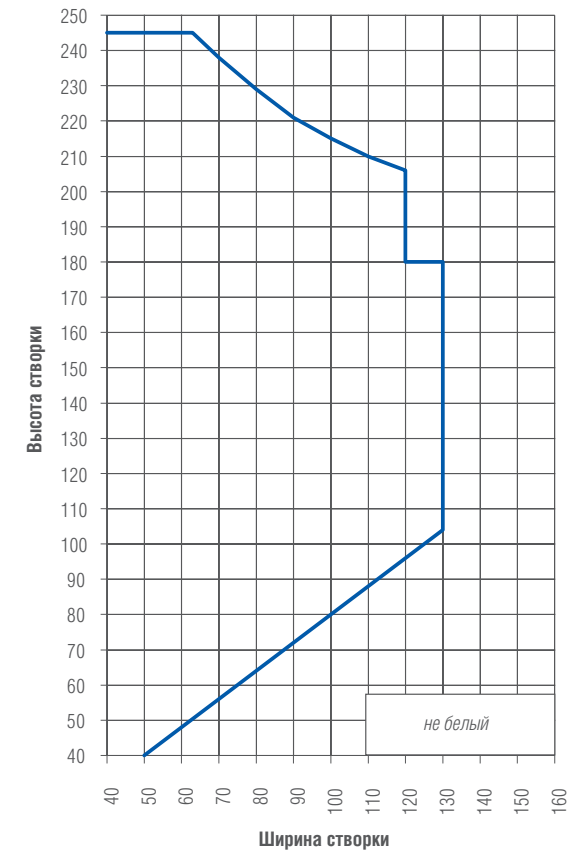



## Створка 87


Двухстворчатое без жесткого импоста

Цвет: не белый

Воздухопроницаемость	DIN EN 12207	4
Водонепроницаемость	DIN EN 12208	9A
Сопротивление ветровым нагрузкам оконных блоков	DIN EN 12210	B5
Сопротивление ветровым нагрузкам балконных дверных блоков	DIN EN 12210	B5



	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования	-
	40 x 54 x 2 	221077

	Армирование, используемое в комбинации с клеиванием остекления	№ арт.
	без армирования невозможно	-
	40 x 54 x 2 	221077



### 1. Общие положения

Статический расчет строительного элемента имеет своей целью привести доказательство того, что элемент с заданной надежностью выдержит действующие на него нагрузки без остаточных деформаций и разрушения. При этом все действующие на окно силы должны быть переданы на несущие части здания. Хотя, согласно DIN 18056 «Остекленные стены, размеры и исполнение», статический расчет требуется для элементов площадью от 9 м<sup>2</sup> и с длиной стороны от 200 см, проверка статики необходима и для меньших элементов. Но в этом случае письменный расчет не обязателен.

### 2. Основы статических расчетов

Величина прогиба профиля, вызываемая ветровой нагрузкой, собственным весом и др. нагрузками, определяется свойствами материалов рам, а именно: моментом инерции  $J$  и упругостью, выражаемой модулем упругости  $E$ . Жесткость профиля на изгиб зависит от момента инерции сечения профиля  $J$  и модуля упругости  $E$ .

#### 2.1 Момент инерции сечения

Момент инерции сечения - величина, рассчитываемая исходя из геометрии сечения или определяемая по таблицам. Для расчетов на ветровые нагрузки, действующие в направлении перпендикулярном плоскости окна, рассматривается момент инерции  $J_x$ , для расчетов на нагрузку от веса стекло пакета - рассматривается момент инерции  $J_y$ .

#### 2.2 Модуль упругости

В отличие от момента инерции модуль упругости, кратко –  $E$ -модуль, является величиной, зависящей от свойств самого материала. Модуль упругости – это та нагрузка, при которой стержень из данного материала удлинится (без потери упругих свойств) вдвое по отношению к ненагруженному образцу. Таким образом  $E$ -модуль является величиной, характеризующей способность профиля сопротивляться упругой деформации.

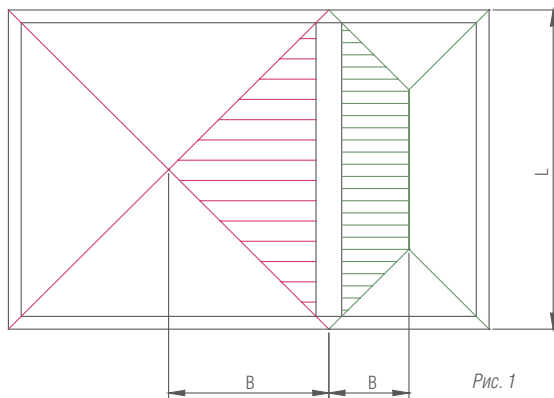


Рис. 1

$E$ -модули различных материалов, используемых при производстве окон:

Материал	$E$ -модуль Н/мм <sup>2</sup>
ПВХ, твердый	ок. 2.700
Дерево	ок. 10.000
Алюминий	ок. 70.000
Сталь	ок. 210.000

Из-за низкого значения модуля упругости ПВХ-профили при определенных нагрузках и/или начиная с определенной длины должны дополнительно усиливаться. Из приведенной выше таблицы видно, что оптимальным материалом для профиля, увеличивающего жесткость, является сталь. Большая разница величин  $E$ -модулей ПВХ и стали является причиной того, что при расчетах жесткостью ПВХ-профиля пренебрегают.

#### 2.3 Допустимые прогибы

Допустимые прогибы можно определять согласно DIN 18056.

Прогиб импоста и поперечины перпендикулярно плоскости окна не должен превышать 1/300 длины профиля. Вместе с тем, при использовании стеклопакетов прогиб стекла не должен превышать 8 мм. При применении стеклопакетов и стекол специального назначения необходимо руководствоваться рекомендациями изготовителя. Учет ограничений по допустимым деформациям является обязательным, особенно для упомянутых выше типов остекления, так как в противном случае могут быть

разрушены восприимчивые к воздействиям их краевые зоны.

### 3. Статический расчет оконных конструкций при воздействии ветровой нагрузки

Поскольку коробка достаточно жестко крепится в проеме (см. указания по монтажу), статический расчет, в основном, проводится для импостов. Если по каким-либо причинам не выполняется условие по максимальному расстоянию между точками крепления 700 мм, то должен производиться расчет для свободной длины профиля коробки, аналогично расчету импоста (см. п. 6).

#### 3.1 Распределение нагрузок

Распределение давления ветра, действующего как распределенная нагрузка, разделяется по биссектрисам углов в соответствии с изображением на рисунках. При распределении нагрузок на квадратную поверхность образуются четыре треугольника, а на прямоугольную – два треугольника и две трапеции (рис. 1).

Для определения размера «В» треугольной или трапецидальной нагрузки делится пополам короткая сторона. Для поперечин, импостов и стыков блоков следует учитывать, что ими воспринимается нагрузка от обеих соседних поверхностей. После нахождения размера «В» определение потребного момента инерции возможно как путем расчета, так и из таблиц.

### 3.2 Расчет момента инерции J<sub>x</sub>

В качестве упрощенной расчетной модели рассматривается балка на двух опорах (рис. 2). Основой для расчета служит DIN 1055 ч. 4 и DIN 18056. Согласно DIN 18056 защемление импоста может рассматриваться в схеме нагружения только тогда, когда оно обеспечивается конструктивно. Хотя соединение профилей

импостов и поперечин с коробкой обеспечивает определенную жесткость заделки, для увеличения надежности при расчетах это не учитывается.

Расчетная формула:

$$I_{x \text{ треб.}} = \frac{w \cdot L^4 \cdot B}{1920 \cdot E \cdot f} \left[ 25 \cdot 40 \left( \frac{B}{L} \right)^2 + 16 \left( \frac{B}{L} \right)^4 \right]$$

w = давление ветра

Высота здания 0 - 8 м:	600 Па = 0,00060 Н/мм <sup>2</sup>
Высота здания 8 - 20 м:	960 Па = 0,00096 Н/мм <sup>2</sup>
Высота здания 20 - 100 м:	1320 Па = 0,00132 Н/мм <sup>2</sup>

B = ширина эпюры нагружения (см)

L = длина профиля (см)

1920 = константа

E = E-модуль

210.000 Н/мм<sup>2</sup> для стали  
70.000 Н/мм<sup>2</sup> для алюминия

f = макс. доп. прогиб (см)

- L/300

- 0,8 см для стеклопакета с длиной стороны более 240 см

Пример:

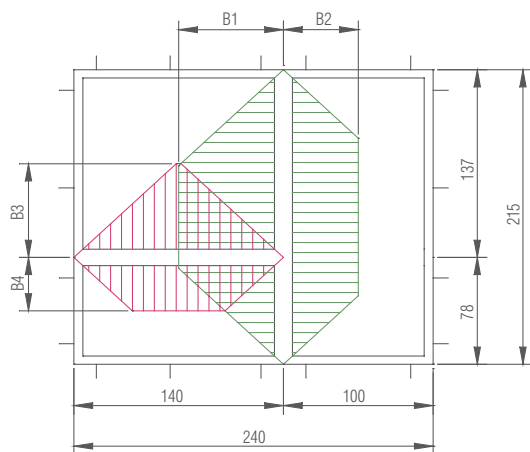


Рис. 3

w	= 600 Па	= 0,00060 Н/мм <sup>2</sup>
B1		= 70 см
B2		= 50 см
B3		= 68,5 см
B4		= 39 см
L		= 215 см
L		= 140 см
E		= 210.000 Н/мм <sup>2</sup>
f		= L/300 см

Расчетная формула:

$$I_{x \text{ треб}} = \frac{w \cdot L^4 \cdot B}{1920 \cdot E \cdot f} \left[ 25 - 40 \left( \frac{B}{L} \right)^2 + 16 \left( \frac{B}{L} \right)^4 \right] \text{ см}^4$$

**Вертикальный стык элементов:**

**В1:**

$$I_{x \text{ треб}} = \frac{0,00060 \cdot 215^4 \cdot 70}{1920 \cdot 210000 \cdot 0,7166} \left[ 25 - 40 \left( \frac{70}{215} \right)^2 + 16 \left( \frac{70}{215} \right)^4 \right] = 6,5 \text{ см}^4$$

**В2:**

$$I_{x \text{ треб}} = \frac{0,00060 \cdot 215^4 \cdot 70}{1920 \cdot 210000 \cdot 0,7166} \left[ 25 - 40 \left( \frac{50}{215} \right)^2 + 16 \left( \frac{50}{215} \right)^4 \right] = 5,1 \text{ см}^4$$

11,6 см<sup>4</sup> требуемый I<sub>x</sub>

Выбранное армирование:

2 x U-Профиль 35 x 28 x 2, арт. 244526:

факт. I<sub>x</sub> = 2 x 3,4 см<sup>4</sup> = 6,6 см<sup>4</sup>

2 x Полоса 35 x 8 мм:

факт. I<sub>x</sub> = 2 x 2,9 см<sup>4</sup> = 5,8 см<sup>4</sup>

12,6 см<sup>4</sup> фактическое значение I<sub>x</sub>

**Поперечина:**

**В3:**

$$I_{x \text{ треб}} = \frac{0,00060 \cdot 140^4 \cdot 68,5}{1920 \cdot 210000 \cdot 0,466} \left[ 25 - 40 \left( \frac{68,5}{140} \right)^2 + 16 \left( \frac{68,5}{140} \right)^4 \right] = 1,4 \text{ см}^4$$

**В4:**

$$I_{x \text{ треб}} = \frac{0,00060 \cdot 140^4 \cdot 39}{1920 \cdot 210000 \cdot 0,466} \left[ 25 - 40 \left( \frac{39}{140} \right)^2 + 16 \left( \frac{39}{140} \right)^4 \right] = 1,1 \text{ см}^4$$

2,5 см<sup>4</sup> требуемый I<sub>x</sub>

Выбранное армирование:

U-профиль 35 x 28 x 1,5, арт. 261831:

факт. I<sub>x</sub> = 2,7 см<sup>4</sup>

2,7 см<sup>4</sup> фактическое значение I<sub>x</sub>

**3.3 Определение момента инерции  $I_x$  по таблице**

Если определены длина профиля и ширина нагрузки, потребный момент инерции стального профиля можно определить и по таблице 1, стр. 154. При этом необходимо учитывать, что момент инерции аналогично расчетному методу определяется отдельно для каждой области нагрузки. Расположенные справа и слева от импоста нагрузки не складываются. Моменты инерции следует считать отдельно и только потом суммировать.

В таблице 1 сверху по горизонтали приведены длины профилей, а слева по вертикали - соот-

ветствующие значения ширины нагрузки. Соответствующие моменты инерции определяются на пересечении нужных строк и столбцов.

В каждой клетке даны три значения момента инерции. Верхнее значение (черные цифры) относятся к группе нагрузки А (высота 0-8 м), среднее значение (красные цифры) относятся к группе нагрузки В (высота 8-20 м), нижнее значение (синие цифры) относятся к группе нагрузки С (высота 20-100 м).

Исходя из полученного значения требуемого момента инерции сечения, подбираем подходящий профиль армирования. Существует

возможность обеспечить требуемый момент инерции сечения различными профилями армирования или их комбинацией.

Значения таблицы 1 рассчитаны для максимального прогиба в  $1/300$  длины профиля. Для стеклопакетов с длиной стороны более 240 см, где допустимый прогиб не должен превышать 8 мм, табличные значения необходимо умножить на поправочный коэффициент (к-т L см. таб. 1). При использовании солнцезащитных и других стекол специального назначения необходимо руководствоваться данными изготовителя.

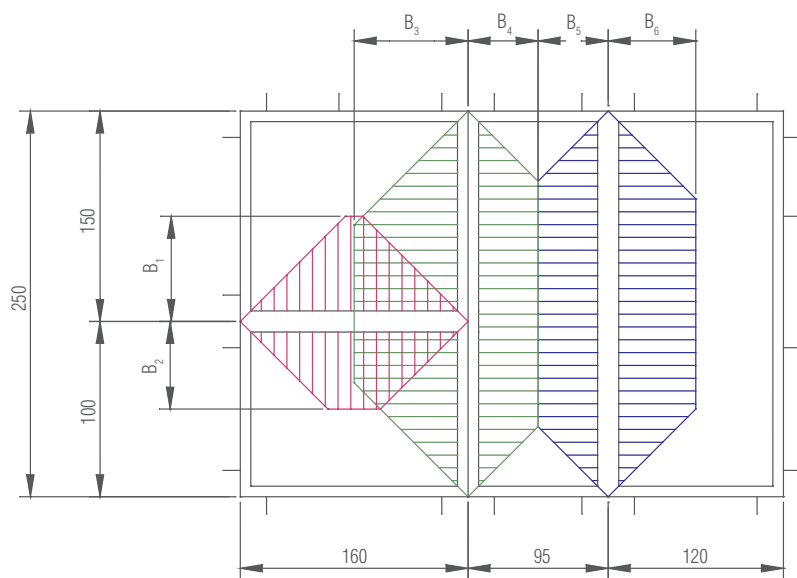
**Пример:**

Рис. 4

Высота здания 0 - 8 м

Поперечина:

$$\text{Ширина действия нагрузки } B_1 = \frac{150}{2} = 75 \text{ см}$$

$$\text{Ширина действия нагрузки } B_2 = \frac{100}{2} = 50 \text{ см}$$

Длина профиля: 160 см

Требуемый момент инерции (по таблице 1):

$$I_{x1}: 75 \text{ см } (B_1) \text{ для профиля длиной } 160 \text{ см} = 2,4 \text{ см}^4$$

$$I_{x2}: 50 \text{ см } (B_2) \text{ для профиля длиной } 160 \text{ см} = 2,0 \text{ см}^4$$

4,4 см<sup>4</sup> требуемый  $I_x$

Выбранное армирование:

U-Профиль 35 x 28 x 2, арт. 244536:

5,0 см<sup>4</sup> фактическое значение  $I_x$

**Вертикальный стык элементов:**

$$\text{Ширина действия нагрузки } B_3 = \frac{160}{2} = 80 \text{ см}$$

$$\text{Ширина действия нагрузки } B_4 = \frac{95}{2} = 50 \text{ см}$$

Длина профиля: 250 см

Требуемый момент инерции (по таблице 1):

$$I_{x3}: 80 \text{ см } (B_3) \text{ для профиля длиной 250 см} = 11,8 \text{ см}^4$$

$$I_{x4}: 50 \text{ см } (B_4) \text{ для профиля длиной 250 см} = 8,2 \text{ см}^4$$

$$\underline{20 \text{ см}^4 \text{ требуемый } I_x}$$

Поправочный коэффициент для длины стеклопакета от 241 до 250 см = 1,04 (к-т L)

$$\text{Требуемый общий } - I_x = 20 \text{ см}^4 \cdot 1,04 = 20,8 \text{ см}^4$$

Выбранное армирование:

2 x U-Профиль 35 x 28 x 1,5, арт. 244506:

$$I_x = 2 \times 2,5 \text{ см}^4 = 5,0 \text{ см}^4$$

Стыковочный профиль арт. 561890 со стальной полосой 70 x 6 мм:

$$I_x = 17,2 \text{ см}^4$$

$$\underline{22,2 \text{ см}^4 \text{ фактическое значение } I_x}$$

**Импост:**

$$\text{Ширина действия нагрузки } B_5 = \frac{95}{2} = 50 \text{ см}$$

$$\text{Ширина действия нагрузки } B_6 = \frac{120}{2} = 60 \text{ см}$$

Длина профиля: 250 см

Требуемые моменты инерции (по таблице 1):

$$I_{x5}: 50 \text{ см } (B_5) \text{ для профиля длиной 250 см} = 8,2 \text{ см}^4$$

$$I_{x6}: 60 \text{ см } (B_6) \text{ для профиля длиной 250 см} = 9,6 \text{ см}^4$$

$$\underline{17,8 \text{ см}^4 \text{ требуемый } I_x}$$

Поправочный коэффициент для длины стеклопакета от 241 до 250 см = 1,04 (к-т L)

$$\text{Требуемый общий } - I_x = 17,8 \text{ см}^4 \cdot 1,04 = 18,5 \text{ см}^4$$

Выбранное армирование:

U-Профиль 35 x 28 x 2 арт. 244536:

$$I_x = 5,0 \text{ см}^4$$

Алюминиевый усиливающий профиль арт. 259402

$$I_x = 4,9 \text{ см}^4$$

Прямоугольная труба 50 x 20 x 2,5:

$$I_x = 9,4 \text{ см}^4$$

$$\underline{19,3 \text{ см}^4 \text{ фактическое значение } I_x}$$

### 4. Статический расчет оконной конструкции в зависимости от веса стекла

При расчетах на нагрузку от веса стекла в вертикальном направлении определяющим является момент инерции сечения  $I_y$ . Требуемый момент инерции сечения стального армирования в зависимости от длины профиля  $L$  и веса стекла  $P$  выбирается из следующей диаграммы. Основным критерием при составлении диаграммы является ограничение по максимальному прогибу в 3 мм.

Остекление должно быть выполнено согласно указаниям. Для соединений элементов отдельные моменты инерции можно суммировать. Диаграмма может быть использована для определения размеров как поперечин, так и створок.

#### Пример:

По заданной свободной длине поперечины или длине фальца створки 150 см, при весе стекла/стеклопакета 40 кг из диаграммы определяется требуемый момент инерции сечения  $I_y = 1,3 \text{ см}^4$ .

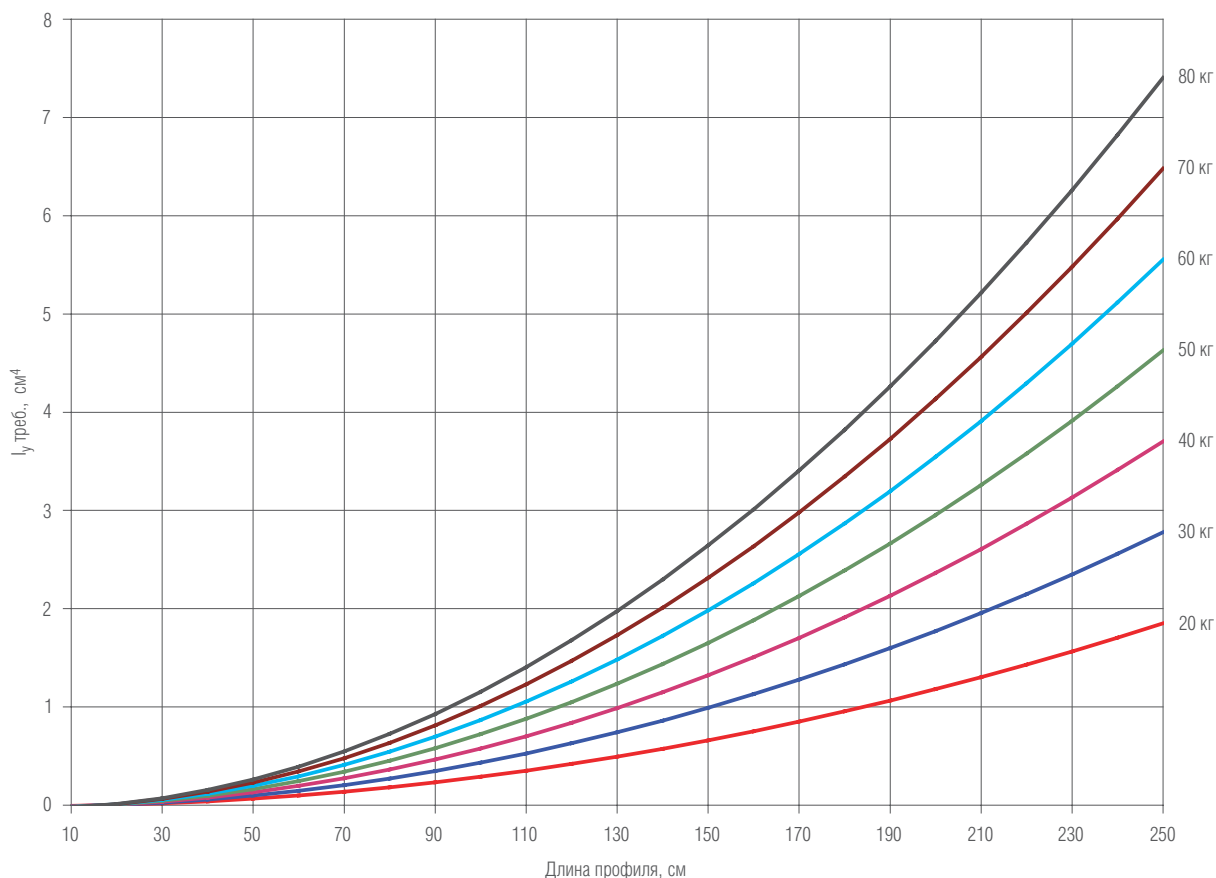


Рис. 5. Требуемый момент инерции сечения  $I_y$



**5. Статический расчёт оконной конструкции для случая нагружения транспортной нагрузкой**

Под транспортной нагрузкой понимают переменную во времени нагрузку элемента конструкции (люди, транспортные средства и т.д.).

В случае, когда импост (стойка) окна может быть использован в качестве перил, он должен быть рассчитан с учётом возможности восприятия им транспортной нагрузки в горизонтальной плоскости. Согласно DIN 1055, часть 3 величина расчётной транспортной нагрузки находится в зависимости от целевого назначения здания :

- жилые здания: 0,5 кН/м;
- обществ. здания: 1,0 кН/м.

При помощи таблиц (рис. 6) можно определить требуемый момент инерции  $I_x$  в зависимости от длины импоста.

Пример:

Длина импоста 150 см

Жилое здание

$I_x$  треб. = 3,1 см<sup>4</sup>

Так как в основе данного расчёта лежит условие недопущения возможной катастрофы с человеческими жертвами, можно утверждать, что требования к подобного рода расчёту существуют в строительных правилах различных стран, причём местные требования к расчёту могут отличаться от вышеизложенных. При проведении статического расчёта руководствуйтесь правилами, разработанными местным строительным ведомством. В любом случае необходимо обеспечить перенос транспортной нагрузки с импоста на несущую конструкцию здания.

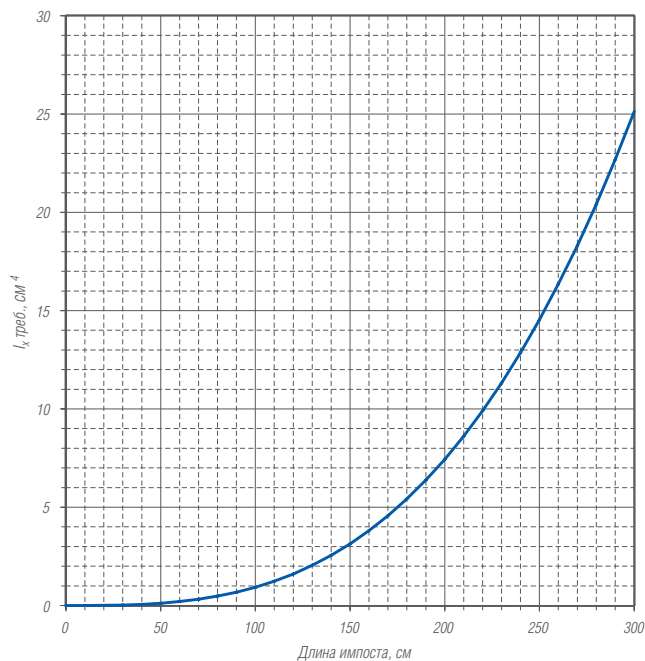
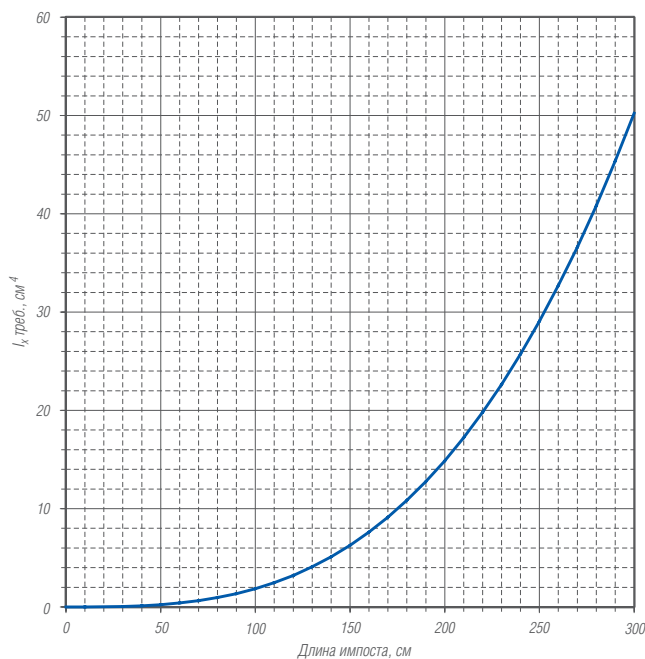


Рис. 6. Определение требуемого момента инерции  $I_x$  при расчете транспортных нагрузок для жилых (0,5 кН/м, верхняя диаграмма) и общественных (1,0 кН/м, нижняя диаграмма) зданий.



Усиливающие профили должны быть с обоих торцов надёжно закреплены в строительной конструкции. Кроме того, местным строительным ведомством может быть принято решение об организации защиты человеческой жизни иными, конструктивно независимыми от оконного блока, способами. В соответствии с DIN 18056 "Остекленные стены, размеры и исполнение" для светопрозрачной конструкции, импост которой может оказаться нагруженным транспортной нагрузкой от прислоняющихся к нему людей, необходимо проведение дополнительного расчета импоста с учётом вертикальной (не горизонтальной!) нагрузки в 0,5 кН/м. В этом случае момент инерции  $I_y$  (не  $I_x$ !) определяется при помощи верхней диаграммы (рис. 6.)

#### 6. Указания по армированию для систем оконных профилей RENAУ

Согласно требованиям ГОСТ 30674-99: "При использовании профилей белого цвета, усиленные вкладыши допускается не устанавливать (кроме импостов) в детали изделий, длина которых менее 700 мм... в специальных случаях, когда это требуется согласно документации фирм-изготовителей ПВХ профилей, установка усиленных вкладышей является обязательной во всех деталях изделий."

##### 6.1 Общие указания

В первую очередь необходимо учитывать требования местных норм. Исходя из Е-модуля материала, ПВХ-профили при определенных нагрузках и, начиная с определенной длины, должны армироваться с помощью защищенных от коррозии стальных профилей. Профили армирования отрезаются под прямым углом по размеру внутреннего фальца ПВХ-профиля с отступом около 1 см от его края. Форма и сечение армирования должны соответствовать ПВХ-профилю. Сверление отверстий и фрезерование гнезда для механизма запирания выполняются в строгом соответствии с необходимыми размерами. Стальные профили крепятся с интервалом 50 см к ПВХ-профилю при помощи шурупов (3,9 x 16 по DIN 7504-N) или заклепок, начиная на расстоянии 5 см от края армирования.

##### 6.2 Армирование профилей коробок, поперечин, импостов и горбыльков

В первую очередь необходимо учитывать требования местных норм. Профили коробок армируются только в том случае, когда они не могут быть достаточно надёжно закреплены в строительной конструкции (см. указания по монтажу для систем профилей RENAУ), как, например, верхние поперечные бруски окон с жалюзи, стыки оконных блоков и т.д. В этом случае для свободной длины профиля коробки проводится статическая проверка. При этом профиль коробки рассматривается так же, как и импост, или поперечина, но нагруженный с одной стороны (см. рис. 6). Для глухого остекления с весом стекла более 30 кг армируется нижний горизонтальный отрезок профиля (см. также указания по обработке профилей систем RENAУ). Профили импостов и поперечин армируются, если их длина превышает 100 см. Профили, выступающие в качестве нагруженных поперечин, армируются всегда. Профили импостов, поперечин, к которым крепятся петли прибора запирания, также армируются всегда. Статический расчет для горбыльков, разделяющих стекла, проводится аналогично расчету импостов/поперечин.

##### 6.3 Армирование створок

В первую очередь необходимо учитывать требования местных норм. Исходя из многолетнего опыта RENAУ, все створки шириной более 100 см, высотой более 130 см и при весе стекла более 30 кг подлежат армированию стальным оцинкованным профилем. Также обязательно должны армироваться вертикальные профили створок в зоне среднего притвора в двухстворчатых окнах без жесткого импоста (см. также "Ограничения размеров" для системы профилей RENAУ). Необходимо следить за тем, чтобы несущие детали прибора запирания (петли, запорные кулачки и т.д.) располагались на расстоянии не более 75 см друг от друга. Расстояние между точками зацепления прибора запирания для неармированных створок не должно превышать 65 см.

##### 6.4 Армирование элементов

Элементы могут быть усилены дополнительными профилями с установленным внутри армированием. Соответствующие размеры и требуемые моменты инерции для каждого конкретного случая подбираются по таблице 1. Основой для расчета являются DIN 1055, часть 4 и DIN 18056. При других условиях приведенные здесь указания утрачивают свою силу.

##### 6.5 Дополнительные указания для цветных профилей

Все цветные профили коробок, створок, поперечин и импостов следует армировать стальными оцинкованными профилями с толщиной стенок не менее 1,5 мм (см. также "Ограничения размеров" для систем профилей RENAУ). Стальные профили крепятся с интервалом 25 см к ПВХ-профилю при помощи шурупов (3,9 x 16 по DIN 7504-N) или заклепок, начиная на расстоянии 5 см от края армирования.

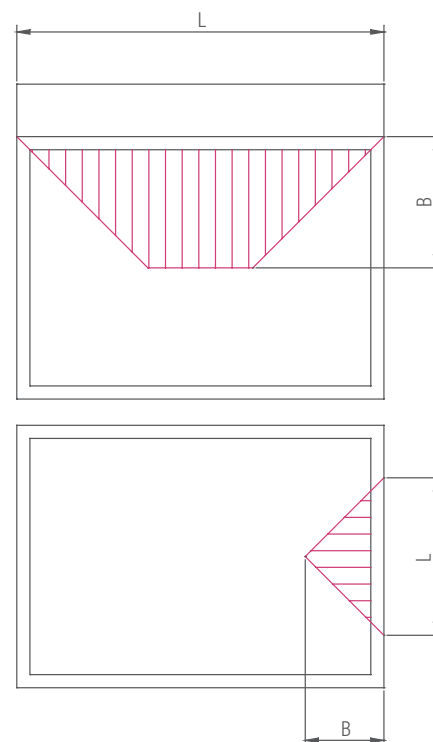


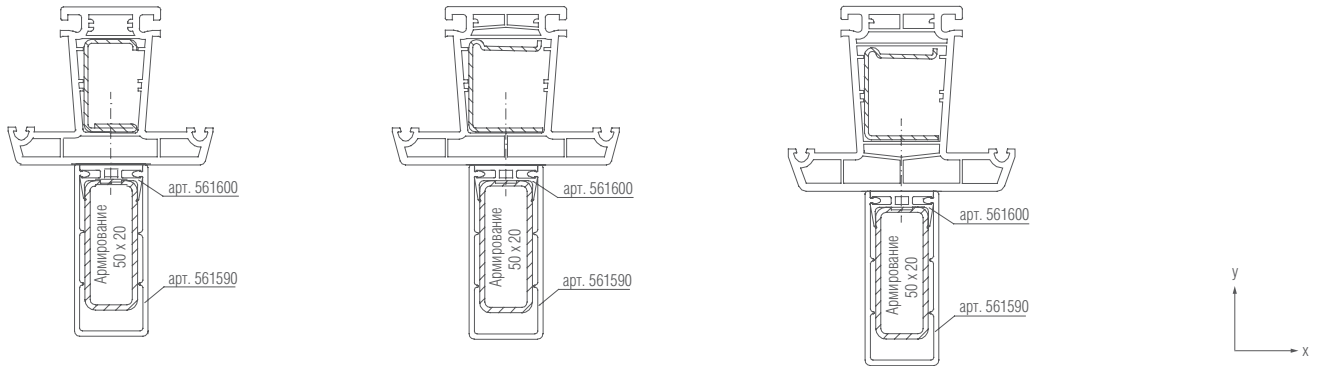
Рис. 7  
В: Ширина нагружения  
L: Длина профиля














# 7.4

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU УКАЗАНИЯ ПО АРМИРОВАНИЮ

Усиление импоста 1/Усиливающий профиль, ПВХ



Для Euro/Basic-Design	Импост 78										
Для Thermo-Design							Импост 86, 86-58				
Для Sib/Brillant-Design							Импост 86				
											
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только импост	2	2,5	3,1	4,2	2,5	-	2,7	3,4	5	2,8	3,5
с усилив. ПВХ-профилем арт. 561590 lх = 0	2	2,5	3,1	4,2	2,5	-	2,7	3,4	5	2,8	3,5
и с прямоуг. трубой 50x20x1,5 lх = 6,1	8,1	8,6	9,2	10,3	8,6	-	8,8	9,5	11,1	8,9	9,6
и с прямоуг. трубой 50x20x2 арт. 259772* lх = 7,9	9,9	10,4	11	12,1	10,4	-	10,6	11,3	12,9	10,7	11,4
и с прямоуг. трубой 50x20x2,5 lх = 9,4	11,4	11,9	12,5	13,6	11,9	-	12,1	12,8	14,4	12,2	12,9
и с прямоуг. трубой 50x20x3 арт. 258831* lх = 10,9	12,9	13,4	14	15,1	13,4	-	13,6	14,3	15,9	13	14,4

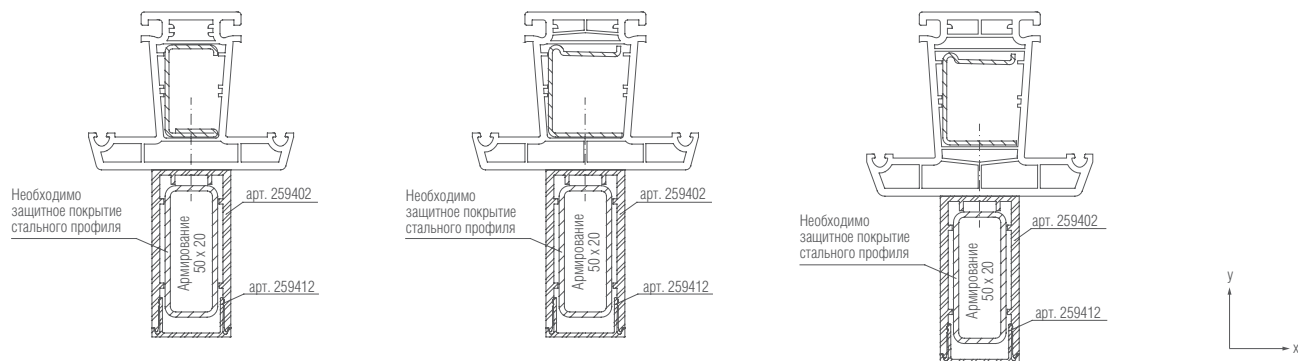
\* Нестандартный, срок поставки по запросу

# 7.4

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## УКАЗАНИЯ ПО АРМИРОВАНИЮ

Усиление импоста 2/ Усиливающий профиль, алюминий



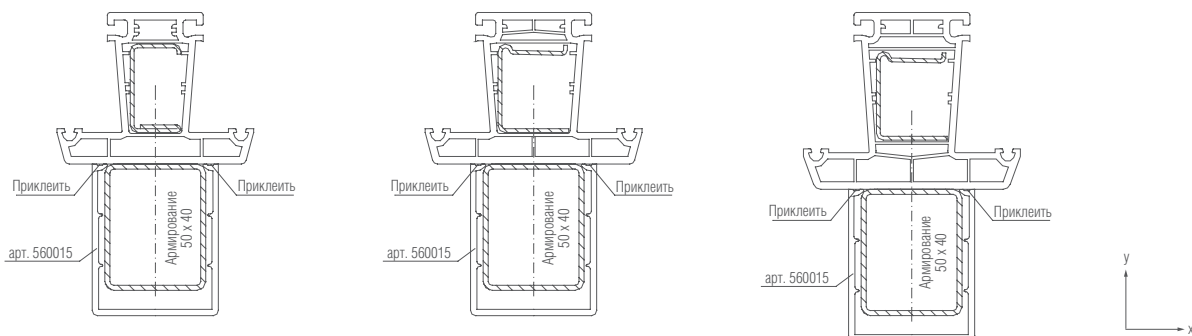
Для Euro/Basic-Design	Импост 78										
Для Thermo-Design	Импост 86, 86-58										
Для Sib/Brillant-Design	Импост 86										
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только импост	2	2,5	3,1	4,2	2,5	-	2,7	3,4	5	2,8	3,5
С алюм. усилив. профилем арт. 259402 lх = 4,9	6,9	7,4	8	9,1	7,4	-	7,6	8,3	9,9	7,7	8,4
и с прямоуг. трубой 50x20x1,5 lх = 6,1	13	13,5	14,1	15,2	13,5	-	13,7	14,4	16	13,8	14,5
и с прямоуг. трубой 50x20x2 арт. 259772* lх = 7,9	14,8	15,3	15,9	17	15,3	-	15,5	16,2	17,8	15,6	16,3
и с прямоуг. трубой 50x20x2,5 lх = 9,4	16,3	16,8	17,4	18,5	16,8	-	17	17,7	19,3	17,1	17,8
и с прямоуг. трубой 50x20x3 арт. 258831* lх = 10,9	17,8	18,3	18,9	20	18,3	-	18,5	19,2	20,8	18,6	19,3

\* Нестандартный, срок поставки по запросу

# 7.4

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU УКАЗАНИЯ ПО АРМИРОВАНИЮ

Усиление импоста 3/Внешний усиливающий профиль, ПВХ

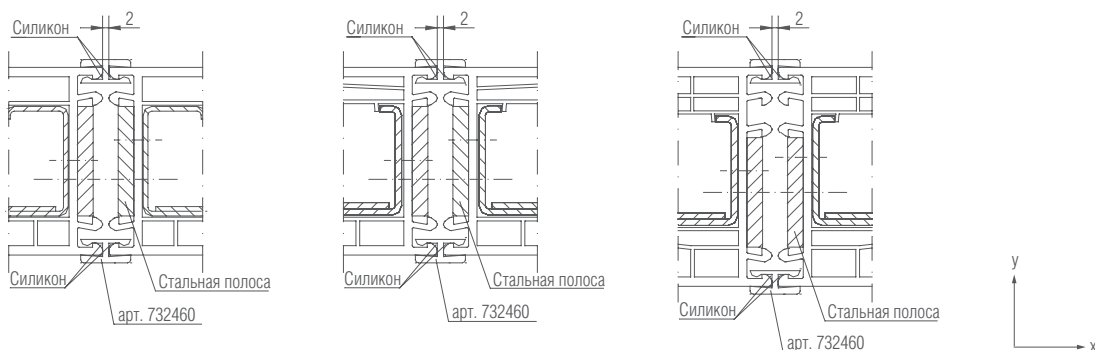













Для Euro/Basic-Design	Импост 78											
Для Thermo-Design	Импост 86, 86-58											
Для Sib/Brillant-Design	Импост 86											
	[Profile 1]		[Profile 2]		[Profile 3]		[Profile 4]		[Profile 5]		[Profile 6]	
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934	249934
только импост	2	2,5	3,1	4,2	2,5	-	2,7	3,4	5	2,8	3,5	3,5
с усилив. ПВХ-профилем арт. 560015 lх = 0	2	2,5	3,1	4,2	2,5	-	2,7	3,4	5	2,8	3,5	3,5
и с прямоуго. трубой 50x40x2 арт. 251886 lх = 12,5	14,5	15	15,6	16,7	15	-	15,2	15,9	17,5	15,3	16	16
и с прямоуго. трубой 50x40x2,5 арт. 253926* lх = 15,5	17,5	18	18,6	19,7	18	-	18,2	18,9	20,5	18,3	19	19
и с прямоуго. трубой 50x40x3 арт. 241845* lх = 16,6	18,6	19,1	19,7	20,8	19,1	-	19,3	20	21,6	19,4	20,1	20,1
и с прямоуго. трубой 50x40x4 арт. 253157* lх = 19,5	21,5	22	22,6	23,7	22	-	22,2	22,9	24,5	22,3	23	23

\* Нестандартный, срок поставки по запросу



Соединение 1/Н-образный соединительный профиль 1



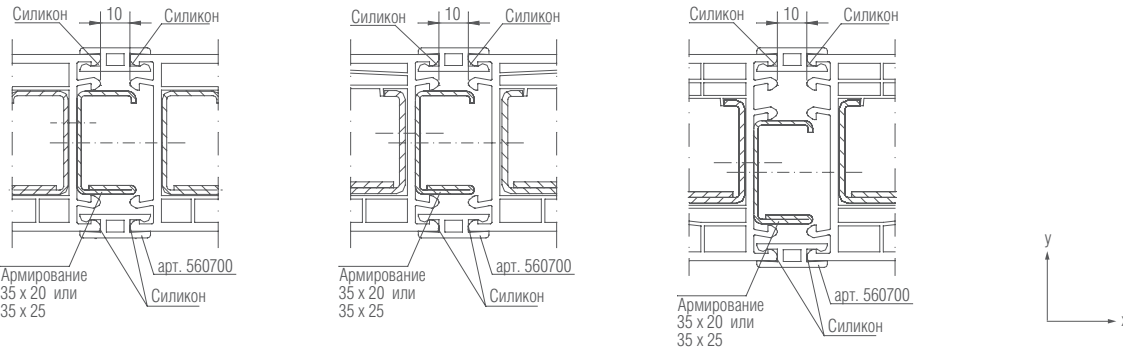
Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Коробка 76		Коробка 68								
											
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	4	5	6,2	8,4	5	4,4	5,4	6,8	10	5,6	7
со стальн. полосой 2 x (35 x 4) lх = 1,4	6,8	7,8	9	11,2	7,8	7,2	8,2	9,6	12,8	8,4	9,8
со стальн. полосой 2 x (35 x 5) lх = 1,8	7,6	8,6	9,8	12	8,6	8	9	10,4	13,6	9,2	10,6
со стальн. полосой 2 x (35 x 6) lх = 2,1	8,2	9,2	10,4	12,6	9,2	8,6	9,6	11	14,2	9,8	11,2
со стальн. полосой 2 x (35 x 8) lх = 2,9	9,8	10,8	12	14,2	10,8	10,2	11,2	12,6	15,8	11,4	12,8
со стальн. полосой 2 x (35 x 10) lх = 3,6	11,2	12,2	13,4	15,6	12,2	11,6	12,6	14	17,2	12,8	14,2

\* Нестандартный, срок поставки по запросу

# 7.4

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU УКАЗАНИЯ ПО АРМИРОВАНИЮ

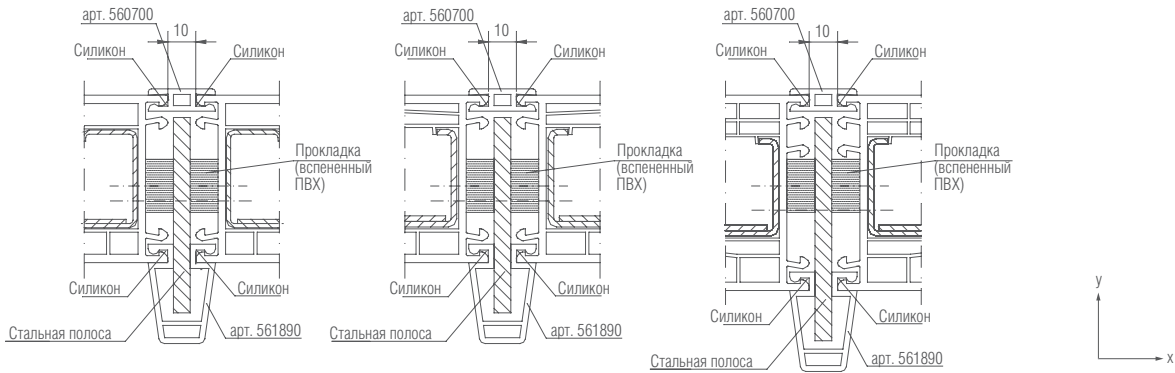
Соединение 2/ Н-образный соединительный профиль 2



Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Коробка 76		Коробка 68								
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	4	5	6,2	8,4	5	4,4	5,4	6,8	10	5,6	7
с армиров. 35 x 20 x 1,5 арт. 261831 lх = 2,5	6,5	7,5	8,7	10,9	7,5	6,9	7,9	9,3	12,5	8,1	9,5
с армиров. 35 x 20 x 2 арт. 261841 lх = 3,1	7,1	8,1	9,3	11,5	8,1	7,5	8,5	9,9	13,1	8,7	10,1
с прямоуг. трубой 35 x 25 x 2 lх = 3,7	7,7	8,7	9,9	12,1	8,7	8,1	9,1	10,5	13,7	9,3	10,7
с армиров. 35 x 20 x 2,5 арт. 245526 lх = 4,2	8,2	9,2	10,4	12,6	9,2	8,6	9,6	11	14,2	9,8	11,2
с прямоуг. трубой 35 x 25 x 3 lх = 5	9	10	11,2	13,4	10	9,4	10,4	11,8	15	10,6	12

\* Нестандартный, срок поставки по запросу

Соединение 3/Профиль соединительный



Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Коробка 76		Коробка 68								
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	4	5	6,2	8,4	5	4,4	5,4	6,8	10	5,6	7
со стальн. полосой 70 x 6 lx = 17,2	21,2	22,2	23,4	25,6	22,2	21,6	22,6	24	27,2	22,8	24,2
со стальн. полосой 80 x 6 (только Sib/Brillant-Design) lx = 25,6	29,6	30,6	31,8	34	30,6	30	31	32,4	35,6	31,2	32,6

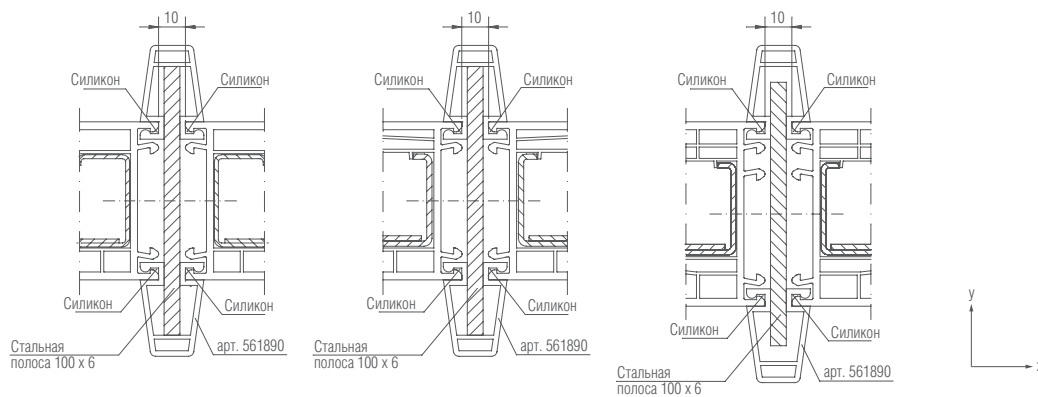
\* Нестандартный, срок поставки по запросу

# 7.4

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## УКАЗАНИЯ ПО АРМИРОВАНИЮ

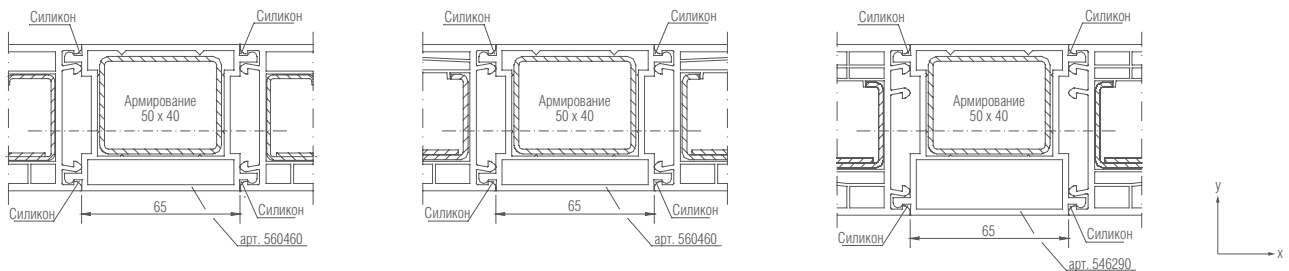
Соединение 4/Профиль соединительный



Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Коробка 76		Коробка 68								
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	4	5	6,2	8,4	5	4,4	5,4	6,8	10	5,6	7
со стальн. полосой 100 x 6 арт. 252384* lх = 50	54	55	56,2	58,4	55	54,4	55,4	56,8	60	55,6	57

\* Нестандартный, срок поставки по запросу

Соединение 5/Соединительный профиль 65 мм



Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Коробка 76		Коробка 68								
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	4	5	6,2	8,4	5	4,4	5,4	6,8	10	5,6	7
с прямоуг. трубой 50 x 40 x 2 арт. 251886 lх = 8,8	12,8	13,8	15	17,2	13,8	13,2	14,2	15,6	18,8	14,4	15,8
с прямоуг. трубой 50 x 40 x 2,5 арт. 253926* lх = 10,6	14,6	15,6	16,8	19	15,6	15	16	17,4	20,6	16,2	17,6
с прямоуг. трубой 50 x 40 x 3 арт. 241845* lх = 11,4	15,4	16,4	17,6	19,8	16,4	15,8	16,8	18,2	21,4	17	18,4
с прямоуг. трубой 50 x 40 x 4 арт. 253157* lх = 13,7	17,7	18,7	19,9	22,1	18,7	18,1	19,1	20,5	23,7	19,3	20,7

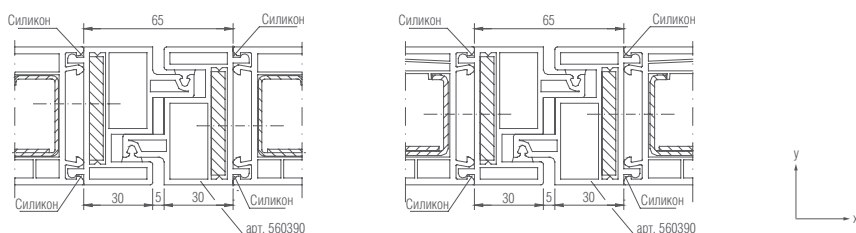
\* Нестандартный, срок поставки по запросу

# 7.4

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## УКАЗАНИЯ ПО АРМИРОВАНИЮ

Соединение 6/Профиль компенсирующий 1



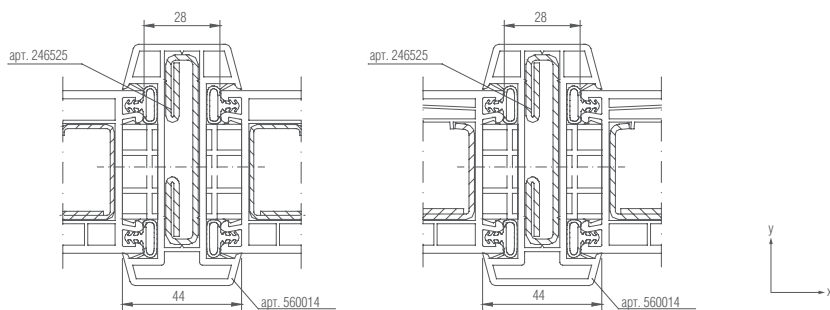
Значения моментов инерции приведены для одной стороны. Так как сквозного крепления профилей при применении компенсирующего профиля не происходит, статический расчет ведется для каждой стороны отдельно. Компенсирующий профиль 1 не применяется с системой Brillant-Design.

Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Не применяется		Не применяется								
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	4	5	6,2	8,4	5	4,4	5,4	6,8	10	5,6	7
со стальн. полосой 45 x 6 Ix = 4,6	6,6	7,1	7,7	8,8	7,1	6,8	7,3	8	9,6	7,4	8,1









\* Нестандартный, срок поставки по запросу



Соединение 7/ Профиль компенсирующий 2



Компенсирующий профиль 2 не применяется с системой Brilliant-Design.

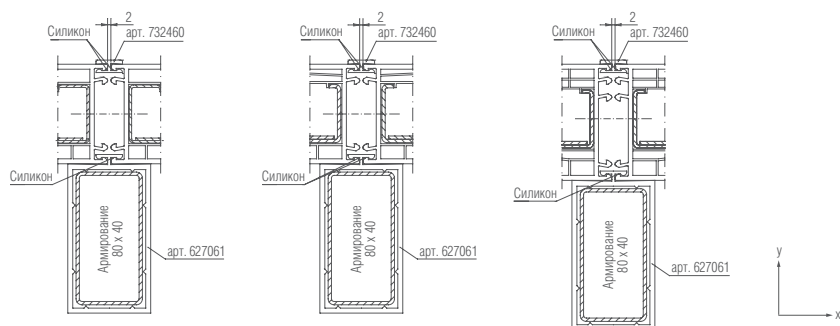
Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Не применяется		Не применяется								
											
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	4	5	6,2	8,4	5	4,4	5,4	6,8	10	5,6	7
с армиров. 70 x 11 x 2 арт. 246525 l <sub>x</sub> = 17,7	21,7	22,7	23,9	26,1	22,7	22,1	23,1	24,5	27,7	23,3	24,7

\* Нестандартный, срок поставки по запросу

# 7.4

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ УКАЗАНИЯ ПО АРМИРОВАНИЮ

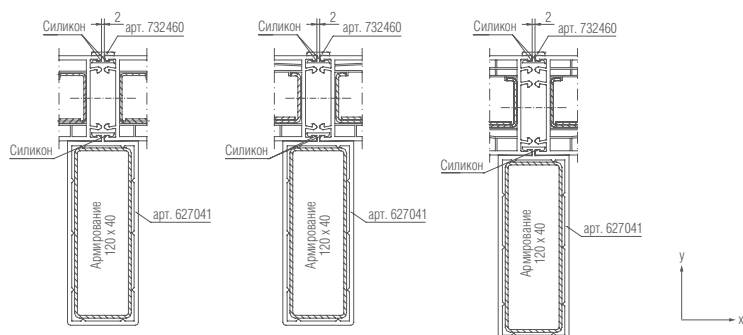
Соединение 8/Усиливающий профиль 1



Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Коробка 76		Коробка 68								
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	4	5	6,2	8,4	5	4,4	5,4	6,8	10	5,6	7
с прямоуг. трубой 80 x 40 x 2 арт. 258881* lх = 39	43	44	45,2	47,4	44	43,4	44,4	45,8	49	44,6	46
с прямоуг. трубой 80 x 40 x 2,5 арт. 258624* lх = 48	52	53	54,2	56,4	53	52,4	53,4	54,8	58	53,6	55
с прямоуг. трубой 80 x 40 x 3 арт. 258734* lх = 55,5	59,5	60,5	61,7	63,9	60,5	59,9	60,9	62,3	65,5	61,1	62,5
с прямоуг. трубой 80 x 40 x 4 арт. 250029* lх = 71,1	75,1	76,1	77,3	79,5	76,1	75,5	76,5	77,9	81,1	76,7	78,1

\* Нестандартный, срок поставки по запросу

Соединение 9/ Усиливающий профиль 2



Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Коробка 76		Коробка 68								
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	4	5	6,2	8,4	5	4,4	5,4	6,8	10	5,6	7
с прямоуг. трубой 120 x 40 x 2,5 Ix = 132,1	136,1	137,1	138,3	140,5	137,1	136,5	137,5	138,9	142,1	137,7	139,1
с прямоуг. трубой 120 x 40 x 3 арт. 252794* Ix = 157	161	162	163,2	165,4	162	161,4	162,4	163,8	167	162,6	164
с прямоуг. трубой 120 x 40 x 4 арт. 258614* Ix = 201	205	206	207,2	209,4	206	205,4	206,4	207,8	211	206,6	208

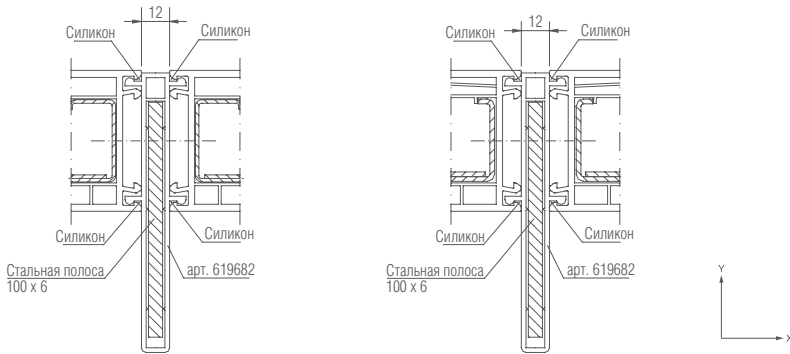
\* Нестандартный, срок поставки по запросу












# 7.4

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## УКАЗАНИЯ ПО АРМИРОВАНИЮ

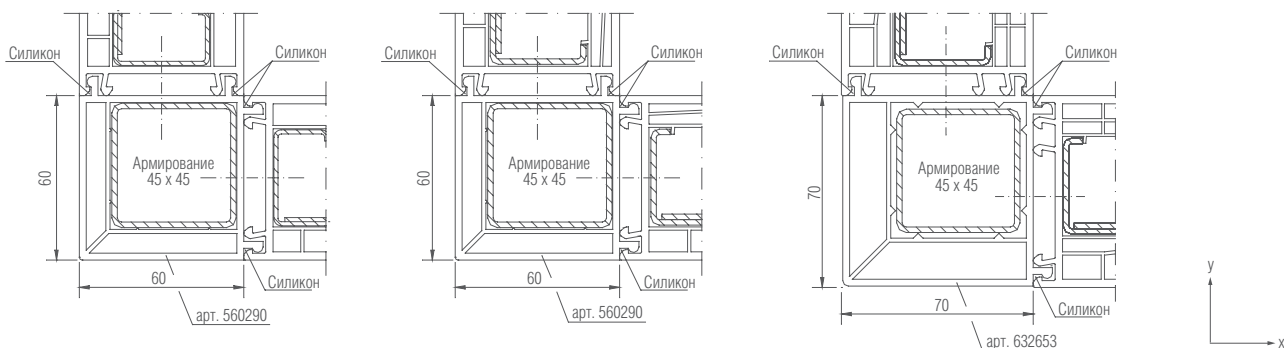
Соединение 10/ Усиливающий профиль 3



Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Не применяется		Не применяется								
											
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	4	5	6,2	8,4	5	4,4	5,4	6,8	10	5,6	7
со стальн. полосой 100 x 6 арт. 252384* lх = 50	54	55	56,2	58,4	55	54,4	55,4	56,8	60	55,6	57

\* Нестандартный, срок поставки по запросу

Соединение 11/Профиль угловой 90°



Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Коробка 76		Коробка 68								
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	2,4	3,1	3,8	5,1	3,6	3,5	4	5,1	7	4,9	6,2
с квадрат. трубой 45 x 45 x 2 арт. 259894* lх = 10,6	13	13,7	14,4	15,7	14,2	14,1	14,6	15,7	17,6	15,5	16,8
с квадрат. трубой 45 x 45 x 2,5 lх = 12,8	15,2	15,9	16,6	17,9	16,4	16,3	16,8	17,9	19,8	17,7	19
с квадрат. трубой 45 x 45 x 3 арт. 253147* lх = 13,4	15,8	16,5	17,2	18,5	17	16,9	17,4	18,5	20,4	18,3	19,6
с квадрат. трубой 45 x 45 x 4 арт. 259306* lх = 17,4	19,8	20,5	21,2	22,5	21	20,9	21,4	22,5	24,4	22,3	23,6

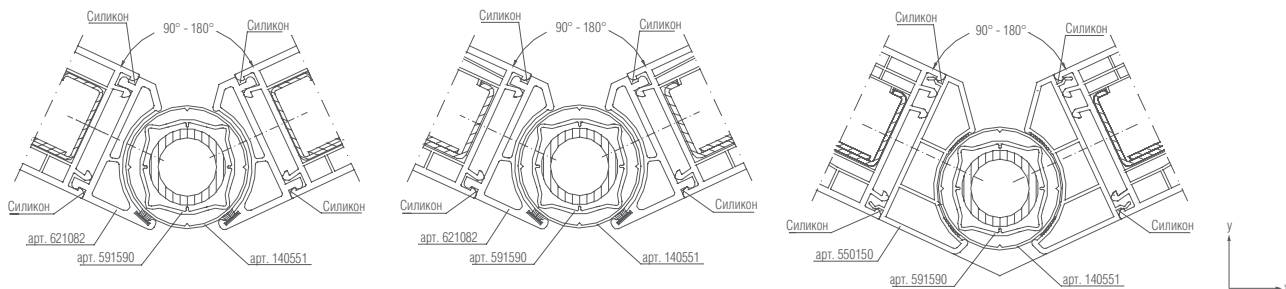
\* Нестандартный, срок поставки по запросу

# 7.4

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## УКАЗАНИЯ ПО АРМИРОВАНИЮ

Соединение 12/ Эркерный профиль с трубой специальной

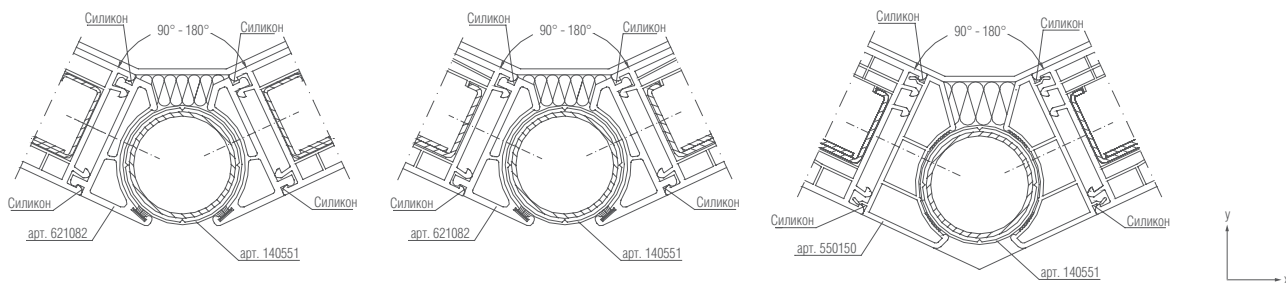


Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Коробка 76		Коробка 68								
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	2,4	3,1	3,8	5,1	3,6	3,5	4	5,1	7	4,9	6,2
с трубой Ø 33,7; d = 3,2 арт. 254306* lх = 3,6	6	6,7	7,4	8,7	7,2	7,1	7,6	8,7	10,6	8,5	9,8
с трубой Ø 33,7; d = 8 lх = 5,8	8,2	8,9	9,6	10,9	9,4	9,3	9,8	10,9	12,8	10,7	12
Приведены значения для угла 90°.											

\* Нестандартный, срок поставки по запросу



Соединение 13/Эркерный профиль с трубой специальной



Для Euro/Basic-Design	Коробка 64										
Для Basic-Design	Коробка 64, 74										
Для Thermo-Design	Коробка 60, 76		Коробка 68, 76-1, 110								
Для Sib/Brillant-Design	Коробка 76		Коробка 68								
Армир. в главном профиле	35x20x1,5	35x20x1,5	35x20x2	35x20x2,5	35x28x1,5	35,5x28x2	35x28x1,5	35x28x2	35x28x2	35x28x1,5	35x28x2
Артикул	245536	261831	261841	245526	244506	244546	244516	244526	244536	237091	249934
только коробка	2,4	3,1	3,8	5,1	3,6	3,5	4	5,1	7	4,9	6,2
с трубой Ø 48,3; d = 3,2 арт. 252624* lх = 11,6	14	14,7	15,4	16,7	15,2	15,1	15,6	16,7	18,6	16,5	17,8
с трубой Ø 48,3; d = 6,3 арт. 258604* lх = 18,7	21,1	21,8	22,5	23,8	22,3	22,2	22,7	23,8	25,7	23,6	24,9
Приведены значения для угла 90°.											

\* Нестандартный, срок поставки по запросу

## Моменты инерции для стальных профилей

№ арт.	Размеры	$I_x, \text{см}^4$	$I_y, \text{см}^4$
Прямоугольные трубы			
256172*	30x25x2	2,6	1,9
261801	35x10x2	1,8	0,22
	35x25x2	3,7	2,1
	35x25x3	5	2,9
237091	35x28x1,5	2,8	2,1
249934	35x28x2	3,5	2,7
247898	40x10x2	2,7	0,3
251886	40x50x2	8,8	12,5
253926*	40x50x2,5	10,6	15,5
241845*	40x50x3	11,4	16,6
253157*	40x50x4	13,7	19,5
259894*	45x45x2	10,6	10,6
	45x45x2,5	12,8	12,8
253147*	45x45x3	13,4	13,4
259306*	45x45x4	17,4	17,4
	50x20x1,5	6,1	1,4
259772*	50x20x2	7,9	1,8
	50x20x2,5	9,4	2,1
258831*	50x20x3	10,9	2,3
253456	60x15x2	10,9	1,1
	70x40x2	28	11,7
	70x40x3	36,1	16,5
	70x40x4	48,7	19,7
261707*	70x50x2	32,1	19,1
261825*	70x50x2,5	39,1	23,1
	70x50x3	46,8	27,5
	70x50x4	55,4	32,5
	70x50x5	63,5	37,3
258881*	80x40x2	39	13,1
258624*	80x40x2,5	48	15,9
258734*	80x40x3	55,5	18,5
250029*	80x40x4	71,1	23
	100x40x2	68	16
	100x40x3	98	22,5
	100x40x4	125,5	28,2
	120x40x2,5	132,1	22,9
252794*	120x40x3	157	26,6
258614*	120x40x4	201	34,4
U-образные профили			
245536	35x20x1,5	2,0	0,42
261831	35x20x1,5	2,5	0,56
261841	35x20x2	3,1	0,69
245526	35x20x2,5	4,2	0,89

№ арт.	Размеры	$I_x, \text{см}^4$	$I_y, \text{см}^4$
244546	35,5x28x2	2,2	1,3
244506	35x28x1,5	2,5	1,1
244516	35x28x1,5	2,7	1,3
244526	35x28x2	3,4	1,7
244536	35x28x2	5	2
244496	35x42x2	4,5	4,3
246525	70x11x2	17,7	5,2
Круглые трубы			
254306*	Ø 33,7x3,2	3,6	3,6
	Ø 33,7x8	5,8	5,8
252624*	Ø 48,3x3,2	11,6	11,6
258604*	Ø 48,3x6,3	18,7	18,7
Стальная полоса			
	35x4	1,4	
	35x5	1,8	
	35x6	2,1	
	35x8	2,9	
	35x10	3,6	
	45x6	4,6	
	50x6	6,3	
	60x6	10,8	
	70x6	17,2	
	80x6	25,6	
252384*	100x6	50	
Стальная траверса жалюзи			
269231	21		
260504	13,9		

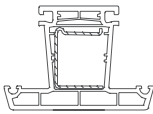
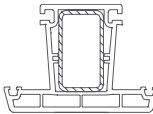
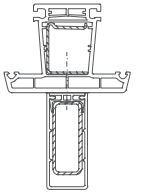
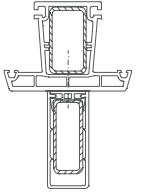
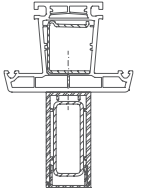
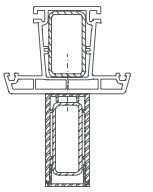
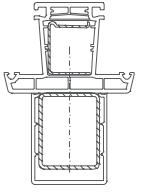
## Моменты инерции для алюминиевых профилей

№ арт.	Размеры	$I_x, \text{см}^4$	$I_y, \text{см}^4$
259402	Усил. профиль	2,2	4,9
261562	Ребро	2,5	0,5

## Замечание:

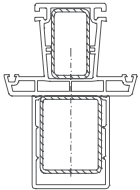
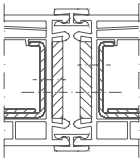
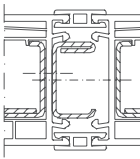
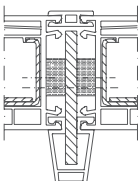
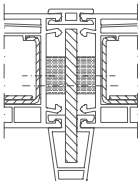
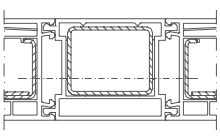
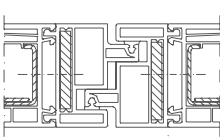
Значения моментов инерции профилей армирования из алюминия вычисляются исходя из предварительно найденных соответствующих значений для стальных профилей. (Момент инерции для усиливающего профиля из алюминия должен быть уменьшен в 3 раза).

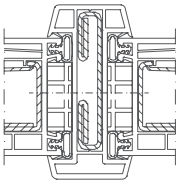
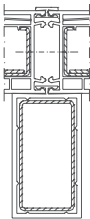
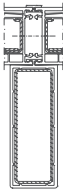
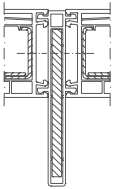
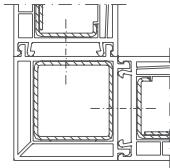
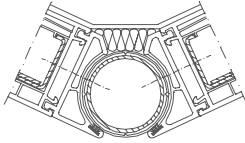
\* нестандартный

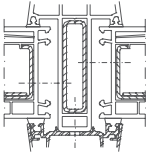
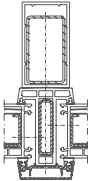
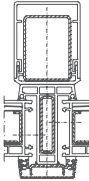
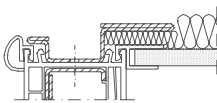
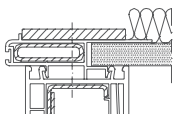
	№	Euro/Basic-Design	Thermo-Design	Brillant-Design
 Импост	–	до 4,2 см <sup>4</sup>	до 13,1 см <sup>4</sup> до 5 см <sup>4</sup>	до 5 см <sup>4</sup>
 Импост 2-х камерный	–		до 10,5 см <sup>4</sup>	
 Импост с усилив. ПВХ-профилем	1	до 15,1 см <sup>4</sup>	до 24 см <sup>4</sup> до 15,9 см <sup>4</sup>	до 15,9 см <sup>4</sup>
 Импост 2-х камерный с усилив. ПВХ-профилем	1		до 21,4 см <sup>4</sup>	
 Импост с усилив. алюминиевым профилем	2	до 20 см <sup>4</sup>	до 28,9 см <sup>4</sup> до 20,8 см <sup>4</sup>	до 20,8 см <sup>4</sup>
 Импост 2-х камерный с усилив. алюминиевым профилем	2		до 26,3 см <sup>4</sup>	
 Импост с внешним усиливающим ПВХ-профилем	3	до 23,7 см <sup>4</sup>	до 32,6 см <sup>4</sup> до 24,5 см <sup>4</sup>	до 24,5 см <sup>4</sup>

## 7.4

СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU  
УКАЗАНИЯ ПО АРМИРОВАНИЮ

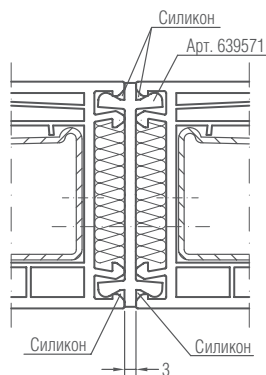
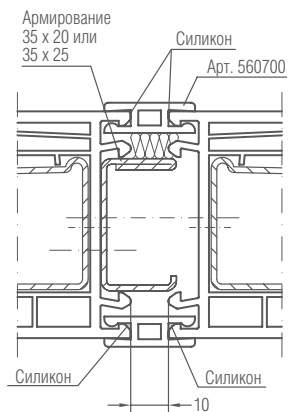
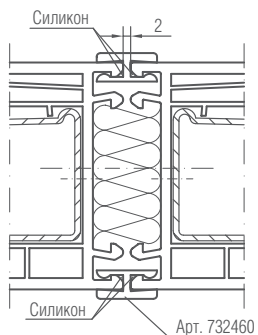
	№	Euro/Basic-Design	Thermo-Design	Brillant-Design
 <p>Импост 2-х камерный с внешним усиливающим ПВХ-профилем</p>	3		до 30 см <sup>4</sup>	
 <p>Н-образный соединитель 1</p>	1	до 15,6 см <sup>4</sup>	до 17,2 см <sup>4</sup>	до 17,2 см <sup>4</sup>
 <p>Н-образный соединитель 2</p>	2	до 13,4 см <sup>4</sup>	до 15 см <sup>4</sup>	до 15 см <sup>4</sup>
 <p>Профиль соединительный</p>	3	до 25,6 см <sup>4</sup>	до 27,2 см <sup>4</sup>	до 35,6 см <sup>4</sup>
 <p>Профиль соединительный</p>	4	до 58,4 см <sup>4</sup>	до 60 см <sup>4</sup>	до 60 см <sup>4</sup>
 <p>Соединит. профиль 65 мм</p>	5	до 22,1 см <sup>4</sup>	до 23,7 см <sup>4</sup>	до 23,7 см <sup>4</sup>
 <p>Компенси- рующий профиль 1</p>	6	до 8,8 см <sup>4</sup> каждая сторона	до 9,6 см <sup>4</sup> каждая сторона	Не применяется

	№	Euro/Basic-Design	Thermo-Design	Brillant-Design
 <p>Компенсирующий профиль 2</p>	7	до 26,1 см <sup>4</sup>	до 27,7 см <sup>4</sup>	Не применяется
 <p>Усиливающий профиль 1</p>	8	до 79,5 см <sup>4</sup>	до 81,1 см <sup>4</sup>	до 81,1 см <sup>4</sup>
 <p>Усиливающий профиль 2</p>	9	до 209,4 см <sup>4</sup>	до 211 см <sup>4</sup>	до 211 см <sup>4</sup>
 <p>Усиливающий профиль 3</p>	10	до 58,4 см <sup>4</sup>	до 60 см <sup>4</sup>	Не применяется
 <p>Профиль угловой 90°</p>	11	до 22,5 см <sup>4</sup>	до 24,4 см <sup>4</sup>	до 24,4 см <sup>4</sup>
 <p>Эркерный проф. со спецтрубой</p>	12 13	до 23,8 см <sup>4</sup>	до 25,7 см <sup>4</sup>	до 25,7 см <sup>4</sup>

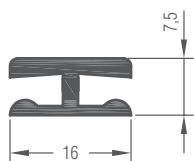
	№	Euro/Basic-Design	Thermo-Design	Brillant-Design
 <p>T-профиль</p>	14	до 19,3 см <sup>4</sup>	до 20,9 см <sup>4</sup>	до 20,9 см <sup>4</sup>
 <p>T-профиль с усилив. профилем</p>	15	до 144,8 см <sup>4</sup>	до 146,4 см <sup>4</sup>	до 146,4 см <sup>4</sup>
 <p>T-профиль с закрыв. профилем</p>	16	до 82,8 см <sup>4</sup>	до 84,4 см <sup>4</sup>	до 84,4 см <sup>4</sup>
 <p>Траверса жалюзи 1 или 2</p>	1	до 54,2 см <sup>4</sup>	до 55 см <sup>4</sup>	до 55 см <sup>4</sup>
	2	до 24,1 см <sup>4</sup>	до 24,9 см <sup>4</sup>	до 24,9 см <sup>4</sup>



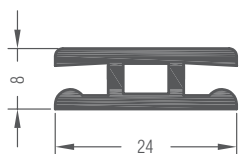
### Применение с системами Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design



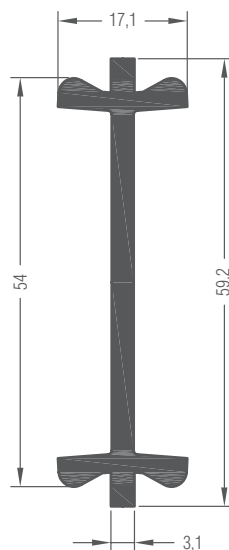
Применение только с основными профилями белого цвета\*



Арт. 732460  
Профиль соединительный  
Н-образный 1



Арт. 560700  
Профиль соединительный  
Н-образный 2



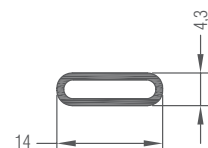
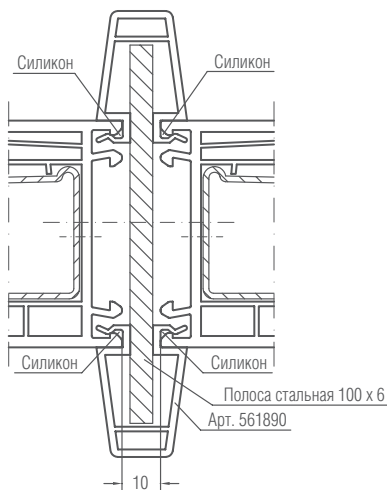
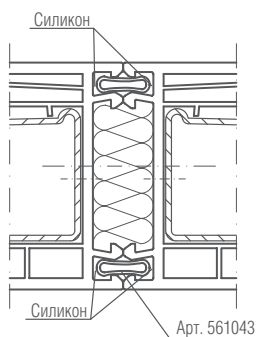
Арт. 639571  
Профиль соединительный 3/60

#### Крепление:

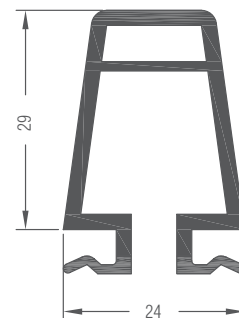
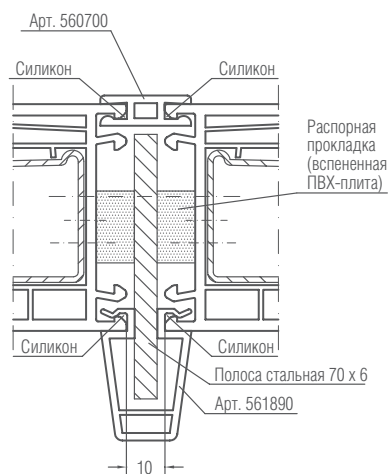
- насквозь соответствующими шпильками,
- или, при установке армирования, через армирование, предназначенными для этого шурупами.

\* В случае с цветными профилями, в результате значительного термического расширения, возможна деформация монтажных ножек в видимой зоне, сопровождающаяся нарушением герметичности стыка.

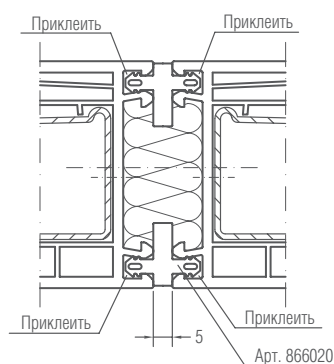
### Применение с системами Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design



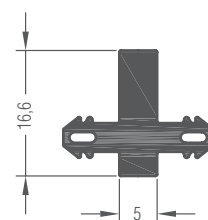
Арт. 561043  
Соединитель



Арт. 561890  
Профиль соединительный



Концы профиля соединительного EPDM, арт. 866020, приклеить к монтажным ножкам профиля коробки при помощи клея для EPDM-уплотнений, арт. 251760.

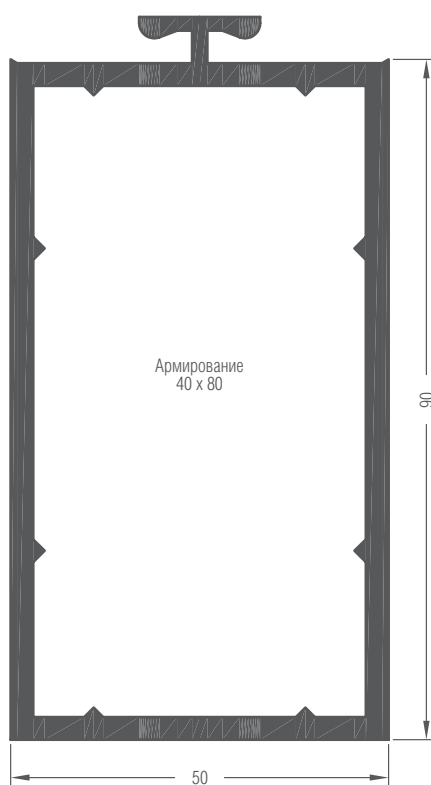
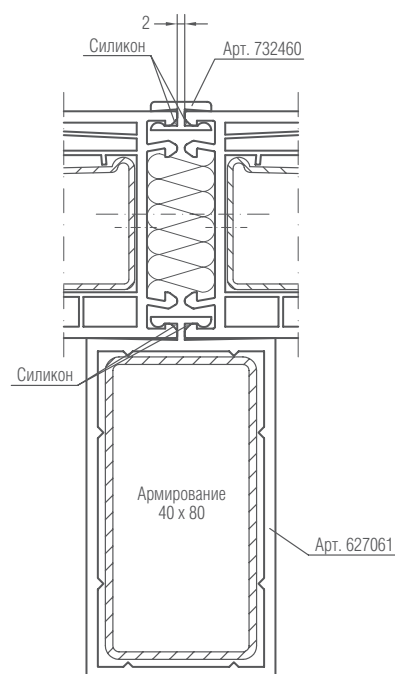


Арт. 866020  
Профиль соединительный EPDM

#### Крепление:

- насквозь соответствующими шпильками,
- или, при установке армирования, через армирование, предназначенными для этого шурупами.

Применение с системами  
Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design

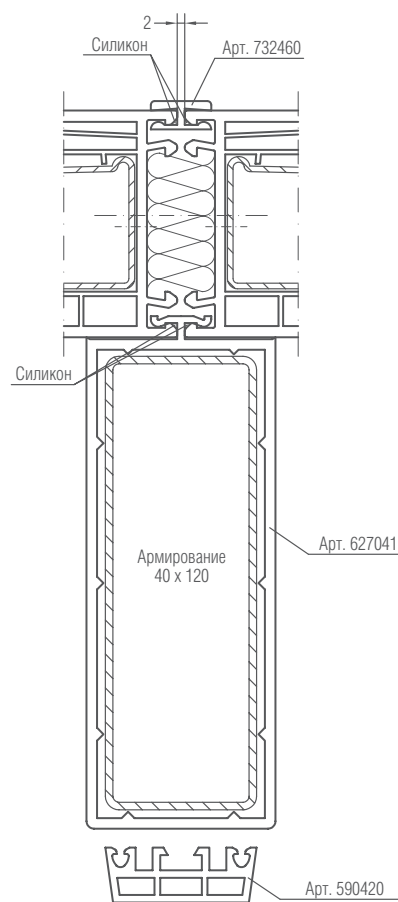


Арт. 627061  
Профиль усиливающий 1

Крепление:

- насквозь соответствующими шпильками,
- или, при установке армирования, через армирование, предназначенными для этого шурупами.

Применение с системами  
Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design



Арт. 627041  
Профиль усиливающий 2

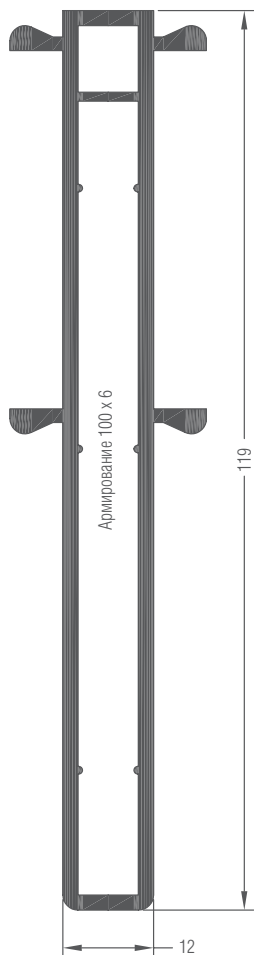
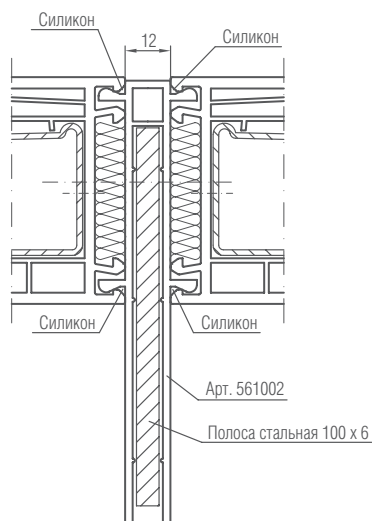
Крепление:

- насквозь соответствующими шпильками,
- или, при установке армирования, через армирование, предназначенными для этого шурупами.

Для лакированных профилей, из-за стыка лакирующей пленки, в месте стыка на профиль усиливающий 2, арт. 593200, устанавливается накладка для перемычки 2 и 4 арт. 590420 при помощи ниппеля крепежного арт. 253479 или ниппеля под шуруп арт. 264230 и приклеивается. Альтернативно, но только внутри помещения, можно использовать нащельник для ступельного окна арт. 560950.

Применение с системами  
Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design

Внутренняя сторона  
(данные для заказа)



Арт. 561002  
Профиль усиливающий 3/60

Крепление:

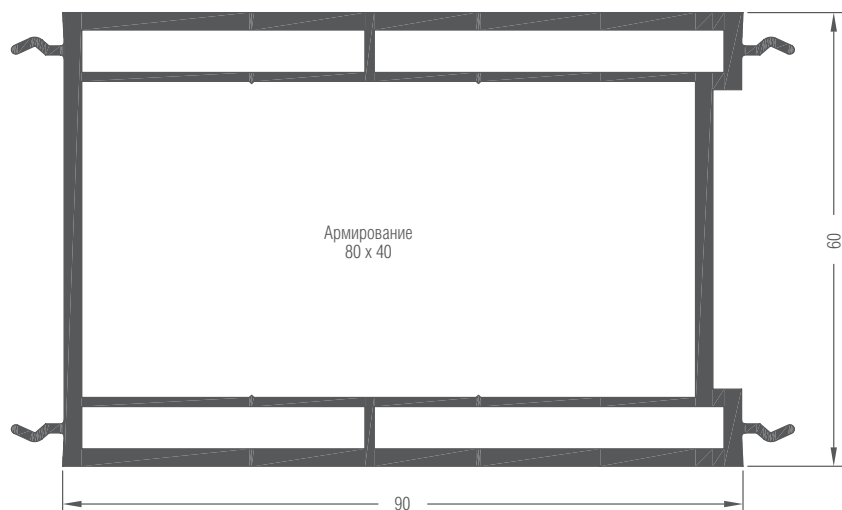
- насквозь соответствующими шпильками,
- или, при установке армирования, через армирование, предназначенными для этого шурупами.

# 7.5

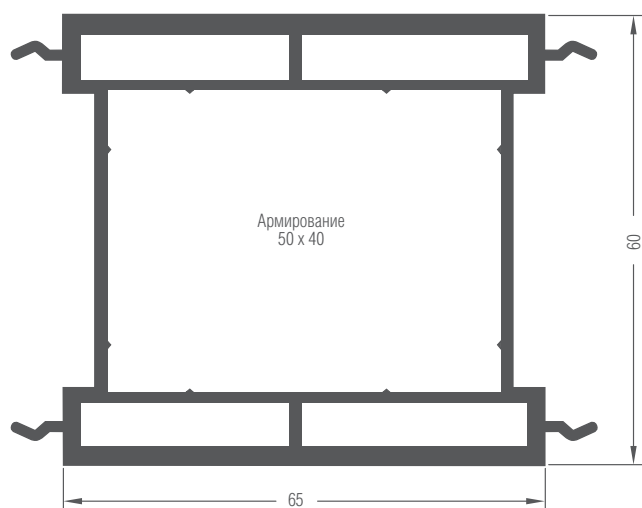
## СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU ПРОФИЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ 65/60, 90/60

Применение с системами  
Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design

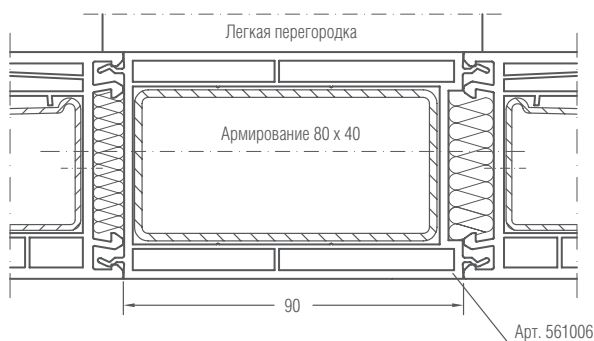
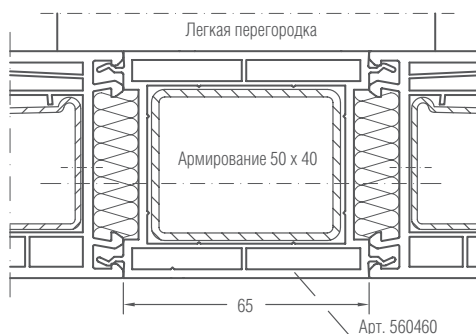
- Все места стыков в области монтажных ножек по наружному и внутреннему контуру герметизировать силиконом.



Арт. 561006  
Профиль соединительный 90/60



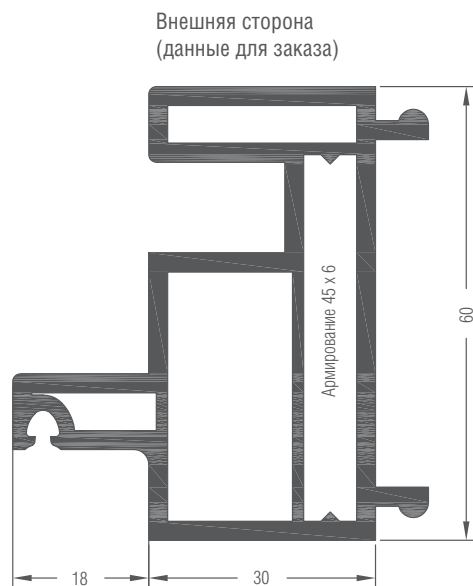
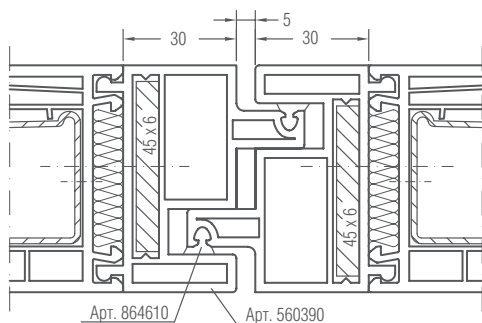
Арт. 560460  
Профиль соединительный 65/60



Крепление:

- насквозь соответствующими шпильками,
- или, при установке армирования, через армирование, предназначенными для этого шурупами.

**Применение с системами  
Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design**



Арт. 560390  
Профиль компенсирующий 1

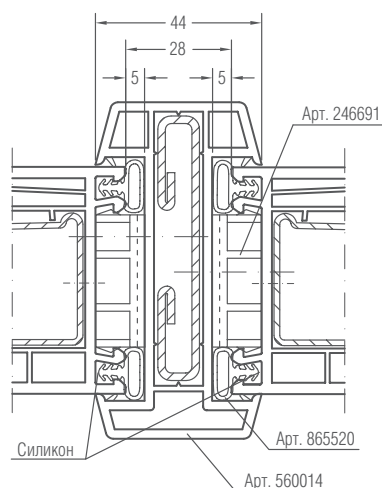
- Все места стыков в области монтажных ножек по наружному и внутреннему контуру герметизировать силиконом.

**Крепление:**

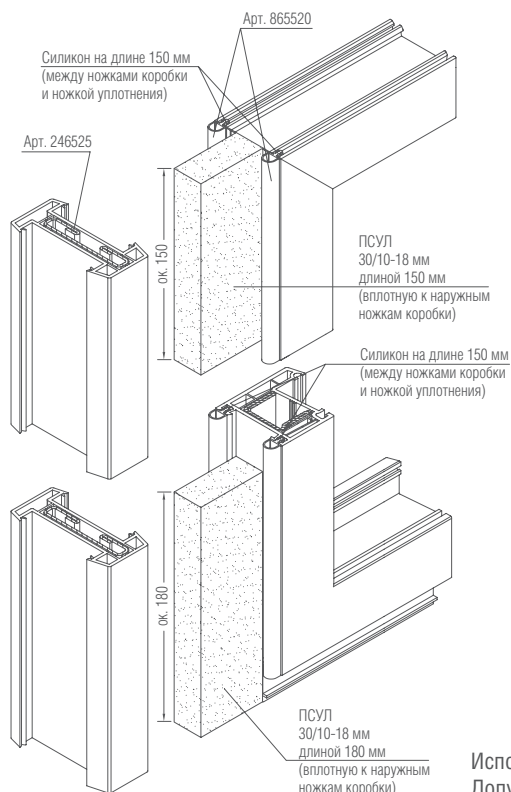
- насквозь соответствующими шпильками,
- или, при установке армирования, через армирование, предназначенными для этого шурупами.



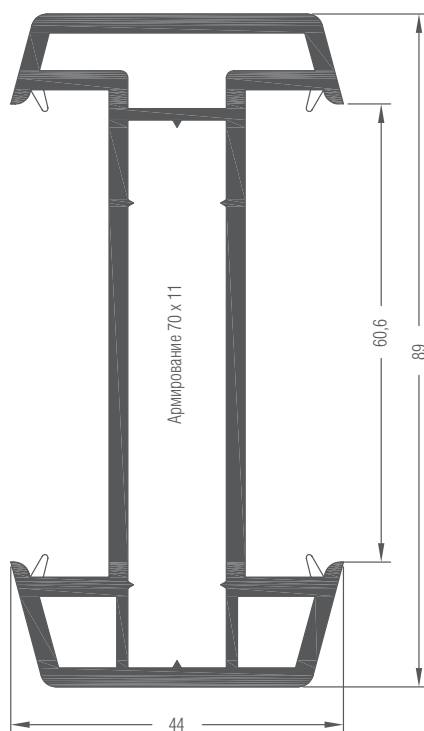
### Применение с системами Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design



Крепление:  
- через армирование, предназначенными для этого шурупами.



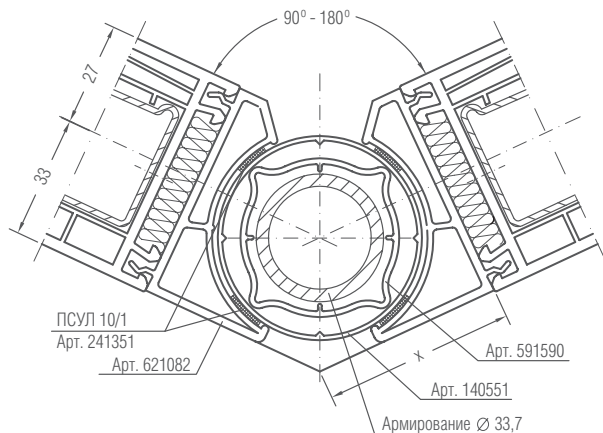
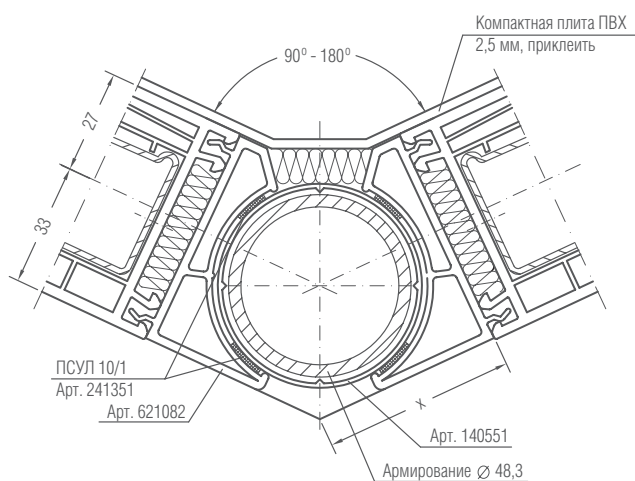
- Профиль подставочный 30 со стороны соединения установить со смещением 8 мм (размер заготовки = EM – 8).
- Произвести герметизацию внутренних камер профиля подставочного силиконовым герметиком.
- Установить уплотнение арт. 865520 между ножками коробки. Торцы уплотнения зафиксировать при помощи силиконового герметика на длине 150 мм.
- В верхней и нижней зонах стыка установить ПСУЛ 30/10-18 мм вплотную к внутренней (из расположенных с уличной стороны) ножке, для устранения возможных неплотностей, возникающих в процессе монтажа (напр., в зоне профиля подставочного).
- Установить подкладки дистанционные арт. 246691 по осям крепления (шаг ок. 500 мм, отступы от углов коробки до мест установки первых крепежных элементов 150-200 мм).
- Крепление в проеме:  
крепление в плоскости оконного блока – монтажный уголок 1, арт. 246545  
крепление вне плоскости оконного блока – монтажный уголок 2, арт. 246535  
крепление монтажных уголков к армированию: 2 шурупа (Ø 4,8 мм)  
крепление монтажных уголков к проему: 2 шурупа (Ø 8 мм.)



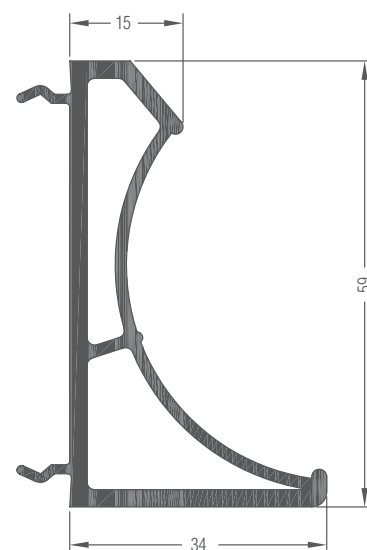
Арт. 560014  
Профиль компенсирующий 2/60

Исполнение стыка с левой стороны идентично!  
Допускается только вертикальная установка!

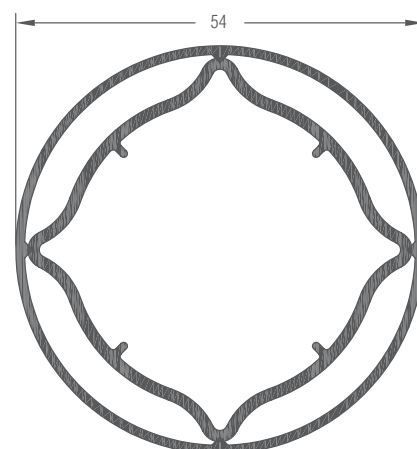
### Применение с системами Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design



Угол, град	Размер «X», мм
90	69
95	66
100	64
105	61
110	59
115	57
120	55
125	53
130	51
135	50
140	48
145	46
150	45
155	43
160	42
165	40
170	39
175	37
180	36



Арт. 621082  
Эркёрный профиль 60

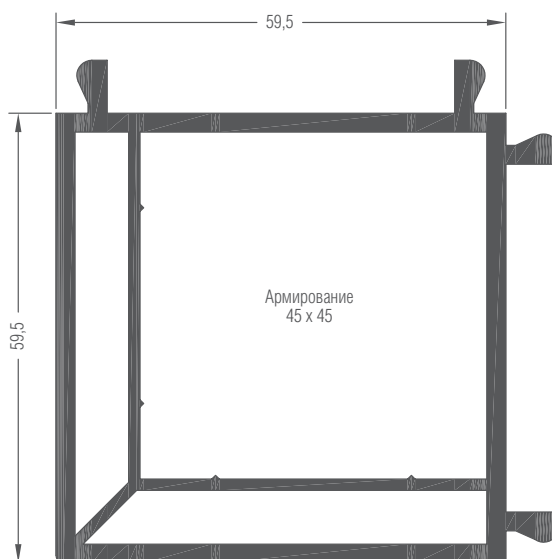
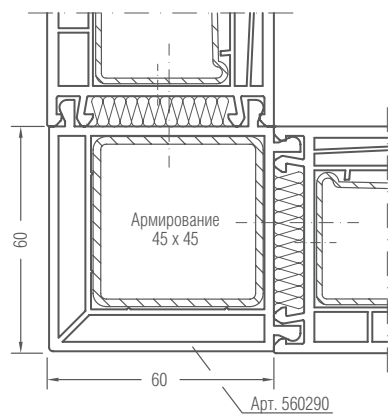


Арт. 140551  
Труба специальная

Арт. 591590  
Труба специальная (внутренняя)

- Крепление шурупами производить со стороны коробки в трубу.
- Все места стыков в области ножек по наружному и внутреннему контурам герметизировать силиконом.
- Зазор между специальной трубой и эркёрным профилем по внутреннему и наружному контурам герметизировать лентой 10/1, арт. 241351.
- При использовании армирования  $\varnothing 48,3$  со стороны помещения обеспечить теплоизоляцию согласно чертежу.
- Необходимость дополнительного утепления эркёрного соединения в каждом конкретном случае можно оценить при помощи специализированной программы по расчёту температурных полей.

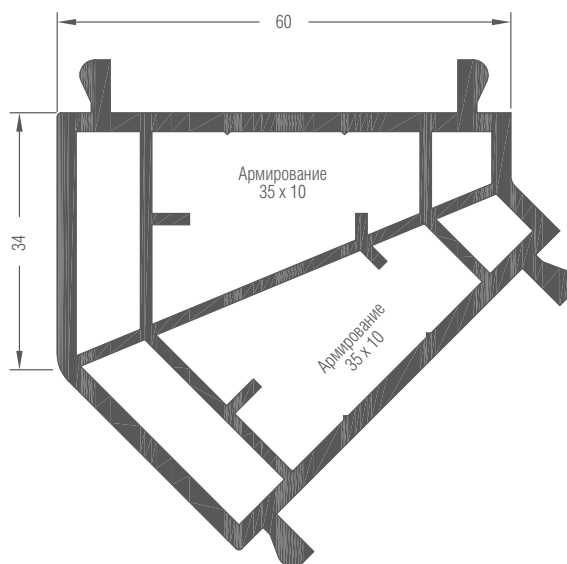
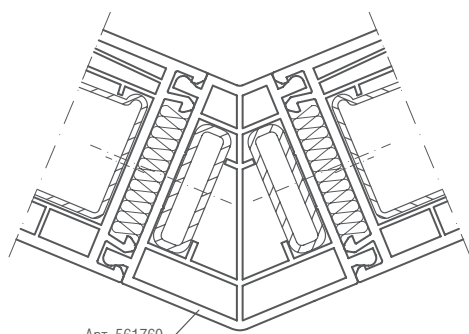
Применение с системами  
Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design



Арт. 560290  
Профиль угловой 90°/60

- Все стыки в области ножек по внутреннему и наружному контурам герметизировать силиконом.
- Крепление шурупами производить со стороны армирования коробки в армирование углового профиля.

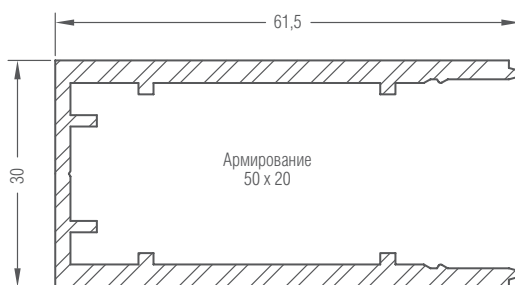
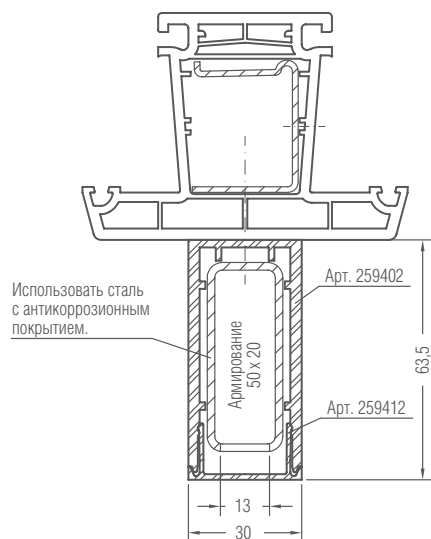
Применение с системами  
Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design



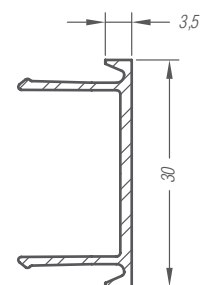
Арт. 561760  
Профиль угловой 135°/60

- Все стыки в области ножек по внутреннему и наружному контурам герметизировать силиконом.
- Крепление шурупами производить со стороны армирования коробки в армирование углового профиля.

Применение с системами  
Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design



Арт. 259402  
Профиль усиления облицовочный



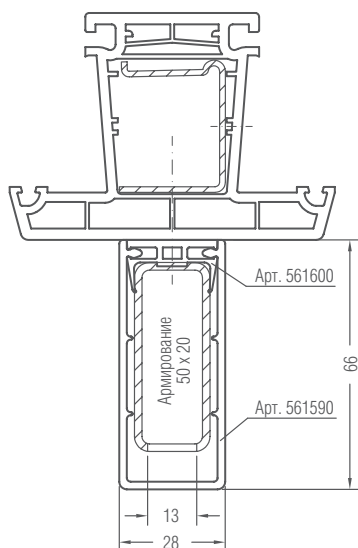
Арт. 259412  
Профиль торцевой для арт. 259402

- Крепление шурупами производить через армирование усилителя в армирование импоста

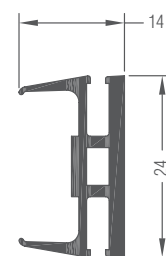
# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU

## ПРОФИЛЬ УСИЛЕНИЯ ОБЛИЦОВОЧНЫЙ, ПВХ

Применение с системами  
Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design



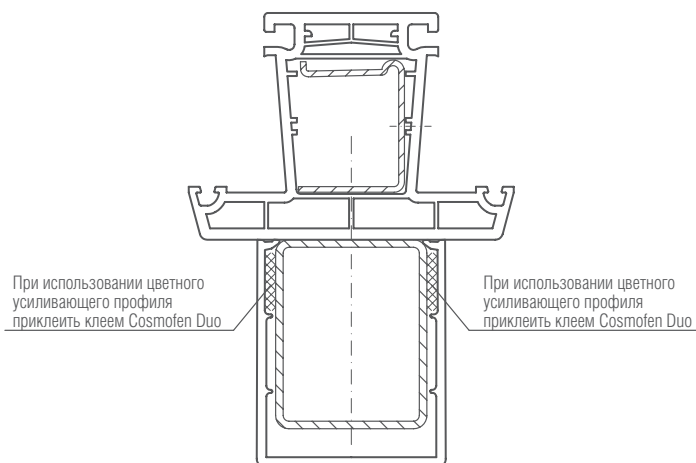
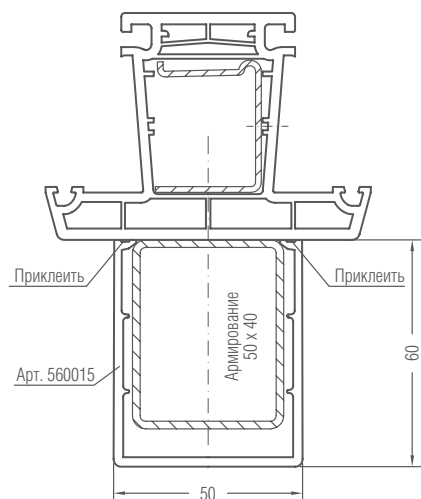
Арт. 561590  
Профиль усиления облицовочный, ПВХ



Арт. 561600  
Профиль торцевой  
для арт. 561590

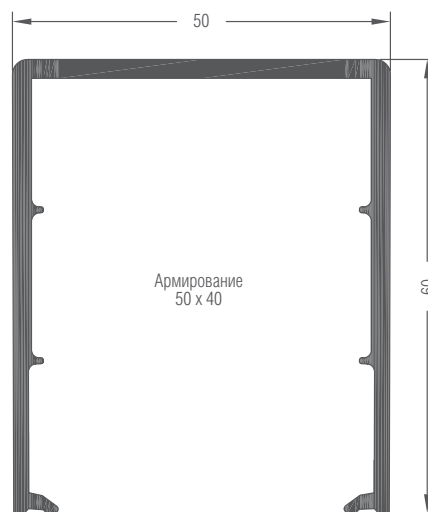
- Крепление шурупами производить через армирование усилителя в армирование импоста

### Применение с системами Euro-Design/Basic-Design/Thermo-Design



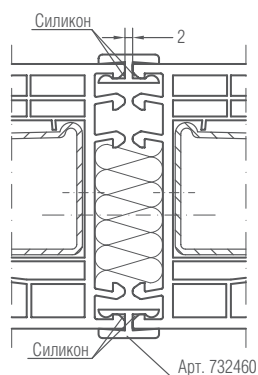
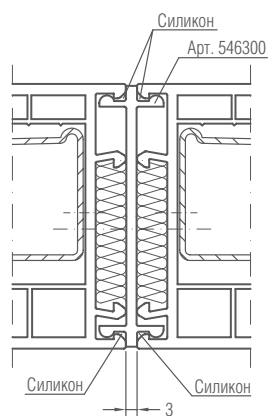
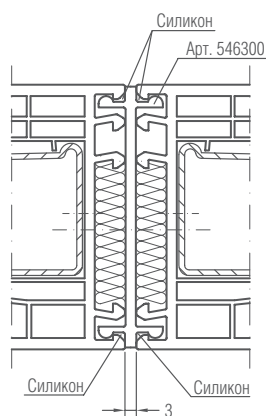
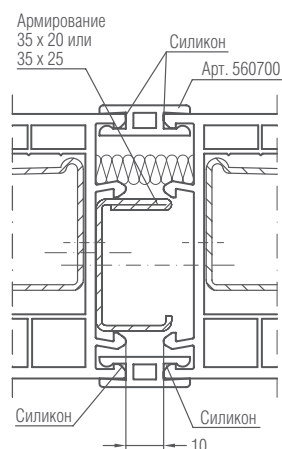
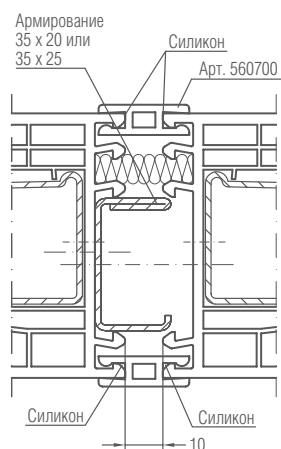
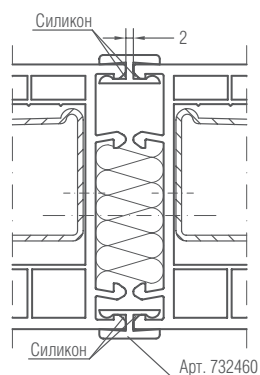
- Крепление шурупами производить через армирование усилителя в армирование импоста.
- Для армирования 50x40 при толщине стенки от 2 мм.
- Цветные внешние усиливающие профили должны быть приклеены к армированию. Для этого армирование и внешний усиливающий профиль следует очистить и обезжирить в зоне склеивания, используя очиститель RENAУ, арт. 252220.

Для склеивания использовать клей «Cosmofen Duo» фирмы «Weiss». Клей наносить на участке от носика зацепа до ближайшего ребра усиливающего профиля, после чего надеть профиль на армирование. Излишки клея немедленно удалить очистителем RENAУ, арт. 252220.



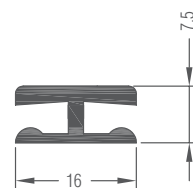
Арт. 560015  
Внешний усиливающий профиль



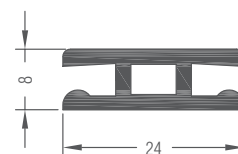
Применение с системой  
Brillant-DesignПрименение с системой  
Sib-Design

Применение только с основными  
профилями белого цвета\*

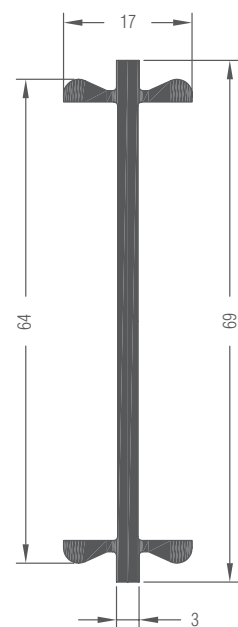
Применение только с основными  
профилями белого цвета\*



Арт. 732460  
Профиль соединительный  
H-образный 1



Арт. 560700  
Профиль соединительный  
H-образный 2



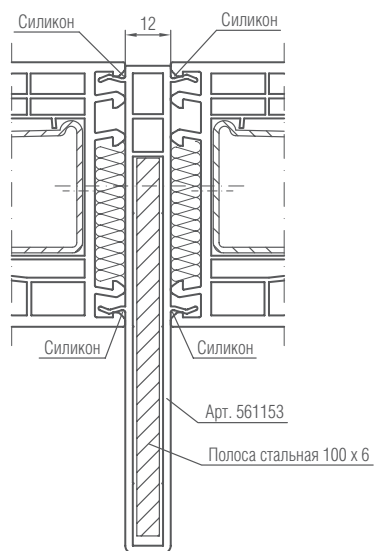
Арт. 546300  
Профиль соединительный 3/70

\*В случае с цветными профилями,  
в результате значительного тер-  
мического расширения, возможна  
деформация монтажных ножек  
в видимой зоне, сопровождающа-  
яся нарушением герметичности  
стыка.

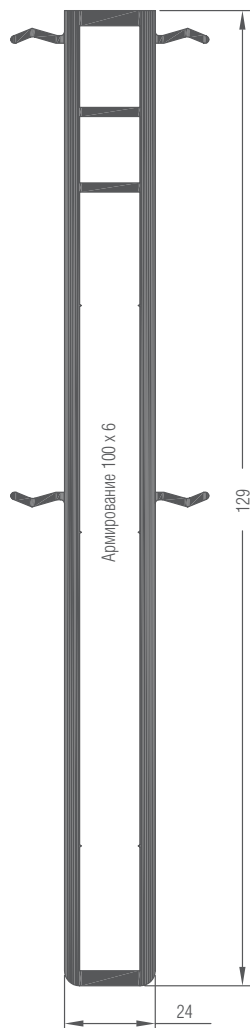
## Крепление:

- насквозь соответствующими  
шпильками,
- или, при установке армиро-  
вания, через армирование,  
предназначенными для этого  
шурупами.

### Применение с системами Brillant-Design/Sib-Design



Внутренняя сторона  
(данные для заказа)

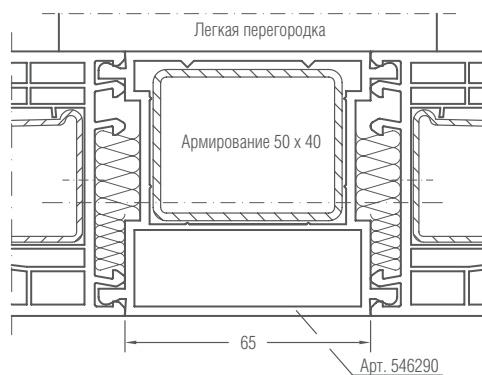


Арт. 561153  
Профиль усиливающий 3/70

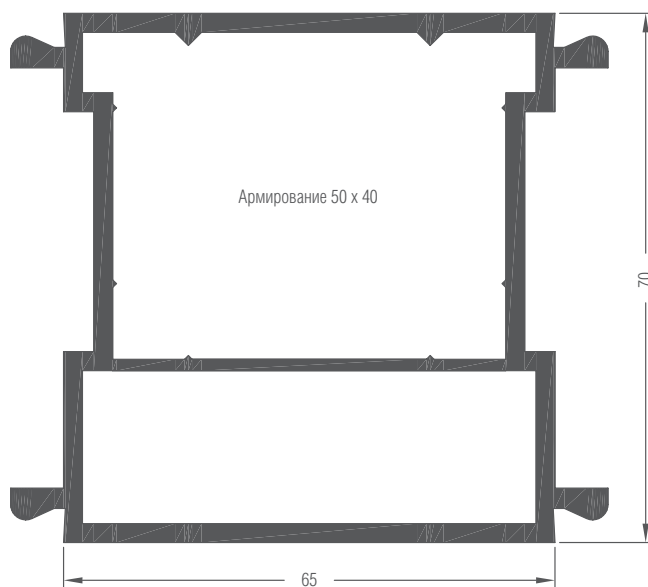
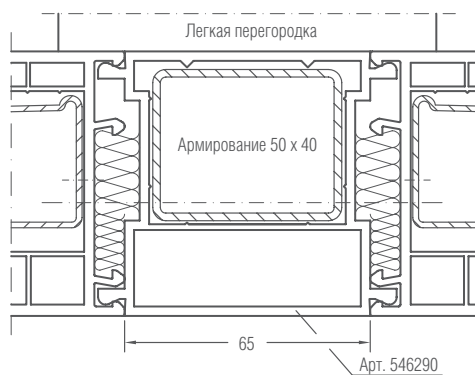
#### Крепление:

- насквозь соответствующими шпильками,
- или, при установке армирования, через армирование, предназначенными для этого шурупами.

Применение с системой  
Brillant-Design



Применение с системой  
Sib-Design



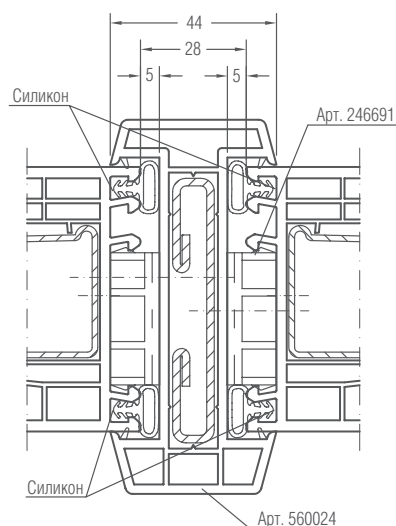
Арт. 546290  
Профиль соединительный 65/70

- Все места стыков в области монтажных ножек по наружному и внутреннему контуру герметизировать силиконом.

Крепление:

- насквозь соответствующими шпильками,
- или, при установке армирования, через армирование, предназначенными для этого шурупами.

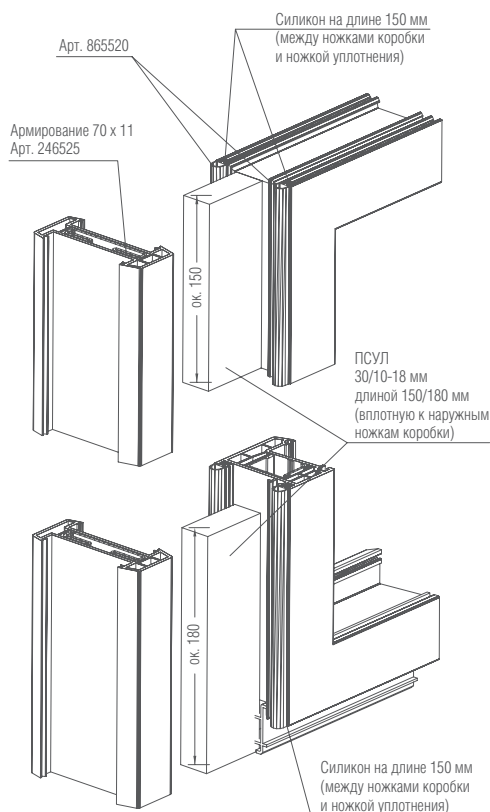
### Применение с системой Brilliant-Design



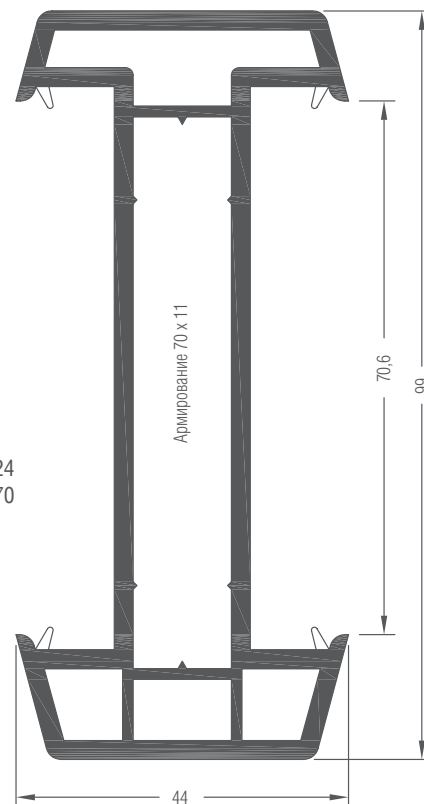
- Профиль подставочный 30 со стороны соединения установить со смещением 8 мм (размер заготовки = EM – 8).
- Произвести герметизацию внутренних камер профиля подставочного силиконовым герметиком.
- Установить уплотнение арт. 865520 между ножками коробки. Торцы уплотнения зафиксировать при помощи силиконового герметика на длине 150 мм.
- В верхней и нижней зонах стыка установить ПСУЛ 30/10-18 мм вплотную к внутренней (из расположенных с уличной стороны) ножке, для устранения возможных неплотностей, возникающих в процессе монтажа (напр., в зоне профиля подставочного).
- Установить подкладки дистанционные арт. 246691 по осям крепления (шаг ок. 500 мм, отступы от углов коробки до мест установки первых крепежных элементов 150-200 мм).
- Закрепление в проеме:
  - крепление в плоскости оконного блока – монтажный уголок 1, арт. 246545
  - крепление вне плоскости оконного блока – монтажный уголок 2, арт. 246535
  - крепление монтажных уголков к армированию: 2 шурупа (Ø 4,8 мм)
  - крепление монтажных уголков к проему: 2 шурупа (Ø 8 мм.)

### Крепление:

- через армирование, предназначенными для этого шурупами.

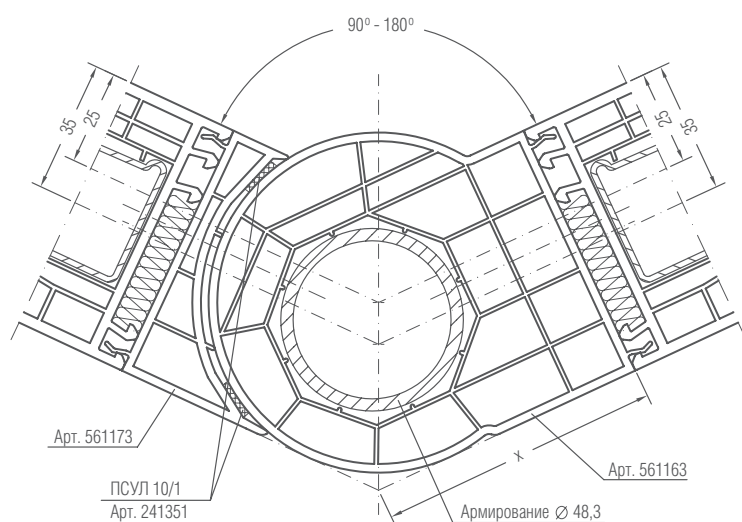


Арт. 560024  
Профиль компенсирующий 2/70



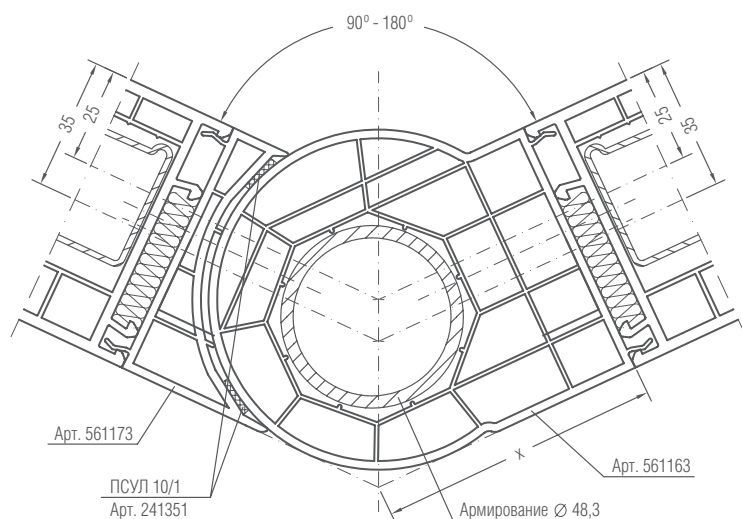
Исполнение стыка с левой стороны идентично!  
Допускается только вертикальная установка!

### Применение с системой Brillant-Design



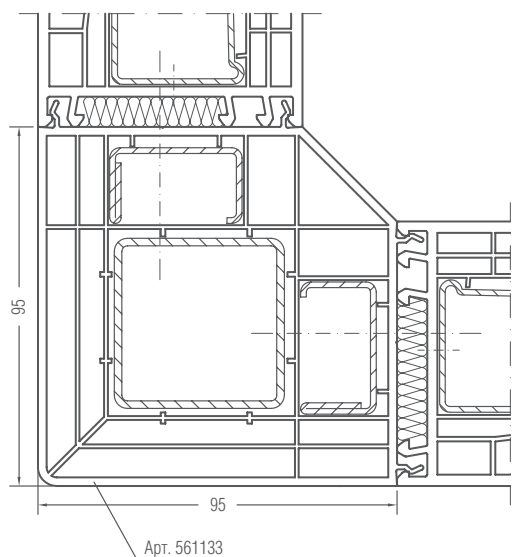
Угол, град	Размер «Х», мм
90	99
95	95
100	92
105	89
110	86
115	83
120	80
125	77
130	75
135	73
140	70
145	68
150	66
155	64
160	62
165	60
170	58
175	56
180	54

### Применение с системой Sib-Design

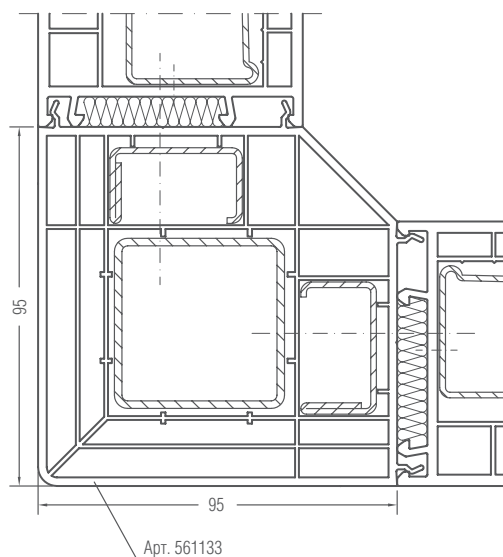


- Крепление шурупами производить со стороны коробки в трубу.
- Все места стыков в области ножек по наружному и внутреннему контурам герметизировать силиконом.
- Зазор между специальной трубой и эркерным профилем по внутреннему и наружному контурам герметизировать лентой 10/1, арт. 241351.

Применение с системой  
Brillant-Design

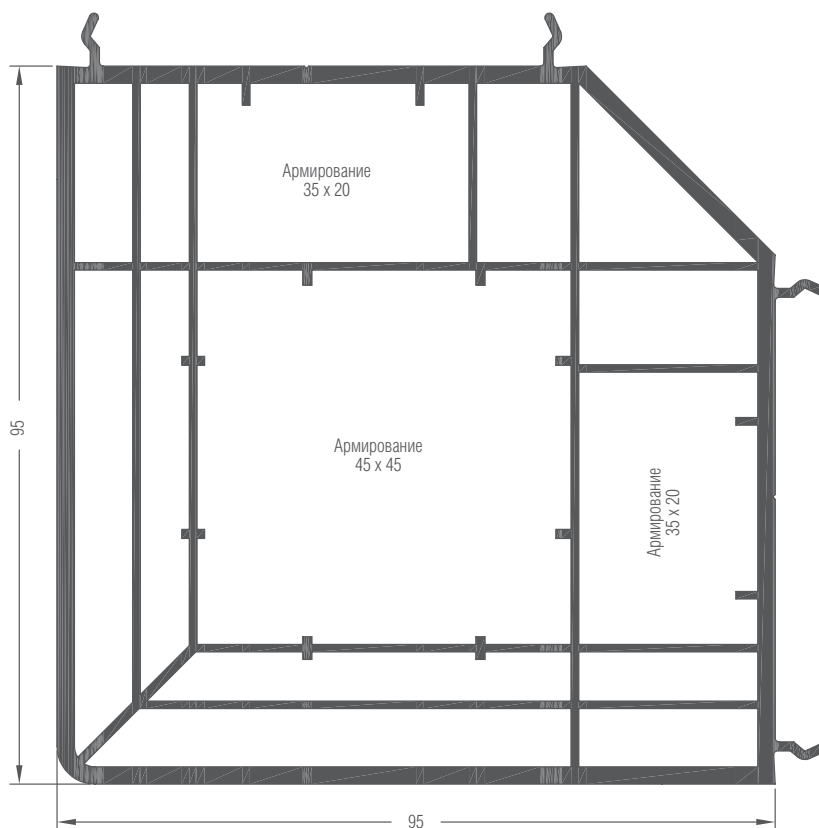


Применение с системой  
Sib-Design

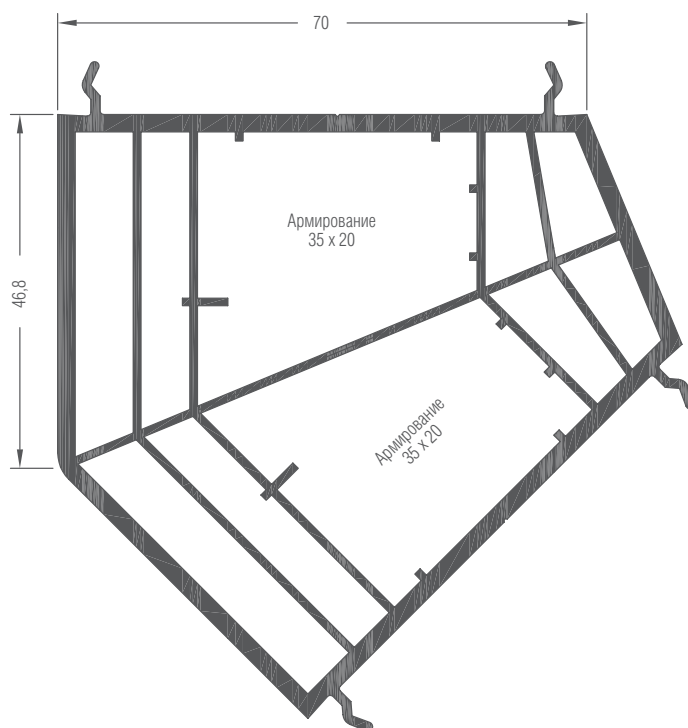
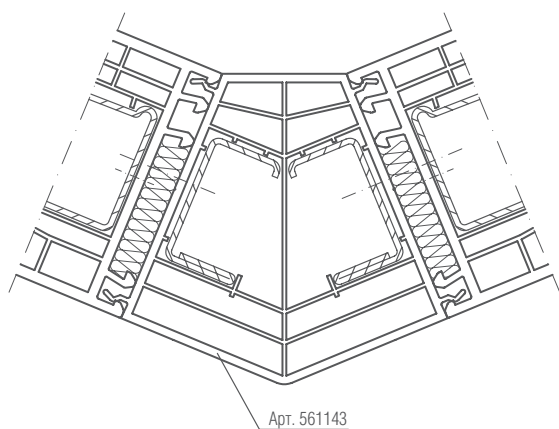


Арт. 561133  
Профиль угловой 90°/70

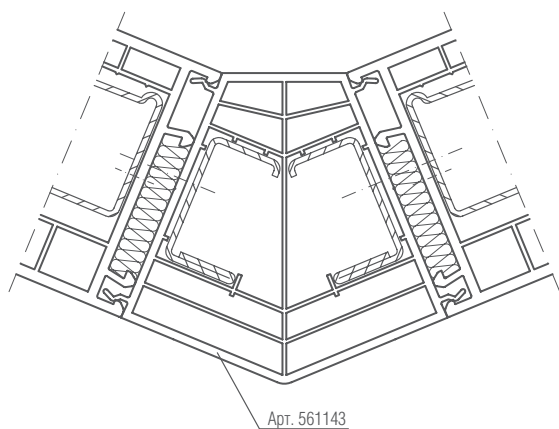
- Все стыки в области ножек по внутреннему и наружному контурам герметизировать силиконом.
- Крепление шурупами производить со стороны армирования коробки в армирование углового профиля.



Применение с системой  
Brillant-Design



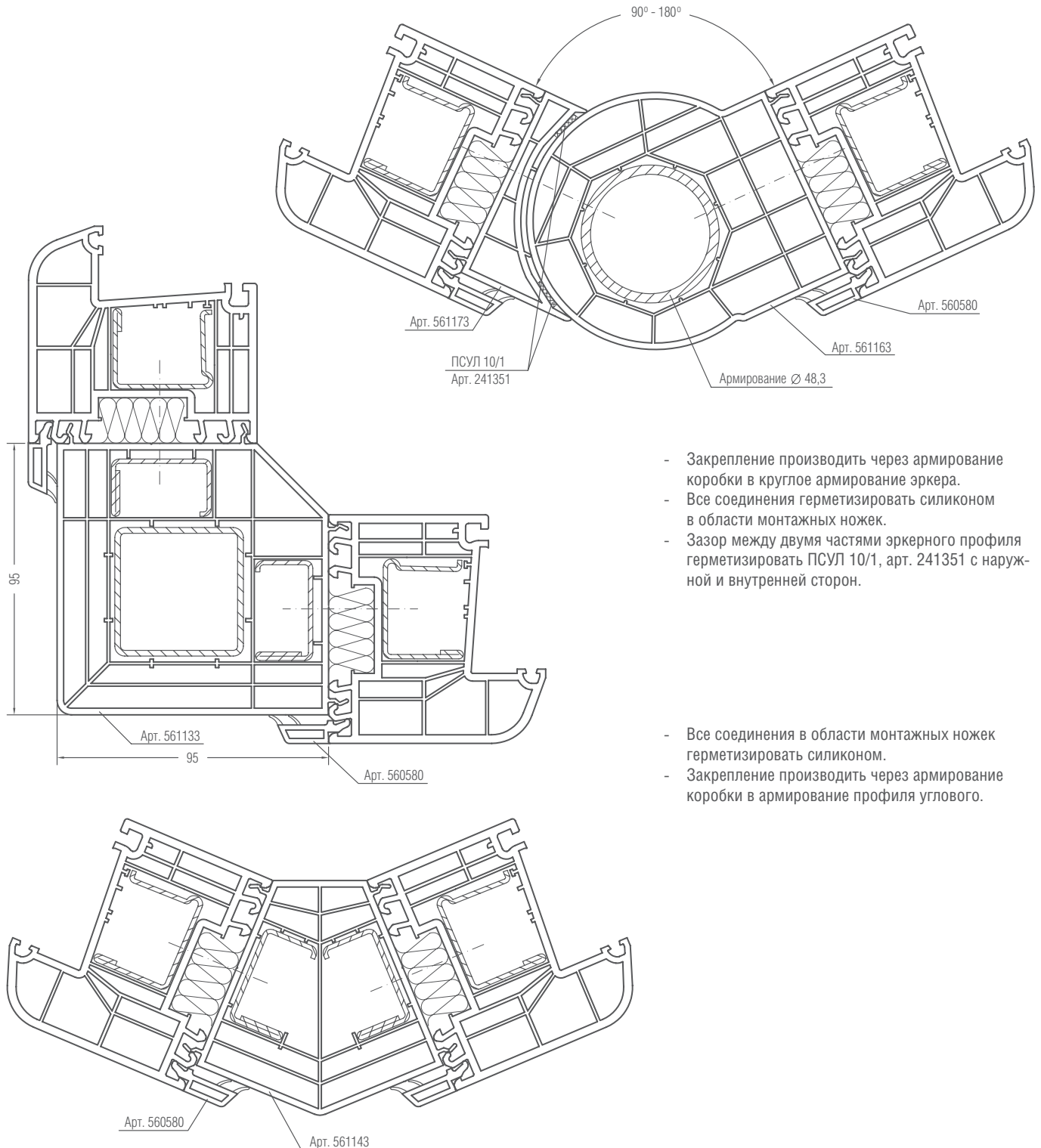
Применение с системой  
Sib-Design



Арт. 561143  
Профиль угловой 135°/70

- Все стыки в области ножек по внутреннему и наружному контурам герметизировать силиконом.
- Крепление шурупами производить со стороны армирования коробки в армирование углового профиля.





- Закрепление производить через армирование коробки в кругловое армирование эркера.
- Все соединения герметизировать силиконом в области монтажных ножек.
- Зазор между двумя частями эркерного профиля герметизировать ПСУЛ 10/1, арт. 241351 с наружной и внутренней сторон.

- Все соединения в области монтажных ножек герметизировать силиконом.
- Закрепление производить через армирование коробки в армирование профиля углового.

**Монтаж светопрозрачных конструкций,  
изготовленных из профилей оконных и дверных систем RENAУ****Типовая инструкция по монтажу**

Установка (монтаж) оконных и дверных блоков и комбинаций блоков (далее изделий) должна выполняться в соответствии с условиями договора, разработанным на его основе проектно-конструкторским решением и типовой инструкцией по монтажу.

Кроме того, ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические условия» и ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Общие технические условия» предполагают возможность передачи изготовителем изделий потребителю готовой продукции типовой инструкции по монтажу оконных и дверных блоков.

Настоящие рекомендации разработаны на основе современных европейских и российских рекомендаций по монтажу оконных и дверных конструкций, содержат наиболее передовой опыт в области монтажа изделий, изготовленных из ПВХ-профилей, и могут быть использованы в качестве типовой инструкции по монтажу, либо взяты за основу при разработке типовой инструкции по ГОСТ 23166-99.

**Этапы монтажных работ**

Монтаж (установка) изделий предполагает следующие основные этапы:

- подготовительные работы
- установка и закрепление изделий
- устройство монтажного шва
- устройство узлов примыкания
- заключительные работы
- контроль качества выполнения работ, приемка работ

**1. Подготовительные работы****1.1 Подготовка зоны монтажа**

Результатом подготовки является создание в зоне установки изделий условий, необходимых для безопасного и качественного проведения монтажных работ.

Организация зоны монтажа является предметом договорных отношений между монтажной организацией и заказчиком монтажных работ и определяется:

- габаритами и конструкцией изделия
- особенностями применяемых в процессе установки инструментов и приспособлений
- особенностями применяемых монтажных материалов
- особенностями применяемых конструктивных материалов в составе устанавливаемых изделий
- особенностями строительных материалов проемов и отделочных строительных материалов
- особенностями строительной ситуации на объекте
- климатическими особенностями (местность, время года, погодные условия)
- специфическими пожеланиями заказчика

**1.2 Подготовка изделия:**

- удалить транспортную упаковку (если предусмотрена)
- визуально проверить целостность изделия, отсутствие видимых дефектов и наличие необходимых комплектующих
- комплектующие: ручки, колпачки водоотводов, декоративные колпачки и накладки для деталей приборов запирания, а также дополнительные профили, москитные сетки, ставни и жалюзи, крепежные элементы, если специально не оговорено другое, поставляются в отдельной упаковке
- проверить соответствие габаритных размеров изделий и комплектующих
- проверить соответствие габаритных размеров изделий и комплектующих, указанным в сопровождающей документации способом
- при необходимости удалить заполнения/стеклопакеты из глухих частей изделий
- глухие изделия поставляются в остекленном состоянии, стеклопакет установлен в коробку (если специально не оговорено другое). Штапики отжимаются при помощи заточенного мастерка, который аккуратно, чтобы не повредить поверхности, вставляется примерно по центру окна между штапиком и профилем коробки. После этого штапик поддевается и аккуратно вынимается из паза. Демонтированный стеклопакет разместить на безопасном удалении. При установке необходимо заново переустановить подкладки в соответствии с указаниями раздела 5 «Заключительные работы».
- снять створки  
Изделия, имеющие открывающиеся створки, поставляются с уже установленными створками (если специально не оговорено другое).

Для разгрузки приборов запирания в процессе транспортировки может использоваться специальный транспортный профиль RENAУ (см. рис.1). В этом случае, после снятия створки, транспортный профиль удаляется из фальца рамы (импоста) и может быть вторично использован.

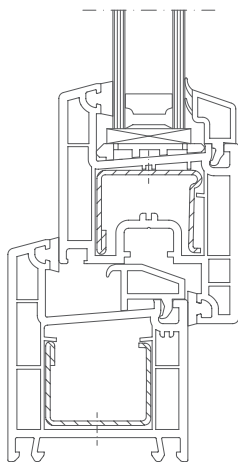


Рис.1. Транспортный профиль арт. 561780

Монтаж изделия производить легче, если створка вынута из коробки. Перед демонтажем створки необходимо установить ручку в положение обслуживания (положение «открыто»), удалить штифты или иные фиксирующие элементы петельной группы, снять створку с петель и разместить на безопасном удалении до момента установки, установить дополнительные профили.

В узлах соединения отдельных коробок изделий между собой или их примыкания к подставочным, доборным, эркерным или соединительным профилям следует выполнять мероприятия, предотвращающие образование тепловых мостиков.

Камеры, образующиеся в стыках вышеперечисленных профилей с коробками изделий, и открытые торцы камер дополнительных профилей должны быть надежно герметизированы.

В таких узлах допускается установка саморасширяющихся лент (ПСУЛ) или других изоляционных материалов, обеспечивающих необходимое сопротивление теплопередаче и деформационную устойчивость.

Варианты установки различных типов дополнительных профилей и соответствующие технические инструкции приведены в рабочей документации.

### 1.3 Подготовка инструмента

Заключается в заблаговременной проверке наличия и работоспособности применяемого монтажного инструмента, оборудования и приспособлений и размещении необходимого инструмента и приспособлений в зоне монтажа. Набор монтажного инструмента, оборудования и приспособлений, необходимых для проведения установки, определяется используемыми материалами и монтажной ситуацией.

### 1.4 Подготовка монтажных материалов

Проверка наличия, пригодности используемых типов монтажных материалов (в рамках рекомендаций производителей монтажных материалов) и перемещение их в зону монтажа.

При проведении монтажа при температуре ниже +5°C необходимо учитывать особенности поведения всех применяемых монтажных и конструкционных, а также строительных материалов на холоде. Недопустимы прямые удары по рамным и створчатым частям изделий при монтаже в условиях пониженных температур.

### 1.5 Подготовка проема

В зависимости от условий, описанных в договоре, и монтажной ситуации подготовка проема может включать в себя, полностью либо частично, следующие этапы:

- демонтаж старого изделия (если производится замена).
- оценка состояния проема (результаты приемки проема могут быть зафиксированы в акте сдачи – приемки проёма).
- ремонт / доработка / утепление проема (порядок проведения данных работ устанавливается на месте по согласованию с заказчиком).
- очистка проема (пыль, грязь, масло, наледь и проч. в рамках рекомендаций производителей монтажных материалов).
- обогрев (прогрев строительных материалов при монтаже в холодном климате, либо в зимнее время в рамках рекомендаций производителей монтажных материалов).

## 2. Установка и закрепление изделия

### 2.1 Выбор местоположения изделия по глубине проема

Производится на основании проектно-конструкторского решения, либо в соответствии со следующей наиболее общей рекомендацией: «Коробку изделия в однородной (однослойной) ограждающей конструкции рекомендуется размещать на расстоянии не более 2/3 ее толщины от внутренней поверхности стены, а в слоистых стенах с эффективным утеплителем - в зоне утеплительного слоя».

Варианты теплотехнически оптимального расположения коробок изделий по глубине проема для основных типов стеновых проемов см. на рис. 2а, 2б, 2в.

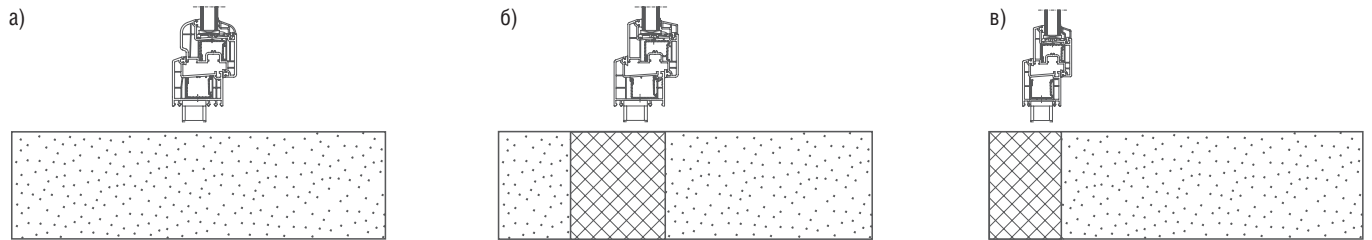


Рис. 2а. Нижний узел примыкания: оптимальное расположение изделия в стеновых проемах различных типов. (а - однослойная стеновая конструкция, б - многослойная стеновая конструкция с эффективным утеплителем в центральной зоне, в - многослойная стеновая конструкция с эффективным утеплителем с уличной стороны)

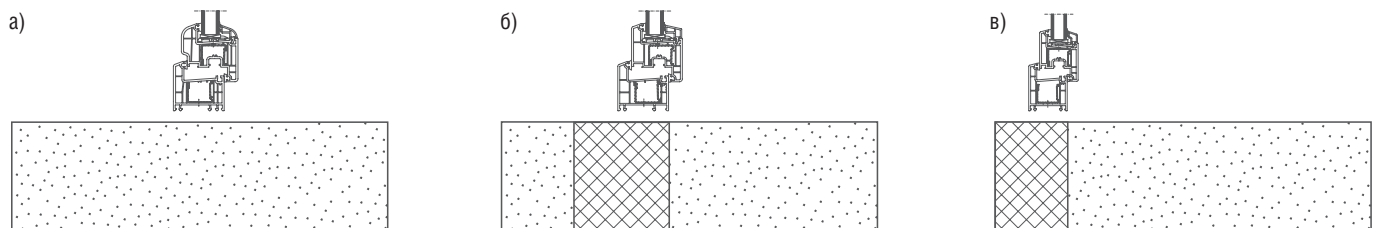


Рис. 2б. Проем без четверти - боковой узел примыкания: оптимальное расположение изделия в стеновых проемах различных типов. (а - однослойная стеновая конструкция, б - многослойная стеновая конструкция с эффективным утеплителем в центральной зоне, в - многослойная стеновая конструкция с эффективным утеплителем с уличной стороны)

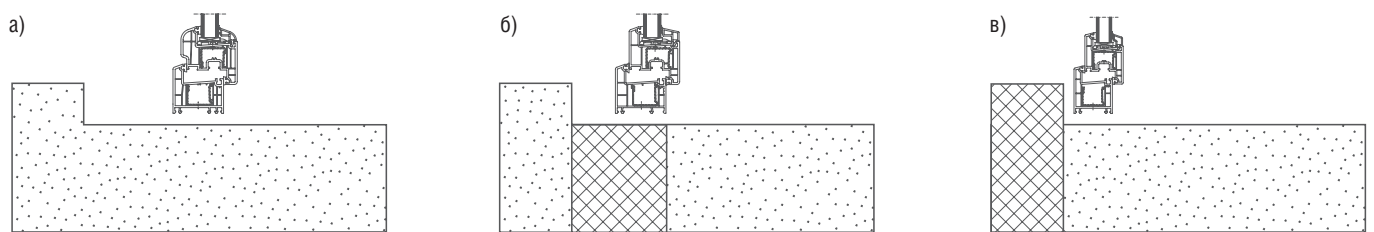


Рис.2в. Проем с четвертью - боковой узел примыкания: оптимальное расположение изделия в стеновых проемах различных типов. (а - однослойная стеновая конструкция, б - многослойная стеновая конструкция с эффективным утеплителем в центральной зоне, в - многослойная стеновая конструкция с эффективным утеплителем с уличной стороны)

\* - решение о месте расположения изделий по глубине проема подлежит согласованию с заказчиком в договоре.

Размеры монтажных зазоров принимают в соответствии с проектно-конструкторским решением, разработанным на основании рекомендаций производителей монтажных материалов. В наиболее общем виде рекомендуемые размеры монтажных зазоров представлены на рис. 3а, 3б.

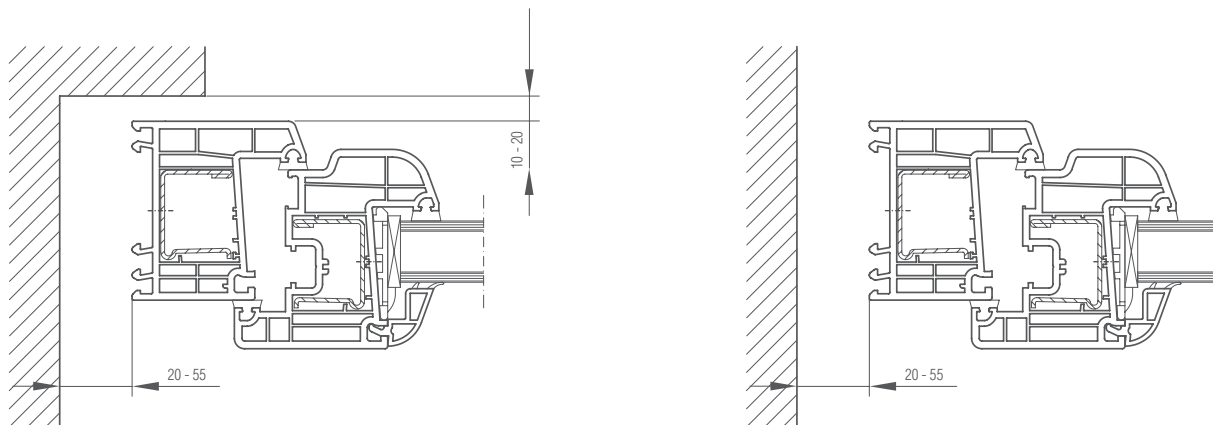


Рис.3а. Изделия из ПВХ - профилей белого цвета

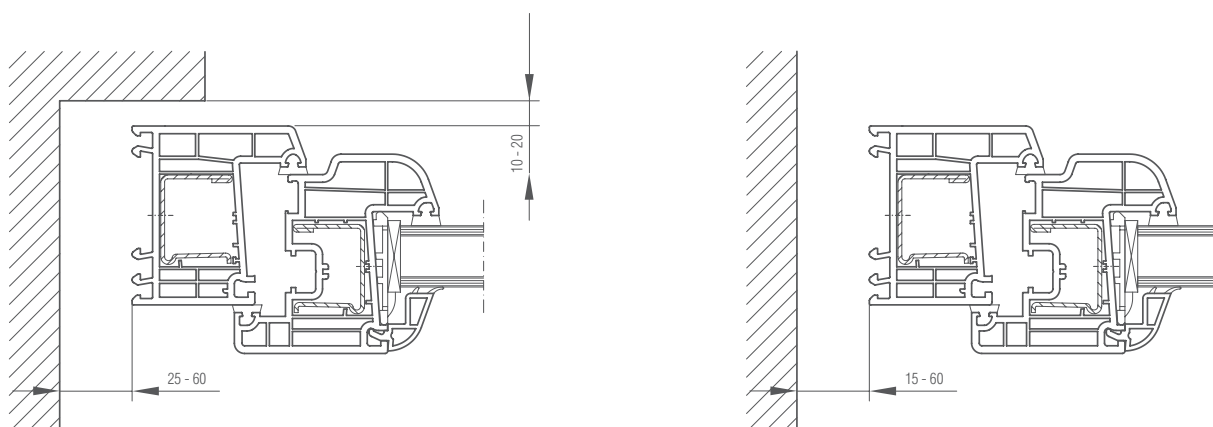


Рис.3б. Изделия из цветных ПВХ-профилей

## 2.2 Выравнивание по вертикали и горизонтали

- изделия устанавливают по уровню в пределах отклонений в 1,5 мм на 1 м длины, но не более 3 мм на полный габарит, и временно фиксируют установочными клиньями или иным способом в местах угловых соединений коробок и импостов
- установочные клинья должны быть закреплены от сползания
- установочные клинья удаляют после устройства утеплительного слоя монтажного шва, места их установки заполняют утеплительным материалом
- в нижнем узле примыкания коробки в качестве монтажных опор (установочных

клиньев) можно использовать опорные (несущие) колодки

- опорные (несущие) колодки не должны прерывать наружный и внутренний контуры монтажного шва

## 2.3 Выбор и установка опорных (несущих) колодок

Для передачи нагрузок, действующих в плоскости изделия, на несущую строительную конструкцию применяют опорные (несущие) колодки из полимерных материалов или пропитанной защитными средствами древесины твердых пород с твердостью не менее 80 ед. по Шору А.

Кроме того, следует обращать внимание на совместимость материала колодок, используемой пропитки, с материалом рамы монтируемого изделия, материалами проема, монтажными материалами.

При установке опорных (несущих) колодок необходимо следить за тем, чтобы профили коробки имели возможность беспрепятственного температурного расширения.

Материал профиля	Коэффициент (мм/м)
ПВХ белого цвета	1,8
ПВХ, цветной	2,6

Таблица 1. Коэффициент температурного расширения в зависимости от цвета профиля

Количество и расположение опорных колодок определяют в рабочей или технологической документации. Рекомендуемая длина колодки - 100 - 120 мм. После крепления изделия к стеновому проему крепежными элементами проверить положение опорных колодок. Посадка боковых колодок должна быть плотной, но не оказывать силового воздействия на профили коробок. Примеры расположения опорных (несущих) и боковых колодок, крепежных деталей см. на рис. 4.

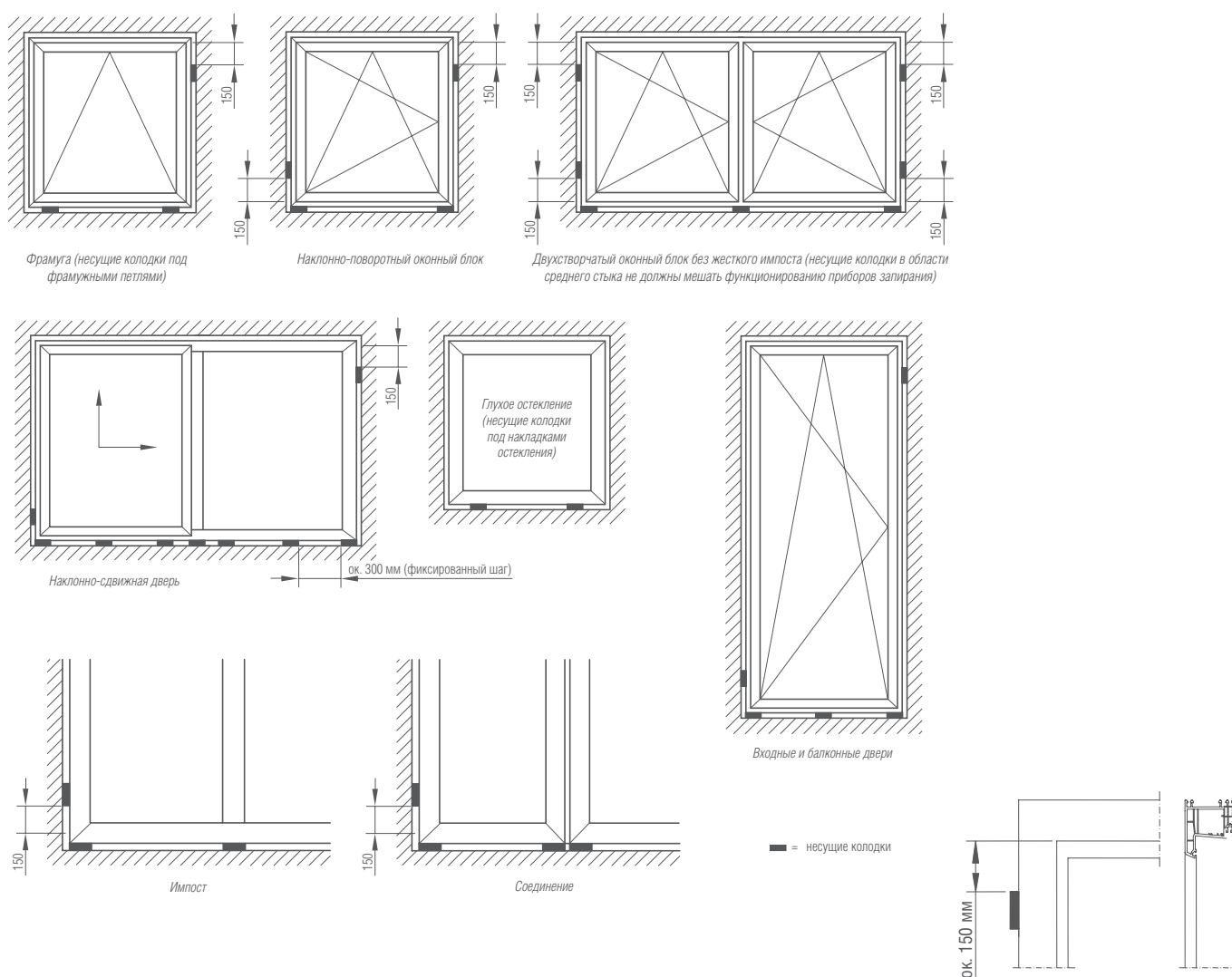
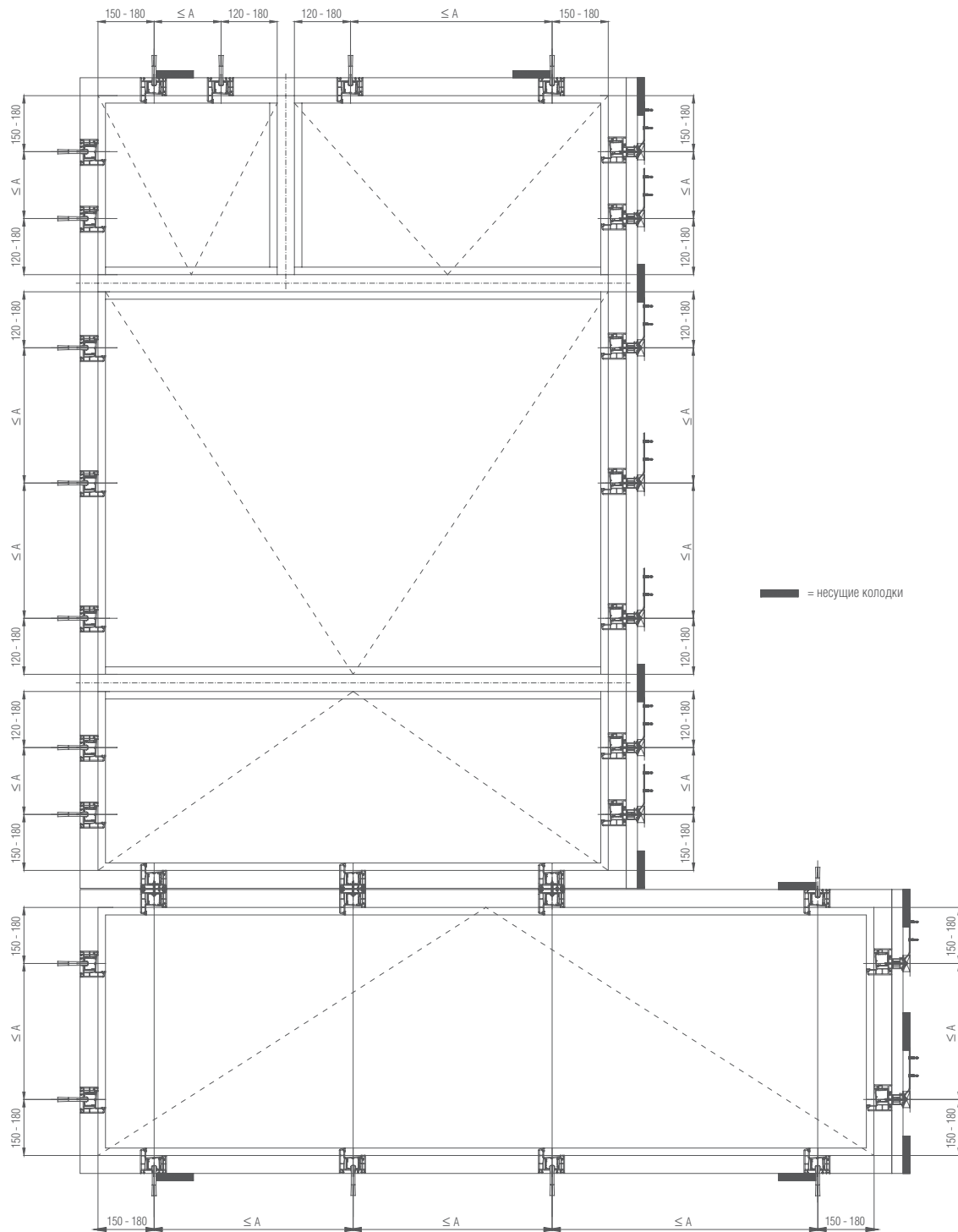


Рис. 4. Примеры расположения опорных (несущих) и боковых колодок, крепежных деталей.

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ





## 2.4 Выбор и установка крепежных элементов

После установки и временной фиксации коробку изделия крепят к стеновому проему при помощи крепежных элементов. Примеры использования различных типов крепежных элементов см. на рис.5.

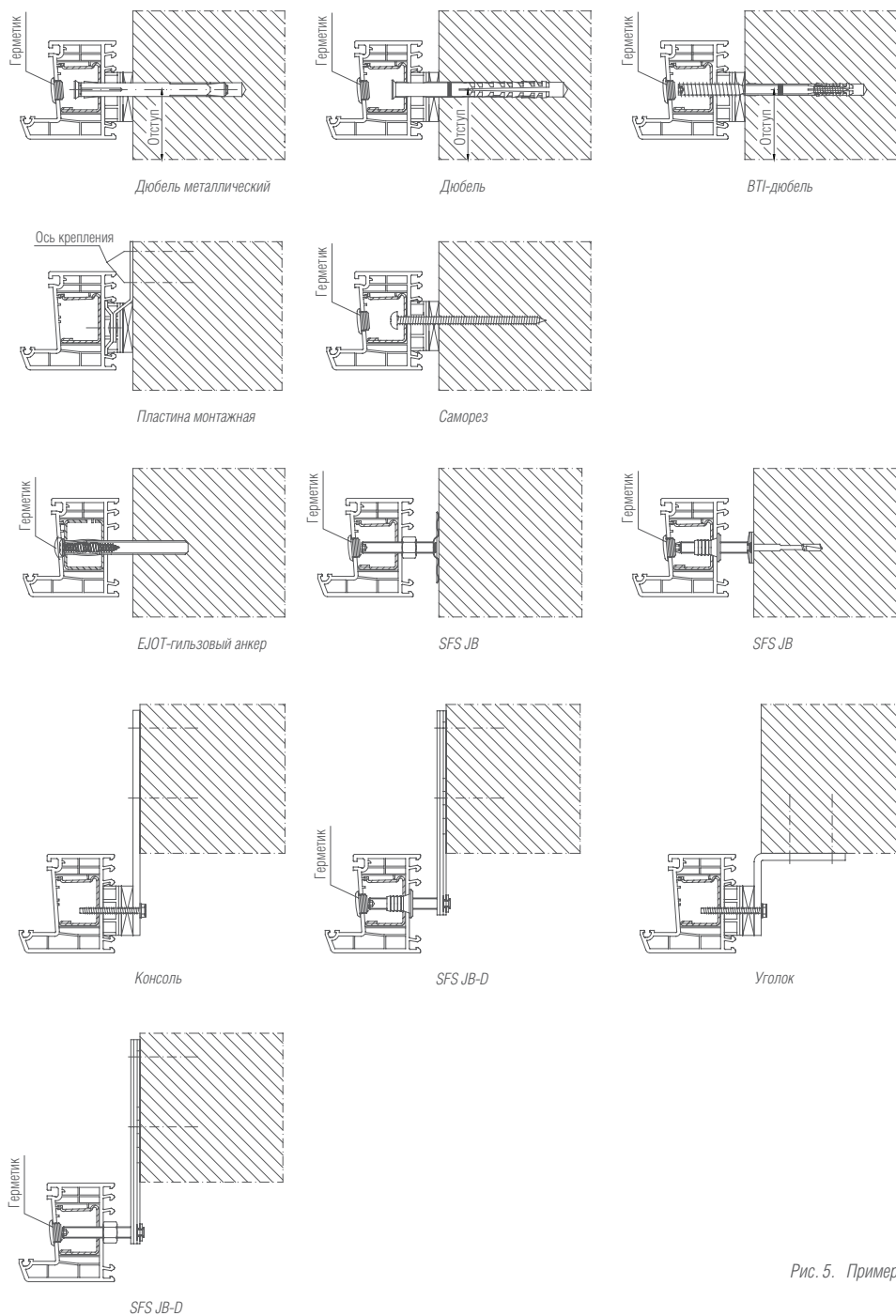
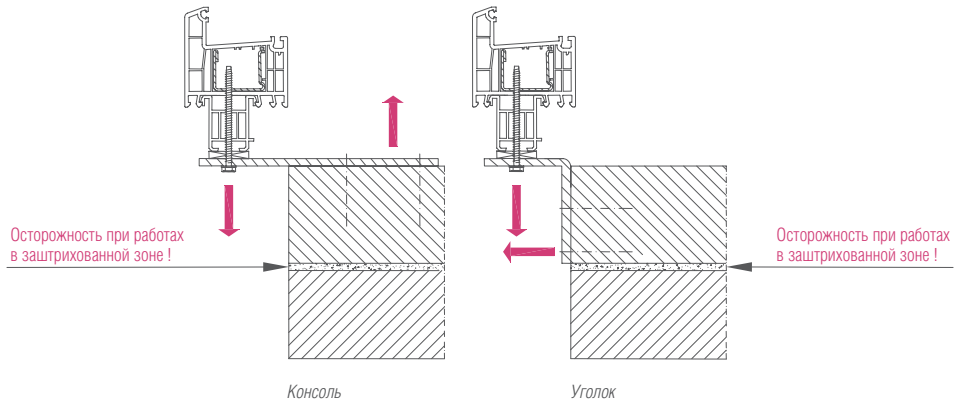
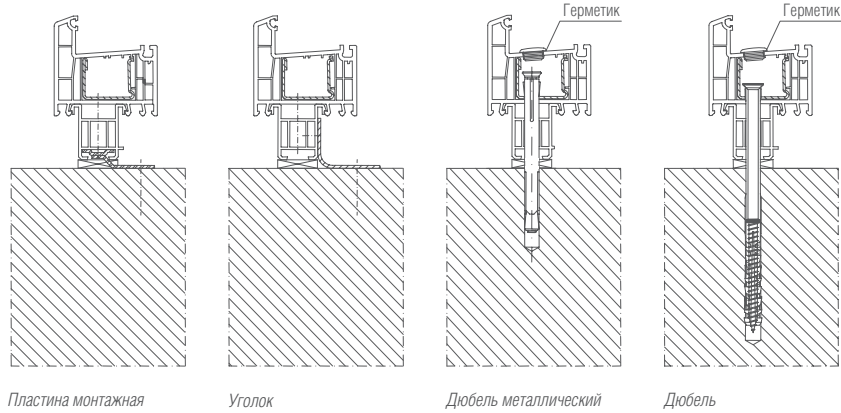


Рис. 5. Примеры использования различных типов крепежных элементов

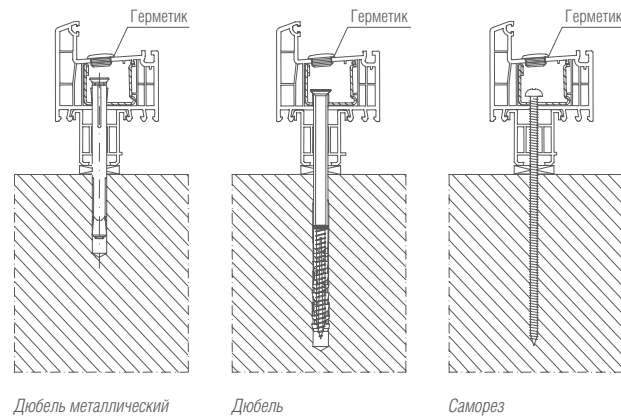
# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ



Обращать внимание при выборе размеров несущих элементов !

### Санация: варианты закрепления



Выбор крепежных элементов и расстояний между ними по контуру проема, а также глубину заделки в толще стены устанавливают в рабочей документации, либо производят в соответствии с рекомендациями производителей монтажных материалов.

При этом, по возможности, следует избегать исполнения отверстий для крепления в фальце нижней горизонтальной части коробки. Все сделанные в коробке отверстия по установке крепежных элементов, помимо установки применяемых совместно с крепежом декоративных заглушек, тщательно герметизировать при помощи силиконового герметика на нейтральной основе.

Отступы:

- от внутреннего угла (фальца) коробки оконного блока до крепежного элемента 150 - 180 мм,
- от импостного соединения до крепежного элемента 120 - 180 мм.

Расстояния (размер «А» на рис. 4) между крепежными элементами не свыше:

- для коробок из профилей ПВХ белого цвета - 700 мм;
- для коробок из цветных профилей ПВХ - 600 мм.

Пример закрепления составной конструкции (балконный дверной и оконный блоки) см. на рис. 4.

### 3. Устройство монтажного шва

Выполняют в соответствии с проектно-конструкторским решением, согласно технологической документации и требованиям настоящей инструкции.

Порядок устройства монтажных оконных швов в условиях температур, ниже рекомендованных производителями изоляционных материалов (например, с использованием обогрева материалов и поверхностей строительных конструкций), должен быть предусмотрен в технологической документации. Заполнение монтажного зазора производят послойно с учетом температурных и влажностных условий окружающей среды, а также рекомендаций производителя изоляционных материалов.

Монтажный шов формируется из трех слоев, которые подразделяют по основному функциональному назначению см. рис. 6:

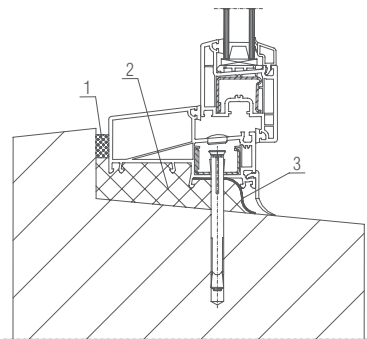


Рис. 6. Функциональные слои монтажного шва.

(1) наружный - гидроизоляционный, паропроницаемый;

(2) центральный - теплоизоляционный;

(3) внутренний - пароизоляционный.

#### а) Наружный слой монтажного шва (гидроизоляция)

В наружном слое могут быть использованы гидроизоляционные материалы (строительные паропроницаемые ленты, ПСУЛ и проч.), при условии совместимости этих материалов с ПВХ, материалами стенового проема и другими монтажными материалами, использование производится в соответствии с техническими указаниями по применению производителя материалов.

При использовании в наружном слое саморасширяющихся предварительно сжатых уплотнительных лент (ПСУЛ), прежде всего, учитывают требования производителя используемого материала. В наиболее общем случае:

- ленты раскраивают по длине с припуском 1,0 - 1,5 см на каждую сторону;
- ленты крепятся посредством монтажного самоклеящегося слоя на расстоянии 3 - 5 мм от грани четверти по внутренней поверхности оконного проема;
- если четверть, выполненная из кирпича, имеет расшивку или углубления в швах, то ленту крепят непосредственно к коробке оконного блока до установки ее в проём;
- перелом лент под углом не допускается;
- возможен изгиб ленты при изоляции шва изделия арочной или круглой конфигурации;
- нанесение штукатурного слоя, шпатлевки или красящих составов на паропроницаемый материал наружного слоя не допускается.

#### б) Центральный слой монтажного шва (тепло- и звукоизоляции)

В центральном слое могут быть использованы теплоизоляционные материалы, паропроницаемость которых находится в диапазоне значений паропроницаемости наружного и внутреннего слоёв шва, удовлетворяющие требованию по совместимости этих материалов с ПВХ, материалами стенового проема и другими монтажными материалами, монтажным крепежом, использование производится в соответствии с техническими указаниями по применению производителя материалов.

При использовании в качестве заполнения монтажного зазора пенного утеплителя, его нанесение следует выполнять при полностью собранном и окончательно закрепленном изделии, одновременно контролируя полноту и степень заполнения монтажного зазора.

Перед началом работ рекомендуется провести пробный тест на первичное расширение пенного материала в условиях окружающей среды монтажной зоны и при работе не допускать выхода излишков пены за плоскости коробки изделия.

Срезка излишков пенного утеплителя допускается только с внутренней стороны монтажного шва при условии устройства сплошного пароизоляционного слоя.



#### 4.2. Подоконники

Торцевые колпачки подоконников ПВХ фиксируются RENAU-ПВХ-клеем, не допуская попадания излишков клея на видимые поверхности колпачков и подоконника.

Примыкание подоконника к коробке изделия выполняется плотным, герметичным и устойчивым к деформациям.

Установка подоконника производится на опорные несущие колодки, дополнительную фиксацию со стороны подставочного профиля изделия можно обеспечить, используя крепежные скобы, которые подбирают исходя из толщины применяемого подоконника и применяемой в изделии системы профилей (см. рис. 7).

Расстояние между скобами не должно превышать 500 мм, отступы от краев подоконника не свыше 250 мм.

Не допускается применение подоконников ПВХ при температурах выше 60°C.

Рекомендуемое минимальное расстояние до приборов отопления – 100 мм.

Пазы на нижней стороне позволяют монтировать подоконник на цементную постель, либо на постель из монтажной пены. В последнем случае требуется обеспечить пароизоляцию стыков по всему периметру подоконника.

Максимально допустимый свес подоконника составляет 100 мм.

При свесе, превышающем указанное значение (допускается только по требованию заказчика), необходимо применять стандартные кронштейны, расстояние между которыми не должно превышать 500 мм, отступы от краев подоконника не свыше 250 мм. При этом заказчик должен быть предупрежден о возможных последствиях: нарушении условий конвекции теплого воздуха и возможности образования конденсата на внутренней поверхности остекления.

Исходя из температурного расширения, максимальная длина устанавливаемого подоконника ПВХ ограничена 3000 мм.

Изменение длины подоконника при нагреве должно учитываться при организации стыков.

#### 4.3. Внутренние и наружные откосы

Места примыкания внутренних и наружных откосов (независимо от их конструкции) к коробке изделия и монтажному шву должны быть герметизированы, при этом должны выполняться мероприятия, исключающие появление трещин и щелей во время эксплуатации. (Например, уплотнение примыканий герметиками или другими материалами, обладающими достаточной деформационной устойчивостью.)

При производстве штукатурных работ поверхности профиля должны быть защищены от попадания раствора.

#### 4.4. Дополнительные элементы

К дополнительным элементам, в зависимости от условий заказа, могут относиться элементы фурнитуры, ставни и жалюзи, москитные сетки, устройства проветривания, конвекционные каналы, другие декоративные и сервисные элементы и устройства.

Способ и последовательность установки таких изделий и их отдельных элементов в процессе монтажных работ должна быть описана в технологической документации на производство монтажных работ по конкретному объекту, в соответствии с указаниями производителей применяемых дополнительных элементов.

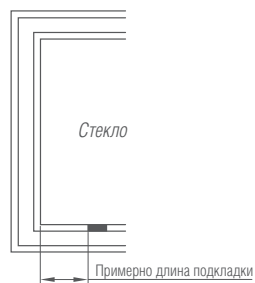


Рис.8. Отступы от внутренних углов фальца остекления изделий при установке подкладок

#### 5. Заключительные работы

##### 5.1. Изделия:

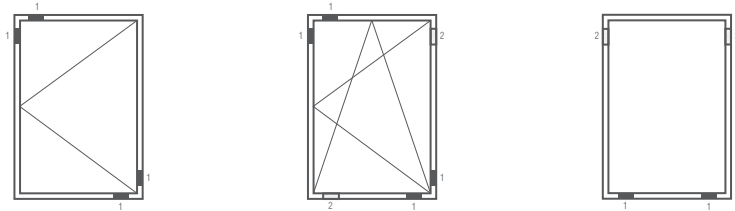
- удалить защитную пленку (изделия поставляются со специальной защитной пленкой, которая защищает поверхность профиля от повреждений в процессе изготовления, транспортировки и монтажа)
- пленка удаляется сразу по окончании монтажа
- после длительного воздействия солнечных лучей удаление пленки может стать затруднительным, может произойти изменение цвета профиля под пленкой

Защитные пленки с профилей створок и коробок удаляют с учетом условий безопасного производства работ.

- установить водоотводные колпачки
- установить заполнения / стеклопакеты в глухие части изделий

В случае, если в процессе монтажа производился демонтаж стеклопакетов, произвести их установку.

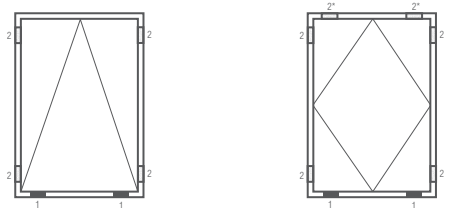
Для установки использовать фальцевые вкладыши, несущие и дистанционные подкладки в соответствии с рис. 8, 9.



Поворотная створка

Поворотно-откидная створка

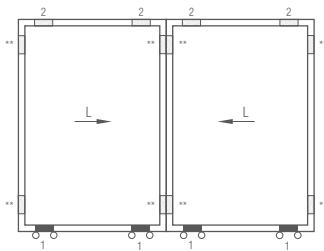
Глухое остекление



Фрамуга / откидное окно

Среднеподвесное окно

▬ = Дистанционная  
 ▬ = Несущая



Горизонтально-сдвижной элемент

Каждое стекло/стеклопакет устанавливаются на две несущие подкладки, которые располагаются точно над роликами.  
 При двойных роликах подкладка располагается над осью пары роликов.  
 Ролики, исходя из этого, также должны располагаться на соответствующем минимальном расстоянии от угла створки.

Примеры установки подкладок для фигурных стеклопакетов

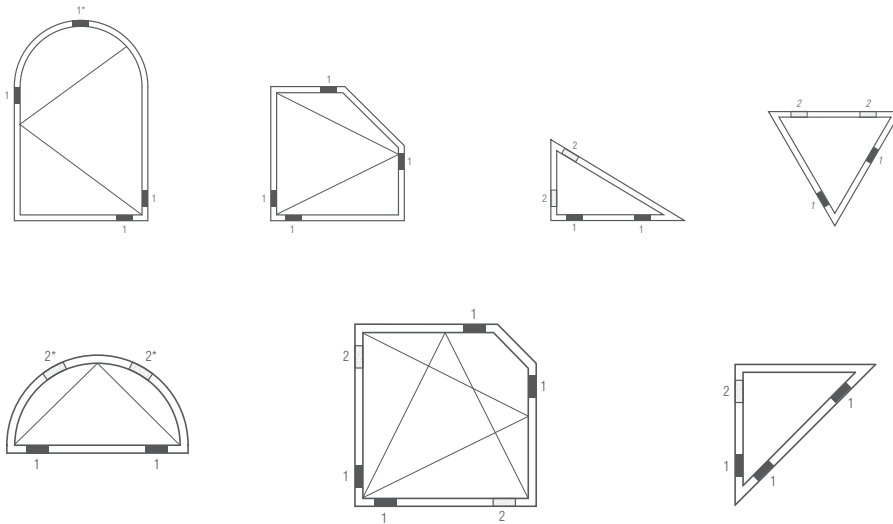


Рис. 9. Установка подкладок при остеклении изделий

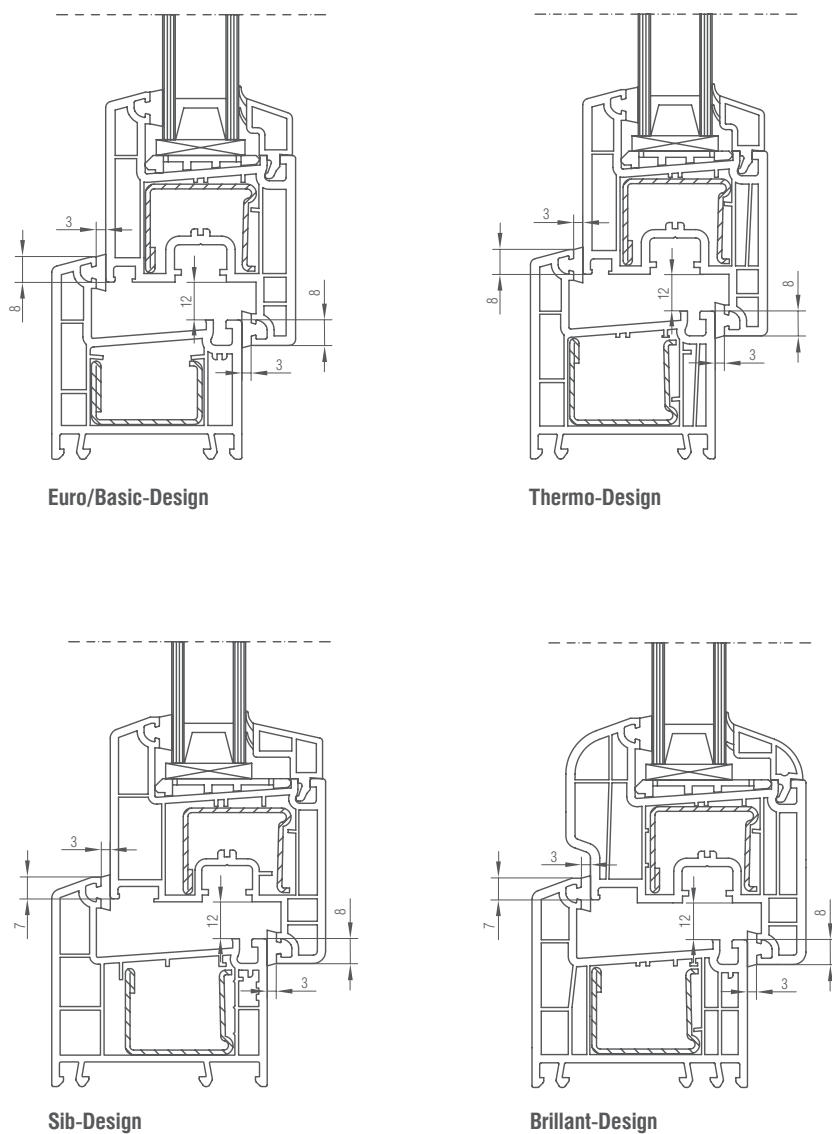


Рис. 10. Номинальные размеры зазоров в соединениях коробка-створка профильных систем RENAУ



- установить штапики  
Установку штапика начинают с углов. Сперва устанавливают штапики на коротких, а затем на длинных сторонах светового проема изделия. Подробнее о выборе уплотнений, подкладок и штапиков.
- установить декоративные накладки приборов запирания, ручки
- установить и отрегулировать створки  
Установка створок производится в порядке, обратном монтажу (см. раздел «Подготовительные работы»).  
Возможность регулировки приборов запирания зависит от типа изделия и типа применяемых приборов. Подробная информация о техническом обслуживании и регулировке содержится в технических указаниях производителей приборов запирания. Номинальные размеры зазоров в соединениях коробка-створка см. рис. 10.
- очистить изделия (при необходимости)  
Профили ПВХ можно мыть обычной водой с мылом.  
Для периодического ухода за изделиями рекомендуется использовать набор по уходу за окнами фирмы RENAУ.  
В случае особо сильного загрязнения используется специальный ПВХ-очиститель фирмы RENAУ.

### 5.2 Узлы примыкания / элементы отделки

- удалить защитную пленку (при наличии защитной пленки)
- очистить элементы отделки (при необходимости)

### 6. Контроль качества выполнения работ, приемка работ

**6.1 Контроль качества выполнения работ производится ответственным лицом (мастером монтажной бригады) поэтапно на основе настоящих рекомендаций и инструкций производителей используемых монтажных материалов**

**6.2 Демонстрация заказчику работоспособности смонтированных изделий, краткий инструктаж по эксплуатации и уходу за изделиями**

**6.3 Завершение работ по монтажу изделий рекомендуется сопровождать подписанием акта приемки-сдачи выполненных работ**

### 7. Требования безопасности

При производстве работ по установке изделий, устройству монтажных швов, а также при хранении изделий и монтажных материалов должны соблюдаться требования строительных норм и правил по технике безопасности в строительстве, правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и стандартов ССБТ (система стандартов безопасности труда).

На все технологические операции и производственные процессы должны быть разработаны инструкции по технике безопасности (включая операции, связанные с эксплуатацией электрооборудования и работами на высоте).

### 8. Список литературы

1. ГОСТ 30971-2002 «Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия».
2. МДС 56-1.2000 «Рекомендации по выбору и устройству современных конструкций окон», АО «ЦНИИПромзданий», Москва 2001.
3. ТИ 700.670 гн «Рабочая документация. Системы оконных профилей. Общие указания по обработке профилей».
4. ТИ 700.695 гн «Рабочая документация. Системы оконных профилей. Ограничения размеров».
5. ТИ 700.620 гн «Рабочая документация. Системы оконных профилей. Указания по армированию».
6. ТИ 700.630 гн «Рабочая документация. Системы оконных профилей. Указания по остеклению».
7. ТИ 700.660 гн «Рабочая документация. Системы оконных профилей. Указания по монтажу».
8. ТИ 700.655 гн «Рабочая документация. Системы оконных профилей. Ремонт / Очистка / Уход / Вентиляция».
9. ТИ 710.600 гн «Рабочая документация. RENAУ – Дополнительные профили / Принадлежности / Заполнения».
10. ТИ 730.825 гн «Руководство по монтажу и уходу. Оконные и дверные системы RENAУ».
11. «Руководство по монтажу современных окон». Издание второе, переработанное и дополненное. 2004.
12. «Leitfaden zur Montage. Der Einbau von Fenstern, Fassaden und Haustüren mit Qualitätskontrolle durch das RAL - Gütezeichen», RAL – Gütegemeinschaften Fenster und Haustüren. Stand 5/02 ISBN 3-00-003823-X.
13. «Montagehandbuch. Kunststoff – Fenster und Türen» Gütegemeinschaft Kunststoff – Fenstersysteme. März 2004.
14. Перечень инструмента для монтажа светопрозрачных конструкций, изготовленных на базе оконных и дверных систем профилей RENAУ.

Стеновые проемы, в зависимости от количества слоев в составе стеновой конструкции, подразделяются на однослойные и многослойные. Дальнейшая классификация предполагает учёт используемых материалов стеновой конструкции, их толщин и местоположения. В силу многообразия возможных вариантов для унификации возможных решений узлов примыканий ниже сделана попытка свести множество конструктивных решений к выборке наиболее часто встречающихся типов стеновых конструкций. Полученные результаты, в виде классификатора стеновых проемов, представлены в таблице.

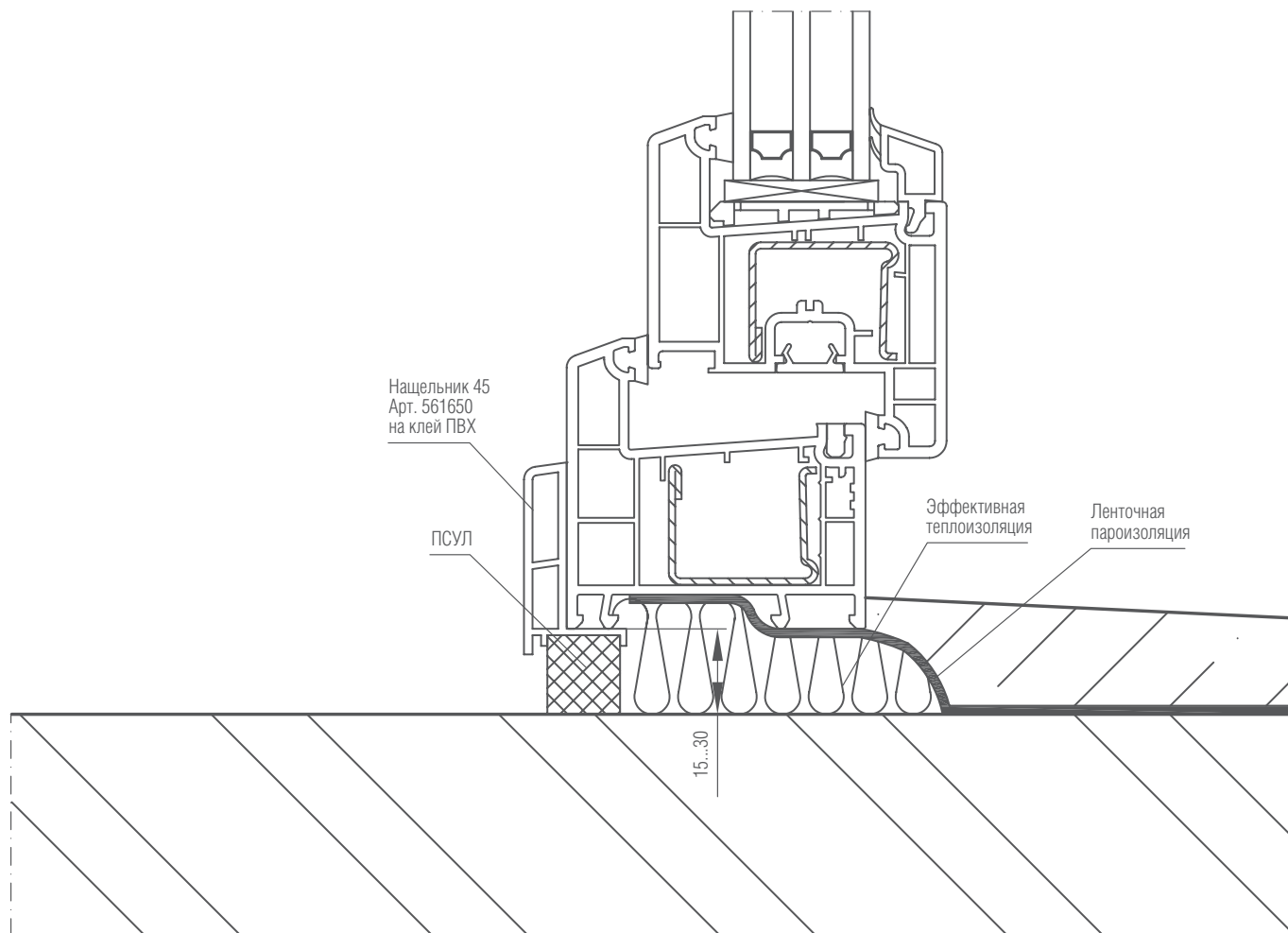
№ п/п	Тип стеновой конструкции	Стеновой материал	Толщина, мм
1	Однослойная	Кирпичная кладка из кирпича керамического	380
2			510
3			640
4		Кирпичная кладка из кирпича силикатного	380
5			510
6			640
7		Керамзитобетон	380
8			510
9		Ячеистый бетон (газо-, пенобетон)	380
10			510
11	Многослойная	Колодцевая кладка с центральным утеплением	450
12			600
13		3-х слойные керамзитобетонные панели	300
14			380
15		Кирпичная кладка 380 (510) мм с внешним утеплением и «мокрой» отделкой фасада	430
16			500
17			640
18		Ячеистые бетоны, облицованные керамическим кирпичом	380
19			510
20			640
21		Вентилируемые фасады	400
22		Сэндвич-панели	120
23			150

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены без четвертей  
верх./бок. примыкание



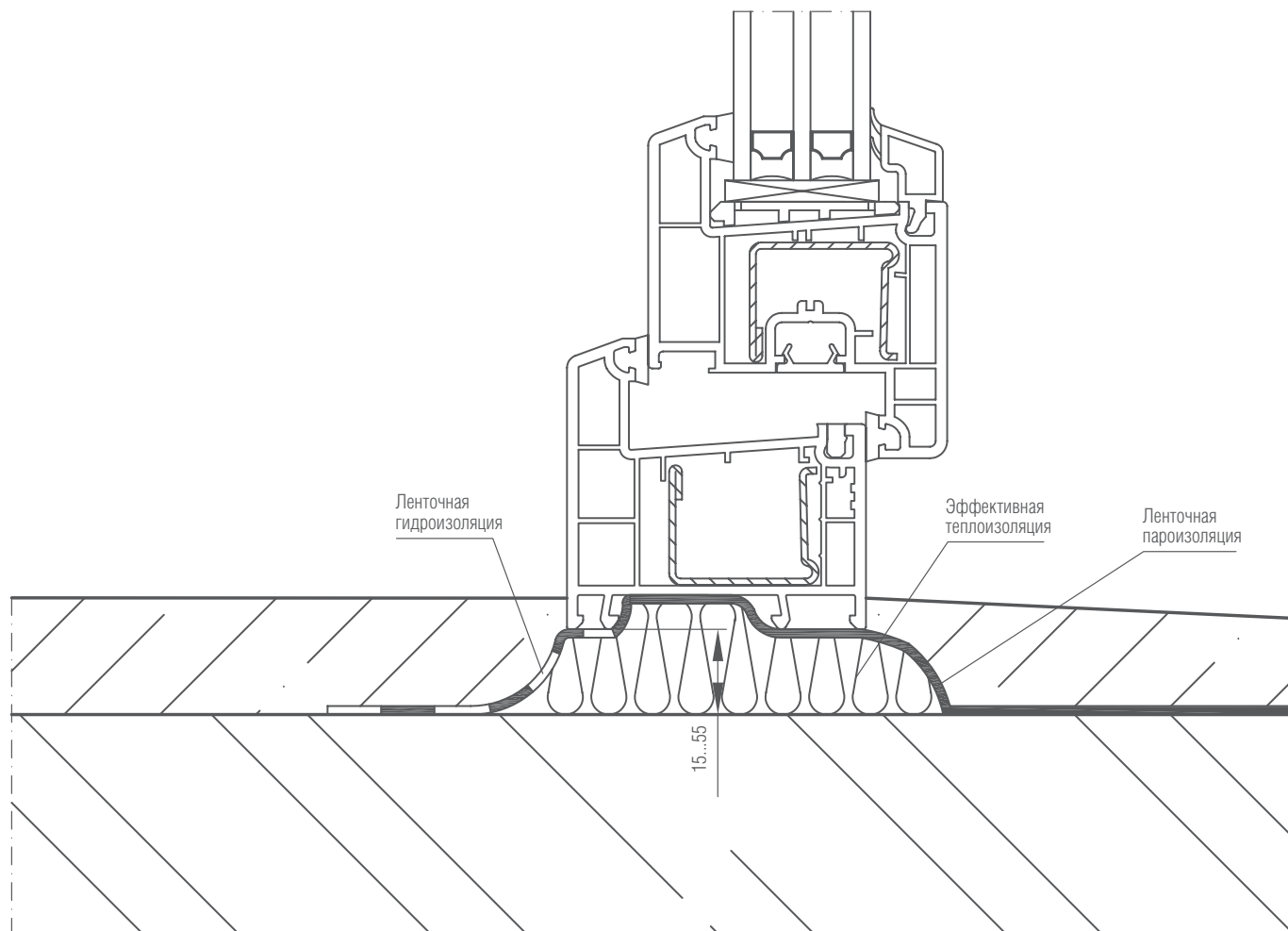
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены без четвертей  
верх./бок. примыкание



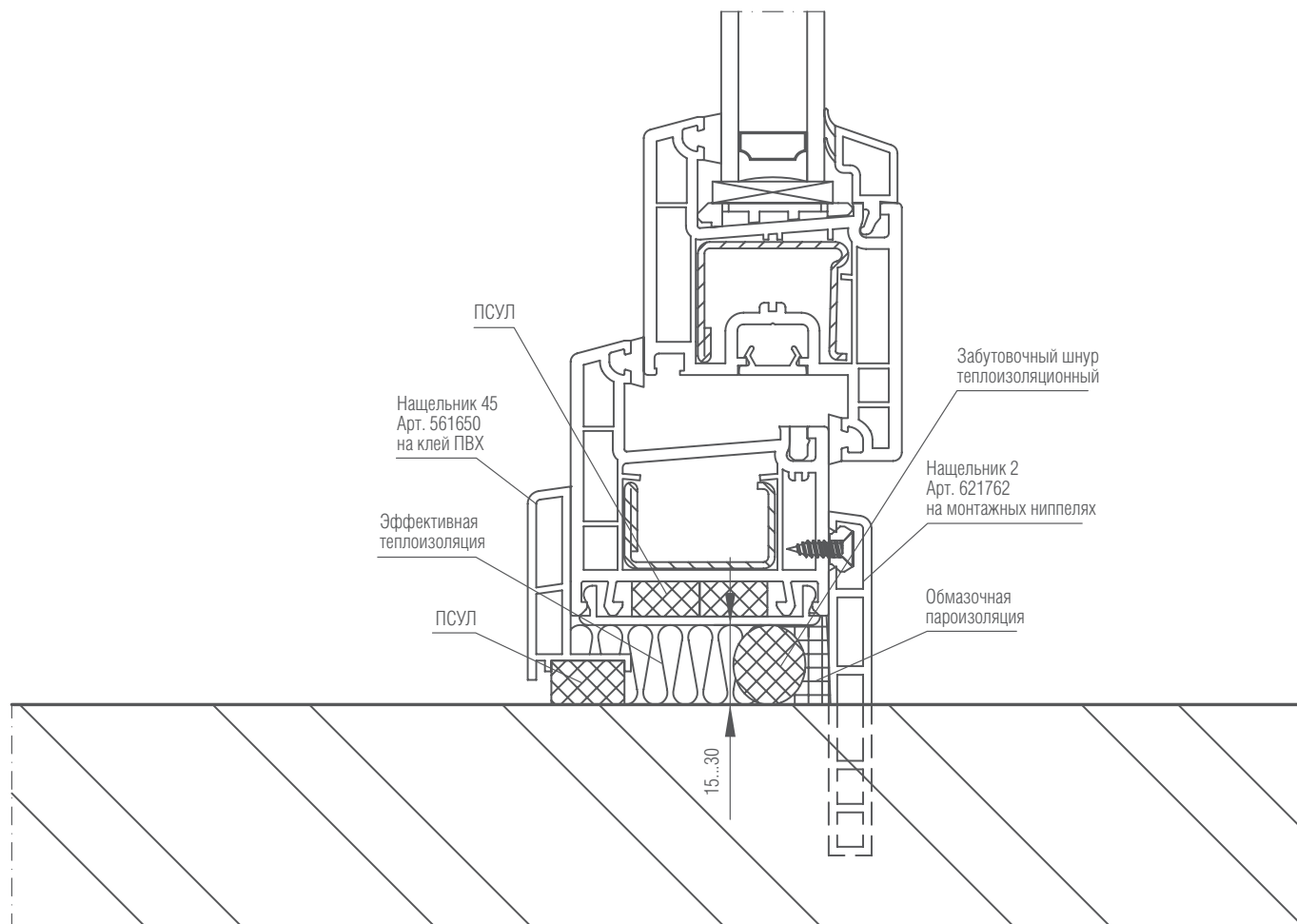
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

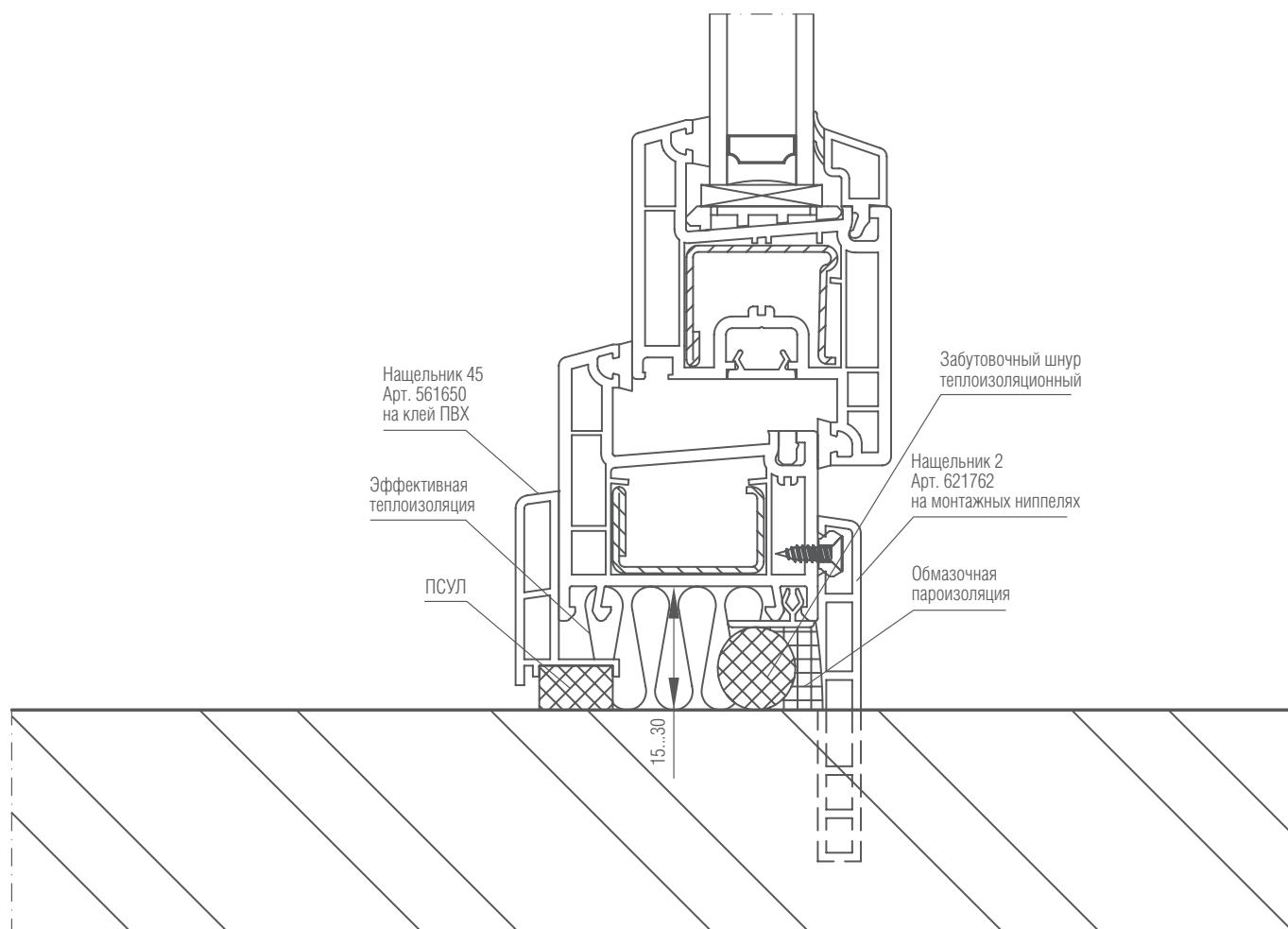
## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены без четвертей  
верх./бок. примыкание



Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

### 1-слойные стены без четвертей верх./бок. примыкание



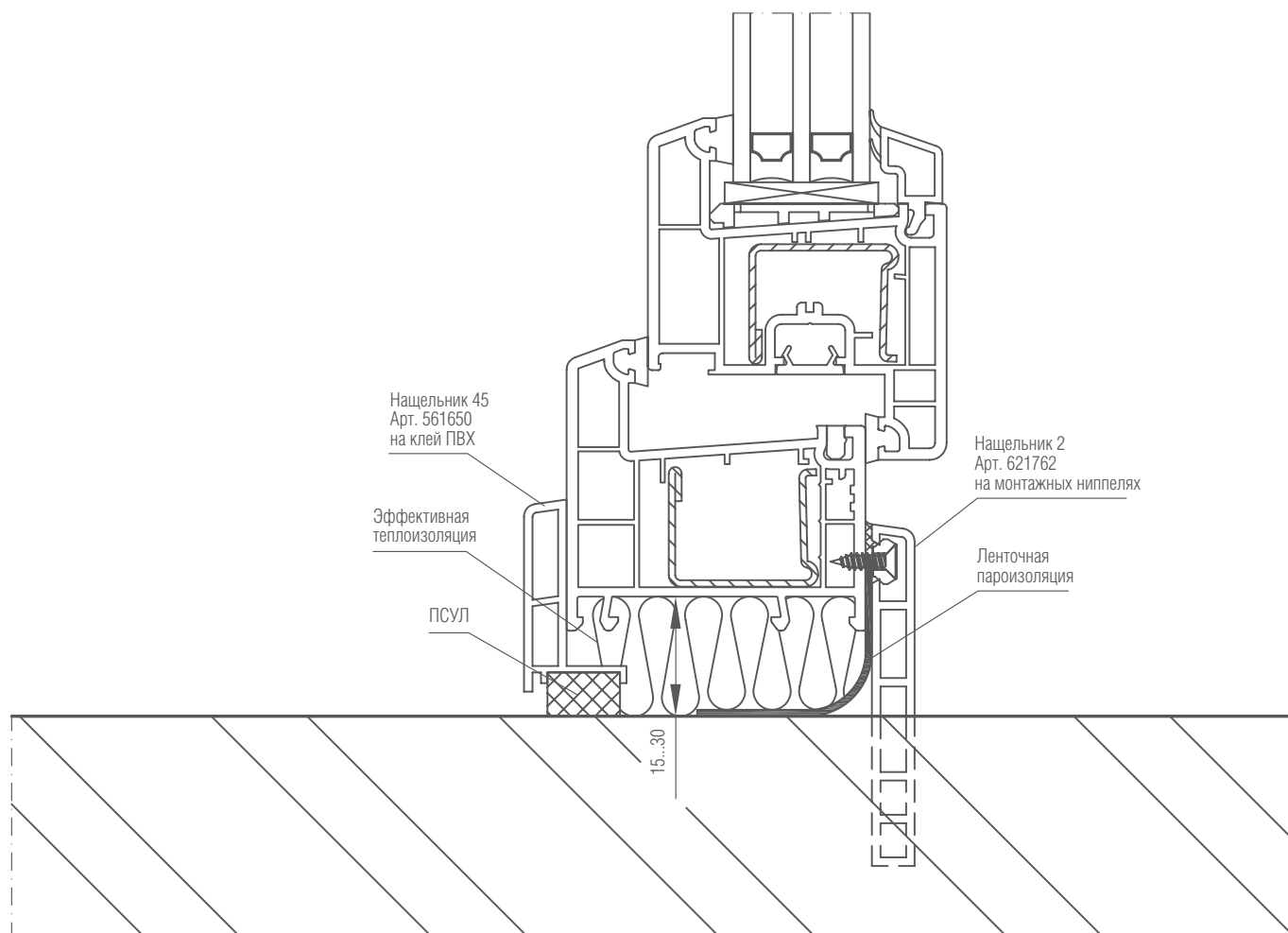
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAU запрещена. Ответственность фирмы RENAU ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены без четвертей  
верх./бок. примыкание



Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

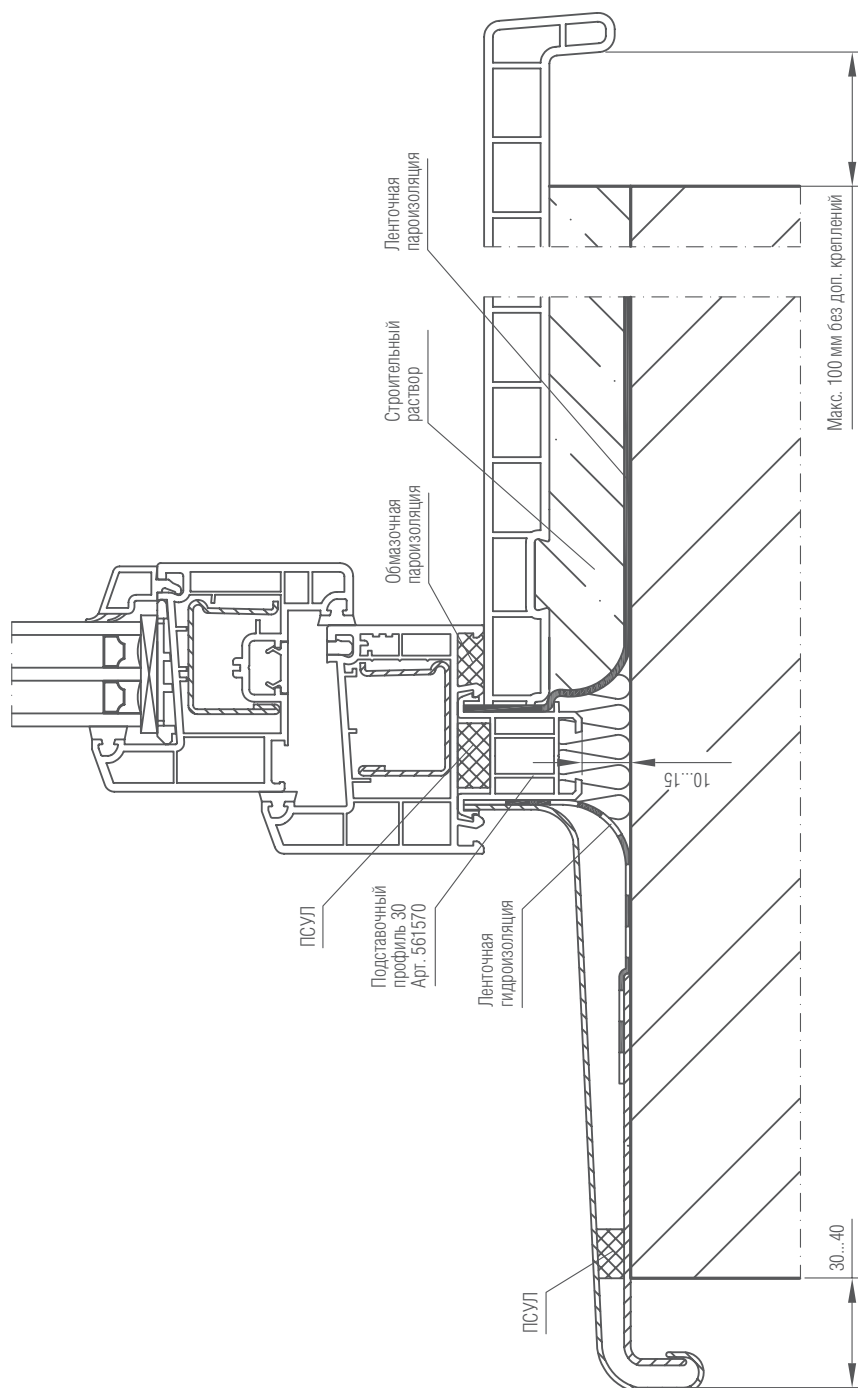


## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены без четвертей  
нижнее примыкание



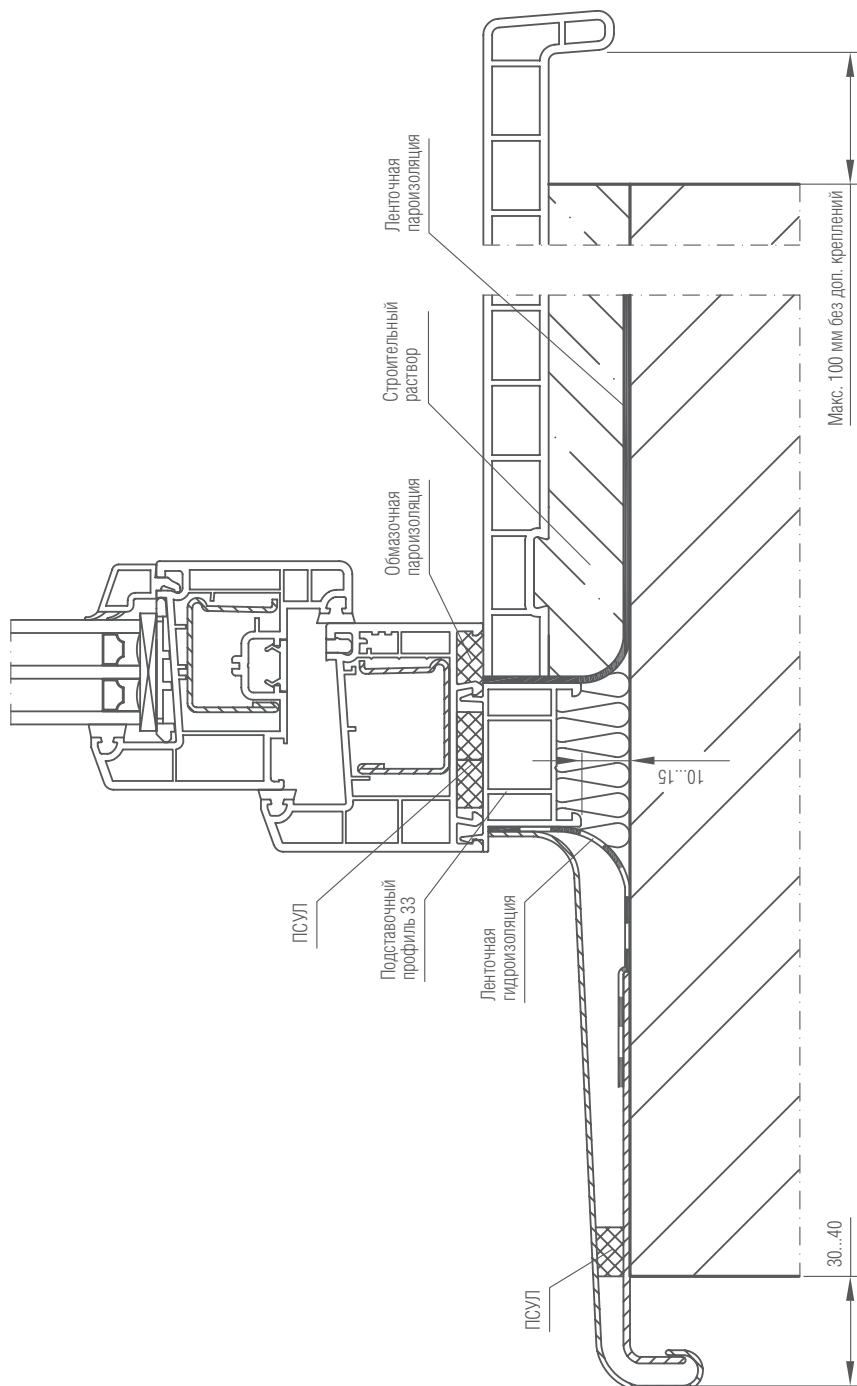
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAU запрещена. Ответственность фирмы RENAU ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены без четвертей  
нижнее примыкание



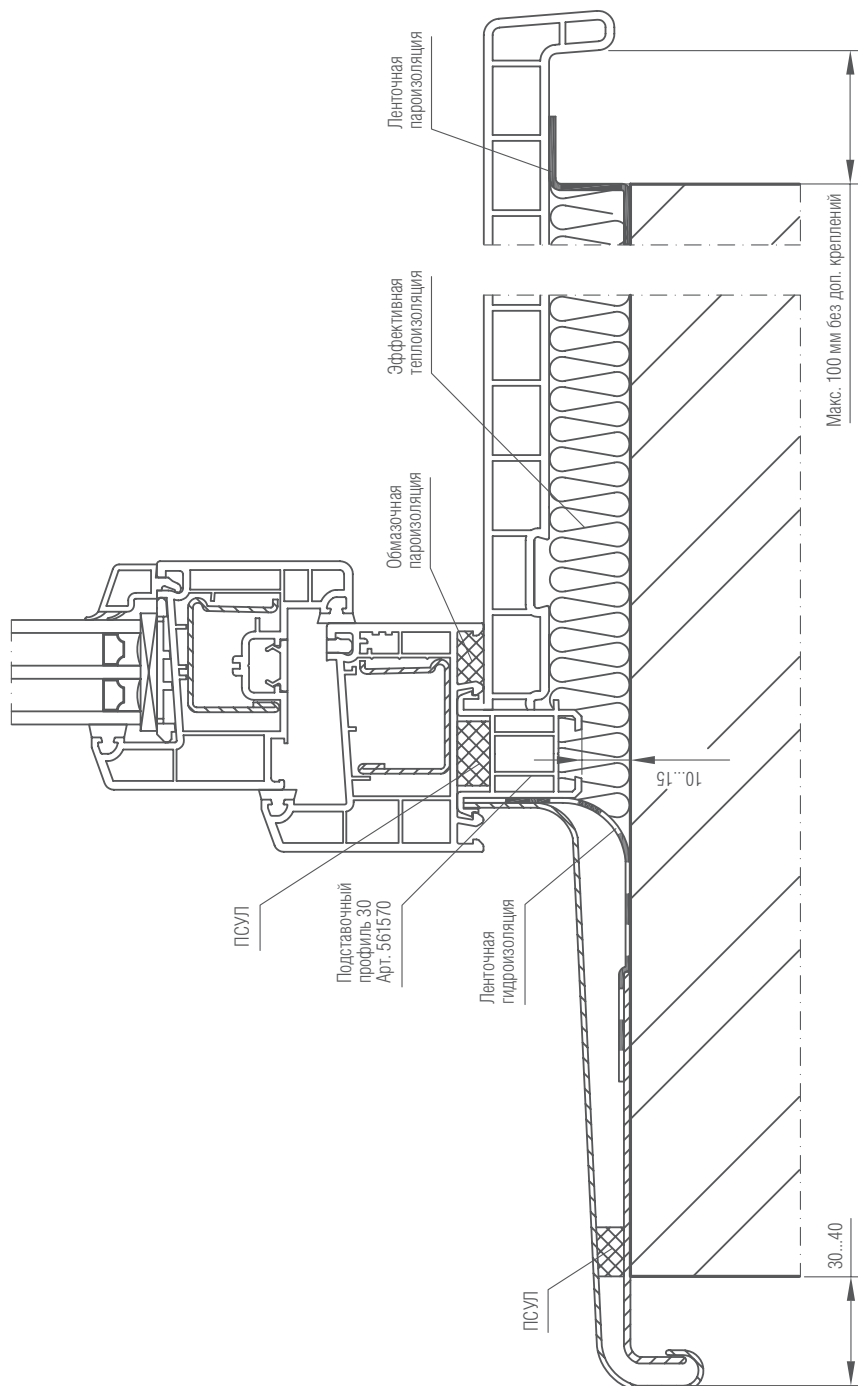
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены без четвертей  
нижнее примыкание

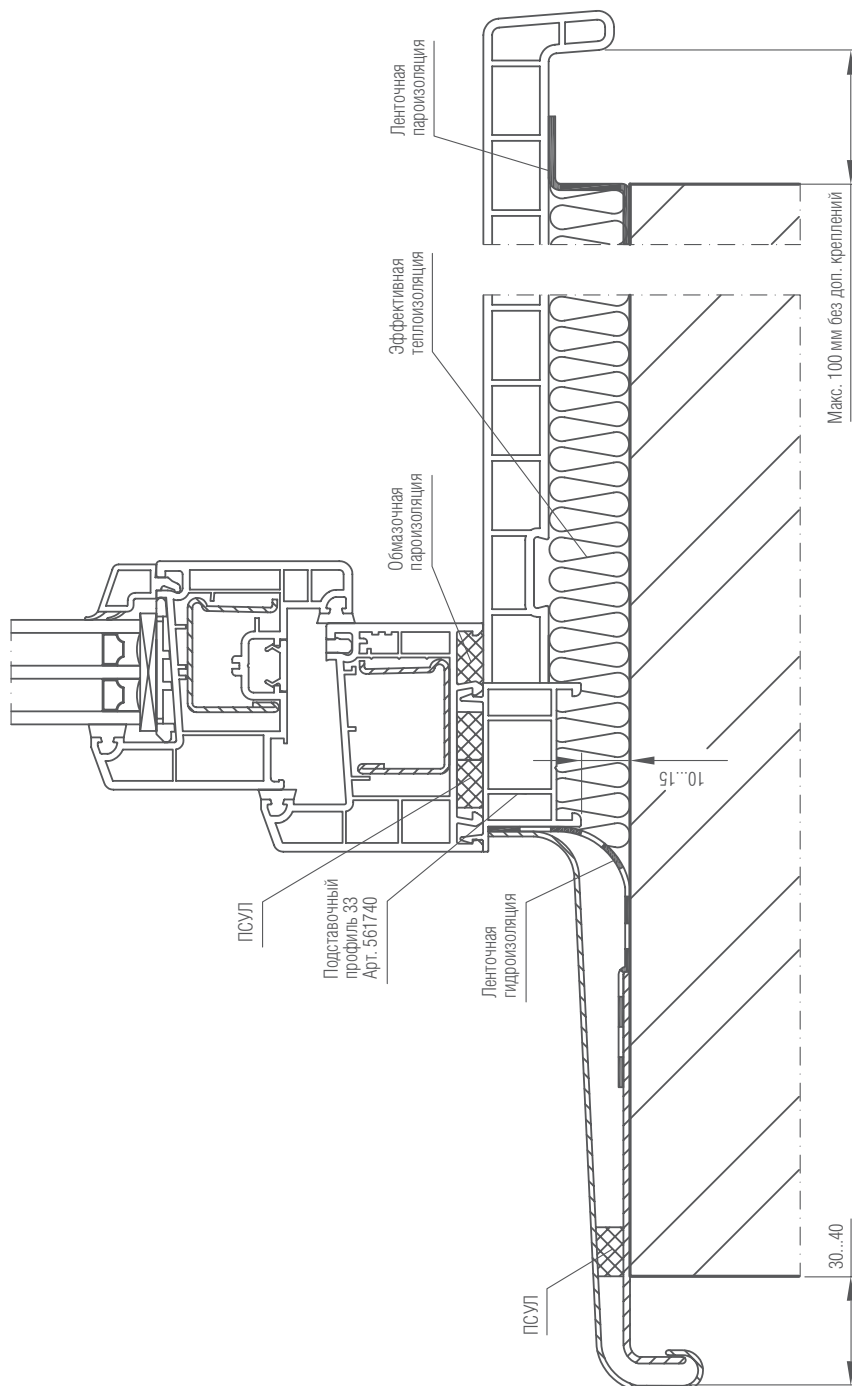


Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

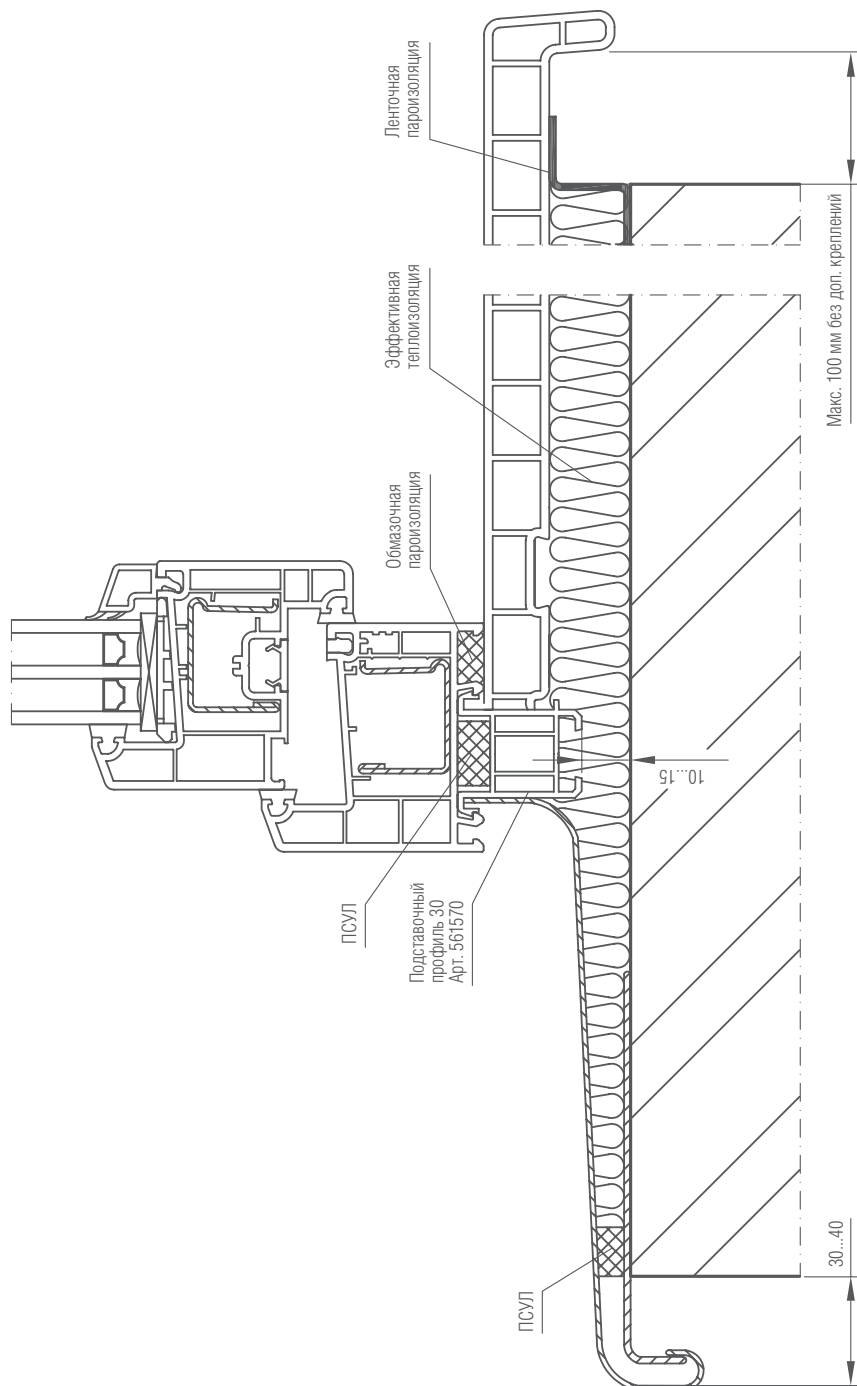
# 7.7.1

## СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены без четвертей  
нижнее примыкание



Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

1-слойные стены без четвертей  
нижнее примыкание

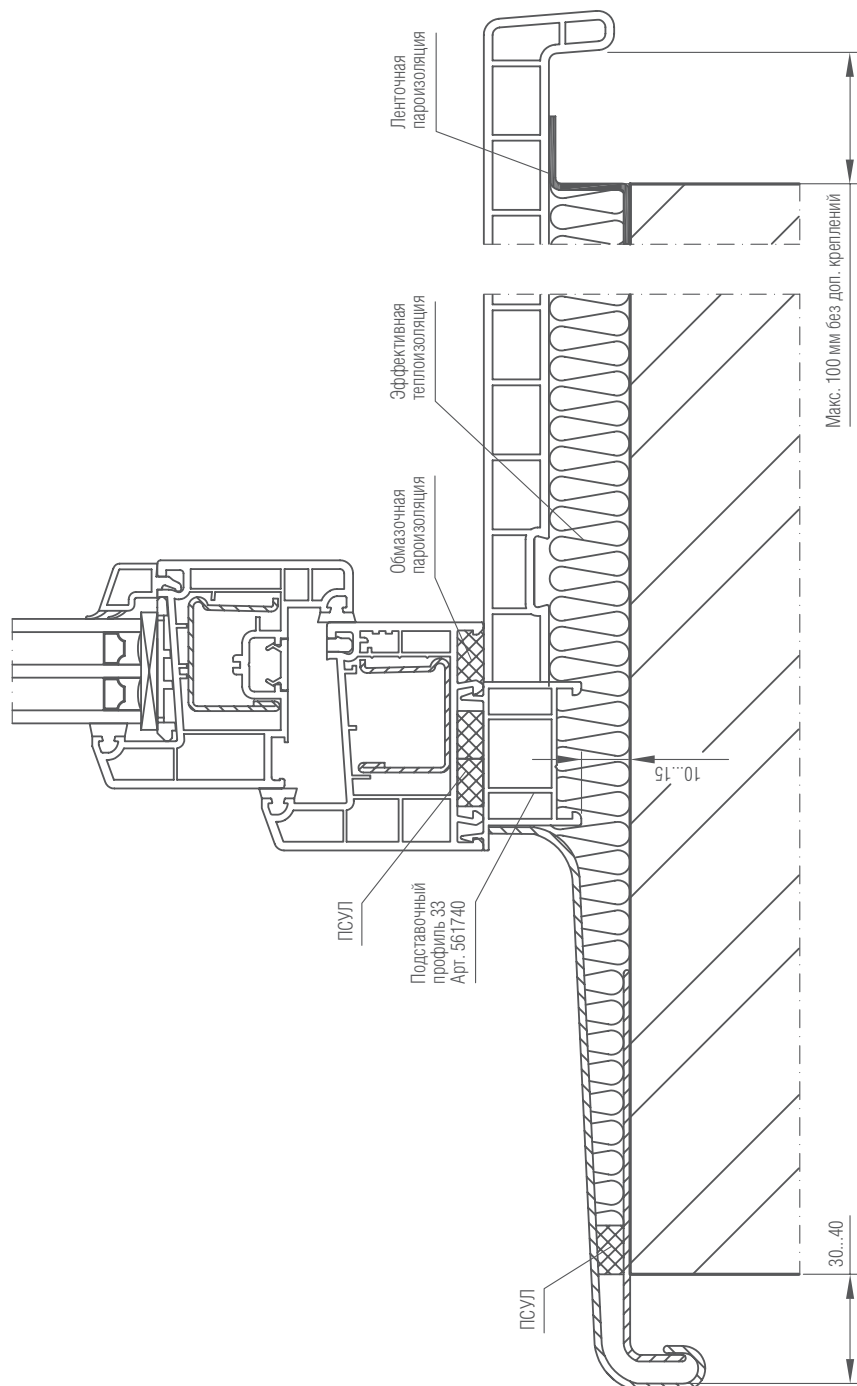
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены без четвертей  
нижнее примыкание



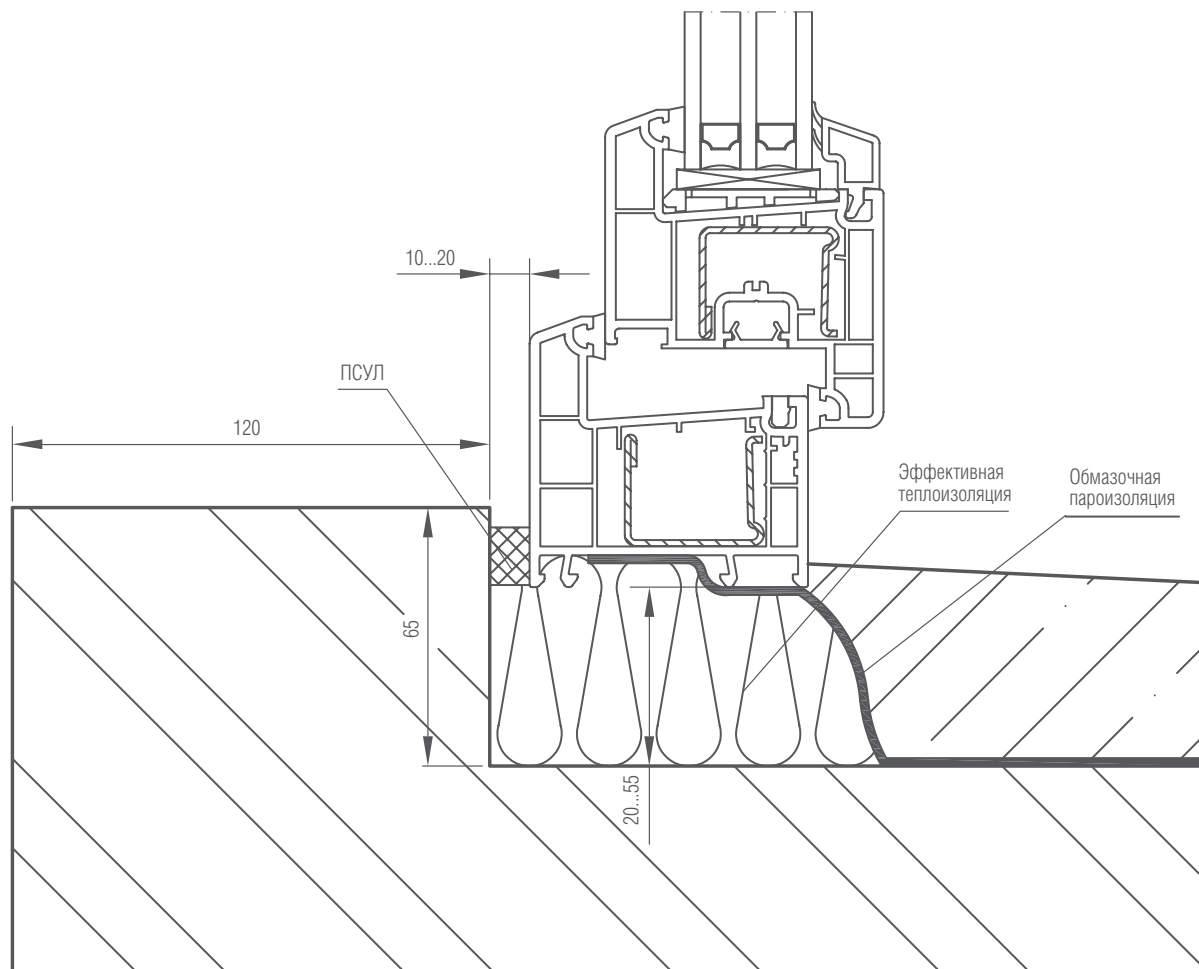
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены с четвертями  
верх. / бок. примыкание



Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

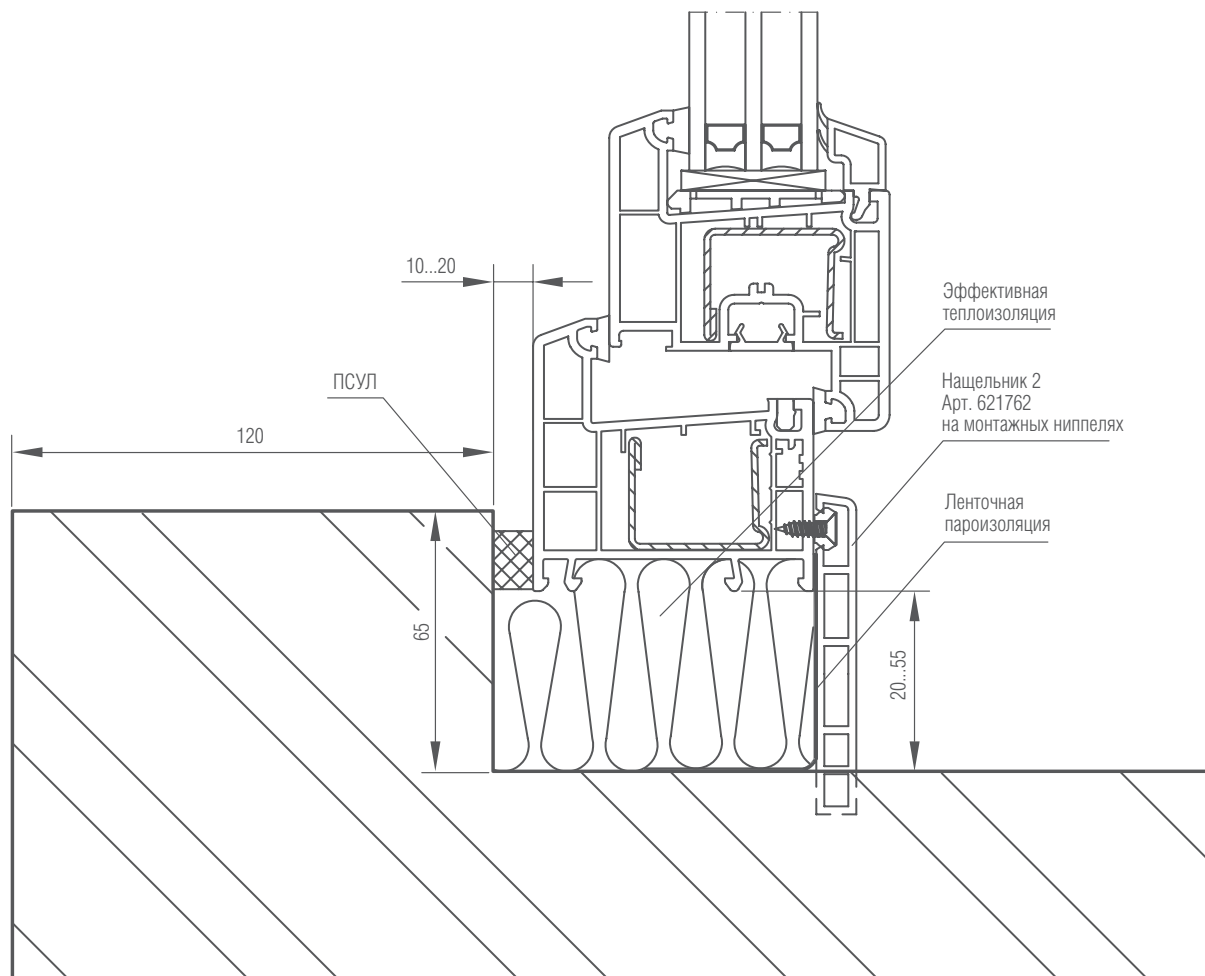


## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены с четвертями  
верх. / бок. примыкание



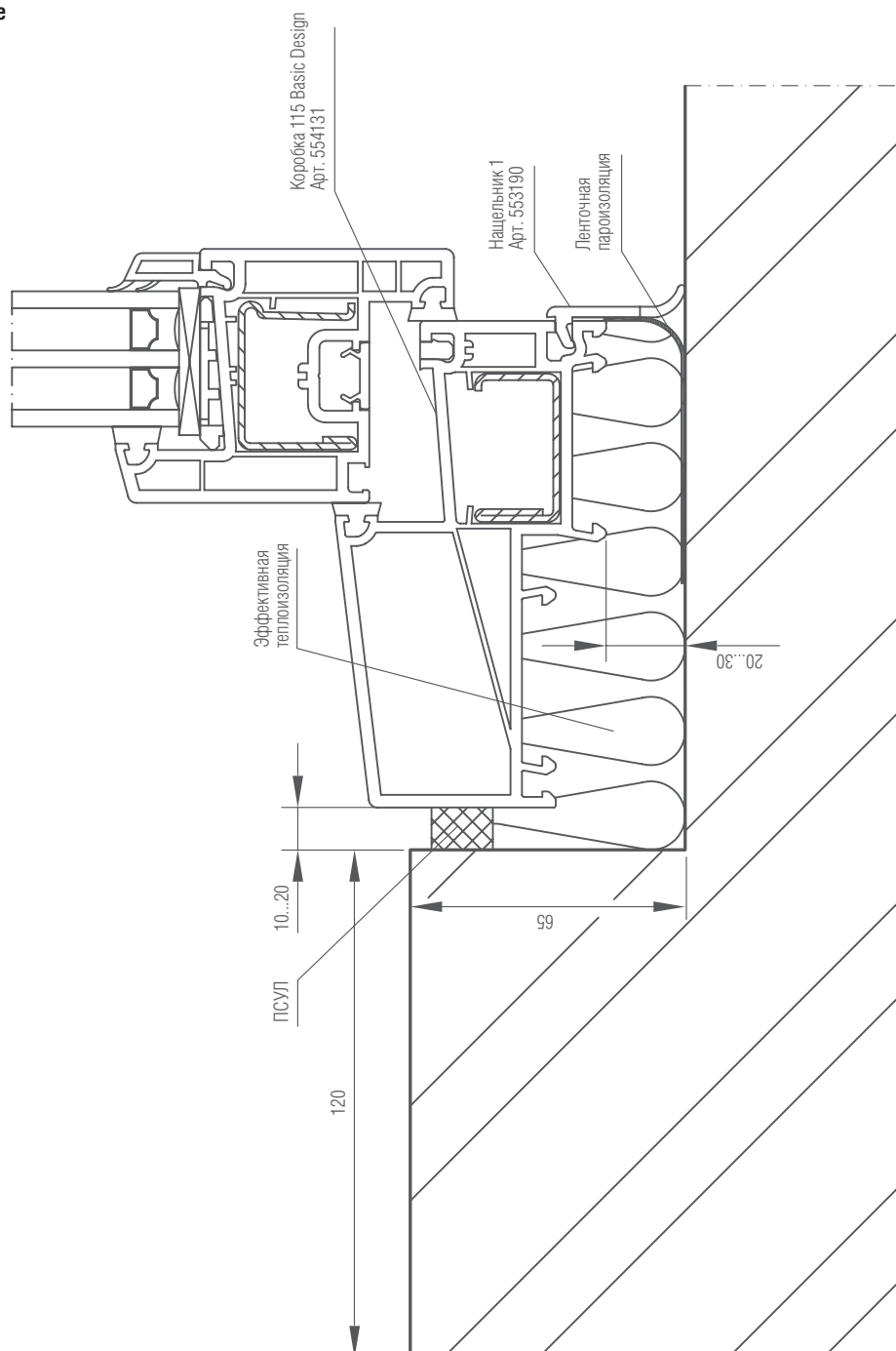
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены с четвертями  
верх. / боқ. примыкание



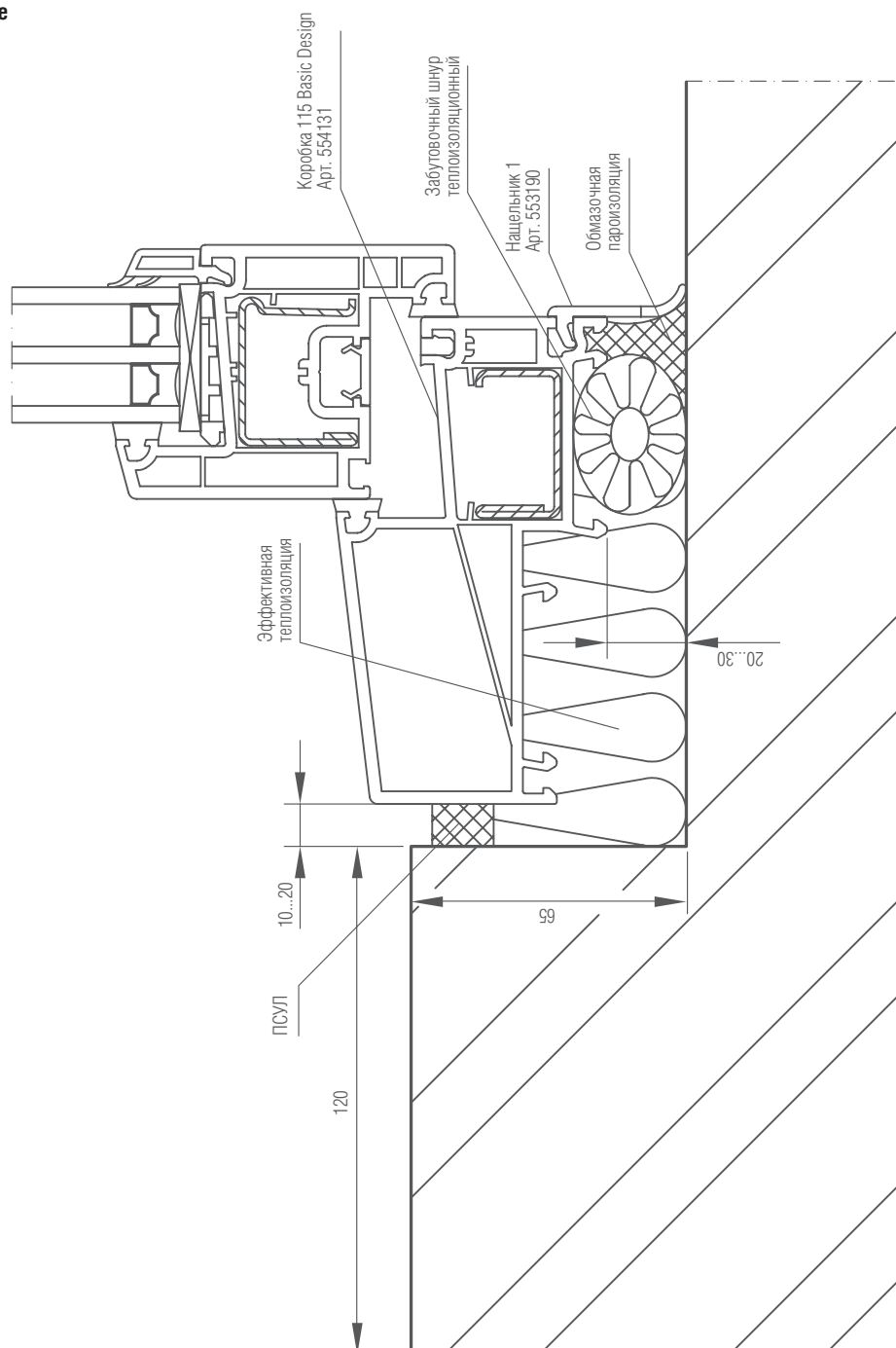
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены с четвертями  
верх. / боқ. примыкание



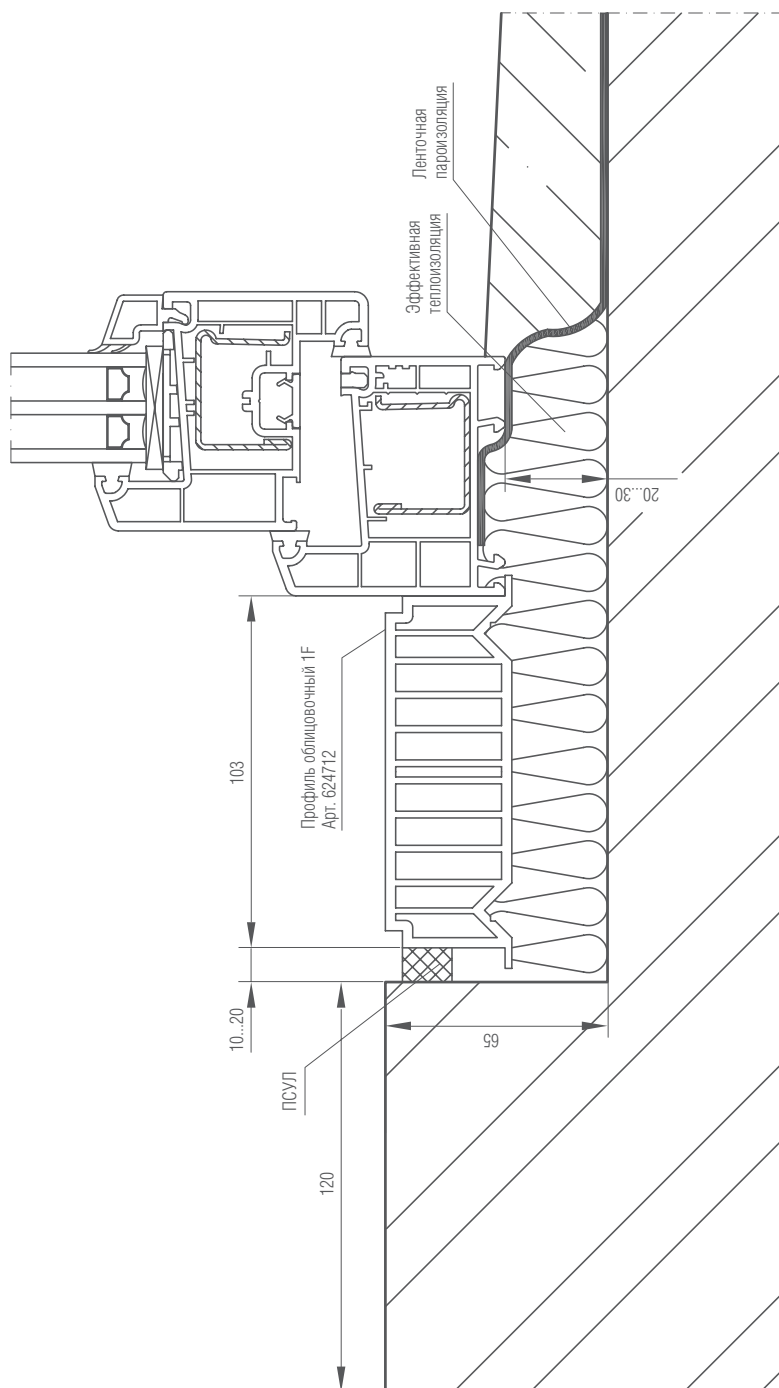
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены с четвертями  
верх. / боқ. примыкание



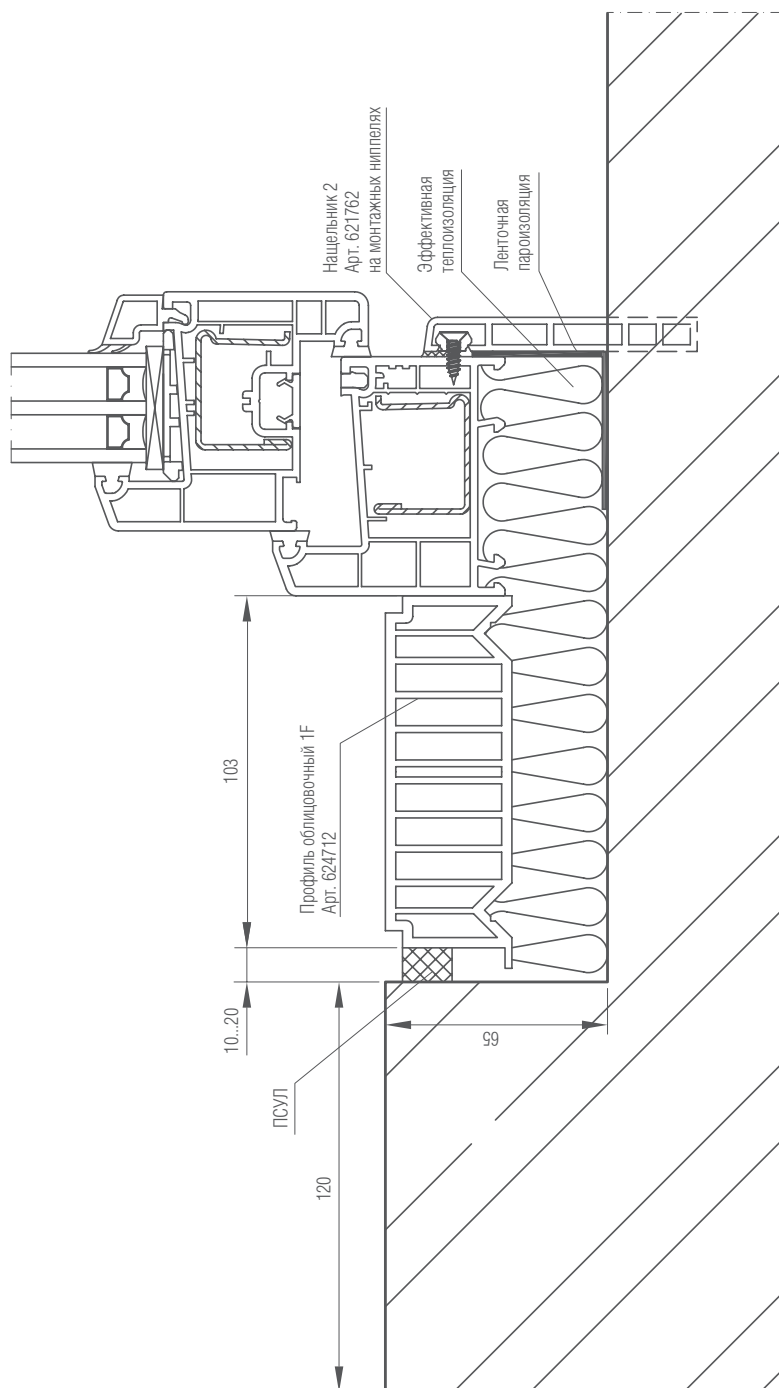
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены с четвертями  
верх. / бок. примыкание



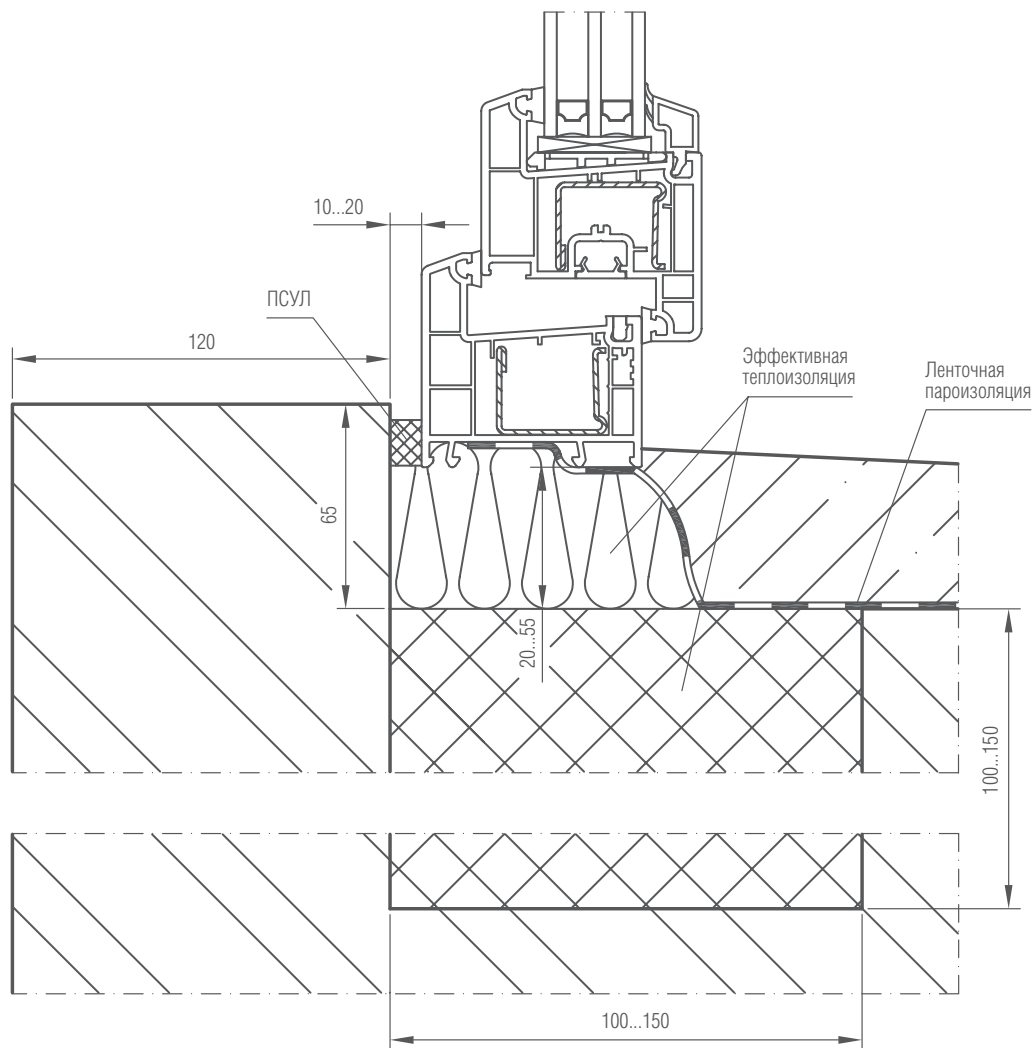
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены с четвертями  
верх. / бок. примыкание



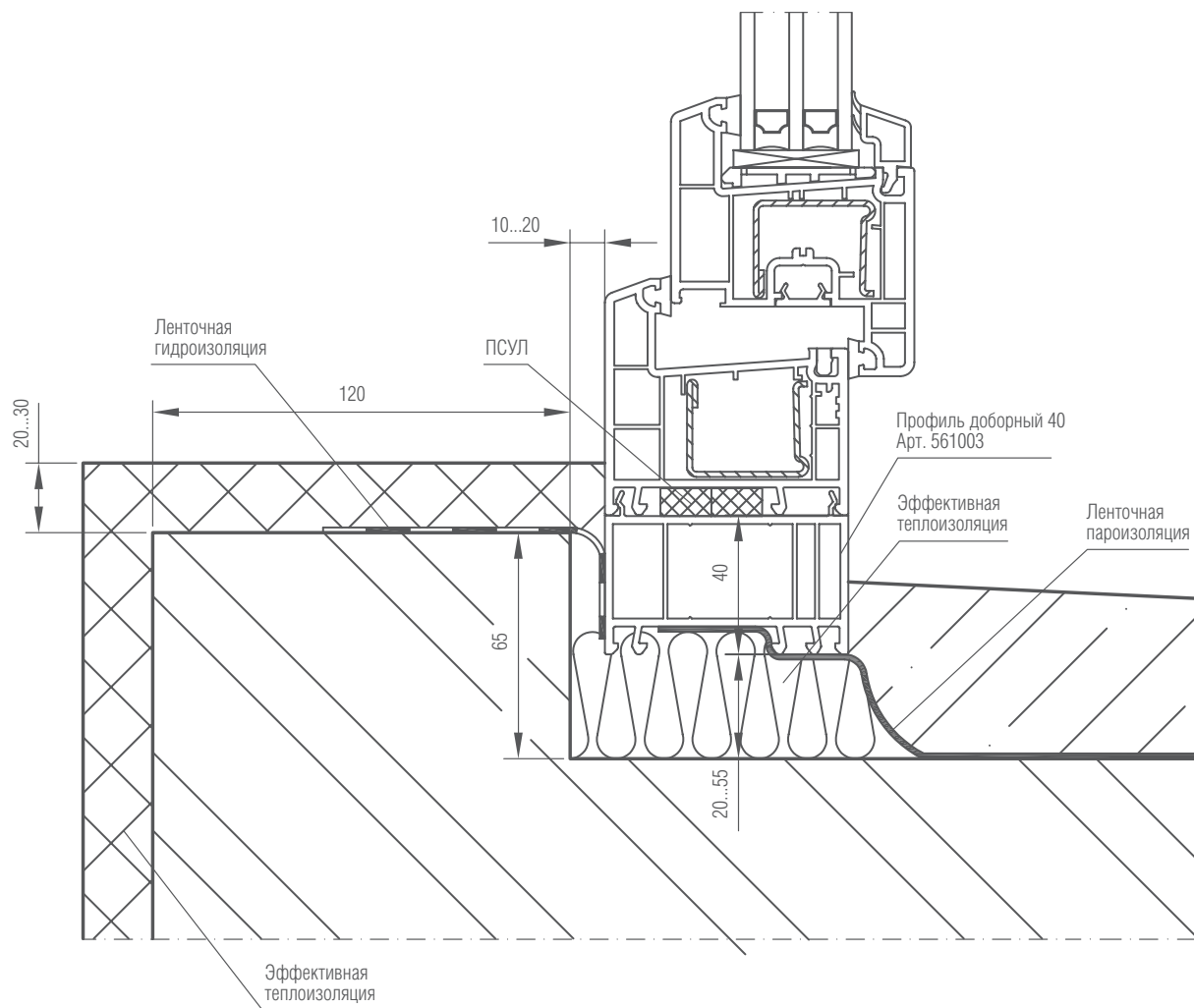
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAU запрещена. Ответственность фирмы RENAU ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены с четвертями  
верх. / бок. примыкание



Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAU запрещена. Ответственность фирмы RENAU ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

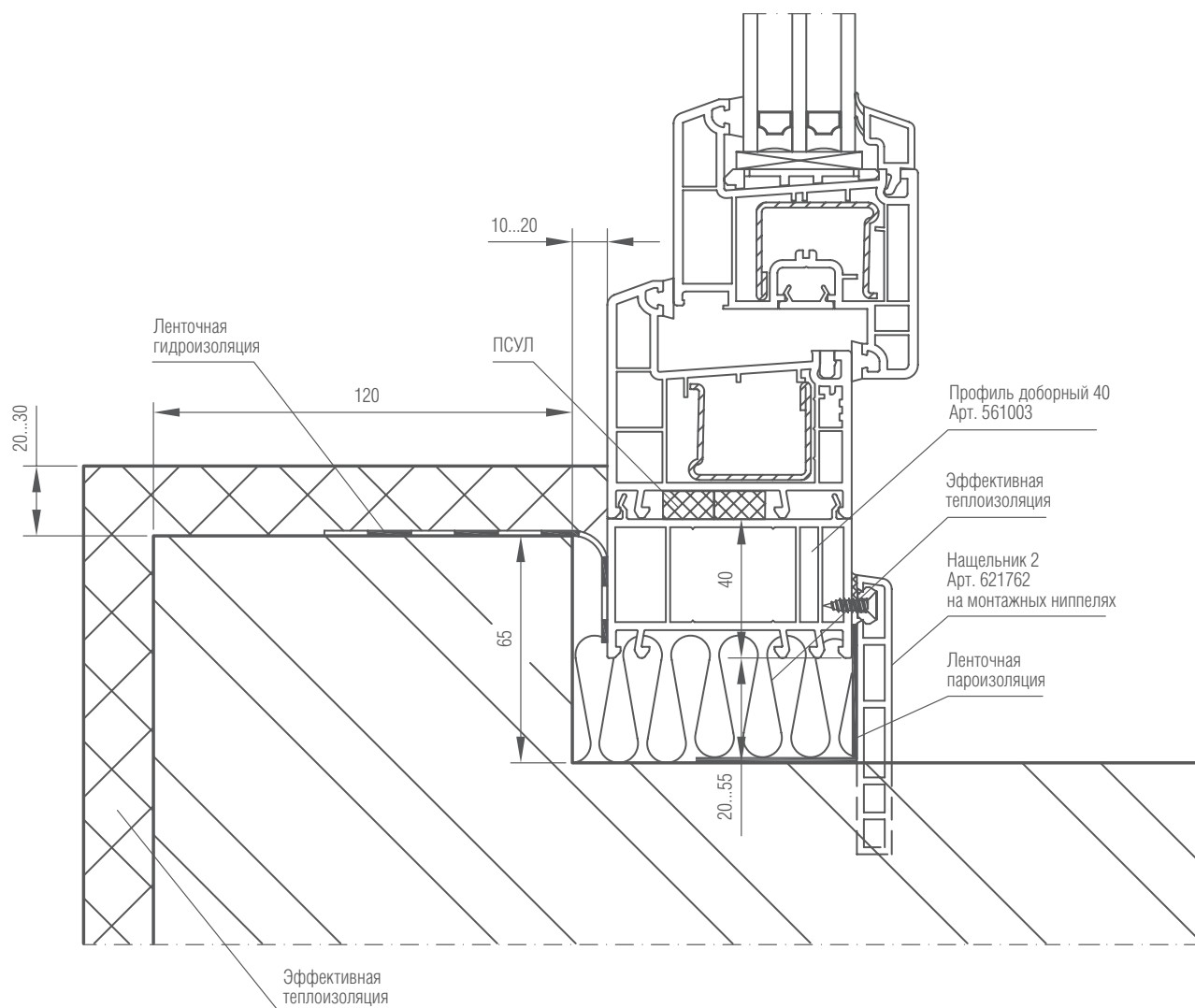


## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

1-слойные стены с четвертями  
верх. / бок. примыкание



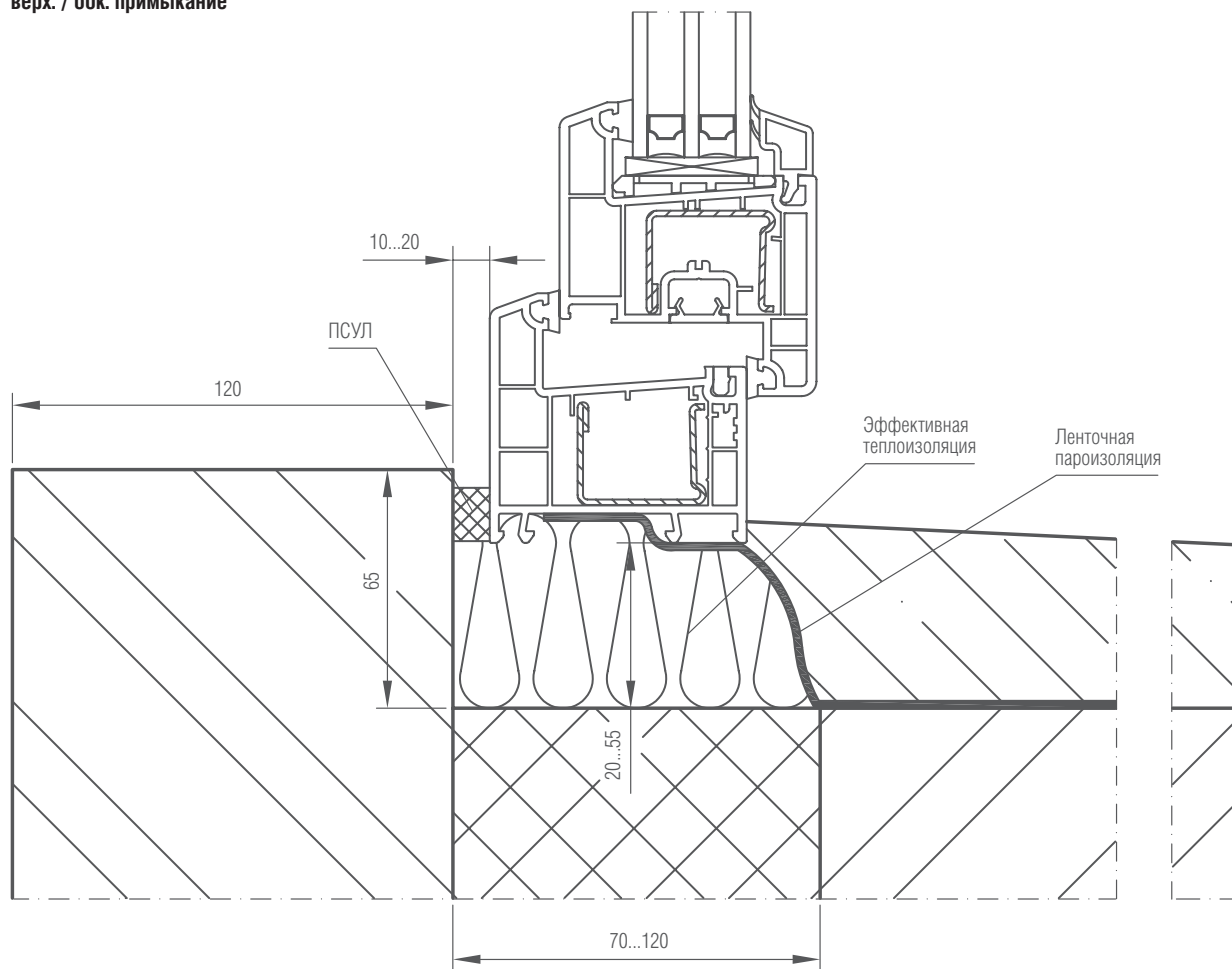
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
центральное утепление  
верх. / бок. примыкание



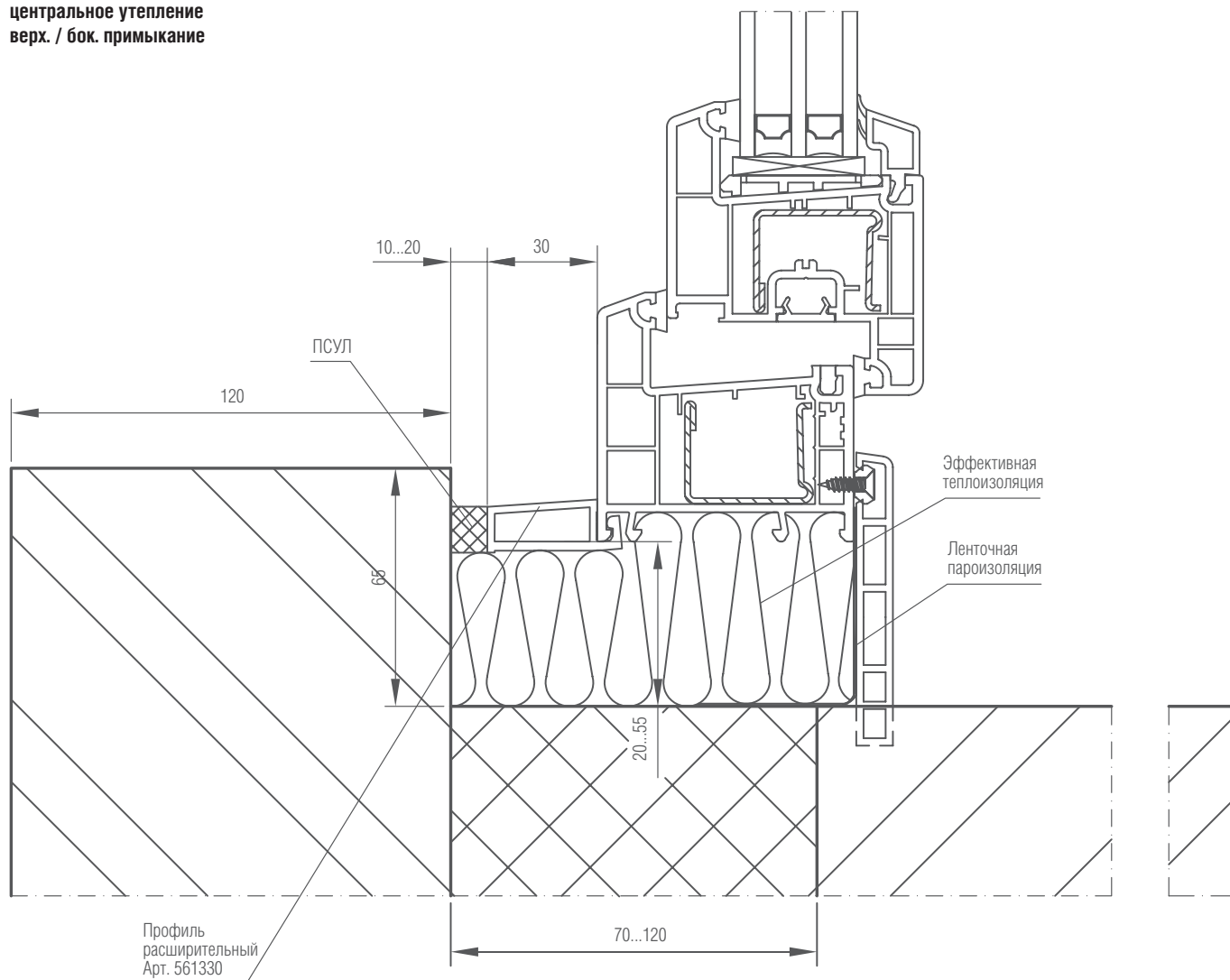
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
центральное утепление  
верх. / бок. примыкание



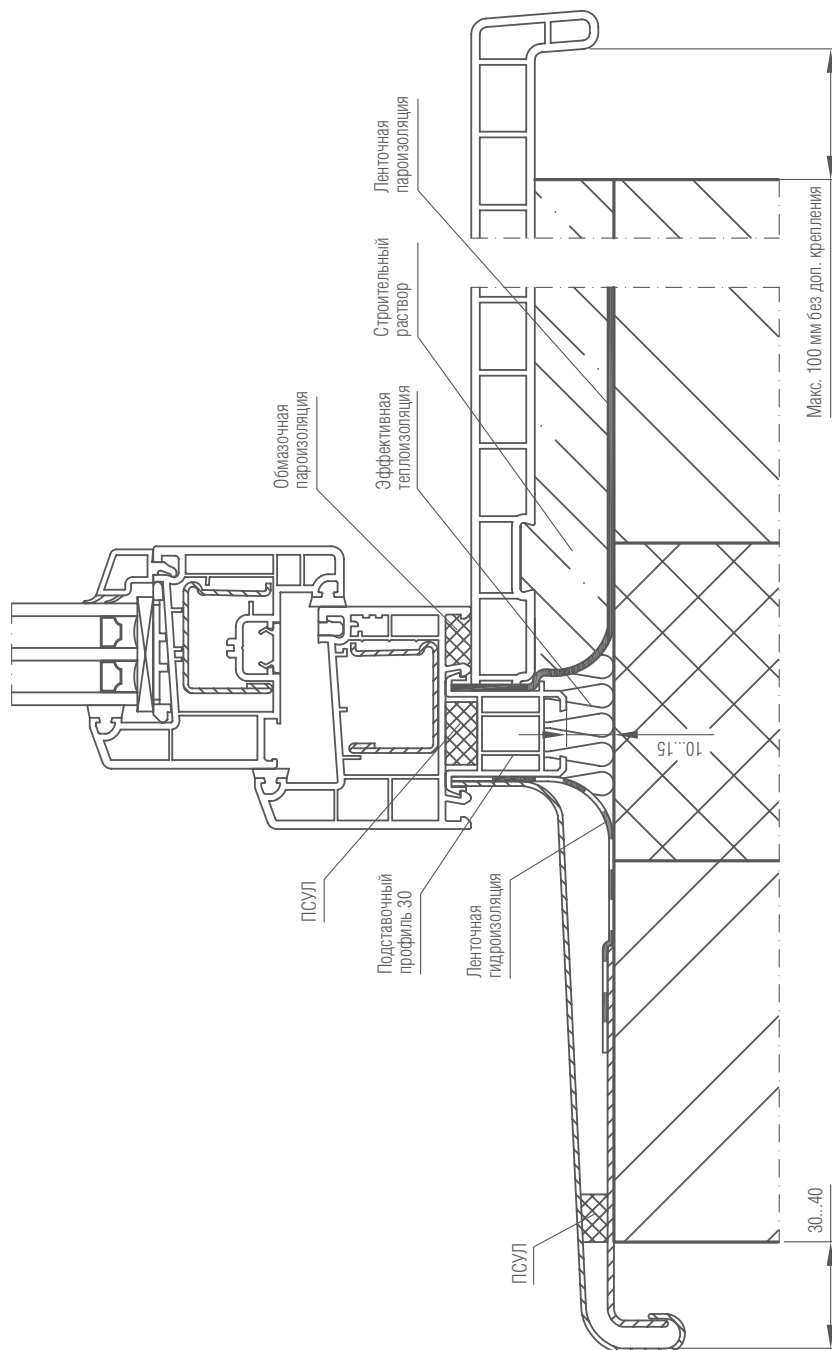
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
центральное утепление  
верх. / бок. примыкание



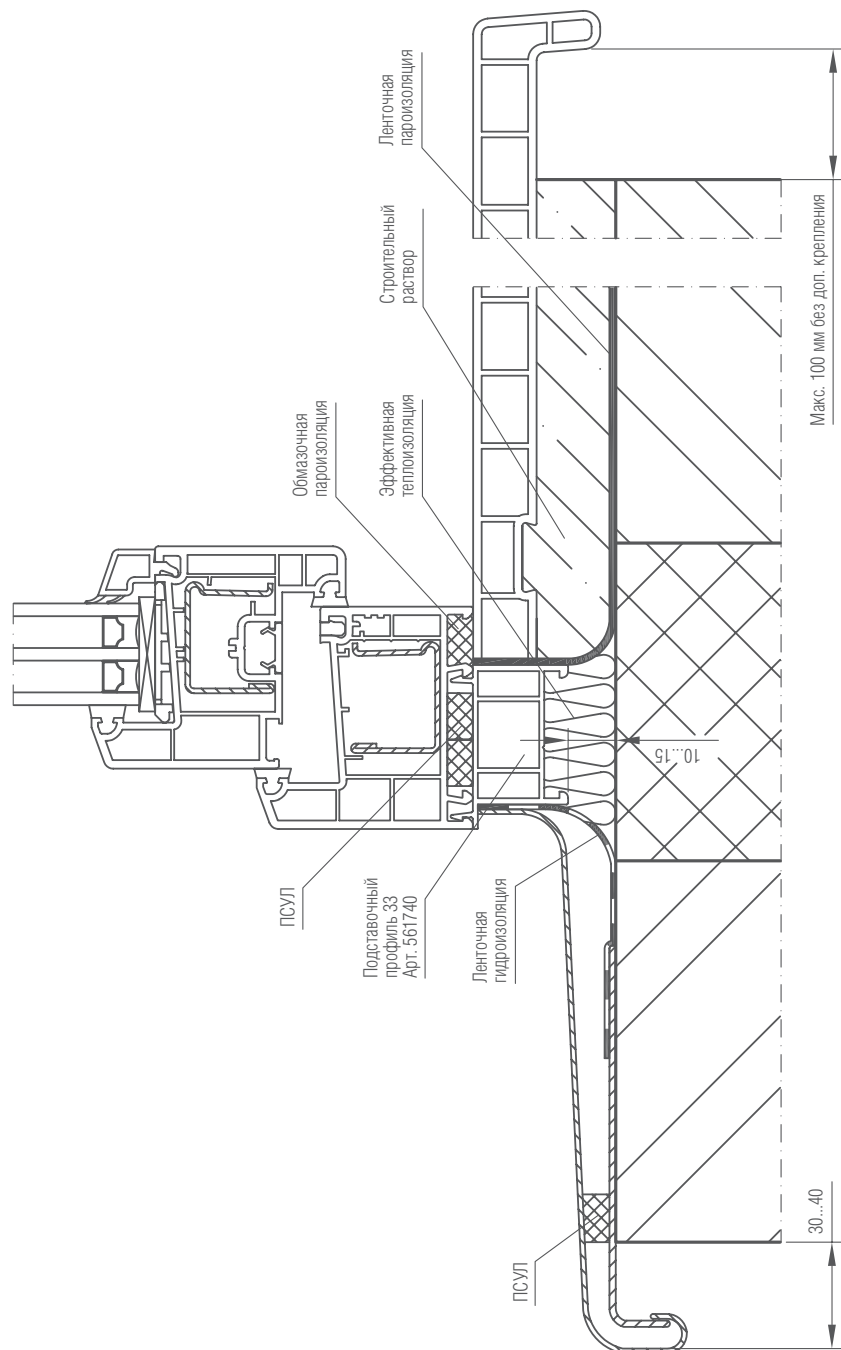
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
центральное утепление  
верх. / бок. примыкание



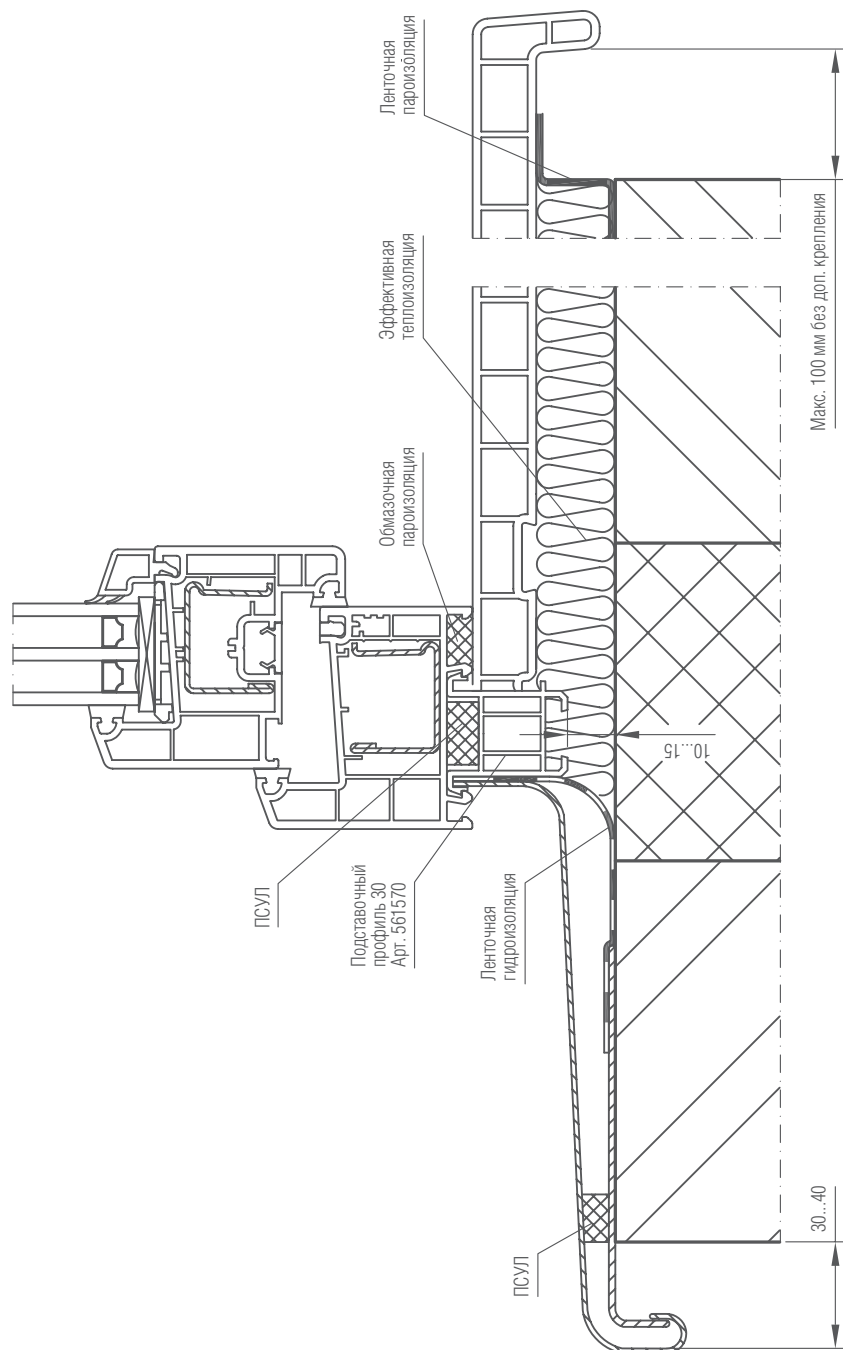
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
центральное утепление  
верх. / бок. примыкание

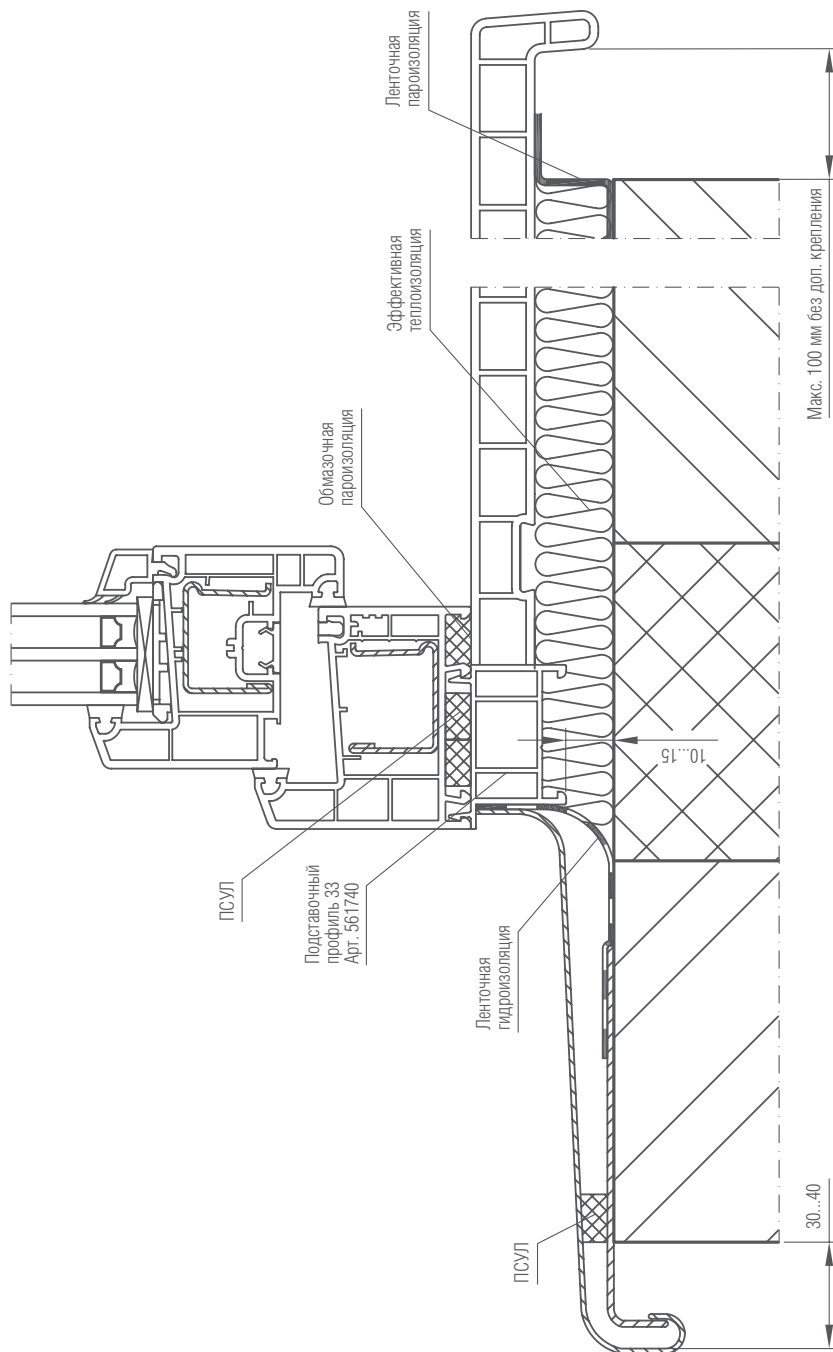


Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

# 7.7.1

## СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
центральное утепление  
верх. / бок. примыкание



Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

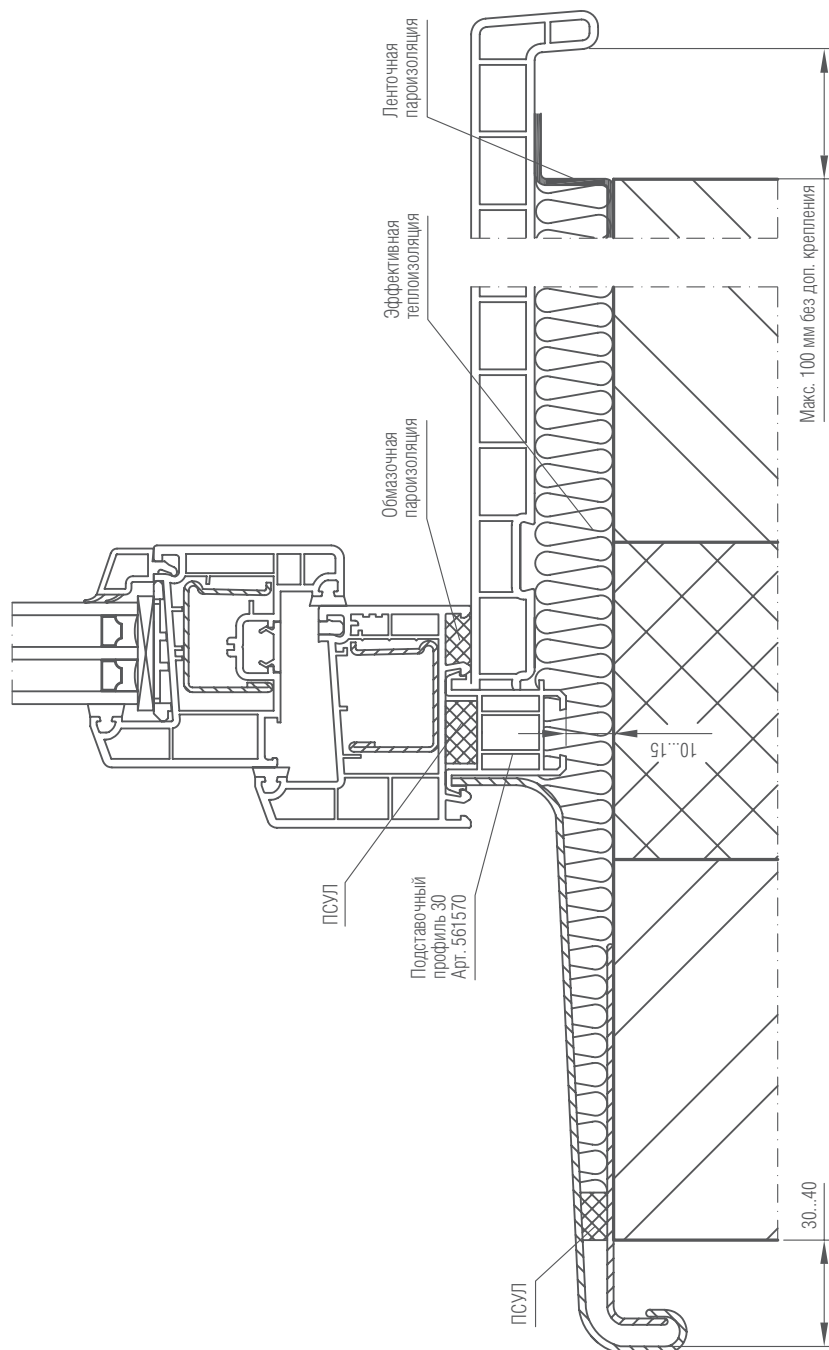


## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
центральное утепление  
верх. / бок. примыкание



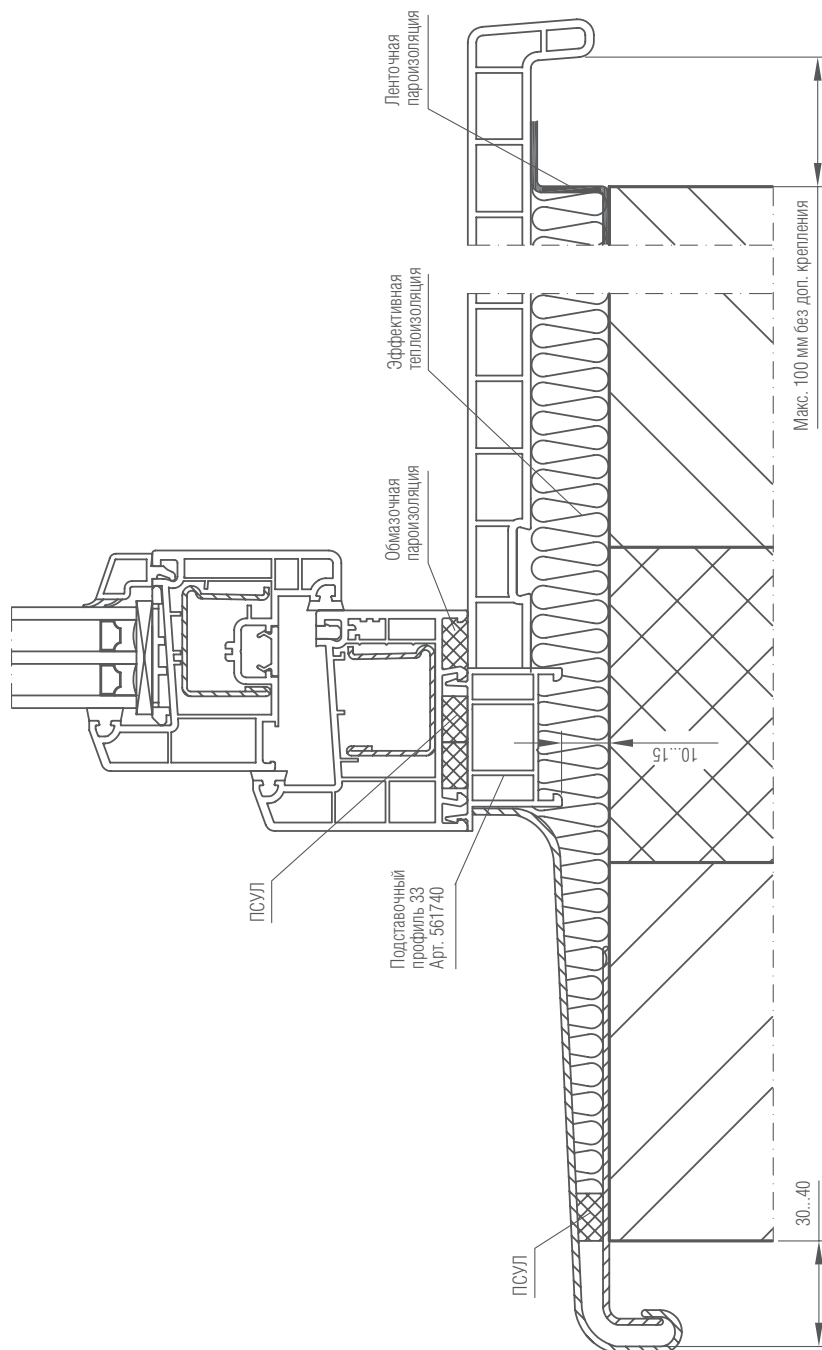
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
центральное утепление  
верх. / бок. примыкание



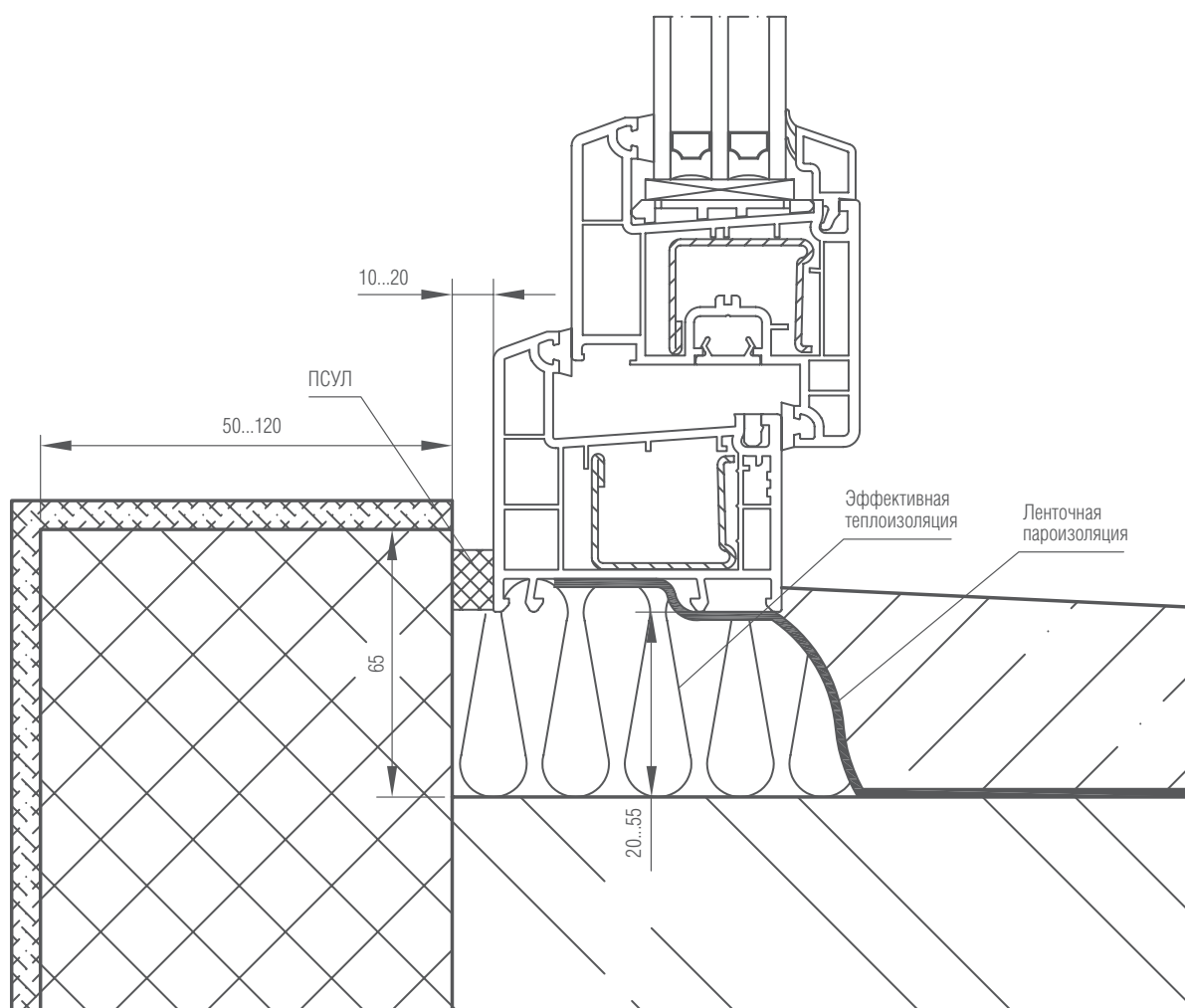
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
внешнее утепление  
верх. / бок. примыкание



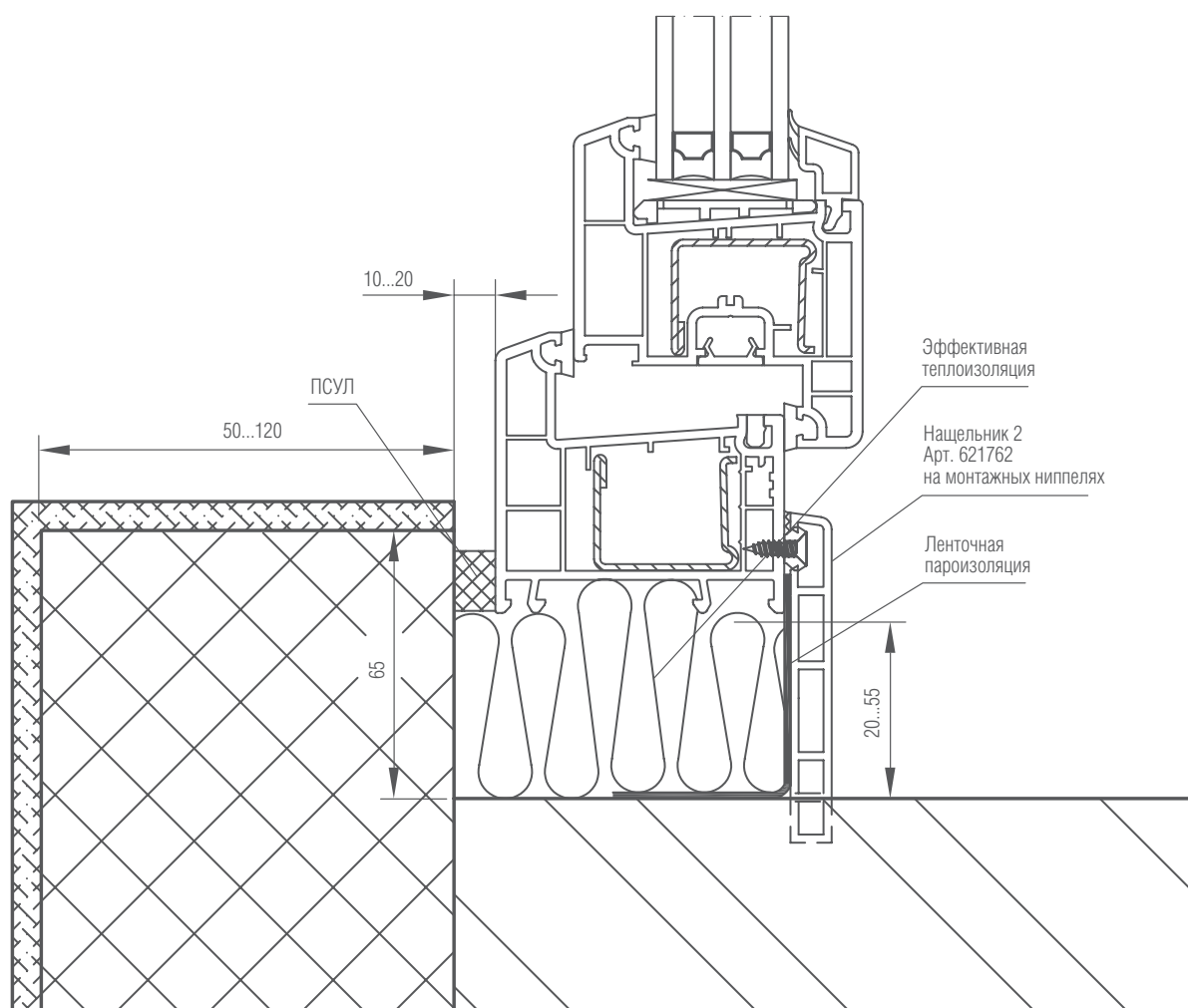
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAU запрещена. Ответственность фирмы RENAU ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
внешнее утепление  
верх. / бок. примыкание



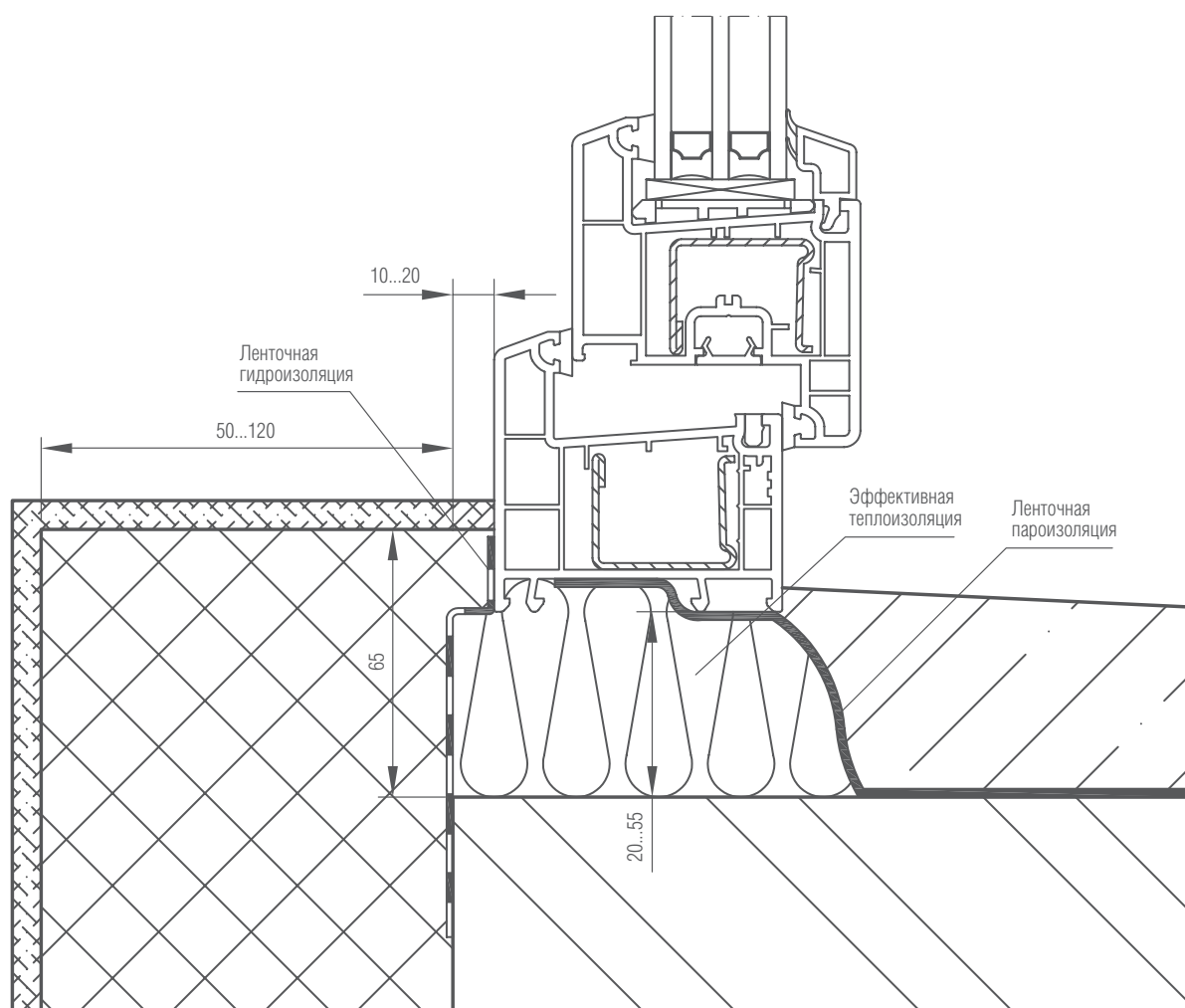
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAU запрещена. Ответственность фирмы RENAU ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
внешнее утепление  
верх. / боқ. примыкание



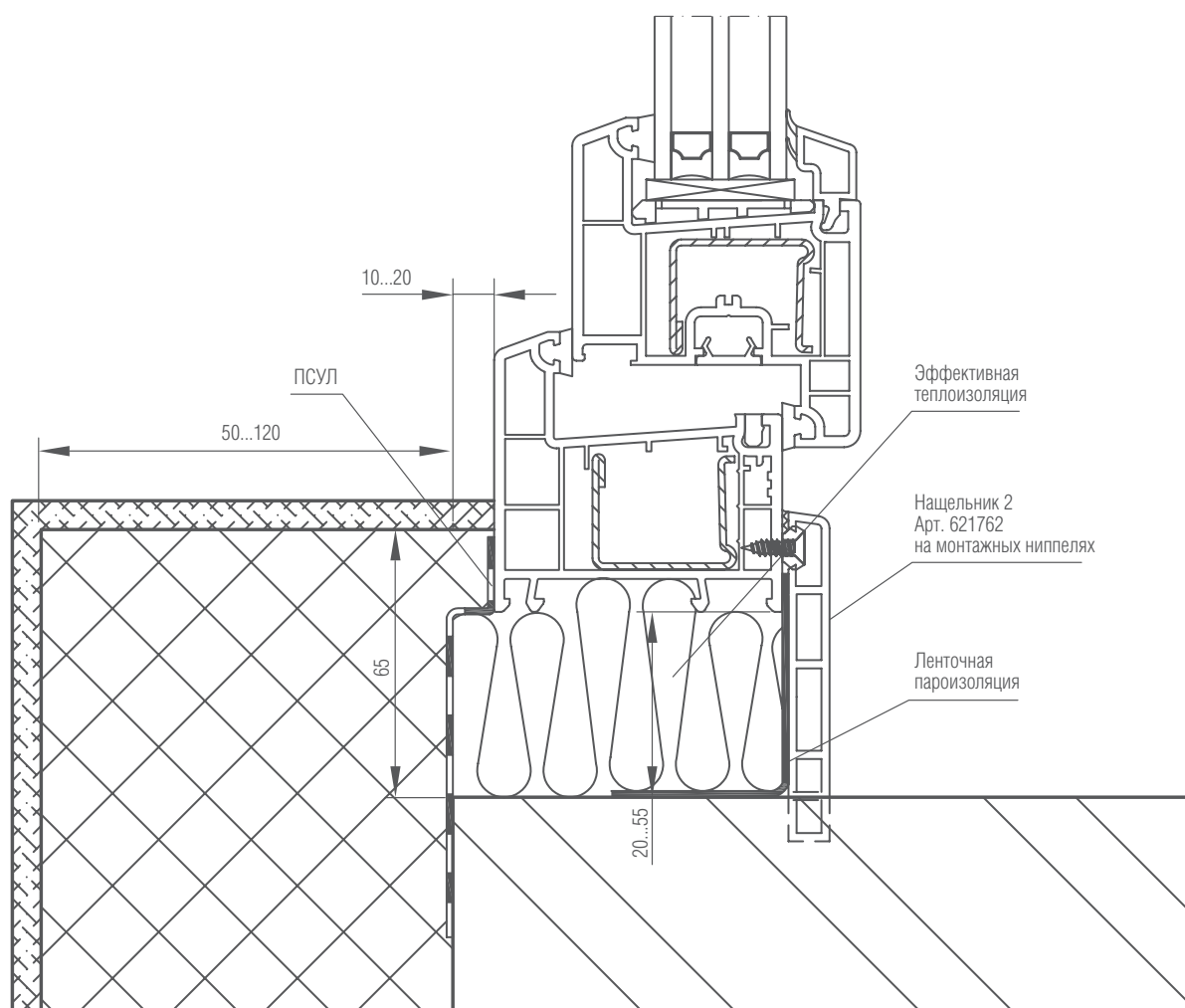
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAU

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
внешнее утепление  
верх. / бок. примыкание



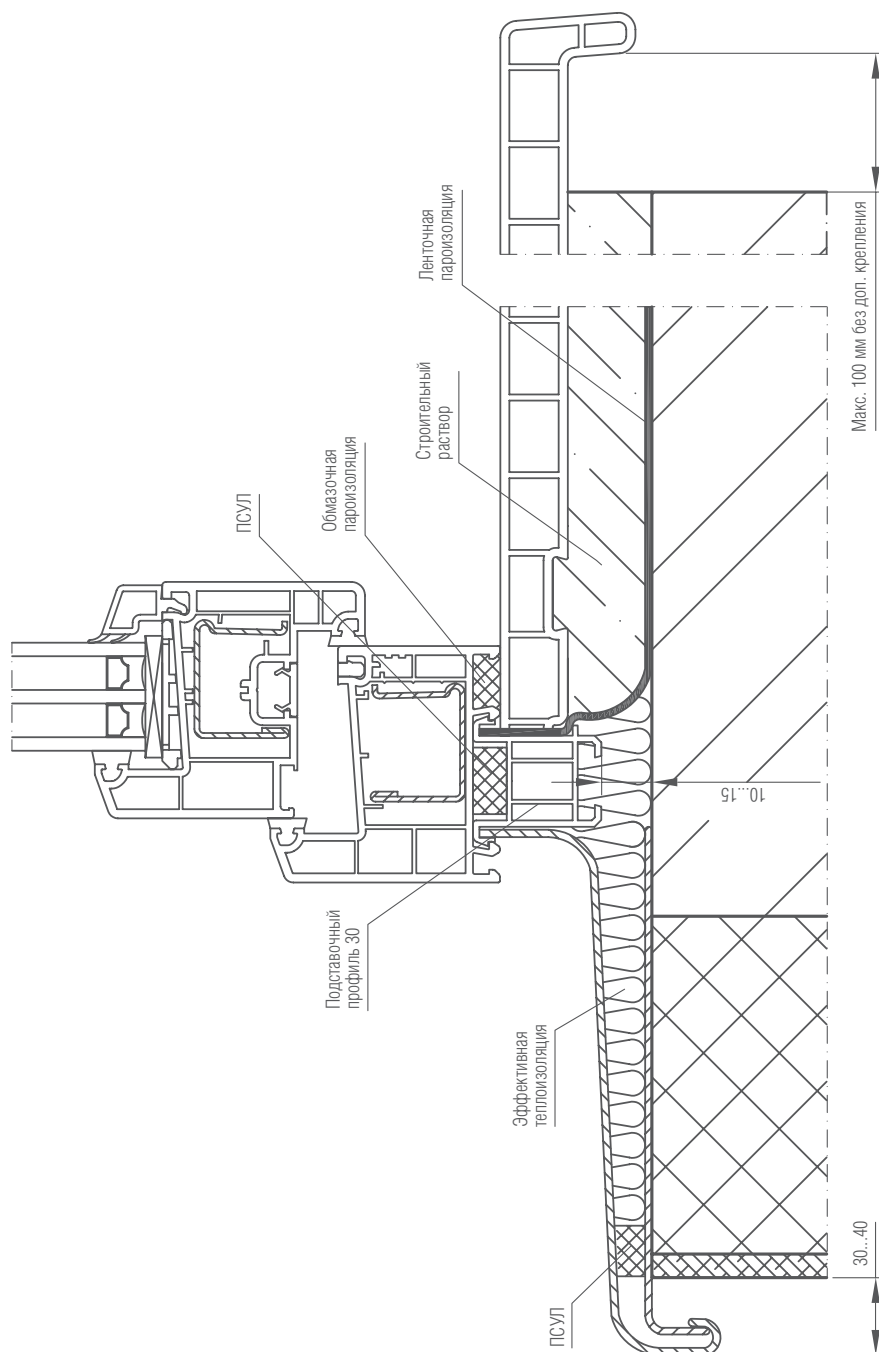
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAU запрещена. Ответственность фирмы RENAU ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

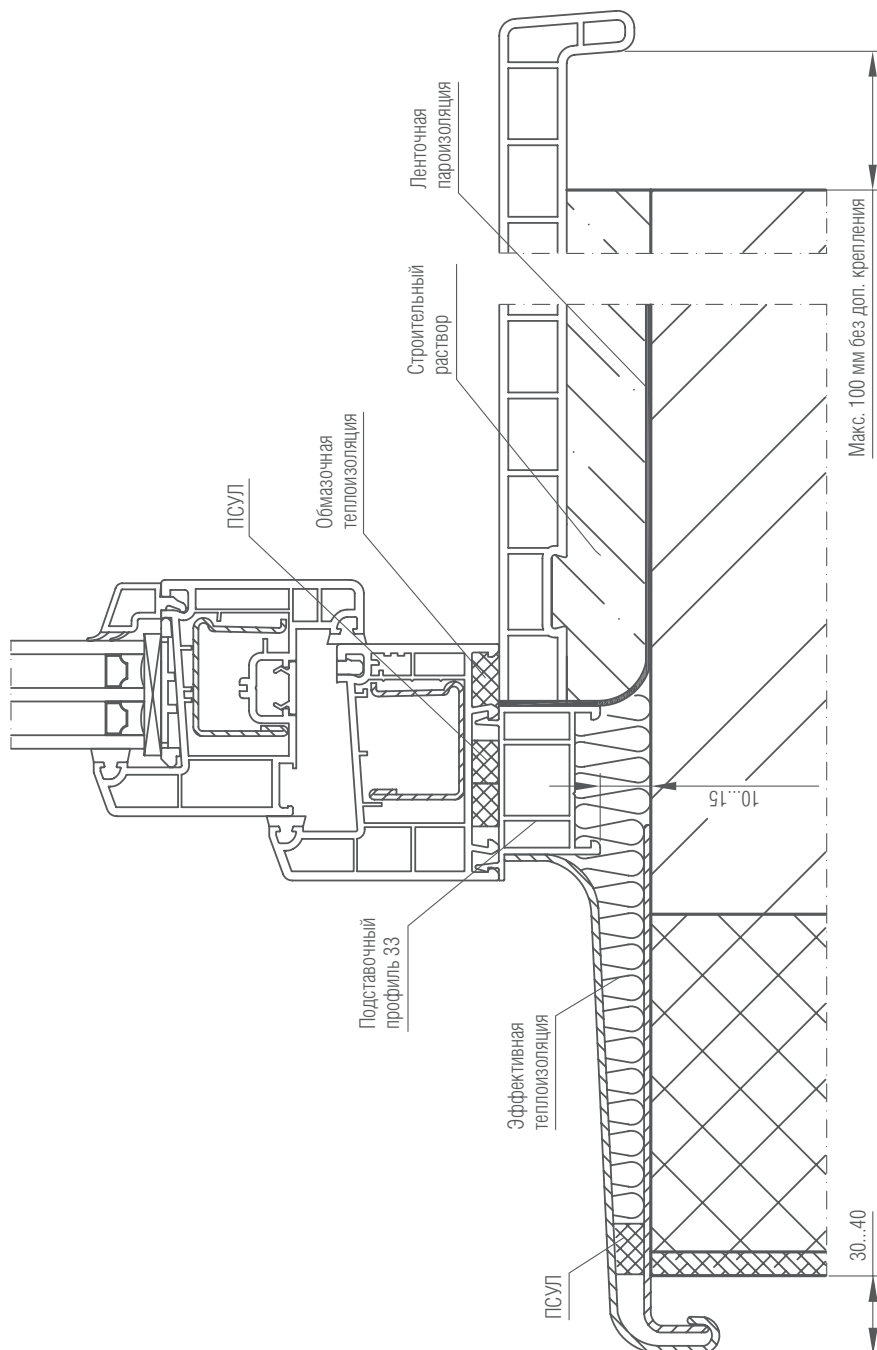
## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
внешнее утепление  
нижнее примыкание



Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

Многослойные стены  
внешнее утепление  
нижнее примыкание



Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

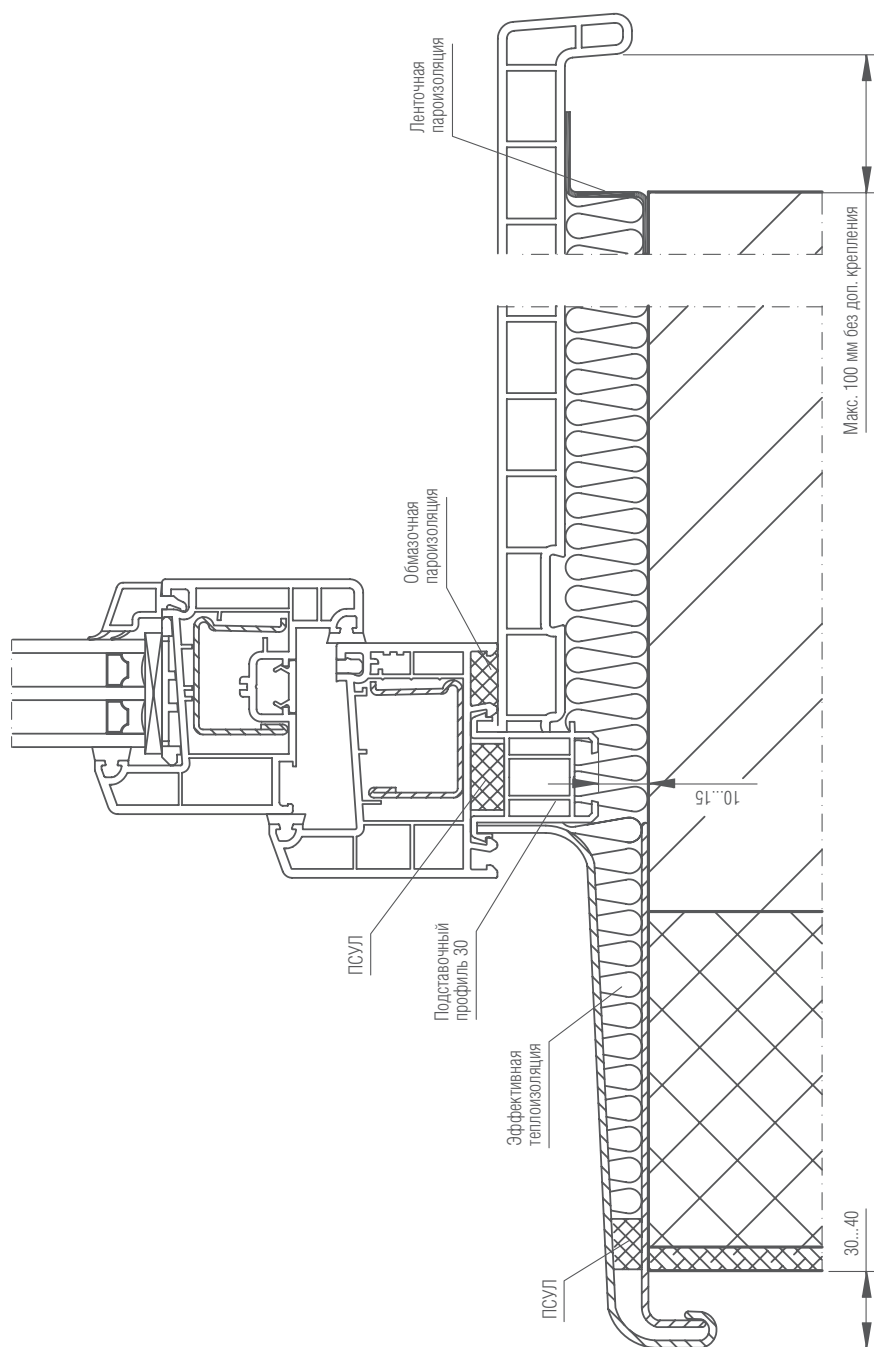


## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
внешнее утепление  
нижнее примыкание



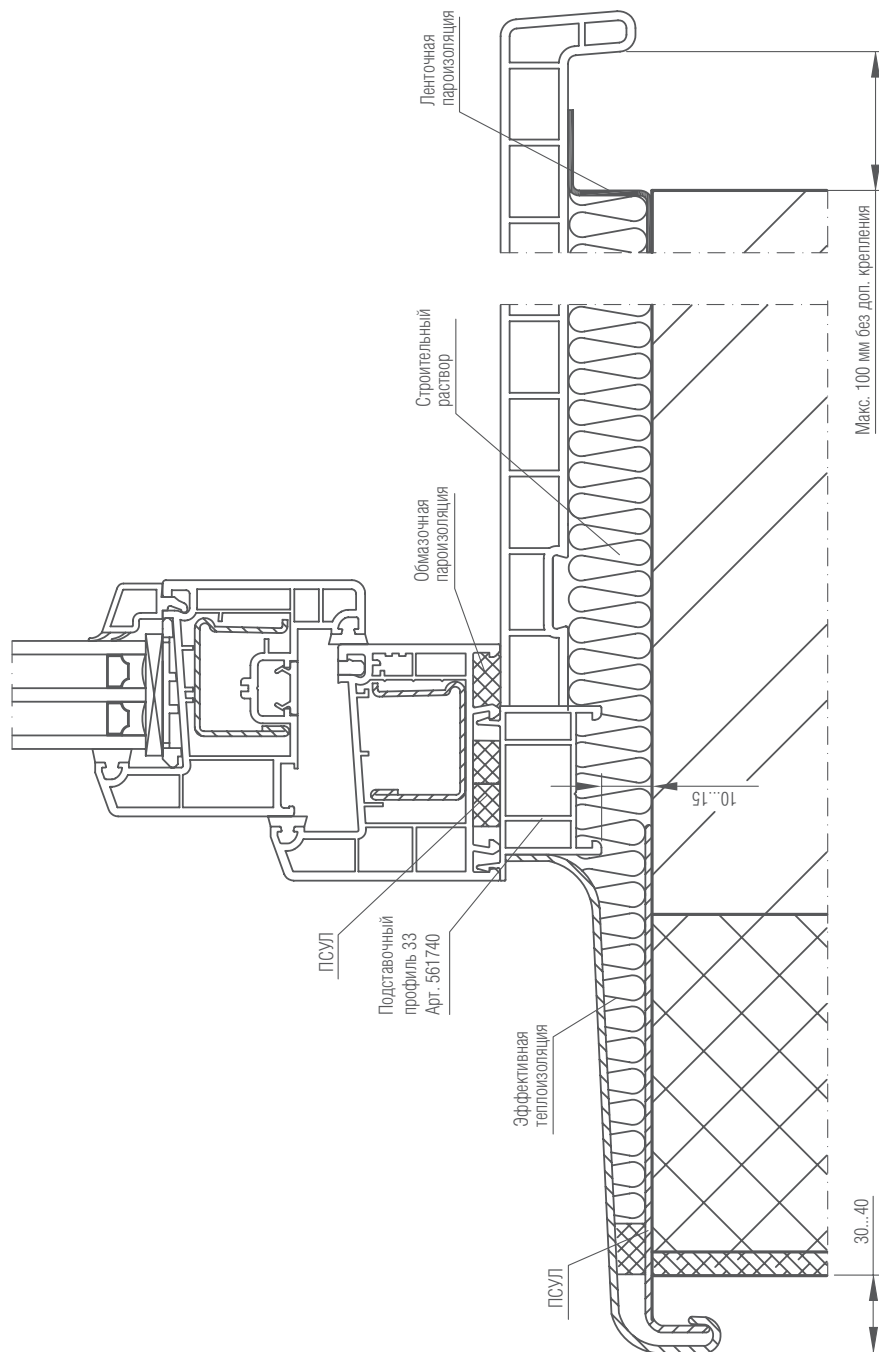
Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

## 7.7.1

# СИСТЕМЫ ПРОФИЛЕЙ RENAУ

## КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПРИМЫКАНИЯ

Многослойные стены  
внешнее утепление  
нижнее примыкание



Все данные носят информационный характер и должны быть проверены на соответствие действующим нормам. Публикация данных без согласования с техническим отделом фирмы RENAУ запрещена. Ответственность фирмы RENAУ ограничивается качеством поставляемой продукции, в объеме, оговоренном в технических условиях поставки.

### 1. Требования к системе

Требования к системе predeterminedены программным обеспечением (AutoCAD).

### 2. Объём библиотеки

В ваше распоряжение предоставлены библиотеки профилей, относящихся к оконным системам REHAU, а также необходимые вспомогательные библиотеки в следующем составе:

- Оконная система S730 /BD
- Оконная система S730 /TD
- Оконная система Sib-Design
- Оконная система Brilliant-Design
- Система балконного остекления Meridian-Design
- Фасадная система Polytec 50
- Система MDF-накладок Lignotherm-Design
- Система алюминиевых накладок Alu-Top
- Короба для жалюзи
- Ставни
- Дополнительные профили глубиной 60/70 мм
- Штапики
- Стекло/Заполнения
- Армирование

### 3. Инсталляция

Все без исключения необходимые данные находятся на CD-ROM.

Перед инсталляцией библиотеки, на вашем персональном компьютере, необходимо провести следующие подготовительные мероприятия:

- Запустить самораспаковывающийся архив и сохранить все без исключения каталоги и файлы в директорию c:\acltwin.
- Структура каталогов должна соответствовать их структуре на CD-ROM. Каталоги и файлы не изменять и не перезаписывать.

### 4. Настройка AutoCAD

- Запустить программу AutoCAD.
- Согласно пожеланиям, изменить стандартные настройки AutoCAD, используя описание к рис. 2.
- Внести все каталоги в папку „Путь файлов поддержки“ через пункты меню AutoCAD „Сервис/Опции/Файлы“.
- Сначала внести директорию c:\acltwin\rh-hilfe\template.
- Затем по очереди внести все Dias-каталоги (каталоги диапозитивов с именами с:\acltwin\rehau\dias).
- Для выхода с сохранением изменений закрыть диалоговое окно AutoCAD с помощью кнопки „ОК“.
- Затем произвести выбор файла меню через пункты меню „Сервис/Адаптация/Меню“.
- REHAU-2005.mnu из директории c:\acltwin\rh-hilfe\support (см. рис. 3, 4).
- Рекомендуем также скопировать файл rh\_start2000.dwt из директории c:\acltwin\rh-hilfe\template в директорию c:\program files\acad\template. При старте AutoCAD выбрать опцию „Использовать шаблон“, а из списка файлов шаблонов - файл rh\_start2000.dwt (см. рис. 5).
- Для использования возможностей печати необходимо скопировать файлы из директории c:\acltwin\rh-hilfe\plot styles в директорию c:\program files\autocad\plot styles.

### 5. Использование чертежей элементов

При выборе пункта меню „REHAU-2005“ открывается подменю, из которого можно осуществить выбор желаемой профильной системы. В результате выбора профильной системы открывается окно с перечнем предоставленных в ваше распоряжение изображений элементов. При этом каждый элемент может быть выбран как из списка названий, так и из библиотеки диапозитивов двойным щелчком мыши и в виде блока загружен в актуальный чертёж. Над изображениями уже были произведены следующие предварительные операции:

- выбор слоя (рис. 6)
- создание блока (рис. 7)
- задание цвета (рис. 8)
- задание точки привязки (рис. 9-12)

Эти предустановки могут быть впоследствии самостоятельно изменены в соответствии с вашими пожеланиями. Разумеется, что таким же образом возможно создание новых значков с изображениями соединений, которые возможно добавлять в меню.

Более подробно о способах выполнения вышеупомянутых процедур можно узнать из справочного руководства пользователя AutoCAD.

### 6. Рабочие рекомендации

При использовании предварительно подготовленных изображений профилей в AutoCAD 2004 необходимо принимать во внимание следующее:

- а) Не сохраняйте и не копируйте самостоятельно созданные файлы в директории `c:\acftwin\rehau`, `c:\acftwin\ghhilfe`, а также не создавайте в этих директориях новых подкаталогов. Это условие необходимо соблюдать для сохранения возможности успешного обновления данных в будущем.
- б) Чертежи должны сохраняться в любой специально созданный вами вне директории `c:\acftwin` подкаталог для сохранения чертежей.
- в) В существующих файлах (директория `c:\acftwin` и её подкаталоги) изменения должны производиться только после консультации с REHAU. Кроме того, при работе с исходными файлами не пользуйтесь командой «Открыть файл». Используйте только команду «Вставить блок», чтобы избежать неумышленной записи случайно изменённых данных.
- г) Также не допускается вносить изменения в файл меню `REHAU-2005.mpu`. Если такого рода настройки всё же необходимы, требуется создание нового файла \*.mpu.
- д) В приложении представлены точки привязки для различных профилей. Таким образом, при создании новой записи в базу данных профилей, точки привязки нового профиля необходимо соотносить с уже существующими.
- е) Изменения возможны только в блоках, предварительно раскрытых по команде «explode» («Взрыв»). Новая геометрия может быть сохранена как новый блок. Обратите внимание, что, задавая имя блока, совпадающее с именем уже созданного ранее, все данные созданного первым блока теряются в результате перезаписи.
- ж) Блоки сохраняются в чертеже в виде ссылки на блок, что в итоге экономит объём жёсткого диска. Ссылка на блок привязана к слою, который был активным на момент вставки. При разбиении блока, получающиеся в результате блоки компонентов размещаются в слоях, на которых они были созданы.
- з) Как уже упоминалось, путём переименования можно производить изменение актуального блока. Изменение войдёт в силу после присвоения объектам имени уже существующего блока. Таким способом, например, можно производить замену армирования в профиле.
- и) Для экономии места на диске необходимые блоки не нужно удалять из чертежа, что удобно, прежде всего, при работе с очень большими чертежами. При этом удаление происходит только по команде «purge».
- к) При выводе изображения на печать, в зависимости от желаемого масштаба изображения, выберите и загрузите наиболее соответствующий «\*.rscr» - файл, таким образом, чтобы толщина линии на печати соответствовала цвету линии чертежа. Таблица соответствия «цвет линии – толщина линии» представлена ниже.

### 7 Предварительные настройки

Многие полезные предварительные настройки сделаны в файле rh\_start2000.dwt, поэтому целесообразно использовать данный файл в качестве шаблона при создании нового чертежа (см. Рис. 5). Установки – см. ниже.

Слой	Имя:	Цвет:	Тип линии:
(см. также Рис. 6)	Armierung	2 = жёлтый	CONTINUOUS
	Bemassung	2 = жёлтый	CONTINUOUS
	Dichtung	2 = жёлтый	CONTINUOUS
	Gestrichelt	4 = циан	GESTRICHELT
	Hauptprofil	7 = белый	CONTINUOUS
	Hilfe	1 = красный	CONTINUOUS
	Mitte 2	4 = циан	MITTE2
	Schraffur	2 = жёлтый	CONTINUOUS
	Strichpunkt	2 = жёлтый	STRICHPUNKT
	Text	50	CONTINUOUS
	Verdeckt2	1 = красный	VERDECKT2
	Zeichnen	7 = белый	CONTINUOUS
Zusatzprofile	7 = белый	CONTINUOUS	
<b>Стиль текста</b>	ROMANS;	Высота шрифта: 0 Высота шрифта в тексте размеров: 2,5 мм	
<b>Фактор типа линии 1</b>			

				Масштаб 1:1	Масштаб 1:2 1:2,5	Масштаб 1:5	Масштаб 1:10 1:20 1:25	Масштаб 1:50 1:100 1:200
		Перо	Цвет	Толщина	Толщина	Толщина	Толщина	Толщина
Переменные толщины линии	Например для чертежа	1	красный	0,18	0,13	0,085	0,085	0,085
		2	жёлтый	0,25	0,18	0,10	0,10	0,10
		3	зелёный	0,70	0,50	0,35	0,25	0,18
		4	циан	0,35	0,25	0,18	0,13	0,085
		5	синий	1,00	0,70	0,50	0,35	0,25
		6	магента	0,13	0,10	0,085	0,085	0,085
		7	белый	0,50	0,35	0,25	0,18	0,13
Фиксированные толщины линии	Например для рамки	240	(красный)	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
		50	(жёлтый)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
		80	(зелёный)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		130	(циан)	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
		180	(синий)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		150	(магента)	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
		120	(белый)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

Соответствие цвета и толщины линии (См. также рис. 8)

### Описание блока

Описание блоков произведено по следующей схеме:

Описание блока	Основной артикул:	Осн. артикул-Краткое имя_Арт.№
	Армирование:	Осн. артикул-Краткое имя_ Armierung
	Уплотнение:	Осн. артикул-Краткое имя_ Dichtung
Другие части блока соответственно		
Пример:	Створка Z 60, Арт. 541430	
(см. также рис. 7)	Основной артикул:	Flg-Z60_541430
	Армирование:	Flg-Z60_Armierung
	Уплотнение стекла:	Flg-Z60_V-Dichtung
	Уплотнение притвора:	Flg-Z60_A-Dichtung

Составляющие блока располагаются в соответствующих слоях (Armierung, Dichtung, Hauptprofil, и.т.д.)!

**Важно:** Перед составлением блока необходимо всегда устанавливать значения цвета линии и типа линии как „Bylayer“.

# 8 БИБЛИОТЕКА ПРОФИЛЕЙ ДЛЯ AUTOCAD

## ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

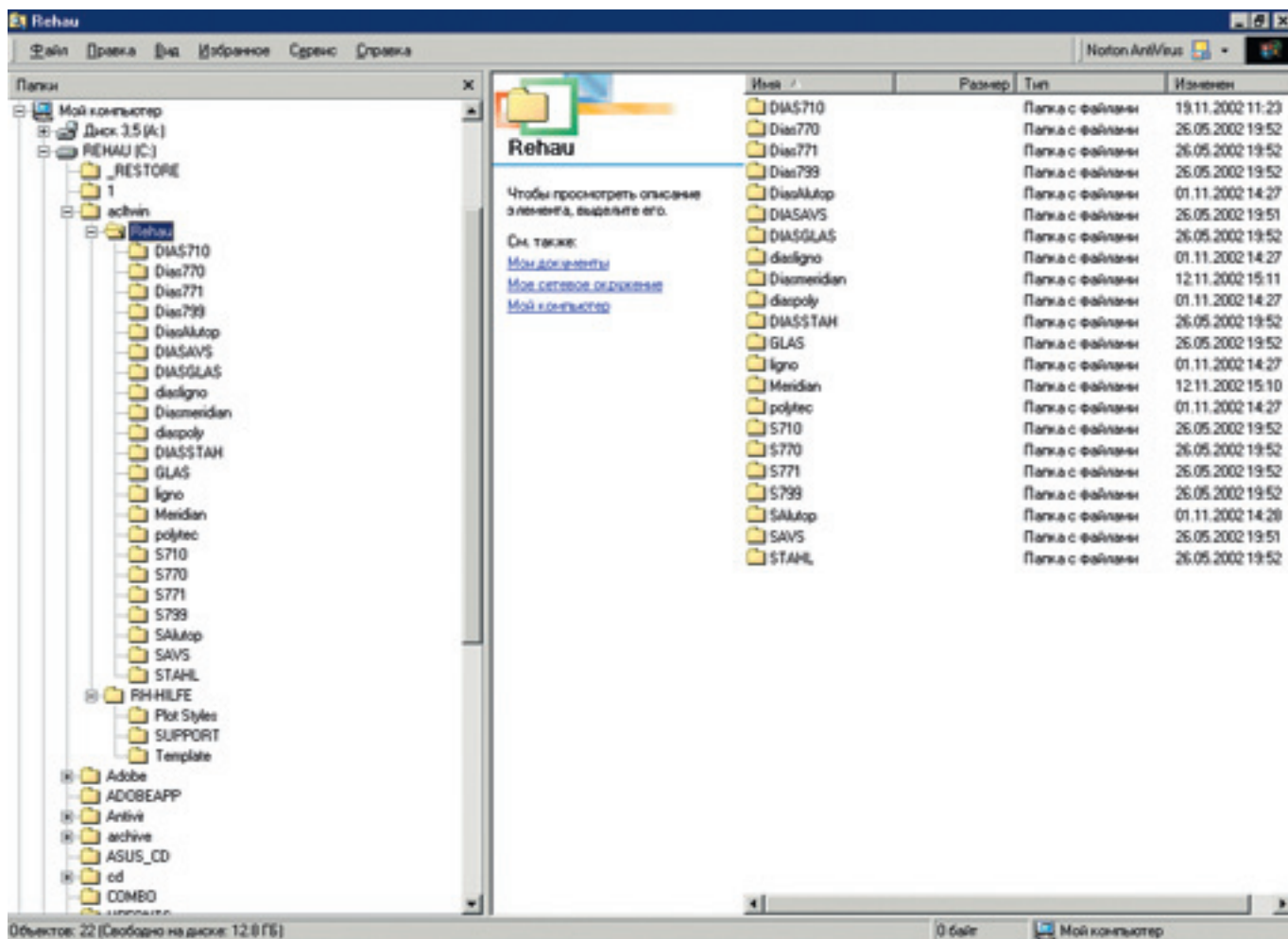


Рис. 1. Структура каталогов после копирования данных





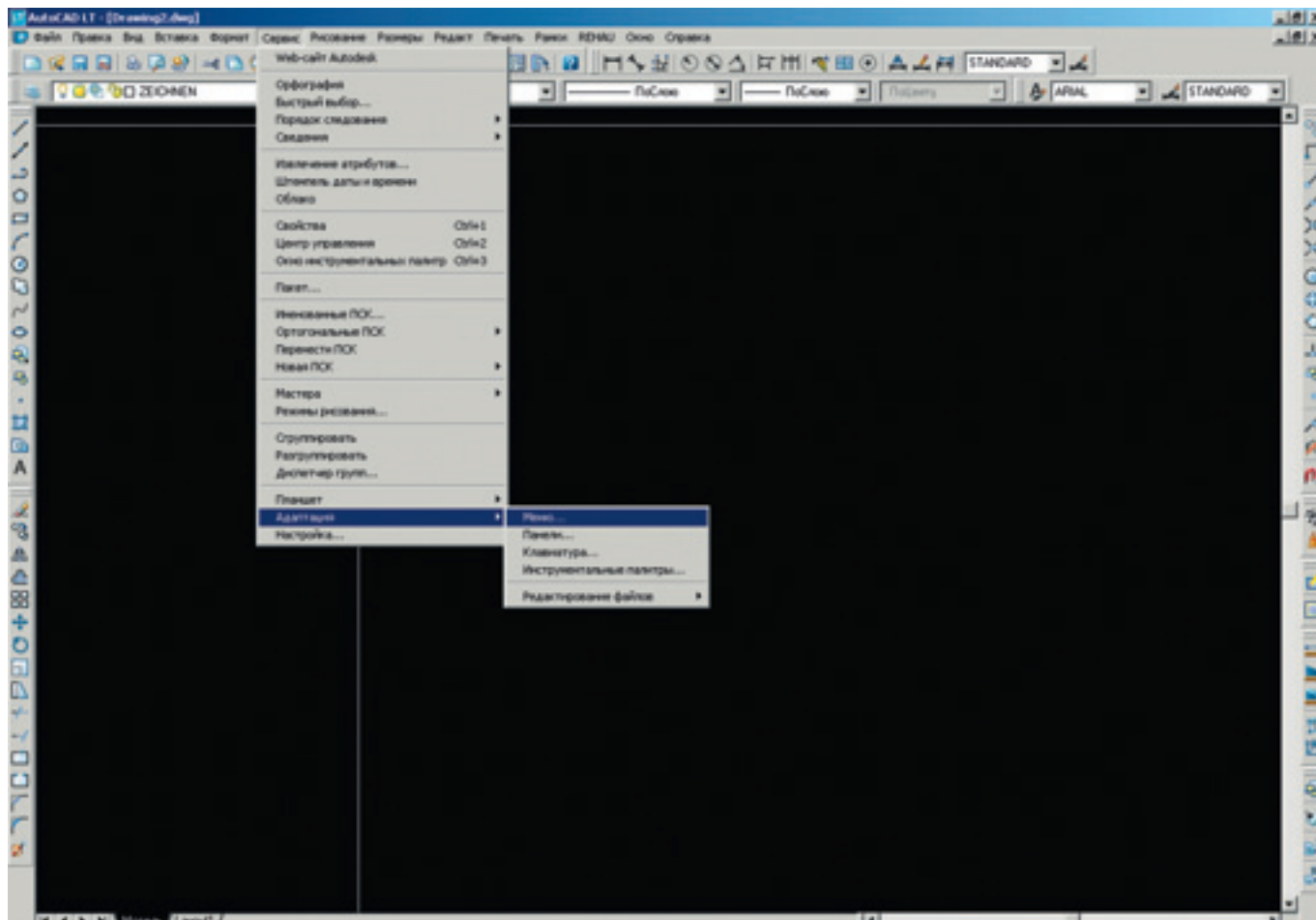
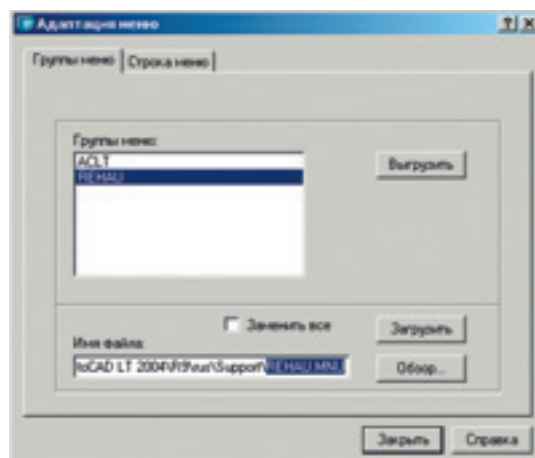
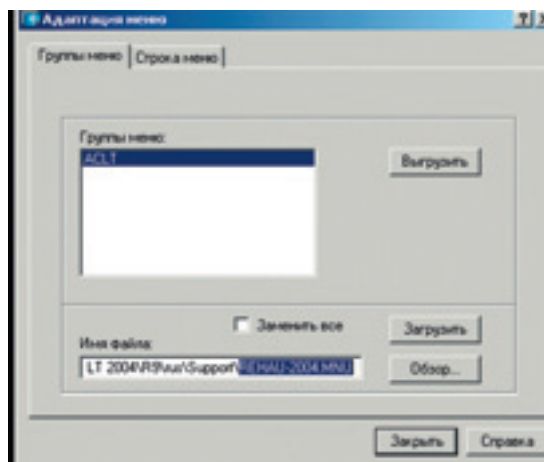


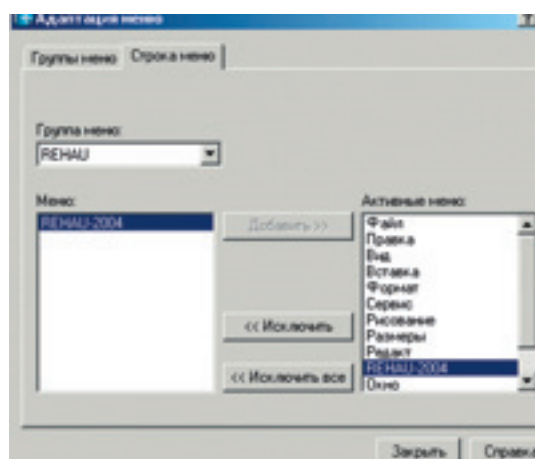
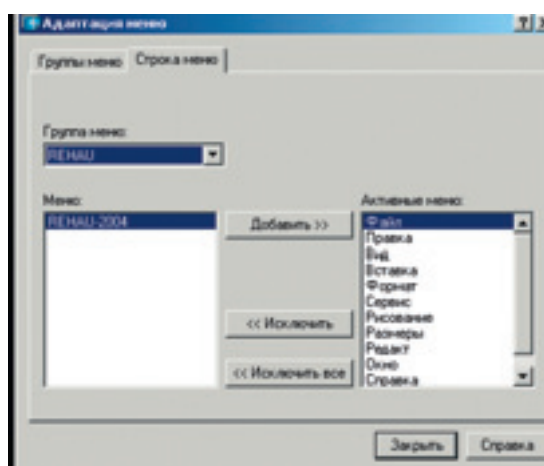
Рис. 3. Загрузка файла меню

Щёлкните мышью на:

- Сервис
- Адаптация
- Меню



В окне «Адаптация меню» выбрать вкладку «Группы меню», нажать кнопку «Обзор». В директории c:\actwin\rh-hilfe\support выбрать файл „RENAU-2005.mpl“ и открыть его. Нажать кнопку «Загрузить». В поле «Группы меню» появится пункт «RENAU».



Выбрать вкладку «Строка меню». В поле выбора «Группа меню» выбрать «RENAU». В поле «Меню» появится пункт RENAУ-2005, который можно поместить в основное меню кнопкой «Добавить».

Рис. 4. Загрузка файла меню

# 8 БИБЛИОТЕКА ПРОФИЛЕЙ ДЛЯ AUTOCAD

## ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

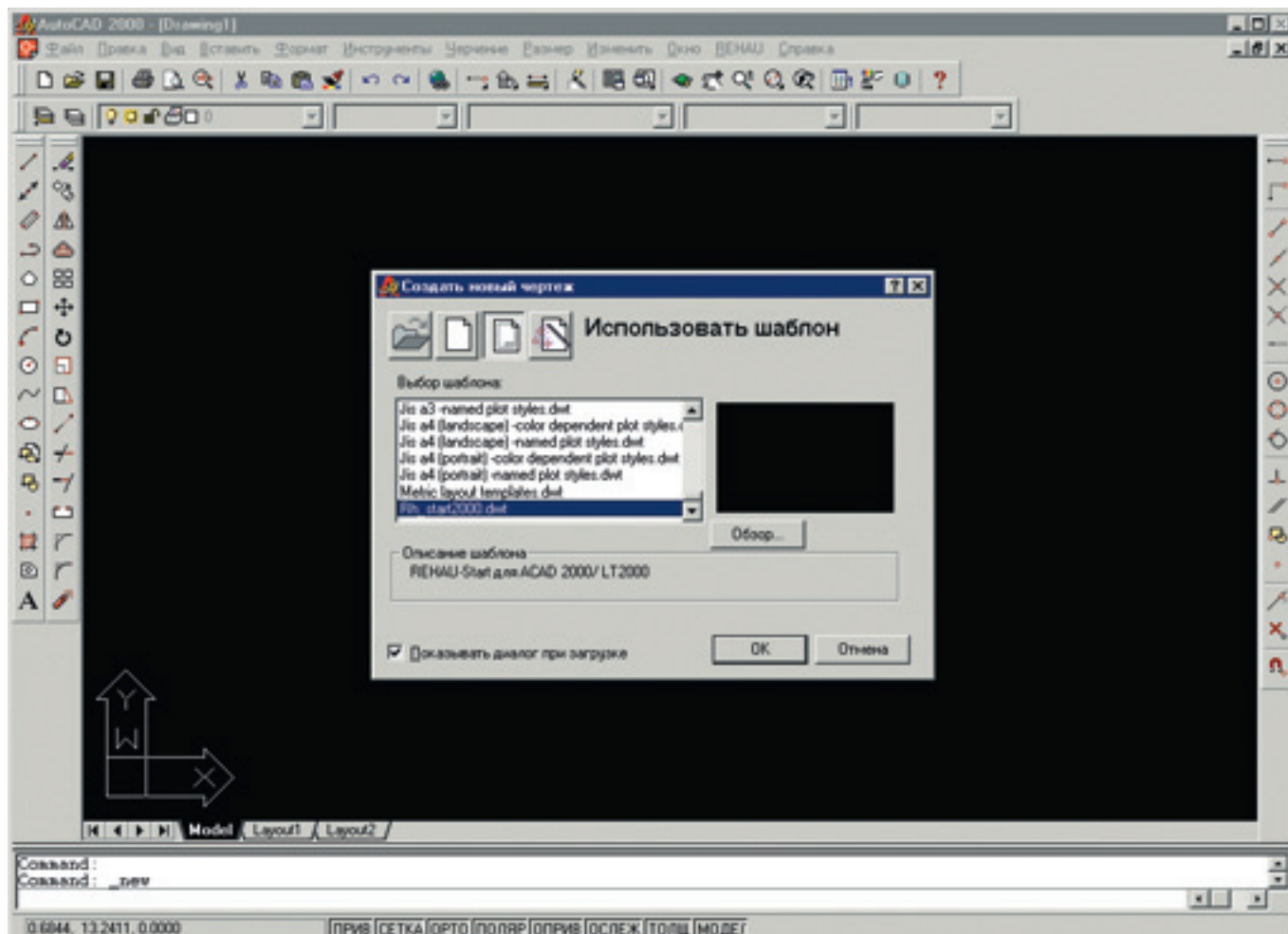


Рис. 5. Создание нового чертежа

При создании нового чертежа рекомендуется в качестве шаблона использовать файл «rh\_start2000.dwt». Для этого файл должен быть сначала скопирован в каталог загрузки AutoCad. Он находится в «с:\actwin\rh-hilfe\template» и подлежит копированию в «с:\program files\autocad\template». В результате копирования, файл шаблона становится виден в конце списка шаблонов для создания нового чертежа.

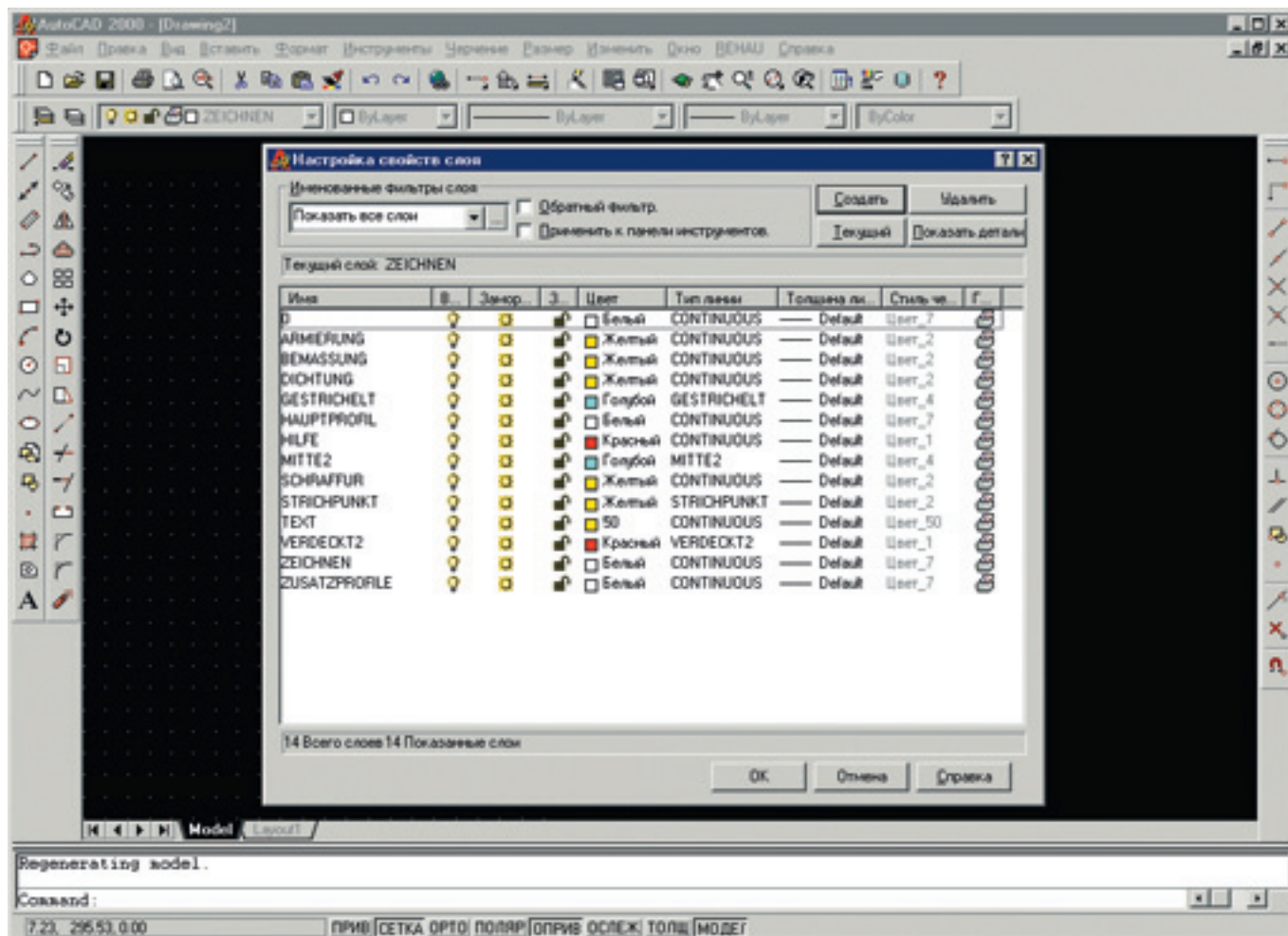


Рис. 6. Спецификация слоёв

# 8 БИБЛИОТЕКА ПРОФИЛЕЙ ДЛЯ AUTOCAD ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

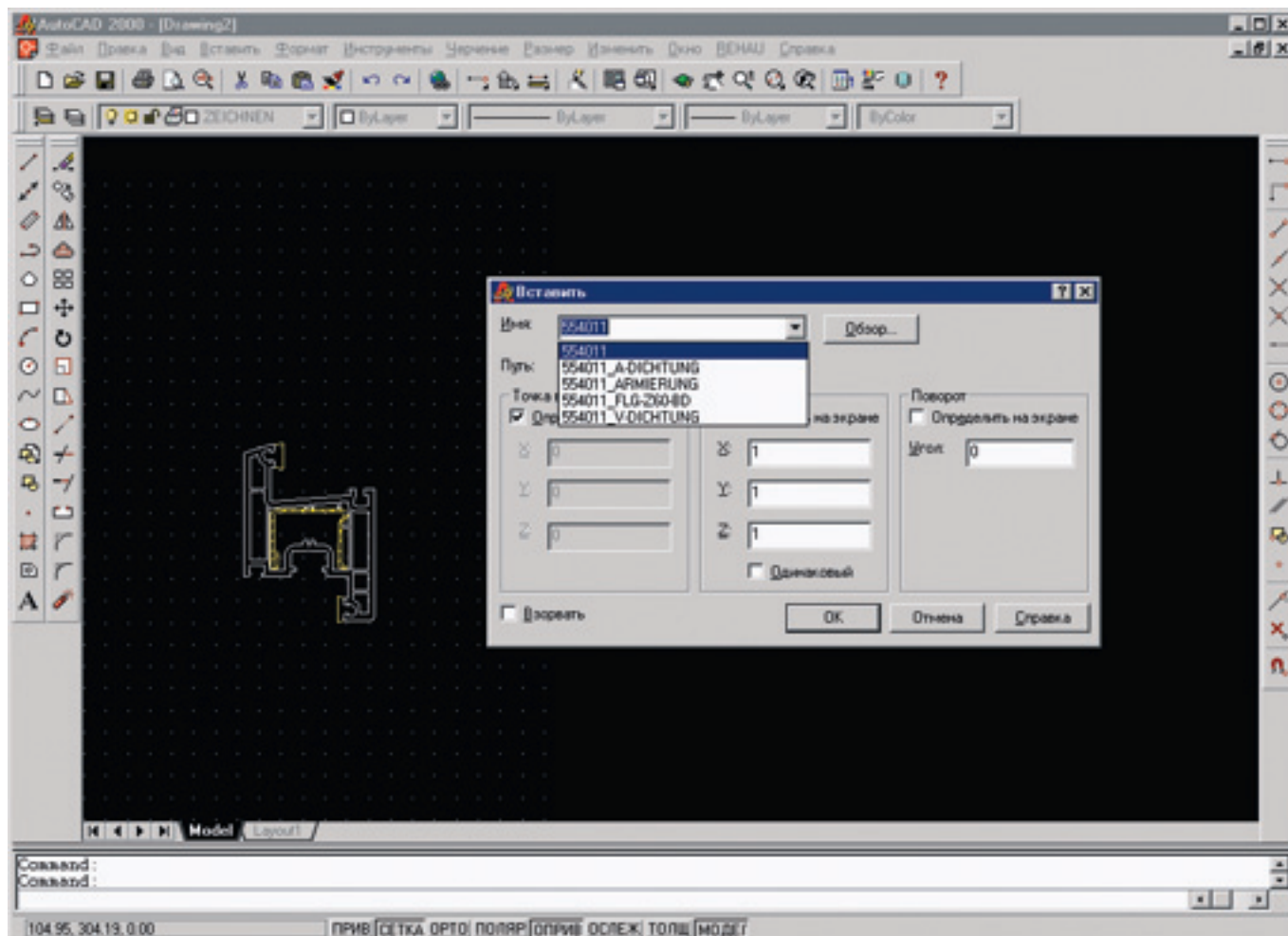


Рис. 7. Спецификация блоков на примере створки Z60



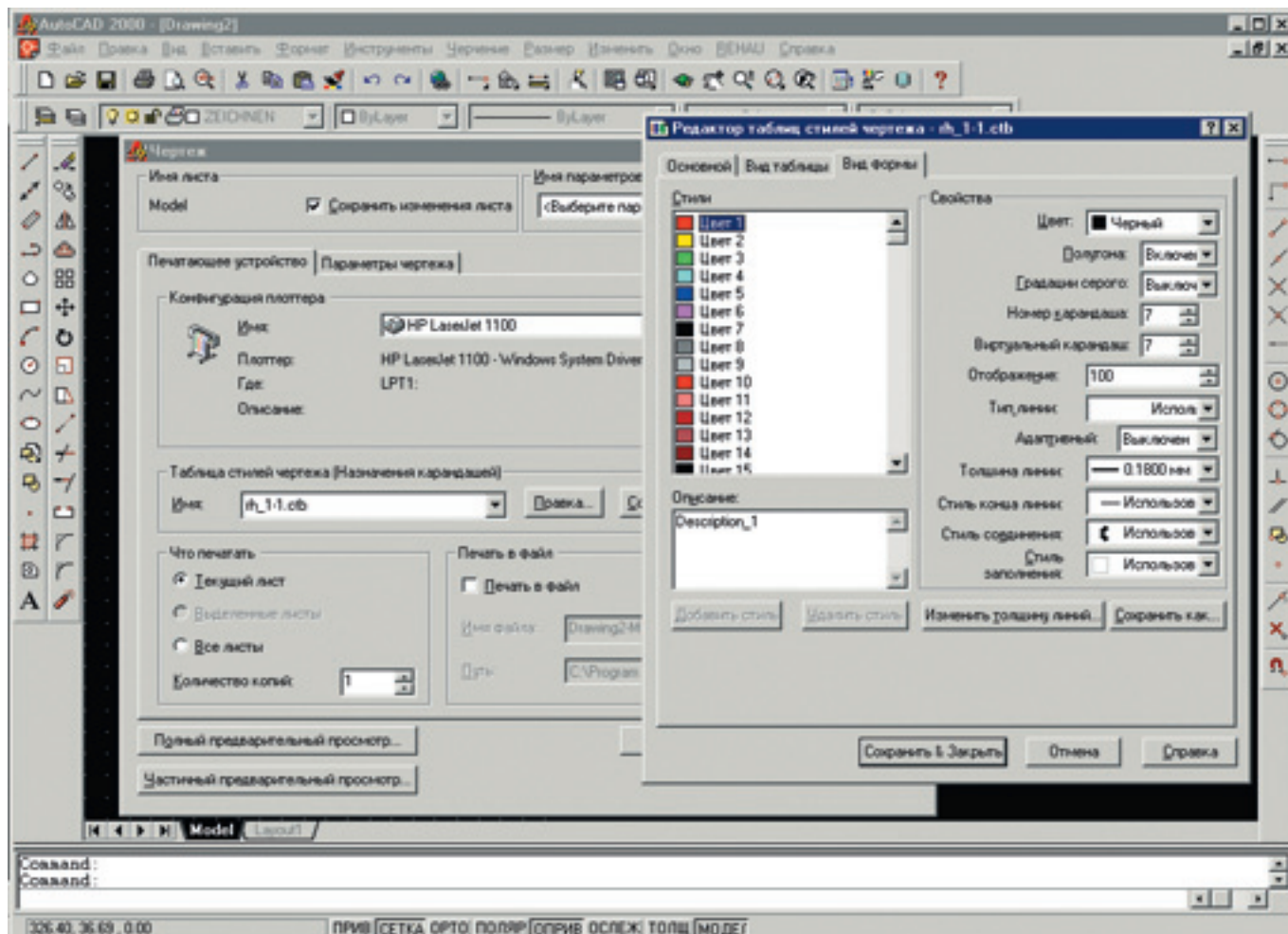


Рис. 8. Установка толщин линий

В меню печати возможно поставить в соответствие каждому цвету список свойств. Эти настройки сохраняются в файлах с расширением \*.ctb, которые находятся в директории «c:\program files\autocad\plot styles». Скопируйте в эту директорию файлы из «c:\actwin\rh-hilfe\plot styles».

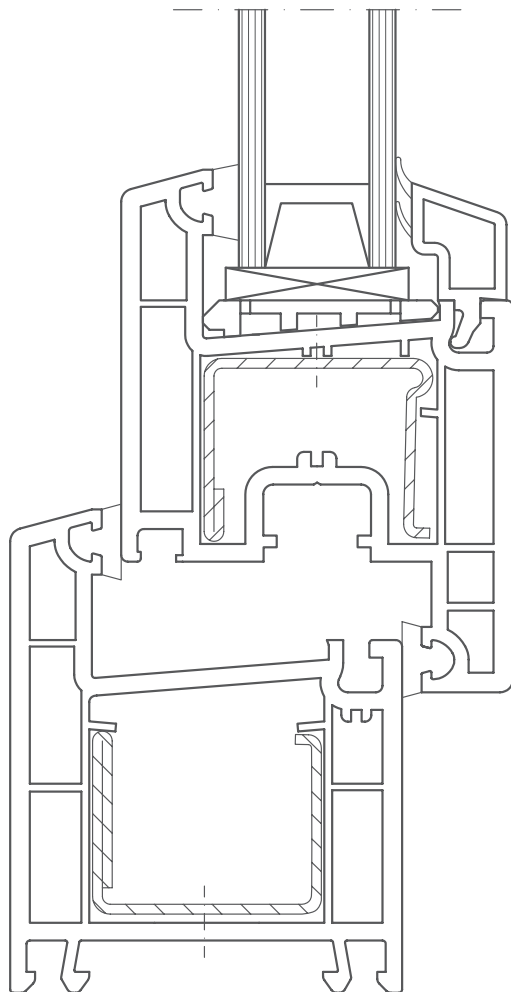


Рис. 9. Готовое сечение – оконный блок

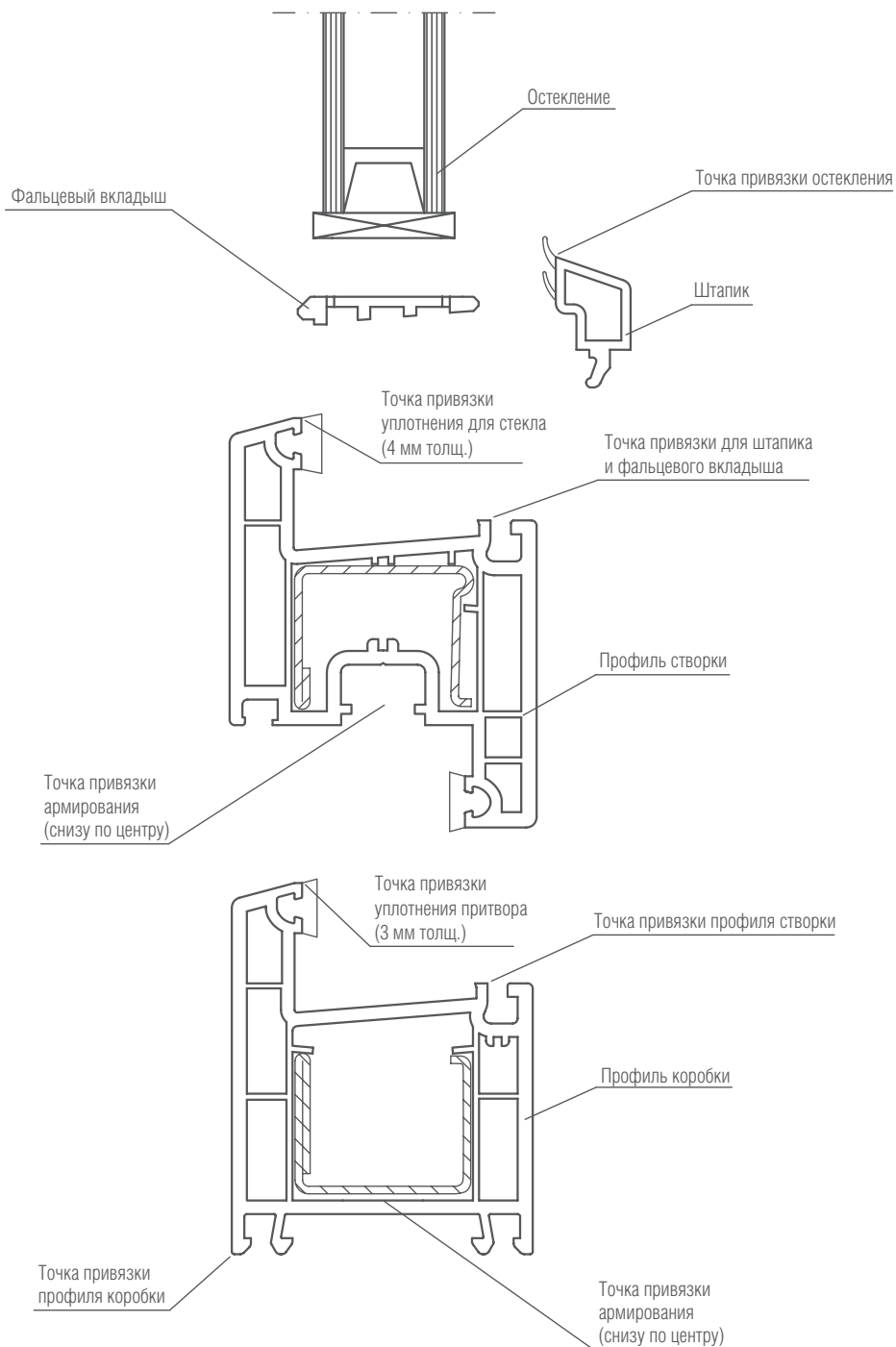


Рис. 10. Составляющие блоки – оконный блок



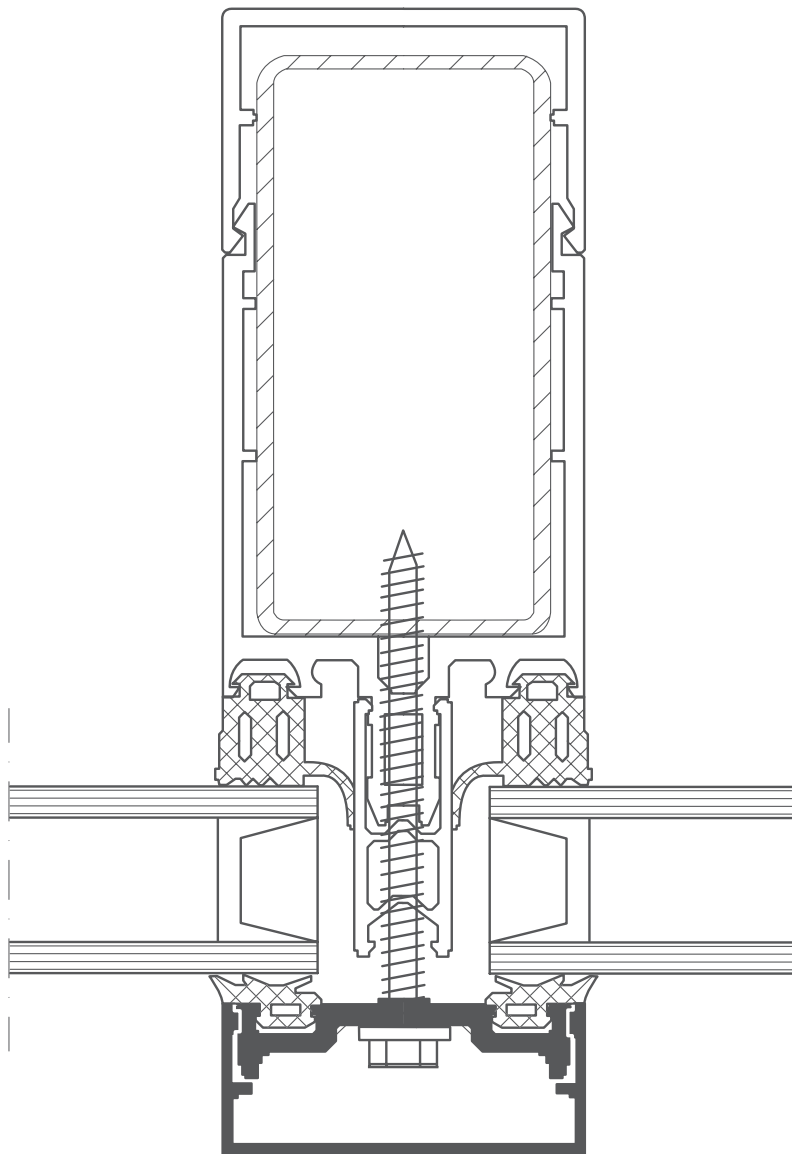


Рис. 11. Готовое сечение – фасад

---

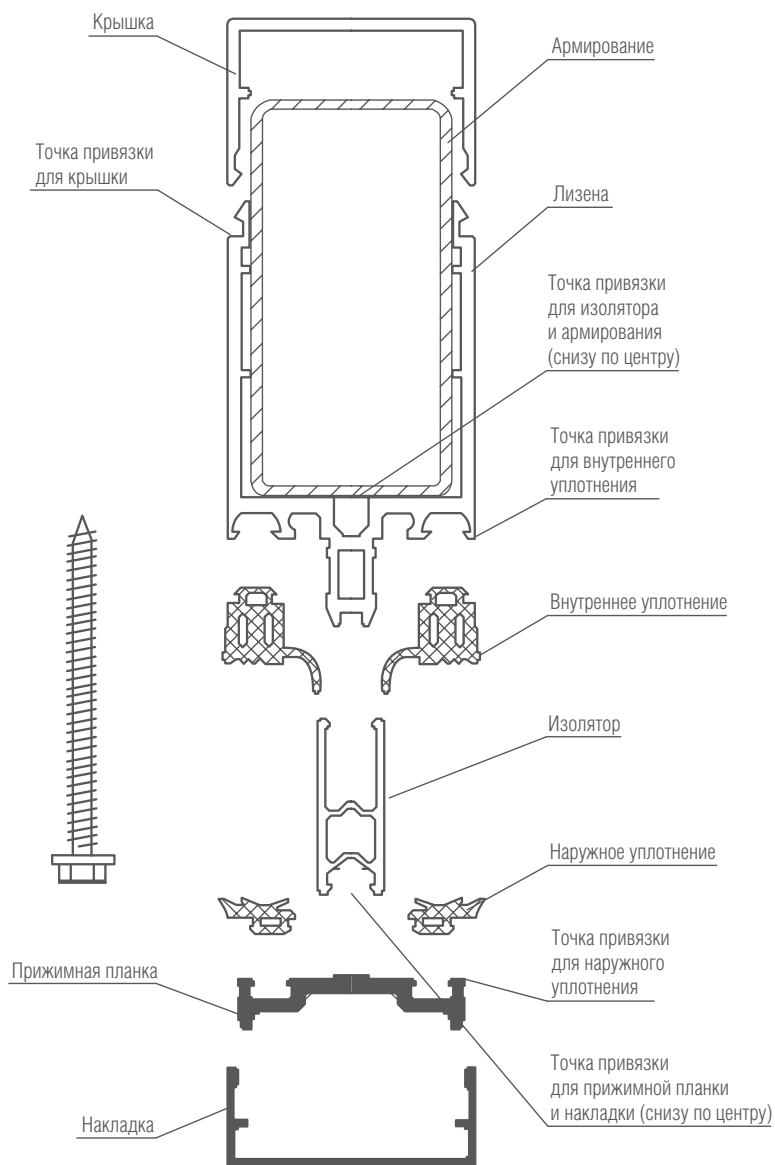


Рис. 12. Составляющие блоки – фасад



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ГОСТАНДАРТ РОССИИ

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.0041.00001  
Срок действия с 10.03.2009 по 10.03.2010

0562409

**ИЗДАТЕЛЬ СЕРТИФИКАЦИИ**  
РОСС RU.0041.00001 от 10.03.09  
ОГ "ФСК"  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8  
тел. (495) 991-00-01  
www.fsk.ru

**ПРОФИЛЬ**  
Профиль сертификации системы "Техно Энерджи", "Техно Энерджи" и "Техно Энерджи" для оценки и обеспечения качества продукции.  
Выполнение по ГОСТ 28745-08  
Средний уровень

**КОМПЕТЕНТНЫЙ ТРЕКОВАНИИ ИСПОЛНИТЕЛЬ ДОКУМЕНТОВ**  
ГОСТ 28745-08 по ГОСТ 28745-08 по ГОСТ 28745-08 по ГОСТ 28745-08

**ИСПОЛНИТЕЛЬ**  
Исполнитель: ООО "Техно Энерджи"  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
Адрес: Московская область, Россия, 141410, Мытищинский район, с/пос. "Солнечный"  
СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР "ФСК" (ООО "ФСК")  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
тел. (495) 991-00-01

**ИЗДАТЕЛЬ СЕРТИФИКАЦИИ**  
Исполнитель: ООО "ФСК"  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
Адрес: Московская область, Россия, 141410, Мытищинский район, с/пос. "Солнечный"  
СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР "ФСК" (ООО "ФСК")  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
тел. (495) 991-00-01

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ГОСТАНДАРТ РОССИИ

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.0041.00001  
Срок действия с 11.07.2009 по 11.07.2010

0679200

**ИЗДАТЕЛЬ СЕРТИФИКАЦИИ**  
РОСС RU.0041.00001 от 11.07.09  
ОГ "ФСК"  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8  
тел. (495) 991-00-01  
www.fsk.ru

**ПРОФИЛЬ**  
Профиль сертификации системы "Техно Энерджи" для оценки и обеспечения качества продукции.  
Выполнение по ГОСТ 28745-08  
Средний уровень  
Об. продукция

**КОМПЕТЕНТНЫЙ ТРЕКОВАНИИ ИСПОЛНИТЕЛЬ ДОКУМЕНТОВ**  
ГОСТ 28745-08 по ГОСТ 28745-08 по ГОСТ 28745-08 по ГОСТ 28745-08

**ИСПОЛНИТЕЛЬ**  
Исполнитель: ООО "Техно Энерджи"  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
Адрес: Московская область, Россия, 141410, Мытищинский район, с/пос. "Солнечный"  
СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР "ФСК" (ООО "ФСК")  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
тел. (495) 991-00-01

**ИЗДАТЕЛЬ СЕРТИФИКАЦИИ**  
Исполнитель: ООО "ФСК"  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
Адрес: Московская область, Россия, 141410, Мытищинский район, с/пос. "Солнечный"  
СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР "ФСК" (ООО "ФСК")  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
тел. (495) 991-00-01

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ГОСТАНДАРТ РОССИИ

**ПРИЛОЖЕНИЕ** №1004537-0

К сертификату соответствия № РОСС RU.0041.00001 от 11.07.2009  
Перечень объектов продукции, на которых распространяется действие сертификата соответствия

№№ объектов	Наименование объектов продукции и описание	Исполнитель продукции, на которой выдана оценка
07.200 049.01.10.0	Профиль сертификации системы "Техно Энерджи" для оценки и обеспечения качества продукции. - система "Техно Энерджи" - система "Техно Энерджи" - система "Техно Энерджи"	ООО "Техно Энерджи"

**Исполнитель:**  
ООО "Техно Энерджи"  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1

**Адрес организации по запросу:**  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
Телефон: (495) 991-00-01

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ГОСТАНДАРТ РОССИИ

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.0041.00001  
Срок действия с 10.07.2009 по 10.07.2010

0643070

**ИЗДАТЕЛЬ СЕРТИФИКАЦИИ**  
РОСС RU.0041.00001 от 10.07.09  
ОГ "ФСК"  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8  
тел. (495) 991-00-01  
www.fsk.ru

**ПРОФИЛЬ**  
Профиль сертификации системы "Техно Энерджи" для оценки и обеспечения качества продукции.  
Выполнение по ГОСТ 28745-08  
Средний уровень  
Об. продукция

**КОМПЕТЕНТНЫЙ ТРЕКОВАНИИ ИСПОЛНИТЕЛЬ ДОКУМЕНТОВ**  
ГОСТ 28745-08 по ГОСТ 28745-08 по ГОСТ 28745-08 по ГОСТ 28745-08

**ИСПОЛНИТЕЛЬ**  
Исполнитель: ООО "Техно Энерджи"  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
Адрес: Московская область, Россия, 141410, Мытищинский район, с/пос. "Солнечный"  
СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР "ФСК" (ООО "ФСК")  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
тел. (495) 991-00-01

**ИЗДАТЕЛЬ СЕРТИФИКАЦИИ**  
Исполнитель: ООО "ФСК"  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
Адрес: Московская область, Россия, 141410, Мытищинский район, с/пос. "Солнечный"  
СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР "ФСК" (ООО "ФСК")  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
тел. (495) 991-00-01

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ГОСТАНДАРТ РОССИИ

**ПРИЛОЖЕНИЕ** 1306250

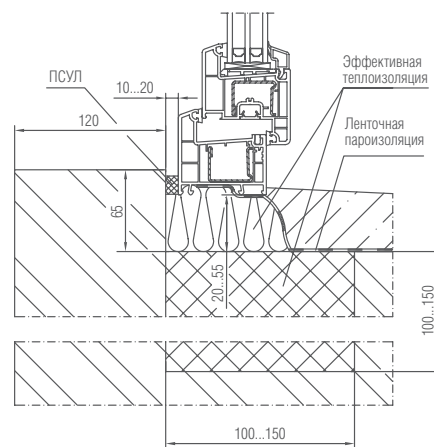
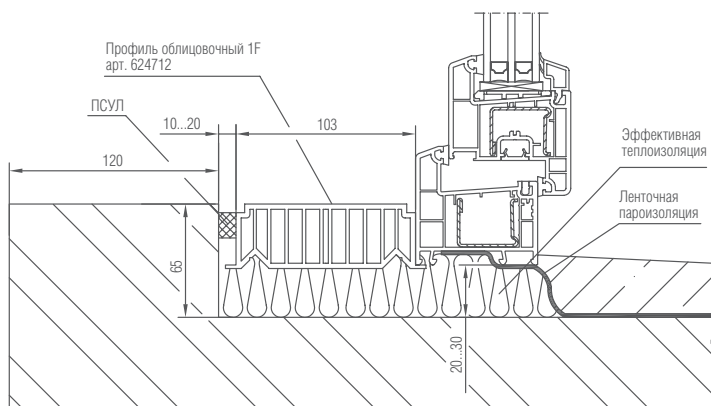
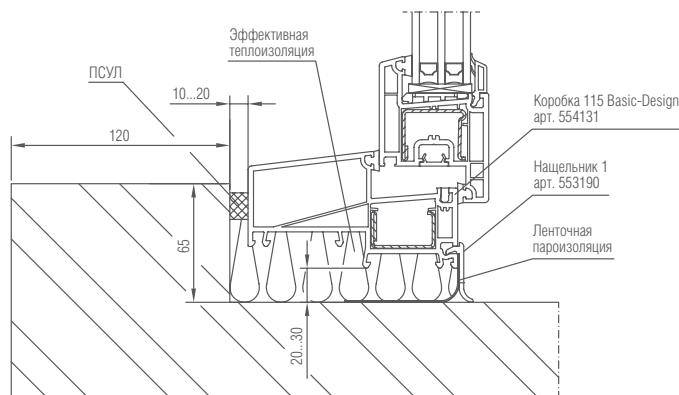
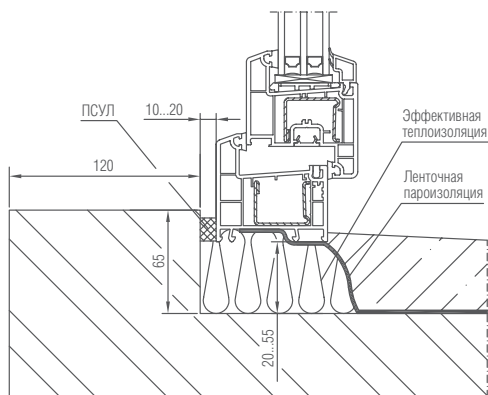
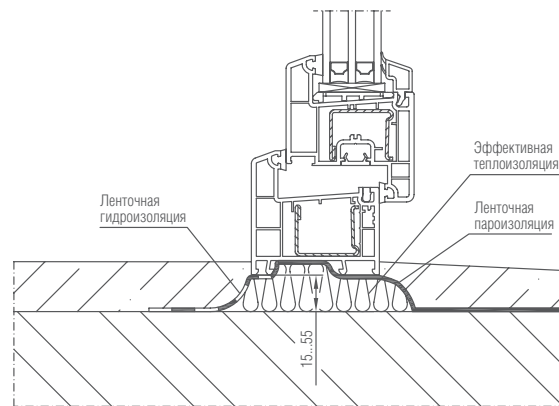
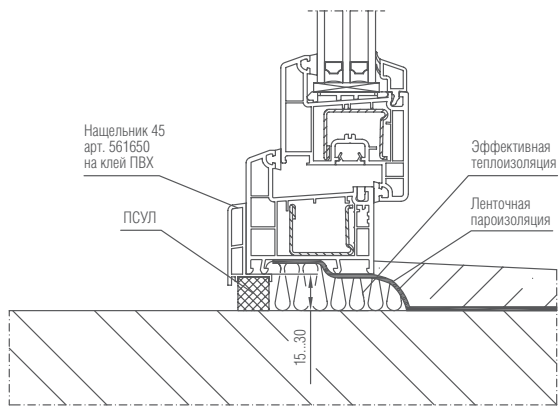
К сертификату соответствия № РОСС RU.0041.00001 от 10.07.2009  
Перечень объектов продукции, на которых распространяется действие сертификата соответствия

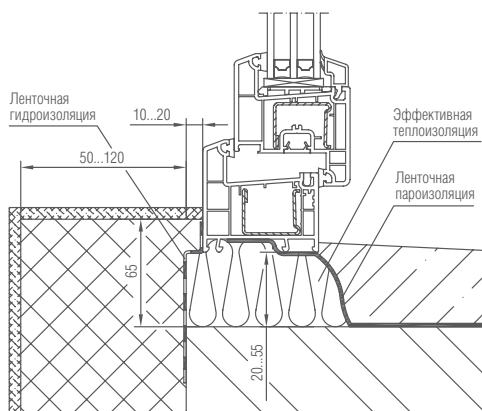
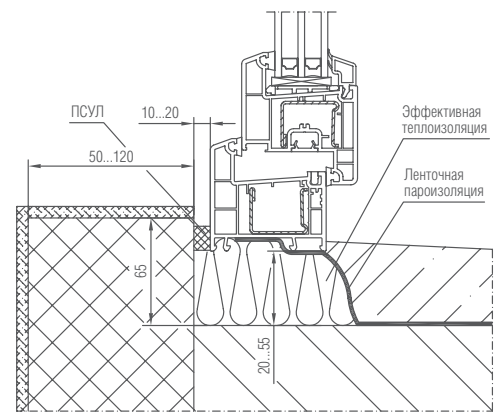
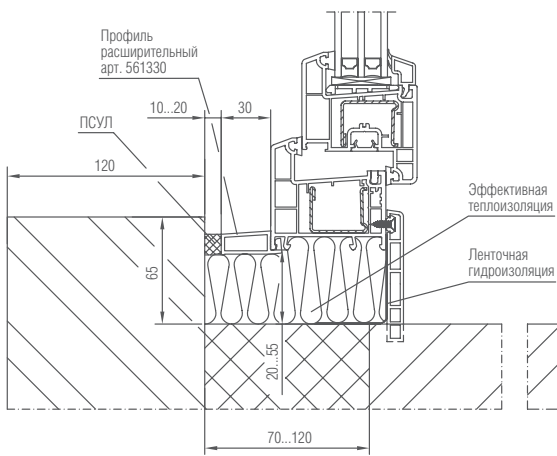
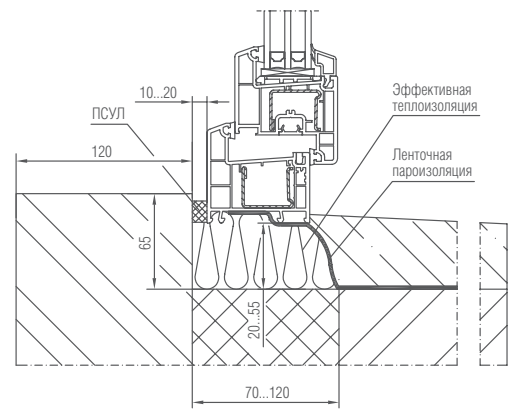
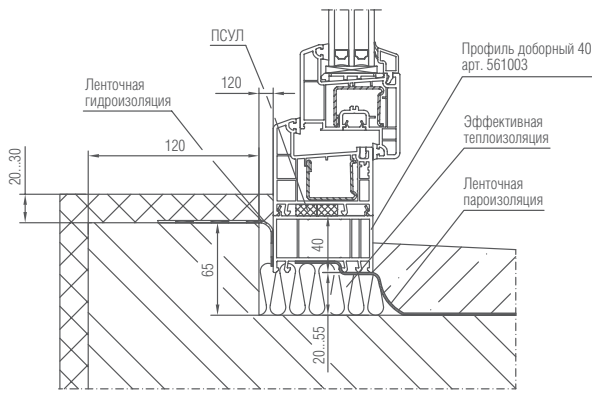
№№ объектов	Наименование объектов продукции и описание	Исполнитель продукции, на которой выдана оценка
07.200 049.01.10.0	Профиль сертификации системы "Техно Энерджи" для оценки и обеспечения качества продукции. - система "Техно Энерджи" - система "Техно Энерджи" - система "Техно Энерджи"	ООО "Техно Энерджи"

**Исполнитель:**  
ООО "Техно Энерджи"  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1

**Адрес организации по запросу:**  
Россия, 125191, Москва, Ботанический сад, д. 8, стр. 1  
Телефон: (495) 991-00-01







---

Если систему, описанную в данной технической информации, предполагается использовать по другому назначению, то в этом случае следует обязательно проконсультироваться с компанией REHAU и перед началом монтажа получить письменное разрешение от компании REHAU. Если такое разрешение не получено, то ответственность целиком лежит на потребителе. Применение, монтаж и переработка в данном случае выходят из под нашего контроля. Если же возникает рекламационный случай, то наша ответственность за ущерб ограничивается стоимостью поставленного и использованного потребителем материала. Гарантийные обязательства утрачивают свою силу в случае использования продукта по назначению, не оговоренному в данной технической информации.

Авторские права на документ защищены. Права, особенно на перевод, перепечатку, снятие копий, радио-передачи, воспроизведение на фотомеханических или других подобных средствах, а также сохранение на носителях данных, защищены.

**RUS:** • **Москва:** Угрешская ул. 2, стр. 15, 115088 Москва, тел.: 495 / 6632060, факс: 495 / 6632162 • **Санкт-Петербург:** 4 Линия В.О., д. 13, AVACUS-HAUS, 119053 Санкт-Петербург, тел.: 812 / 7187501, факс: 812 / 7187502 • **Нижний Новгород:** ул. Костина, 4, оф. 206, 603000 Нижний Новгород, тел.: 8312 / 786927, факс: 8312 / 786927 • **Самара:** ул. Красноармейская, 1, под. 4, 443010 Самара, тел./факс: 846 / 2698058 • **Екатеринбург:** ул. Антона Валека 15, оф. 510, 620014 Екатеринбург, тел.: 343 / 3510344; 343 / 3510346, факс: 343 / 3510348 • **Ростов-на-Дону:** ул. Малиновского 52 Е/229, 344000 Ростов-на-Дону, тел.: 863 / 2978444, факс: 863 / 2998988 • **Новосибирск:** ул. Дуси Ковальчук, 260/2, 630049 Новосибирск, тел./факс: 383 / 2000353; 383 / 2209634 • **Краснодар:** ул. Леваневского, 106, 350002 Краснодар, тел.: 861 / 2103636, факс: 861 / 2740633 • **Хабаровск:** ул. Лермонтова, 52, 680013 Хабаровск, тел.: 4212 / 411218, факс: 4212 / 411238 • **ВУ:** • **Минск:** пер. Козлова 7г, 220037 Минск, тел.: 0375 / 172 350228; факс: 0375/ 172 350173 • **UA:** • **пгт. Чабаны:** ул. Машиностроителей, 1, 08162 пгт. Чабаны, Киевская область, Киевско-Святошинский район, тел.: 044 / 4677710; факс: 044 / 4677737 • **Днепропетровск:** пр-т Героев 10, 49100 Днепропетровск, тел.: 0562 / 679013; факс: 0562 / 375175 • **Одесса:** ул. Б. Арнаутская 72/74, оф.87, 65045 Одесса, тел./факс: 0482 / 210594; 0482 / 210167 • **Донецк:** ул. Лабутенко 16а, оф.105, 83021 Донецк, тел./факс: 3450950 • **Симферополь:** пр. Кирова / ул.Ленина 21, 95001 Симферополь, тел./факс: 0652 / 512485 • **Львов:** ул. Каховская 27, 79040 Львов, тел./факс: 0322 / 401112 • **KAS:** • **Алматы:** Тургут Озала 235-3, 050046 Алматы, тел.: 3272/700826, факс 3272/700826 • **EST:** OU REHAU Polymer • **Tallinn:** Pärnu mnt. 139, 11317 Tallinn, Tel.: 6 / 283932, Fax: 6 / 542779 • **LT:** UAB REHAU • **Vilnius:** Laisves pr. 121, 2022 Vilnius, Tel.: 2 / 703802, 2/ 702896, Fax: 2 / 301351 • **LV:** SIA REHAU • **Riga:** Daugavgrivas iela 83/89, 1007 Riga / LETTLAND, Tel.: 7 / 622621, Fax.: 7 / 623385

• If there is no REHAU sales office in your country, please contact: REHAU AG + Co, Export Sales Office, P.O. Box 3029, D-91018 Erlangen, Tel.: 0 91 31 / 92-50