

2018



Alumark 

Каталог алюминиевых профилей
для оконно-дверных конструкций серии S70



**СЕРИЯ
S70**
Архитектурный
каталог

www.tbm.ru

Компания ТБМ много лет работает на рынке комплектующих для алюминиевых конструкций и является эксклюзивным поставщиком строительной алюминиевой системы GUTMANN. На основании анализа потребности Клиентов специалисты Компании ТБМ совместно с немецкими конструкторами создали новый качественный и современный продукт специально для российского рынка — алюминиевую систему ALUMARK.

Работа по созданию ALUMARK велась совместно с немецкими экспертами, имеющими большой опыт в разработке строительных систем. Основная задача, стоявшая перед разработчиками, состояла в том, чтобы соединить все инновационные решения в области остекления фасадов с предпочтениями российских потребителей и при этом учесть климатические особенности нашей страны и требования нормативных документов РФ.

В результате совместной работы удалось создать систему ALUMARK, которая обладает следующими преимуществами:

- технологичность;
- отличные технические характеристики, в первую очередь теплотехнические;
- европейское качество;
- надежность, высокая герметичность;
- низкая металлоемкость при сохранении высоких статических показателей.

По данным опросов, российские производители светопрозрачных конструкций при выборе систем и комплектующих большое внимание уделяют оптимальному соотношению между ценой и качеством. Следуя этим требованиям рынка, алюминиевый профиль производится на ведущих заводах России, а комплектующие поставляются из Европы. Данный подход позволяет добиться высокого качества готовых конструкций, сопоставимого с лучшими мировыми разработками.

Система прошла все необходимые лабораторные испытания в аккредитованных российских и зарубежных испытательных центрах, их результаты подтвердили полное соответствие как отечественным ГОСТам, так и европейским стандартам DIN. Получены протоколы испытаний, разработаны и утверждены Технические условия, что позволит производителю без сложностей сдать службе Заказчика готовые конструкции любого типа, изготовленные из алюминиевой системы ALUMARK.

Выбирая ALUMARK, российские производители получают европейскую качественную, надежную строительную алюминиевую систему по приемлемой цене.

Вместе с системой ALUMARK Компания ТБМ оказывает Клиентам полный пакет сервисных услуг:

- в минимальные сроки;
- приобретение товаров в системе электронной торговли;
- окраску профиля в цвета RAL (в том числе цветное анодирование и декорирование);
- доставку продукции Клиентам;
- предварительные статические и коммерческие расчеты конструкций, а также техническое сопровождение на всех этапах проекта.

Помимо архитектурной системы ALUMARK компания ТБМ предлагает своим Клиентам необходимый перечень качественных монтажных и крепежных материалов, что позволит значительно сократить временные и транспортные издержки.

Для получения информации об алюминиевой системе Alumark, каталогов, чертежей в формате dwg и т. д. можно обратиться на наш сайт www.tbm.ru, раздел Alumark или к менеджеру ТБМ в Вашем регионе.

1. Общие данные	
1.1. Техническая характеристика системы	4
1.2. Состав конструкции окна	6
1.3. Состав конструкции двери	7
2. Номенклатура материалов	
2.1. Геометрические характеристики алюминиевых профилей	8
2.2. Сечения основных профилей.	15
2.3. Уплотнители. Детали из ПВХ	24
2.4. Детали для соединения	26
2.5. Крепежные элементы	29
2.6. Клеи и герметики.	30
2.7. Технологическая оснастка	30
3. Рекомендуемые размеры конструкции	31
4. Выбор штапиков и уплотнителей	
4.1. Выбор штапиков и уплотнителей для рамы оконной и створки ALM270205	32
4.2. Выбор штапиков и уплотнителей для створки оконной	33
4.3. Выбор штапиков и уплотнителей для створки дверной	34
4.4. Выбор уплотнителей для створки мансардного окна	35
4.5. Выбор опор и рихтовочных пластин под заполнение	36
5. Типовые сечения окон	
5.1. Типы сечений	37
5.2. Створка поворотного открывания	38
5.3. Створка поворотного открывания со скрытыми петлями	39
5.4. Створка поворотно-откидного открывания с импостом	40
5.5. Створка поворотно-откидного открывания со штульпом	41
5.6. Створка наклонно-сдвижного открывания с фурнитурой Roto	42
5.7. Створка наклонно-сдвижного открывания с фурнитурой Giesse	43
5.8. Створка складного раздвижного открывания	44
5.9. Балконная дверь с двухсторонней ручкой	45
5.10. Створка фрамужного открывания с ручкой	46
5.11. Створка фрамужного открывания, с механическим приводом	47
5.12. Створка фрамужного открывания, с механическим приводом, в фасаде	48
5.13. Створка фрамужного открывания, с электроприводом, в фасаде	49
5.14. Верхнеподвесная створка наружного открывания с ручкой, в фасаде	50
5.15. Верхнеподвесная створка наружного открывания с электроприводом	51
5.16. Мансардное окно в светопрозрачной кровле	52
5.17. Окно противозломное класса WK2/WK3, установка опор под заполнение	53
5.18. Окно противозломное класса WK2/WK3, установка заполнения	54
5.19. Использование профиля ALM270112 в качестве добора	54
5.20. Стык витража под углом 90° и 135°	55
5.21. Окно внутреннего открывания трапециевидное	56
5.22. Окно внутреннего открывания трапециевидное, в фасаде	57
6. Типовые сечения дверей	
6.1. Типы сечений	58
6.2. Дверь внутреннего открывания	59
6.3. Дверь наружного открывания	60
6.4. Глухое окно над дверью внутреннего открывания	61
6.5. Глухое окно над дверью наружного открывания.	62
6.6. Глухое окно над дверью наружного открывания. Эконом – вариант	63
6.7. Дверь внутреннего открывания, низ створки – из створочного профиля.	64
6.8. Дверь внутреннего открывания, низ створки – из цокольного профиля	65
6.9. Дверь наружного открывания, низ створки – из створочного профиля	66
6.10. Дверь наружного открывания, низ створки – из цокольного профиля	67
6.11. Входная группа с двупольной дверью наружного открывания	68
6.12. Дверь внутреннего открывания со встроенными петлями	69
6.13. Дверь наружного открывания со встроенными петлями	69

6.14. Дверь с независимым открыванием створок. Цоколь из ALM270284	70
6.15. Дверь с независимым открыванием створок. Цоколь из ALM270380	71
6.16. Дверь внутреннего открывания, встроенная в фасад	72
6.17. Дверь наружного открывания, встроенная в фасад	72
7. Статические расчеты конструкций	
7.1. Критерии расчета	73
7.2. Расчет вертикальной стойки на прочность от ветровой нагрузки	74
7.3. Расчет вертикальной стойки на деформацию от ветровой нагрузки	74
7.4. Расчет вертикальной стойки по условию гибкости	77
7.5. Расчет вертикальной стойки на сосредоточенную нагрузку	79
7.6. Расчет горизонтального ригеля на прочность от ветровой нагрузки	80
7.7. Расчет горизонтального ригеля на прочность от нагрузки стеклом	80
7.8. Расчет горизонтального ригеля на деформацию от ветровой нагрузки	81
7.9. Расчет горизонтального ригеля на деформацию от нагрузки стеклом	83
7.10. Расчет горизонтального ригеля на сосредоточенную нагрузку	84
8. Приложения	
8.1. Перечень нормативных документов и литературы	85
8.2. Реализованные объекты	86

1.1. Техническая характеристика системы

Назначение системы

«S70 ALUMARK» — система алюминиевых профилей с термоизолятором, которая предназначена для изготовления витражей, окон и дверей.

Информация по системе представлена в двух каталогах:

- «Каталог алюминиевых профилей для оконно-дверных конструкций серии S70 ALUMARK» — для архитекторов, руководителей проектов, конструкторов и т. д.
- «Каталог по изготовлению и монтажу оконно-дверных конструкций серии S70 ALUMARK» — для конструкторов, технологов, сборщиков конструкций и т. д., содержание см. п. 8.3.

Типы конструкций

Система позволяет изготавливать следующие типы алюминиевых конструкций.

- Витражи плоские и сложных конфигураций.
- Окна различных видов и способов открывания:
 - поворотные, поворотные со скрытыми петлями;
 - поворотно-откидные, откидные;
 - поворотные, поворотно-откидные класса безопасности WK2/WK3;
 - фрамужные с механическим приводом, с электроприводом;
 - верхнеподвесные наружного открывания с ручкой;
 - верхнеподвесные наружного открывания с электроприводом;
 - мансардные, в том числе и противовзломного исполнения.
- Двери однопольные и двухпольные:
 - поворотные с наружным и внутренним открыванием;
 - двухпольные с независимым открыванием створок.

Строительные габариты профилей

Монтажная глубина рамных и импостных профилей составляет 70 мм; створочных оконных профилей — 80 мм; створочных дверных профилей — 70 мм.

Данные размеры обеспечивают необходимую жесткость и функциональность изготавливаемых конструкций. Моменты инерции несущих профилей находятся в пределах $I_x = 20,6 - 66,4 \text{ см}^4$.

Конструктивные особенности

- Технические решения удовлетворяют запросам европейских и отечественных архитекторов в полной мере.
- При разработке алюминиевой системы S70 инженеры учитывали возможность ее использования как крупными компаниями, обладающими сложным оборудованием, так и небольшими фирмами, у которых ограниченное количество оборудования, поэтому система универсальна и, вне зависимости от оснащенности компании, изготавливаемой конструкции, качество изготовления будет на высоком уровне.
- Достоинством системы является то, что большое количество вспомогательных профилей и комплектующих S70 совместимо с системой без терморазрыва S50, что позволяет изготовителю эффективно использовать материал и инструменты.
- В маркировке профилей указана принадлежность к конструктивной группе, а в маркировке штапиков, уплотнителей, саморезов и др. указан их габаритный размер, что позволяет быстро ориентироваться в артикулах системы.
- Угловые сухари для сборки конструкций применяются как под обжим, так и под штифтовое соединение.
- В Т-образном соединении рама/импост применяется крепление на саморезах или на сухаре, оба варианта не требуют сложной фрезерной оснастки для обработки импостного профиля.
- Вставка притвора, устанавливаемая на рамный оконный профиль, позволяет использовать его в качестве рамного дверного, что удобно при изготовлении смешанных типов конструкций, например: дверь с наружным открыванием, встроенная в витраж, или дверь с «глухим» окном.
- Вставка притвора под щеточный уплотнитель, устанавливаемая на вертикальный профиль створки, расширяет возможности дверной серии, — установив обычные дверные петли, получаем двухпольную дверь с независимым открыванием створок.
- Дверные блоки изготавливаются с двумя типами порогов, которые позволяют их замену в течение эксплуатации без демонтажа дверной рамы из строительного проема.
- В торцевые части створок дверных блоков для улучшения эстетики можно установить декоративный уплотнитель;
- Для отвода конденсата и вентиляции пробиваются или фрезеруются отверстия, которые затем закрываются с наружной стороны пластиковыми заглушками.
- Сверлильные шаблоны, штампы и вспомогательный инструмент, которыми оснащается система, помогут быстро и качественно обработать и собрать большие объемы алюминиевых конструкций даже на небольшом производстве.
- Для облегчения монтажа оконных блоков в строительный проем предлагаются специальные монтажные скобы.

Элементы соединения

- Угловые и импостные сухари оригинального сечения обеспечивают подачу клея в стык соединяемых деталей после сборки конструкции, что повышает скорость и культуру изготовления.

- Для угловых соединений применяются выравнивающие уголки из алюминиевого сплава, установка которых возможна после сборки конструкции, с механической фиксацией и заполнением рабочих полостей двухкомпонентным клеем, что придает соединению дополнительную прочность и позволяет выполнить качественное соединение.
- Винты, крепящие импостный сухарь, при своей установке прорезают стенку рамного профиля, тем самым препятствуя смещению сухаря при нагрузке.
- Метизы, применяемые для соединения и крепежа, изготавливаются из нержавеющей стали A2-70 (класс прочности 70) согласно DIN 912 и EN ISO 3506-1.

Используемая фурнитура

Наличие в профилях «Европаза» (паз V.02, размер 10 мм) дает возможность потребителю выбрать любую оконную фурнитуру, в том числе и противовзломную.

Рекомендуемая оконная фурнитура:

- ROTO;
- GIESSE;
- ELEMENTIS.

Рекомендуемая дверная фурнитура:

- GIESSE;
- ELEMENTIS;
- WALA.

На дверные створки устанавливаются шпингалеты двух типов: накладные — без обработки профиля и врезные — с обработкой профиля. Замки с U-образным шульпом 6 мм, дорнмасс замка — 35 мм, для дверей с независимым открыванием створок — дорнмасс замка 45 мм.

Применяемые уплотнители

Уплотнители, применяемые в системе S70, изготавливаются из устойчивого к атмосферным воздействиям и старению искусственного каучука (EPDM) или термоэластопласта (ТЭП) и имеют следующие особенности:

- наружный, внутренний и створочный уплотнители объемные, что обеспечивает гарантированный контакт и прижим заполнения;
- для повышения теплоизоляционных и акустических характеристик конструкции возможно применение уплотнителей с дополнительными шторками;
- средний уплотнитель окна имеет сложную геометрию, которая предотвращает проникновение конденсата внутрь конструкции;
- верхняя часть, сопрягающаяся со створкой, имеет дополнительный подъем, предотвращающий попадание воды из дренажного отверстия створки во внутренний контур рамы, угловое соединение возможно как под 45°, так и под 90° с помощью вулканизированного уголка;
- для цокольного притвора поворотных дверей и двупольных дверей с независимым открыванием створок разработаны специальные щеточные уплотнители.

Заполнение

Оптимальный типоразмерный ряд штапиков с шагом 5 мм и внутренних уплотнителей позволяет устанавливать стекло, стеклопакеты или глухие панели толщиной от 10 до 54 мм.

Заполнение устанавливается на специальные опоры и универсальные подкладки.

Защелкивающийся в раме или створке штапик с последующей установкой уплотнителя значительно упрощает монтаж заполнения в конструкцию.

Обработка штапика производится под углом 90°.

Технические характеристики

По термической изоляции согласно нормам DIN 4108-4 профили классифицируются к группе материалов рамы 1.0 (коэффициент теплоизоляции $k = 1,6 - 2,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$).

Класс акустической изоляции 5 по нормам DIN 4109 (коэффициент звукоизоляции в пределах $R_w = 29...32 \text{ дБ}$).

Коэффициент пропускания воздуха равен $a = 0,05 \text{ м}^3 / \text{hm} (\text{кг/м}^2)^{2/3}$, что соответствует группе нагрузки «С» согласно стандарту DIN 18055.

Применяемые сплавы

Профили изготавливаются из сплава АД 31 по ГОСТ 4784-97 (или из сплава EN AW 6060 согласно европейскому стандарту EN 573-3.1994), предельные отклонения размеров при изготовлении по ГОСТ 22233-2001 (или по DIN 17615).

Обработка поверхности

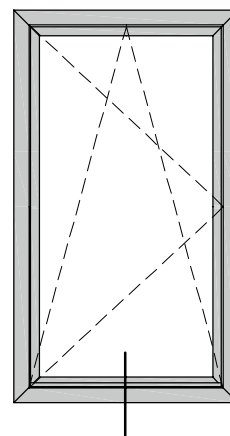
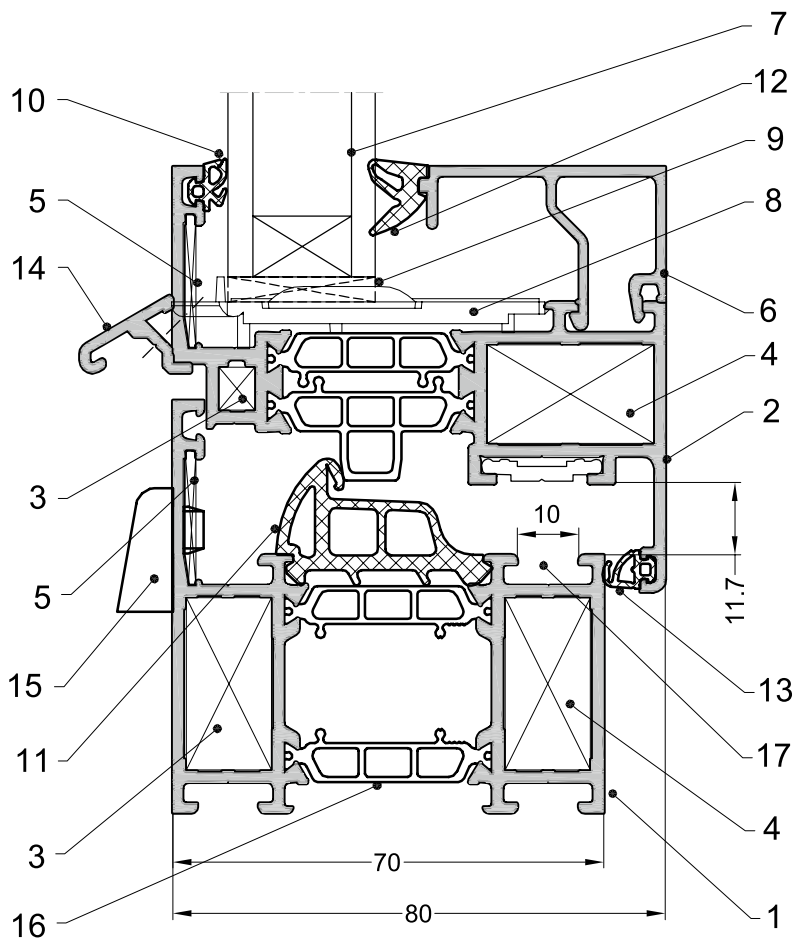
Профили могут быть покрыты порошковой краской в электростатическом поле согласно шкале RAL с соблюдением требований GSB либо анодированы или декорированы.

Профили с нанесенным порошковым красителем выдерживаются в сушильной камере при температуре 180-200 °C в течение 20 минут. Толщина покрытия зависит от марки красителя и находится в диапазоне 60-120 мкм.

Контроль толщины слоя осуществляется в соответствии с нормами ГОСТ 9.302-88 или DIN 50946.

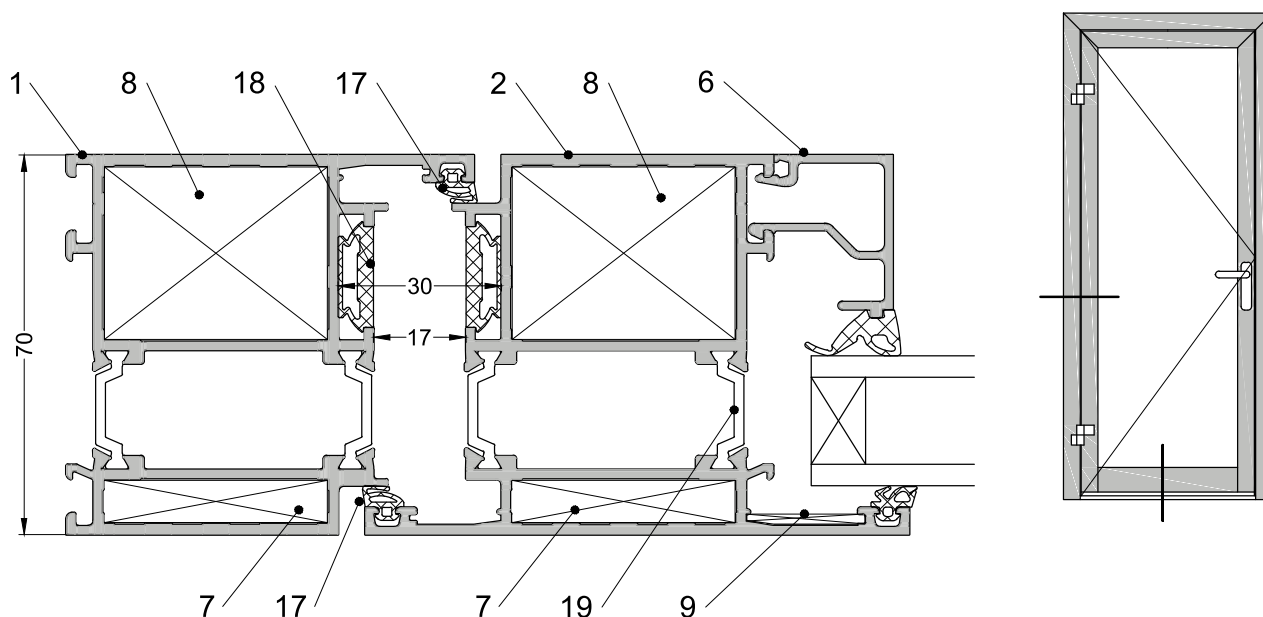
* Указанные в настоящей публикации периметры профилей, их геометрические характеристики являются теоретическими и могут изменяться в зависимости от допусков на размеры алюминиевых профилей.

1.2. Состав конструкции окна

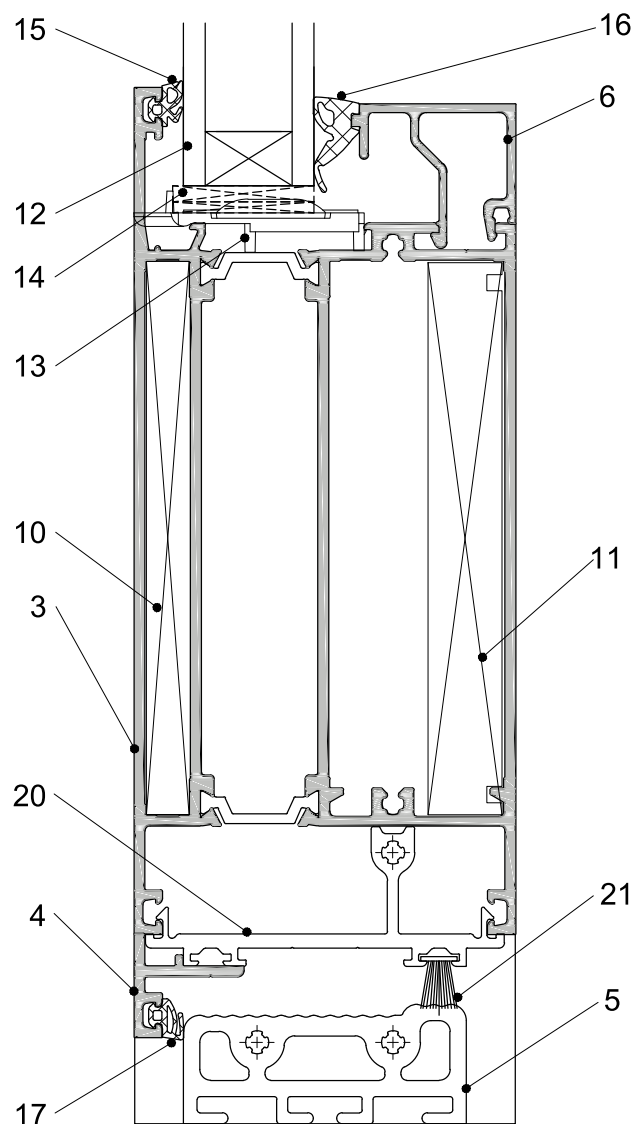


- 1 — рама;
- 2 — створка;
- 3 — угловой соединитель (сухарь) в наружную камеру профиля;
- 4 — угловой соединитель (сухарь) во внутреннюю камеру профиля;
- 5 — выравнивающий уголок (уголок жесткости);
- 6 — штапик;
- 7 — заполнение (стекло, стеклопакет, сэндвич);
- 8 — опора под заполнение;
- 9 — пластина рихтовочная;
- 10 — наружный уплотнитель;
- 11 — средний уплотнитель;
- 12 — внутренний уплотнитель;
- 13 — створочный уплотнитель (притвора);
- 14 — отлив;
- 15 — заглушка дренажного отверстия;
- 16 — термоизолятор;
- 17 — фурнитурный паз V02.

1.3. Состав конструкции двери



- 1 — рама;
- 2 — створка;
- 3 — цоколь;
- 4 — притвор цоколя;
- 5 — порог;
- 6 — штапик;
- 7 — угловой соединитель (сухарь) в наружную камеру профиля;
- 8 — угловой соединитель (сухарь) во внутреннюю камеру профиля;
- 9 — выравнивающий уголок (уголок жесткости);
- 10 — импостный соединитель (сухарь) в наружную камеру;
- 11 — импостный соединитель (сухарь) во внутреннюю камеру;
- 12 — заполнение (стекло, стеклопакет, сэндвич);
- 13 — опора под заполнение;
- 14 — пластина рихтовочная;
- 15 — наружный уплотнитель;
- 16 — внутренний уплотнитель;
- 17 — створочный уплотнитель (притвора);
- 18 — декоративный уплотнитель двери;
- 19 — термоизолятор;
- 20 — профиль подцокольный;
- 21 — щеточный уплотнитель.



2.1. Геометрические характеристики алюминиевых профилей

Артикул	Наименование профиля	Изображение 	Периметр внешний, мм	Периметр лицевой поверхности, мм	Момент инерции для расчетной длины I_x , см ⁴		Вес профиля кг./ м.п.
					> 300 см	> 400 см	
ALM270101	Рама оконная 57/32 мм		312	89	25,6	28,1	1,494
ALM270102	Рама оконная 67/42 мм		332	109	25,6	28,1	1,674
ALM270103	Рама оконная 77/52 мм		352	129	31,8	35,7	1,852
ALM270105	Рама оконная 117/92 мм		432	209	42,4	49,2	2,586
ALM270116	Профиль угловой 90° 80/10 мм		364	180			2,458
ALM270117	Профиль угловой 135° 52/23 мм		334	150			2,098
ALM270122	Рама зажимная 46/26 мм		328	72	23,8	13,41	1,445
ALM270124	Рама зажимная для наружного открывания 15,5/49 мм		305	83	29,1	16,00	1,482

2.1. Геометрические характеристики алюминиевых профилей

Артикул	Наименование профиля	Изображение 	Периметр внешний, мм	Периметр лицевой поверхности, мм	Момент инерции для расчетной длины I_x , см ⁴		Вес профиля кг./ м.п.
					> 300 см	> 400 см	
ALM270125	Рама мансардного окна 56,4/52 мм		358	123			1,966
ALM270202	Створка оконная 32/47 мм		336	79			1,510
ALM270203	Створка оконная 40/55 мм		352	95			1,670
ALM270204	Створка оконная 54/69 мм		380	123			1,964
ALM270205	Створка оконная со скосом 32/47 мм		332	86			1,517
ALM270208	Створка оконная наружного открывания 85/33,5 мм		389	119			2,013
ALM270209	Створка мансардного окна 56,4/16 мм		357	72			1,738
ALM270240	Импост в створку оконную 60/16 мм		42,4	49,2			1,660

2.1. Геометрические характеристики алюминиевых профилей

Артикул	Наименование профиля	Изображение 	Периметр внешний, мм	Периметр лицевой поверхности, мм	Момент инерции для расчетной длины I_x , см ⁴		Вес профиля кг./ м.п.
					> 300 см	> 400 см	
ALM270301	Импост 82/32 мм		376	114	28,5	31,5	1,647
ALM270302	Импост 92/42 мм		396	134	31,7	35,4	1,826
ALM270303	Импост 102/52 мм		416	154	34,7	39,1	2,004
ALM270306 (Профиль под заказ)	Импост 172/122 мм		496	234	55,0	66,4	3,643
ALM270180	Рама дверная для открывания внутрь 75/50 мм		360	125	32,0	35,4	1,932
ALM270181	Рама дверная для открывания наружу 50/75 мм		363	125	34,5	38,0	1,974
ALM270283	Z - створка дверная 75/75 мм		428	150	37,8	42,2	2,118
ALM270284	Z - створка дверная 100/50 мм		423	150	34,3	38,5	2,096

2.1. Геометрические характеристики алюминиевых профилей

Артикул	Наименование профиля	Изображение 	Периметр внешний, мм	Периметр лицевой поверхности, мм	Момент инерции для расчетной длины $I_x, \text{см}^4$		Вес профиля кг./ м.п.
					> 300 см	> 400 см	
ALM270287	Створка дверная 75/50 мм		363	125			1,961
ALM270380	Цоколь 156/131 мм		555	287	53,8	62,4	3,408
ALM270385	Профиль притвора наружного открывания 50/24,5 мм		237	50	21,6	23,0	1,358
ALM270387	Профиль притвора внутреннего открывания 59 мм		185				0,698
ALM270389	Профиль подцокольный 70/ 27.5 мм		270	42			0,607
ALM270390	Профиль порога 70/23 мм		178				1,263
ALM270112	Профиль рамный 42/ 42 мм		324	84			1,522

2.1. Геометрические характеристики алюминиевых профилей

Артикул	Наименование профиля	Изображение	Периметр внешний, мм	Периметр лицевой поверхности, мм	Момент инерции I_x , см ⁴	Момент инерции I_y , см ⁴	Вес профиля кг./ м.п.
ALM200005	Штапик 5 мм		106	22			0,204
ALM200010	Штапик 10 мм		136	22			0,254
ALM200015	Штапик 15 мм		142	36			0,268
ALM200020	Штапик 20 мм		157	41			0,293
ALM200025	Штапик 25 мм		183	46			0,346
ALM200030	Штапик 30 мм		193	51			0,364
ALM200035	Штапик 35 мм		203	56			0,383
ALM200040	Штапик 40 мм		213	61			0,402
ALM200076 (Профиль под заказ)	Штапик 207 94 мансардного окна 13/76 мм		207	94			0,903

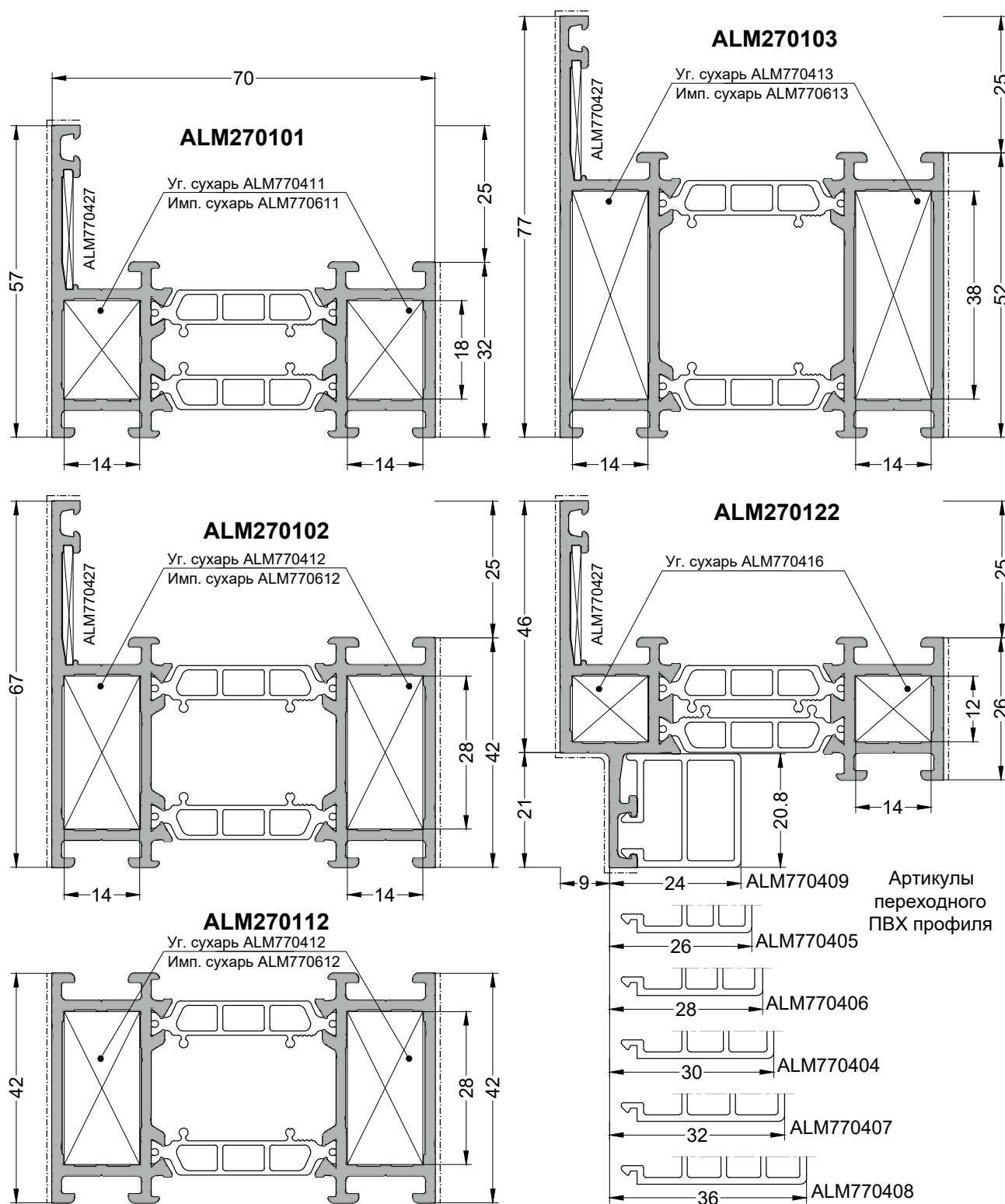
2.1. Геометрические характеристики алюминиевых профилей

Артикул	Наименование профиля	Изображение 	Периметр внешний, мм	Периметр лицевой поверхности, мм	Момент инерции I_x , см ⁴	Момент инерции I_y , см ⁴	Страница каталога
ALM460021	Профиль фальца 25 мм		107	30			0,234
ALM460035	Отлив 15/12,5 мм		72	16			0,151
ALM460208	Профиль штапика внутренний 27.5 мм		225	41			0,521
ALM460218	Профиль штапика наружный 66 мм		238.5	71			0,736
ALM460803	Профиль притвора цоколя 19 мм		95	24			0,214
ALM462810	Адаптер цоколя для щеточного уплотнителя		72	-			0,155
ALM460811	Адаптер крепления рамы в фасад		89	33			0,202
ALM460815	Адаптер створки независимого открывания		262	25			0,723
ALM244810	Профиль стыка рам 9 мм						0,082

2.1. Геометрические характеристики алюминиевых профилей

Артикул	Изображение	Применение	Артикул	Изображение	Применение
ALM420010 Угловой соединитель 7 мм Длина штанги 3000 мм		Изготовление углового соединителя ALM770051 Для профилей ALM270202, ALM270205 (наружные камеры) Без штифтов	ALM420015 Угловой соединитель 28 мм Длина штанги 3000 мм		Изготовление угловых соединителей: – ALM770412 для профиля ALM270102, – ALM770723, – ALM770523 для профиля ALM270208 Штифт 5 x 14 мм
ALM420011 Угловой соединитель 12 мм Длина штанги 3000 мм		Изготовление угловых соединителей: – ALM770416, для профиля ALM270122, – ALM770522, для профиля 270124, Штифт 5 x 10 мм	ALM420016 Угловой соединитель 38 мм Длина штанги 3000 мм		Изготовление углового соединителя ALM770713 Для профиля ALM270103 Штифт 5 x 14 мм
ALM420012 Угловой соединитель 16 мм Длина штанги 3000 мм		Изготовление углового соединителя ALM770713, Для профилей ALM270202, ALM270205 (внутренние камеры) Штифт 5 x 14 мм	ALM420017 Угловой соединитель 58 мм Длина штанги 3000 мм		Изготовление углового соединителя для профиля ALM270104 Штифт 5 x 14 мм
ALM420013 Угловой соединитель 18 мм Длина штанги 3000 мм		Изготовление угловых соединителей: – ALM 770411 для профиля ALM270101, – ALM770722 для профиля ALM270124 Штифт 5 x 14 мм	ALM420018 Угловой соединитель 41 мм Длина штанги 3000 мм		Изготовление угловых соединителей ALM770421, ALM770423 и ALM770514 для профилей ALM270180, ALM270181, ALM270287, ALM270283, ALM270284 Штифт 5 x 14 мм
ALM420014 Угловой соединитель 24 мм Длина штанги 3000 мм		Изготовление углового соединителя ALM770714 Для профиля ALM270203 Штифт 5x14 мм	334059RU Тяга оконная 19,5 мм		Привод деталей фурнитуры

2.2. Сечения основных профилей. Рамные оконные профили

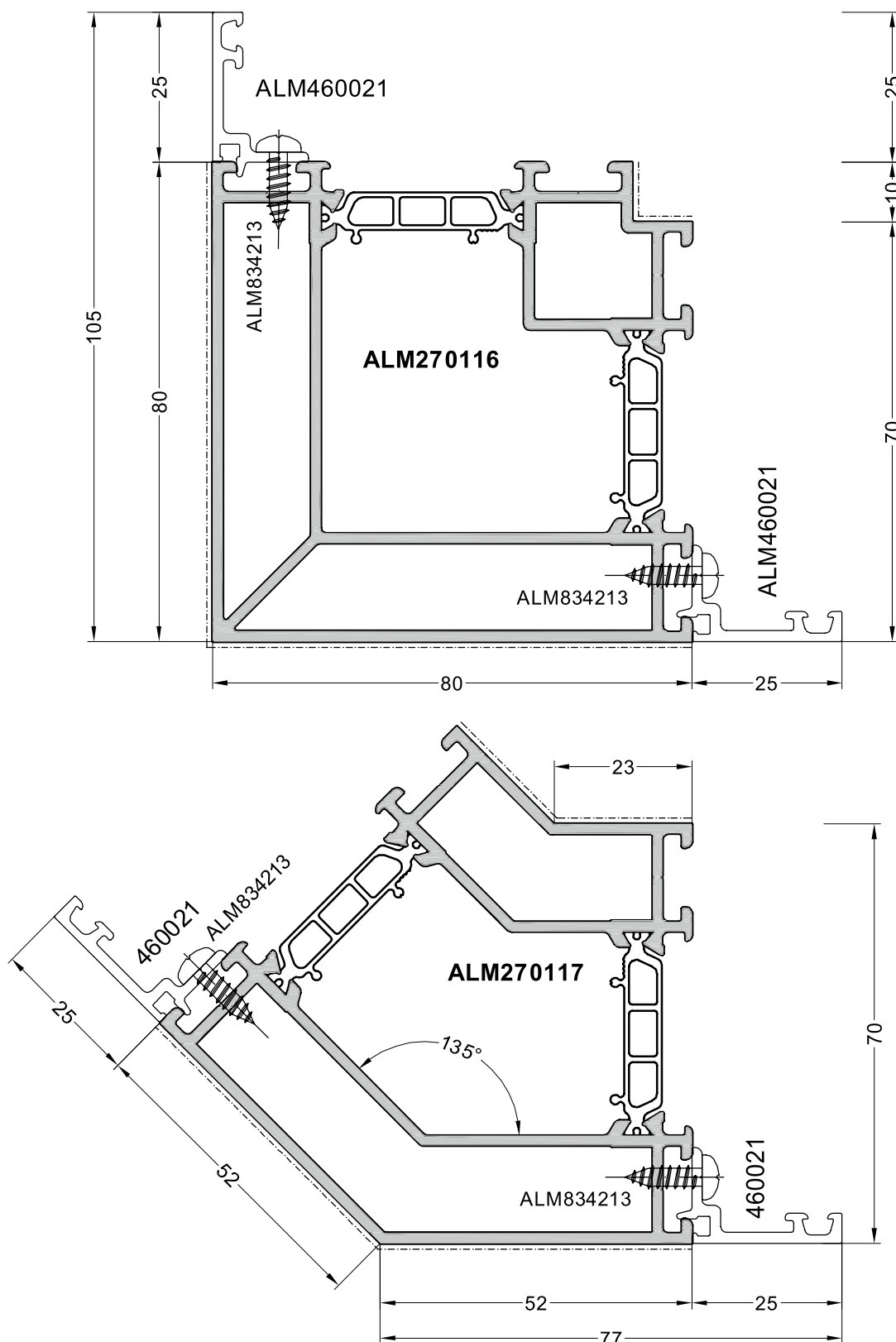


Содержание комплектов угловых и импостных соединителей — см. п. 2.4.

Артикул профиля	Угловой сухарь — заготовка				Артикул готового		Уголок жесткости	Импостный сухарь (комплект)	Стык слева/справа	Штифт
	Внутренняя камера		Наружная камера		Внутри	Снаружи				
	Артикул	Размер, мм	Артикул	Размер, мм						
ALM270101	ALM420013	14	ALM420013	14	ALM770411	ALM770411	ALM770427	ALM770611	ALM770308	ALM885014
ALM270102	ALM420015	14	ALM420015	14	ALM770412	ALM770412	ALM770427	ALM770612	ALM770308	ALM885014
ALM270112	ALM420015	14	ALM420015	14	ALM770412	ALM770412	—	—	—	ALM885014
ALM270103	ALM420016	14	ALM420016	14	ALM770413	ALM770413	ALM770427	ALM770613	ALM770308	ALM885014
ALM270122	ALM420011	14	ALM420011	14	ALM770416	ALM770416	ALM770427	—	—	—

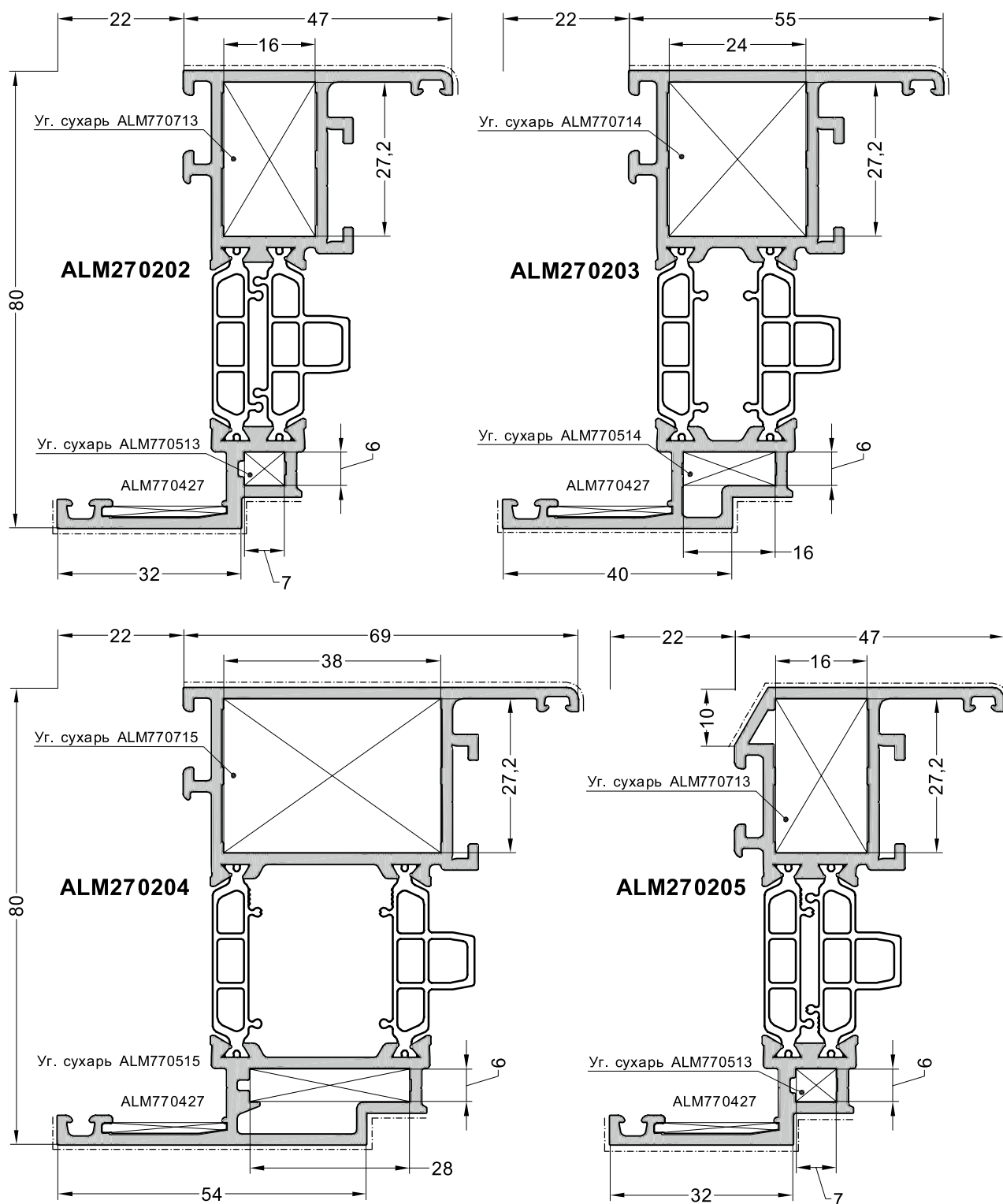
2.2. Сечения основных профилей. Рамные оконные профили

Серия S70. Архитектурный каталог



Артикул профиля	Угловой сухарь — заготовка				Артикул готового		Уголок жесткости	Импостный сухарь (комплект)	Стык слева/справа	Штифт
	Внутренняя камера		Наружная камера		Внутри	Снаружи				
	Артикул	Размер, мм	Артикул	Размер, мм						
ALM270116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ALM270117	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

2.2. Сечения основных профилей. Створочные оконные профили

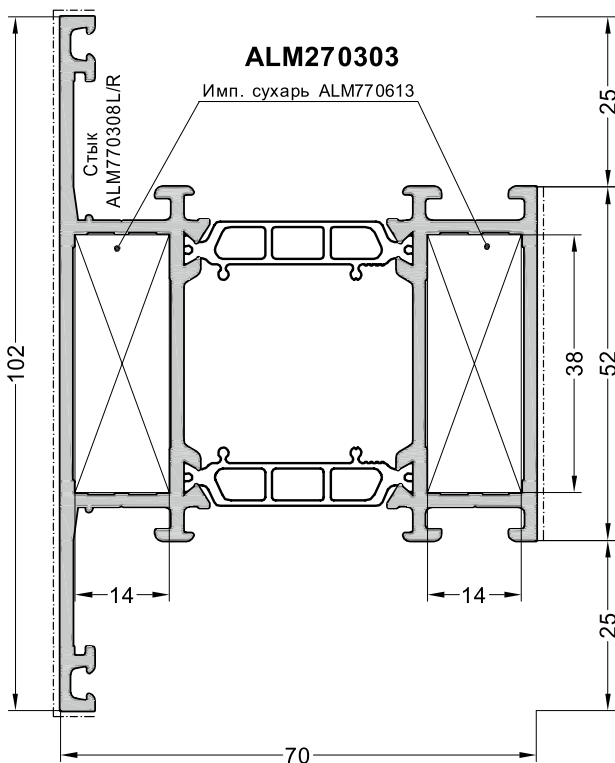
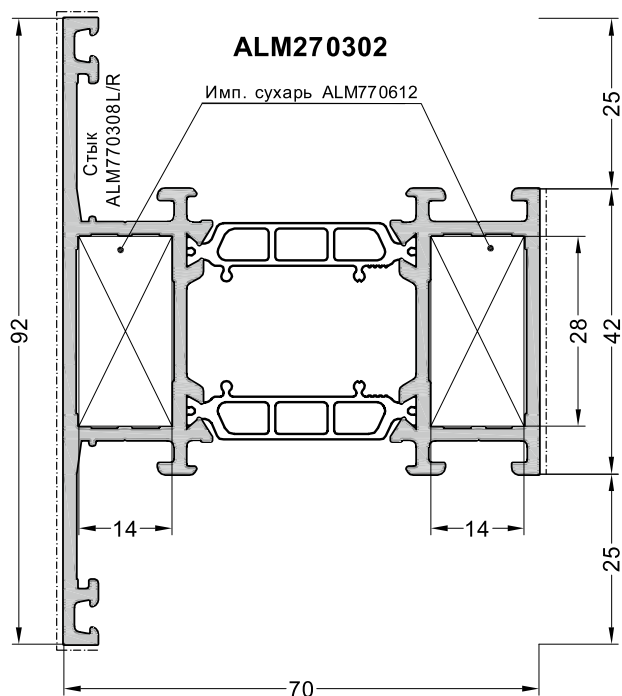
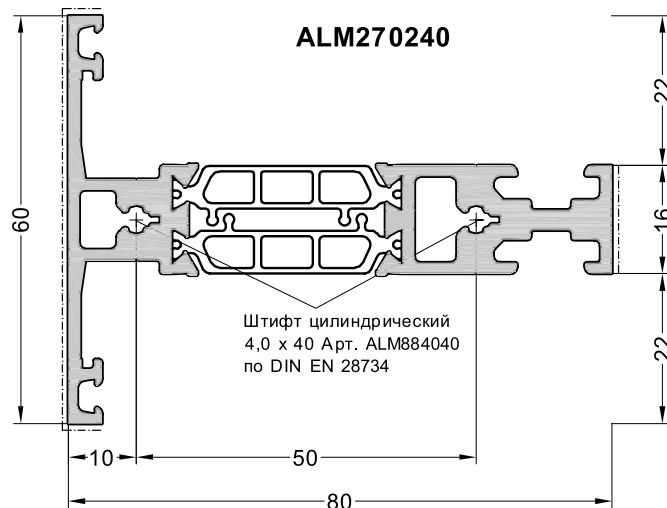
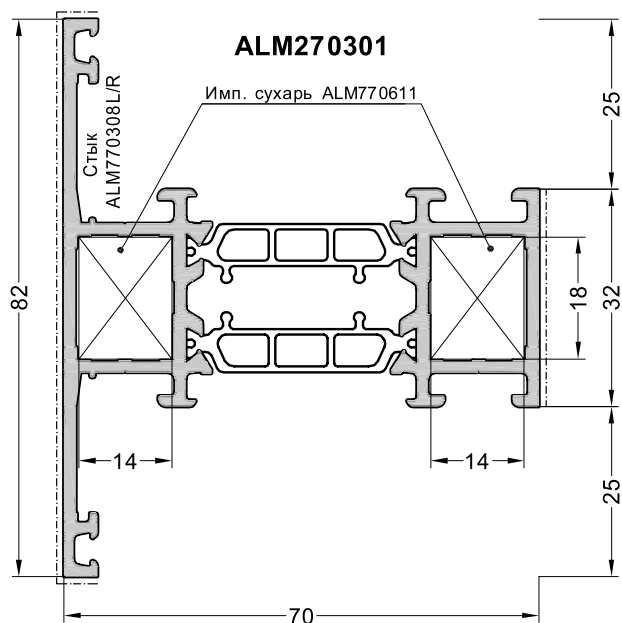


Содержание комплектов угловых и импостных соединителей — см. п. 2.4.

Артикул профиля	Угловой сухарь — заготовка				Артикул готового		Уголок жесткости	Импостный сухарь (комплект)	Стык слева/справа	Штифт
	Внутренняя камера		Наружная камера		Внутри	Снаружи				
	Артикул	Размер, мм	Артикул	Размер, мм						
ALM270202	ALM420012	27,2	ALM420010	6,0	ALM770713	ALM770513	ALM770427	—	—	ALM885014
ALM270203	ALM420014	27,2	ALM420012	6,0	ALM770714	ALM770514	ALM770427	—	ALM885014	ALM885014
ALM270204	ALM420016	27,2	ALM420015	6,0	ALM770715	ALM770515	ALM770427	—	ALM885014	ALM885014
ALM270205	ALM420012	27,2	ALM420010	6,0	ALM770713	ALM770513	ALM770427	—	—	ALM885014

2.2. Сечения основных профилей. Импостные профили

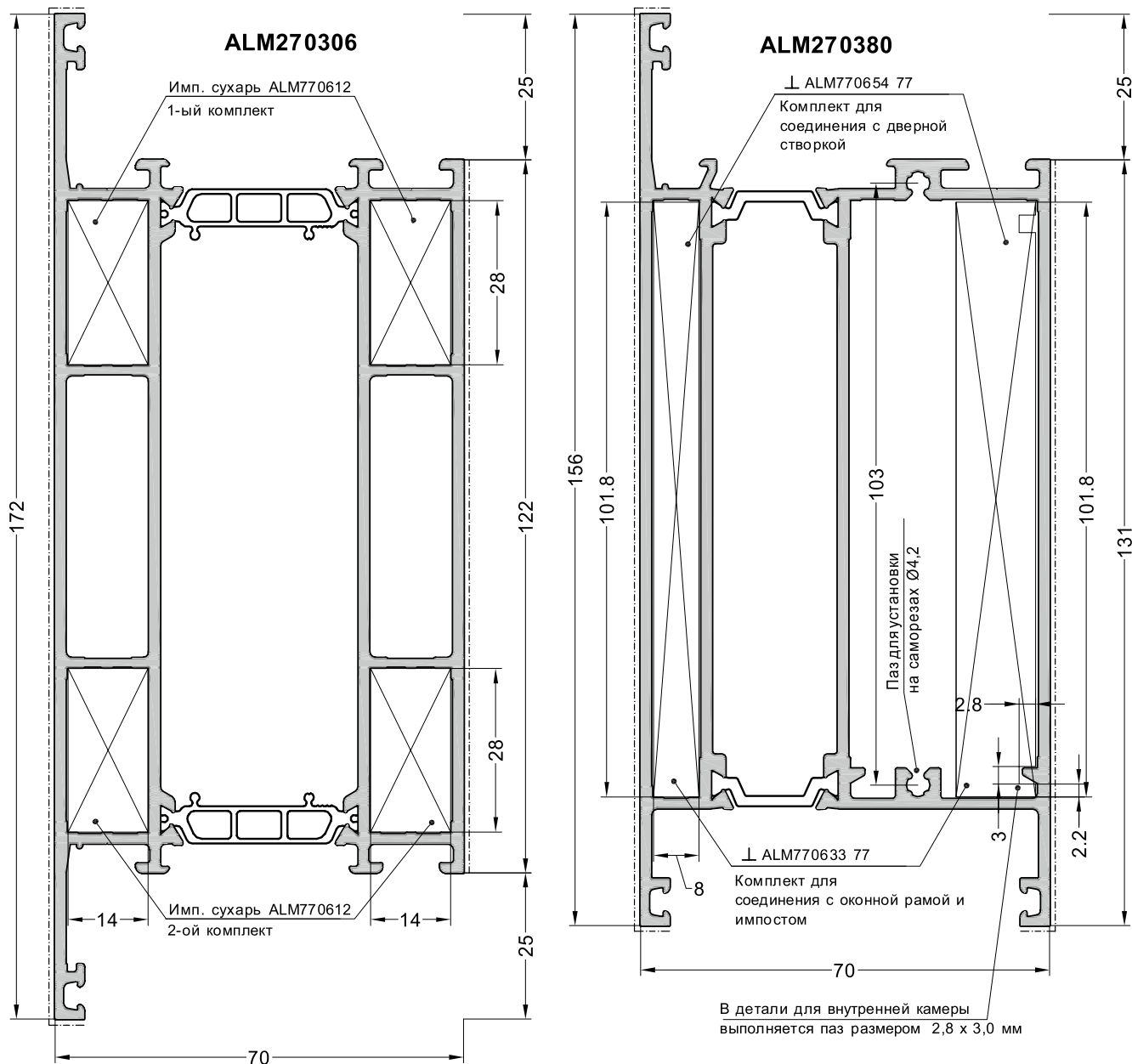
Серия S70. Архитектурный каталог



Содержание комплектов угловых и импостных соединителей — см. п. 2.4.

Артикул профиля	Угловой сухарь — заготовка				Артикул готового		Уголок жесткости	Импостный сухарь (комплект)	Стык слева/ справа	Штифт
	Внутренняя камера		Наружная камера		Внутри	Снаружи				
	Артикул	Размер, мм	Артикул	Размер, мм						
ALM270301	ALM420013	14,0	ALM420013	14,0	ALM770411	ALM770411	ALM770427	ALM770611	ALM770308	ALM885010
ALM270302	ALM420015	14,0	ALM420015	14,0	ALM770412	ALM770412	ALM770427	ALM770612	ALM770308	ALM885014
ALM270303	—	—	—	—	—	—	ALM770427	ALM770613	ALM770308	ALM885014
ALM270240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ALM884040

2.2. Сечения основных профилей. Импостные/цокольные профили

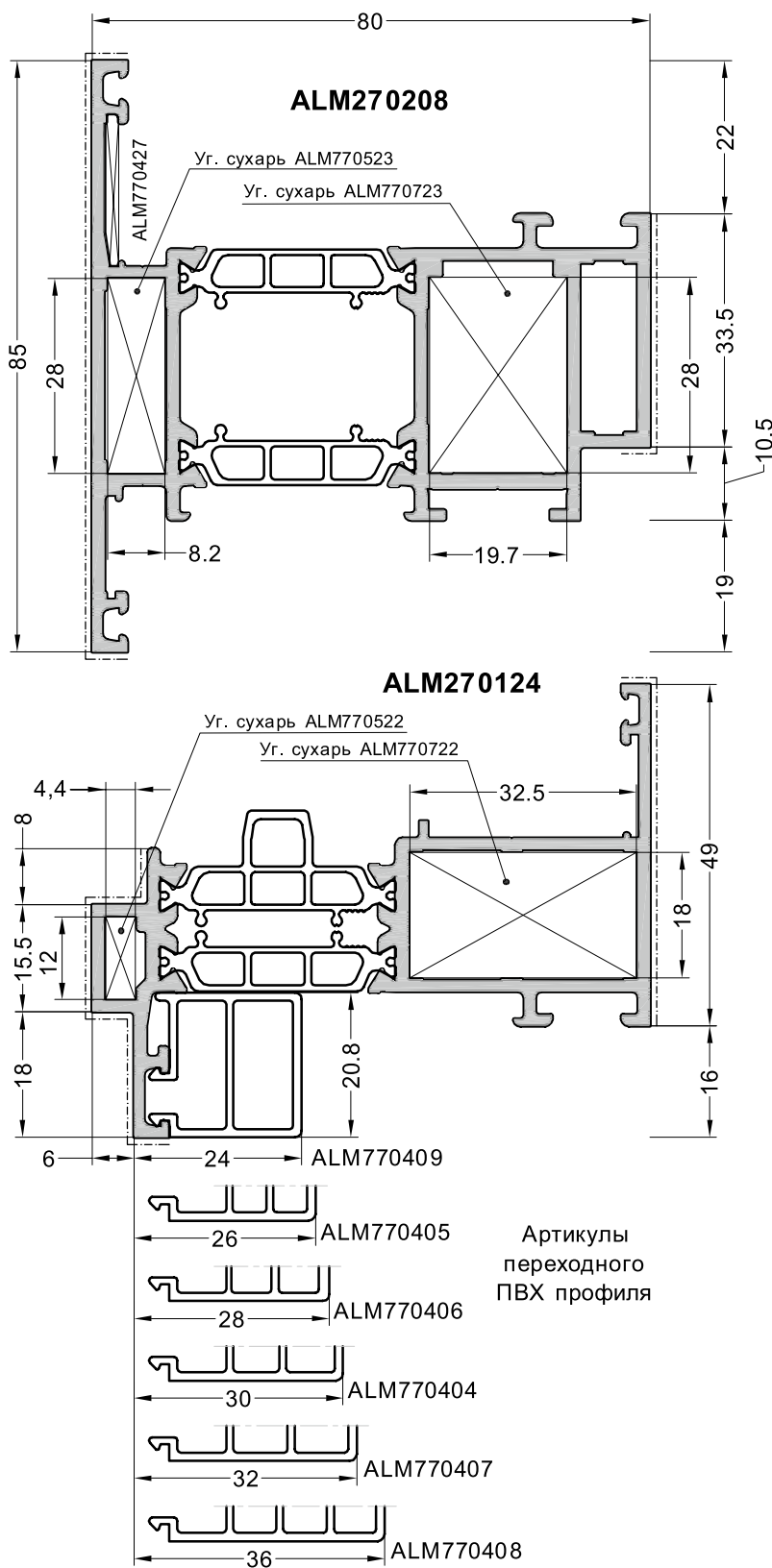


Содержание комплектов угловых и импостных соединителей — см. п. 2.4.

Артикул профиля	Угловой сухарь — заготовка				Артикул готового		Уголок жесткости	Импостный сухарь (комплект)	Стык слева/справа	Штифт
	Внутренняя камера		Наружная камера		Внутри	Снаружи				
	Артикул	Размер, мм	Артикул	Размер, мм						
ALM270306	—	—	—	—	—	—	—	ALM770615	ALM770308	ALM885014
ALM270380	—	—	—	—	—	—	—	ALM770654	—	ALM885014
ALM270380	—	—	—	—	—	—	—	ALM770633	—	ALM885014

2.2. Сечения основных профилей.

Рамный и створочный профили для створки с наружным открыванием

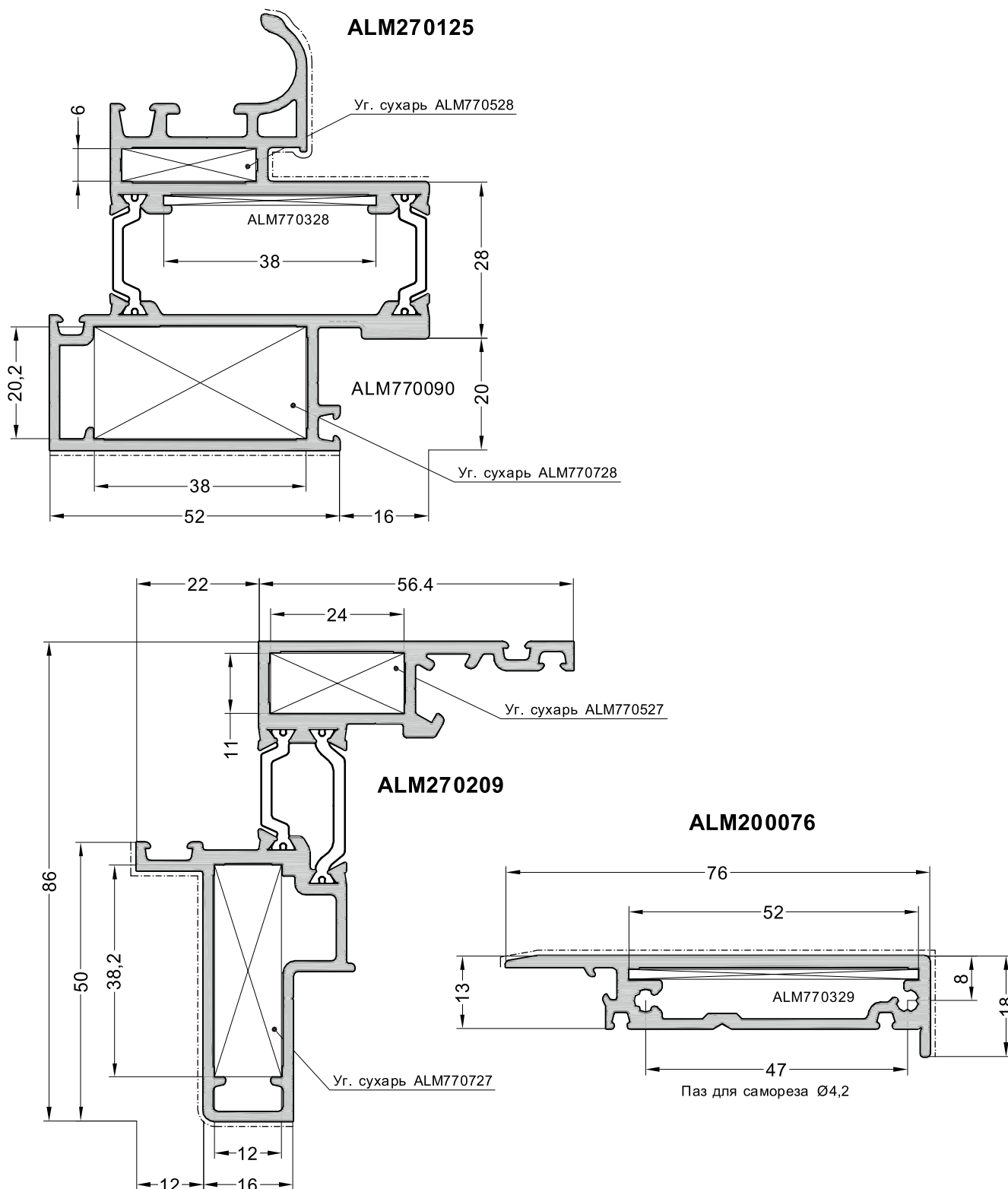


Артикулы
переходного
ПВХ профиля

Содержание комплектов угловых и импостных соединителей — см. п. 2.4.

Артикул профиля	Угловой сухарь — заготовка				Артикул готового		Уголок жесткости	Импостный сухарь (комплект)	Стык слева/ справа	Штифт
	Внутренняя камера		Наружная камера		Внутри	Снаружи				
	Артикул	Размер, мм	Артикул	Размер, мм						
ALM270124	ALM420013	32,5	ALM420011	4,4	ALM770722	ALM770522	—	—	—	ALM885014
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ALM270208	ALM420015	19,7	ALM420015	8,2	ALM770723	ALM770523	ALM770427	—	—	ALM885014

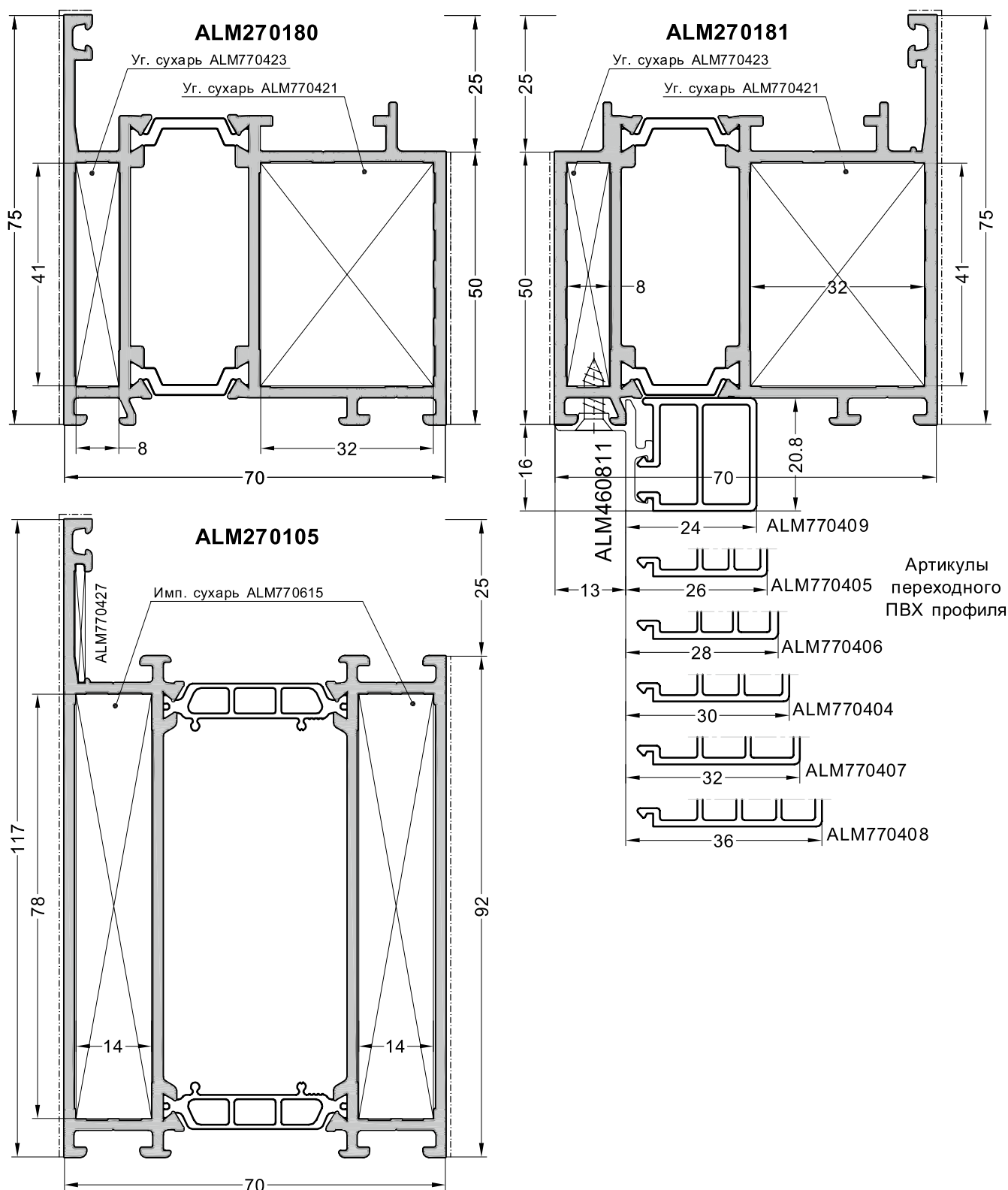
2.2. Сечения основных профилей. Рамные и створочные профили для мансардных окон



Содержание комплектов угловых соединителей — см. п. 2.4.

Артикул профиля	Угловой сухарь — заготовка				Артикул готового		Уголок жесткости	Импостный сухарь (комплект)	Стык слева/справа	Штифт
	Внутренняя камера		Наружная камера		Внутри	Снаружи				
	Артикул	Размер, мм	Артикул	Размер, мм						
ALM270125	ALM420016	20,2	ALM420014	6,0	ALM770728	ALM770528	ALM770328	—	—	ALM885014
ALM270209	ALM420011	38,2	ALM420014	11,0	ALM770727	ALM770527	—	—	—	ALM885010
ALM200076	—	—	—	—	—	—	ALM770329	—	—	—

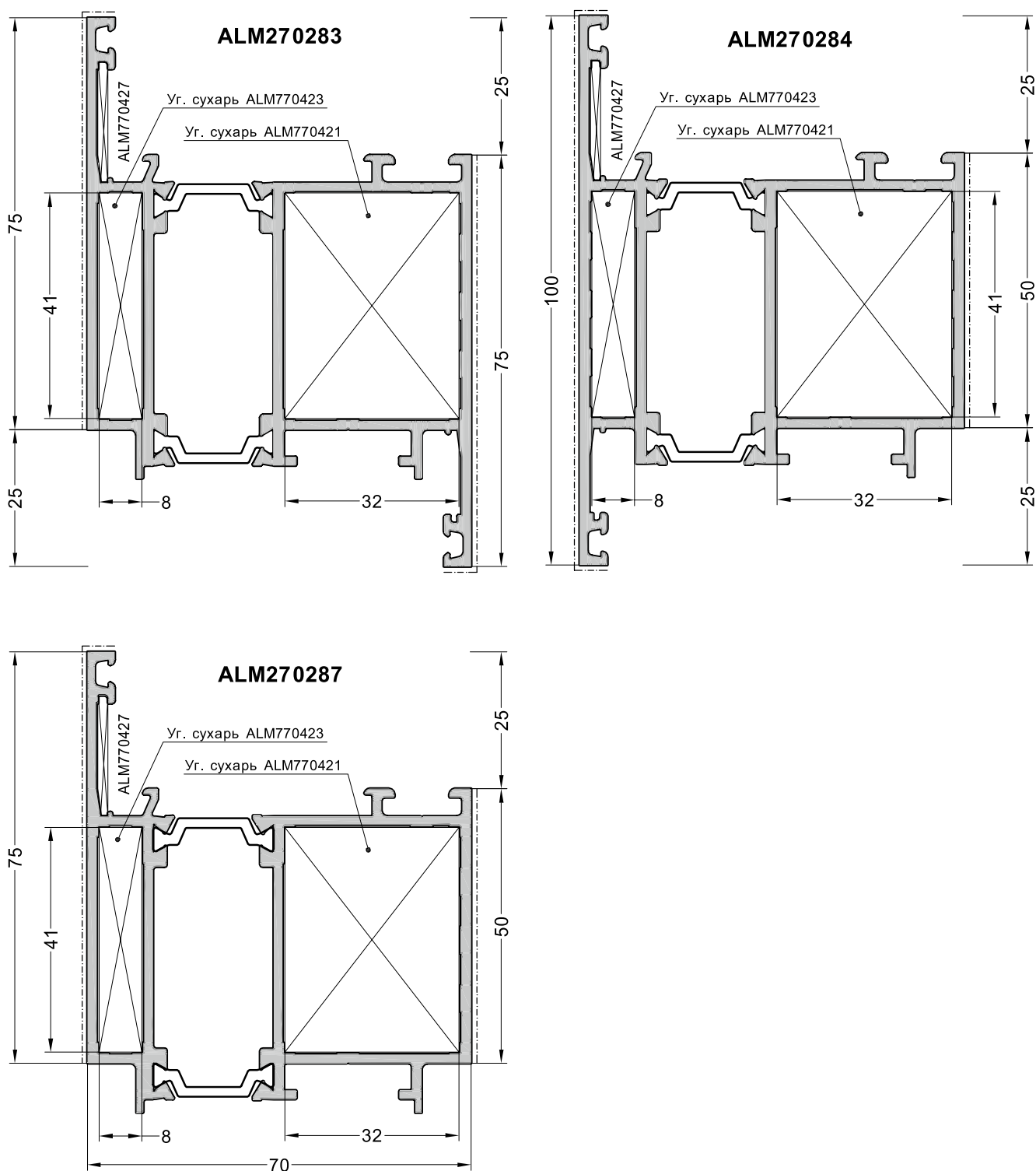
2.2. Сечения основных профилей. Рамные профили для дверей



Содержание комплектов угловых и импостных соединителей — см. п. 2.4.

Артикул профиля	Угловой сухарь — заготовка				Артикул готового		Уголок жесткости	Импостный сухарь (комплект)	Стык слева/справа	Штифт
	Внутренняя камера		Наружная камера		Внутри	Снаружи				
	Артикул	Размер, мм	Артикул	Размер, мм						
ALM270105	—	—	—	—	—	—	ALM770427	ALM770615	ALM770308	ALM885014
ALM270180	ALM420018	32	ALM420018	8	ALM770421	ALM770423	—	—	—	ALM885014
ALM270181	ALM420018	32	ALM420018	8	ALM770421	ALM770523	—	—	—	ALM885014

2.2. Сечения основных профилей. Створочные профили для дверей



Содержание комплектов угловых соединителей — см. п. 2.4.


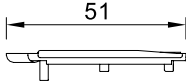

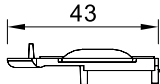

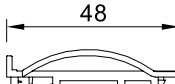

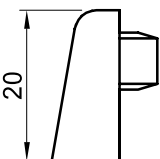

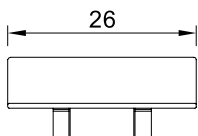
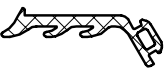
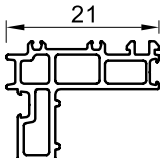

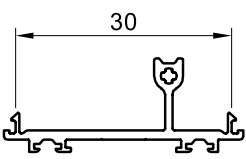
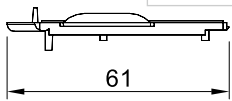
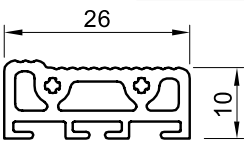
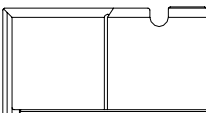
Артикул профиля	Угловой сухарь — заготовка				Артикул готового		Уголок жесткости	Импостный сухарь (комплект)	Стык слева/ справа	Штифт
	Внутренняя камера		Наружная камера		Внутри	Снаружи				
	Артикул	Размер, мм	Артикул	Размер, мм						
ALM270283	ALM420018	32	ALM420018	8	ALM770421	ALM770423	ALM770427	—	—	ALM885014
ALM270284	ALM420018	32	ALM420018	8	ALM770421	ALM770423	ALM770427	—	—	ALM885014
ALM270287	ALM420018	32	ALM420018	8	ALM770421	ALM770423	ALM770427	—	—	ALM885014

2.3. Уплотнители. Детали из ПВХ

Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания
ALM770001	200 метров	Уплотнитель притвора оконный ТЭП, ЭПДМ черный Для притвора оконной створки Ширина зазора 6 мм
ALM770004	200 метров	Уплотнитель наружный ТЭП, ЭПДМ, черный Наружный уплотнитель для стекла. Ширина зазора 4 мм
ALM770017	200 метров	Уплотнитель притвора окна ТЭП, ЭПДМ черный Для притвора оконной створки.
ALM770020	200 метров	Уплотнитель притвора дверной, ТЭП, ЭПДМ черный Для притвора дверной створки
ALM770021	50 метров	Уплотнитель порога двери Силикон, черный Для порога двери
ELM0336	50 метров	Уплотнитель щеточный, 8 мм Для порога поворотных дверей, створок независимого открывания
ALM770025	100 метров	Уплотнитель декоративный дверной ТЭП, ЭПДМ, черный Для заполнения крепежного паза в профиле рамы и створки двери
ALM770039	10 шт.	Заглушка шульца оконной створки, EPDM, черный Для шульпового профиля ALM460216, состоит из 5 + 5 (верхних + нижних) уплотнительных элементов

Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания
ALM770053	10 шт.	Уплотнительный элемент для порога ЭПДМ, черный Уплотнительная деталь для двустворчатых дверей
ALM770056	50 метров	Средний уплотнитель для порога ЭПДМ, черный Для створки дверной, применяется совместно с ALM770057
ALM770057	50 метров	Упор для порога ЭПДМ, черный Для порога с термоизолятором ALM270390
ALM770071D	50 метров	Средний уплотнитель оконный ТЭП, черный Для открывающихся и скрытых створок Соединение в углах под 45°
ALM770088	8 шт.	Вулканизированный уголок среднего уплотнителя ЭПДМ, черный Для среднего уплотнителя ALM770071 Длина колена 35 мм
ALM770071	30 метров	Средний уплотнитель оконный ЭПДМ, черный Соединение во внутренних углах под 90° с помощью ALM770088
ALM770072	25 метров	Средний уплотнитель оконного шульца ЭПДМ, черный Для открывающихся и скрытых створок

2.3. Уплотнители. Детали из ПВХ

Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания	Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания
ALM770207	100 метров	Уплотнитель внутренний 6-7 мм ТЭП, ЭПДМ, черный Для установки под штапик Ширина зазора 6-7 мм	ALM770316	100 шт.	Опора под заполнение ПВХ, черный 5 x 51 x 110 мм Опора под заполнение в оконную створку ALM270205
					
ALM770209	100 метров	Уплотнитель внутренний 8-9 мм ТЭП, ЭПДМ, черный Для установки под штапик Ширина зазора 8-9 мм	ALM770318	100 шт.	Опора под заполнение ПВХ, черный 7 x 43 x 110 мм Опора под заполнение в цоколь ALM270380
					
ALM770211	100 метров	Уплотнитель внутренний 10-11 мм ТЭП, ЭПДМ, черный Для установки под штапик Ширина зазора 10-11 мм	ALM770319	100 шт.	Опора под заполнение ПВХ, черный 6 x 48 x 110 мм Опора под заполнение в оконных рамах и дверных створках
					
ALM770007	100 метров	Уплотнитель створочный ЭПДМ, черный Для установки в раму и створку мансардного окна	ALM770320 ALM770321	100 шт. 100 шт.	Водоотводящий колпачок ПВХ, белый ПВХ, черный Декорация дренажного паза на рамном/импостном профиле
					
ALM750033	100 метров	Уплотнительный шнур ЭПДМ, черный Для установки в штапик мансардного окна, диаметр 4,0 мм	ALM770322	10 шт.	Заглушка для створки ПВХ, черный Для створок двупольных дверей
					
ALM770064	100 метров	Уплотнитель наружный ЭПДМ, черный, самоклеящийся Для установки под штапик мансардного окна Ширина зазора 3 мм Срок хранения 6 месяцев	ALM770370	6 метров	Базовый профиль ПВХ, черный Для рамных оконных и импостных профилей
					
ALM770065	100 метров	Уплотнитель средний ЭПДМ, черный Для установки в раму мансардного окна	ALM770391	6 метров	Подцокольный профиль ПВХ, черный Для ALM270380
					
ALM770307	100 шт.	Опора под заполнение ПВХ, зеленый 8 x 61 x 110 мм Опора под заполнение в створках ALM270202, ALM270203, ALM270204, ALM270208	ALM770392	6 метров	Профиль порога ПВХ, черный
					
ALM770308L ALM770308R	100 шт.	Стыковочная деталь ПВХ, черный Для стабилизации стыков рама оконная/импостная Содержимое упаковки: – 50 шт. правых; – 50 шт. левых.			
					

2.3. Детали из ПВХ

Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания
ALM770404	6 метров	Переходной профиль ПВХ, черный Для толщины зажима 30 мм
ALM770405	6 метров	Переходной профиль ПВХ, черный Для толщины зажима 26 мм
ALM770406	6 метров	Переходной профиль ПВХ, черный Для толщины зажима 28 мм
ALM770407	6 метров	Переходной профиль ПВХ, черный Для толщины зажима 32 мм
ALM770408	6 метров	Переходной профиль ПВХ, черный Для толщины зажима 36 мм
ALM770409	6 метров	Переходной профиль ПВХ, черный Для толщины зажима 24 мм
ALM770372	6 метров	Подставочный профиль ПВХ, 28x40 мм

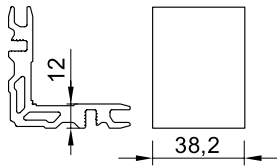
2.4. Детали для соединения

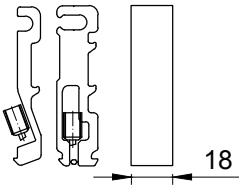
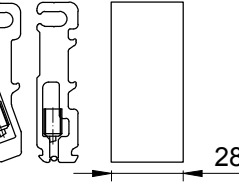
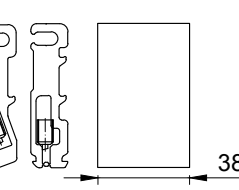
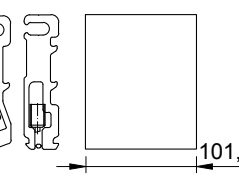
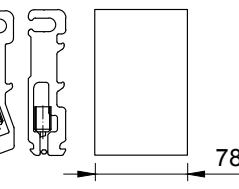
Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания
ALM770425	1 комплект	Комплект углового соединителя 28 x 14 мм с переменным углом Для рамы ALM270102 (в наружную и внутреннюю камеры) на 4 угловых соединения Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно
ALM770532	1 комплект	Комплект углового соединителя 16 x 6 мм с переменным углом Для створки ALM270203 (в наружную камеру) на 4 угловых соединения Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно
ALM770732	1 комплект	Комплект углового соединителя 24 x 27 мм с переменным углом Для створки ALM270203 (во внутреннюю камеру) на 4 угловых соединения Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно
ALM770411	8 шт.	Угловой сухарь 18 x 14 мм из профиля ALM420013 Для профиля ALM270101 (внутренний /наружный) Штифты 5x14 мм заказываются отдельно
ALM770412	8 шт.	Угловой сухарь 28 x 14 мм из профиля ALM420015 Для профиля ALM270102 (внутренний/наружный) Штифты 5x14 мм заказываются отдельно
ALM770413	8 шт.	Угловой сухарь 38 x 14 мм из профиля ALM420016 Для профиля ALM270103 (внутренний/наружный) Штифты 5x14 мм заказываются отдельно
ALM770416	8 шт.	Угловой сухарь 12 x 14 мм из профиля ALM420011 Для профиля ALM270122 (внутренний/наружный) Штифты 5 x 10 мм заказываются отдельно

2.4. Детали для соединения

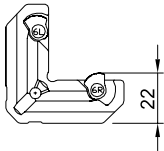
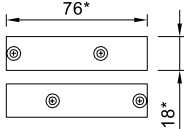
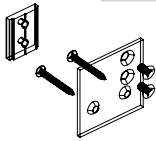
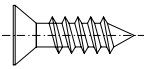
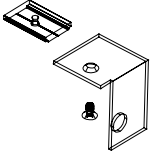
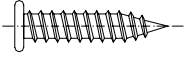
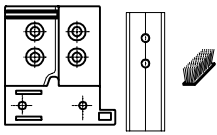
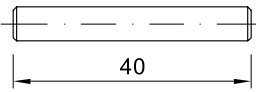
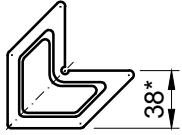
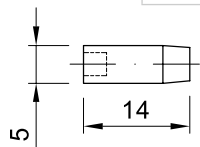
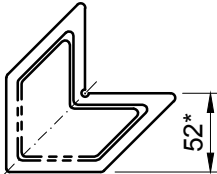


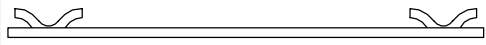
Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания	Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания
ALM770421	4 шт.	Угловой сухарь 41 x 32 мм из профиля ALM420018 Для профиля : ALM270180, ALM270181, ALM270287, ALM270283, ALM270284 (внутренний) Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно	ALM770527	1 шт.	Угловой сухарь 24 x 11 мм из профиля ALM420014 Для профиля ALM270209 (наружный) Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно
ALM770423	4 шт.	Угловой сухарь 41 x 8 мм из профиля ALM420018 Для профиля: ALM270180, ALM270181, ALM270287, ALM270283, ALM270284 (наружный) Штифты 5 x 14 мм (885014) заказываются отдельно	ALM770528	1 шт.	Угловой сухарь 24 x 6 мм из профиля ALM420014 Для профиля ALM270125 (наружный) Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно
ALM770513	4 шт.	Угловой сухарь 7 x 6 мм из профиля ALM420010 Для профиля: ALM270202, ALM270205 (наружный) Без штифтования	ALM770713	1 шт.	Угловой сухарь 16 x 27,2 мм из профиля ALM420012 Для профиля ALM270202, ALM270205 (внутренний) Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно
ALM770514	4 шт.	Угловой сухарь 16 x 6 мм из профиля ALM420012 Для профиля: ALM270203 (наружный) Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно	ALM770714	4 шт.	Угловой сухарь 24 x 27,2 мм из профиля ALM420014 Для профиля ALM270203 (внутренний) Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно
ALM770515	4 шт.	Угловой сухарь 28 x 6 мм из профиля ALM420015 Для профиля: ALM270204 (наружный) Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно	ALM770715	4 шт.	Угловой сухарь 38 x 27,2 мм из профиля ALM420016 Для профиля ALM270204 Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно
ALM770522	1 шт.	Угловой сухарь 12 x 4,4 мм из профиля ALM420011 Для профиля: ALM270124 (наружный) Штифты 5 x 10 мм заказываются отдельно	ALM770722	1 шт.	Угловой сухарь 18x32,5 мм из профиля ALM420013 Для профиля ALM270124 (внутренний) Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно
ALM770523	1 шт.	Угловой сухарь 28 x 8,2 мм из профиля ALM420015 Для профиля ALM270208 (наружный) Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно	ALM770723	1 шт.	Угловой сухарь 28x19,7 мм из профиля ALM420015 Для профиля ALM270208 (внутренний) Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно

2.4. Детали для соединения

Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания
ALM770727	1 шт.	<p>Угловой сухарь 12 x 38 мм из профиля ALM420011</p> <p>Для профиля ALM270209 (внутренний)</p> <p>Штифты 5 x 10 мм заказываются отдельно</p> 
ALM770728	1 шт.	<p>Угловой сухарь 38 x 20 мм из профиля ALM420016</p> <p>Для профиля ALM270125 (внутренний)</p> <p>Штифты 5 x 14 мм заказываются отдельно</p> 
ALM770611	1 компл. = 4 шт.	<p>Комплект Т-соединителей Для профиля ALM270101, ALM270301</p> <p>Используется на 1 импост Состоит из 4 Т-соединителей и 2 уплотнительных подушек</p> <p>Штифты 5 x 10 мм (8 шт.) заказываются отдельно</p> 
ALM770612	1 компл. = 4 шт.	<p>Комплект Т-соединителей Для профиля ALM270102, ALM270302</p> <p>Используется на 1 импост Состоит из: 4 Т-соединителей и 2 уплотнительных подушек</p> <p>Штифты 5 x 14 мм (8 шт.) заказываются отдельно</p> 
ALM770613	1 компл. = 4 шт.	<p>Комплект Т-соединителей Для профиля ALM270103, ALM270303</p> <p>Используется на 1 импост Состоит из 4 Т-соединителей и 2 уплотнительных подушек</p> <p>Штифты 5 x 14 мм (8 шт.) заказываются отдельно</p> 
ALM770615	1 компл. = 4 шт.	<p>Комплект Т-соединителей Для профиля: ALM270105</p> <p>Используется на 1 импост Состоит из 4 Т-соединителей и 4 уплотнительных подушек</p> <p>Штифты 5 x 14 мм (8 шт.) заказываются отдельно</p> 

Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания
ALM770621	1 компл. = 2 + 2 шт.	<p>Комплект Т-соединителей Для профиля: ALM270301</p> <p>Используется на 1 импост в дверную створку Состоит из 4 Т-соединителей и 2 уплотнительных подушек</p> <p>Штифты 5 x 10 мм (8 шт.) заказываются отдельно</p> 
ALM770622	1 компл. = 2 + 2 шт.	<p>Комплект Т-соединителей Для профиля: ALM270302</p> <p>Используется на 1 импост в дверную створку Состоит из 4 Т-соединителей и 2 уплотнительных подушек</p> <p>Штифты 5 x 14 мм (8 шт.) заказываются отдельно</p> 
ALM770623	1 компл. = 2 + 2 шт.	<p>Комплект Т-соединителей Для профиля: ALM270303</p> <p>Используется на 1 импост в дверную створку Состоит из 4 Т-соединителей и 2 уплотнительных подушек</p> <p>Штифты 5 x 14 мм (8 шт.) заказываются отдельно</p> 
ALM770654	1 компл. = 2 + 2 шт.	<p>Комплект Т-соединителей Для профиля: ALM270380</p> <p>Используется на 1 цоколь в дверную створку Состоит из: 4 Т-соединителей и 2 уплотнительных подушек</p> <p>Штифты 5 x 14 мм (8 шт.) заказываются отдельно</p> 
ALM770657	1 компл. = 2 + 2 шт.	<p>Комплект Т-соединителей Для профиля: ALM270105</p> <p>Используется на 1 цоколь в дверную створку Состоит из: 4 Т-соединителей и 2 уплотнительных подушек</p> <p>Штифты 5 x 14 мм (8 шт.) заказываются отдельно</p> 

2.5. Крепежные элементы

Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания	Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания
ALM770427	100 шт.	Уголок жесткости 22 мм Алюминиевый сплав Ключ Тогх-10 Для выравнивания лицевой поверхности рам и створок	ALM801012*	20 шт.	Заглушка штапика мансардного окна, серебряный ALM801012R — правая (10 шт.), ALM801012L — левая (10 шт.)
					
ALM770630	1 компл. = 2 + 2 шт.	Комплект крепления ПВХ порога ALM770392 Состав комплекта: – соединит. пластина – 2 шт. – пазовый сухарь – 2 шт. – винт М5 х 8 – 4 шт. – винт М4,2 х 13 – 4 шт. – винт М4,2 х 32 – 4 шт.	ALM844813	100 шт.	Саморез 4,8 х 13 Нержавеющая сталь А 2-70, с потайной головкой под крестообразный шлиц, по DIN 7982
					
ALM770634	1 компл. = 4 + 4 шт.	Комплект замыкания цоколя с ПВХ профилем ALM770391 Состав комплекта: – угловой соединитель – 4 шт. – пазовый сухарь – 4 шт. – винт для крепления – 4 шт.	ALM864219	100 шт. + 1 ключ	Специальный саморез 4,2 х 19 нержавеющая сталь А 2-70, с полукруглой головкой под ключ Тогх Тн-15
					
ALM770635	1 компл. = 4 + 4 шт.	Комплект крепления порога ALM270390 Состав комплекта: – соединит. лев. и прав. – 2 шт. – пазовый сухарь – 2 шт. – винт для крепления – 2 шт. – щеточный уплотнитель 30 мм – 2 шт.	ALM884040	100 шт.	Штифт цилиндрический Ø 4,0 х 40 по DIN EN 28734 Для крепления импостов створок
					
ALM770328	40 шт.	Уголок жесткости Алюминий Размер паза 38 х 2 мм Для выравнивания лицевой поверхности ALM270125	ALM885010 ALM885014	100 шт. 100 шт.	Штифт зажимной Ø 5 х 10 мм Штифт зажимной Ø 5 х 14 мм Для крепления угловых и Т-соединителей
					
ALM770329	40 шт.	Уголок жесткости Алюминий Размер паза 52 х 2 мм Для выравнивания лицевой поверхности ALM200076	ALM800005	100 шт.	Зажимная пружина Нержавеющая сталь V2A Для скрытого крепления металлических листов (толщина листов 2-3 мм)
					
ALM652004 01*	1 шт.	Петля мансардного окна серебряный	ALM801100	1 шт.	Анкерная пластина Оцинкованная, для крепления в проеме
					

2.6. Клеи и герметики

Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания
HIM 0013	20 г	Cosmoplast 500 Секундный быстросхватывающийся однокомпонентный клей для проклейки стыков уплотнителей из ЭПДМ
HIM 0102	550 мл	Cosmofen Duo (бежевый) Двухкомпонентный клей в спаренном картуше для склеивания угловых и Т-образных соединений алюминиевого профиля
PST 0067/1	1 шт.	Сменная насадка смесителя для арт. HIM 0102
PST 0067	1 шт.	Дозирующий пистолет ручной для установки сдвоенного картуша арт. HIM 0102 (Cosmofen Duo)
HIM 0023	1 бутыль	Средство для очистки свежих остатков клея 1000 мл Для окрашенных профилей
KMR 0014	310 г	Коегарип 666/90 (бежевый) Двухкомпонентный клей в одинарном картуше для склеивания угловых и Т-образных соединений алюминиевого профиля
KMR 0013	1 шт.	Насадка смесителя для арт. KMR 0014 (шток)
PST 0046	1 шт.	Дозирующий пистолет ручной для картуша арт. KMR 0014 (Коегарип 666/90) и туб герметиков 310 мл

2.7. Технологическая оснастка

Артикул	Норма отпуска	Название, применение, указания
ALM770910	1 шт.	Штамп Изготовление водоотводящего паза в рамном и импостном комбинированном профиле
ALM770911	1 шт.	Шаблон сверлильный Изготовление отверстий для углового соединения створки окна
ALM770914	1 шт.	Шаблон сверлильный Изготовление отверстий для углового соединения вставных оконных рам
ALM770915	1 шт.	Шаблон сверлильный Изготовление отверстий для углового соединения оконных рам и Т-соединения импоста
ALM770917	1 шт.	Шаблон сверлильный Изготовление отверстий для углового соединения дверных рам и Т-соединения импоста
ALM770918-1	1 шт.	Шаблон сверлильный Изготовление отверстий для углового соединения створки двери ALM270284
ALM770918-2	1 шт.	Шаблон сверлильный Изготовление отверстий для углового соединения створки двери ALM270283 и ALM270287
GIE0262	1 шт.	Штамп Изготовление отверстий под установку ручки Prima GIE1169 и раскрытие фурнитурного паза
ALM770920	1 шт.	Оправка Для установки штифтов
ALM770980	1 шт.	Цулаги Подставки для порезки створочного оконного профиля
ALM770981	1 шт.	Цулаги Подставки для порезки створочного оконного профиля
ALM752000	1 шт.	Комплект магнитов

Информация по шаблонам и оснастке для производства — см. «Каталог S70 Технологический».

3. Рекомендуемые размеры конструкции

Габаритные размеры конструкции задаются исходя из размеров строительного проема.

Сечения профилей определяют по их функциональному назначению:

- сечение профиля рамы — исходя из габаритов конструкции (больше габарит — больше рама), в целях обеспечения жесткости углового соединения, а также для удобства последующего монтажа (выполнения качественного примыкания);
- сечение профиля вертикального импоста — исходя из ветровой нагрузки;
- сечение профиля горизонтального импоста — исходя из ветровой нагрузки и нагрузки от заполнения;
- сечение профиля створки — исходя из веса заполнения и габаритных размеров, которые в свою очередь диктуются типом открывания.

Рекомендуемые минимальные размеры створок

Артикул профиля створки		ALM270202 ALM270205	ALM270203	ALM270204		ALM270208
Ширина створки минимальная	FB min, мм	355	355	355	355	355
Высота створки минимальная	FH min, мм	560	560	560	560	560

Рекомендуемые размеры оконных створок для поворотного, поворотно-откидного и откидного открывания

Артикул профиля створки		ALM270202 ALM270205	ALM270203	ALM270204		ALM270208
Вес створки	Кг, max	80	80	80	130	120
Высота здания 0-20 м	FB max, мм	1300	1300	1300	1100	1400
	FH max, мм	2000	2100	2100	1800	1800
Высота здания 21-75 м	FB max, мм	1300	1300	1300	1100	1400
	FH max, мм	1800	2100	2100	1800	1800

Рекомендуемые размеры створок балконных дверей для поворотного, поворотно-откидного открывания

Артикул профиля створки		ALM270202 ALM270205	ALM270203	ALM270204		ALM270208
Высота здания 0-20 м	FB max, мм	1000	1100	1200	1200	—
	FH max, мм	2000	2100	2100	2100	—
Высота здания 21-75 м	FB max, мм	1000	1100	1100	1100	—
	FH max, мм	1800	2100	2100	2100	—

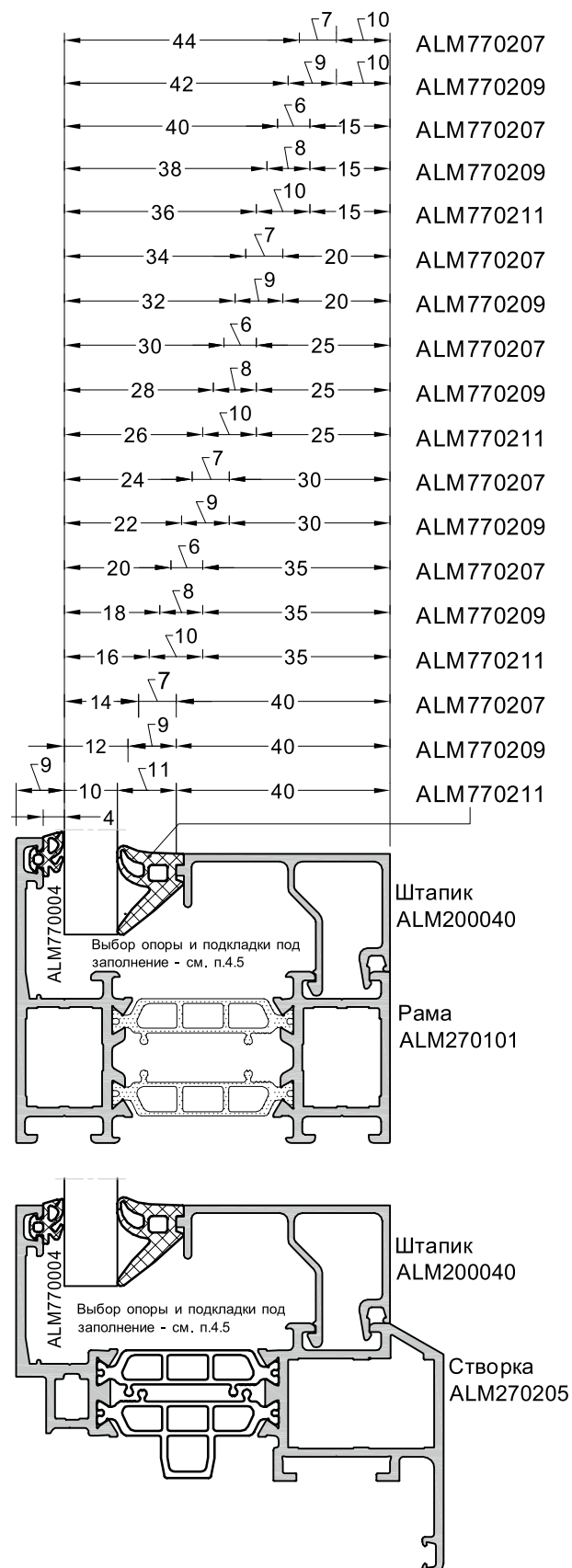
Примечание

Размеры оконных конструкций определяются изготовителем с учетом фактических нагрузок и типа применяемой фурнитуры — см. «Серия S70. Технический каталог», pp. 5.1.–5.8.

4. Таблицы выбора штапиков и уплотнителей для заполнения

4.1. Выбор штапиков и уплотнителей для рамы оконной и створки ALM270205

Толщина заполнения 10-44 мм



Артикулы рамы: ALM270101, ALM270102, ALM270103, ALM270105

Артикулы импоста: ALM270301, ALM270302, ALM270303, ALM270306

Артикул дверной створки: ALM270205

Диапазон зазора для внутренних уплотнителей

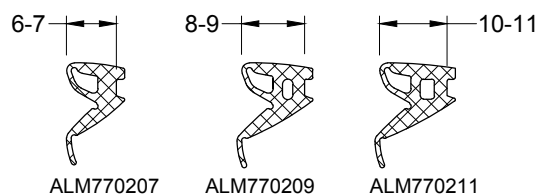


Таблица выбора внутренних уплотнителей и штапиков в зависимости от толщины заполнения (стекла)

Наружный уплотнитель ALM770004 (4 мм)				
Толщина заполнения, мм	Артикул внутреннего уплотнителя	Ширина зазора, мм	Артикул штапика	Ширина штапика, мм
10	ALM770211	11	ALM200040	40
12	ALM770209	9	ALM200040	40
14	ALM770207	7	ALM200040	40
16	ALM770211	11	ALM200035	35
18	ALM770209	9	ALM200035	35
20	ALM770207	7	ALM200035	35
22	ALM770209	9	ALM200030	30
24	ALM770207	7	ALM200030	30
26	ALM770211	11	ALM200025	25
28	ALM770209	9	ALM200025	25
30	ALM770207	7	ALM200025	25
32	ALM770209	9	ALM200020	20
34	ALM770207	7	ALM200020	20
36	ALM770211	11	ALM200015	15
38	ALM770209	9	ALM200015	15
40	ALM770207	7	ALM200015	15
42	ALM770209	9	ALM200010	10
44	ALM770207	7	ALM200010	10

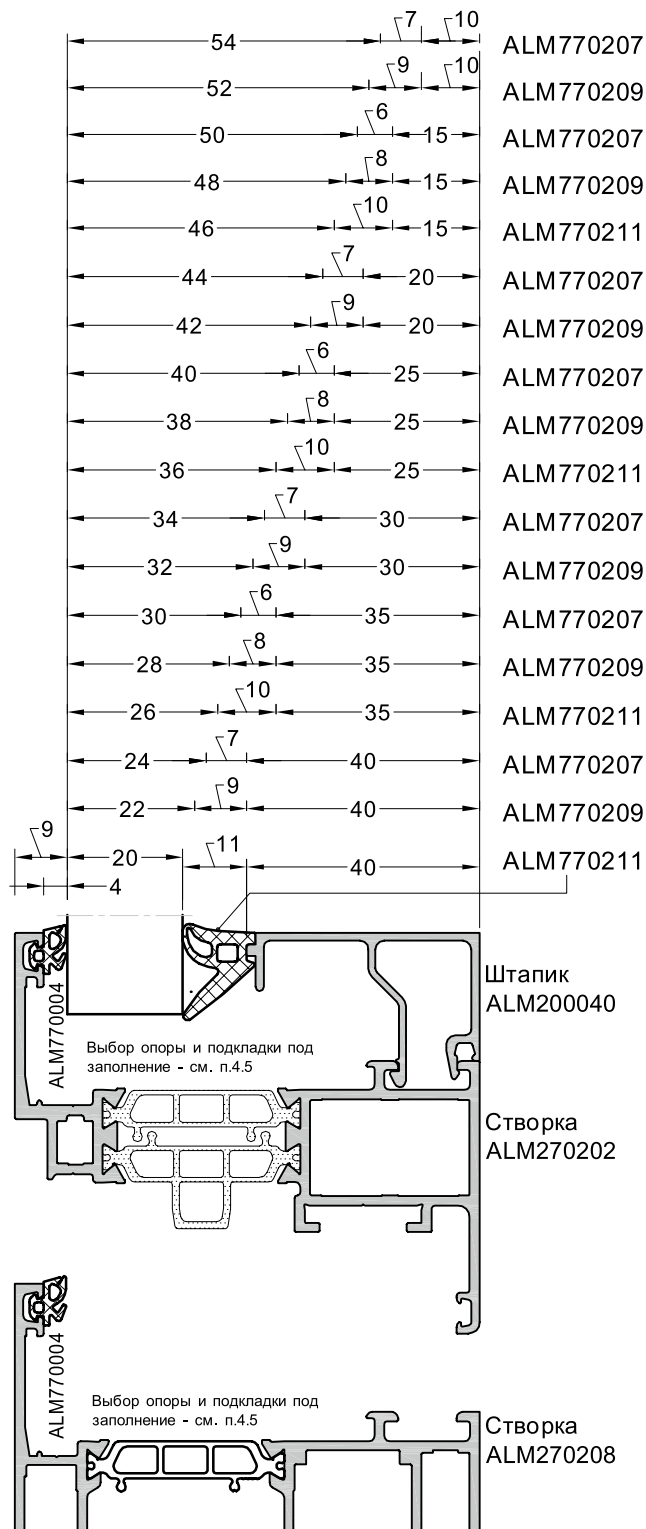
* Таблица действительна только для сухого остекления.

4.2. Выбор штапиков и уплотнителей для створки оконной

Толщина заполнения 20-54 мм

Артикулы створки оконной ALM270202, ALM270203, ALM270204, ALM270208

Артикул импоста створки оконной: ALM270240



Диапазон зазора для внутренних уплотнителей

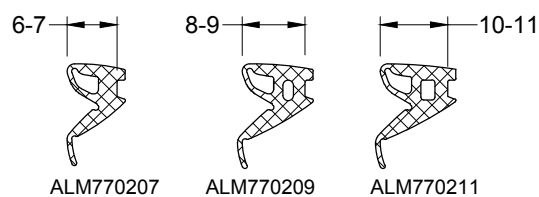


Таблица выбора внутренних уплотнителей и штапиков в зависимости от толщины заполнения (стекла)

Наружный уплотнитель ALM770004 (4 мм)				
Толщина заполнения, мм	Артикул внутреннего уплотнителя	Ширина зазора, мм	Артикул штапика	Ширина штапика, мм
20	ALM770211	11	ALM200040	40
22	ALM770209	9	ALM200040	40
24	ALM770207	7	ALM200040	40
26	ALM770211	11	ALM200035	35
28	ALM770209	9	ALM200035	35
30	ALM770207	7	ALM200035	35
32	ALM770209	9	ALM200030	30
34	ALM770207	7	ALM200030	30
36	ALM770211	11	ALM200025	25
38	ALM770209	9	ALM200025	25
40	ALM770207	7	ALM200025	25
42	ALM770209	9	ALM200020	20
44	ALM770207	7	ALM200020	20
46	ALM770211	11	ALM200015	15
48	ALM770209	9	ALM200015	15
50	ALM770207	7	ALM200015	15
52	ALM770209	9	ALM200010	10
54	ALM770207	7	ALM200010	10

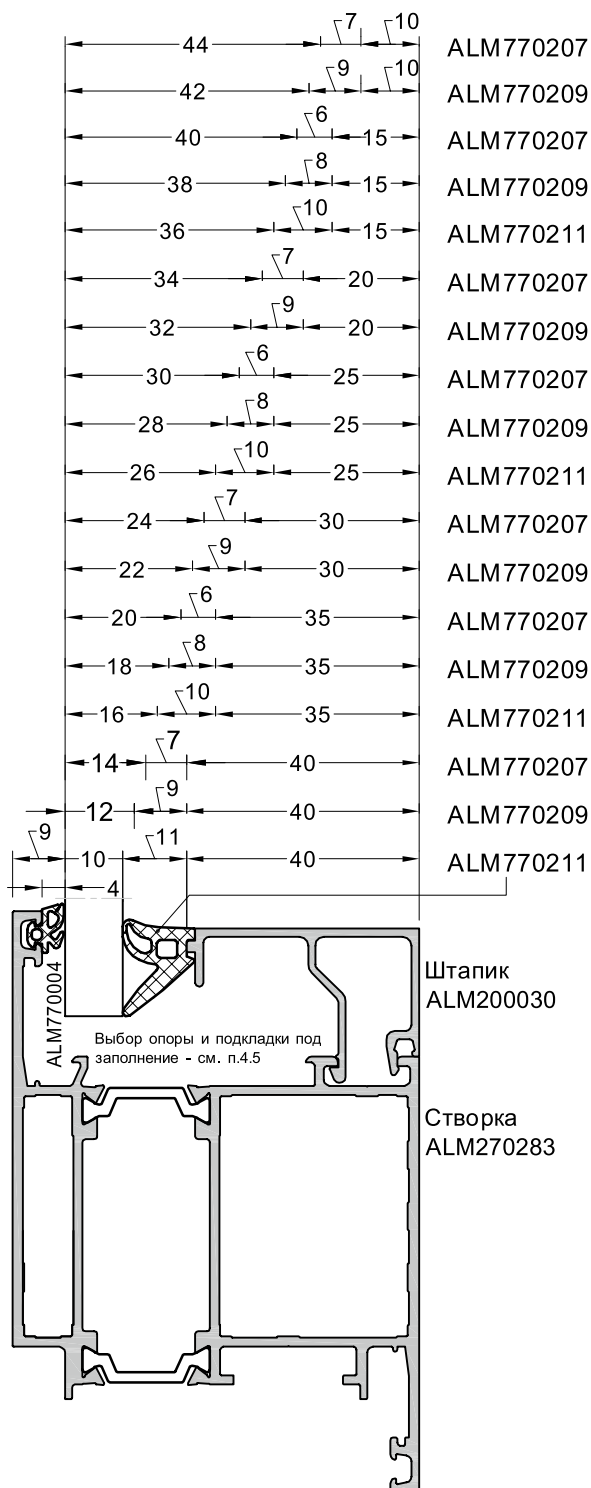
* Таблица действительна только для сухого остекления.

4.3. Выбор штапиков и уплотнителей для створки дверной

Толщина заполнения 10-44 мм

Артикулы створки дверной: ALM270283, ALM270284, ALM270287

Артикул цоколя дверного: ALM270380



Диапазон зазора для внутренних уплотнителей

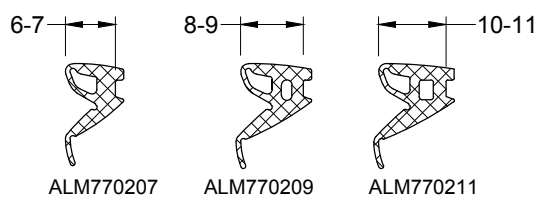


Таблица выбора внутренних уплотнителей и штапиков в зависимости от толщины заполнения (стекла)

Наружный уплотнитель ALM770004 (4 мм)				
Толщина заполнения, мм	Артикул внутреннего уплотнителя	Ширина зазора, мм	Артикул штапика	Ширина штапика, мм
10	ALM770211	11	ALM200040	40
12	ALM770209	9	ALM200040	40
14	ALM770207	7	ALM200040	40
16	ALM770211	11	ALM200035	35
18	ALM770209	9	ALM200035	35
20	ALM770207	7	ALM200035	35
22	ALM770209	9	ALM200030	30
24	ALM770207	7	ALM200030	30
26	ALM770211	11	ALM200025	25
28	ALM770209	9	ALM200025	25
30	ALM770207	7	ALM200025	25
32	ALM770209	9	ALM200020	20
34	ALM770207	7	ALM200020	20
36	ALM770211	11	ALM200015	15
38	ALM770209	9	ALM200015	15
40	ALM770207	7	ALM200015	15
42	ALM770209	9	ALM200010	10
44	ALM770207	7	ALM200010	10

* Таблица действительна только для сухого остекления.

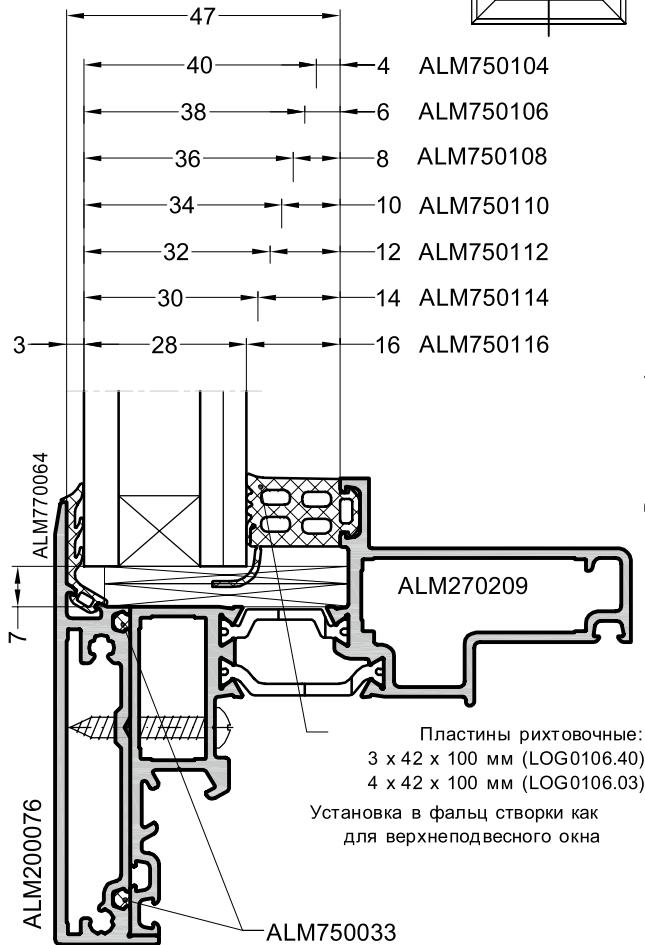
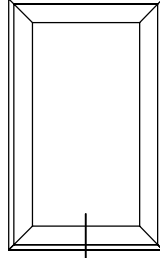
4.4. Выбор уплотнителей для створки мансардного окна

Толщина заполнения 28-40 мм

Вариант 1

Установка стандартного заполнения в створку мансардного окна ALM270209

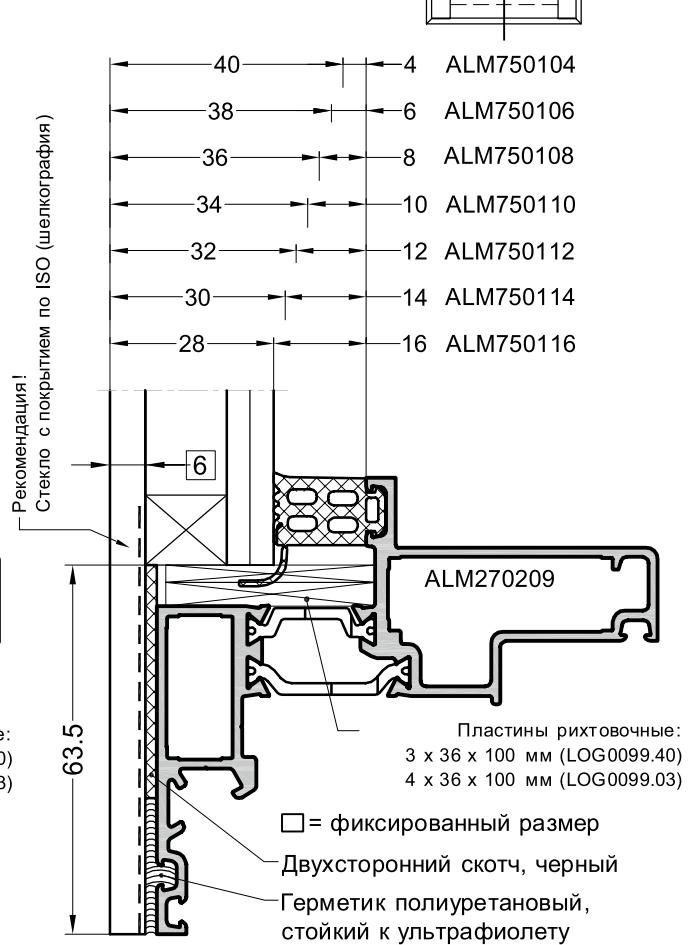
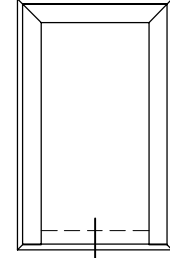
Наружное стекло стеклопакета устанавливать в соответствии с расчетом, но не менее 6 мм.



Вариант 2

Установка заполнения с выступом в створку мансардного окна ALM270209

Наружное стекло стеклопакета устанавливать в соответствии с расчетом, но не менее 6 мм.



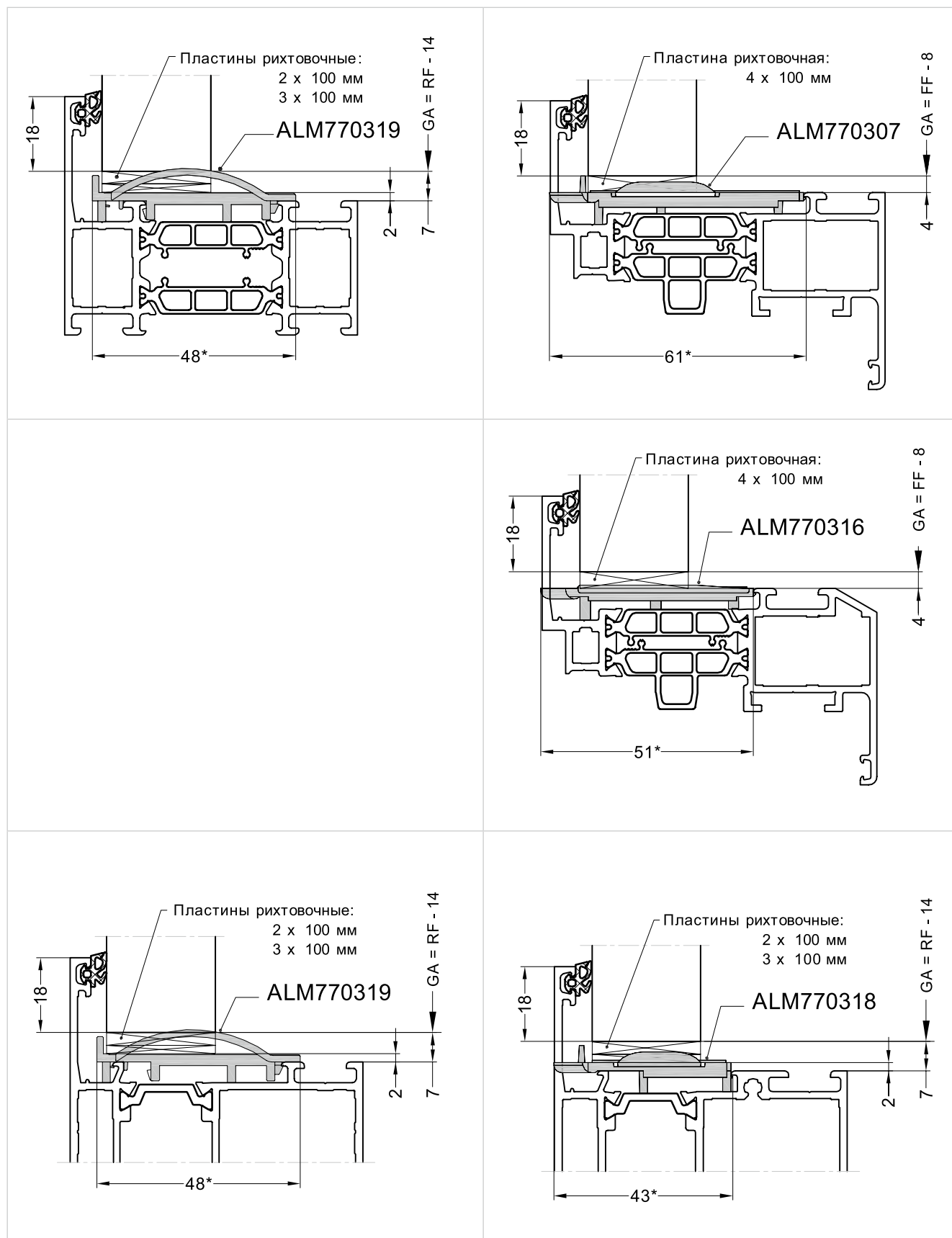
Таблицы выбора внутренних уплотнителей в зависимости от толщины заполнения

Створка с установкой штапика ALM200076 по контуру Наружный уплотнитель ALM770064				
Толщина заполнения, мм	Артикул внутреннего уплотнителя	Ширина зазора, мм	Артикул штапика	
28	ALM750116	16	ALM200076	—
30	ALM750114	14	ALM200076	—
32	ALM750112	12	ALM200076	—
34	ALM750110	10	ALM200076	—
36	ALM750108	8	ALM200076	—
38	ALM750106	6	ALM200076	—
40	ALM750104	4	ALM200076	—

Створка без штапика ALM200076 в нижней части Наружный уплотнитель ALM770064				
Толщина заполнения, мм	Артикул внутреннего уплотнителя	Ширина зазора, мм		
28	ALM750116	16	—	—
30	ALM750114	14	—	—
32	ALM750112	12	—	—
34	ALM750110	10	—	—
36	ALM750108	8	—	—
38	ALM750106	6	—	—
40	ALM750104	4	—	—

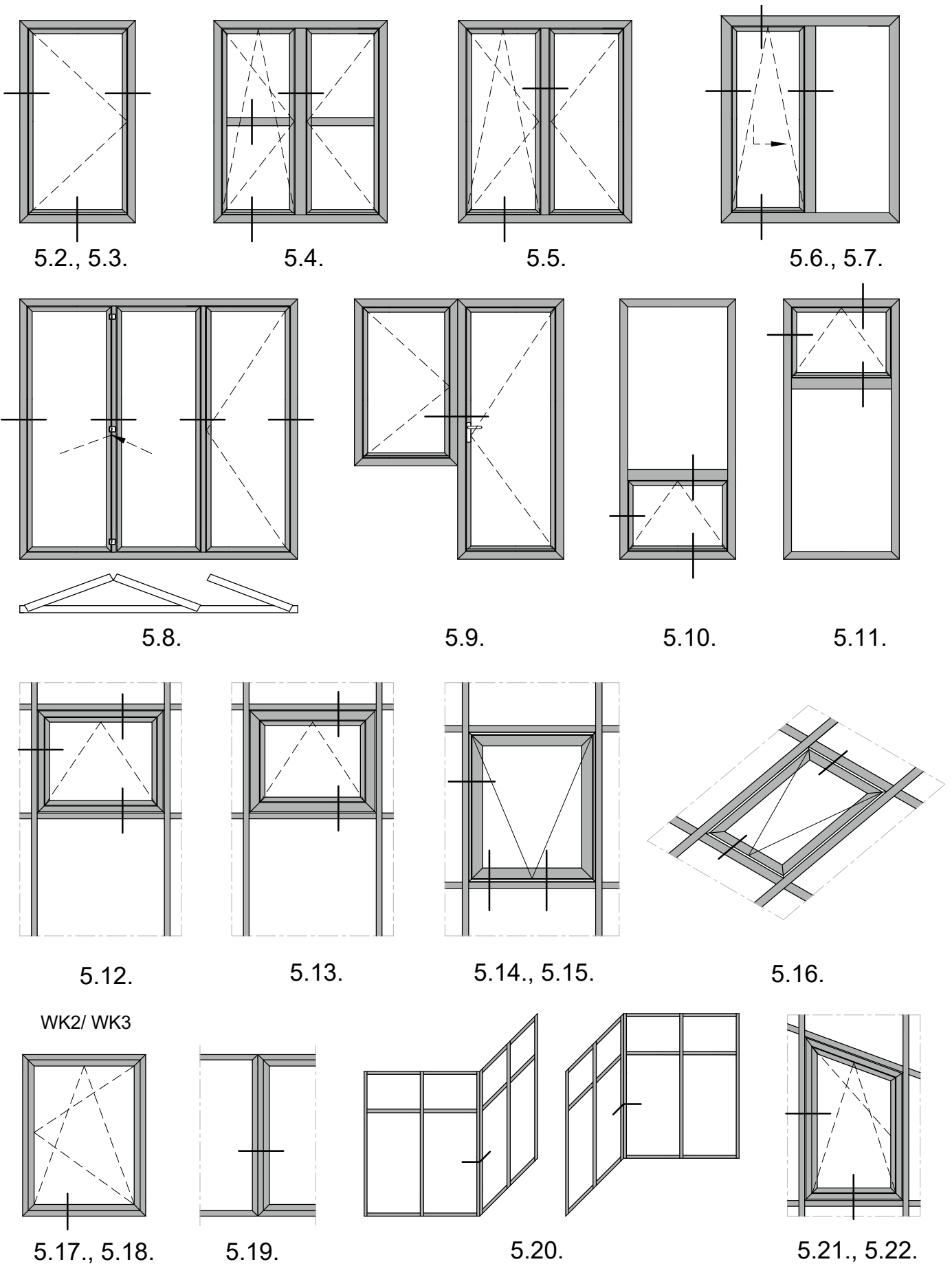
* Значения действительны только для сухого остекления.

4.5. Выбор опор и рихтовочных пластин под заполнение



GA — габаритный размер заполнения, мм;
 RF — размер по фальцу рамы, мм;
 FF — размер по фальцу створки, мм.

5.1. Типы сечений

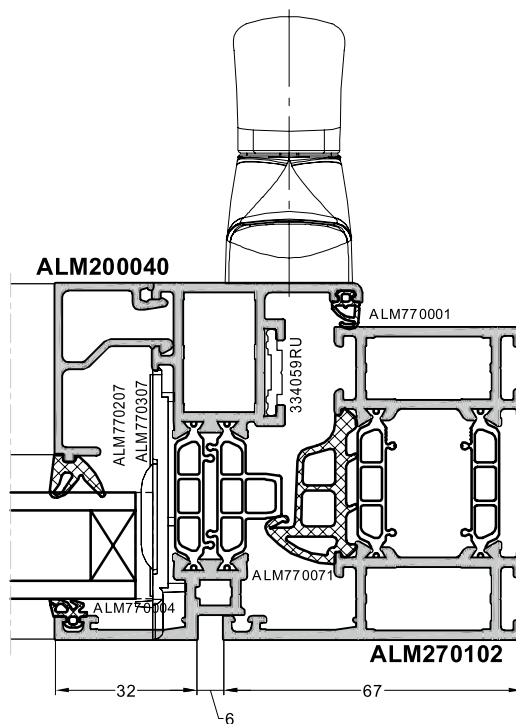
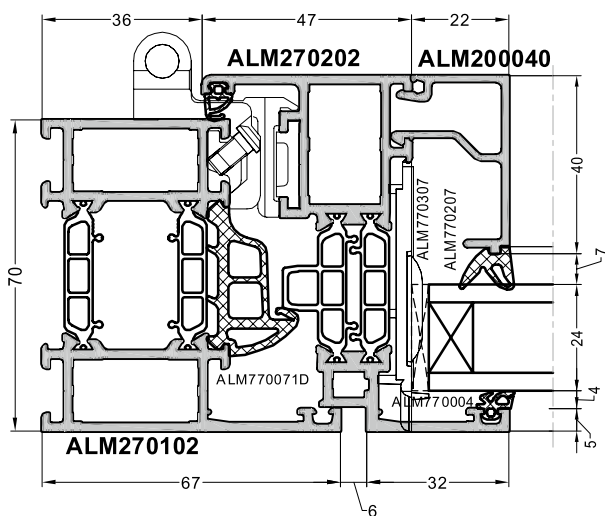
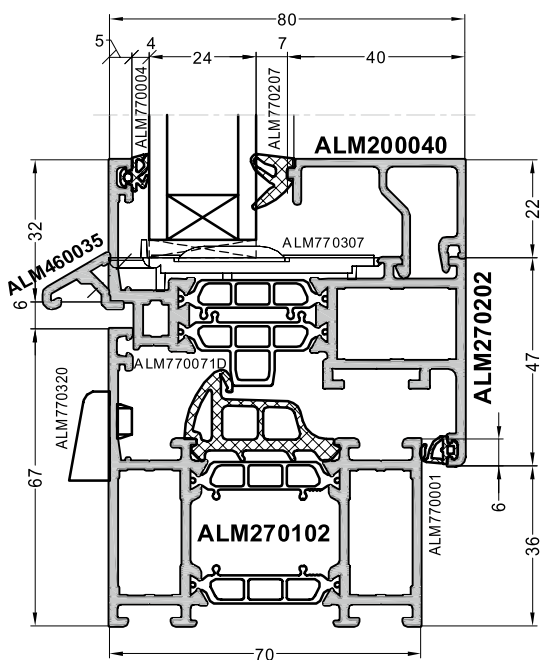
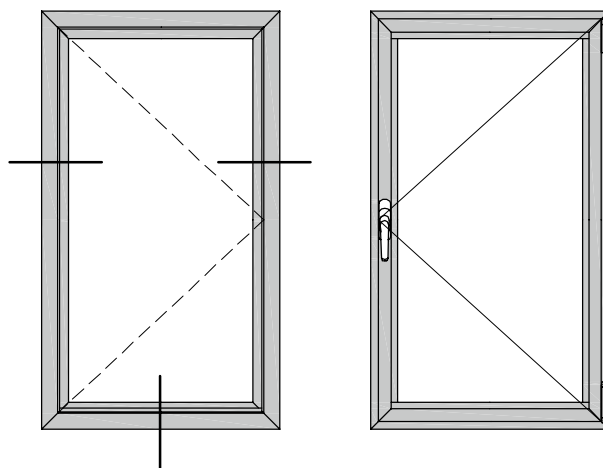


5.2. Створка поворотного открывания

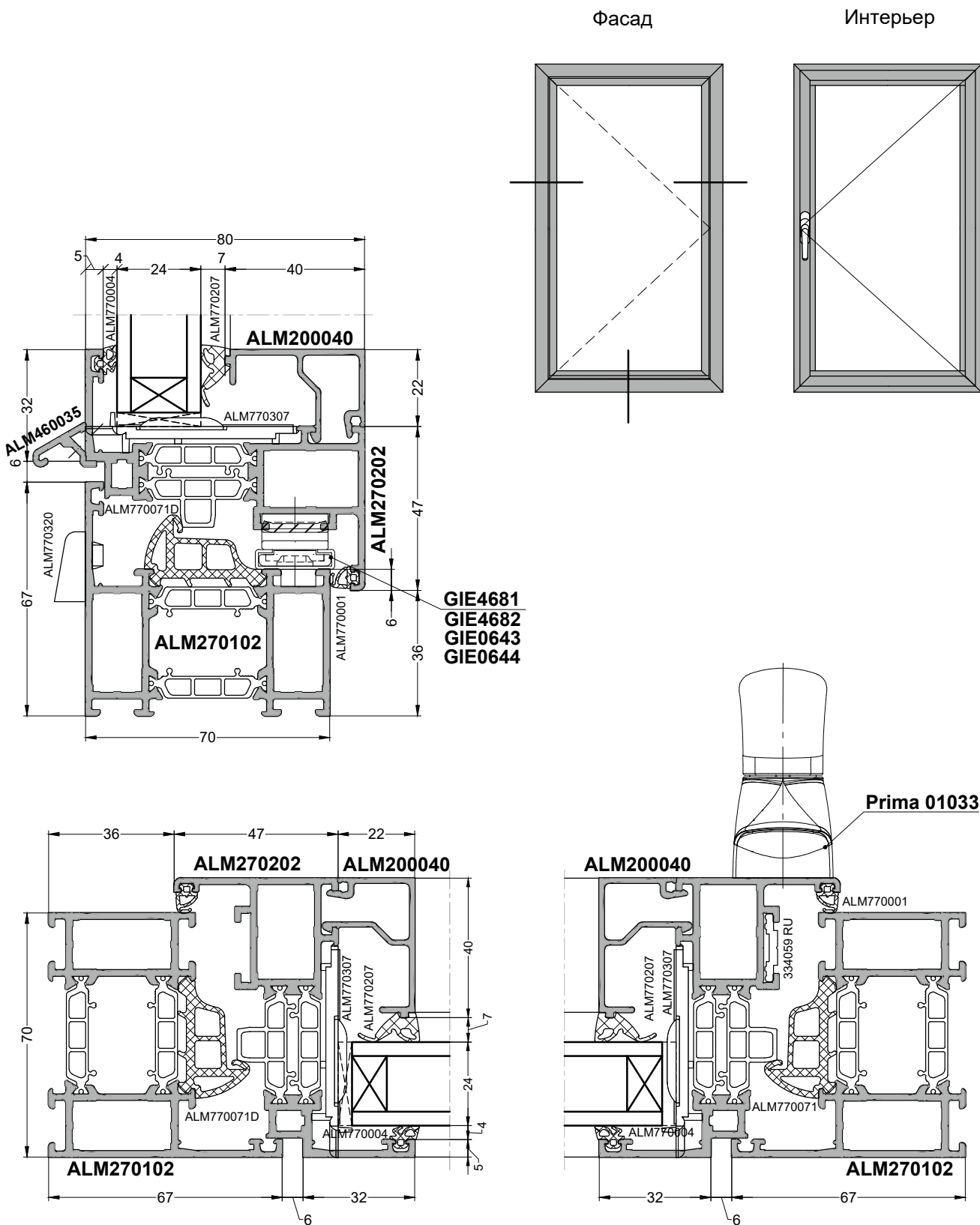
Серия S70. Архитектурный каталог

Фасад

Интерьер



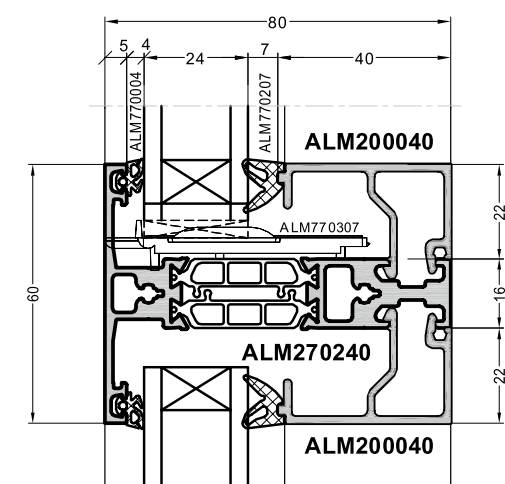
5.3. Створка поворотного открывания со скрытыми петлями



Примечание: Тип открывания показан на примере фурнитуры GIESSE.

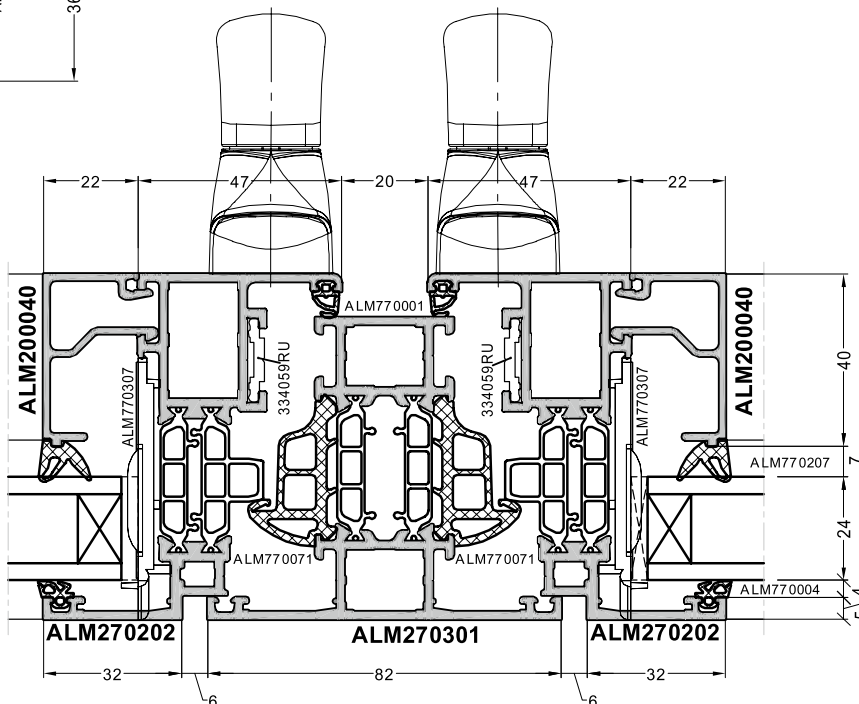
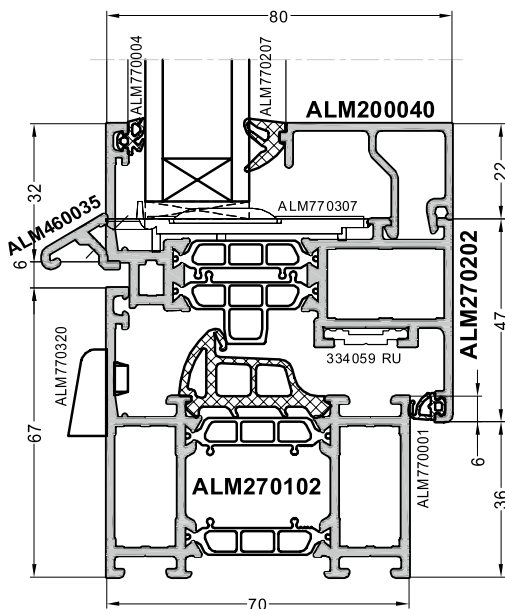
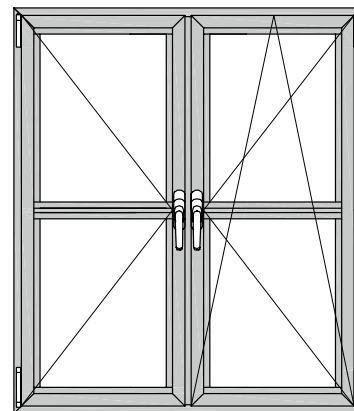
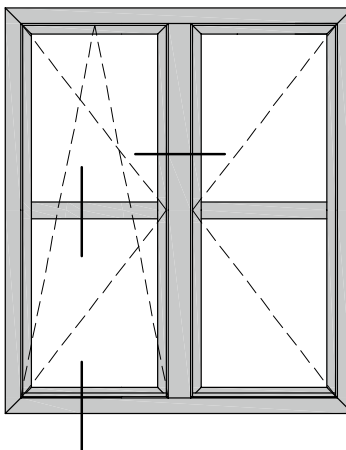
5.4. Створка поворотно-откидного открывания с импостом

Серия S70. Архитектурный каталог



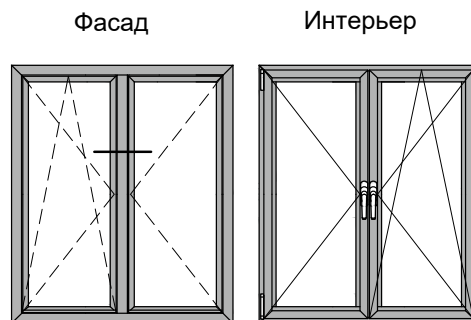
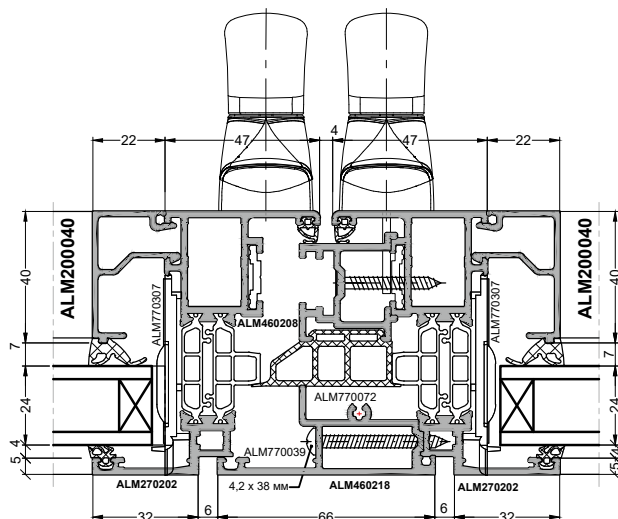
Фасад

Интерьер

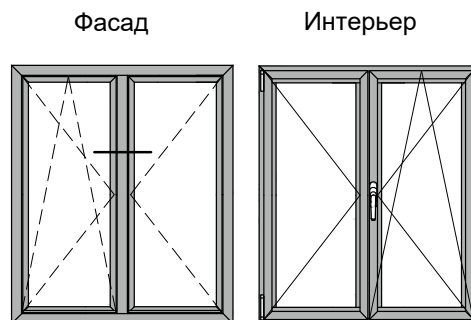
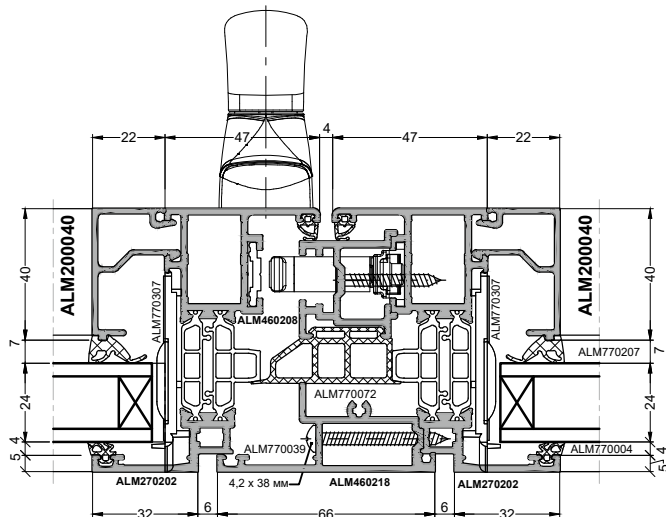


5.5. Створка поворотно-откидного открывания со штальпом

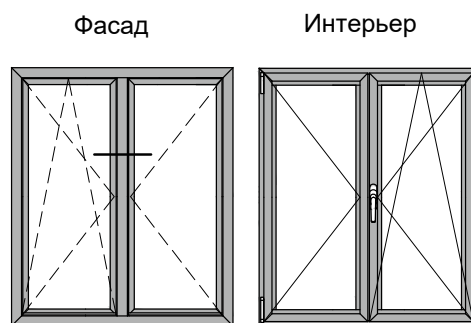
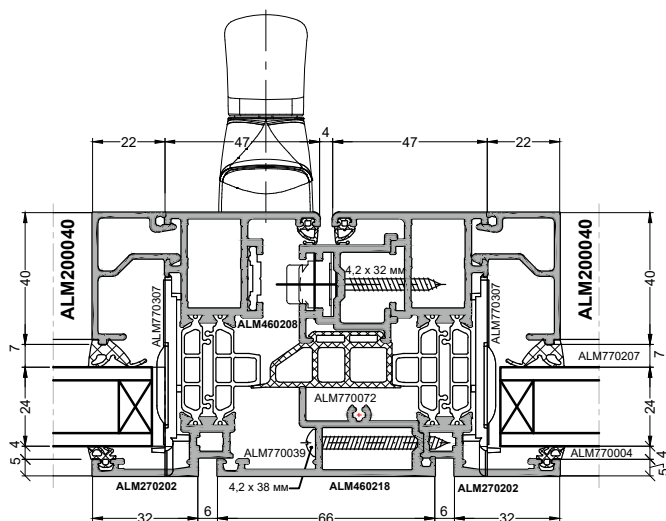
Вариант 1. Запирание пассивной створки по периметру, привод - ручкой.



Вариант 2. Запирание пассивной створки по периметру, привод - в фальце.

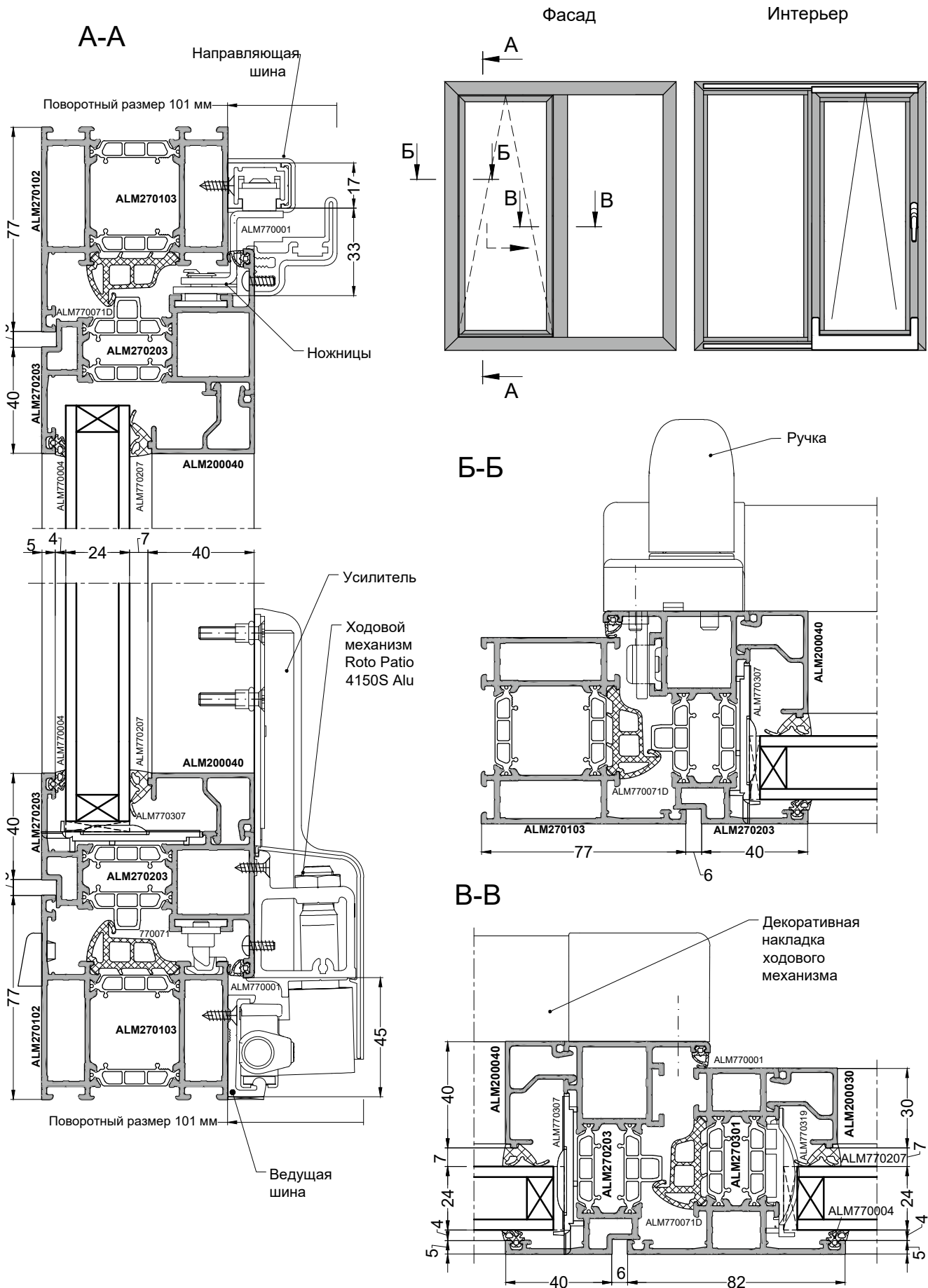


Вариант 3. Запирание пассивной створки в штальповом пазу 15/20, (шпингалетом).



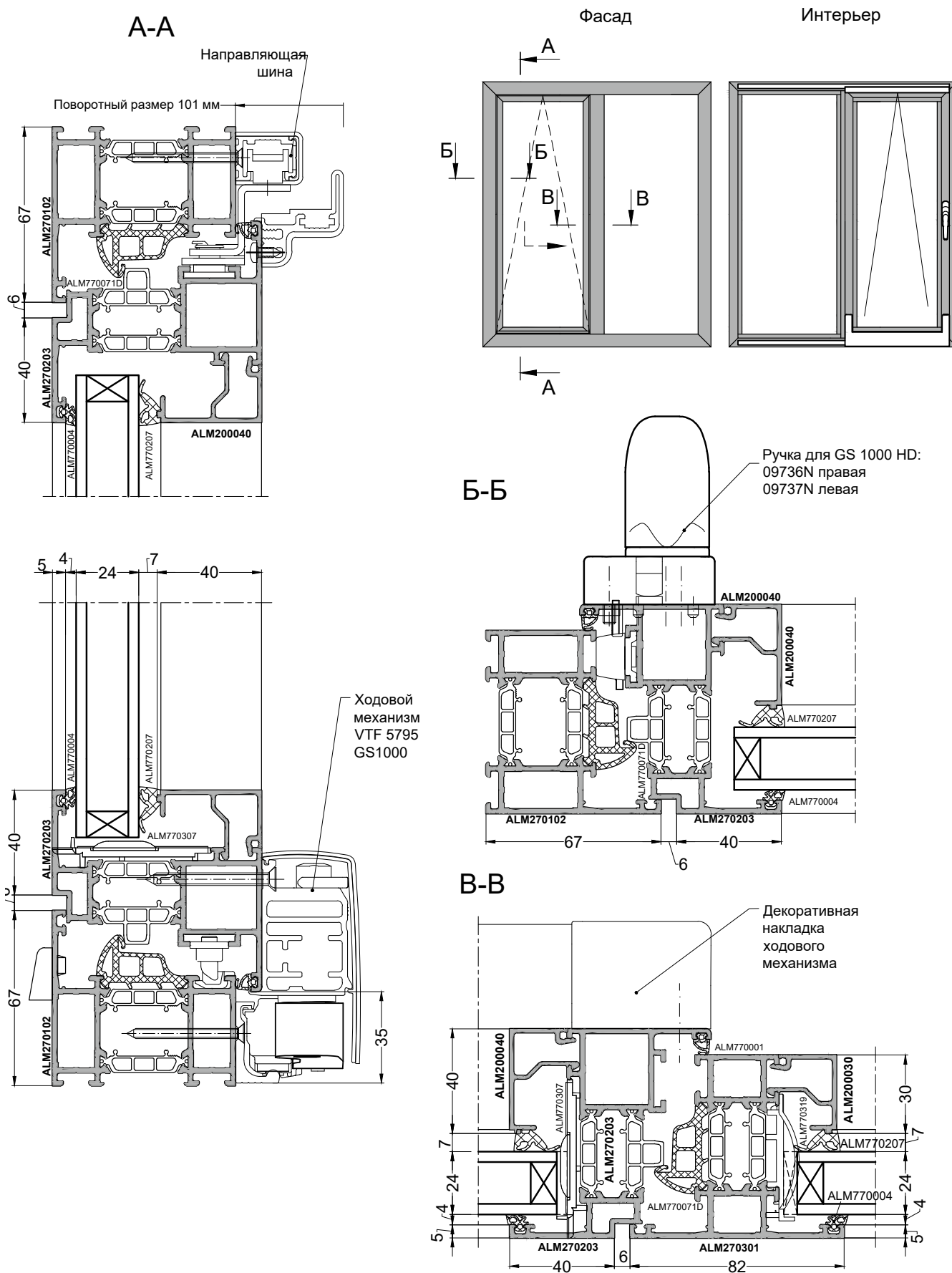
Примечание: — минимальная высота створки 800 мм;
 — для подбора элементов штальпа см. «Каталог S70 Технологический», п.п. 3.14-3.15.

5.6. Створка наклонно-сдвижного открывания с фурнитурой ROTO



Тип открывания показан на примере фурнитуры ROTO Patio 4150 S Alu.

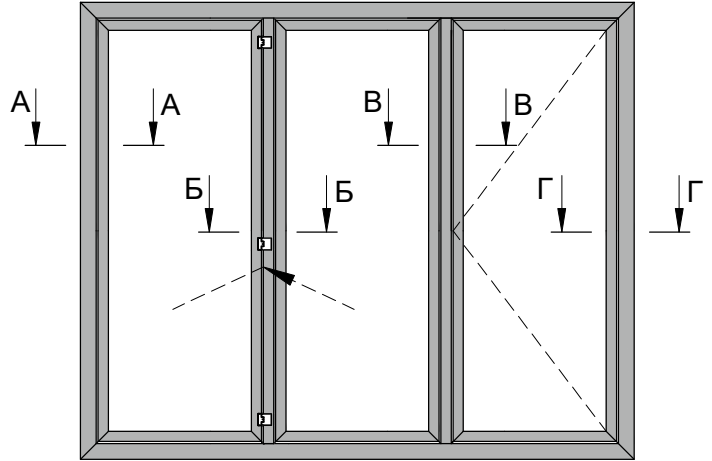
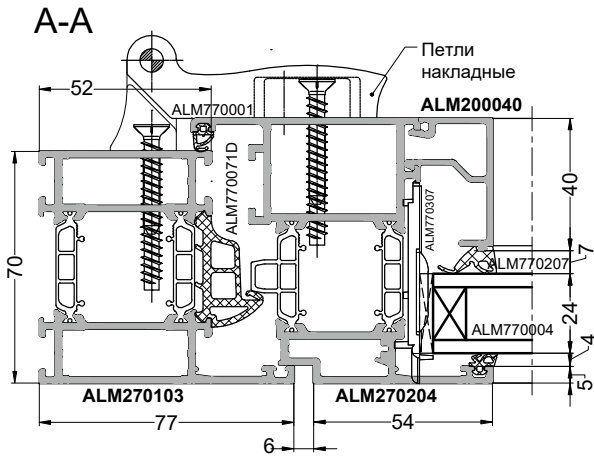
5.7. Створка наклонно-сдвижного открывания с фурнитурой GIESSE



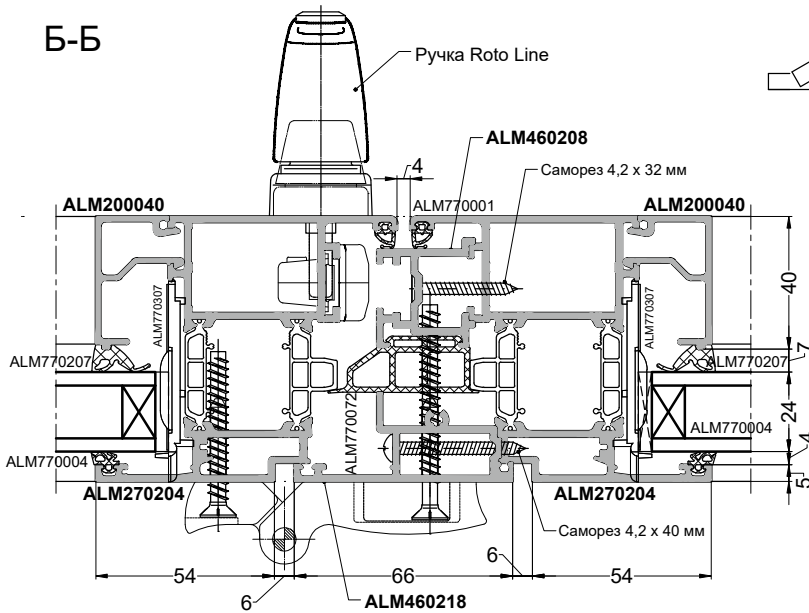
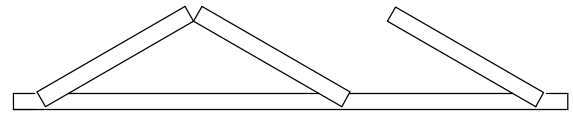
Тип открывания показан на примере фурнитуры GIESSE GS1000HD.

5.8. Створка складного раздвижного открывания

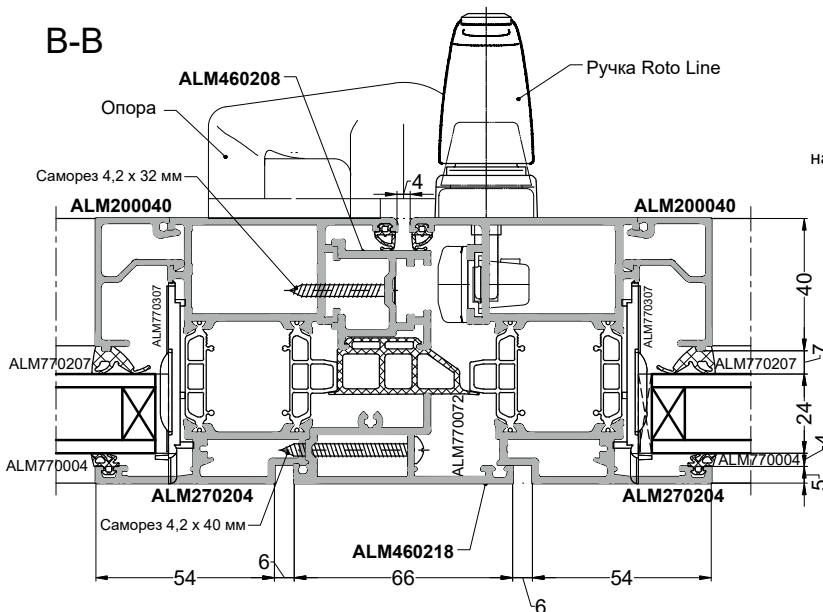
Фасад



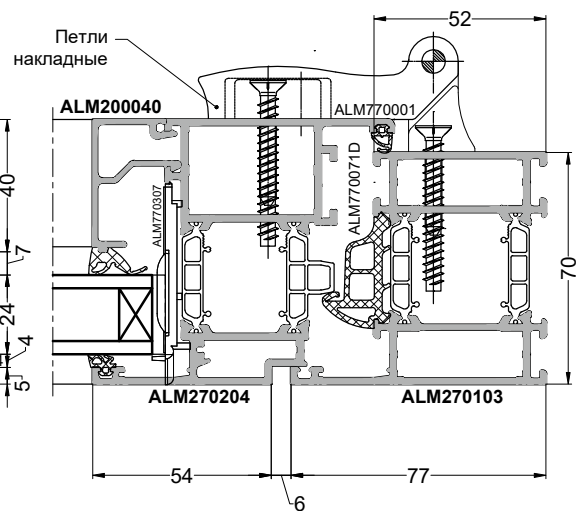
Б-Б



В-В



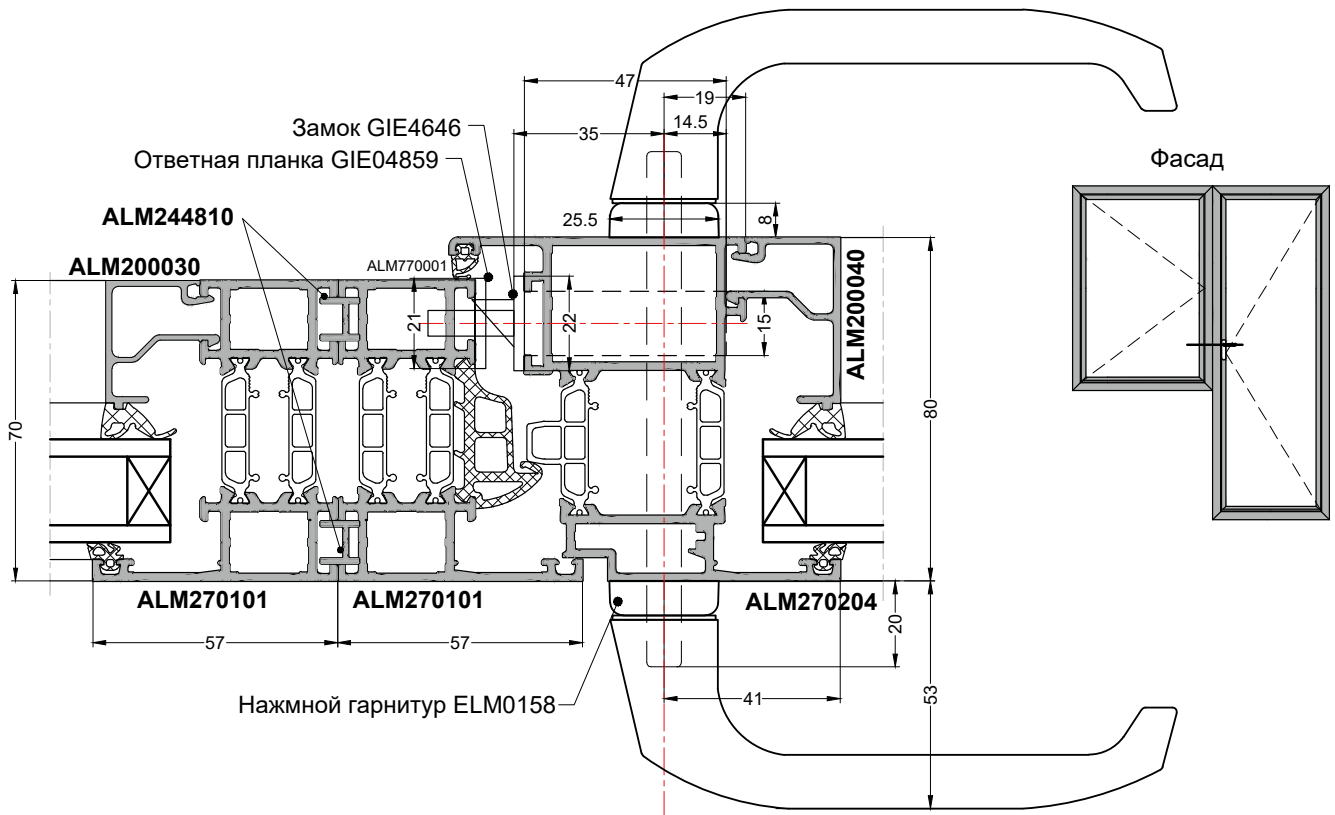
Г-Г



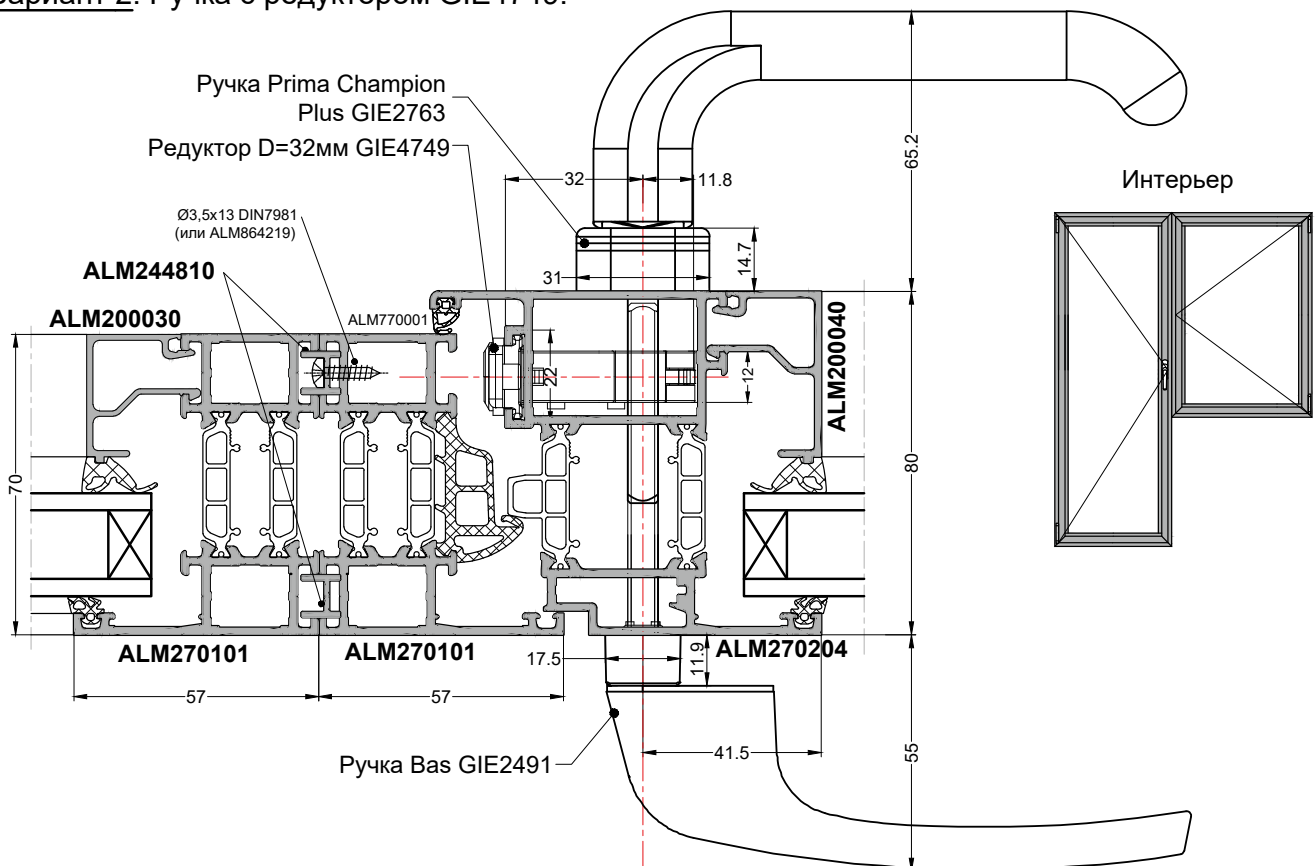
Тип открывания показан на примере фурнитуры Patio 6080 Alu.

5.9. Балконная дверь с двусторонней ручкой

Вариант 1. С замком GIE4646 и нажимным гарнитуром ELM0158



Вариант 2. Ручка с редуктором GIE4749.

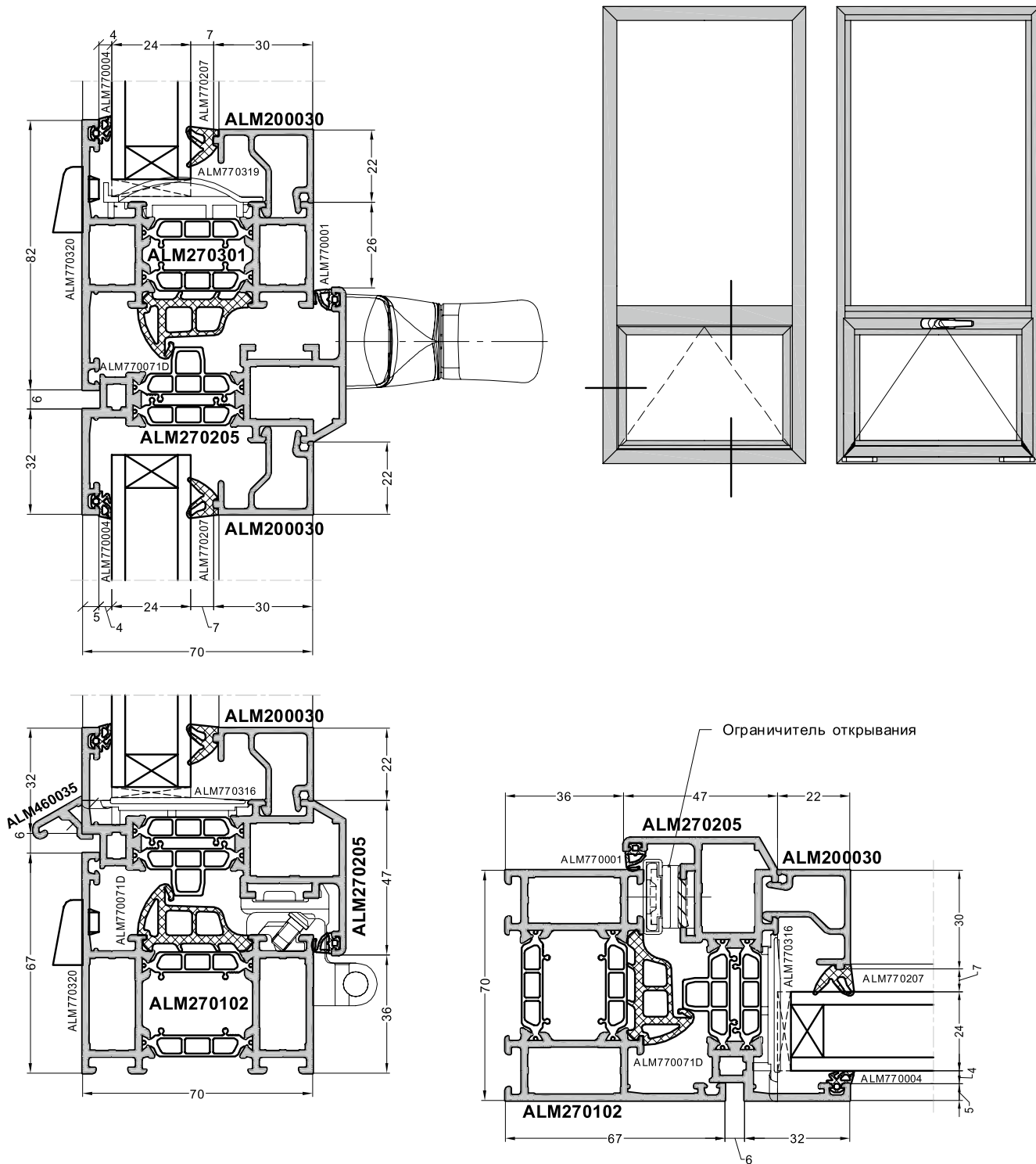


Рекомендации: Минимальная ширина створки – не менее 450 мм.

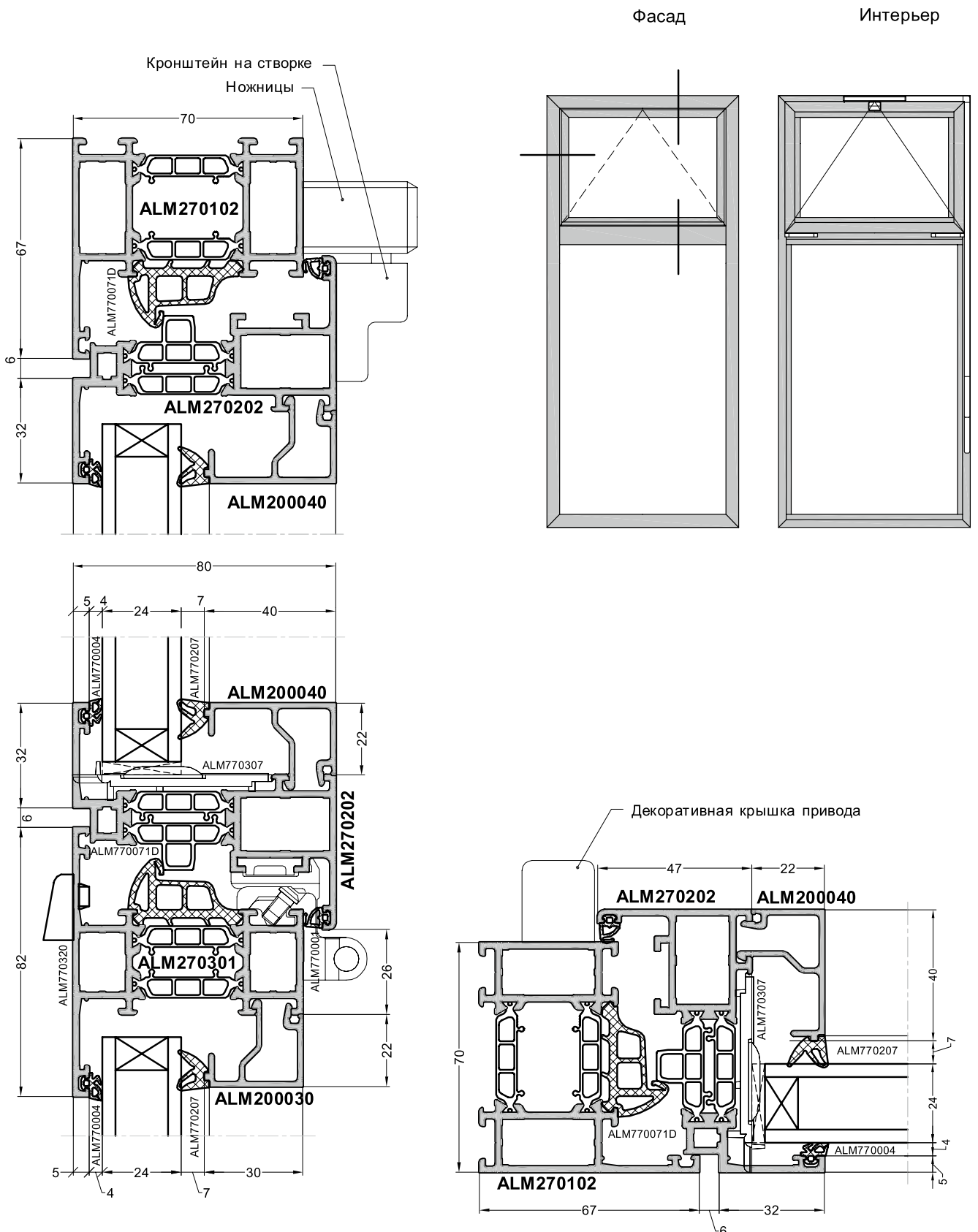
5.10. Створка фрамужного открывания с ручкой

Фасад

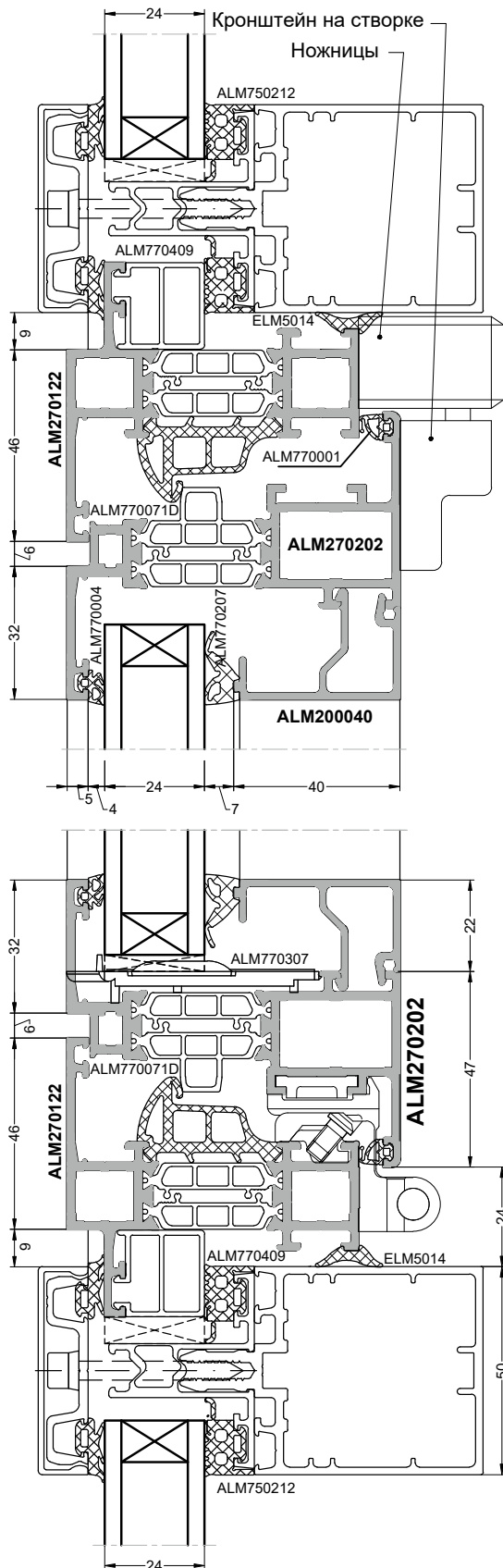
Интерьер



5.11. Створка фрамужного открывания с механическим приводом

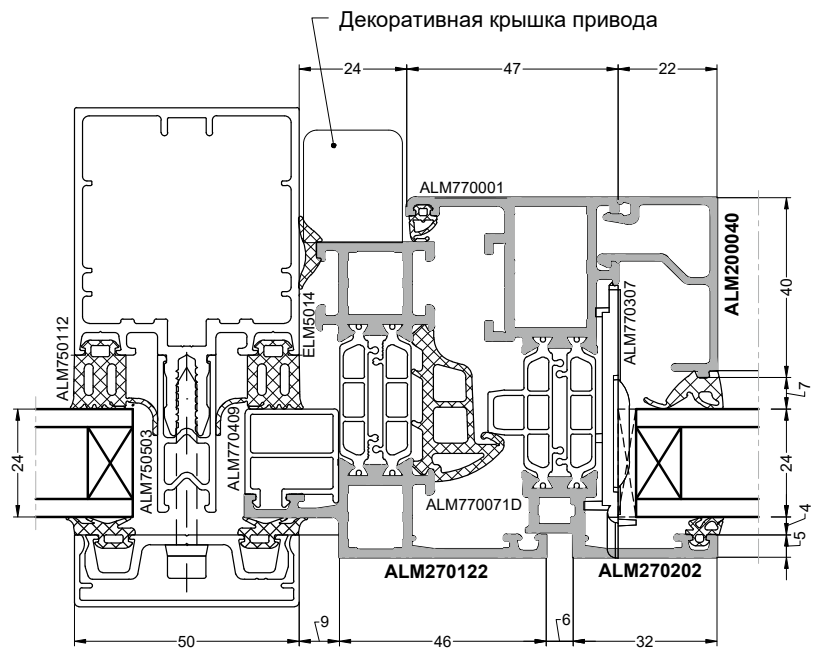
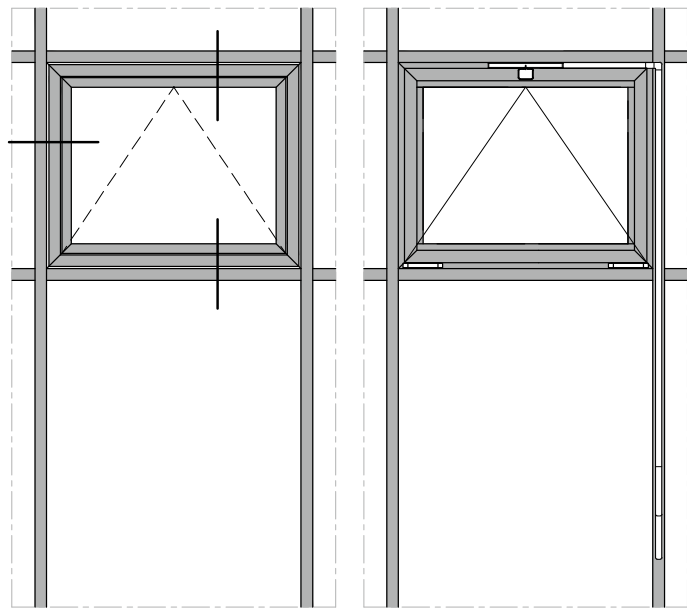


5.12. Створка фрамужного открывания с механическим приводом, в фасаде



Фасад

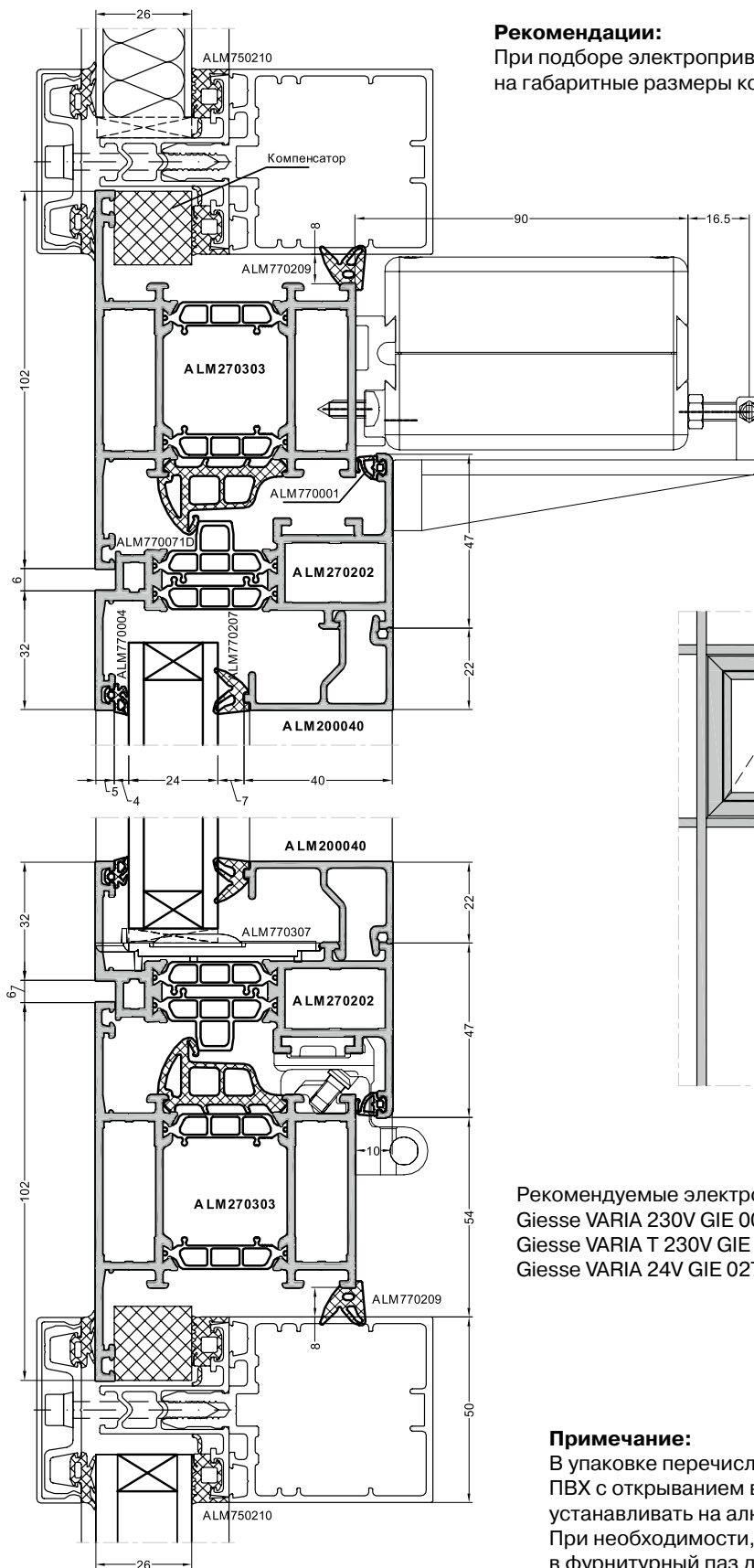
Интерьер



Рекомендации:

1. Выбор комплектующих для установки в конструкцию фасада F50 - см. каталог F50 Арх., п. 4.7...4.10
2. При подборе механического привода обратить внимание на габаритные размеры корпуса ножниц и крышки привода

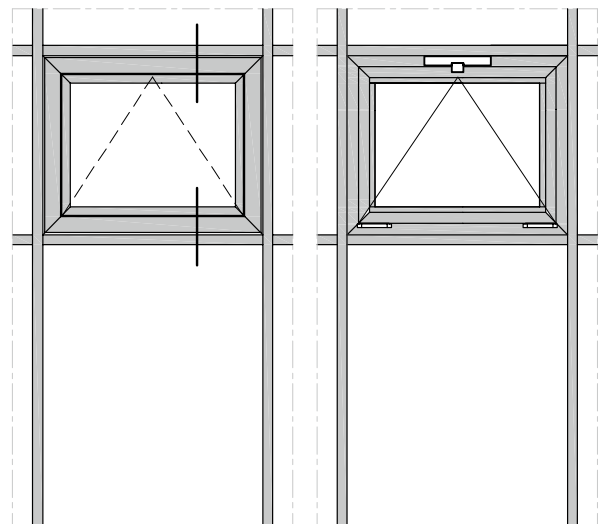
5.13. Створка фрамужного открывания с электроприводом, в фасаде



Рекомендации:
При подборе электропривода обратить внимание на габаритные размеры корпуса привода

Фасад

Интерьер



Рекомендуемые электроприводы:
Giese VARIA 230V GIE 0046.цвет
Giese VARIA T 230V GIE 0121.цвет
Giese VARIA 24V GIE 0274.цвет

Обозначение по цвету

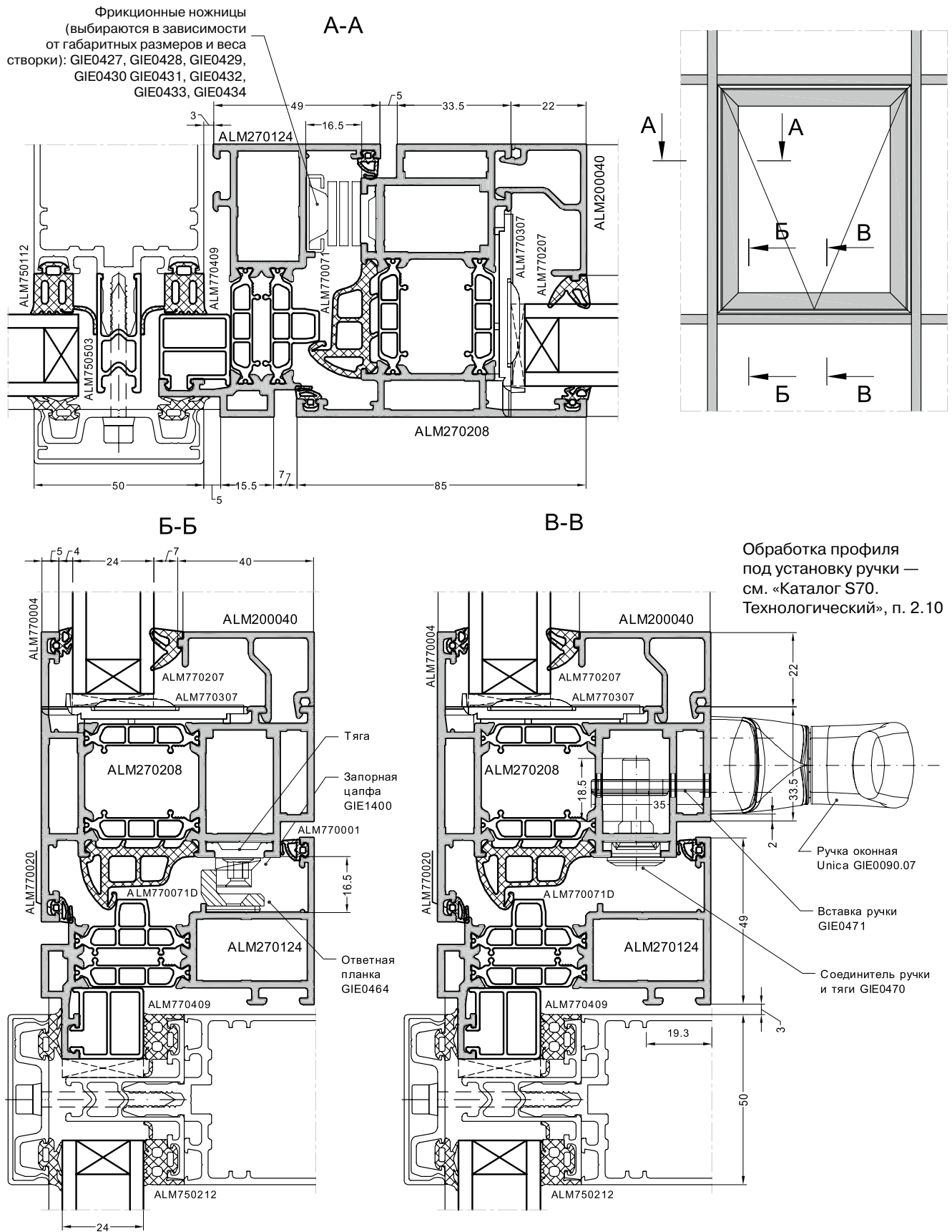
01	серебристый
05	коричневый
06	черный
07	белый

Примечание:

В упаковке перечисленных артикулов находится крепление для ПВХ с открыванием внутрь и наружу. Данное крепление можно устанавливать на алюминиевые окна. При необходимости, для осуществления быстрого крепления в фурнитурный паз данных приводов можно использовать артикул GIE0047 (для открывания внутрь) и GIE0049 (для открывания наружу).

Тип открывания показан на примере фурнитуры Giese.

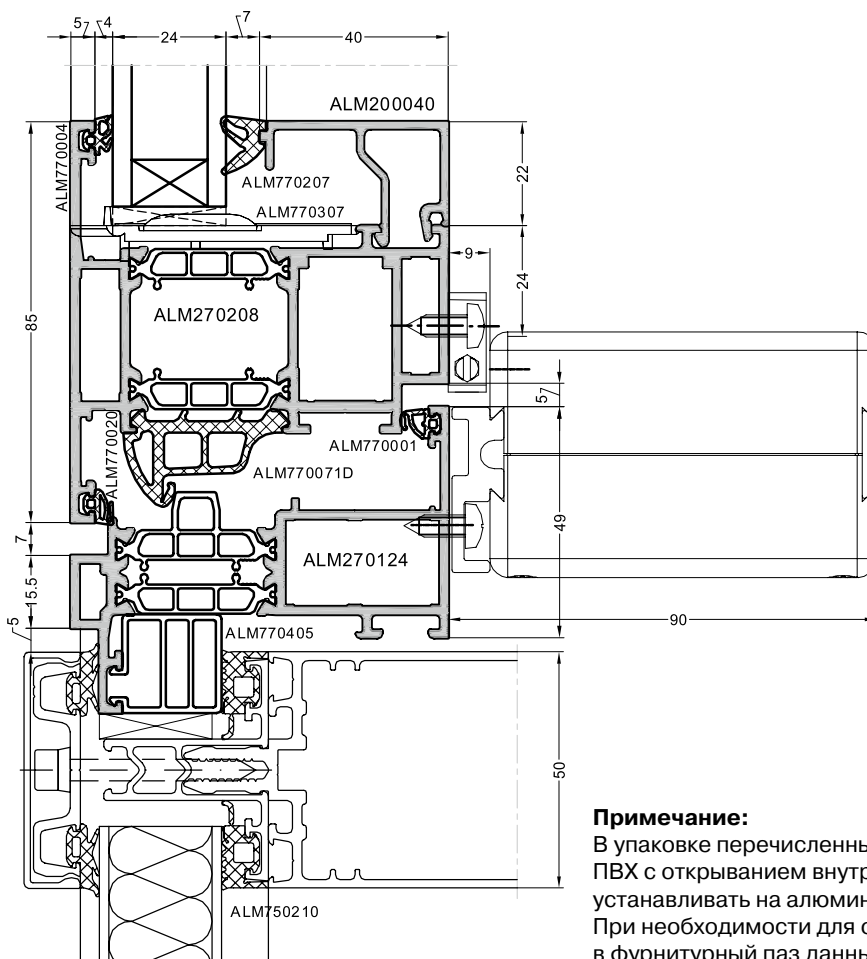
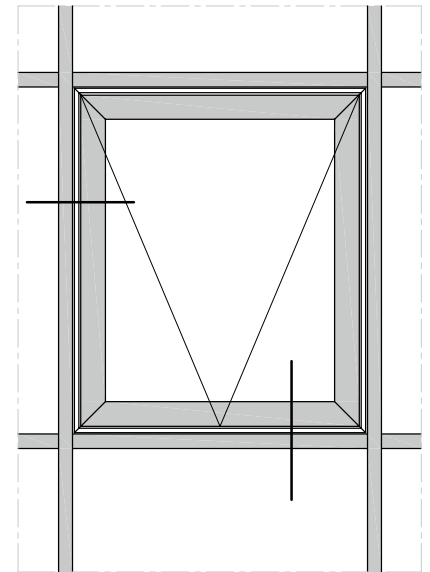
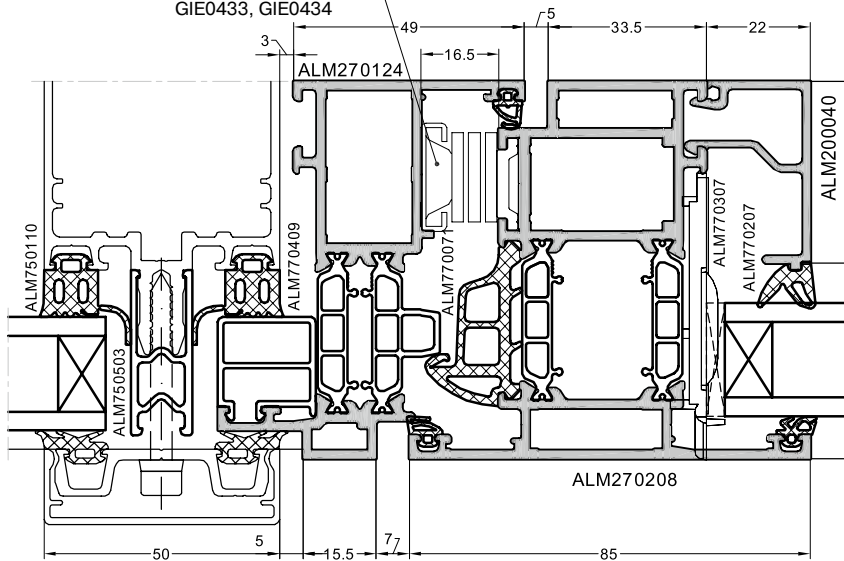
5.14. Верхнеподвесная створка наружного открывания с ручкой, в фасаде



Тип открывания показан на примере фурнитуры Giesse.

5.15. Верхнеподвесная створка наружного открывания с электроприводом

Фрикционные ножницы
(выбираются в зависимости
от габаритных размеров и веса
створки): GIE0427, GIE0428, GIE0429,
GIE0430 GIE0431, GIE0432,
GIE0433, GIE0434



Рекомендуемые электроприводы:
Giese VARIA 230V GIE 0046.цвет
Giese VARIA T 230V GIE 0121.цвет
Giese VARIA 24V GIE 0274.цвет

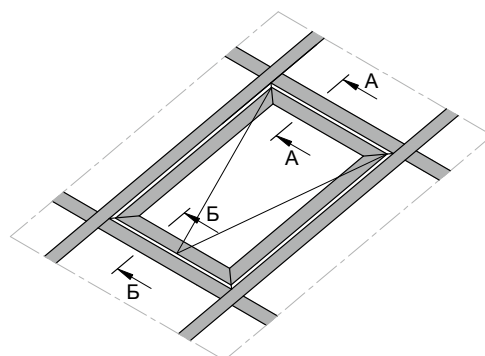
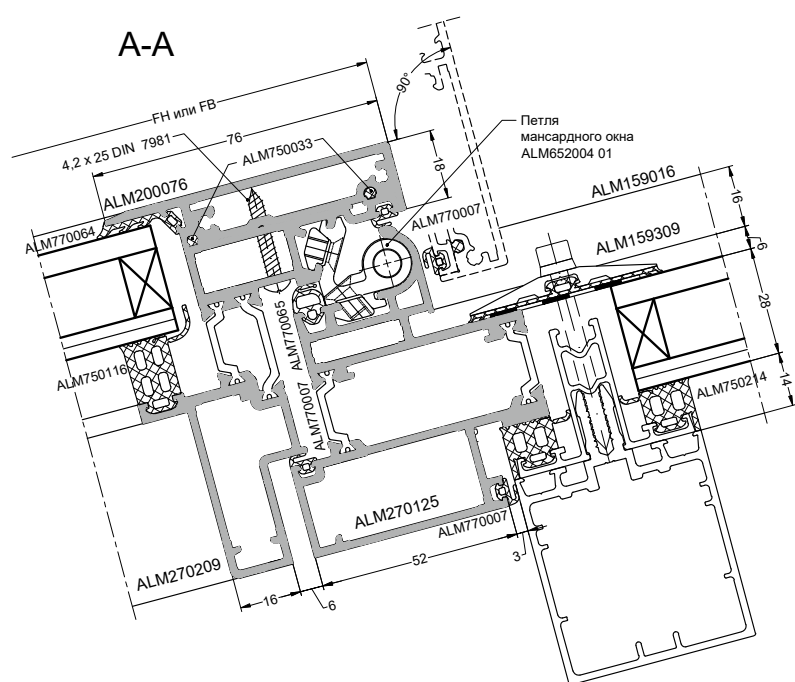
Обозначение по цвету	
01	серебристый
05	коричневый
06	черный
07	белый

Примечание:

В упаковке перечисленных артикулов находится крепление для ПВХ с открыванием внутрь и наружу. Данное крепление можно устанавливать на алюминиевые окна.
При необходимости для осуществления быстрого крепления в фурнитурный паз данных приводов можно использовать артикул GIE0047 (для открывания внутрь) и GIE0049 (для открывания наружу).

Тип открывания показан на примере фурнитуры Giese.

5.16. Мансардное окно в светопрозрачной кровле



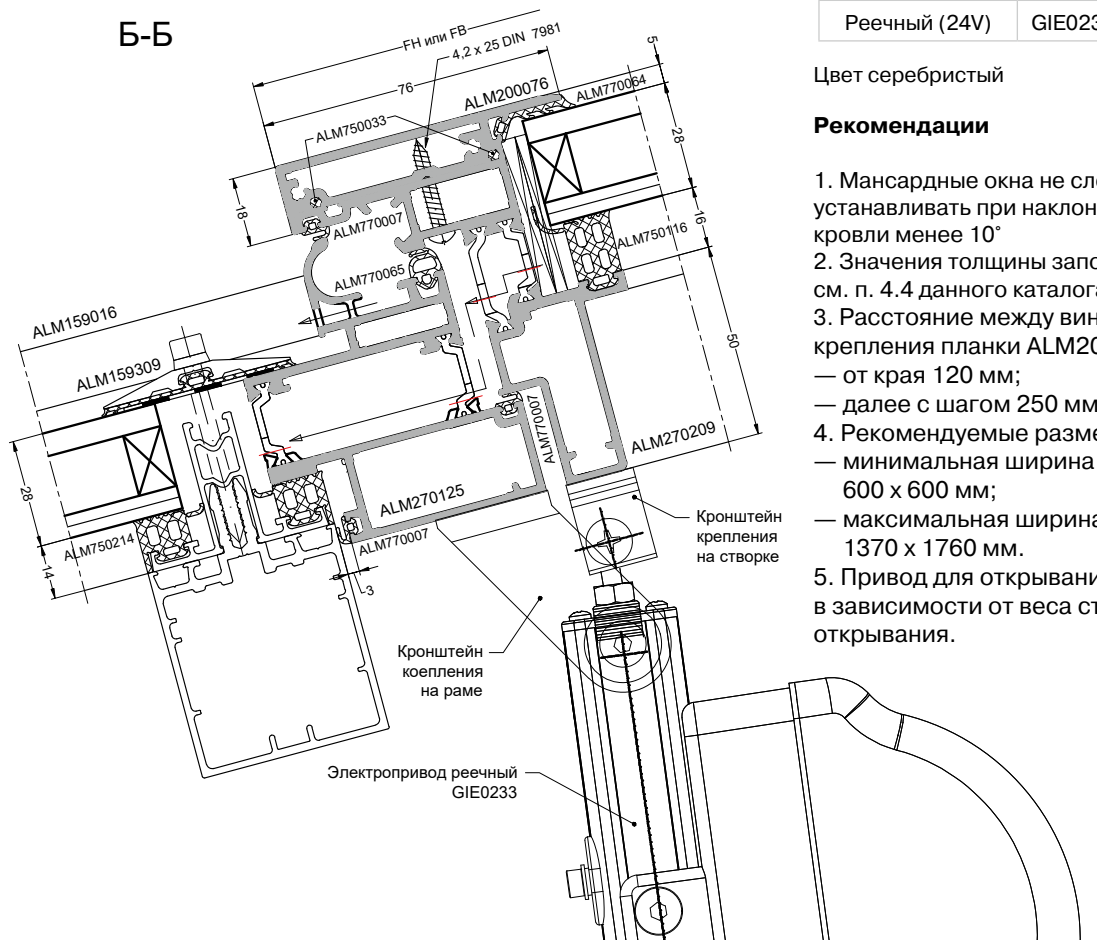
Привод для открывания использовать в зависимости от веса створки и от угла открывания

Тип привода	Артикул ТБМ	Усилие, N	Вылет, мм
Штоковый (230V)	GIE0209.01	450	300
Реечный (230V)	GIE0233	800	550
Реечный (230V)	GIE0233.01	800	750
Реечный (24V)	GIE0215.01	800	550
Реечный (24V)	GIE0235.01	650	750

Цвет серебристый

Рекомендации

- Мансардные окна не следует устанавливать при наклоне кровли менее 10°
- Значения толщины заполнения — см. п. 4.4 данного каталога
- Расстояние между винтами крепления планки ALM200076:
 - от края 120 мм;
 - далее с шагом 250 мм
- Рекомендуемые размеры створок:
 - минимальная ширина (FB) x высота (FH) — 600 x 600 мм;
 - максимальная ширина (FB) x высота (FH) — 1370 x 1760 мм.
- Привод для открывания использовать в зависимости от веса створки и от угла открывания.



Тип открывания показан на примере фурнитуры Giesse.

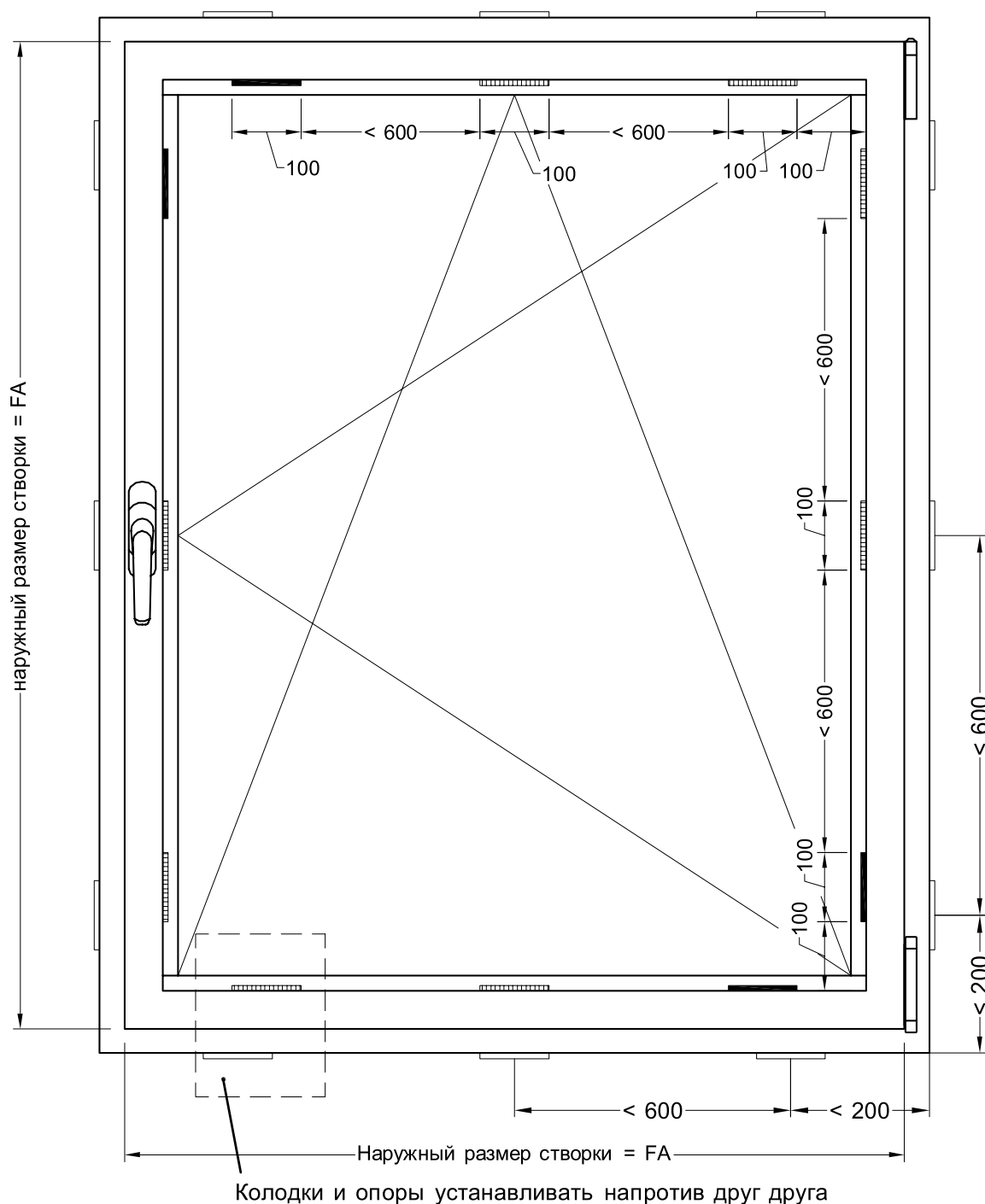
5.17. Окно противовзломное класса безопасности WK2/WK3. Установка опор под заполнение



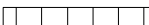
Для противовзломного окна класса безопасности WK2/WK3 (классы устойчивости к взлому согласно DIN VENV 1627) использовать для открывания фурнитуру AL540i (или аналог) с классом безопасности WK2/WK3.

Рекомендуемые размеры окна:

– высота FH min = 1440 мм, FH max = 1980 мм;

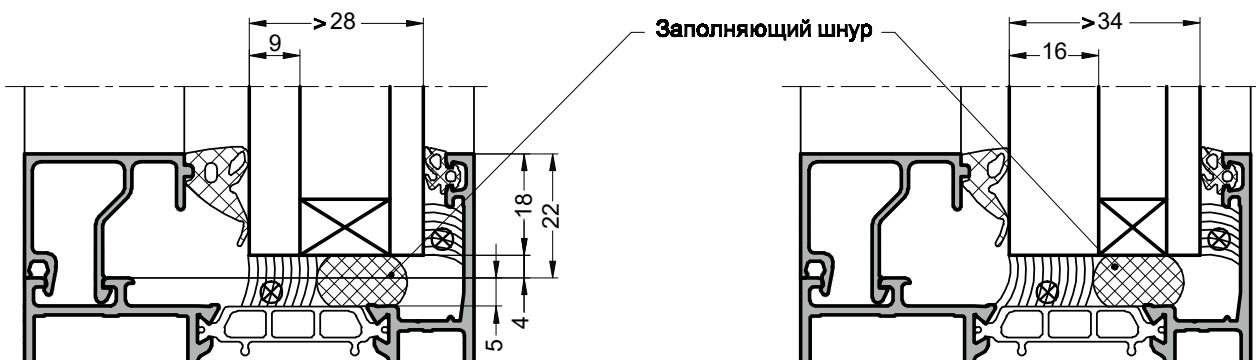
– ширина FB min = 960 мм, FB max = 1320 мм.



-  Колодки под раму по периметру строительного проема
-  Фиксирующая (расклиниваемая) опора под заполнение
-  Дистанционная подкладка, приклеивается по всему периметру клеем Terostat 998R.

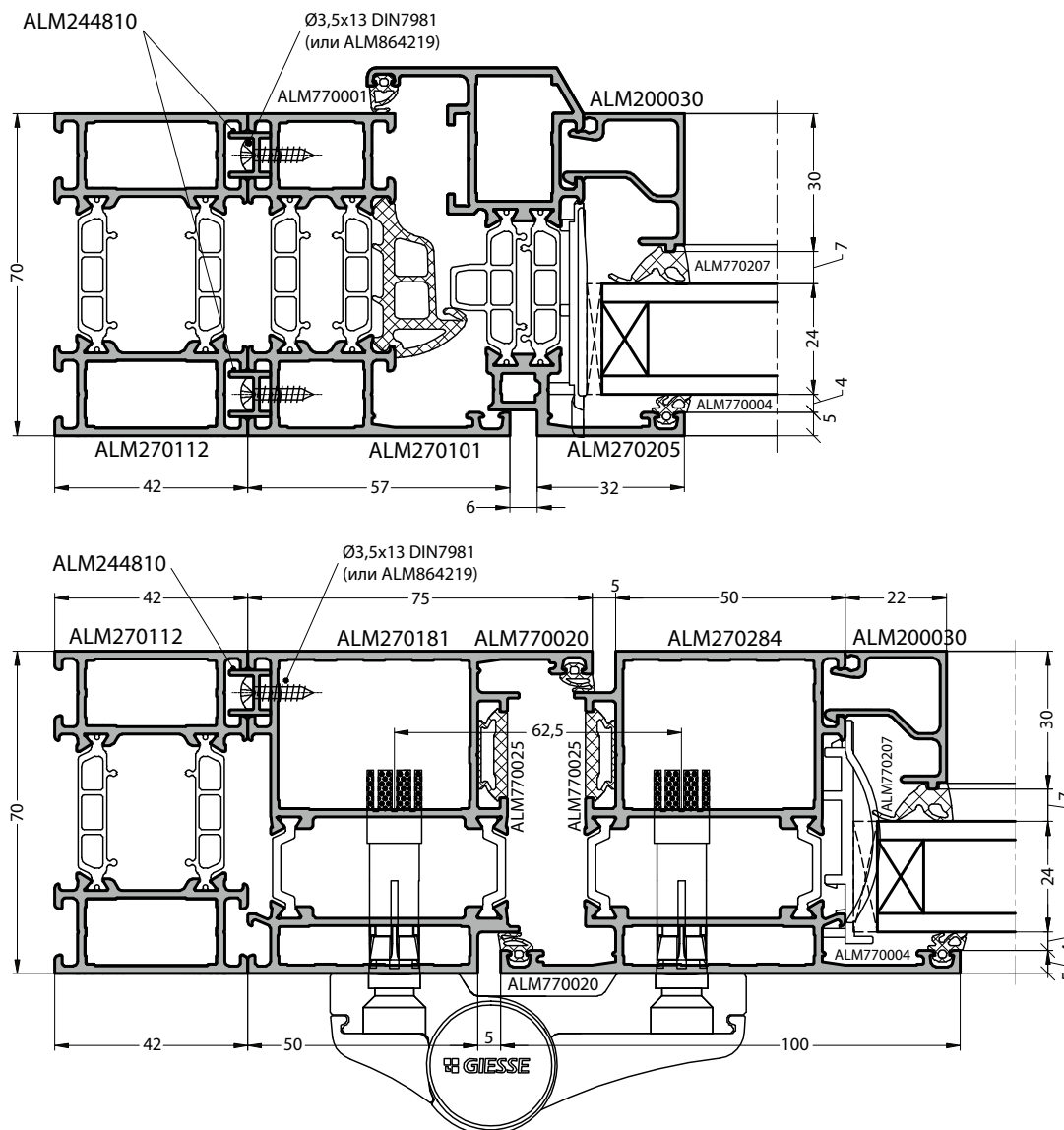
5.18. Окно противозломное класса WK2/WK3. Установка заполнения

Для окон класса безопасности WK2/WK3 рекомендовано использовать профили из данного каталога, включая и стандартные комплектующие. Стеклопакет должен соответствовать DIN EN356 P4A.

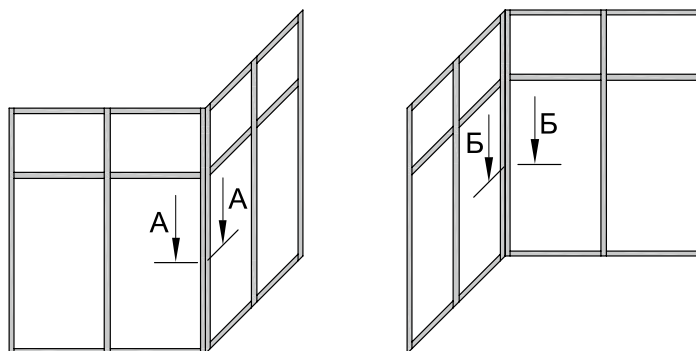


- ⊗ Клей фирмы Teroson, состоящий из двухкомпонентного полисульфида, тип Terostat-998 R или аналогичный. Для окрашенных профилей подшлифовать склеиваемые поверхности и предварительно обработать праймером Primer Teroson 102.

5.19. Использование профиля ALM270112 в качестве добора

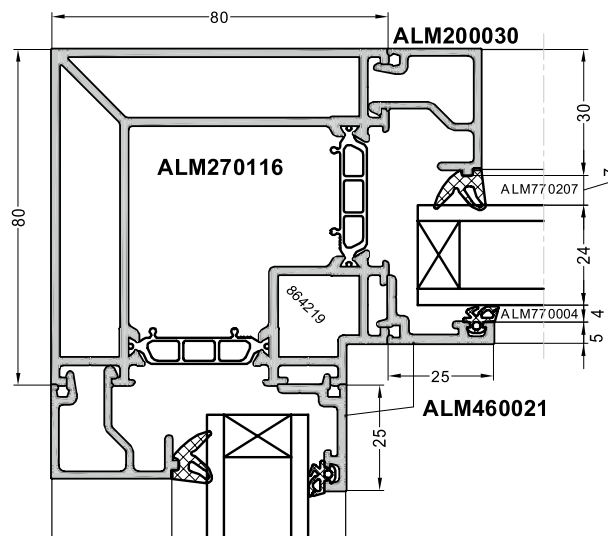
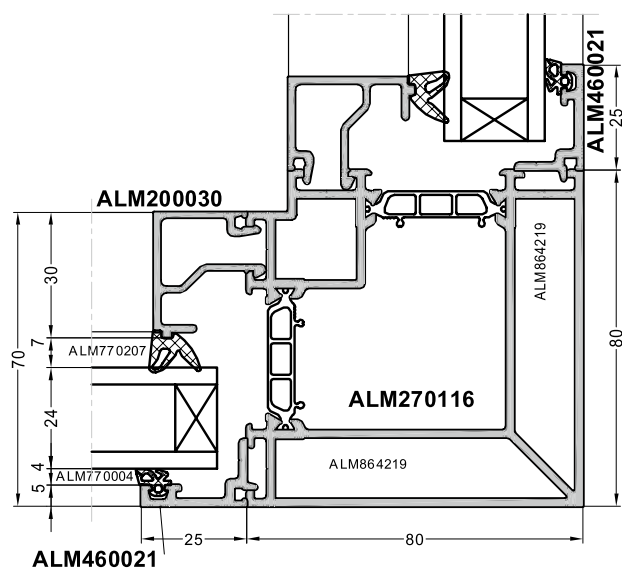


5.20. Стык витража под углом 90° и 135°



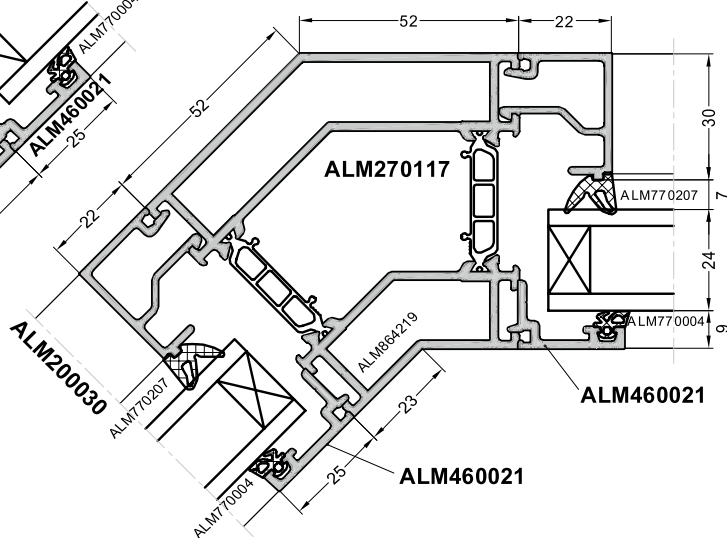
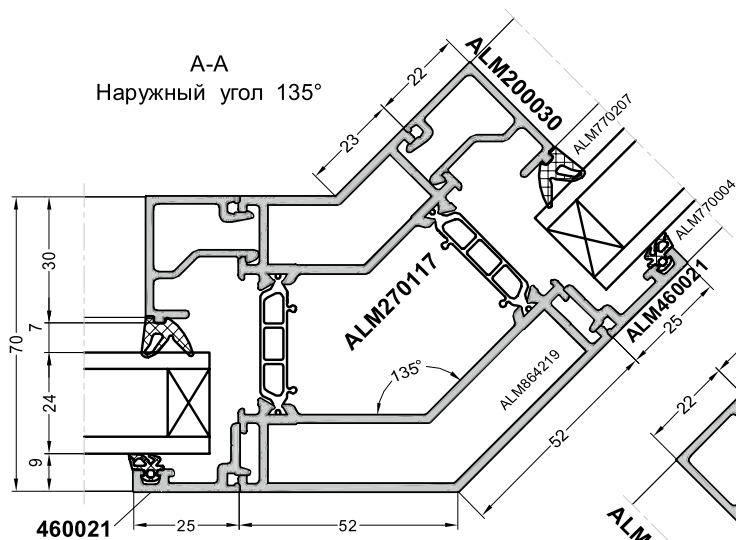
A-A
Наружный угол 90°

Б-Б
Внутренний угол 90°



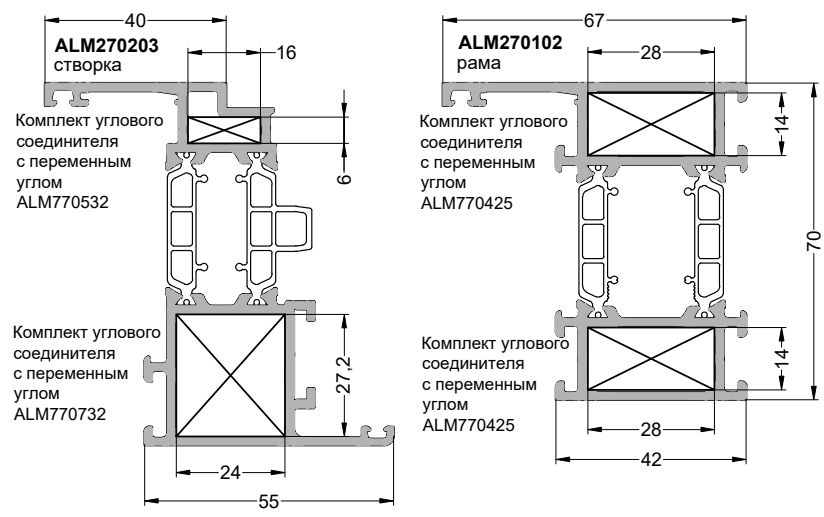
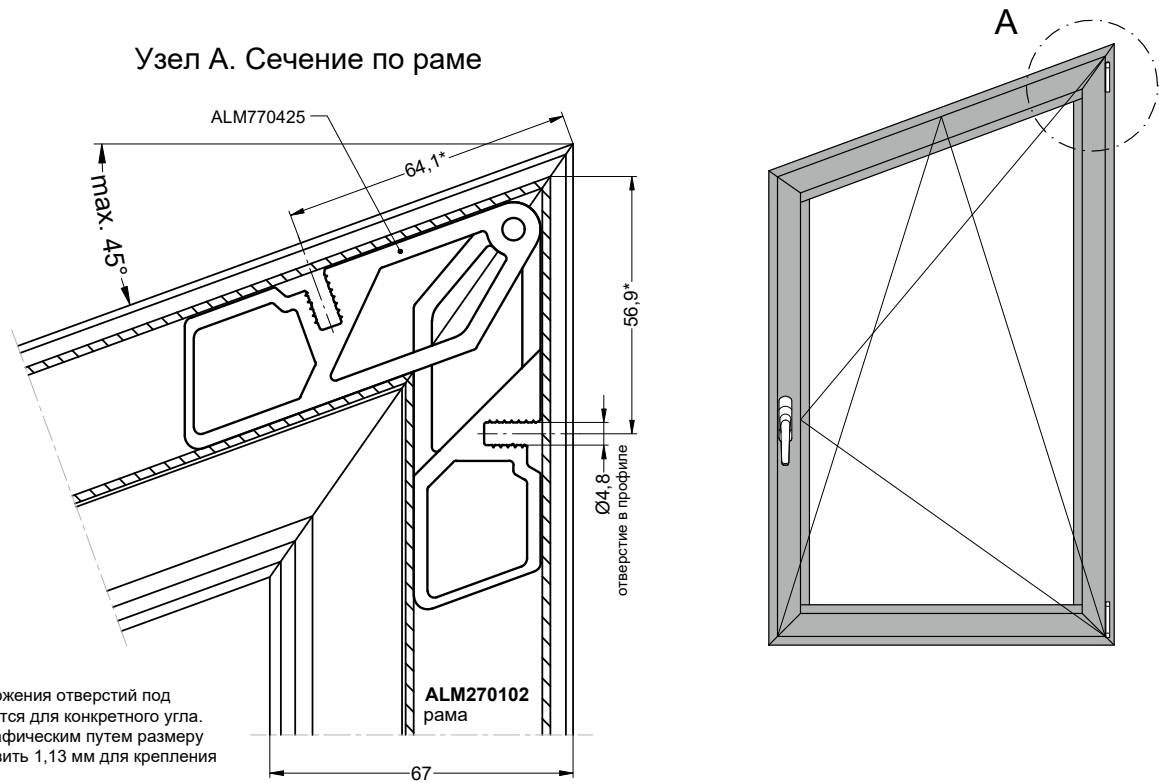
A-A
Наружный угол 135°

Б-Б
Внутренний угол 135°



5.21. Окно внутреннего открывания трапецевидное

Для изготовления окна внутреннего открывания с угловым стыком в диапазоне 45°-90° применяются профили ALM270102 (рама) и ALM270203 (створка). Соединение обеспечивается специальными комплектами угловых соединителей с переменным углом — см. таблицу.



Примечание:
 При использовании фурнитуры GIESSE и ROTO для поворотно-откидного открывания привод от ручки на ножницы (расположенные вертикально) осуществляется через нижнюю часть створки с помощью угловых переключателей. Поэтому створка должна иметь углы в нижней части 90°.

Содержание комплектов угловых и импостных соединителей — см. п. 2.4.

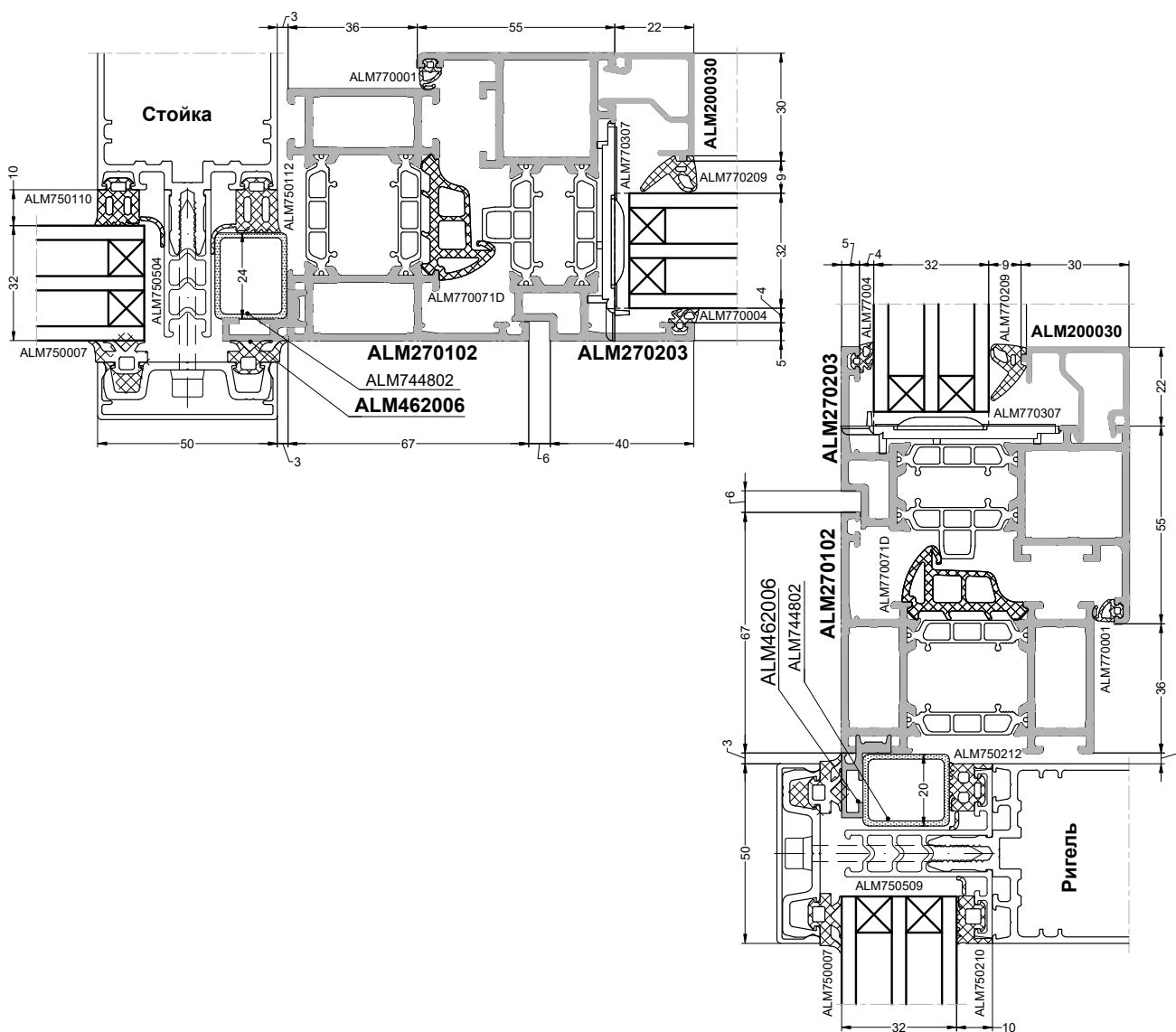
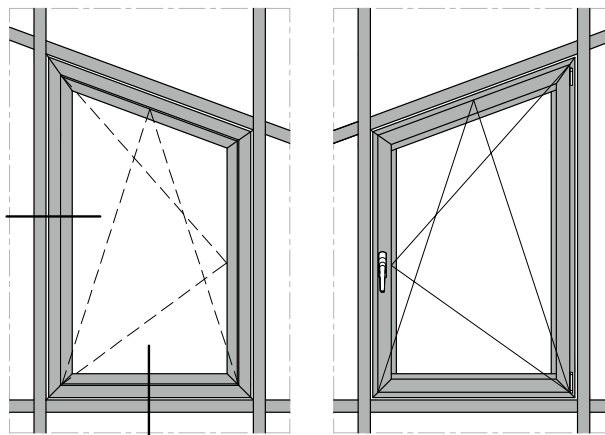
Артикул профиля	Угловой сухарь — заготовка				Артикул готового комплекта углового соединителя	
	Внутренняя камера		Наружная камера		Внутри	Снаружи
	Артикул	Размер, мм	Артикул	Размер, мм		
ALM270102	ALM420021	14,0	ALM420021	14,0	ALM770425	ALM770425
ALM270203	ALM420023	27,2	ALM420024	6,0	ALM770732	ALM770532

* Штифты 5 x 14 в комплект сухаря (соединителя) не входят.

5.22. Окно внутреннего открывания трапециевидное, в фасаде

Фасад

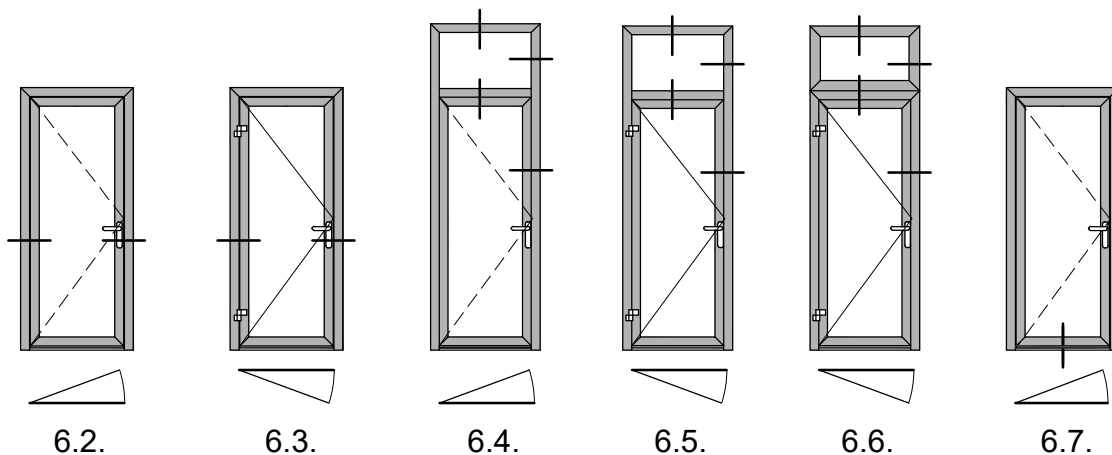
Интерьер



Примечание:

Для фасадных конструкций установку ригелей под углом см. каталог F50 технологический, п.3.5., 3.6.

6.1. Типы сечений



6.2.

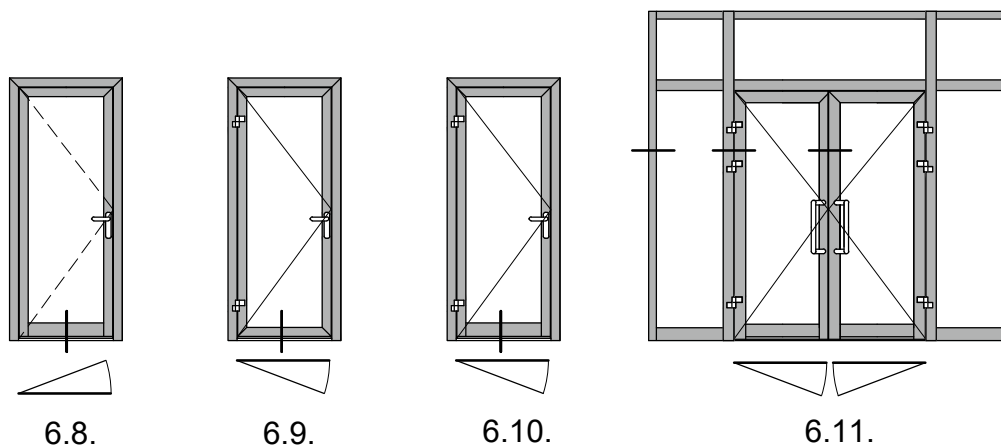
6.3.

6.4.

6.5.

6.6.

6.7.

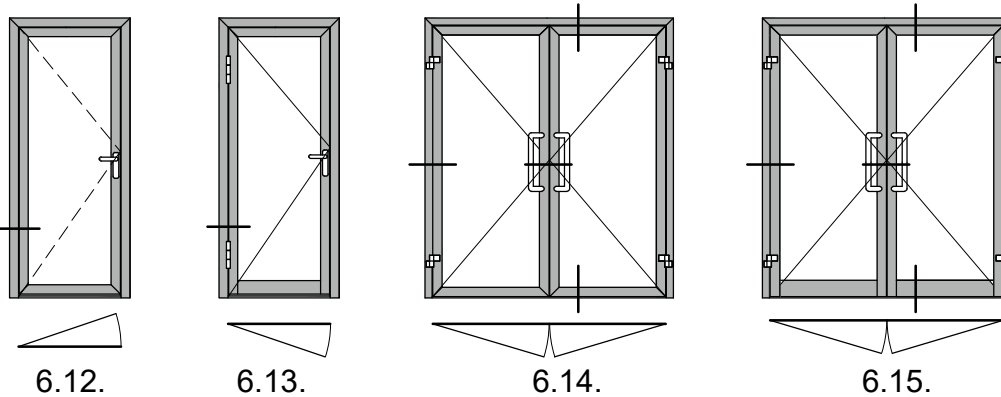


6.8.

6.9.

6.10.

6.11.

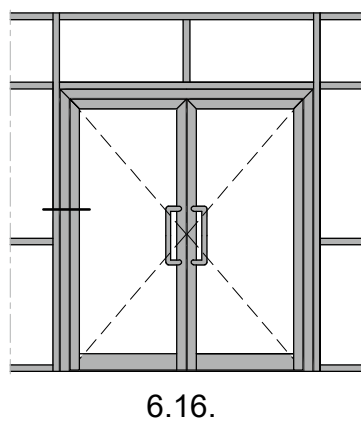


6.12.

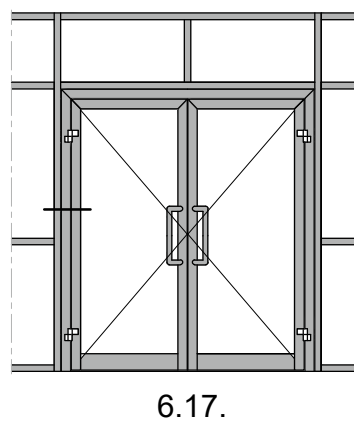
6.13.

6.14.

6.15.

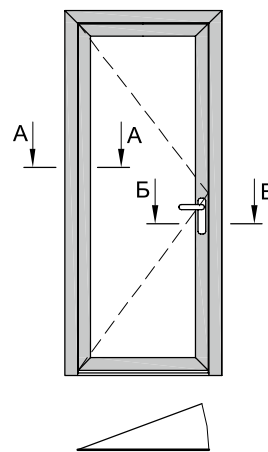
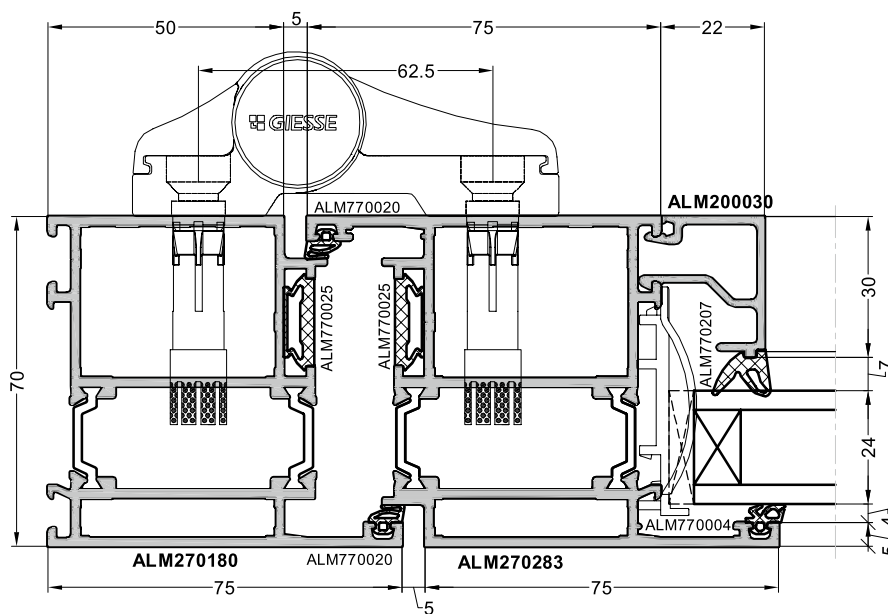


6.16.

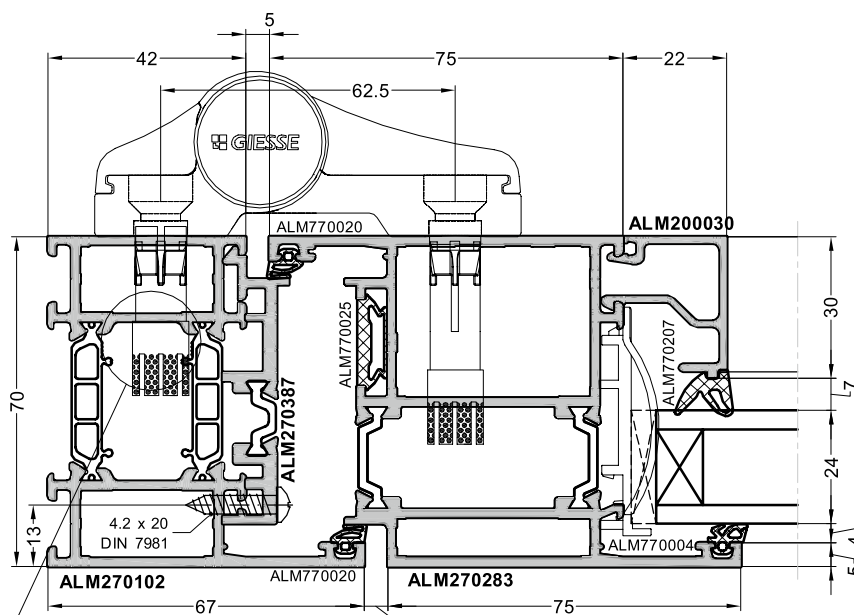


6.17.

6.2. Дверь внутреннего открывания

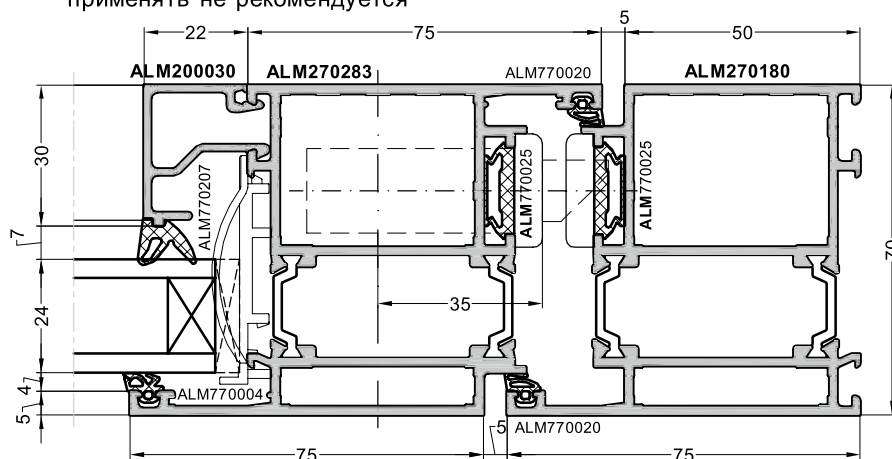


A-A
Вариант 1
рама ALM270180



A-A
Вариант 2
рама ALM270102+ALM270387

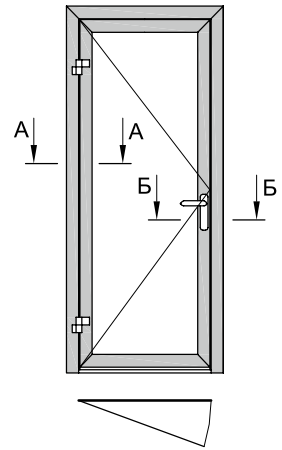
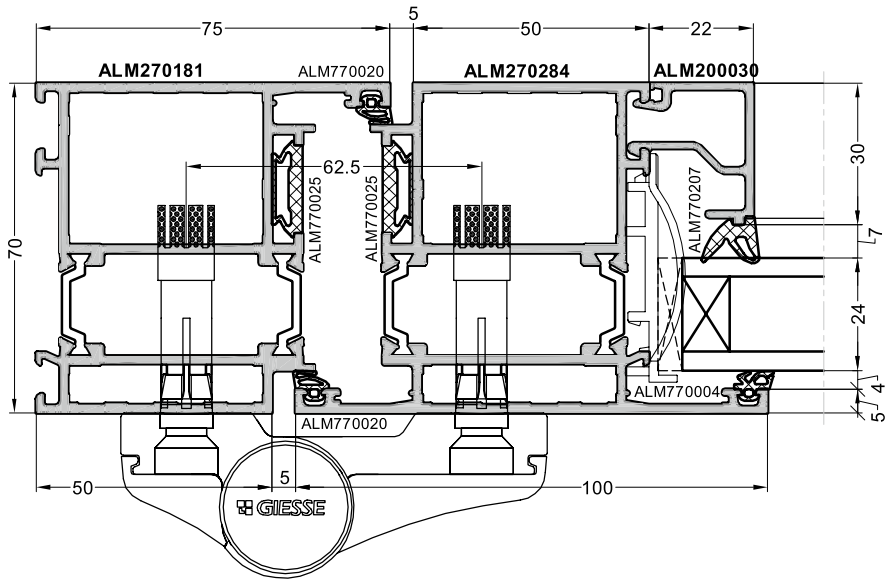
Петли с ответными пластинами
применять не рекомендуется



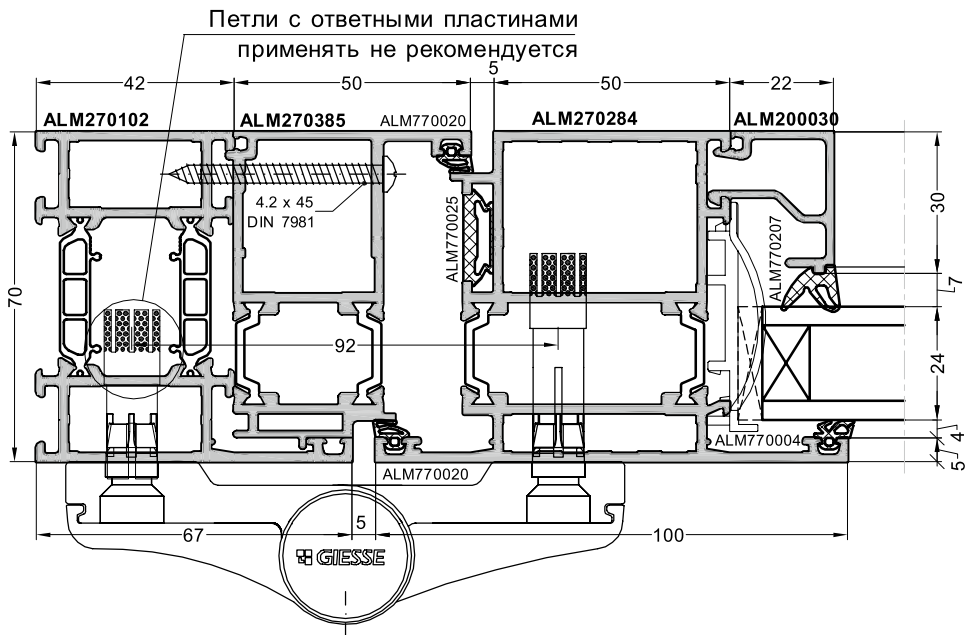
Б-Б
рама ALM270180

Примечание: для подбора петель и замков см. «Каталог S70. Технологический», раздел 10.

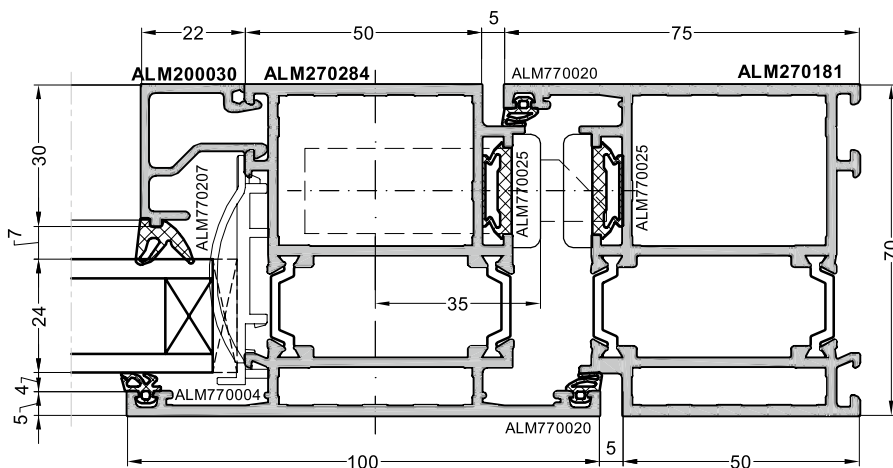
6.3. Дверь наружного открывания



A-A
 Вариант 1
 рама ALM270181



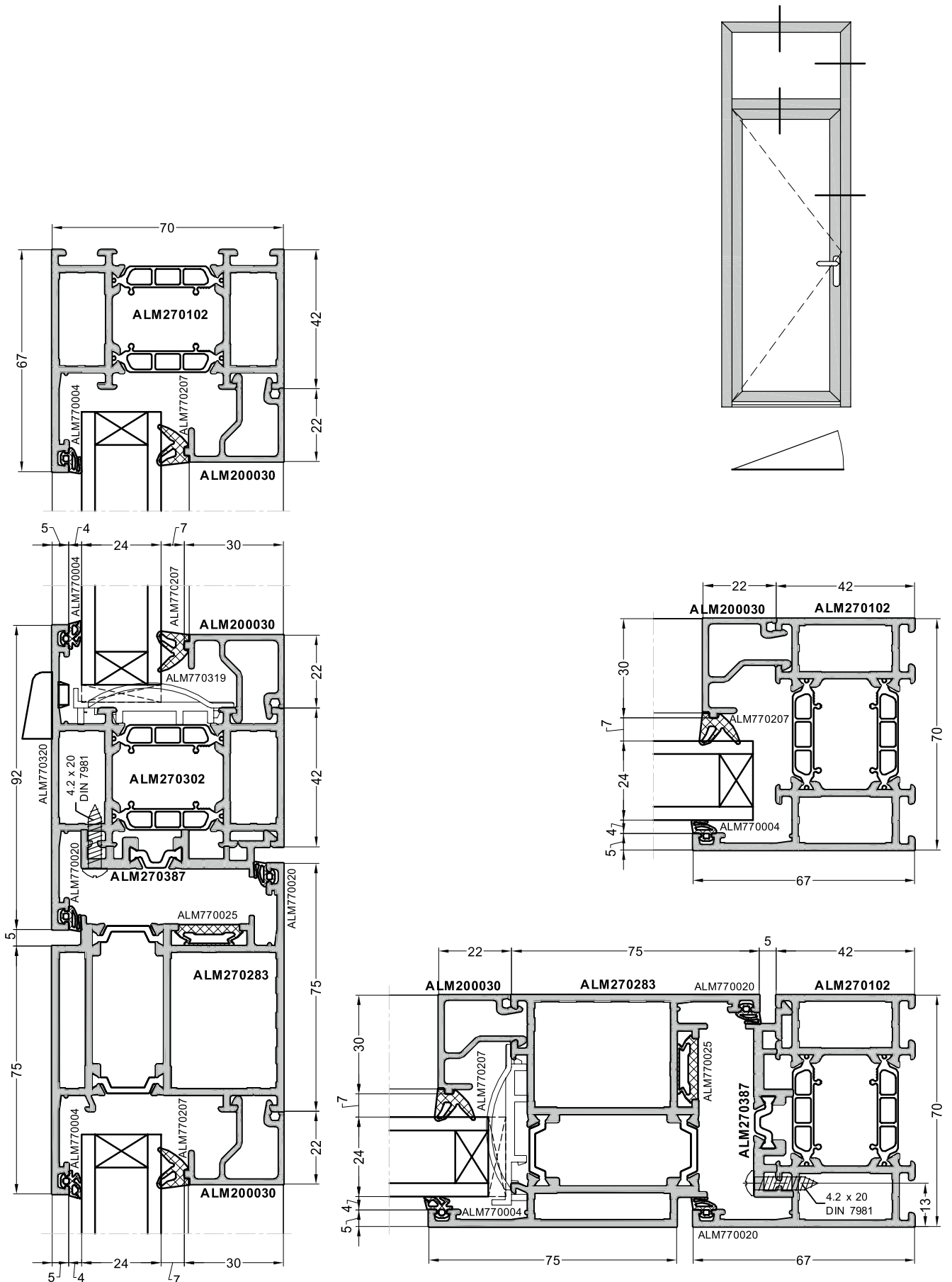
A-A
 Вариант 2
 рама ALM270102+ALM270385



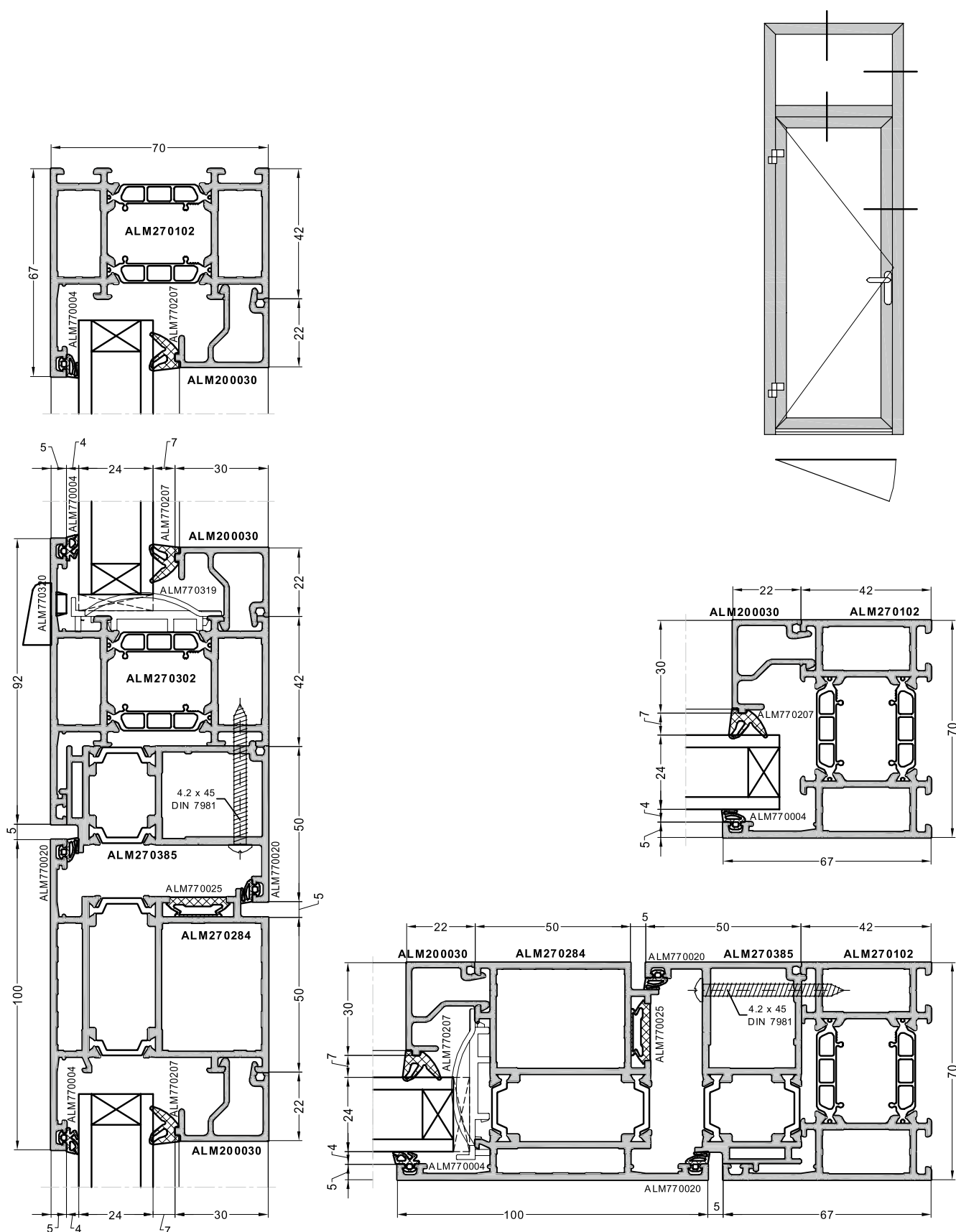
Б-Б
 рама ALM270181

Примечание: для подбора петель и замков см. «Каталог S70. Технологический», раздел 10.

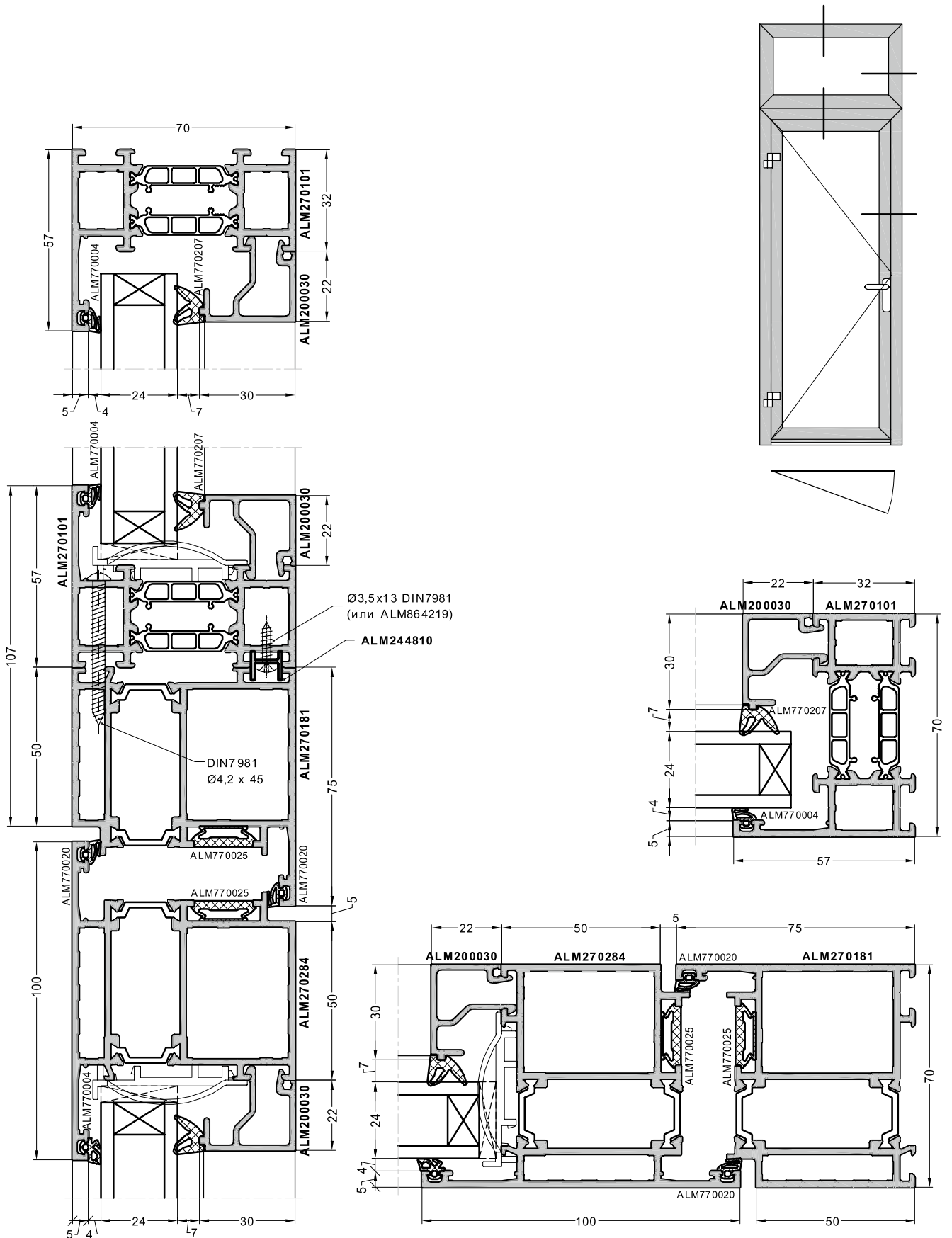
6.4. Глухое окно над дверью внутреннего открывания



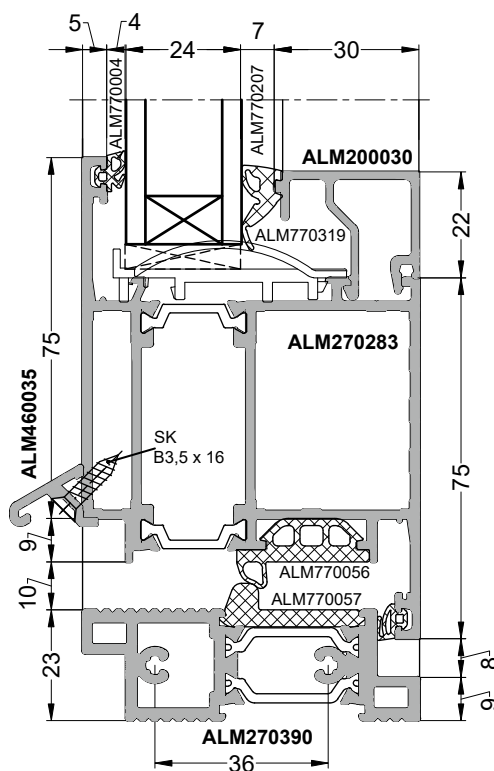
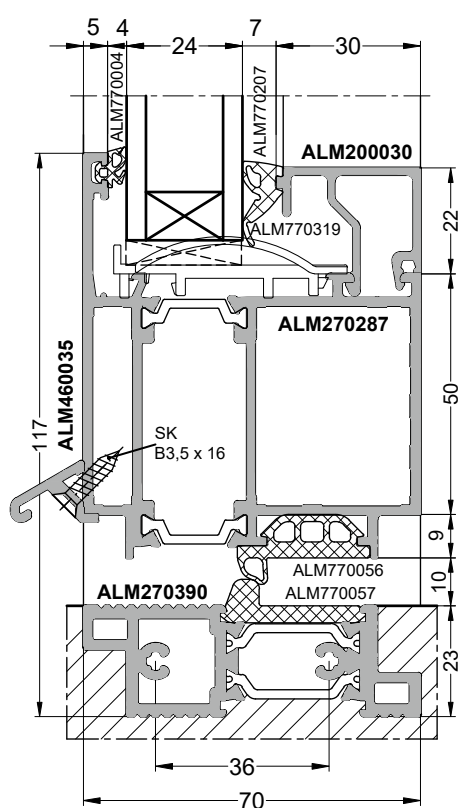
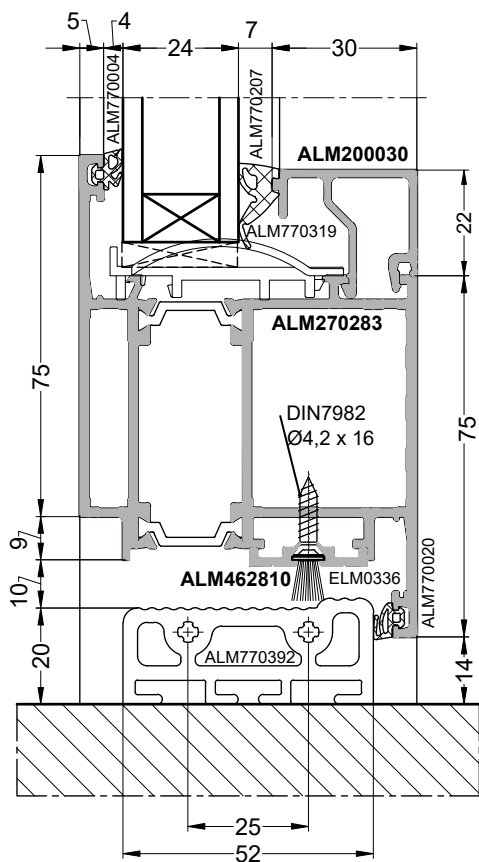
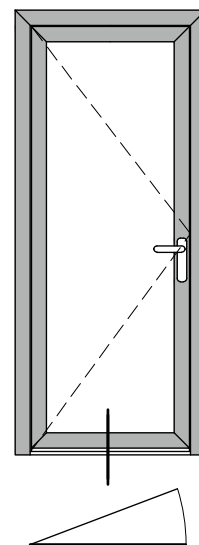
6.5. Глухое окно над дверью наружного открывания



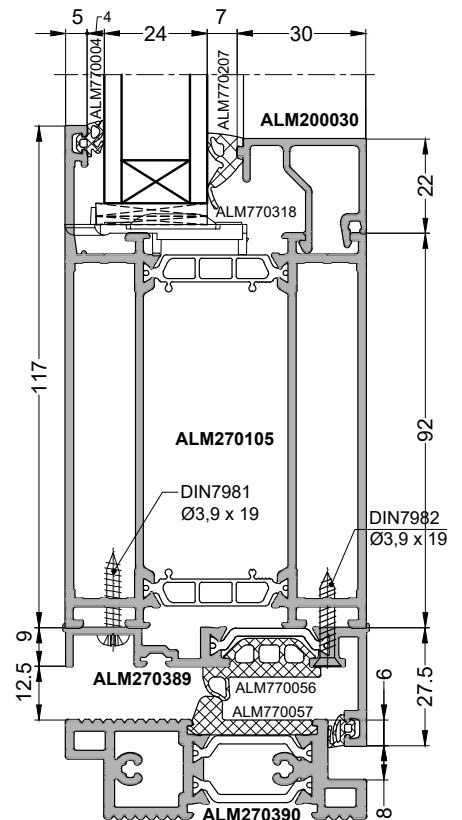
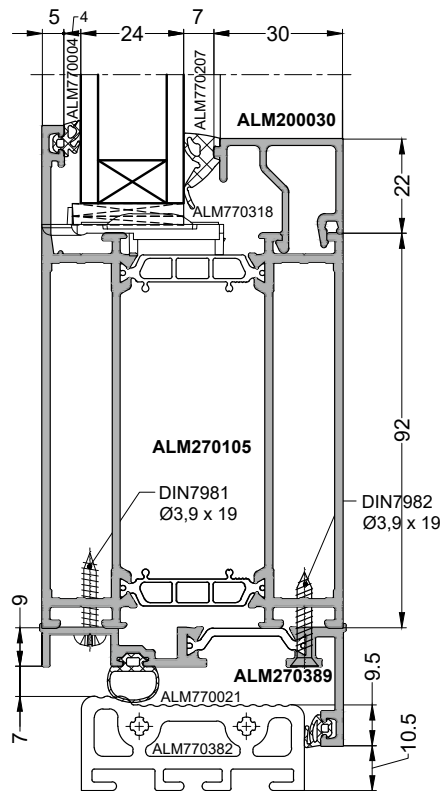
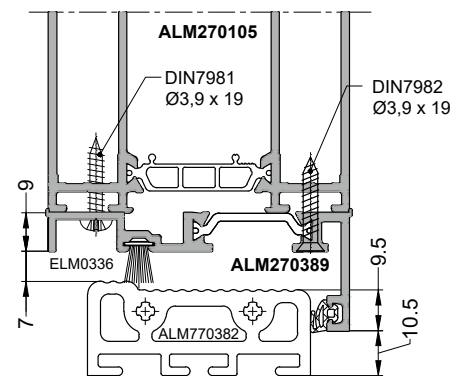
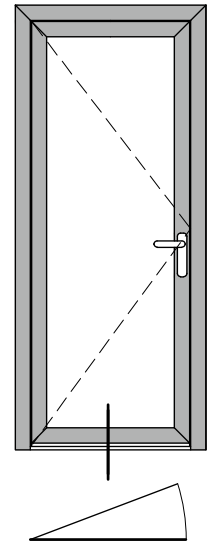
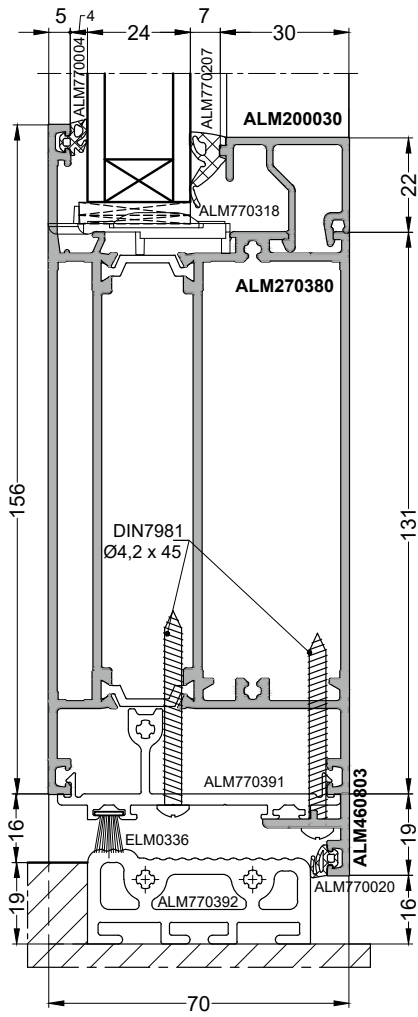
6.6. Глухое окно над дверью наружного открывания. Эконом-вариант



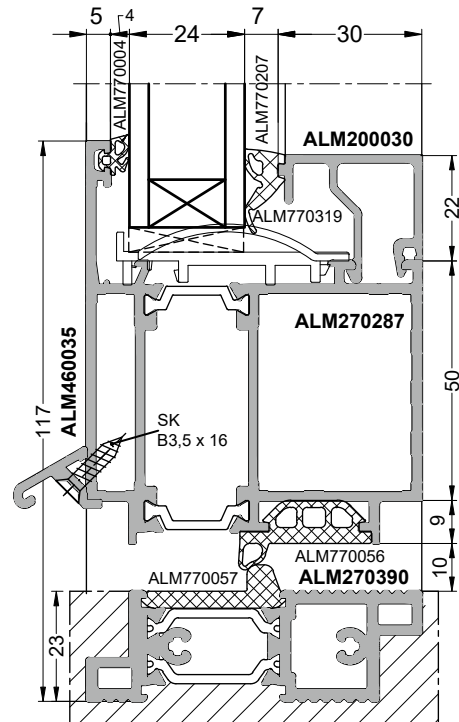
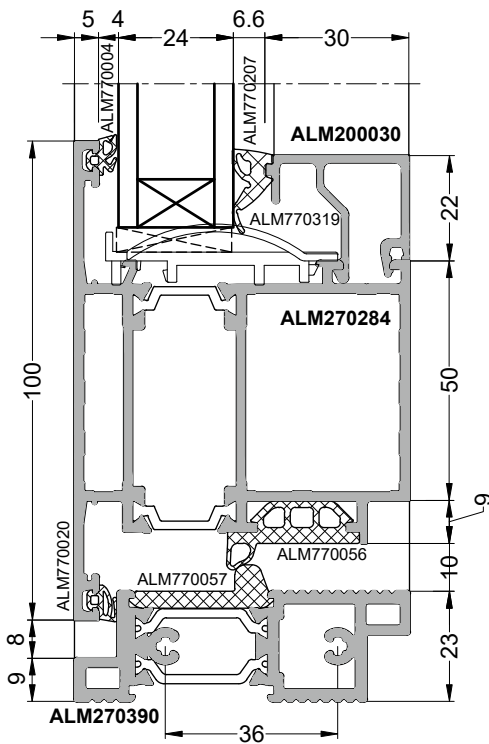
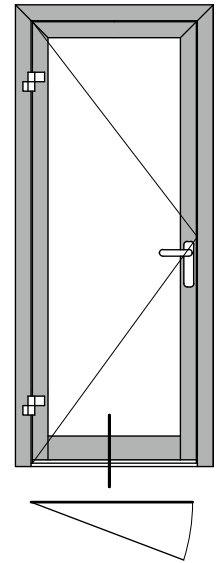
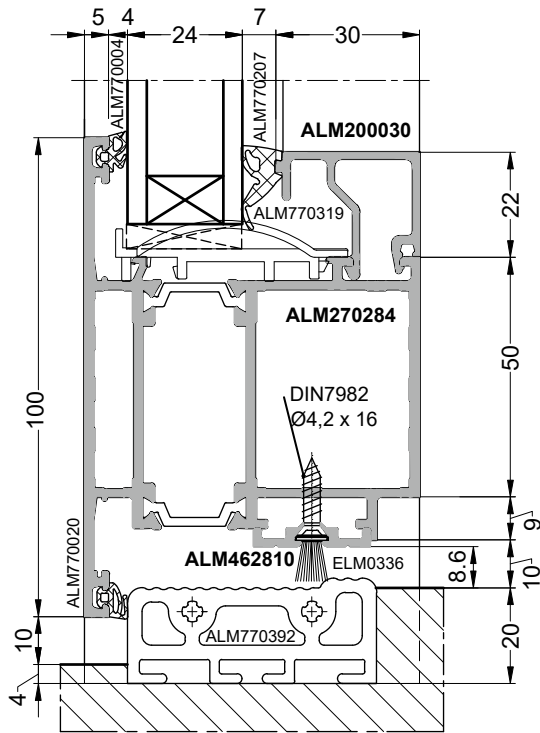
6.7. Дверь внутреннего открывания, низ створки - из створочного профиля.



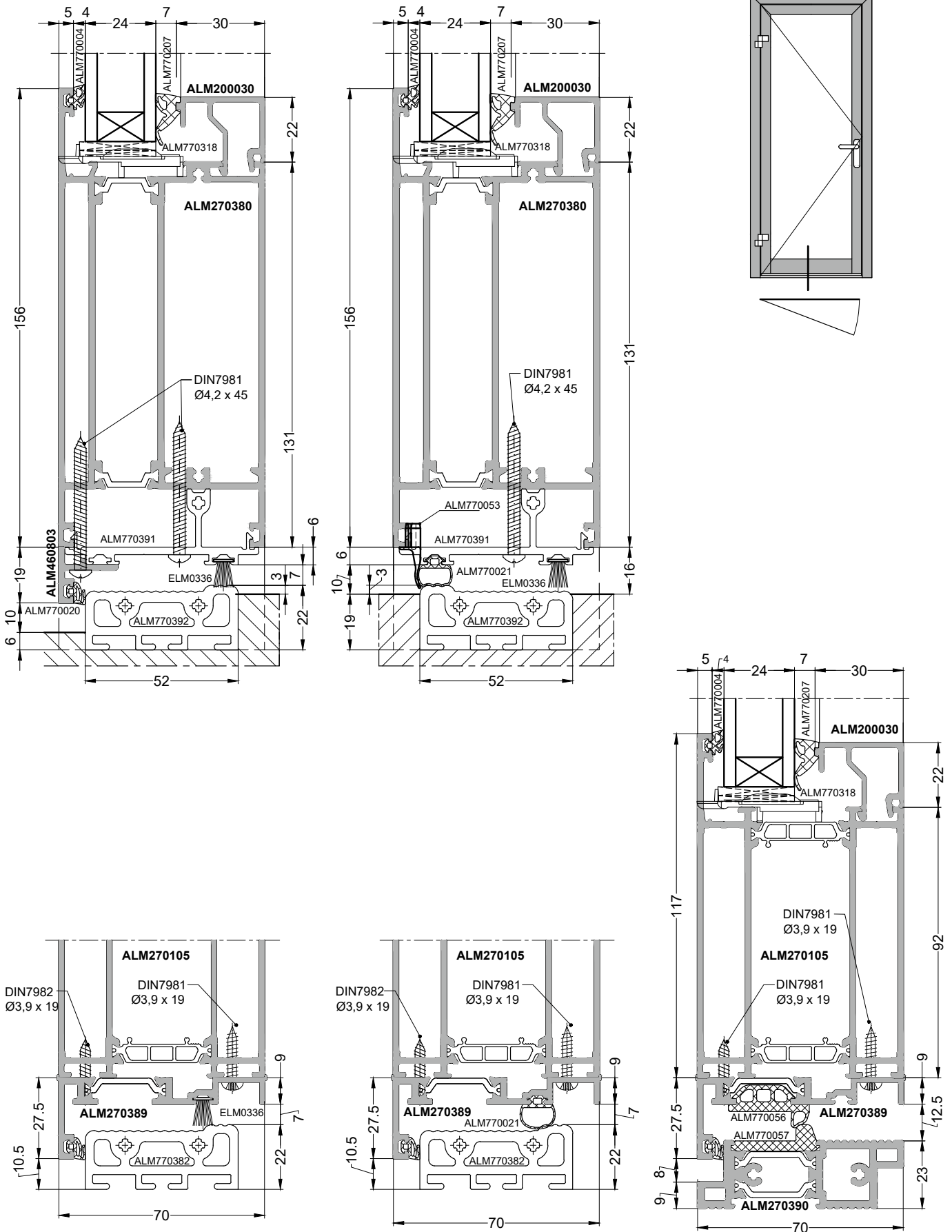
6.8. Дверь внутреннего открывания, низ створки – из цокольного профиля



6.9. Дверь наружного открывания, низ створки – из створочного профиля.

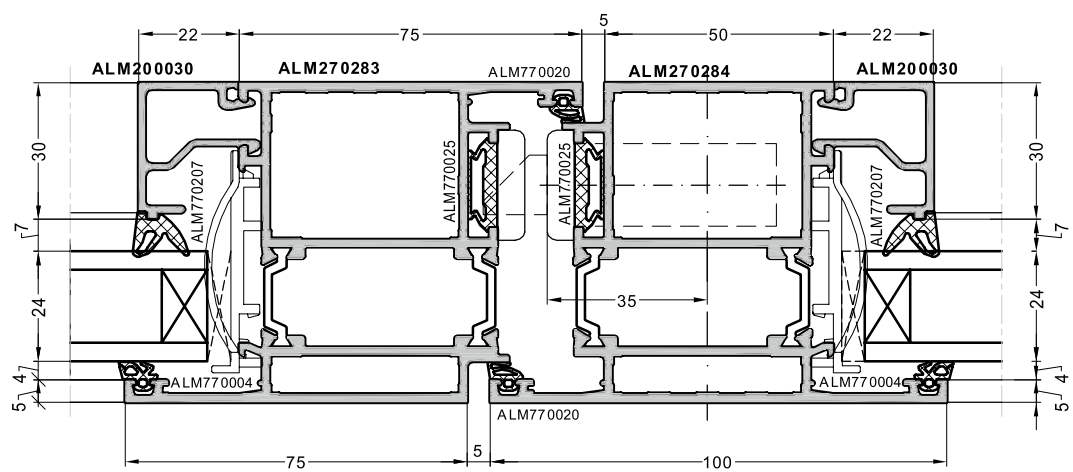
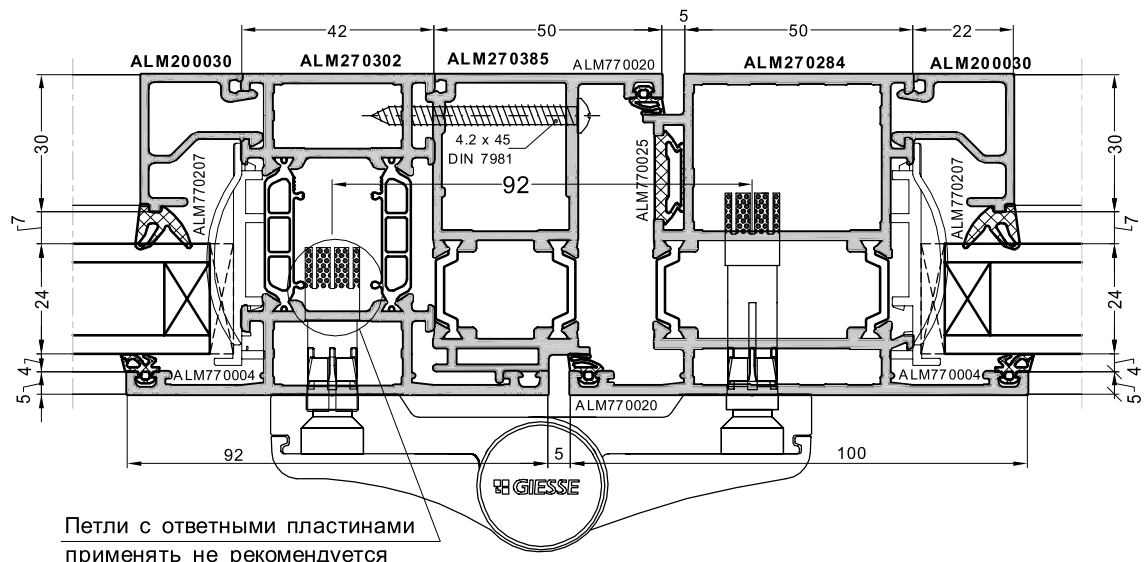
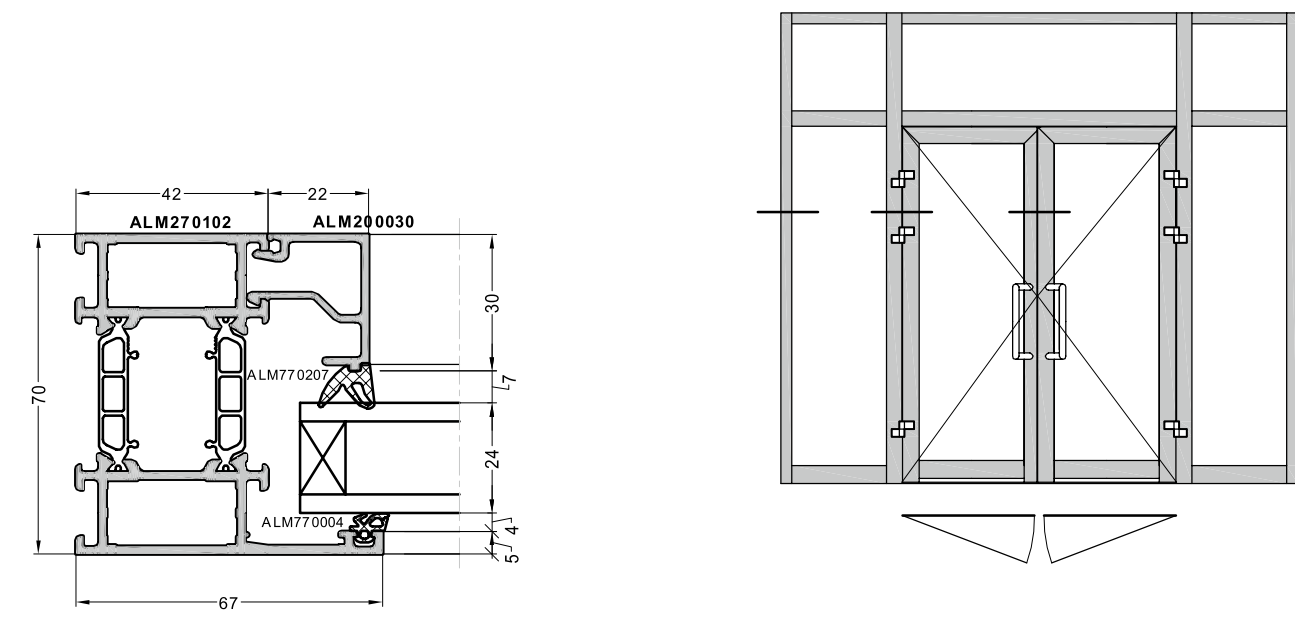


6.10. Дверь наружного открывания, низ створки – из цокольного профиля.



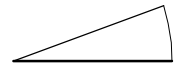
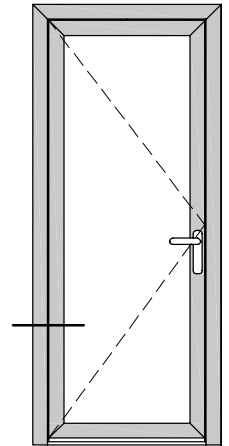
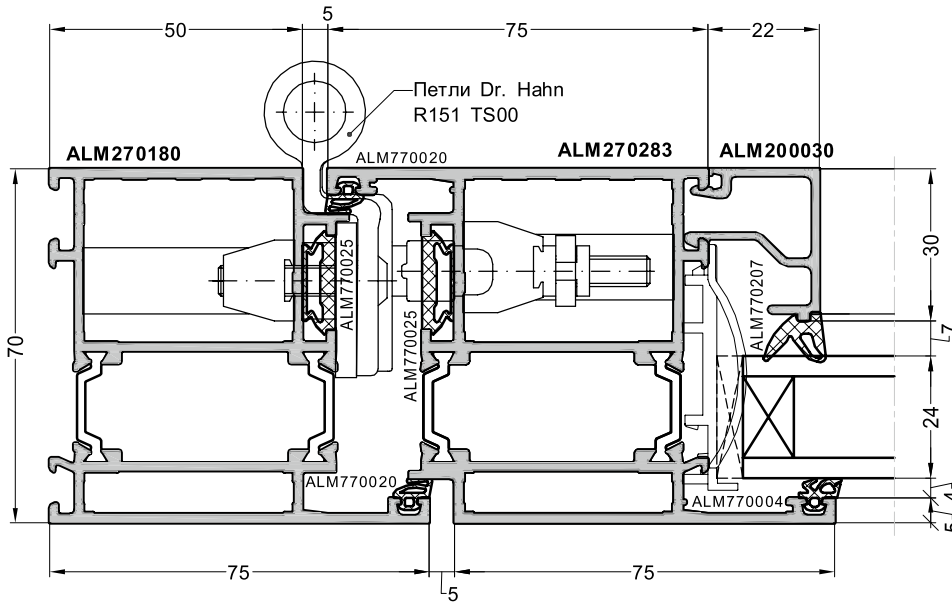
6.11. Входная группа с двупольной дверью наружного открывания

Серия S70. Архитектурный каталог

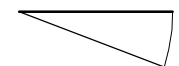
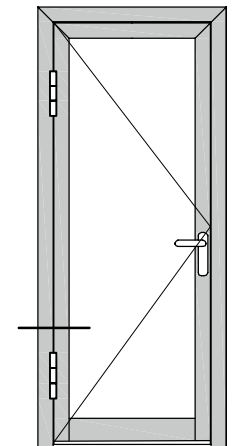
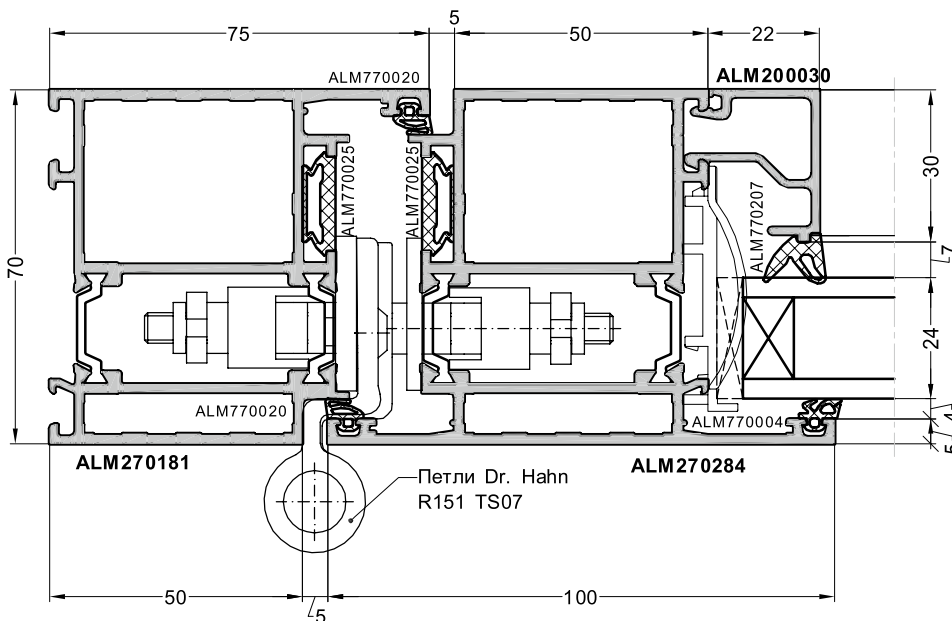


Примечание: для подбора петель и замков см. «Каталог S70. Технологический», раздел 10.

6.12. Дверь внутреннего открывания со встроенными петлями

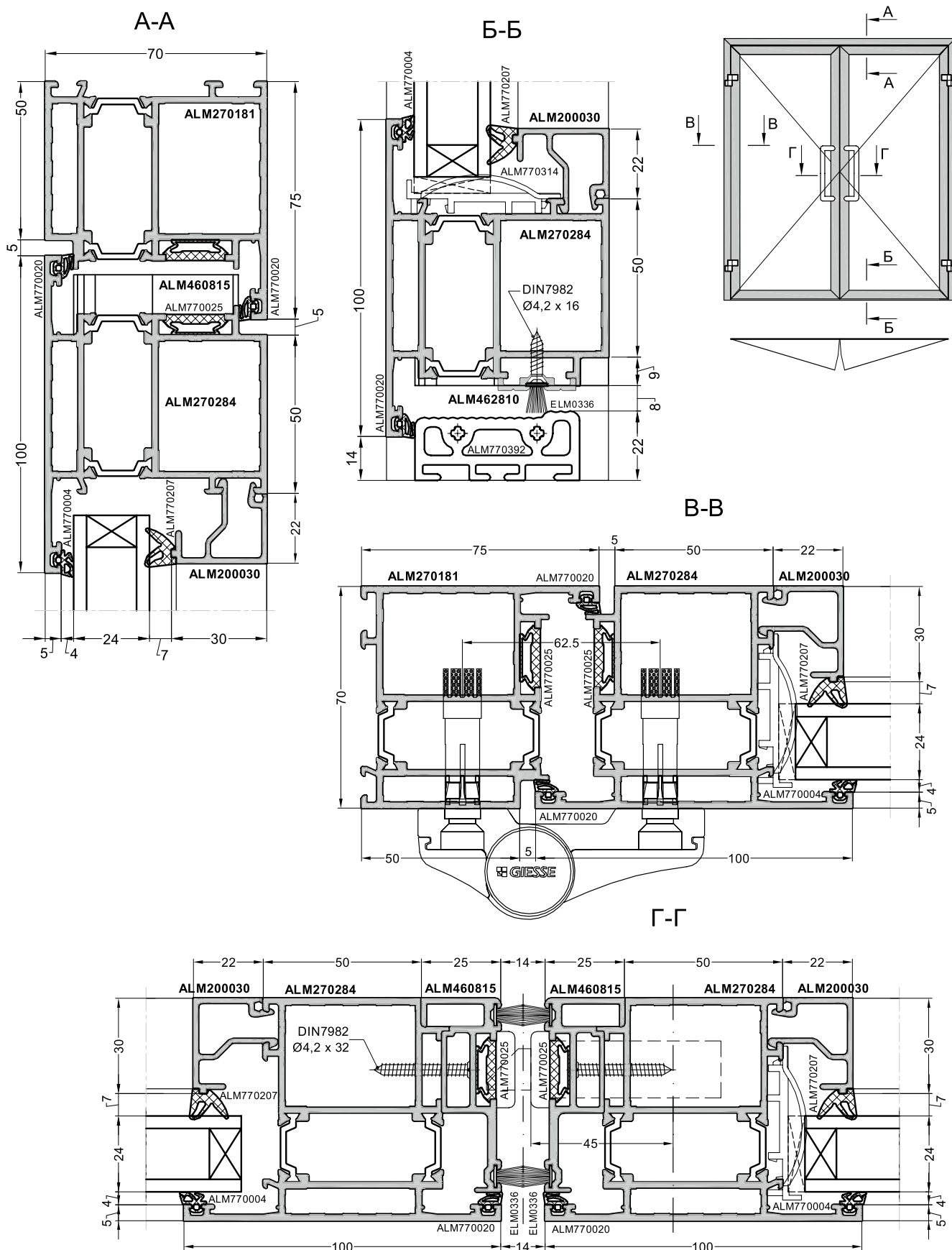


6.13. Дверь наружного открывания со встроенными петлями

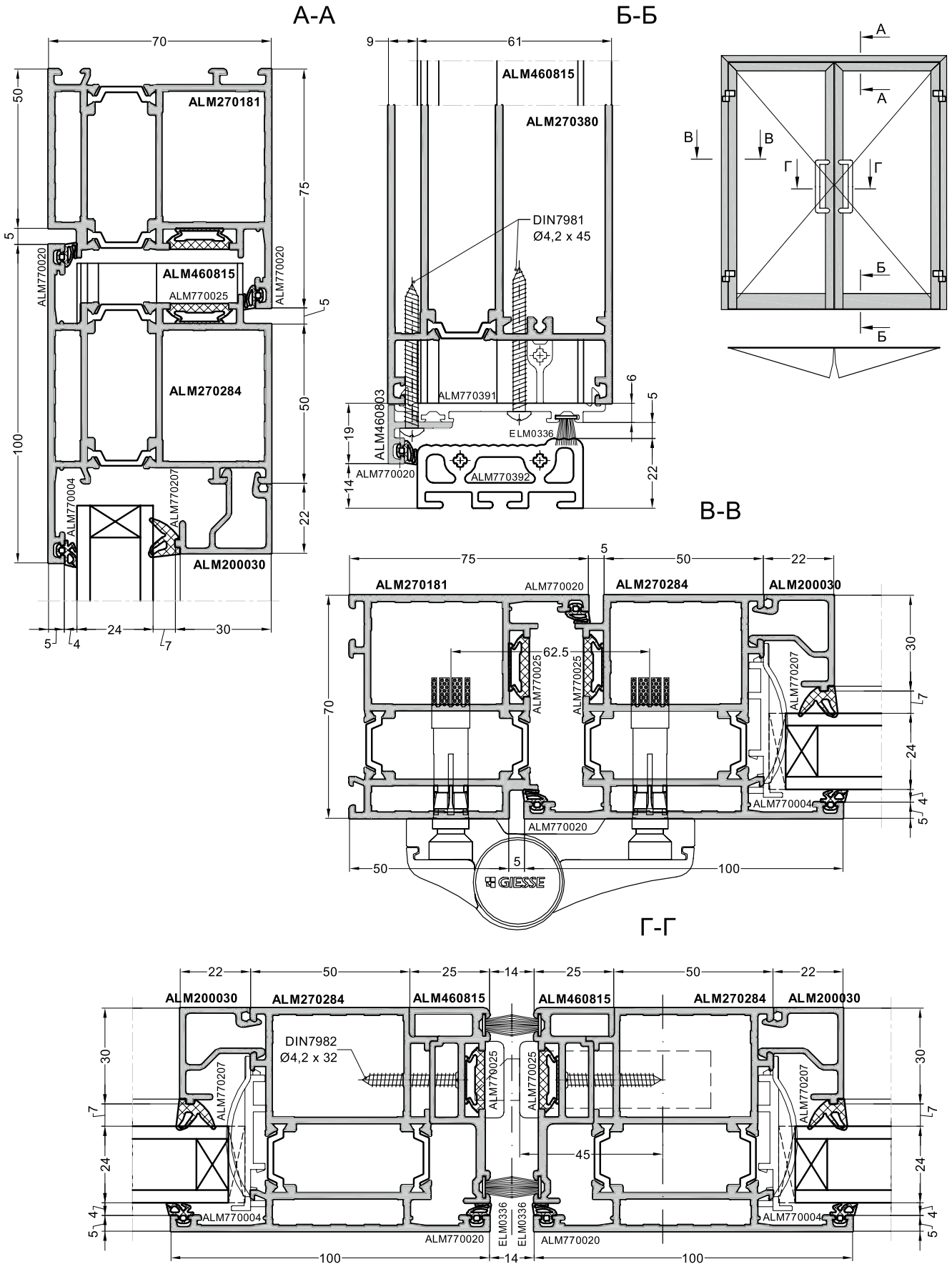


6.14. Дверь с независимым открыванием створок. Цоколь из ALM270284

Серия S70. Архитектурный каталог

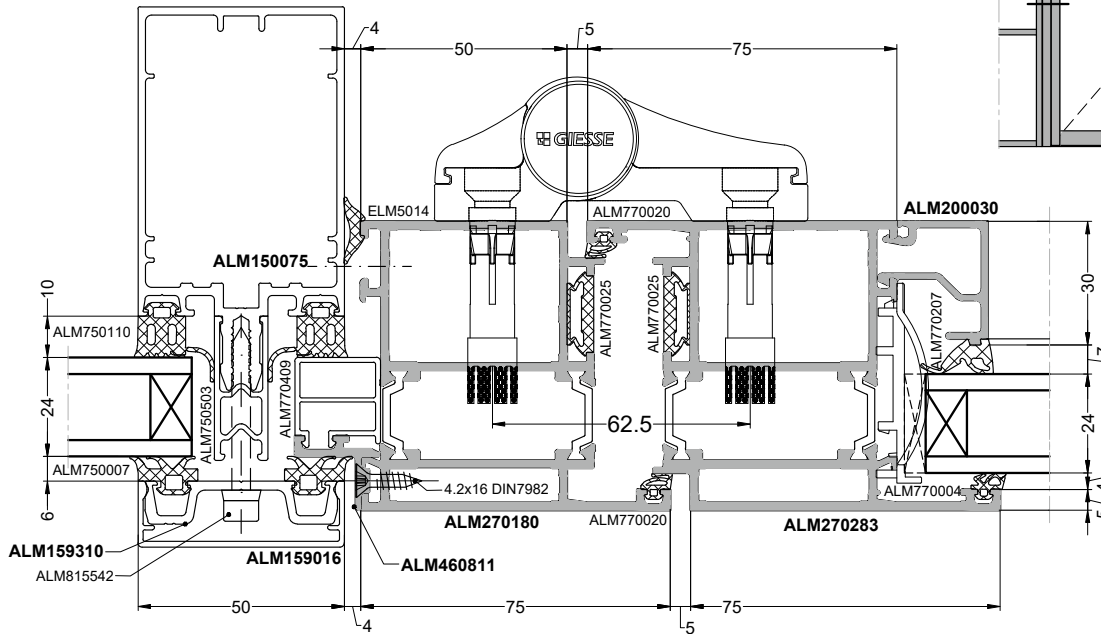


6.15. Дверь с независимым открыванием створок. Цоколь из ALM270380

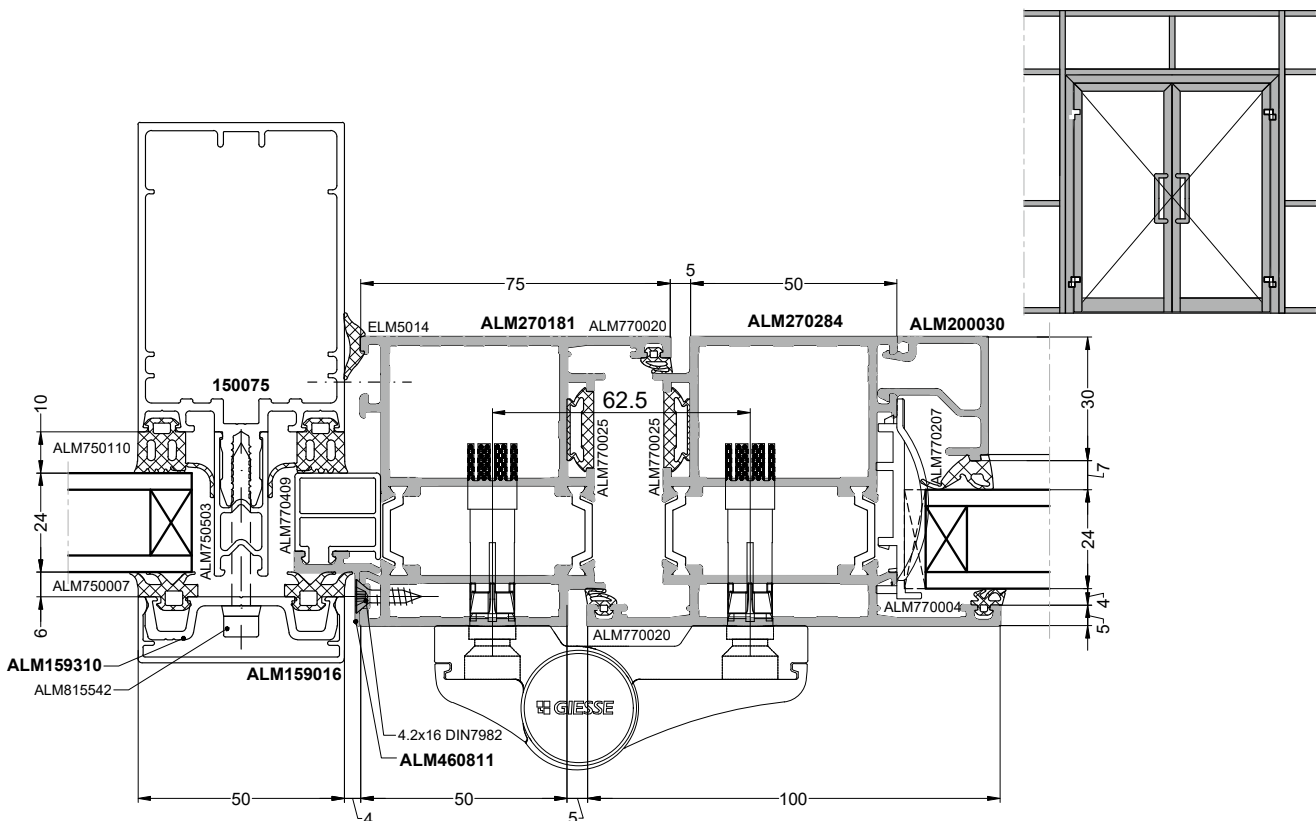


6.16. Дверь внутреннего открывания, встроенная в фасад

Установка дверей в конструкцию фасада F50 с различной толщиной заполнения – см. архитектурный каталог F50, разделы: 4.9, 4.10



6.17. Дверь наружного открывания, встроенная в фасад



Примечание: для подбора петель и замков см. «Каталог S70. Технологический», раздел 10.

7.1. Критерии расчета

Согласно ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и оснований» все строительные конструкции должны быть запроектированы с достаточной надежностью при возведении и эксплуатации.

Строительные конструкции следует рассчитывать по методу предельных состояний, основные положения которого направлены на обеспечение безотказной работы конструкций с учетом изменчивости свойств материалов.

Предельные состояния подразделяются на две группы:

- первая группа включает предельные состояния, которые ведут к полной непригодности к эксплуатации конструкций или к полной (частичной) потере несущей способности;
- вторая группа включает предельные состояния, затрудняющие нормальную эксплуатацию конструкций или уменьшающие их долговечность по сравнению с предусматриваемым сроком службы.

Предельные состояния первой группы характеризуются:

- разрушением любого характера (например, пластическим, хрупким, усталостным);
- потерей устойчивости формы, приводящей к полной непригодности к эксплуатации;
- качественным изменением конфигурации;
- другими явлениями, при которых возникает необходимость прекращения эксплуатации (например, чрезмерными деформациями в результате пластичности, сдвига в соединениях, раскрытия трещин, а также образованием трещин).

Предельные состояния второй группы характеризуются:

- достижением предельных деформаций конструкций (например, предельных прогибов, поворотов);
- образованием трещин;
- потерей устойчивости формы, приводящей к затруднению нормальной эксплуатации;
- другими явлениями, при которых возникает необходимость временного ограничения эксплуатации здания или сооружения из-за неприемлемого снижения их срока службы.

Выполнение статического расчета алюминиевых конструкций ставит своей целью:

- определение внутренних усилий и перемещений в элементах (стойках, ригелях);
- определение требуемых геометрических характеристик сечений с дальнейшим подбором профилей по каталогу.

Исходные данные к расчету

Исходными данными для расчета является та необходимая информация об объекте, на основе которой производится расчет.

1. Географические координаты объекта, на котором планируется устанавливать и эксплуатировать конструкцию, определяются по картам районирования СНиП 3.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».
2. Тип местности (А, В, С), на которой находится объект, устанавливается в соответствии со СНиП 3.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».
3. Высота установки конструкции над поверхностью земли; за высоту установки принимается расстояние от уровня земли до верхней отметки конструкции.
4. Тип остекления: стеклом в одну нитку ($L/200$) или стеклопакетом ($L/300$).
5. Расчетная высота вертикального элемента — стойки L_p , см,
6. Расчетный шаг вертикальных стоек t_c , см.
7. Расчетный шаг горизонтальных элементов — ригелей t_p , см.

Рамная конструкция окна в соответствии с ГОСТ 30971-2002 «Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия» фиксируется в проеме по периметру, и все внешние воздействия передает на несущую конструкцию. Поэтому сечение профиля рамы в большинстве случаев определяют исходя из габаритных размеров рамы окна и оптимального узла примыкания.

Элементы конструкции, находящиеся непосредственно в световом проеме или между строительными перекрытиями: стойки и ригели — наиболее всего подвержены воздействию внешних сил, поэтому статические расчеты по ним наиболее актуальны.

7.2. Расчет вертикальной стойки на прочность от ветровой нагрузки

Данный расчет проводится для определения ответной реакции конструкции на воздействие внешних сил, а именно определение качественных изменений конфигурации и наступления разрушения материала.

Основной параметр расчета на прочность — геометрическая характеристика элемента — момент сопротивления W_x , см³.

Критерий расчета: напряжение от изгибающей нагрузки стойки должно быть меньше расчетного сопротивления материала на растяжение и изгиб.

В качестве внешнего воздействия на конструкцию принимается расчетная ветровая нагрузка, определяемая по СНиП 2.01.07-85*. Расчетная схема приведена на рис. 1.

$$\sigma = \frac{M \cdot \gamma_t}{W_x} < R \cdot \gamma_c$$

где

σ — напряжение, возникающее в профиле от изгибающей нагрузки, кгс/см²

M — изгибающий момент, кгс · см;

W_x — момент сопротивления сечения профиля по оси X, см³;

$\gamma_t = 1,4$ — коэффициент надежности по ветровой нагрузке, принятый в соответствии с п. 6.11, СНиП 2.01.07 «Нагрузки и воздействия»;

$R = 1250$ кгс/см² — расчетное сопротивление растяжению, сжатию и изгибу для алюминиевого сплава АД31 Т1 принимается по таблице 6, СНиП 2.03.06-85;

$\gamma_c = 1,0$ — коэффициент условий работы, принимается по таблице 15, СНиП 2.03.06-85.

$$M = \frac{1}{8} \cdot w \cdot t_c \cdot L_p^2$$

где

w — расчетная ветровая нагрузка, определяемая по СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;

t_c — ширина нагрузки, воздействующей на вертикальную стойку, (см. рис. 1);

L_p — расчетная длина вертикальной стойки (см. рис. 1).

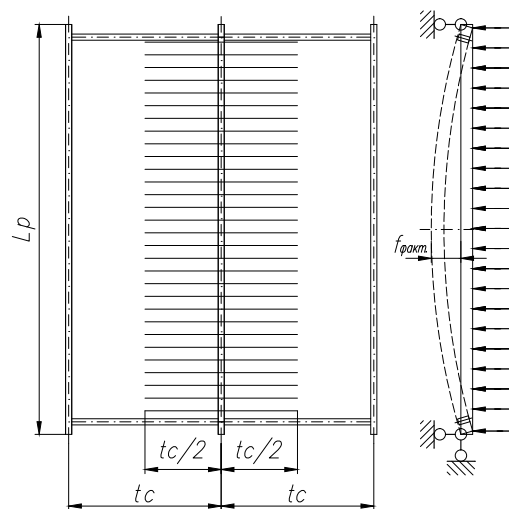


Рис. 1

7.3. Расчет вертикальной стойки на деформацию от ветровой нагрузки

Вертикальная стойка выбирается по требуемому моменту инерции сечения в направлении действия внешних сил. Требуемый момент инерции профиля определяется для 3 расчетных случаев (расчет на деформацию, расчет на гибкость и расчет на деформацию от сосредоточенной нагрузки) и должен удовлетворять условию:

$$I_{\text{кат}} \geq I_{\text{расч}}, \quad (1)$$

где

$I_{\text{кат}}$ — момент инерции профиля по каталогу;

$I_{\text{расч}}$ — требуемый расчетный момент инерции профиля.

Расчетный момент инерции профиля определяется как:

$$I_{\text{расч}} = \max \{I_1; I_2; I_3\} \quad (2)$$

где

$I_1; I_2; I_3$ — расчетные моменты инерции по первому, второму и третьему расчетным случаям соответственно.

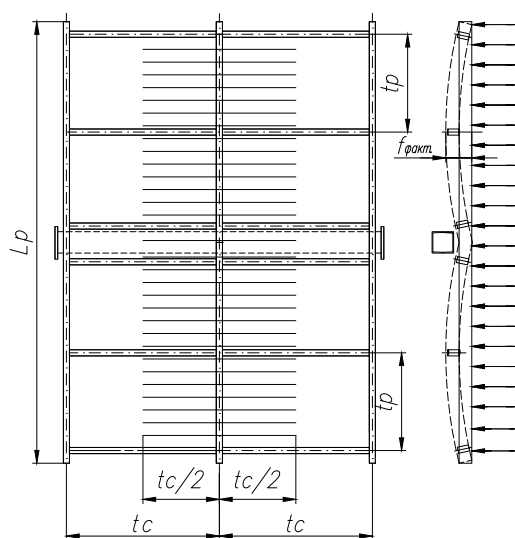


Рис. 2

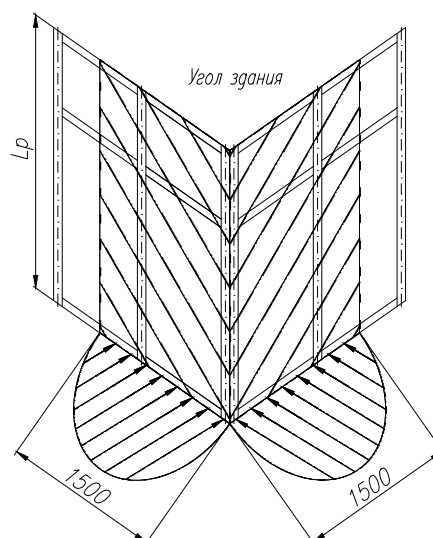


Рис. 3

Во всех трех случаях принята схема закрепления стойки как шарнирно-опертой однопролетной балки. Расчет вертикальной стойки на деформацию в зависимости от ветровой нагрузки проводится по условию жесткости (1-й расчетный случай) и применяется для всех стоек.

Критерий расчета — обеспечение фактического прогиба стойки меньше допустимого.

В качестве внешнего воздействия на конструкцию принимается нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки по СНиП 2.01.07-85*.

Расчетная схема для фронтальной нагрузки приведена на рис. 1.

Расчетная схема для фронтальной нагрузки с учетом несущего фахверка приведена на рис. 2.

Расчетная схема для нагрузки угловой части здания приведена на рис. 3.

Условие работоспособности по данному критерию:

$$f_{\text{факт}} \leq f_{\text{доп}}, \quad (3)$$

где

$f_{\text{факт}}$ — фактический прогиб стойки от действия внешней нагрузки, определяемый по формуле:

$$f_{\text{факт}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q \cdot L_p^4}{E \cdot I_{oc}}, \quad (4)$$

где

q — распределенная нагрузка на стойку от действия нормативной ветровой нагрузки;

E — модуль упругости алюминия, принимаемый по таблице 3 обязательного приложения 1 СНиП 2.03.06-85 в зависимости от температуры эксплуатации;

При температуре эксплуатации $-40...+50$ °С модуль упругости $E = 0,71 \cdot 10^6$ кгс/см²;

$f_{\text{доп}}$ — допускаемый прогиб стойки, определяемый по таблице 42 СНиП 2.03.06-85, и равный: для одинарного остекления:

$$f_{\text{доп}} = \frac{L_p}{200}, \quad (5)$$

для остекления стеклопакетами:

$$f_{\text{доп}} = \frac{L_p}{300}. \quad (6)$$

В случае остекления единым стеклопакетом по всей высоте вертикальной стойки допускаемый прогиб стойки должен быть не более 8 мм.

Формула для определения расчетного момента инерции стойки при одинарном остеклении:

$$I_1 = \frac{125}{48} \cdot \frac{q \cdot L_p^3}{E} \quad (7)$$

Формула для определения расчетного момента инерции стойки при остеклении стеклопакетом:

$$I_1 = \frac{375}{96} \cdot \frac{q \cdot L_p^3}{E} \quad (8)$$

Распределенная нагрузка на стойку при известном шаге определяется по формуле:

$$q = \gamma_f \cdot w_m \cdot t_c \cdot 10^{-4}, \quad (9)$$

где

$\gamma_f = 1,0$ — коэффициент надежности по нагрузке, принятый в соответствии с п. 1.3 СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;

w_m — нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки, определяемое по СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»; формула (6);

w_0 — нормативное значение ветрового давления, принимается по таблице 5 СНиП 2.01.07-85* в зависимости от принадлежности объекта к ветровому району;

$c = 0,8$ — аэродинамический коэффициент для фронтальной конструкции (рис. 1);

$c = 2,0$ — аэродинамический коэффициент для угловой конструкции (рис. 3);

k — коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте принимаемый по таблице 6 СНиП 2.01.07-85*, в зависимости от типа местности и высоты конструкции над поверхностью земли;

10^{-4} — коэффициент перевода w_m из кгс/м² в кгс/см².

Согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» ветровую нагрузку следует определять как сумму средней и пульсационной составляющих:

$$w_e = w_m + w_p$$

где

w_p — нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки определяемое по формуле 8 СНиП 2.01.07-85.

$$w_p = w_m \cdot \zeta \cdot v$$

где

ζ — коэффициент пульсаций давления ветра, принимаемый по табл. 7 СНиП 2.01.07-85* в зависимости от высоты и типа местности.

v — коэффициент пространственной корреляции пульсаций давления ветра, определяемый по таблице 9 СНиП 2.01.07-85* в зависимости от размеров расчётной поверхности r .

При этом в расчетах многоэтажных зданий высотой до 40 м и одноэтажных производственных зданий высотой до 36 м при отношении высоты к пролету менее 1,5, размещаемых в местностях типов А и В, пульсационную составляющую ветровой нагрузки допускается определять по формуле (11.5) из п. 11.1.9. СНиП 2.01.07-85*.

Пример 1

Необходимо определить сечение стойки для вертикальной стойки высотой $L_p = 2,65$ м с шагом $t_c = 1,2$ м. Конструкция расположена в г. Москве, верхняя отметка — на высоте 38 м. Заполнение проема — стеклопакет. В нашем случае высота стойки $L_p = 265$ см, поэтому допустимый прогиб для конструкции со стеклопакетом определяем как:

$$f_{\text{доп}} = 265/300 = 0,88 \text{ см.}$$

Москва расположена в I ветровом районе, где нормативное значение ветрового давления составляет:

$$w_0 = 23 \text{ кгс/м}^2.$$

При высоте здания не более 40 м с учетом типа местности В находим коэффициенты:

$$k = 1,1 \text{ и } c = 0,8$$

И определяем нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки:

$$w_m = 23 \cdot 1,1 \cdot 0,8 = 20,24 \text{ кгс/м}^2.$$

Соответственно, нормативная нагрузка к единице поверхности равна:

$$q = 1,0 \cdot 20,24 \cdot 1,2 = 24,28 \text{ кгс/м} = 0,243 \text{ кгс/см.}$$

Определяем минимально допустимый момент инерции I_1 стойки:

$$I_1 = \frac{375}{96} \cdot \frac{q \cdot L_p^3}{E} = (375/96) \cdot (0,243 \cdot 265^3 / 7,1 \cdot 10^5) = 24,88 \text{ см}^4$$

7.4. Расчет вертикальной стойки по условию гибкости

Расчет вертикальной стойки по условию гибкости на устойчивость (2 расчетный случай) в большинстве случаев является проверочным 1-го расчетного случая.

Критерий расчета — обеспечение фактической гибкости стойки меньше допускаемой. Расчетная схема представлена на рис. 4.

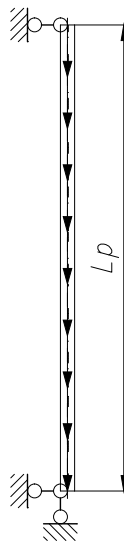


Рис. 4

Условие работоспособности по данному критерию:

$$\lambda_{\text{факт}} \leq \lambda_{\text{пр}}, \quad (10)$$

где

$\lambda_{\text{факт}}$ — фактическая гибкость стойки, определяемая по формуле:

$$\lambda_{\text{факт}} = \frac{l_{\text{эф}}}{i_{0u}}, \quad (11)$$

где

$l_{\text{эф}}$ — условная длина стойки при расчете на устойчивость.

Для принятой схемы закрепления и воздействия на стойку, условная длина, согласно таблице 26 СНиП 2.03.06-85, равна:

$$l_{\text{эф}} = 0,725 \cdot L_p, \quad (12)$$

где

i_{0u} — фактический радиус инерции стойки;

$\lambda_{\text{пр}}$ — предельная гибкость стойки, которая в соответствии с таблицей 27 СНиП 2.03.06-85 равна:

100 — для симметрично нагруженных стоек,

70 — для несимметрично нагруженных (крайних) стоек,

Определение расчетного значения радиуса инерции стойки:

$$i_{\text{расч}} = \frac{0,725 \cdot L_p}{\lambda_{\text{пр}}}. \quad (13)$$

По полученному расчетному значению из каталога выбирается профиль, для которого выполняется условие:

$$i_{0c} \geq i_{\text{расч}} \quad (14)$$

Пример 2 (проверочный расчет примера 1)

Необходимо определить сечение профиля для вертикальной стойки высотой 2,65 м. Стойка нагружена симметрично.

Исходя из заданных условий:

$L_p = 265$ см — фактическая высота стойки,

$\lambda_{гр} = 100$ — допустимая предельная гибкость для симметрично нагруженной стойки.

Находим расчетный радиус инерции:

$$i_{x \text{ расч}} = (0,725 \cdot 265) / 100 = 1,92 \text{ см.}$$

По каталогу в соответствии с условием подбираем ближайшее значение радиуса инерции.

Значения радиуса инерции $i_{ос}$ и площадь сечения профиля F указываются в каталоге.

В случае отсутствия в каталоге значения радиуса инерции он может быть определен по формуле:

$$i_{ос} = \sqrt{\frac{I_{ос}}{F}},$$

где

$I_{ос}$ — момент инерции сечения выбранной стойки, см⁴;

F — площадь сечения профиля, см², определяемая как,

$$F = (p/\gamma) \cdot 100^2,$$

где

p — вес погонного метра профиля, кг/м.п.;

γ — удельный вес профиля (для алюминиевых профилей из сплава АД31Т1 $\gamma = 2710$ кг/м³).

Исходя из двух расчетных случаев, изложенных выше: условию жесткости и условию гибкости принимаем в качестве стойки нужный профиль.

7.5. Расчет вертикальной стойки на деформацию от сосредоточенной нагрузки

В случаях, когда непосредственно сама конструкция выполняет функцию силового ограждения с остеклением от пола до потолка и с внутренней стороны отсутствует ограждение высотой не менее 1200 мм, вертикальная стойка рассчитывается на сосредоточенную или перильную эксплуатационную нагрузку. Это 3-й расчетный случай для выбора вертикальной стойки. Расчетная схема приведена на рис. 5.

В качестве внешнего воздействия на конструкцию принимается нормативное значение горизонтальной нагрузки на перила q_n по таблице 3 СНиП 2.01.07-85*, приведенное к рассчитываемой стойке.

Критерий расчета — обеспечение фактического прогиба конструкции меньше допустимого.

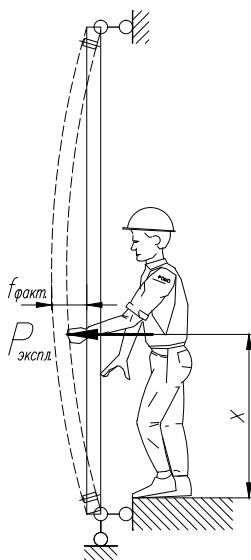


Рис. 5

Условие работоспособности по данному критерию:

$$f_{\text{факт}} \leq f_{\text{доп.}}$$

В данном случае допустимый прогиб определяется аналогично первому расчетному случаю, а фактический прогиб — по формуле (15):

$$f_{\text{факт}} = \frac{P \cdot (L_p - x)}{3 \cdot E \cdot I_{cm} \cdot L_p} \cdot \left[\frac{x^2 + 2 \cdot x \cdot (L_p - x)}{3} \right]^{3/2}, \quad (15)$$

где

x — расстояние от нижней опоры стойки до точки приложения силы;

P — приведенная сила, определяемая по формуле (16):

$$P = \gamma_f \cdot t_c \cdot q_n \cdot 10^{-2} \quad (16)$$

где

10^{-2} — коэффициент для перевода q_n из кгс/м.п. в кгс/см.п.;

$\gamma_f = 1,0$ — коэффициент надежности по нагрузке, принятый в соответствии с п. 1.3 по СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия».

Формула для определения требуемого момента инерции стойки при одинарном остеклении:

$$I_3 = \frac{200 \cdot P \cdot (L_p - x)}{3 \cdot E \cdot L_p^2} \cdot \left[\frac{x^2 + 2 \cdot x \cdot (L_p - x)}{3} \right]^{3/2}, \quad (17)$$

Формула для определения требуемого момента инерции стойки при остеклении стеклопакетами:

$$I_3 = \frac{100 \cdot P \cdot (L_p - x)}{E \cdot L_p^2} \cdot \left[\frac{x^2 + 2 \cdot x \cdot (L_p - x)}{3} \right]^{3/2}. \quad (18)$$

7.6. Расчет горизонтального ригеля на прочность от ветровой нагрузки

Данный расчет проводится для определения ответной реакции конструкции на воздействие внешних сил, а именно, определения качественных изменений конфигурации и наступления разрушения материала. Основной параметр расчета на прочность — геометрическая характеристика элемента — моменты сопротивления W_x и W_y , см³. Расчетная схема приведена на рис. 7.

Критерий расчета — напряжение от изгибающей нагрузки ригеля должно быть меньше расчетного сопротивления материала на растяжение и изгиб. В качестве внешнего воздействия на конструкцию принимается нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки по СНиП 2.01.07-85*.

$$\sigma = \frac{M \cdot \gamma_t}{W_x} < R \cdot \gamma_c,$$

где

σ — напряжение, возникающее от изгибающей нагрузки, кгс/см²

M — изгибающий момент, кгс · см.

W_x — момент сопротивления сечения профиля по оси X, см³

$\gamma_t = 1,4$ — коэффициент надёжности по ветровой нагрузке принятый в соответствии с п. 6.11, СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;

$R = 1250$ кгс/см² — расчетное сопротивление растяжению, сжатию и изгибу для алюминиевого сплава АД31 Т1 (таблица 6, СНиП 2.03.06-85).

$\gamma_c = 1,0$ — коэффициент условий работы, принимается по таблице 15 СНиП 2.03.06-85.

$$M = \frac{1}{8} \cdot w_m \cdot t_p \cdot L^2,$$

где

w_m — нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки, определяемое по СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;

t_p — ширина нагрузки, воздействующей на ригель, см;

L — длина ригеля, см.

7.7. Расчет горизонтального ригеля на прочность от нагрузки стеклом

Критерий расчета — напряжение от изгибающей нагрузки ригеля должно быть меньше расчетного сопротивления материала на растяжение и изгиб. Основной параметр расчета на прочность — геометрическая характеристика элемента — момент сопротивления W_x , см³. Расчетная схема приведена на рис. 7.

В качестве внешнего воздействия на конструкцию принимается вес заполнения.

$$\sigma = \frac{M}{W_y} < R \cdot \gamma_c,$$

где

σ — напряжение, возникающее от изгибающей нагрузки, кгс/см²;

M — изгибающий момент, кгс · см;

W_y — момент сопротивления профиля по оси Y, см³;

$R = 1250$ кгс/см², — расчетное сопротивление растяжению, сжатию и изгибу для алюминиевого сплава АД31 Т1 (таблица 6, СНиП 2.03.06-85);

$\gamma_c = 1,0$ — коэффициент условий работы, принимается по таблице 15 СНиП 2.03.06-85.

$$M = a \cdot P/2$$

где

a — расстояние от точки приложения силы до опоры; при отсутствии специальных требований $a = 15$ см;

P — вес заполнения в пролете t_{\max} , кг.

7.8. Расчет горизонтального ригеля на деформацию от ветровой нагрузки

Профиль ригеля выбирается по требуемому моменту инерции сечения в направлении действия внешних сил. Требуемый момент инерции профиля определяется для 3 расчетных случаев (расчет на деформацию, расчет на гибкость и расчет на деформацию от сосредоточенной нагрузки). Во всех трех случаях принята схема закрепления ригеля как шарнирно-опертой однопролетной балки.

Момент инерции профиля должен удовлетворять условию (1).

Расчетный момент инерции профиля определяется по зависимости (19):

$$I_{\text{расч}} = \max \{I_1; I_2\}. \quad (19)$$

Выбор ригеля по моменту инерции I_3 производится только для ригелей, указанных в пояснениях к третьему расчетному случаю.

Расчет горизонтального ригеля от воздействия ветровой нагрузки проводится по условию жесткости (1-й расчетный случай). Применяется для всех горизонтальных ригелей.

Критерий расчета — обеспечение фактического прогиба конструкции меньше допустимого. В качестве внешнего воздействия на конструкцию принимается нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки по СНиП 2.01.07-85*.

Расчетная схема приведена на рис. 6.

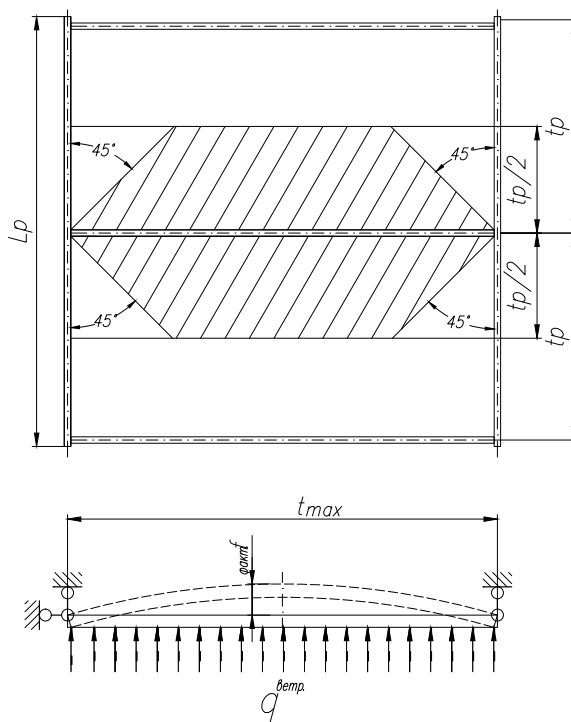


Рис. 6

Условие работоспособности по данному критерию:

$$f_{\text{факт}} \leq f_{\text{доп}},$$

где

$f_{\text{факт}}$ — фактический прогиб ригеля от действия внешней нагрузки, определяемый по формуле (4). Требуемый момент инерции определяется по формулам (7) для одинарного остекления и (8) для остекления стеклопакетами.

Распределенная нагрузка на ригель при известном максимальном шаге вертикальных элементов t_{max} и расчетном шаге горизонтальных элементов t_p определяется по формуле:

$$q = \gamma_f \cdot w_m \cdot \frac{F_{\text{гр}}}{t_{\text{max}}} \cdot 10^{-4} \quad (19)$$

где

γ_f и w_m имеют те же значения, что и в формуле (9);

$F_{\text{гр}}$ — грузовая площадь ригеля, определяемая по формуле (20).

Схема к определению грузовой площади представлена на рис. 6 (грузовая площадь заштрихована).

$$F_{гр} = \begin{cases} \left(t_{max} \cdot t_p - \frac{t_p^2}{2} \right) & \text{при } t_{max} > t_p \\ \frac{1}{2} \cdot t_{max}^2 & \text{при } t_{max} \leq t_p \end{cases} \quad (20)$$

Требуемый момент инерции по первому расчетному случаю I_1 для одинарного остекления определяется по формуле (7), а для остекления стеклопакетами — по формуле (8).

Пример 3

Необходимо определить сечение профиля горизонтального ригеля конструкции с шагом вертикальных стоек $t_{max} = 1,2$ м, следовательно, длиной горизонтального ригеля $L_p = 1,2$ м и шагом ригелей по высоте $t_r = 1,0$ м.

Конструкция расположена в г. Москве, верхняя отметка — на высоте 38 м. Заполнение проемов — стеклопакет.

В соответствии с формулой (19) находим данные для распределенной нагрузки на горизонтальный ригель.

Москва расположена в I ветровом районе, где $w_0 = 23$ кгс/м².

При высоте здания не более 40 м с учетом типа местности В находим коэффициенты:

$$k = 1,1 \text{ и } c = 0,8.$$

И определяем нормативную ветровую нагрузку:

$$w_m = 23 \cdot 1,1 \cdot 0,8 = 20,24 \text{ кгс/м}^2 = 0,002024 \text{ кгс/см}^2.$$

Находим грузовую площадь горизонтального ригеля в соответствии с неравенством (20):

$$F_{гр} = \frac{1}{2} \cdot t_{max}^2, \text{ при } t_{max} \leq t_p.$$

$$F_{гр} = 0,5 \cdot 120^2 = 7200 \text{ см}^2.$$

Определяем распределенную нагрузку на ригель:

$$q = 1,0 \cdot 0,002024 \cdot \frac{7200}{120} = 0,121 \text{ кгс/см}^2.$$

Далее определяем минимально допустимый момент инерции I_1 ригеля:

$$I_1 = \frac{375}{96} \cdot \frac{0,121 \cdot 120^3}{7,1 \cdot 10^5} = 1,15 \text{ см}^4.$$

7.9. Расчет горизонтального ригеля на деформацию от нагрузки стеклом

Применяется для ригелей, на которые опирается элемент заполнения (стекло, стеклопакет, встраиваемое окно, сэндвич-панель и др.) и используется как 2-й расчетный случай.

Критерий расчета — обеспечение фактического прогиба конструкции меньше допустимого.

В качестве внешнего воздействия на конструкцию принимается вес заполнения.

Расчетная схема представлена на рис. 7.

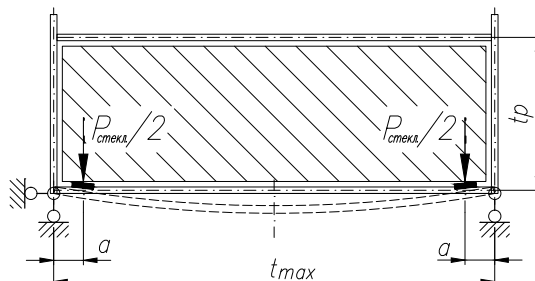


Рис. 7

Фактический прогиб определяется по формуле (21):

$$f_{\text{факт}} = \frac{P \cdot a}{48 \cdot E \cdot I_y} \cdot (3t_{\text{max}}^2 - 4 \cdot a^2), \quad (21)$$

где

a — расстояние от точки приложения силы до опоры; при отсутствии специальных требований $a = 15$ см;

I_y — момент инерции профиля относительно оси перпендикулярной плоскости остекления, см⁴;

P — максимальная масса элемента заполнения в пролете t_{max} , кг.

При заполнении стеклом или стеклопакетом усилие P определяется по формуле (22):

$$P = t_{\text{max}} \cdot t_p \cdot \sum_{j=1}^n \delta_j \cdot \gamma_{\text{ст}}, \quad (22)$$

где

δ_j — толщина j -го стекла в составе стеклопакета, см;

n — количество стекол в составе стеклопакета;

$\lambda_{\text{ст}} = 2,5 \cdot 10^{-3}$ кг/см³ — удельный вес стекла.

Приравняв $f_{\text{факт}}$ к $f_{\text{доп}}$ и преобразуя выражение (21), получим формулу для расчёта $I_{\text{оу}}$:

$$I_y = \frac{P \cdot a}{48 \cdot E \cdot f_{\text{доп}}} \cdot (3t_{\text{max}}^2 - 4 \cdot a^2). \quad (23)$$

Из каталога подбирается профиль, удовлетворяющий условию:

$$I_{y \text{ факт}} > I_y, \quad (24)$$

где

$I_{y \text{ факт}}$ — фактический момент инерции профиля относительно оси перпендикулярной плоскости остекления.

Требуемый момент инерции профиля I_y определяется по каталогу.

Пример 4

Необходимо определить сечение профиля горизонтального ригеля для фасадной конструкции с шагом стоек $t_{\text{max}} = 1,2$ м, шагом горизонтальных ригелей $t_r = 1,0$ м. Заполнение проемов — однокамерный стеклопакет с формулой 6–12–4 мм. Определяем усилие P от веса стеклопакета:

$$P = 120 \cdot 100 \cdot (0,6 + 0,4) \cdot 0,0025 = 30 \text{ кг.}$$

При $a = 15$ см, $f_{\text{max}} = 0,3$ см получаем минимально допустимый момент инерции ригеля:

$$I_y = \frac{30 \cdot 15}{48 \cdot 7,1 \cdot 10^5 \cdot 0,3} \cdot (3 \cdot 120^2 - 4 \cdot 15^2) = 1,86 \text{ см}^4$$

7.10. Расчет горизонтального ригеля на деформацию от сосредоточенной нагрузки

В случаях, когда фасадная конструкция выполняет функцию силового ограждения с остеклением от пола до потолка и с внутренней стороны отсутствует ограждение высотой не менее 1200 мм, горизонтальный ригель рассчитывается на сосредоточенную или перильную нагрузку (3-й расчетный случай). Расчетная схема аналогична воздействию на стойку (рис. 5), только не в вертикальной, а в горизонтальной плоскости.

Критерий расчета — обеспечение фактического прогиба конструкции меньше допустимого.

В качестве внешнего воздействия на конструкцию принимается нормативное значение горизонтальной нагрузки на перила q_n по таблице 3 СНиП 2.01.07-85*.

Условие работоспособности по данному критерию записывается в виде (3).

Фактический прогиб определяется по формуле (4) с заменой в ней q на q_n .

Приравнявая в неравенстве (3) фактический прогиб к допустимому и используя соотношения (4), (5), получаем формулу для определения расчетного момента инерции ригеля при одинарном остеклении:

$$I_3 = \frac{125}{48} \cdot \frac{\lambda_f \cdot q_n \cdot L_p^3 \cdot 10^{-2}}{E}, \quad (7)$$

где

$\lambda_f = 1,0$ — коэффициент надежности по нагрузке, принятый в соответствии с п. 1.3 в СНиП 2.01.07-85*

«Нагрузки и воздействия»;

10^{-2} — коэффициент для перевода q_n из кгс/м.п. в кгс/см.п.

Соответственно формула для определения расчетного момента инерции горизонтального ригеля при остеклении стеклопакетом:

$$I_3 = \frac{375}{96} \cdot \frac{\lambda_f \cdot q_n \cdot L_p^3 \cdot 10^{-2}}{E}.$$

Используемая литература

СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции».

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

ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и оснований».

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

8.1. Перечень нормативных документов и литературы

- ГОСТ 21519-2003 «Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Технические условия».
- ГОСТ 22233-2001 «Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций».
- ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические условия».
- ГОСТ 23747-88 «Двери из алюминиевых сплавов. Общие технические условия».
- ГОСТ 24866-99 «Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия».
- ГОСТ 26433.2-94 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений».
- ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и оснований».
- ГОСТ 30247 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования».
- ГОСТ Р 53295-2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности».
- ГОСТ 30777-2001 «Устройства поворотные, откидные и поворотно-откидные для оконных и балконных дверных блоков. Технические условия».
- ГОСТ 30778-2001 «Прокладки уплотняющие из эластомерных материалов для оконных и дверных блоков. Технические условия».
- ГОСТ 30971-2002 «Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия».
- СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».
- СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции».
- СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».
- СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».
- СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».
- СНиП 12.03.-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть I. Общие требования.
- СНиП 12.04.-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть II. Строительное производство.
- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».
- СНиП II-12-77 «Защита от шума».
- СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».
- Рекомендации по выбору и устройству современных конструкций окон. МДС 56-1.2000. М.: ЦНИИПромзданий, 2000.
- Проектирование современных оконных систем гражданских зданий. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2003.
- Рекомендации по установке энергоэффективных окон в наружных стенах вновь строящихся и реконструируемых зданий. М.: Москомархитектура, 2004.
- Технические рекомендации по технологии применения комплексной системы материалов, обеспечивающих качественное уплотнение и герметизацию стыков светопрозрачных конструкций. ТР 109-00. Комплекс архитектуры, строительства, развития и реконструкции города, 2001.
- ТУ 5271-001-81684084-2012 «Светопрозрачные конструкции из алюминиевых профилей системы GUTMANN, ALUMARK».

8.2. Реализованные объекты



Объект: г. Ставрополь. Коттедж.
Изготовитель конструкций:
ООО «Идея»
Серия: S70



Объект: г. Москва. Кафе
Изготовитель конструкций:
ООО «Гармония фасада»
Серия: S70, F50



Объект: Московская обл. Коттедж
Изготовитель конструкций: ООО «Гармония фасада»
Серия: S70, F50



Объект: г. Москва. Офисное здание
Изготовитель конструкций: ООО «Гармония фасада»
Серия: S70, F50

ФИЛИАЛЫ И ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА ТБМ

РОССИЯ

Москва
ООО "Т.Б.М."
+7 (495) 995-39-32
г. Мытищи, 2-й
Рупасовский пер.,
литер 3
zakaz@tbm.ru
Санкт-Петербург
+7 (812) 323-81-11
пр-кт Шуваловский,
д.32, корп. 2, лит.А
tbmspb@tbm.ru
Абакан
+7 (3902) 30-50-65
ул. Заводская 1,
литера В2
abakan@tbm.ru
Альметьевск
+7 (909) 311-91-43
almetevsk@tbm.ru
Анапа
+7 (918) 098-58-87
anapa@tbm.ru
Архангельск
+7 (8182) 60-88-89
ул.Ф.Абрамова, 17
arkhangelsk@tbm.ru
Астрахань
+7 (8512) 52-16-46;
+7 (8512) 52-17-04;
+7 (8512) 52-18-17;
1-й проезд
Рождественского, д.1
astra@tbm.ru
Ачинск
+7 (929) 307-65-99
achinsk@tbm.ru
Балаково
+7 (927) 229-50-53
balakovo@tbm.ru
Барнаул
+7 (3852) 50-60-78
Офис: 656023, пр.
Космонавтов, д. 10;
Склад: ул. Малахова,
д. 2г
barn@tbm.ru
Белгород
+7 (4722) 21-82-16
ул. Дзгоева, дом 4
belgorod@tbm.ru
Благовещенск
+7 (4162) 20 99 59
ул.Воронкова, 8 литер
"А 4"
blagoveschensk@
tbm.ru
Братск
+7 (3953) 21-66-99
П 12 46 00 00
bratsk@tbm.ru
Брянск
+7 (495) 995-39-30
Московский проезд,
д.10
bryansk@tbm.ru
Бугульма
+7 (909) 311-91-44
bugulma@tbm.ru
Великий Новгород
+7 (911) 620-99-29;
+7 (911) 743-59-60
наб. реки Гзень, д. 5,
офис 608
vnovgorod@tbm.ru
Владивосток
+7 (4232) 79 07 29
ул. Снеговая, 64
tbmvlad@tbm.ru

Владикавказ
+7 (8672) 40-33-00
+7 (8672) 40-33-01
+7 (8672) 40-33-02
362002, РСО-Алания,
ул. Пожарского 17(47)
vladikavkaz@tbm.ru
Владимир
+7 (4922) 60-01-57;
+7 (495) 995-39-30
ул. Гастелло д.8,
подъезд 1, офис 209
vladimir@tbm.ru
Волгоград
+7 (8442) 26-21-14;
+7 (8442) 26-21-15;
+7 (8442) 26-21-17
Волгоградская
область, р.п.
Городище, ул.
Коммунальная 1
volgograd@tbm.ru
Вологда
+7 (960) 295-89-68
yaroslavl@tbm.ru
Воронеж
+7 (473) 262-22-82
ул. Острогжская, 158
voronezh@tbm.ru
Грозный
+7 (928) 895-13-12
grozni@tbm.ru
Дербент
+7 (928) 046-27-25
ул. 345 Стрелковая
Дивизия 1/10 кв. 2
derbent@tbm.ru
Димитровград
+7 (929) 794-81-02
dmitrovgrad@tbm.ru
Дубна
+7 (925) 007-12-95
baranov.dubna@tbm.ru
Екатеринбург
+7(343) 385-80-08;
+7 (343) 385-77-21
Свердловская обл.,
г. Березовский, ул.
Кольцевая, 4/2
ekaterinburg@tbm.ru
Иваново
+7 (4852) 670-710
yaroslavl@tbm.ru
Ижевск
+7 (3412) 97-29-33
ул. Кирзаводская 12
izhevsk@tbm.ru
Иркутск
+7 (3952) 48-70-62
ул.Розы Люксембург,
202 Б
irkutsk@tbm.ru
Йошкар-Ола
+7 (917) 704-94-88
korotkov.kzn@tbm.ru
Казань
+7 (843) 572-05-50
ул. Восход, д. 45
kazan@tbm.ru
Калининград
+7 (4012) 99-42-42
ул.Камская, 80
kaliningrad@tbm.ru
Калуга
+7 (920) 894-01-06;
+7 (495) 995-39-30
ул. Московская 292 Б,
оф.11
kaluga@tbm.ru
Канск
+7 (923) 377-60-07
kanssk@tbm.ru

Кемерово
+7 (3842) 40-01-65
ул. Инициативная, 63
kemeroovo@tbm.ru
Киров
+7 (8332) 41-87-02,
+7 (8332) 41-87-01
ул.Базовая, 8/2
+7 (4922) 60-01-57;
+7 (495) 995-39-30
ул. Ленин, 1
kirov@tbm.ru
Климовск
+7 (499) 400-50-80
ул. Ленина, 1
klimovsk@tbm.ru
Комсомольск-на-Амуре
+7(914)378-01-66;
+7(914)429-59-48
ул. Кирова, 54, стр. 6
komsomolsk@tbm.ru
Кострома
+7 (4852) 670-710
yaroslavl@tbm.ru
Краснодар
+7 (861) 201-60-81
Республика Адыгея,
Тахтамукайский район,
аул Тахтамукай, ул.
Х.Совмена, дом 81
krasnodar@tbm.ru
Красноярск
+7 (391) 203-04-53;
+7 (391) 203-04-73
ул. Вавилова, д. 3
(Автобаза-2), стр. 11
krasnoyarsk@tbm.ru
Курган
+7 (3522) 42-86-87
ул. Максима Горького,
238
kurgan@tbm.ru
Курск
+7 (4712) 22-04-71
ул. Литовская, д. 6
kursk@tbm.ru
Ливны
+7 (473) 262-22-82
г. Воронеж, ул.
Острогжская, 158
voronezh@tbm.ru
Липецк
+7 (4742) 240-241
ул. Перова, д. 2А
lipetsk@tbm.ru
Магнитогорск
+7 (3519) 55-01-46
ул. 1-я Северо-
Западная, стр.7
mgn@tbm.ru
Махачкала
+7(8722) 51-28-05;
+7(8722) 51-28-06;
+7(8722) 51-28-09;
+7(928) 502-25-67
ул. Сулакская, 120
mhch@tbm.ru
Миасс
+7 (902) 605 46 05
miass@tbm.ru
Мурманск
+7 (8152) 215-220
Хибинский пер., д.7.
терминал 1
murmansk@tbm.ru
Набережные Челны
+7 (8552) 20-27-42;
+7 (8552) 20-27-44
ул. Техническая, дом
22А
nchelny@tbm.ru
Нальчик
+7 (928) 951-88-60
nalchic@tbm.ru

Нижневартовск
+7 (3466) 67-63-21
ул 2 П-2, 30
n-varovsk@tbm.ru
Нижний Новгород
+7 (831) 282-0-167
ул. Геологов, дом 2В,
3 этаж
nnovgorod@tbm.ru
Нижний Тагил
+7 (3435) 35-25-05
ул.Юности 6
n-tagil@tbm.ru
Новокузнецк
+7 (3843) 99-45-01
Кондомское шоссе,
дом 6А, корп. 8
novokuznetsk@tbm.ru
Новороссийск
+7 (918) 060-10-65
novorossisk@tbm.ru
Новосибирск
+7 (383) 363-55-05
ул. Богдана
Хмельницкого, 113
nsk@tbm.ru
Обнинск
+7 (920) 894-01-06;
+7 (495) 995-39-30
obninsk@tbm.ru
Омск
+7 (3812) 90-51-52
пр. Мира, 136
omsk@tbm.ru
Орел
+7 (920) 800-88-10;
+7 (495) 995-39-30
Кромское шоссе, д. 29
orel@tbm.ru
Оренбург
+7 (3532) 373-002
проезд Автоматики, 30
orenburg@tbm.ru
Орск
+7 (3537) 25-84-32
Орское шоссе, д. 6
orsk@tbm.ru
Пенза
+7 (8412) 99-06-07
ул. Калинина, д. 116А
penza@tbm.ru
Пермь
+7 (342) 259-49-40
ул. г. Хасана, 105.
корпус 28
perm@tbm.ru
**Петропавловск-
Камчатский**
+7 (4232) 60-01-23
проспект Победы, 105
petropavlovsk-k@tbm.ru
Пятигорск
+7(87935) 3-21-12;
+7(87935) 3-75-25;
+7(928) 306-03-34;
+7(928) 305-80-92;
357310, г. Лермонтов
ул. Комсомольская
д.13 (возле склада
завода "Балтика")
pyatigorsk@tbm.ru
Ростов-на-Дону
+7 (863) 333-39-05;
+7 (863) 333-39-06
г. Аксай, ул. Ленина, 40
rostov@tbm.ru
Рыбинск
+7 (962) 201-74-26
yaroslavl@tbm.ru
Рязань
+7 (930) 780-99-40;
+7 (495) 995-39-30
Московское шоссе,
д. 20
ryazan@tbm.ru

Самара
+7 (846) 255-67-77
ул. Товарная, 26
samara@tbm.ru
Саранск
+7 (8412) 99-06-07
г.Пенза ул.Калинина
116а
penza@tbm.ru
Саратов
+7 (8452) 392-551,
+7 (8452) 392-552,
+7 (8452) 392-553
Деловой тупик, №16
saratov@tbm.ru
Симферополь
+7 (3652) 56-13-77,
+7 (978) 915-17-17,
+7 (978) 915-18-18
пер. Химический, 4.
simferopol@tbm.ru
Смоленск
+7 (920) 316-51-56;
+7 (495) 995-39-30
Краснинское шоссе д.
25, оф. 213
smolensk@tbm.ru
Сочи
+7 (862) 225-87-66;
+7 (862) 225-87-67
ул. Кипарисовая, д. 8Б
sochi@tbm.ru
Ставрополь
+7 (8652) 56-85-66
ул.Коломийцева, 38/4
stavropol@tbm.ru
Стерлитамак
+7 (3473) 43-57-54;
+7 (927) 322-00-56
ул. Профсоюзная, д. 6
sterlitamak@tbm.ru
Сургут
+7 (3462) 77-92-08
628400, г. Сургут, ул.
Глухова 2/1, оф 201
surgut@tbm.ru
Сыктывкар
+7 (909) 121-93-46;
+7 (8212) 29-35-44
Октябрьский проспект,
д.131/6
siktuvkar@tbm.ru
Таганрог
+7 (918) 899-49-05
taganrog@tbm.ru
Тамбов
+7 (4752) 42-74-26;
+7 (964) 133-79-82
улица Монтажников,
12
tambov@tbm.ru
Тверь
+7 (4822) 42-28-43;
+7 (495) 995-39-30;
+7 (920) 188 01 50
проспект Калинина,
д. 9А
tver@tbm.ru
Тольятти
+7 (927) 211-47-41
ул. Транспортная, д.
22, офис 306
toliat@tbm.ru
Томск
+7 (3822) 90-98-88
Добролюбова пер. 10
tomsk@tbm.ru
Тула
+7 (920) 780-99-05;
+7 (495) 995-39-30
ул. Болдына, д. 92,
офис 43
tula@tbm.ru

Тюмень
+7 (3452) 695-055
п. Антипино, ул.
Высотная, д. 1, корп. 3
tumen@tbm.ru
Улан-Удэ
+7 (3012) 20-40-50,
8-924-014-50-43
проспект
Автомобилистов д.3
ulan-ude@tbm.ru
Ульяновск
+7 (8422) 276-014
24 проезд
Инженерный, д.5
ulyanovsk@tbm.ru
Уфа
+7 (347) 293-43-45
ул. Сельская
Богородская, 59
ufa@tbm.ru
Хабаровск
+7 (4212) 789-780
ул. Производственная
6, оф.311
khabarovsk@tbm.ru
Челябинск
+7 (987) 669-99-06
birjukov.kzn@tbm.ru
Челябинск
+7 (351) 247-92-72
ул.Хлебозаводская, 34
chelyabinsk@tbm.ru
Череповец
+7 (960) 295-89-68
yaroslavl@tbm.ru
Черкесск
+7 (928) 358-11-39
cherkessk@tbm.ru
Чита
+7 (3022) 31-35-33;
+7 (3022) 21-15-05;
8 (914) 499-3157
ул. Сухая падь, 3
chita@tbm.ru
Элиста
+7 (960) 890-80-50
elista@tbm.ru
Южно-Сахалинск
+7 (4242) 77-97-38;
+7 (984) 180-08-07 ;
+7 (914) 646-36-30
ул. Шлакоблочная,
д.24/1
sakhalin@tbm.ru
Якутск
+7 (4112) 31-80-10
переулок Вилюйский,
дом 6
yakutsk@tbm.ru
Ярославль
+7 (4852) 670-710
ул. Судостроителей, 1
yaroslavl@tbm.ru

БЕЛАРУСЬ

Минск
8 (017) 555 30 23,
+375 44 708 84 23
ул. Сырокомли, д.12,
пом.7Н
market-blr@tbm.ru
Брест
+375 (162) 21-65-45;
+375 (44) 775-51-24
ул. Куйбышева, д.13
brest@tbm.ru
Витебск
+375 (212) 37-32-23;
+375 (44) 775-51-32
ул. Калинина, д.4,
офис 304
vitebsk@tbm.ru
Гомель
+375 (232) 41-29-07;
+375 (44) 775-51-36
ул. Барыкина, д.153,
офис 2
gomel@tbm.ru

Гродно
+375 (152) 52-56-58;
+375 (44) 775-51-29
ул. Лелевеля, д.12,
офис 36
grodno@tbm.ru
Могилев
+375 (222) 22-44-85;
+375 (44) 775-51-34
ул. Первомайская,
д.29, офис 507/1
mogilev@tbm.ru
Фаниполь
+375 (017) 555-30-15,
+375 (29) 318-48-93
ул. Заводская, 43.
belarus@tbm.ru

КАЗАХСТАН

Астана
+7 (7172) 695-025
+7 (7172) 695-030
ул Жетыген 2
astana@tbm.ru
Актобе
+7 (7132) 941-630
ул. 312 Стрелковой
дивизии, 14 "а" (между
Облвоенкоматом и
Эталоном)
aktobe@tbm.ru
Алматы
+7 (727) 312-40-30,
+7 (727) 312-40-25
Казыбаева 280 офис
104-107
almaty@tbm.ru
Атырау
+7 (7122) 950-230
ул. Атамбаева, д.7
atyrau@tbm.ru
Караганда
+7 (7212) 91-29-04
ул. Новоселов, д.190,
к. 26
karaganda@tbm.ru
Костанай
+7 (7142) 522-225
ул. Баймагамбетова,
д. 322
kostanay@tbm.ru
Павлодар
+7 (7152) 764-030
ул. Комбинатская, 35
pavlodar@tbm.ru
Петропавловск
+7 (7152) 630-130
ул. Г. Мусрепова 29
petropavlovsk@tbm.ru
Уральск
+7 (7112) 93-33-40,
93-33-50
ул.ТЭЦ, строение 16 А
uralsk@tbm.ru
Усть-Каменогорск
+7(7232) 489-490
ул. Казахстан, д.165
ust-kamenogorsk@
tbm.ru
Шымкент
+7 (7252) 610-025
Тамерланское шоссе,
53 Б
almaty@tbm.ru
МОЛДОВА
Кишинев
+373 (22) 24-45-46
MD-2069, г. Кишинев,
ул.Месаджер, 1
tbm@tbm.md



www.tbmmarket.ru
Розничный интернет-магазин

www.tbm.ru
Оптовая торговля