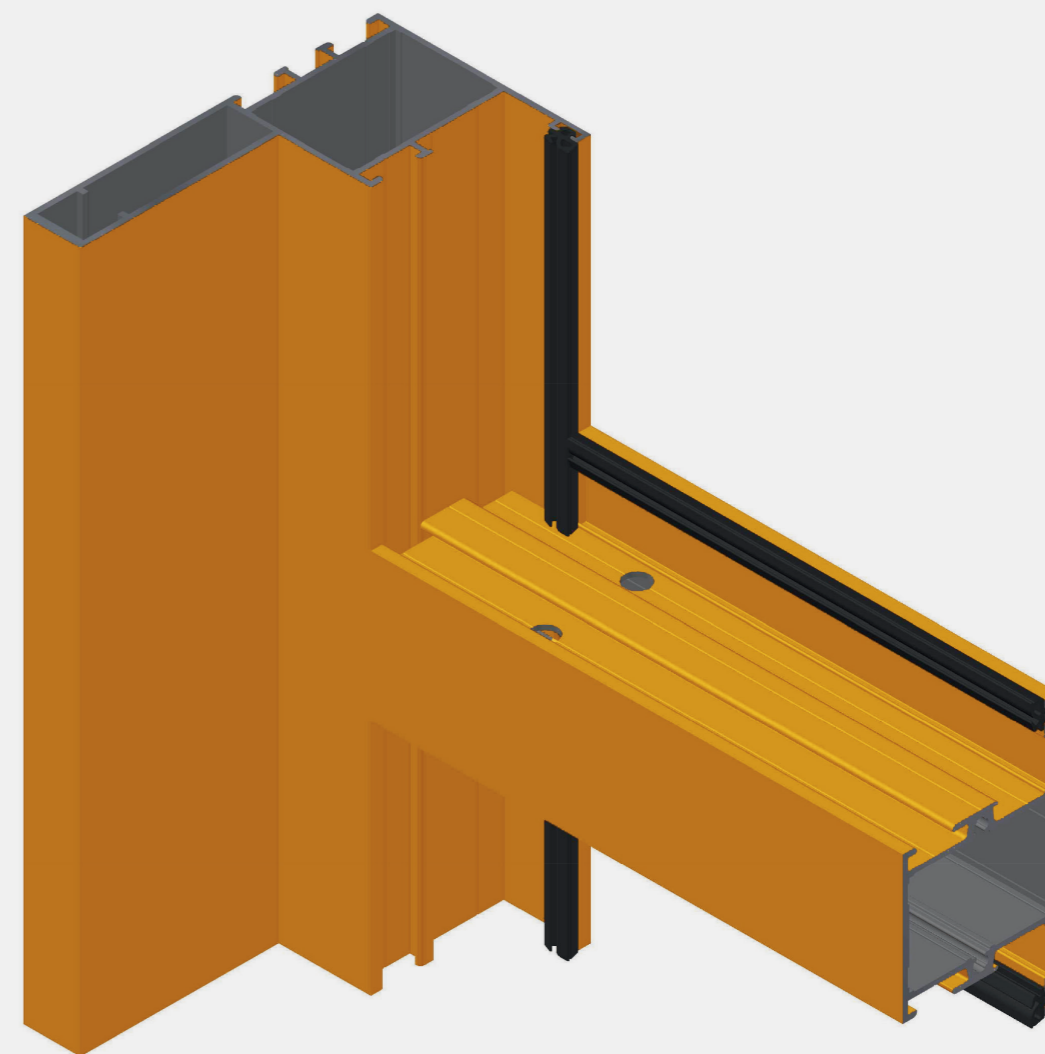


## Alumark

Каталог по изготовлению и монтажу  
светопрозрачных ограждающих конструкций  
балконов, лоджий и оконно-дверных конструкций

**СЕРИЯ S44. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**



## Критерии достижения качества

Выпуск продукции высокого качества — одна из первостепенных задач любого производства, так как это прежде всего ответственность перед Заказчиком, это будущая загрузка производства, имидж на рынке и стабильность предприятия.

### Основными критериями достижения качественной продукции являются:

#### Качество исходных материалов

Использование в конструкциях только системных материалов, указанных в каталогах. На них основаны все прочностные расчеты, качество материалов подтверждено предприятиями-изготовителями.

Поставка материалов в удобной и надежной упаковке создает для изготовителя начальную ступень качества, которую он должен сохранить и довести до потребителя при последующем переделе исходного сырья.

#### Организация рабочих мест

Размещение производственного участка для сборки алюминиевых конструкций с учетом очередности технологической обработки сокращает потери на межоперационные перемещения заготовок. Только порядок и стандартизация на рабочих местах улучшают культуру и безопасность труда.

#### Специализированное технологическое оборудование

Использование современного оборудования на всех этапах производственного цикла. Высокоточные станки для обработки профиля обеспечивают качество реза и минимальные отклонения размеров заготовок.

Шаблоны и штампы значительно ускоряют обработку и снижают трудозатраты. Шаблоны минимизируют время на разметку, обеспечивая точность обработки, а использование штампов — следующий уровень высокопроизводительной технологической оснастки для массового изготовления конструкций.

Вспомогательное оборудование — такое как специальные монтажные столы для сборки конструкций, тележки для готовой продукции, покрытие рабочих поверхностей из мягкого пластика — скромные помощники сохранения качества конструкций.

#### Использование технологической документации

Технологические карты с описанием последовательности операций по обработке профиля и сборке изделий ускоряют обучение персонала, помогают избежать изготовления брака. Технологическая документация, в том числе альбомы типовых узлов соединений и программное обеспечение «от чертежа к станку», позволяет производить учет времени на изготовление, а значит, и планировать сроки изготовления конструкций.

#### Постоянный контроль качества

Входной контроль не допустит на производство некондиционные материалы. Операционный контроль позволит отследить качество на всех этапах изготовления. Выходной контроль готовой продукции выявит дефекты на завершающей стадии производства.

А контроль качества на монтаже позволит довести до конечного потребителя тот продукт, который его полностью удовлетворит.

## Содержание

### 1. Определение размеров деталей оконного блока

1.1. Размеры деталей окна с внутренним открыванием . . . . .	1.04
1.2. Размеры деталей окна без открывания . . . . .	1.04

### 2. Обработка оконного профиля

2.1. Правила резки заготовок профиля . . . . .	2.01
2.2. Обработка отверстий под штифтовое соединение . . . . .	2.02
2.3. Обработка отверстий под импостное соединение на винтах . . . . .	2.02
2.4. Обработка отверстий для удаления конденсата, вентиляции фальца и выравнивания давления в окнах с внутренним открыванием. . . . .	2.03
2.5. Обработка отверстий под установку ручки . . . . .	2.04
2.6. Фрезеровка импостного / цокольного профиля . . . . .	2.05

### 3. Сборка конструкции окна

3.1. Порядок сборки оконного блока . . . . .	3.01
3.2. Размеры конструкций и требования к отклонениям размеров . . . . .	3.02
3.3. Угловое соединение с обжимом . . . . .	3.03
3.4. Угловое соединение на штифтах . . . . .	3.04
3.5. Импостное соединение с использованием Т-соединителей. . . . .	3.05
3.6. Установка штапика на импост при использовании Т-соединителя . . . . .	3.06
3.7. Импостное соединение на саморезах . . . . .	3.07

### 4. Установка уплотнителей

4.1. Установка наружного уплотнителя в раму и створку. . . . .	4.01
4.2. Установка уплотнителя притвора в створку. . . . .	4.02
4.3. Установка внутреннего уплотнителя под штапик. . . . .	4.02

### 5. Установка заполнения

5.1. Установка заполнения . . . . .	5.01
-------------------------------------	------

### 6. Типовые сечения дверей

6.1. Определение горизонтальных размеров двери . . . . .	6.01
6.2. Определение вертикальных размеров двери (применение цоколя из створочного профиля). . . . .	6.03
6.3. Определение вертикальных размеров двери (применение цоколя ALM244380 с притвором ALM244802). . . . .	6.04
6.4. Определение вертикальных размеров двери без нижнего притвора. . . . .	6.05
6.5. Определение длины порога ALM244391 и подбор метизов при использовании комплекта крепления ALM744630 . . . . .	6.07
6.6. Определение длины порога ALM244391 и подбор метизов при его установке без использования комплекта крепления . . . . .	6.07

### 7. Обработка дверного профиля

7.1. Обработка отверстий под штифтовое соединение . . . . .	7.01
7.2. Обработка отверстий для удаления конденсата. . . . .	7.02
7.3. Обработка профилей под установку замка KFV0055, нажимного гарнитура НОР0238.XX и ответной планки KFV0177.12 для двери внутреннего открывания . . . . .	7.03
7.4. Обработка профилей под установку замка ELM0419A и ответной планки KFV0177.12 для двери наружного открывания . . . . .	7.04
7.5. Обработка деталей створок двупольных распашных дверей . . . . .	7.05
7.6. Обработка профиля под установку врезного шпингалета ELM0451 . . . . .	7.06
7.7. Обработка профилей для маятникового доводчика ELM0512. . . . .	7.07
7.8. Обработка профилей для нижнего узла ELM0512 . . . . .	7.08
7.9. Обработка профилей рамы для верхнего узла ELM0512 . . . . .	7.09
7.10. Обработка профилей створки для верхнего узла ELM0512. . . . .	7.10

### 8. Сборка конструкции двери

8.1. Порядок сборки дверного блока . . . . .	8.01
8.2. Размеры конструкций и требования к отклонениям размеров . . . . .	8.02
8.3. Угловое соединение с обжимом . . . . .	8.03
8.4. Угловое соединение на штифтах . . . . .	8.04
8.5. Импостное соединение с использованием Т-соединителей. . . . .	8.05
8.6. Импостное соединение на саморезах . . . . .	8.06
8.7. Установка притвора ALM244802 на цоколь ALM244380 . . . . .	8.07
8.8. Установка адаптера ALM244809 на цоколь ALM244380 . . . . .	8.08
8.9. Установка адаптера ALM244801 на цоколь из створочного профиля. . . . .	8.09
8.10. Установка притвора ALM244813 на цоколь из створочного профиля . . . . .	8.10
8.11. Установка притвора ALM244813 на цоколь из створочного профиля, пассивная створка . . . . .	8.11
8.12. Установка порога ALM244391 с комплектом крепления ALM744630 . . . . .	8.12

### 9. Установка фурнитуры для дверей

9.1. Установка дверных петель . . . . .	9.01
9.2. Установка дверного доводчика ELEMENTIS 3303 снаружи . . . . .	9.02
9.3. Установка дверного доводчика ELEMENTIS 3303 внутри . . . . .	9.03
9.4. Установка накладного шпингалета ELEMENTIS на пассивную створку. . . . .	9.04

### 10. Определение размеров деталей фасадов

10.1. Расчет размеров деталей импоста . . . . .	10.01
10.2. Расчет размеров стойки для вертикального стыка. . . . .	10.02
10.3. Расчет температурного расширения стойки . . . . .	10.03

### 11. Сборка фасадной конструкции

11.1. Порядок сборки фасадной секции (монтажной марки) . . . . .	11.01
11.2. Размеры конструкции и требования к отклонениям размеров. . . . .	11.02
11.3. Соединение стойка - импост . . . . .	11.03
11.4. Соединение стойка - усиленный импост. . . . .	11.04
11.5. Соединение стойка - импост из стоечного профиля. . . . .	11.04
11.6. Вертикальное соединение стоек на вставных профилях . . . . .	11.05

### 12. Монтаж конструкций

12.1. Комплектность изделий. . . . .	12.01
12.2. Организация монтажных работ . . . . .	12.01
12.3. Подготовка монтажной площадки. . . . .	12.01
12.4. Установка и крепление оконного блока . . . . .	12.02
12.5. Герметизация примыканий . . . . .	12.05
12.6. Установка отлива и регулировка фурнитуры . . . . .	12.06
12.7. Контроль качества выполненных работ . . . . .	12.07
12.8. Монтаж фасадной конструкции в проем . . . . .	12.07
12.9. Монтаж в проем стойки с внутренним пилоном. . . . .	12.10
12.10. Монтаж в проем стойки с наружным пилоном. . . . .	12.11
12.11. Кронштейны для крепления в проем стойки с внутренним пилоном . . . . .	12.12
12.12. Кронштейны для крепления в проем стойки с наружным пилоном . . . . .	12.13
12.13. Кронштейны для крепления в проем стоек ALM244124, ALM244125 . . . . .	12.14
12.14. Монтаж конструкции на выносе . . . . .	12.15
12.15. Примыкание к перекрытию, выполнение противопожарной отсечки . . . . .	12.16
12.16. Узел противопожарной отсечки . . . . .	12.17

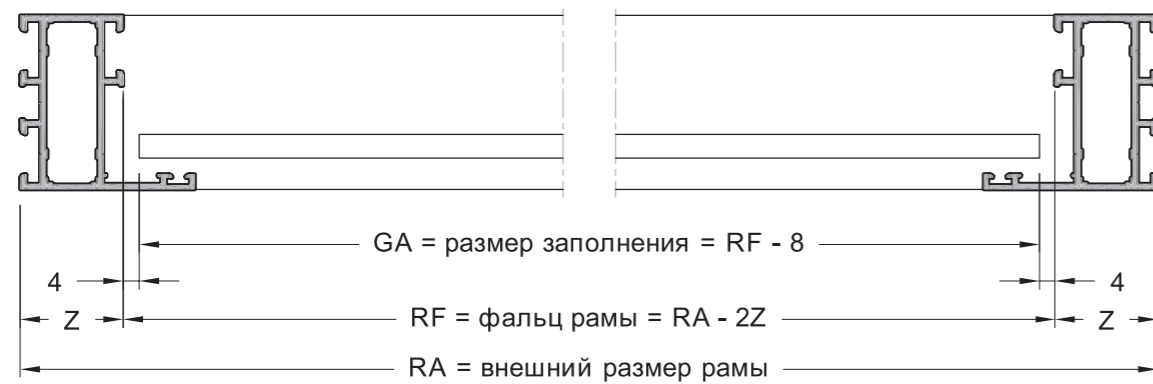
### 13. Приложения

13.1. Перечень технологической оснастки . . . . .	13.01
13.2. Перечень применяемых ножей для углообжимного станка . . . . .	13.02
13.3. Чертежи пластин фасадного крепления ALM1511-ALM1514 . . . . .	13.03
13.4. Чертежи кронштейнов крепления стойки к перекрытию . . . . .	13.04
13.5. Перечень нормативных документов и литературы . . . . .	13.05

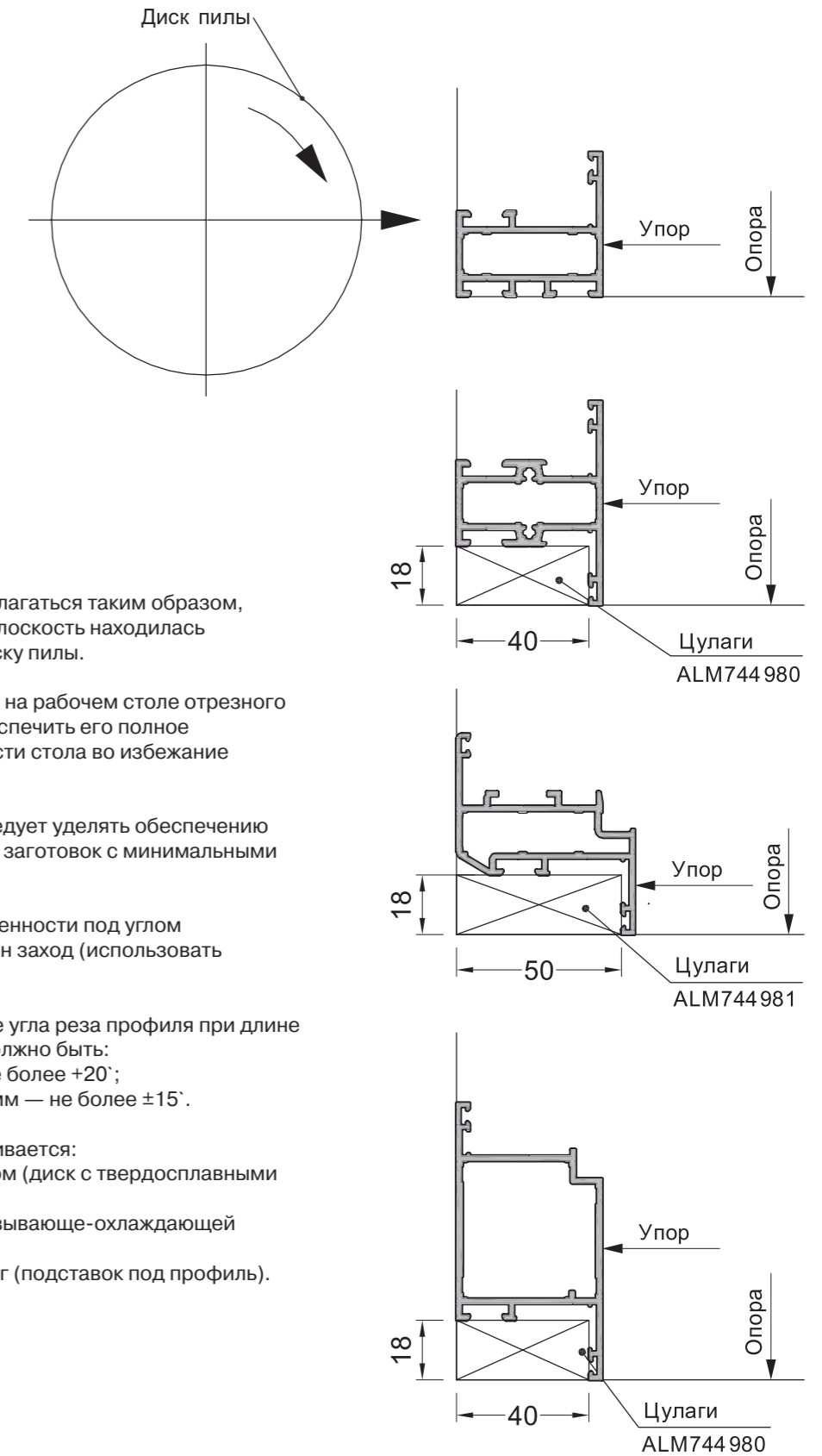
1. 1. Размеры деталей окна с внутренним открыванием



1. 2. Размеры деталей окна без открывания



2. 1. Правила резки заготовок профиля



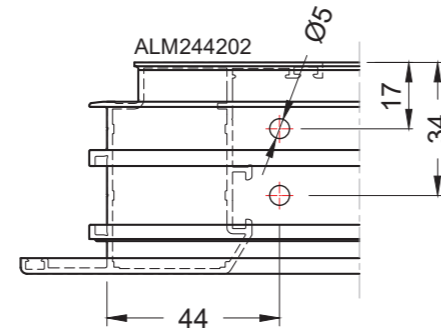
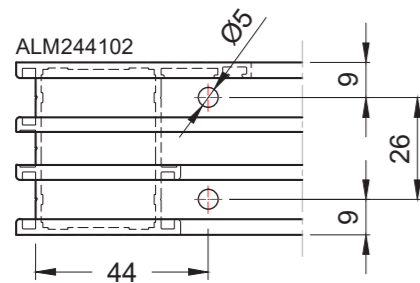
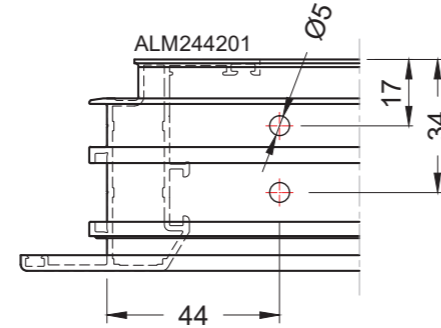
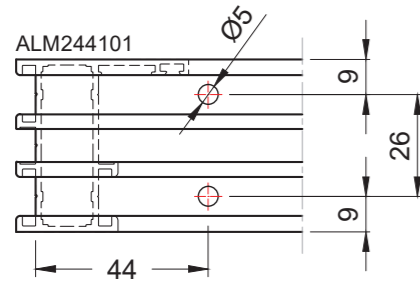
1. Профиль должен располагаться таким образом, чтобы ближайшая его плоскость находилась под прямым углом к диску пилы.
2. При установке профиля на рабочем столе отрезного станка необходимо обеспечить его полное прилегание к поверхности стола во избежание перекоса.
3. Основное внимание следует уделять обеспечению номинальных размеров заготовок с минимальными допусками.
4. Резку заготовок, в особенности под углом 45°, производить за один заход (использовать двухголовочную пилу).
5. Предельное отклонение угла реза профиля при длине отрезаемой стороны должно быть:
  - при длине 50 мм — не более +20°;
  - при длине свыше 50 мм — не более ±15°.
6. Качество реза обеспечивается:
  - рабочим инструментом (диск с твердосплавными пластинами);
  - использованием смазывающе-охлаждающей жидкости (СОЖ);
  - использованием цулаг (подставок под профиль).

**2. 2. Обработка отверстий под штифтовое соединение**

⊕ = сверлить отверстия Ø 5,0 мм под штифт Ø 5,0 мм

Рама: **ALM244100 / ALM244101 / ALM244102**  
 Шаблон: **ALM744912**  
 Штамп: **ALM744922**

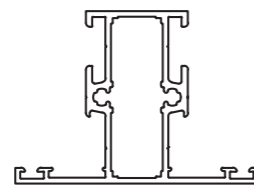
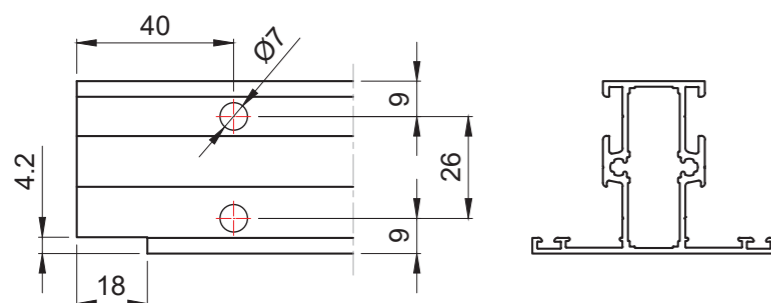
Створка: **ALM244201 / ALM244202**  
 Шаблон: **ALM744911**  
 Штамп: **ALM744921**



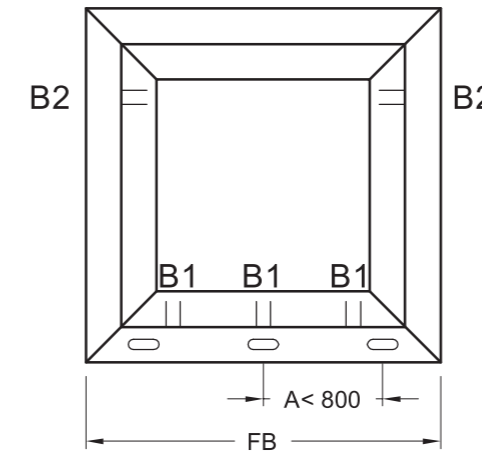
**2. 3. Обработка отверстий под соединение на винтах**

⊕ = сверлить отверстия Ø 7,0 мм под винт M5x12 мм

Импост: **ALM244301 / ALM244302**  
 Цоколь: **ALM244380**  
 Рама: **ALM244100 / ALM244101 / ALM244102**  
 Шаблон: **ALM744913**  
 Штамп: **ALM744923**



**2. 4. Обработка отверстий для удаления конденсата, вентиляции фальца и выравнивания давления в окнах с внутренним открыванием**



**Обозначения на схеме**

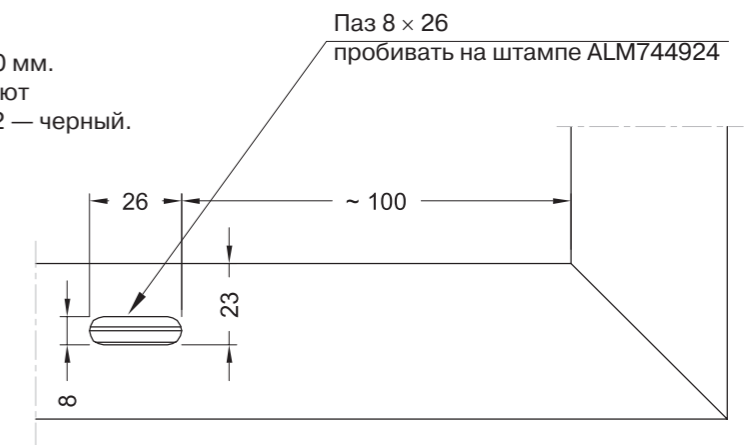
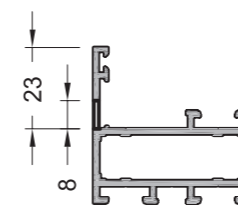
- Паз 8 × 26 мм для удаления конденсата в профиле рамы.
- || Вентиляционные отверстия В1 Ø 8 мм в профиле створки. Отверстия сверлить с шагом 50 мм относительно друг друга.
- == Вентиляционные отверстия В2 Ø 8 мм в профиле створки для влажных помещений. Отверстия В2 сверлить насквозь.

**Отверстия в профиле рамы и импоста**

Количество отверстий для удаления конденсата выполняют в зависимости от ширины рамы:

- для размера FB < 1000 мм — 2 отверстия;
- для размера FB > 1000 мм — через каждые 800 мм.

На отверстие (водоотводящий паз) устанавливают ПВХ-колпачок: ALM770331 — белый, ALM771332 — черный.

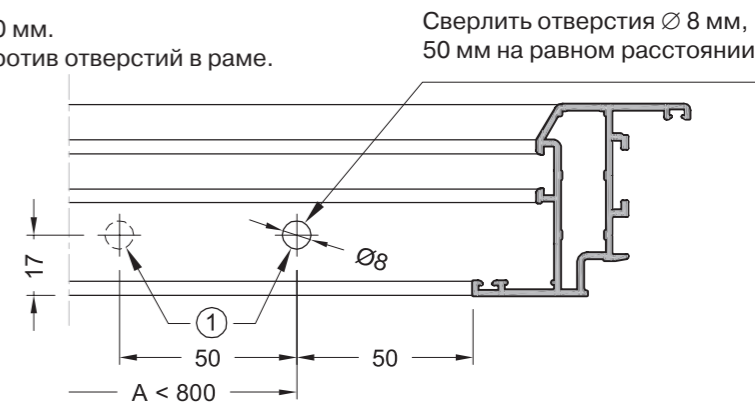
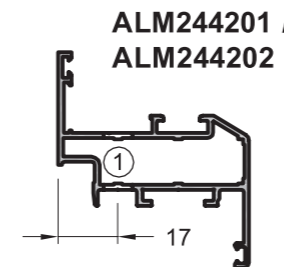


**Отверстия в профиле створки**

Количество отверстий для удаления конденсата и выравнивания давления выполняют в зависимости от ширины рамы:

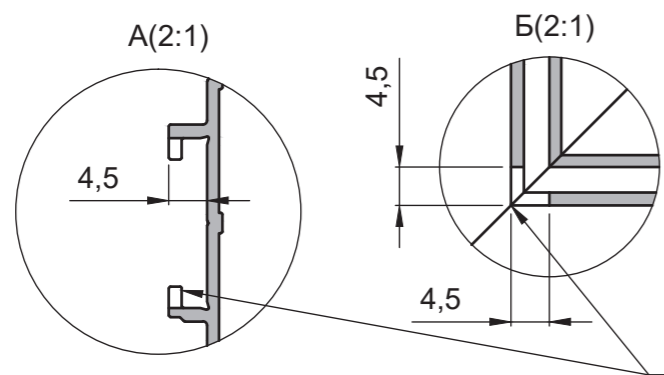
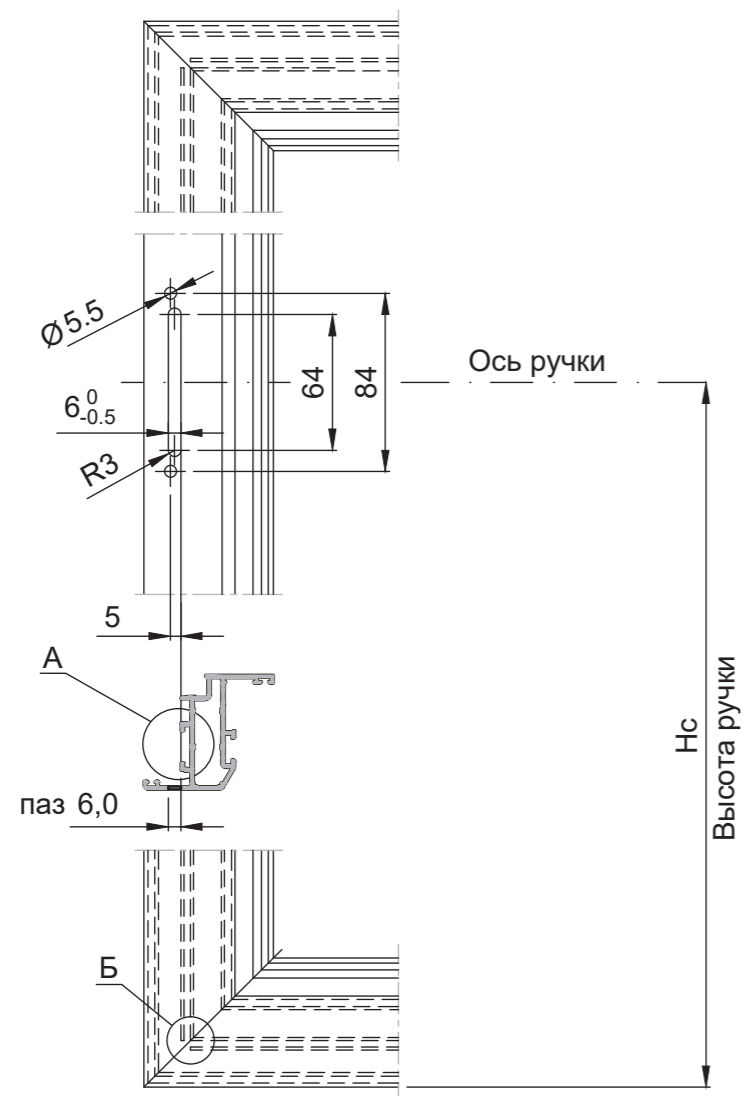
- для размера FB < 1000 мм — 2 отверстия;
- для размера FB > 1000 мм — через каждые 800 мм.

Отверстия в створке не должны находиться напротив отверстий в раме.



**2. 5. Обработка отверстий под установку ручки**

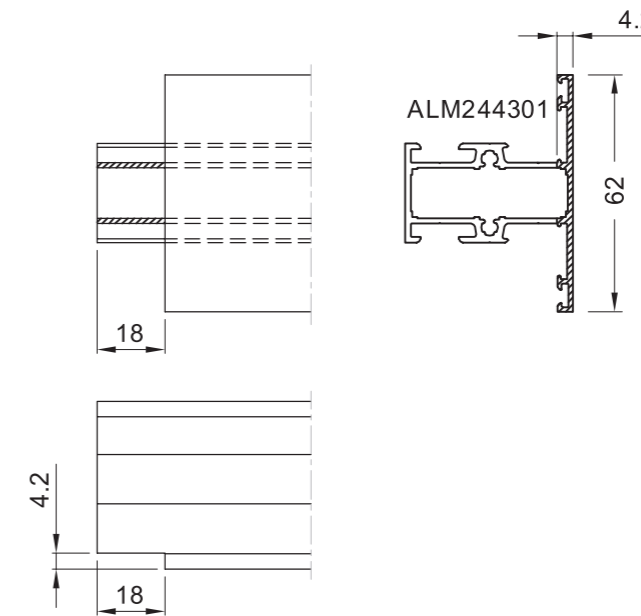
Импост: **ALM244201 / ALM244202**  
 Оборудование: универсальный пресс



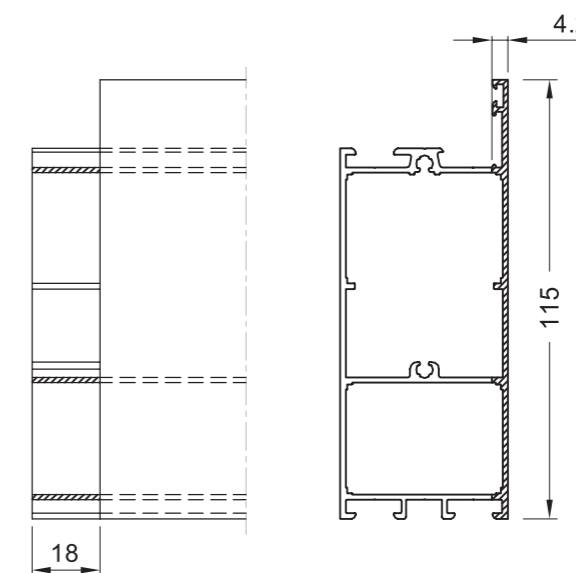
Разделка углов  
 фурнитурного паза  
 для установки  
 элементов фурнитуры

**2. 6. Фрезеровка импостного / цокольного профиля**

Для профилей створки: **ALM244301 / ALM244302**  
 Оборудование: торцефрезерный станок

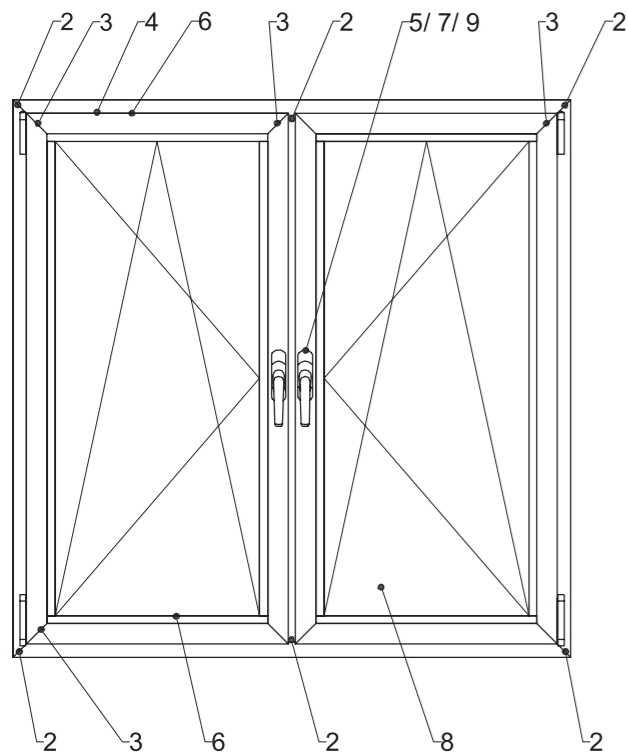


Для профилей створки: **ALM244380**  
 Оборудование: торцефрезерный станок





**3.1. Порядок сборки оконного блока**



1. Подготовка к сборке:
  - подготовка комплектующих;
  - подборка деталей алюминиевого каркаса.
2. Сборка рамы:
  - установка импостов;
  - сборка угловых соединений по контуру.
3. Сборка створки:
  - сборка угловых соединений по контуру.
4. Установка уплотнителей в раму и створку. В местах установки петель на створку уплотнитель вырезать на ширину, обеспечивающую плотное прилегание полупетли к профилю створки.
5. Установка фурнитуры в раму и створку.
6. Проверка равномерности зазора 6 мм между рамой и створкой по периметру, необходимая регулировка с помощью петель.
7. Проверка работы фурнитуры трехкратным открыванием-закрыванием створки. Механизм должен работать без заеданий.
8. Установка заполнения в проем выполняется как на производстве, так и на монтаже. Для исключения провисания створки устанавливаются опорные и расклинивающие подкладки. Заполнение фиксируется штапиками: сначала устанавливаются горизонтальные штапики, затем — вертикальные штапики, потом вставляется по контуру уплотнитель.
9. После установки заполнения необходимо проверить работу фурнитуры.
10. При необходимости устанавливаются колпачки на водоотводящий паз и монтажные скобы.

**3.2. Размеры конструкций и требования к предельным отклонениям**

1. Предельные отклонения от номинальных размеров коробок и створок по длине и ширине, а также длин диагоналей не должны превышать значений, указанных в таблице 1 ГОСТ 21519-2003 «Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Технические условия».

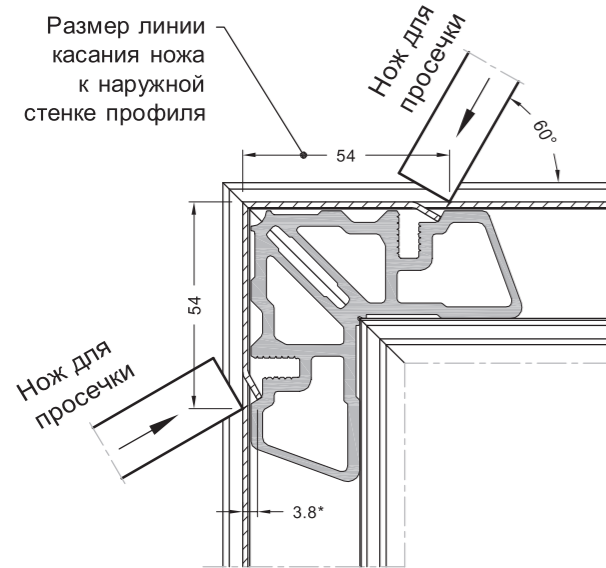
Размерный интервал	Предельные отклонения номинальных размеров (мм)			
	Внутренний размер коробок	Наружный размер створок	Зазор под наплавом	Размеры расположения приборов и петель
До 1000	±1,0	-1,0	+1,0	±1,5
От 1000 до 2000	+2,0 -1,0	±1,0	+1,0 -0,5	
Св. 2000	+2,0 -1,0	+1,0 -2,0	+1,5 -0,5	

1. Значения предельных отклонений установлены для температурного интервала проведения измерения 16—24 °С.
2. Значения предельных отклонений размеров под наплавом приведены для закрытых створок с установленными уплотнителями.

2. Предельные отклонения габаритных размеров изделий не должны превышать +2,0 / -1,0 мм.
3. Разность длин диагоналей прямоугольных рамочных элементов не должна превышать 2 мм при длине наибольшей стороны до 1200 мм (включительно) и 3 мм — более 1200 мм.
4. Предельные отклонения номинальных размеров профилей створок и коробок по толщине и ширине не должны превышать ±0,4 мм.
5. Отклонения номинальных размеров расположения водосливных и других функциональных отверстий не должны быть более: (± 3,0) мм — по длине профиля; (± 0,5) мм – по высоте сечения.
6. Отклонения номинального размера между наплавом смежных закрытых створок не должны быть более 1,5 мм на 1 м длины притвора.
7. Провисание (завышение) открывающихся рамочных элементов (створок, полотен, форточек) в собранном изделии не должно превышать 2,0 мм на 1 м ширины.
8. Перепад лицевых поверхностей (провес) в угловых и Т-образных соединениях смежных деталей коробок и створок, установка которых предусмотрена в одной плоскости, не должен превышать 0,5 мм. Зазоры в местах угловых и Т-образных соединений профилей не должны превышать 0,5 мм.
9. Отклонения от прямолинейности кромок деталей рамочных элементов не должны превышать 1,0 мм на 1 м длины.

**3. 3. Угловое соединение с обжимом**

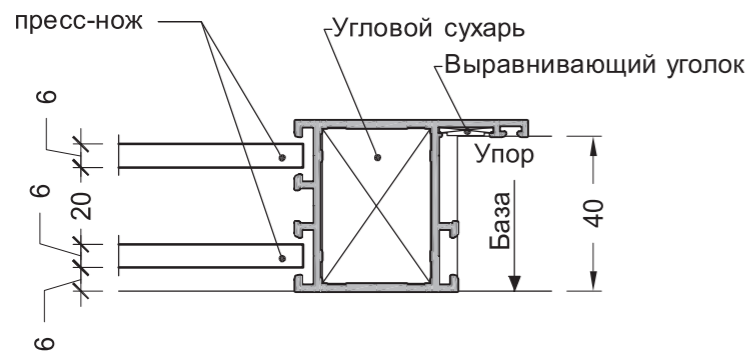
Оборудование: обжимной станок



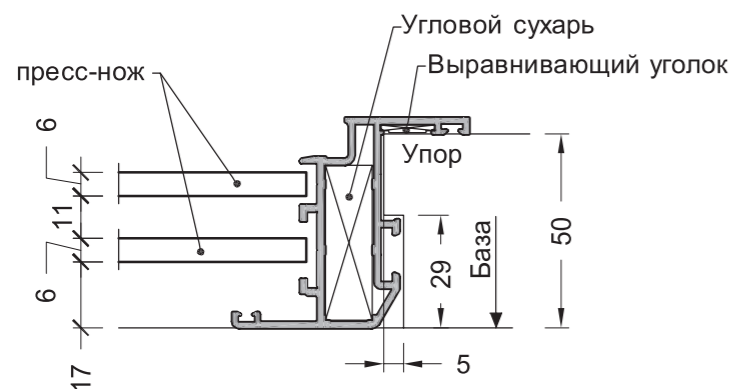
Последовательность операций:

1. Установить по высоте ножи обжимного станка в необходимое для конкретного профиля положение.
2. Разложить детали конструкции по контуру согласно сборочному чертежу.
3. На срез алюминиевых профилей нанести герметик нейтральной кислотности (желательно по цвету близкий к декоративному покрытию профиля).
4. Нанести двухкомпонентный клей на рабочие поверхности угловых сухарей и по очереди вставить в полости профилей.
5. Вставить выравнивающий уголок ALM744014 в соответствующий паз каждого профиля.
6. Обжать все углы конструкции последовательно с каждой стороны.
7. Удалить с поверхности профиля остатки клея и герметика мягкой ветошью.
8. Выдержать собранную конструкцию для высыхания (в зависимости от марки клея функциональная прочность — 20 минут, полное отверждение — 24 часа).

Рама:  
**ALM244100 / ALM244101 / ALM244102**

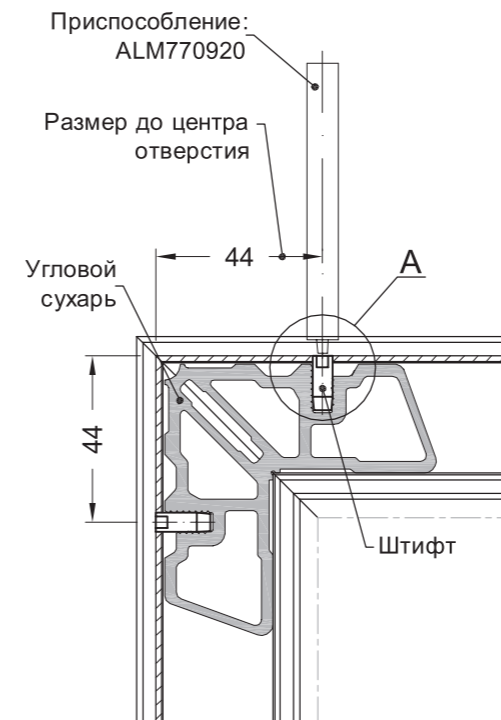


Створка внутреннего открывания :  
**ALM244201 / ALM244202**

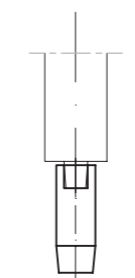


**3. 4. Угловое соединение на штифтах**

Схема установки штифта



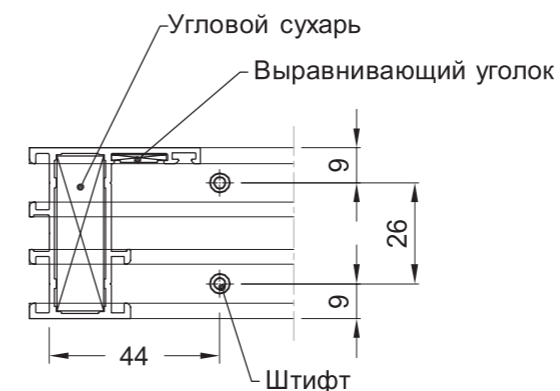
A(2:1)



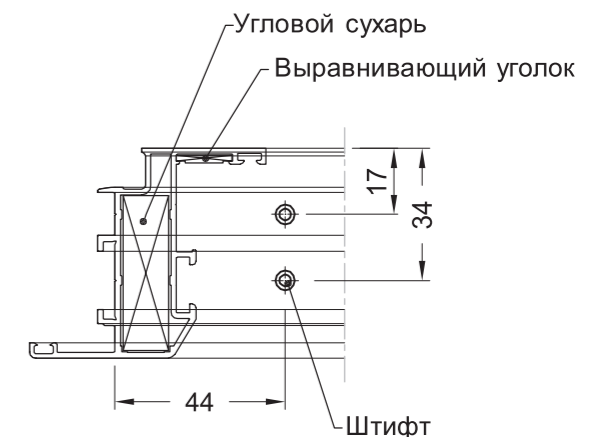
Последовательность операций:

1. Разложить алюминиевые заготовки конструкции по контуру согласно сборочному чертежу.
2. На срез алюминиевых профилей нанести герметик нейтральной кислотности (желательно по цвету близкий к декоративному покрытию профиля).
3. Нанести двухкомпонентный клей на угловые сухари и по очереди вставить в полости профилей.
4. Вставить выравнивающий уголок ALM744014 в соответствующий паз каждого профиля.
5. Вставить штифт  $\varnothing 5,0$  мм (артикул ALM885010 или ALM885014 в зависимости от комплектации соединения) в отверстие  $\varnothing 5,0$  мм. С помощью оправки (приспособление ALM770920) забить штифт в посадочное место углового сухаря. Использование оправки важно, т. к. она не позволяет деформироваться торцевой поверхности штифта при плотной посадке в паз сухаря — см. чертеж. Данную операцию выполнить на одном углу конструкции и далее по очереди на остальных углах.
6. Удалить с поверхности профиля остатки клея и герметика мягкой ветошью.
7. Выдержать собранную конструкцию для высыхания (в зависимости от марки клея функциональная прочность — 20 минут, полное отверждение — 24 часа).

Рама:  
**ALM244100 / ALM244101 / ALM244102**  
Приспособление: **ALM770920**



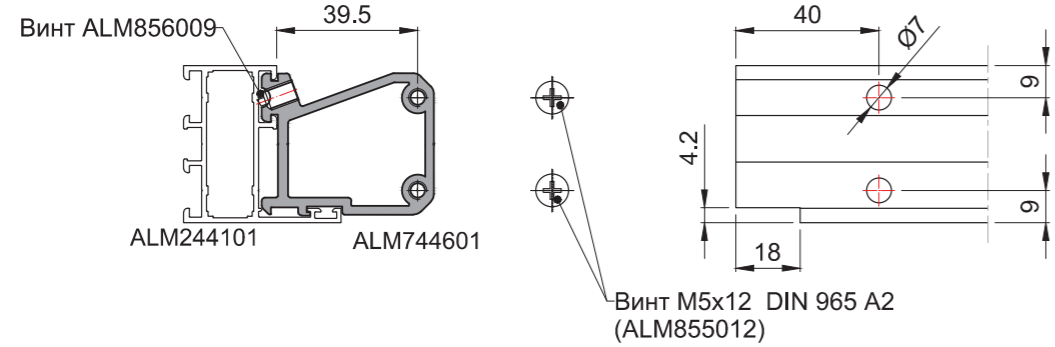
Створка: **ALM244201 / ALM244202**  
Приспособление: **ALM770920**



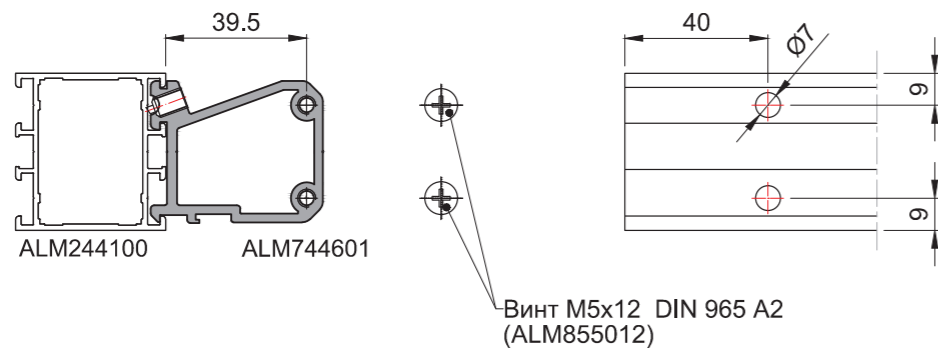


**3. 5. Импостное соединение с использованием Т-соединителей**

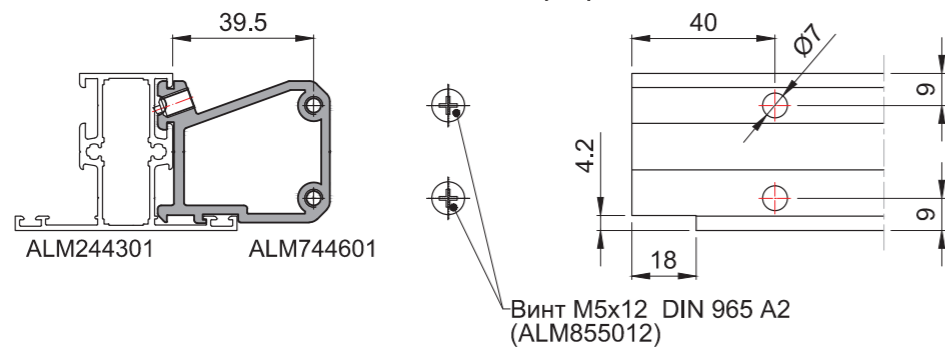
Установка Т-соединителя на рамные профили **ALM244101 / ALM244102**



Установка Т-соединителя на рамный профиль **ALM244100**

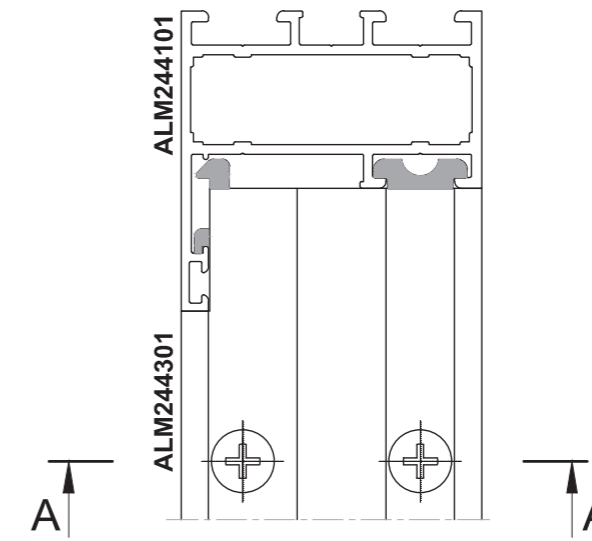


Установка Т-соединителя на импостные профили **ALM244301 / ALM244302**



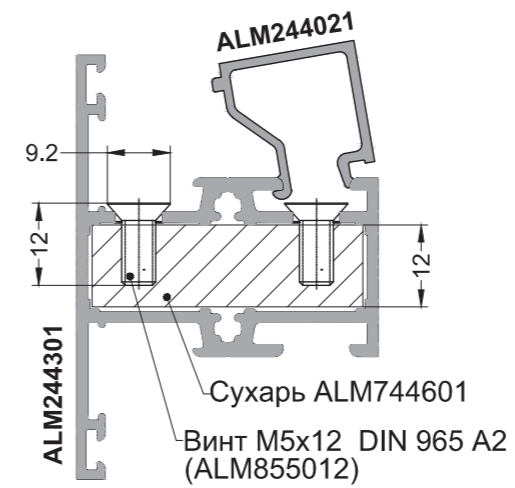
1. Разметить расположение импоста на раме согласно проекта.
2. Т-соединитель (импостный сухарь) спозиционировать на раме и закрепить с помощью предустановленного пробойного винта ALM856009, используя ключ TORX-15.
3. Нанести клей на Т-соединитель и на торцы импоста.
4. Установить импост на Т-соединитель.
5. Импост фиксировать винтами M5x12 DIN 965 A2.
6. Удалить остатки клея мягкой ветошью.
7. Уплотнить стык в верхней камере фальца EPDM герметиком

**3. 6. Установка штапика на импост при оспользовании Т-соединителя**

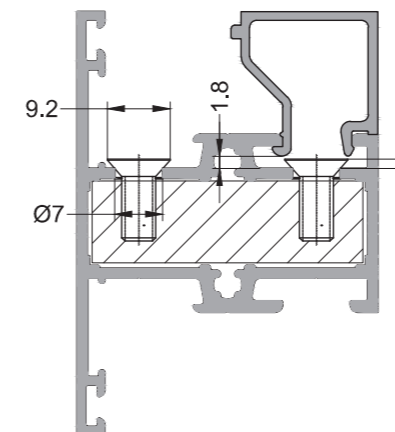


A-A

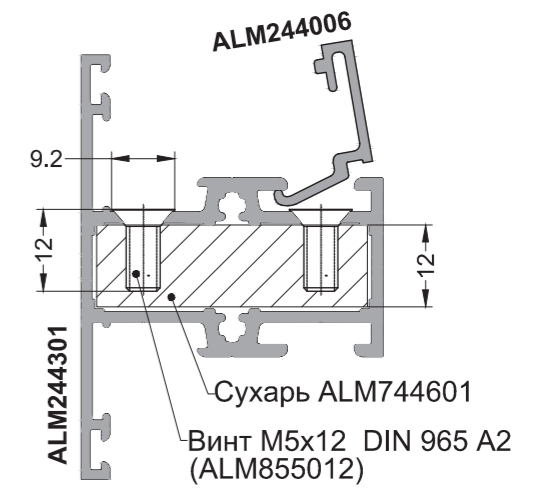
Установка штапика ALM244021  
Момент установки в паз



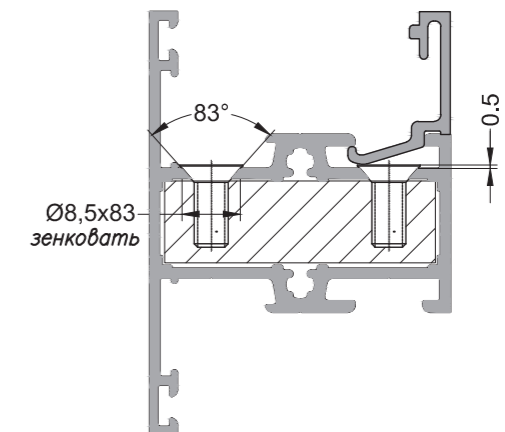
Фиксация в пазу профиля



Установка штапика ALM244006  
Момент установки в паз



Фиксация в пазу профиля



**3. 7. Импостное соединение на саморезах**

Соответствие межосевого расстояния *m* артикулу профиля

Размер <i>m</i> , мм	Артикул профиля
18	ALM244301
34	ALM244302
54	ALM244380

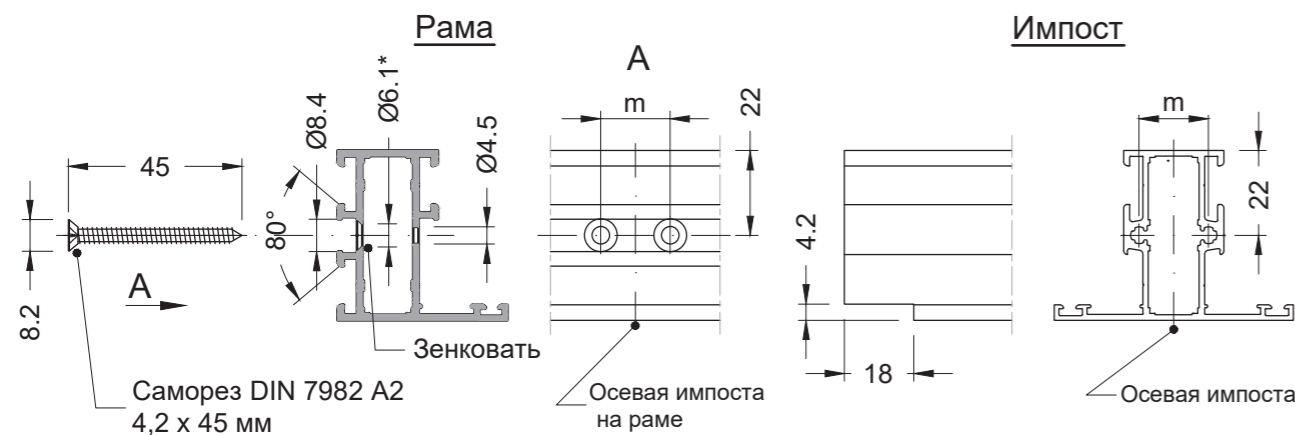
1. Разметить расположение импоста на раме.
2. По таблице соответствия межосевого расстояния артикулу профиля выбрать размер *m*.
3. Просверлить отверстие в раме используя шаблон ALM744916.
4. Нанести клей на торцевую поверхность импостного профиля.
5. Спозиционировать деталь импоста на раме.
6. В предварительно просверленные в соответствии с таблицей сквозные отверстия в раме вставить саморезы и завернуть.
7. Удалить остатки клея сухой ветошью.
8. При необходимости уплотнить стык EPDM герметиком.

Вариант соединения саморезами с потайной головкой

Рама: **ALM244101**

Импост: **ALM244301 / ALM244302**

Шаблон: **ALM744916**



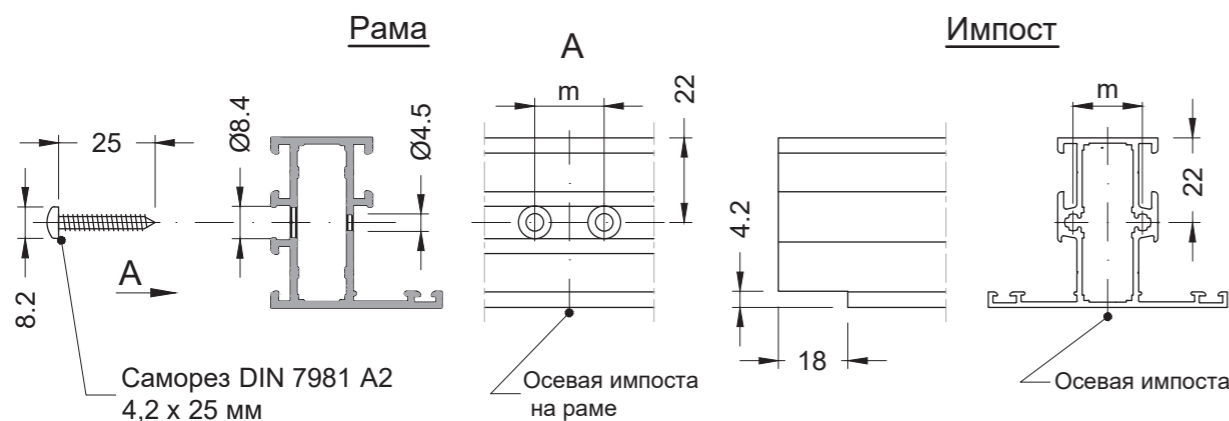
Вариант соединения саморезами с полукруглой головкой

Рама: **ALM244100 / ALM244101 / ALM244102**

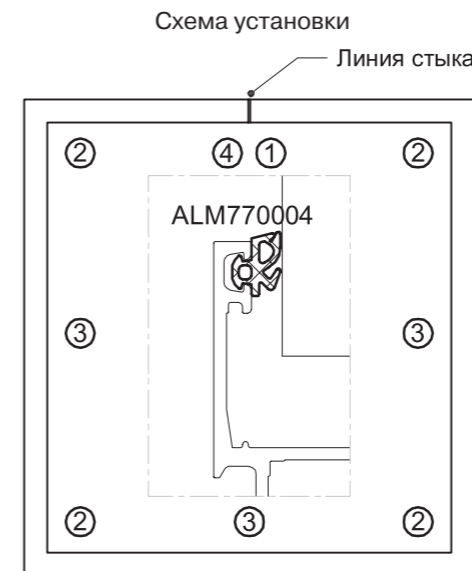
Импост: **ALM244301 / ALM244302**

Цоколь: **ALM244380**

Шаблон: **ALM744916**



**4. 1. Установка наружного уплотнителя в раму и створку**

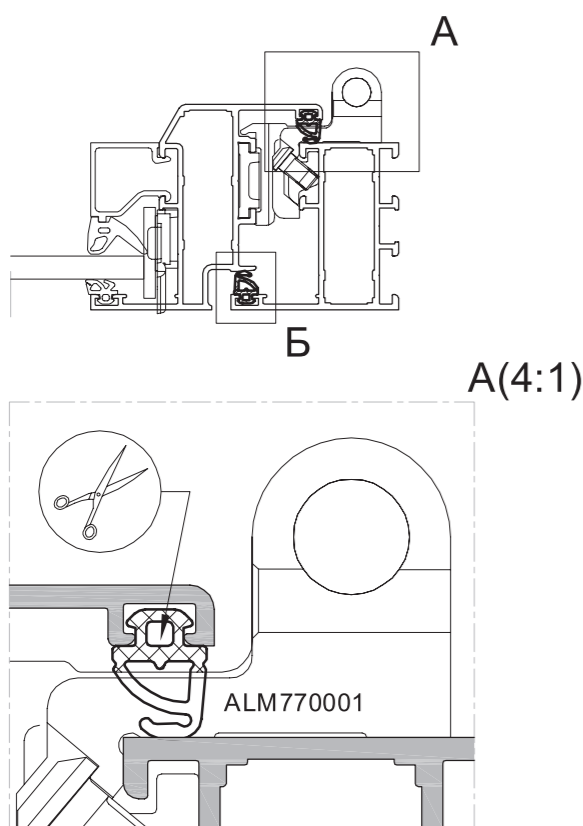


Последовательность операций:

1. Начинать установку в паз профиля с середины верхнего горизонтального профиля, поз. 1.
2. Вставить уплотнитель по очереди во все углы, поз. 2.
3. Установить уплотнитель на участках между углами, поз. 3.
4. Отрезать уплотнитель без остаточного удлинения и соединить быстросохнущим EPDM-клеем (НМ 0013), поз. 4.
5. Зазоры и неровности в местах стыка и углах не допускаются.

### 4. 2. Установка уплотнителя притвора в створку

Схема установки

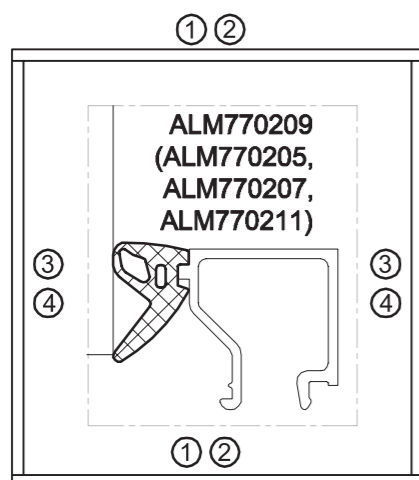


Последовательность операций:

1. Установить уплотнитель ALM770001, начиная с середины, в верхнем горизонтальном профиле створки.
2. Вставить уплотнитель в паз профиля по контуру, без растяжения, и обрезать для стыка. Для удобства подрезки использовать ножницы для уплотнителя Vario DSV1521.
3. Соединить стык быстросохнущим EPDM-клеем (НМ 0013).
4. В области угловых опор и поворотных петель обрезать рабочую кромку согласно схеме установки.
5. Зазоры и неровности в местах стыка не допускаются.
6. По аналогии устанавливается уплотнитель ALM770001 в раму (узел Б), а также уплотнитель ALM770020 в раму и створку двери.

### 4. 3. Установка внутреннего уплотнителя под штапик

Схема установки



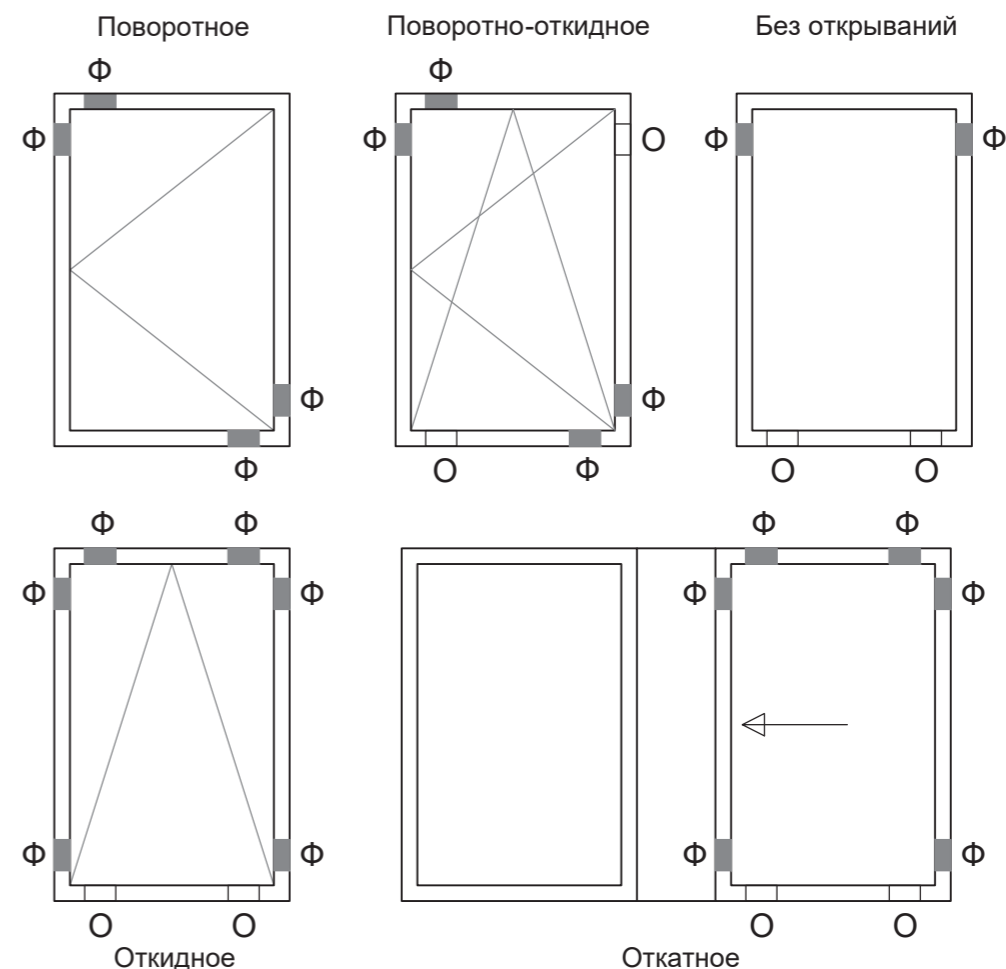
Последовательность операций:

1. Установить заполнение в проем.
2. Установить горизонтальный штапик для крепления заполнения.
3. Отрезать горизонтальный уплотнитель с припуском 1—2 % и вставить оба конца уплотнителя так, чтобы они касались фальца вертикального профиля рамы (створки), поз. 1.
4. Вставить отрезки в зазор между заполнением и штапиком, чтобы верхние поверхности уплотнителя и штапика находились в одной плоскости, поз. 2.
5. Установить вертикальный штапик для крепления стекла (встык с горизонтальным штапиком).
6. Отрезать вертикальный уплотнитель с припуском 1—2 % и установить по аналогии с п. 3 так, чтобы он плотно прилегал к горизонтальному уплотнителю, поз. 3, поз. 4.
7. Зазоры и неровности в местах стыка не допускаются.

### 5. Установка заполнения

1. Заполнение устанавливается в световой проем в соответствии с проектом. Зазор между краем заполнения и фальцем должен быть равномерным по всему контуру. Для стеклопакета — спейсер не должен выступать за наружный габарит стекла.
2. Для обеспечения компенсационного зазора между заполнением и алюминиевой конструкцией применяют подкладки из полипропилена и рихтовочные пластины из ПВХ. По своему назначению они подразделяются на опорные и фиксирующие. Длина подкладок — 100 мм.
3. Опорные подкладки служат для передачи нагрузки от собственного веса заполнения на раму / створку.
4. Фиксирующие подкладки обеспечивают центровку заполнения в световом проеме, а также исключают возможность его смещения при открывании створок.
5. Подкладки не должны закрывать отверстия для отвода конденсата.
6. Расстояние от подкладки до угла должно составлять примерно длину подкладки. Для передачи нагрузки на угловой соединитель, можно установить подкладку непосредственно в углу.
7. При монтаже широких стекол для окон без открываний подкладки следует устанавливать на расстоянии 250 мм от угла.

■ Ф = фиксирующая (расклинивающая) подкладка  
 □ О = опорная подкладка

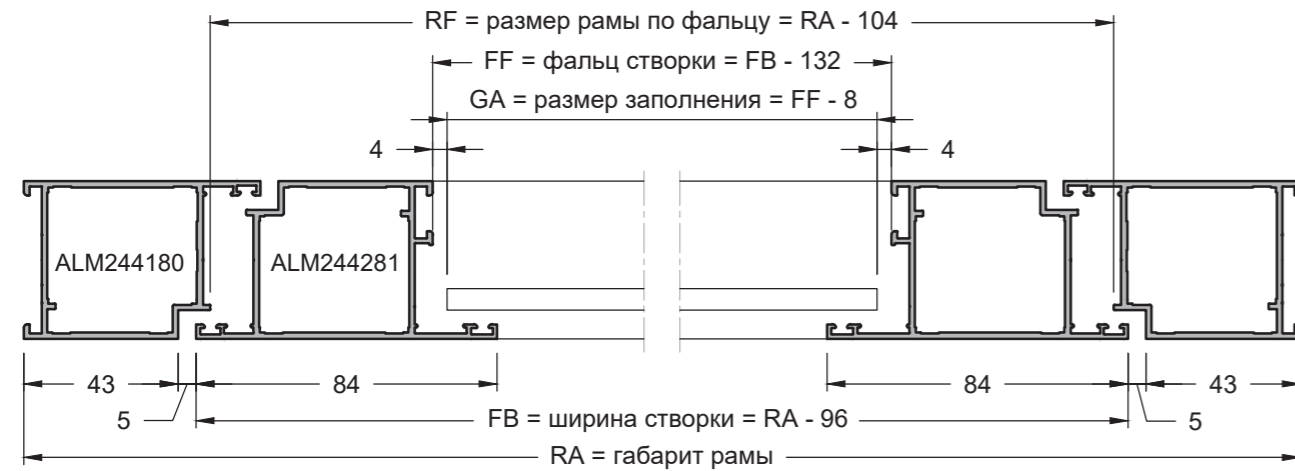


6. 1. Определение горизонтальных размеров двери

Однопольная дверь внутреннего открывания

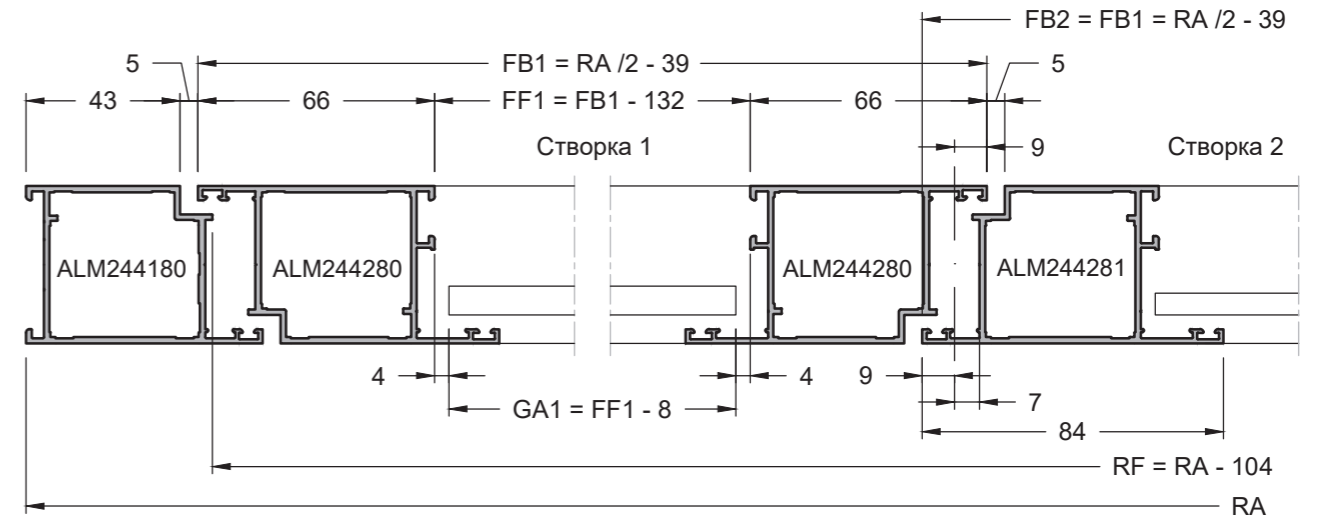


Однопольная дверь наружного открывания

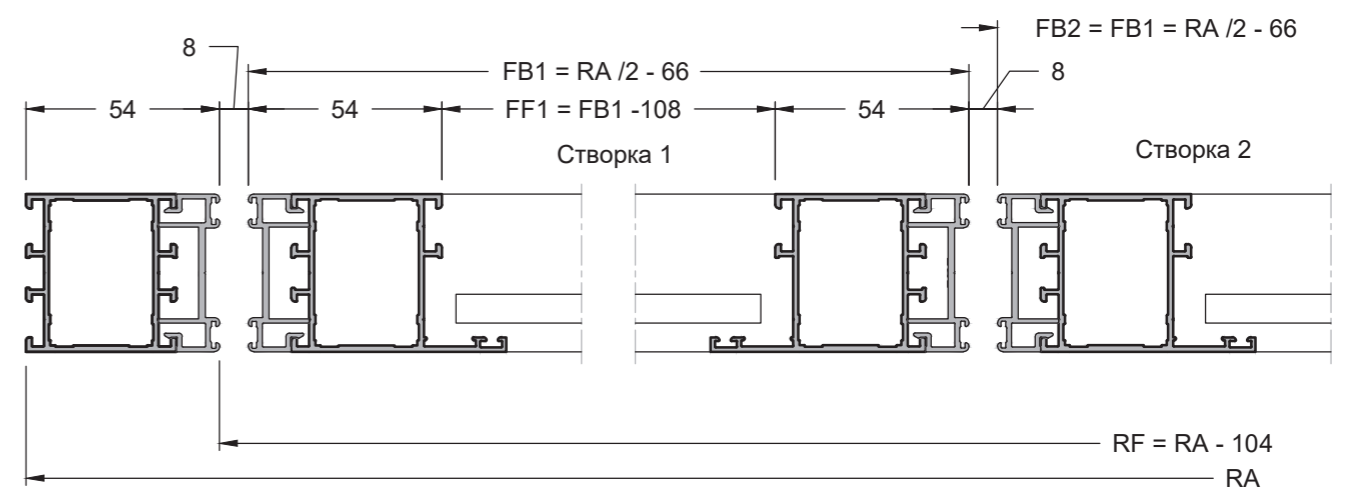


6. 1. Определение горизонтальных размеров двери

Двупольная дверь с равными створками, средний стык

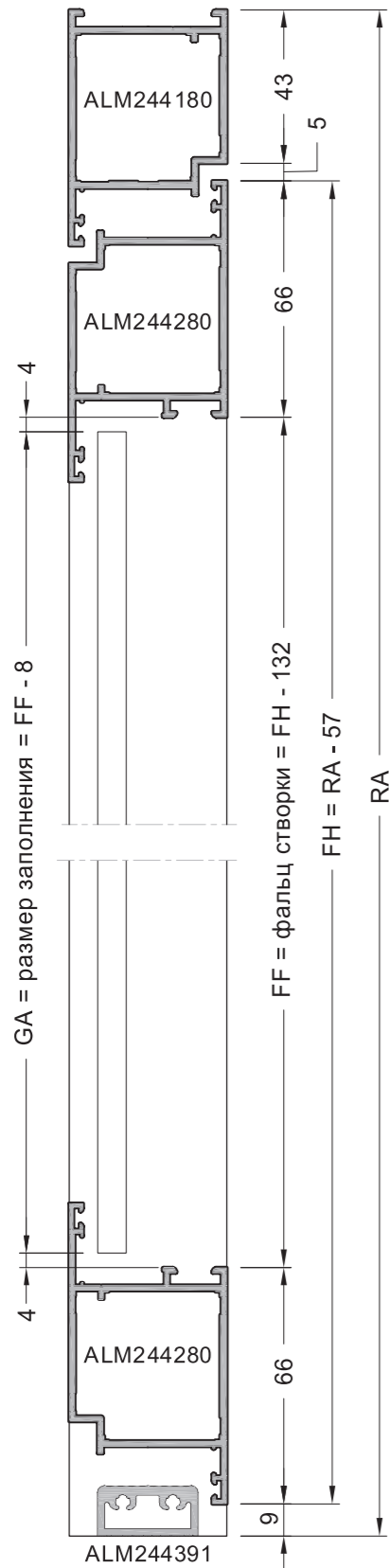


Двупольная маятниковая дверь с равными створками, средний стык

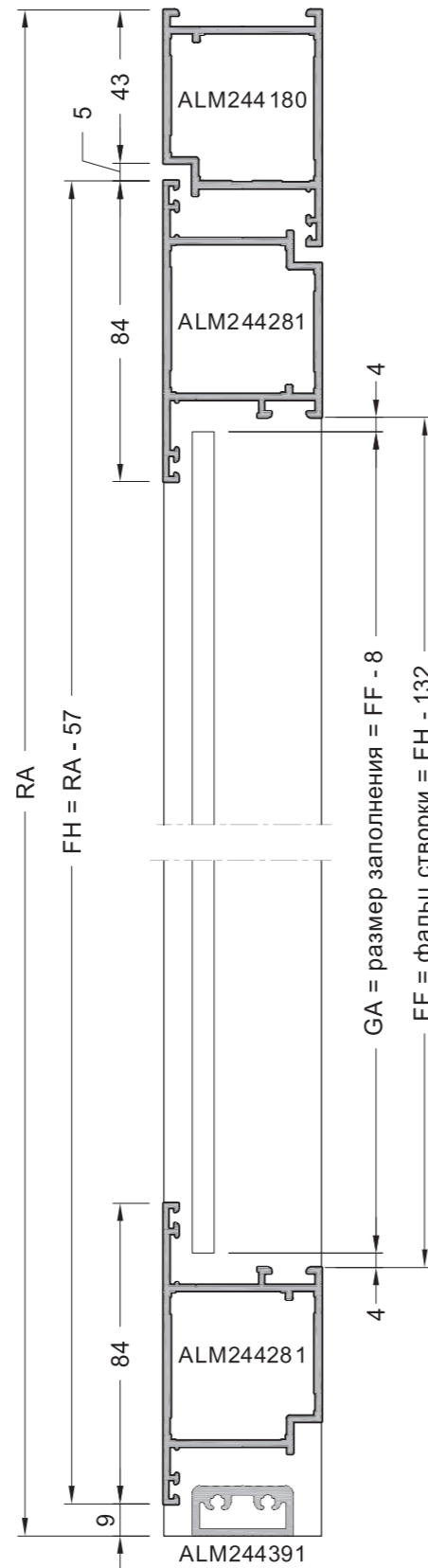


**6. 2. Определение вертикальных размеров двери  
(применение цоколя из створочного профиля)**

Дверь внутреннего открывания

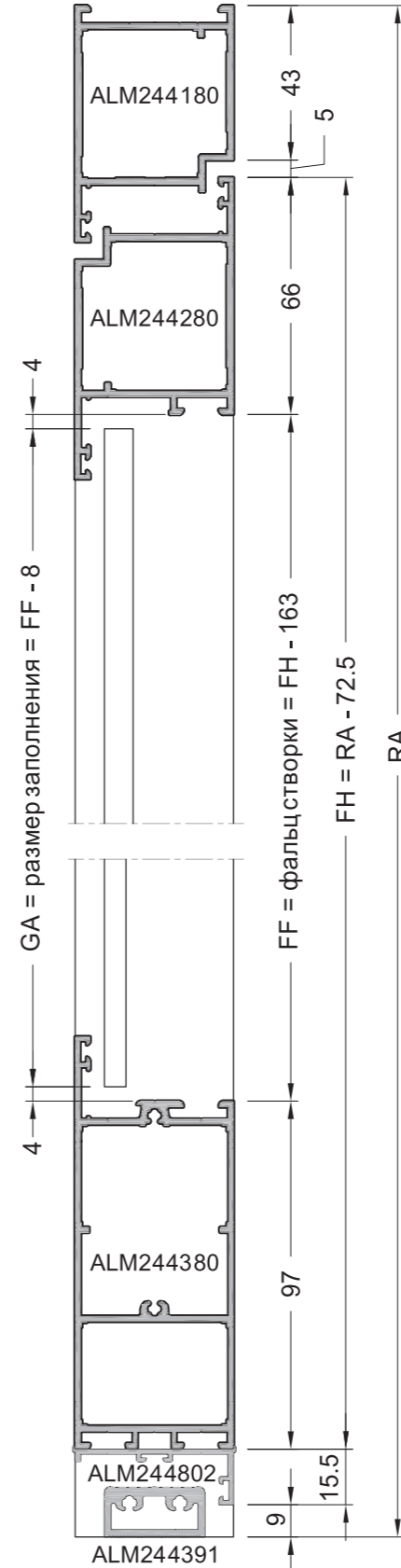


Дверь наружного открывания

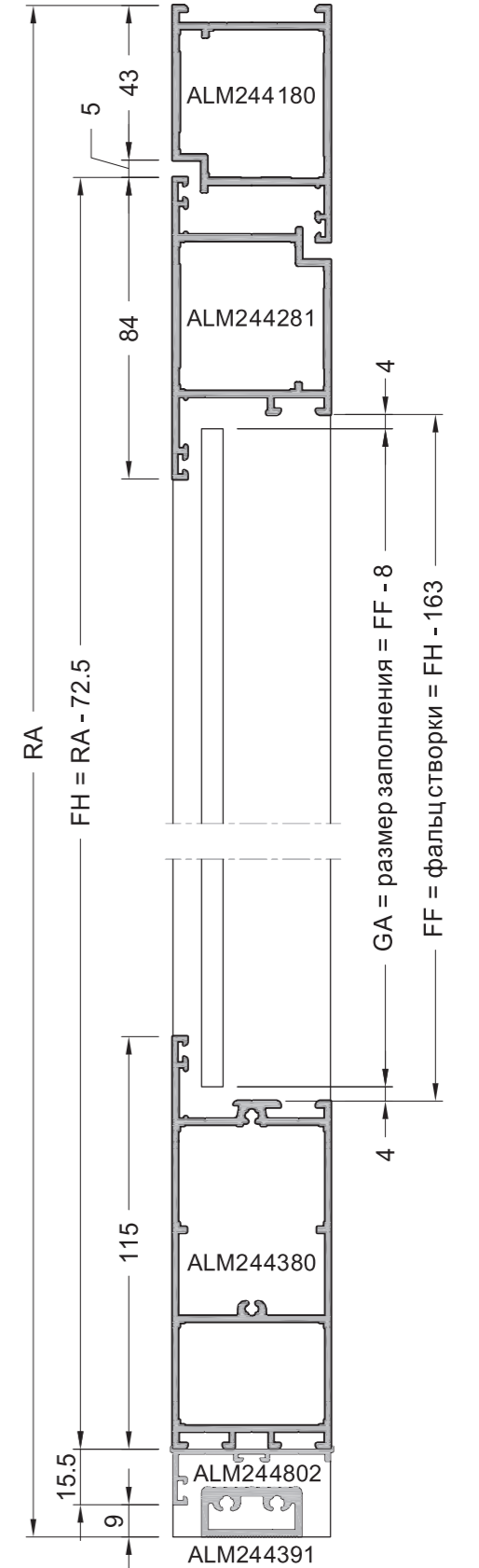


**6. 3. Определение вертикальных размеров двери  
(применение цоколя ALM244380 с притвором ALM244802)**

Дверь внутреннего открывания

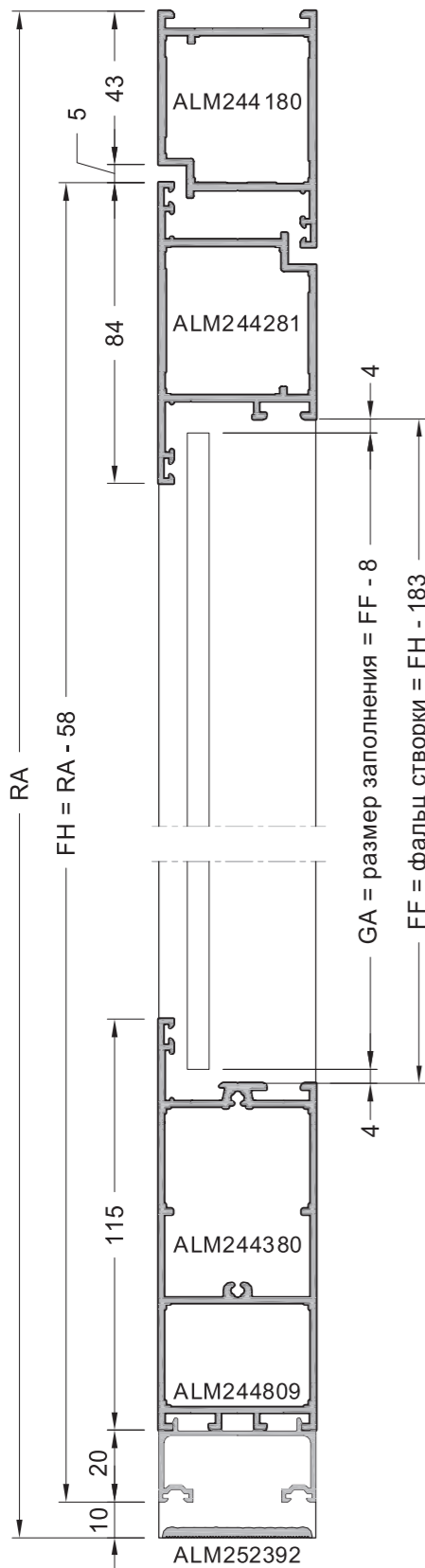


Дверь наружного открывания

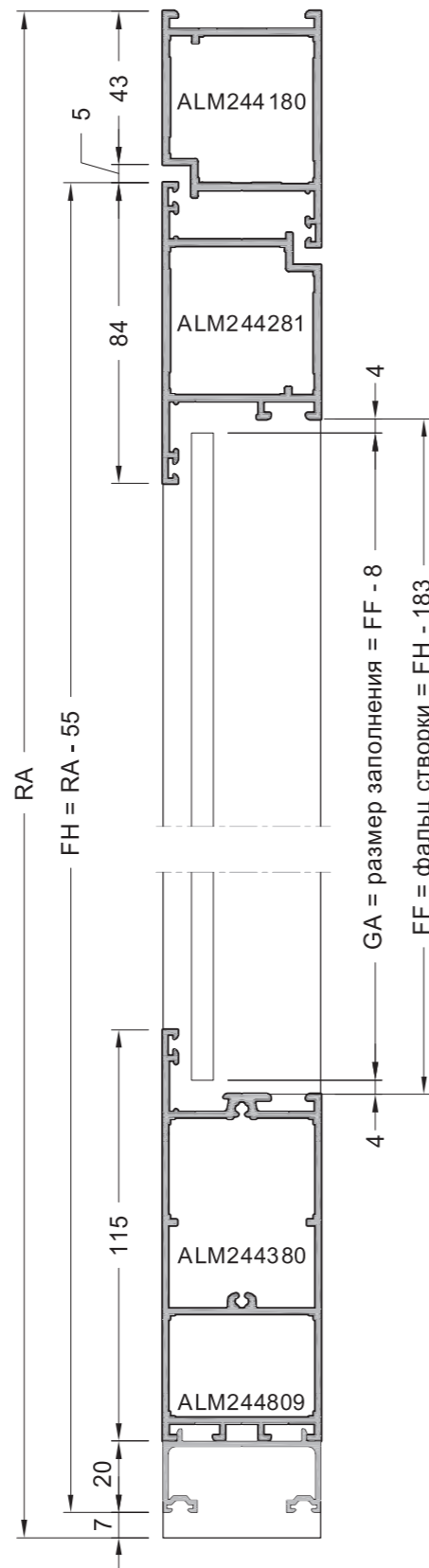


6. 4. Определение вертикальных размеров двери без нижнего притвора

Дверь наружного открывания с порогом ALM252392

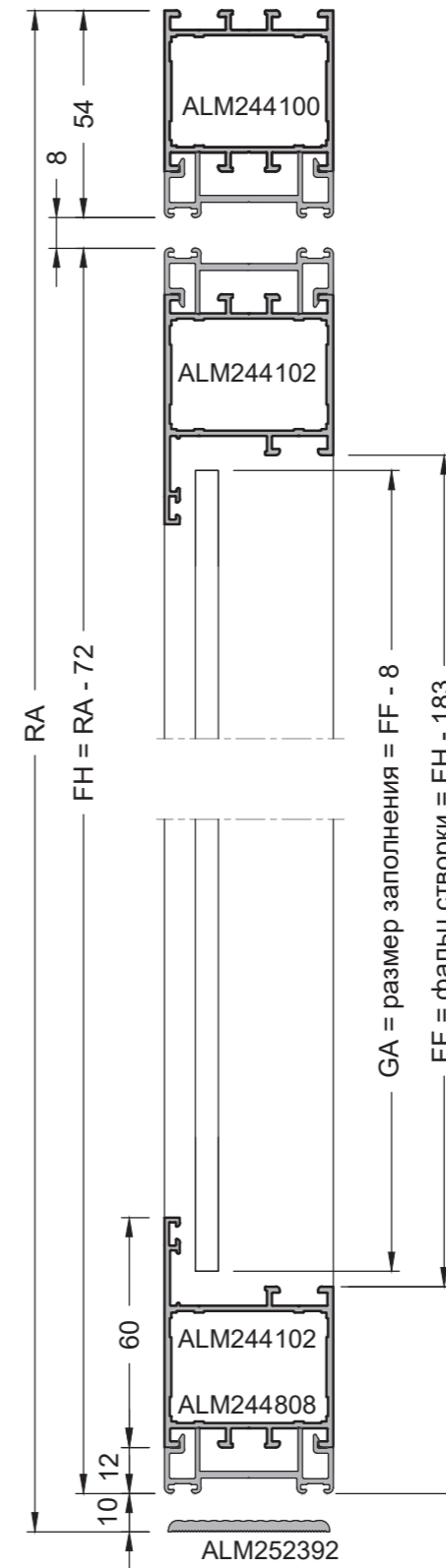


Дверь наружного открывания без порога

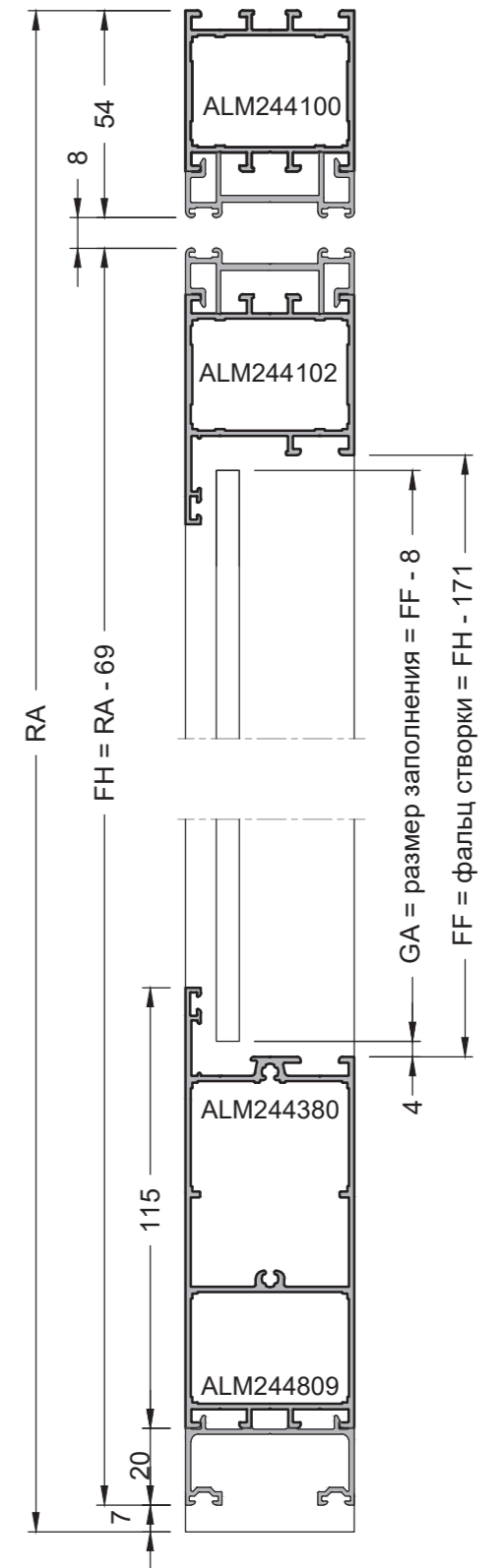


6. 4. Определение вертикальных размеров двери без нижнего притвора

Маятниковая дверь



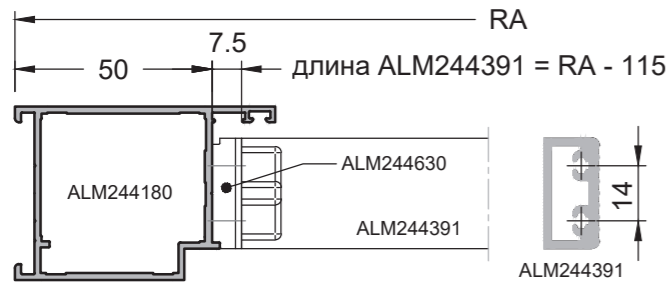
Маятниковая дверь с цоколем





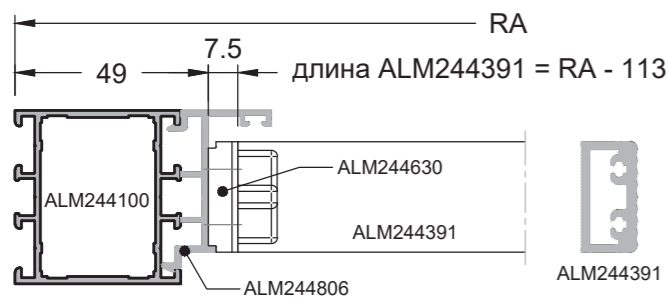
**6. 5. Определение длины порога ALM244391 и подбор метизов при использовании комплекта крепления ALM744630**

**Комплект ALM744630 для рамы ALM244180**

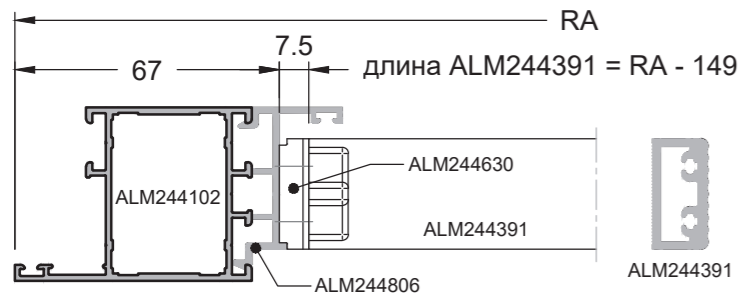


2 самореза с потайной головкой DIN 7982 A2 4,8 x 16 мм  
2 самореза с потайной головкой DIN 7982 A2 4,2 x 25 мм

**Комплект ALM744630 для рамы ALM244100 / ALM244102 с ALM244806**

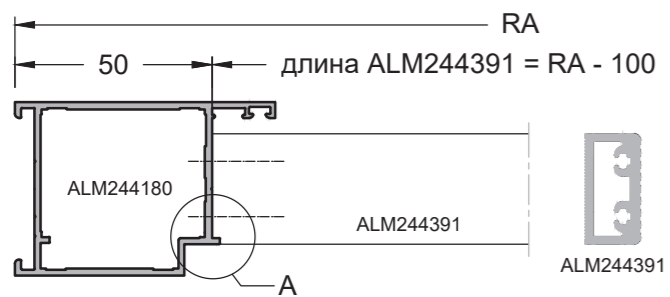


2 самореза с потайной головкой DIN 7982 A2 4,8 x 25 мм (вместо 4,8 x 16 мм)



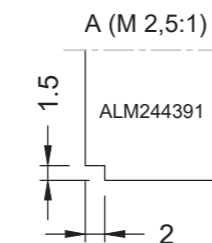
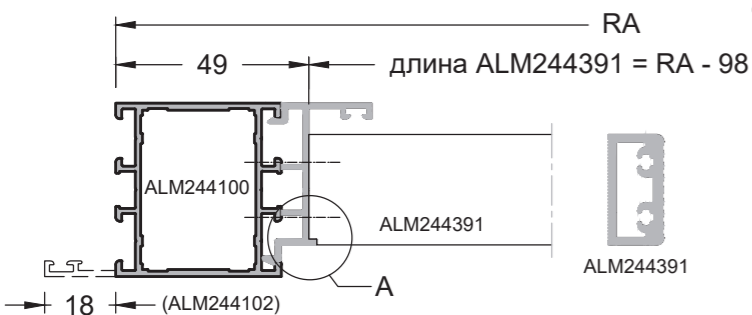
2 самореза с потайной головкой DIN 7982 A2 4,2 x 25 мм

**6.6. Определение длины порога ALM244391 и подбор метизов при его установке без использования комплекта крепления**



2 самореза с полукруглой головкой DIN 7981 A2 4,2 x 25 мм

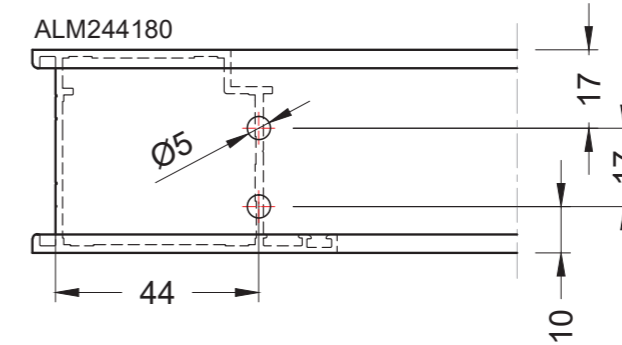
При установке порога без использования комплекта крепления ALM744630, требуется его дополнительная обработка (см. узел А)!



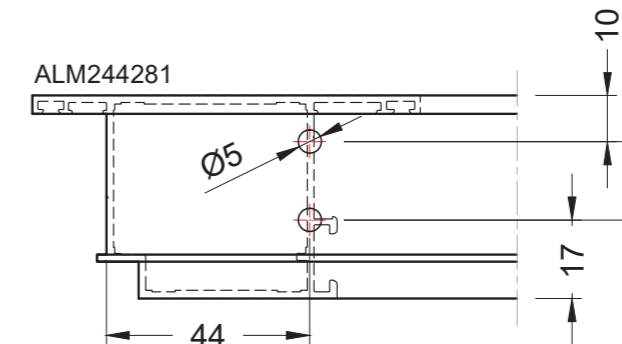
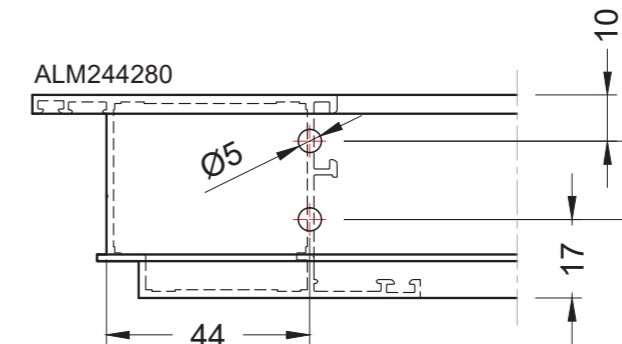
**7. 1. Обработка отверстий под штифтовое соединение**

⊕ = все отверстия Ø 5,0 мм под штифт Ø 5,0 мм

Рама: **ALM244180**  
Шаблон: **ALM744915**  
Штамп: **ALM744925**



Створка: **ALM244280 / ALM244281**  
Шаблон: **ALM744915**  
Штамп: **ALM744925**



**7. 2. Обработка отверстий для удаления конденсата**

**Водоотводящий паз в профиле створки и профиле цоколя**

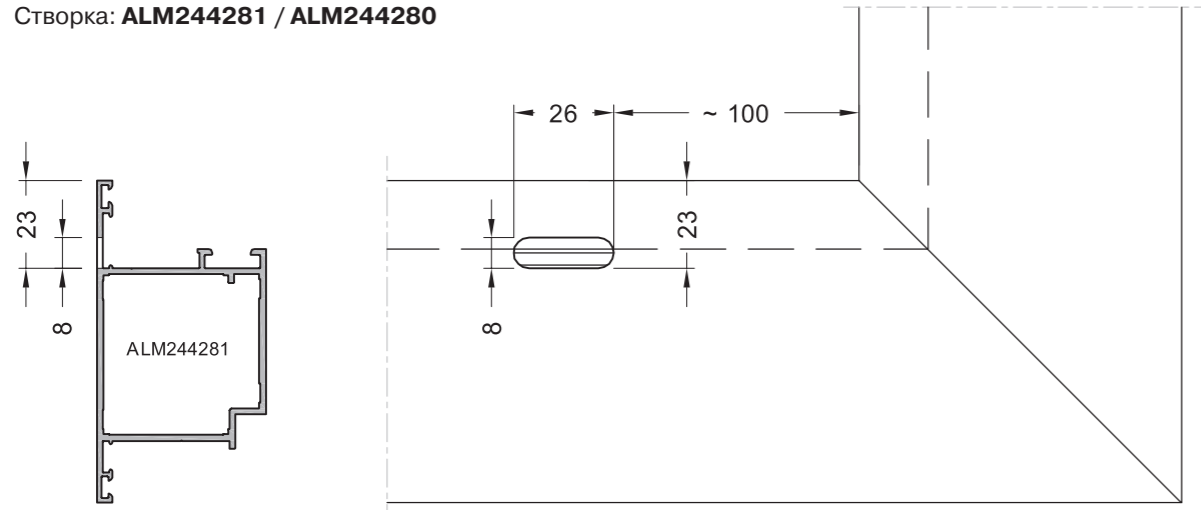
Количество пазов для удаления конденсата выполняют в зависимости от ширины створки двери:

- для размера FB < 1000 мм — 2 отверстия;
- для размера FB > 1000 мм — через каждые 800 мм.

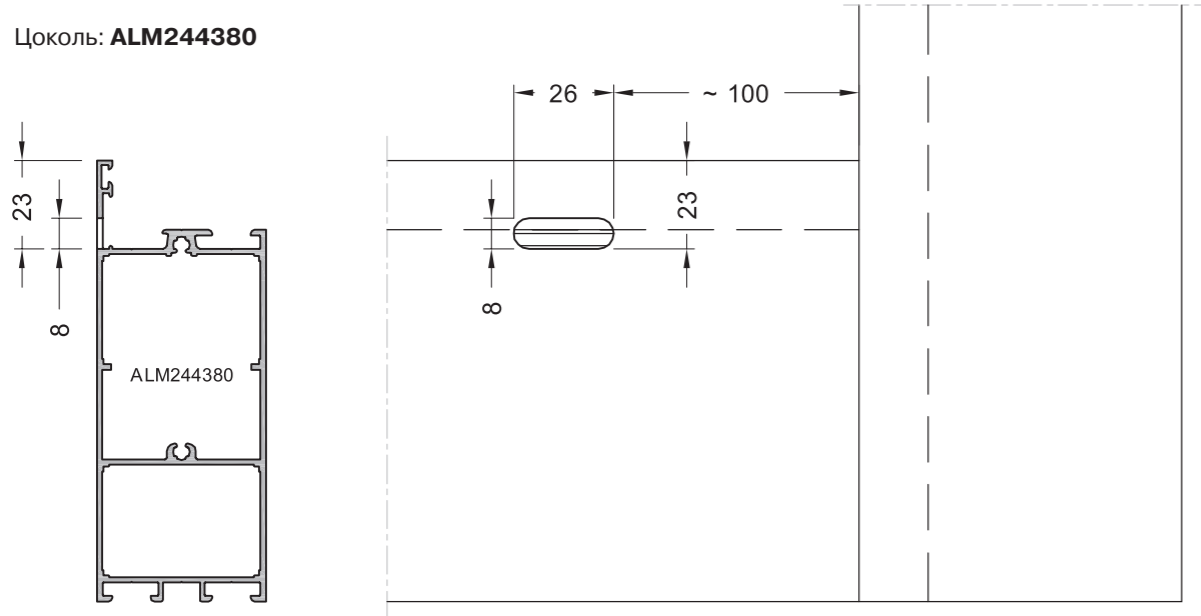
На отверстие (водоотводящий паз) устанавливают ПВХ-колпачок:

**ALM770331** — белый, **ALM770332** — черный.

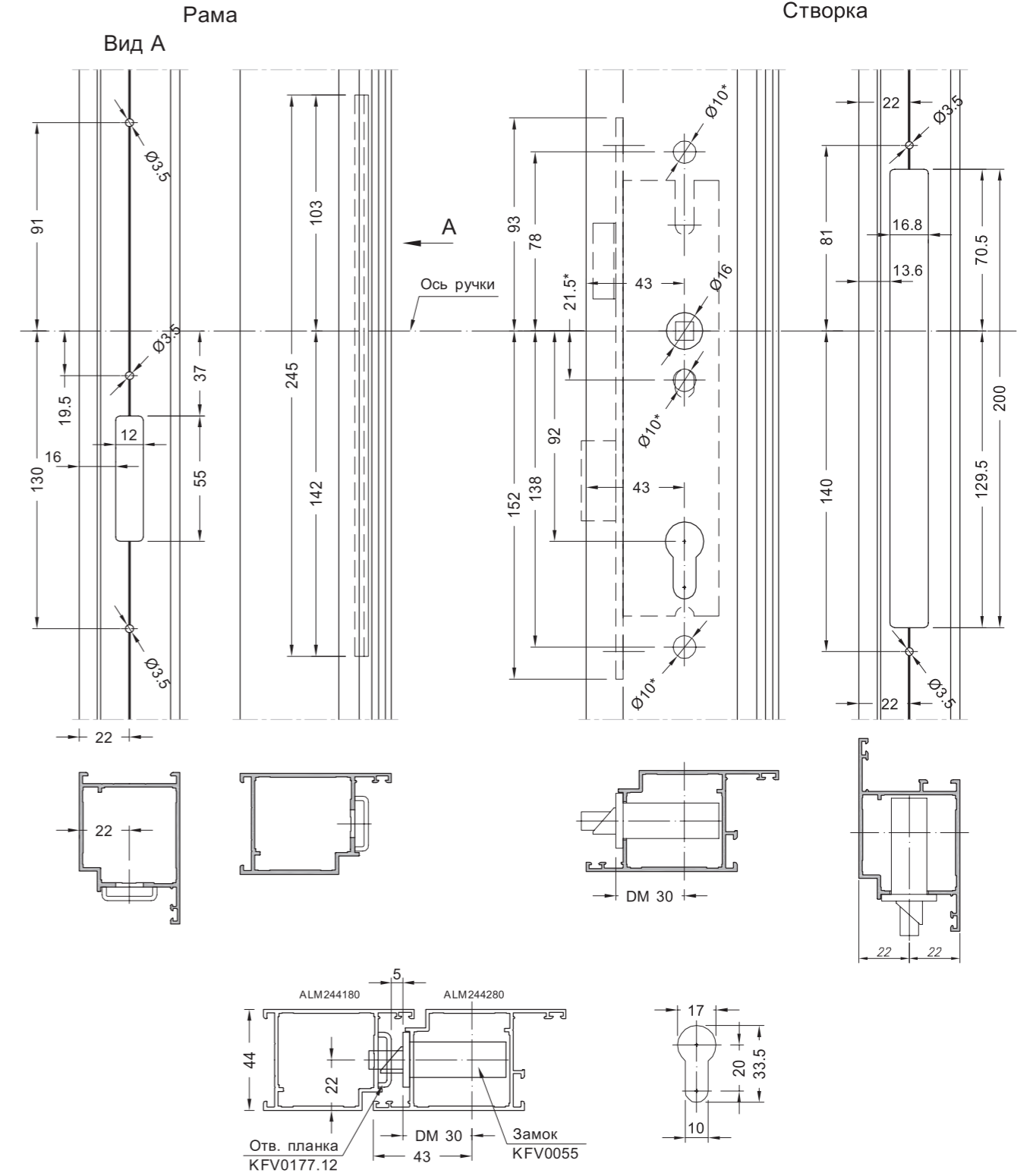
Створка: **ALM244281 / ALM244280**



Цоколь: **ALM244380**



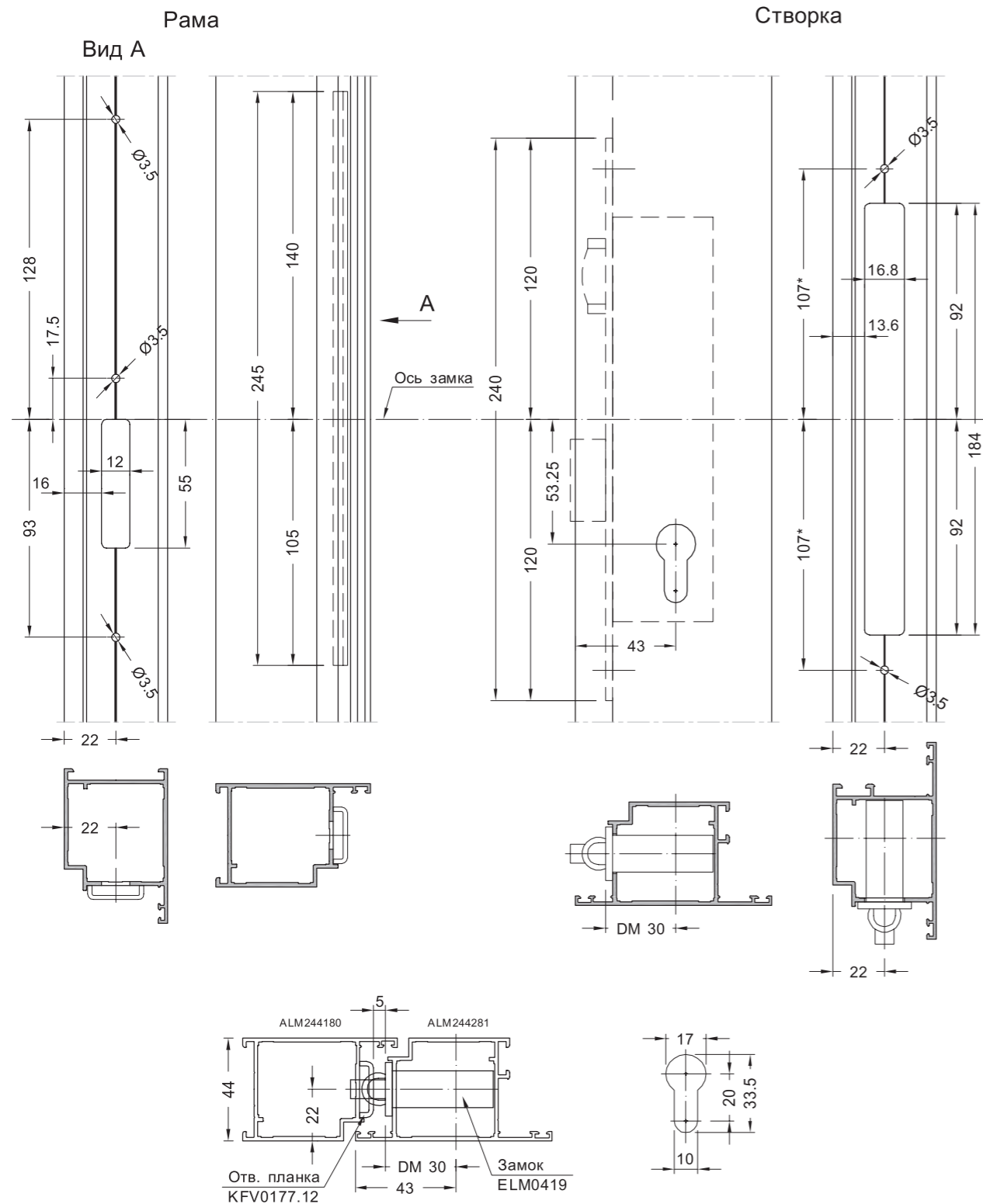
**7. 3. Обработка профилей под установку замка KFV0055, нажимного гарнитура НОР0238.ХХ и ответной планки KFV0177.12 для двери внутреннего открывания**



Примечание:

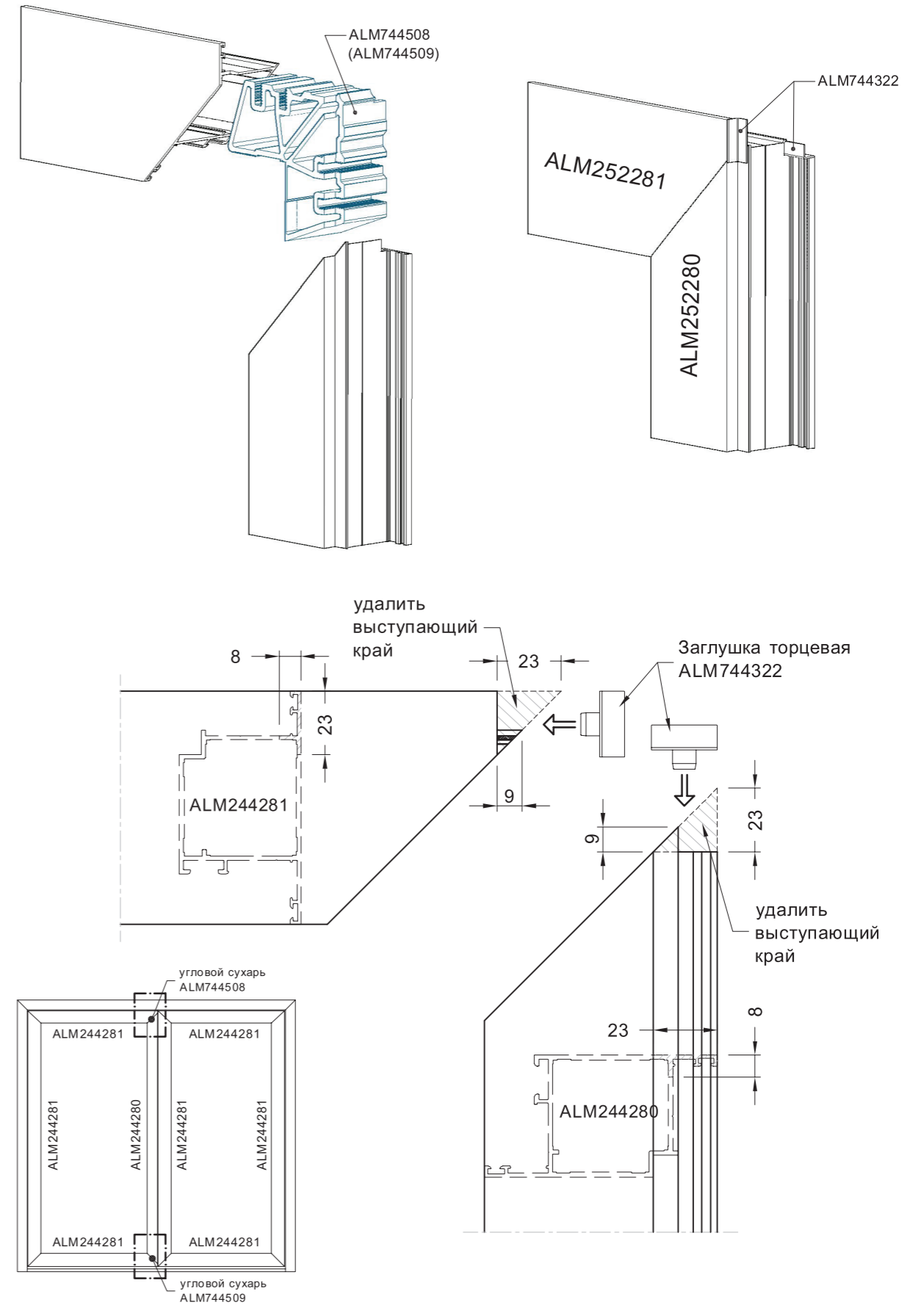
1\* В случае использования другого нажимного гарнитура количество, диаметр и расположение посадочных отверстий может отличаться.

**7. 4. Обработка профилей под установку замка ELM0419 и ответной планки KJV0177.12 для двери наружного открывания**



Примечание:  
 1. \* Размеры уточнить по фактическим отверстиям в штульпе замка.  
 2. Отверстия для крепления офисных ручек выполняются индивидуально в зависимости от их типа и вида крепления.

**7. 5. Обработка деталей створок двупольных распашных дверей**

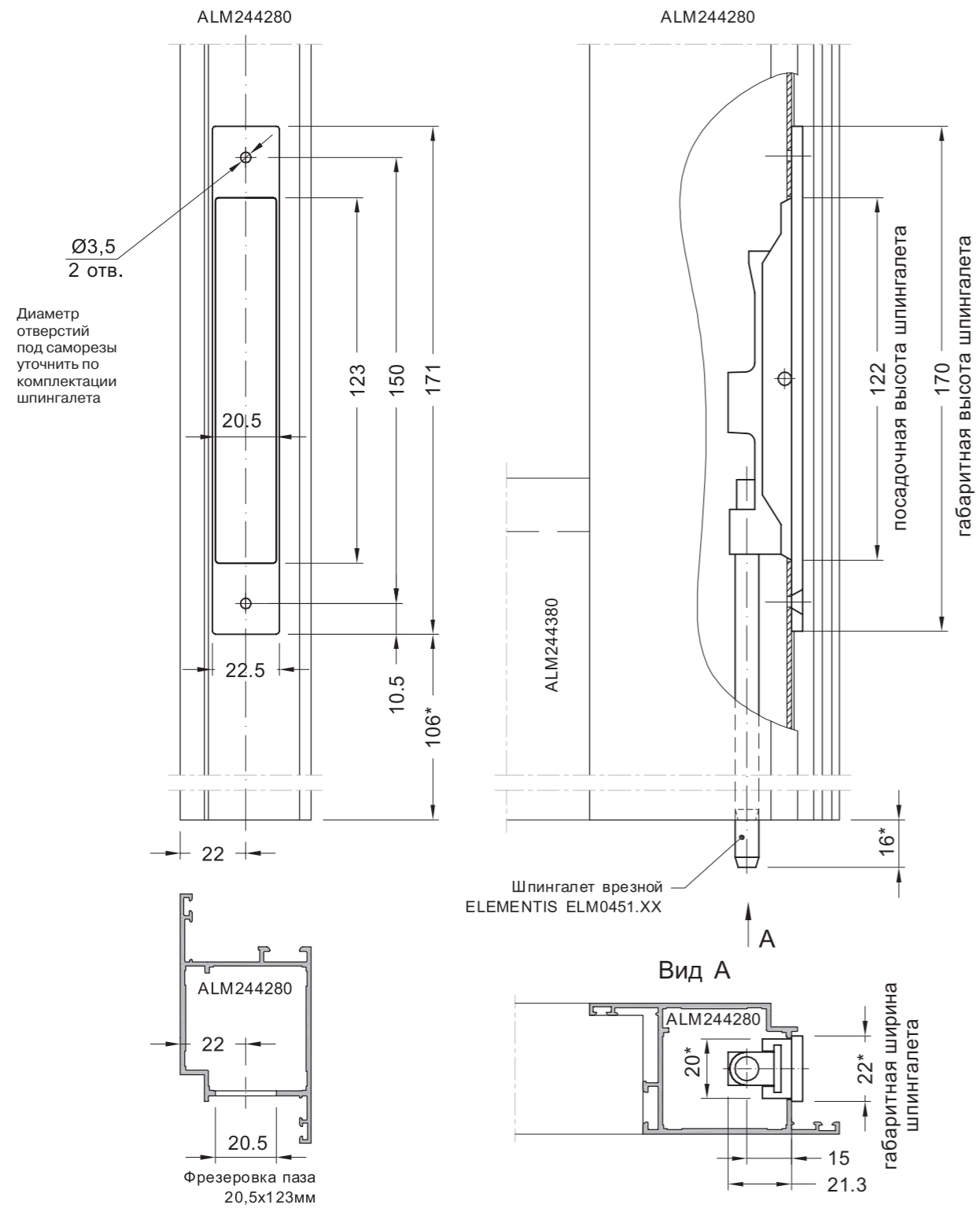


7. 6. Обработка профиля под установку врезного шпингалета ELM0451

Створка: ALM252280 / ALM252281

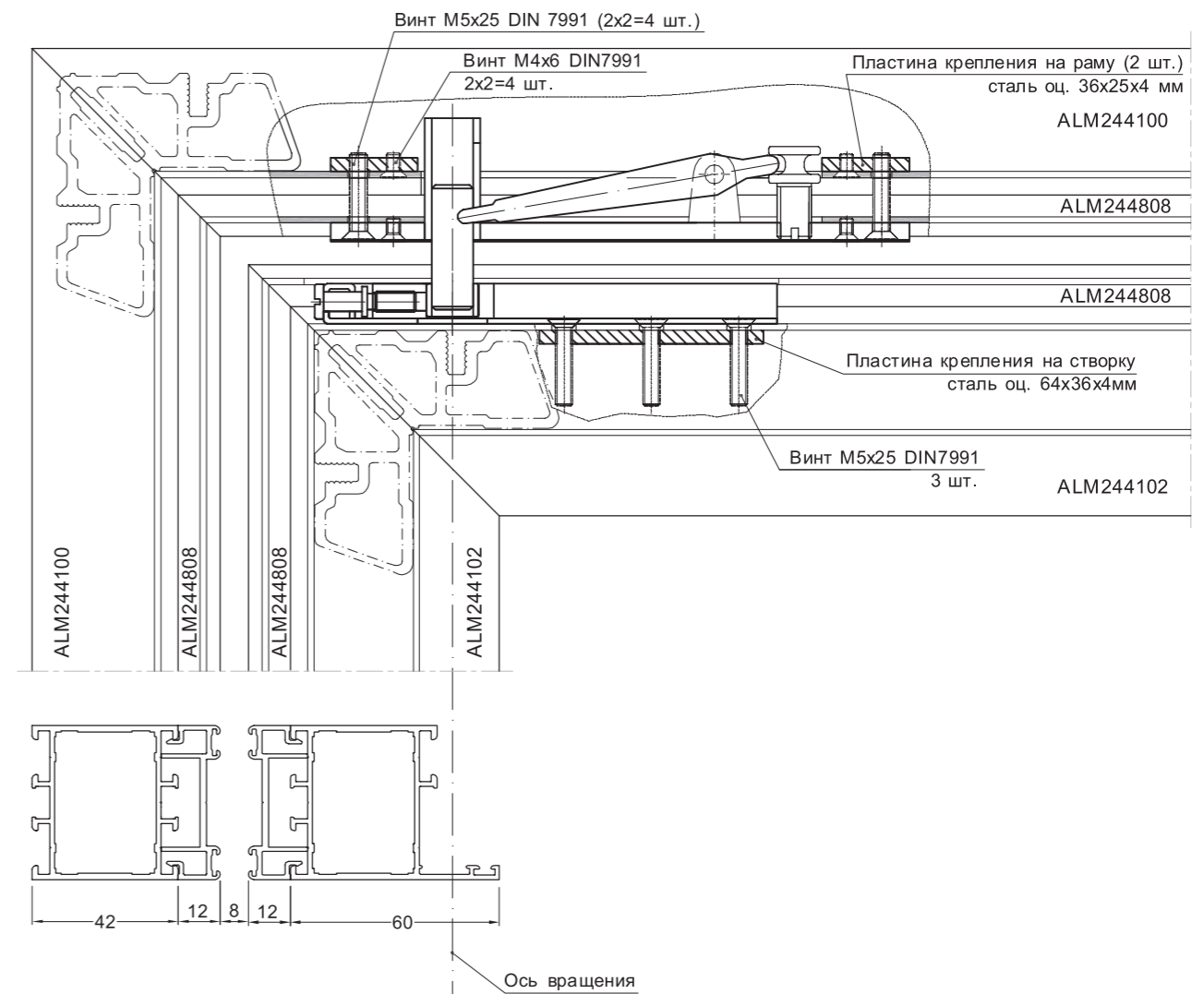
Цоколь: ALM244380 (показано на чертеже)

Цоколь: ALM252280 / ALM252281 — необходимо обрабатывать отверстие в угловом сухаре для прохода ригеля шпингалета

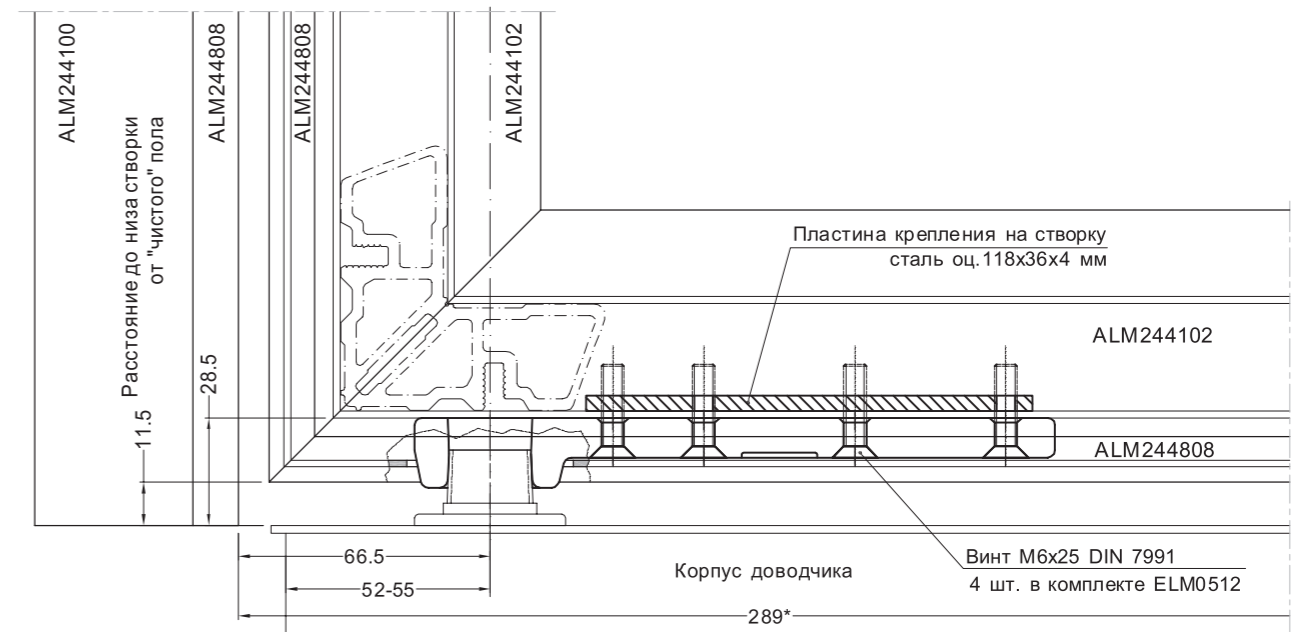


7. 7. Обработка профилей для маятникового доводчика ELM0512

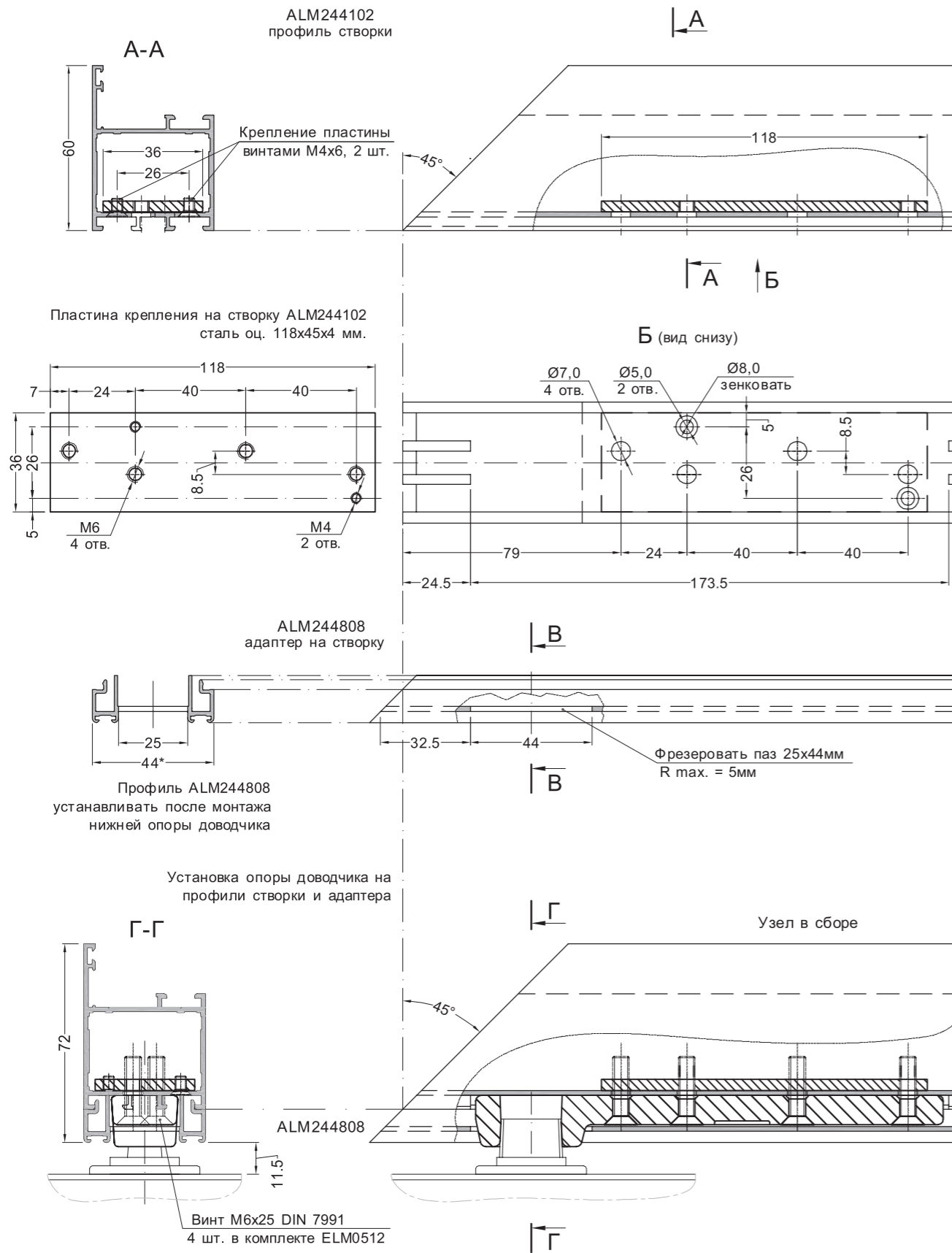
Узел верхней петли доводчика



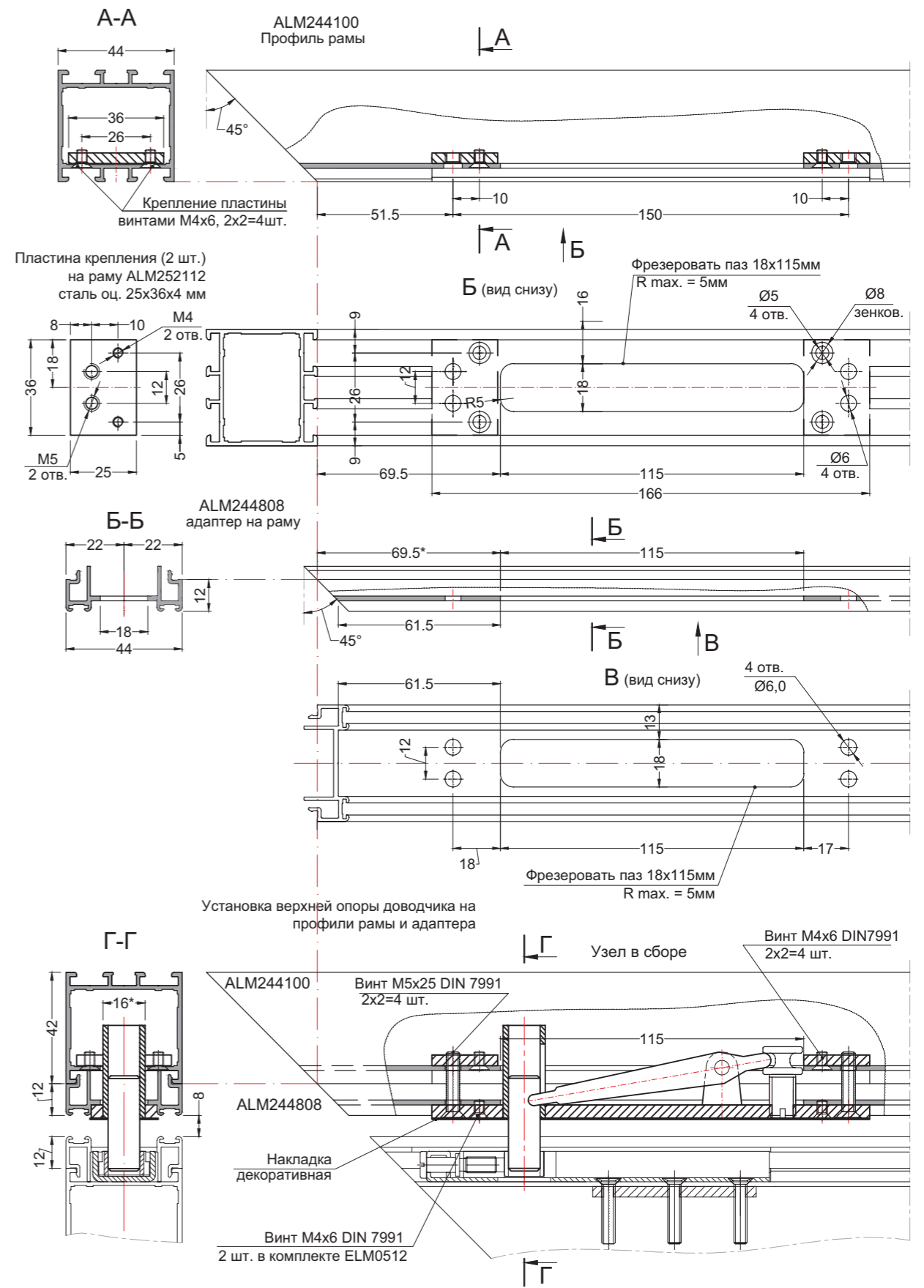
Узел нижней петли доводчика



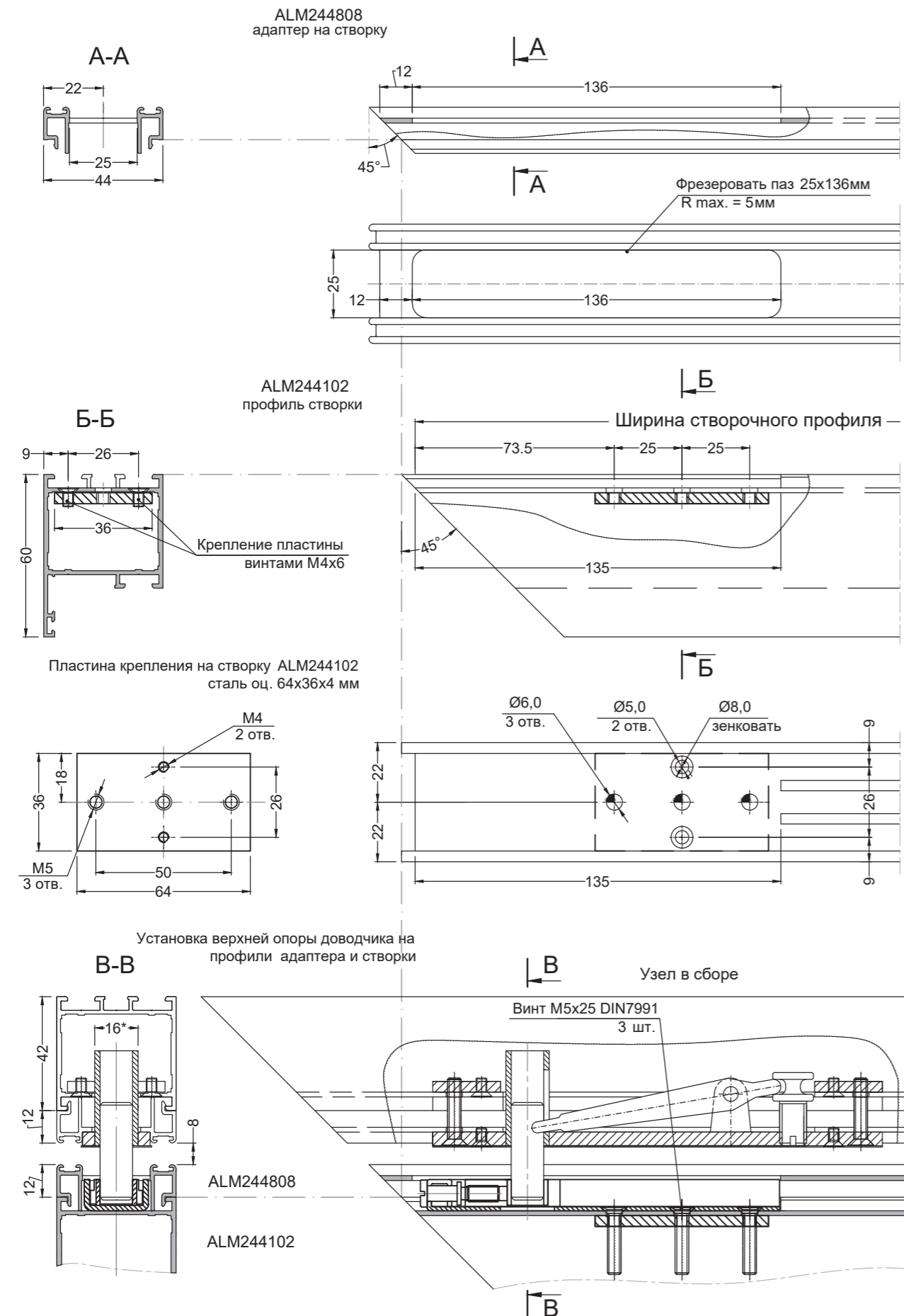
7. 8. Обработка профилей для нижнего узла ELM0512



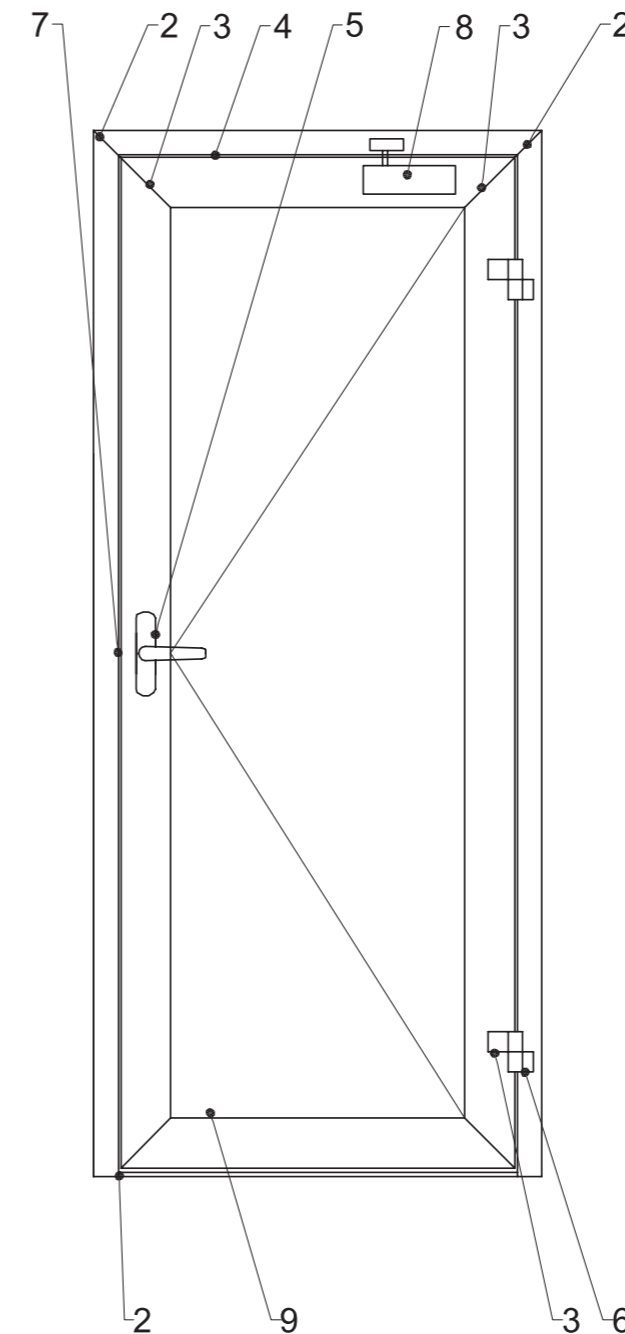
7. 9. Обработка профилей рамы для верхнего узла ELM0512



7. 10. Обработка профилей створки для верхнего узла ELM0512



8. 1. Порядок сборки дверного блока



1. Подготовка к сборке:
  - подготовка комплектующих;
  - подборка деталей алюминиевого каркаса.
2. Сборка рамы:
  - сборка угловых соединений;
  - установка порога.
3. Сборка створки:
  - сборка угловых соединений по контуру;
  - установка импоста;
  - установка цоколя.

Для петель с пластинами: если створка собирается под 45° по контуру, то вначале надо установить на створочный профиль петли.
4. Установка уплотнителей в раму и створку. Для предотвращения сдвига уплотнителя в вертикальных элементах его необходимо установить на клей (участками).
5. Установка замка в створку.
6. Установка петель на раму и створку. Проверка равномерности зазора 5 мм между рамой и створкой, необходимая регулировка.
7. Установка ответной планки на раму. Проверка работы фурнитуры трехкратным открыванием-закрыванием створки. Механизм должен работать без заеданий.
8. Монтаж дверного доводчика на раму и створку.
9. Установка заполнения в проем выполняется как на производстве, так и на монтаже. Сначала устанавливаются горизонтальные штапики, затем устанавливаются вертикальные штапики, потом по контуру устанавливается уплотнитель.
10. При необходимости устанавливаются колпачки на водоотводящий паз и монтажные скобы.



### 8. 2. Размеры конструкций и требования к предельным отклонениям

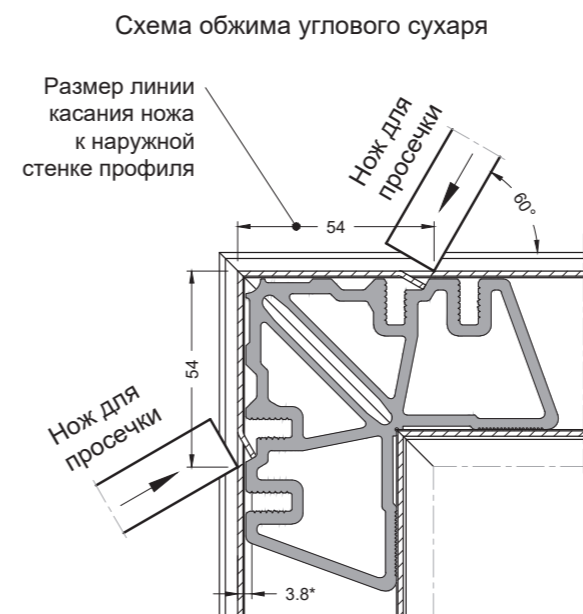
1. Предельные отклонения номинальных размеров элементов дверных блоков, зазоров под наплавом, размеров расположения дверных приборов и петель не должны превышать значений, приведенных в таблице 1 ГОСТ 23747-2015 «Блоки дверные из алюминиевых сплавов. Общие технические условия».

Номинальные размеры	Значения предельных отклонений, мм			Размеры расположения дверных приборов, петель и другие размеры
	Внутренних размеров коробок	Наружных размеров полотен	Зазор под наплавом	
До 1000 включ.	±1,0	-1,0	+1,0	±1,5
Св. 1000 до 2000 включ.	+2,0 -1,0	±1,0	+1,0 -0,5	
Св. 2000	+2,0 -1,0	+1,0 -2,0	+1,5 -0,5	

Примечания:  
Значения предельных отклонений установлены для температурного интервала проведения измерения 16°C-24°C.  
Значения предельных отклонений размеров зазоров под наплавом приведены для закрытых полотен с установленными уплотняющими прокладками.

- Разность длин диагоналей прямоугольных полотен площадью 1,5 м и менее не должна превышать 2,0 мм, площадью свыше 1,5 м - 3,0 мм.
- Перепад лицевых поверхностей в угловых и Т-образных соединениях смежных деталей коробок и полотен не должен превышать 1,0 мм. Зазоры в местах угловых и Т-образных соединений профилей не должны превышать 0,5 мм.
- Провисание полотен в собранном дверном блоке с порогом не должно превышать 1,5 мм на высоту полотна дверного блока.
- Предельное отклонение номинального размера расстояния между наплавками смежных закрытых полотен (полотен и фрауг) не должно превышать 1,5 мм на 1 м длины притвора.
- Предельное отклонение от прямолинейности кромок деталей рамочных элементов не должно превышать 1,0 мм на 1 м длины применяемого профиля.

### 8. 3. Угловое соединение с обжимом



Последовательность операций:

- Установить по высоте ножи обжимного станка в необходимое для конкретного профиля положение.
- Разложить детали конструкции по контуру согласно сборочному чертежу.
- На срез алюминиевых профилей нанести герметик нейтральной кислотности (желательно по цвету близкий к декоративному покрытию профиля).
- Нанести двухкомпонентный клей на рабочие поверхности угловых сухарей и по очереди вставить в полости профилей.
- Вставить выравнивающие уголки ALM744008 и ALM744014 в соответствующие пазы каждого профиля.
- Обжать все углы конструкции последовательно с каждой стороны.
- Удалить с поверхности профиля остатки клея и герметика мягкой ветошью.
- Выдержать собранную конструкцию для высыхания (в зависимости от марки клея функциональная прочность — 20 минут, полное отверждение — 24 часа).

Схема установки выравнивающего уголка ALM744008 (увеличено)

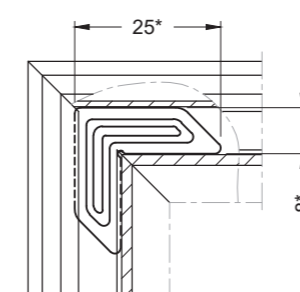
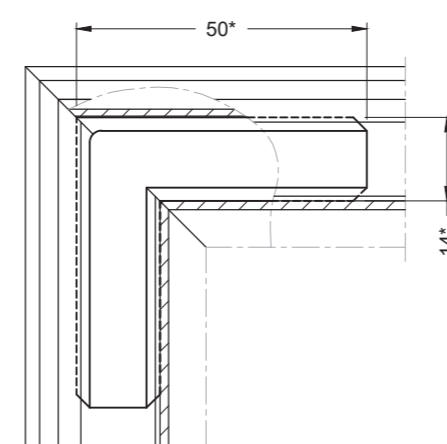


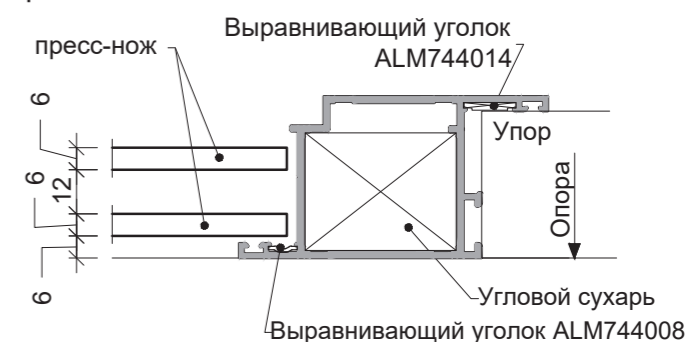
Схема установки выравнивающего уголка ALM744014 (увеличено)



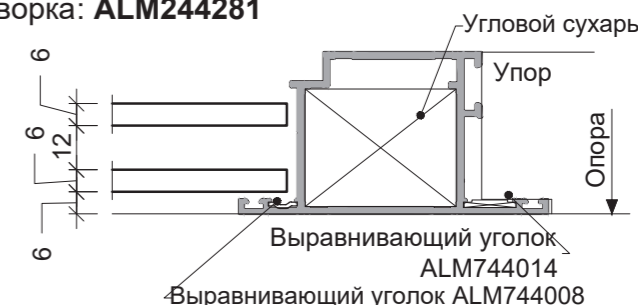
Рама: ALM244180



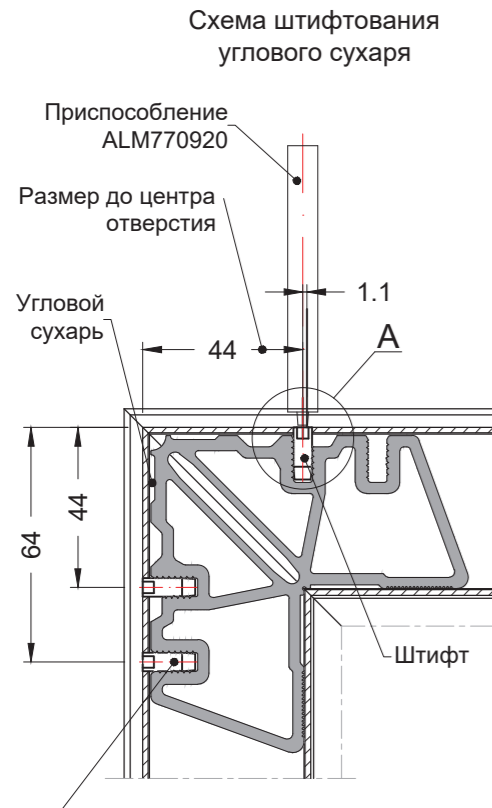
Створка: ALM244280



Створка: ALM244281



**8. 4. Угловое соединение на штифтах**

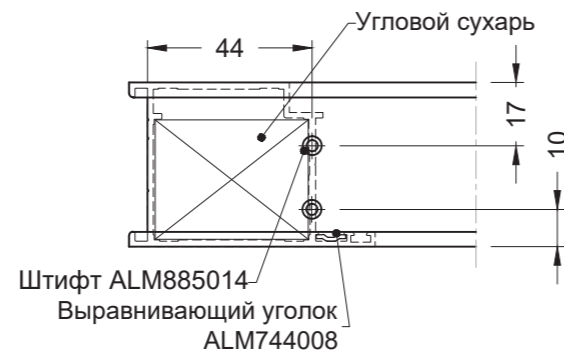


Последовательность операций:

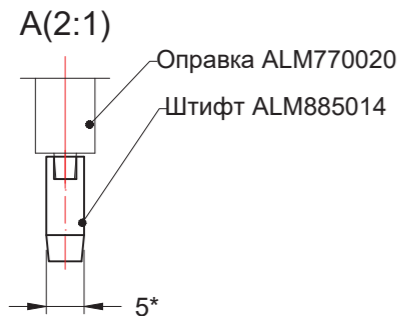
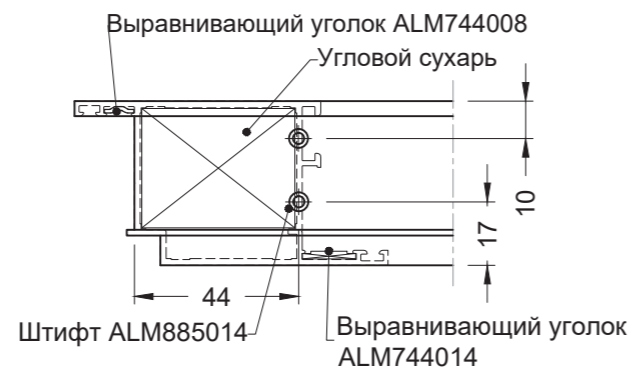
1. Разложить алюминиевые заготовки конструкции по контуру согласно сборочного чертежа.
2. На срез алюминиевых профилей нанести герметик нейтральной кислотности (желательно по цвету близкий к декоративному покрытию профиля).
3. Нанести двухкомпонентный клей на угловые сухари и по очереди вставить в полости профилей.
4. Вставить выравнивающие уголки ALM744008 и ALM744014 в соответствующие пазы каждого профиля.
5. Вставить штифт  $\varnothing 5,0$  мм (артикул ALM885014) в отверстие  $\varnothing 5,0$  мм.  
С помощью оправки (приспособление ALM770920) забить штифт в посадочное место углового сухаря. Использование оправки важно, т. к. она не позволяет деформироваться торцевой поверхности штифта при плотной посадке в паз сухаря — см. чертеж. Данную операцию выполнить на одном углу конструкции и далее по очереди на остальных углах.
6. Удалить с поверхности профиля остатки клея и герметика мягкой ветошью.
7. Выдержать собранную конструкцию для высыхания (в зависимости от марки клея функциональная прочность — 20 минут, полное отверждение — 24 часа).

При изготовлении нестандартных створок (по размеру и по весу) рекомендуется устанавливать дополнительный комплект штифтов во второй ряд пазов углового сухаря.  
Во всех случаях отверстие в профиле сверлится со смещением 1,13 мм в большую сторону относительно паза в сухаре:  
• размер по оси паза сухаря 62,9 мм (с учетом зазора и толщины стенок профиля);  
• размер по профилю 64 мм.

Рама: **ALM244180**  
Приспособление: **ALM770920**



Створка: **ALM244280 / ALM244281**  
Приспособление: **ALM770920**



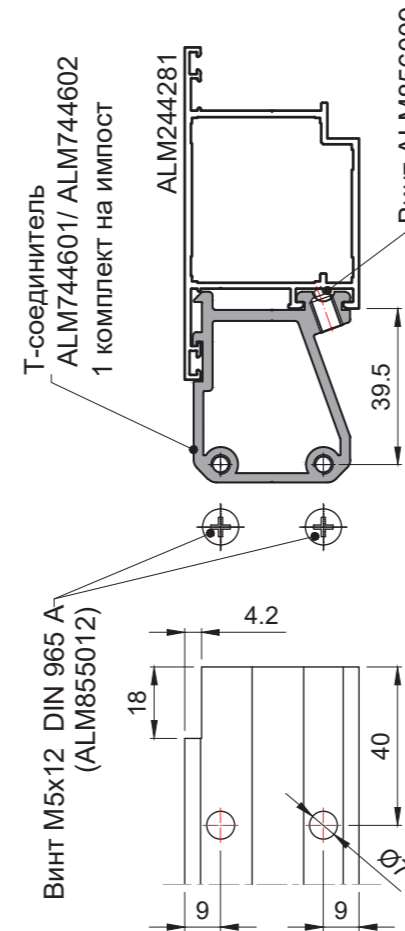
Расположение выравнивающих уголков в пазу профиля см. п. 9.3

**8. 5. Импостное соединение с использованием Т-соединителей**

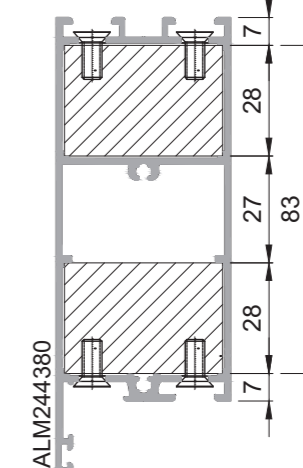
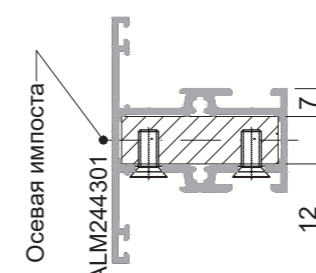
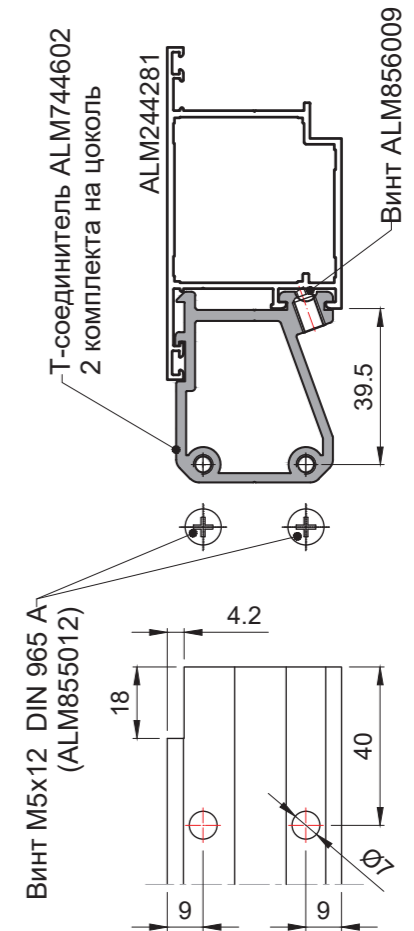
Последовательность операций:

1. Разметить расположение импоста (цоколя) на створке согласно проекту.
2. Т-соединитель (импостный сухарь) спозиционировать на раме и закрепить с помощью предустановленного пробойного винта ALM856009, используя ключ TORX-15.
3. Нанести клей на Т-соединитель и торцы импоста.
4. Установить импост на Т-соединитель.
5. Импост фиксировать винтами M5x12 DIN 965 A2.
6. Удалить остатки клея мягкой ветошью.
7. Уплотнить стык в верхней камере фальца EPDM герметиком.

Створка: **ALM244280 / ALM244281**  
Импост: **ALM244301 / ALM244302**



Створка: **ALM244280 / ALM244281**  
Цоколь: **ALM244380**



**8. 6. Импостное соединение на саморезах**

Последовательность операций:

1. Разметить расположение импоста на створке.
2. По таблице соответствия межосевого расстояния артикулу профиля импоста выбрать размер *m*.
3. Просверлить отверстие в створке используя шаблон ALM744916.
4. Нанести клей на торцевую поверхность импостного профиля.
5. Спозиционировать деталь импоста на створке.
6. В предварительно просверленные сквозные отверстия створки вставить саморезы и завернуть.
7. Удалить остатки клея сухой ветошью.
8. При необходимости уплотнить стык EPDM герметиком.
9. При необходимости установки декоративной заглушки наружное отверстие в створке Ø8,5 мм рассверлить под диаметр заглушки.

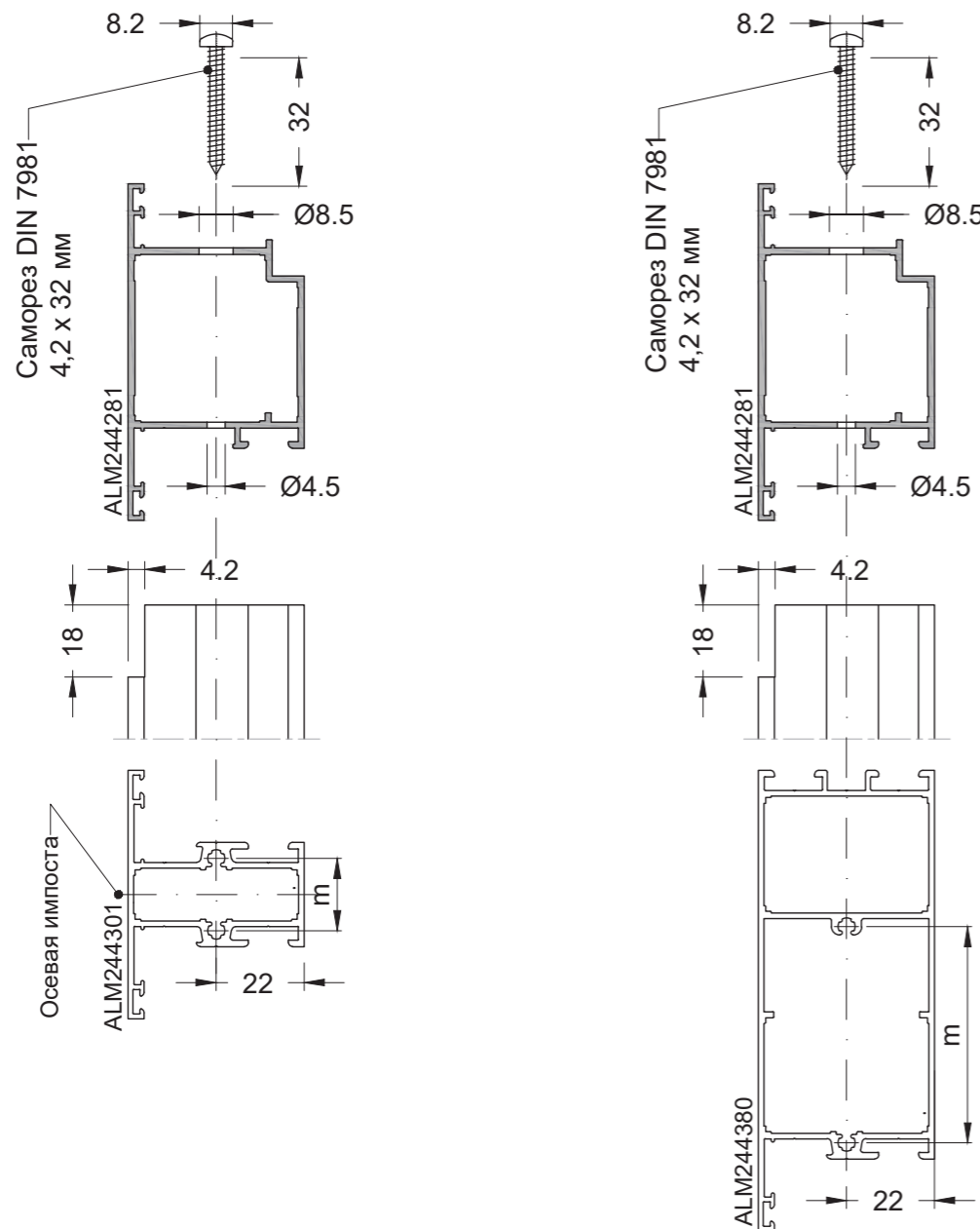
**Соответствие межосевого расстояния *m* артикулу профиля**

Артикул	Размер <i>m</i> , мм
ALM244301	18
ALM244302	34
ALM244380	54

Створка: **ALM244280 / ALM244281**

Шаблон: **ALM744916**

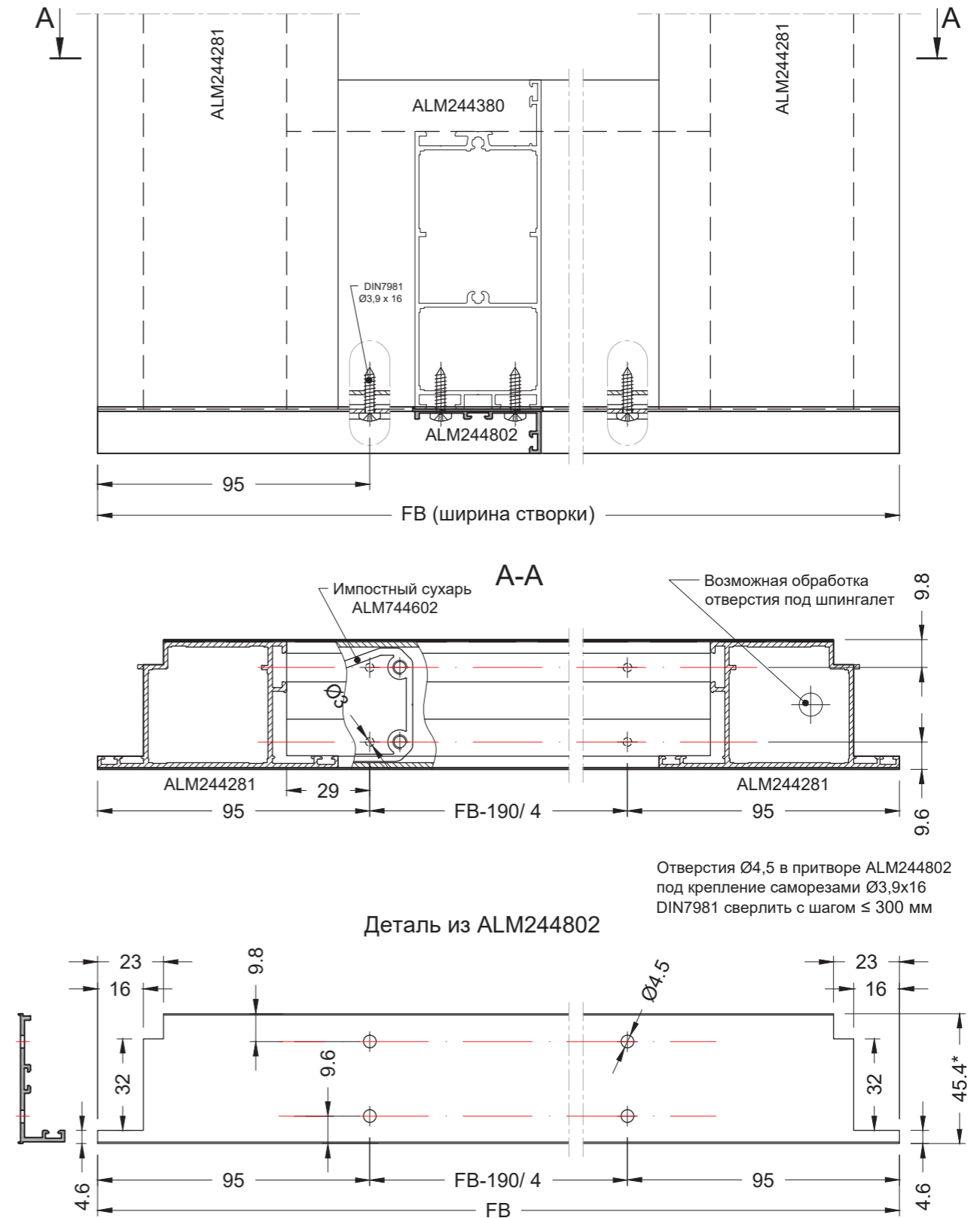
Импост: **ALM244301 / ALM244302**



Цоколь: **ALM244380**

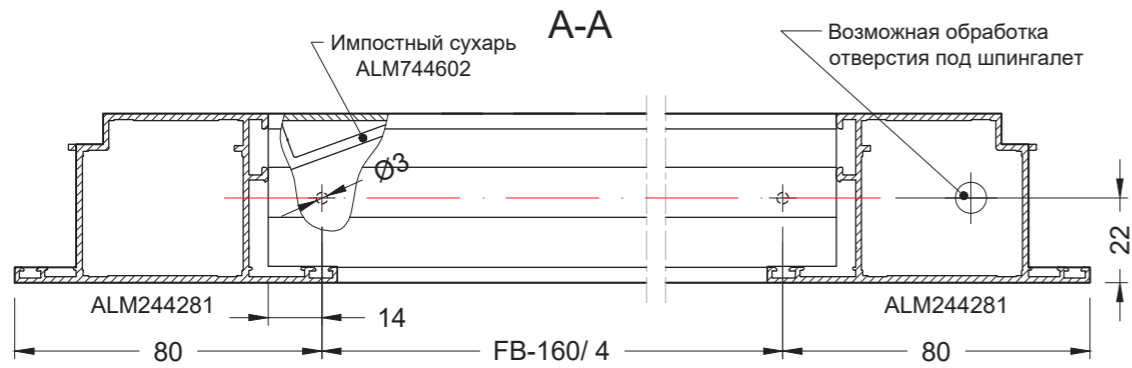
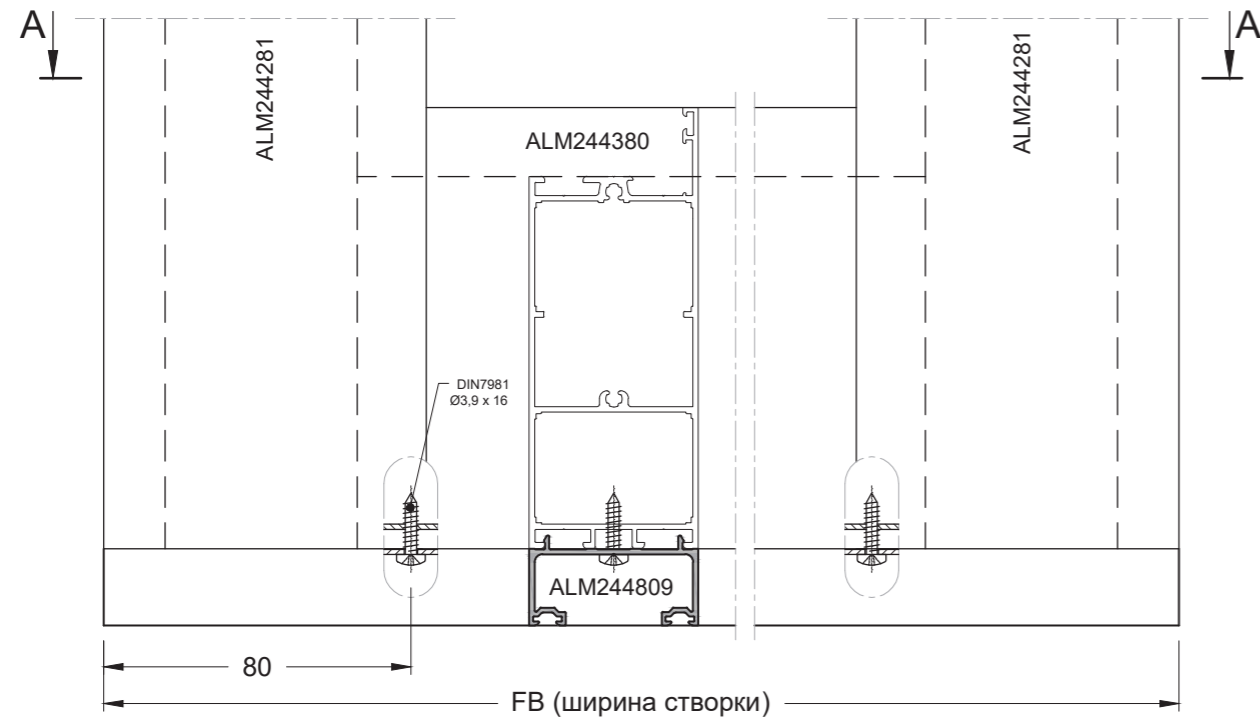
**8. 7. Установка притвора ALM244802 на цоколь ALM244380**

Цоколь: **ALM244380** — для наружного открывания (показано на чертеже)  
**ALM244380** — для внутреннего открывания

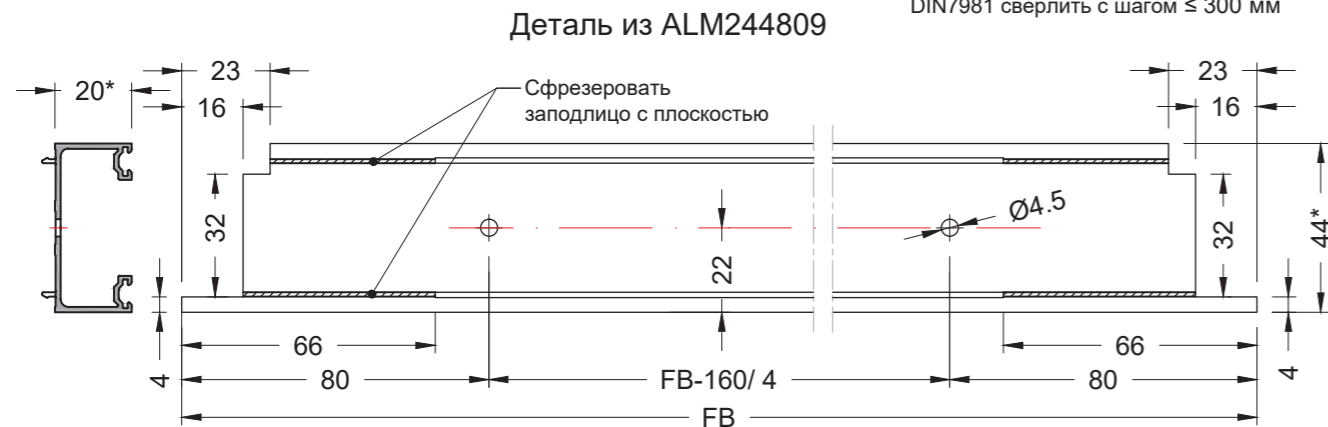


**8. 8. Установка адаптера ALM244809 на цоколь ALM244380**

Цоколь: **ALM244380** — для наружного открывания (показано на чертеже)  
**ALM244380** — для внутреннего открывания

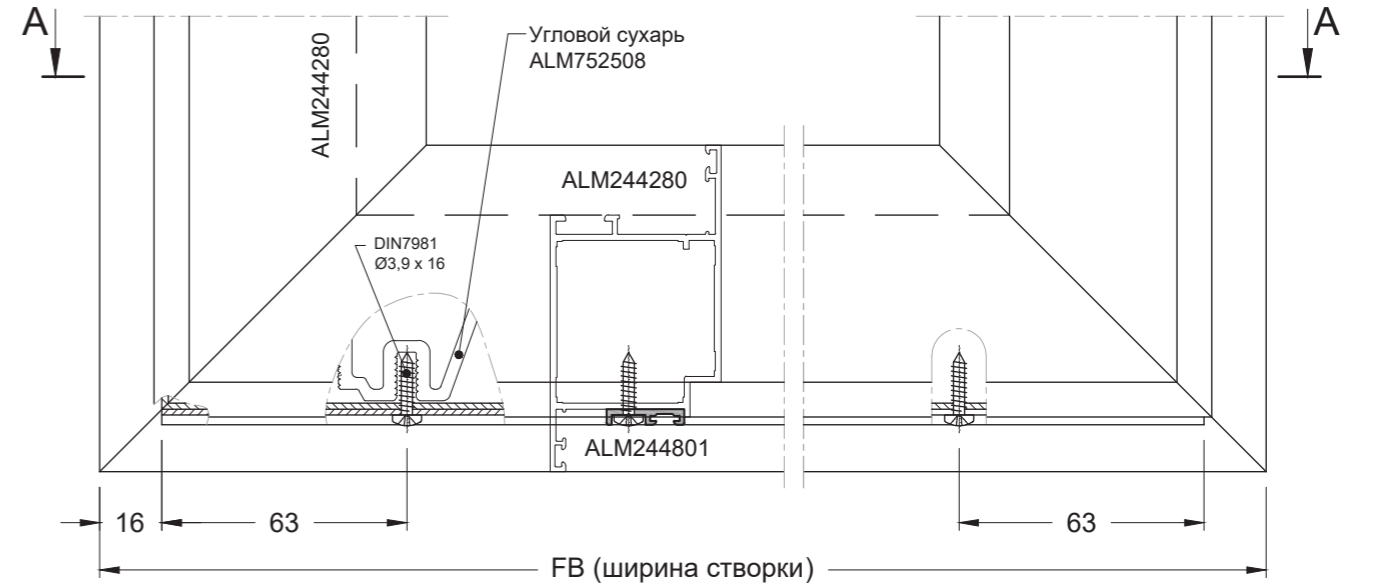


Отверстия Ø4,5 в адаптере ALM244809 под крепление саморезами Ø3,9x16 DIN7981 сверлить с шагом ≤ 300 мм

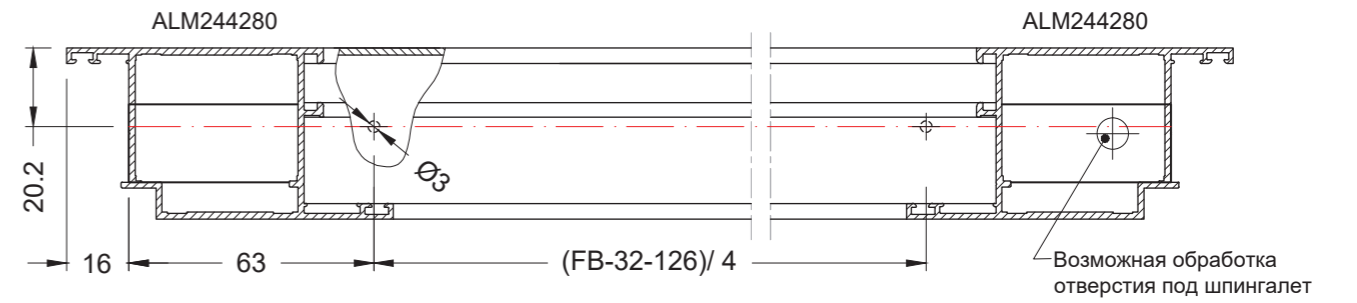


**8. 9. Установка адаптера ALM244801 на цоколь из створочного профиля**

Цоколь: **ALM244280** — для внутреннего открывания (показано на чертеже)  
**ALM244281** — для наружного открывания

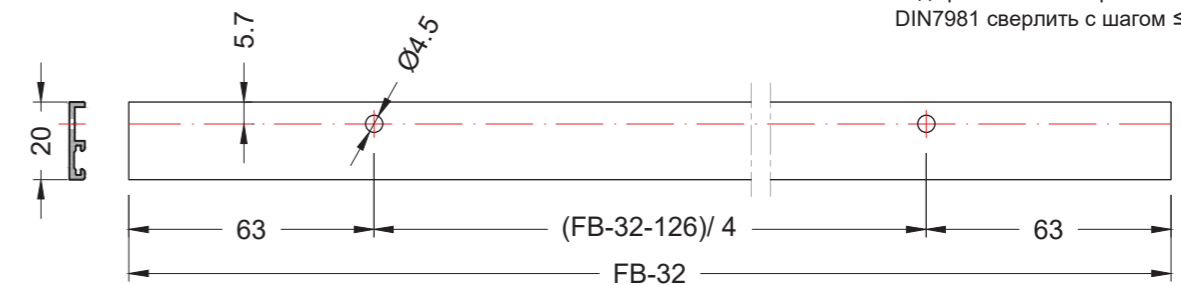


A-A



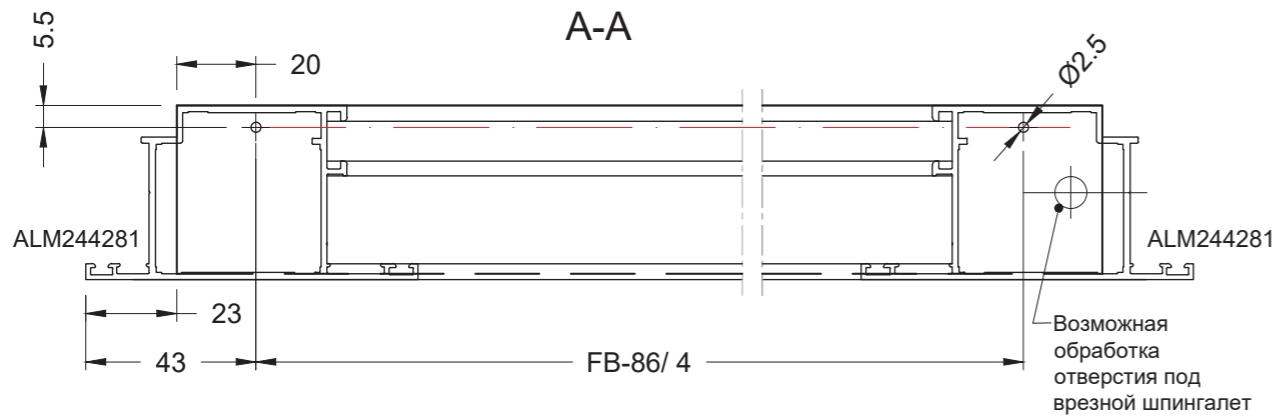
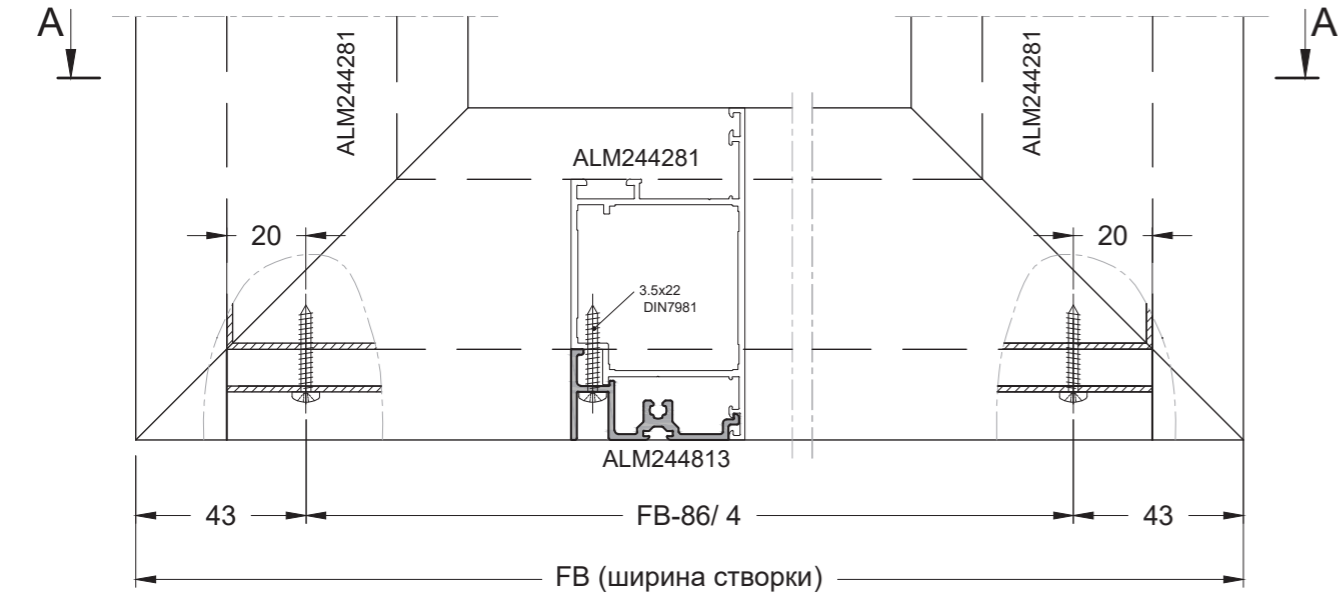
Деталь из ALM244801

Отверстия Ø4,5 в адаптере ALM244801 под крепление саморезами Ø3,9x16 DIN7981 сверлить с шагом ≤ 300 мм



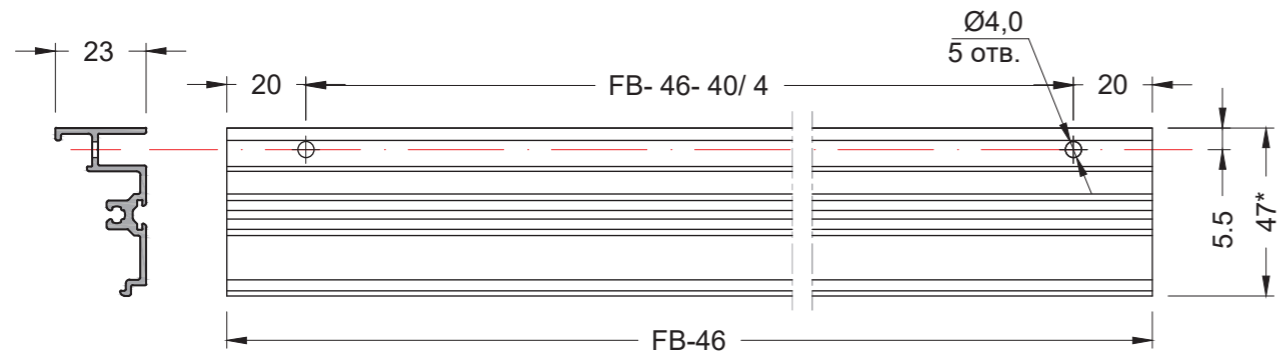
**8. 10. Установка притвора ALM244813 на цоколь из створочного профиля**

Цоколь: **ALM244280** — для внутреннего открывания (показано на чертеже)  
**ALM244281** — для наружного открывания



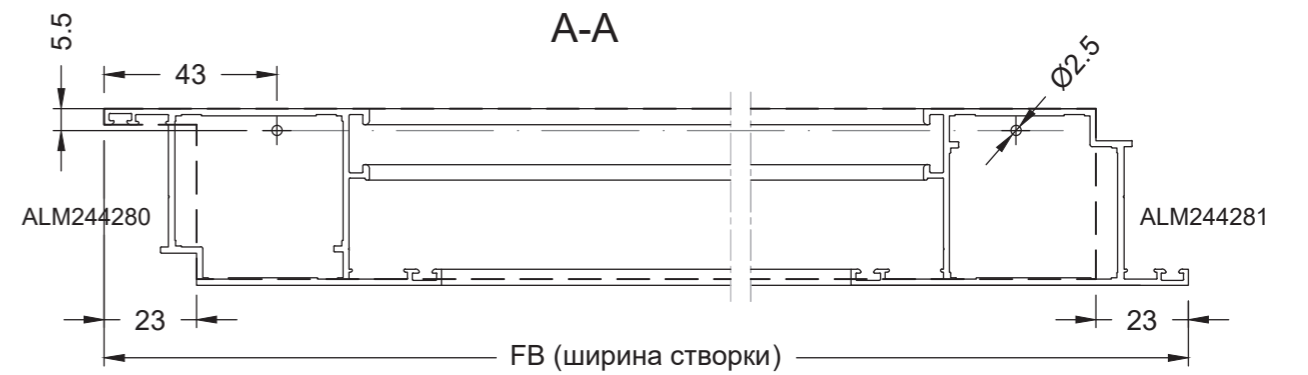
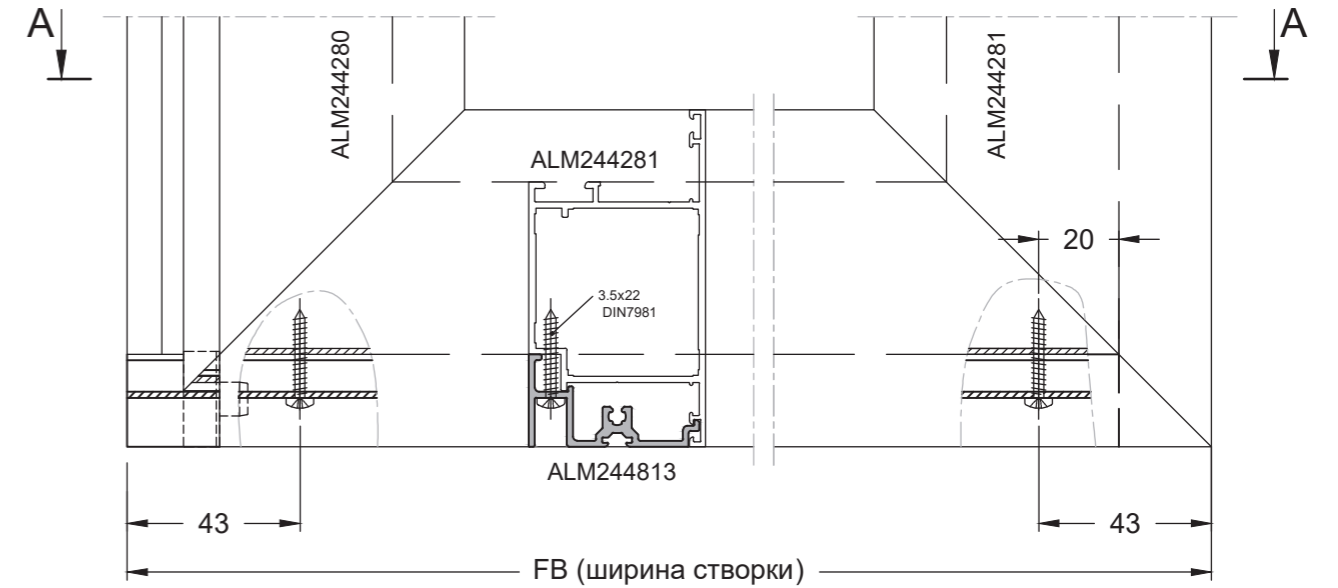
Деталь из ALM244813

Отверстия Ø4,0 в притворе ALM244813 под крепление саморезами Ø3,5x22 DIN7981 сверлить с шагом ≤ 300 мм

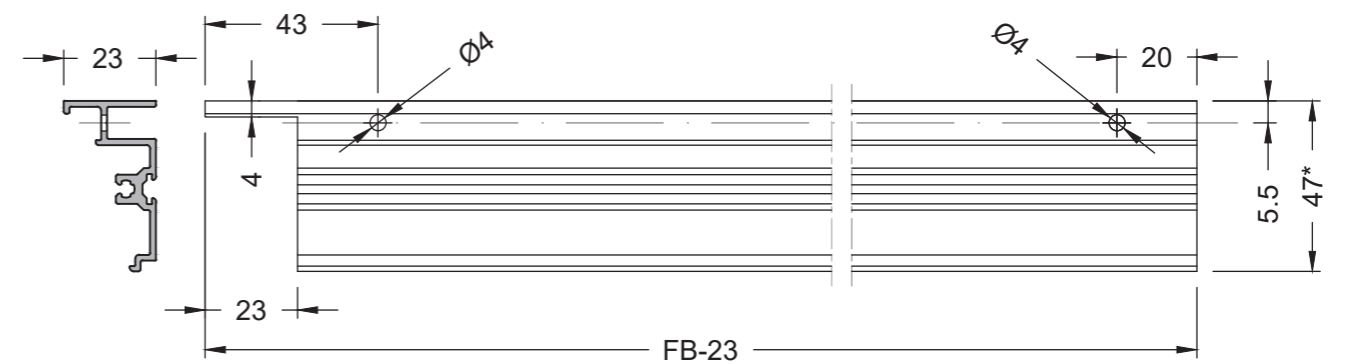


**8. 11. Установка притвора ALM244813 на цоколь из створочного профиля, пассивная створка**

Цоколь: **ALM244280** — для внутреннего открывания  
**ALM244281** — для наружного открывания (показано на чертеже)



Обработка детали из профиля ALM244813



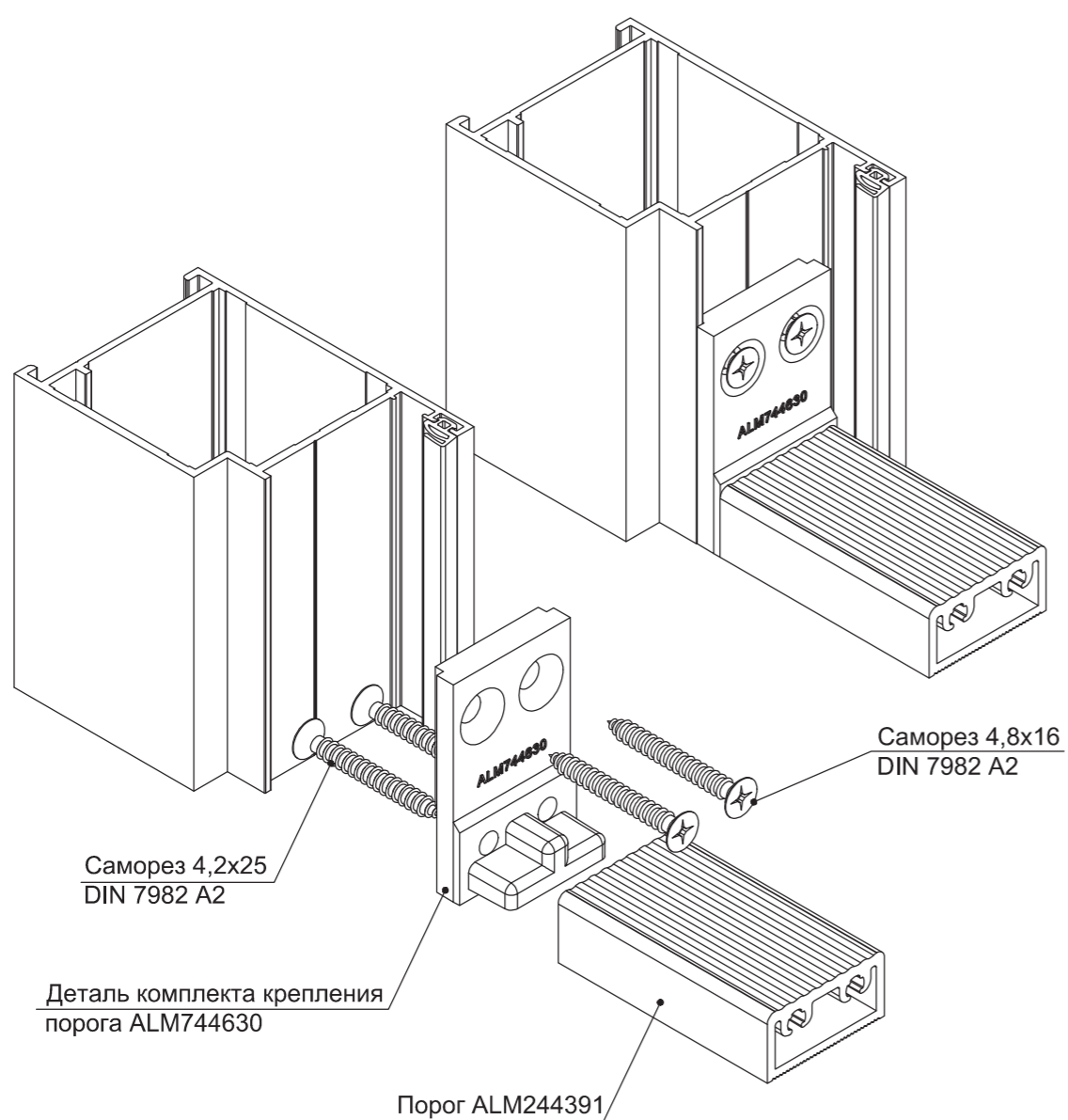
1. Отверстия Ø4,0 в адаптере ALM244813 под крепление саморезами Ø3,5x22 DIN7981 сверлить с шагом ≤ 300 мм
2. Заглушку ALM744322 в горизонтальной плоскости не устанавливать.



### 8. 12. Установка порога ALM244391 с комплектом крепления ALM744630

Последовательность установки:

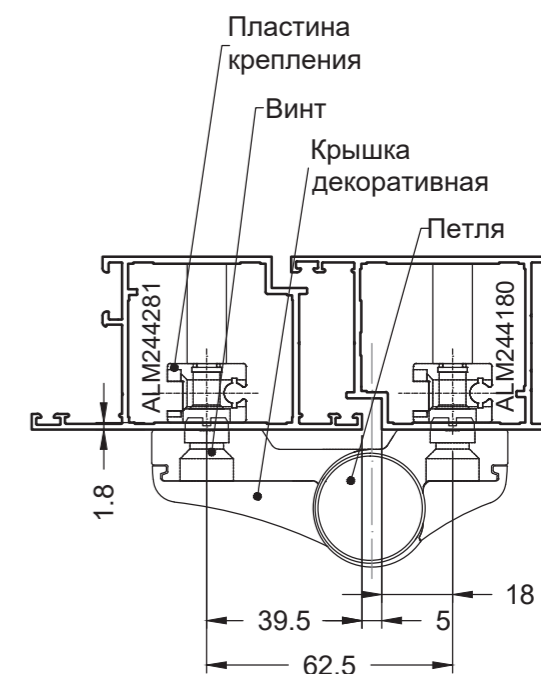
1. С помощью шаблона ALM744917 просверлить отверстия в рамном профиле.
2. На заготовку профиля порога ALM244391 закрепить пластиковую деталь из комплекта крепления ALM744630 с помощью 2-х саморезов 4,2x25 A2 DIN7982.
3. Закрепить порог с установленными деталями с помощью 2-х саморезов 4,8x16 A2 DIN7982 к профилю дверной рамы.



### 9. 1. Установка дверных петель

Установка петель с крепежными пластинами

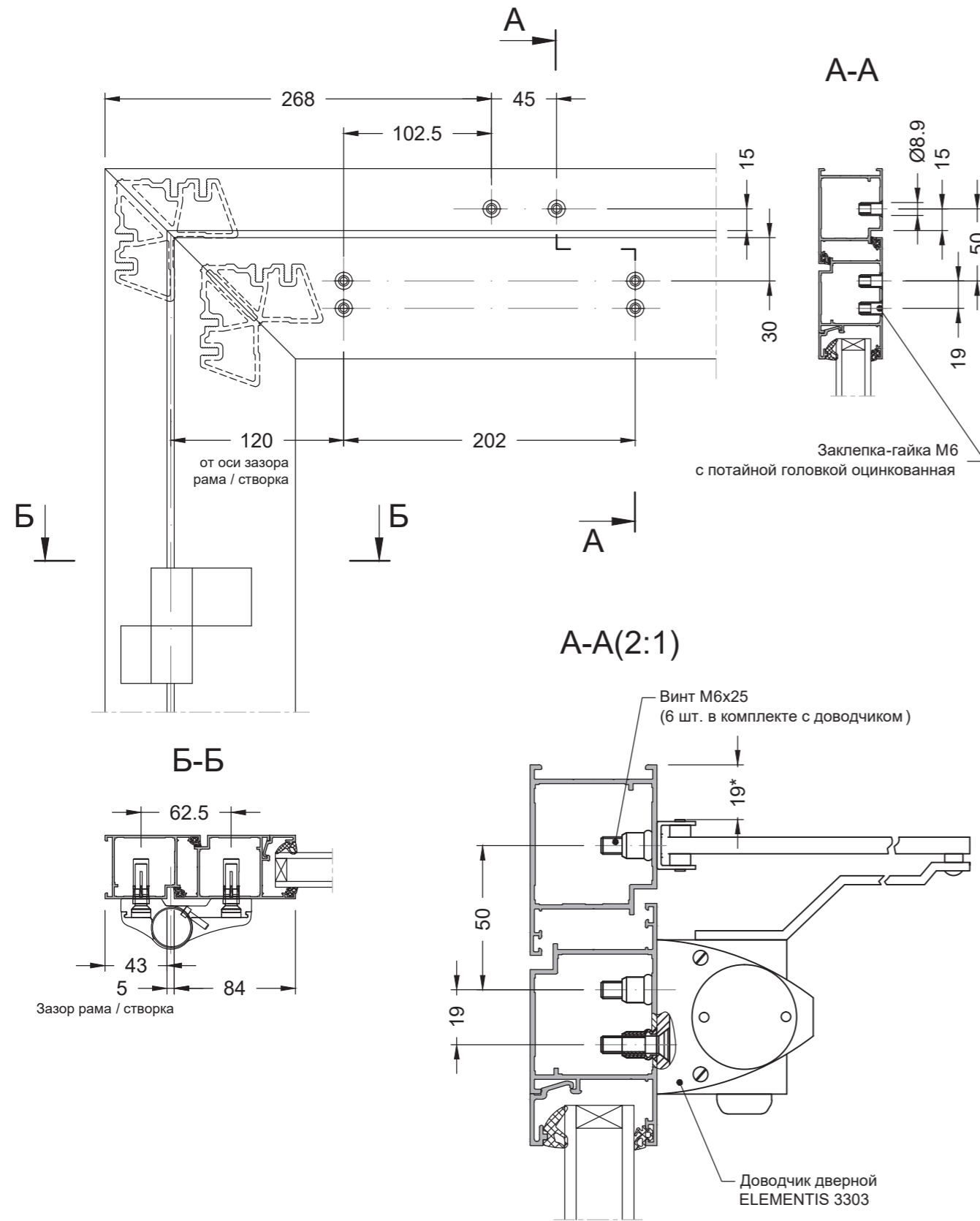
1. Закрепить профили рамы и створки с помощью струбцины, выдержав зазор 5 мм (можно использовать подкладку под стекло толщиной 5 мм).
2. С помощью кондуктора или по разметке просверлить соответствующие отверстия в профилях согласно выбранному типу петель (2-х секционные или 3-х секционные).
3. С помощью металлической штанги из прутка завести крепежные планки петель в полости профиля рамы и створки.
4. Установить петлю в отверстия и завернуть винты в резьбовые отверстия крепежной планки.
5. Отрегулировать зазор 5 мм между рамой и створкой по периметру.
6. Установить на петлю декоративную крышку.





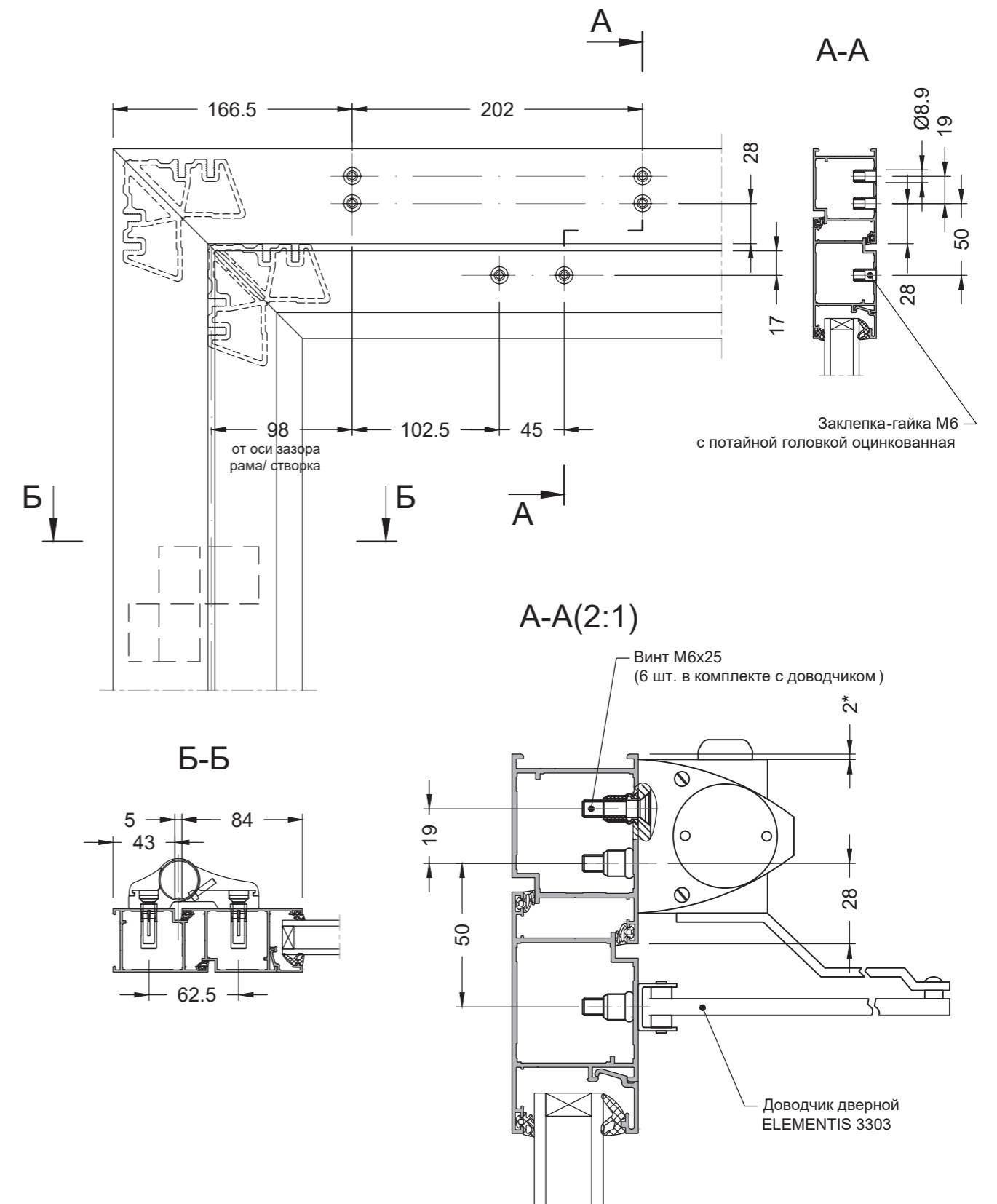
**9. 2. Установка дверного доводчика ELEMENTIS 3303 снаружи**

Открывание двери — наружу, доводчик устанавливается со стороны улицы.



**9. 3. Установка дверного доводчика ELEMENTIS 3303 внутри**

Открывание двери — наружу, доводчик устанавливается со стороны помещения.

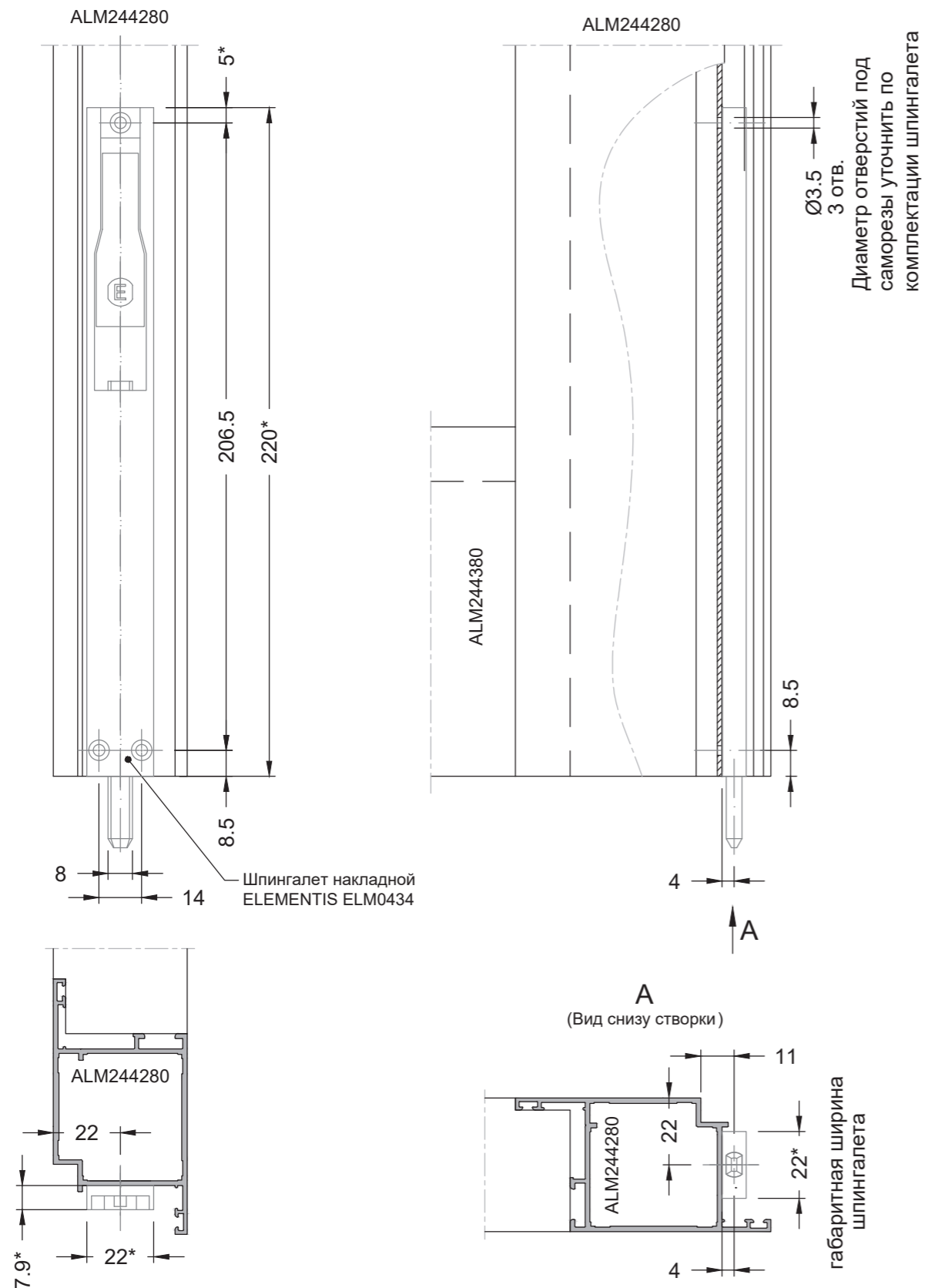


**9. 4. Установка накладного шпингалета ELEMENTIS на пассивную створку**

Створка: **ALM244280 / ALM244281**

Цоколь: **ALM244380** (показано на чертеже)

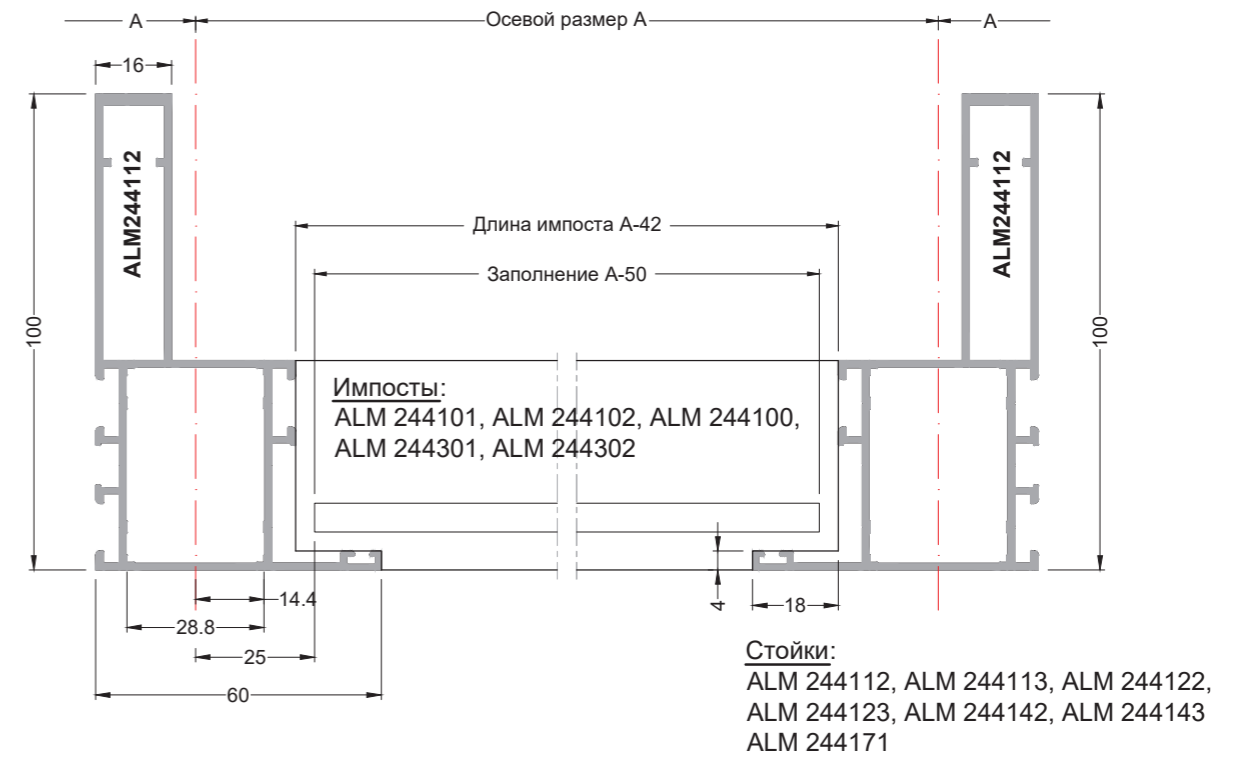
Цоколь: ALM244280 / ALM244281 – необходимо обрабатывать отверстия в угловом сухаре для винтов М4 нижнего крепления шпингалета



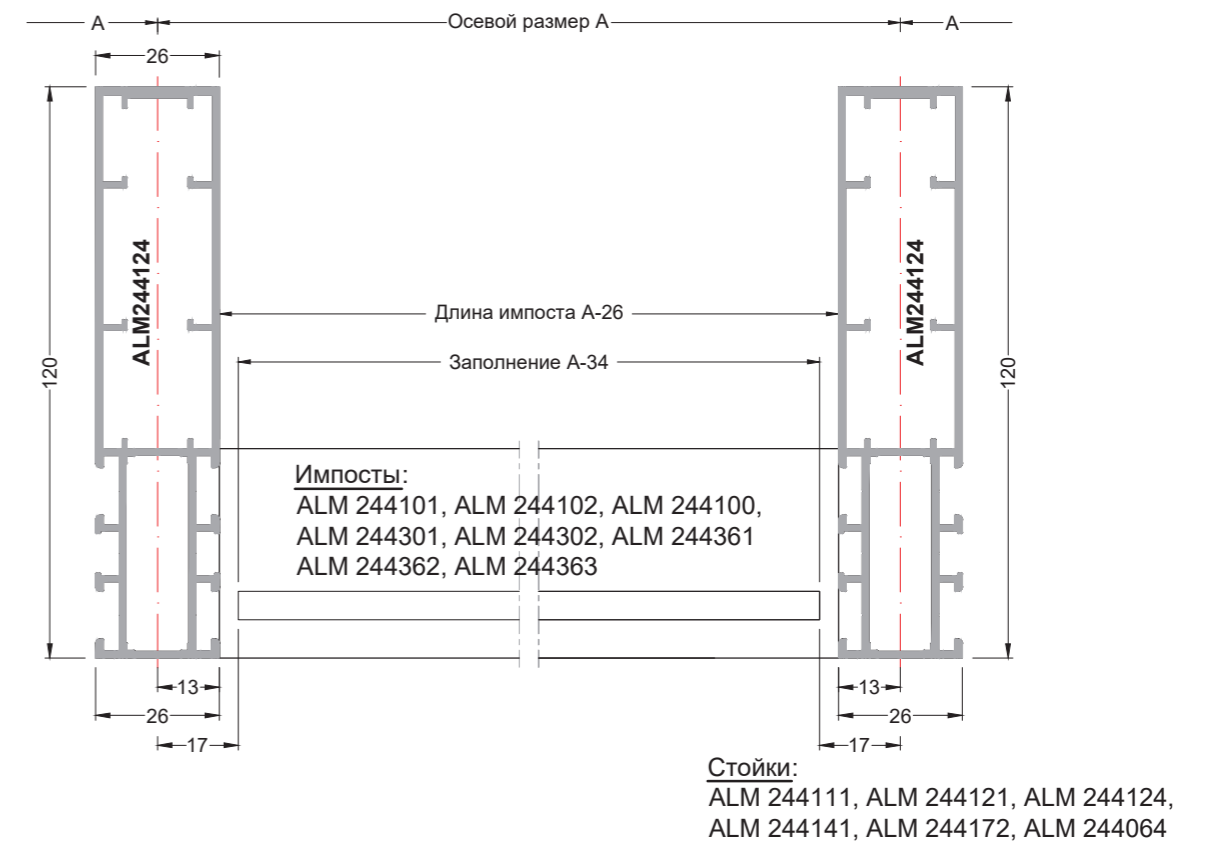
**10. 1. Расчет размеров деталей импоста**

Размеры заготовок импостов рассчитываются исходя из размера А (расстояние между осями стоек).

Для стоек с фальцем



Для стоек без фальца

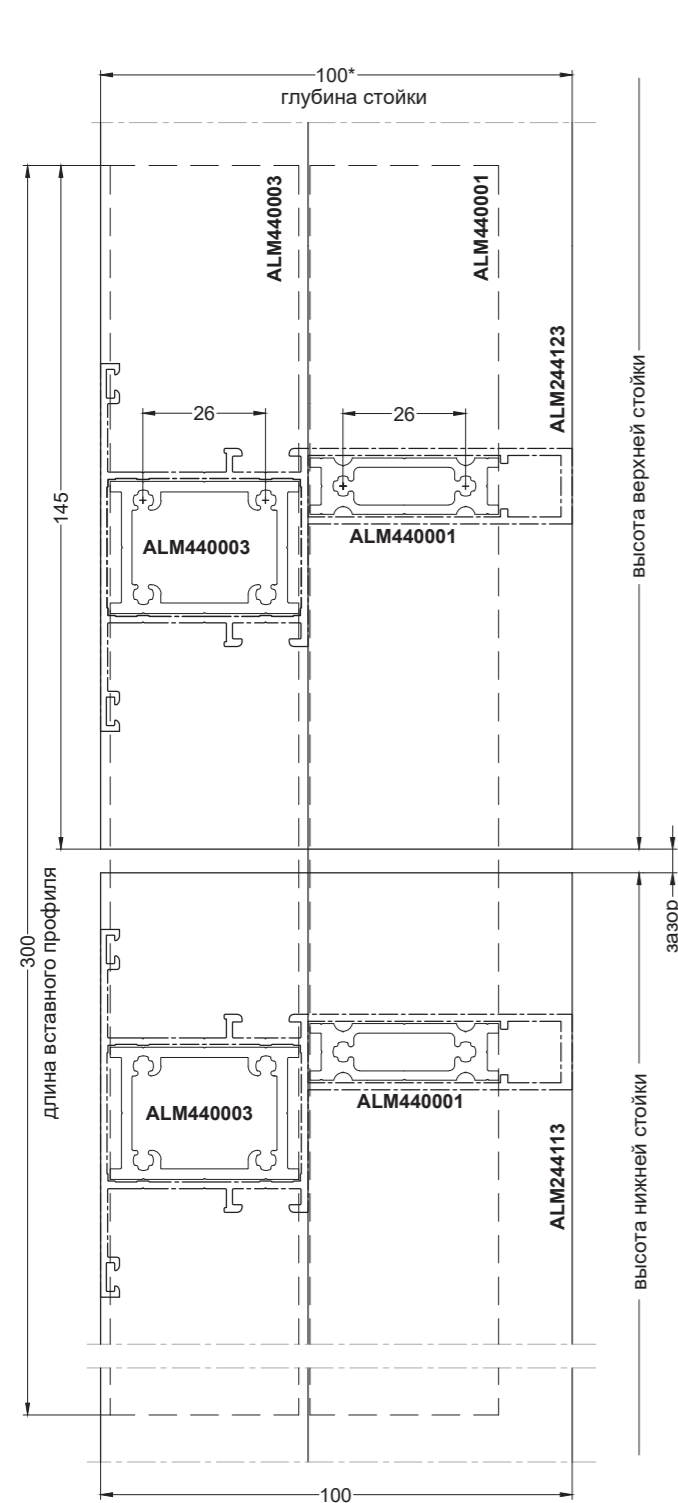


**10. 2. Расчет размеров стойки для вертикального стыка**

Для установки фасадной конструкции, охватывающей несколько этажей здания, рекомендуется стыковать стойки на вставных профилях ALM 440001...ALM440003 (см. таблицу).

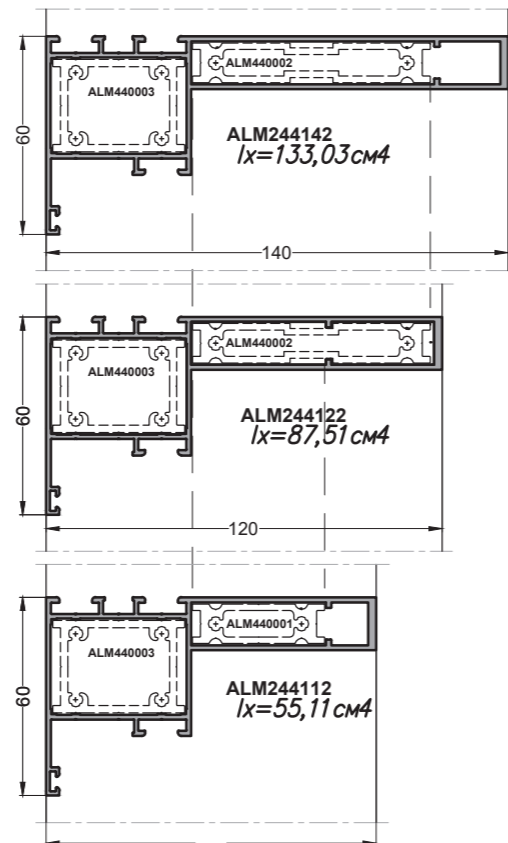
Шаг стоек и их длина определяются на основе статических расчетов для конкретного проекта.

Для компенсации термического расширения стойки необходимо выдержать зазор, который определяется расчетом (см. п.1.3) и обычно находится в диапазоне 5–10 мм.



Артикул профиля	Вставные профили для стыка стоек	
	Профиль-заготовка в наружную камеру	Профиль-заготовка во внутреннюю камеру
ALM244064	—	ALM440001
ALM244111	ALM440003	ALM440001
ALM244112	ALM440003	ALM440001
ALM244113	ALM440003	ALM440001
ALM244121	ALM440003	ALM440001/440002
ALM244122	ALM440003	ALM440001/440002
ALM244123	ALM440003	ALM440001/440002
ALM244124	ALM440001	ALM440002
ALM244125	ALM252050/252150	ALM440001/440002
ALM244141	ALM440003	ALM440002
ALM244142	ALM440003	ALM440002
ALM244143	ALM440003	ALM440002

Пример дифференцированного выбора стоек по высоте



**10. 3. Расчет температурного расширения стойки**

Нарезку заготовок для стоек следует выполнять с учетом условий конкретного строительного объекта.

Помимо строительных допусков, прежде всего, следует учитывать возможность термического расширения стойки в вертикальном направлении.

Для определения возможного перемещения алюминиевой стойки при перепадах температур в верхнем узле крепления или стыка со следующей по вертикали стойкой производят следующий расчет.

Тепловое расширение стойки определяется по формуле:

$$\Delta L = \Delta t \times a_t \times L \text{ [мм]}, \text{ где:}$$

$\Delta t$  — перепад температур зима-лето для расчетного региона [°C].

$$\Delta t = |t_w| + t_s \text{ [°C]}, \text{ где:}$$

$t_w$  — температура воздуха холодного периода наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП 23-01-99);

$t_s$  — температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,95 (СНиП 23-01-99);

$a_t$  — коэффициент температурного расширения алюминия в интервале температур от -70 °C до +100 °C,  $a_t = 0,23 \times 10^{-4} \text{ °C}^{-1}$ ;

$L$  — длина элемента конструкции [мм]

Пример:

Определить минимальное удлинение профиля при температурном расширении для стойки длиной 3300 мм на фасаде здания, находящегося в Москве.

1. Находим величину перепада температур:

$$t_w = -28 \text{ °C}$$

$$t_s = +22,6 \text{ °C}$$

$$\Delta t = |-28| + 22,6 = 50,6 \text{ °C}$$

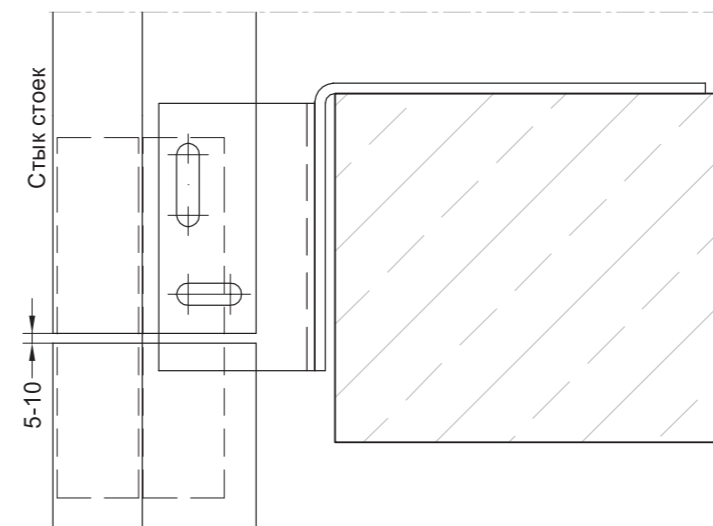
2. Находим величину расширения стойки:

$$\Delta L = 50,6 \times 0,23 \times 10^{-4} \times 3300 = 3,84 \text{ мм}$$

Для стойки 3300 мм удлинение составляет 3,84 мм

Рекомендуемый зазор между смежными по высоте стойками — не менее 5 мм

Схематическое изображение узла стыка стоек



Для удобства при проектировании, зазор между стойками принимается в диапазоне 5-10 мм, в зависимости от расчета.

**11. 1. Порядок сборки фасадной секции (монтажной марки)**

Сборка фасадных конструкций, выполняемая в условиях производства, разделяется на мелкоузловую и крупноузловую.  
 Мелкоузловая сборка подразумевает установку на стойки импостных сухарей, наружных уплотнителей, кронштейнов крепления.  
 Крупноузловая — сборка фасадных секций (монтажных марок) позволяет получить более качественное изготовление конструкций в контролируемой среде и снизить трудоемкость монтажных работ.

**Подготовка к сборке:**

- сборка угловых соединений;
- установка порога.

**Сборка отдельной стойки:**

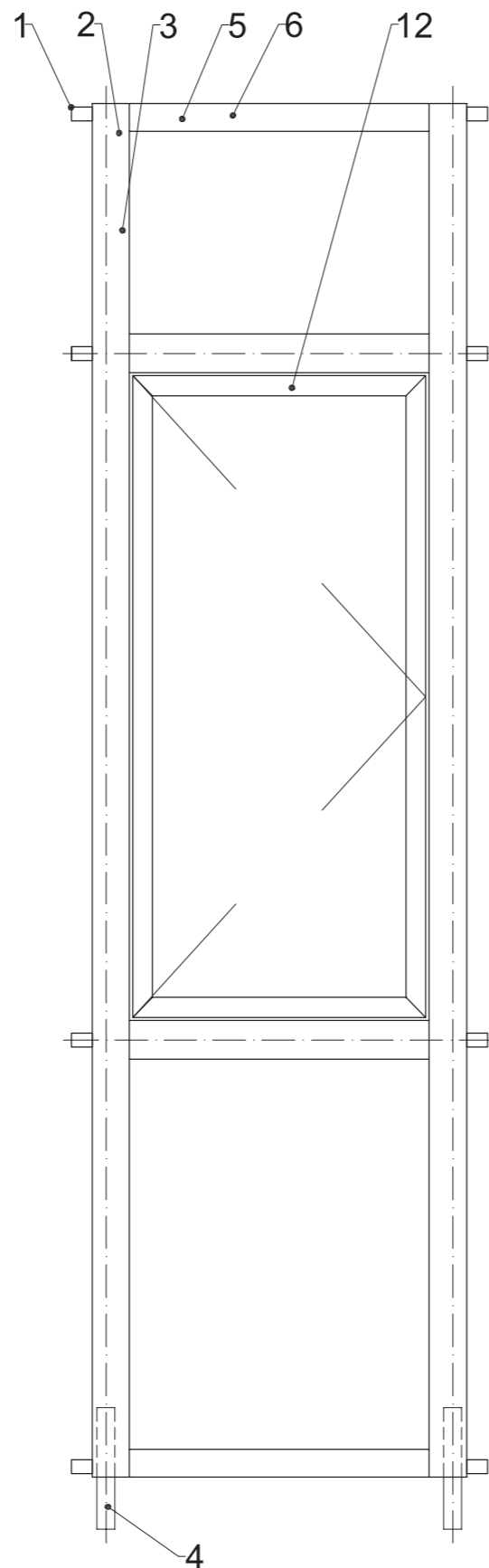
1. Установка Т-соединителей (сухарей импоста).
2. Установка уплотнителя стойки.
3. Установка штапика на стойку.
4. Монтаж вставного профиля для стыка стойки по вертикали (или кронштейна в сборе для ее крепления в пол/потолок).

**Сборка отдельных импостов:**

5. Установка уплотнителей на импосты.
6. Установка штапика на импост.

**Сборка монтажной марки:**

7. Установка и крепление импостов к стойкам.
8. Установка опор под заполнение (на монтаже).
9. Установка уплотнителей на импосты.
10. Установка уплотнителей на стойки.
11. Установка штапика.
12. Установка фурнитуры на створку, ее регулировка, фиксация створки для безопасной транспортировки на объект.
13. Упаковка монтажной единицы, маркировка ее согласно монтажной схеме.
14. Упаковка и маркировка комплектующих для монтажа фасадной марки (метизов, кронштейнов, подкладок под стеклопакет и т. д.).



**11. 2. Размеры конструкции и требования к отклонениям размеров**

1. Предельные отклонения от номинальных размеров витражей не должны превышать значений, указанных в таблице.

Размерный интервал	Предельные отклонения номинальных размеров (мм)		
	Внутренний размер коробок	Наружный размер створок	Зазор под наплавом
до 500	±0,8	±0,3	±0,3
св. 500 до 1000 вкл.	±1,0	±0,4	±0,4
«1000 до 1600»	±1,2	±0,5	±0,5
«1600 до 2500»	±1,5	±0,6	±0,6
«2500 до 4000»	±2,0	±0,8	±0,8
«4000 до 6000»	±2,5	—	—

\* Значения предельных отклонений установлены для температурного интервала проведения измерения 16-24 °С.

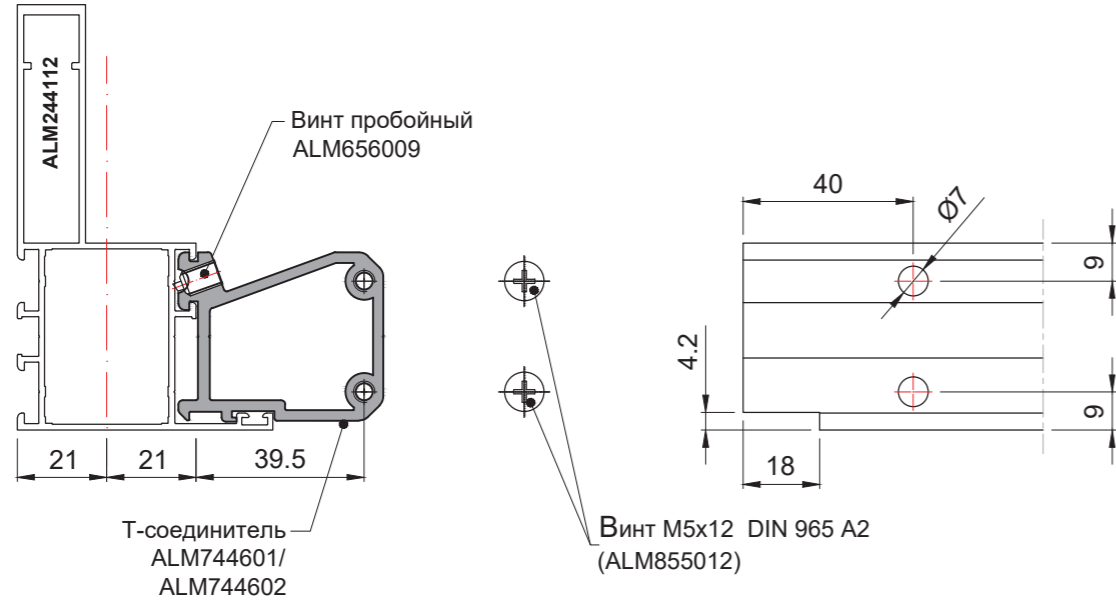
2. Предельные отклонения габаритных размеров изделий не должны превышать +2,0 / -1,0 мм.
3. Перепад лицевых поверхностей в Т-образных соединениях смежных деталей стоек и импостов, установка которых предусмотрена в одной плоскости, не должен превышать 0,5 мм.
4. Зазоры в местах соединений деталей на лицевых поверхностях конструкций должны быть не более 0,5 мм.
5. Предельное отклонение угла реза профилей при длине разрезаемой стороны до 50 мм не должно быть более +20', при длине разрезаемой стороны свыше 50 мм — не более ±15'.
6. Шероховатость поверхностей деталей после механической обработки не должна быть более  $R_a \leq 6,3$  мкм по ГОСТ 2789-73.
7. Отклонение от прямолинейности кромок деталей стоечных и импостных элементов не должно превышать 1,0 мм на 1 м длины.

**11. 3. Соединение стойка — импост**

Для стоек с фальцем

Стойка: ALM244112, ALM244113, ALM244122, ALM244123, ALM244142, ALM244143, ALM244171, ALM244512, ALM244513

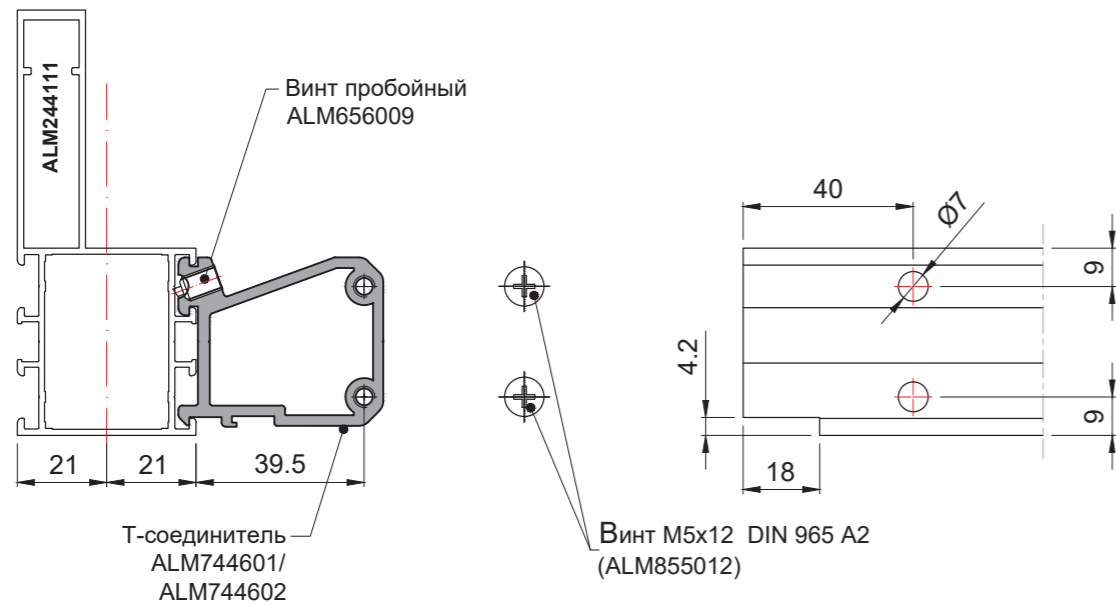
Импост: ALM244101, ALM244102, ALM244301, ALM244302



Для стоек без фальца

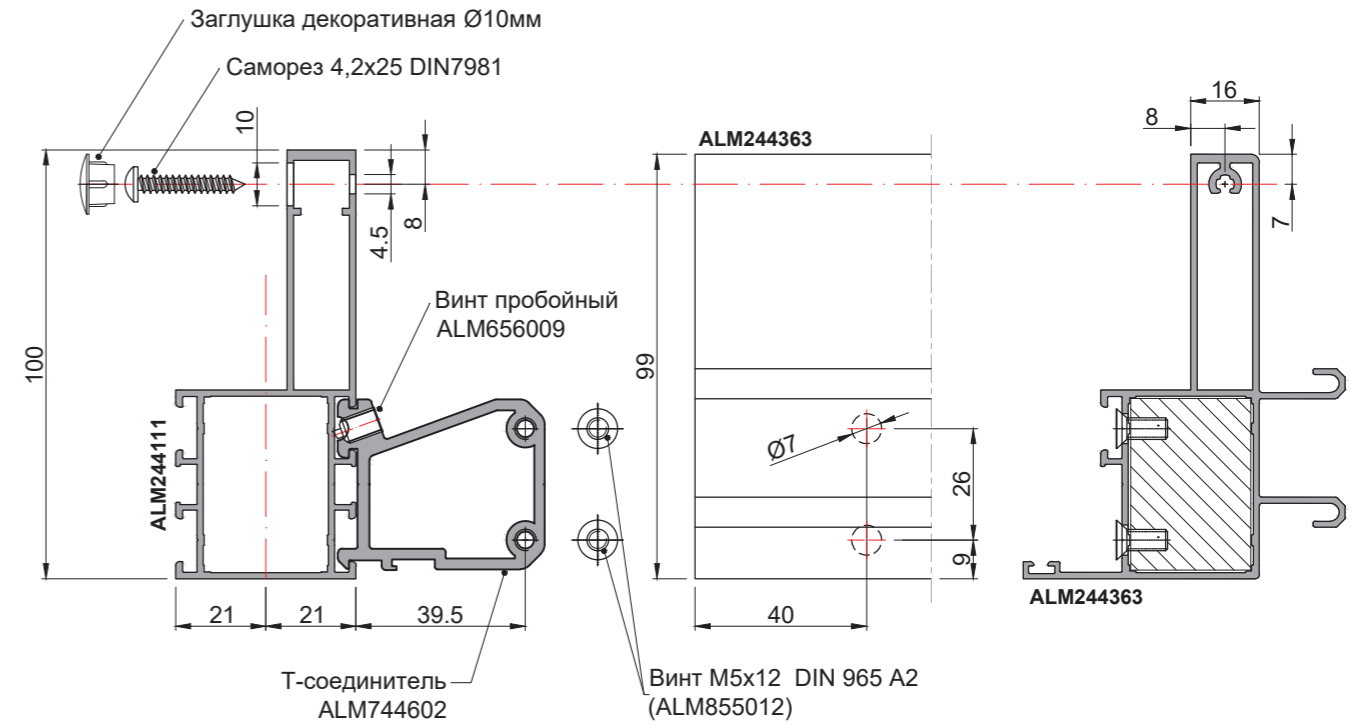
Стойка: ALM244111, ALM244121, ALM244124, ALM244125, ALM244141, ALM244172, ALM244511

Импост: ALM244101, ALM244102, ALM244301, ALM244302

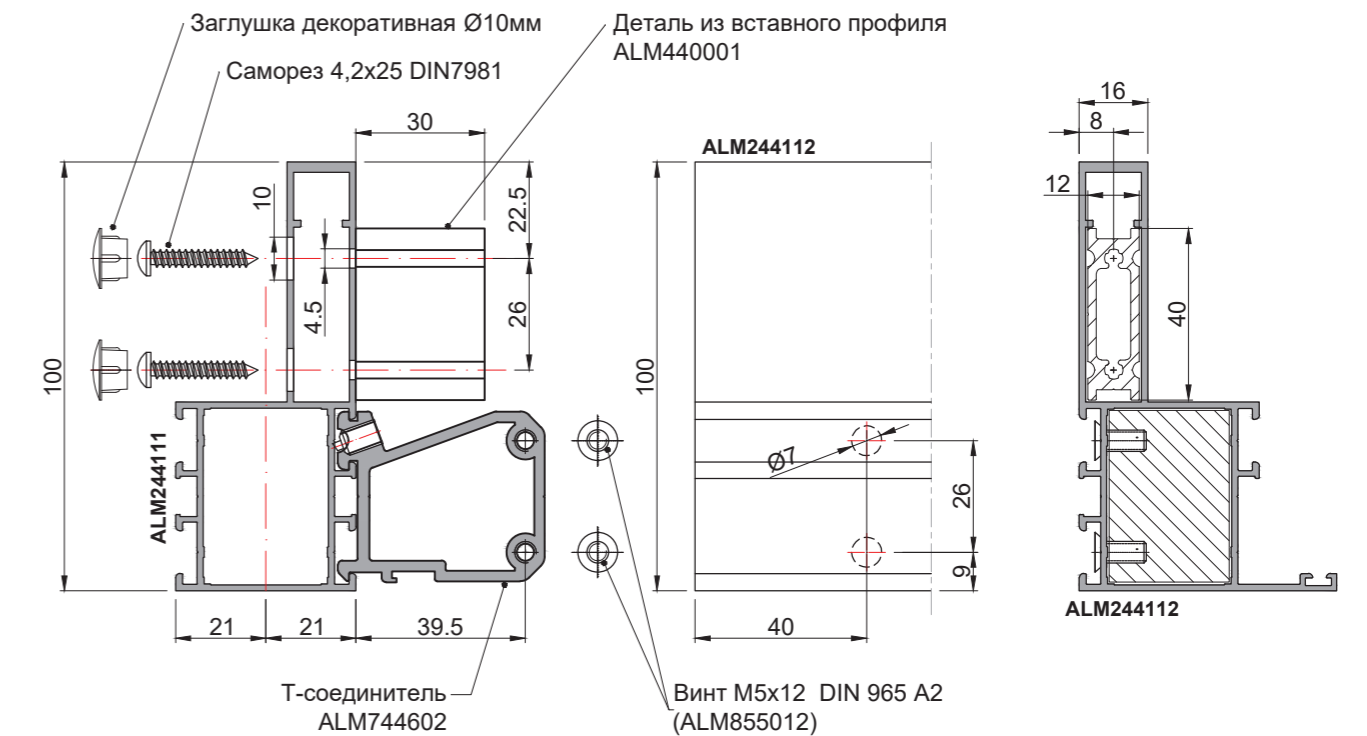


1. Разметить расположение импоста на стойке согласно проекту.
2. Т-соединитель (импостный сухарь) спозиционировать на стойке и закрепить с помощью предустановленного пробойного винта ALM856009, используя ключ TORX-15.
3. Установить импост на Т-соединитель.
4. Импост фиксировать винтами M5x12 DIN 965 A2.

**11. 4. Соединение стойка — усиленный импост**



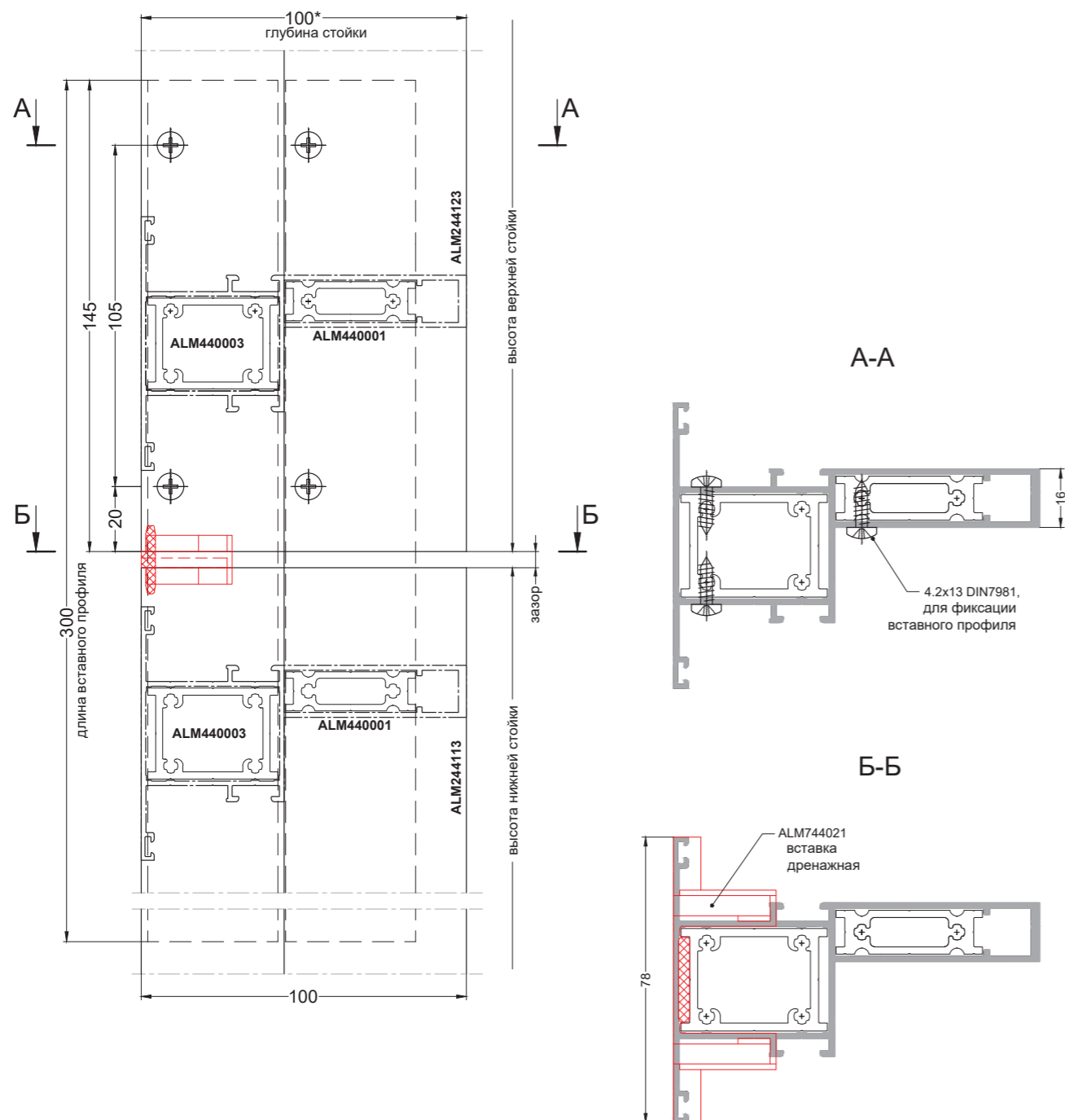
**11. 5. Соединение стойка – импост из стоечного профиля**



### 11.6. Вертикальное соединение стоек на вставных профилях

Для компенсации термического расширения стойки необходимо выдержать зазор, который определяется расчетом (см. п. 1.3) и обычно находится в диапазоне 5–10 мм.

В верхнюю стойку на производстве устанавливается деталь вставного профиля и фиксируется с помощью саморезов. Количество саморезов крепления рассчитывается по фактической нагрузке.



### 12.1. Комплектность изделий

Комплектность поставки изделий должна определяться условиями договора (заказа) на поставку изделий. Монтажные крепежные узлы, метизы поставляются совместно в отдельной упаковке. Витражи транспортируются в разобранном виде (стойки и ригеля) или в виде монтажных марок.

Комплектность изделия должна контролироваться по рабочим чертежам (монтажным схемам) и спецификацией на заказ.

В комплект поставки должны входить документ о качестве (паспорт изделия) и инструкция по монтажу и эксплуатации.

Каждое изделие должно маркироваться этикеткой с указанием названия предприятия-изготовителя, номера заказа и марки изделия.

Качество изготовления алюминиевых конструкций, упаковка и маркировка должны соответствовать техническим условиям предприятия-изготовителя.

### 12.2. Организация монтажных работ.

Монтаж алюминиевых конструкций должен выполняться специализированными организациями, имеющими разрешительные документы на производство монтажных работ.

При строительстве и реконструкции строительных объектов работы по монтажу фасадных ограждающих конструкций или витражей производить после сдачи здания или его части под монтаж по акту сдачи-приемки оконных проемов.

При производстве монтажных работ персонал должен знать:

- конструкцию профилей;
- проектную документацию на монтируемые изделия;
- правила обращения с изделиями при выгрузке на месте монтажа и при доставке к месту установки;
- также должен руководствоваться нормами и правилами, регламентированными в СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Нарушение технологии монтажа может привести к различным несоответствиям строительной конструкции и повлиять на потребительские свойства, особенно на надежность и безопасность.

### 12.3. Подготовка монтажной площадки.

Основным работам по монтажу изделий предшествуют работы подготовительного периода:

Подготовка мест установки конструкций: полов, проемов, стен и стальных конструкций. В местах примыкания конструкций к кирпичной кладке, бетону, стальным фахверкам элементы конструкций должны быть защищены от коррозии согласно СП 28.13330.2017.

До начала монтажа конструкций необходимо провести приемку и подготовку проемов:

- проверить по нормативно-технической документации размеры проемов, отметок перекрытий, наличие закладных деталей, к которым должны крепиться алюминиевые конструкции. В случае каких-либо несоответствий технической документации необходимо составить акт с участием заказчика и генподрядчика;
- провести работы связанные с мокрыми процессами (при влажных отделочных работах).

Перед началом монтажа нужно подготовить площадку для сборки элементов в монтажные марки, иметь необходимые для ведения монтажных работ инструменты и приспособления.

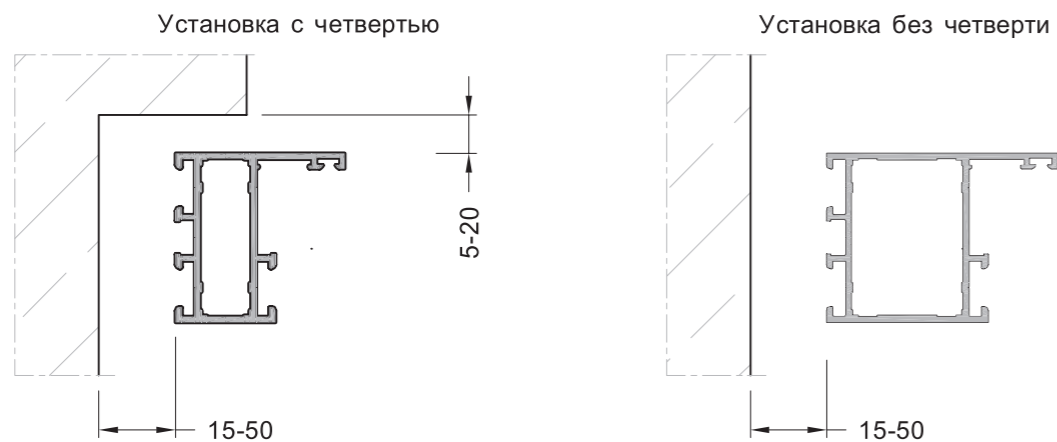


### 12. 4. Установка и крепление оконного блока

Установка оконного блока в строительный проем производится следующими способами:

- в четверть (торец стены имеет выступ);
- без четверти.

Для обеспечения пространства при термическом расширении конструкции и теплозащиты узла примыкания необходимо выдержать требуемые зазоры.

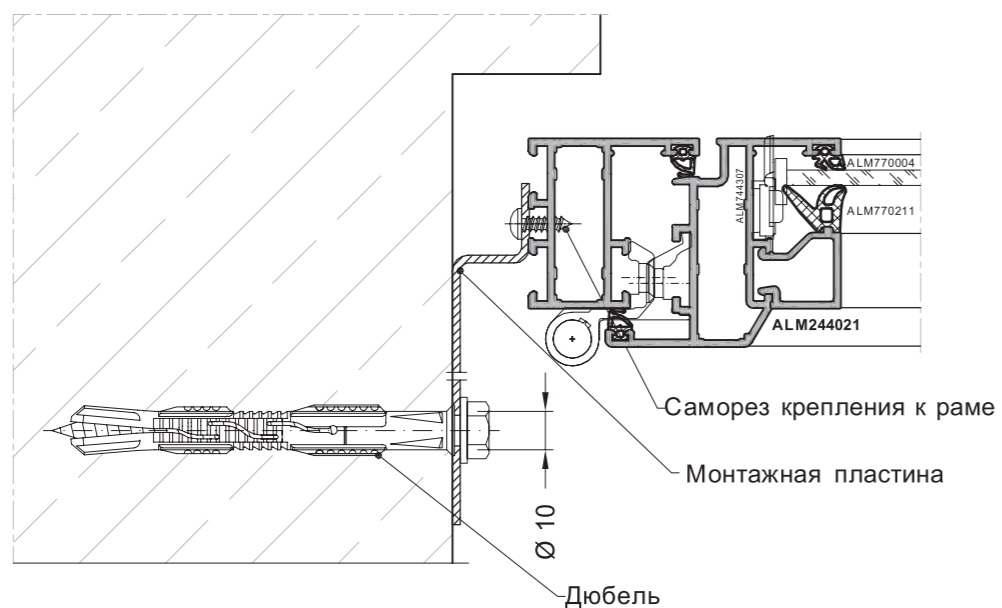


#### Установка оконного блока с помощью монтажной пластины

Выбор типа крепления определяется конструкцией примыкающего участка наружной стены, на которую через крепежные элементы будет передаваться ветровая нагрузка, воспринимаемая окном.

Варианты крепления:

- с помощью монтажных пластин из оцинкованной стали;
- с помощью цанговых анкеров сквозным креплением через раму.



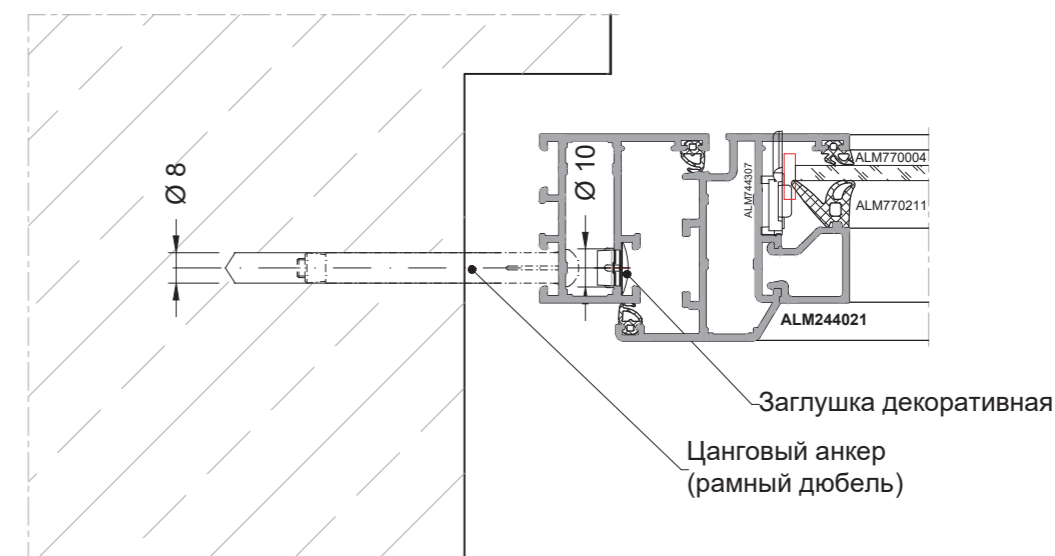
### 12. 4. Установка и крепление оконного блока

#### Установка оконного блока с помощью цангового анкера

Анкер и монтажная пластина обеспечивают возможность деформации оконного блока при изменении наружной температуры.

В нижнюю горизонтальную часть окна анкер не устанавливают — велика вероятность попадания дождевой воды в стену через отверстия, просверленные в коробке.

Шаг точек крепления окна принимается в зависимости от эксплуатационных нагрузок и материала стены.



### 12. 4. Установка и крепление оконного блока

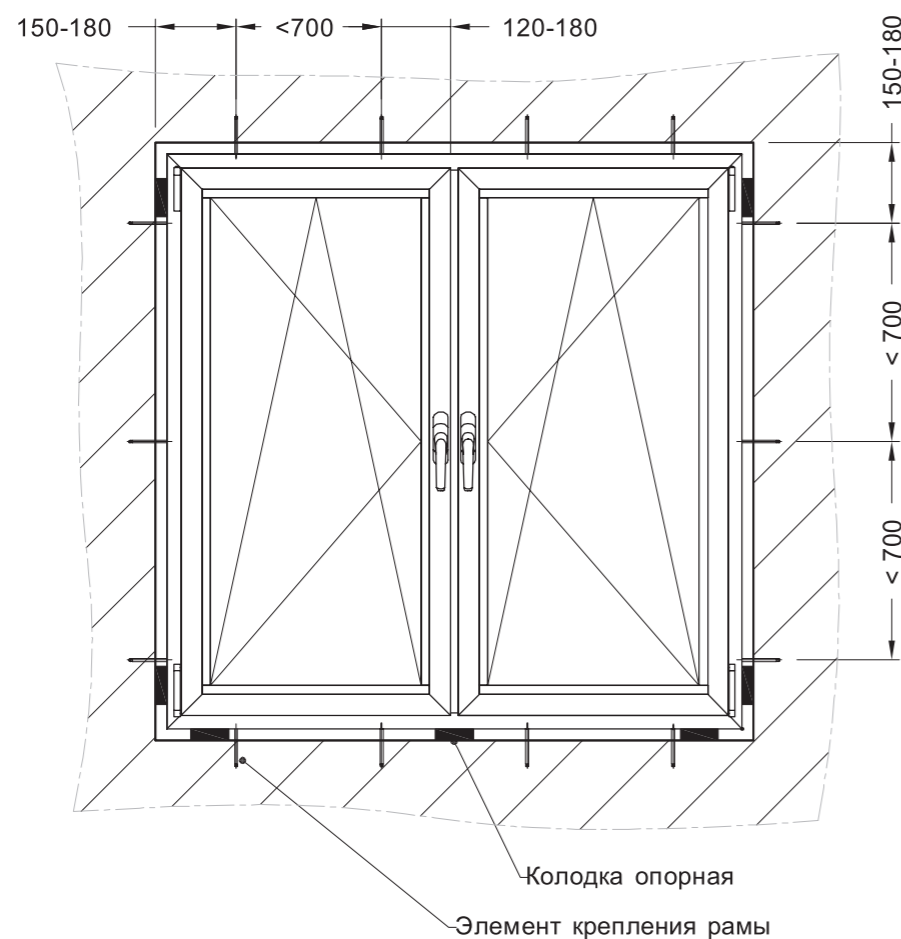
Подготовить конструкцию окна к предварительной установке в проем:

- снять с коробки окна створки;
- установить на коробку окна монтажные пластины.

Выбор крепежных пластин и расстояние между ними по контуру проема, а также глубина заделки в толще стены должны быть представлены в рабочей документации. Максимальные расстояния между крепежными элементами не должны превышать 700 мм. Расстояние от внутреннего угла коробки оконного блока до крепежного элемента — 150–180 мм, а расстояние от импостного соединения до крепежного элемента — 120–180 мм.

Вставить коробку в проем. Сдвигая по горизонтали, добиться равного зазора по боковым сторонам. С помощью технологических клиньев, устанавливаемых в местах угловых соединений и импостов, выставить коробку по уровню в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Подобрать толщину опорных колодок из полимерных материалов — можно использовать подкладки под стеклопакеты. Количество и расположение опорных колодок должно быть определено в рабочей документации.

Примеры расположения опорных колодок и крепежных деталей приведены на рисунке.



### 12. 4. Установка и крепление оконного блока

С внешней стороны отметить на коробке границу четверти.

Вынуть коробку из проема и протереть сухой ветошью от строительной пыли.

Наклеить по отметке на коробку с наружной стороны предварительно сжатую уплотнительную ленту ПСУЛ (Приложение 13.2.). Ленту установить

посредством самоклеящего слоя вначале на оба вертикальных стыка и затем на горизонтальный потолочный стык. Перелом участков ленты не допускается.

Наклеить на коробку с наружной стороны гидроизоляционную паропроницаемую ленту (Приложение 13.2.).

Наклеить на торцевую поверхность по периметру коробки пароизоляционную ленту (Приложение 13.2.), ориентируя внутрь помещения так, чтобы внутренний край клеящего слоя совпадал с внутренней гранью коробки; лента, защищающая клеящий слой, не снимается. Для удобства последующих операций пароизоляционную ленту подогнуть внутрь рамы.

Оконную коробку вставить в проем. Проверить уровнем горизонтальное и вертикальное положение, а также плоскостность коробки и закрепить в проеме клиньями. При большой высоте или ширине коробки необходимо поставить в больших пролетах временные распорки.

Установить монтажные пластины на дюбели по периметру.

### 12. 5. Герметизация примыканий

В технологии монтажа конструкций этап заполнения полости стыка пеной является наиболее ответственным, так как при этом обеспечиваются теплоизоляционные качества монтажного шва и его долговечность (согласно ГОСТ 30971-2012 и «Технологических рекомендаций...»).

При плюсовых температурах окружающей среды, внутреннюю полость стыка и пространство вокруг коробки следует увлажнить.

Баллон с пенным составом перед заполнением стыка следует встряхнуть до образования внутри него однородной массы и провести пробный тест на первичное расширение пенного материала в условиях окружающей среды монтажной зоны.

Заполнить пеной шов между коробкой и стеной, учитывая свойство пены расширяться и во избежание последующих силовых воздействий пены на профиль. При работе не допускать выхода излишков пены за внутреннюю плоскость профиля коробки оконного блока.

В случае если ширина монтажного зазора превышает размеры, предусмотренные настоящей инструкцией более чем в 1,5 раза, заполнение зазора следует выполнять послойно, с интервалами между слоями по технологии, рекомендованной производителем пенного утеплителя.

Для технологически грамотного экономичного использования пенного материала, рекомендуется использовать пистолет.

После завершения процесса полимеризации пены (полного расширения и высыхания пены) необходимо ее выровнять путем подрезания и наклеить гидроизоляционную паропроницаемую ленту и пароизоляционную ленту непрерывно по всему контуру стенового проема. Соединение лент с поверхностями оконного блока и стенового проема по всему периметру должно быть плотным, без складок и вздутий; заделка углов должна быть особо тщательной.

### 12. 6. Установка отлива и регулировка фурнитуры

Закрепить отлив самонарезающими винтами к нижней части коробки, предварительно нанести на сопрягаемые поверхности слой полиуретанового герметика. Под отлив установить гидроизоляционную ленту (изобутиловую или рубероидную) и прокладку (или нанести слой пены) для снижения шумового воздействия дождевых капель. При большом вылете отлива необходимо установить дополнительное промежуточное крепление.

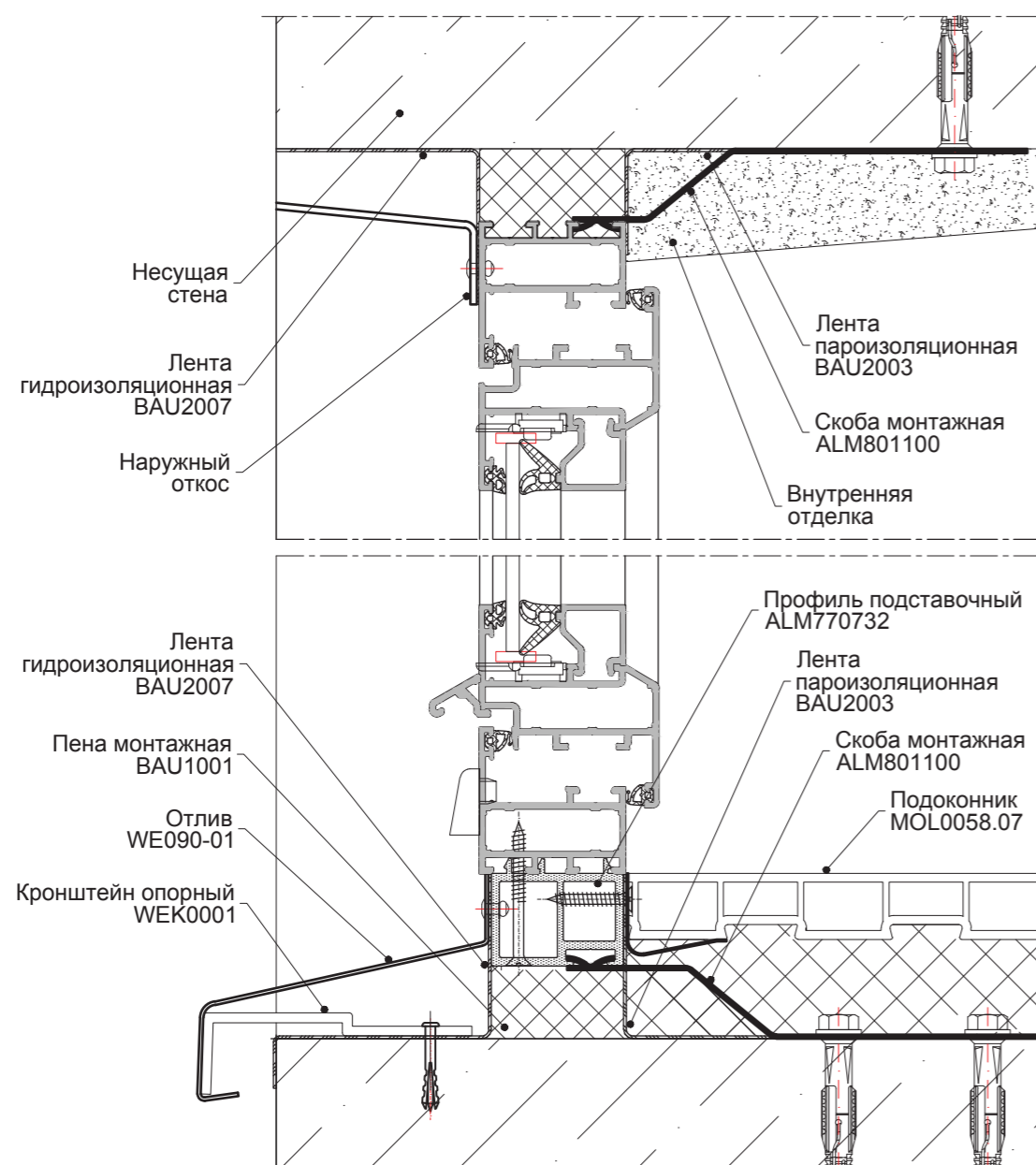
Установить глухое остекление, при этом спейсер (межстекольная рамка) стеклопакета должен располагаться равномерно относительно светового проема рамы или створки.  
Навесить створки.

Проверить перехлест внутреннего сопряжения створок ( $6 \pm 1$  мм).

Отрегулировать прижим створок — расстояние от лицевой поверхности створки до лицевой поверхности коробки должно составлять 9—10 мм (прижим проверяется зажимом листа бумаги между створкой и коробкой — он не должен легко вытягиваться).

Проверить работу фурнитуры 3-х кратным открыванием. Фурнитура должна работать плавно, все защепы должны функционировать. Створки в полуоткрытом состоянии не должны самопроизвольно открываться или закрываться.

Удалить с лицевых поверхностей защитную пленку.



### 12. 7. Контроль качества выполненных работ

Входной контроль качества материалов и изделий при их поступлении и хранении производить в соответствии с требованиями нормативной и проектной документации. При этом проверить сертификаты соответствия, санитарно-эпидемиологические заключения, сроки годности, маркировку изделий, а также выполнение условий, установленных в договорах на поставку. Проводит служба контроля качества монтажной организации.

Контроль качества подготовки оконных проемов и установки оконных блоков производить согласно технологической документации на производство монтажных работ с учетом требований действующей нормативной документации. При этом проверять:

- подготовку поверхностей оконных проемов и оконных блоков;
- размеры (предельные отклонения) оконных проемов и блоков;
- отклонения от размеров при установке оконных блоков;
- отклонения от размеров монтажных зазоров;
- другие требования, установленные в рабочей проектной и технологической документации.

Проверку качество подготовки оконных проемов проводит ответственный исполнитель работ и оформляет акт сдачи-приемки оконных проемов.

Приемку монтажных работ осуществляют на строительных объектах партиями. За партию принимать число оконных проемов с установленными оконными блоками и законченными монтажными швами, выполненными по одной технологии и оформленными одним актом сдачи-приемки (документом о качестве).

Контроль качества монтажных швов осуществлять визуально в 2 этапа:

- первый этап – непосредственно после завершения работ, при этом проверять качество приклеивания лент к откосу/ конструкции и отсутствие искривлений коробки от силового воздействия пены;
- второй этап – через сутки, что диктуется свойствами пенного материала: герметичность укладки пены и отсутствие искривлений коробки от силового воздействия пены;

Дефекты устранить по месту.

### 12. 8. Монтаж фасадной конструкции в проем

Монтаж алюминиевых конструкций необходимо вести согласно требованиям СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», по монтажным схемам проектной документации КМ или КМД.

Соединение стоек и импостов.

По маркировке на упаковке определяются элементы собираемого фасада (монтажной секции). В зависимости от условий монтажа сборку можно вести как в вертикальном положении, так и горизонтальном - на монтажных столах или стапелях, с последующей установкой готовой секции в проем.

В соответствии со сборочным чертежом раскладываются сначала крайние, затем средние стойки, таким образом, чтобы Т-соединители на стойках находились друг против друга; проверяется качество крепления закладных деталей (при необходимости крепления подтягиваются).

Затем к стойкам присоединяются импосты таким образом, чтобы два отверстия в импосте совпали с отверстиями в Т-соединителе. Центры отверстий импоста и закладной детали смещены относительно друг друга на 0,6 мм для гарантированного прижима торца импоста к боковой поверхности стойки.

Импосты крепятся с помощью винтов M5x12 DIN965 из нержавеющей стали A2-70.

Во время вертикальной сборки конструкции необходимо контролировать строго-вертикальное положение стоек. Угол между стойкой и импостом должен соответствовать 90°. В случае нарушения геометрии проема под заполнение (какого-либо перекоса стойки или импоста) есть опасность последующей «неустановки» заполнения в проем.

В строительный проем секция фасада (или витраж) крепится при помощи специальных монтажных узлов: нижнего и верхнего.

## 12. 8. Монтаж фасадной конструкции в проем (продолжение)

### Монтаж нижнего узла крепления.

Кронштейн крепления нижнего узла состоит из следующих деталей:

- анкерная стальная пластина типа ALM с полимерным покрытием не менее 60 мкм (или оцинкованная, с толщиной покрытия не менее 20 мкм);
- паронитовая прокладка толщиной 2 мм для предотвращения гальванического контакта стальной пластины и алюминиевой детали без покрытия;
- закладная алюминиевая деталь.

Деталь кронштейна устанавливается в нижнюю полость профиля стойки и с помощью 4-х саморезов 4,2 x 13 крепится к ней, образуя неподвижный узел крепления.

Установка витража производится в соответствии с проектом:

- в вертикальной плоскости – по осям стоек (или габаритным размерам крайней стойки витража);
- в горизонтальной плоскости – по высотным отметкам импостов.

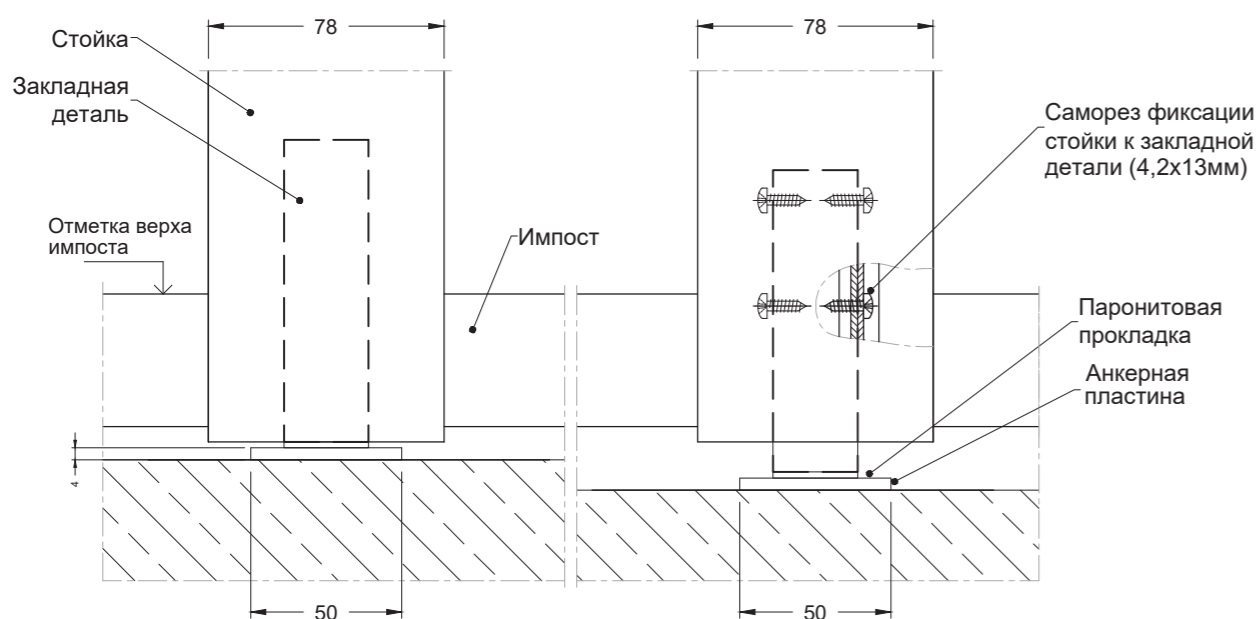
Опорная поверхность, на которую устанавливаются кронштейны стоек (кирпичный парапет, монолитный цоколь или перекрытие) может иметь неровности или перепады.

Для нивелирования этих отклонений используют 2 варианта монтажа стоек.

### Вариант монтажа стоек без предварительной фиксации с нижним узлом крепления.

В первом варианте стойка и кронштейн поступают на строительную площадку не соединенными друг с другом. Витраж или монтажная марка (импосты закреплены к стойкам) выставляется по отметке верха импоста. Анкерные пластины кронштейнов опираются непосредственно на опорную поверхность. Положение всех стоек и импостов сверяется с проектным, после чего стойки фиксируются в заданном положении к закладной детали с помощью саморезов 4,2 x 13.

\*Количество саморезов в каждом конкретном случае необходимо уточнить проверочным расчетом саморезов на срез.



## 12. 8. Монтаж фасадной конструкции в проем (продолжение)

### Вариант монтажа стоек с предварительной фиксацией с нижним узлом крепления.

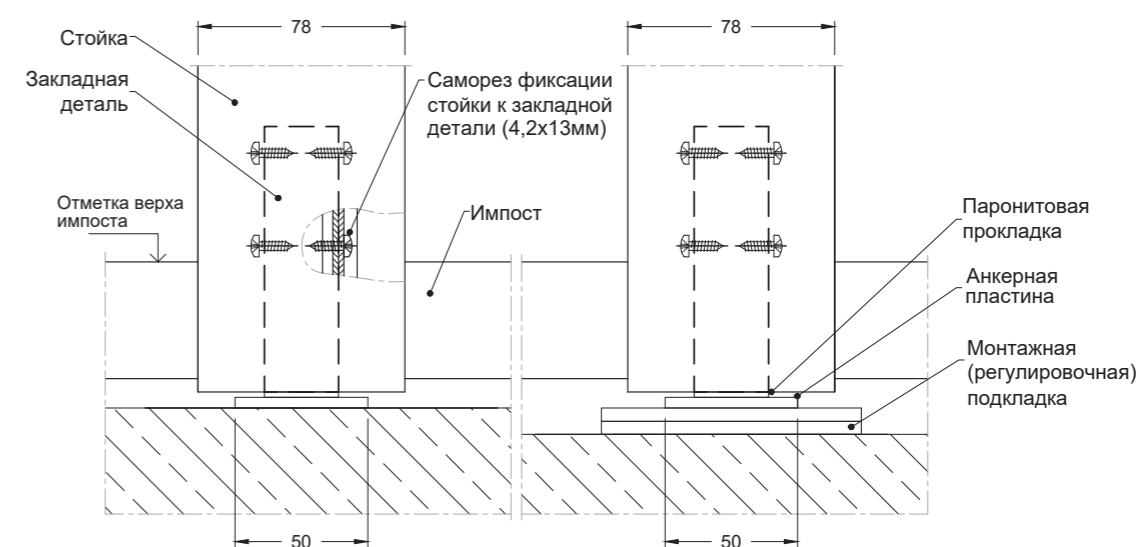
Во втором варианте стойка и кронштейн крепления предварительно соединены между собой. Витраж выставляется по верхней (или нижней) отметке ригеля. Если опорная поверхность имеет неровности, то между отдельными анкерными пластинами и опорной поверхностью может образоваться зазор.

Для обеспечения надежной передачи усилия веса стойки на опорную поверхность в данном случае устанавливают предусмотренные проектом монтажные (регулируемые) подкладки различной толщины. К материалу регулировочных подкладок предъявляются такие же требования по антикоррозийной обработке, что и к анкерным пластинам.

После установки витража и проверки его проектного положения при помощи уровня или геодезического оборудования, стальные пластины монтажных узлов крепят к несущей конструкции.

Если данная конструкция выполнена из кирпичной кладки, бетона или другого материала, пластину крепят анкерами (тип, диаметр, длина и количество анкеров для узла крепления должны быть указаны в проекте). При использовании нескольких монтажных подкладок под анкерной пластиной, что в свою очередь может уменьшить расчетную длину типового для данного проекта анкера, необходимо применить анкер большей длины и внести изменения в проекте.

Если несущая строительная конструкция выполнена из стали, то анкерную пластину приваривают или крепят с помощью болтового соединения. Вид сварки, катеты швов, марку болтов указывают в проекте. При использовании сварки необходимо закрыть поверхности стоек и ригелей несгораемым материалом от попадания искр и окалины.



### Монтаж верхнего узла крепления.

Кронштейн верхнего узла крепления изготавливается из тех же деталей, что и для нижнего узла, но является подвижным, т. е. позволяет алюминиевой стойке в сборе изменять свою длину.

Это необходимо для компенсации строительных зазоров в проеме и для компенсации температурных расширений алюминиевой стойки.

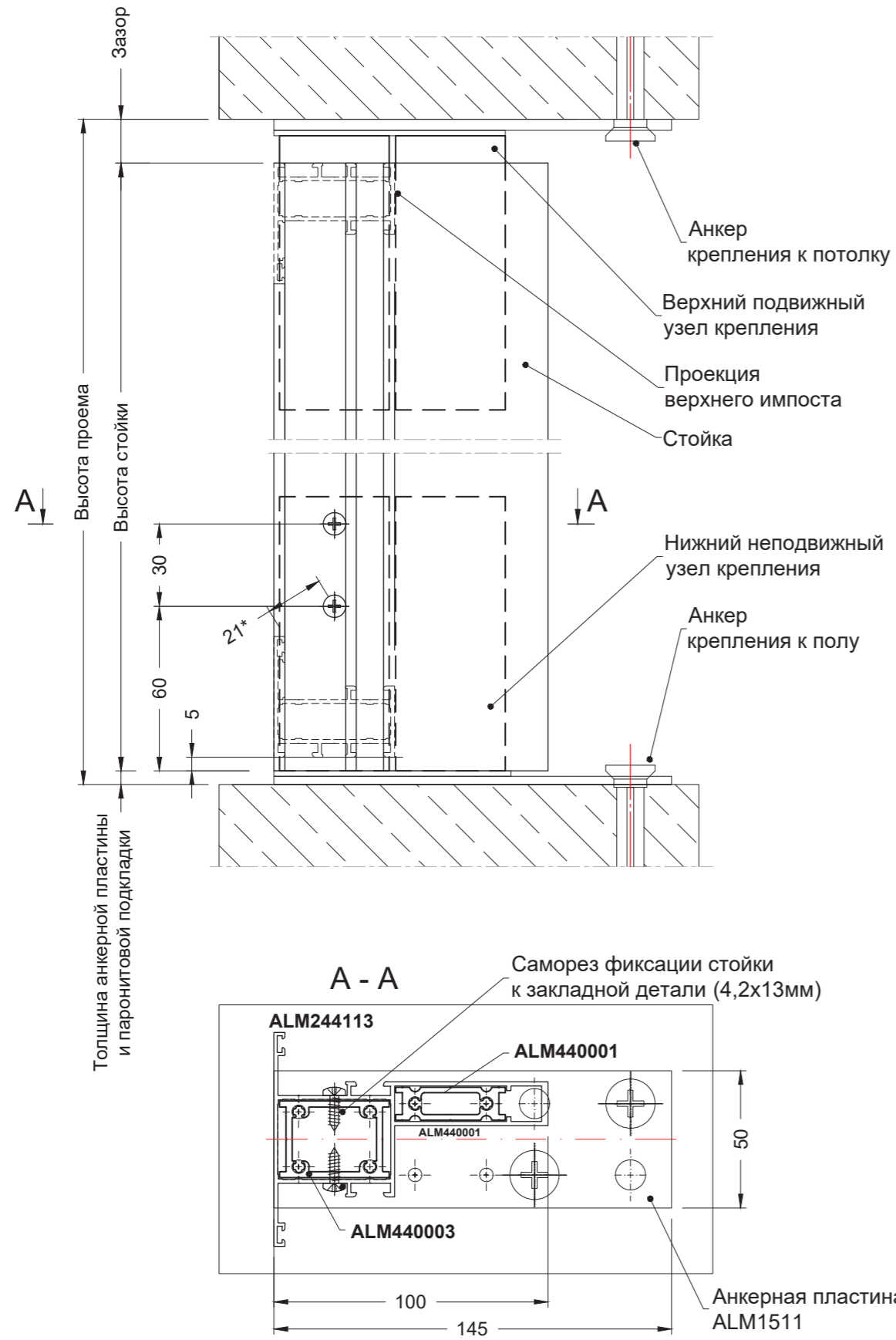
Подвижность верхнего узла обеспечивается свободным перемещением стойки вдоль закладной детали кронштейна. В зависимости от неровности верхней части строительного проема длину закладной изготавливают в диапазоне 120–180 мм.

В отдельных случаях для повышения надежности крепления верхнего узла стойка монтируется на деталь кронштейна с помощью болтового соединения: в стойке выполняются круглые сквозные отверстия, в закладной детали фрезеруются пазы, которые и обеспечивают подвижность соединения. Длина вертикального паза в закладной детали из алюминиевого профиля определяется диапазоном подвижности детали в стойке, — обычно назначается из расчета 30—40 мм.

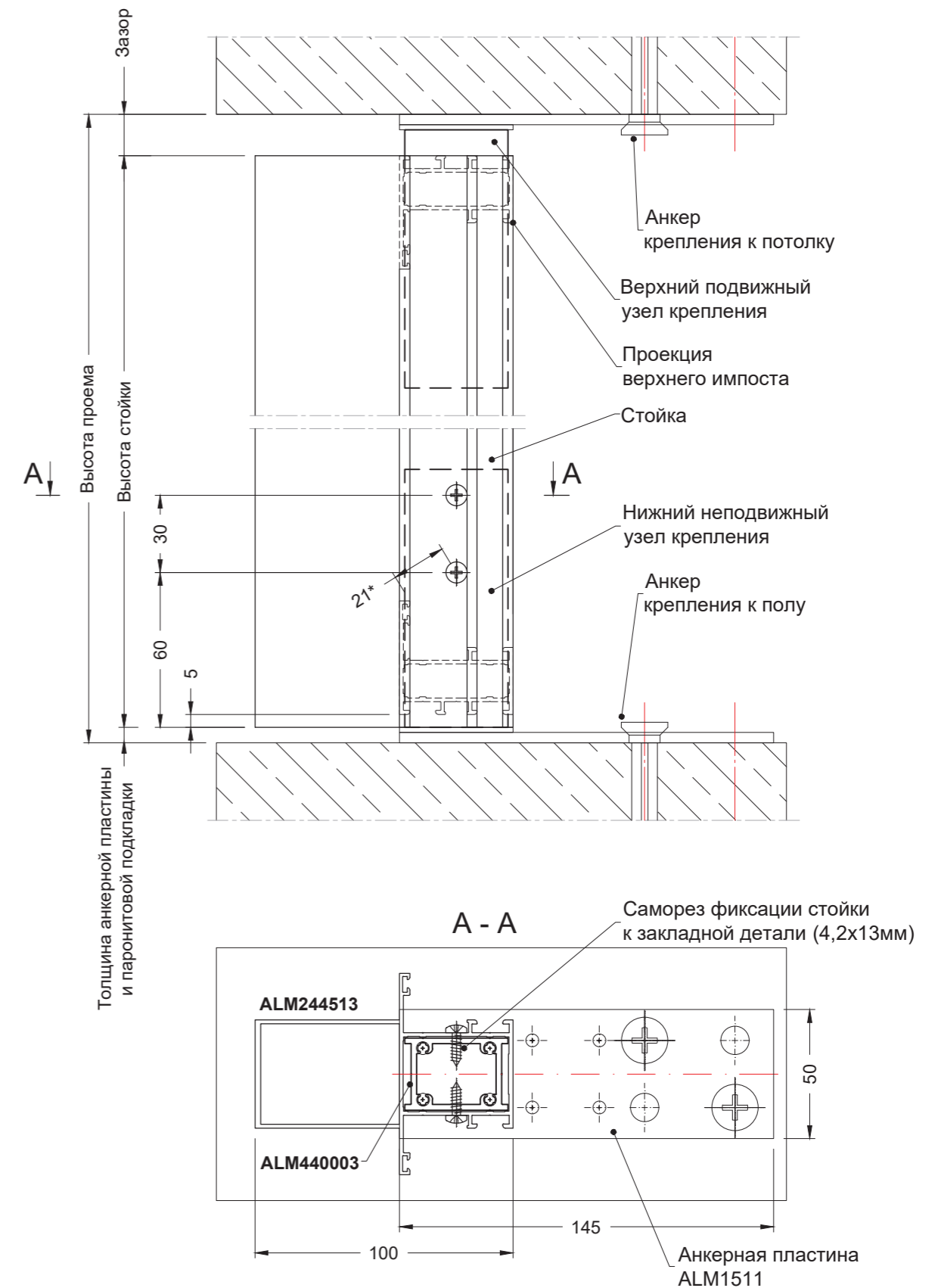
При данном креплении необходимо учитывать усилие затяжки болтового соединения, чтобы оно не препятствовало тепловому расширению стойки (например, монтаж — в холодное время года).



12. 9. Монтаж в проем стойки с внутренним пилоном



12. 10. Монтаж в проем стойки с наружным пилоном



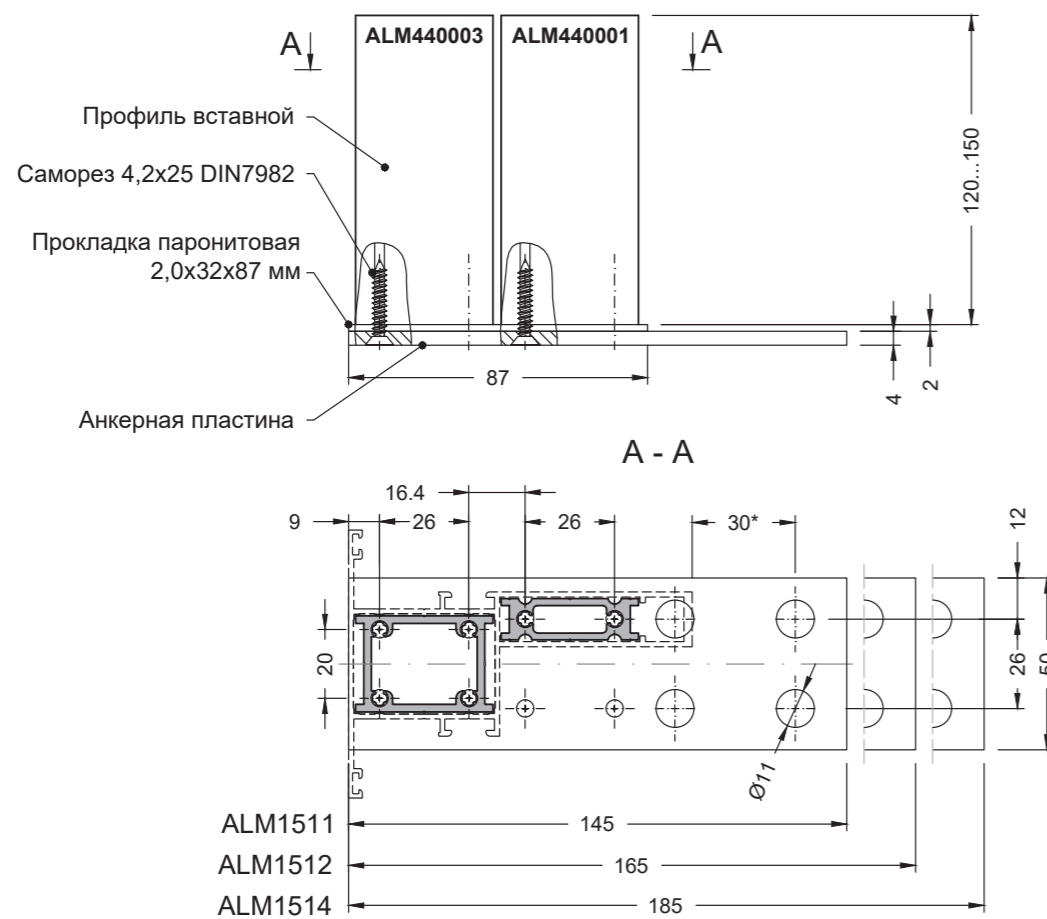
**12.11. Кронштейны для крепления в проем стойки с внутренним пилоном**

Кронштейны со вставным профилем ALM440001, ALM440002 и ALM440003 используются для стоек, устанавливаемых под углом к опорной поверхности равным 90°.

Рекомендуемая длина заготовки вставного профиля 120...150мм.

Количество винтов крепления, иная длина определяются после проведения расчетов для объекта.

Выбор элементов узла крепления стойки					
Артикул профиля стойки	Артикул вставного профиля в наружную камеру	Артикул вставного профиля во внутреннюю камеру	Количество винтов крепления пластины, шт.	Длина пластины	Артикул пластины ALM
ALM244111	ALM440003	ALM440001	6	145	1511
ALM244112	ALM440003	ALM440001	6	145	1511
ALM244113	ALM440003	ALM440001	6	145	1511
ALM244121	ALM440003	ALM440002 /или ALM440001	6	165	1512
ALM244122	ALM440003	ALM440002 /или ALM440001	6	165	1512
ALM244123	ALM440003	ALM440002 /или ALM440001	6	165	1512
ALM244141	ALM440003	ALM440002	6	185	1514
ALM244142	ALM440003	ALM440002	6	185	1514
ALM244143	ALM440003	ALM440002	6	185	1514



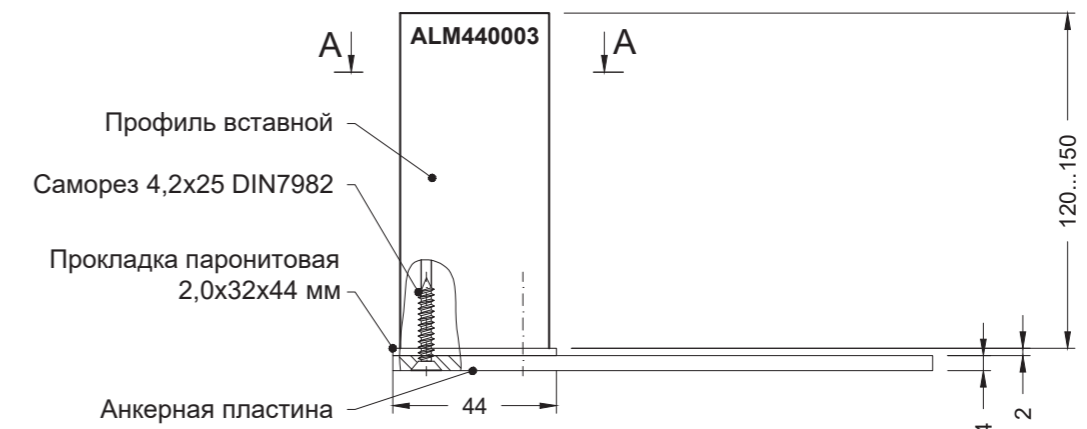
**12. 12. Кронштейны для крепления в проем стоек с наружным пилоном**

Кронштейны со вставным профилем ALM440003 используются для стоек, устанавливаемых под углом к опорной поверхности равным 90°.

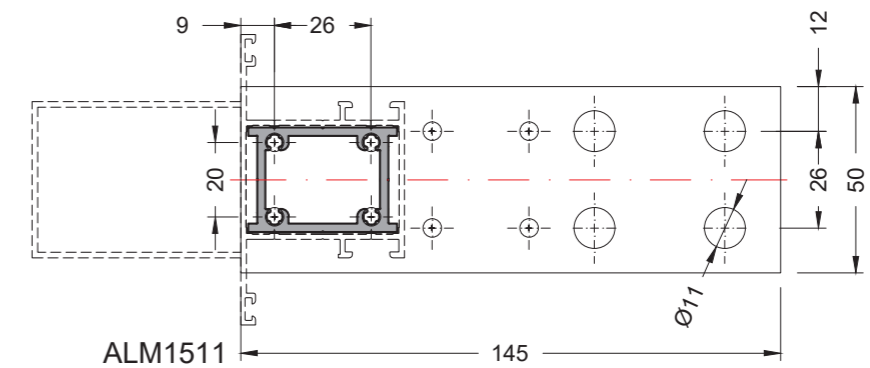
Рекомендуемая длина заготовки вставного профиля 120...150 мм.

Количество винтов крепления, иная длина определяется после проведения расчетов для объекта.

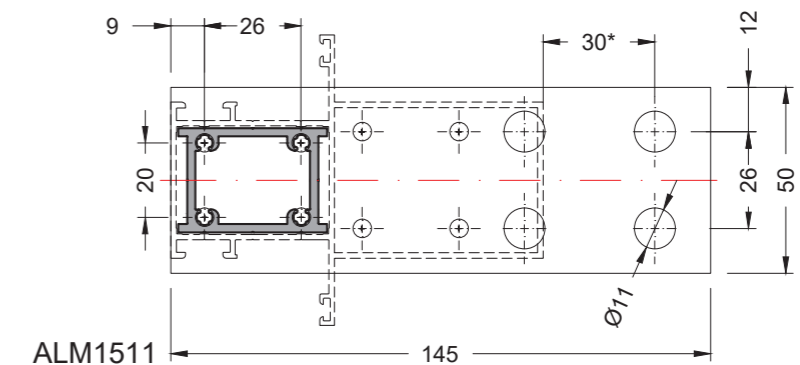
Выбор элементов узла крепления стойки					
Артикул профиля стойки	Артикул вставного профиля в наружную камеру	Артикул вставного профиля во внутреннюю камеру	Количество винтов крепления пластины, шт.	Длина пластины	Артикул пластины ALM
ALM244511	-	ALM440003	4	145	1511
ALM244512	-	ALM440003	4	145	1511
ALM244513	-	ALM440003	4	145	1511



A - A (вариант 1)



A - A (вариант 2)





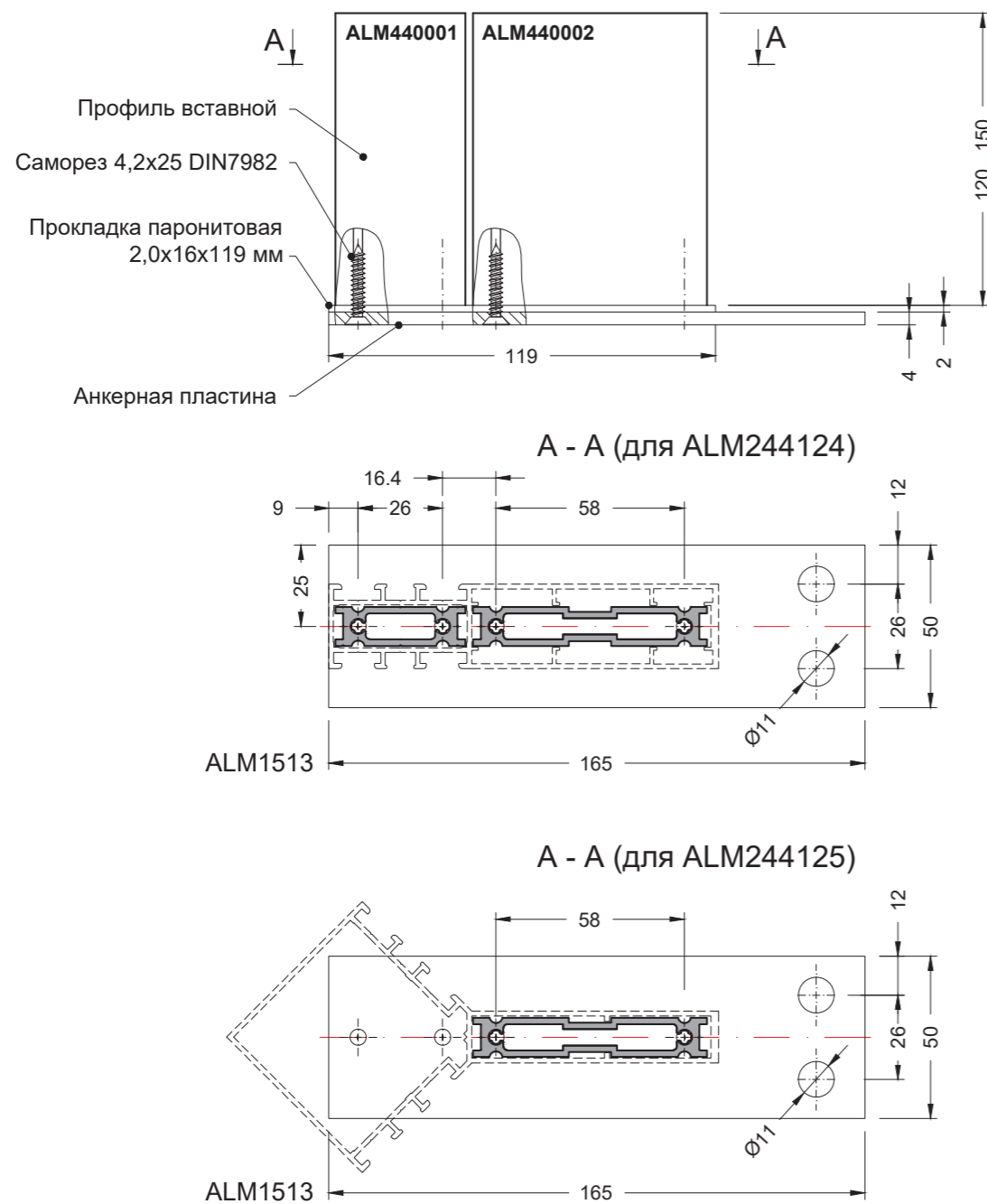
**12. 13. Кронштейны для крепления в проем стоек ALM244124, ALM244125**

Кронштейны со вставным профилем ALM440001, ALM440002 используются для стоек, устанавливаемых под углом к опорной поверхности равным 90°.

Рекомендуемая длина заготовки вставного профиля 120...150 мм.

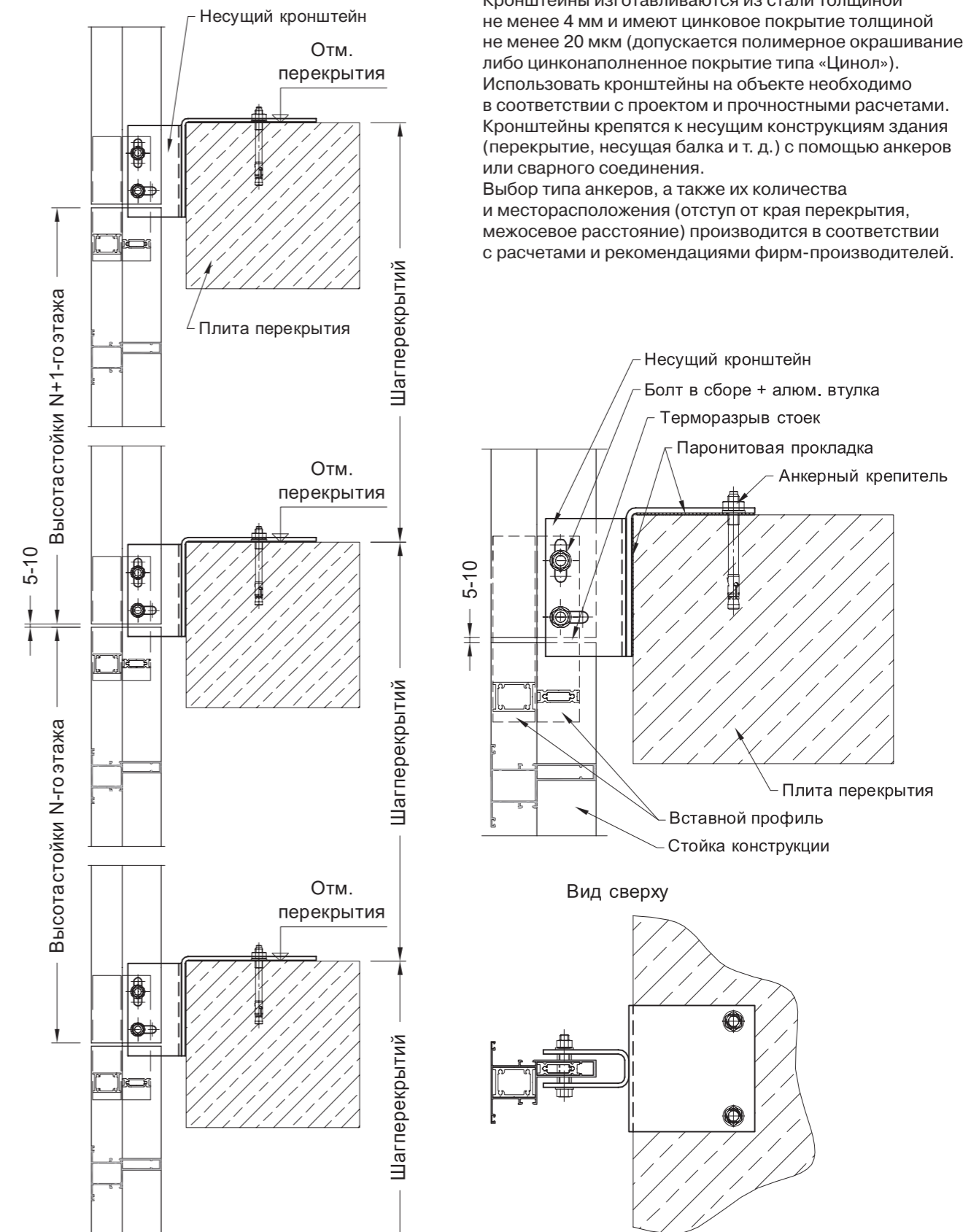
Количество винтов крепления, иная длина определяется после проведения расчетов для объекта.

Выбор элементов узла крепления стойки					
Артикул профиля стойки	Артикул вставного профиля в наружную камеру	Артикул вставного профиля во внутреннюю камеру	Количество винтов крепления пластины, шт.	Длина пластины	Артикул пластины ALM
ALM244124	ALM244001	ALM440002	4	165	1513
ALM244125	-	ALM440002	4	165	1513



**12. 14. Монтаж конструкции на выносе**

Для установки навесной ограждающей балконной конструкции (крепления по перекрытиям) используются специализированные несущие кронштейны.



Кронштейны изготавливаются из стали толщиной не менее 4 мм и имеют цинковое покрытие толщиной не менее 20 мкм (допускается полимерное окрашивание либо цинконаполненное покрытие типа «Цинол»). Использовать кронштейны на объекте необходимо в соответствии с проектом и прочностными расчетами. Кронштейны крепятся к несущим конструкциям здания (перекрытие, несущая балка и т. д.) с помощью анкеров или сварного соединения. Выбор типа анкеров, а также их количества и месторасположения (отступ от края перекрытия, межосевое расстояние) производится в соответствии с расчетами и рекомендациями фирм-производителей.

### 12. 15. Примыкание к перекрытию, выполнение противопожарной отсечки

Для обеспечения нераспространения огня и дыма через стыки межэтажного перекрытия с навесной светопрозрачной конструкцией из алюминиевой профильной системы устанавливаются противопожарные отсечки.

Ввиду того, что алюминиевые фасадные системы по пределу огнестойкости в большинстве случаев принадлежат к классу E15, то есть через 15 минут потеряют целостность, противопожарные отсечки необходимо изготавливать из негорючих материалов.

Противопожарная отсечка представляет собой сборную конструкцию из гнутых деталей (нащельников) из оцинкованного листа толщиной 0,55 - 0,8 мм, пространство между которыми заполняется негорючим минераловатным утеплителем.

Теплоизоляция в данном узле выполняет две функции:

- теплоизоляция торца межэтажного перекрытия от высоких температур со стороны нижнего этажа в случае образования там очага пожара;
- заполнение полостей стыка между торцом перекрытия и плоскостью витража для ликвидации пустот и повышения звукоизоляции узла в целом.

В качестве теплоизоляции используются плиты минераловатные негорючие, плотностью не менее 100 кг/м<sup>3</sup>. В качестве защитно-декоративного покрытия нащельников (если они попадают в видимую зону) используется лакокрасочное покрытие с применением порошковых красителей на основе полиэфирных смол согласно шкале RAL толщиной покрытия не менее 60 мкм.

Монтаж противопожарных отсечек необходимо вести согласно требованиям СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» и по монтажным схемам проектной документации КМ и КМД.

Монтаж необходимо начинать с верхнего нащельника, к которому будет примыкать потолок и будет опираться сама плита теплоизоляции.

Готовые детали нащельников крепятся к несущей строительной конструкции здания (межэтажное перекрытие или несущая колонна) с помощью дюбель-гвоздя или анкер-клина, а к ограждающей светопрозрачной конструкции крепятся на импосты и стойки с помощью вытяжных заклепок или саморезов.

Диаметр и длина анкер-клина (дюбель-гвоздя) подбирается в зависимости от выдерживаемой нагрузки и от материала перекрытия.

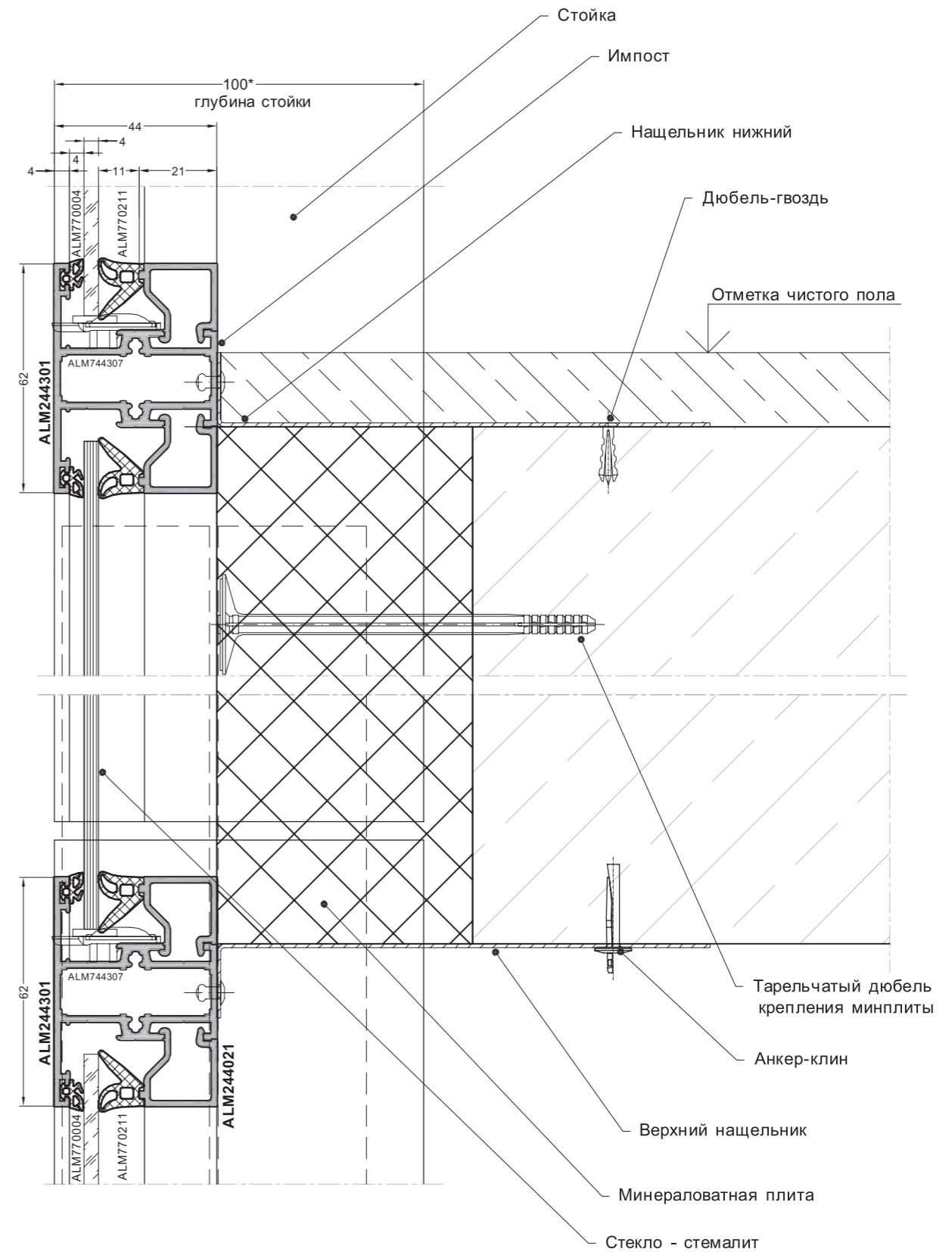
Плиты теплоизоляции плотно укладываются на верхний нащельник без образования полостей и пустот.

Герметичность горизонтальных и вертикальных стыков с перекрытием и алюминиевой конструкцией осуществляется с помощью более частой установки элементов крепления.

Все материалы, используемые в узле, должны иметь сертификат соответствия.

При особых требованиях на объекте (Специальные Технические Условия на проектирование противопожарной защиты) проводятся испытания узла противопожарной отсечки на огнестойкость в соответствии с ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции».

### 12. 16. Узел противопожарной отсечки



\*Кронштейн крепления стойки к перекрытию условно не показан.

**13. 1. Перечень технологической оснастки**
**Шаблоны**

№ п/п	Артикул	Наименование	Назначение	Обрабатываемые профили
1	ALM744911	Шаблон для сверления	Для углового соединения оконной створки	ALM244201, ALM244202
2	ALM744912	Шаблон для сверления	Для углового соединения оконной рамы, импоста	ALM244101, ALM244102, ALM244100, ALM244301, ALM244302
3	ALM744913	Шаблон для сверления	Для Т-соединения на импостном сухаре оконной рамы, импоста, цоколя	ALM244101, ALM244102, ALM244100, ALM244301, ALM244302, ALM244380
4	ALM744915	Шаблон для сверления	Для углового соединения дверной рамы, дверной створки	ALM244180, ALM244280, ALM244281
5	ALM744916	Шаблон для сверления	Для Т-соединения на саморезах импостов и цоколя	ALM244101, ALM244102, ALM244100, ALM244301, ALM244302, ALM244380
6	ALM744917	Шаблон для сверления	Для соединения рамы дверной и порога (или на саморезах, или на комплекте крепления)	ALM244180

**Штампы**

№ п/п	Артикул	Наименование	Назначение	Обрабатываемые профили
1	ALM744921	Штамп	Для углового соединения оконной створки	ALM244201, ALM244202
2	ALM744922	Штамп	Для углового соединения оконной рамы, импоста	ALM244101, ALM244102, ALM244100, ALM244301, ALM244302
3	ALM744923	Штамп	Для Т-соединения на импостном сухаре оконной рамы, импоста, цоколя	ALM244101, ALM244102, ALM244100, ALM244301, ALM244302, ALM244380
4		Штамп	Для обработки отверстий под установку ручки 377477 ROTO	ALM244201 ALM244202

**Вспомогательный инструмент**

№ п/п	Артикул	Наименование	Назначение	Обрабатываемые профили
1	ALM770920	Оправка	Установка штифтов для угловых и импостных соединений	
2	ALM744980	Цулаги	Порезка профиля импостных и дверных створочных профилей	ALM244301, ALM244302, ALM244280, ALM244281
3	ALM744981	Цулаги	Порезка профиля створочных оконных профилей	ALM244201, ALM244202
4	Vario DSV1521	Ножницы	Подрезка створочных уплотнителей	

**13. 2. Перечень применяемых ножей для углообжимного станка**
**Шаблоны**

№ п/п	Тип конструкции	Артикул профиля	Толщина нижнего ножа, мм	Толщина верхнего ножа, мм	Изображение узла сборки (страница каталога S44 технологич.)
1	Рама оконная	ALM244100	6	6	3.03
2		ALM244101			
3		ALM244102			
4	Створка оконная	ALM244201	6	6	3.03
5		ALM244202			
6	Рама дверная	ALM244180	6	6	8.03
7	Створка дверная	ALM244280	6	6	8.03
8		ALM244281			

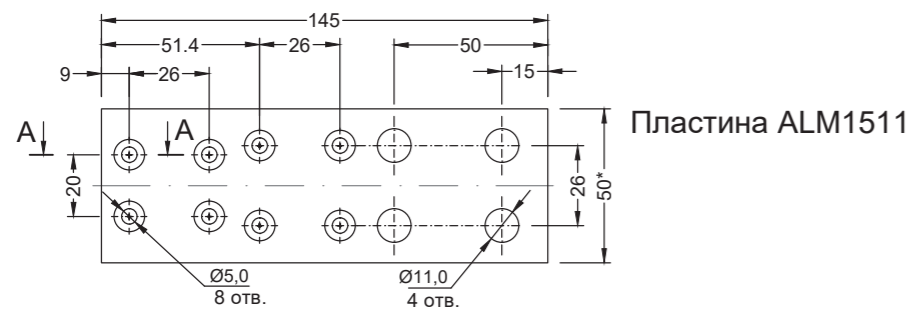
### 13. 3. Чертежи пластин фасадного крепления ALM1511 – ALM1514

Фасадные пластины типа ALM предназначены для крепления светопрозрачных конструкций в несущие проемы зданий и сооружений.

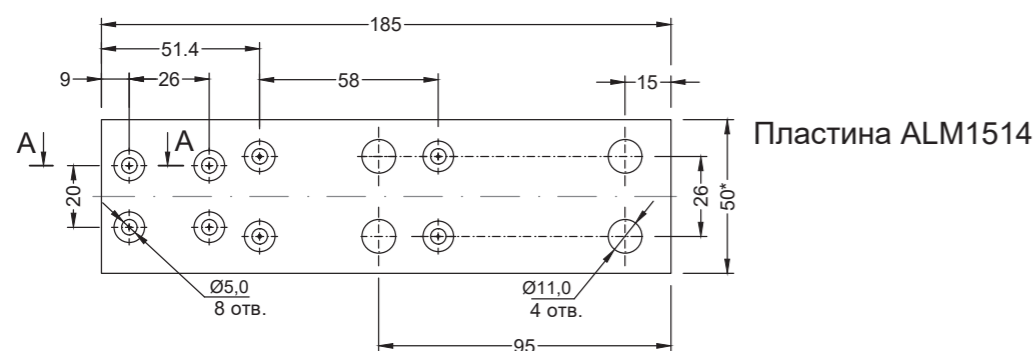
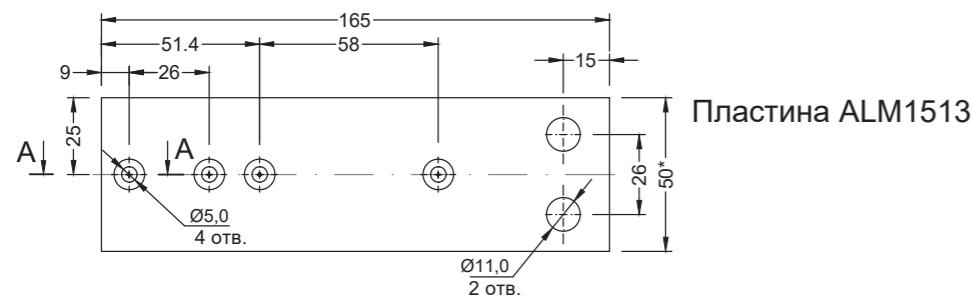
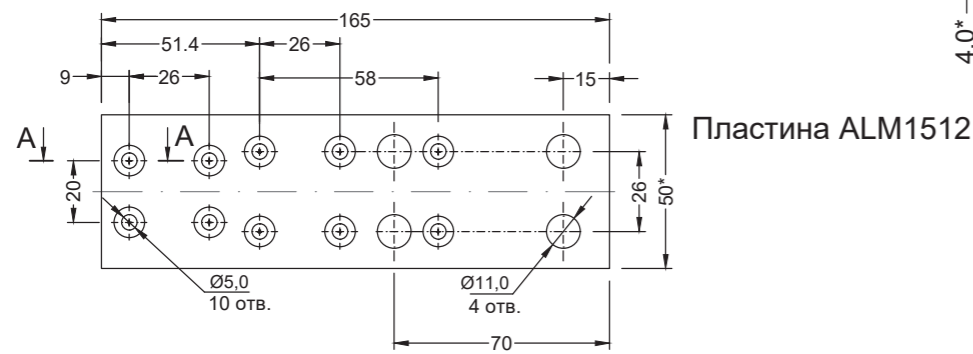
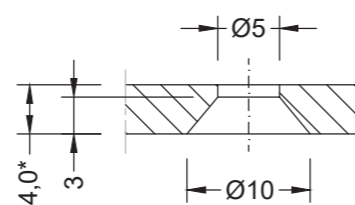
Материал: листовая сталь 4,0 мм (Сталь 235).

Покрытие - полимерное, толщиной не менее 60 мкм (или цинковое, толщиной не менее 20 мкм).

Артикул пластины	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
ALM1511	4 x 50 x 145	0,227
ALM1512	4 x 50 x 165	0,259
ALM1513	4 x 50 x 165	0,259
ALM1514	4 x 50 x 185	0,290



A - A (4:1)



### 13. 4. Чертежи кронштейнов крепления стойки к перекрытию

Кронштейны предназначены для крепления светопрозрачных конструкций к несущим конструкциям зданий и сооружений согласно ТУ 5285-002-21593168-2007.

Материал: листовая сталь С235, толщина 4,0 мм

Покрытие — цинковое, толщиной не менее 20 мкм.

Обозначение: KNS-5-65, где 5 — тип кронштейна;

65 — размер вылета А в мм (65, 85, 105).

В комплект кронштейна входит:

- втулка Ø12x1,8 мм, длина 30 мм, 2 шт.;
- болт М8x55 ГОСТ 7798 оцинкованный, 2 шт.;
- гайка М8 ГОСТ 5915, оцинкованная, 2 шт.;
- шайба 8 увеличен. ГОСТ 6598, оцинкованная, 4 шт.

Артикул кронштейна	Размер А, мм	Размер Б, мм	Масса, кг
KNS-5-65	65	266	1,05
KNS-5-85	85	286	1,16
KNS-5-105	105	306	1,28

