Система архитектурно-строительных профилей для ограждающих конструкций

1. Общие положения

2. Методические указания для проектирования конструкций

3. Стоечно-ригельная система AGS 500

4. AGS 500 *SG. Структурное остекление.*

5. AGS 500 *SF. Огнестойкие конструкции*

6. Технологическая оснастка и оборудование.

7. Применение технологической оснастки.

Приложения

Каталог для проектирования фасадов зданий, зимних садов и светопрозрачных покрытий на основе системы алюминиевых профилей, выпускаемых и поддерживаемых ООО «Агрисовгаз»

март 2012г.

Фасадные конструкции из алюминиевых профилей системы «AGS500»

Инструкция по применению

1 Введение

Система **«AGS 500»** предназначена для изготовления фасадов зданий, зимних садов и светопрозрачных покрытий. Основу системы **«AGS 500»** составляют алюминиевые профили, обеспечивающие построение конструкций стоечно-ригельным способом с видимой шириной профилей, несущих светопрозрачные заполнения, равной 50 мм.

В качестве заполнения в конструкциях данной серии может быть использовано стекло, стеклопакеты или сэндвич-панели толщиной от 2 до 46 мм.

2 Назначение инструкции

Данная инструкция совместно с комплектом документации 100NASP90000 предназначена для формирования коммерческих предложений, проектирования и изготовления конструкций фасадов зданий, зимних садов и светопрозрачных покрытий из алюминиевых системных профилей системы «**AGS 500**» (в дальнейшем по смыслу изложенного - конструкций).

В инструкции, в дополнение к техническим условиям - ТУ-5270-100-00244676-2002, приведены требования, предъявляемые к предприятию, перерабатывающему профили системы «**AGS 500**», к используемым материалам и изделиям**,** к конструкциям из профилей системы «**AGS 500**», в том числе к обработке деталей, из которых изготавливаются конструкции, к покрытию и защите от повреждений поверхности алюминиевых профилей, к транспортировке и монтажу конструкций.

3 Общие положения

Вся продукция ООО «Агрисовгаз», описываемая в «**Каталоге** для проектирования фасадов зданий, зимних садов и светопрозрачных покрытий на основе системы алюминиевых профилей, выпускаемых и поддерживаемых ООО «Агрисовгаз» (приложение А к данной инструкции), разработана для реализации широкого диапазона возможностей проектирования и изготовления конструкций. Эта продукция предназначена для последующей обработки профиля на специализированных предприятиях, знакомых:

- с техническими требованиями, предъявляемыми к изготовлению конструкций из профилей системы «**AGS 500**»;
- с существующими нормативами, правилами и стандартами, регламентирующими данную область производства.

Все документы и материалы, описывающие комплектацию, узловые решения, сборку и расположение, обработку профилей или комплектующих, отделку и монтаж предлагаемых к проектированию конструкций, не имеют обязательной силы и должны носить характер предложений или рекомендаций для переработчика, или содержать информацию об уже сформированных и апробированных в строительной практике конструкционных решениях. При этом возможность применения сделанных рекомендаций и предложений должна тщательно проверяться переработчиком, потому что они не могут учитывать все особенности архитектурных и проектных решений.

3.1 Ответственность и гарантии ООО «Агрисовгаз»

Ответственность и гарантии ООО «Агрисовгаз» ограничиваются рамками ТУ-5270-100-00244676-2002 При повреждениях, возникающих при использовании комплектующих, отличающихся от системных, ООО «Агрисовгаз» не несет никакой ответственности.

3.1.1 Консультации бесплатно предоставляются уполномоченными сотрудниками ООО «Агрисовгаз». Все письменные предложения, в том числе в виде расчетов, чертежей и эскизов, а также устные предложения и разработки, появившиеся в результате консультаций, деловых переговоров, или в качестве переписки рассматриваются, как предложения, не имеющие обязательной силы.

3.1.2 Предложения по проектам и конструкциям, представленным заказчиком к рассмотрению, составленные сотрудниками ООО «Агрисовгаз» также относятся к предложениям, не имеющим обязательной силы.

3.1.3 Расчеты или помощь при расчетах осуществляется в соответствии с квалификацией сотрудников ООО «Агрисовгаз» и в каждом случае не имеют обязательной силы.

3.1.4 Прочностные характеристики конструкций могут быть предварительно рассчитаны по прилагаемой методике, составленной в соответствии с существующими строительными нормами и правилами. При правильном использовании методики и квалифицированной обработке профиля строительные элементы будут соответствовать требованиям действующих нормативных документов. Несущий каркас конструкции и усиления профиля должны быть определены на основании расчетов, исходя из нагрузок и воздействий на конструкцию. Предложения по выбору несущих элементов конструкции, составленные сотрудниками ООО «Агрисовгаз», должны быть проверены переработчиком, аттестованным специалистом по расчету конструкций на прочность или архитектором и приняты заказчиком.

3.2 Требования к перерабатывающему предприятию

3.2.1 Оснащение производства предприятия-переработчика приспособлениями и станками, необходимыми для переработки алюминия является необходимым условием для успешного изготовления деталей конструкций из системного профиля. Процесс производства предприятия-переработчика должен быть организован так, чтобы исключить повреждение профиля или строительных деталей при их хранении, транспортировке и переработке. Все материалы и строительные детали должны храниться в сухом месте. Необходимо исключить попадание на материалы строительного мусора и таких материалов как известь, строительные растворы, стальная стружка, кислоты. При сварке или шлифовании необходима защита поверхности материалов и строительных деталей от попадания искр и разбрызгивания металла.

3.2.2 Обучение сотрудников. Предприятие-переработчик должно предоставлять своим сотрудникам возможность повышать квалификацию путем изучения технической литературы, документации по переработке, посещения семинаров, проводимых Техническим центром ООО «Агрисовгаз».

3.2.3 Размеры, чертежи, расчеты. Все размеры - по результатам обмеров, размеры заготовок, размеры заполнений проемов - устанавливаются переработчиком под свою ответственность. Комплект документации на изготовление и монтаж конструкций должен быть разработан в соответствии с требованиями СПДС, ЕСКД и других стандартов. В необходимых случаях конструктивные решения должны быть подтверждены соответствующими расчетами.

3.3 Нормативные документы

Ниже приведен список нормативных документов, требования которых необходимо учитывать при проектировании, изготовлении и монтаже конструкций из профилей системы «**AGS 500**»:

ГОСТ 21519-2003 Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Технические условия

ГОСТ 22233-2001 Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций. Технические условия

ГОСТ 23118-99 Конструкции металлические строительные. Общие технические условия

ГОСТ 23166-99 Блоки оконные. Общие технические условия

ГОСТ 24866-99 Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия

ГОСТ 26602.1-99 Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче

ГОСТ 26602.2-99 Блоки оконные и дверные. Методы определения воздухо- и водопроницаемости

ГОСТ 26602.3-99 Блоки оконные и дверные. Метод определения звукоизоляции

ГОСТ 26602.4-99 Блоки оконные и дверные. Метод определения общего коэффициента пропускания света

ГОСТ 30698-2000 Стекло закаленное строительное. Технические условия

ГОСТ 30733-2000 Стекло с низкоэмиссионным твердым покрытием. Технические условия

ГОСТ 30778-2001 Прокладки уплотняющие из эластомерных материалов для оконных и дверных блоков. Технические условия

ГОСТ 30826-2001 Стекло многослойное строительного назначения. Технические условия

ГОСТ 30893.1-2002 (ИСО 2768-1-89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками

ГОСТ 30971-2002 Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проёмам. Общие технические условия

ГОСТ Р 51136-98 Стекла защитные многослойные. Общие технические условия

ГОСТ Р 52749-2007 Швы монтажные оконные с паропроницаемыми саморасширяющимися лентами. Технические условия

ГОСТ 8908-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные углы и допуски углов

СТ СЭВ 3973-83 Надежность строительных конструкций и оснований. Конструкции алюминиевые. Основные положения по расчету

СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» (С изменениями №1,2)

Приложение 5 обязательное к СНиП 2.01.07-85 Карты районирования территории СССР по климатическим характеристикам

СНиП 2.03.06-85 Алюминиевые конструкции

СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий

СП 23-101-2000 Проектирование тепловой защиты зданий

3.4 Свойства и функциональность системы «AGS 500», подтверждённые сертификатами и актами о проведенных испытаниях, могут быть гарантированы только при применении оригинальных изделий ООО «Агрисовгаз», а также изделий иных производителей, указанных в комплекте документации системы «**AGS 500**».

4 Материалы и изделия

Поставляемые или рекомендуемые к применению изделия и материалы изготовлены по технологиям, соответствующим принятым нормам. За выбор товаров и материалов не соответствующего качества полностью отвечает переработчик.

4.1 Алюминиевые профили, используемые в системе, экструдируются из сплавов АД31Т1, АД31Т1(22), АД31Т1(25) по ГОСТ 22233-2001. Эти сплавы устойчивы к коррозии и позволяют изготавливать профили высокой точности.

4.2 ПВХ- профили, используемые в системе, изготавливаются из ПВХ композиции, изготавливаемой по ТУ 5772-001-40651285-89. Для терморазрывных вставок из ПВХ композиции должны соблюдаться следующие условия:

- транспортировать терморазрывные вставки допускается любыми видами открытого транспорта при температуре не ниже -50 °С с защитой от воздействия атмосферных осадков;
- не допускается бросать, перегибать и деформировать пакеты с терморазрывными вставками при погрузочно-разгрузочных, складских и производственных операциях;
- терморазрывные вставки должны храниться в сухих закрытых помещениях под навесом на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов;
- терморазрывные вставки в пакетах должны храниться на стеллажах длиной не менее длины мерных отрезков;
- перед распаковкой терморазрывные вставки должны выдерживаться при температуре не ниже 15 °С не менее 12 ч, если они до этого находились при температуре от 0 до 10 °С, и не менее двух суток при нахождении их при температуре ниже 0 °С.

4.3 Стальные изделия, используемые для несущих строительных элементов конструкций или анкерных креплений необходимо выбирать, руководствуясь стандартами ГОСТ 23118-78, СТ СЭВ 3973-83. Все стальные части, которые после монтажа становятся скрытыми должны быть оцинкованы методом горячего цинкования. Места сварки и повреждений антикоррозионного покрытия стальных элементов должны быть защищены от коррозии.

4.4 Фурнитура, рекомендованная к применению разработчиком системы «**AGS 500**», соответствует размерам конструкций и допускаемым нагрузкам, указанным в комплекте документации системы «**AGS 500**», имеет необходимую защиту от коррозии. Для безотказной работы фурнитуры следует соблюдать требования её производителей по монтажу. Подвижные узлы в примененной фурнитуре необходимо подвергать периодической профилактике. Не допускается применение фурнитуры не рекомендованной разработчиком системы «**AGS 500**».

4.5 Крепежные элементы (болты, винты, заклепки и пр.) должны быть изготовлены из нержавеющего или защищенного от коррозии материала. В соединениях с алюминием необходимо применять крепежные элементы из нержавеющей стали А2, 12Х18Н9Т, а для особых условий эксплуатации сталь А4, 08Х17Н14М2, 10Х17Н13М2Т. Допускается использование крепежных элементов из алюминиевых сплавов в незначительно нагруженных соединениях.

4.6 Уплотнения стекла, стеклопакетов или сэндвич-панелей, уплотнения стыков между стойками и ригелями, а также уплотнения соединений створки с рамой в мансардном и интегрированном окнах изготавливаются из уплотняющих материалов, рекомендуемых к применению. Уплотняющие прокладки, изготовленные из резинового профиля (в дальнейшем- уплотнители), должны быть нестареющими и погодо-(атмосферо)-стойкими и сохранять свои свойства в среде воздуха при любых видах атмосферного воздействия в интервале температур от -50 до + 80°С в течение длительного срока, а так же сохранять эластичные свойства, включая возвратную способность в обычной температурной зоне. Физико-механические показатели уплотнителей должны соответствовать ГОСТ 30778-2001.

5 Конструкции

Поставляемые ООО «Агрисовгаз» готовые конструкции, соответствуют предъявляемым требованиям. Заказчик под свою ответственность выбирает конструкции ООО «Агрисовгаз», соответственно способу их применения.

5.1 Особенности конструкций

5.1.1 Все алюминиевые **системные профили**, выпускаемые ООО «Агрисовгаз» обеспечены необходимыми сертификатами и свидетельствами об испытаниях. Выбор системы профилей и их комбинации для применения осуществляется переработчиком с учетом требований к конструкции: габаритным размерам проемов и размерам ячеек, типу открывания и размерам необходимых открывающихся элементов, высоте монтажа и пр. и в соответствии с результатами прочностных расчетов.

5.1.2 Угловые и Т-соединения выполняются в соответствии с рабочей документацией и должны обеспечивать достаточную прочность соединения. Выбор профилей стоек, ригелей, элементов окон и дверей производится на основании прочностных расчетов. Для склеивания угловых соединений открывающихся элементов необходимо использовать двухкомпонентный клей NT25 или NT98, или близкий по свойствам, затвердевающий в холодном виде. Соединение должно иметь достаточную прочность.

5.1.3 Система уплотнений должна отвечать следующим требованиям: уплотнители открывающихся элементов должны быть расположены по периметрам этих элементов. Уплотнения должны быть сменными и прилегать плотно к углам. Все места соединения уплотнителей друг с другом должны быть, в зависимости от их материала и места расположения склеены клеем “Cosmoplast500” фирмы “WEISS”, клеем “Klebfix-superschnell” фирмы “WURTH” или клеем “Cyanacrylat” Best. № 92-140821 фирмы “ESCO”. Места стыков должны быть водо- и воздухонепроницаемы.

5.1.4 Отвод проникающей воды, конденсата и выравнивание давления паров осуществляют выполнением в профилях дренажных отверстий, а также установкой элементов дренажа. Количество и расположение дренажных отверстий и элементов дренажа определяется в приложении А к данной инструкции. Отвод проникающей воды должен гарантироваться в пределах требований по водопроницаемости стыков конструкции.

5.2 Требования по прочности определяют, что все элементы ограждающей конструкции должны принимать на себя и передавать на несущую часть строительного объекта все действующие на них силы в соответствии со СНиП 2.01.07-85* без разрушений и в пределах допустимых деформаций элементов этой конструкции.

5.3 Дополнительные эксплуатационные нагрузки, например от опирания на ригель или стойку человека необходимо учитывать при проведении статических расчетов. Для циркуляции воздуха, выравнивание давления паров и удаления конденсата в зоне расположения заполнений в профилях должны быть выполнены отверстия дренажные отверстия и - если это предусмотрено системными требованиями, установлены элементы дренажа. Количество и расположение этих отверстий определяется из соотношения - 2 отверстия на ригель, или на каждые 3-6 м по высоте стойки. Отвод проникающей воды должен так же гарантироваться в пределах требований по водопроницаемости стыков конструкции.

5.4 Требования к тепло- и гидроизоляции предполагают учёт при проектировании конструкции факторов влияния на микроклимат, вида и структуры отопления, кондиционирования и проветривания, аккумулирования тепла солнечного излучения под плоскостями остекления. Требования заказчика должны быть согласованы с техническими и экономическими возможностями изготовления конструкции. Узлы примыкания конструкции к строительной части здания должны обеспечить гидроизоляцию и паропроницаемость примыкания в соответствии с ГОСТ 30971-2002, ГОСТ Р 52749-2007.

5.5 Меры по обеспечению огнестойкости и дымозащите конструкции осуществляются в соответствии с требованиями проекта. Испытания узлов и типовых элементов проектируемой конструкции на огнестойкость, если это необходимо, осуществляются силами предприятия-переработчика.

5.6 Требования к компенсации деформаций и перемещений элементов зданий и сооружений накладывают следующие условия:

Элементы ограждающей конструкции не должны принимать на себя нагрузку здания. При проектировании необходимо учитывать сезонные, из-за перепадов температур, снеговых нагрузок и вызванные усадкой подвижки элементов конструкции здания.

При выполнении термокомпенсационных зазоров следует ориентироваться на перепады температур на светлых поверхностях до 90°, а на темных до 110°С.

6 Изготовление

Проверка отклонений размеров, качества поверхности и скручивания профиля должна производиться до разрезки профиля. В помощь переработчику предлагаются необходимые руководства по переработке, приспособления, шаблоны, станки и комплектующие.

6.1 Обработка профиля осуществляется с соблюдением следующих условий:

Отклонения размеров деталей из алюминиевых профилей не должны превышать значений указанных в табл. 1 ТУ-5270-100-00244676-2002. Неуказанные в приложении А предельные отклонения размеров (кроме длины деталей) — H14, h14, ± t2/2 по ГОСТ 30893.1-2002. Неуказанные предельные отклонения угловых размеров ± AT´α/2 — 13 степени точности по ГОСТ 8908-81. Кромки реза профиля должны быть тщательно зачищены.

7 Покрытие поверхности алюминиевого профиля

Поверхности деталей конструкции должны быть защищены от ожидаемых внешних воздействий. Переработчик отвечает за выбранный им вид обработки поверхности. Переработчик должен учитывать возможность электрохимической коррозии при контакте алюминиевой поверхности с другими металлами.

При нанесении покрытия без контроля предприятия – изготовителя профиля гарантия изготовителя профиля не распространяется на геометрические, декоративные, антикоррозионные свойства профилей с таким покрытием, а также на качество адгезии герметиков, используемых в структурном остеклении и интегрированных окнах, к профилям, на которые по технологическим условиям нанесено анодно-окисное покрытие.

7.1 Нанесение покрытия возможно осуществить следующими способами: алюминиевые профили по желанию заказчика могут быть окрашены порошковыми красителями в электростатическом поле в соответствии с ГОСТ 9.410-88 в любой цвет по шкале RAL, а также иметь анодно-окисное покрытие по ГОСТ 9.031-74 или

декоративное покрытие DECORAL. Толщина покрытия зависит от марки красителя и лежит в диапазоне 60...120 мкм.

7.2 Анодно-окисное покрытие профилей для интегрированных окон и структурного остекления осуществляется в соответствии с рекомендациями и требованиями DOW CORNING, SIKA или другого, рекомендованного ООО «Агрисовгаз» производителя герметиков для структурного остекления к качеству поверхности для приклейки стеклопакета. Переработчик самостоятельно выбирает производителя герметиков для структурного остекления из рекомендованных ООО «Агрисовгаз». Составляющий профиль 092С комбинированного профиля 150656 створки интегрированного окна II типа перед закаткой и профиль 150932, используемый в стеклопакете для интегрированного окна I типа, должны иметь анодно-окисное покрытие, отвечающее требованиям на адгезию, предъявляемым производителем герметиков для структурного остекления. При этом от момента нанесения покрытия на профиль до момента приклеивания к нему стеклопакета не должно пройти более 12 месяцев (допускается согласованное с производителем герметиков для структурного остекления изменение типа покрытия для профиля 150932 с анодно-окисного на порошковое).

В связи с требованиями производителя герметиков для структурного остекления при изготовлении фасадного интегрированного окна, необходимо учесть следующее:

- перед нанесением анодно-окисного покрытия на поверхности алюминиевых профилей не должно быть черных графитовых полос;
- следует предусмотреть упаковку алюминиевых профилей до нанесения анодно-окисного покрытия, чтобы предотвратить попадание влаги на их поверхность при транспортировке;
- перед отправлением на приклейку стеклопакета створку интегрированного окна из профиля 150656 упаковать, так чтобы на нее не попала влага;
- при изготовлении и использовании комбинированного профиля 150656 беречь лицевые поверхности с нанесенным анодно-окисным покрытием от механических повреждений.

Для получения гарантии возможности использования профилей с анодно-окисным покрытием в интегрированном окне необходимо проводить ежегодные испытания образцов этих профилей на адгезию покрытия к алюминиевому профилю и к используемым герметикам фирм DOW CORNING, SIKA или других производителей герметиков для структурного остекления.

8 Защита профиля от механических повреждений

Предприятие, осуществляющее переработку профиля, транспортировку элементов конструкции на строительный объект и монтаж конструкции несет ответственность за любые повреждения профиля в ходе переработки, транспортировки и монтажа. Для временной защиты элементов конструкции в ходе работ от воздействия строительного раствора, краски и пр. лицевые поверхности профилей должны быть защищены клейкой лентой, а конструкции - защитной пленкой.

9 Монтаж. Общие требования

9.1 Монтаж ограждающих конструкций должен производиться после проведения штукатурных работ. При необходимости дополнительных штукатурных работ элементы ограждающих конструкций должны быть защищены защитной пленкой или лентой.

Разность длин диагоналей прямоугольных ячеек образованных соединением ригелей со стойками, не должна превышать 3 мм. для диагоналей с размерами до 1600 мм., и 4 мм. для диагоналей с размерами свыше 1600 мм.

9.2 Крепление конструкции к элементам здания при монтаже необходимо рассчитывать с учетом условия, что анкерные крепления воспринимают нагрузки, действующие на ограждающую конструкцию, и переносят их на несущие элементы здания. Детали крепления ограждающей конструкции должны быть подведены к неоштукатуренной кладке несущей стены, железобетонному или стальному каркасу здания и поддерживать прикрепляемые профили так, чтобы предотвратить их прогиб и скручивание. Требуемый температурный зазор, обусловленный тепловым расширением элементов конструкции, необходимо предусмотреть при проектировании и обеспечить при монтаже ограждающей конструкции.

9.3 Герметизация в местах примыкания светопрозрачных ограждающих конструкции к элементам здания должна быть произведена с применением уплотняющих материалов в соответствии с рекомендациями ГОСТ 30971-2002, ГОСТ Р 52749-2007. Перед началом работ по герметизации места под устройство монтажных швов должны быть очищенными от пыли и строительного мусора, сухими и обезжиренными. При герметизации применяются масс-заполнители и клейкая паропроницаемая саморасширяющаяся уплотнительная лента ПСУЛ.

9.4 Остекление и ведение работ по остеклению необходимо осуществлять, принимая во внимание инструкции и рекомендации по остеклению производителя стеклопакетов.

9.5 Установка элементов заполнения проемов в конструкциях системы может быть осуществлена с применением стекла, стеклопакетов или сэндвич-панелей толщиной от 4 до 46 мм. Заполнение устанавливается на внутренние резиновые уплотнители. Стекло, стеклопакеты или панели при установке в конструкцию фасада должны опираться на полимерные подкладки промышленного изготовления толщиной от 3 до 5 мм (в зависимости от допуска на размеры устанавливаемого заполнения), шириной, соответствующей толщине

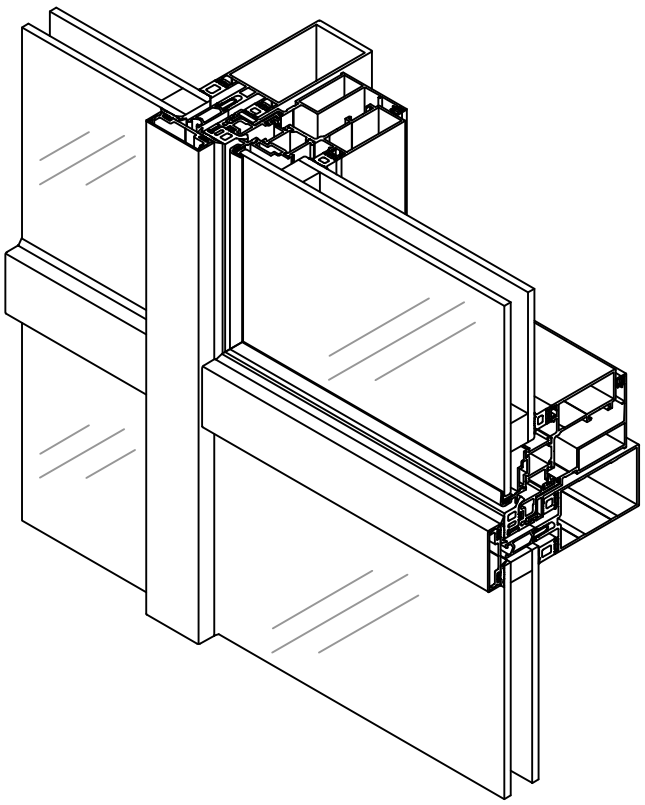
заполнения (стеклопакета) и длиной не менее 100 мм. Допускается изготовление полимерных подкладок из винипласта листового по ГОСТ 9639–71. Полимерные подкладки, в свою очередь, устанавливаются на опорные подкладки из алюминиевого профиля, расположенные на ригеле. Опорные подкладки должны располагаться на расстоянии 100 мм от края заполнения. Подкладки не должны препятствовать воздухообмену или водоотводу. Не допускается опирание заполнения (стекла, стеклопакета, панели) на алюминиевый профиль или установленную в нем терморазрывную вставку.

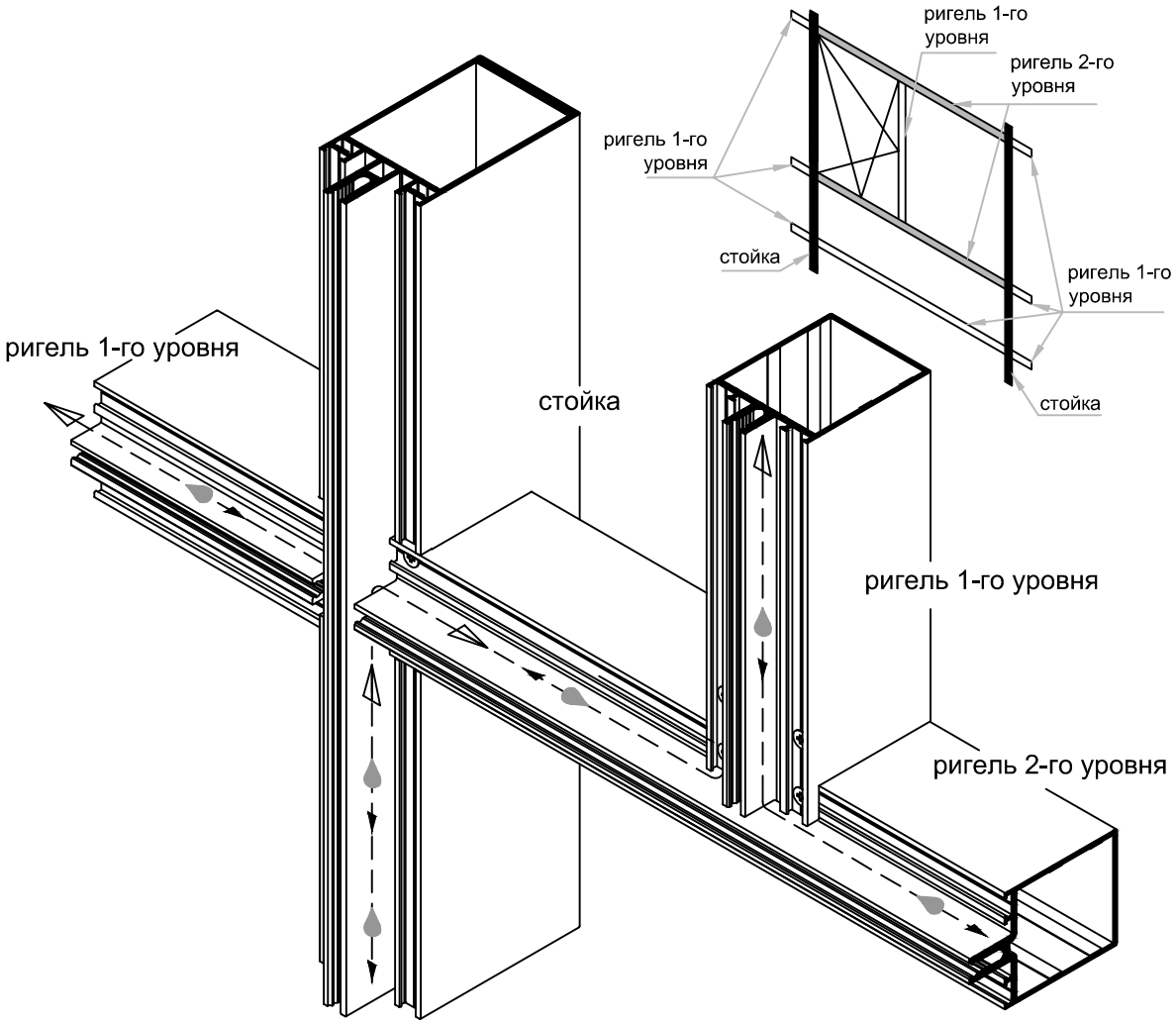
9.6 Контролируемый водоотвод и вентиляция фальца стеклопакета в конструкции должны быть обеспечены системными решениями. При монтаже необходимо предотвратить чрезмерное накопление конденсата и проникающей воды в дренажных лотках и обеспечить контролируемый вывод воды наружу через дренажные отверстия.

Общие положения

Содержание раздела

Описание	1-1
Методы сборки	1-2
Отвод конденсата	1-3
Типы соединения стойки с ригелем	1-4





- направление движения конденсата в конструкции

- направление движения паров в конструкции

Система архитектурно-строительных профилей **«AGS 500»** предназначена для изготовления навесных стеновых ограждений зданий, зимних садов, фонарей, наклонных светопрозрачных покрытий и других конструкций. Основу системы **«AGS 500»** составляют алюминиевые профили стоек и ригелей с видимой шириной 50 мм, соединяемые между собой как методом установки ригеля в паз стойки так и методом простого наложения ригеля на стойку.

Выбор стоек и ригелей может осуществляться проектировщиком в зависимости от конструктивных особенностей объекта и воздействующих на него нагрузок, исходя из значений моментов инерции профилей, приведенных в каталоге **«AGS 500»**. При больших значениях нагрузок стойки могут быть усилены специальными профилями, устанавливаемыми внутрь стоек.

Для вентиляции области фальца стеклопакета, отвода из неё влаги и выравнивания давления пара профили стоек и ригелей имеют в зоне установки стеклопакета специальные водоотводящие полости. В системе **«AGS 500»** используется трехуровневая система отвода конденсата и проникающей влаги из области фальца стеклопакета. Соединение стоек с ригелями первого и второго уровней позволяет использовать несколько вариантов сборки несущей конструкции фасада:

- методом наложения ригелей первого уровня на стойку без обработки паза. При этом конденсат из ригеля попадает в водоотводящий лоток стойки;
- методом установки ригелей второго уровня в паз стойки. Конденсат при этом также попадает в водоотводящий лоток стойки;
- методом наложения ригелей первого уровня на ригели второго уровня. При этом конденсат из ригеля первого уровня попадает в лоток ригеля второго уровня и далее в водоотводящий лоток стойки.

В конструкцию фасада **«AGS 500»** могут устанавливаться окна и двери различного типа открывания.

Остекление фасада, а также установка в него панелей, оконных блоков и дверей производится снаружи с использованием резиновых (эластомерных) уплотнителей на основе этиленпропиленовых каучуков (EPDM) и алюминиевых прижимов, которые крепятся винтами из нержавеющей стали. Снаружи прижимы закрываются декоративными крышками. Предусмотрен вариант прижимов без использования декоративных крышек.

Алюминиевые профили по желанию заказчика могут быть окрашены порошковыми красителями в электростатическом поле в любой цвет по шкале RAL, а также иметь анодно-окисное покрытие или декоративное покрытие Decoral.

В каталоге предлагаются типовые решения по переработке профиля и монтажу конструкций. При строительстве объектов возможны различные, не описанные здесь варианты, в таких случаях некоторые приведённые здесь решения могут видоизменяться в соответствии с предварительно проведёнными расчётами.

Разработчик системы оставляет за собой право внесения изменений в каталог, связанных с улучшением и дальнейшим развитием системы. Все материалы каталога принадлежат разработчику системы, запрещается их несанкционированное тиражирование.

УСТАНОВКА ЗАПОЛНЕНИЙ И ЭЛЕМЕНТОВ ОТКРЫВАНИЯ

В качестве заполнения проемов в конструкциях системы **«AGS 500»** может быть использовано стекло, стеклопакеты или сэндвич-панели толщиной от 4 до 46 мм.

В качестве элементов открывания в конструкциях системы **«AGS 500»** могут быть установлены двери, окна и люки для дымоудаления, изготавливаемые из профилей систем **«AGS 500»**, «AGS150», «AGS68», «AGS68E», «AGS78C», «AGS50», «AGS50E»

Заполнения и элементы открывания устанавливается на внутренние резиновые уплотнители и фиксируется алюминиевыми прижимами с установленными в них наружными уплотнителями. Элемент открывания дополнительно закрепляется в проеме при помощи самонарезающих винтов из нержавеющей стали.

Винты крепления прижимов (далее прижимные винты) устанавливаются с шагом не более 250 мм.

Стекло, стеклопакеты или панели, а также окна и люки для дымоудаления при установке в конструкцию фасада опираются на полимерные подкладки толщиной от 3 до 5 мм (в зависимости от допуска на размеры устанавливаемого заполнения) и длиной не менее 100 мм. Полимерные подкладки, в свою очередь, устанавливаются на подкладки из алюминиевого профиля, расположенные на ригеле. Подкладки не должны препятствовать воздухообмену или водоотводу.

Выбор внутреннего уплотнителя, прижимных винтов, терморазрывных вставок и алюминиевых подкладок, в зависимости от толщины заполнения осуществляются в соответствии с вариантами установки, показанными в каталоге.

ВНИМАНИЕ

При выборе резиновых уплотнителей для конструкций с одинаковой толщиной заполнения необходимо соблюдение следующих условий:

- высота терморазрывных вставок должна быть равной для всех элементов конструкции;
- зазор между прижимной планкой и терморазрывной вставкой должен быть не менее 1мм;
- при использовании ригеля второго уровня высоты внутреннего уплотнителя стойки и ригеля должны быть одинаковы;
- при использовании ригеля первого уровня высота внутреннего уплотнителя у стойки должна быть на 6 мм больше, чем у ригеля;
- при проектировании проемов под интегрированные окна I или III типа в качестве ригелей использовать только профили ригелей второго уровня.

ИТЕГРИРОВАННОЕ ОКНО

В рамках системы **«AGS 500»** предусмотрена установка различных типов интегрированных окон, отличающихся по способу фиксации стеклопакета в створке и по типам открывания. Особенностью установленного в фасад интегрированного окна является то, что с наружной стороны фасада рама и створка этого окна не видны.

В окно устанавливается ступенчатый стеклопакет, в конструкции которого в качестве наружного используется термоупрочненное, ламинированное или закаленное и ламинированное стекло, а в качестве внутреннего — закаленное, ламинированное или закаленное и ламинированное стекло. В интегрированном окне II типа реализовано закрепление стеклопакета методом вклеивания в створку. В интегрированных окнах I и III типа реализовано закрепление стеклопакета методом механической фиксации стеклопакета в створке. Конструкция интегрированного окна II типа, и стеклопакета для окна I или III типа включает силиконовые герметики фирм-производителей герметиков для структурного остекления DOW CORNING (США), SIKA и др. (см. Приложение П-4). Приведенные в Каталоге данные, касающиеся конструкции интегрированного окна, размеров и толщины вторичной герметизации стеклопакета, параметров клеевого шва, требований к покрытию алюминиевых профилей, контактирующих с герметиками, согласованы с фирмами–производителями герметиков. Указанные данные необходимо учитывать, как обязательные требования при разработке и изготовлении интегрированного окна. Применительно к проектируемой конструкции интегрированного окна переработчик самостоятельно выбирает фирму-производителя герметика из рекомендованных в Приложении П-4.

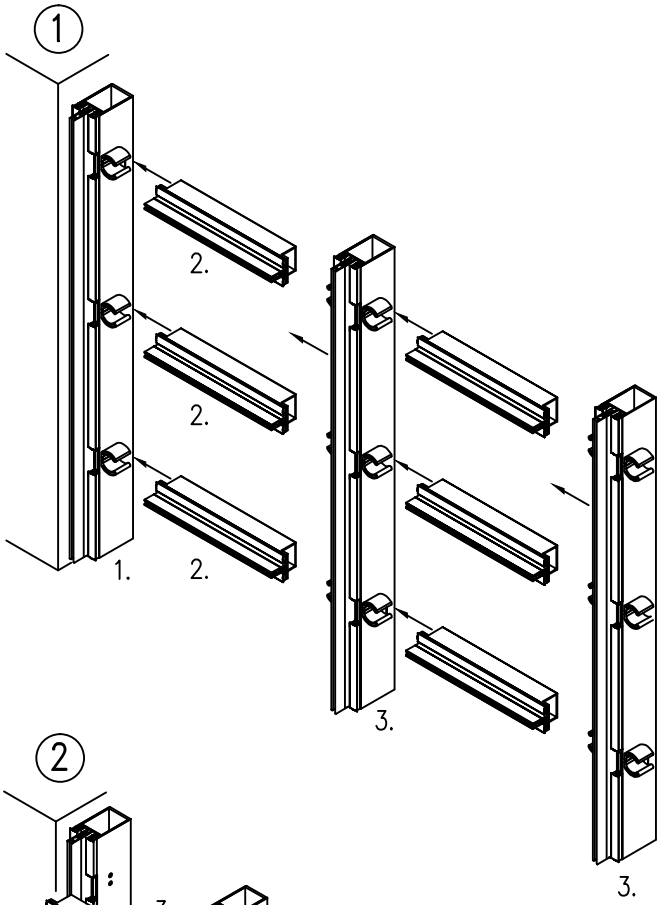
Конструкцию проектируемых интегрированных окон для получения гарантий сцепления материалов необходимо согласовывать с фирмой-производителем выбранного герметика на стадии проектирования.

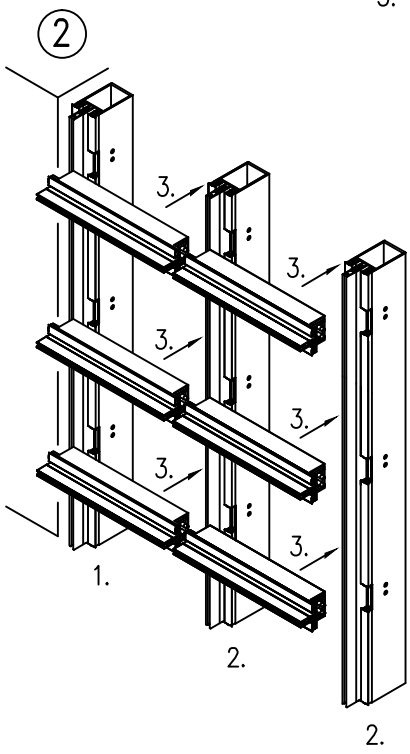
На базе системы **«AGS500»** возможно выполнение вертикальных фасадов, как плоских, так и изогнутых под различными углами, наклонных крыш, куполов и других пространственных конструкций.

Критерии, по которым определяется метод построения фасада - поэлементный, стоечно-ригельный или смешанный, основываются на строительных и физических параметрах здания и должны быть определены на стадии проектирования.

Введение в конструкцию фасада компенсационных стоек позволяет реализовать поэлементную сборку фасада и компенсировать температурные расширения.

А. Стоечно-ригельный метод





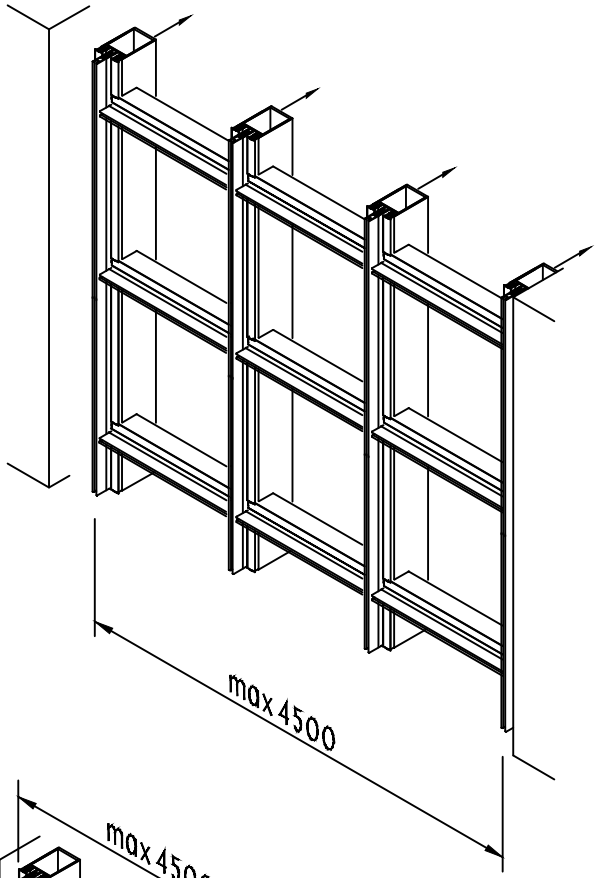
Последовательный монтаж:

1. Крайняя стойка устанавливается и крепится к опорной поверхности с помощью закладных элементов.
2. На стойку устанавливаются ригели и фиксируются самонарезающими винтами. Крепление ригелей производится как непосредственно к стойке, как вариант допускается дополнительное крепление ригелей к установленным на стойке кронштейнам.
3. На ригели устанавливается следующая стойка. Ригели фиксируются на стойке с помощью самонарезающих винтов.

Комбинированный монтаж:

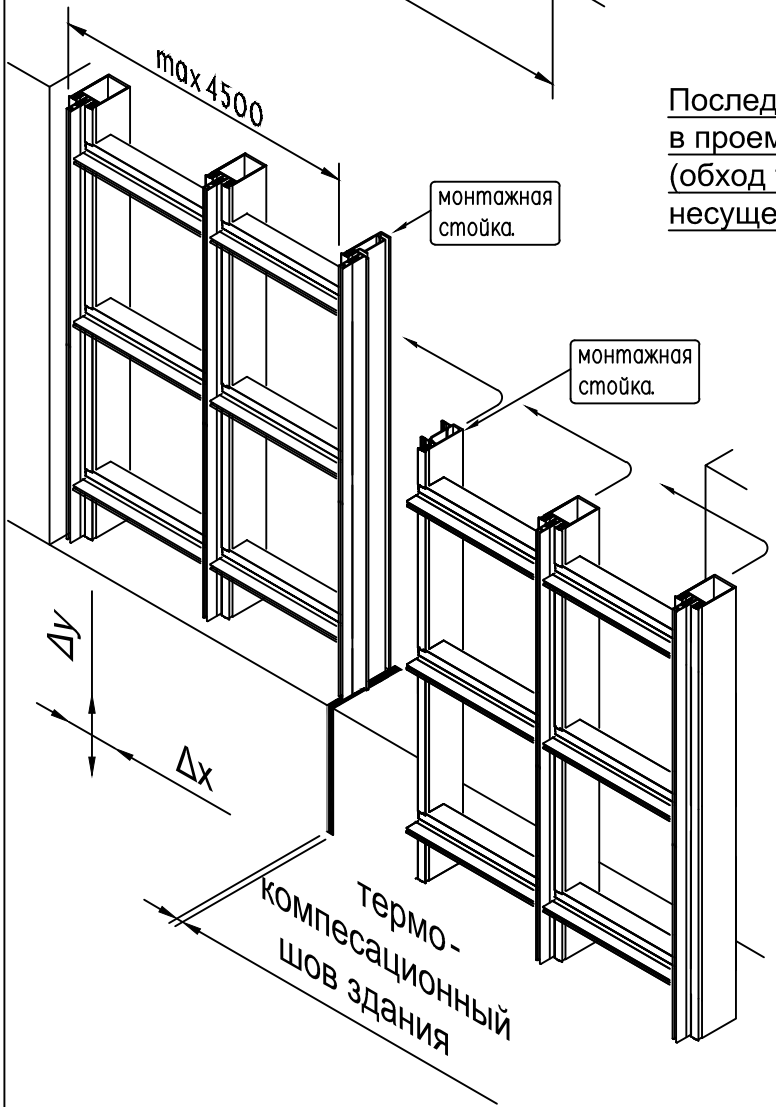
1. Крайняя стойка устанавливается и крепится к опорной поверхности с помощью закладных элементов.
2. Аналогичным образом последовательно устанавливаются остальные стойки.
3. Ригели, с установленными на них автоматическими кронштейнами заводятся в пазы стоек, при этом пальцы кронштейна попадают в отверстия в стойках (кронштейн «срабатывает»). Крепление ригелей к стойкам осуществляется при помощи самонарезающих винтов

Б. Поэлементный метод



Монтаж предварительно собранного блока фасада:

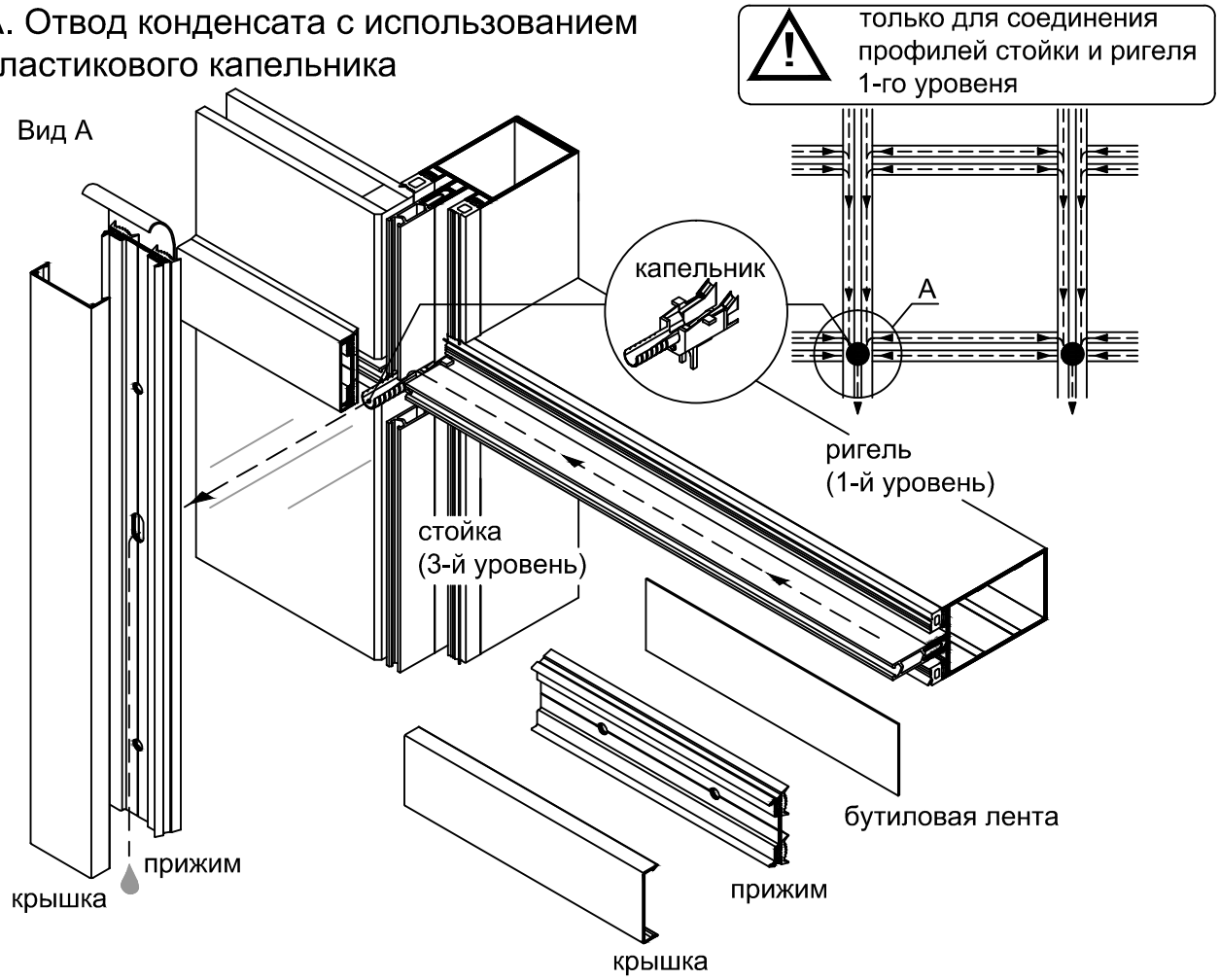
В строительный проем устанавливаются элементы в виде предварительно собранных блоков, включающих в себя как стойки, так и ригели. Крепление к опорной поверхности осуществляется при помощи закладных элементов аналогично креплению стоек.
При данном методе построения ширина блока должна быть не более 4500мм.



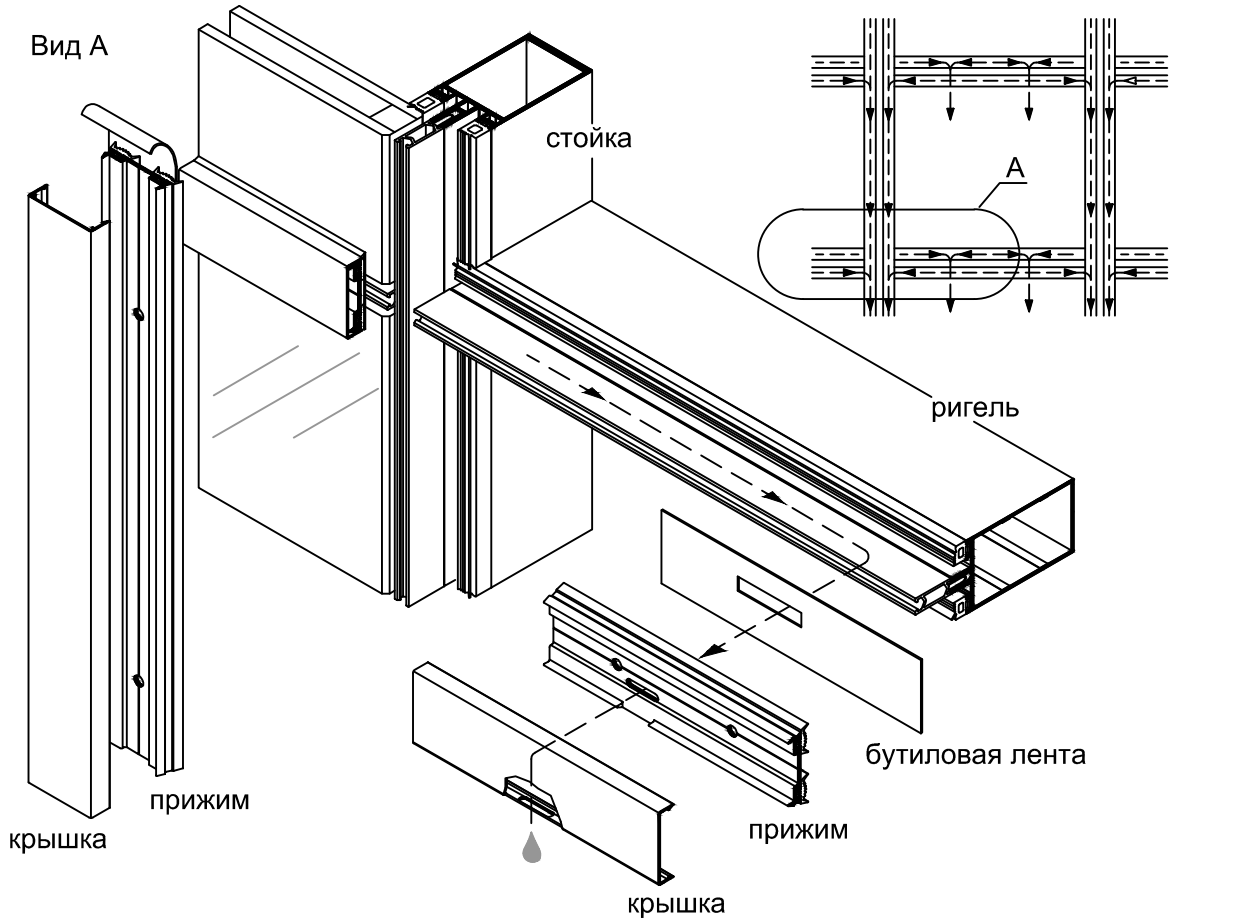
Последовательный монтаж блоков фасада в проем с применением монтажных стоек (обход термо-компенсационного шва несущей конструкции):

1. Последовательный монтаж блоков фасада с применением монтажных стоек позволяет уменьшить трудозатраты и сроки монтажных работ при остеклении больших строительных проемов.
2. Применение монтажных стоек позволяет реализовать непрерывное остекление проема в области термо-компенсационного шва несущей строительной части. В этом случае крепление монтажных стоек смежных блоков фасада осуществляется на индивидуальные кронштейны к смежным частям строительного проема по сторонам термо-компенсационного шва несущей конструкции (здания).
Монтажные стойки позволяют обеспечить сохранение целостности фасада при смещениях смежных блоков в диапазонах:
по ширине - Δx= -2мм...+6мм;
по высоте - Δy= ±10мм.

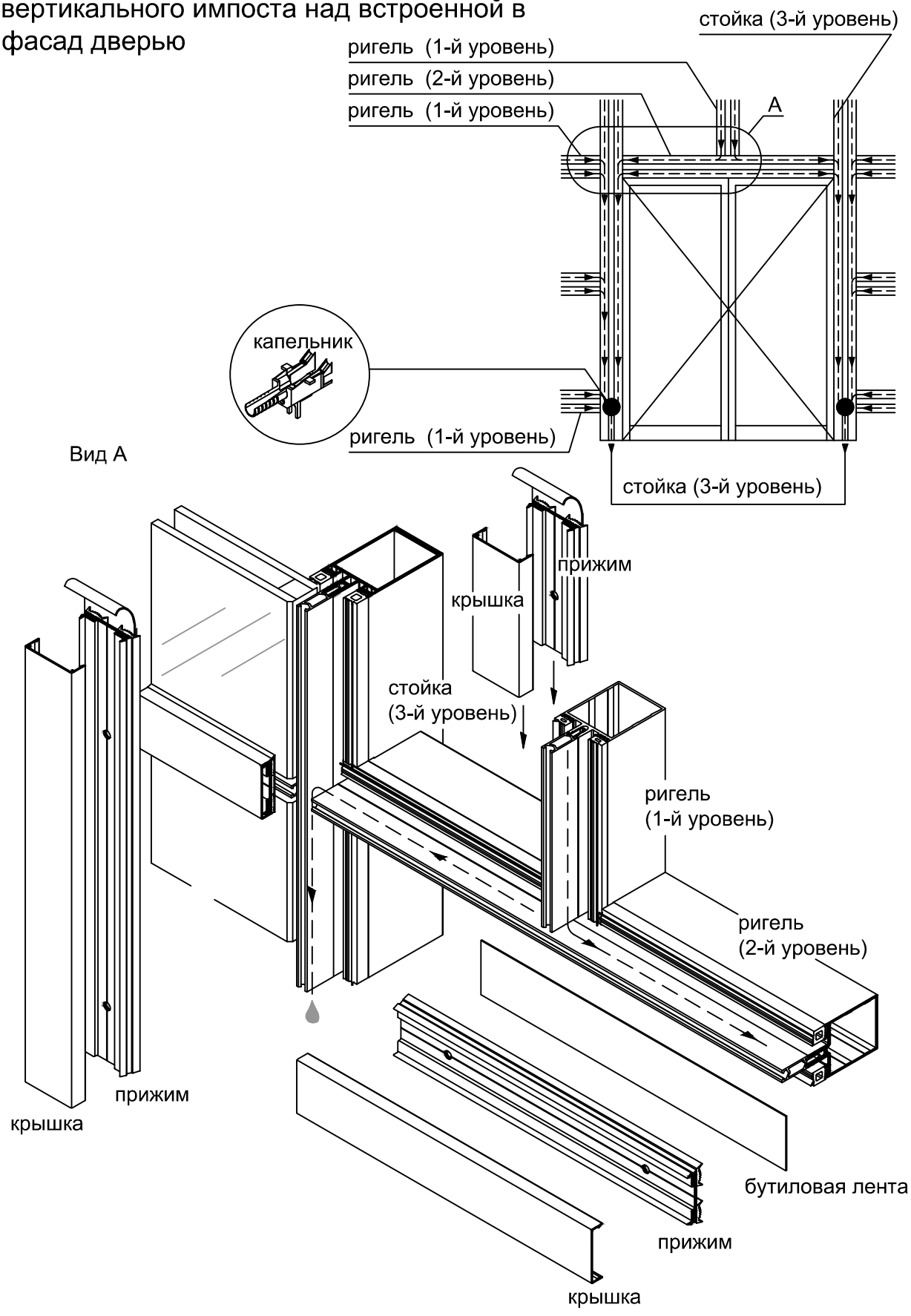
А. Отвод конденсата с использованием пластикового капельника



Б. Отвод конденсата через пазы в ригельных прижимах и крышках

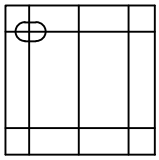


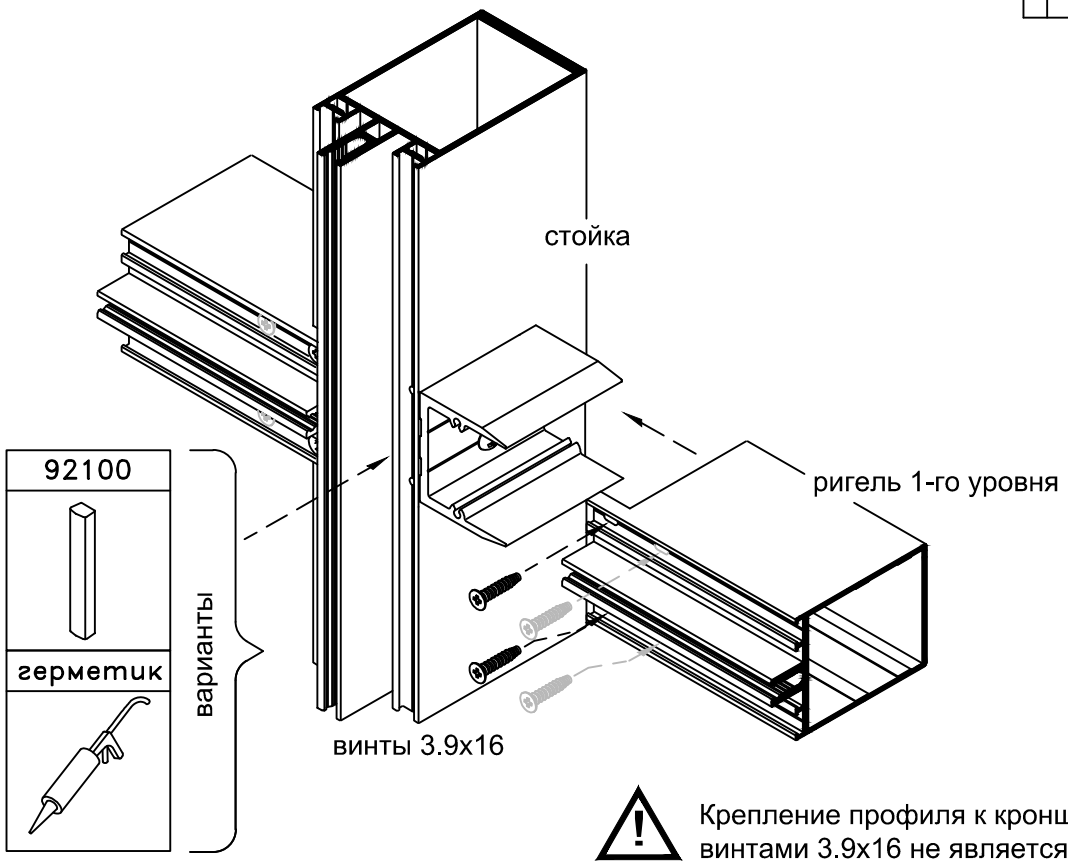
В. Трехуровневый отвод конденсата с вертикального импоста над встроенной в фасад дверью



Допускается применение бутиловой ленты фрагментами длиной 200...250мм для уплотнения стыков ригельных и стоечных прижимов, для вертикальных покрытий и покрытий с отрицательным углом наклона .

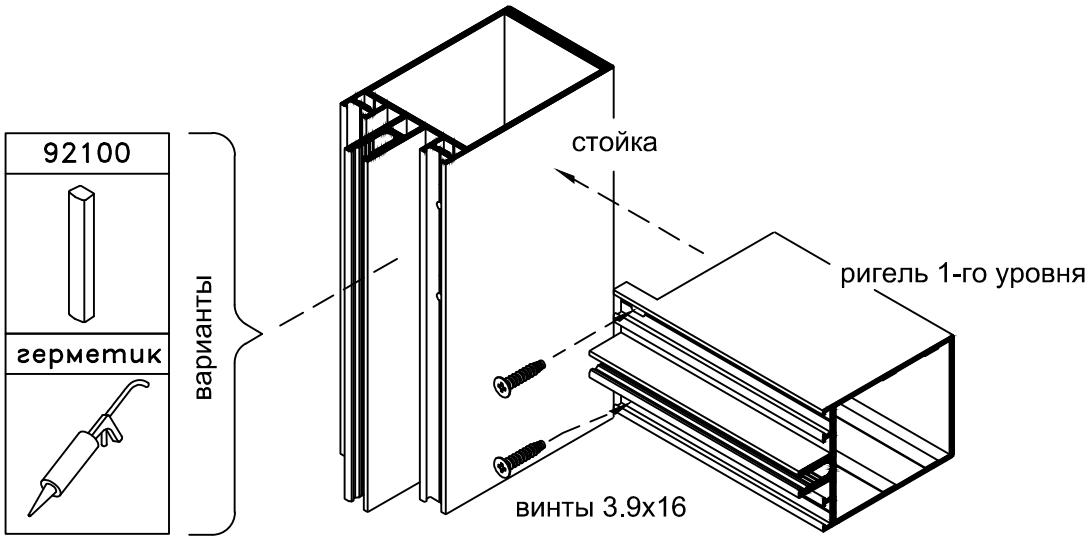
Вариант соединения стоек и ригелей с использованием предварительно установленных на стойки кронштейнов





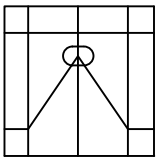
Крепление профиля к кронштейну винтами 3.9x16 не является обязательным

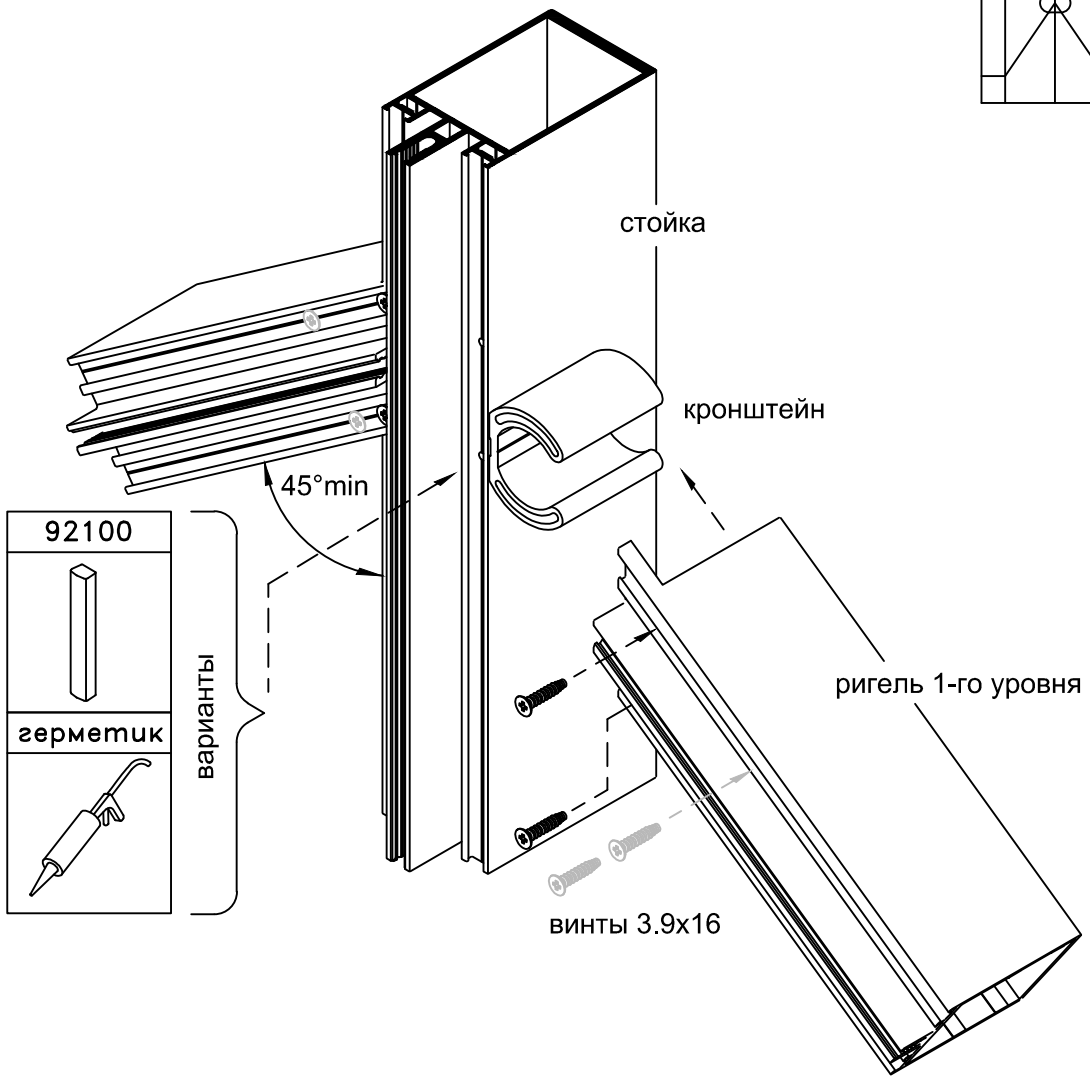
Вариант соединения без использования кронштейнов (нагрузка на ригель не более 1.1 кН)



Установка ригелей 1-го уровня осуществляется путем их наложения внахлест на стойки и фиксации с помощью самонарезающих винтов 3,9x16. Перед установкой ригелей на места сопряжения ригелей и стоек следует установить резиновый профиль 92100 или нанести слой силиконового герметика.

Вариант соединения стоек и ригелей под углом в плоскости стеклопакета

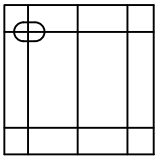


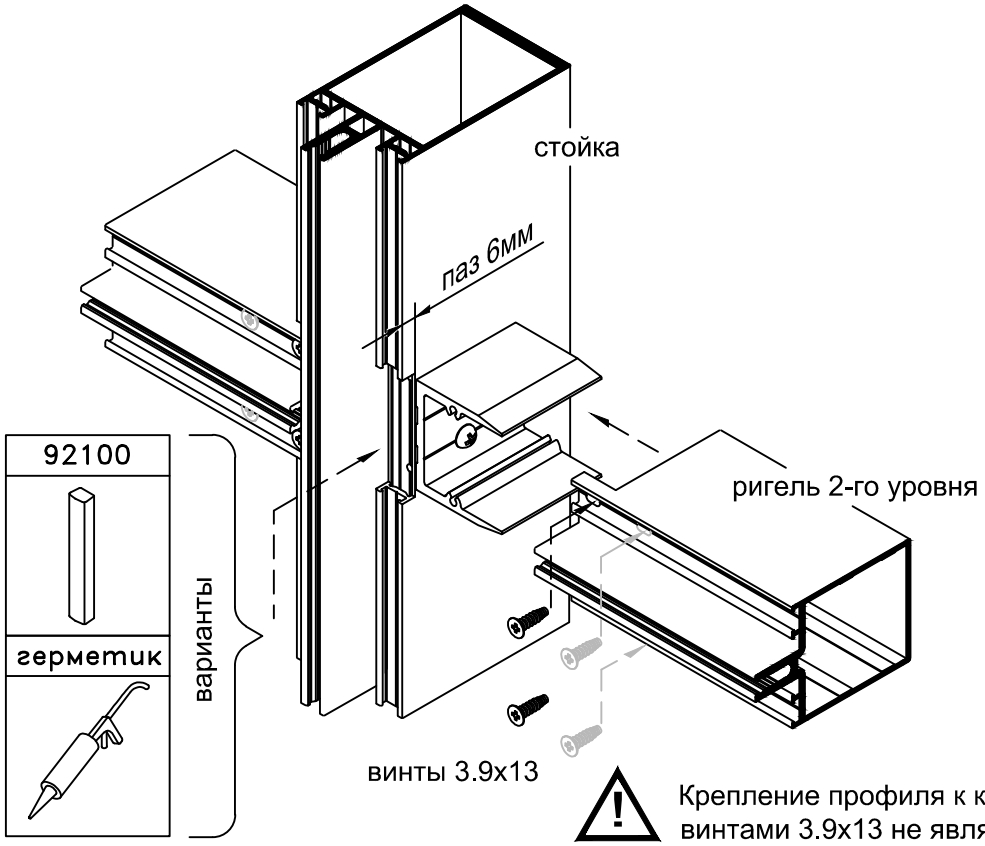


Крепление профиля к кронштейну винтами 3.9x16 не является обязательным

Установка ригелей 1-го уровня осуществляется путем их наложения внахлест на стойки и фиксации с помощью самонарезающих винтов 3,9x16. Перед установкой ригелей на места сопряжения ригелей и стоек следует установить резиновый профиль 92100 или нанести слой силиконового герметика.

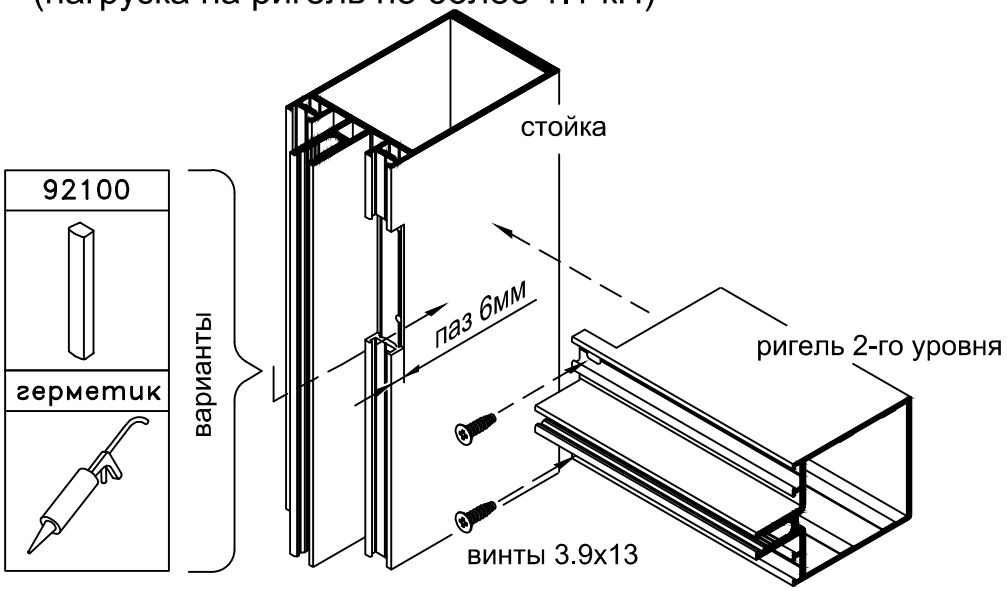
Вариант соединения стоек и ригелей с использованием предварительно установленных на стойки кронштейнов





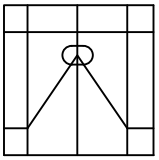
Крепление профиля к кронштейну винтами 3.9х13 не является обязательным

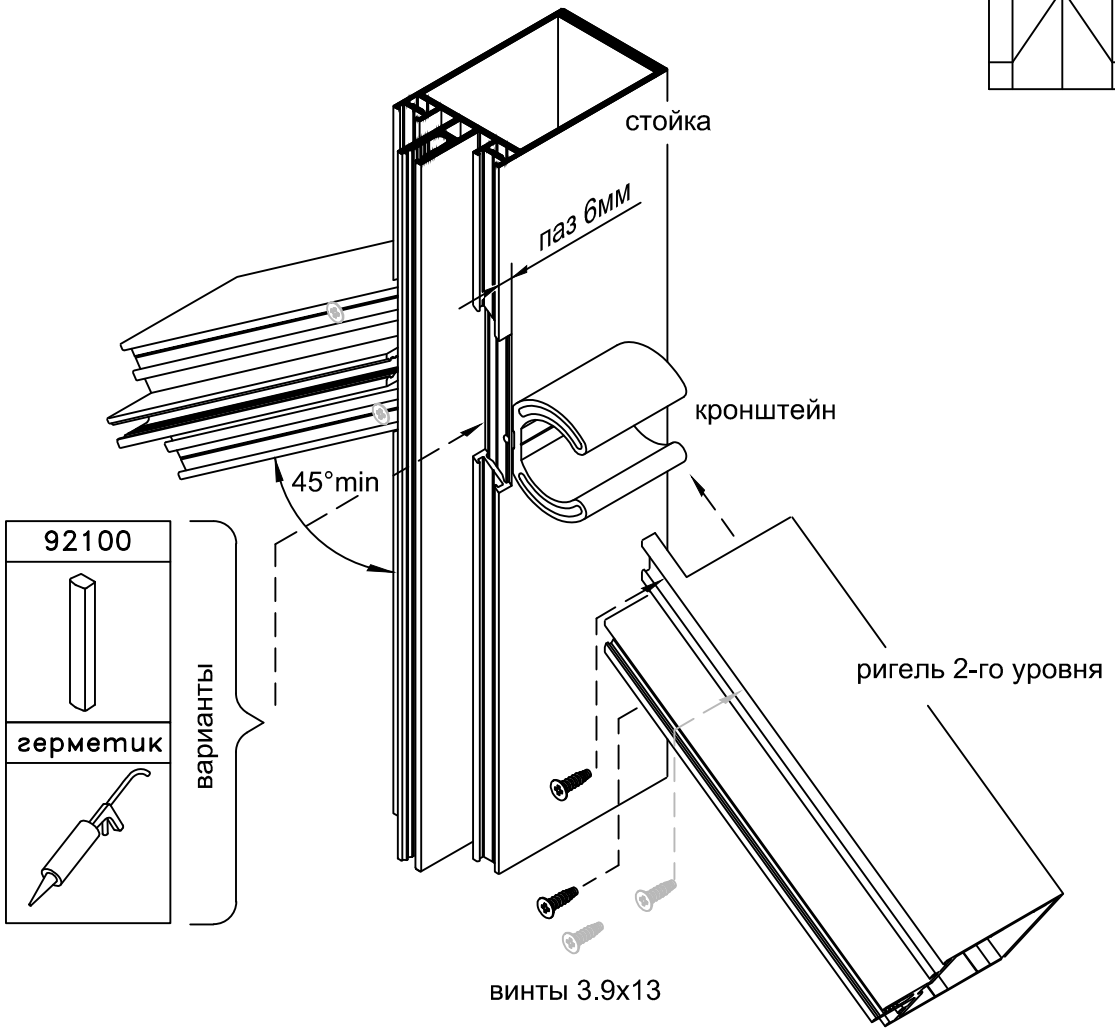
Вариант соединения без использования кронштейнов (нагрузка на ригель не более 1.1 кН)



Установка ригелей 2-го уровня осуществляется путем их наложения в паз стоек и фиксации с помощью самонарезающих винтов 3,9х13. Перед установкой ригелей на места сопряжения ригелей и стоек следует установить резиновый профиль 92100 или нанести слой силиконового герметика.

Вариант соединения стоек и ригелей под углом в плоскости стеклопакета

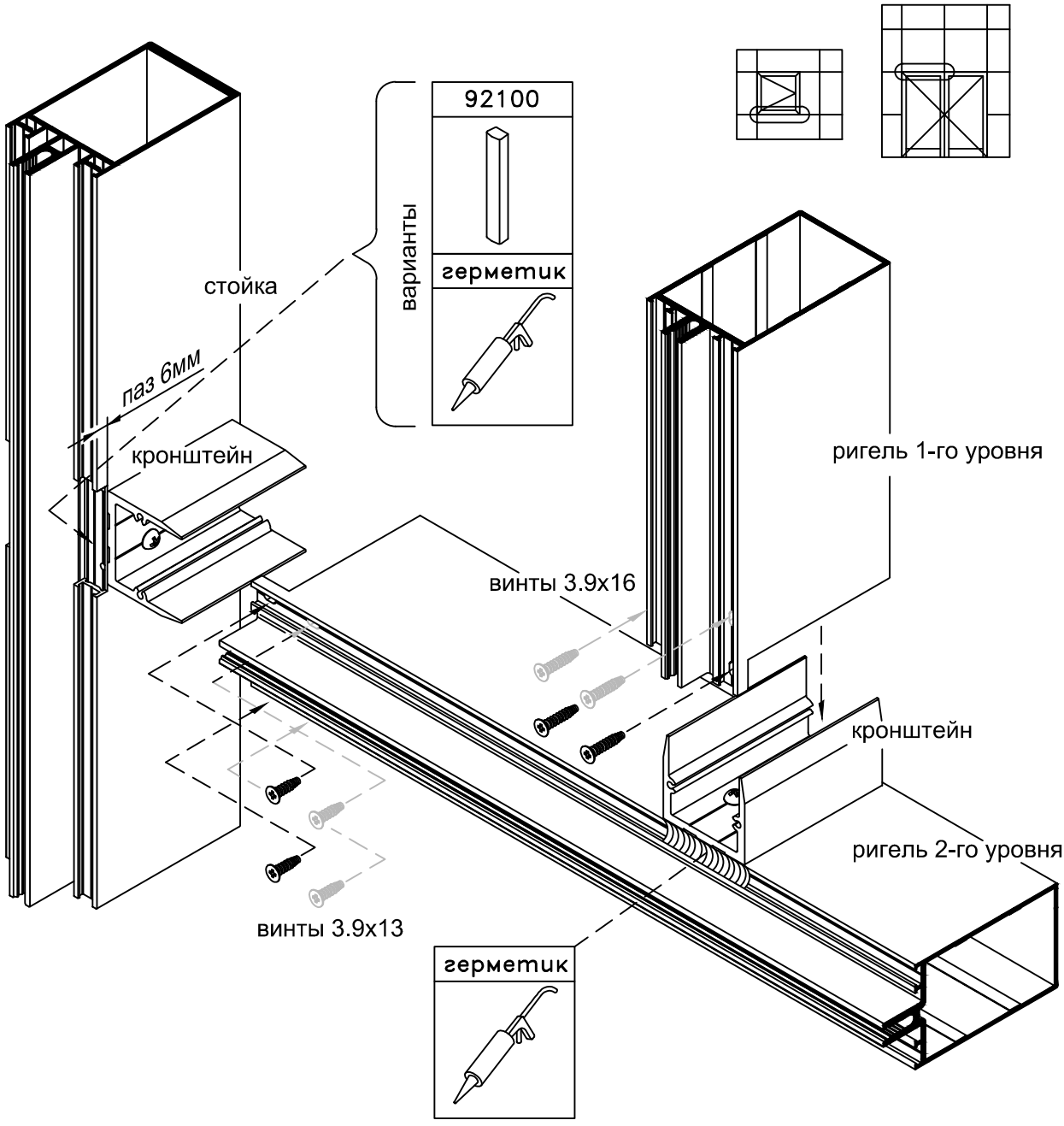




Крепление профиля к кронштейну винтами 3.9x13 не является обязательным

Установка ригелей 2-го уровня осуществляется путем их наложения в паз стоек и фиксации с помощью самонарезающих винтов 3,9x13. Перед установкой ригелей на места сопряжения ригелей и стоек следует установить резиновый профиль 92100 или нанести слой силиконового герметика.

Вариант соединения стоек и ригелей в случае применения трехуровневого отвода конденсата (применение ригеля 1-го уровня в качестве вертикального импоста)

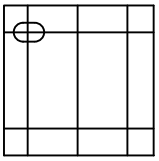


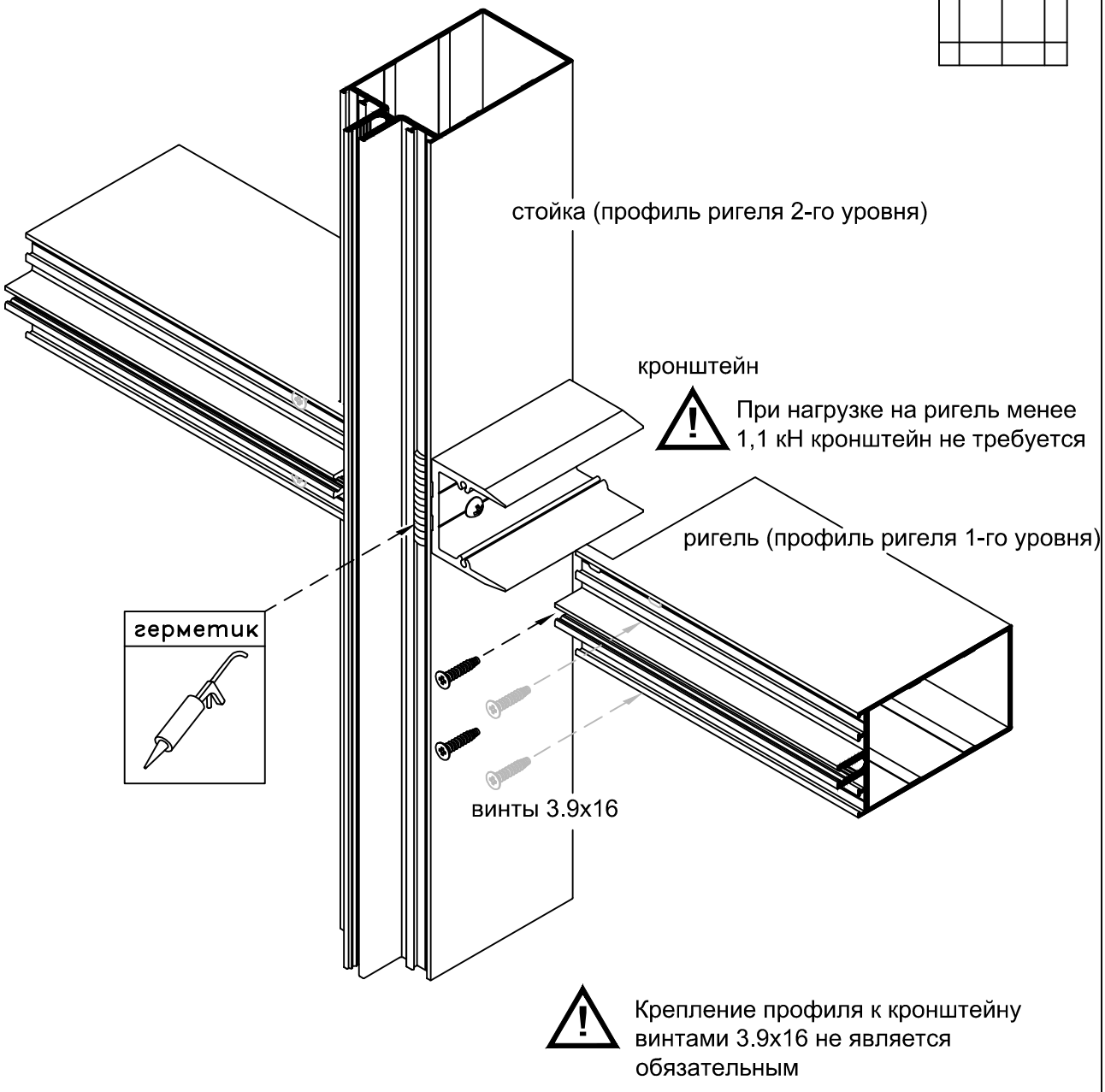
Крепление профилей к кронштейнам винтами 3.9x16, 3.9x13 не является обязательным

Ригели 1-го уровня могут использоваться в качестве вертикального импоста , например при разделении заполнения над входной группой. При таком способе установки обеспечивается трехуровневый отвод конденсата.

Ригель 1-го уровня устанавливается с помощью кронштейна между двумя расположенными горизонтально ригелями 2-го уровня и крепится самонарезающими винтами 3.9x16. На место сопряжения ригелей предварительно наносится силиконовый герметик.

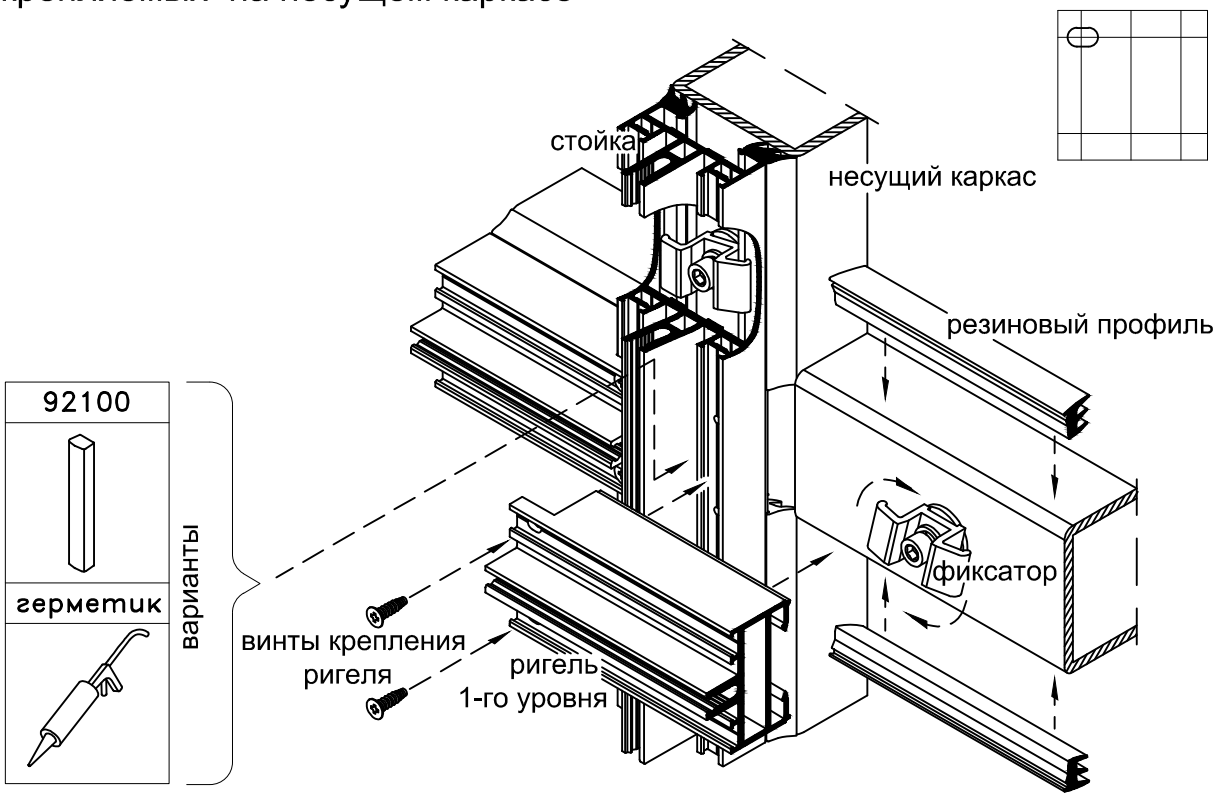
Вариант ригель-ригельного фасада (применение профилей ригелей 2-го уровня в качестве стойки)

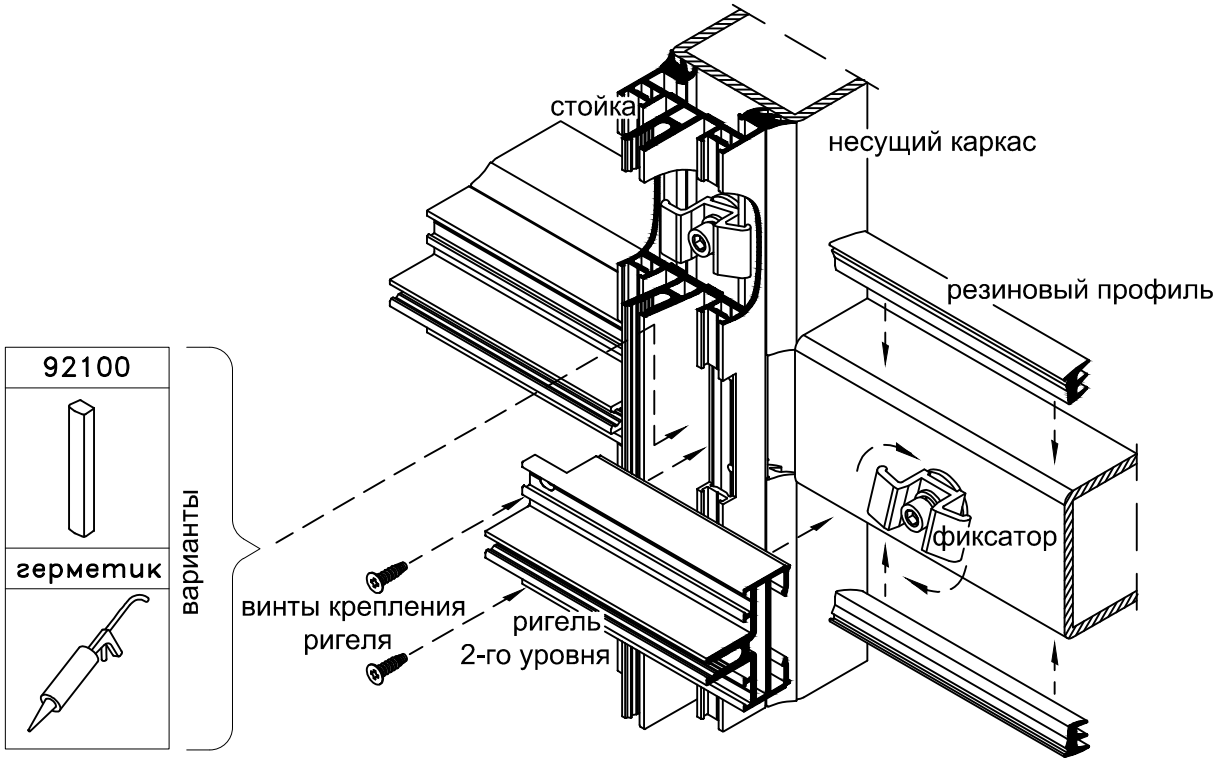




В конструкциях фасадов и входных групп в качестве стоек допускается применять профили ригелей 2-го уровня. При этом в качестве ригеля используются только профили ригелей 1-го уровня. устанавливается на предварительно установленные кронштейны на ригель 2-го уровня и крепится самонарезающими винтами 3.9x16. На место сопряжения ригелей предварительно наносится силиконовый герметик.

Вариант соединения стоек и ригелей, закрепляемых на несущем каркасе





С помощью стоек и ригелей, закрепляемых на несущем каркасе, реализуются различные варианты вертикального или наклонного остекления поверх несущих конструкций, которые могут быть как плоскими, так и имеющими изломы поверхностей покрытия.

Ригели 1-го уровня устанавливаются внахлест на стойки. Ригели 2-го уровня устанавливаются в предварительно выполненный паз стоек. Крепление ригелей на стойках производится самонарезающими винтами. Перед установкой ригелей на места сопряжения со стойками следует установить резиновый профиль 92100 или нанести слой силиконового герметика.

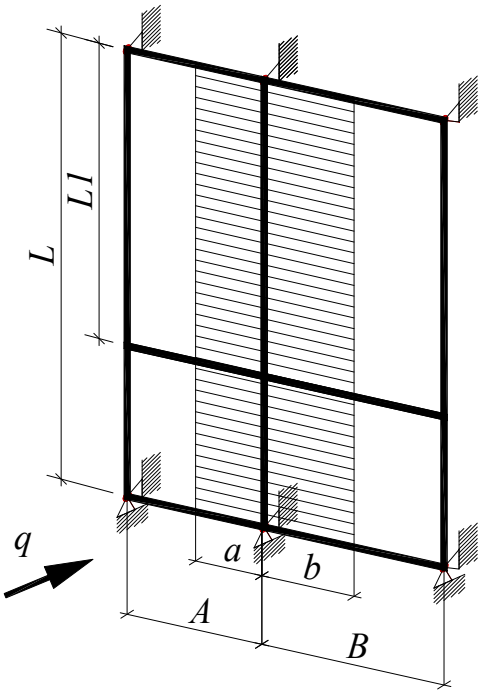
Методические указания для проектирования конструкций

Рекомендации по расчету нагрузок и воздействий	2-1
Рекомендации по выбору типа остекления	2-2
Рекомендации по определению приведенного сопротивления теплопередаче конструкции	2-3

Перечень рекомендуемых нормативных документов:

ГОСТ 21519-2003 Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Технические условия
ГОСТ 23166-99 Блоки оконные. Общие технические условия
ГОСТ 24866-99 Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия
ГОСТ 26602.1-99 Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче
ГОСТ 26602.2-99 Блоки оконные и дверные. Методы определения воздухо- и водопроницаемости
ГОСТ 26602.3-99 Блоки оконные и дверные. Метод определения звукоизоляции
ГОСТ 26602.4-99 Блоки оконные и дверные. Метод определения общего коэффициента пропускания света
ГОСТ 30698-2000 Стекло закаленное строительное. Технические условия
ГОСТ 30733-2000 Стекло с низкоэмиссионным твердым покрытием. Технические условия
ГОСТ 30826-2001 Стекло многослойное строительного назначения. Технические условия
ГОСТ 30971-2002 Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проёмам. Общие технические условия
ГОСТ Р 51136-98 Стекла защитные многослойные. Общие технические условия
ГОСТ Р 52749-2007 Швы монтажные оконные с паропроницаемыми саморасширяющимися лентами. Технические условия
СТ СЭВ 3973-83 Надежность строительных конструкций и оснований. Конструкции алюминиевые. Основные положения по расчету
СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия
Приложение 5 обязательное к СНиП 2.01.07-85 Карты районирования территории СССР по климатическим характеристикам
СНиП 2.03.06-85 Алюминиевые конструкции
СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий
СП 23-101-2000 Проектирование тепловой защиты зданий

В разделе представлена методика предварительного расчета требуемого момента инерции для ненесущих строительных элементов ограждающих конструкций, изготовленных из системных профилей. Основными нормативными документами по расчету строительных конструкций являются СНиП2.03.06-85 «Нагрузки и воздействия» и СниП2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия». Необходимые масс-инерционные характеристики профилей, используемых в проектируемой конструкции, приведены в разделе 3 Каталога. Приведенная методика не может учесть всех особенностей проектируемой конструкции и гарантировать точность расчетов.



1. Выбор стоек при расчете вертикальной ограждающей конструкции на ветровую нагрузку.

1.1. Расчет вертикальной стойки на ветровую нагрузку.

Выбор схемы воздействия области остекления на ограждающую конструкцию определяется типом закрепления конструкции к проему и ее геометрическими размерами (см.рис.1) Расчет ведем в системе координат стойки.

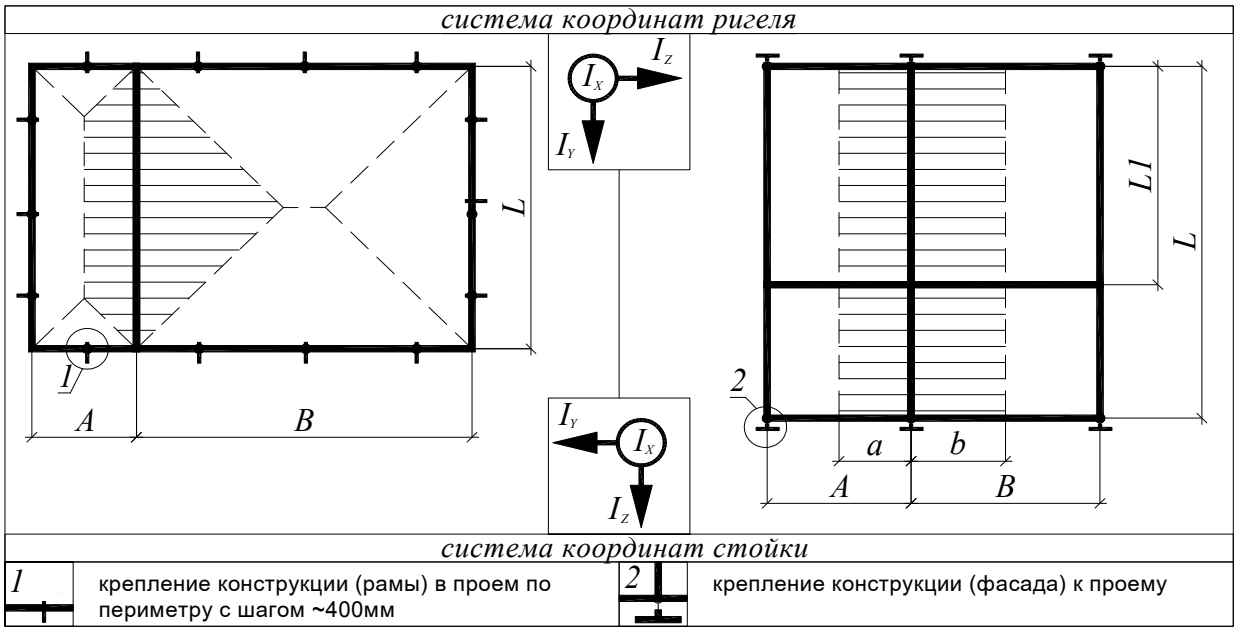


Схема 1. Применяется для конструкции, закрепленной в проем (окна, двери), рекомендуемый шаг точек закрепления не более 500мм

Схема 2. Применяется для фасадной конструкции, закрепленной за верхние и нижние концы стоек при условии B□L1.

рис. 1

Профиль для вертикальной стойки (или опорной балки) для ограждающих конструкций подбирается из расчета необходимого момента инерции I_x, удовлетворяющему условию прогиба

$f_{факт} < f_{доп}$,

где

$f_{факт}$ – фактический прогиб для средней однопролетной балки со свободными опорами,

$f_{доп}$ – допускаемый прогиб для ограждающих конструкций согласно табл.42 СНиП 2.03.06-85 "Нагрузки и воздействия",

$f_{доп} = L/200$ – допускаемый прогиб для средней однопролетной балки со стеклом , или

$f_{доп} = L/300$ – допускаемый прогиб для средней однопролетной балки со стеклопакетом.

И при соблюдении ограничения для прогиба стекла (см.рис.2),

$f_1 < 8\ мм$

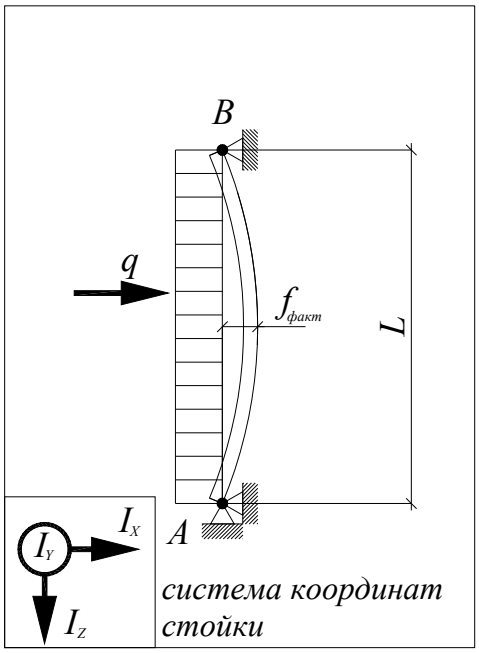


рис.2

момент инерции I_x, определяем по формуле

$$I_x > \frac{5 \cdot q_{расч} \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot f_{факт}} \cdot k_1 \cdot k_2 \ .$$

Где

$q_{расч} = q \cdot \gamma$ – расчетная нагрузка,

$q = W_n \cdot D$ – интенсивность распределенной ветровой нагрузки

$W_n = W_m + W_p$

$W_m = W_0 \cdot k \cdot c$ – нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки,

y_f – коэффициент надежности по ветровой нагрузке следует принимать равным $1,4$ (СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия"),

$W_p = W_m \cdot \zeta \cdot \nu$ – нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки,

$E = 710000\ Н/мм^2$ – модуль Юнга для алюминия,

($E = 2100000\ Н/мм^2$ – модуль для стали),

W_0 – нормативное значение ветрового давления (см. табл.3),

L – высота стойки,

B – шаг стоек (ширина большего проема),

k – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте (см. табл.4),

$c = 0,8$ – аэродинамический коэффициент для фронтальной части здания, или

$c = 2,0$ – аэродинамический коэффициент для угловой части здания,

Ветровые нагрузки (принимаются по карте 3 обязательного приложения к СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия") поперечный размер $L_{уг}$ угловой области удовлетворяет условию

$1,0\ м \le L_{уг}/8 \le 2.0\ м$

При расчете нагрузок на стойку в проеме с открывающимся элементом – дверью, так же рекомендуется принять $c=2$

k_1 – коэффициент, учитывающий размеры области остекления (см. рис.3, табл.1)

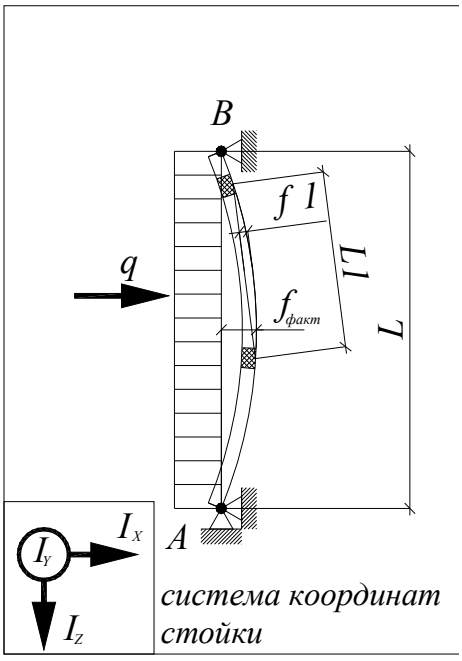


рис.3

k_2 – коэффициент, учитывающий прогиб по кромке стекла остекления (см. табл.2)

ζ - коэффициент пульсаций давления ветра для типов местности (табл.5)

Таблица 1

Высота стеклопакета L_1, см	250	260	270	280	290	300	325	350	375	400
Коэффициент k_1	1,04	1,08	1,12	1,17	1,21	1,25	1,35	1,46	1,56	1,67

Таблица 2

L, см	Коэффициент k_2 для различных значений L_1/L			
	1,0	0,75	0,66	0,5
250	1,04	1	1	1
300	1,24	1	1	1
350	1,45	1	1	1
400	1,66	1	1	1
450	1,87	1,05	1	1
500	2,08	1,17	1	1
550	2,29	1,28	1,01	1
600	2,49	1,4	1,11	1

Таблица 3 (СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия" п.6.2. табл. 5)

Ветровой район	Ia	I	II	III	IV	V	VI	VII
W_0,кПа	0,17	0,23	0,3	0,38	0,48	0,6	0,73	0,85
W_0,кгс/м^2	17	**23**	30	38	48	60	73	85

Таблица 4 (СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия", п.6.2., табл. 6)

Высота,м	Коэффициент k для типов местности		
	A	B	C
□5	0,75	0,5	0,4
10	1	**0,65**	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1
80	1,85	1,45	1,15
100	2	1,6	1,25
150	2,25	1,9	1,55
200	2,45	2,1	1,8
250	2,65	2,3	2
300	2,75	2,5	2,2
350	2,75	2,75	2,35
Примечание. При определении ветровой нагрузки типы местности могут быть различными для разных расчетных направлений ветра.			

Таблица 5 (СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия", табл.7)

Высота, *м*	Коэффициент пульсаций давления ветра ζ для типов местности		
	A	*B*	*C*
□5	0,85	1,22	1,78
10	0,76	1,06	1,78
20	0,69	0,92	1,50
40	0,62	0,80	1,26
60	0,58	0,74	1,14
80	0,56	0,70	1,06
100	0,54	0,67	1,00
150	0,51	0,62	0,90
200	0,49	0,58	0,84
250	0,47	0,56	0,80
300	0,46	0,54	0,76
350	0,46	0,52	0,73
≥ 480	0,46	0,50	0,68

Где

A-открытые побережья морей, озер и водохранилищ, степи.

B - городские территории, лесные массивы, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м.

C - городские районы с застройкой зданиями высотой более 25 м.

ν - коэффициент пространственной корреляции пульсаций давления ветра (подробнее см. п.6.9 СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия");

Коэффициент пространственной корреляции пульсаций давления ν следует определять для расчетной поверхности сооружения, на которой учитывается корреляция пульсаций.

Расчетная поверхность включает в себя те части поверхности наветренных, подветренных, боковых стен, кровли и подобных конструкций, с которых давление ветра передается на рассчитываемый элемент сооружения.

Если расчетная поверхность близка к прямоугольнику, ориентированному так, что его стороны параллельны основным осям (рис. 4), то коэффициент ν следует определять по табл. (табл. 9 п.6.9 СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия") в зависимости от параметров ρ и χ, принимаемых по табл. (табл. 10 п.6.9 СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия").



Черт. 3. Основная система координат при определении коэффициента корреляции ν п.6.9 СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия"

рис. 4

Таблица 6 (СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия", п.6.9 табл.9)

ρ, м	Коэффициент ν при χ, м, равных						
	5	10	20	40	80	160	350
0,1	0,95	0,92	0,88	0,83	0,76	0,67	0,56
5	0,89	0,87	0,84	0,80	0,73	0,65	0,54
10	0,85	0,84	0,81	0,77	0,71	0,64	0,53
20	0,80	0,78	0,76	0,73	0,68	0,61	0,51
40	0,72	0,72	0,70	0,67	0,63	0,57	0,48
80	0,63	0,63	0,61	0,59	0,56	0,51	0,44
160	0,53	0,53	0,52	0,50	0,47	0,44	0,38

Таблица 7 (СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия", п.6.9 табл.10)

Основная координатная плоскость, параллельно которой расположена расчетная поверхность	ρ	χ
zoy	b	h
zox	0,4a	h
xoy	Ь	a

При расчете сооружения в целом размеры расчетной поверхности следует определять с учетом указаний обязательного приложения 4, СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия" при этом для решетчатого сооружения необходимо принимать размеры расчетной поверхности по его внешнему контуру.

1.2. Проверочный расчет стойки на устойчивость.

Расчет на устойчивость необходим при наличии, например, дополнительного нагружения вертикальных стоек за счет веса опираемой на стойки конструкции наклонной части покрытия конструкции зимнего сада (см. рис.5)

Согласно таблице 27 СНиП 2.03.06-85 "Нагрузки и воздействия" предельная гибкость сжатых элементов не должна превышать следующих значений:

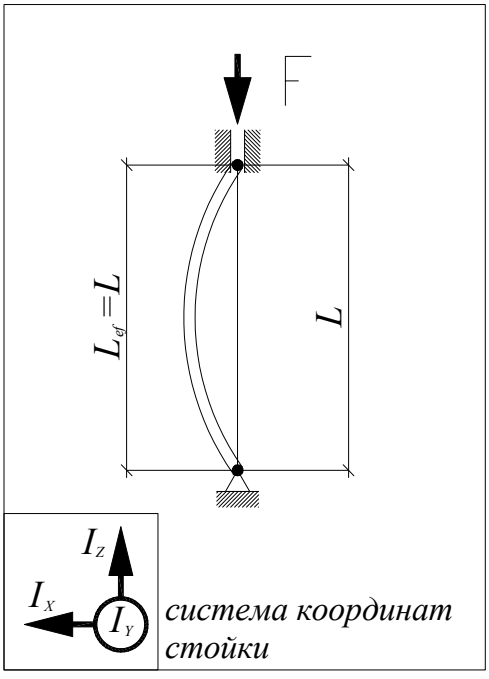


рис.5

$\lambda<100$ – для симметрично нагруженных (линейных) стоек

$\lambda<70$ – для несимметрично нагруженных (крайних и угловых) стоек удовлетворяет условию прочности

$\lambda = \frac{L_{ef}}{I_X}$, где

$L_{ef} = \mu \cdot L$ – эффективная длина стойки,

L – фактическая длина стойки,

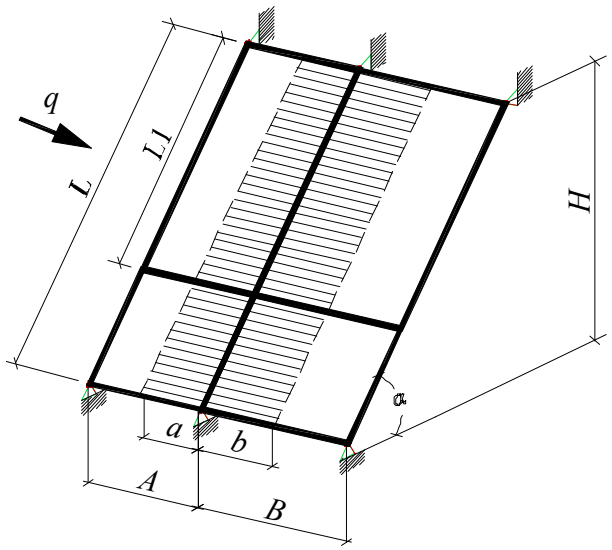
$\mu=1$ – коэффициент расчетной длины для схеме закрепления стойки на рис.5 (по таблице 26 СНиП2.03.06-85 "Нагрузки и воздействия")

i_x – радиус инерции сечения профиля определяется из соотношения,

$\left(i_x = \sqrt{\frac{I_x}{F}} \right)$ – где

I_x – момент инерции сечения профиля выбранной стойки,

F – площадь поперечного сечения профиля стойки)



2. Выбор профилей для наклонной стойки (стропилы) при расчете однопролетной скатной крыши на ветровую нагрузку и снеговую нагрузку.

2.1. Расчет наклонной стойки (стропилы) на ветровую нагрузку и снеговую нагрузку.

При расчете ветровых нагрузок принимаем, что область остекления воздействует на конструкцию по Схеме 2, представленной в п.1.1.1 раздела.

Профиль для наклонной стойки (стропилы) для скатной крыши подбирается из расчета необходимого момента инерции $I_{доп}$, удовлетворяющему условию прогиба (см. рис.6)

$$f_{факт} < f_{доп}$$

при соблюдении условия, что прогиб стекла $f_{доп}$ должен удовлетворять тем же условиям, что и в п.1.1. и аналогично п.1.1

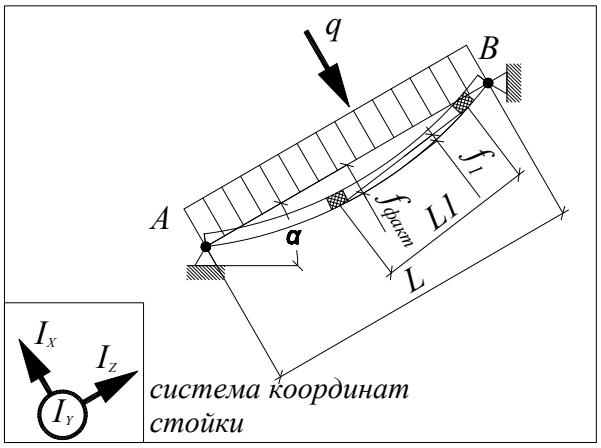


рис.6

$$I_x > \frac{5 \cdot q_{расч} \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot f_{факт}} \cdot k_1 \cdot k_2$$ – необходимый момент инерции стойки, где

$q_{расч} = (W_m + S \cdot cos2\,\varphi) \cdot \Psi_2 + g \cdot cos\,\varphi$ – расчетная равномерная нагрузка на единицу поверхности, где

φ – угол наклона стропилы (град);

$\Psi_2 = 0,9$ – коэффициент сочетаний для кратковременных нагрузок

$g = b \cdot \gamma$ – нагрузка от собственного веса остекления на единицу поверхности

b –общая толщина стекла в стеклопакете

$\gamma = 0.025\ Н/см^3$ – удельный вес стекла

$S = S_g \cdot \mu$ – полное расчетное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию

S_g – расчетное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности (выбирается из таблицы 4 СНиП 2.01.07-85* с учетом изменений №2)

$\mu = (60 - \varphi)/35$ – коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке

$\mu = 1$ при $\varphi \le 25°$

$\mu = 0$ при $\varphi \ge 60°$

Остальные параметры формул см.п.1.1.1 раздела

$q_{расч} = (W_m + S \cdot cos\,2\varphi) \cdot \Psi_2 + g \cdot cos\,\varphi$ – для скатной крыши

Остальные параметры формул см.п.1.1.1 и п.1.4.1 раздела

3. Расчеты горизонтального ригеля на ветровую нагрузку для вертикального фасада и скатной крыши.

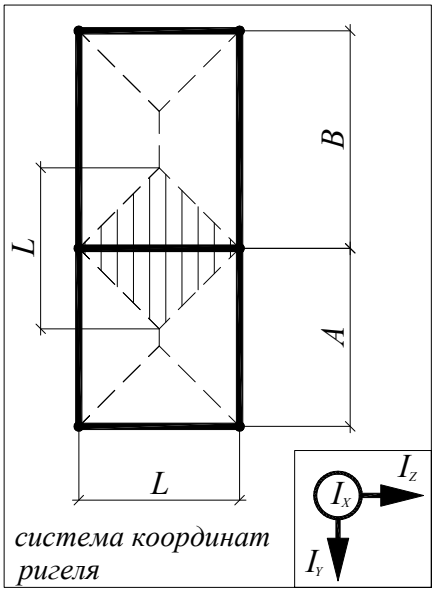


рис.7

Схема воздействия области остекления на ригель ограждающей конструкции представлена ниже на рис.7.

Ширина расчетной площади приложения ветровой нагрузки определяется по формуле:

$D = L\,(L/\sqrt{2})$ при условии $min(A,B) \square L$.

Необходимый момент инерции рассчитывается по формуле (см.п.1.1.1):

$$I_x > \frac{5 \cdot q_{расч} \cdot D^4}{384 \cdot E \cdot f_{доп}} \cdot k_1 \cdot k_2$$

Формула справедлива как для вертикального фасада (см.рис.3) так и для скатной крыши (см.рис.6) с единственным отличием в вычислении $q_{расч}$ (см. п.1,1, п.2.1 Раздела)

(Например $q_{расч} = W_n \cdot D$ – для вертикального фасада)

4. Расчет на воздействие нагрузок от веса

Схема воздействия заполнения и собственного веса на ригель ограждающей конструкции представлена ниже на рис.8.

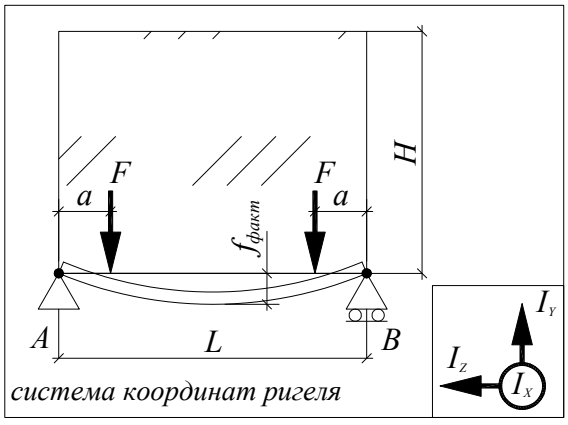


рис.8

Прогиб ригеля под действием веса заполнения и собственного веса должен удовлетворять условию

$f_{факт} < f_{доп}$, где

$f_{доп}$ – допускаемый прогиб для ограждающих конструкций согласно табл.42 СНиП 2.03.06-85 "Нагрузки и воздействия"

$f_{доп} = H/200$ – фактический прогиб для средней однопролетной балки со стеклом

$f_{доп} = H/300$ – фактический прогиб для средней однопролетной балки со стек- лопакетом, и при соблюдении условия

$f_{факт} < 3\,мм$

Момент инерции рассчитывается по формуле

$I_y > I_{y\,1} + I_{y\,2}$, где

$$I_{y\ 1} = \frac{F \cdot a \cdot (3 \cdot L^2 - 4 \cdot a^2)}{48 \cdot E \cdot f_{доп}}$$

$F = H \cdot L \cdot S \cdot \gamma$ – нагрузка на ригель от веса стекла,

L – ширина заполнения,

H – высота заполнения,

S – толщина стекла (в стеклопакете толщины стекол суммируются)

$\gamma = 0.025\ Н/см^3$ – удельный вес стекла

a – расстояние от оси стойки до оси установки подкладки под заполнение, рекомендуемое значение – $150\,мм$

$$I_{y2} = \frac{5 \cdot q \cdot L^4 \cdot (3 \cdot L^2 - 4 \cdot a^2)}{384 \cdot E \cdot f_{доп}}$$

$q = A \cdot \gamma$ – вес ригеля,
A – площадь перечного сечения профиля,
$\gamma = 0.027\ Н/см^3$ – удельный вес алюминия,

Внимание! Для ригелей парапета с находящимися над ними открывающимися полями (окнами), на которые могут облокачиваться люди, рекомендуется ввести в расчет дополнительную вертикальную динамическую нагрузку до *0,5 кН/м.*

Рекомендации по выбору типа остекления и толщины стекла в стеклопакете.

При выборе оптимального типа остекления необходимо учитывать несколько аспектов - в частности, месторасположение конструкций, температурный режим, условия эксплуатации. Основной критерий при выборе типа остекления – безопасность для человека при возможном разрушении конструкции. В гражданском и промышленном строительстве в местах повышенной опасности для обеспечения защиты людей и имущества от осколков стекла необходимо использовать безопасное стекло: многослойное, закаленное или закаленное стекло с защитной пленкой. Если предъявляются повышенные требования к прочности и звукоизоляции (например двери во входных группах), необходимо использовать триплекс, а при наличии ограничений по массе или толщине стекла лучше использовать закаленное стекло с защитной пленкой или без защитной (вертикальные фасады, стеклянные крыши).

Применение защитной пленки определяется соображениями безопасности, так например применение защитной пленки в стеклопакетах с закаленными стеклами в конструкциях стеклянных крыш может повлечь выпадение разрушившегося из ячейки целиком, в то время как при использовании закаленного стекла без защитной пленки, при разрушении стеклопакета стекла выпадают в виде мелких осколков с нережущими кромками.

Применение стекол с энергосберегающими свойствами (покрытиями) позволяет существенно уменьшить вес конструкции без увеличения тепловых потерь через контур остекления.

Толщина применяемого в стеклопакете стекла определяется исходя из габаритов стеклопакета и проектных, нагрузок, воздействующих на стеклопакет. Таблица рекомендуемых к применению толщин стекла, рассчитанных по формуле Баха, в зависимости от величины распределенной нагрузки на стеклопакет и размеров ячейки приведена ниже.

Таблица 1

Нормальная зона

Высота монтажа * **0–8 м**

Ветровая нагрузка **0,5 кН/м^2**

Качество стекла (обычное флоат-стекло)

Крепление четырехстороннее

Высота, м	Толщина, м										
	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
1,0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3,0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Таблица 2

Угловая зона (ближний к углу здания ряд

Высота монтажа * **0–8 м**

Ветровая нагрузка **1,0 кН/м^2**

Качество стекла (обычное флоат-стекло)

Крепление четырехстороннее

Высота, м	Толщина, м										
	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
1,0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8
3,0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8
3,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8
3,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8
3,3	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8
3,4	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8
3,5	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8

Таблица 3

Нормальная зона

Высота монтажа * 8–20 м

Ветровая нагрузка 0,8 кН/м2

Качество стекла (обычное флоат-стекло)

Крепление четырехстороннее

Высота, м	Толщина, м										
	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
1,0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3,0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Таблица 4

Угловая зона (ближний к углу здания ряд

Высота монтажа * 8–20 м

Ветровая нагрузка 1,6 кН/м2

Качество стекла (обычное флоат-стекло)

Крепление четырехстороннее

Высота, м	Толщина, м										
	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
1,0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,1	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8
2,2	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8
2,3	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8
2,4	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
2,5	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
2,6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
2,7	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8
2,8	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8
2,9	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8
3,0	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8
3,1	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8
3,2	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	10
3,3	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	10
3,4	6	6	8	8	8	8	8	8	8	10	10
3,5	6	6	8	8	8	8	8	8	8	10	10

Таблица 5

Нормальная зона

Высота монтажа * 20–100 м

Ветровая нагрузка 1,1 кН/м2

Качество стекла (обычное флоат-стекло)

Крепление четырехстороннее

Высота, м	Толщина, м										
	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2,7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8
2,8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8
2,9	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8
3	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8
3,1	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8
3,2	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8
3,3	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8
3,4	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8
3,5	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8

Таблица 6

Угловая зона (ближний к углу здания ряд

Высота монтажа * 20–100 м

Ветровая нагрузка 2,2 кН/м2

Качество стекла (обычное флоат-стекло)

Крепление четырехстороннее

Высота, м	Толщина, м										
	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8
1,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8
1,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8
1,6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8
1,7	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8
1,8	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8
1,9	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8
2	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8
2,1	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8
2,2	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8
2,3	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8
2,4	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8
2,5	6	6	8	8	8	8	8	8	8	10	10
2,6	6	6	8	8	8	8	8	8	10	10	10
2,7	6	6	8	8	8	8	8	8	10	10	10
2,8	6	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10
2,9	6	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10
3	6	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10
3,1	6	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10
3,2	6	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10
3,3	6	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10
3,4	6	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10
3,5	6	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10

Расчет приведенного сопротивления теплопередаче *R req*. Конструкции.

В соответствии со :СНиП 23-02-2003 «ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ» и сводом правил по проектированию и строительству СП 23-101-2000 "Проектирование тепловой защиты зданий" выбор элементов светопрозрачной конструкции (алюминиевого профиля, уплотнителей , термовставок) и типа остекления (формулы стеклопакета) осуществляется при условии, что расчетное приведенное сопротивление теплопередаче R_0^{np}, м²·°С/Вт, ограждающих конструкций, а также окон и фонарей (с вертикальным остеклением или с углом наклона более 45°) должно быть не менее нормируемых значений R_{req}, м²·°С/Вт, определяемых по **таблице 4** СНиП 23-02-2003 в зависимости от градусо-суток района строительства D_d, °С·сут.

Здания и сооружения	Градусо-сутки отопительного периода, D_d °С· сут	Нормируемое приведенное сопротивление теплопередаче R_{req}, м²·°С/Вт ограждающих конструкций	
		Окон, балконных дверей, витрин и витажей	Фонарей с вертикальным остеклением
1	**2**	**6**	**7**
1. Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, школы и общежития	**2000**	**0.30**	**0.30**
	4000	**0.45**	**0.35**
	6000	**0.60**	**0.40**
	8000	**0.70**	**0.45**
	10000	**0.75**	**0.50**
	12000	**0.80**	**0.55**
a	**-**	**-**	**0,000025**
b	**-**	**-**	**0,25**
2. Общественные, кроме указанных выше, административ-ные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом	**2000**	**0.30**	**0.30**
	4000	**0.40**	**0.35**
	6000	**0.50**	**0.40**
	8000	**0.60**	**0.45**
	10000	**0.70**	**0.50**
	12000	**0.80**	**0.55**
a	**-**	**0,00005**	**0,000025**
b	**-**	**0,20**	**0,25**
3. Производственные с сухим и нормальным режимами	**2000**	**0.25**	**0.20**
	4000	**0.30**	**0.25**
	6000	**0.35**	**0.30**
	8000	**0.40**	**0.35**
	10000	**0.45**	**0.40**
	12000	**0.50**	**0.45**
a	**-**	**0,000025**	**0,000025**
b	**-**	**0,20**	**0,15**

Или исходя из задания на проектирование.

Для районов и городов имеющих местные нормативные документы необходимый показатель также регламентируется.

Градусо-сутки отопительного периода D_d, [°С·сут.], определяют по формуле

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht}, \quad (1)$$

где t_{int} - расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, [°С], принимаемая для расчета ограждающих конструкций группы зданий по поз.1 таблицы 4 - по минимальным значениям оптимальной температуры соответствующих зданий по ГОСТ 30494 (в интервале 20-22 °С), для группы зданий по поз.2 таблицы 4 - согласно классификации помещений и минимальных значений оптимальной температуры по ГОСТ 30494 (в интервале 16-21 °С), зданий по поз.3 таблицы 4 - по нормам проектирования соответствующих зданий;

t_{ht}, z_{ht} -средняя температура наружного воздуха, [°С], и продолжительность, сут, отопительного периода, принимаемые по СНиП 23-01-99 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 10 °С - при проектировании лечебно-

профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых, и не более 8 °С - в остальных случаях.

Подставив значения в формулу (1) получим численное выражение Градусо-суток отопительного периода

В колонке 2, таблицы 4, находим полученное значение, на уровне этого значения в колонке 6 указывается искомое значение R_{req}**.** Если показатель градусо-суток не соответствует табличным, то руководствуемся п.п. 1, 2 примечаний к таблице 4

Таблица 4 (Примечания)

«1. Значения R_{req} для величин $D_{d,}$, отличающихся от табличных следует определять по формуле

$$R_{req} = a \cdot D_{d,} + b \qquad (2),$$

где $D_{d,}$- градусо-сутки отопительного периода, [°С·сут.], для конкретного пункта;

a , b –коэффициенты, значения которых надо принимать по данным таблицы для соответствующих групп зданий, за исключением графы 6 для группы зданий в поз.1,

где для интервала до 6000 °С·сут.: a=0,000075, b=1,5;

для интервала 6000-8000 °С·сут.: a=0,00005, b=0,3;

для интервала 8000 °С·сут. и более: a=0,00025, b=0,5: a=0,000075.

2. Нормируемое приведенное сопротивление теплопередаче глухой части балконных дверей должно быть не менее чем в 1,5 раза выше нормируемого сопротивления светопрозрачной части этих конструкций…».

Приведенное сопротивление теплопередаче заполнений световых проемов (окон, балконных дверей и фонарей) R_0^{np} , [м2·°С/Вт], определяют согласно п.п.6.1.3 СНиП 23-01-99 на основании расчета температурного поля, либо экспериментально по ГОСТ 26602.1. Допускается определять R_0^{np} приближенно по формуле (3), учитывая площади и сопротивления теплопередаче непрозрачной части и термически однородных зон остекления, установленных в соответствии с ГОСТ 26602.1.

$$R_0^{np} = \frac{A}{\sum_{i=1}^{m} (A_i / R_{0,i}^r)}, \qquad (3)$$

где A_i , $R_{0,i}^r$ – соответственно площадь *i*-го участка характерной части *i*-той ограждающей конструкции, [м^2], и его приведенное сопротивление теплопередаче, м$^{2.}$ °С/Вт;

A - общая площадь конструкции, равная сумме площадей отдельных участков, [м^2];

m - число участков ограждающей конструкции с различным приведенным сопротивлением теплопередаче.

или

$$R_0^{np} = \frac{R_0^{oc} \cdot A_{oc} + R_0^{nep} \cdot A_{nep}}{A_{oc} + A_{nep}}, \qquad (4)$$

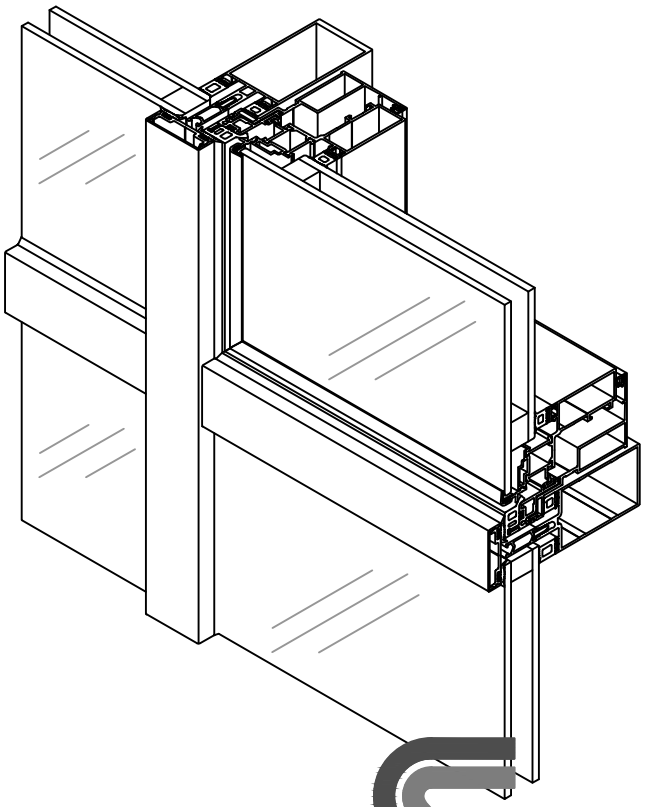
где

A_{oc} и A_{nep} - площади остекления и непрозрачной части (рамы и переплета), [м^2]

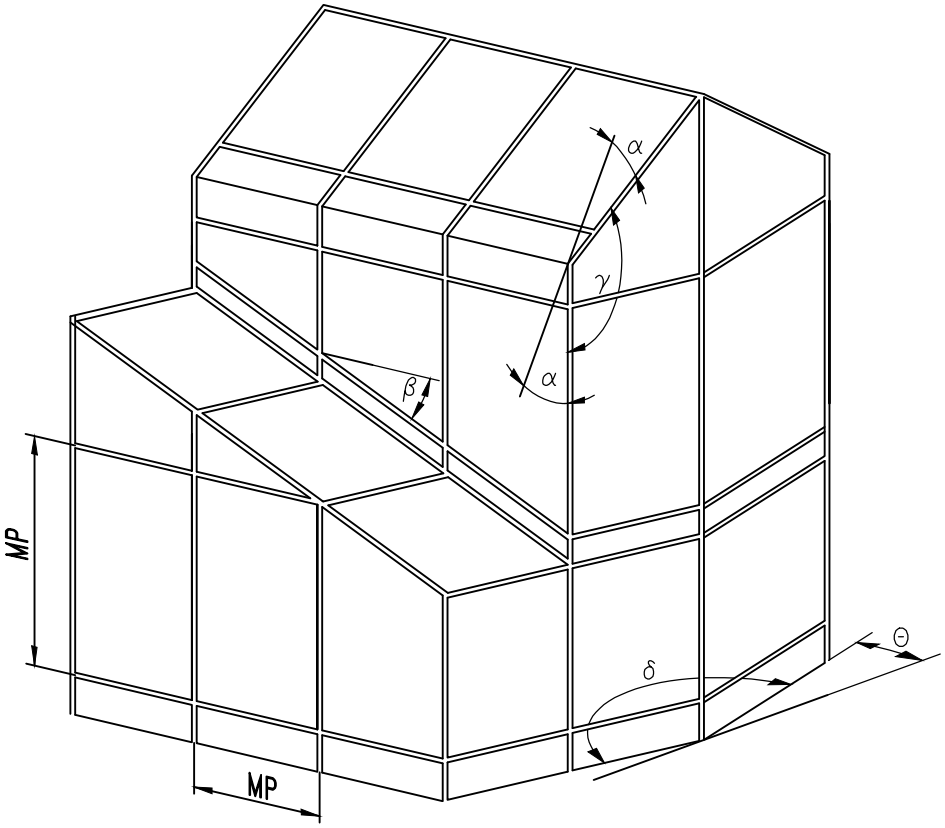
R_0^{oc} - сопротивление теплопередаче остекления, [м$^{2.o}$С/Вт] определяется по Приложению А (справочное) Таблица А.1 ГОСТ 24866, или данным предоставленным поставщиком стекла

R_0^{nep} - сопротивление теплопередаче непрозрачной части (рамы и переплета), [м$^{2.o}$С/Вт] - данные по результатам сертификационных испытаний или расчетов на сертифицированной программе.

Стоечно-ригельная система AGS 500



Содержание раздела	
Алюминиевые профили	3-1
EPDM-уплотнители	3-2
Пластиковые профили	3-3
Комплектующие изделия	3-4
Основные сечения	3-5
Типовые узлы конструкций	3-6
Обработка профилей и комплектация узлов	3-7
Фасадные окна	3-8
Схемы остекления	3-9



МС- расстояние между осями двух смежных стоек;

МР- расстояние между горизонтальными осями двух смежных ригелей;

МШ- расстояние между шарнирами или плечами двух смежных стоек с трансформируемым углом;

α - угол между плоскостью покрытия и плоскостью перпендикулярной оси ригеля;

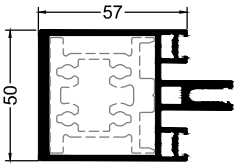
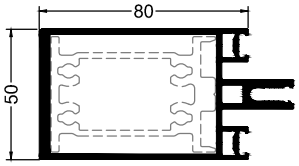
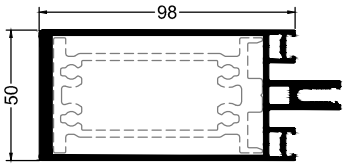
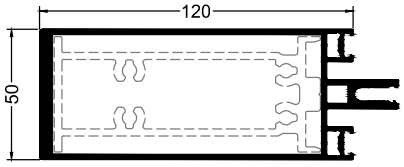
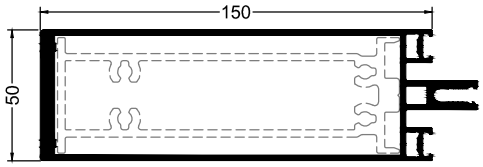
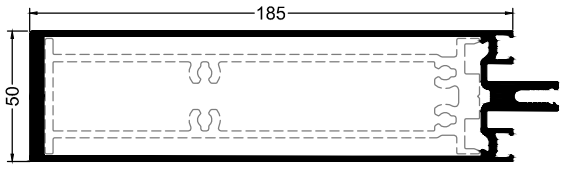
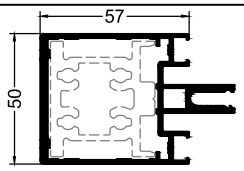
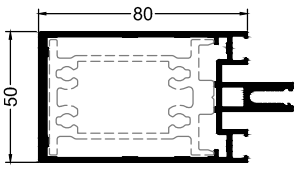
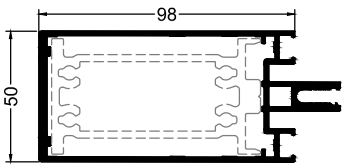
β - угол наклона оси ригеля в плоскости покрытия;

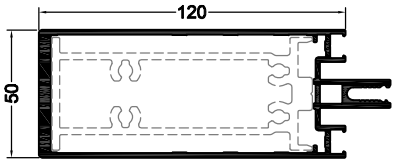
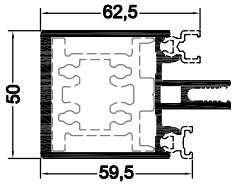
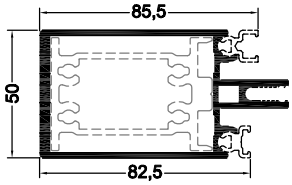
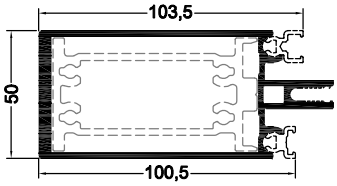
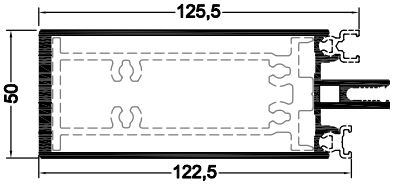
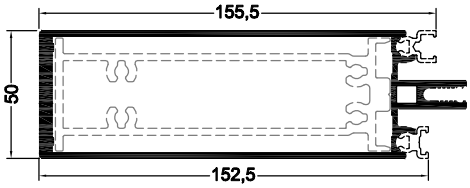
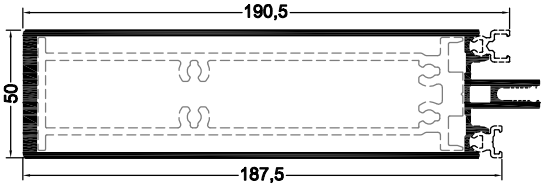
Θ - угол между плоскостью покрытия и плоскостью перпендикулярной оси стойки;

γ - угол между плоскостями покрытия наклонного фасада;

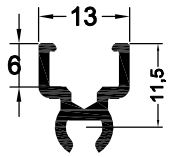
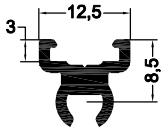
δ - угол между плоскостями покрытия вертикального фасада.

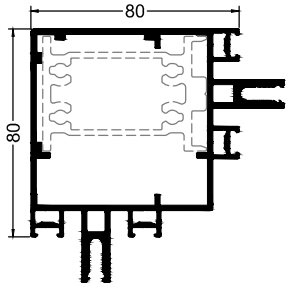
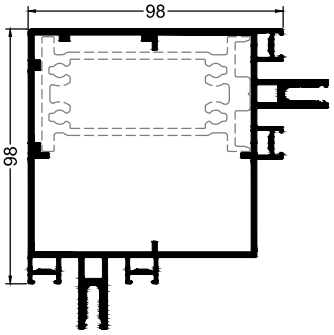
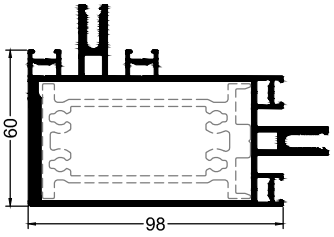
Внимание! При вычислении размеров ригелей, прижимов и заполнения по формулам, в которых используются обозначения МС и МШ следует учитывать, что расчет по данным формулам возможен только в случае, когда на противоположной стороне находится узел, аналогичный изображенному.

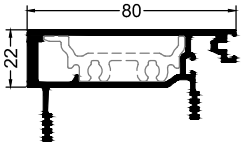
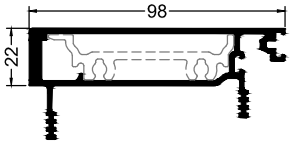
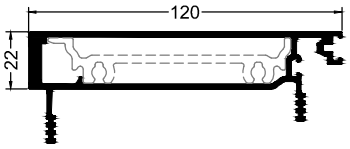
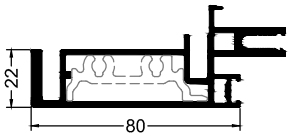
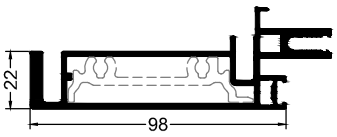
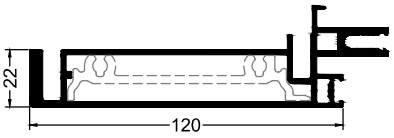
X / Y	Профили рядовых стоек	Арт.	Усиливающий профиль	Моменты инерции		Наружный периметр р, см
				I_x, см^4	I_y, см^4	
		**90101**	90700	**42,36**	**20,25**	34,5
		**90102**	90701	**89,82**	**25,79**	39,0
		**90103**	90702	**151,15**	**30,77**	42,6
		**90104**	90703	**239,97**	**36,08**	47,1
		**90105**	90704	**416,32**	**43,81**	53,0
		**90106**	90705	**700,99**	**52,23**	61,4
		**90101-ЭК**	90700	**36,39**	**17,63**	35,4
		**90102-ЭК**	90701	**77,75**	**22,56**	40,1
		**90103-ЭК**	90702	**124,11**	**26,49**	43,6

X / Y	Профили рядовых стоек	Арт.	Усиливающий профиль	Моменты инерции		Наружный периметрр, см
				I_x, см ^{4}	I_y, см ^{4}	
		**90104-ЭК**	90703	**216,64**	**32,02**	48,05
		**90112**	90700	**40,11**	**18,41**	32,0
		**90113**	90701	**85,06**	**23,95**	36,6
		**90114**	90702	**143,04**	**28,93**	40,2
		**90115**	90703	**227,51**	**34,23**	44,6
		**90116**	90704	**395,40**	**41,96**	53,6
		**90117**	90705	**645,45**	**50,30**	57,6

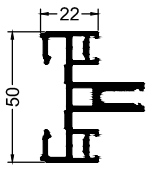
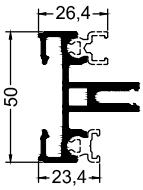
Профили шарниров

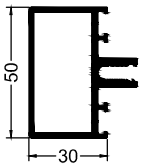
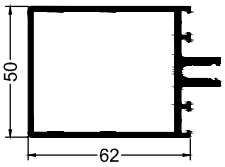
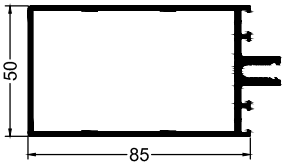
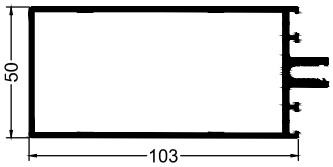
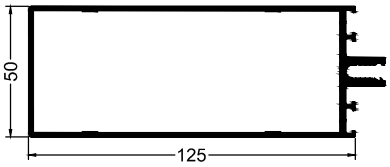
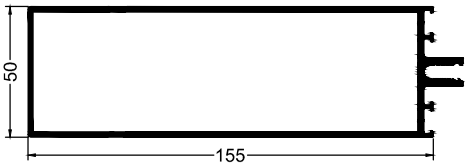
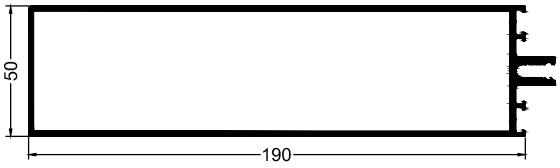
	Арт.	Наружный периметр, см		Арт.	Наружный периметр, см
	90803	8,1		150709	6,6

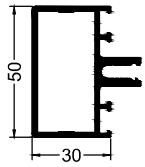
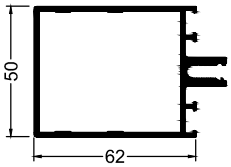
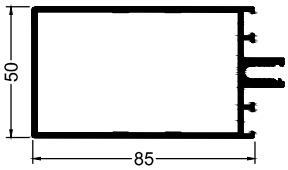
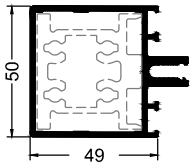
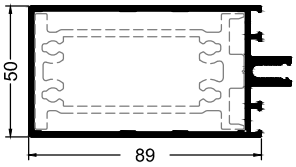
X / Y	Профили угловых стоек	Арт.	Усиливающий профиль	Моменты инерции		Наружный периметр р, см
				I_x, см^4	I_y, см^4	
		**90110**	90701	**103,62**	**103,62**	58,2
		**90111**	90702	**190,25**	**190,25**	65,4
		**90119**	90702	**170,10**	**57,77**	57,8

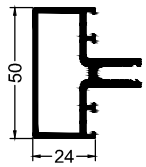
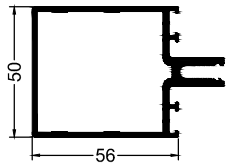
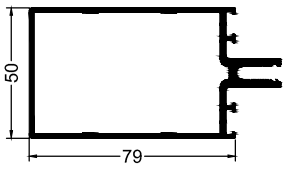
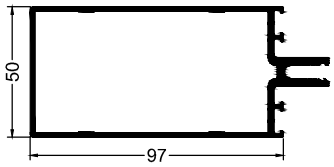
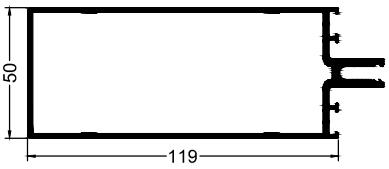
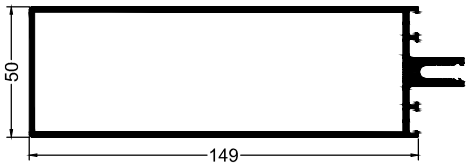
X, Y	Профили монтажных стоек	Арт.	Усиливающий профиль	Моменты инерции I_x, см^4	Моменты инерции I_y, см^4	Наружный периметр p, см
		**90120**	90706	**38,36**	**6.76**	34,8
		**90122**	90707	**68,68**	**7,57**	38,4
		**90124**	90708	**118,51**	**8,50**	42,8
		**90121**	90706	**64,53**	**7,43**	41,4
		**90123**	90707	**108,91**	**8,33**	45,0
		**90125**	90708	**177,26**	**9,33**	49,5

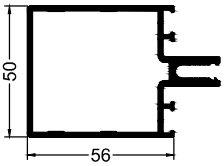
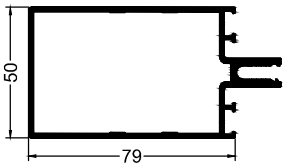
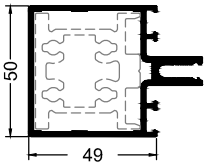
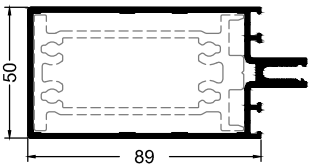
X, Y — Профили стоек, применяемых при остеклении поверх несущих конструкций

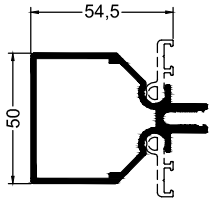
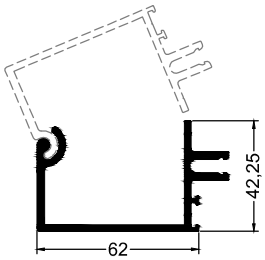
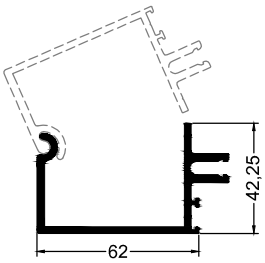
	Арт.	Моменты инерции I_x, см^4	Моменты инерции I_y, см^4	Наружный периметр p, см		Арт.	Моменты инерции I_x, см^4	Моменты инерции I_y, см^4	Наружный периметр p, см
	**90100**	**3,94**	**9,33**	33,5		**90118**	**3,62**	**7,15**	30,6

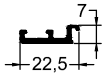
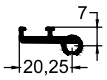
X / Y	Профили ригелей 1-го уровня	Арт.	Моменты инерции		Наружный периметр p, см
			I_x, см^4	I_y, см^4	
		**90201**	**6,65**	**10,84**	25,1
		**90202**	**33,00**	**17,45**	31,5
		**90203**	**67,91**	**22,26**	36,1
		**90204**	**106,68**	**26,02**	39,7
		**90205**	**169,07**	**30,62**	44,1
		**90206**	**299,64**	**41,20**	50,1
		**90207**	**497,41**	**49,64**	57,1

X / Y	Профили ригелей 1-го уровня	Арт.	Моменты инерции		Наружный периметр p, см
			I_x, см^4	I_y, см^4	
		**90201-ЭК**	**6,46**	**10,00**	25,7
		**90202-ЭК**	**31,92**	**16,88**	32,1
		**90203-ЭК**	**65,42**	**21,69**	36,7
		**90251-ЭК**	**18,86**	**14,16**	29,5
		**90252-ЭК**	**73,36**	**22,72**	37,5

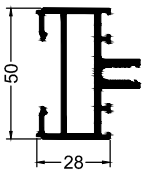
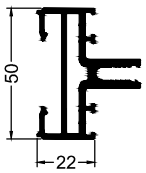
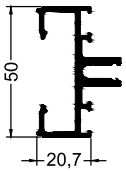
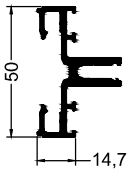
X, Y	Профили ригелей 2-го уровня	Арт.	Моменты инерции		Наружный периметр p, см
			I_x, см^4	I_y, см	
		**90301**	**5,90**	**9,51**	25,5
		**90302**	**30,59**	**16,25**	31,9
		**90303**	**64,53**	**21,06**	36,5
		**90304**	**102,70**	**24,82**	40,2
		**90305**	**164,57**	**29,43**	44,5
		**90306**	**300,51**	**39,82**	50,9
		**90307**	**502,46**	**48,25**	57,5

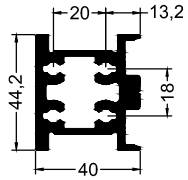
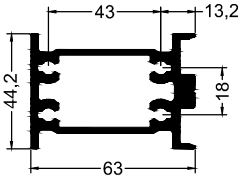
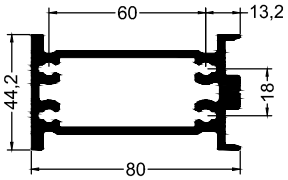
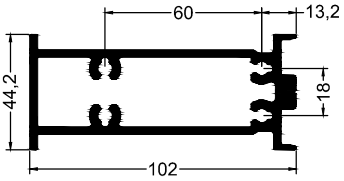
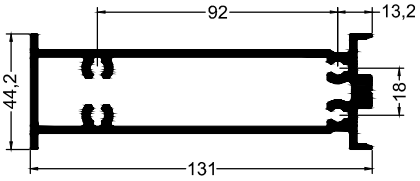
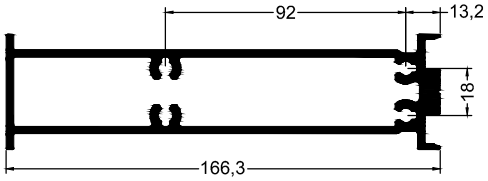
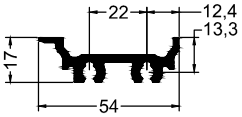
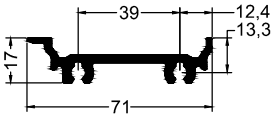
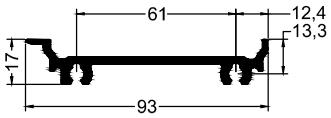
X / Y	Профили ригелей 2-го уровня	Арт.	Моменты инерции		Наружный периметр p, см
			I_x, см	I_y, см	
		**90302-ЭК**	**29,70**	**15,67**	32,5
		**90303-ЭК**	**62,09**	**20,48**	37,1
		**90351-ЭК**	**22,53**	**14,21**	31,1
		**90352-ЭК**	**81,56**	**22,76**	39,1

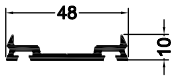
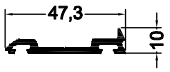
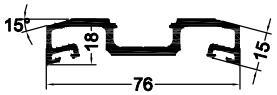
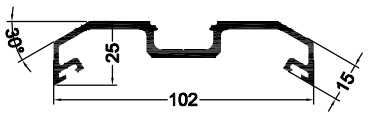
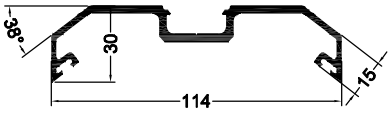
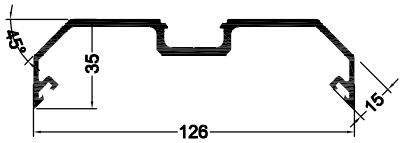
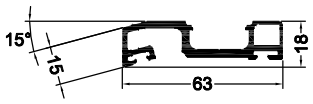
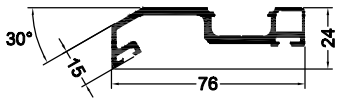
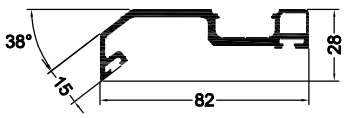
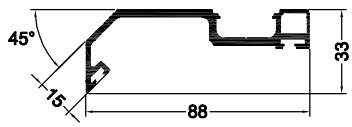
X Y	Профили ригелей 1-го уровня	Арт.	Моменты инерции I_x, см^4	Моменты инерции I_y, см^4	Наружный периметр p, см
		**90208**	**23,75**	**12,98**	28,2
		**150224**	**33,87**	**8,25**	37,7
		**150225**	**31,15**	**7,47**	35,6

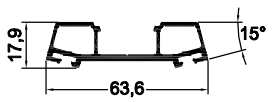
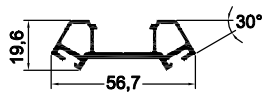
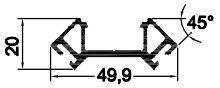
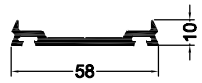
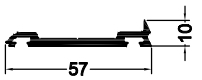
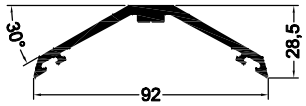
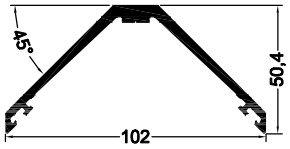
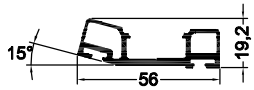
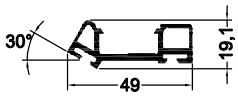
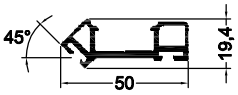
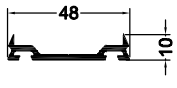
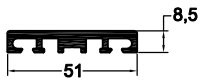
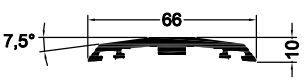
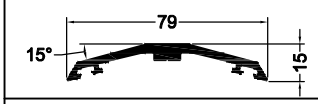
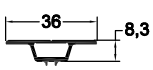
Профиль верхнего ригеля пирамиды			Профиль шарнира		
	Арт.	Наружный периметр p, см		Арт.	Наружный периметр p, см
	**150929**	7,4		**90805**	9,0

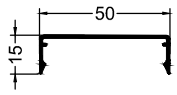
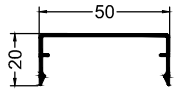
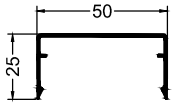
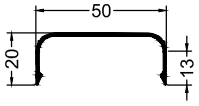
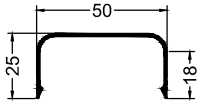
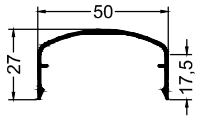
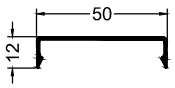
Профили ригелей, применяемых при остеклении поверх несущих конструкций

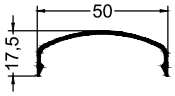
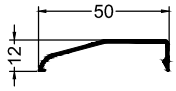
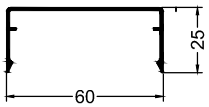
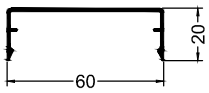
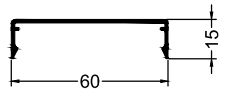
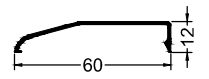
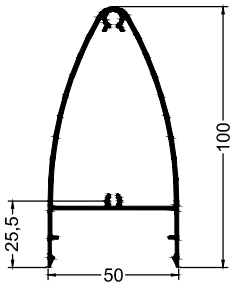
X Y	Профиль ригеля 1-го уровня				X Y	Профиль ригеля 2-го уровня			
	Арт.	Моменты инерции I_x, см^4	Моменты инерции I_y, см^4	Наружный периметр p, см		Арт.	Моменты инерции I_x, см^4	Моменты инерции I_y, см^4	Наружный периметр p, см
	**90200**	**4,46**	**11,31**	30,6		**90300**	**3,95**	**9,99**	31,0
	**90299**	**1,98**	**7,72**	30,4		**90399**	**2,04**	**6,55**	29,7

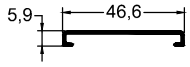
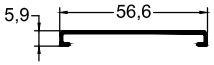
X / Y	Профили усиления стоек	Арт.	Усиливаемые профили, арт.	Моменты инерции	
				I_x, см	I_y, см
		**90700**	90101 90112	**13,40**	**10,55**
		**90701**	90102 90113	**40,75**	**11,49**
		**90702**	90103 90114	**78,82**	**14,89**
		**90703**	90104 90115	**130,30**	**17,38**
		**90704**	90105 90116	**255,98**	**21,11**
		**90705**	90106 90117	**453,64**	**25,47**
		**90706**	90120 90121	**6,77**	**0,50**
		**90707**	90122 90123	**15,92**	**0,51**
		**90708**	90124 90125	**35,45**	**0,52**

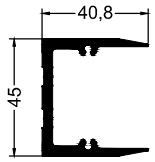
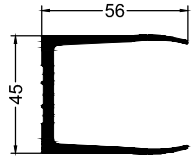
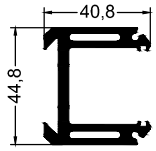
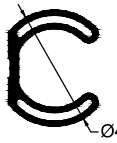
Профили прижимов	Арт.	Наружный периметрр, см
	**90400**	
	**90401**	
	**90402**	14,6
	**90403**	31,9
	**90404**	37,5
	**90405**	40,5
	**90406**	43,6
	**90407**	25,2
	**90408**	27,9
	**90409**	29,5
	**90410**	31,1

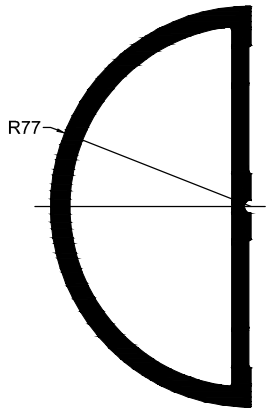
Профили прижимов	Арт.	Наружный периметр р, см
	**90411**	21,4
	**90412**	19,7
	**90413**	18,7
	**90414**	
	**90415**	
	**90416**	26,1
	**90417**	33,2
	**90418**	19,7
	**90419**	18,2
	**90420**	18,3
	**90427-ЭК**	
	**150322**	18,4
	**150324**	17,9
	**150325**	21,0
	**150934**	8,8

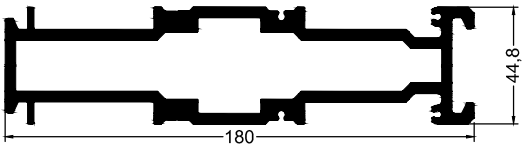
Профили крышек (декоративных накладок)	Арт.	Наружный периметр р, см
	**90500**	16,1
	**90501**	18,5
	**90502**	20,5
	**90503**	16,6
	**90504**	18,6
	**90505**	19,1
	**90506**	14,3

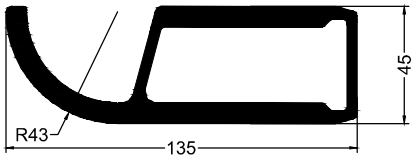
Профили крышек (декоративных накладок)	Арт.	Наружный периметр р, см
	**90507**	14,4
	**90508**	13,2
	**90509**	6,6
	**90510**	22,5
	**90511**	20,5
	**90512**	18,1
	**90513**	15,2
	**90514**	31,7

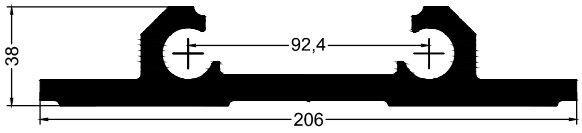
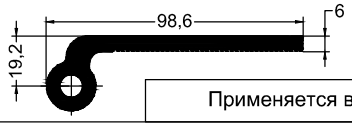
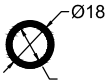
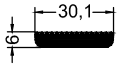
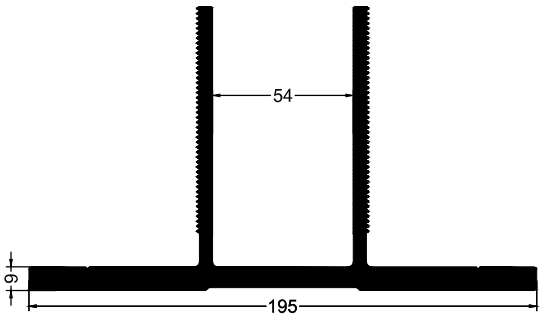
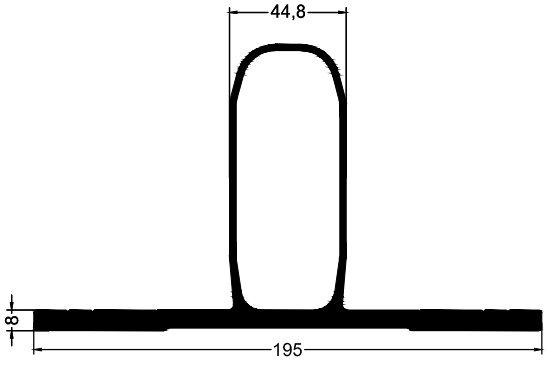
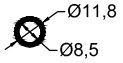
Профили вспомогательные	Арт.	Наружный периметр р, см	Применяется в термокомпенсационных стыках для крышек
	**90515**	12,2	90501, 90502, 90505
	**90516**	14,2	90510, 90511

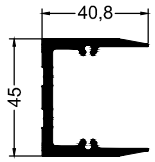
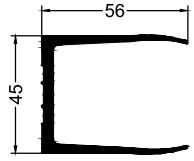
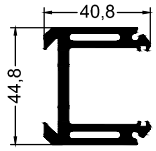
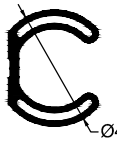
Профили кронштейнов для соединения ригеля со стойкой	Арт.
	**90600**
	**90604**
 Применяется в 94301 ... 94305	**150513**
	**150521**

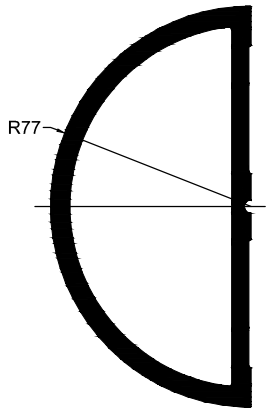
Профиль купольного кронштейна	Арт.
	**013A**

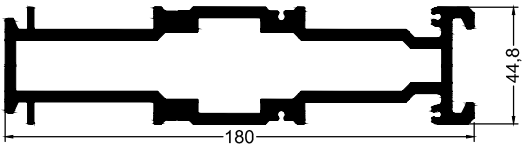
Профиль кронштейна для соединения стоек встык	Арт.
	**150515**

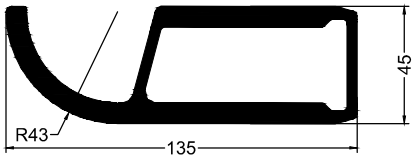
Профиль кронштейна для присоединения стоек и ригелей под углом 80°,...,15°	Арт.
	**90605**

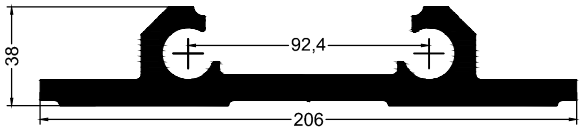
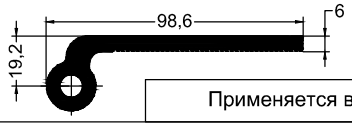
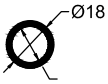
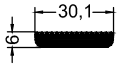
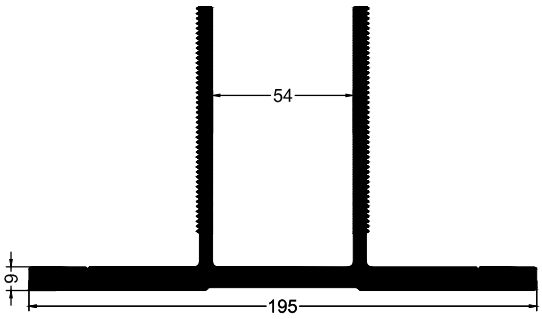
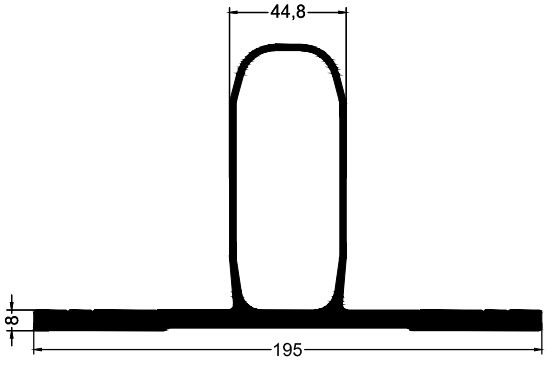
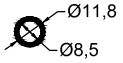
Профили монтажных кронштейнов	Арт.
 Применяется в К290, 94203, 94204	**007A**
 Применяется в К290, 94203, 94204	**072A**
 Применяется в К290	**A0159**
 Применяется в К290, 94201 ... 94204	**009A**
 Применяется в 94201, 94201	**90602**
	**90603**
 Применяется в 94201... 94204	**90808**

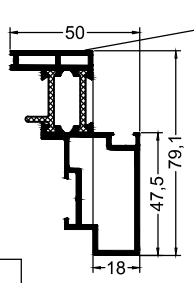
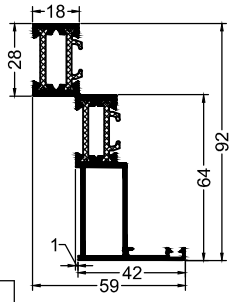
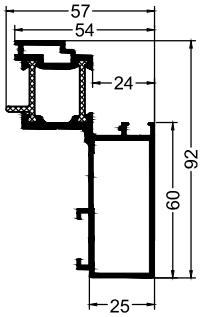
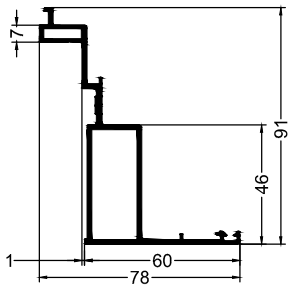
Профили кронштейнов для соединения ригеля со стойкой	Арт.
	**90600**
	**90604**
 Применяется в 94301 ... 94305	**150513**
	**150521**

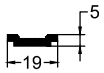
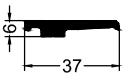
Профиль купольного кронштейна	Арт.
	**013A**

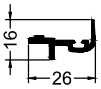
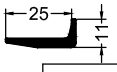
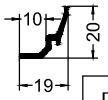
Профиль кронштейна для соединения стоек встык	Арт.
	**150515**

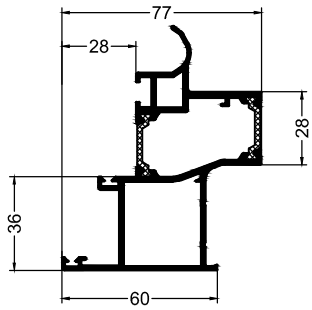
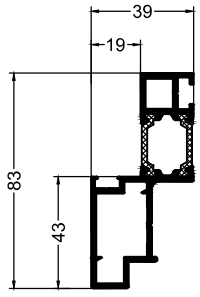
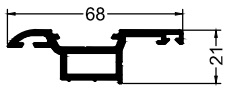
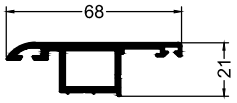
Профиль кронштейна для присоединения стоек и ригелей под углом 80°,...,15°	Арт.
	**90605**

Профили монтажных кронштейнов	Арт.
 Применяется в К290, 94203, 94204	**007A**
 Применяется в К290, 94203, 94204	**072A**
 Применяется в К290	**A0159**
 Применяется в К290, 94201 ... 94204	**009A**
 Применяется в 94201, 94201	**90602**
	**90603**
 Применяется в 94201... 94204	**90808**

Y, X	Профили интегрированнных окон	Арт.	Моменты инерции		Наружный периметр p, см
			I_x, см ^{4}	I_y, см ^{4}	
	 створка, тип 1	**150656**	**31,92**	**9,03**	32,2
	 рама, тип 1	**150657**	**38,00**	**7,69**	39,1
	 створка, тип 2,3	**150662**	**45,18**	**14,50**	37,4
	 рама, тип 2,3	**150663**	**42,91**	**14,65**	37,5

Профили для интегрированнных окон	Арт.	Наружный периметр р, см
	**150914**	6,1
	**001B**	-
	**150932**	6,5
	**150943**	-

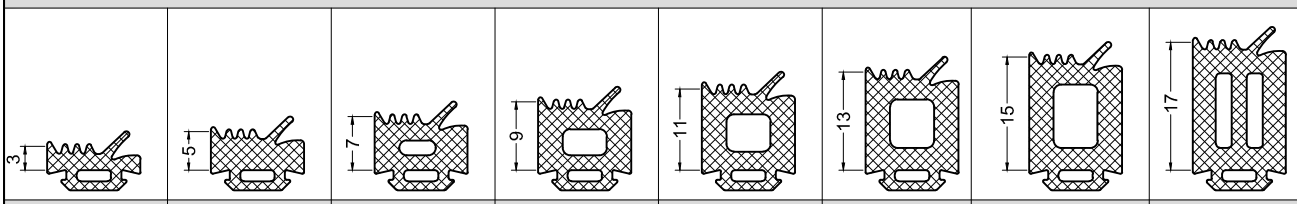
Профили для интегрированнных окон	Арт.	Наружный периметр р, см
	**006B**	9,4
	**150665**	9.8
 подкладка с/п	**150944**	-
 подкладка с/п	**150945**	-

Y X	Профили вентиляционного окна	Арт.	Моменты инерции		Наружный периметр р, см
			I_x, см^4	I_y, см^4	
		**91001**	**48,838**	**14,67**	41,6
		**91002**	**37,71**	**8,086**	27,8
		**90421**	-	-	22,6
		**90422**	-	-	21,5

Уплотнители для фасадного остекления

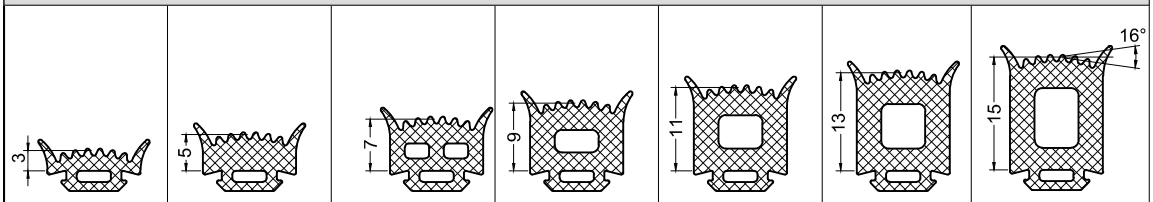
материал: резиновая смесь на основе EPDM

Уплотнители внутренние



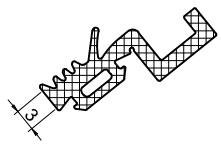
92101	92102	92103	92104	92105	92106	92109	92110
3 мм	5 мм	7мм	9мм	11мм	13 мм	15 мм	17 мм

Уплотнители внутренние для малых углов излома контура остекления



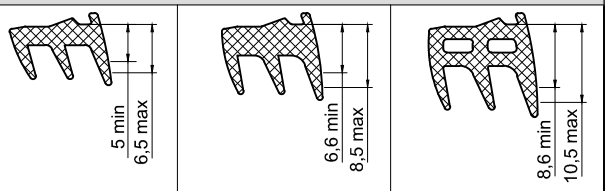
У019	У020	У021	У022	У023	У024	У025

Уплотнитель внутренний (для ригеля I-го уровня) с лотком для сбора конденсата



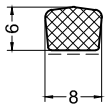
92108
3 мм

Резиновый профиль для заполнения зазора между стойкой и несущим каркасом



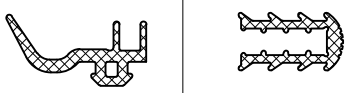
У038	У039	У040
5 ... 6,5 мм	6,6 ... 8,5 мм	8,6 ... 10,5 мм

Уплотнитель паза стойки (пористая резина)



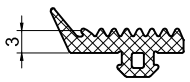
92100
6/8 мм

Уплотнители для монтажной стойки



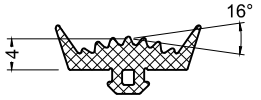
92112	У012

Уплотнитель внешний (под прижим)



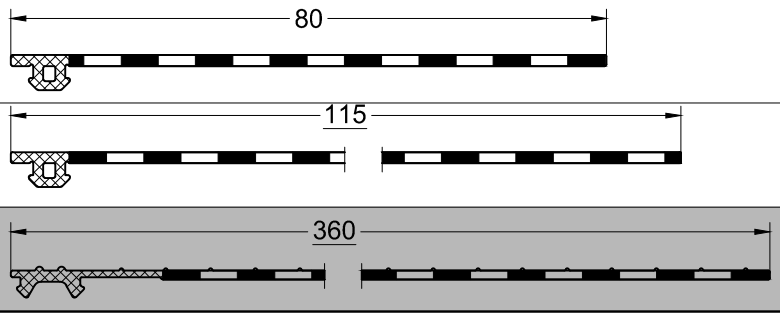
G070D
3 мм

Уплотнитель внешний (под прижим) для малых углов излома контура остекления



92107
4мм

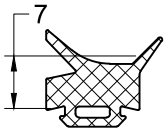
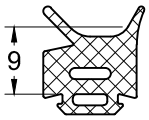
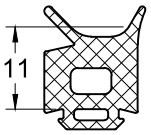
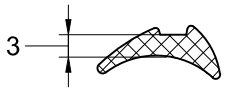
Уплотнители для узлов примыкания

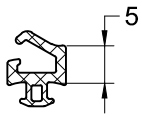
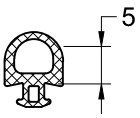
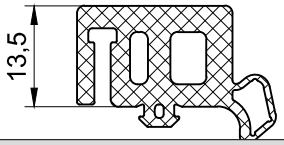
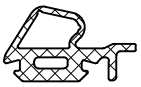


У028
80 мм
У029
115 мм
У065
360 мм

Уплотнители для интегрированных окон

материал: резиновая смесь на основе EPDM

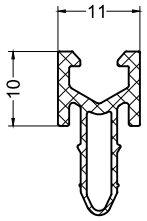
Уплотнители внутренние для створок			Уплотнитель наружнего стекла стеклопакета	Уплотнитель внутреннего проема
				
У016	**У017**	**У018**	**У064**	**G003D**
37мм	9 мм	11мм		3 мм

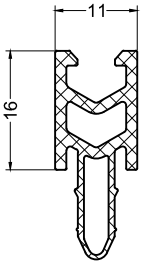
Уплотнители притвора				
				
У005	**У061**	**У063**	**У094**	**У095**
5 мм	5 мм			

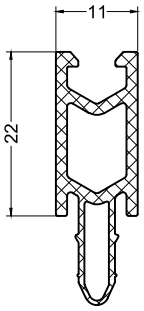
	
У048	**У093**

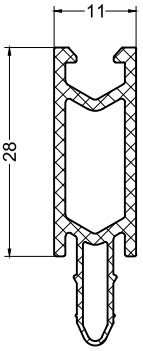
Профили пластиковые

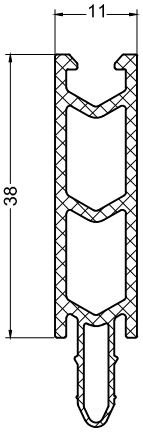
Профили термовставок

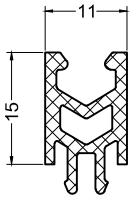










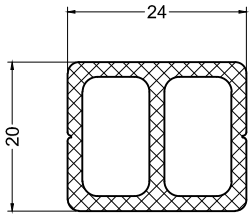


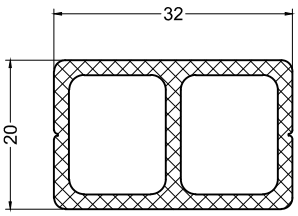
материал: ПВХ

материал: полиамид стеклонаполненый

П101	П161	П221	П281	П381	G074P
10 мм	16 мм	22 мм	28 мм	38 мм	15 мм

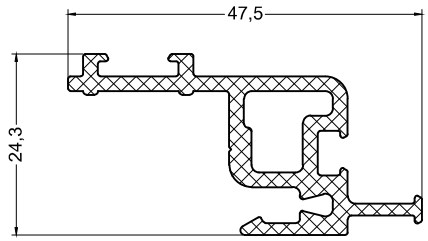
Профили дистанционные (ПВХ)



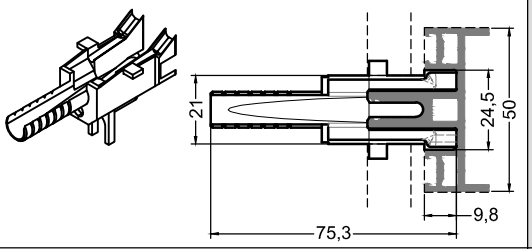
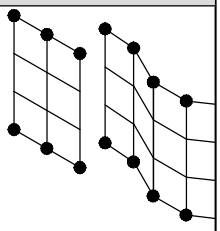
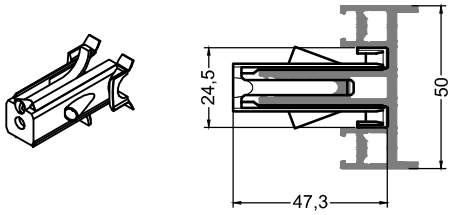
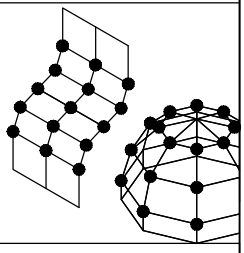
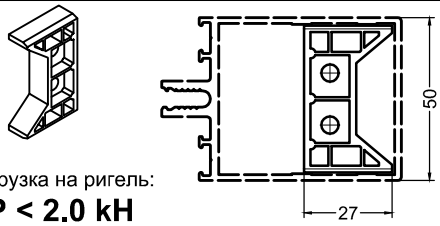
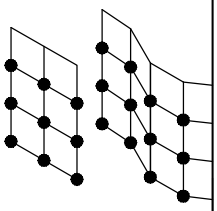
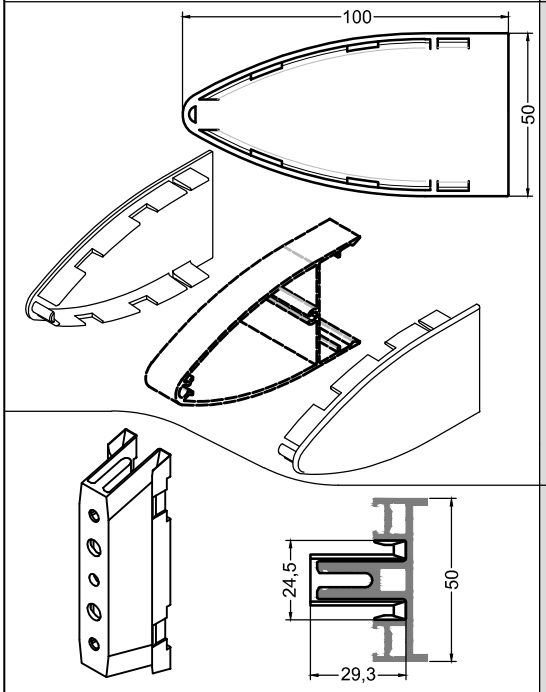
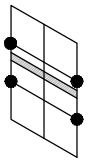
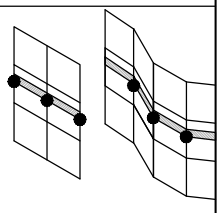
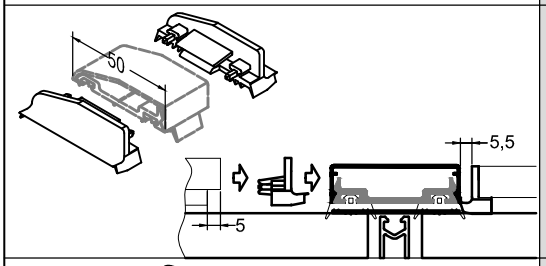
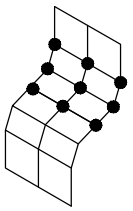
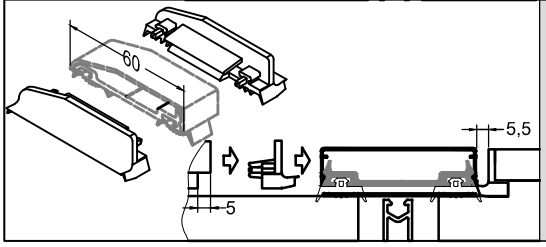
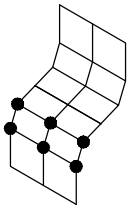


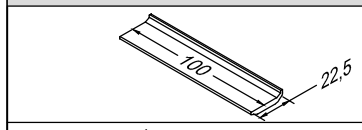
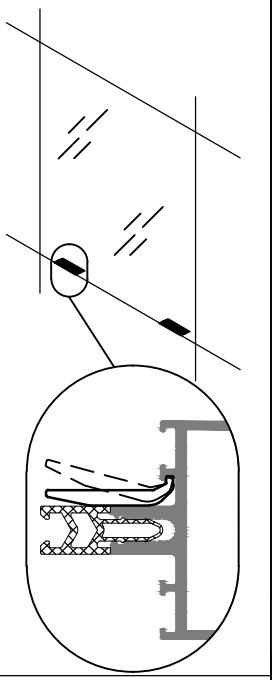
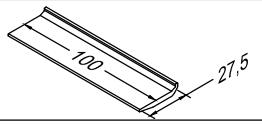
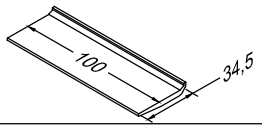
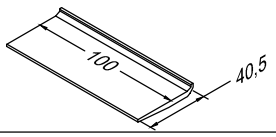
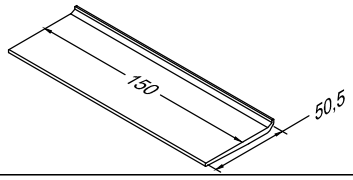
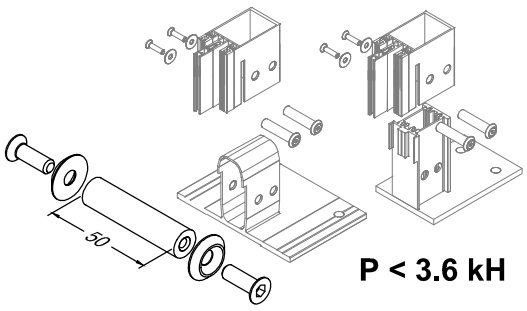
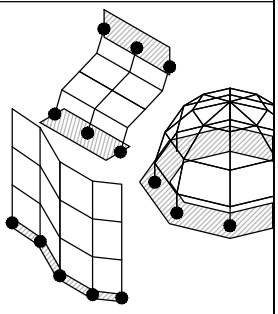
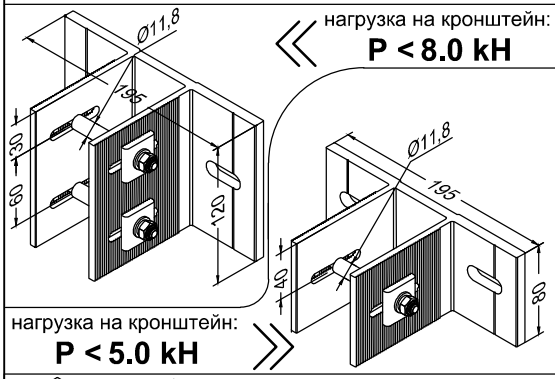
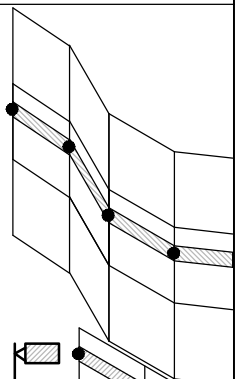
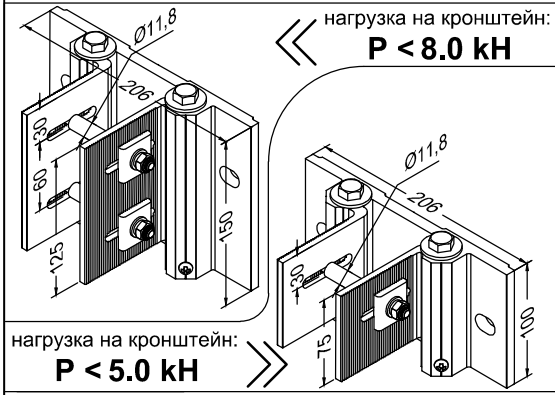
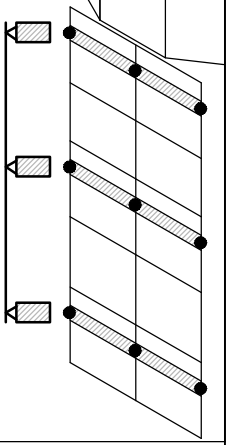
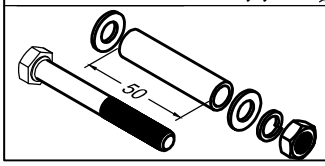
СТН-1536	СТН-1536-1
20мм/24мм	20мм/32мм

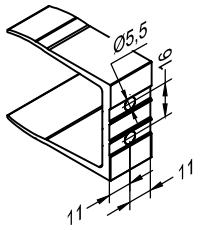
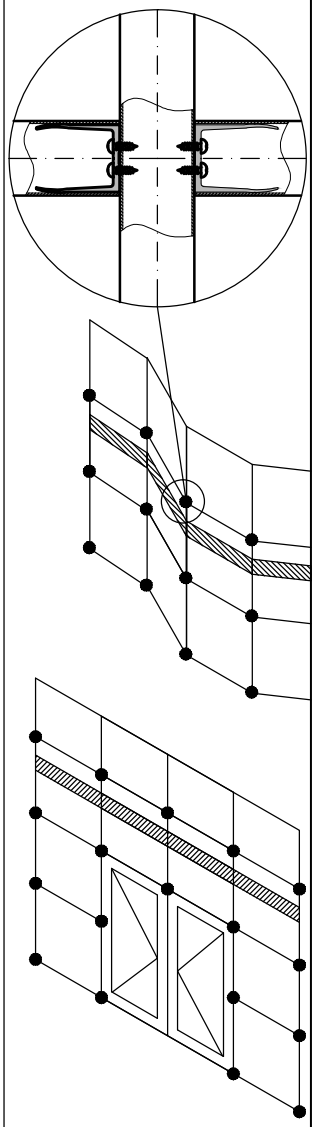
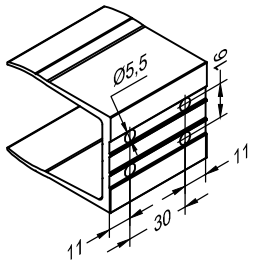
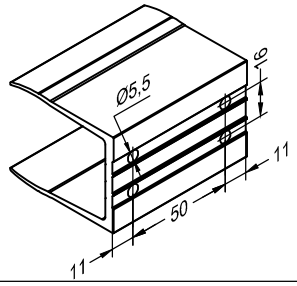
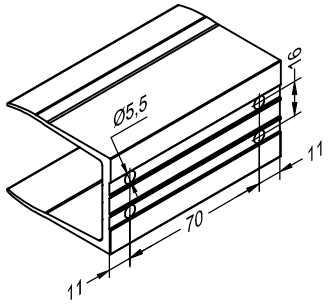
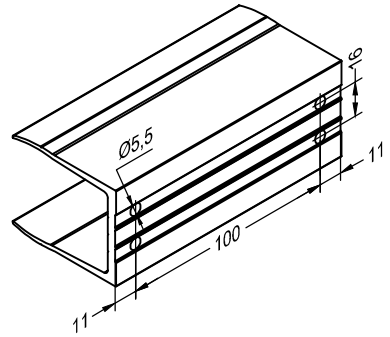
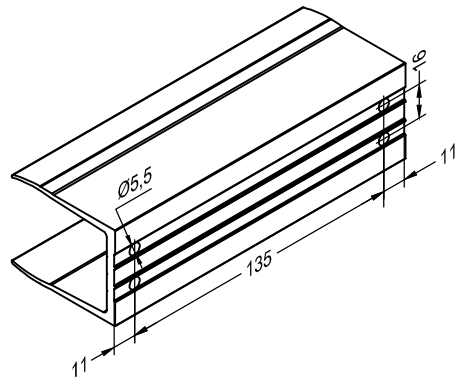
Установочный профиль для рамы интегрированного окна, термоизолирующий (ПВХ)

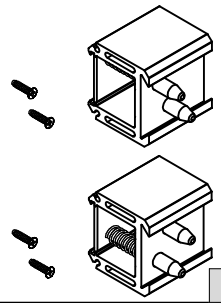
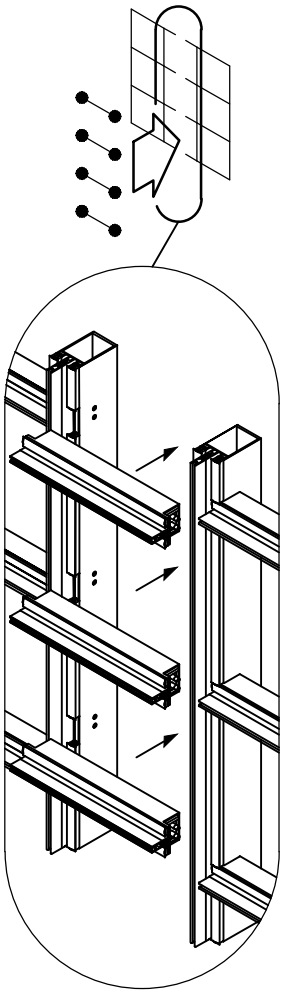
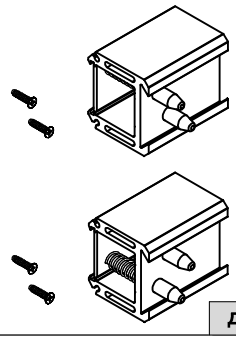
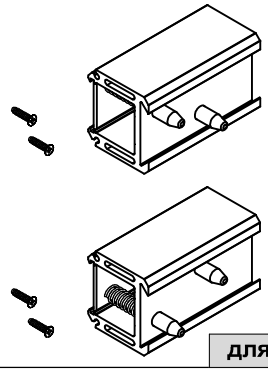
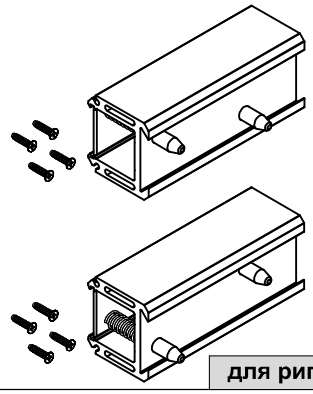
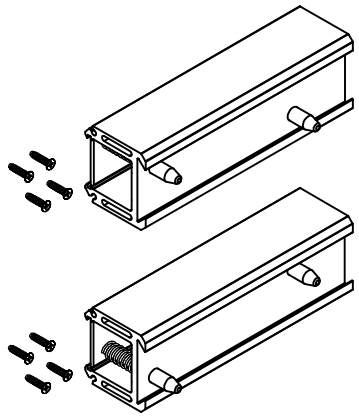


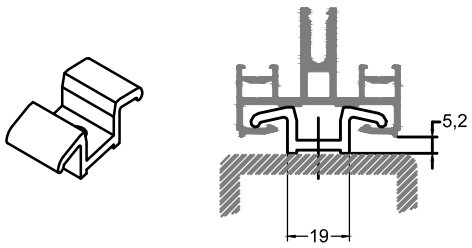
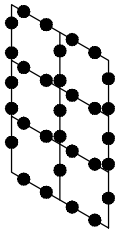
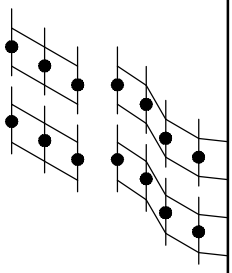
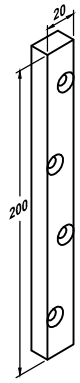
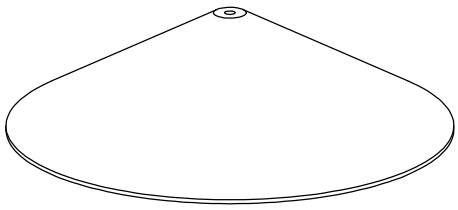
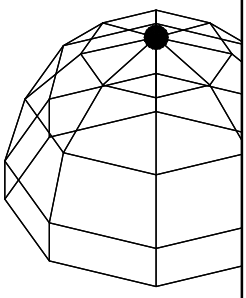
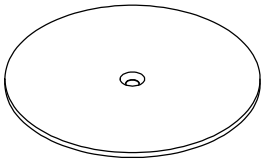
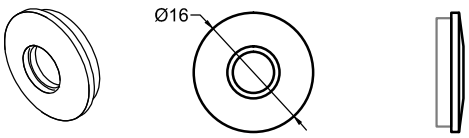
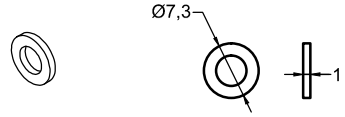
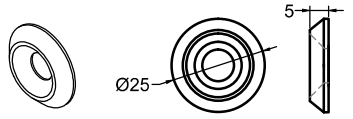
П002

Общий вид	Арт.	Комментарий	Местоположение в конструкции
	**94002**	Пластиковая деталь, для вентиляции фальца стеклопакета и отвода конденсата наружу, устанавливаемая в лоток стойки ***на соединении стойки с ригелями 1-го уровня***. Крепить к профилю винтом 2163019, внутренние полости заполнить нейтральным герметиком	
	**94003**	Пластиковая деталь, устанавливаемая в стыке стоек на изломе плоскости остекления, обеспечивающая переток влаги и гидроизоляцию стыка. Крепить к профилю винтом 2148013, внутренние полости заполнить нейтральным герметиком	
	**94004**	Пластиковый кронштейн для Т-соединения. Крепить к профилю винтами 2148013	
	**94005**	Пластиковая торцевая заглушка, устанавливаемая на торцах крышек из профиля 90514 (рекомендуемое применение - противопожарная отсечка фасада)	
	94006	Пластиковая деталь, устанавливаемая в стыке стоек, обеспечивающая отвод влаги. Крепить к профилю винтом 2163019, внутренние полости заполнить нейтральным герметиком.	
	**94007**	Пластиковая деталь (комплект 2шт.), устанавливаемая на торцах крышек и прижимов из профилей 90508, 90401 ригелей наклонного покрытия, обеспечивающая отвод влаги с наружной поверхности остекления	
	**94008**	Пластиковая деталь (комплект 2шт.), устанавливаемая на торцах крышек и прижимов из профилей 90513, 90415 ригелей наклонного покрытия, при изломе плоскости остекления до +10°, обеспечивающая отвод влаги с наружной поверхности остекления	

Общий вид	Арт.	Комментарий		Местоположение в конструкции
	**К257**	Подкладка под стекопакет из профиля:	150925	
	**К258**		150926	
	**К259**		150927	
	**К071**		150909	
	**К260**		150928	
	**94001**	Универсальный крепежный узел Комплектация: Втулка из профиля 90800; Винт 2506025 - 2 шт.; Шайба-розетка 94026 - 2 шт.		
	**94201** **94202**	Кронштейн крепления стойки к несущим конструкциям здания без возможности компенсации температурного расширения стойки за счет элементов кронштейна	из профилей 90602, 009А	
	**94203** **94204**	Кронштейн крепления стойки к несущим конструкциям здания с возможностью компенсации температурного расширения стойки за счет элементов кронштейна	из профилей 007А, 072А, 009А	
	**94010**	Крепежный узел Комплектация: Втулка из профиля 90808; Болт 2108090 - 1 шт.; Гайка 2408000 - 1 шт.; Шайба 2508000- 2 шт.; Шайба 2708000 - 1 шт.		**альтернатива 94001**

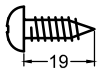
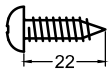
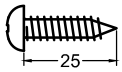
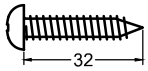
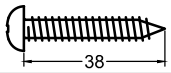
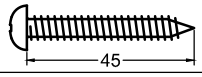
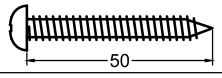
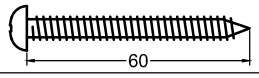
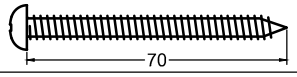
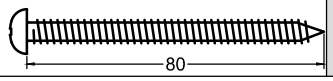
Общий вид	Арт.	Комментарий	Местоположение в конструкции
	**94101**	Кронштейн ригельный из профиля 90604 для реализации Т-соединения профилей: стойка - ригель 1-го уровня, стойка - ригель 2-го уровня, стойка - ригель 2-го уровня, ригель 2-го уровня- ригель 1-го уровня, для плоских фасадов и для фасадов с изломом плоскости остекления по профилю стойки ±8° нагрузка на ригель: **P_{max}=2.2 kH**	
	**94102**		
	**94103**		
	**94104**		
	**94105**		
	**94106**		

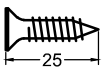
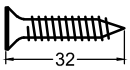
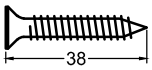
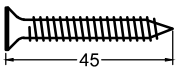
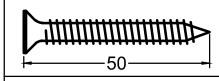
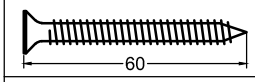
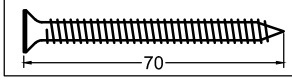
Общий вид	Арт.	Комментарий	Местоположение в конструкции
 для ригеля 90202	**94301**	Кронштейны ригельные, автоматические из профиля 150513 для реализации Т-соединения в проеме между двумя предварительно установленными стойками для комбинаций профилей: стойка - ригель 1-го уровня, ригель 2-го уровня- ригель 1-го уровня, для плоских фасадов (комплект из 2шт. - левый и правый, крепить к ригелю с помощью саморезов 2239016 по 2 шт. на кронштейн)	
 для ригеля 90203	**94302**		
 для ригеля 90204	**94303**	нагрузка на ригель: **P_{max}=2.2 kH**	
 для ригеля 90205	**94304**	Кронштейны ригельные, автоматические из профиля 150513 для реализации Т-соединения в проеме между двумя предварительно установленными стойками для комбинаций профилей: стойка - ригель 1-го уровня, ригель 2-го уровня- ригель 1-го уровня, для плоских фасадов (комплект из 2шт. - левый и правый, крепить к ригелю с помощью саморезов 2239016 по 4 шт. на кронштейн)	
 для ригеля 90206	**94305**		

Общий вид	Арт.	Комментарий	Местоположение в конструкции
	**94150**	Крепление стоек и ригелей на несущем каркасе (применяется при остеклении поверх несущих конструкций)	
	**94151**	Фиксация стоек на несущем каркасе в продольном направлении (применяется при остеклении поверх несущих конструкций)	
	**94152**		
	**К299**	Наружняя крышка для верхнего узла пирамиды (купола)	
	**К300**	Внутренняя крышка для верхнего узла пирамиды (купола)	
	**94009**	Шайба Ø 7 для прижимного винта AGS 150 (сталь А2, EPDM)	
	**К046**	Шайба Ø 7 для прижимного винта AGS 150 (полиэтилен)	
	**94016**	(Art. WURTH 0457 66, Алюминий)	
	94026	Шайба-розетка Ø6 (Art. WURTH 0457 56, Сталь А1)	
	**94018**	(Art. WURTH 0457 68, Алюминий)	
	94028	Шайба-розетка Ø8 (Art. WURTH 0457 58, Сталь А1)	

Таблицы соответствия обозначений применяемых крепежных элементов

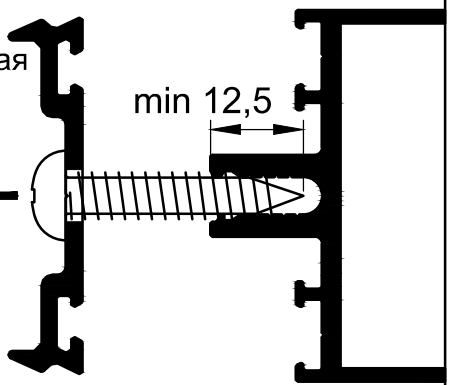
Винты самонарезающие, материал: нерж.сталь (A2)

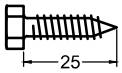
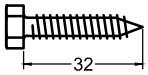
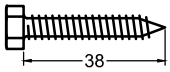
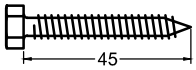
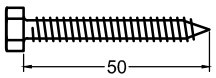
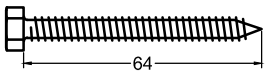
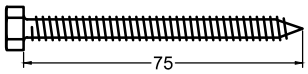
Прижимные винты	Арт.	Обозначение по ISO 7049 DIN 7981
	**2163019**	ST6,3x19-C
	**2163022**	ST6,3x22-C
	**2163025**	ST6,3x25-C
	**2163032**	ST6,3x32-C
	**2163038**	ST6,3x38-C
	**2163045**	ST6,3x45-C
	**2163050**	ST6,3x50-C
	**2163060**	ST6,3x60-C
	**2163070**	ST6,3x70-C
	**2163080**	ST6,3x80-C

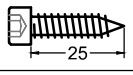
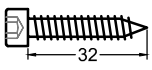
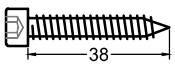
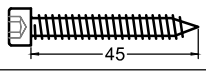
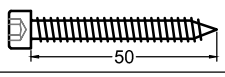
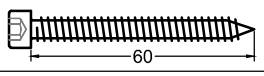
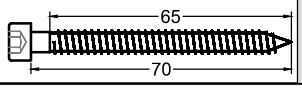
Прижимные винты	Арт.	Обозначение по ISO 7050 DIN 7982
	**2263022**	ST6,3x22-C
	**2263025**	ST6,3x25-C
	**2263032**	ST6,3x32-C
	**2263038**	ST6,3x38-C
	**2263045**	ST6,3x45-C
	**2263050**	ST6,3x50-C
	**2263060**	ST6,3x60-C
	**2263070**	ST6,3x70-C

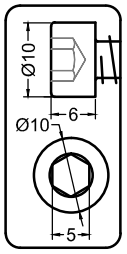
Максимальная нагрузка на прижимной винт:

P< 1.0 kN



Прижимные винты	Арт.	Обозначение по ISO 1479 DIN 7976
	**2763019**	ST6,3x19-C
	**2763025**	ST6,3x25-C
	**2763032**	ST6,3x32-C
	**2763038**	ST6,3x38-C
	**2763045**	ST6,3x45-C
	**2763050**	ST6,3x50-C
	**2763064**	ST6,3x64-C
	**2763075**	ST6,3x75-C

Прижимные винты	Арт.	Обозначение по ISO / DIN
	**2863025**	Головка - по ISO4762 (DIN912), резьба - ST6.3 с коническим концом (тип C) по ISO1478
	**2863032**	
	**2863038**	
	**2863045**	
	**2863050**	
	**2863060**	
	**2863070**	



Таблицы соответствия обозначений применяемых крепежных элементов

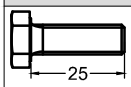
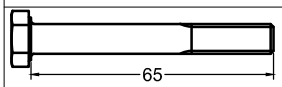
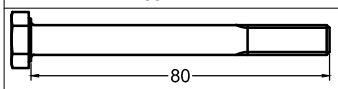
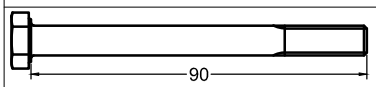
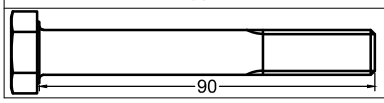
Винты самонарезающие, материал: нерж.сталь (А2)

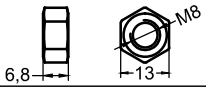
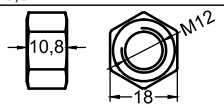
Саморезы для крепления кронштейна ригеля к стойке	Арт.	Обозначение по ISO 7049 DIN7981
	**2148013**	ST4,8x13-C

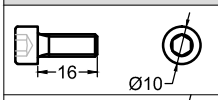
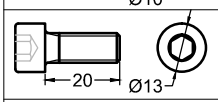
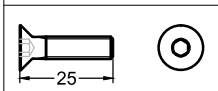
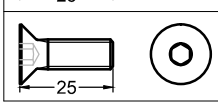
Саморезы для крепления ригеля к стойке	Арт.	Обозначение по ISO 7050 DIN 7982
	**2139013**	ST3,9x13-C
	**2239013**	ST3,9x13-F
	**2239016**	ST3,9x16-C
	**2239019**	ST3,9x19-C

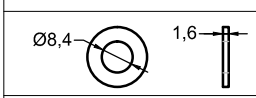
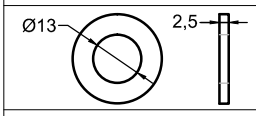
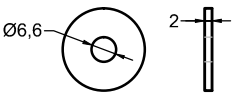
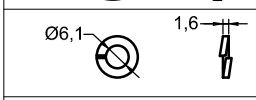
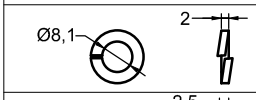
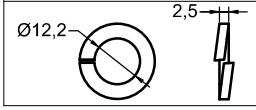
Саморезы для крепления прочих деталей конструкции	Арт.	Обозначение по ISO / DIN	
	**2139009**	ISO 7049 DIN 7981	ST3,9x9,5-C
	**2163016**		ST6,3x16-C
	**2248016**	ISO 7050 DIN 7982	ST4,8x16-C

Крепежные элементы для соединений с метрической резьбой, материал: нерж.сталь (А2)

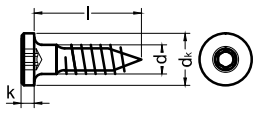
Болты	Арт.	Обозначение по ISO 4014 DIN 931-1
	**2108025**	M8x25
	**2108065**	M8x65
	**2108080**	M8x80
	**2108090**	M8x90
	**2112090**	M12x90

Гайки	Арт.	Обозначение по ISO / DIN	
	**2408000**	ISO 4032 DIN 934	M8
	**2412000**	ISO 4032 DIN 934	M12

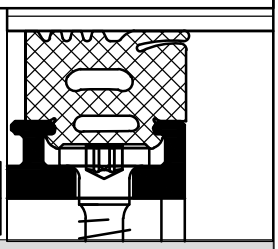
Винты	Арт.	Обозначение по ISO / DIN	
	**2206016**	ISO 4762 DIN 912	M6x16
	**2208020**	ISO 4762 DIN 912	M8x20
	**2506025**	ISO 10642 DIN 7991	M6x25
	**2508025**	ISO 10642 DIN 7991	M8x25

Шайбы	Арт.	Обозначение по ISO / DIN	
	**2506000**	ISO 7089 DIN 125-A	6
	**2508000**	ISO 7089 DIN 125-A	8
	**2512000**	ISO 7089 DIN 125-A	12
	**2606000**	ISO 7094 DIN 440-R	6
	**2706000**	DIN 127	6
	**2708000**	DIN 127	8
	**2712000**	DIN 127	12

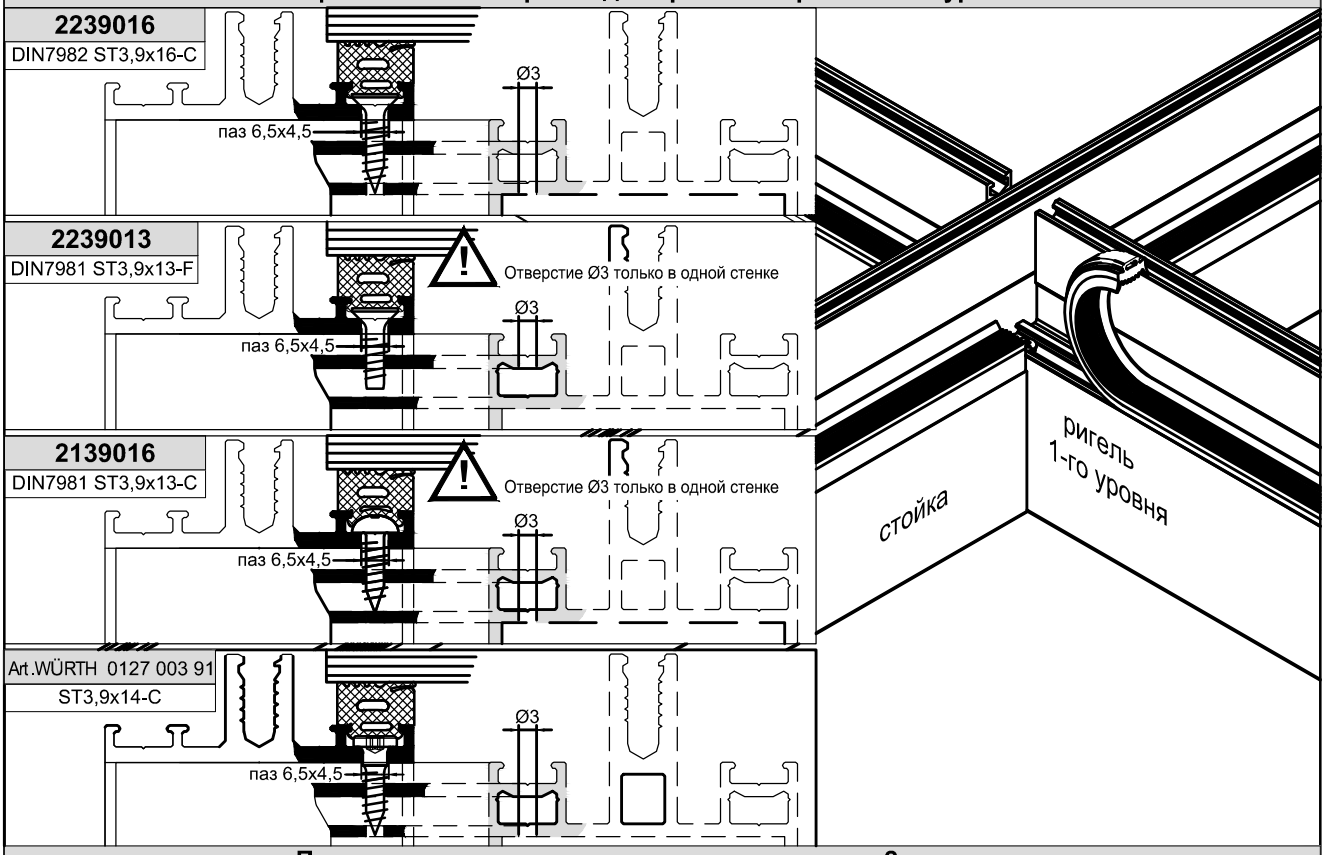
Применение для крепления ригеля к стойке саморезов WÜRTH с уменьшенной головкой (минимальная деформация EPDM-уплотнителя над головкой самореза)



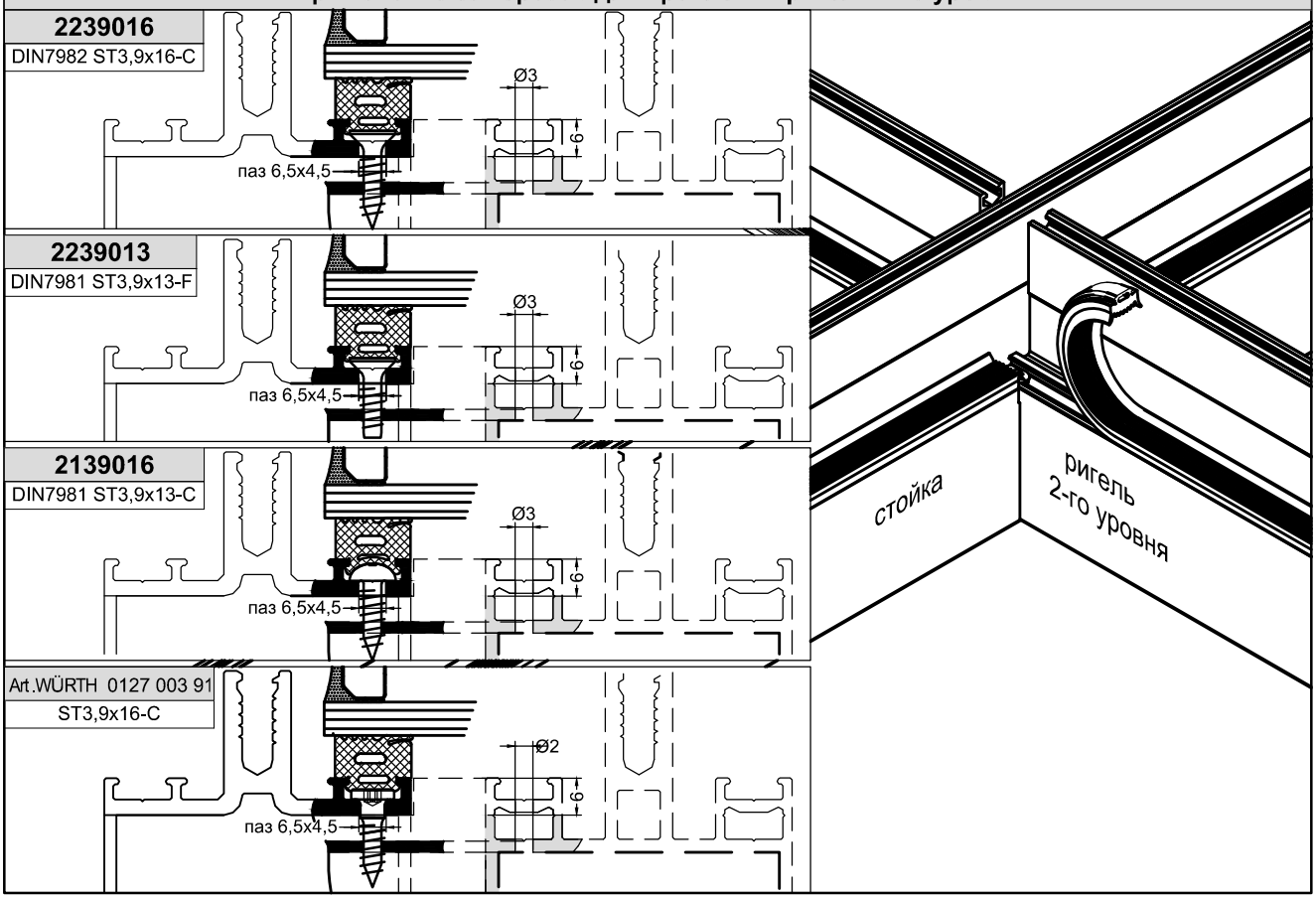
d, мм	Длина l, мм	k, мм	dк, мм	Art .WÜRTH	упак./шт.
3,9	14	1,7	7,0	0127 003 91	1000

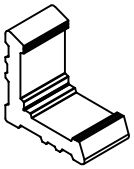
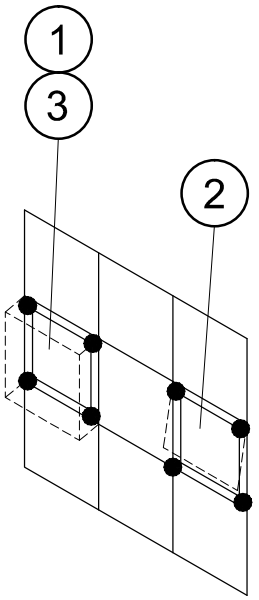
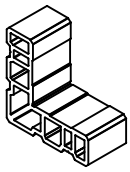
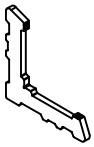
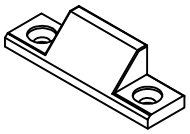
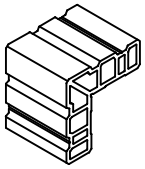
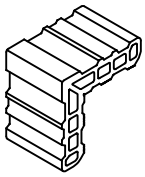
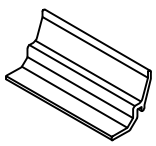
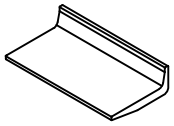
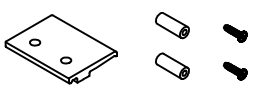


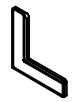
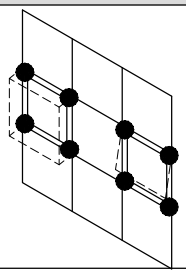
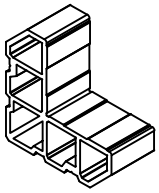
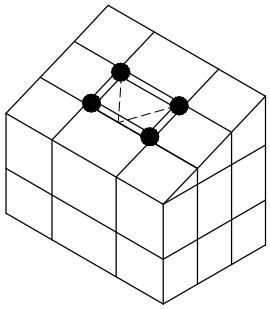
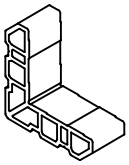
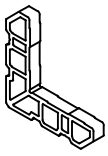
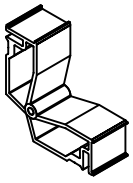
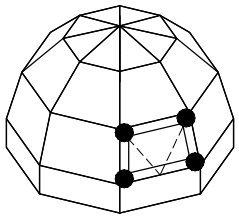
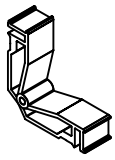
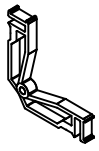
Применение саморезов для крепления ригеля 1-го уровня



Применение саморезов для крепления ригеля 2-го уровня

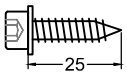
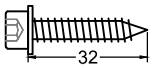
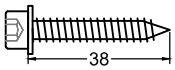
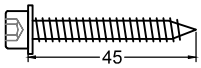
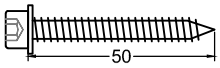
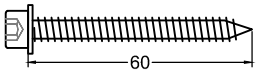
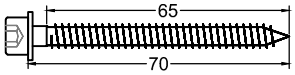
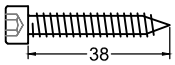
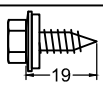
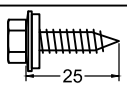
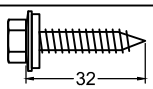
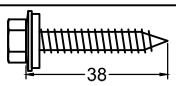
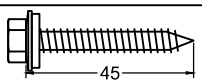
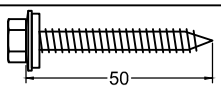
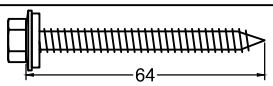
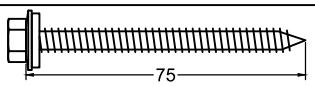


Общий вид	Арт.	Комментарий	Местоположение в конструкции
	**A011**	Угловой соединитель из профиля 5108 для рамы интегрированного окна (тип 2)	
	**K261**	Угловой соединитель из профиля 066A для створки интегрированного окна (тип 2)	
	**K262**	Угловой соединитель из профиля 5108 для створки интегрированного окна (тип 1, 2, 3)	
	**K280**	Пластиковый упор для интегрированного окна (тип 2)	
	**K496**	Угловой соединитель из профиля 089A для створки интегрированного окна (тип 1)	
	**K497**	Угловой соединитель из профиля 085A для рамы интегрированного окна (тип 1)	
	**K505**	Подкладка из профиля 150945 для интегрированного окна (тип 1, 3)	
	**K506**	Подкладка из профиля 150944 для интегрированного окна (тип 1, 3)	
	**K512**	Прижим из профиля 150943 для интегрированного окна (тип 1, 3)	

Общий вид	Арт.	Комментарий	Местоположение в конструкции
	**NT40**	Выравнивающий уголок для рамы интегрированного окна (тип 1, 2, 3), рамы и створки вентилляционного окна	
	**94501**	Угловой соединитель из профиля 033А для рамы вентилляционного окна	
	**94502**	Угловой соединитель из профиля 037А для створки вентилляционного окна	
	**94503**	Угловой соединитель из профиля 5105 для створки и рамы вентилляционного окна	
	**94504**	Угловой соединитель из профиля 037А для створки вентилляционного окна	
	**94505**	Угловой соединитель из профиля 070А для рамы вентилляционного окна	
	**94506**	Угловой соединитель из профиля 069А для створки вентилляционного окна	
	**94507**	Угловой соединитель из профиля 067А для створки и рамы вентилляционного окна	
	**94508**	Угловой соединитель из профиля 069А для створки и рамы вентилляционного окна	

Применяемость в системе AGS 500 комплектующих серий AGS 150, AGS 150CO

Таблица соответствия прижимных винтов, применяемых в сериях AGS 150, AGS 150CO и системе AGS 500

Прижимные винты	Обозначение в сериях AGS150, AGS150CO	Комплектация для системы AGS500	
		Винт	Шайба
	**K055**	**2863025**	**K046**
	**NT152**	**2863032**	
	**K212**	**2863038**	
	**K213**	**2863045**	
	**K044**	**2863050**	
	**K214**	**2863060**	
	**K181**	**2863070**	
	**K452**	**2863038**	**-**
	**K045**	**2763019**	**94009**
	**K183**	**2763025**	
	**K184**	**2763032**	
	**K185**	**2763038**	
	**K186**	**2763045**	
	**K187**	**2763050**	
	**K188**	**2763064**	
	**K189**	**2763075**	

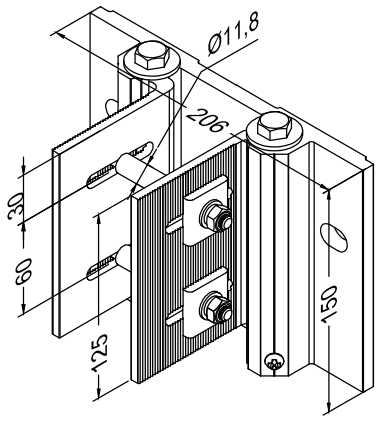
Применяемость в системе AGS 500 комплектующих серий AGS 150, AGS 150CO

Таблица применимости и заменяемости кронштейнов AGS 500 на кронштейны серий AGS 150, AGS 150CO

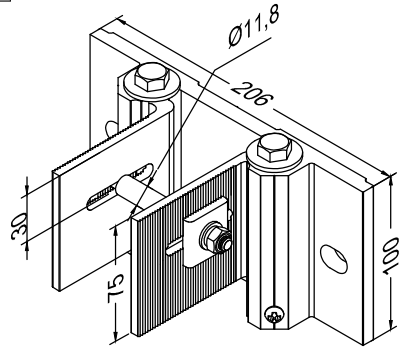
Кронштейн крепления стойки к несущим конструкциям здания с возможностью компенсации температурного расширения стойки за счет элементов кронштейна

AGS500	AGS 150, AGS 150CO

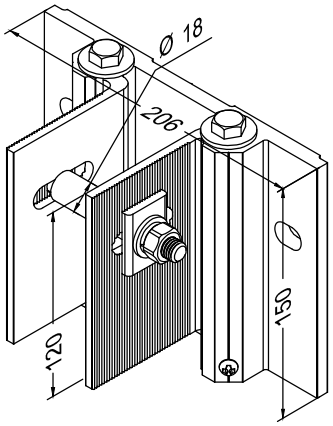
94203



94204



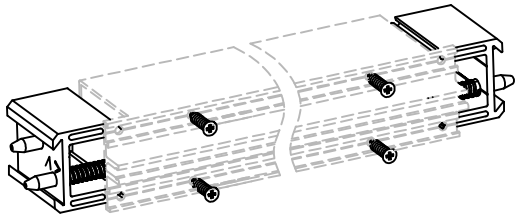
K290



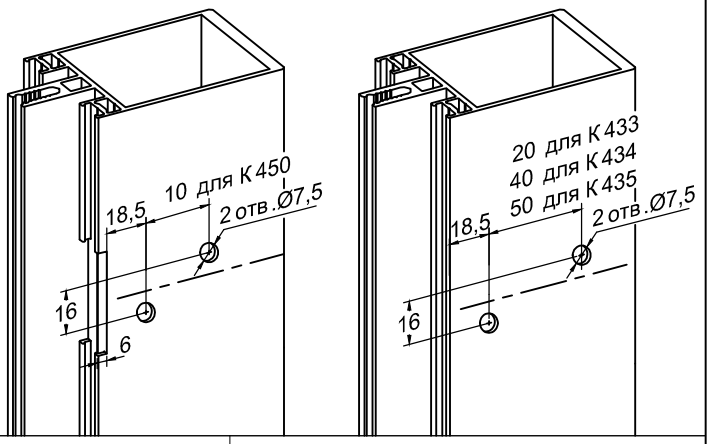
нагрузка на кронштейн:

P < 8.0 kH

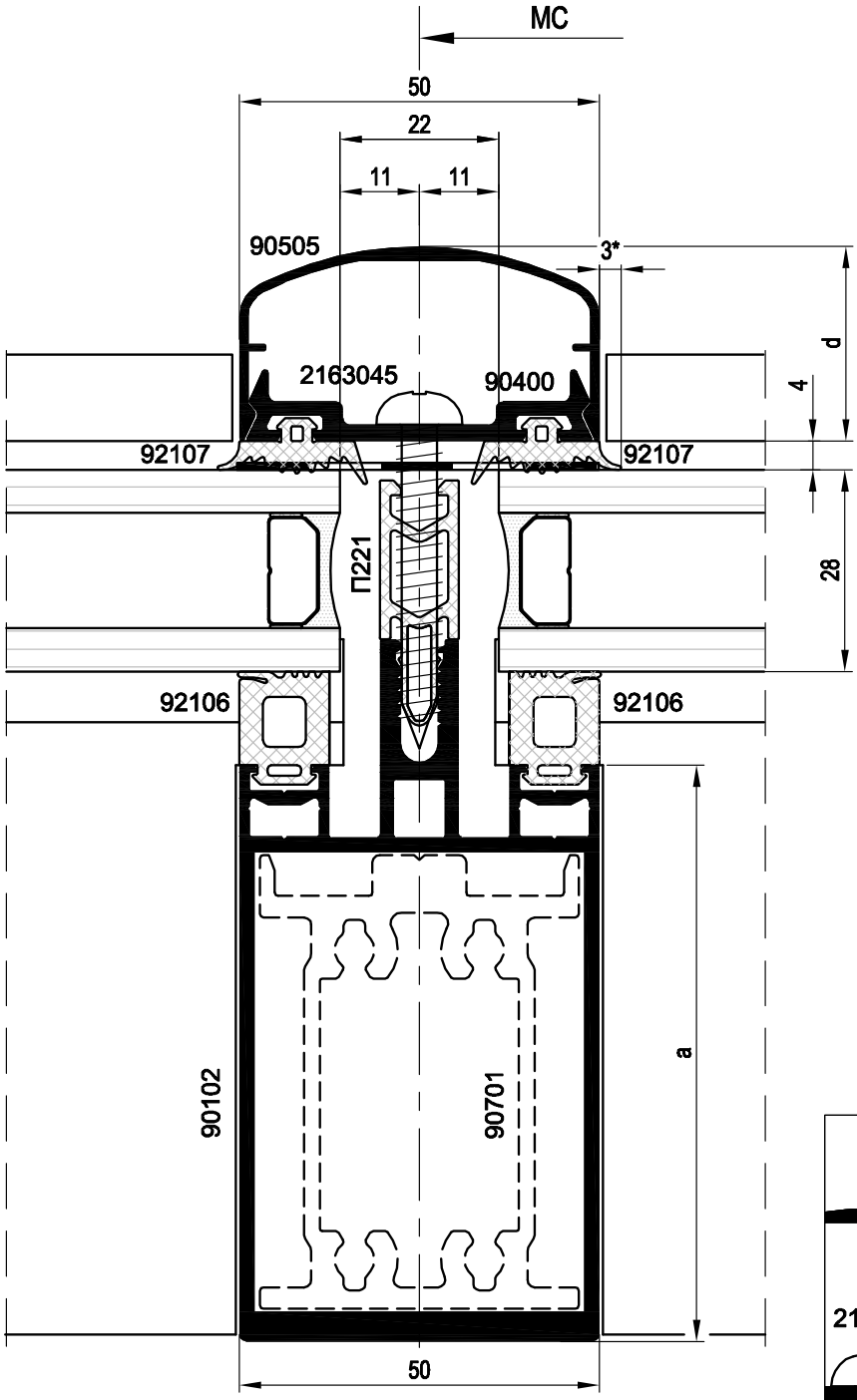
Кронштейны ригельные, автоматические из профиля 150513 для реализации Т-соединения в проеме между двумя предварительно установленными стойками для комбинаций профилей:
стойка - ригель 1-го уровня, ригель 2-го уровня- ригель 1-го уровня, стойка - ригель 2-го уровня, для плоских фасадов (комплект из 2шт. - левый и правый, крепить к ригелю с помощью саморезов 2239016)

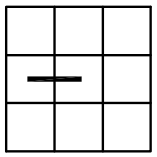


Особенности обработки профиля AGS500 под установку ригеля на автоматические кронштейны AGS150 CO

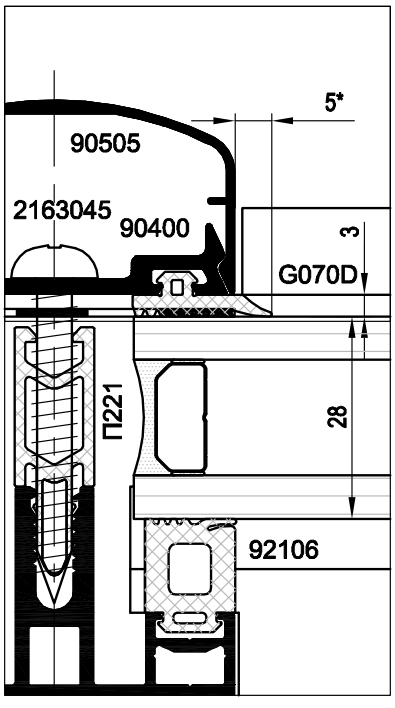


AGS500	AGS 150CO	Для ригеля из профиля	Профили, применяемые в качестве стоек
94301	**K433**	**90202**	90101,...,90106, 90302,...,90307
94302	**K434**	**90203**	
94303	**K435**	**90204**	
94304	**замены нет**	**90205**	
94305	**замены нет**	**90206**	
---	**K450**	**90302**	только 90101,...,90106



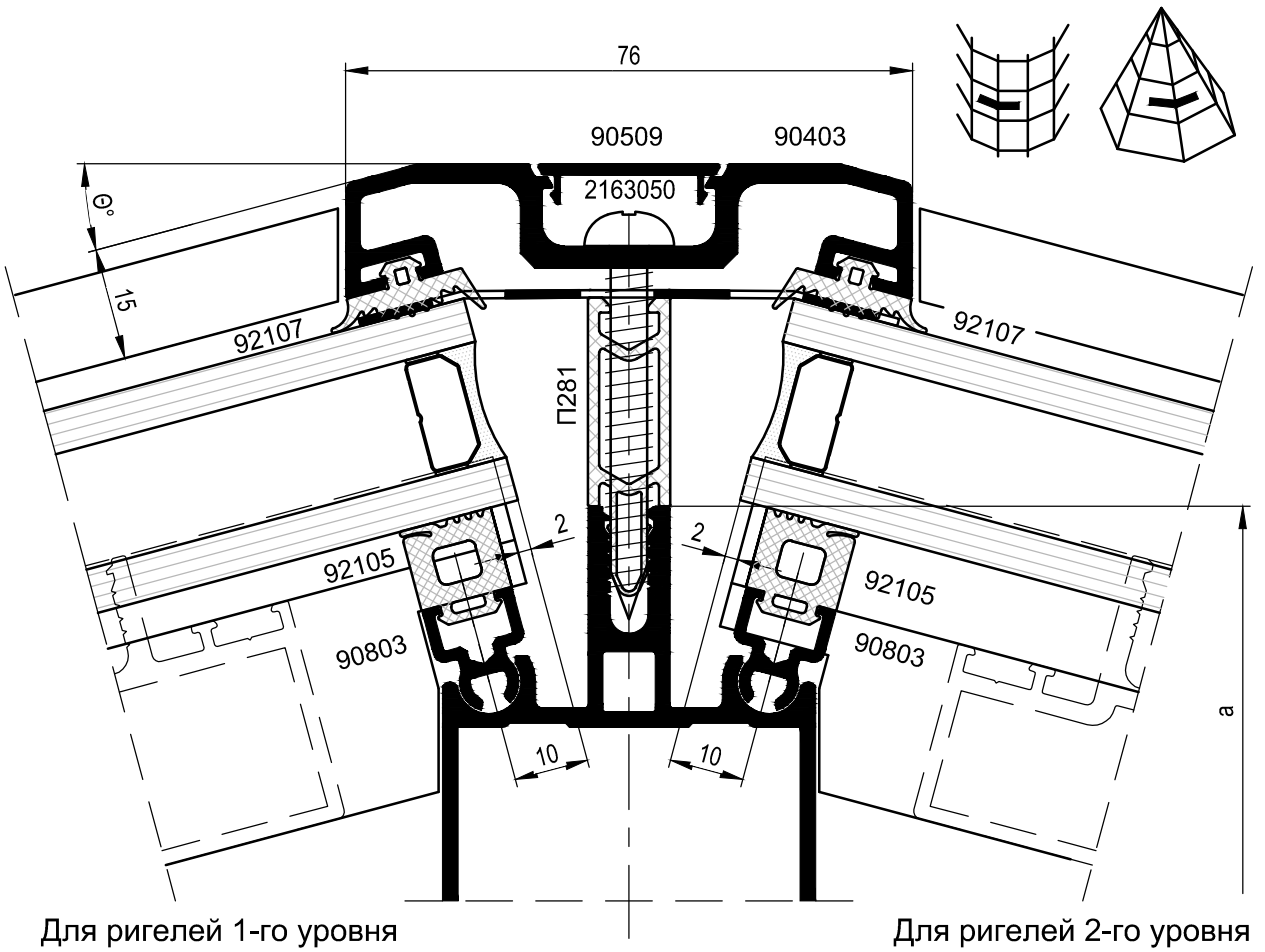


Вариант



Стойка	a, мм	Усилитель
90101; 90101-ЭК	57	90700
90102; 90102-ЭК	80	90701
90103; 90103-ЭК	98	90702
90104; 90104-ЭК	120	90703
90105	150	90704
90106	185	90705

*Видимая ширина профиля уплотнителя прижима

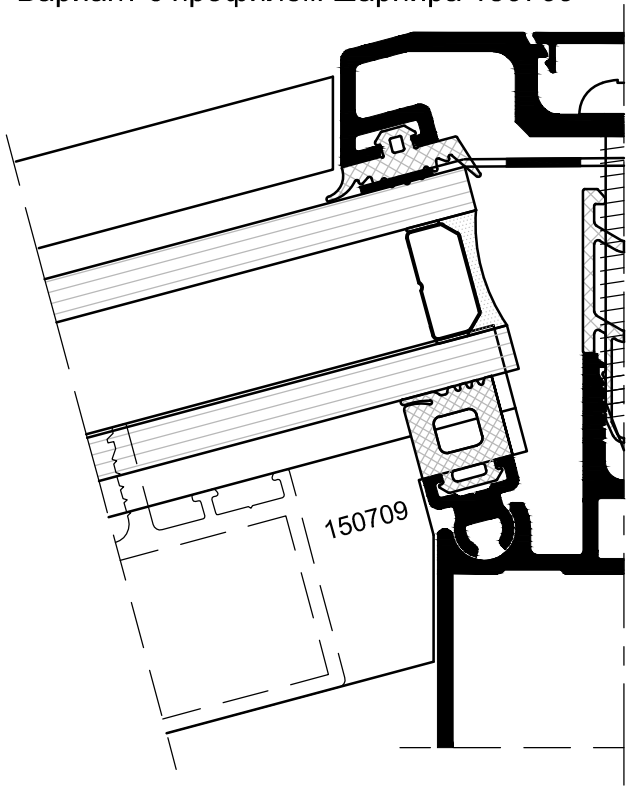


Для ригелей 1-го уровня

Для ригелей 2-го уровня

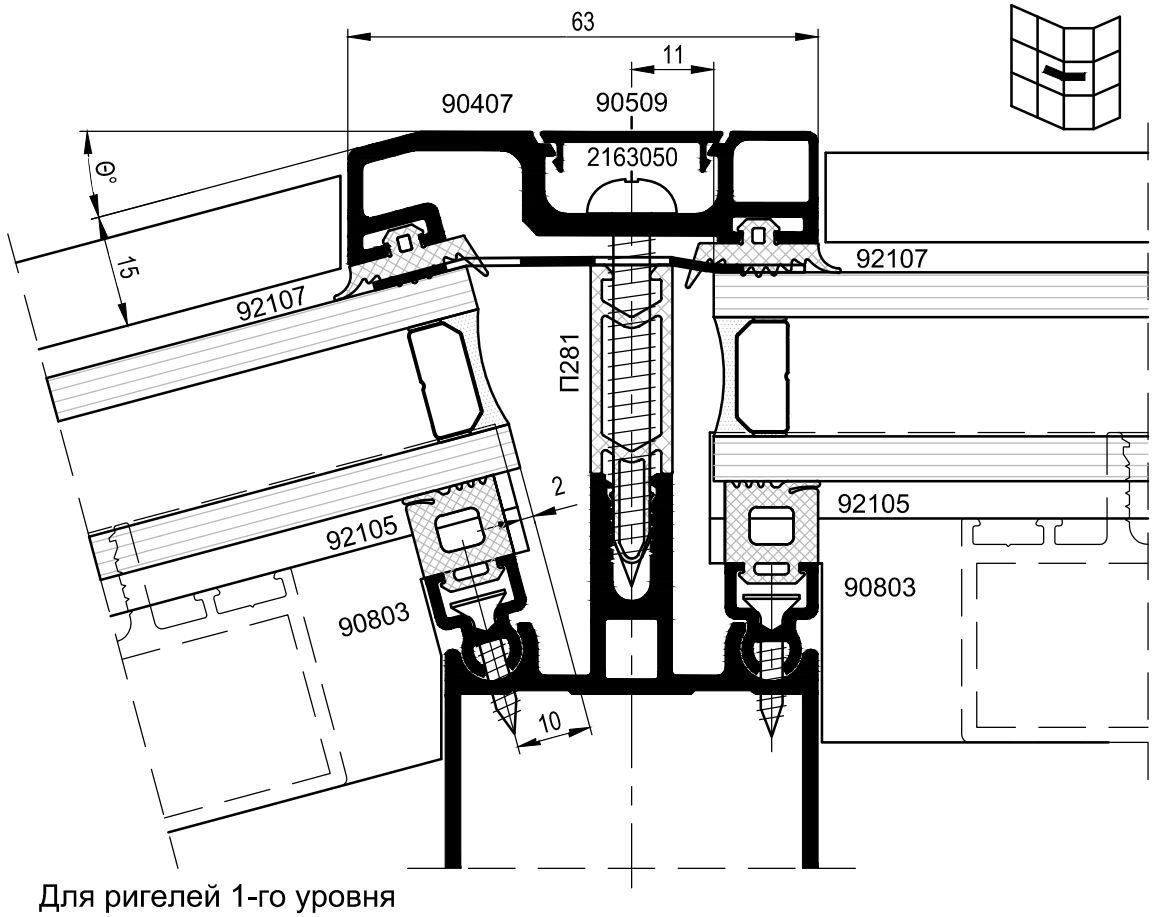
Альтернатива

Вариант с профилем шарнира 150709



Стойка	a, мм
90112	74,5
90113	97,5
90114	115,5
90115	137,5
90116	167,5
90117	202,5

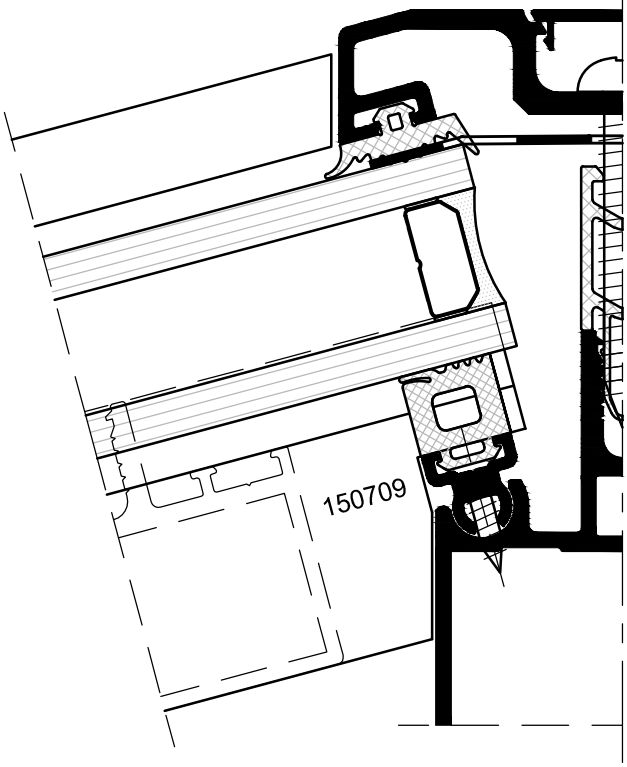
Θ°	Крышка	Прижим
15°±8°	90509	90403
30°±8°		90404
37,5°±8°		90405
45°±8°		90406



Для ригелей 1-го уровня

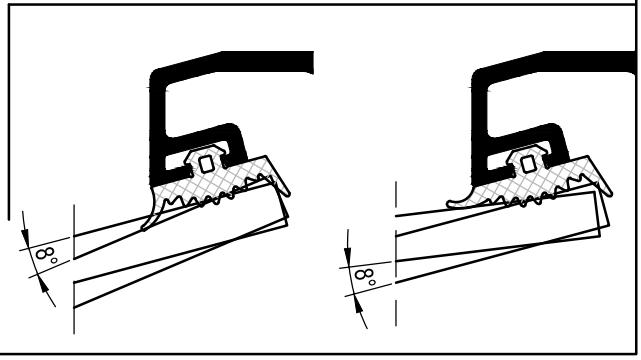
Альтернатива

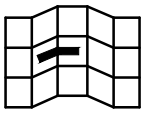
Вариант с профилем шарнира 150709

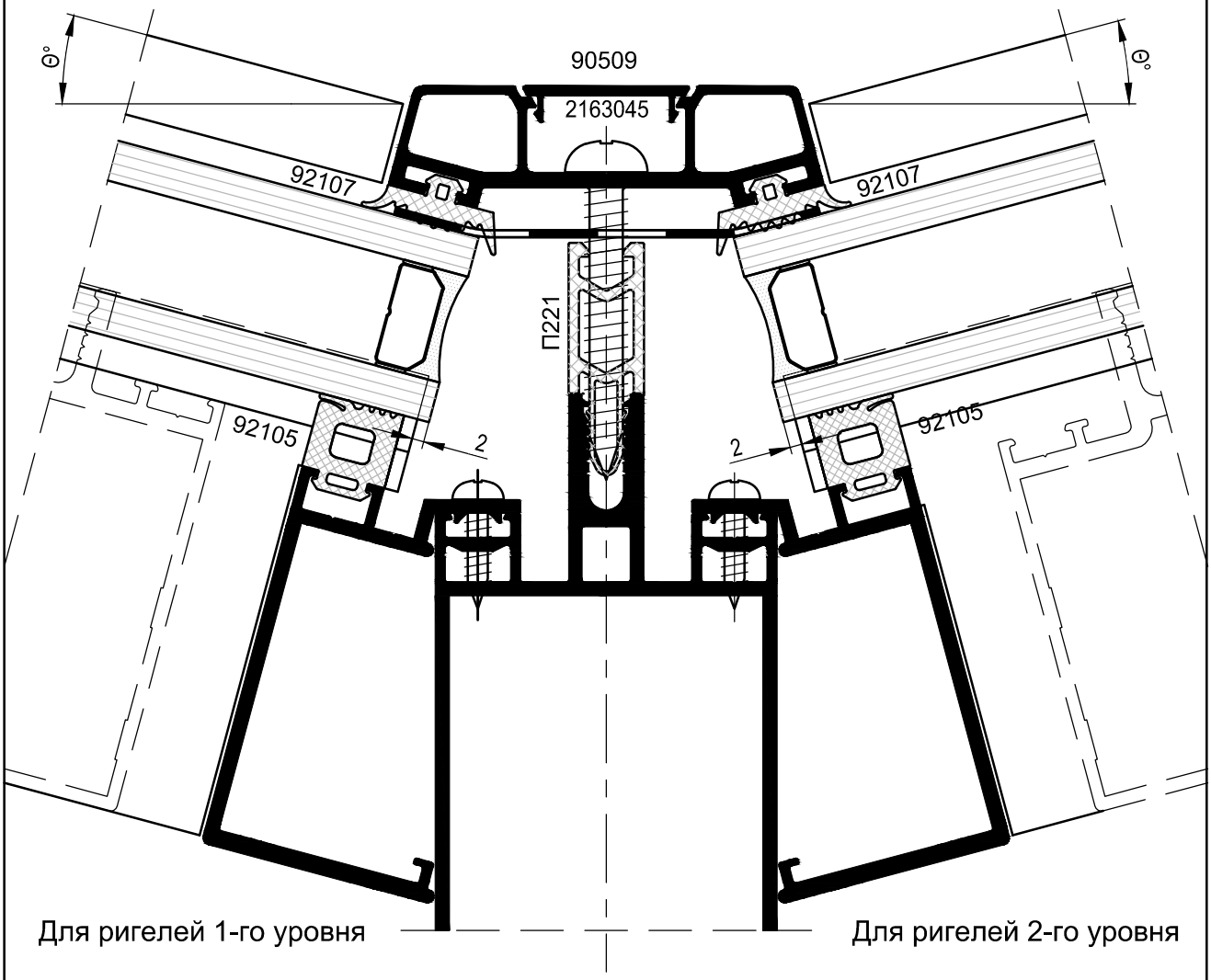


Θ°	Крышка	Прижим
15°±8°	90509	90407
30°±8°		90408
37,5°±8°		90409
45°±8°		90410

Применение резинового профиля 92107 для промежуточных углов



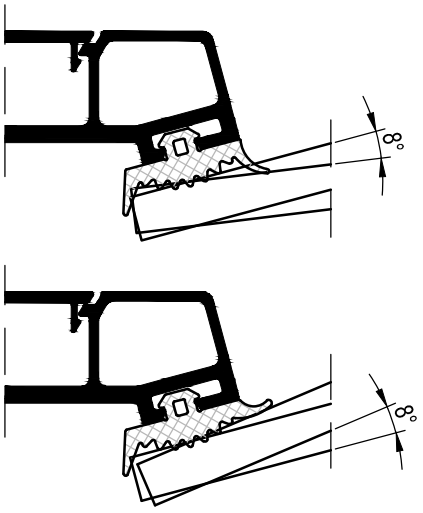




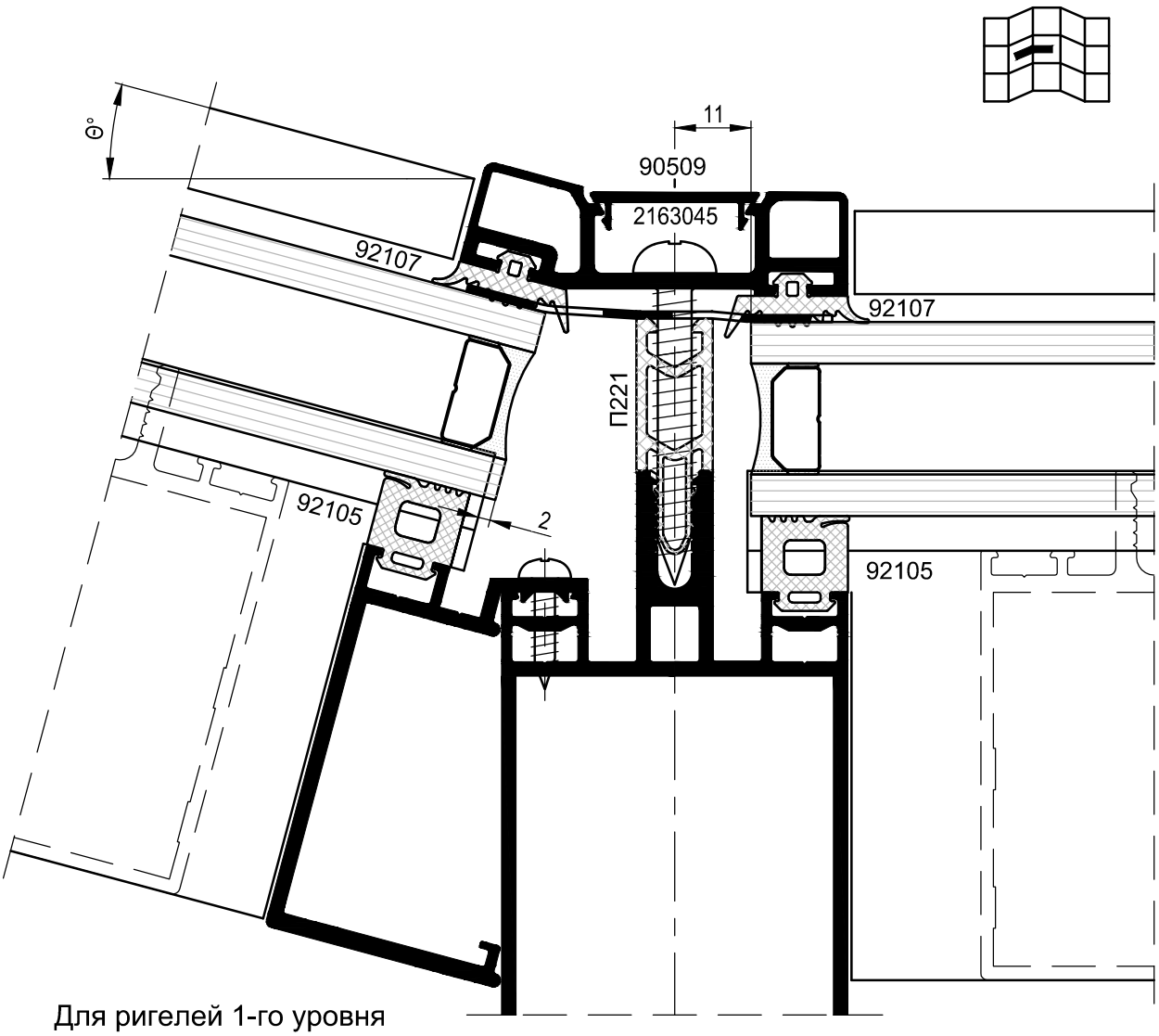
Для ригелей 1-го уровня

Для ригелей 2-го уровня

Применение резинового профиля 92107 для промежуточных углов

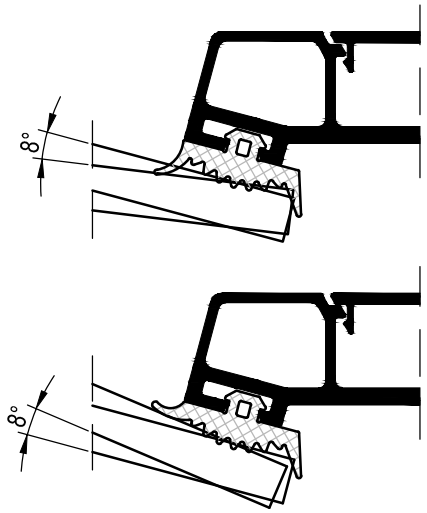


Θ°	Крышка	Прижим	Профиль доборный
15°±8°	90509	90411	90809
30°±8°		90412	90810
45°±8°		90413	90811

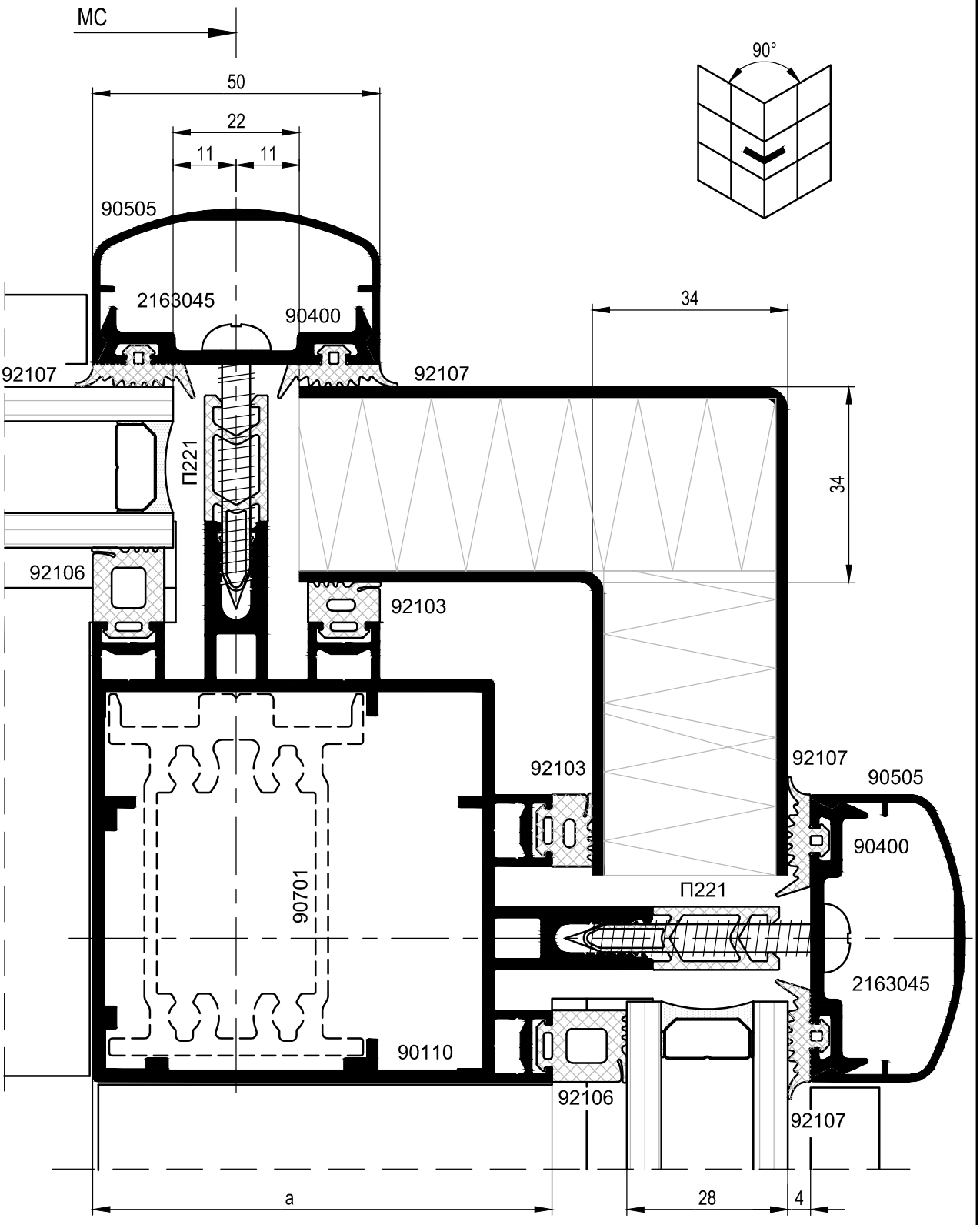


Для ригелей 1-го уровня

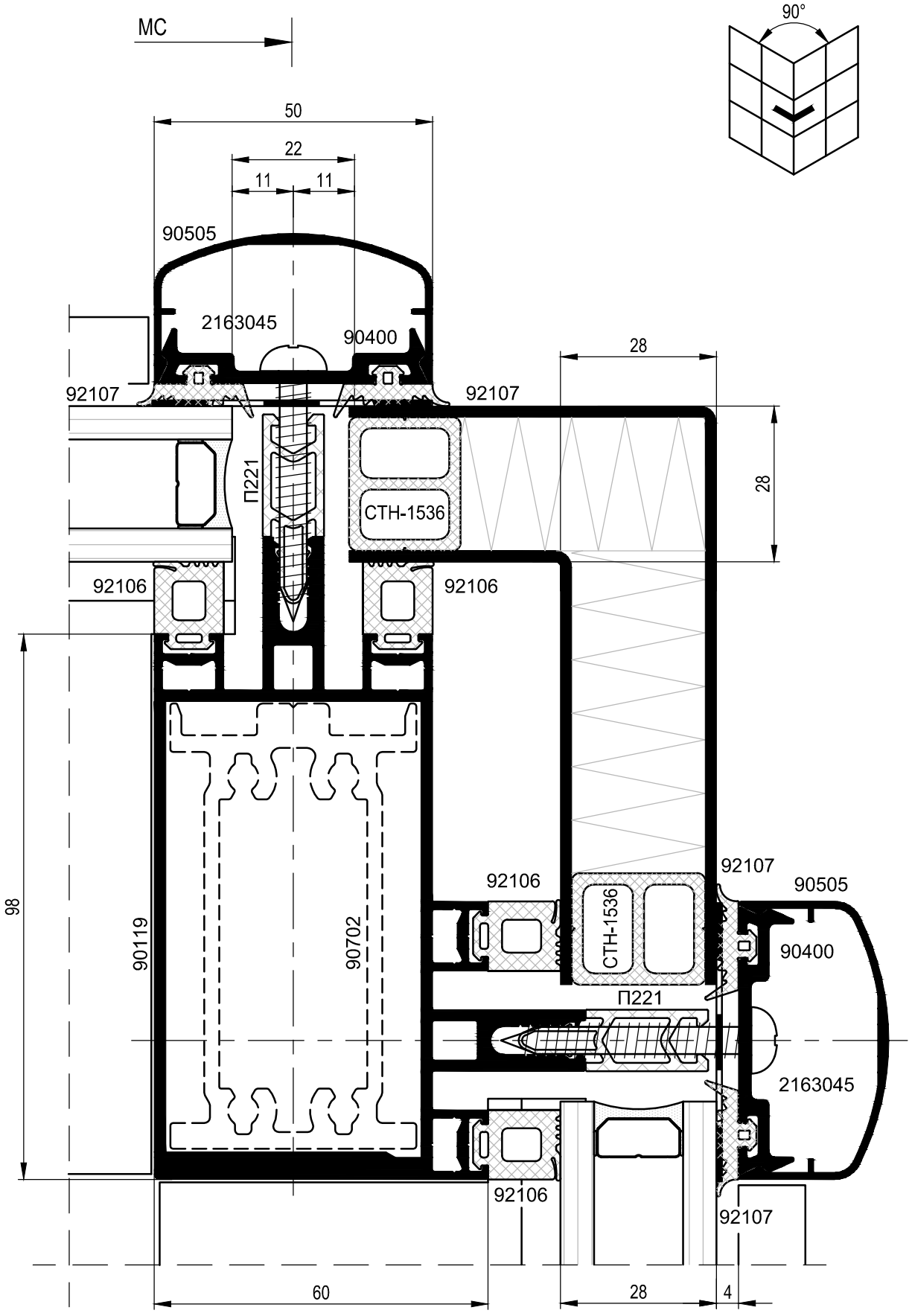
Применение резинового профиля 92107 для промежуточных углов Θ

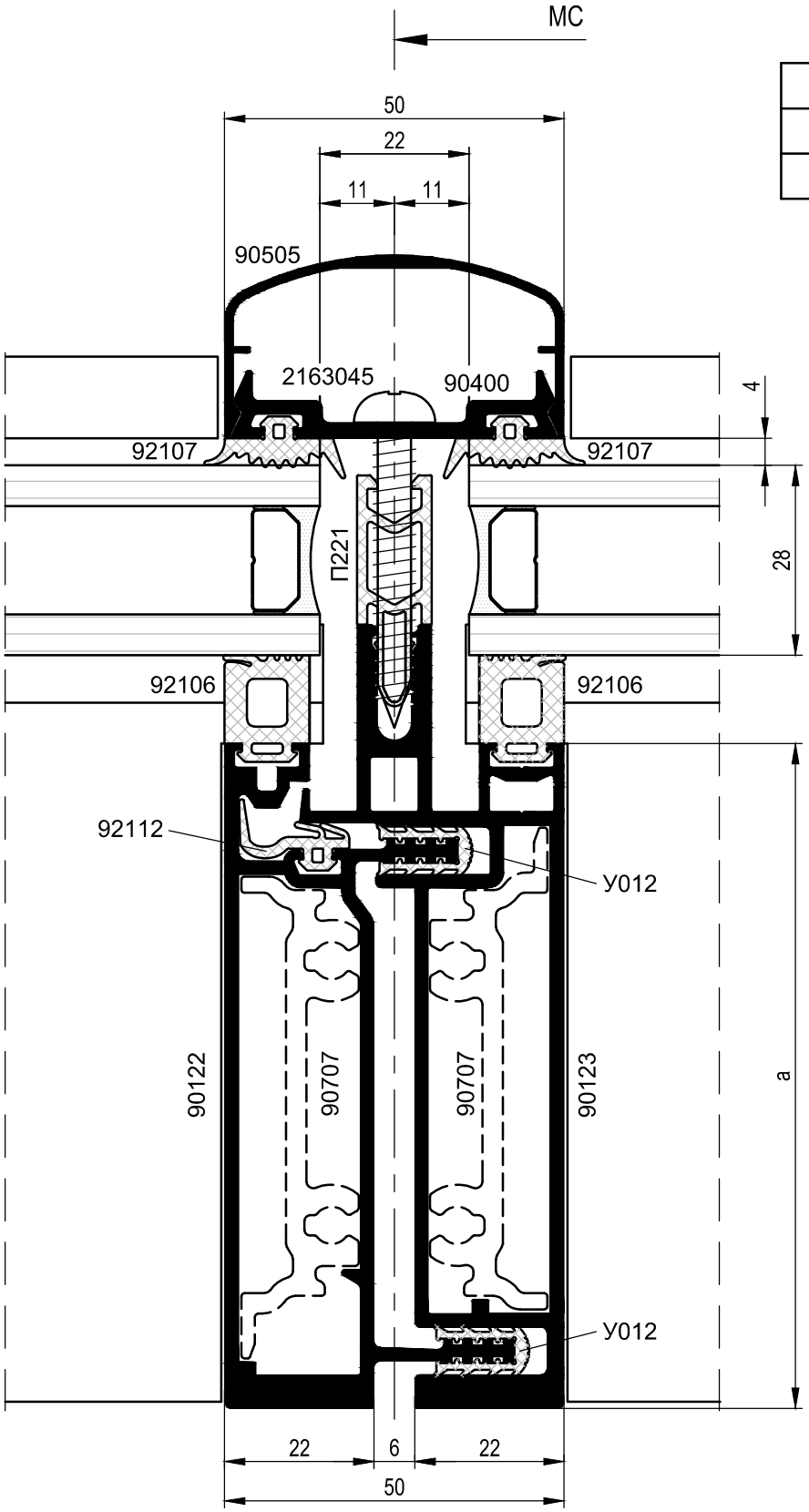


Θ°	Крышка	Прижим	Профиль доборный
15°±8°	90509	90418	90809
30°±8°		90419	90810
45°±8°		90420	90811

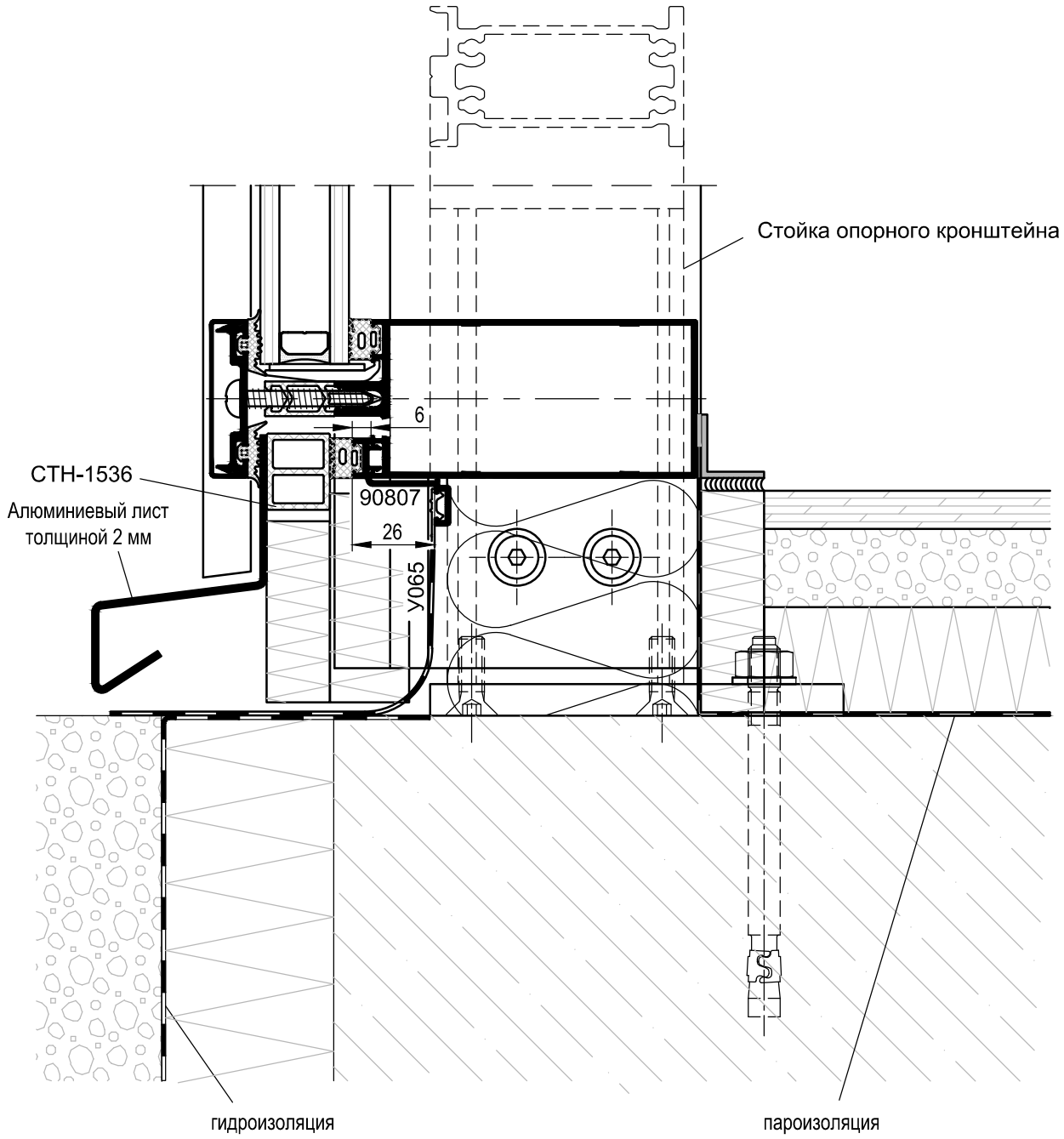


Стойка	a, мм	Усилитель
90110	80	90701
90111	98	90702


МС
90°
50
22
11
11
90505
2163045
90400
28
92107
92107
П221
СТН-1536
28
92106
92106
98
90119
90702
92106
СТН-1536
92107
90505
90400
П221
2163045
92106
92107
60
28
4

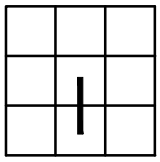


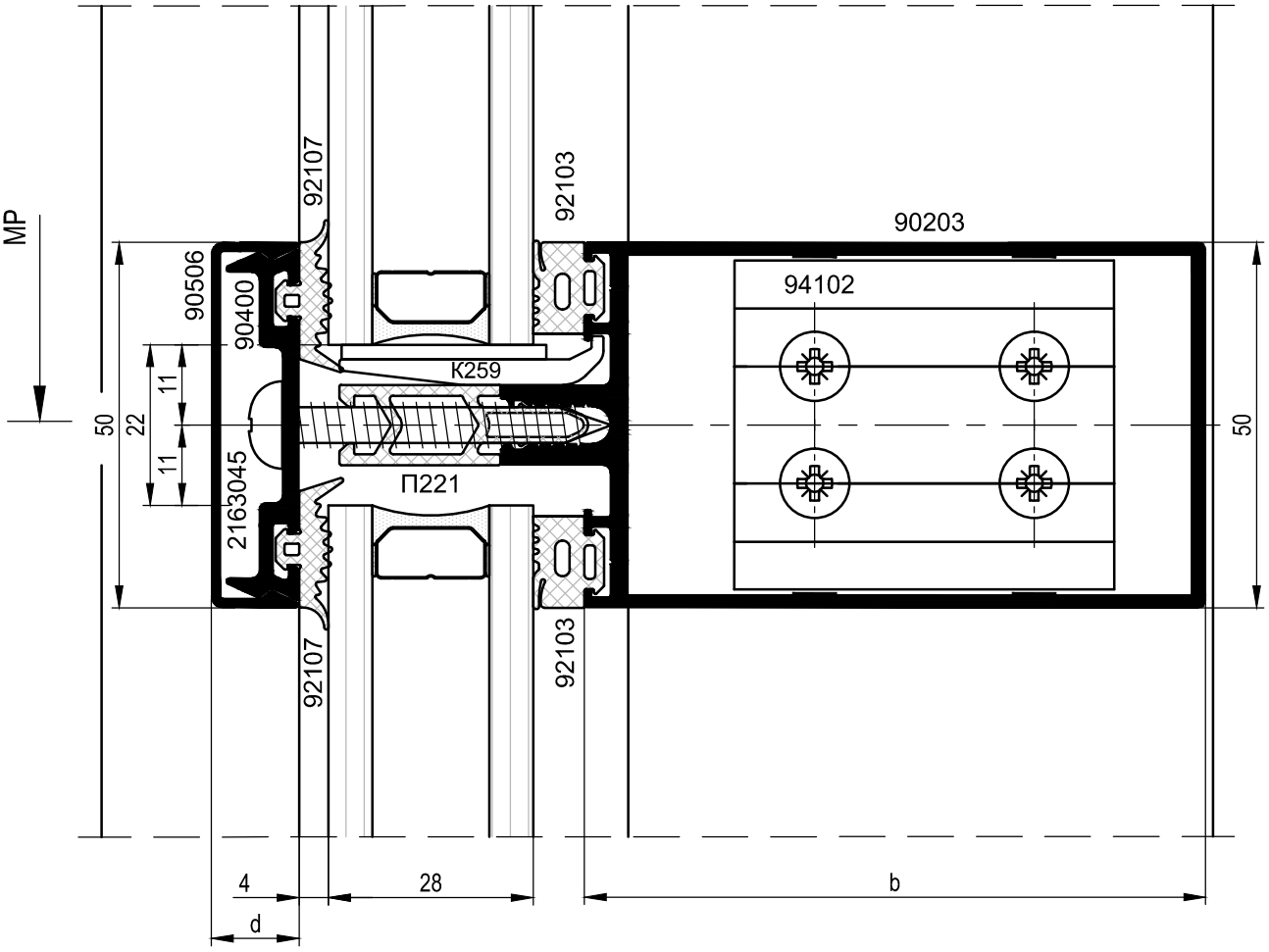
Стойка 1	Стойка 2	a, мм	Усилитель
90120	90121	80	90706
90122	90123	98	90707
90124	90125	120	90708



Стойка	Профиль стойки опорного кронштейна
90101, 90101-ЭК, 90112	90700
90102, 90102-ЭК, 90110, 90113	90701
90103, 90103-ЭК, 90111, 90114, 90119	90702
90104, 90115	90703
90105, 90116	90704
90106, 90117	90705

M 1:2

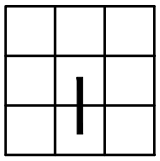


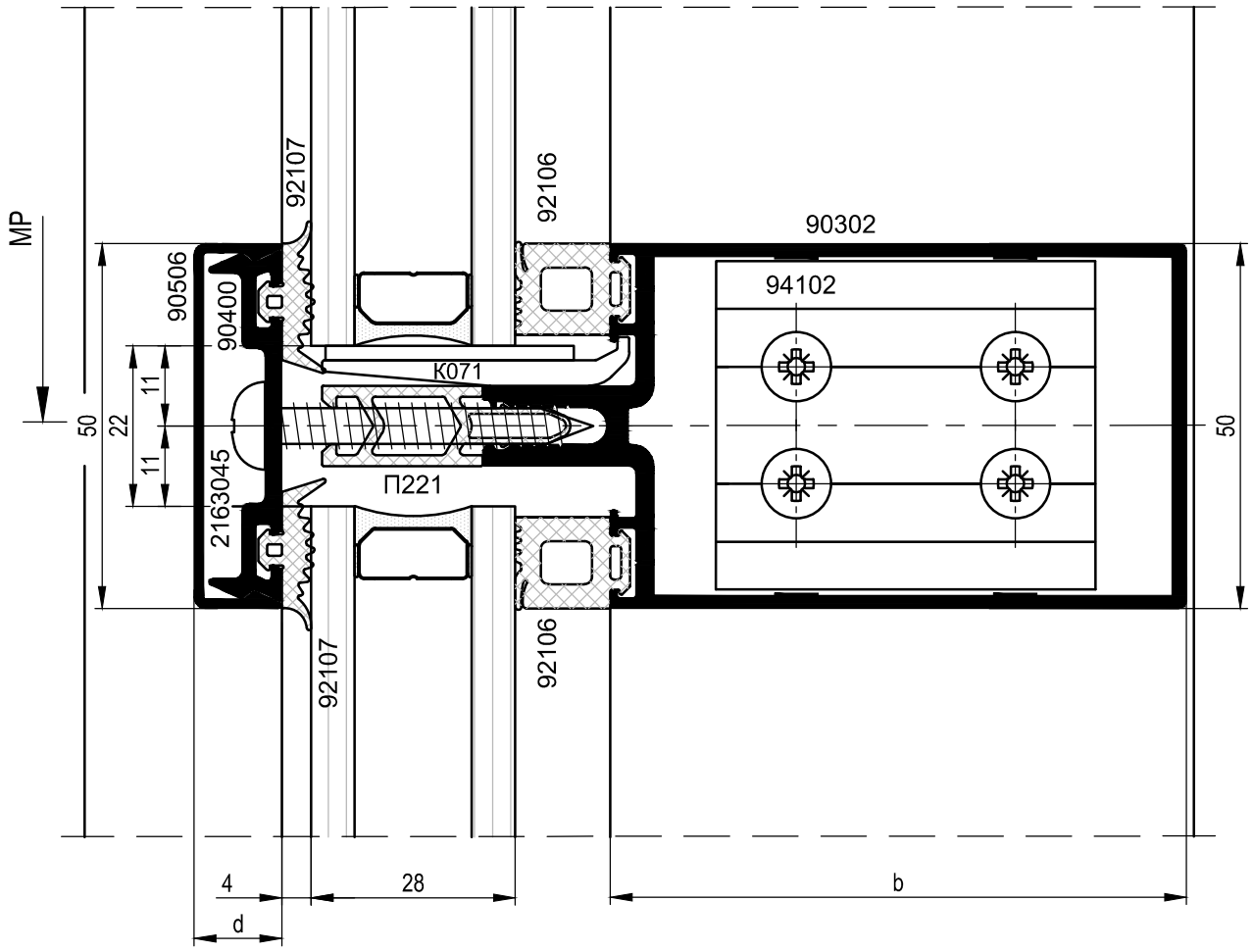


Ригель	b, мм
90201	30
90202	62
90203	85
90204	103
90205	125
90206	155
90207	190

Ригель	b, мм
90201 - ЭК	30
90202 - ЭК	62
90203 - ЭК	85
90251 - ЭК	49
90252 - ЭК	89

Крышка	d, мм
90506	12
90507	17,5



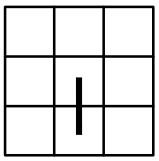


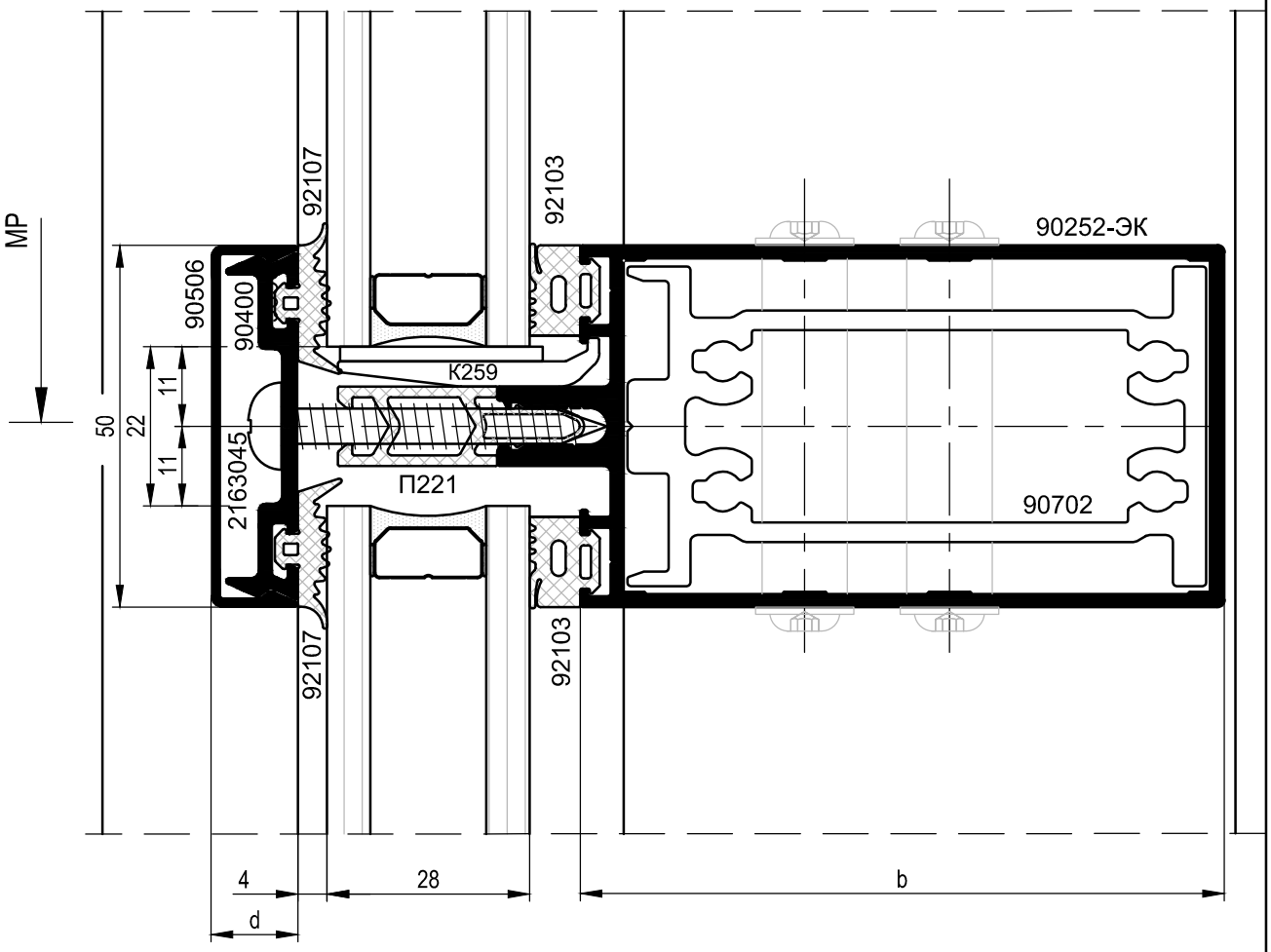
Ригель	b, мм
90301	24
90302	56
90303	79
90304	97
90305	119
90306	149
90307	184

Ригель	b, мм
90302-ЭК	56
90303-ЭК	79
90351-ЭК	49
90352-ЭК	89

Крышка	d, мм
90506	12
90507	17,5

Сечение ригеля 1-го уровня с усилителем



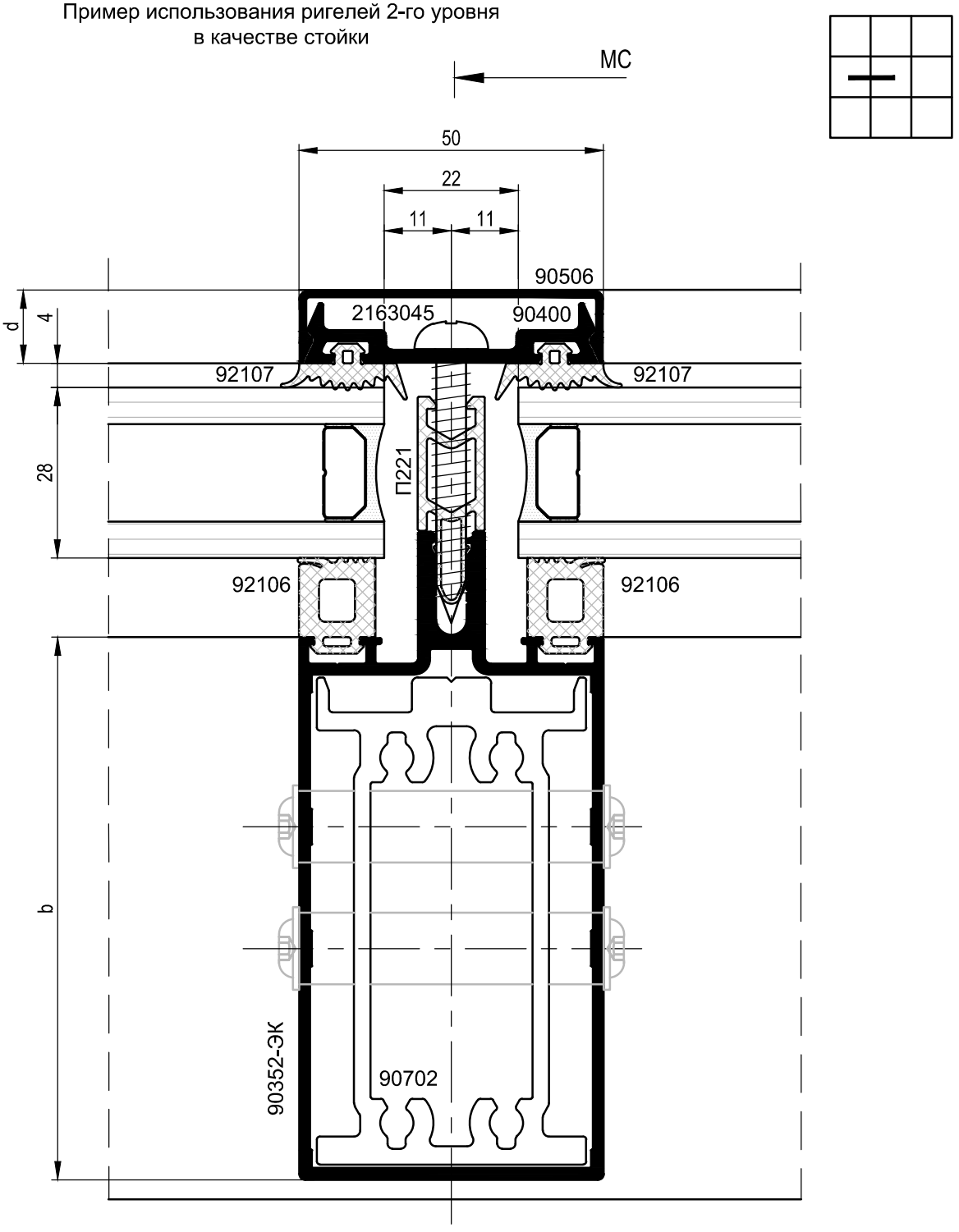


Ригель	b, мм	Усилитель
90251-ЭК	49	90700
90252-ЭК	89	90702

Крышка	d, мм
90506	12
90507	17,5

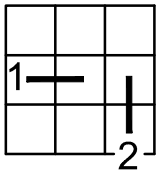
Сечение ригеля 2-го уровня с усилителем

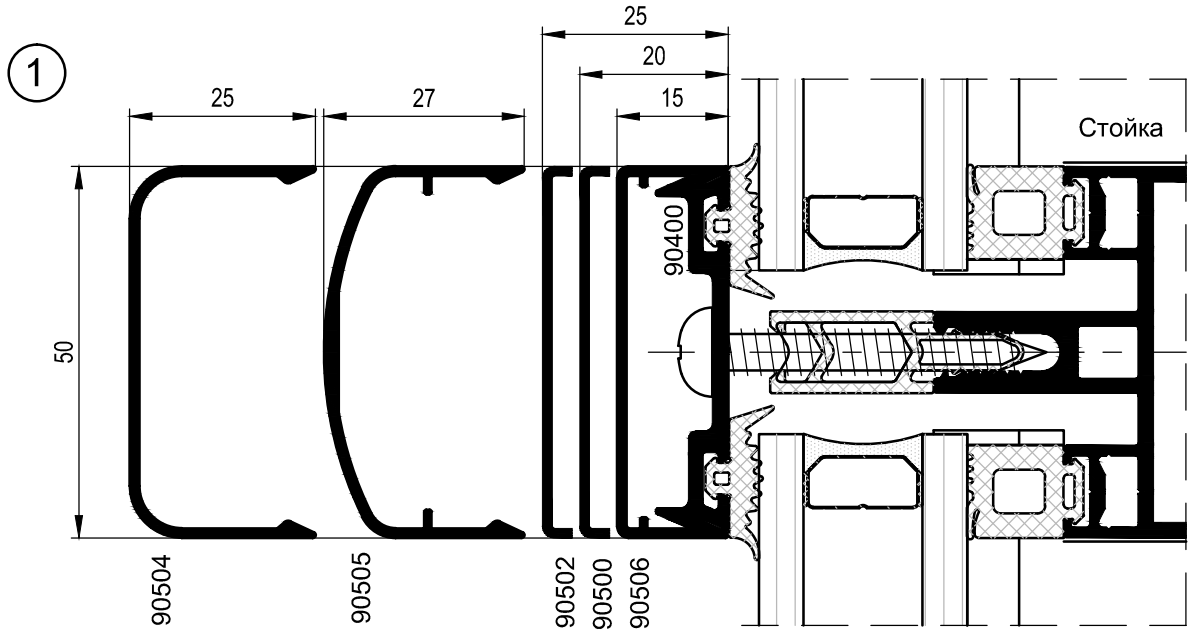
Пример использования ригелей 2-го уровня в качестве стойки

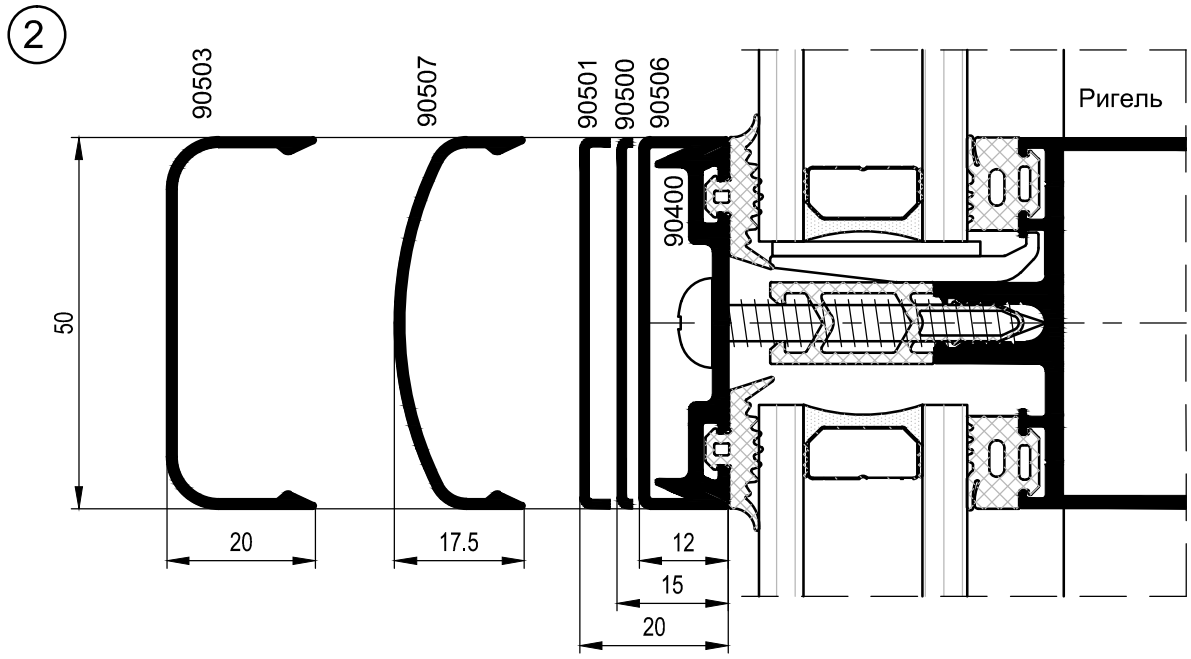


Ригель	b, мм	Усилитель
90351-ЭК	49	90700
90352-ЭК	89	90702

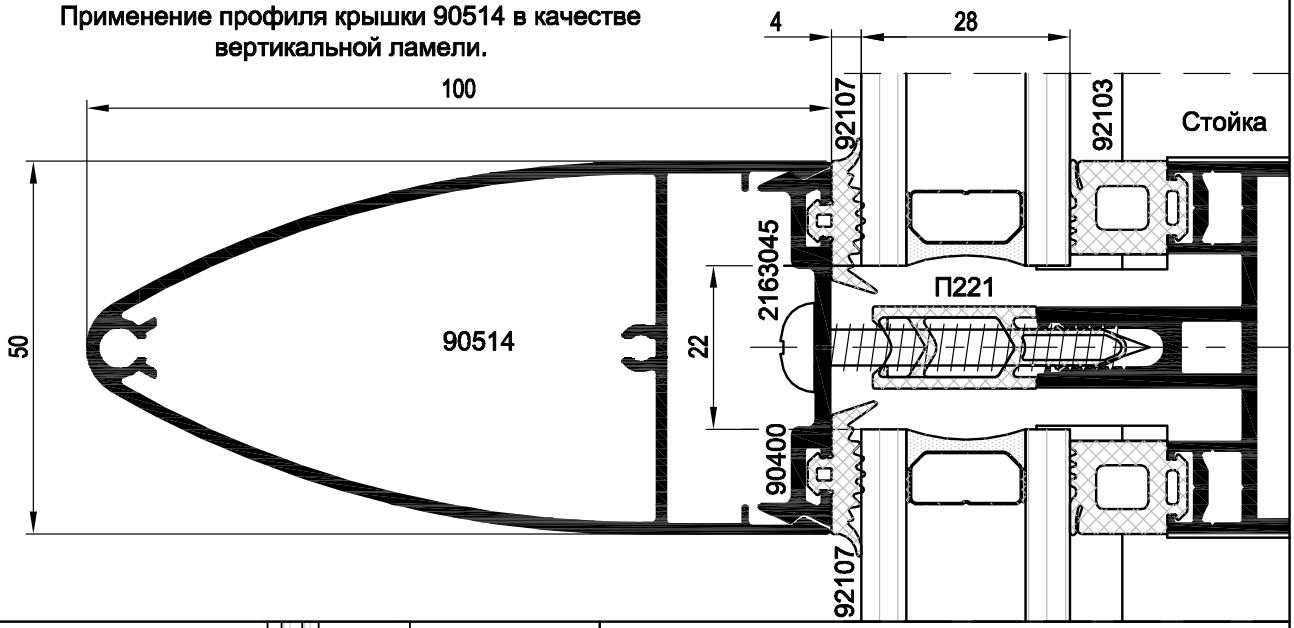
Крышка	d, мм
90506	12
90507	17,5


1
2

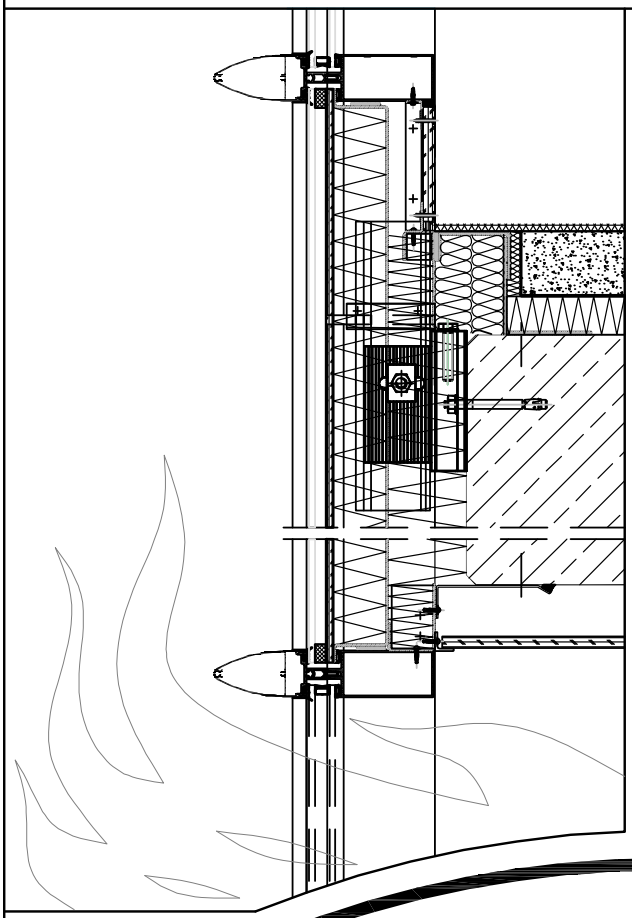

1
25
20
25
27
15
Стойка
90400
50
90504
90505
90502
90500
90506


2
90503
90507
90501
90500
90506
Ригель
90400
50
20
17.5
12
15
20

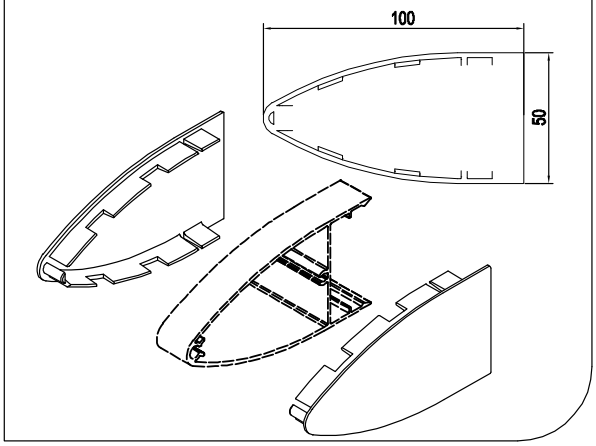
Применение профиля крышки 90514 в качестве вертикальной ламели.

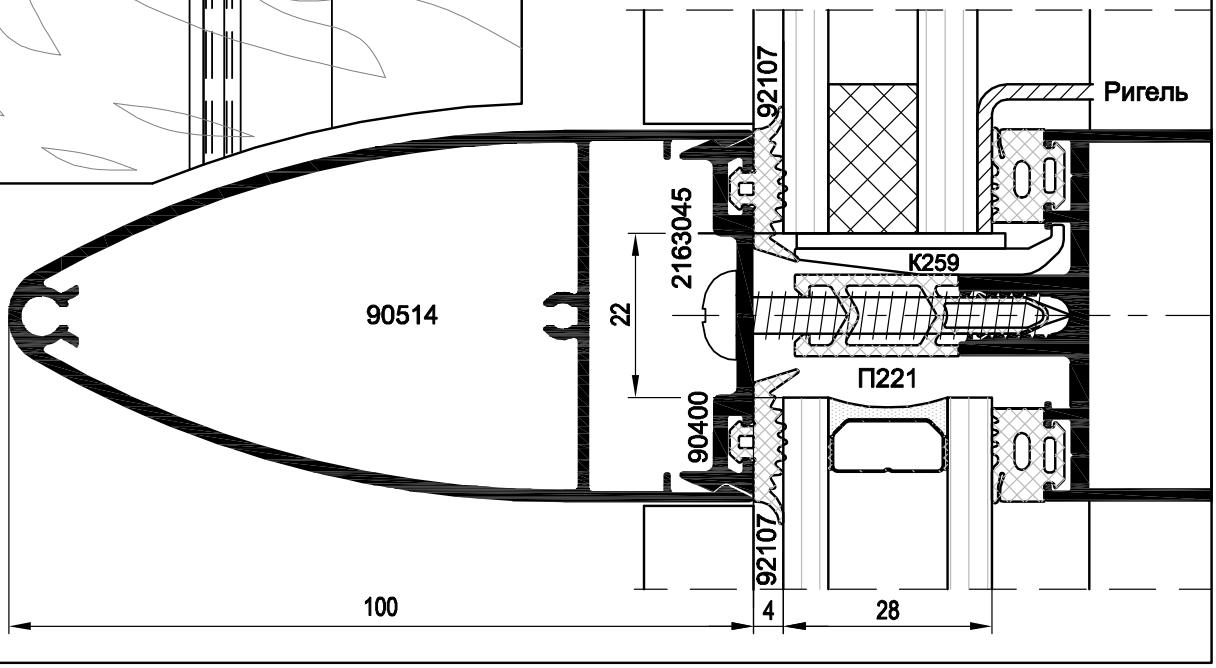


Применение профиля крышки 90514 в качестве горизонтальной ламели для пожарной отсечки в зоне межэтажного перекрытия

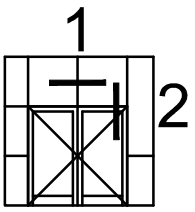


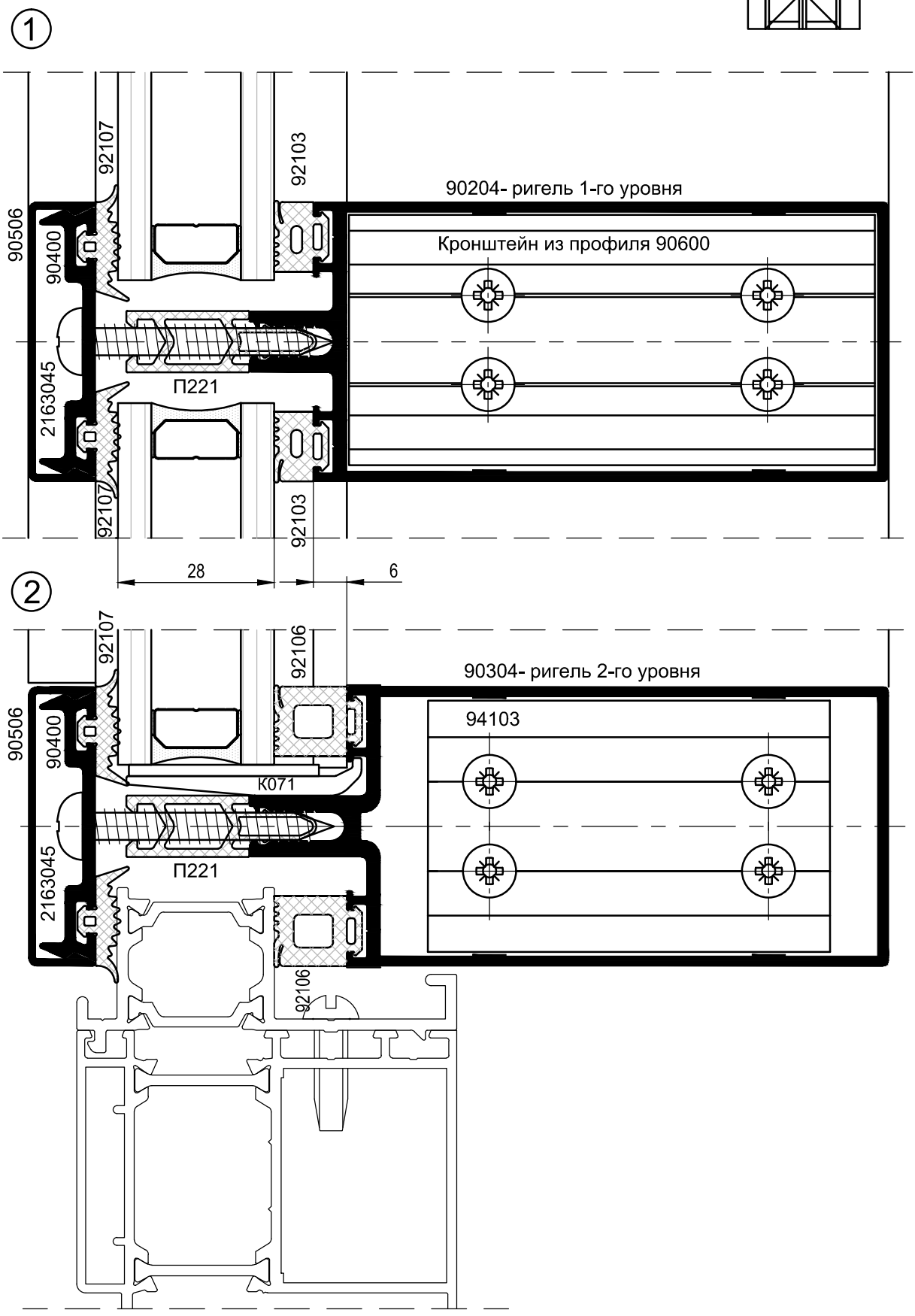
Комплектующие : торцевые заглушки 94005



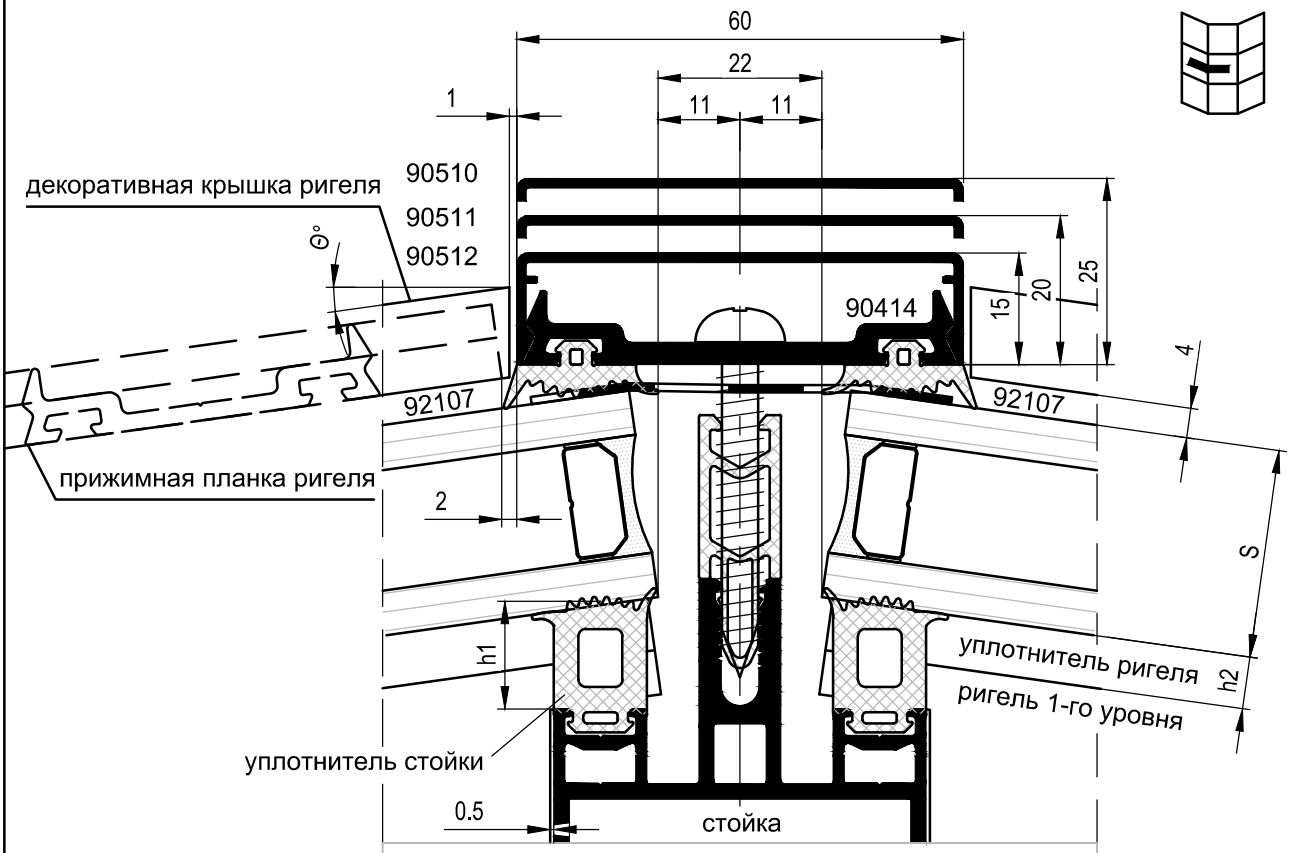


Трехуровневый отвод конденсата в зоне установки входной группы.

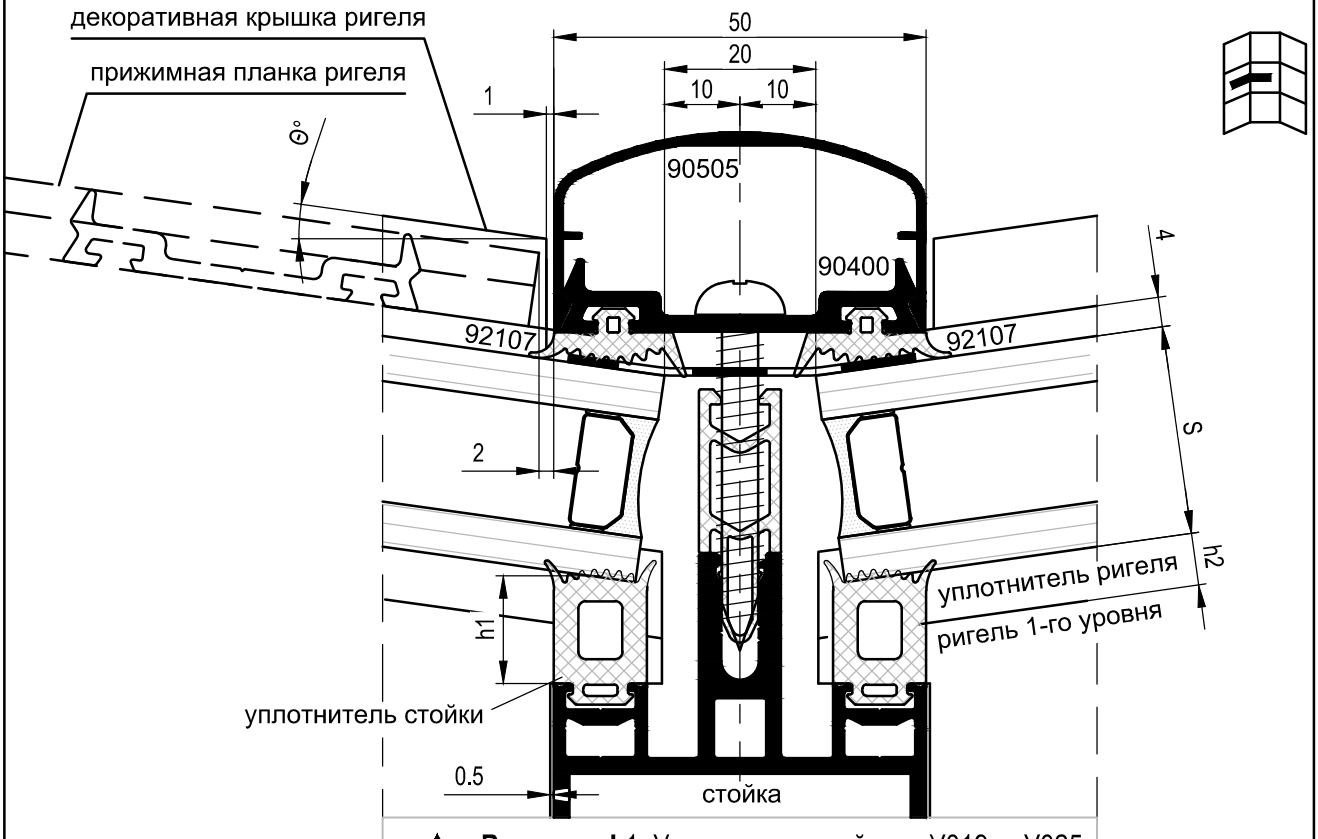




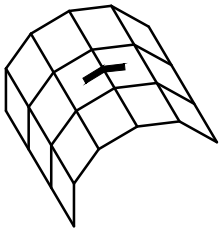
Сечение стойки на изломе плоскости покрытия при Θ= ±8°

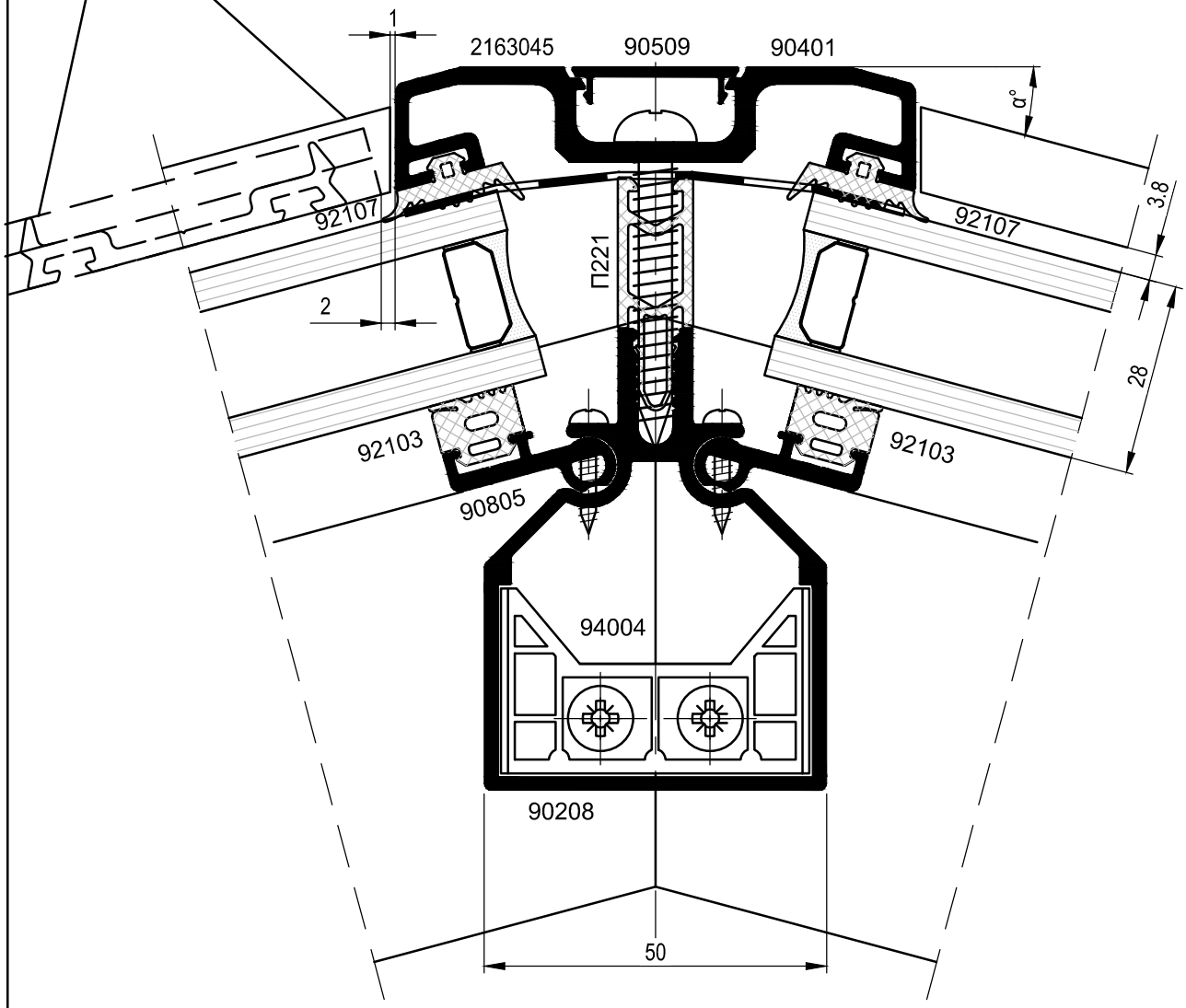


Внимание! 1. Уплотнитель стойки - У019 ... У025
2. При Θ ≈ ±8°: h1 =h2 + 8мм



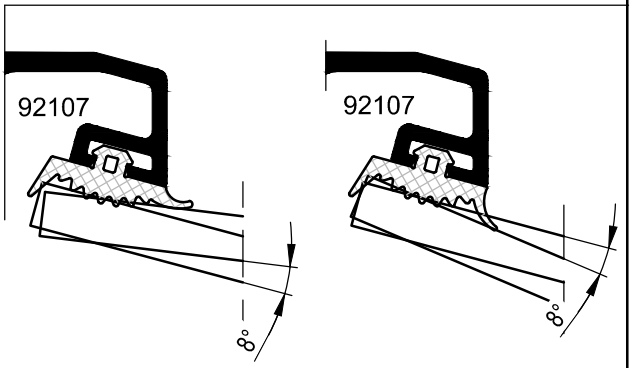
Внимание! 1. Уплотнитель стойки - У019 ... У025
2. При Θ ≈ ±8°: h1 =h2 + 8мм



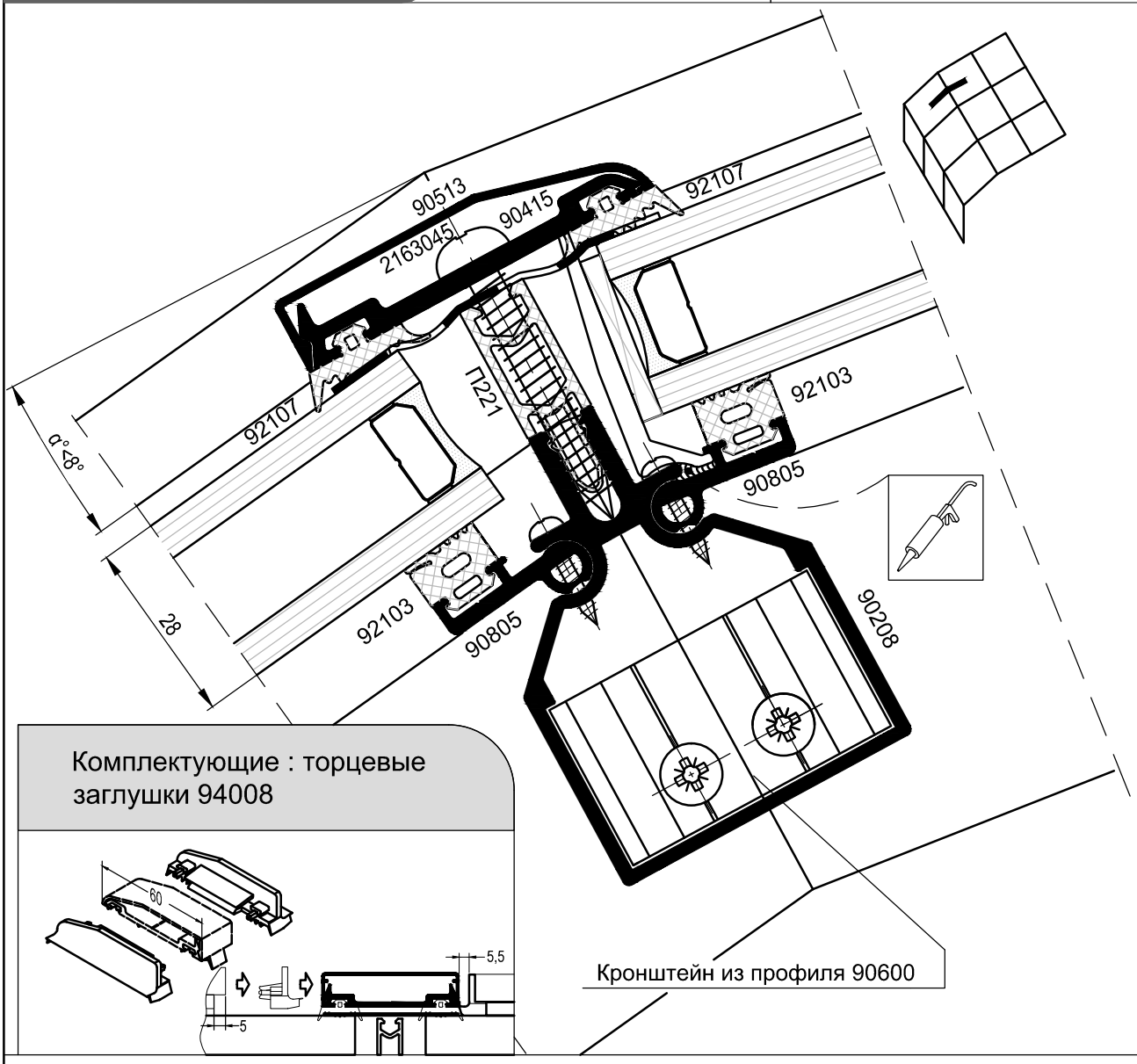


α°	Крышка	Прижим
15°±8°	90509	90403
30°±8°		90404
37,5°±8°		90405
45°±8°		90406

Применение резинового профиля 92107 для промежуточных углов α°

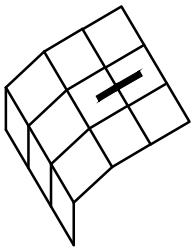


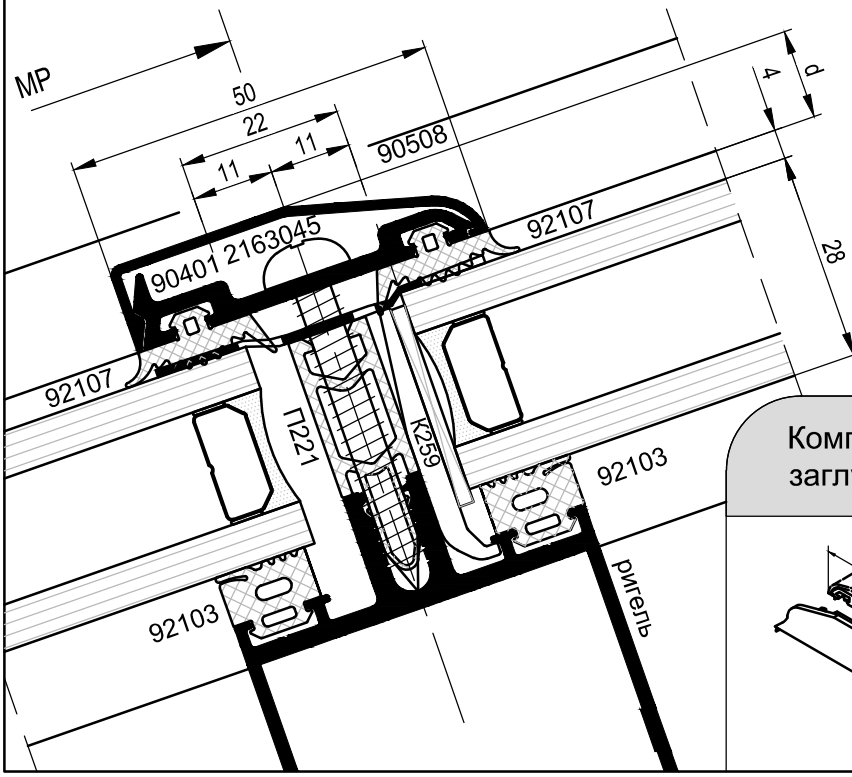
Сечения ригелей наклонного покрытия α°<8°



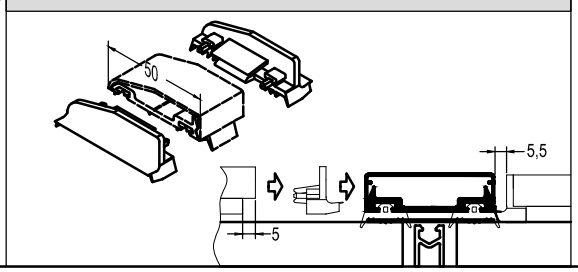
Комплектующие : торцевые заглушки 94008

Кронштейн из профиля 90600

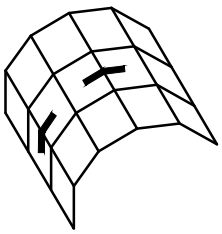


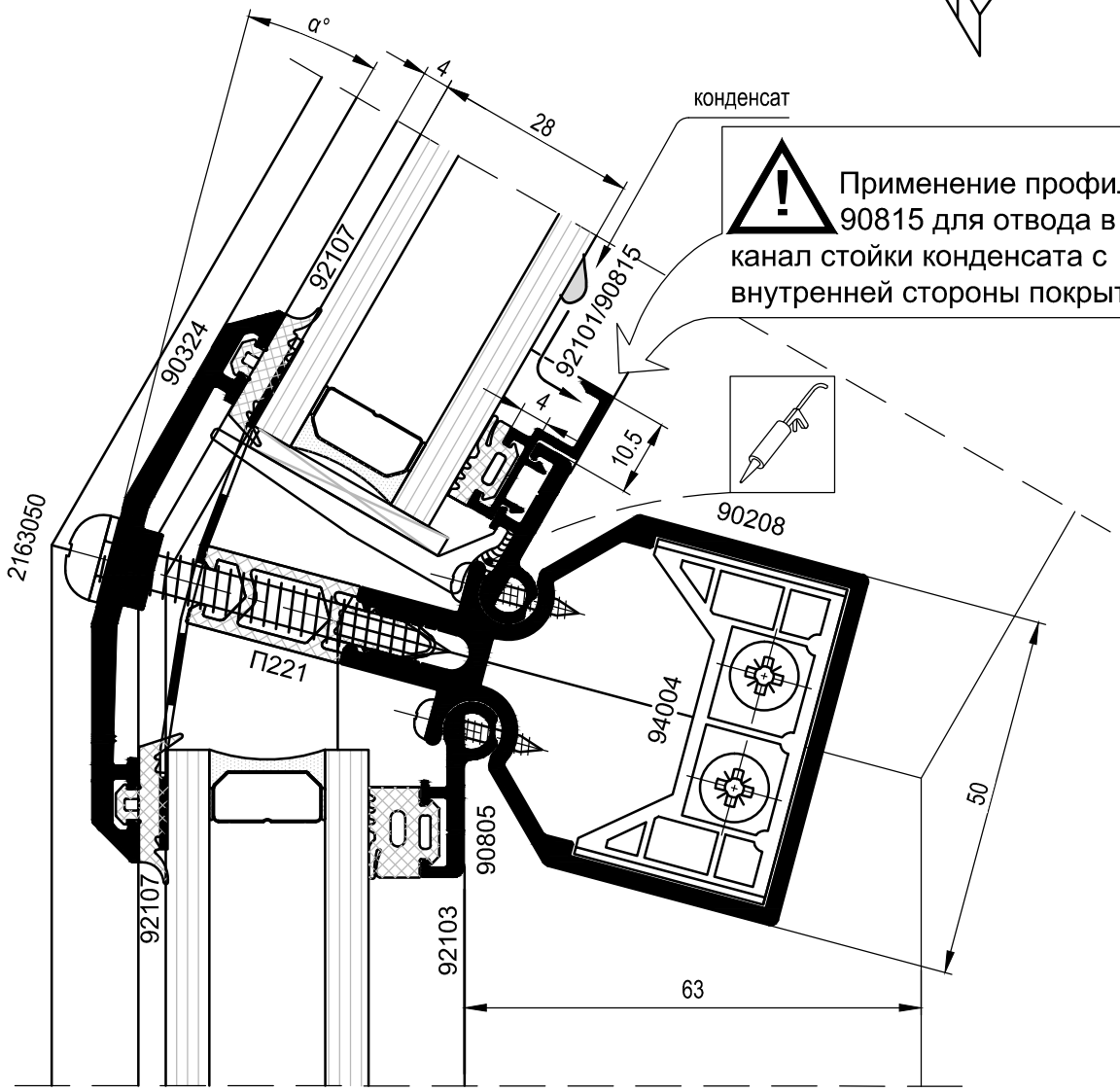


Комплектующие : торцевые заглушки 94007



Сечение шарнирного ригеля, применение профиля 90815



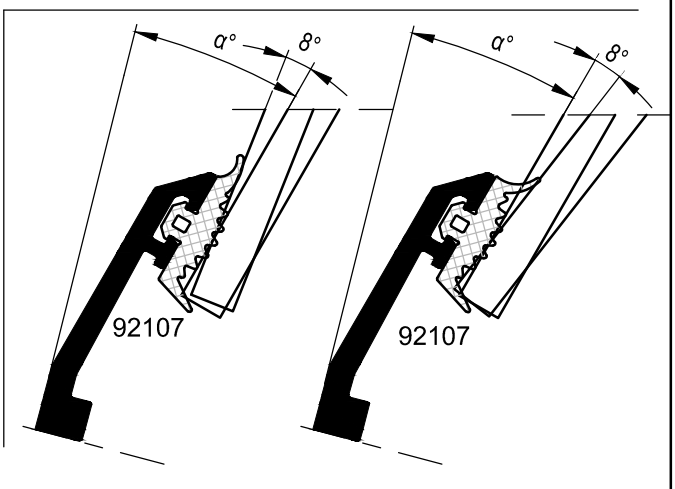


Применение профиля 90815 для отвода в канал стойки конденсата с внутренней стороны покрытия*

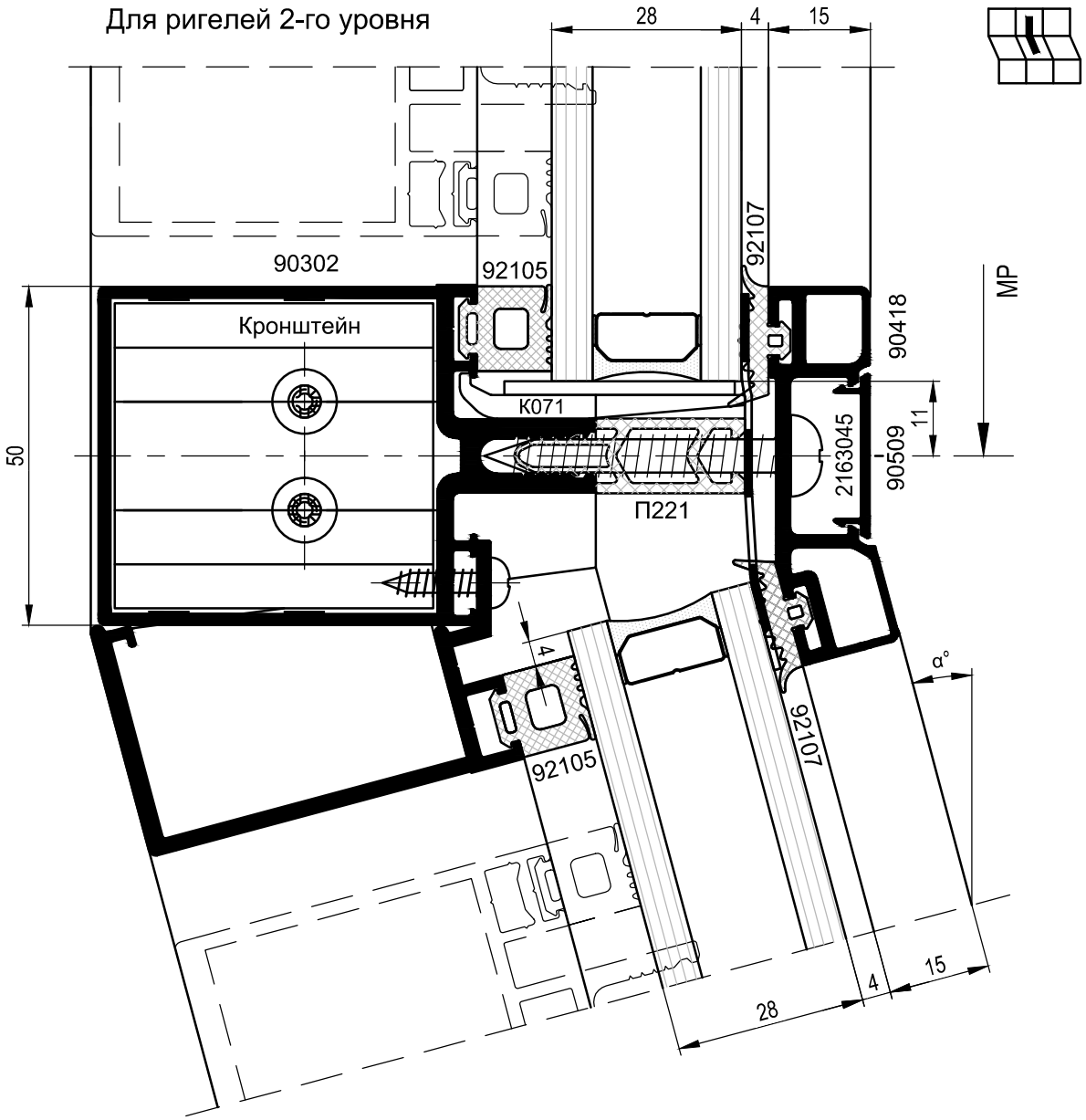
*Эффективно для угла наклона плоскости покрытия к горизонту не менее 20°

α°	Прижим
7,5°±8°	150324
15°±8°	150325
30°±8°	90416
45°±8°	90417

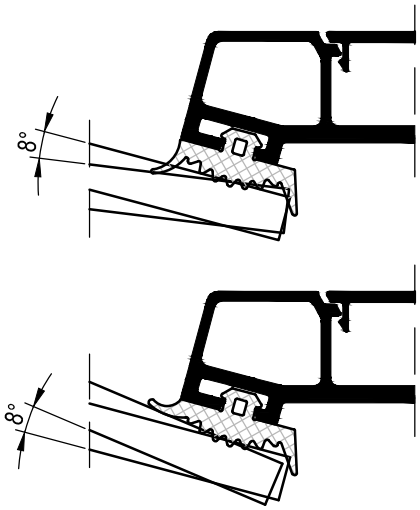
Применение резинового профиля 92107 для промежуточных углов α



Для ригелей 2-го уровня

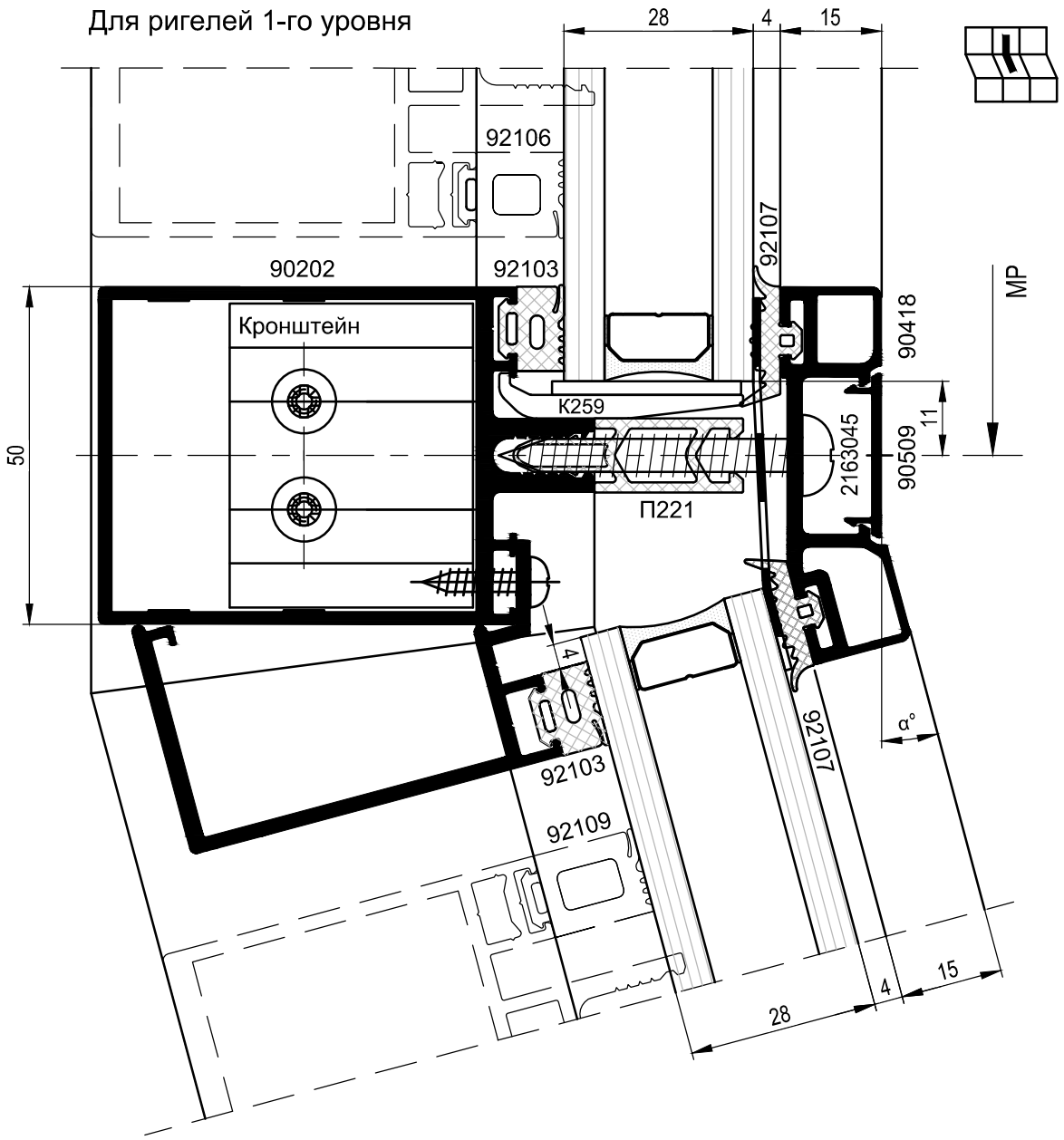


Применение резинового профиля 92107 для промежуточных углов α

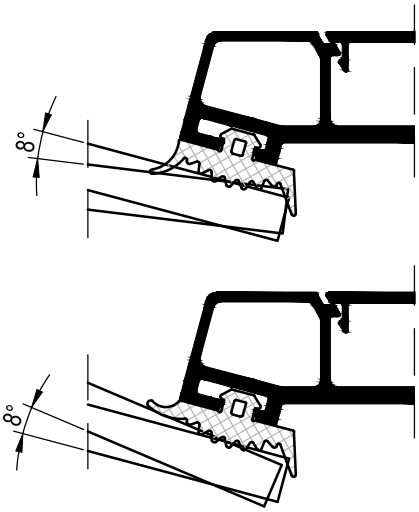


α°	Крышка	Прижим	Профиль доборный
15°±8°	90509	90418	90809
30°±8°		90419	90810
45°±8°		90420	90811

Для ригелей 1-го уровня



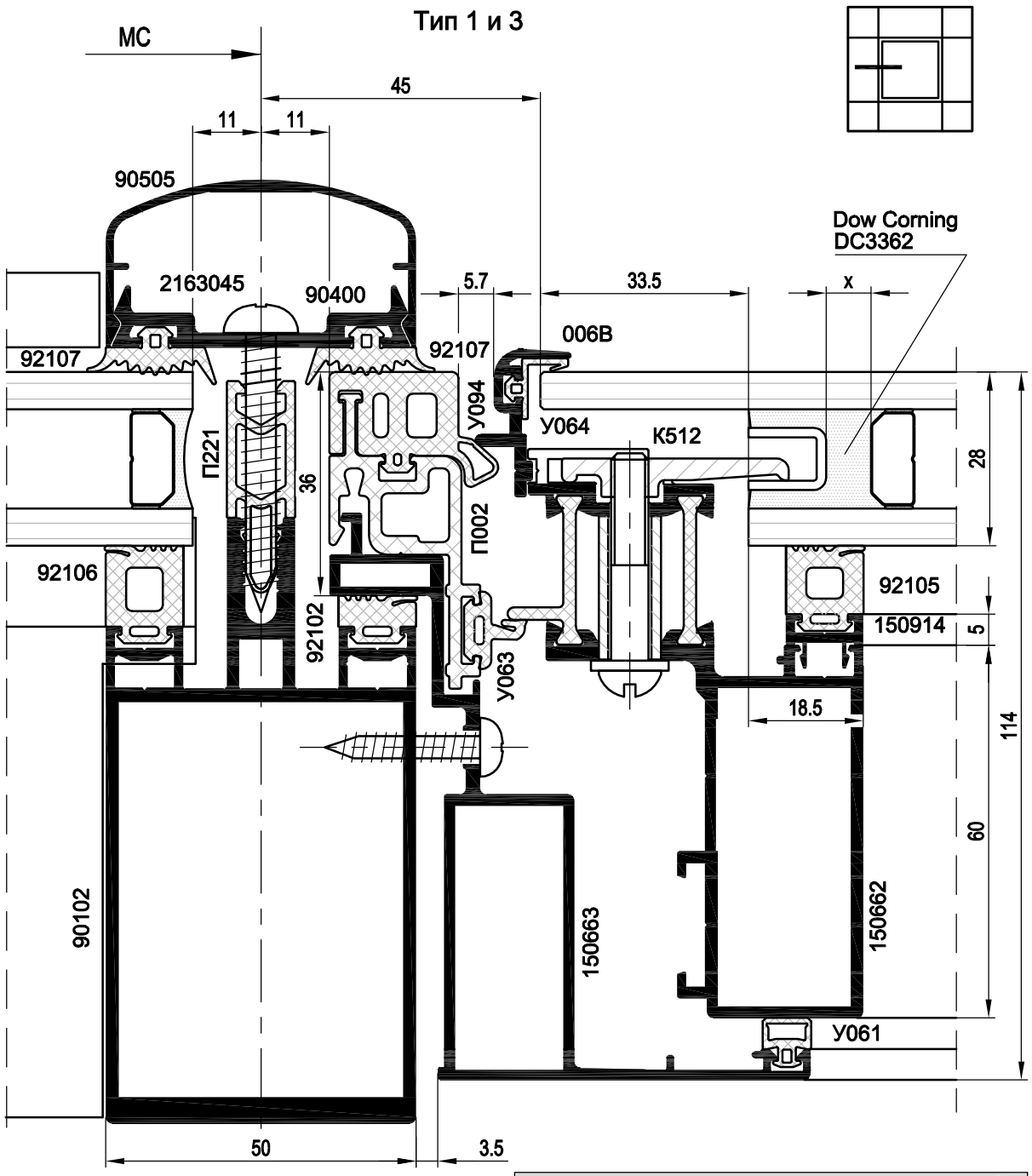
Применение резинового профиля 92107 для промежуточных углов α



α°	Крышка	Прижим	Профиль доборный
15°±8°	90509	90418	90809
30°±8°		90419	90810
45°±8°		90420	90811

Сечение стойки при установке интегрированного окна

В конструкции интегрированного окна используются силиконовые герметики "Dow Corning", "Sika"

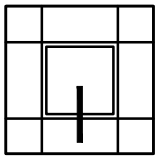


Стойка
90102-90106, 90102-ЭК, 90103-ЭК
90104-ЭК, 90110, 90111, 90119

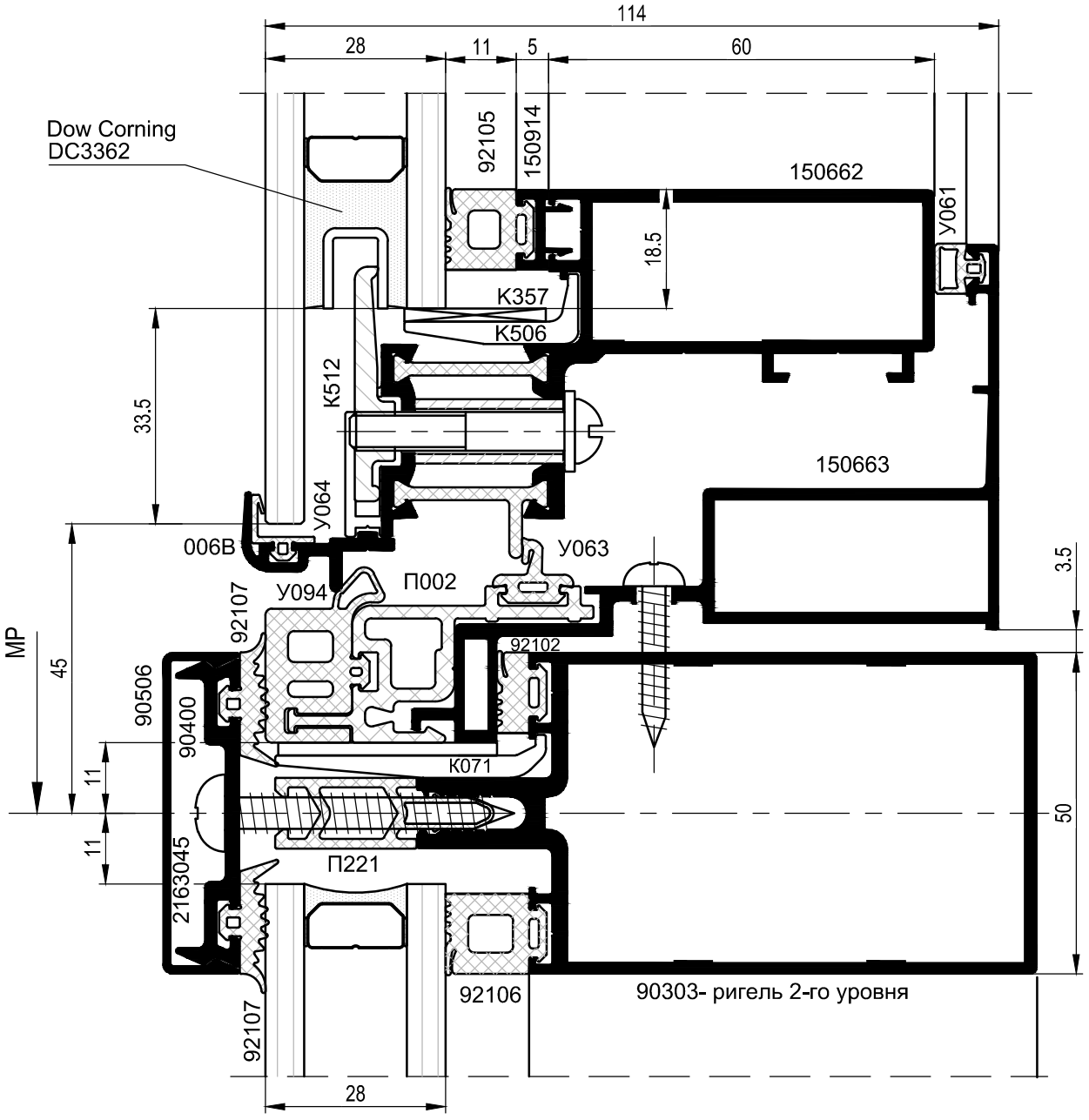
Минимальная толщина слоя вторичной герметизации стеклопакета X, мм	Ветровая нагрузка, kПа		
Стеклопакет	до 0,5	до 1,0	до 2,0
6 зак-16-6, 8 зак-16-6, 8 зак-16-8	6	9	15

Сечение ригеля при установке интегрированного окна

В конструкции интегрированного окна используются силиконовые герметики "Dow Corning", "Sika"



Тип 1 и 3

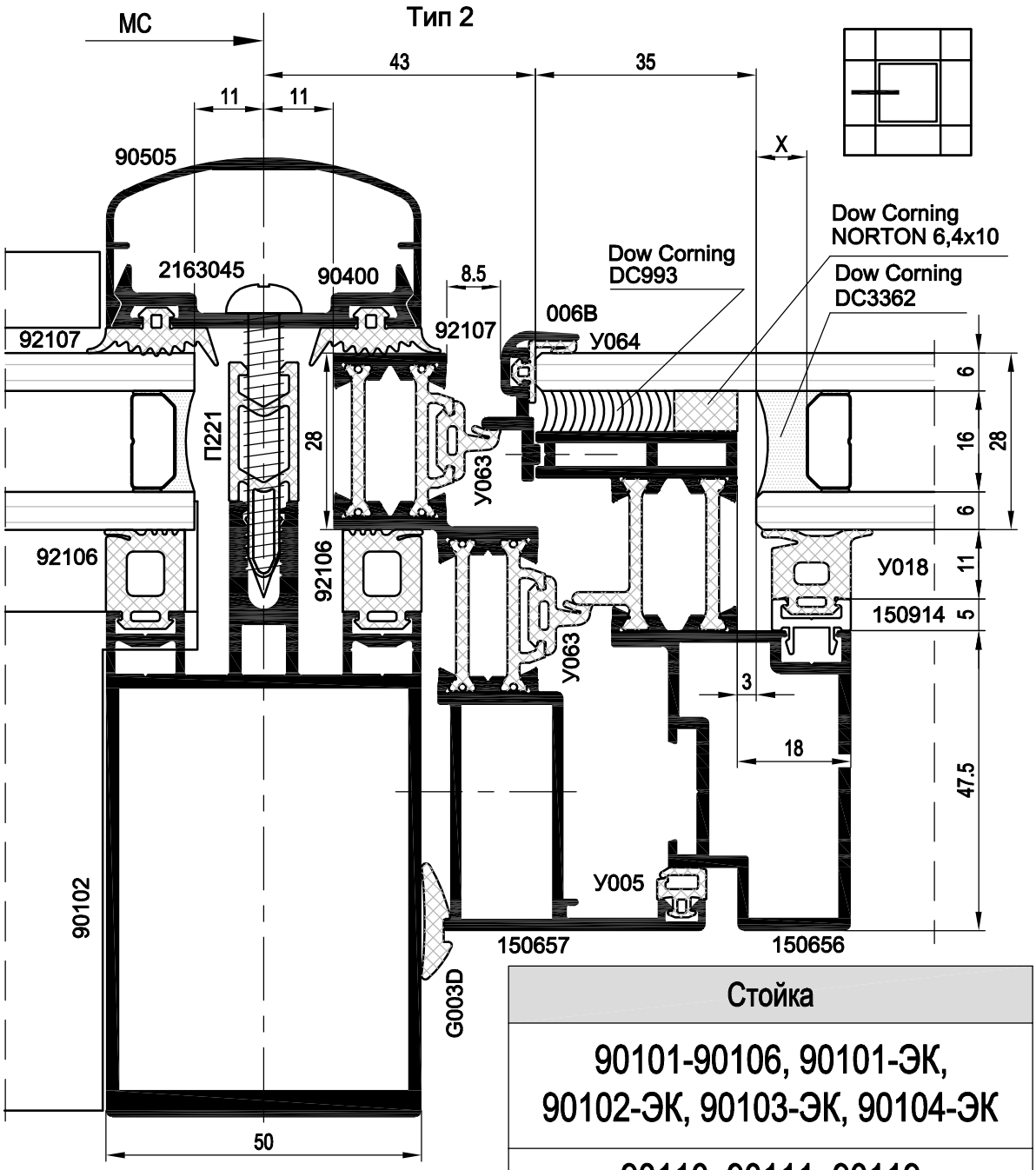


⚠ Только для ригелей 2-го уровня

Ригель
90303-90307; 90303-ЭК

Сечение стойки при установке интегрированного окна

В конструкции интегрированного окна используются силиконовые герметики "Dow Corning", "Sika"



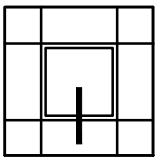
Стойка
90101-90106, 90101-ЭК, 90102-ЭК, 90103-ЭК, 90104-ЭК
90110, 90111, 90119

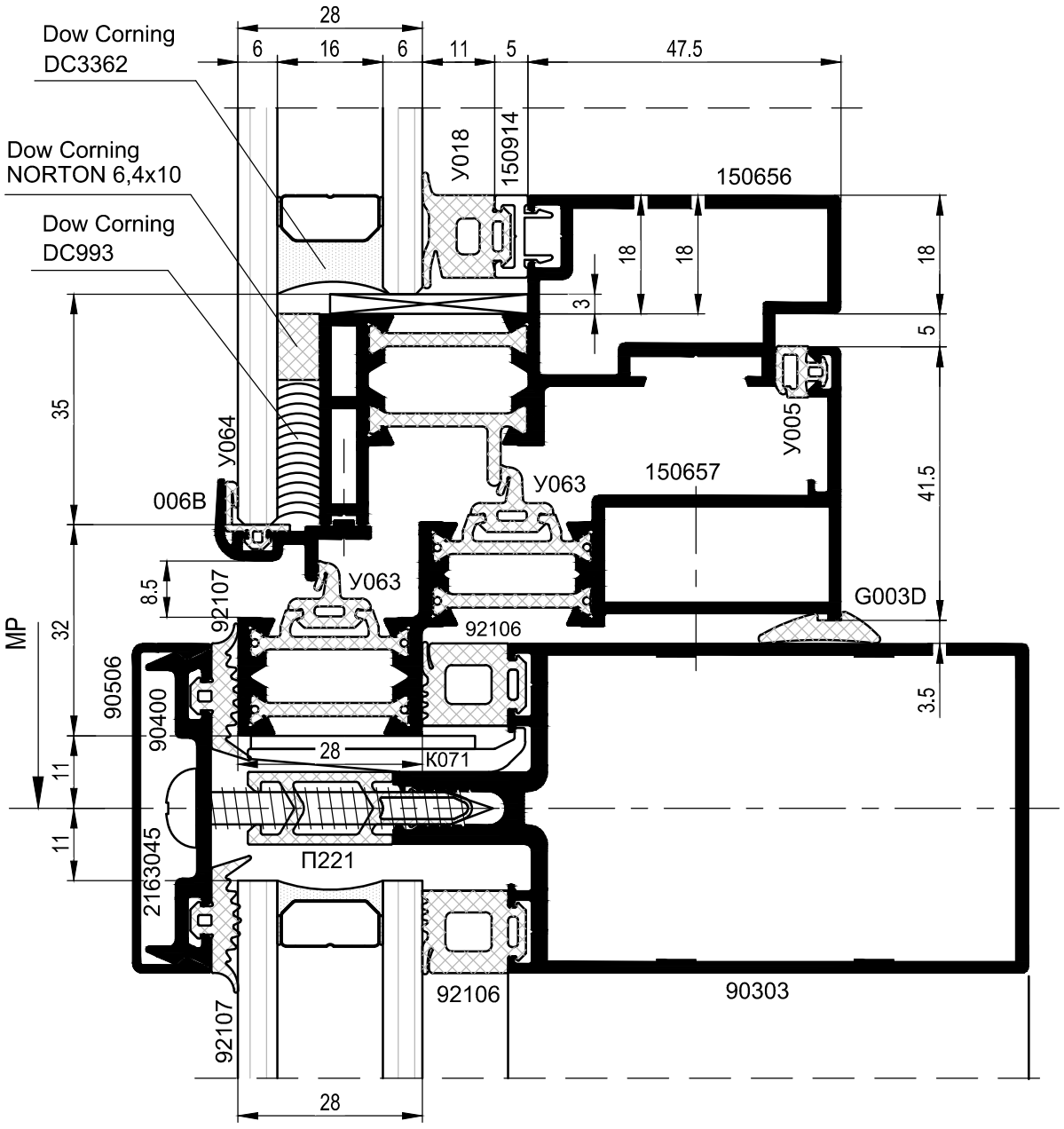
Минимальная толщина слоя вторичной герметизации стеклопакета X, мм	Ветровая нагрузка, кПа		
Стеклопакет	до 0,5	до 1,0	до 2,0
6 зак-16-6, 8 зак-16-6, 8 зак-16-8	8	10	12

Максимальные размеры стеклопакета:		
Ветровая нагрузка, кПа		
до 0,5	до 1,0	до 2,0
3400x2200 мм.	2400x1800 мм.	1600x1400 мм.

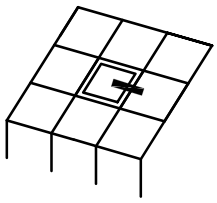
В конструкции интегрированного окна используются силиконовые герметики "Dow Corning", "Sika"

Тип 2



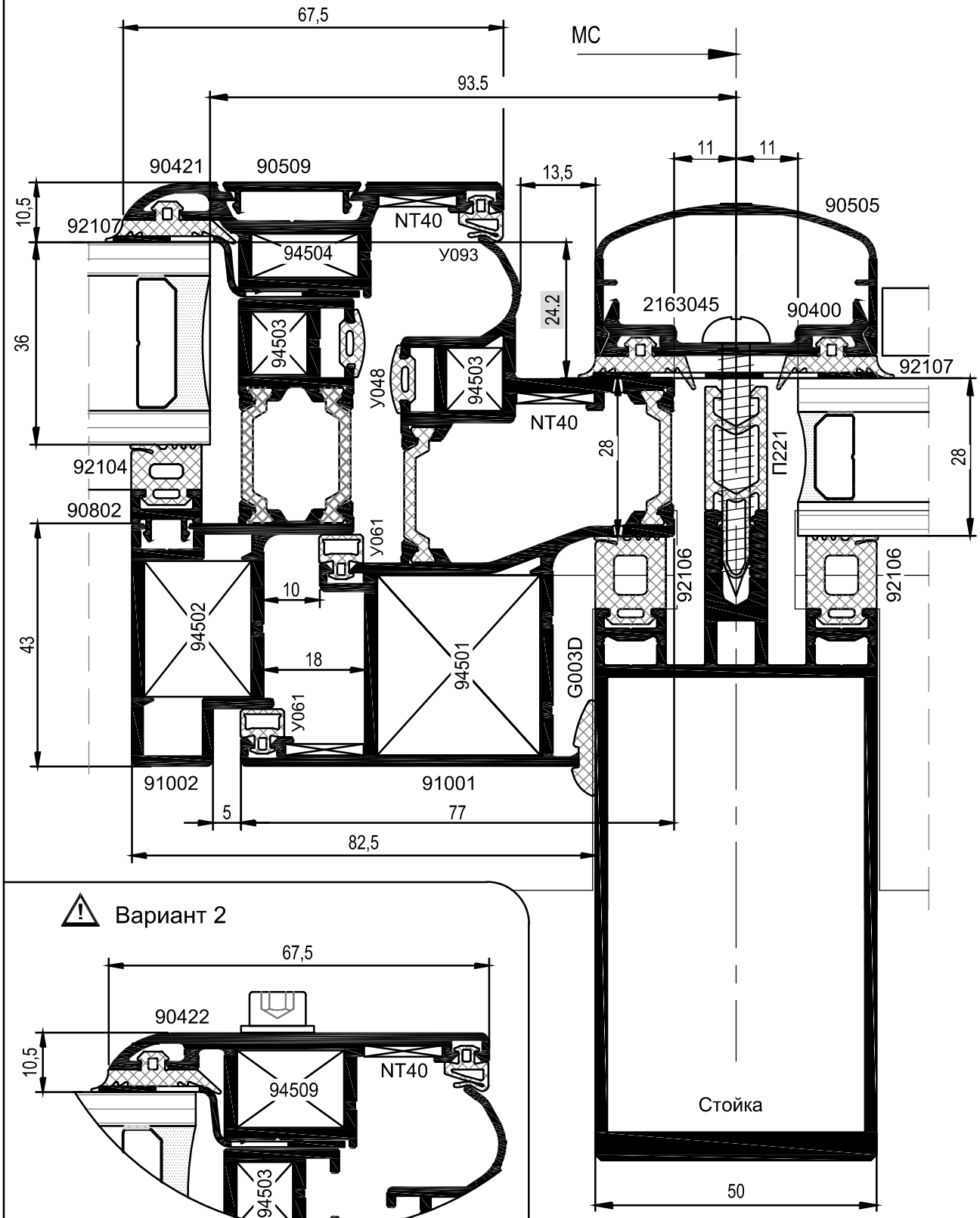


Ригель 1-го уровня	Ригель 2-го уровня
90202-90207; 90202-ЭК, 90203-ЭК	90302-90307; 90302-ЭК, 90303-ЭК



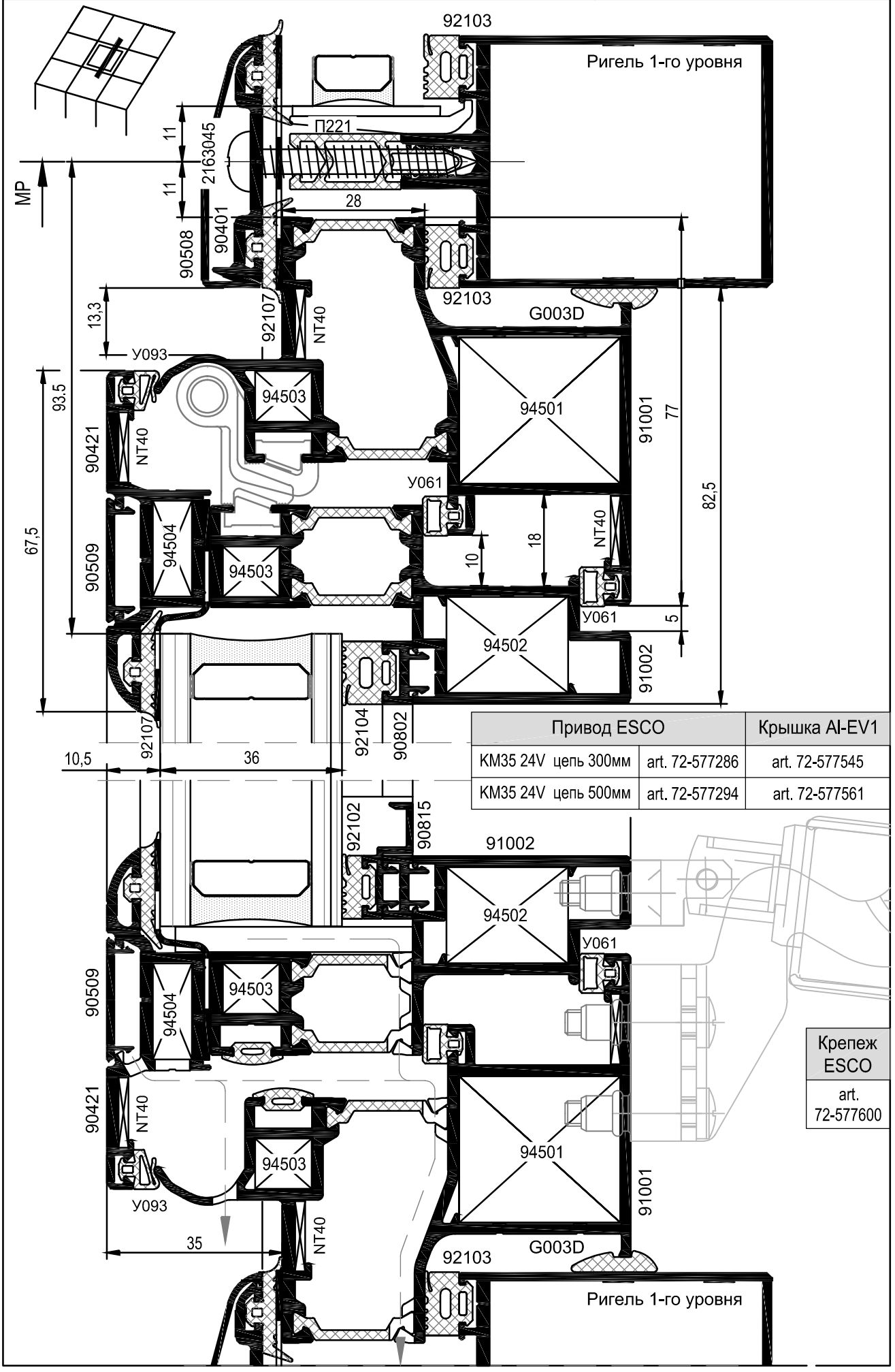
⚠ Угол установки окна в плоскости покрытия α =20...85°

Вариант 1



⚠ Вариант 2

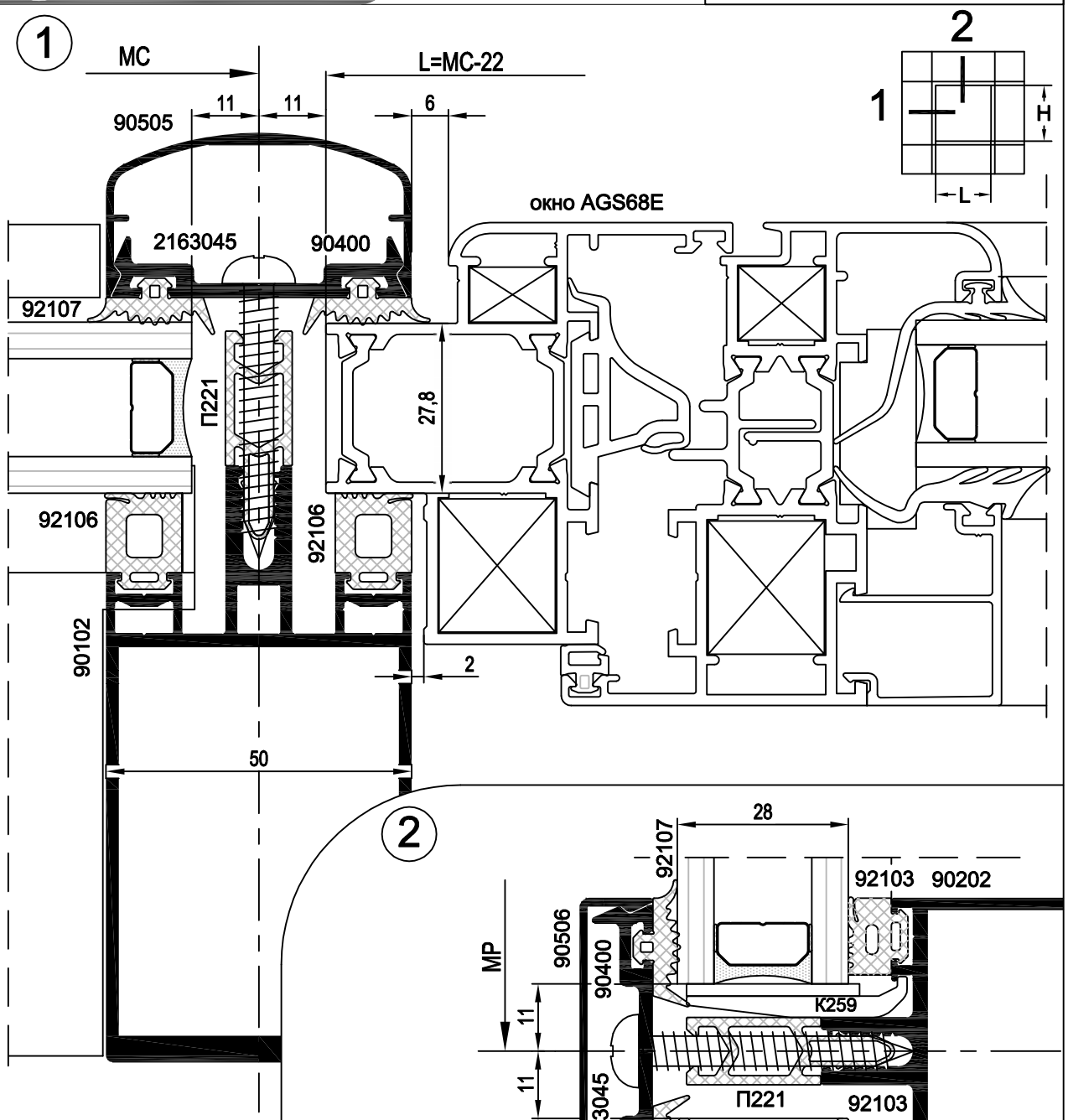
Сечение ригеля при установке в фасад вентиляционного окна

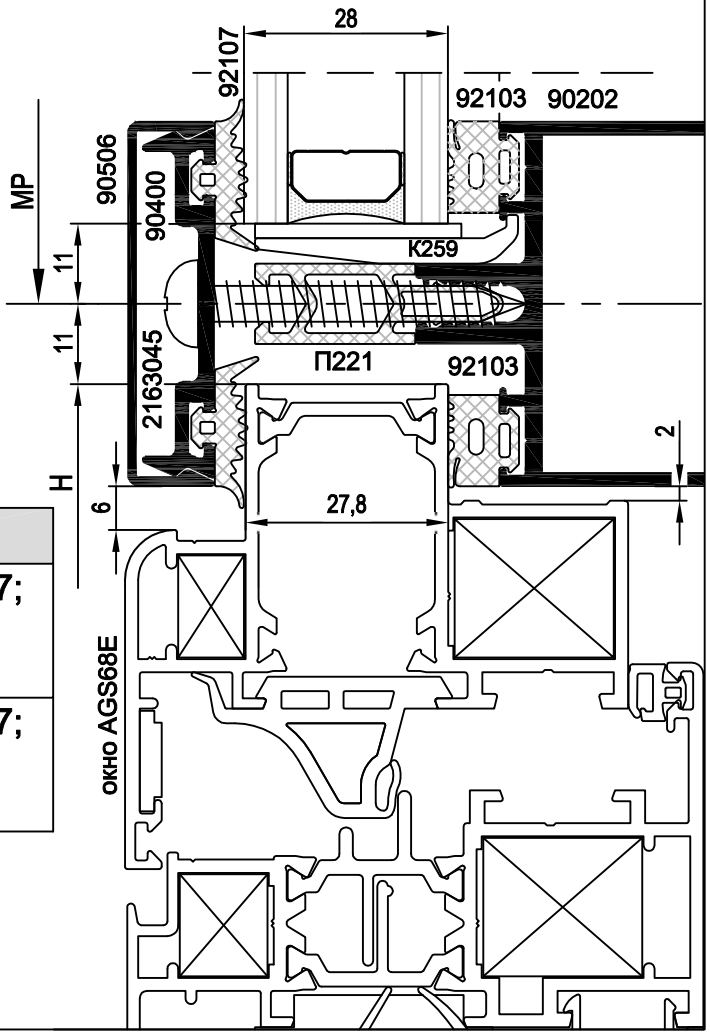


Привод ESCO		Крышка Al-EV1
KM35 24V цепь 300мм	art. 72-577286	art. 72-577545
KM35 24V цепь 500мм	art. 72-577294	art. 72-577561

Крепеж ESCO
art. 72-577600

Сечение стойки и ригеля при установке в фасад окна AGS68E

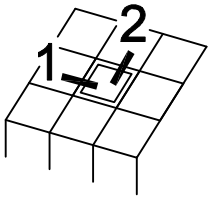




Стойка
90101-90106; 90101-ЭК , 90102-ЭК, 90103-ЭК, 90104-ЭК
90110, 90111

Ригель
90202-90207; 90202-ЭК, 90203-ЭК
90302-90307; 90302-ЭК, 90303-ЭК

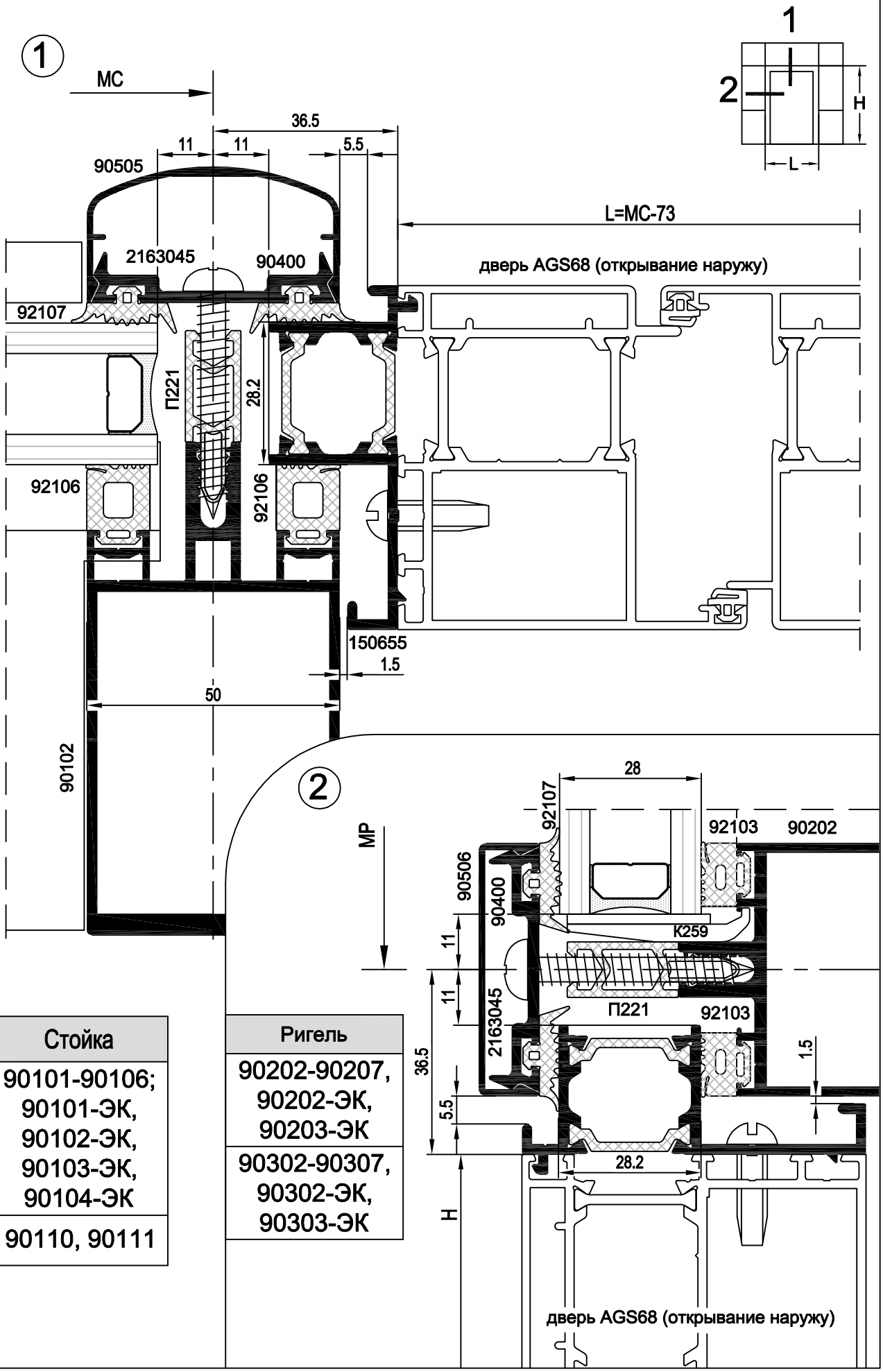
Сечение стойки и ригеля при установке в фасад мансардного окна AGS150



Стойка
90101-90106, 90101-ЭК, 90102-ЭК, 90103-ЭК, 90104-ЭК

Ригель
90202-90207,90202-ЭК,90203-ЭК, 90302-90307,90302-ЭК,90303-ЭК

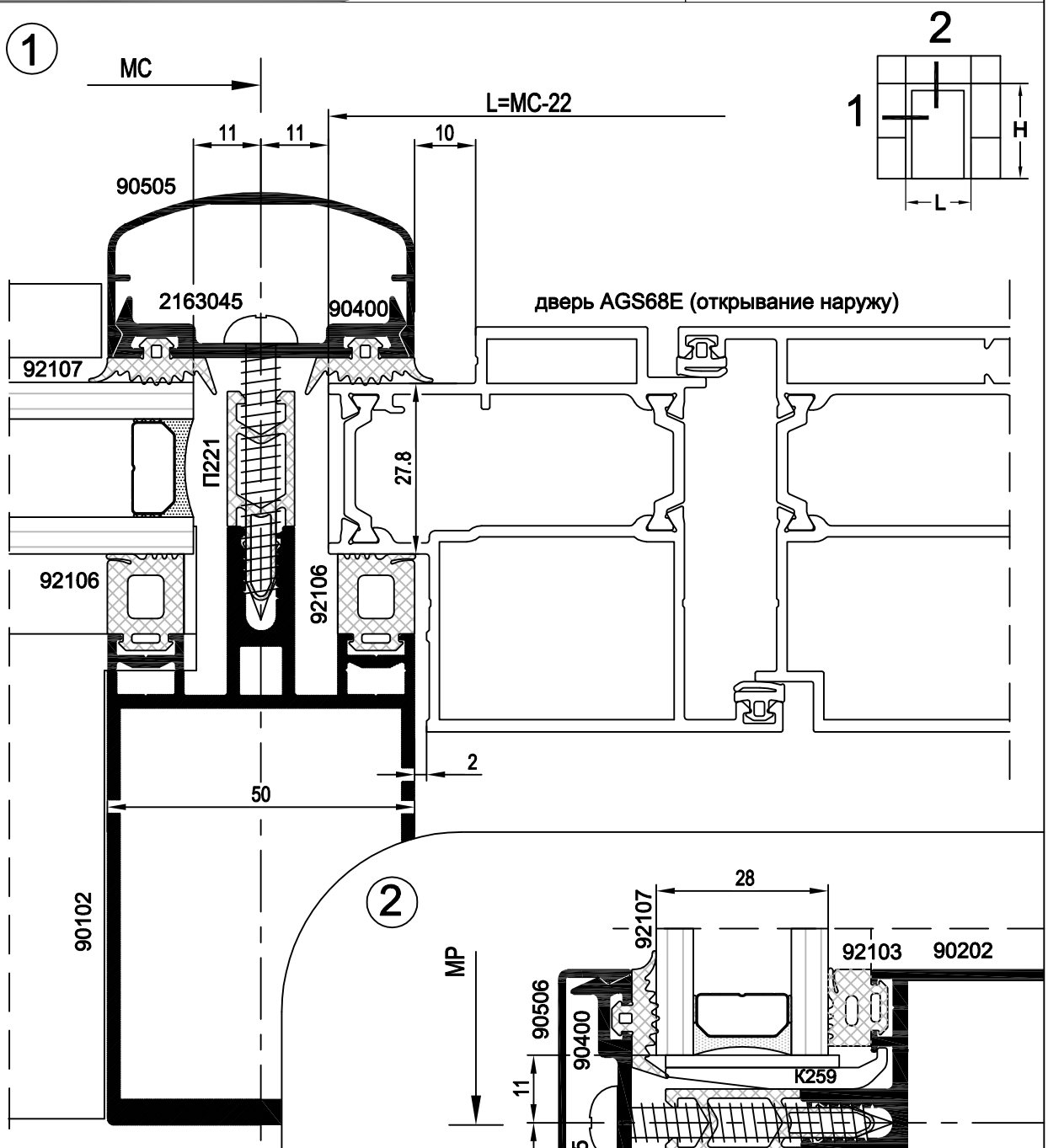
Сечения стойки и ригеля при установке в фасад двери AGS68

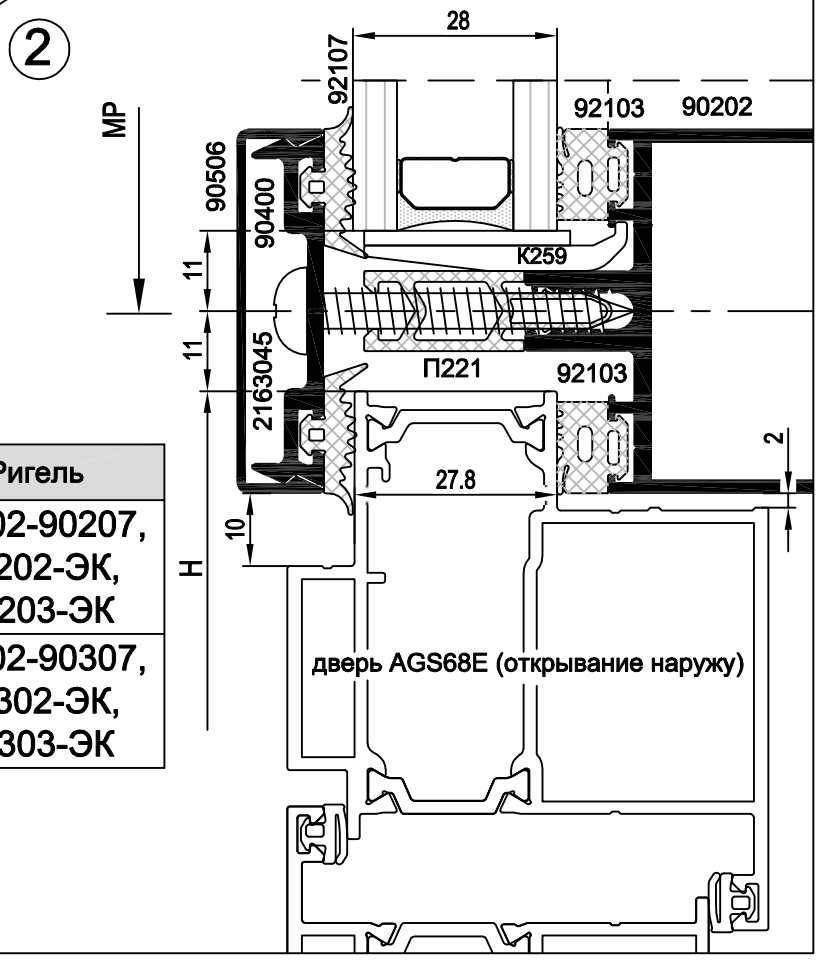


Стойка
90101-90106; 90101-ЭК, 90102-ЭК, 90103-ЭК, 90104-ЭК
90110, 90111

Ригель
90202-90207, 90202-ЭК, 90203-ЭК
90302-90307, 90302-ЭК, 90303-ЭК

Сечение стойки и ригеля при установке в фасад двери AGS68E

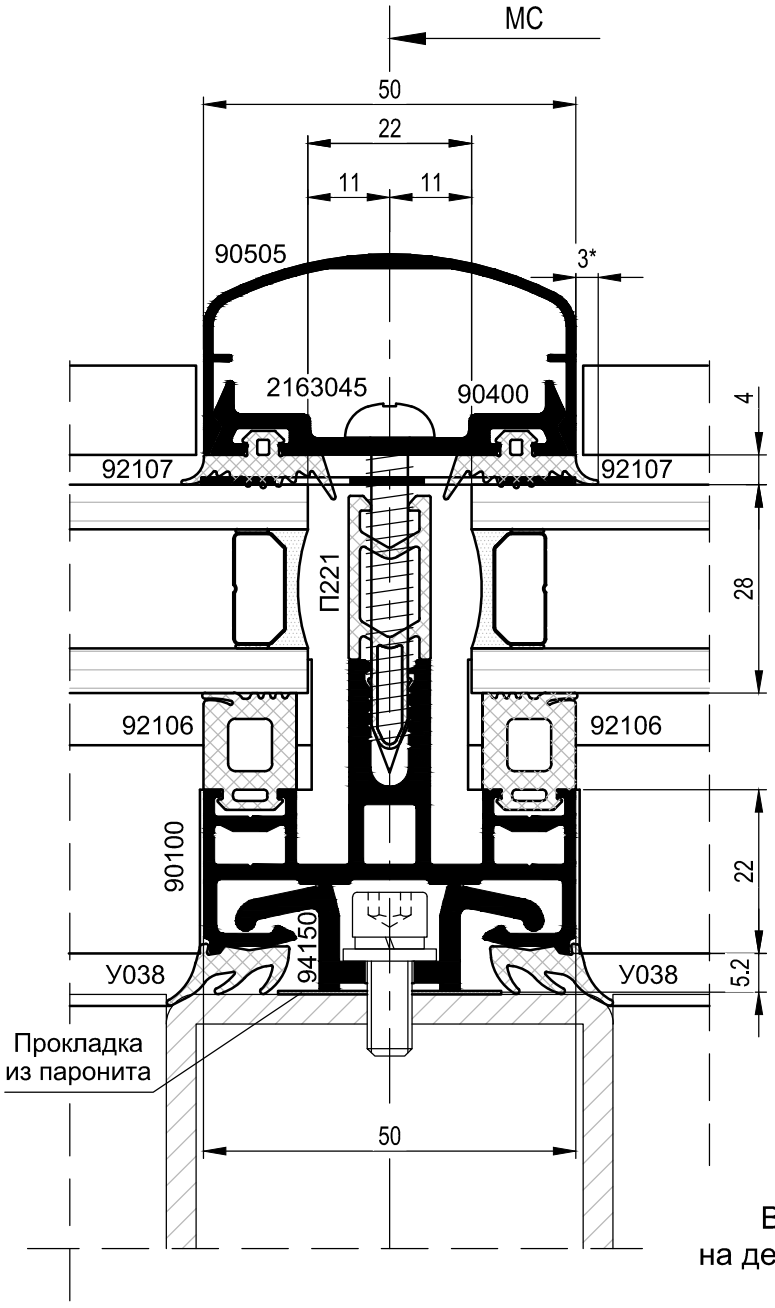


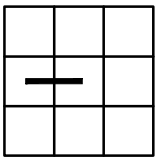


Стойка
90101-90106; 90101-ЭК, 90102-ЭК, 90103-ЭК, 90104-ЭК
90110, 90111

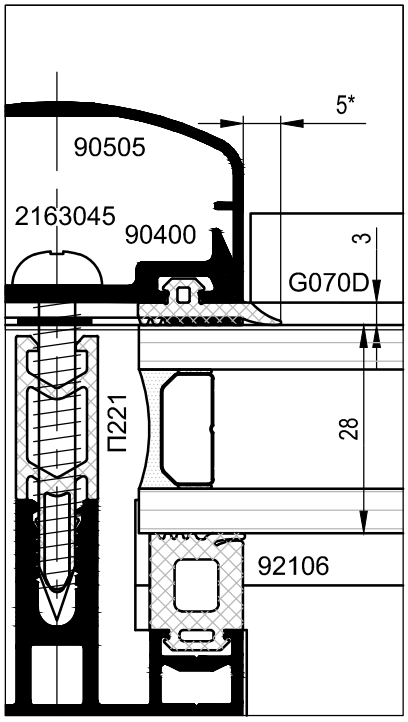
Ригель
90202-90207, 90202-ЭК, 90203-ЭК
90302-90307, 90302-ЭК, 90303-ЭК

Сечение стойки, закрепляемой на несущем каркасе



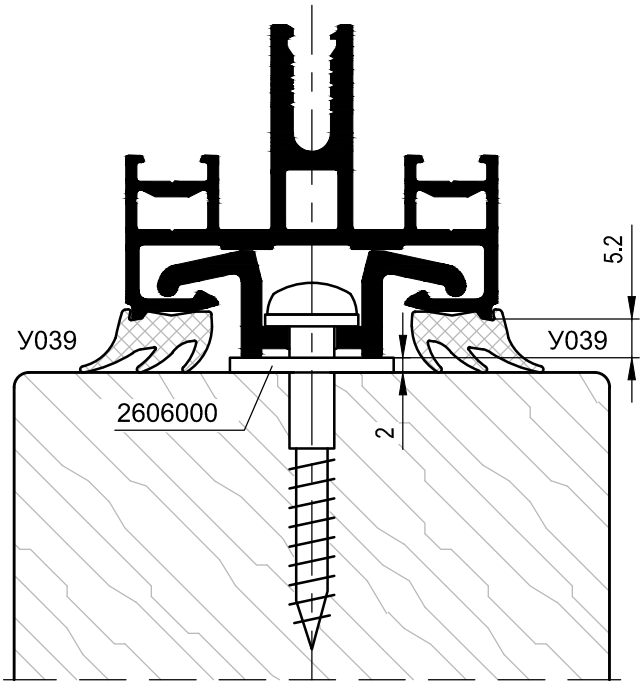


Вариант

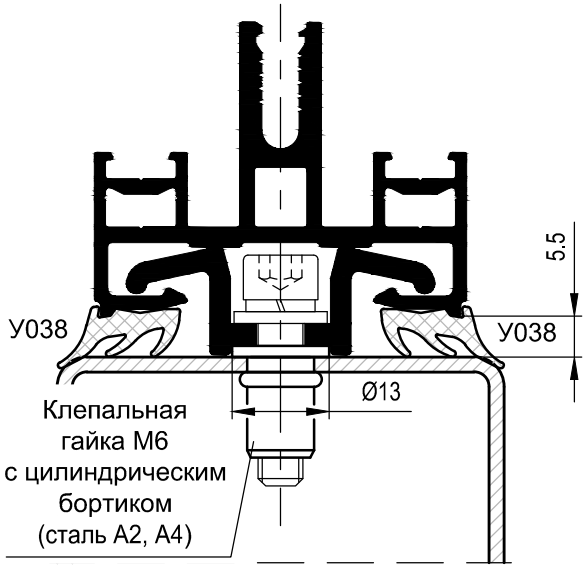


* Видимая ширина профиля уплотнителя прижима

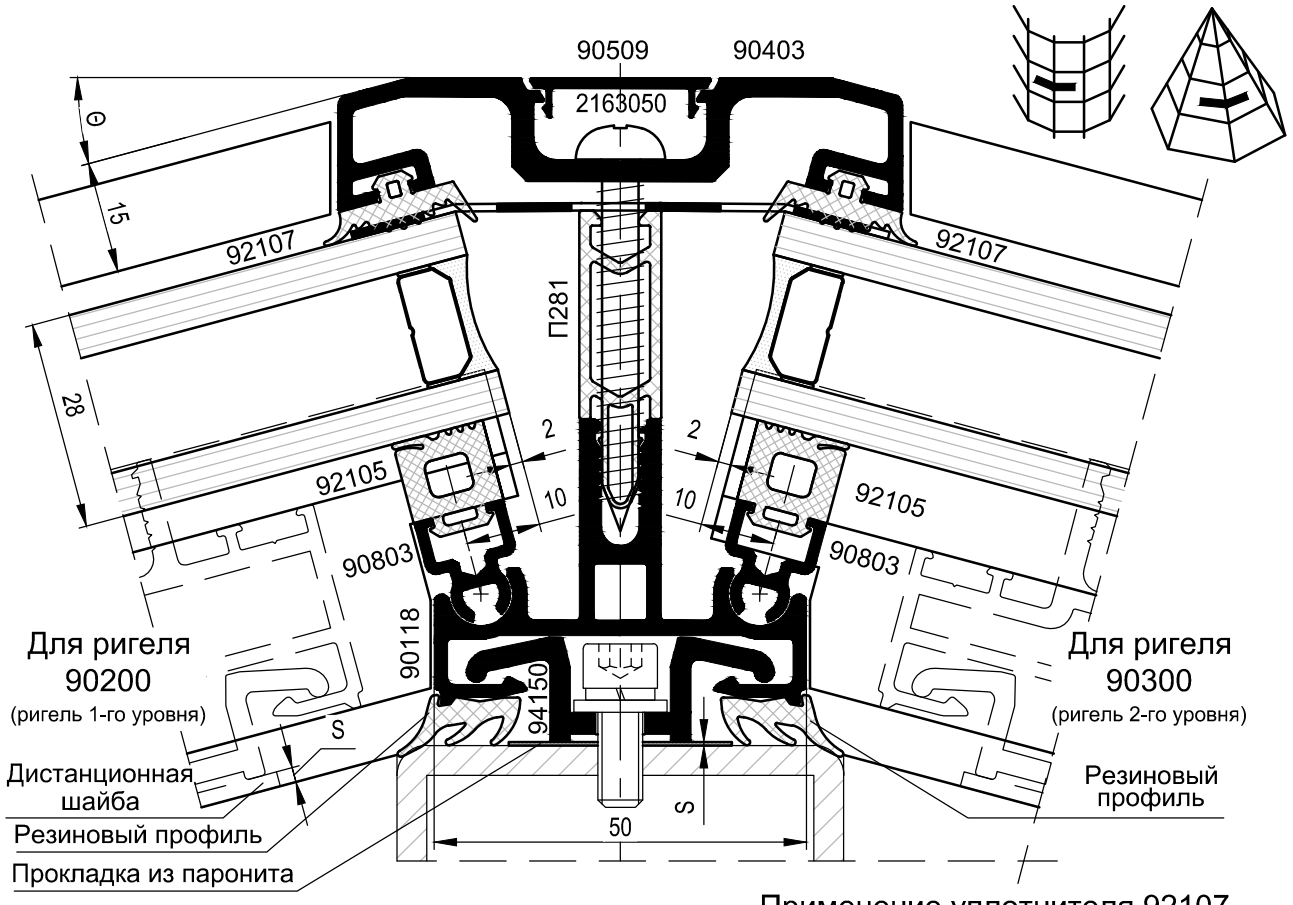
Вариант монтажа стойки
на деревянном несущем каркасе



Вариант монтажа стойки
на металлическом несущем каркасе



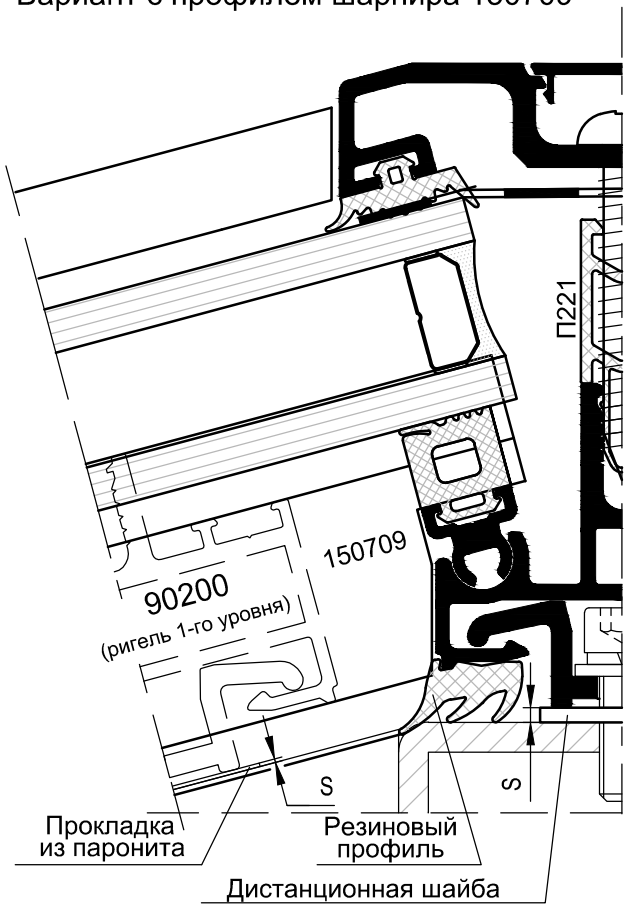
Сечение шарнирной стойки, закрепляемой на несущем каркасе

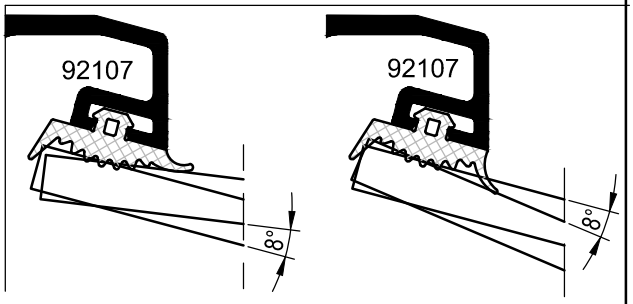


Применение уплотнителя 92107 для промежуточных углов

Альтернатива

Вариант с профилем шарнира 150709

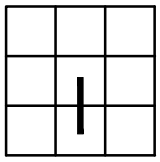


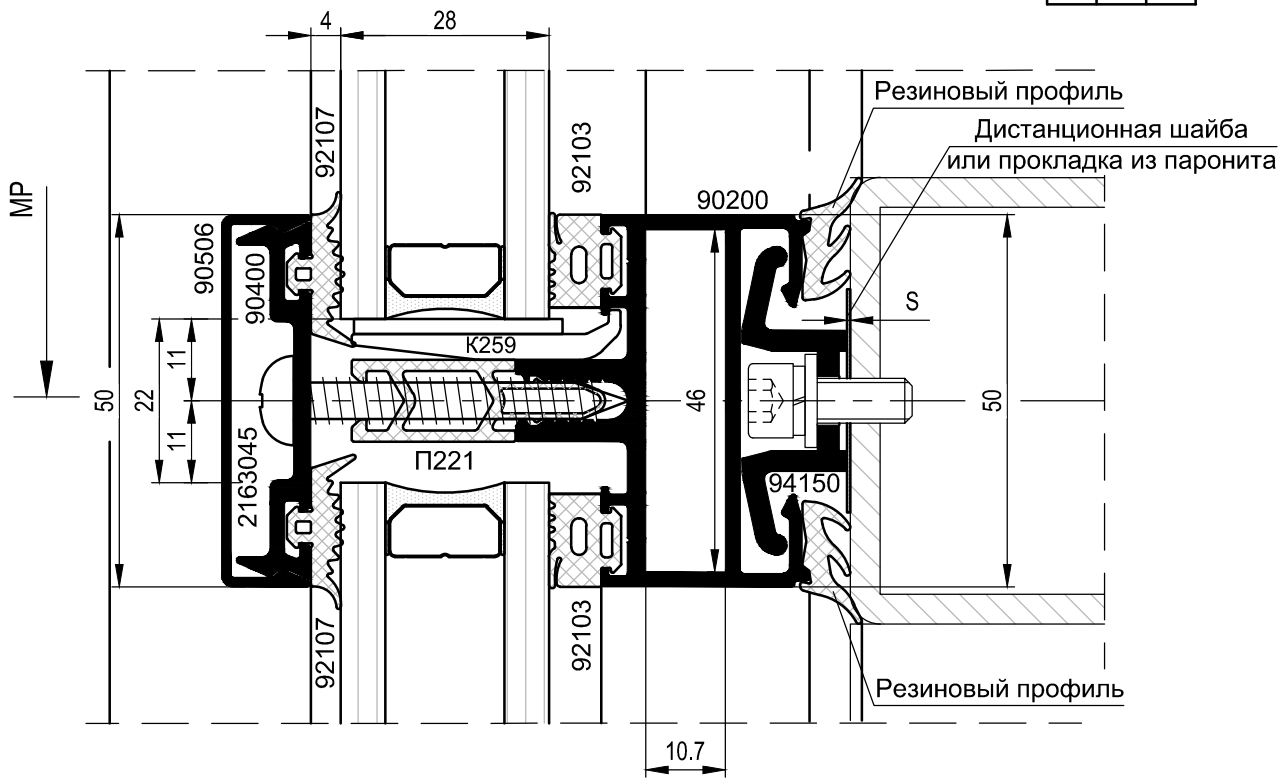


Θ	Крышка	Прижим	
15°±8°	90509	90403	90407
30°±8°		90404	90408
37,5°±8°		90405	90409
45°±8°		90406	90410

S, мм	Резиновый профиль
до 1,5	У038
св. 1,5 до 3,5	У039
св. 3,5 до 5,0	У040

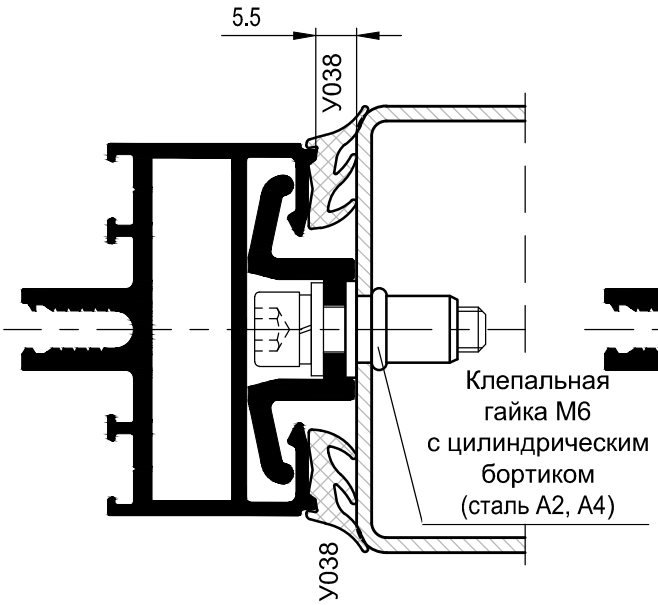
Сечение ригеля 1-го уровня, закрепляемого на несущем каркасе



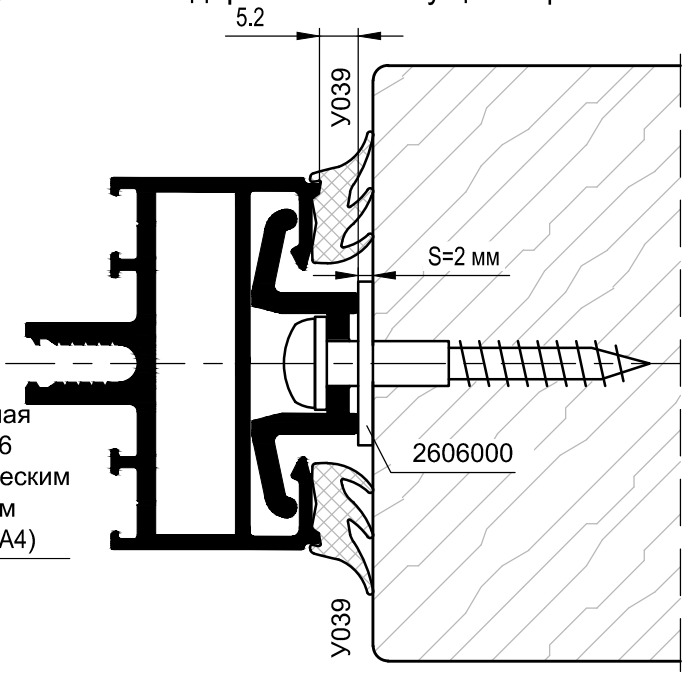


S, мм	Резиновый профиль
до 1,5	У038
св. 1,5 до 3,5	У039
св. 3,5 до 5,5	У040

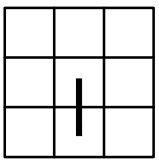
Вариант монтажа ригеля
на стальном несущем каркасе

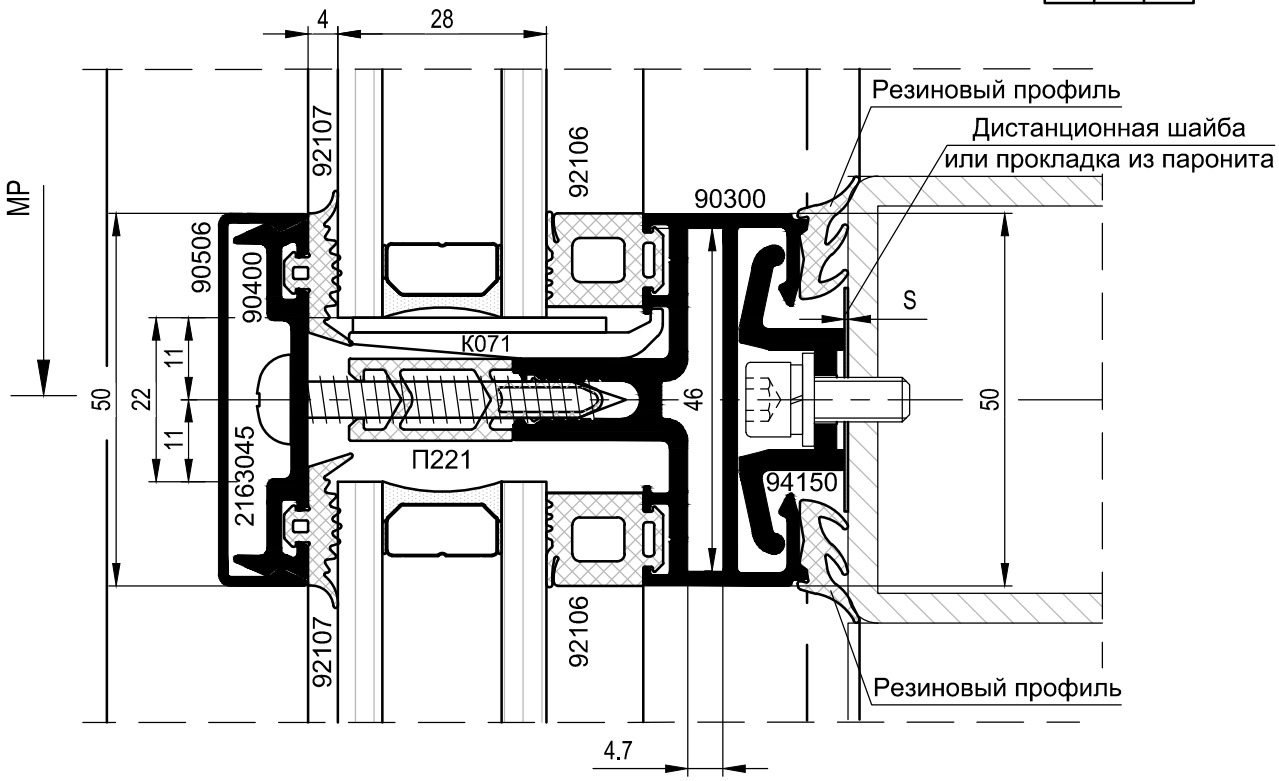


Вариант монтажа ригеля
на деревянном несущем каркасе



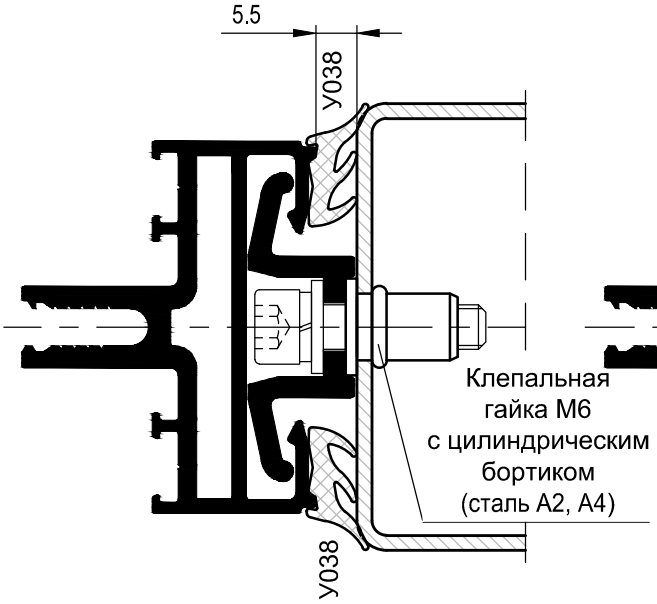
Сечение ригеля 2-го уровня, закрепляемого на несущем каркасе



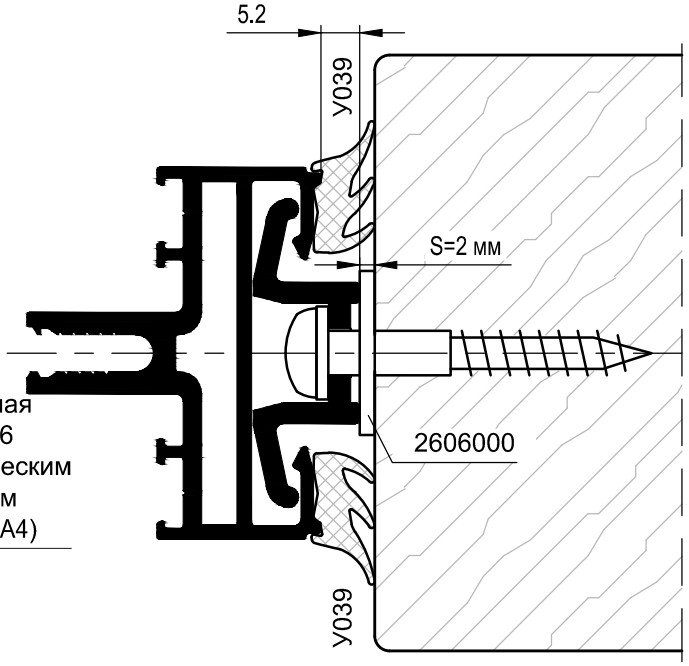


S, мм	Резиновый профиль
до 1,5	У038
св. 1,5 до 3,5	У039
св. 3,5 до 5,5	У040

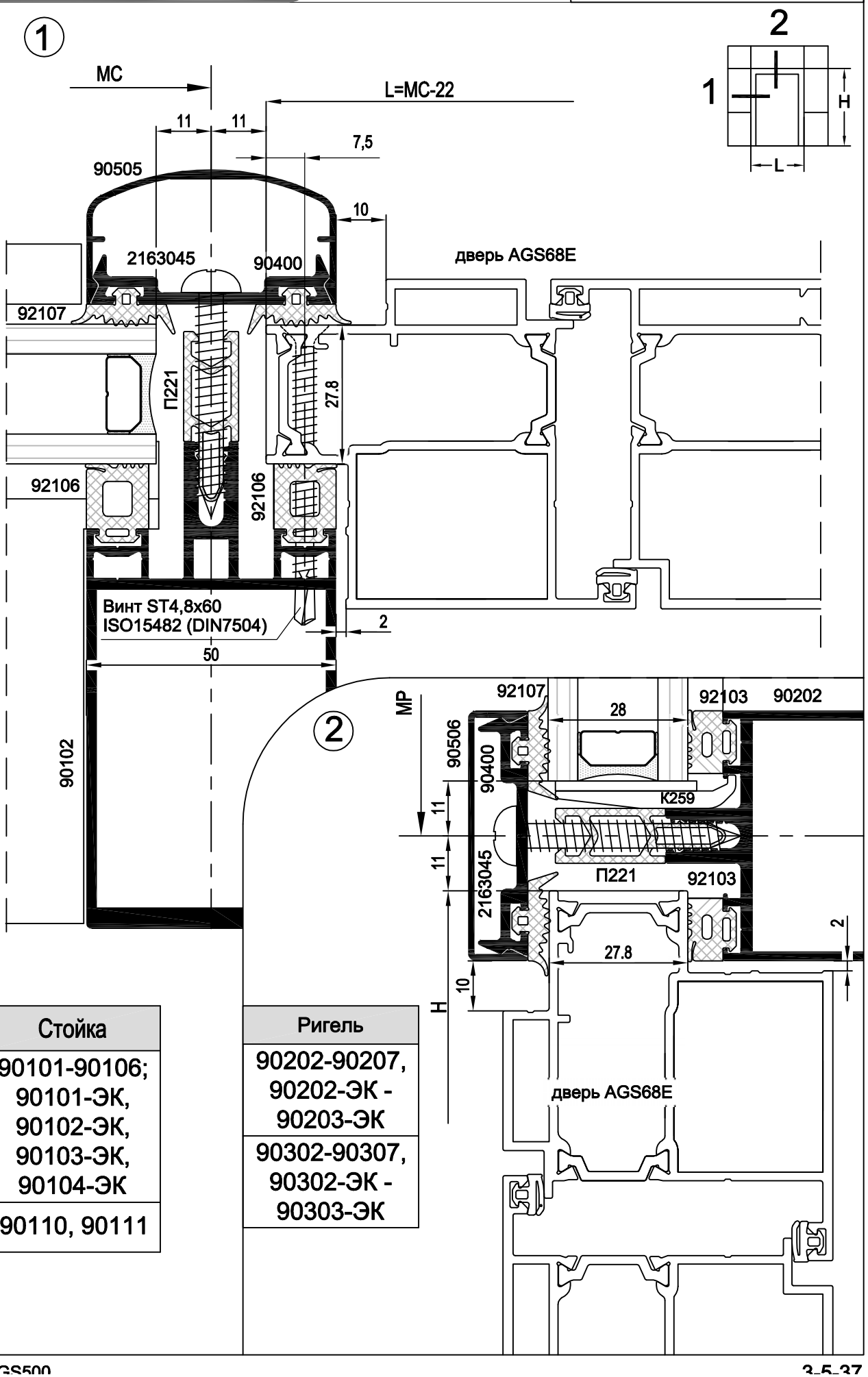
Вариант монтажа ригеля
на стальном несущем каркасе



Вариант монтажа ригеля
на деревянном несущем каркасе



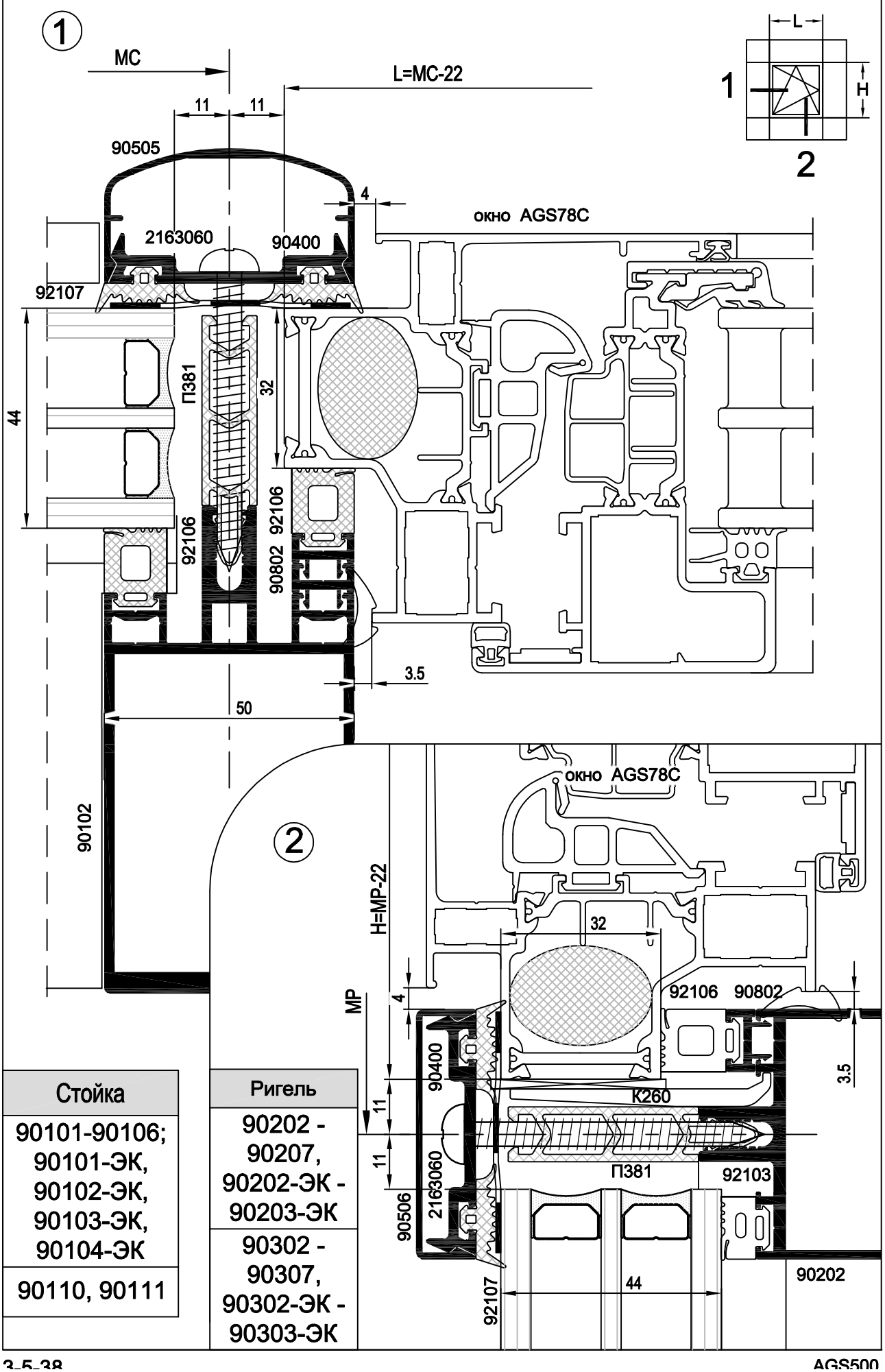
Сечение стойки и ригеля при установке в фасад двери AGS68E



Стойка
90101-90106; 90101-ЭК, 90102-ЭК, 90103-ЭК, 90104-ЭК
90110, 90111

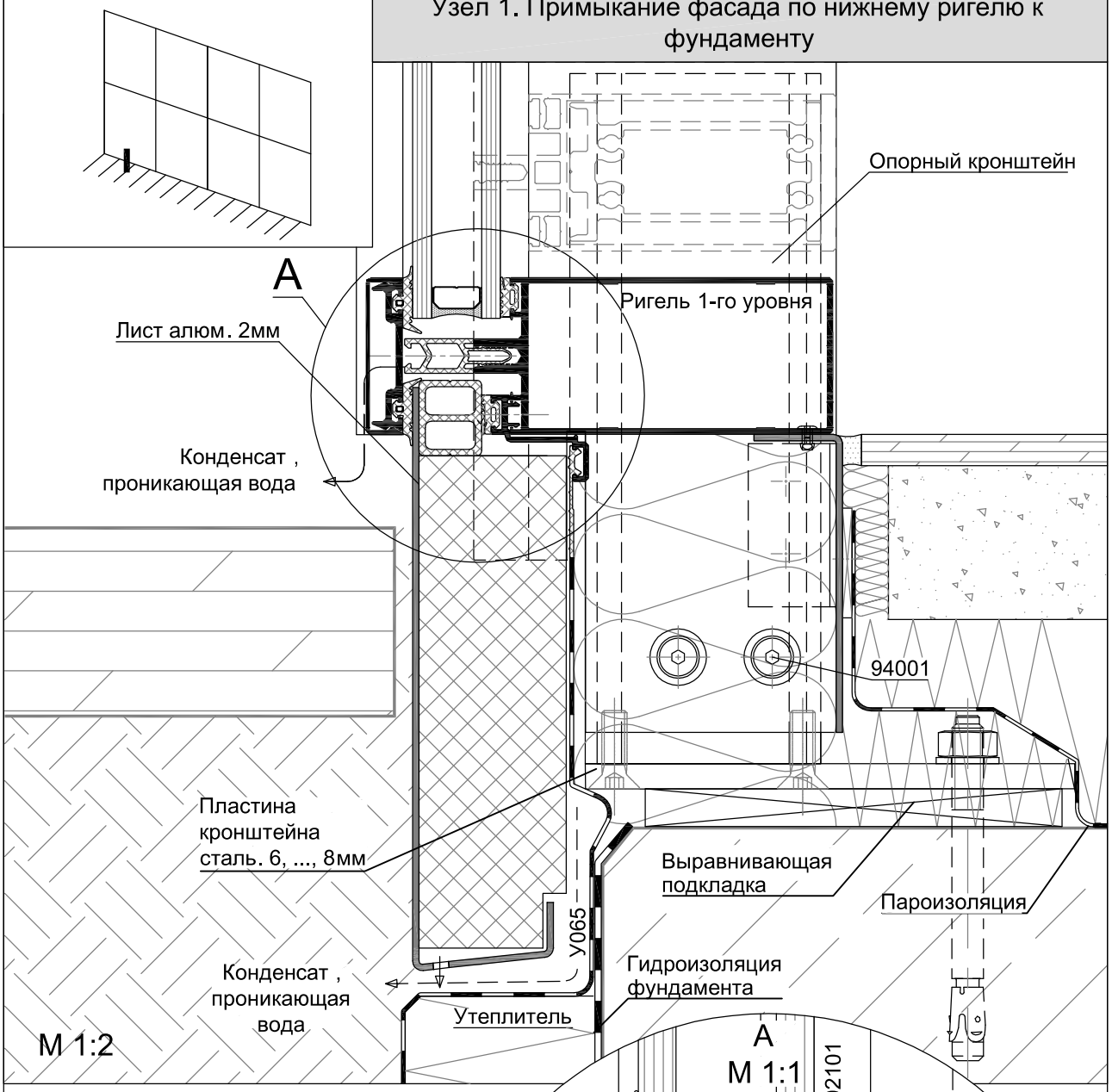
Ригель
90202-90207, 90202-ЭК - 90203-ЭК
90302-90307, 90302-ЭК - 90303-ЭК

Сечение стойки и ригеля при установке в фасад окна AGS78C



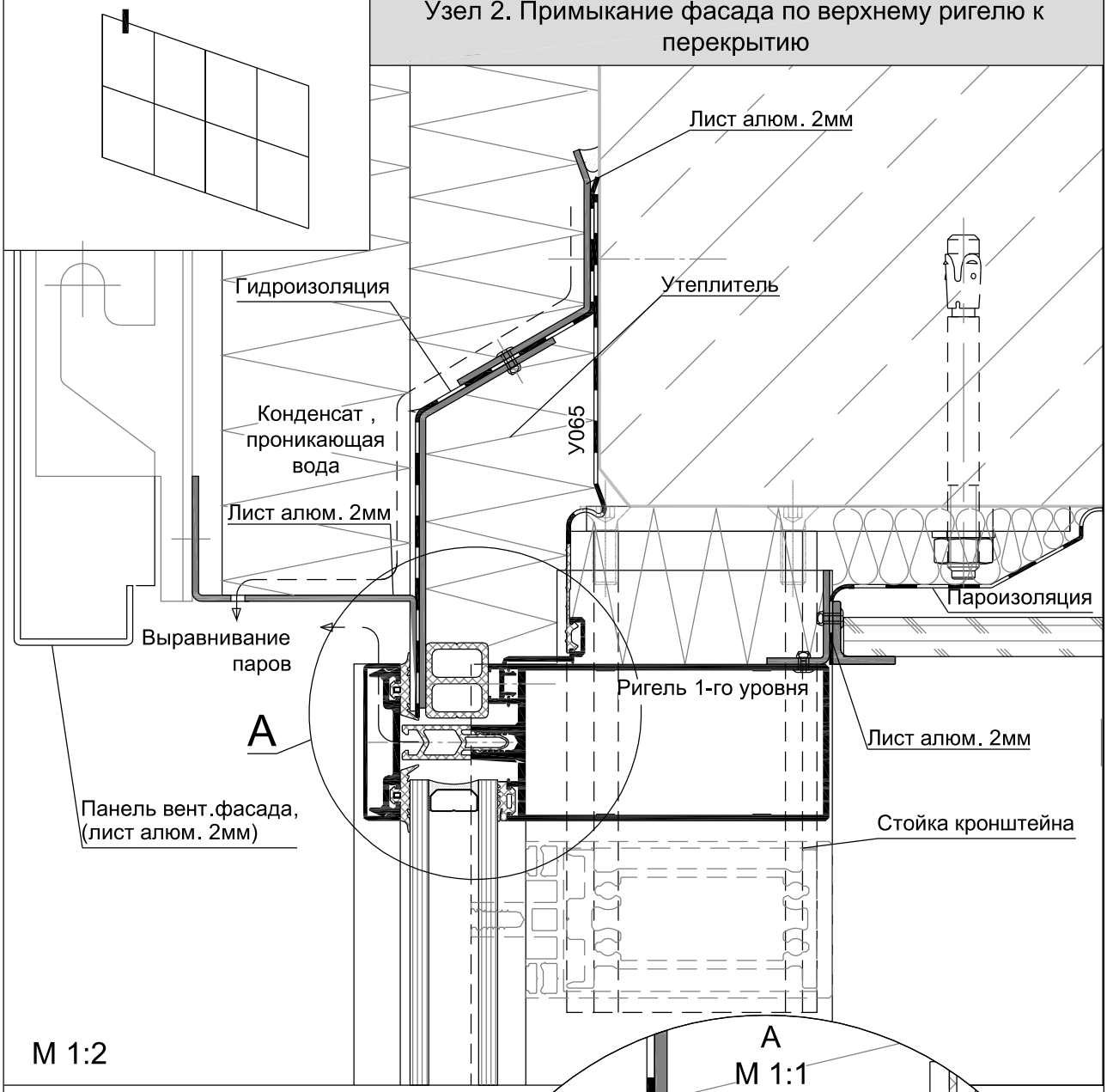
Стойка	Ригель
90101-90106; 90101-ЭК, 90102-ЭК, 90103-ЭК, 90104-ЭК	90202 - 90207, 90202-ЭК - 90203-ЭК
90110, 90111	90302 - 90307, 90302-ЭК - 90303-ЭК

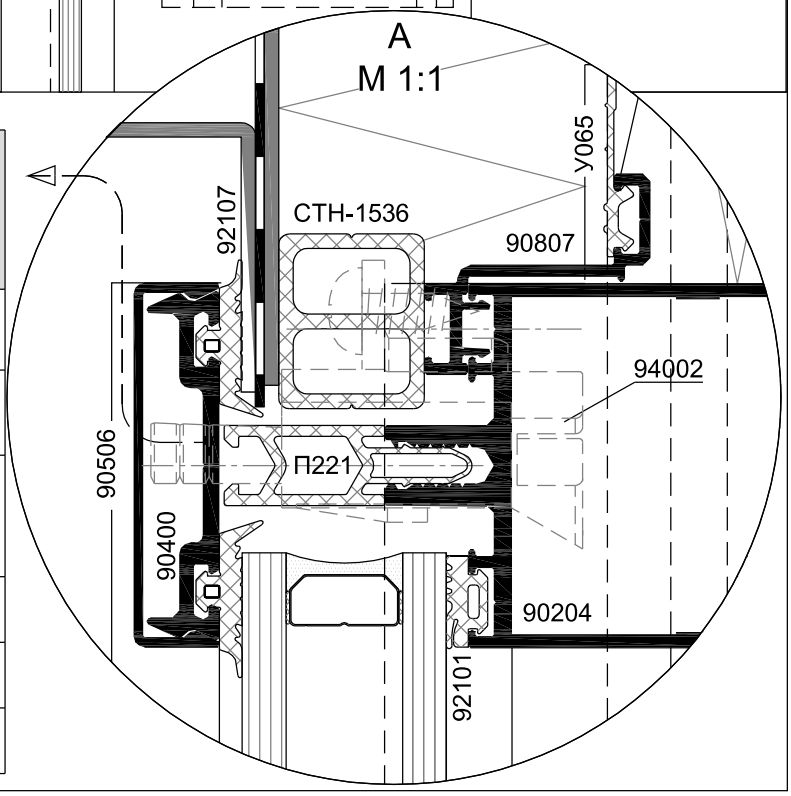
Узел 1. Примыкание фасада по нижнему ригелю к фундаменту



Профиль стойки	Профиль для опорного кронштейна
90101, 90112, 90101-ЭК	90700
90102, 90102-ЭК, 90110, 90113	90701
90103,90103-ЭК 90111, 90114, 90119	90702
90104, 90104-ЭК, 90115	90703
90105, 90116	90704
90106, 90117	90705

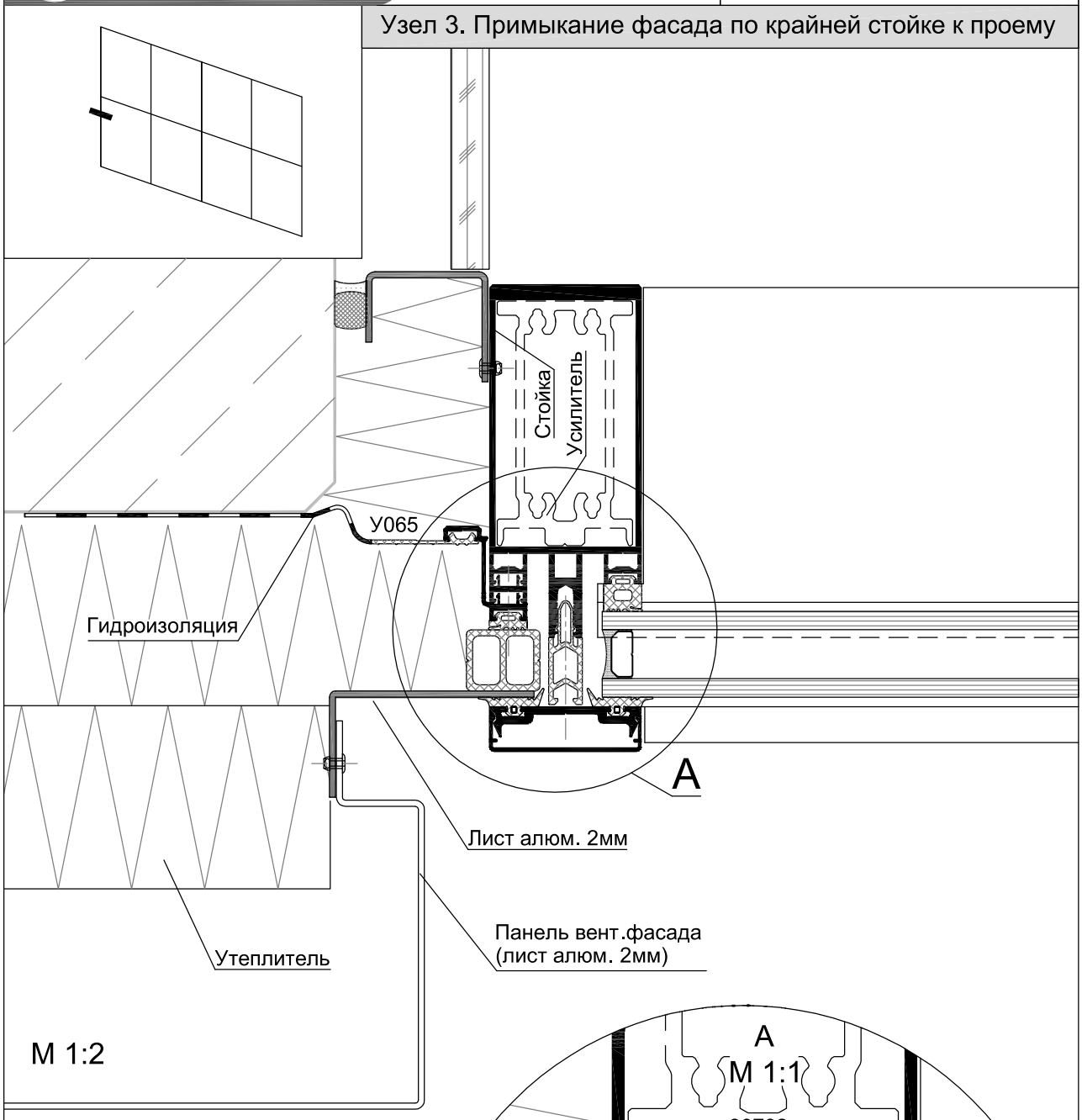
Узел 2. Примыкание фасада по верхнему ригелю к перекрытию

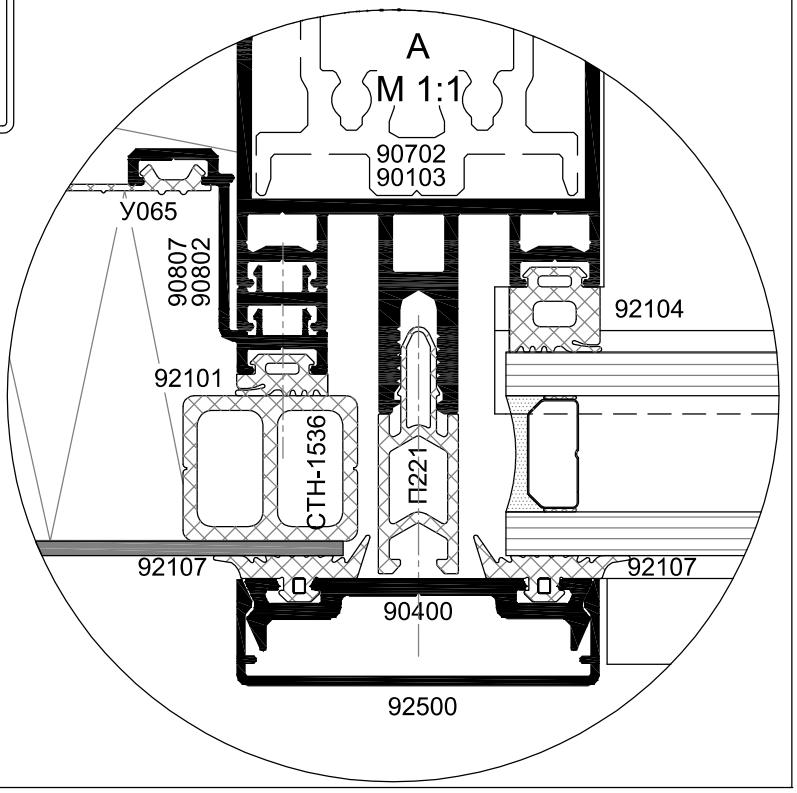




Профиль стойки	Профиль для опорного кронштейна
90101, 90112, 90101-ЭК	90700
90102, 90102-ЭК, 90110, 90113	90701
90103,90103-ЭК 90111, 90114, 90119	90702
90104, 90104-ЭК, 90115	90703
90105, 90116	90704
90106, 90117	90705

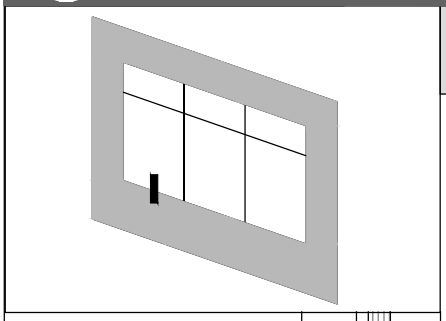
Узел 3. Примыкание фасада по крайней стойке к проему

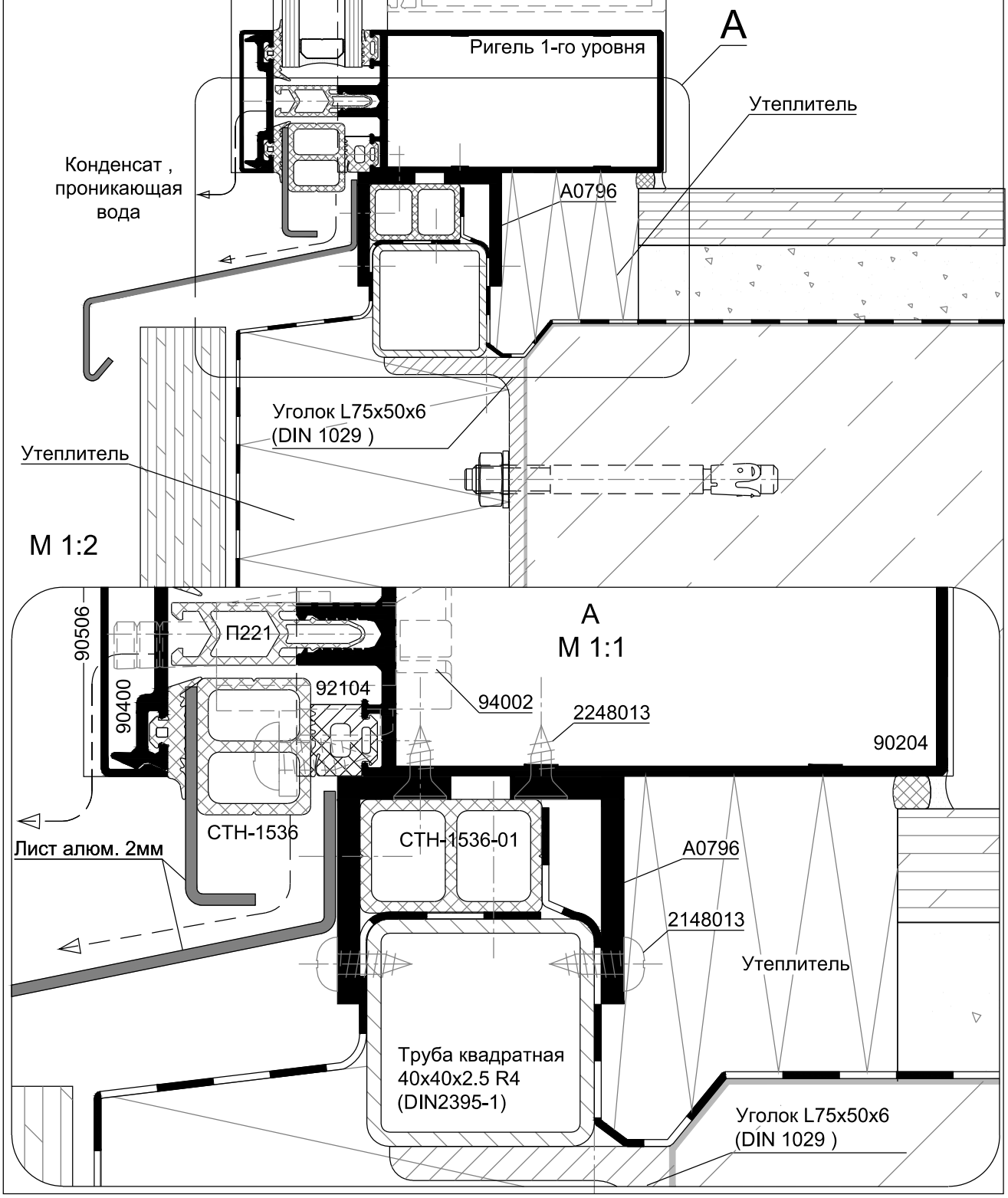




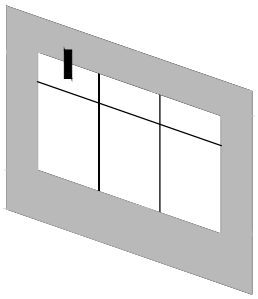
Профиль стойки	Профиль усилителя стойки
90101,90101-ЭК, 90112	90700
90102, 90102-ЭК, 90110, 90113	90701
90103, 90103-ЭК, 90111, 90114, 90119	90702
90104, 90104-ЭК, 90115	90703
90105, 90116	90704
90106, 90117	90705

Узел 4. Примыкание по нижнему ригелю при монтаже предварительно собранного блока фасада к проему

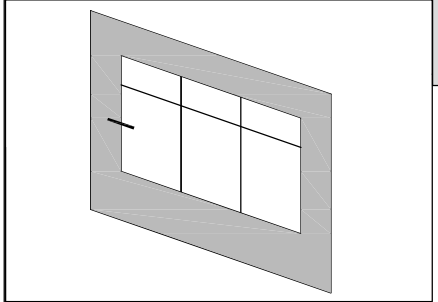




Узел 5. Примыкание по верхнему ригелю при монтаже предварительно собранного блока фасада к проему

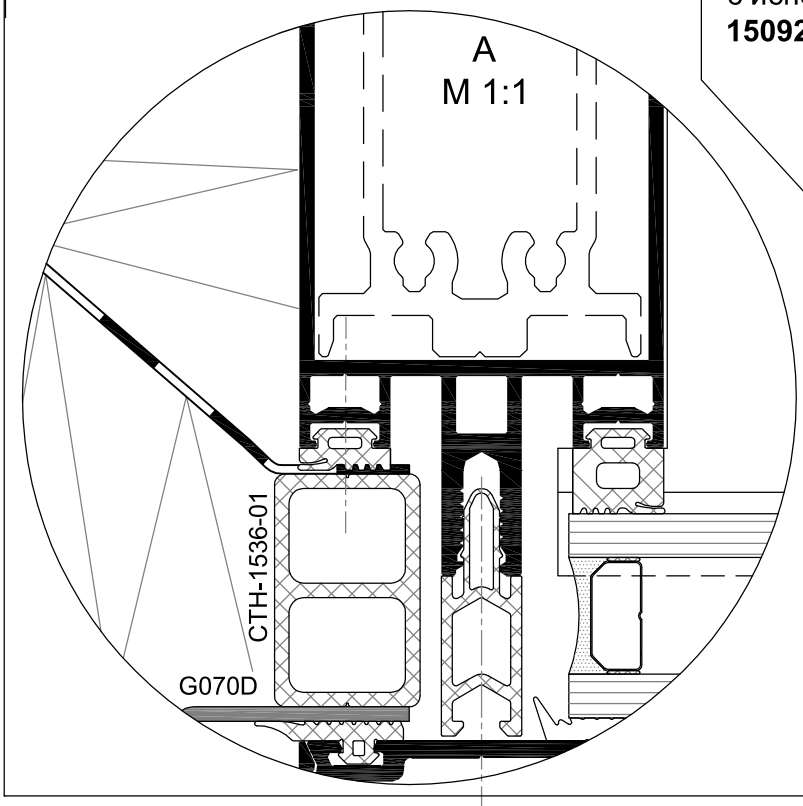


Узел 6. Примыкание по крайней стойке при монтаже предварительно собранного блока фасада к проему

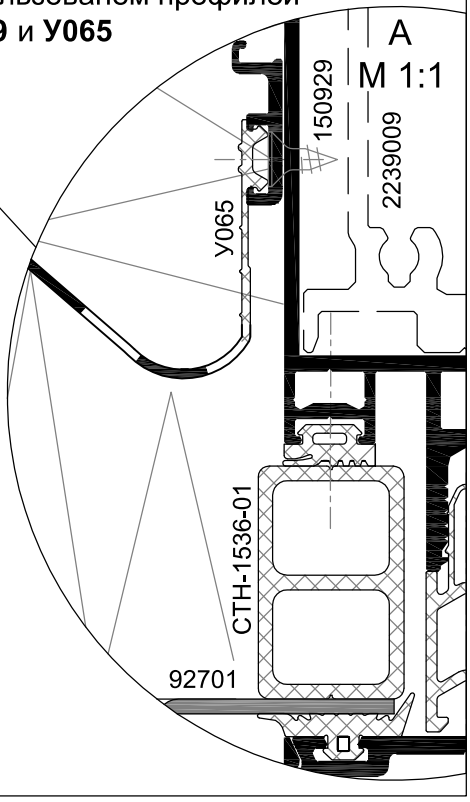


Профиль стойки	Профиль усилителя
90101, 90101-ЭК, 90112	90700
90102, 90102-ЭК, 90110, 90113	90701
90103, 90103-ЭК, 90111, 90114, 90119	90702
90104, 90104-ЭК, 90115	90703
90105, 90116	90704
90106, 90117	90705

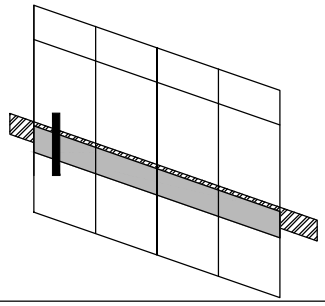
M 1:2

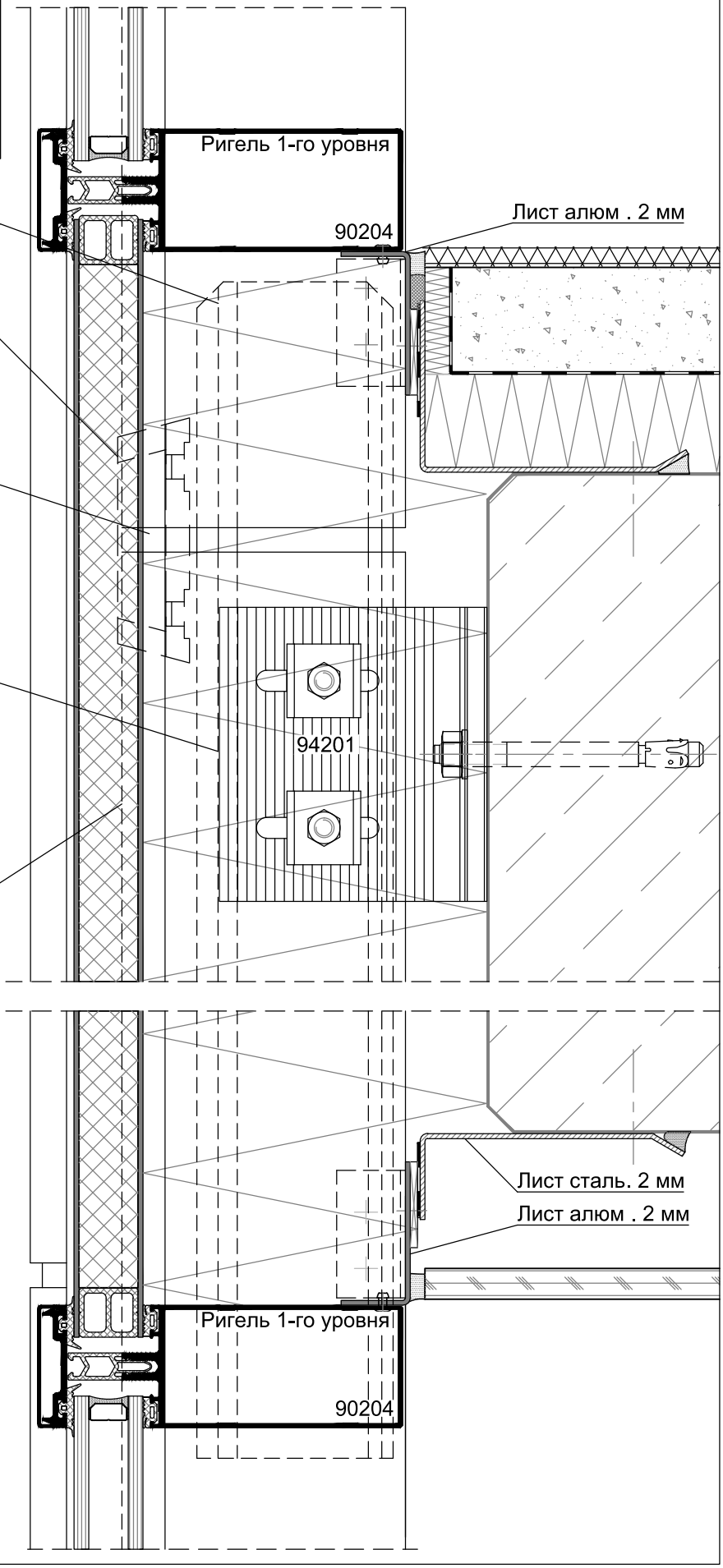


Альтернатива. Гидроизоляция с использованем профилей **150929** и **У065**



Узел 7. Примыкание по ригелям к межэтажному перекрытию.





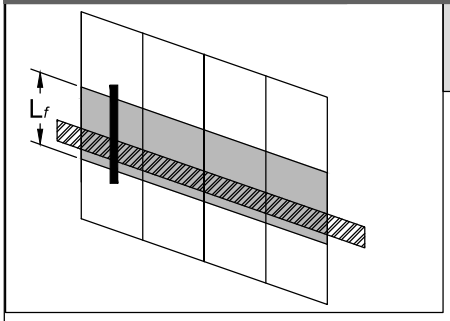
соединительный кронштейн из профиля усилителя

Температурный зазор (выставить на монтаже)**:**
-5 мм для длины стойки не более **4,2 м**;
-10 мм для длины стойки **4,2 м - 6,8 м**

Крепление стойки фасада к перекрытию: фиксированное сверху, свободное снизу

Сэндвич-панель: минераловатная плита, алюминиевые листы 2мм спейсеры из профиля СТН-1536

Узел 8. Примыкание по ригелям к межэтажному перекрытию. Пожарная отсечка по перекрытию.

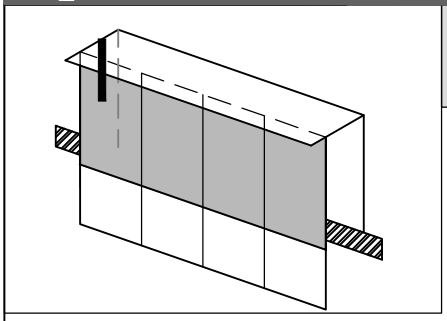


Температурный зазор (выставить на монтаже):
-5 мм для длины стойки не более **4,2 м**;
-10 мм для длины стойки **4,2 м - 6,8 м**

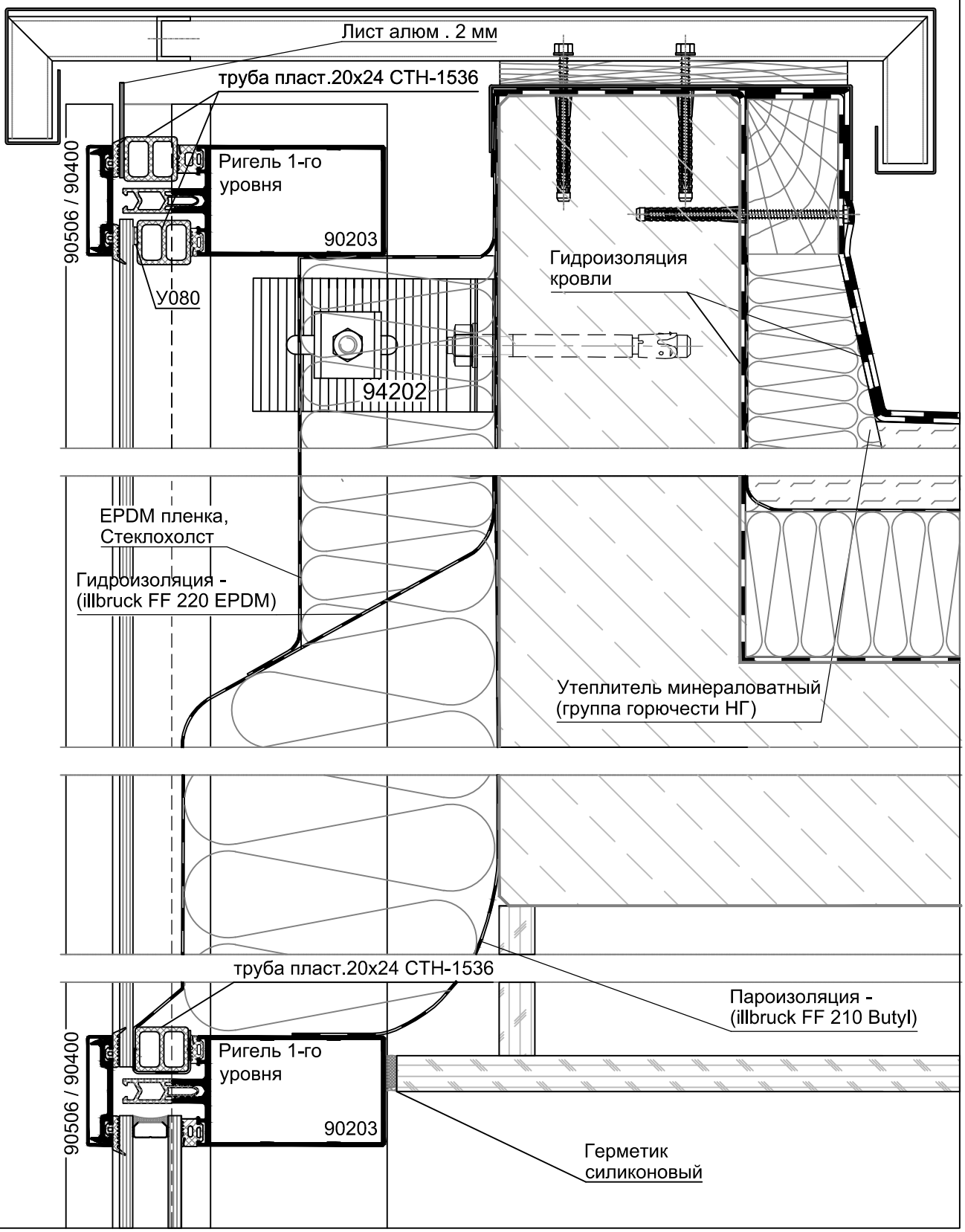
Крепление стойки фасада к перекрытию: фиксированное сверху, свободное снизу

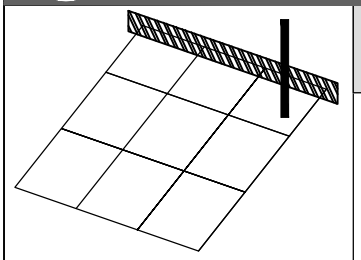
Сэндвич-панель, изготовленная с применением огнестойких материалов: вермикулитовая плита, минераловатная плита, спейсеры из огнестойкого материала, стальной лист 2мм

Альтернатива.
Использование профиля **90514** для защиты снаружи межэтажной ячейки от прорыва пламени с примыкающего нижнего этажа

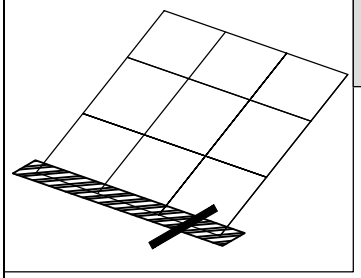


Узел 9. Примыкание по ригелю к парапету кровли. Тип "Аттика"





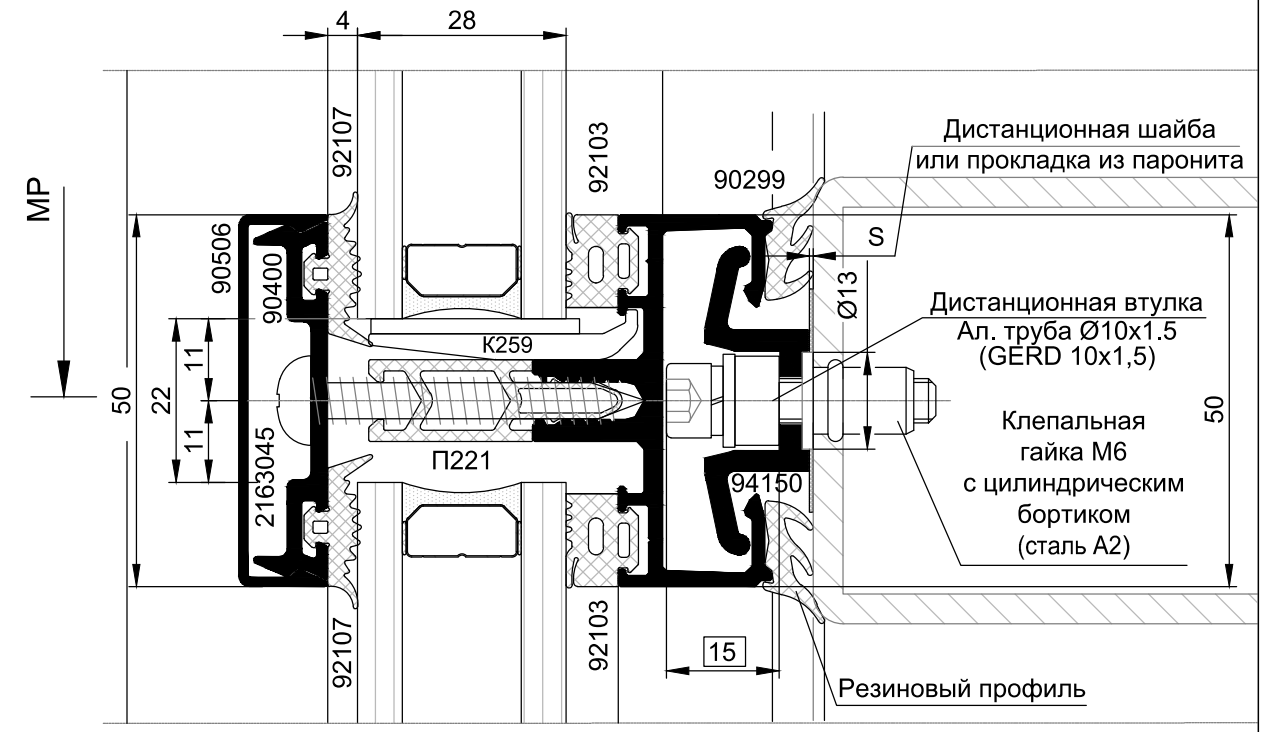
Узел 10. Примыкание наклонного покрытия к стене.



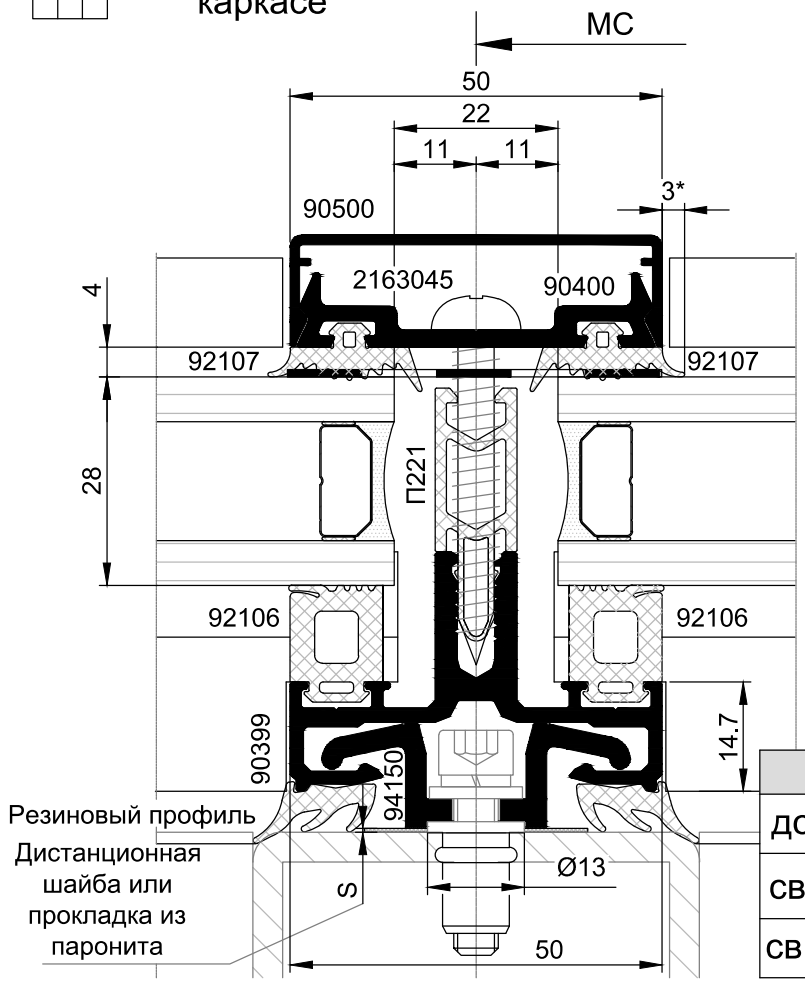
Узел 11. Примыкание наклонного покрытия к основанию.

Применение профилей 90299 и 90399

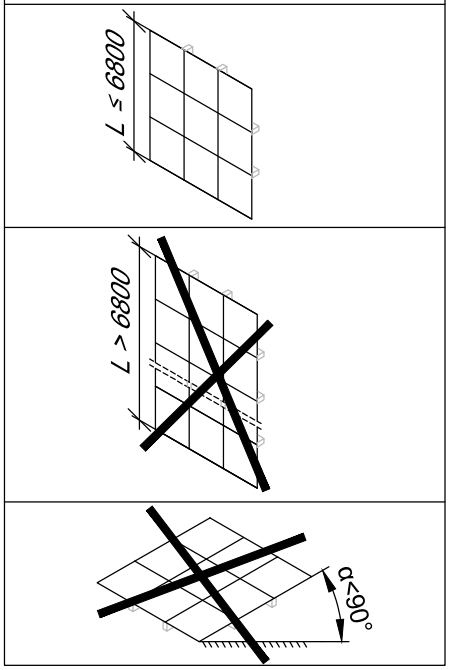
Сечение ригеля из профиля 90299, закрепляемого на несущем каркасе*



Сечение стойки из профиля 90399 ,закрепляемой на несущем каркасе*



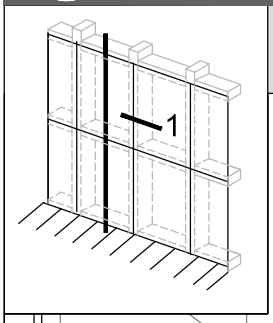
Ограничения применения профилей 90299 и 90399



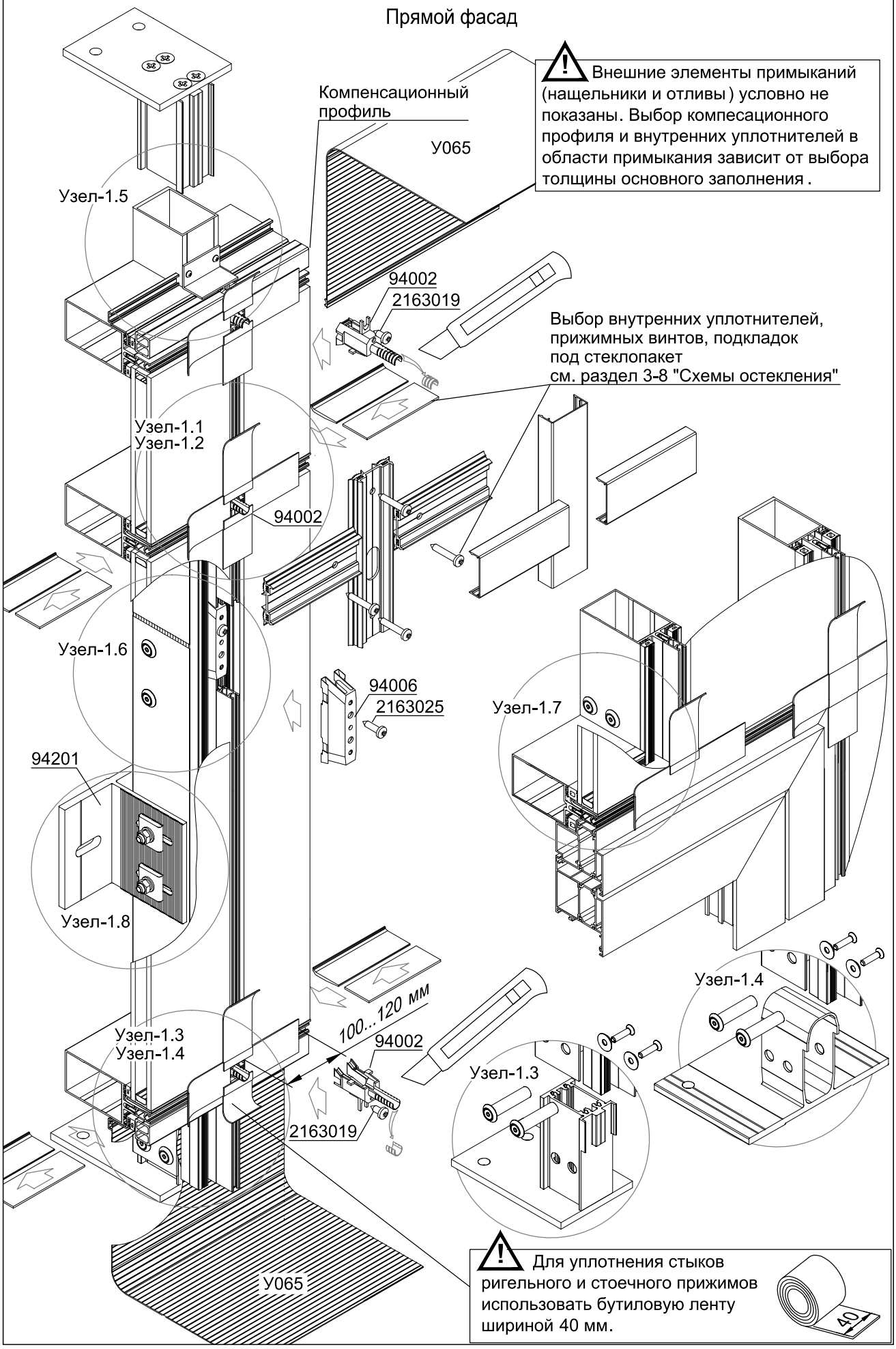
S, мм	Резиновый профиль
до 1,5	У038
св. 1,5 до 3,5	У039
св. 3,5 до 5,5	У040

* Другие варианты крепления к несущим конструкциям см. с.3-5-31, 3-5-32, 3-5-33,3-5-34

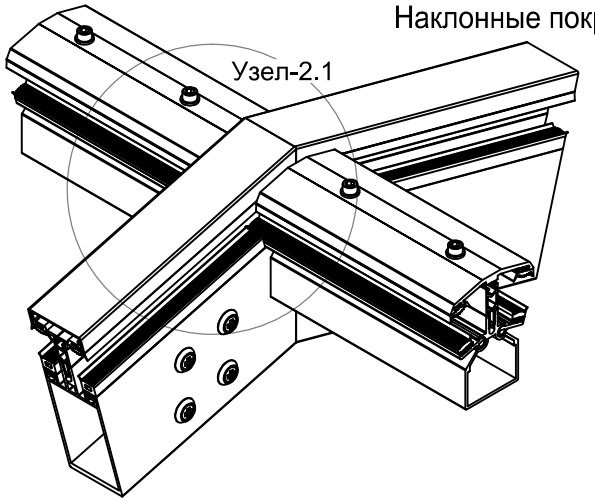
Узел 11. Пример накладной конструкции ригель-ригельного остекления с применением профилей 90299 и 90399

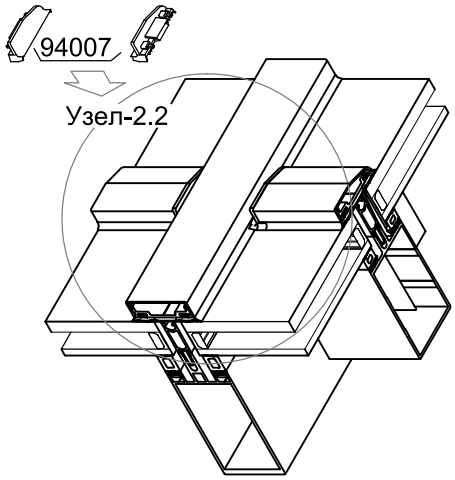


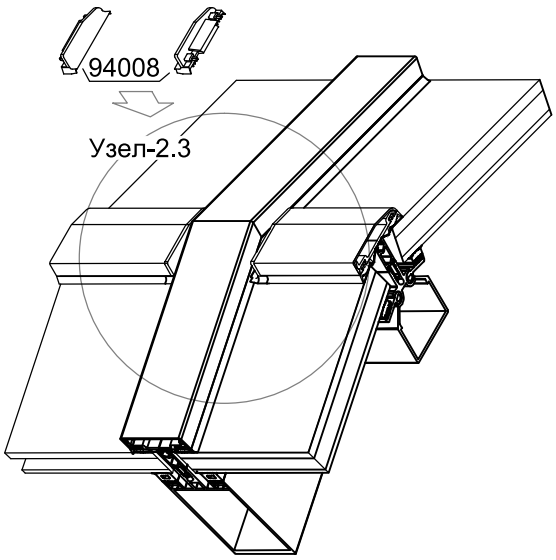
Узлы 1.1 - 1.7
Прямой фасад



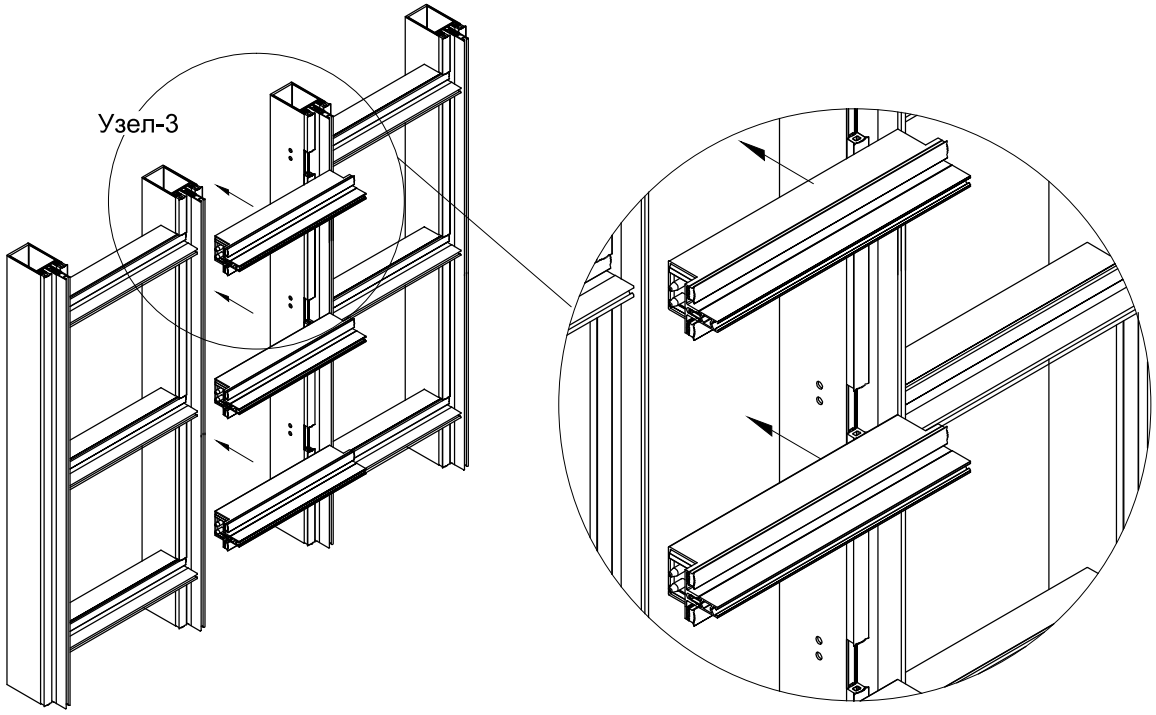
Узлы 2.1 - 2.3
Наклонные покрытия



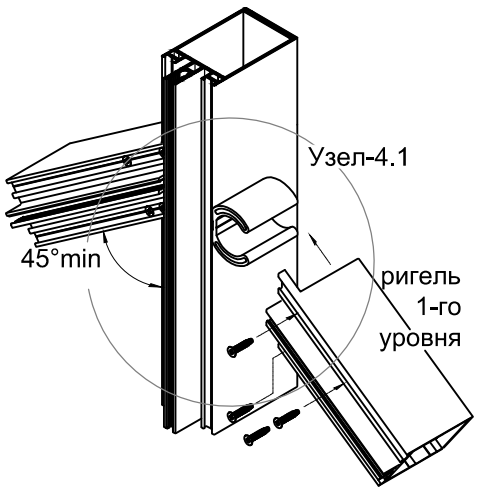


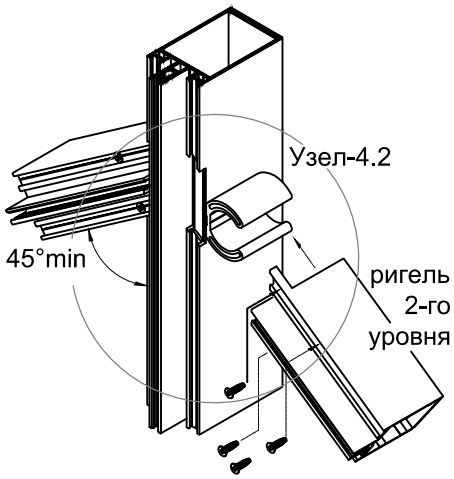


Узел 3
Применение автоматических кронштейнов для монтажа прямого фасада с предварительно установленными стойками

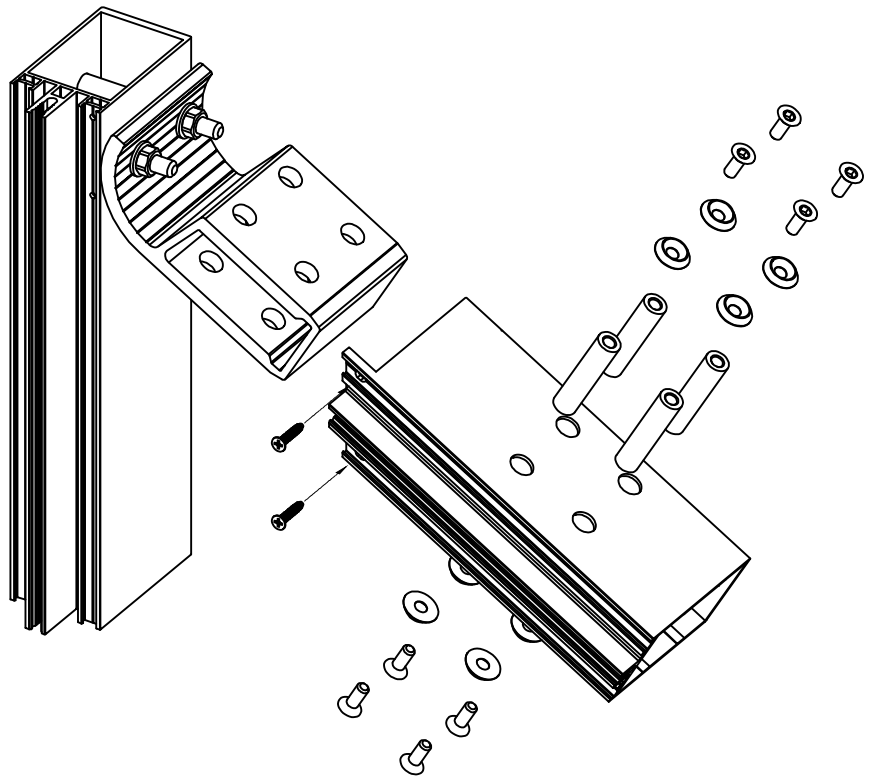


Узлы 4.1 - 4.2
Наклонный ригель, плоский фасад

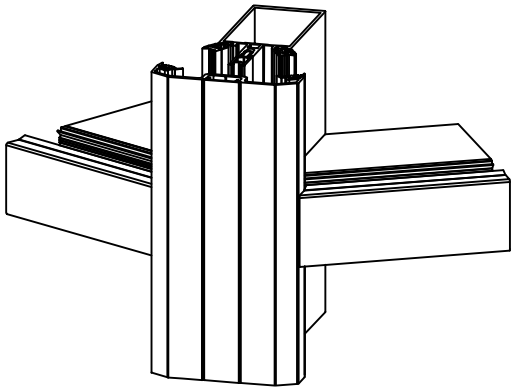




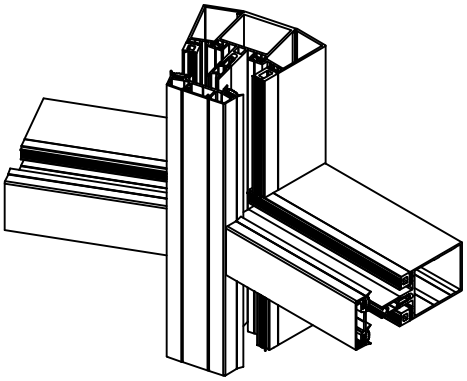
Узел 5
Наклонный ригель, плоский фасад



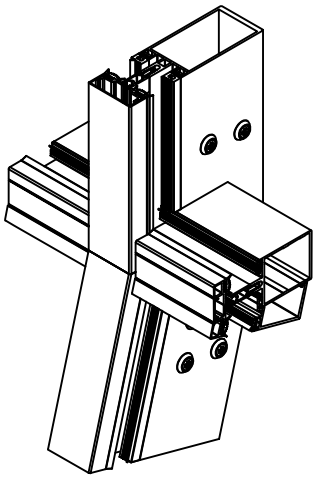
Узел 6
Шарнирная стойка



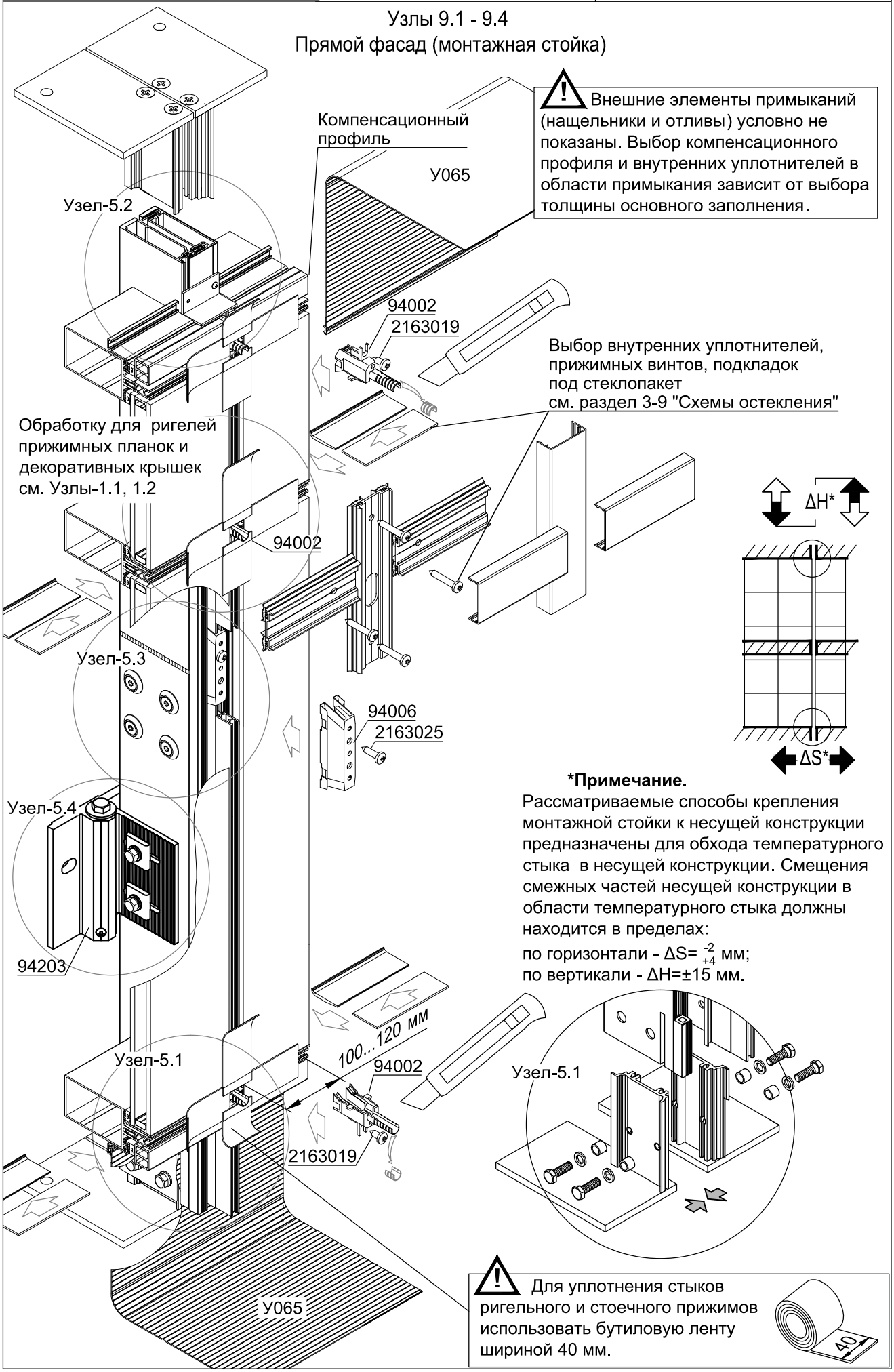
Узел 7
Стойка с доборными профилями



Узел 8
Соединение стойки с ригелем
на переломе плоскостей 15°, 30°, 45°



Узлы 9.1 - 9.4
Прямой фасад (монтажная стойка)



Внешние элементы примыканий (нащельники и отливы) условно не показаны. Выбор компенсационного профиля и внутренних уплотнителей в области примыкания зависит от выбора толщины основного заполнения.

***Примечание.**

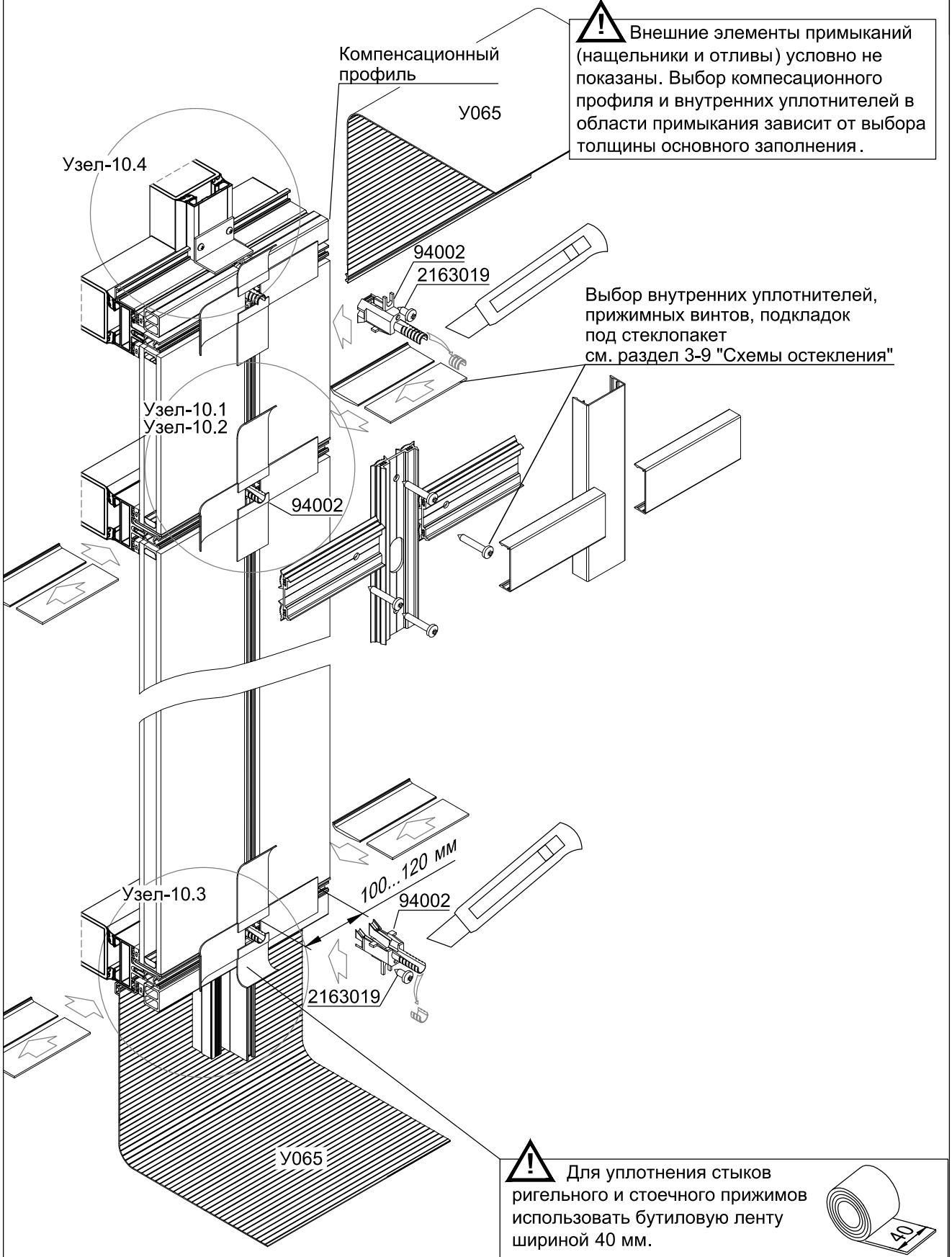
Рассматриваемые способы крепления монтажной стойки к несущей конструкции предназначены для обхода температурного стыка в несущей конструкции. Смещения смежных частей несущей конструкции в области температурного стыка должны находится в пределах:

по горизонтали - $\Delta S = {}^{-2}_{+4}$ мм;

по вертикали - $\Delta H = \pm 15$ мм.

Для уплотнения стыков ригельного и стоечного прижимов использовать бутиловую ленту шириной 40 мм.

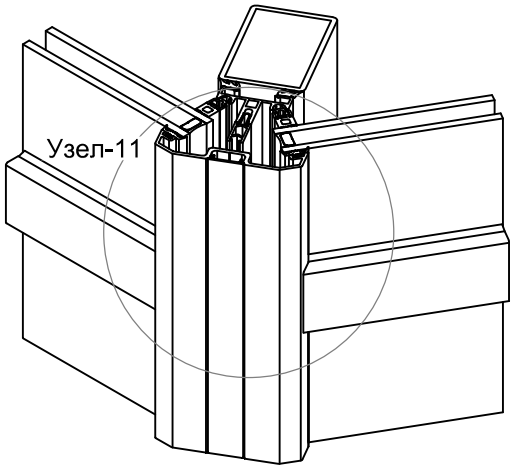
Узлы 10.1 - 10.4
Прямой фасад (остекление поверх несущих конструкций)



Внешние элементы примыканий (нащельники и отливы) условно не показаны. Выбор компесационного профиля и внутренних уплотнителей в области примыкания зависит от выбора толщины основного заполнения.

Для уплотнения стыков ригельного и стоечного прижимов использовать бутиловую ленту шириной 40 мм.

Узел 11
Шарнирная стойка (остекление поверх несущих конструкций)



Узлы 12.1 - 12.4
Соединение стоек между собой.
Крепление ригелей и стоек к несущему каркасу.
(остекление поверх несущих конструкций)

