

2015



Alumark

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



**СЕРИЯ
S44**

Технологический
каталог

www.tbm.ru

Содержание

Критерии достижения качества алюминиевых конструкций	1
1. Определение размеров деталей оконного блока	
1.1. Размеры деталей окна с внутренним открыванием	2
1.2. Размеры деталей окна с наружным открыванием	2
2. Обработка оконного профиля	
2.1. Правила резки заготовок профиля	3
2.2. Обработка отверстий под штифтовое соединение	4
2.3. Обработка отверстий под соединение на винтах	4
2.4. Обработка отверстий для вентиляции в окнах с внутренним открыванием	5
2.5. Обработка отверстий под установку ручки и раскрытие фурнитурного паза	6
2.6. Фрезеровка импостного профиля	7
3. Сборка конструкции окна	
3.1. Порядок сборки оконного блока	8
3.2. Размеры конструкций и требования к отклонениям размеров	9
3.3. Угловое соединение с обжимом	10
3.4. Угловое соединение на штифтах	11
3.5. Импостное соединение на винтах	12
3.6. Импостное соединение на саморезах	13
4. Установка уплотнителей	
4.1. Установка наружного уплотнителя в раму и створку	14
4.2. Установка уплотнителя притвора в створку	15
4.3. Установка уплотнителя под штапик	15
5. Установка фурнитуры для окон	
5.1. Установка поворотной фурнитуры ROTO	16
5.2. Установка поворотно-откидной фурнитуры ROTO	17
5.3. Установка откидной фурнитуры ROTO	18
5.4. Установка поворотной фурнитуры GIESSE	19
5.5. Установка поворотно-откидной фурнитуры GIESSE	20
5.6. Расчет соединительных тяг для поворотно-откидной фурнитуры GIESSE	21
5.7. Установка фрамужной фурнитуры GIESSE	22
5.8. Установка фурнитуры GIESSE с микровентиляцией	23
6. Установка заполнения в конструкцию	24
7. Определение размеров деталей дверного блока	
7.1. Определение горизонтальных размеров двери	25
7.2. Определение вертикальных размеров двери. Вариант 1	26
7.3. Определение вертикальных размеров двери. Вариант 2	27
7.4. Определение вертикальных размеров двери без нижнего притвора	28
7.5. Определение длины порога и выбор комплектов крепления при использовании ALM744630	29
7.6. Определение длины порога и выбор комплектов крепления при креплении на саморезах	29
8. Обработка дверного профиля	
8.1. Обработка отверстий под штифтовое соединение	30
8.2. Обработка отверстий для удаления конденсата	31
8.3. Обработка профилей под установку замка KFV0055	32
8.4. Обработка профилей под установку замка ELM0419	33
8.5. Обработка деталей створок профиля для двупольной двери	34
8.6. Обработка профиля под установку врезного шпингалета WL0002	35
8.7. Обработка профиля под установку врезного шпингалета ELM0451	36
8.8. Обработка профилей для маятникового доводчика Dorma BTS80	37
8.9. Обработка профилей для нижнего узла Dorma BTS80	38
8.10. Обработка профилей рамы для верхнего узла Dorma BTS80	39

8.11.Обработка профилей створки для верхнего узла Dorma BTS80	40
8.12.Обработка профилей для маятникового доводчика ELM0512	41
8.13.Обработка профилей для нижнего узла ELM0512	42
8.14.Обработка профилей рамы для верхнего узла ELM0512	43
8.15.Обработка профилей створки для верхнего узла ELM0512	44

9.Сборка конструкции двери

9.1.Порядок сборки дверного блока	45
9.2.Размеры конструкций и требования к отклонениям размеров	46
9.3.Угловое соединение с обжимом	47
9.4.Угловое соединение на штифтах	48
9.5.Импостное соединение с использованием Т-соединителей	49
9.6.Импостное соединение на саморезах	49
9.7.Установка притвора ALM244802 на цоколь ALM244380	50
9.8.Установка притвора ALM244809 на цоколь ALM244380	51
9.9.Установка адаптера ALM244801 на цоколь из створочного профиля	52
9.10.Установка порога ALM244391	53

10.Установка фурнитуры для дверей

10.1.Расчет количества петель для дверной створки	54
10.2.Установка дверных петель	55
10.3.Установка дверного доводчика ELEMENTIS 3303 снаружи	56
10.4.Установка дверного доводчика ELEMENTIS 3303 внутри	57
10.5.Установка накладного шпингалета WL0001 на пассивную створку	58
10.6.Установка накладного шпингалета MAYA на пассивную створку	59
10.7.Установка накладного шпингалета MAYA на маятниковую створку	60

11.Определение размеров деталей фасадной конструкции

11.1.Расчет размеров деталей импоста	61
11.2.Расчет размеров стойки для вертикального стыка	62
11.3.Расчет температурного расширения стойки	63

12.Сборка фасадной конструкции

12.1.Порядок сборки фасадной секции (монтажной марки)	64
12.2.Размеры конструкции и требования к отклонениям размеров	65
12.3.Соединение стойка – импост	66
12.4.Вертикальное соединение стоек на вставных профилях	67

13.Монтаж конструкций

13.1.Комплектность изделий	68
13.2.Организация монтажных работ	68
13.3.Подготовка монтажной площадки	68
13.4.Установка и крепление оконного блока	69
13.5.Герметизация примыканий	72
13.6.Установка отлива и окончательная регулировка фурнитуры	73
13.7.Контроль качества выполненных работ	74
13.8.Монтаж фасадной конструкции в проем	75
13.9.Кронштейны для крепления стойки в проем	79
13.10.Монтаж конструкции на выносе	80
13.11.Примыкание к перекрытию	81
13.12.Узел противопожарной отсечки	82

14.Приложения

14.1.Перечень системных профилей	83
14.2.Перечень технологической оснастки	86
14.3.Перечень применяемых ножей для углообжимного станка	87
14.4.Перечень нормативных документов и литературы	88

Критерии достижения качества алюминиевых конструкций

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 потребителя 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, с покрытием 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», позволяют 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.

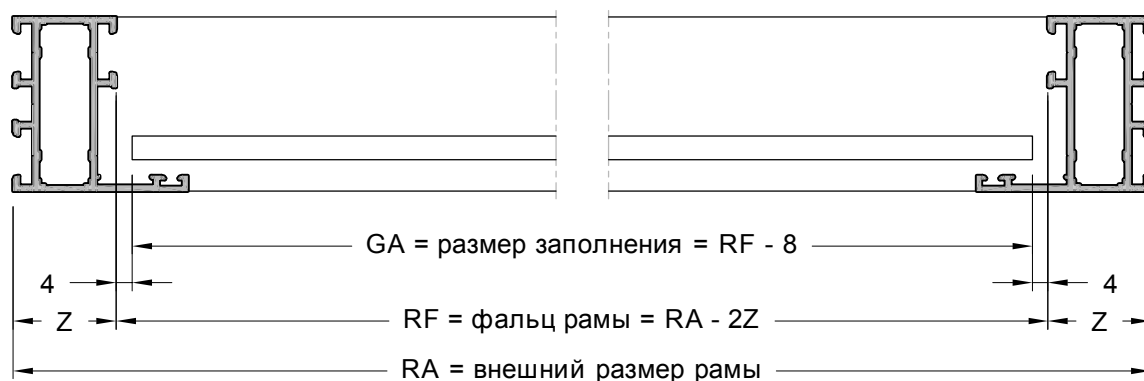
А контроль качества на монтаже позволит довести до конечного потребителя тот продукт, который его полностью удовлетворит.

1. Определение размеров деталей оконного блока

1.1. Размеры деталей окна с внутренним открыванием

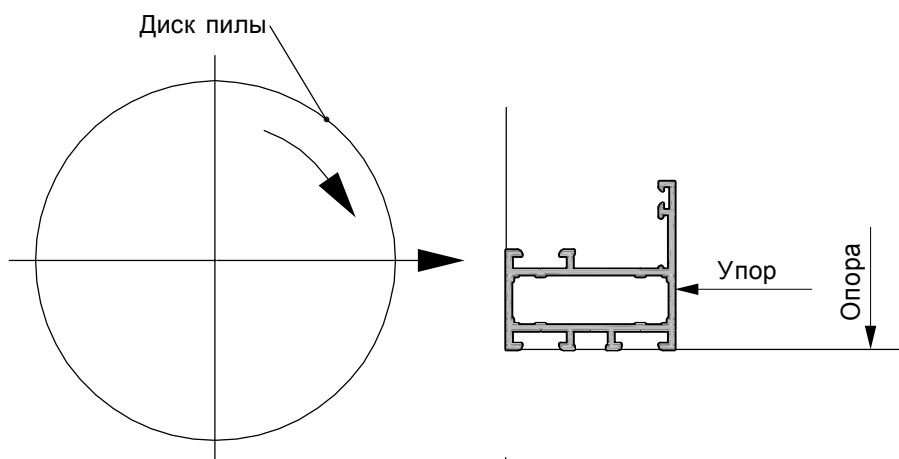


1.2. Размеры деталей окна без открывания



2. Обработка оконного профиля

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.

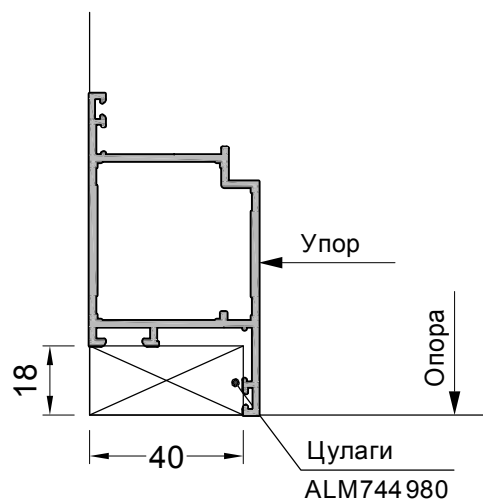
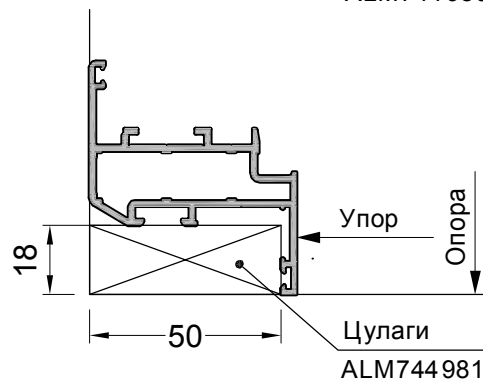
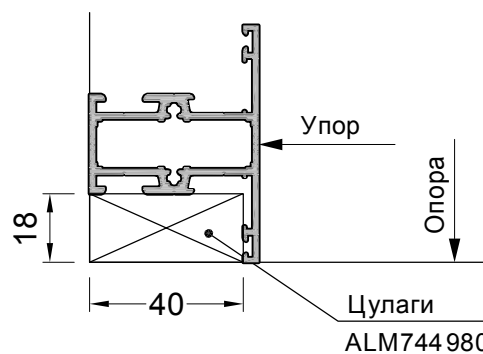
4. Резку заготовок, в особенности под углом 45 градусов, производить за один заход (использовать двухголовочную пилу).

5. Предельное отклонение угла реза профиля при длине отрезаемой стороны должно быть:

- при длине 50 мм - не более $+20^\circ$;
- при длине свыше 50 мм - не более $\pm 15^\circ$.

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

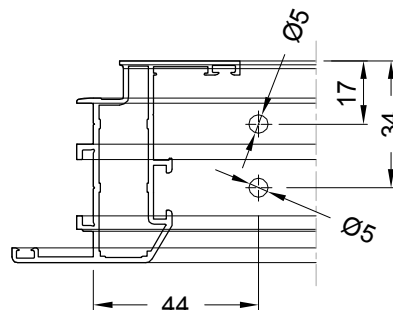
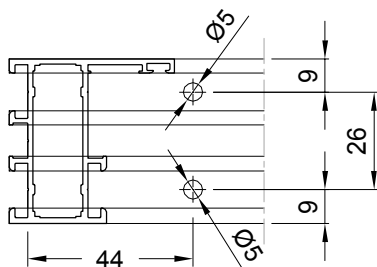
⊕ = сверлить отверстия $\varnothing 5,0$ мм под штифт $\varnothing 5,0$ мм

Рама: **ALM244100 / ALM244101 / ALM244102**

Шаблон для углового и импостного соединения: **ALM744912**

Створка: **ALM244201 / ALM244202**

Шаблон для углового соединения: **ALM744911**



2.3. Обработка отверстий под соединение на винтах

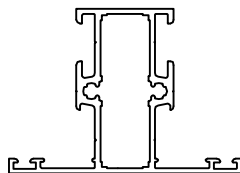
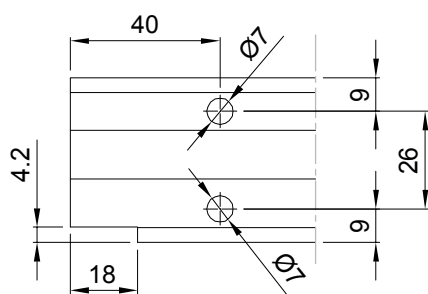
⊕ = сверлить отверстия $\varnothing 7,0$ мм под винт M5x12мм

Импост: **ALM244301 / ALM244302**

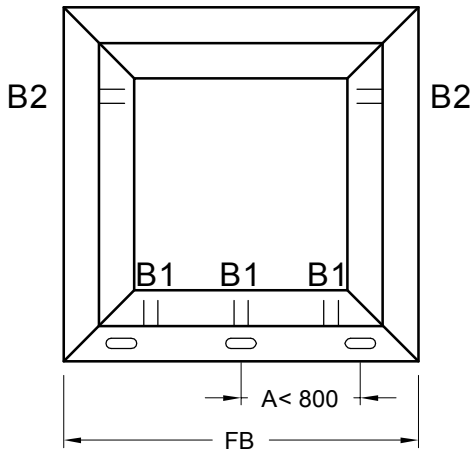
Цоколь: **ALM244380**

Рама: **ALM244100 / ALM244101 / ALM244102**




Шаблон для импостного соединения: **ALM744913**



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



Обозначения на схеме

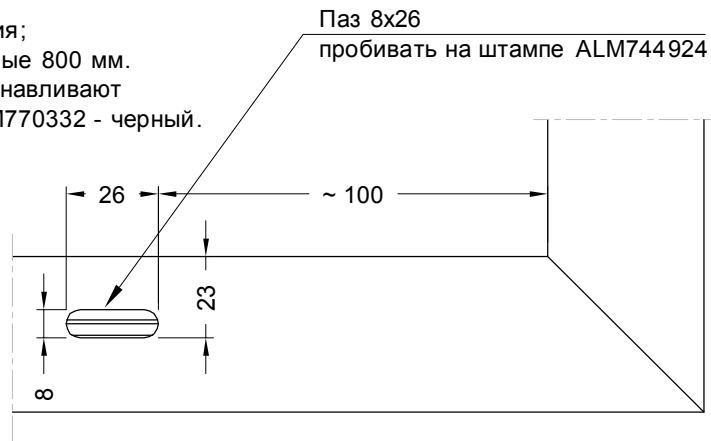
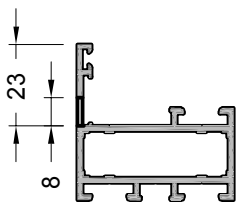
-  Паз 8x26 мм для удаления конденсата в профиле рамы.
-  Вентиляционные отверстия B1 Ø 8 мм в профиле створки. Отверстия сверлить с шагом 50 мм друг относительно друга.
-  Вентиляционные отверстия B2 Ø 8 мм в профиле створки для влажных помещений. Отверстия B2 сверлить насквозь.

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, ALM770332 - черный.



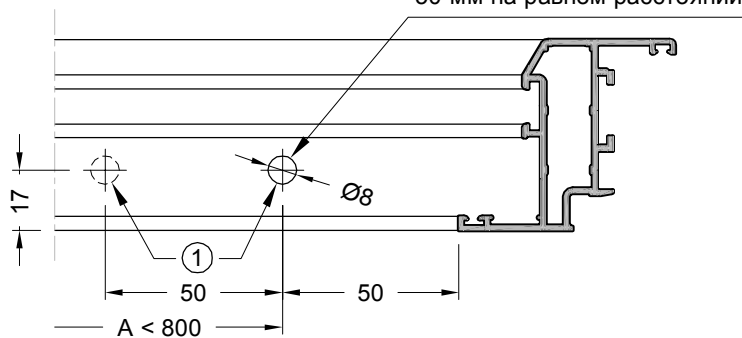
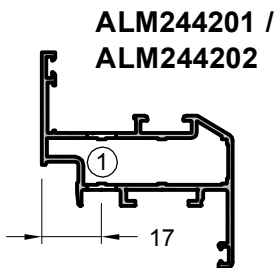
Отверстия в профиле створки

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 находится напротив отверстий в раме .

Сверлить отверстия Ø 8 мм, 50 мм на равном расстоянии



2.5. Обработка отверстий под установку ручки

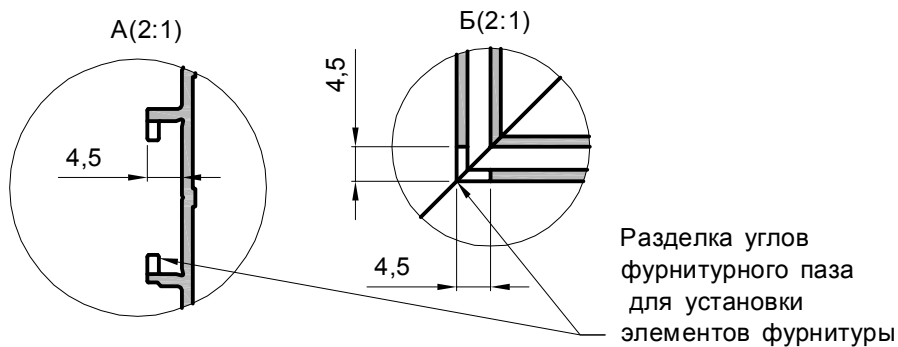
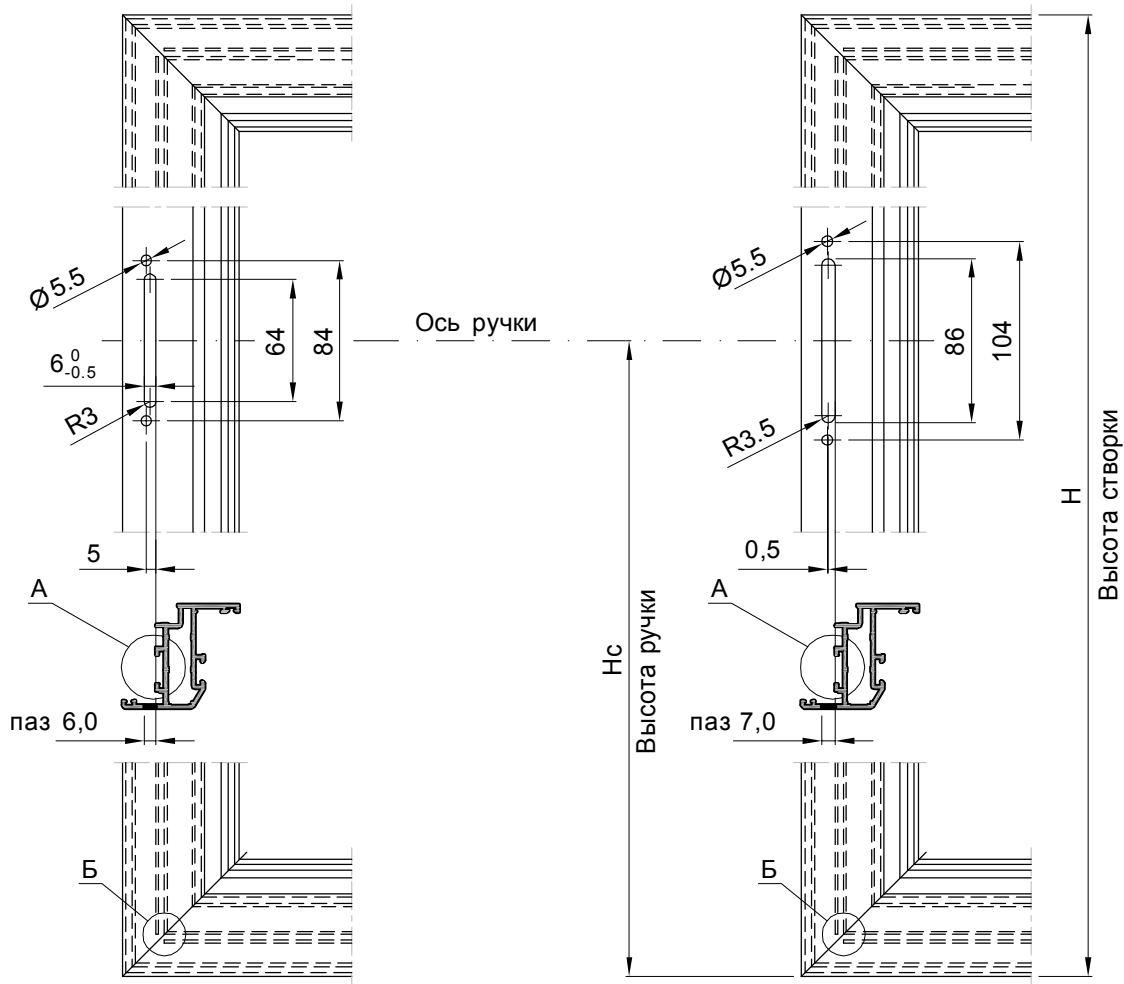
Для профилей створки: **ALM244201 / ALM244202**

Оборудование: универсальный пресс

Для ручки 377477 ROTO

Для ручки Prima GIESSE

Оборудование: пресс GIE0262

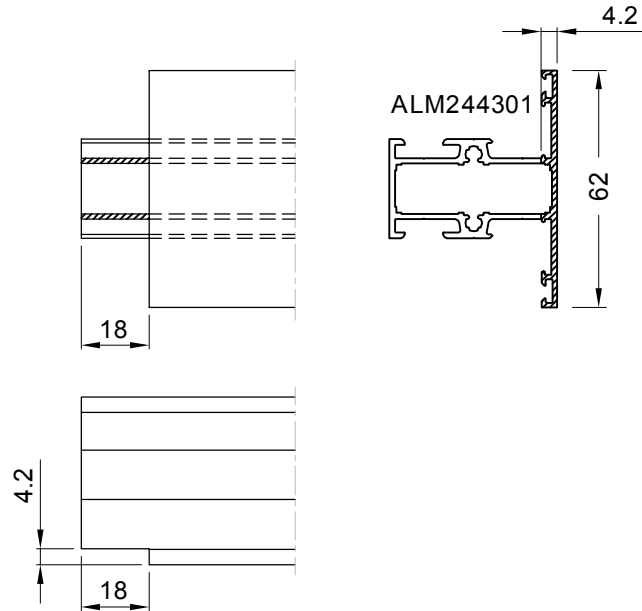


2.6. Фрезеровка импостного / цокольного профиля

Для профилей импоста: **ALM244301 / ALM244302**

Оборудование:

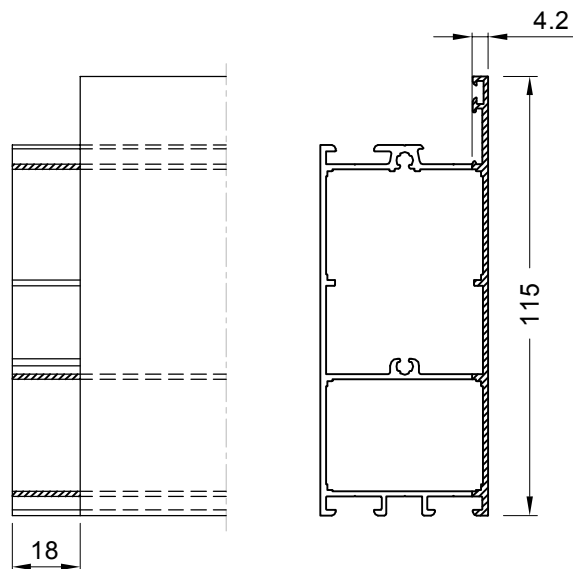
торце-фрезерный станок



Для профиля цоколя: **ALM244380**

Оборудование:

торце-фрезерный станок



3. Сборка конструкции окна

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 .

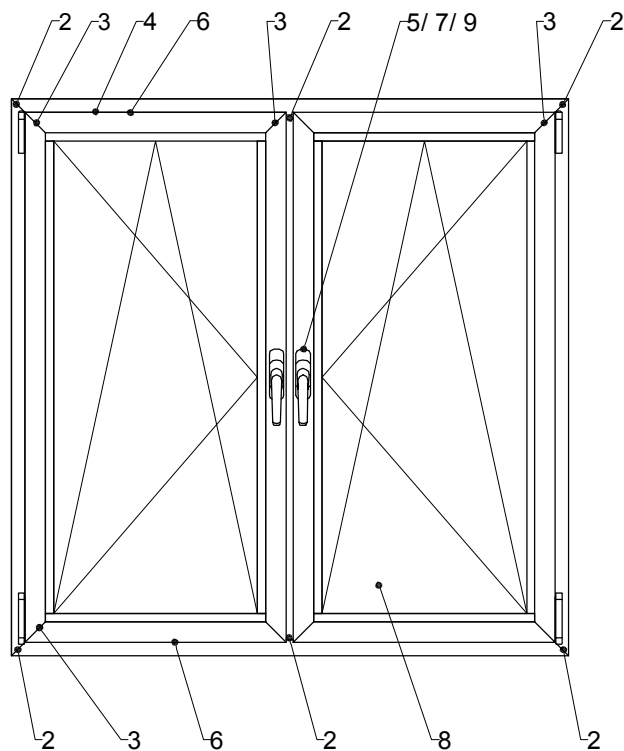
7. Проверка работы фурнитуры 3-х кратным открыванием -закрыванием створки. Механизм должен работать без заеданий .

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 отклонениям размеров

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 23166-99 «Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Технические условия».

В миллиметрах

Размерный интервал	Предельные отклонения номинальных размеров			
	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 наплавками смежных закрытых створок не должны быть более 1,5 мм на 1 м длины притвора.

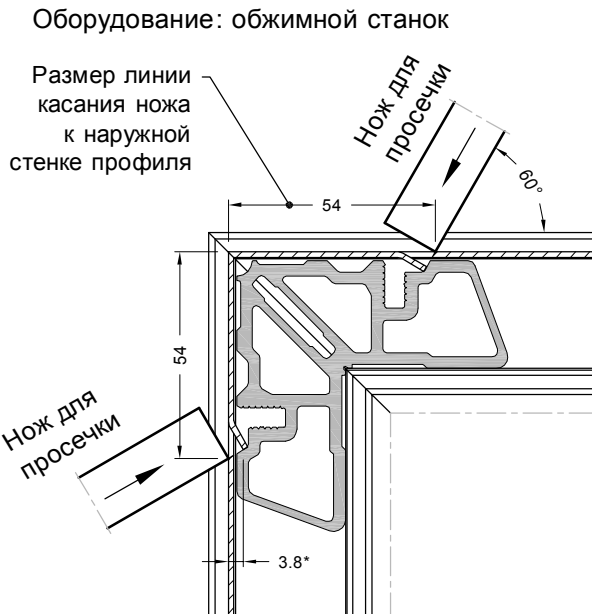
7. Провисание (завышение) открывающихся рамочных элементов (створок, полотен, форточек) в собранном изделии не должно превышать 2,0 мм на 1 м ширины.

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

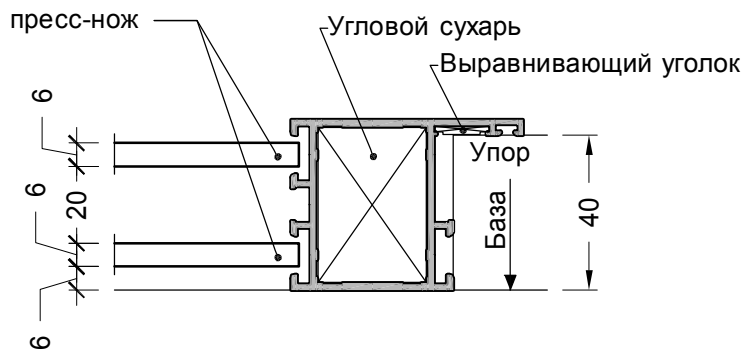


Последовательность операций:

1. Установить по высоте ножи обжимного станка в необходимое для конкретного профиля положение.
2. Разложить детали конструкции по контуру согласно сборочного чертежа.
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 мин., полное отверждение - 24 часа).

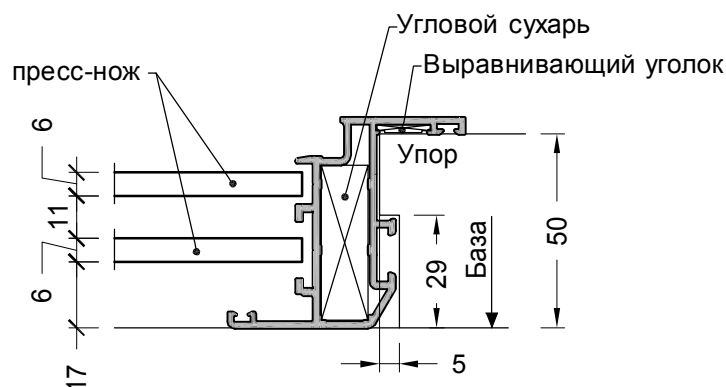
Рама:

**ALM244100 / ALM244101 /
ALM244102**



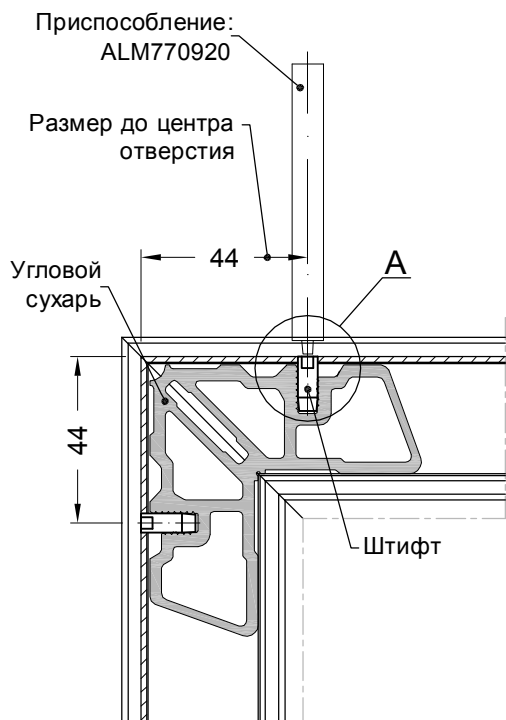
Створка внутреннего открывания:

ALM244201 / ALM244202

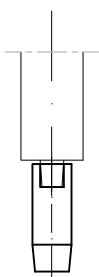


3.4. Угловое соединение на штифтах

Схема установки штифта



A(2:1)



Последовательность операций:

1. Разложить алюминиевые заготовки конструкции по контуру согласно 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 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.

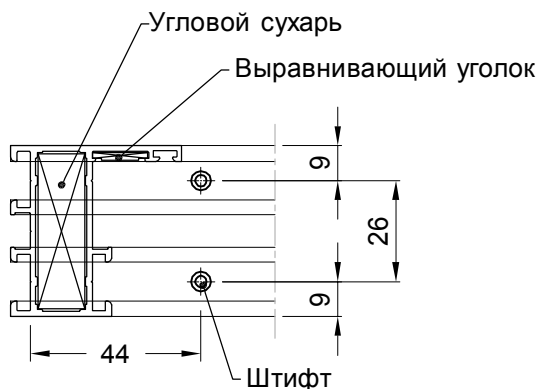
6. Удалить с поверхности профиля остатки клея и герметика мягкой ветошью.

7. Выдержать собранную конструкцию для высыхания (в зависимости от марки клея функциональная прочность - 20 мин., полное отверждение - 24 часа).

Рама:

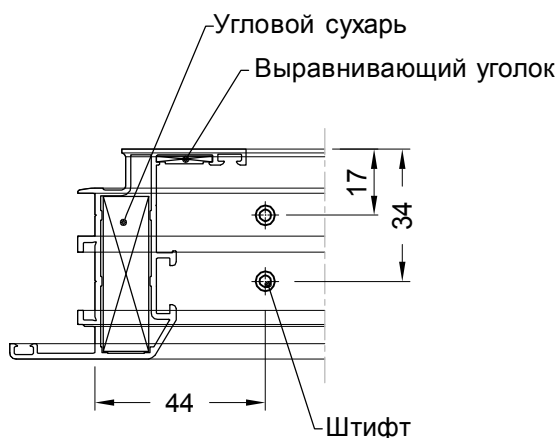
**ALM244100 / ALM244101 /
ALM244102**

Приспособление: **ALM770920**

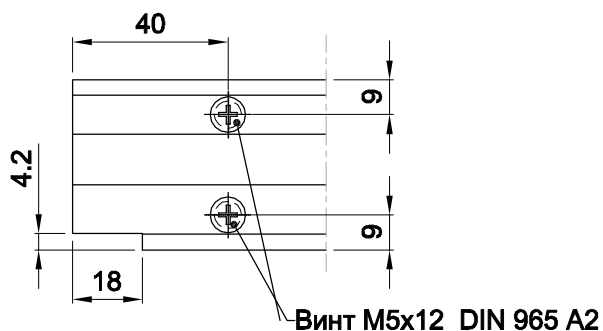
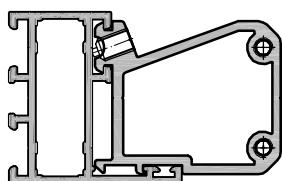
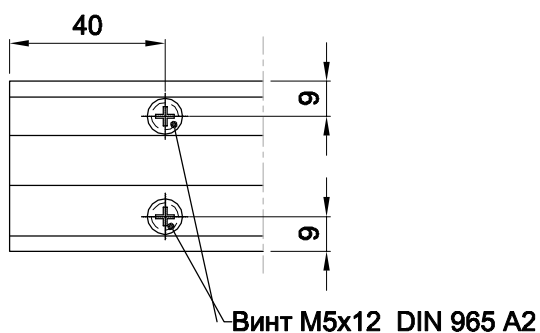
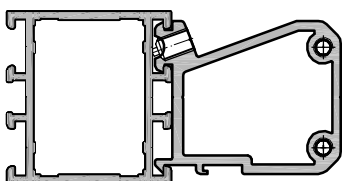
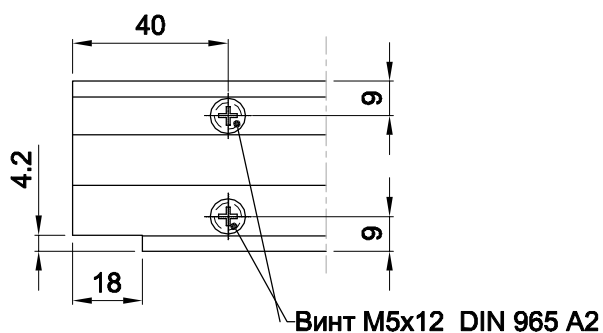
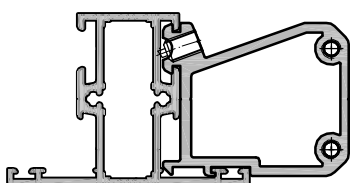


Створка: **ALM244201 / ALM244202**

Приспособление: **ALM770920**



3.5. Импостное соединение с использованием Т-соединителей

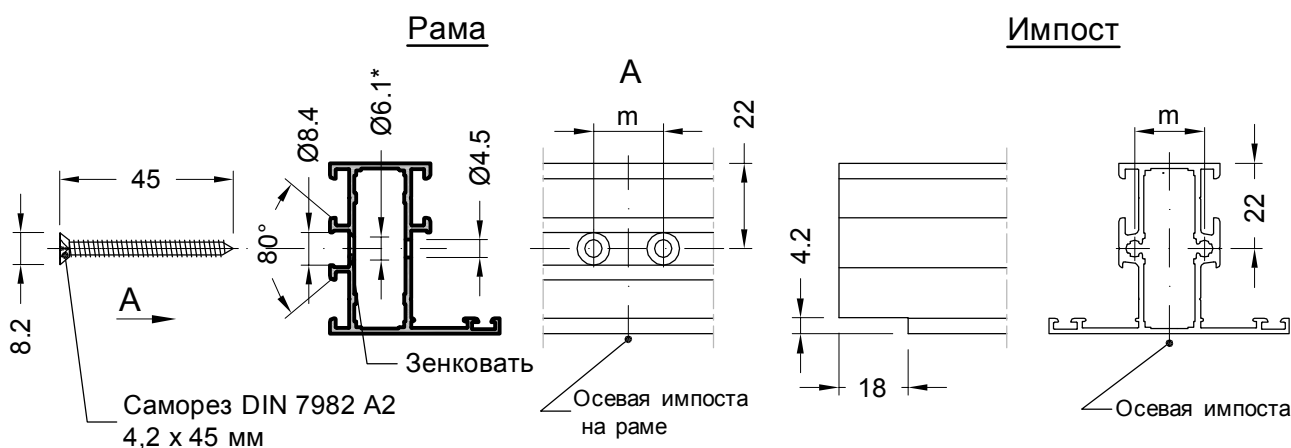
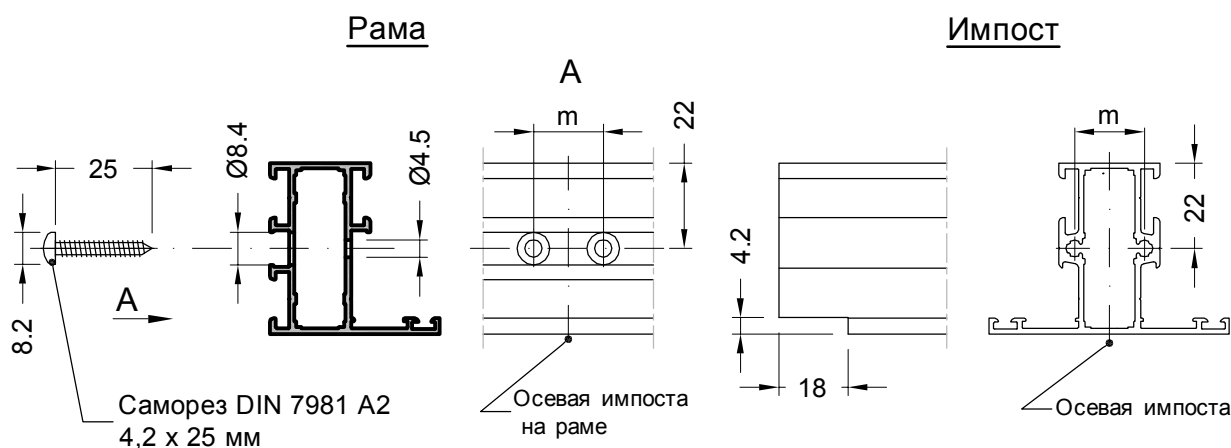
Рама: **ALM244101 / ALM244102**Рама: **ALM244100**Импост: **ALM244301 / ALM244302**

1. Разметить расположение импоста на раме согласно проекта.
2. Т-соединитель (импостный сухарь) спозиционировать на раме и закрепить с помощью предустановленного пробойного винта.
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. Импостное соединение на саморезах

1. Разметить расположение импоста на раме.
2. Нанести клей на торцевую поверхность импостного профиля.
3. Спозиционировать деталь импоста на раме.
4. В предварительно просверленные в соответствии с таблицей сквозные отверстия в раме вставить саморезы и завернуть.
5. Удалить остатки клея сухой ветошью.
6. При необходимости уплотнить стык EPDM герметиком.

Размер m , мм	Артикул профиля
18	ALM244301
34	ALM244302
54	ALM244380

Вариант соединения саморезами с потайной головкойРама: **ALM244101**Импост: **ALM244301 / ALM244302**Вариант соединения саморезами с полукруглой головкойРама: **ALM244100 / ALM244101 / ALM244102**Импост: **ALM244301 / ALM244302**Цоколь: **ALM244380**

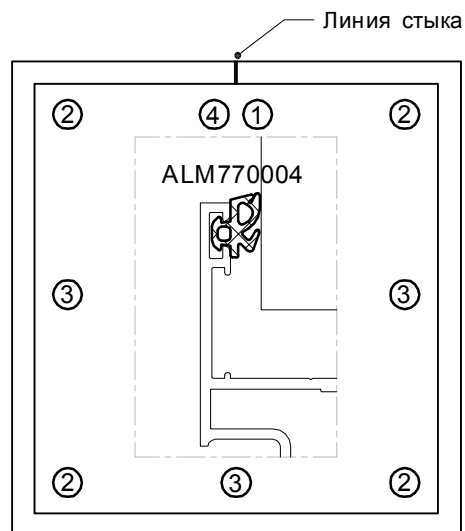
4. Установка уплотнителей в оконный блок

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.

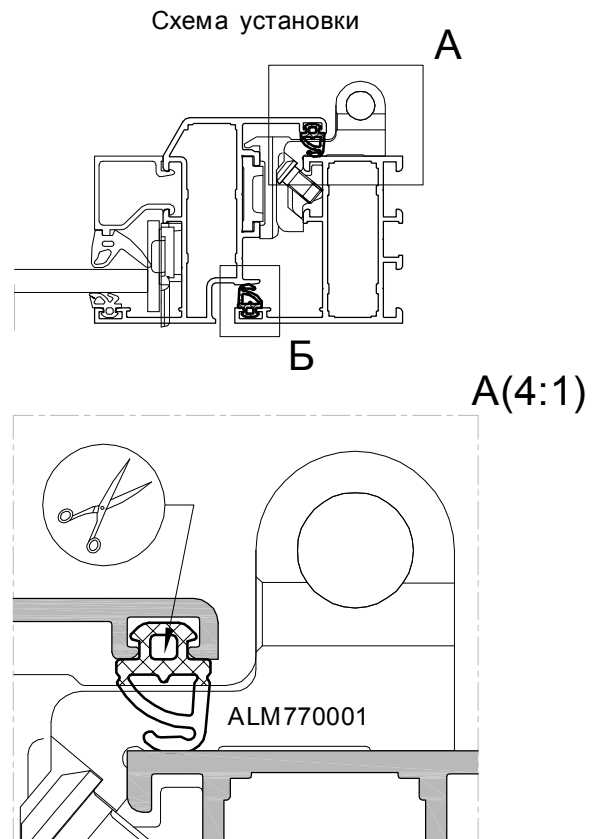
Схема установки



4.2. Установка уплотнителя притвора в створку

Последовательность операций :

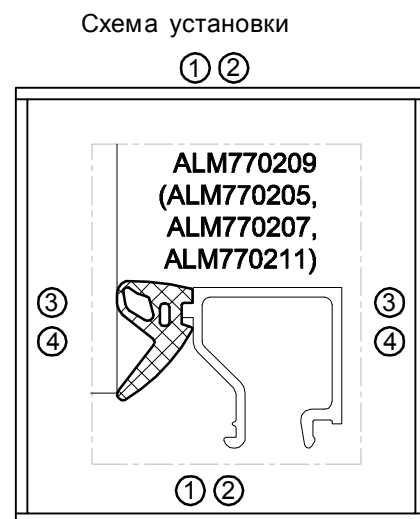
1. Установить уплотнитель 770001, начиная с середины в верхнем горизонтальном профиле створки.
2. Вставить уплотнитель в паз профиля по контуру, без растяжения и обрезать для стыка. Для удобства подрезки использовать ножницы для уплотнителя Vario DSV1521.
3. Соединить стык быстросохнущим EPDM-клеем (НМ 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

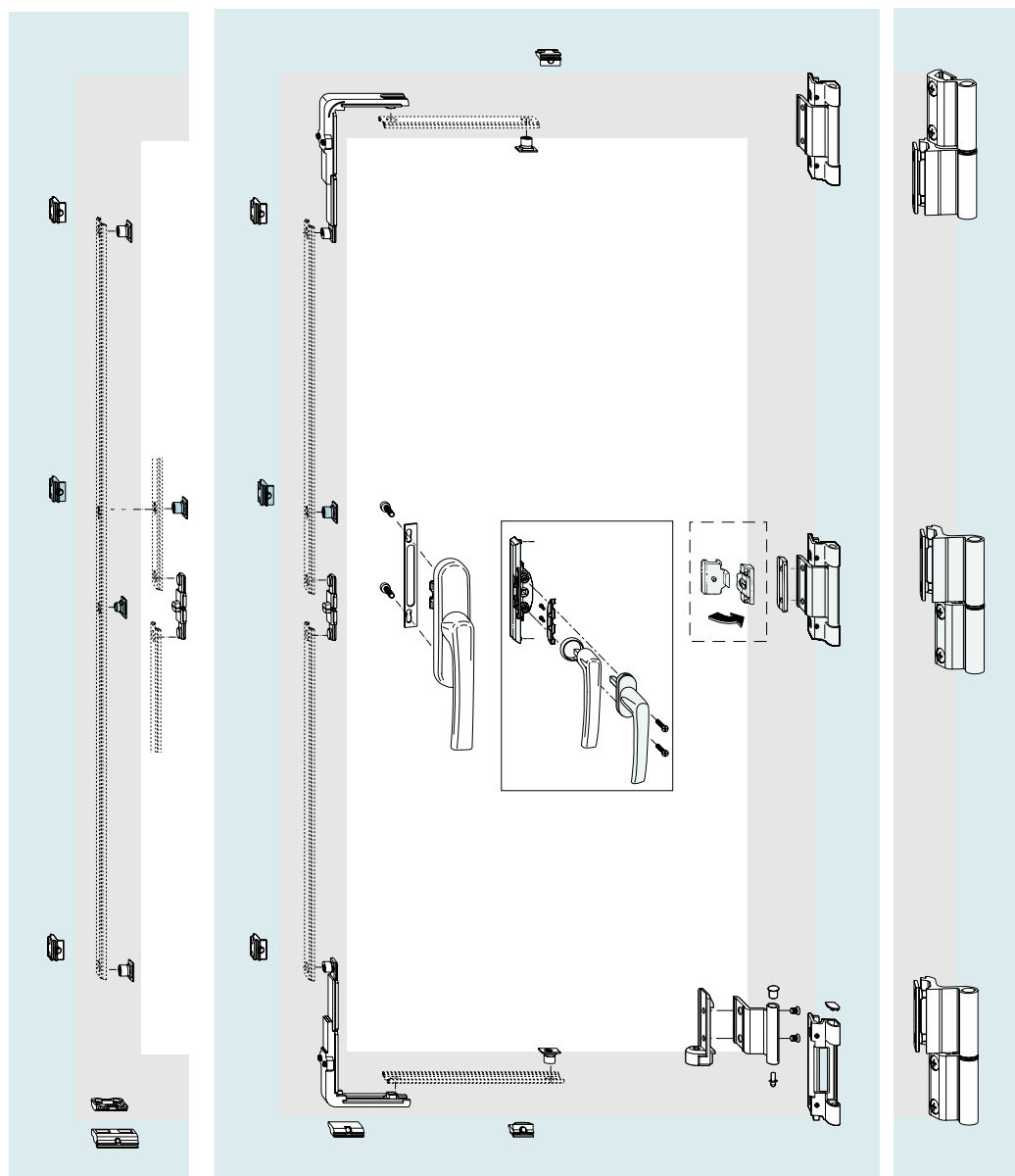
Последовательность операций :

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 фурнитуры для окон

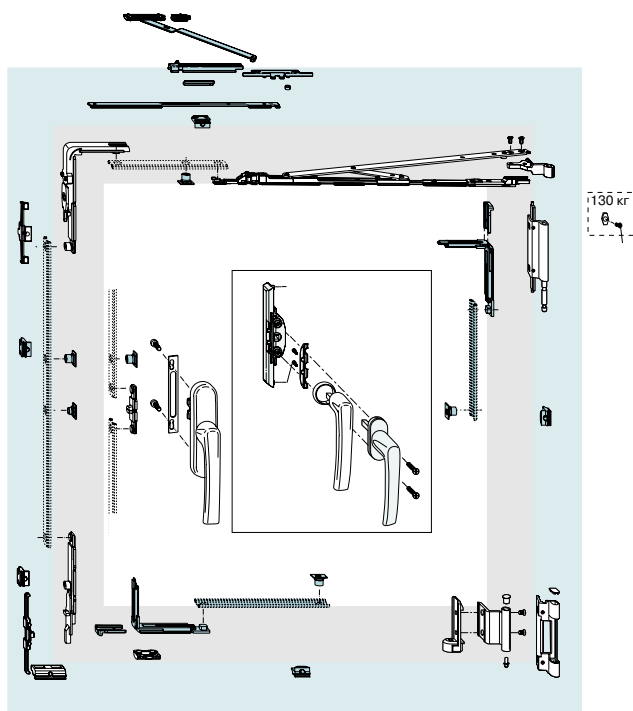
5.1. Установка поворотной фурнитуры ROTO



Клемма №2, Европаз 10–14			Ширина, мм					
			405–1300			1301–1600 (1400)		
			Высота, мм					
Название	Артикул	520–1200	1201–1800	1801–2400 (2250)	520–1200	1201–1800	1801–2400 (2250)	
Комплект поворотный	серебро	350069						
	темная бронза	478194						
	черный	350070	1	1	1	1	1	1
	белый	350071						
Усиливающая пластина под ручку	331937	1	1	1	1	1	1	
Средний прижим на раме ¹	208361		1	2		1	2	
Средний прижим на створке ¹	212770		1	2		1	2	
Запорный элемент	334671		1	2		1	2	
Ответная планка	212634		1	2		1	2	
Соед. алюм. штанга, 6 м	334059RU	рассчитывается						

¹ При высоте створки более 1200 мм вместо среднего прижима можно устанавливать среднюю петлю

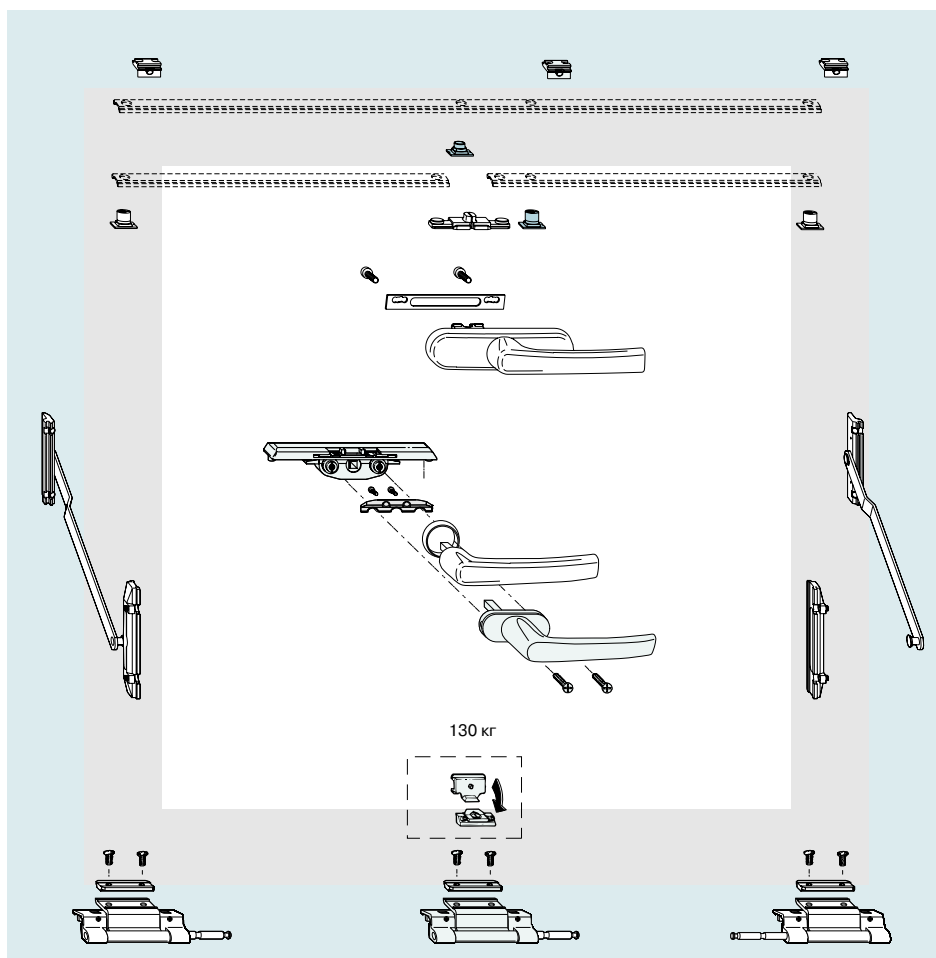
5.2. Установка поворотно-откидной фурнитуры ROTO



Название		Артикул	V.02								
			Ширина, мм								
			405–600			601–1300			1301–1600		
			Высота, мм								
			520–1200	1201–1800	1801–2400	520–1200	1201–1800	1801–2400	520–1200	1201–1800	1801–2400
Ручка Roto Line	серебро	377474									
	темная бронза	377478	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	черный	377475									
	белый	377477									
Усиливающая пластина под ручку	331937	1									
Приемный комплект под ручку	335184	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Запорные элементы	331269	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Ножницы №1	377452	1	1	1							
Ножницы №2	377451				1	1	1	1	1	1	
Дополнительные ножницы	331025							1	1	1	
Петли комплект клемма №2	серебро	378313	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	темная бронза	378317									
	черный	378314									
	белый	378316									
Комплект до 130 кг ¹	клемма №1	382885	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	клемма №2	377461									
Переключатель MV комплект	334669		1	2		1	2	1	1	2	
Запорный элемент	334671				2			2			2
Ответная планка	212633				2			2			2
Соед. алюм. штанга, 6 м	334059RU		рассчитывается								

¹ Применяется для увеличения несущей способности петель до 130 кг

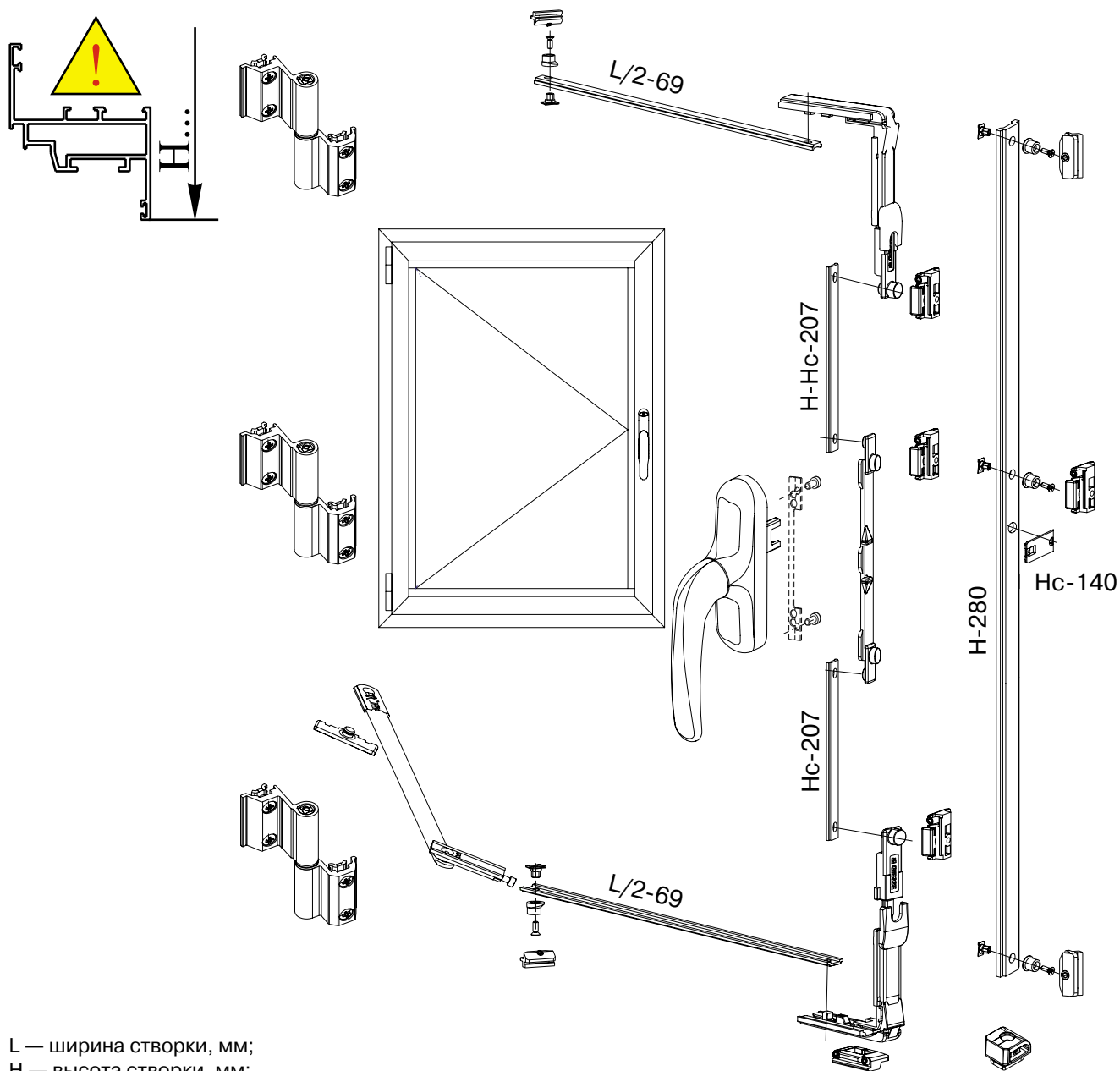
5.3. Установка откидной фурнитуры ROTO



Название		Клемма №2 Европаз V0.2	Ширина, мм	
			520–1100	1101–1600
		Артикул	Высота, мм	
			405–1300	405–1300
Ручка Roto Line	серебро	377474	1	1
	темная бронза	377478		
	черный	377475		
	белый	377477		
Усиливающая пластина под ручку		331937	1	1
Приемный комплект		335184	1	1
Запорные элементы		331273	1	1
Ножницы фрамужные		331023	1	1
Комплект петель	серебро	378325	1	1
	темная бронза	378329		
	черный	378326		
	белый	378328		
Средний прижим на раме ¹		208361		1
Средний прижим на створке ¹		212770		1
Запорный элемент		334671		1
Ответная планка		212634		1
Соед. алюм. штанга, 6 м		334059RU	рассчитывается	

¹ При ширине створки более 1100мм вместо среднего прижима можно устанавливать среднюю петлю (комплектацию и артикулы смотри каталог ROTO ALU 540)

5.4. Установка поворотной фурнитуры GIESSE



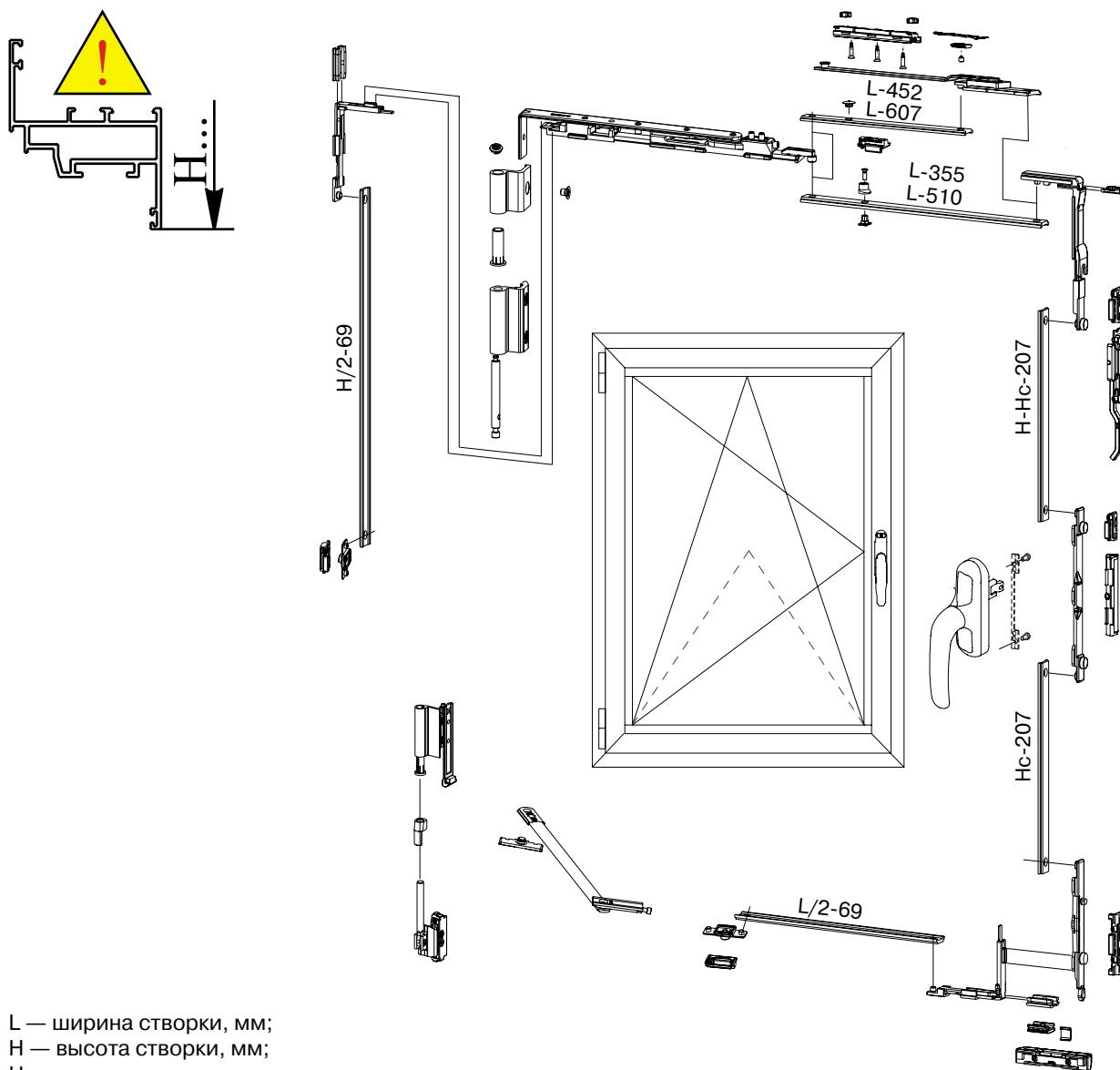
L — ширина створки, мм;
 H — высота створки, мм;
 Hc — высота ручки, мм.

Наименование	Артикул	Европаз V0.2			
		Ширина, мм			
		390–1200		1201–1700	
		Высота мм			
		600–1200	1201–2500	600–1200	1201–2500
Комплект поворотный	GIE4706.**	1	1	1	1
Петля FLASH 75 кг	GIE0243.**		1		1
Запор регулируемый	GIE0016		1		
Планка ответная	GIE1271		1	2	3
Передача угловая	GIE1369			2	2
Подпятник на раме	GIE4680			1	1
Планка приёмная	GIE4746			1	1

** — возможны варианты цветов

S44 Установка фурнитуры для окон

5.5. Установка поворотно-откидной фурнитуры GIESSE



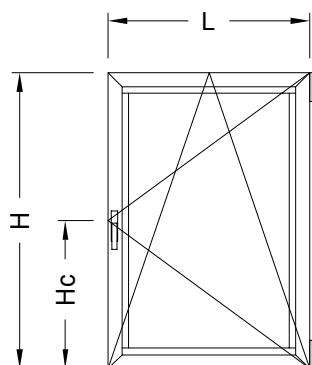
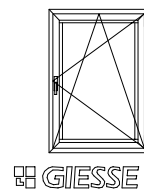
L — ширина створки, мм;
H — высота створки, мм;
Hc — высота ручки, мм.

Наименование	Артикул	Европаз V0.2					
		для Ножниц №1		для Ножниц №2			
		Ширина, мм		Ширина, мм			
		390–1000		551–1300		1301–1700	
		Высота мм		Высота мм			
600–1200	1201–2400	600–1200	1201–2500	600–1200	1201–2500		
Ручка Prima	GIE1169.**	1	1	1	1	1	1
Петли комплект	GIE1340.**	1	1	1	1	1	1
Средний прижим	GIE1341		1		1	1	2
Запорные элементы	GIE1399	1	1	1	1	1	1
Ножницы №1 ¹	GIE1340	1	1				
Ножницы №2	GIE1342			1	1	1	1
Ножницы дополнительные	GIE0107					1	1
Запор регулируемый	GIE0016						1

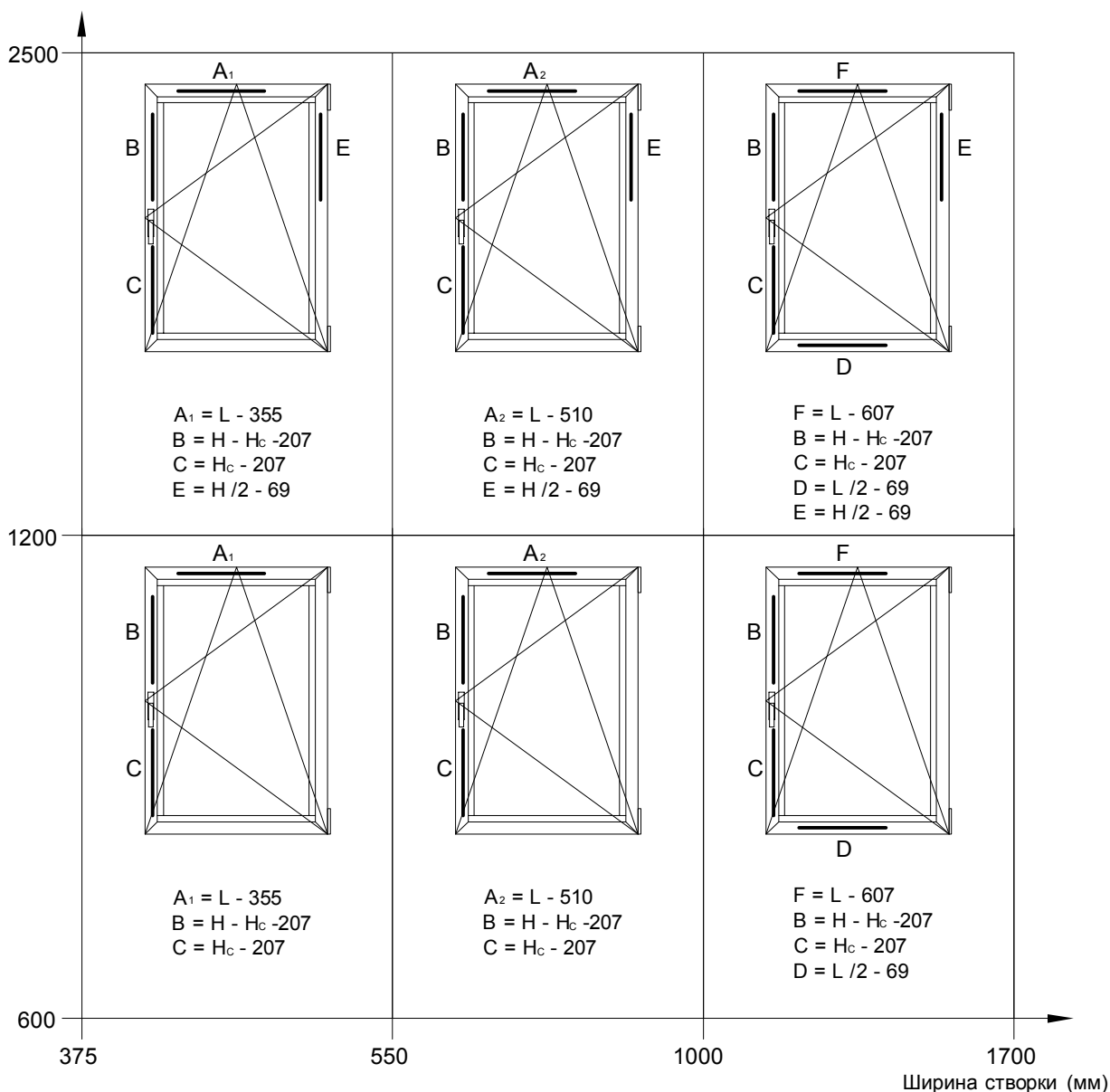
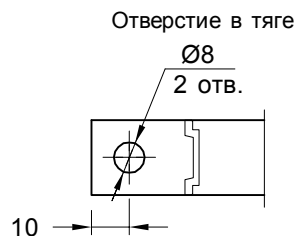
** возможны варианты цветов

¹ для ножниц №1, при ширине створки более 1000 мм и весе более 60 кг необходимо применять дополнительные ножницы арт. GIE0107.

5.6. Расчет соединительных тяг для поворотно-откидной фурнитуры GIESSE

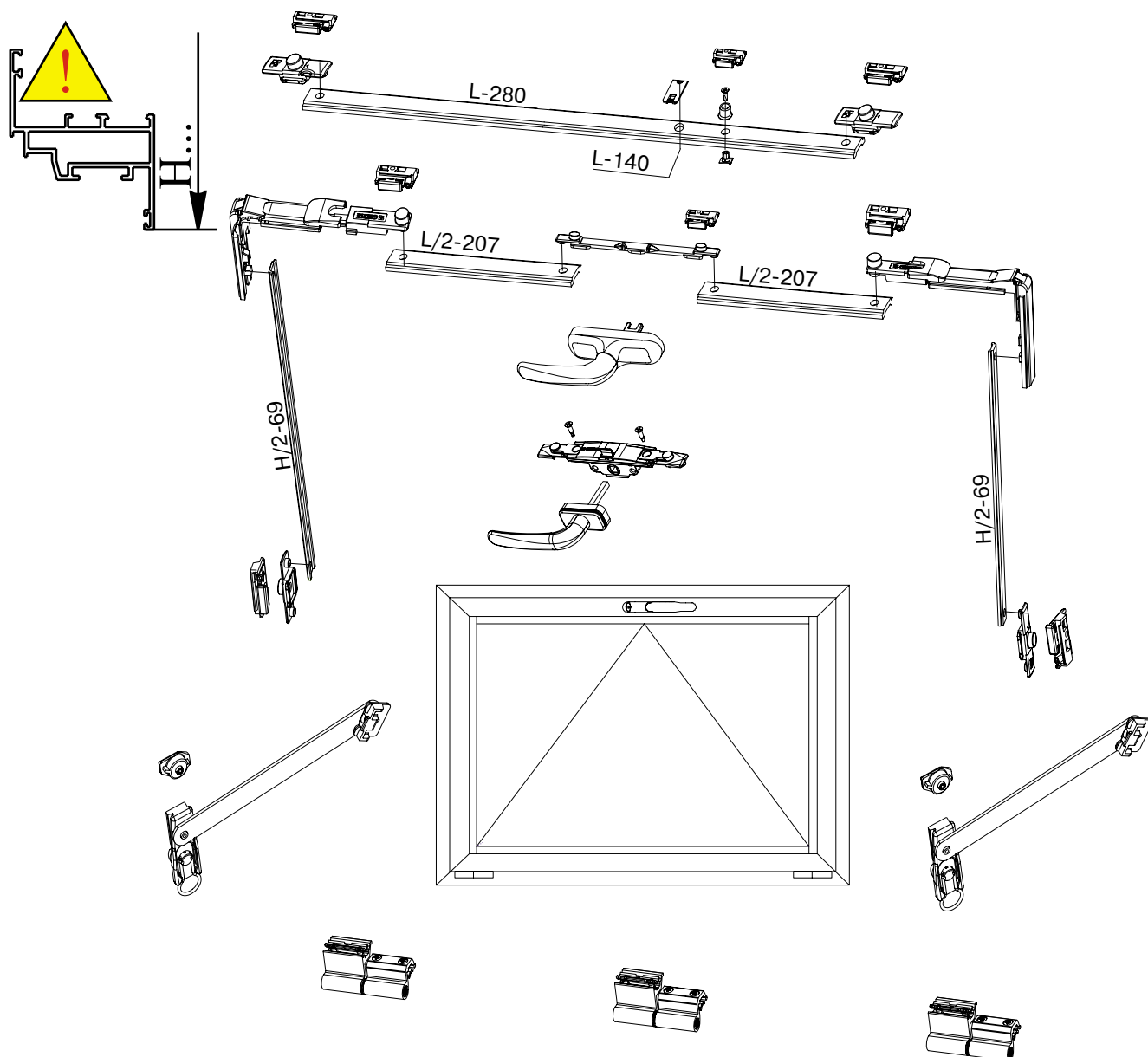


L - ширина створки
H - высота створки
H_c - высота расположения ручки



*Для оперативного и корректного получения (без расчетов) точных значений соединительных тяг возможно использование специальной рулетки GIESSE.

5.7. Установка фрамужной фурнитуры GIESSE

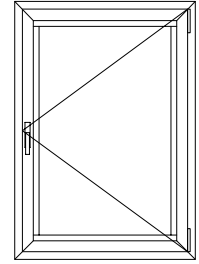


L — ширина створки, мм;
H — высота створки, мм.

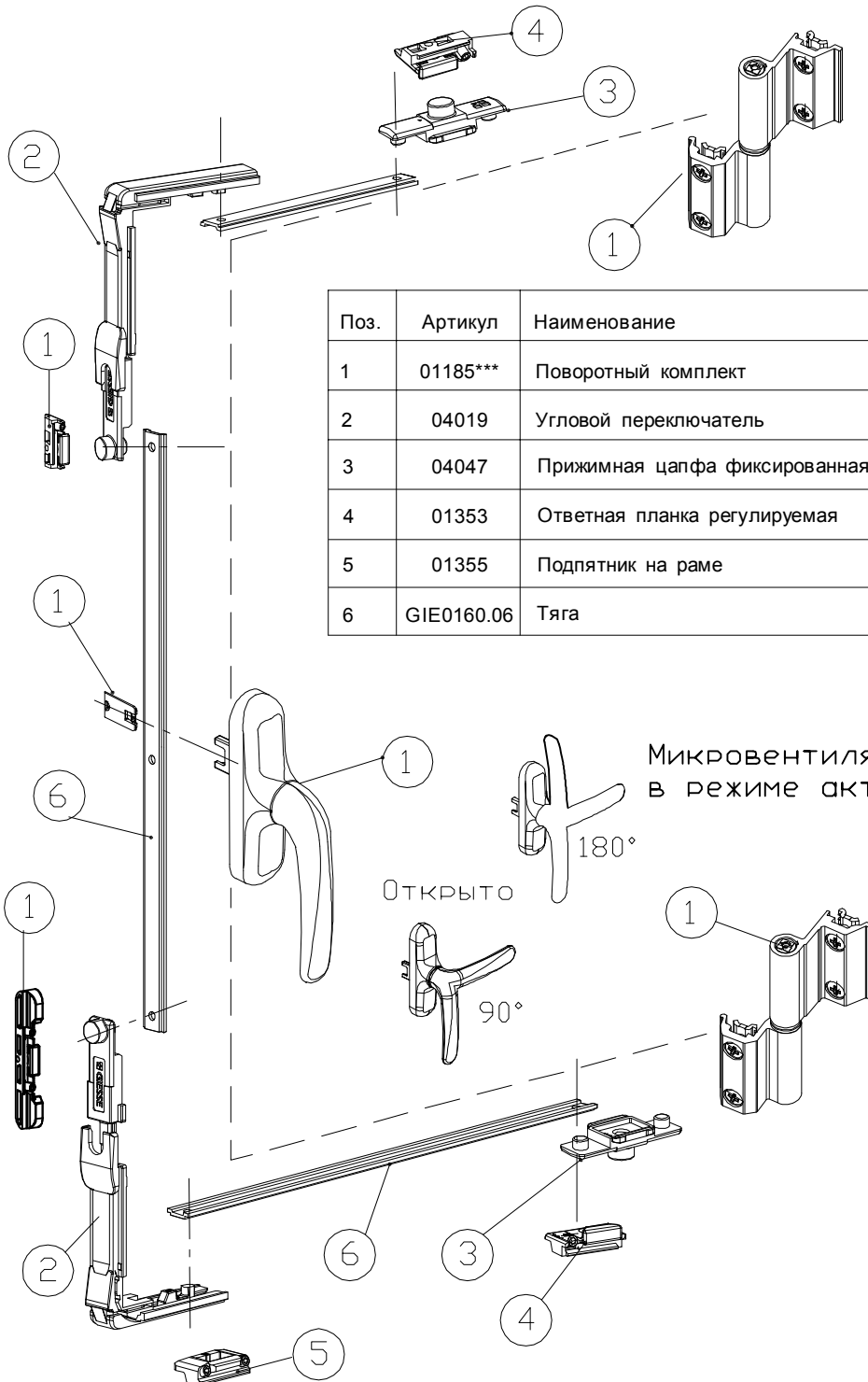
Наименование	Артикул	Европаз V0.2			
		Ширина, мм			
		390–1200		1201–1700	
		Высота, мм			
		250–1200	1201–2500	600–1200	1201–2500
Комплект поворотный	GIE1523.**	1	1	1	1
Петля FLASH	GIE0243.**			1	1
Запор регулируемый	GIE0016			1	
Планка ответная	GIE1271		2	1	3
Передача угловая	GIE1369		2		2
Планка приёмная	GIE4746		1		1
Ножницы фрамужные	GIE0120	1		1	
	GIE0119		1		1

** возможны варианты цветов

5.8. Установка поворотной фурнитуры GIESSE с микровентиляцией и угловыми переключателями



GIESSE



Поз.	Артикул	Наименование
1	01185***	Поворотный комплект
2	04019	Угловой переключатель
3	04047	Прижимная цапфа фиксированная
4	01353	Ответная планка регулируемая
5	01355	Подпятник на раме
6	GIE0160.06	Тяга

Микровентиляция
в режиме активна

Открыто

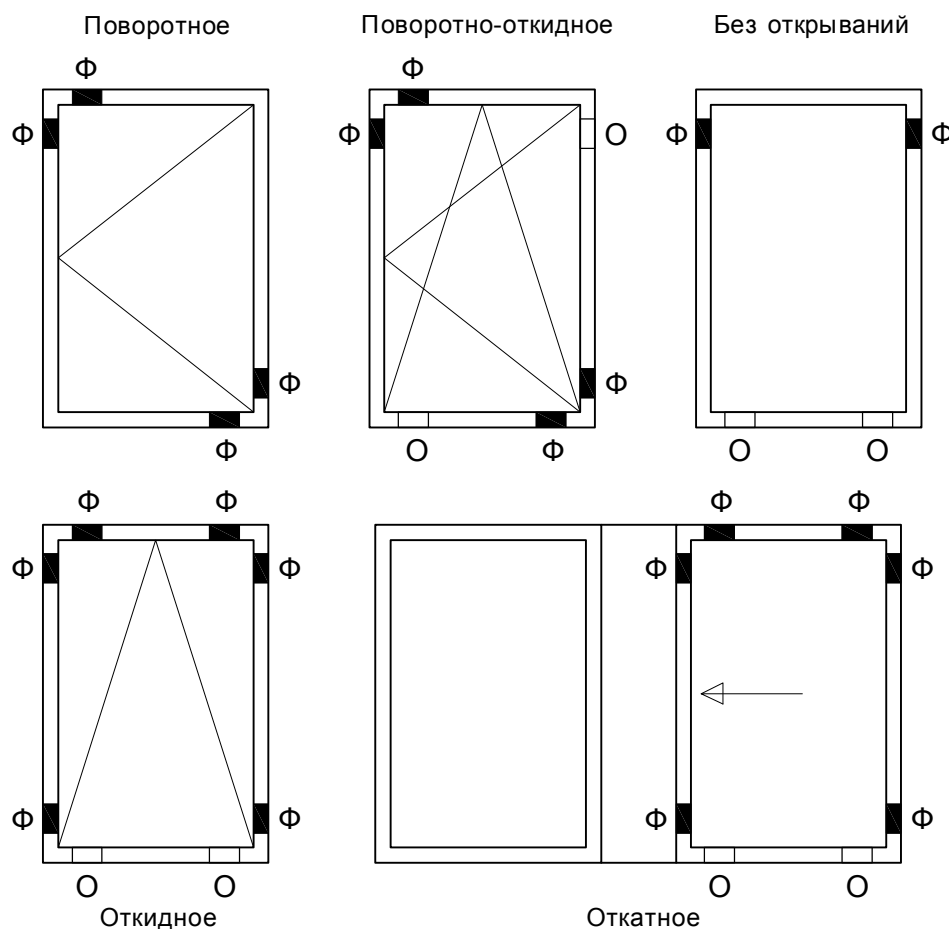
180°

90°

6. 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 - 100мм.
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.

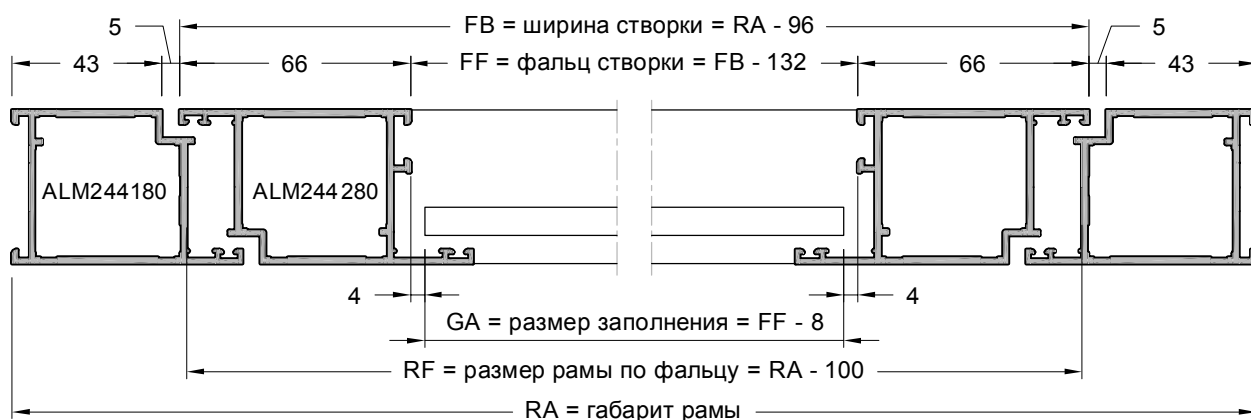
- Ф = фиксирующая (расклинивающая) подкладка
 □ О = опорная подкладка



7. Определение размеров деталей дверного блока

7.1. Определение горизонтальных размеров двери

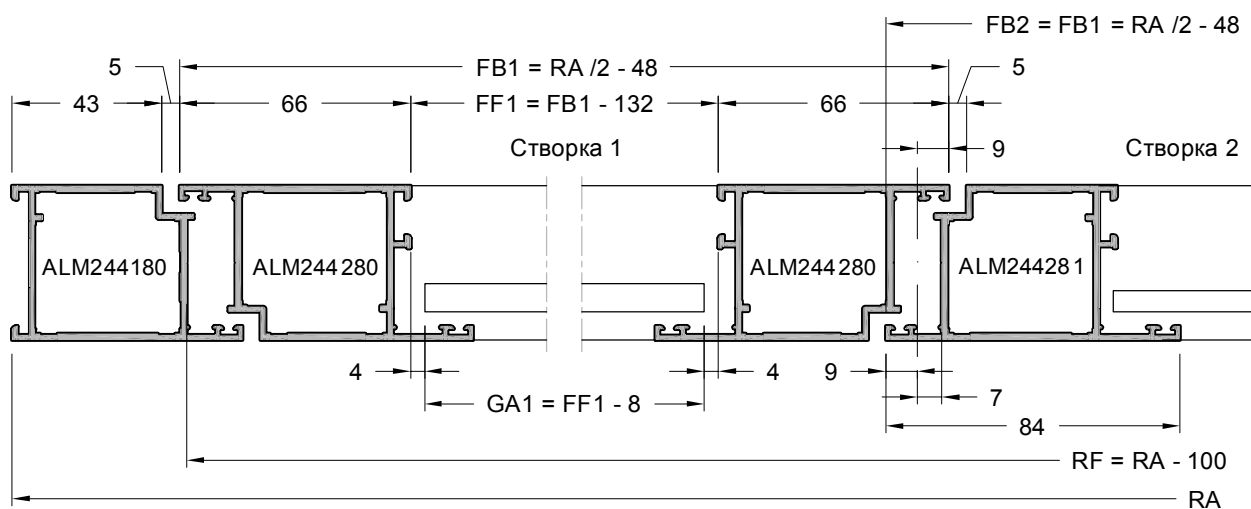
Однопольная дверь внутреннего открывания



Однопольная дверь наружного открывания

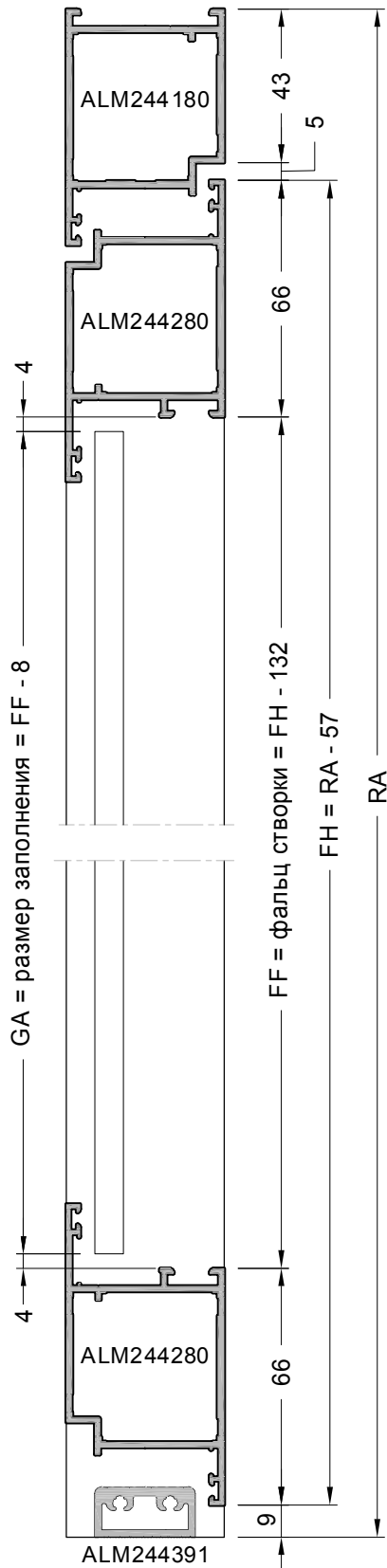


Двупольная дверь с равными створками, средний стык

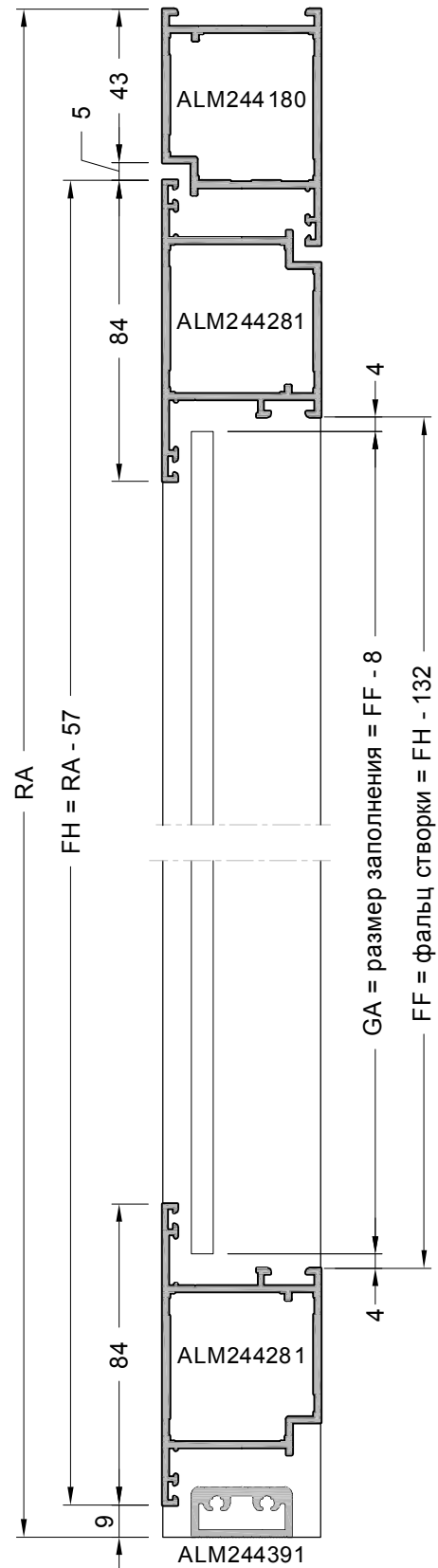


7.2. Определение вертикальных размеров двери (применение цоколя из створочного профиля)

Дверь внутреннего открывания



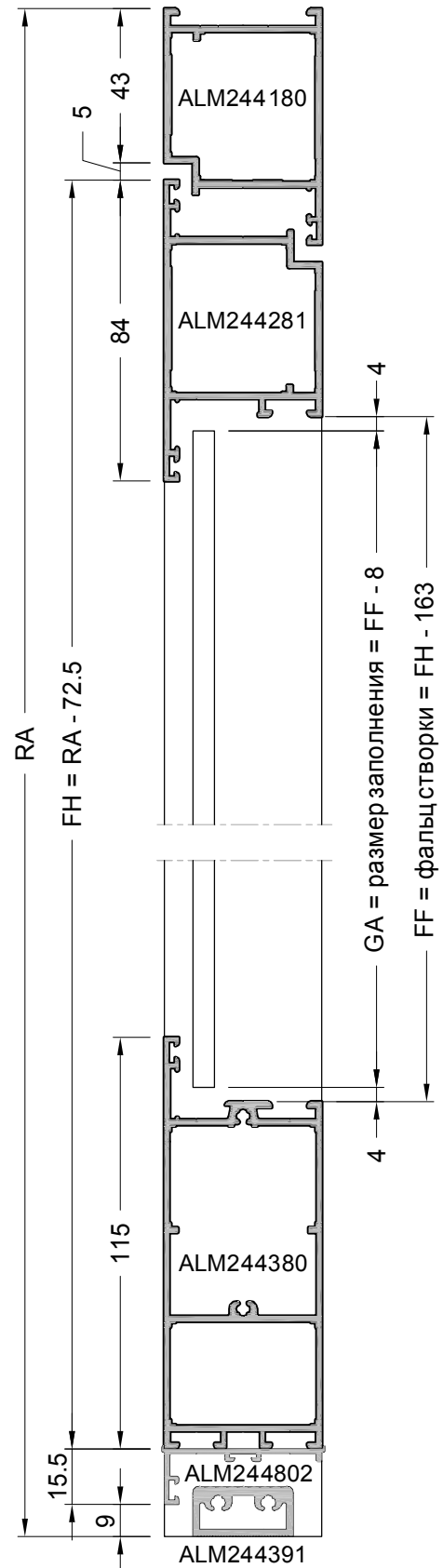
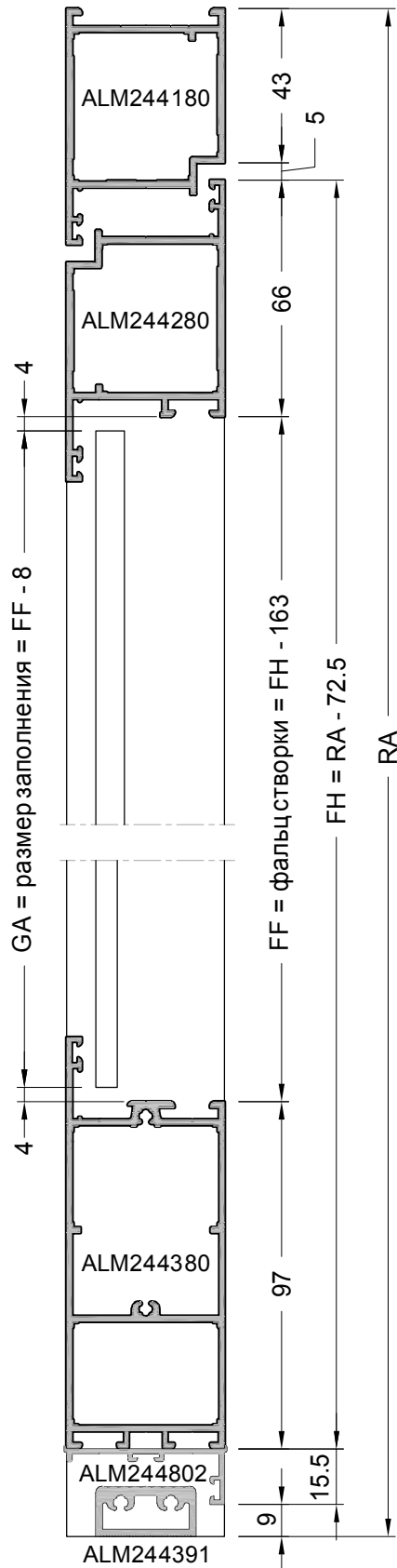
Дверь наружного открывания



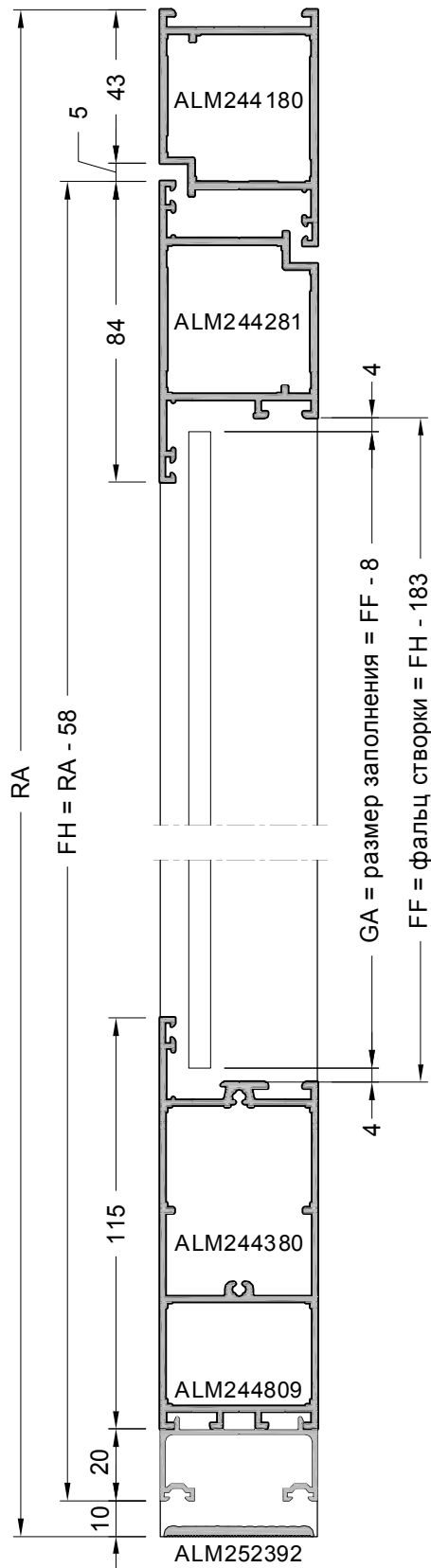
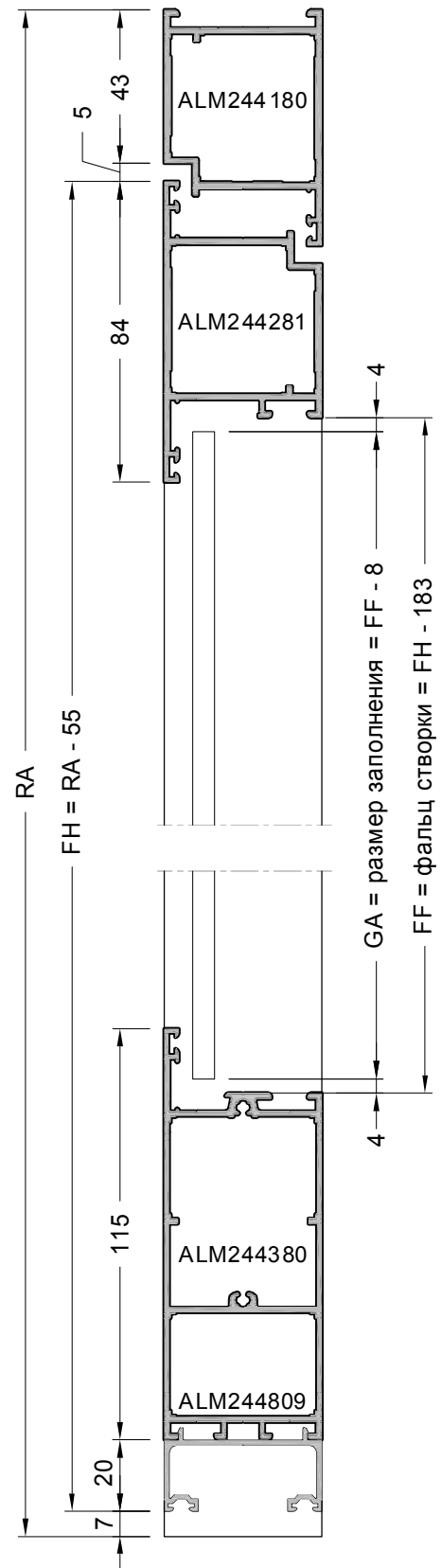
7.3. Определение вертикальных размеров двери (применение цоколя ALM244380 с притвором ALM244802)

Дверь внутреннего открывания

Дверь наружного открывания

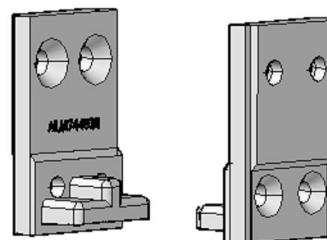
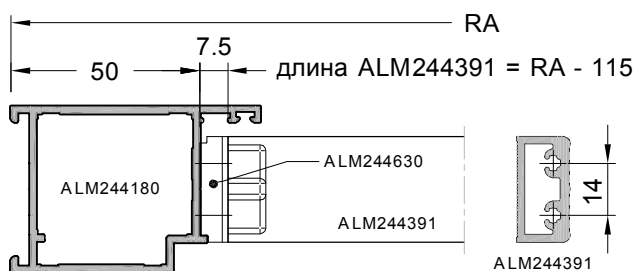


7.4. Определение вертикальных размеров двери без нижнего притвора

Дверь наружного открывания
с порогом ALM252392Дверь наружного открывания
без порога

7.5. Определение длины порога ALM244391 и подбор метизов при использовании комплекта крепления ALM744630

Комплект ALM744630 для рамы ALM 244180

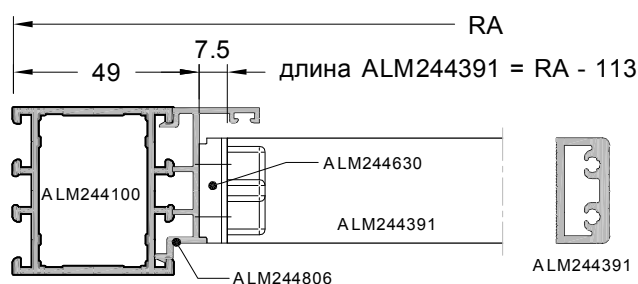


2 самореза с потайной головкой DIN 7982 A2
4,8 x 16 мм

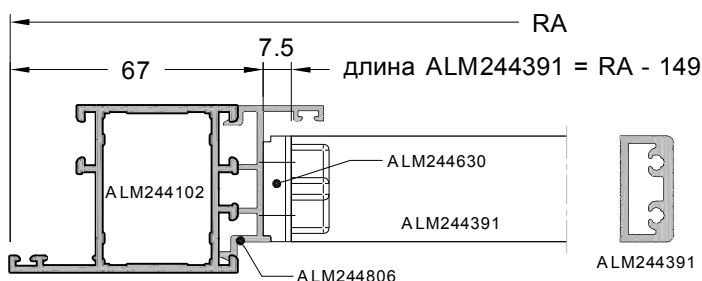
2 самореза с потайной головкой DIN 7982 A2
4,2 x 25 мм



Комплект ALM744630 для рамы ALM244100 / ALM244102 с ALM244806



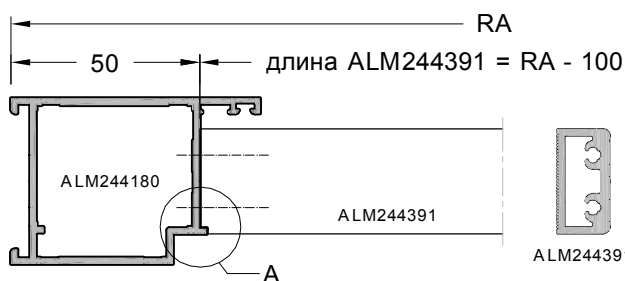
2 самореза с потайной головкой DIN 7982 A2
4,8 x 25 мм (вместо 4,8 x 16 мм)



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



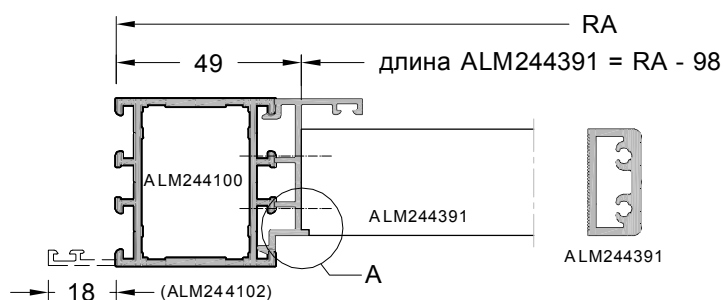
7.6. Определение длины порога ALM244391 и подбор метизов, при его установке без использования комплекта крепления



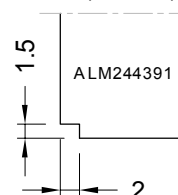
2 самореза с полукруглой головкой DIN 7981 A2
4,2 x 25 мм



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



А (М 2,5:1)

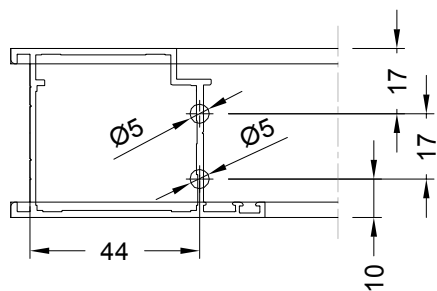


8. Обработка дверного профиля

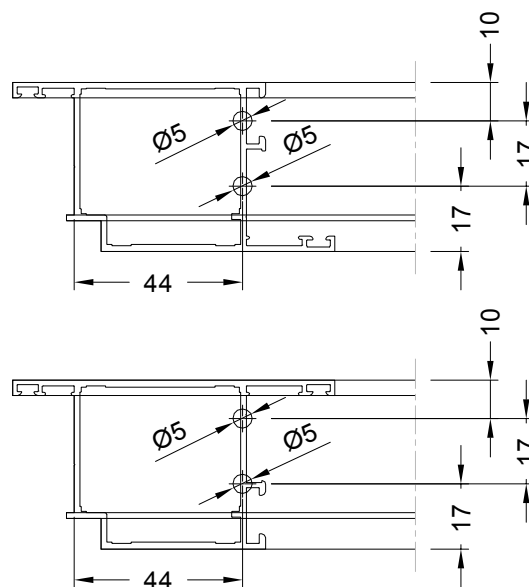
8.1. Обработка отверстий под штифтовое соединение

⊕ = сверлить отверстия $\varnothing 5,0$ мм под штифт $\varnothing 5,0$ мм

Рама: **ALM244180**
Шаблон для углового
соединения: **ALM744915**



Створка: **ALM244280 / ALM244281**
Шаблон для углового
соединения: **ALM744915**



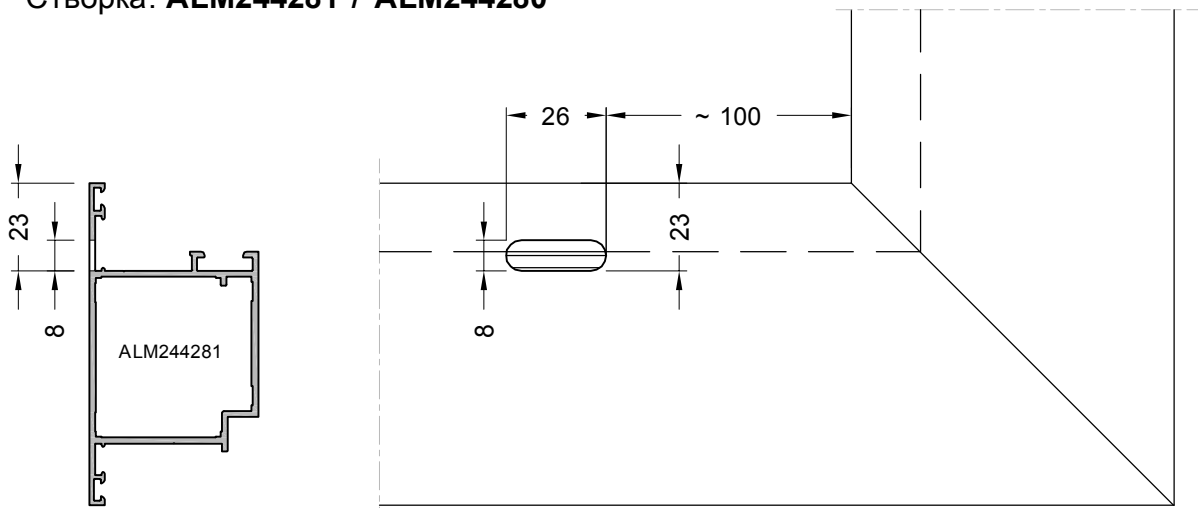
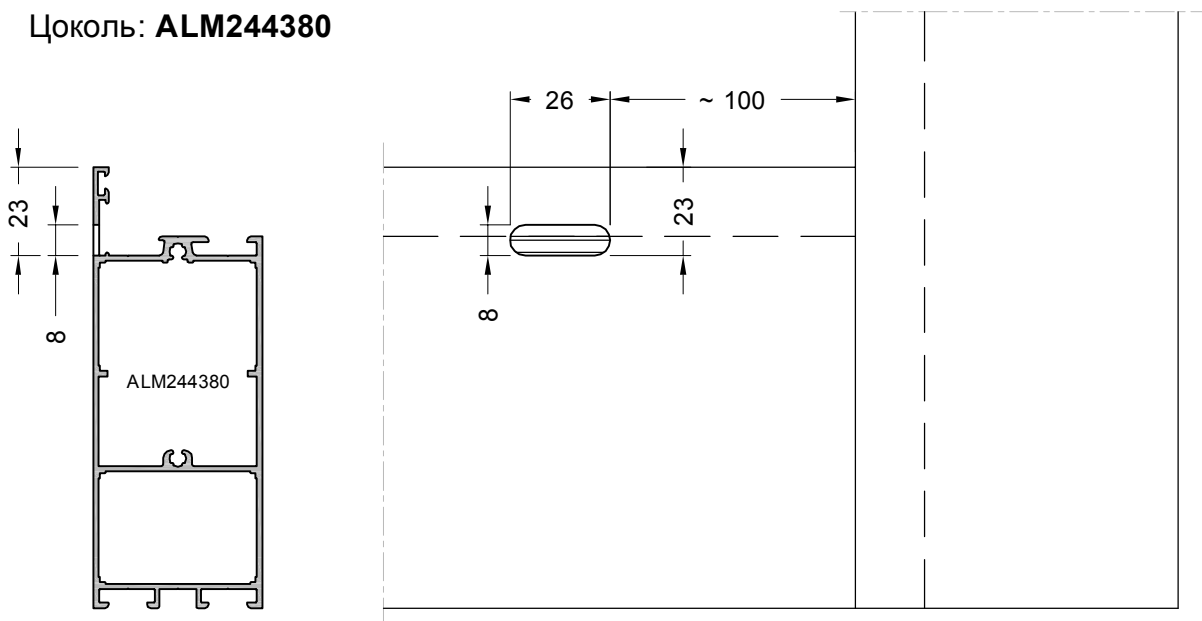
8.2. Обработка отверстий для удаления конденсата

Водоотводящий паз в профиле створки и профиле цоколя

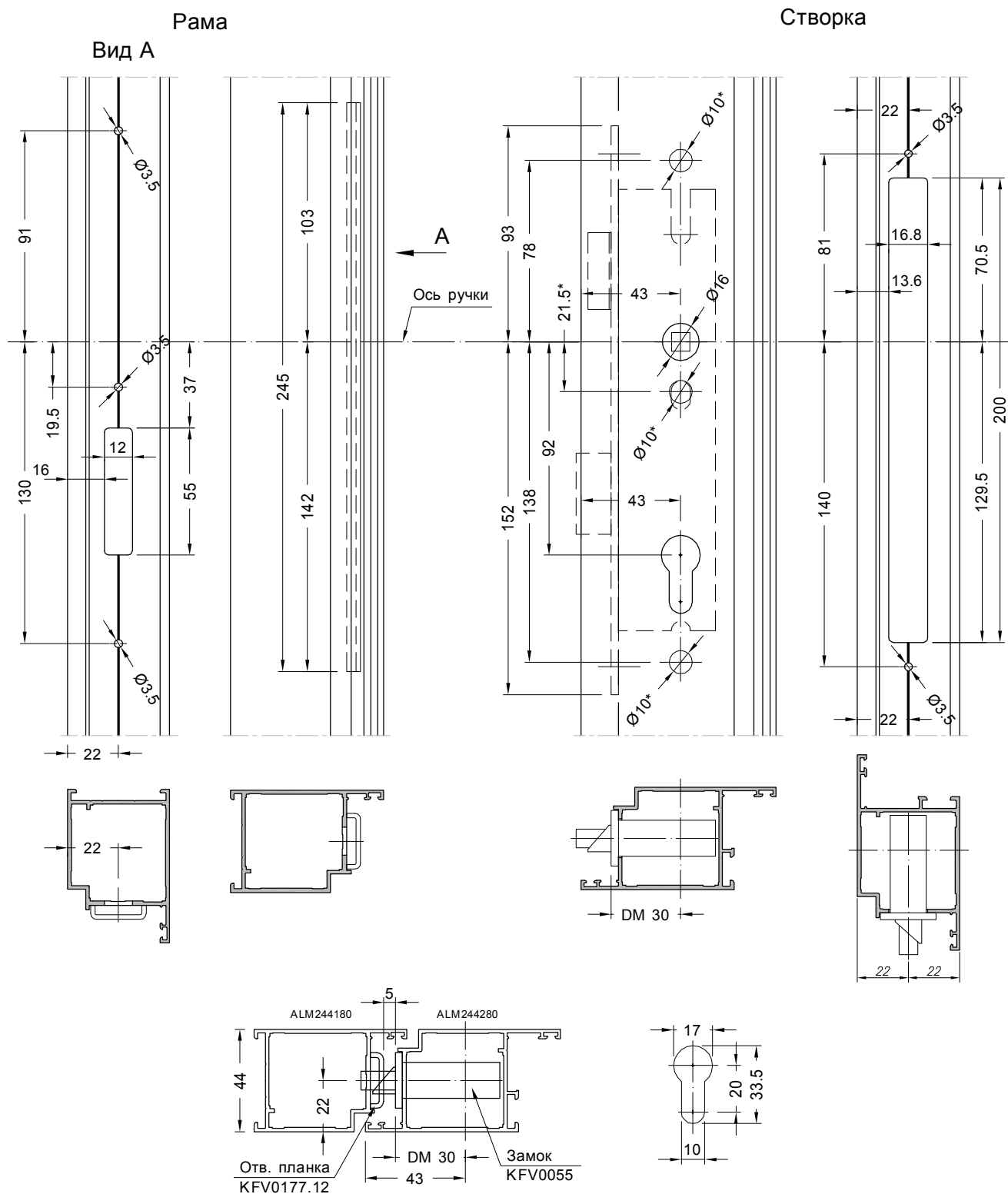
Количество пазов для удаления конденсата выполняют в зависимости от ширины створки двери :

- 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**

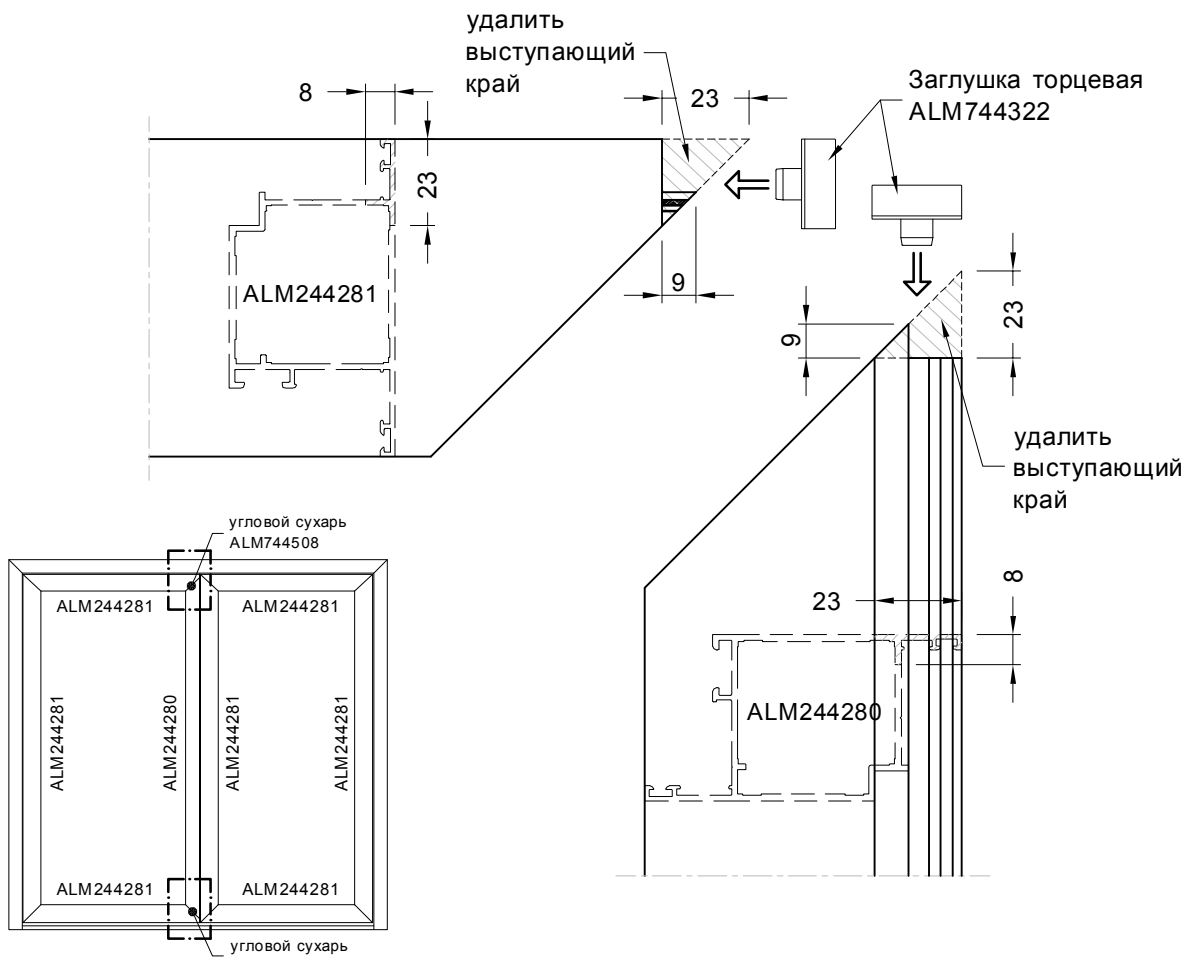
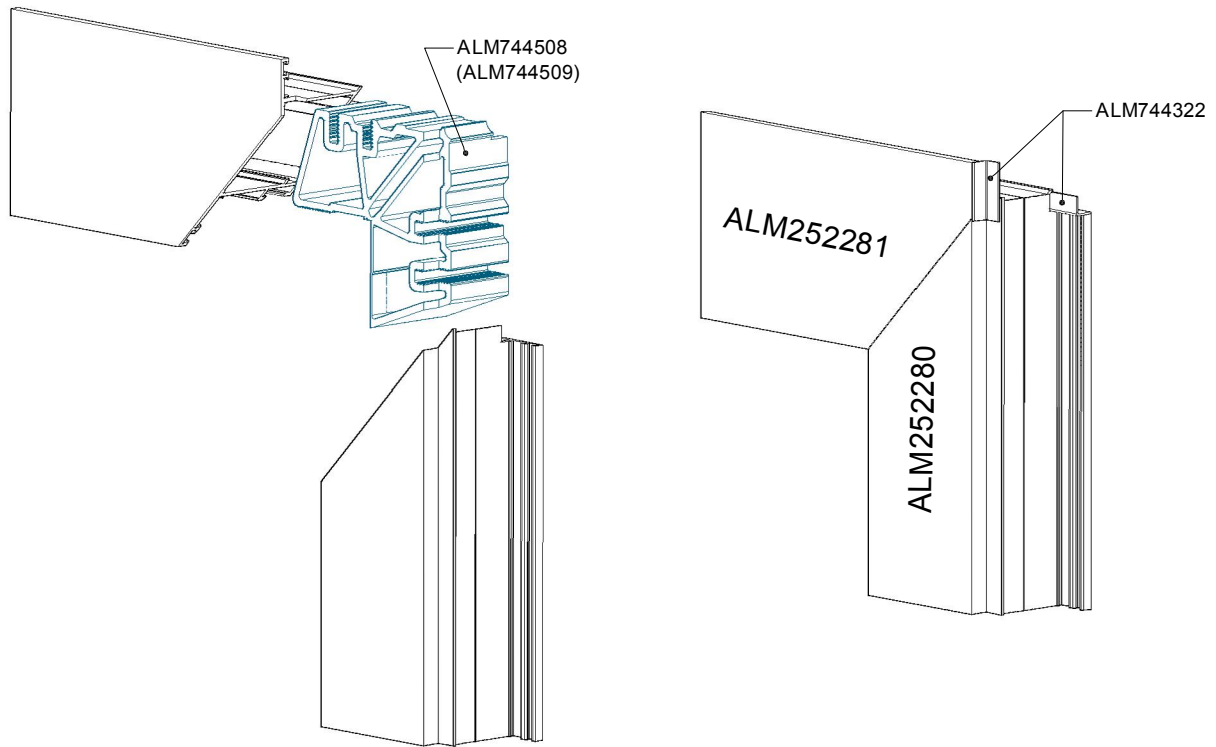
8.3. Обработка профилей под установку замка KFV0055, нажимного гарнитура НОР0238.XX и ответной планки KFV0177.12 для двери внутреннего открывания



Примечание:

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

8.5. Обработка деталей створок двупольных распашных дверей

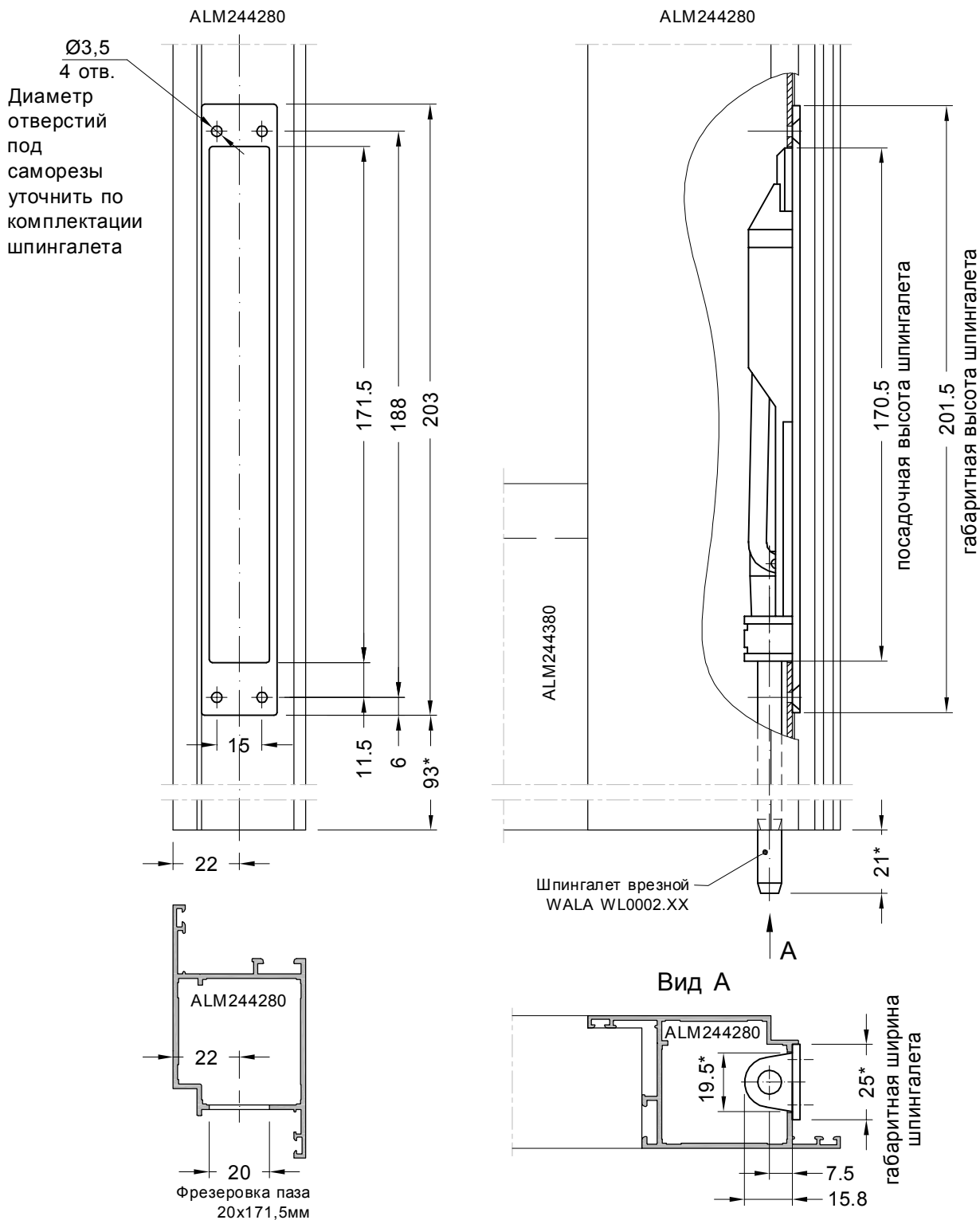


8.6. Обработка профиля под установку врезного шпингалета WL0002

Створка: **ALM244280 / ALM244281**

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

Цоколь: ALM244280 / ALM244281 - необходимо обрабатывать отверстие в угловом сухаре для прохода ригеля шпингалета

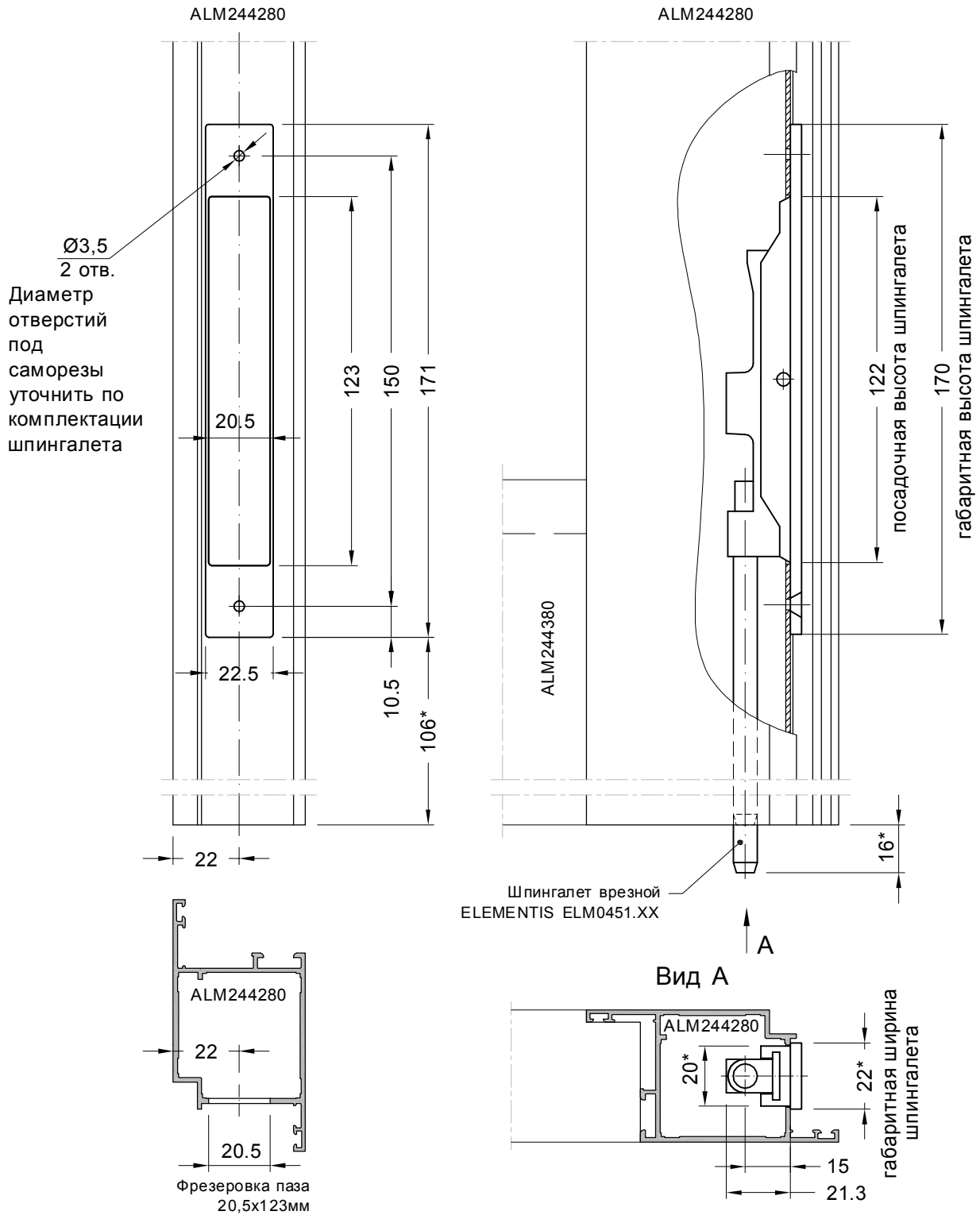


8.7. Обработка профиля под установку врезного шпингалета ELM0451

Створка: **ALM244280 / ALM244281**

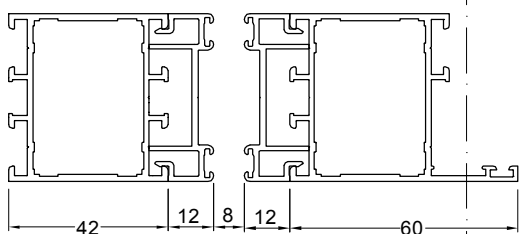
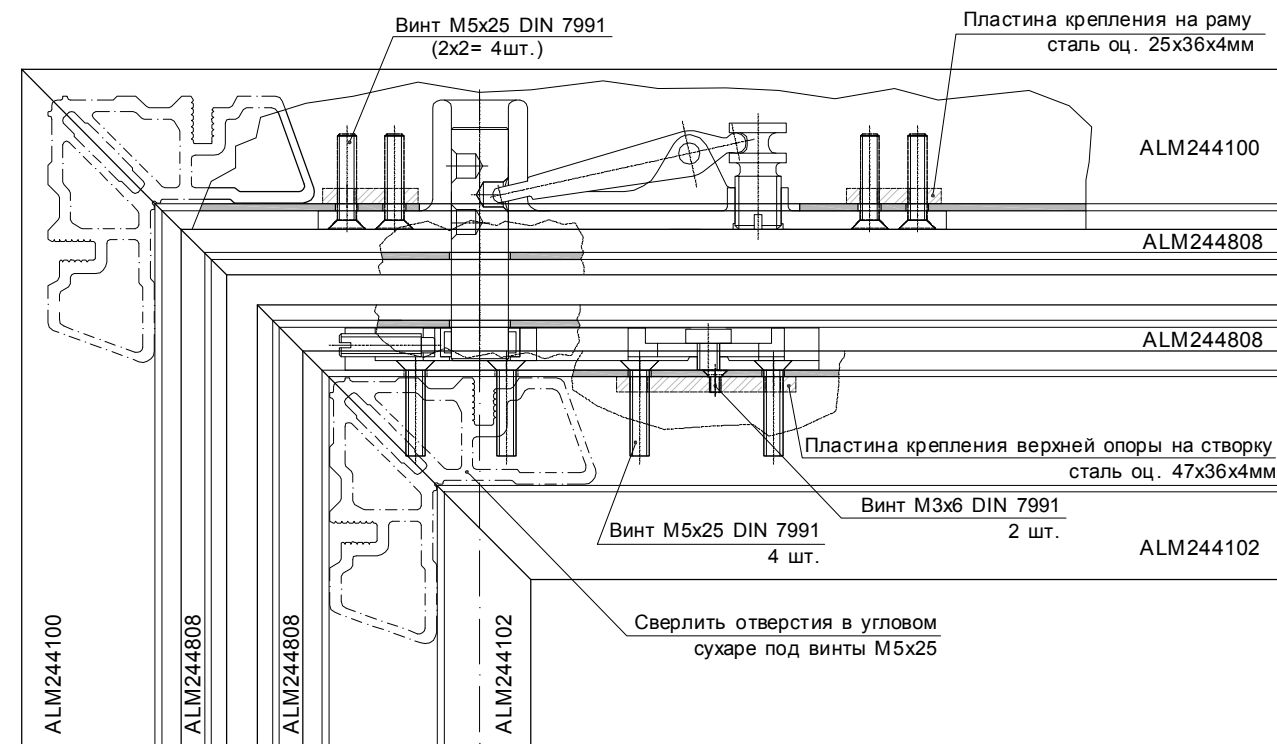
Цоколь: **ALM244380** (показано на чертеже)

Цоколь: ALM244280 / ALM244281 - необходимо обрабатывать отверстие в угловом сухаре для прохода ригеля шпингалета



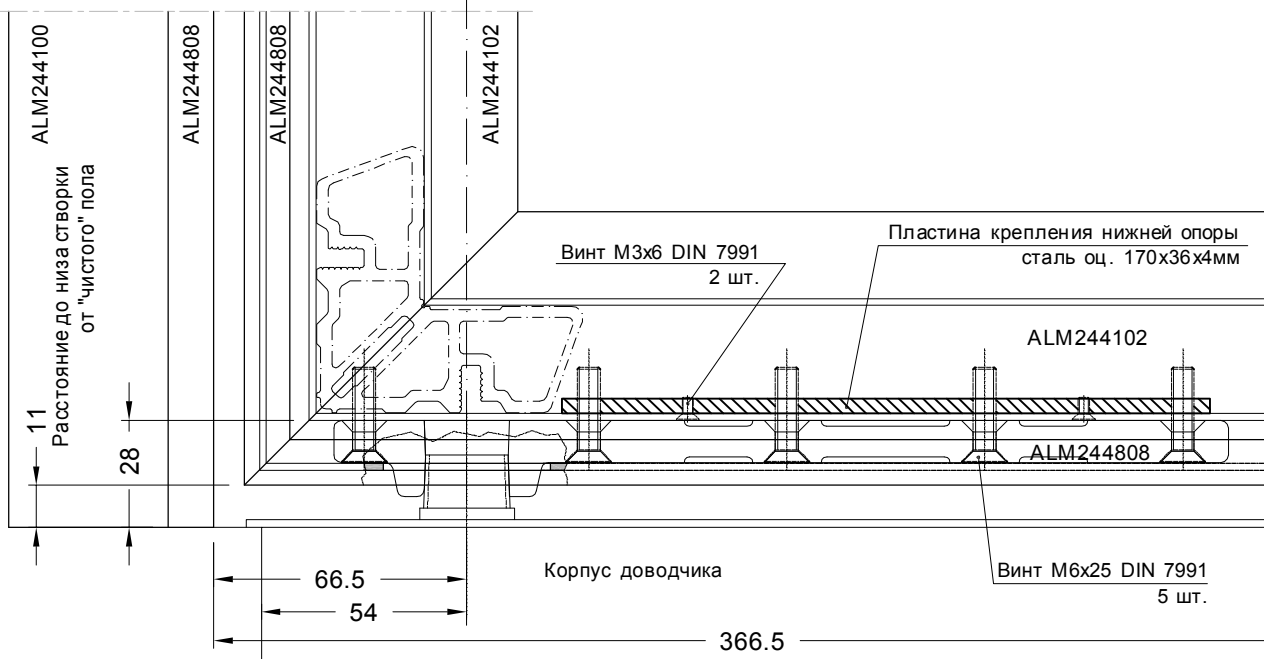
8.8. Обработка профилей для маятникового доводчика Dorma BTS80

Узел верхней петли доводчика

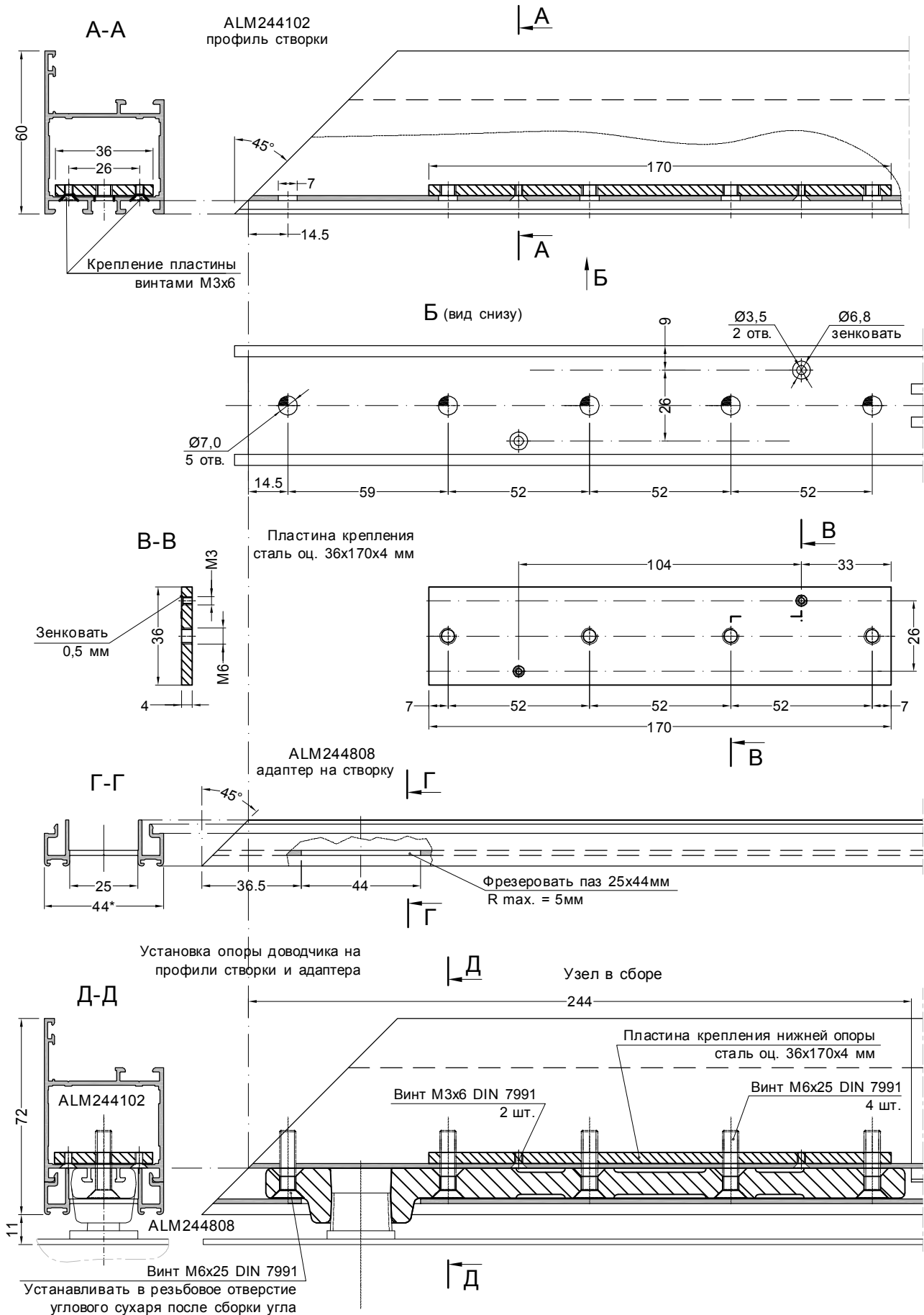


Ось вращения

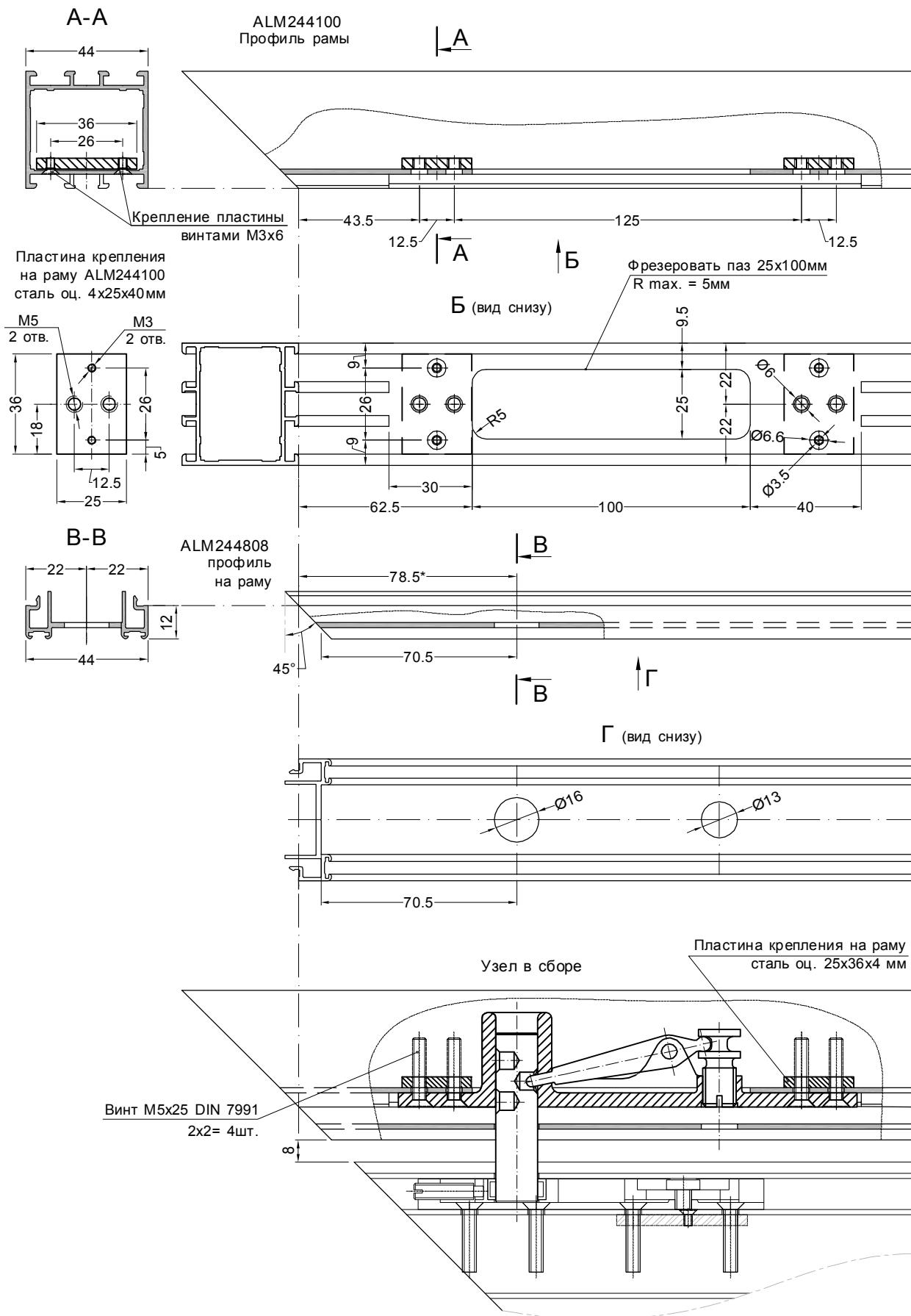
Узел нижней петли доводчика



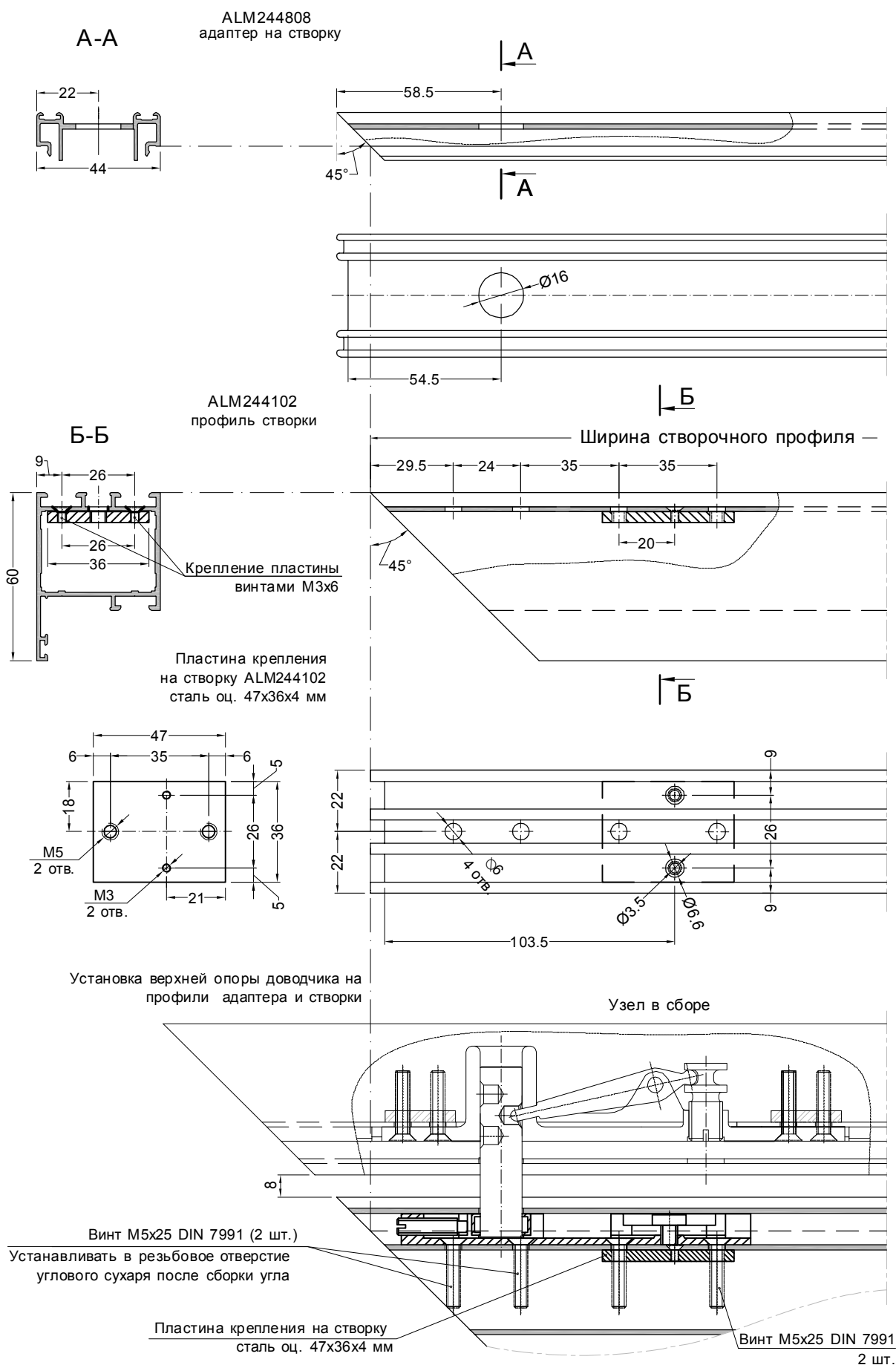
8.9. Обработка профилей для нижнего узла Dorma BTS80



8.10. Обработка профилей рамы для верхнего узла Dorma BTS80

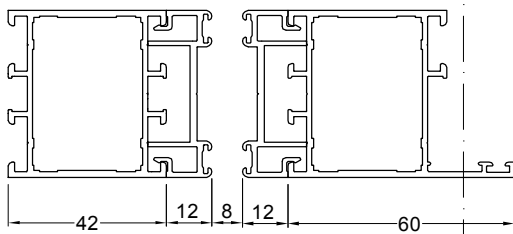
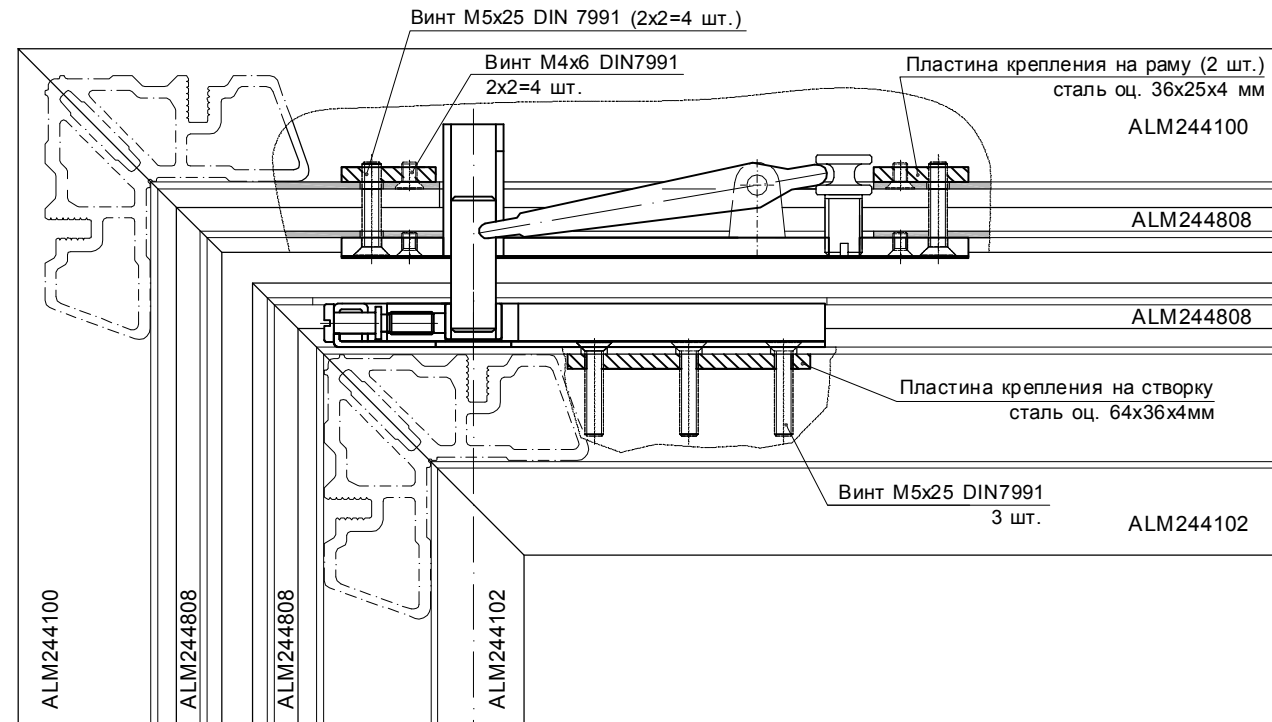


8.11. Обработка профилей створки для верхнего узла Dorma BTS80



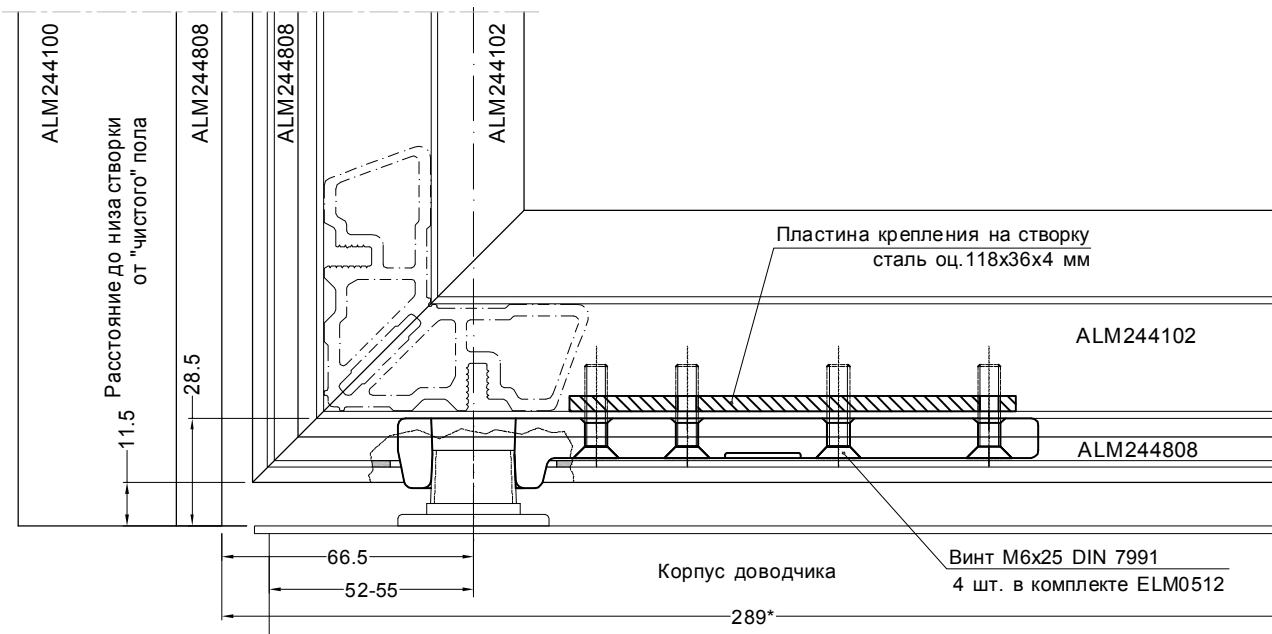
8.12. Обработка профилей для маятникового доводчика ELM0512

Узел верхней петли доводчика

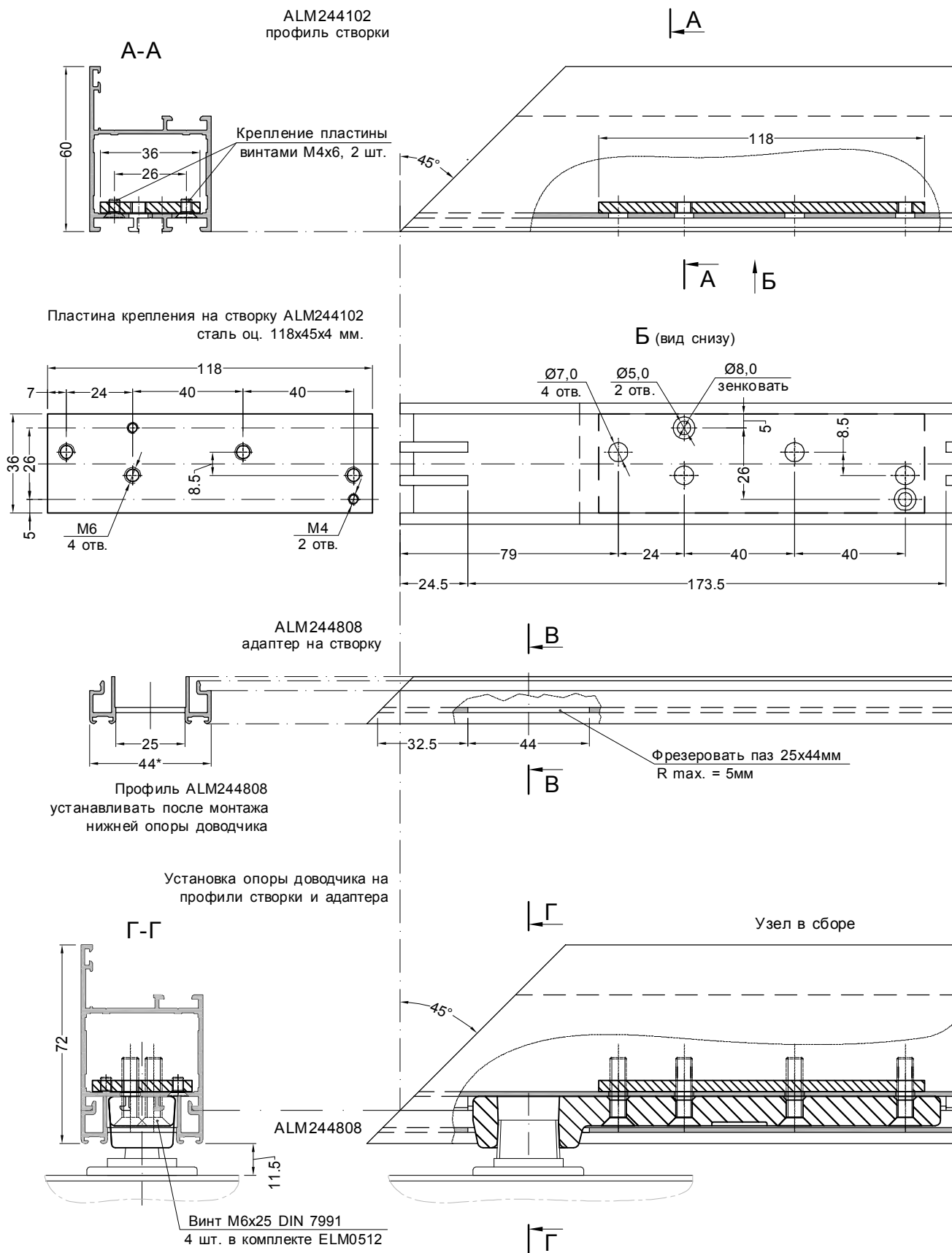


Ось вращения

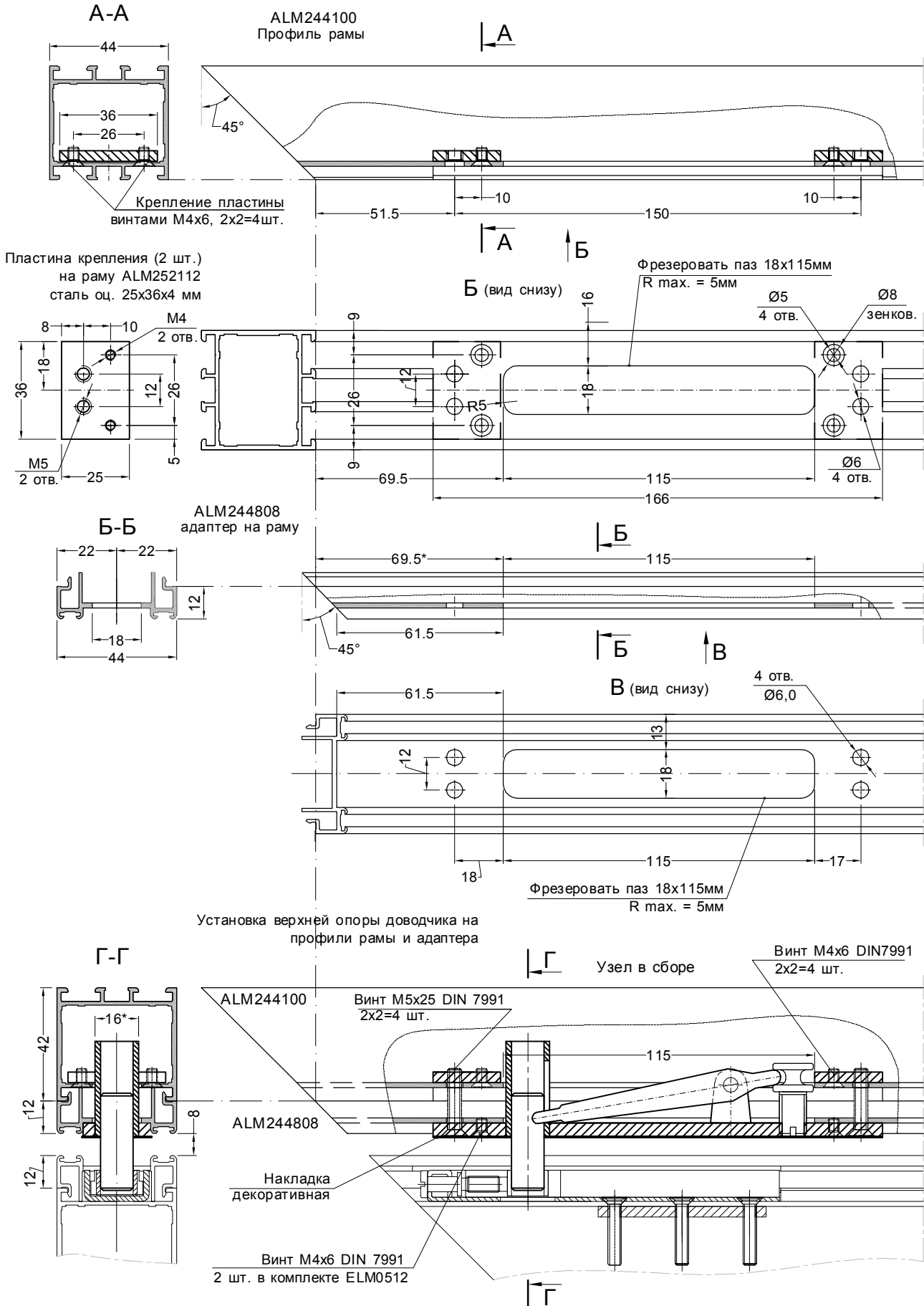
Узел нижней петли доводчика



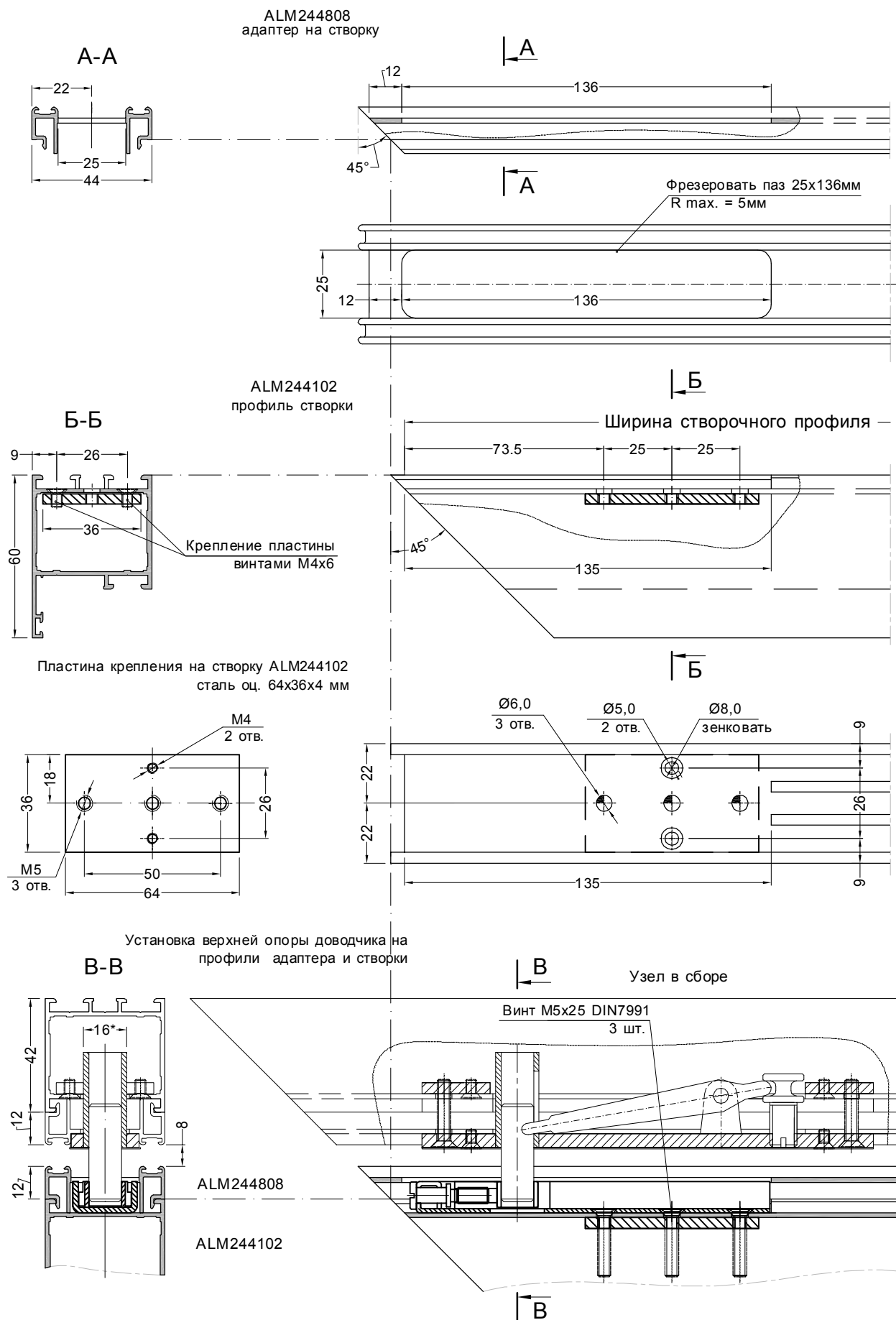
8.13. Обработка профилей для нижнего узла ELM0512



8.14. Обработка профилей рамы для верхнего узла ELM0512



8.15. Обработка профилей створки для верхнего узла ELM0512



9. Сборка конструкции двери

9.1. 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 градусов 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.

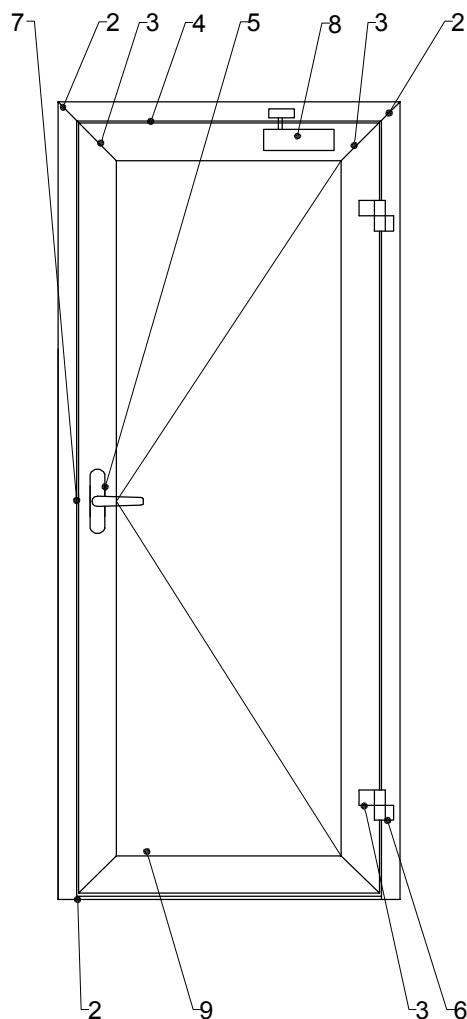
6. Установка петель на раму и створку. Проверка равномерности зазора 5 мм между рамой и створкой, необходимая регулировка.

7. Установка ответной планки на раму. Проверка работы фурнитуры 3-х кратным 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.



9.2.Размеры конструкций и требования к отклонениям размеров

1.Предельные отклонения от номинальных размеров каркасов коробок и створок (полотен) дверей в собранном виде не должны превышать значений, указанных в таблице 1 ГОСТ 23747-88 «Двери из алюминиевых сплавов. Общие технические условия».

Номинальные размеры	Значения предельных отклонений, мм	
	Внутренних размеров каркасов коробок	Наружных размеров каркасов полотен
До 500	-	0 -0,5
Свыше 500 >> 2000	+1,0 0	0 -1,0
>> 2000 >> 3000	+1,5 0	0 -1,5

2.Перепад лицевых поверхностей коробки и полотна двери относительно друг друга, установка которых предусмотрена в одной плоскости, не должен быть более 2,0 мм.

3.Разность длин диагоналей коробок и полотен не должна быть более 3,0 мм.

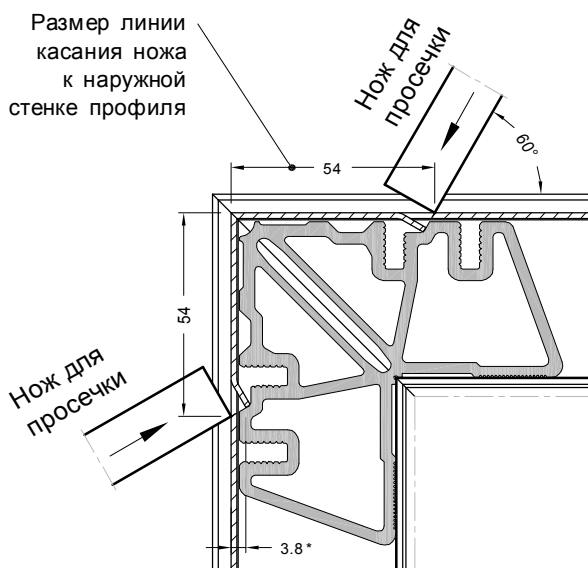
4.Перепад лицевых поверхностей сопрягаемых алюминиевых профилей не должен превышать устанавливаемых ГОСТ 22233-83 допусков на размер соединяемых сторон профиля.

5.Зазоры на лицевых поверхностях конструкций в местах соединения деталей не должны быть более 0,3 мм. Допускается увеличение зазора до 1,0 мм, но с последующей герметизацией стыка. Зазоры в местах соединения линейных элементов крепления заполнения (штапиков) допускается не герметизировать.

6.Предельное отклонение угла реза при размере разрезаемой стороны профиля до 50 мм не должно быть более $\pm 20'$, при размере разрезаемой стороны профиля свыше 50 мм - более $\pm 15'$.

9.3. Угловое соединение с обжимом

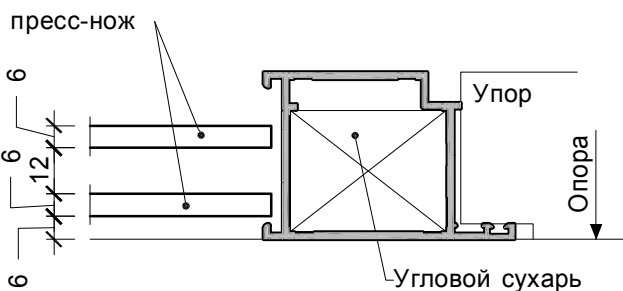
Оборудование: обжимной станок



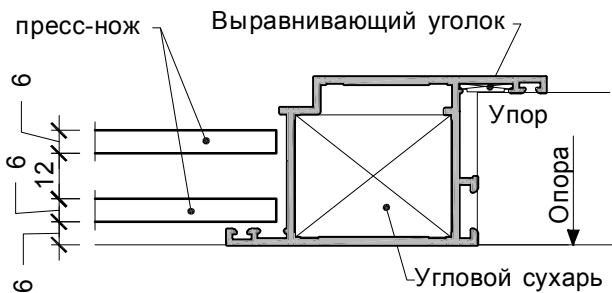
Последовательность операций :

1. Установить по высоте ножи обжимного станка в необходимое для конкретного профиля положение.
2. Разложить детали конструкции по контуру согласно сборочного чертежа.
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 мин., полное отверждение - 24 часа).

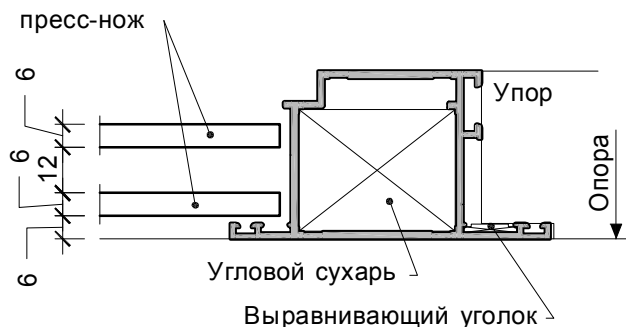
Рама: **ALM244180**



Створка: **ALM244280**

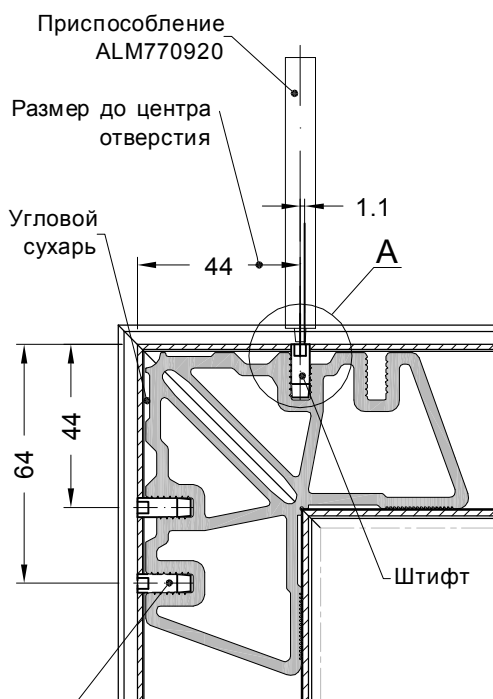


Створка: **ALM244281**



9.4. Угловое соединение на штифтах

Схема установки штифта



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 1,1 мм в большую сторону относительно паза в сухаре:

- размер по оси паза сухаря 62,9мм (с учетом зазора и толщины стенок профиля);
- размер по профилю 64мм.

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 выравнивающий уголок ALM744014 в соответствующий паз каждого профиля .
- 5.Вставить штифт Ø5,0 мм (артикул ALM885010 или ALM885014 в зависимости от комплектации соединения) в отверстие Ø5,0 мм.

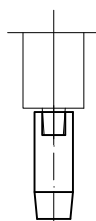
С помощью оправки (приспособление ALM770920) забить штифт в посадочное место углового сухаря . Использование оправки важно , т.к. она не позволяет деформироваться торцевой поверхности штифта при плотной посадке в паз сухаря - см. чертеж.

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 .

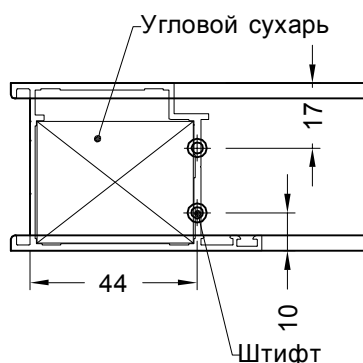
7.Выдержать собранную конструкцию для высыхания (в зависимости от марки клея функциональная прочность - 20 мин., полное отверждение - 24 часа).

A(2:1)



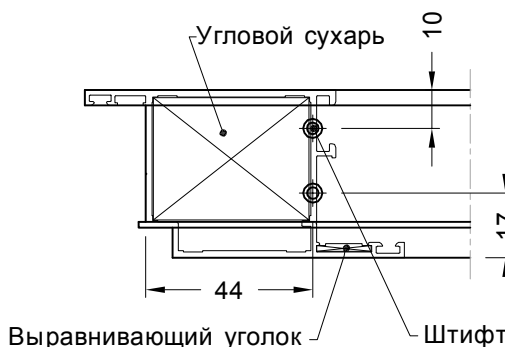
Рама: **ALM244180**

Приспособление : **ALM770920**



Створка: **ALM244280 / ALM244281**

Приспособление : **ALM770920**

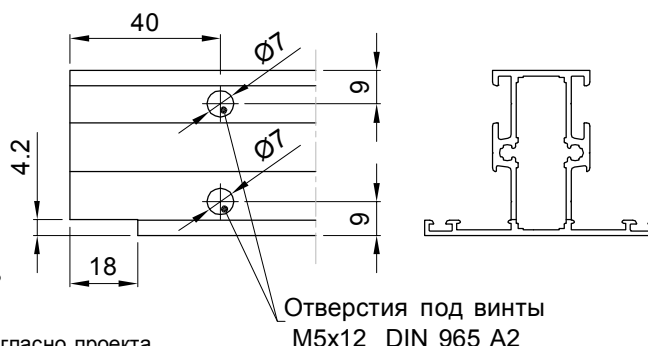
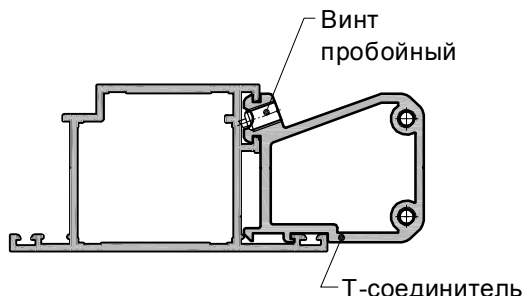


9.5. Импостное соединение с использованием Т-соединителей

Створка: **ALM244280**
ALM244281

Импост: **ALM244301 / ALM244302**
Цоколь: **ALM244380**

Шаблон: **ALM744916**



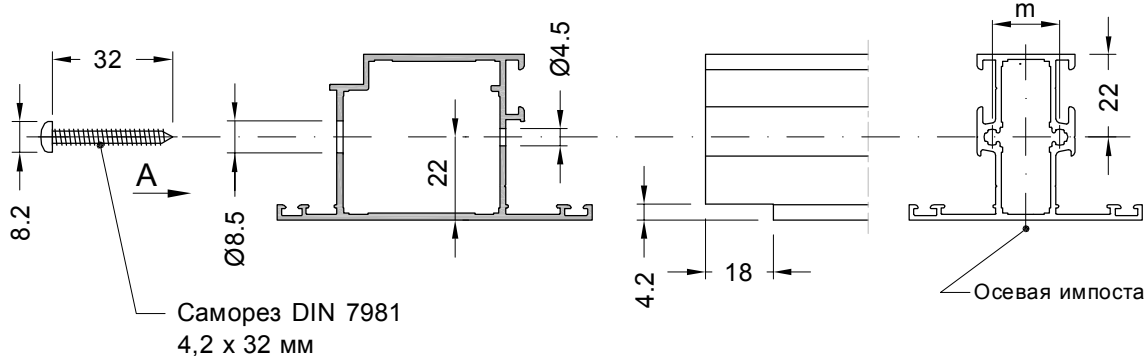
1. Разметить расположение импоста на створке согласно проекта.
2. Т-соединитель (импостный сухарь) спозиционировать на створке и закрепить с помощью предустановленного пробойного винта.
3. Нанести клей на Т-соединитель и торцы импоста.
4. Установить импост на Т-соединитель до упора.
5. Импост фиксировать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

9.6. Импостное соединение на саморезах

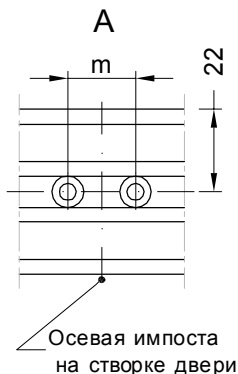
Створка: **ALM244280 / ALM244281**

Импост: **ALM244301 / ALM244302**
Цоколь: **ALM244380**

Соединение саморезами с полукруглой головкой



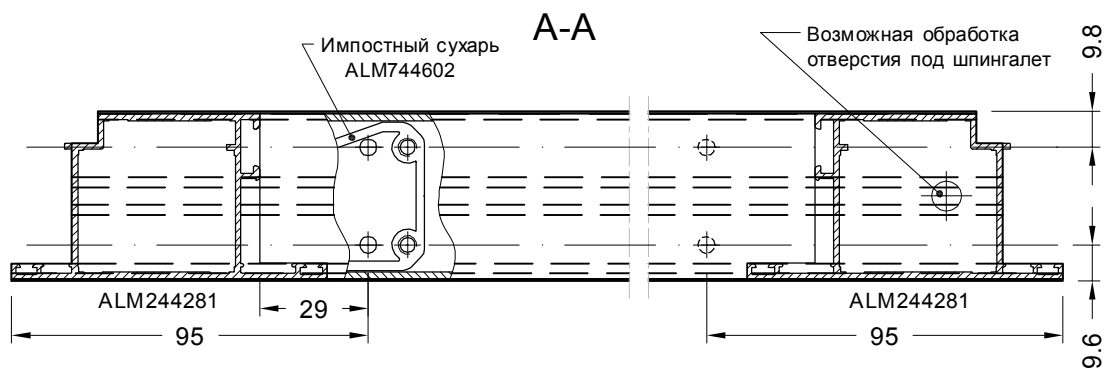
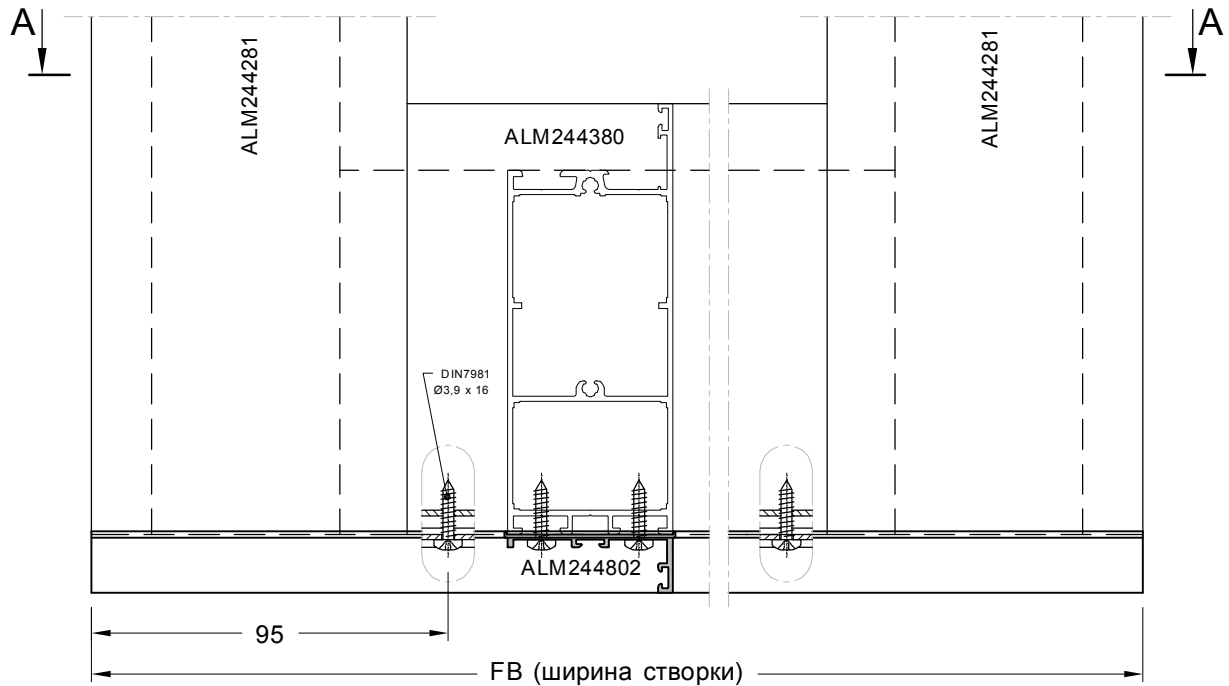
1. Разметить расположение импоста на створке.
2. Нанести клей на торцевую поверхность импостного профиля.
3. Спозиционировать деталь импоста на створке.
4. В предварительно просверленные сквозные отверстия створки вставить саморезы и завернуть.
5. Удалить остатки клея сухой ветошью.
6. Уплотнить стык в верхней камере фальца EPDM герметиком.



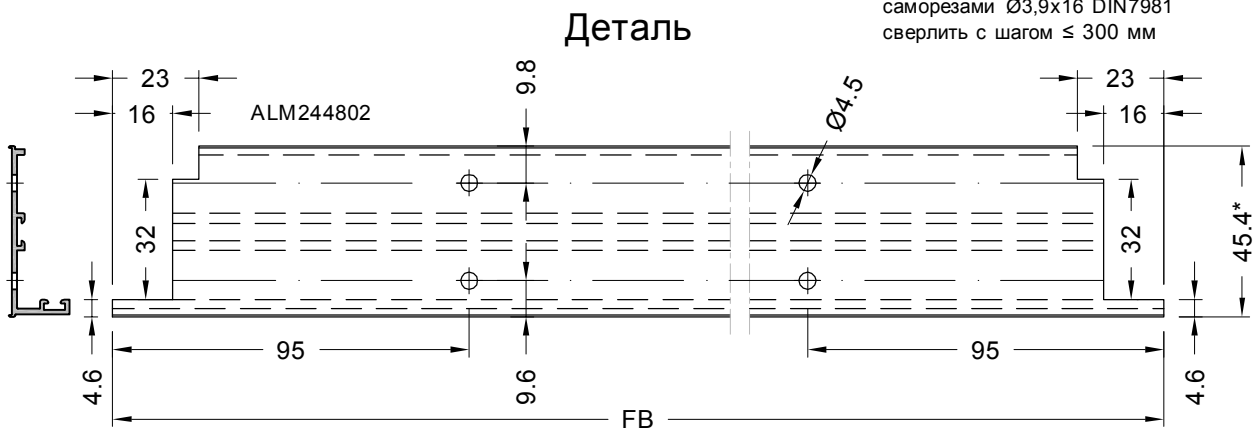
Размер <i>m</i> , мм	Артикул профиля
18	ALM244301
34	ALM244302
54	ALM244380

9.7. Установка притвора ALM244802 на цоколь ALM244380

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

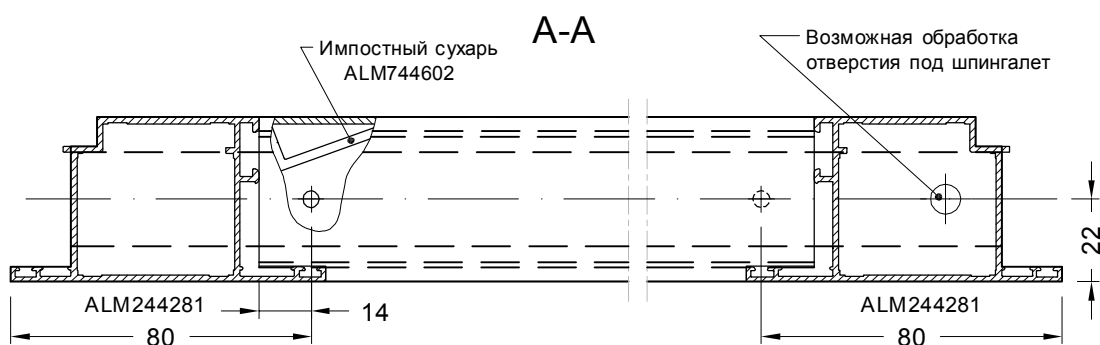
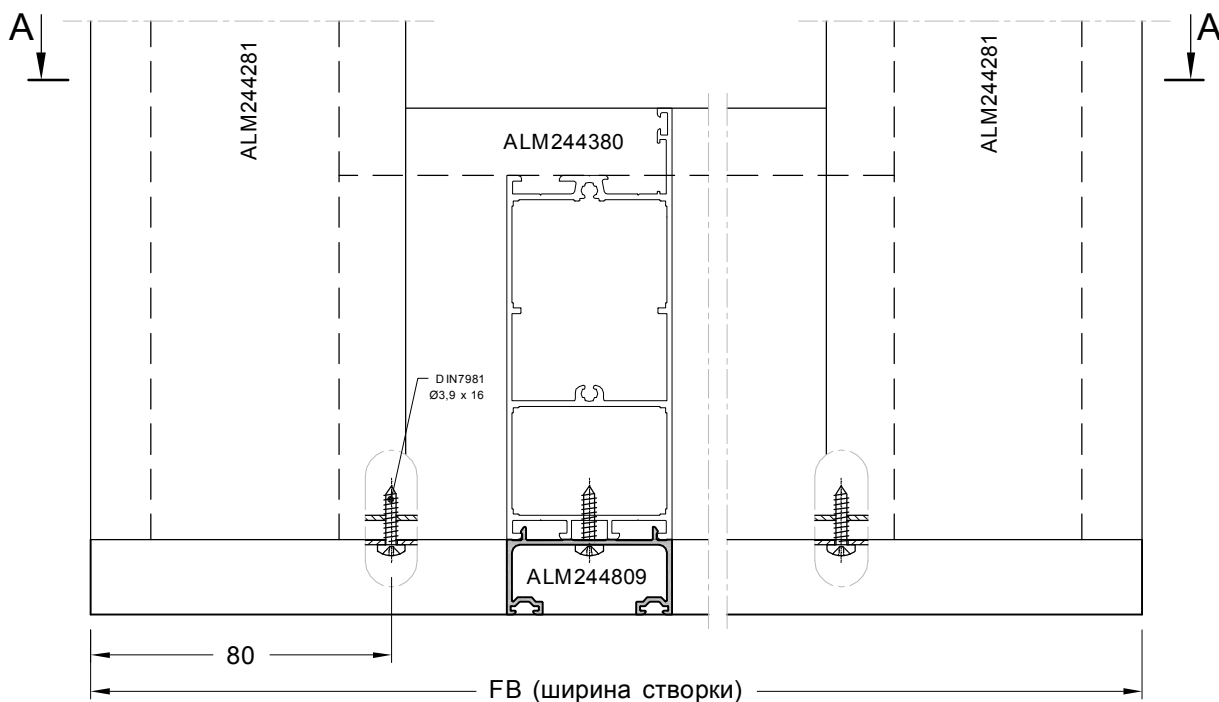


Промежуточные отверстия $\varnothing 4,5$ во вставке ALM244802 под крепление саморезами $\varnothing 3,9 \times 16$ DIN7981 сверлить с шагом ≤ 300 мм



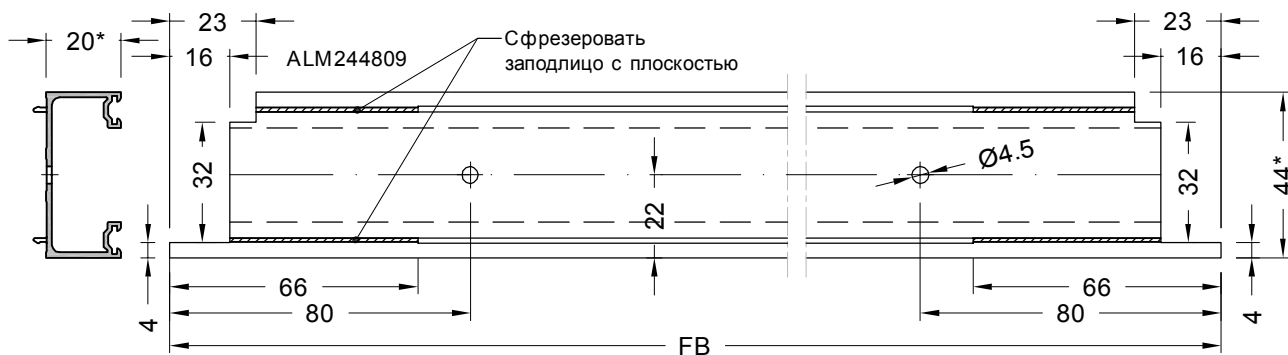
9.8. Установка притвора ALM244809 на цоколь ALM244380

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



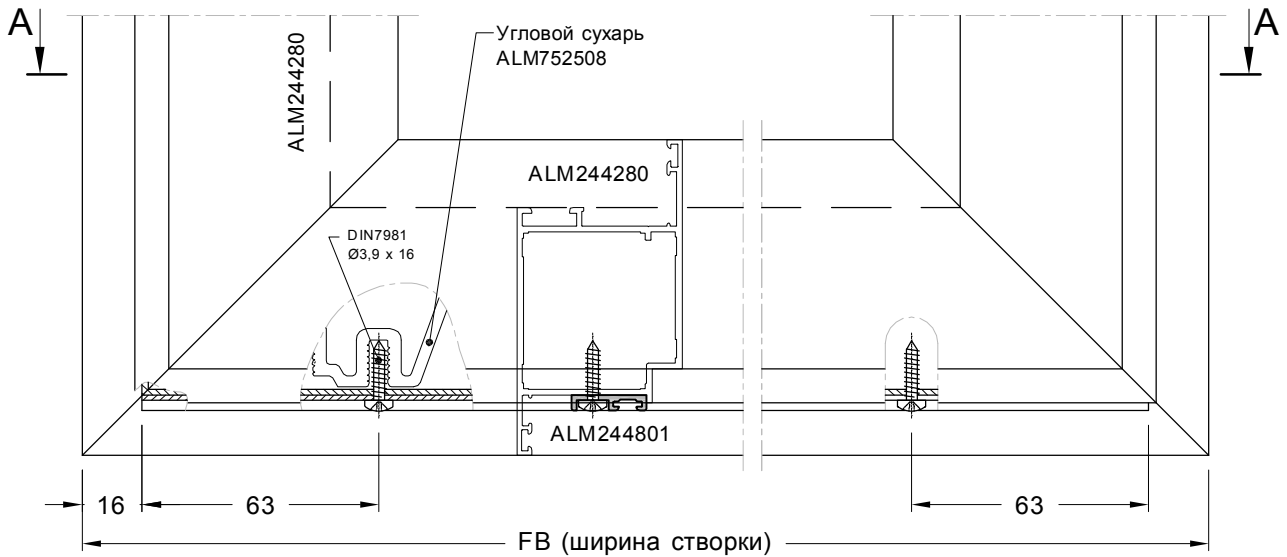
Промежуточные отверстия $\varnothing 4,5$ во вставке ALM244809 под крепление саморезами $\varnothing 3,9 \times 16$ DIN7981 сверлить с шагом ≤ 300 мм

Деталь

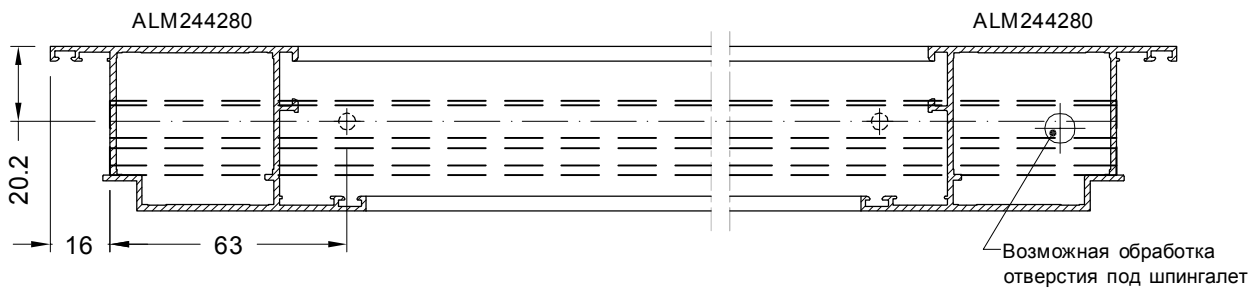


9.9. Установка адаптера ALM244801 на цоколь из створочного профиля

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

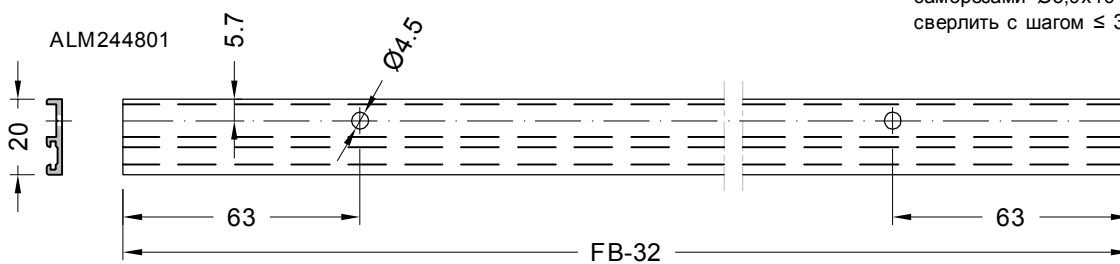


A-A



Деталь

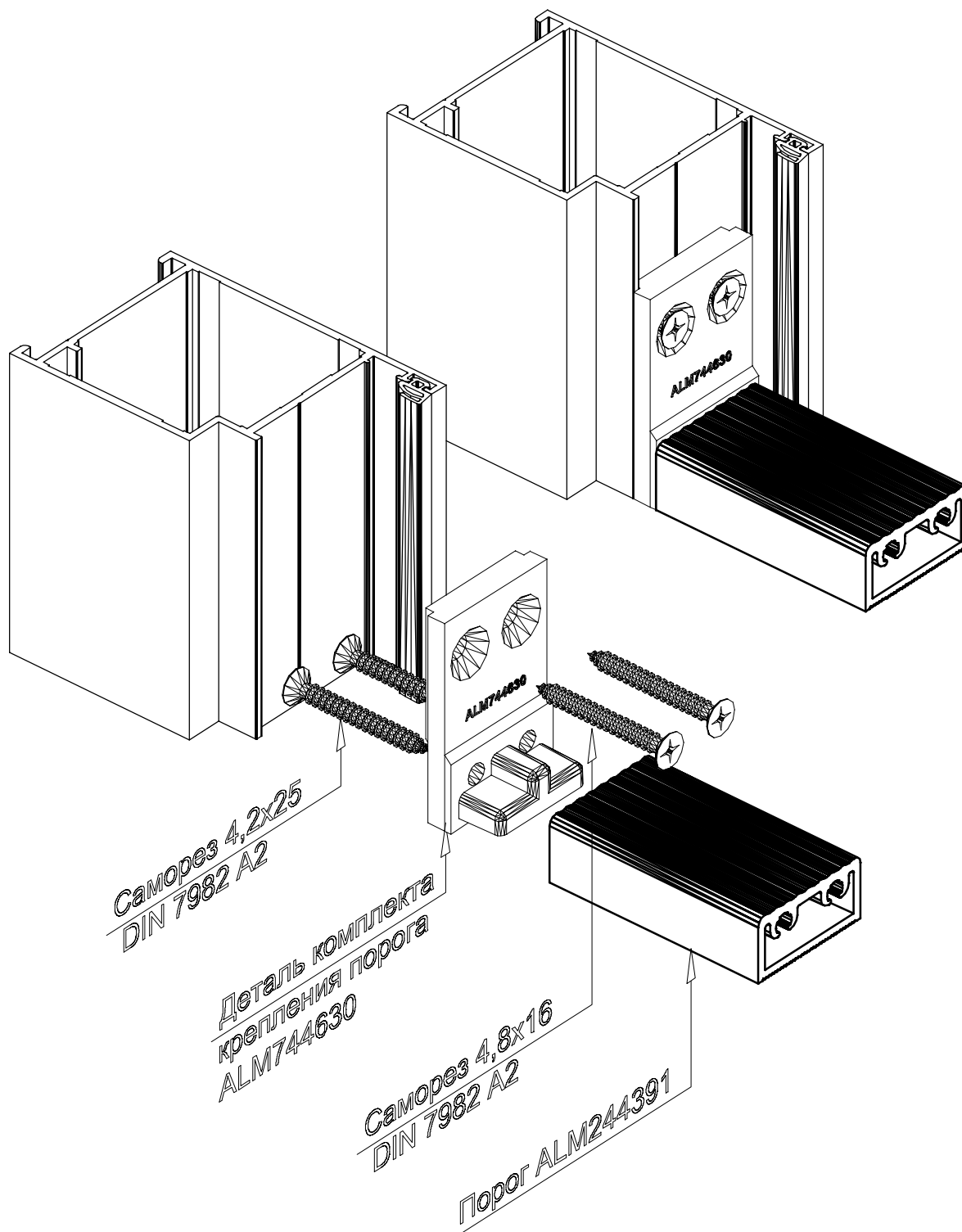
Промежуточные отверстия Ø4,5 во вставке ALM244801 под крепление саморезами Ø3,9x16 DIN7981 сверлить с шагом ≤ 300 мм



9.10. Установка порога ALM244391 с комплектом крепления ALM744630

Последовательность установки:

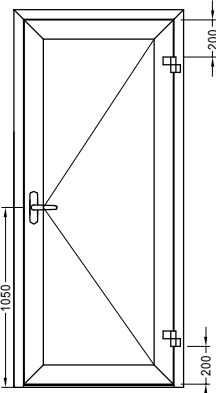
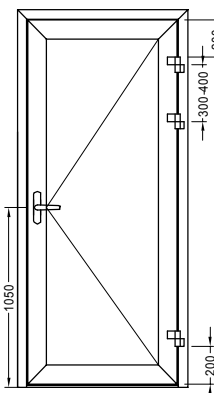
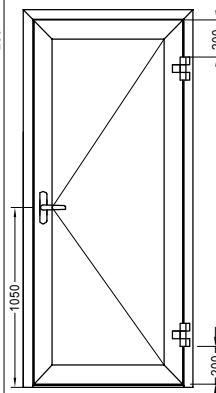
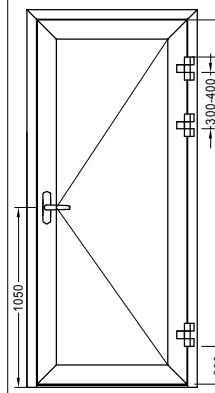
1. На заготовку профиля порога ALM244391 закрепить пластиковую деталь из комплекта крепления ALM744630 с помощью 2-х саморезов 4,2x25 A2 DIN7982.
2. Закрепить порог с установленными деталями с помощью 2-х саморезов 4,8x16 A2 DIN7982 к профилю дверной рамы.



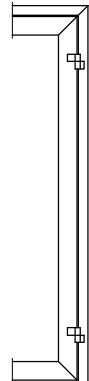



10.1. Расчет количества петель для дверной створки

Определение количества и типа петель в зависимости от веса створки

Ширина створки FB = 1000 мм, высота створки FH = 2000 мм.

		Стандартные дверные петли / вес створки, кг			
Межосевое расстояние петли	Тип открывания				
		2 x 2-х секционные	3 x 2-х секционные	2 x 3-х секционные	3 x 3-х секционные
Все	Внутреннее	120	160	160	250
62,5 мм	Наружное	83	152	152	217
84 мм	Наружное	120	160	160	250
Угловая стойка	Наружное	85	156	156	223

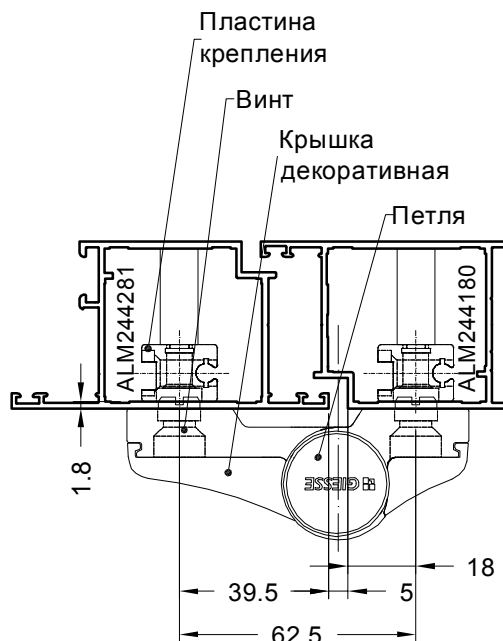
Определение количества и типа петель в зависимости от размера створки и интенсивности эксплуатации двери (по данным GIESSE)

Высота створки (мм)	Коттедж	Административное здание	Коттедж	Административное здание
	2500		 	
	2 x 2-х секционные	3 x 2-х секционные или 2 x 3-х секционные	2 x 3-х секционные	3 x 3-х секционные
	600	800	1000	1000
	Ширина створки (мм)			

10.2. Установка дверных петель

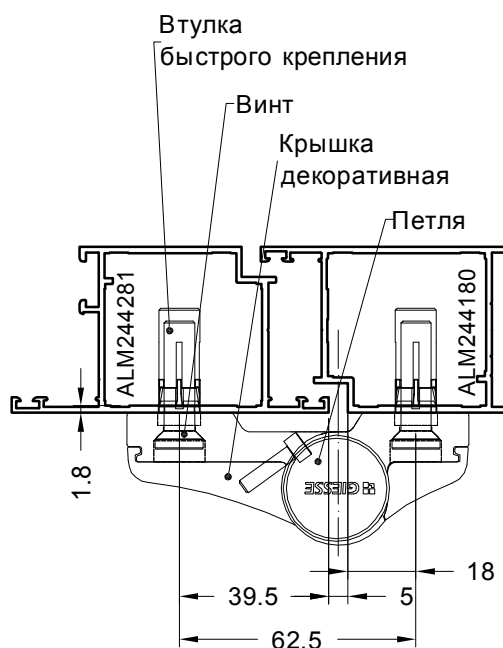
Установка петель DOMINA с крепежными пластинами

1. Закрепить профили рамы и створки с помощью струбцины, выдержав зазор 5 мм (можно использовать подкладку под стекло толщиной 5 мм).
2. Установить кондуктор для петель GIESSE BKV0004 на профили в соответствии разметкой по высоте (указано в проекте).
3. С помощью кондуктора просверлить отверстия $\Phi 11$ мм в профилях согласно выбранному типу петель (2-х секционные или 3-х секционные).
4. С помощью металлической штанги из прутка $\Phi 6$ мм завести крепежные планки петель в полости профиля рамы и створки.
5. Установить петлю в отверстия и завернуть винты в резьбовые отверстия крепежной планки.
6. Отрегулировать зазор 5 мм между рамой и створкой по периметру.
7. Установить на петлю декоративную крышку.



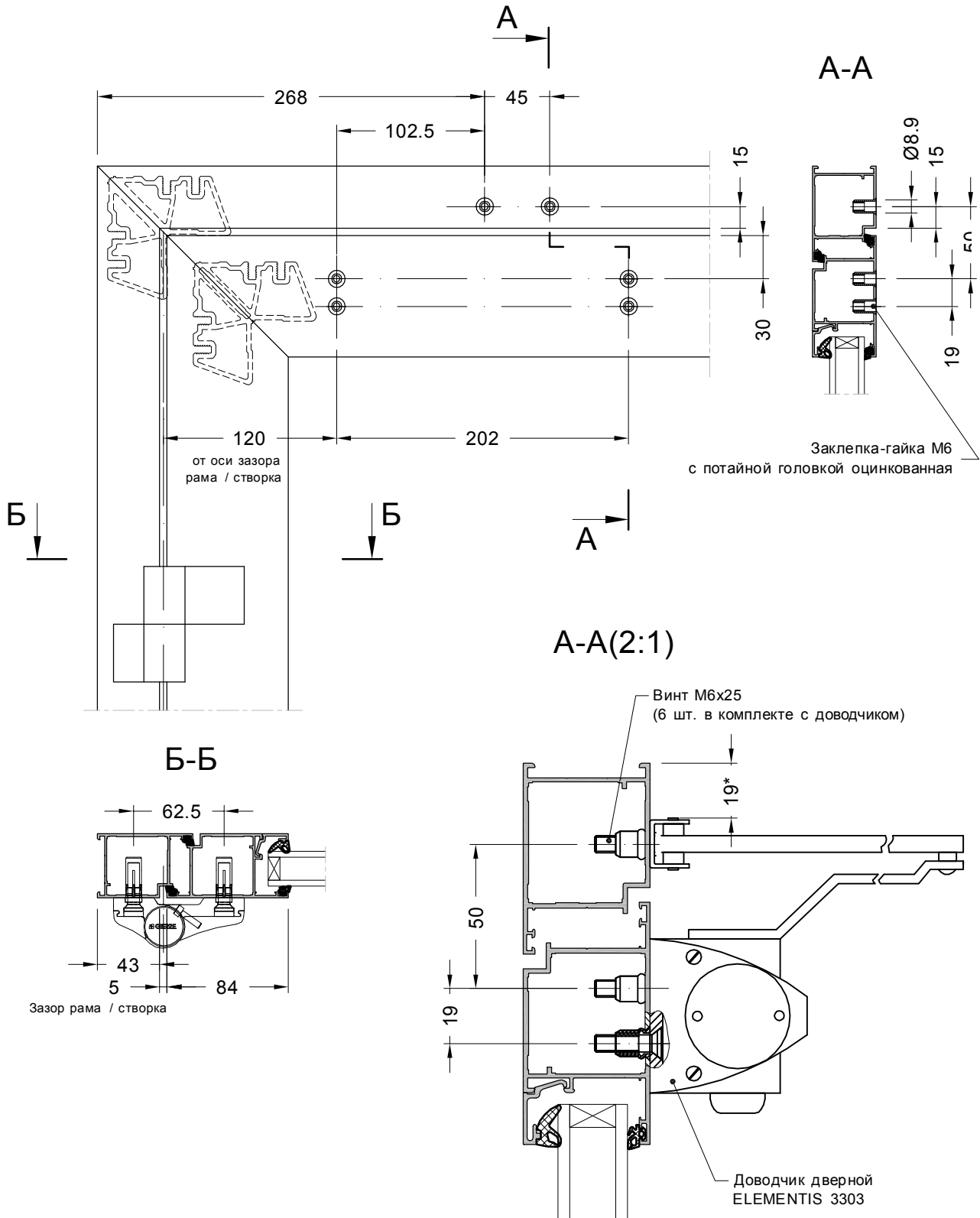
Установка петель DOMINA HP с креплением RAPID

1. Закрепить профили рамы и створки с помощью струбцины, выдержав зазор 5 мм (можно использовать подкладку под стекло толщиной 5 мм).
2. Установить кондуктор для петель GIESSE BKV0004 на профили в соответствии разметкой по высоте (указано в проекте).
3. С помощью кондуктора просверлить в профилях отверстия $\Phi 11$ мм согласно выбранному типу петель (2-х секционные или 3-х секционные).
4. Вставить винт крепления в петлю так, чтобы выступ на втулке петли вошел в паз цанговой втулки быстрого крепления.
5. Установить петлю в отверстия и завернуть винты.
6. Отрегулировать зазор 5 мм между рамой и створкой по периметру.
7. Установить на петлю декоративную крышку.



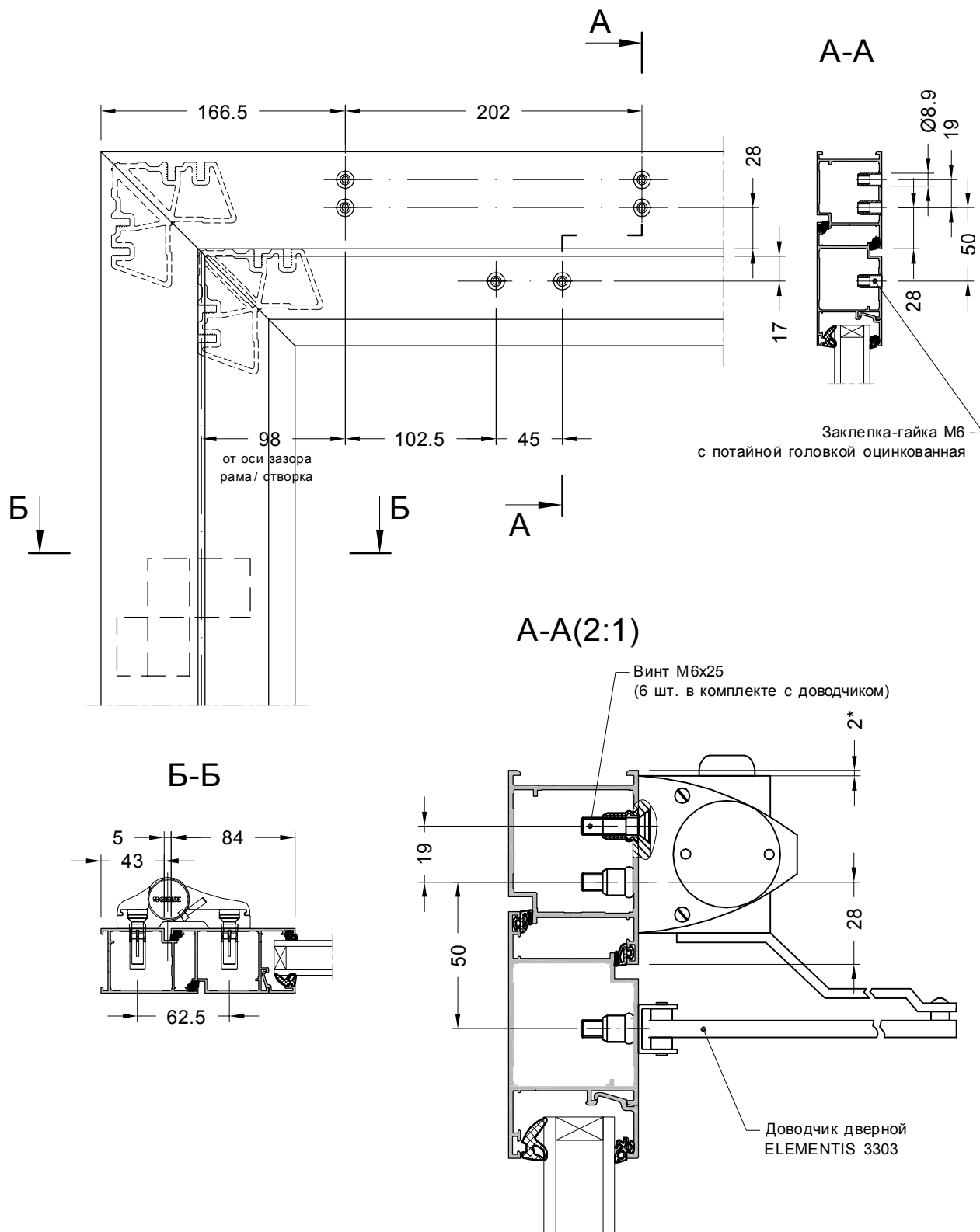
10.3. Установка дверного доводчика ELEMENTIS 3303 снаружи

Открывание двери - наружу, доводчик устанавливается со стороны улицы .



10.4. Установка дверного доводчика ELEMENTIS 3303 внутри

Открывание двери - наружу, доводчик устанавливается со стороны помещения .

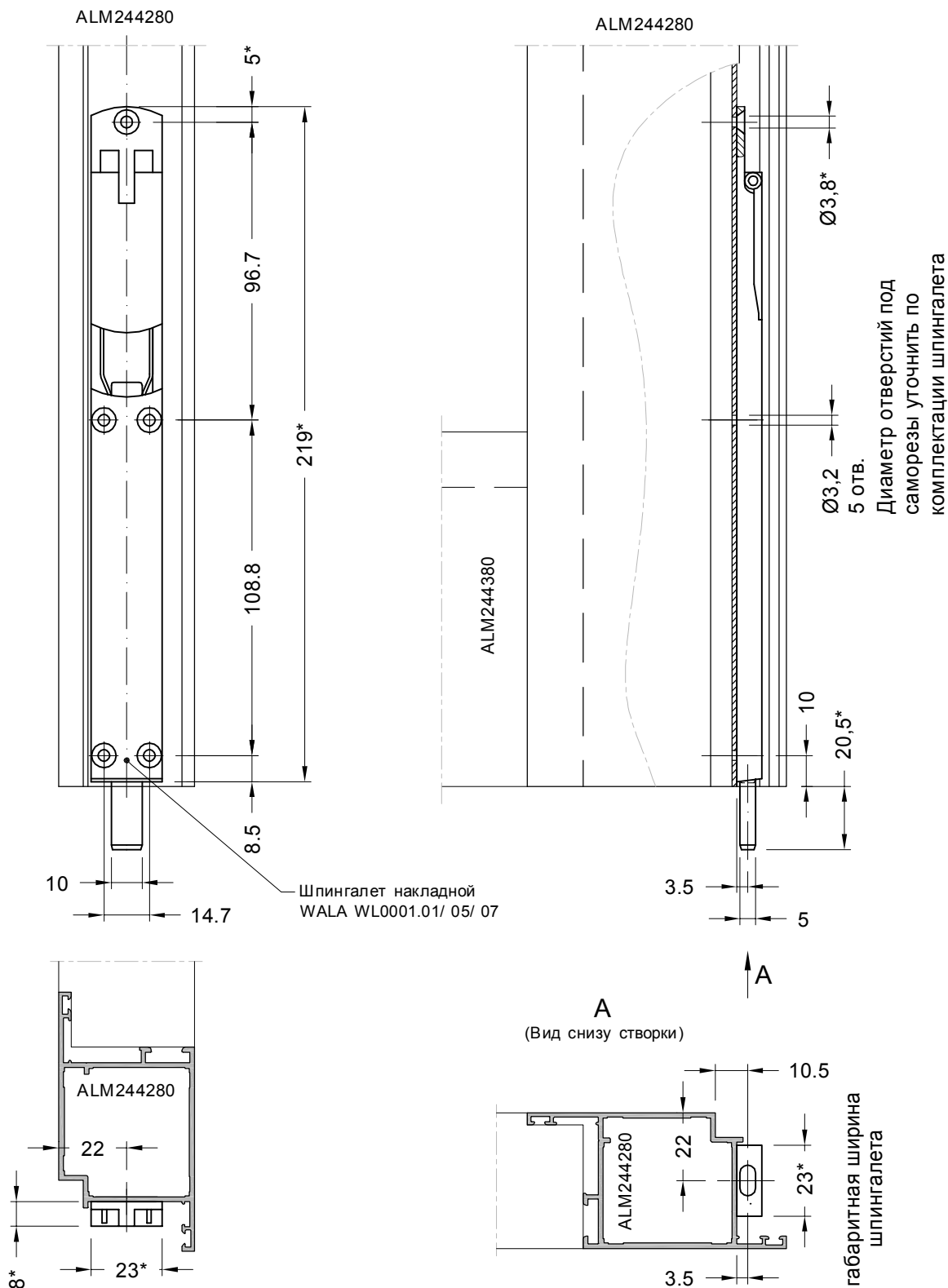


10.5. Установка накладного шпингалета WL0001 на пассивную створку

Створка: **ALM244280 / ALM244281**

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

Цоколь: ALM244280 / ALM244281 - необходимо обрабатывать отверстия в угловом сухаре для винтов М 4 нижнего крепления шпингалета

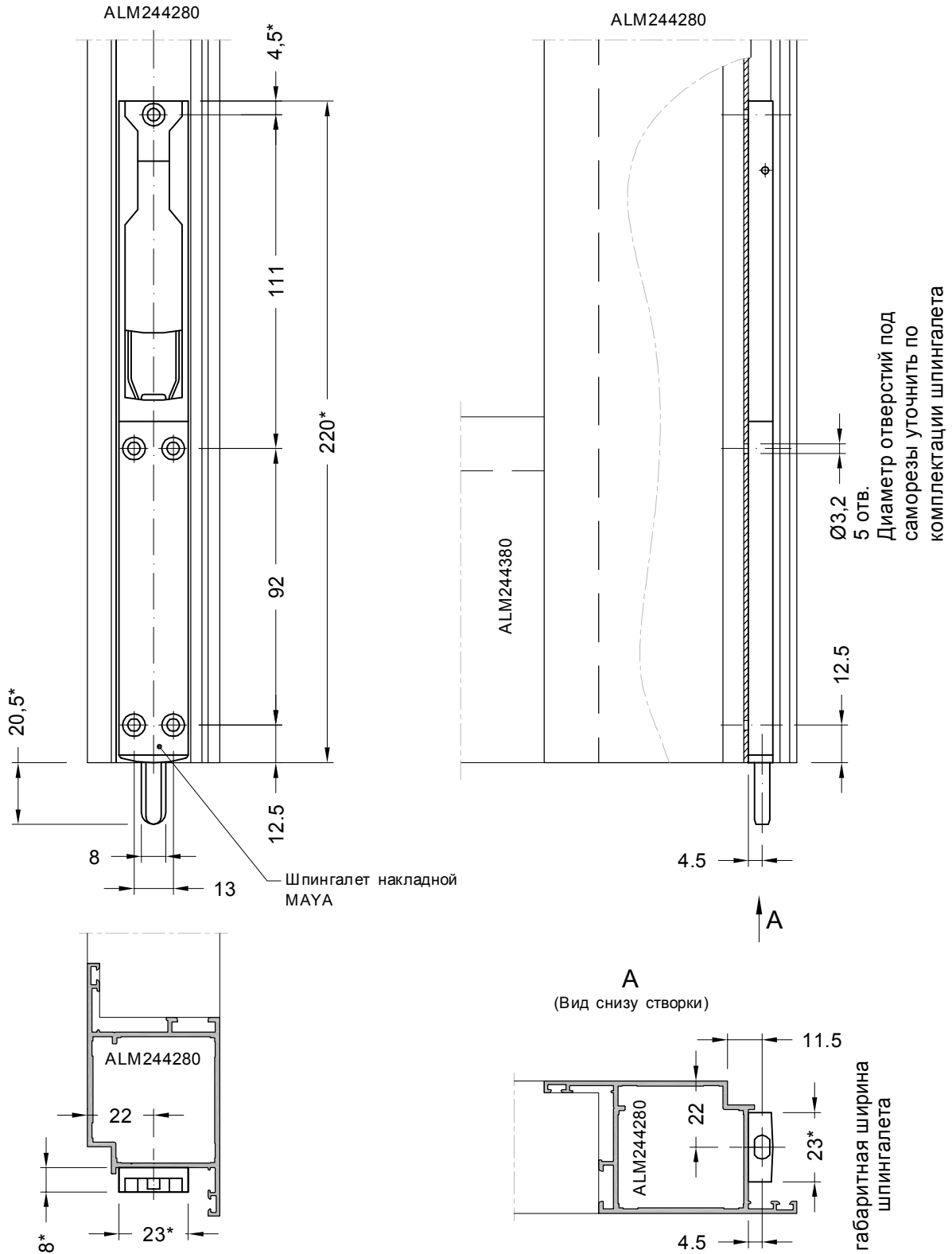


10.6. Установка накладного шпингалета MAYA на пассивную створку

Створка: **ALM244280** / **ALM244281**

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

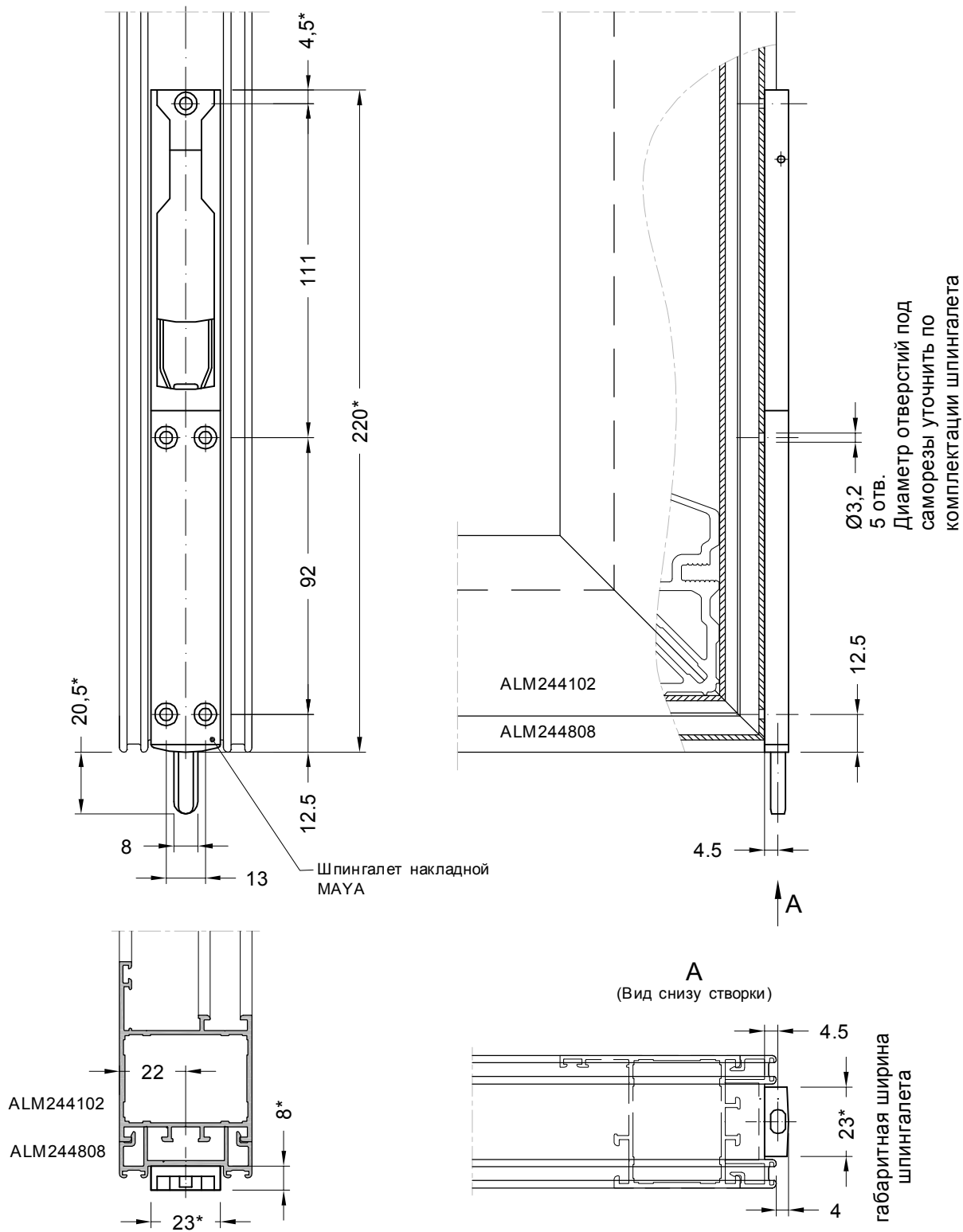
Цоколь: ALM244280 / ALM244281 - необходимо обрабатывать отверстия в угловом сухаре для винтов М4 нижнего крепления шпингалета



10.7. Установка накладного шпингалета МАУА на маятниковую створку

Створка: **ALM244102 + ALM244808**

Цоколь: **ALM244102 + ALM244808**



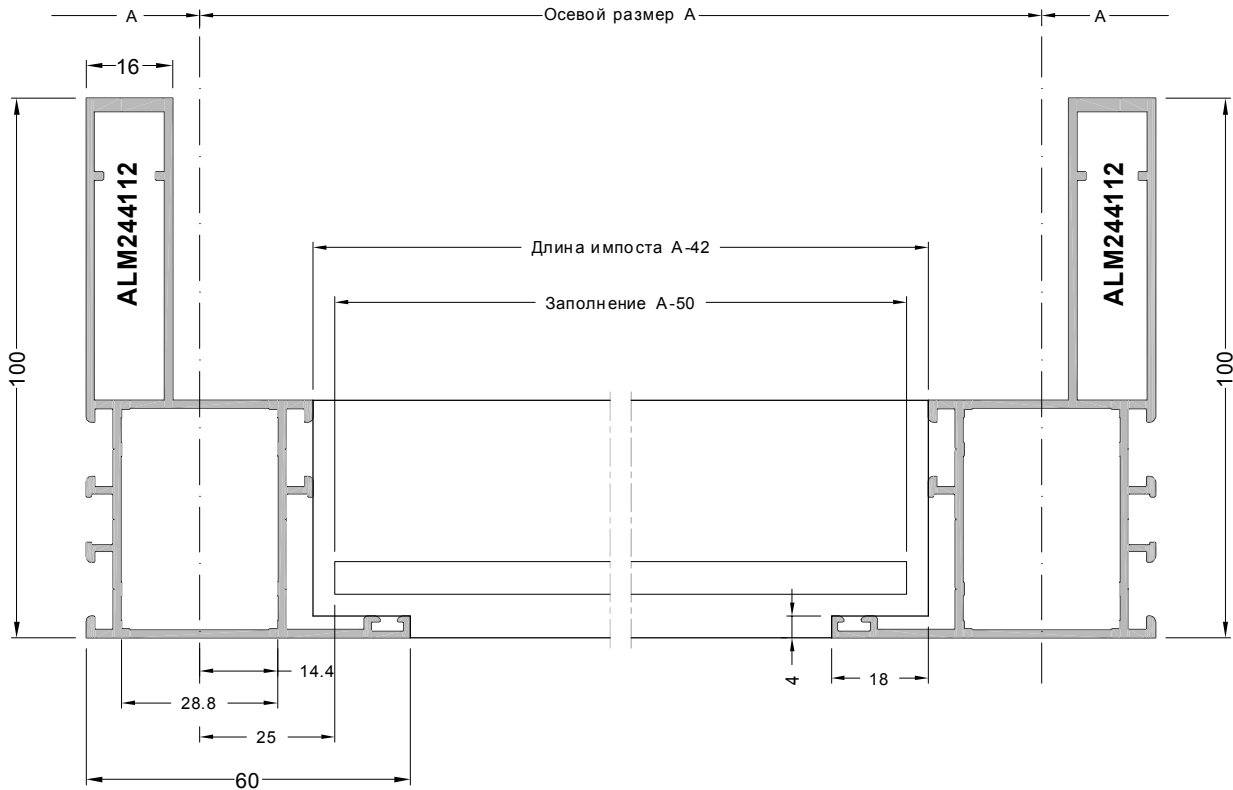
S44 Определение размеров деталей фасадов

11. Определение размеров деталей фасадной конструкции

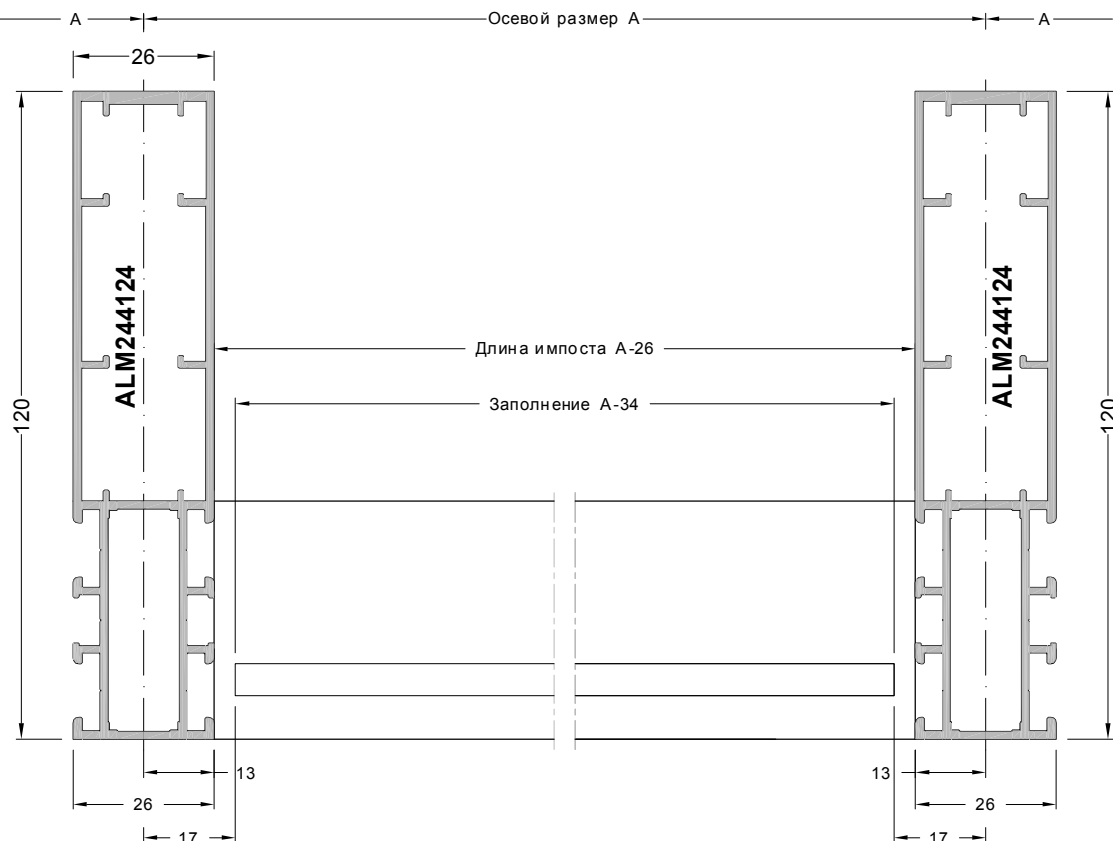
11.1. Расчет размеров деталей импоста

Размеры заготовок импостов базируются на осевом размере А (расстояние между осями стоек).

Вариант 1. Для стоек с фальцем



Вариант 2. Для стоек без фальца



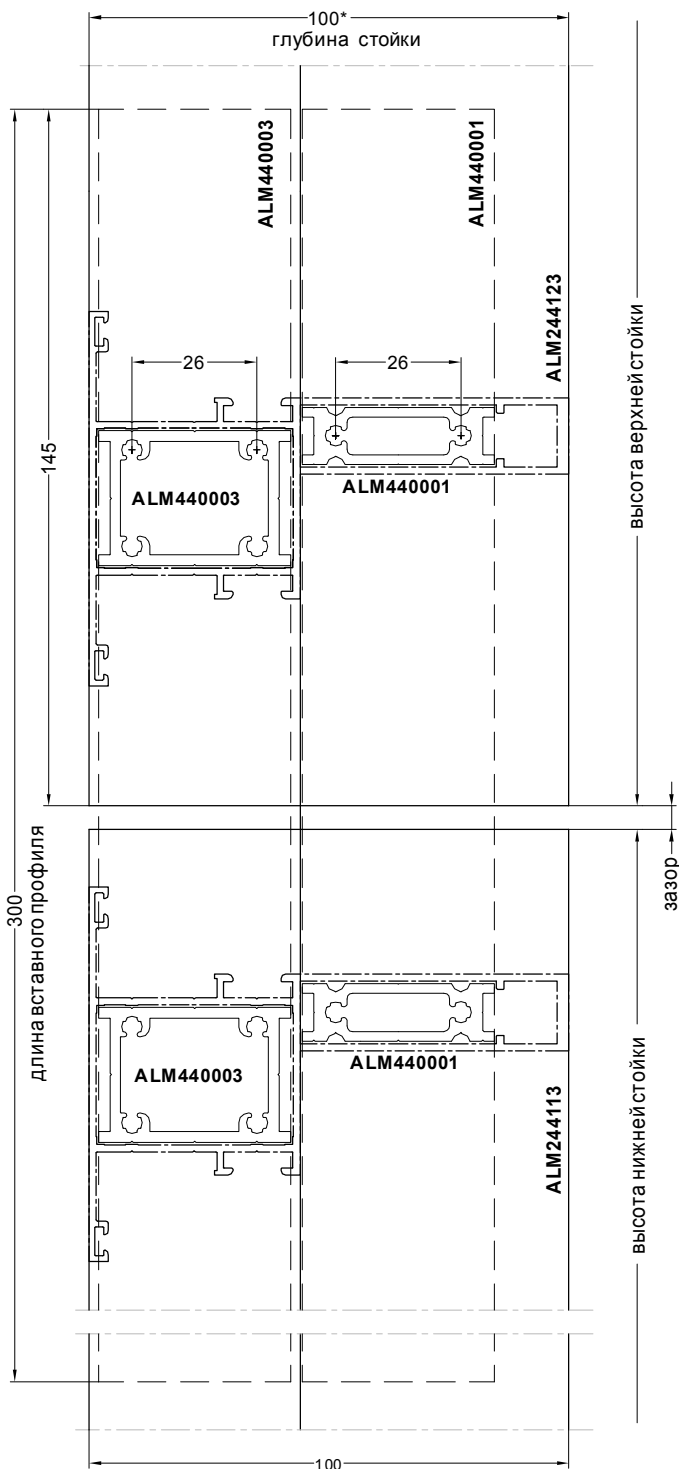
S44 Определение размеров деталей фасадов

11.2. Расчет размеров стойки для вертикального стыка

Для установки фасадной конструкции, охватывающей несколько этажей здания, рекомендуется стыковать стойки на вставных профилях ALM440001...ALM440003 (см. таблицу).

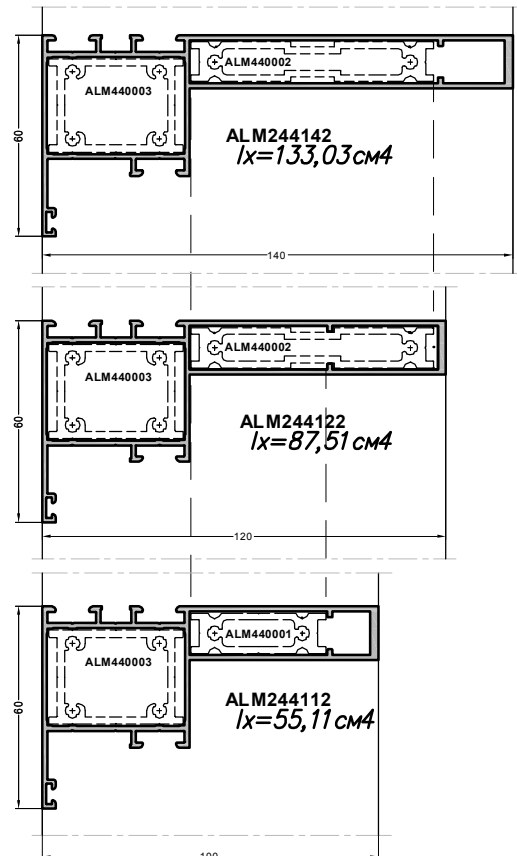
Шаг стоек и их длина определяются на основе статических расчетов для конкретного проекта.

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



Профиль стойки	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



S44 Определение размеров деталей фасадов

11.3. 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:

$\Delta L = \Delta t \times \alpha_t \times L$ [мм.] – где:

Δt – перепад температур зима-лето для расчетного региона [°C]

$\Delta t = |t_w| + t_s$ [°C], 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);

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

L – длина элемента конструкции [мм.]

Пример:

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

1. Находим величину перепада температур:

$t_w = -28 \text{ } ^\circ\text{C}$

$t_s = +22,6 \text{ } ^\circ\text{C}$

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

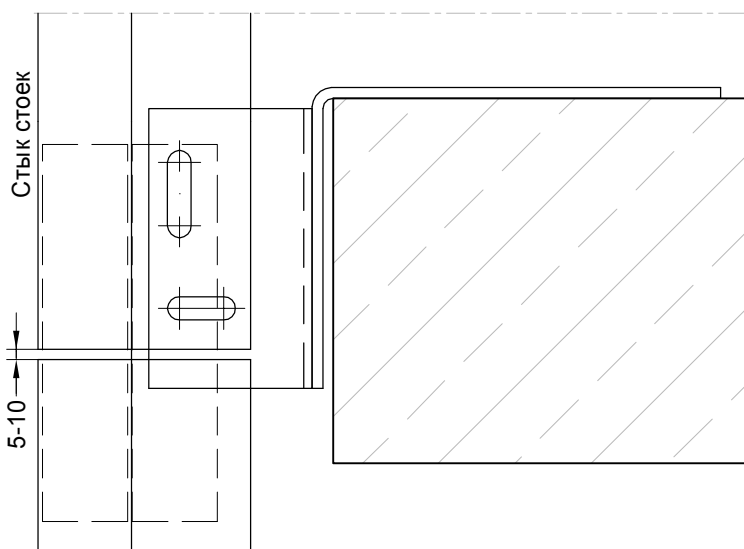
2. Находим величину расширения стойки

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

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

12. Сборка фасадной конструкции

12.1. 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 :

- подбор комплектующих ;
- изготовление деталей алюминиевого каркаса .

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).

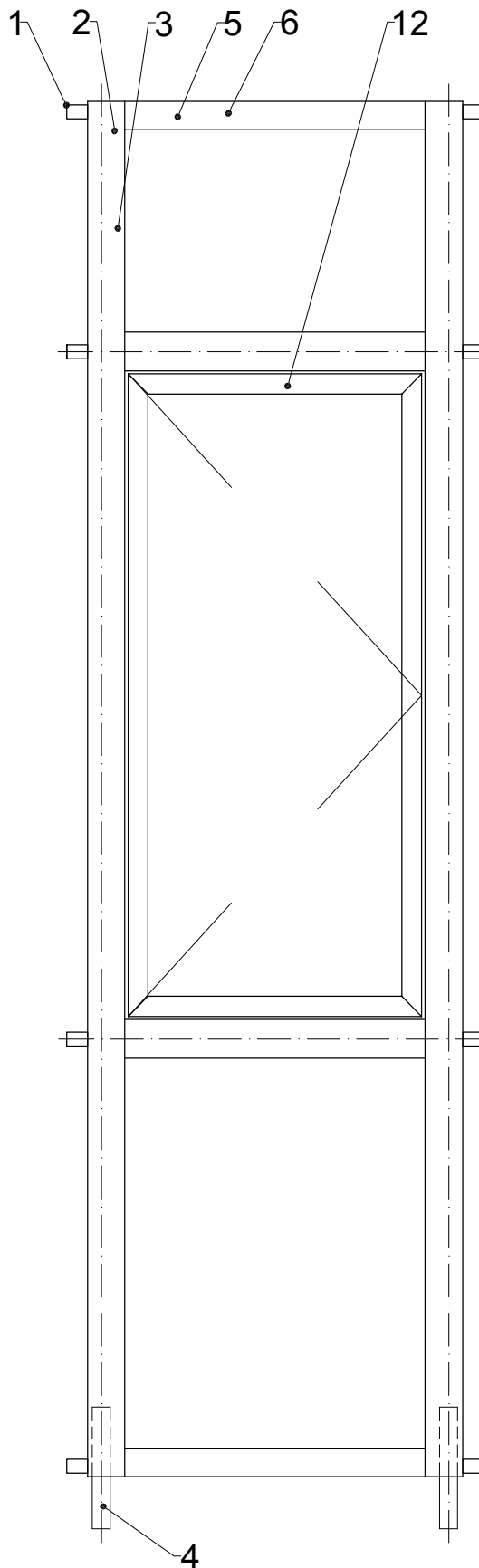
Сборка отдельных импостов .

- 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.).



12.2. Размеры конструкции и требования к отклонениям размеров

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

В миллиметрах

Номинальные размеры	Предельные отклонения		
	по длине стоек	по длине остальных деталей	по расстоянию между осями узлов соединения
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.

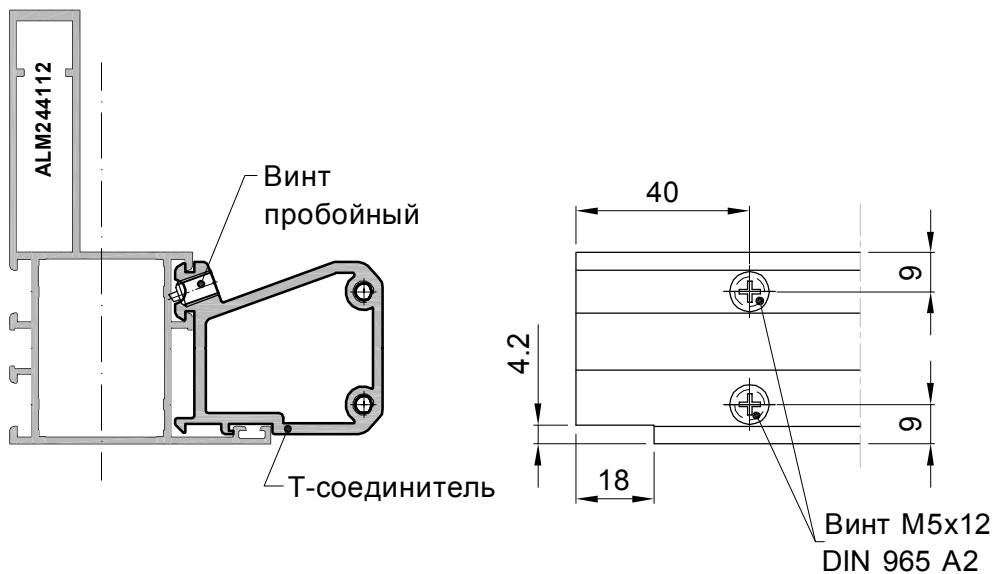
5. Предельное отклонение угла реза профилей при длине разрезаемой стороны до 50 мм не должно быть более +20', при длине разрезаемой стороны свыше 50 мм - не более ±15'.

6. Шероховатость поверхностей деталей после механической обработки не должна быть более $R_a \leq 6,3$ мкм по ГОСТ 2789-73.

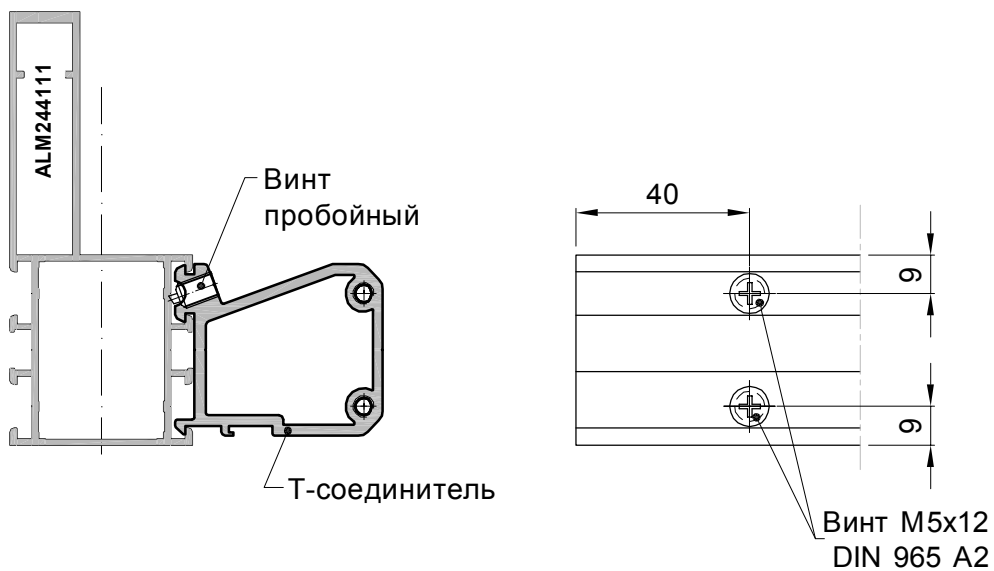
7. Отклонение от прямолинейности кромок деталей стоечных и импостных элементов не должно превышать 1,0 мм на 1 м длины.

12.3. Соединение стойка - импост

Вариант 1. Для стоек с фальцем



Вариант 2. Для стоек без фальца

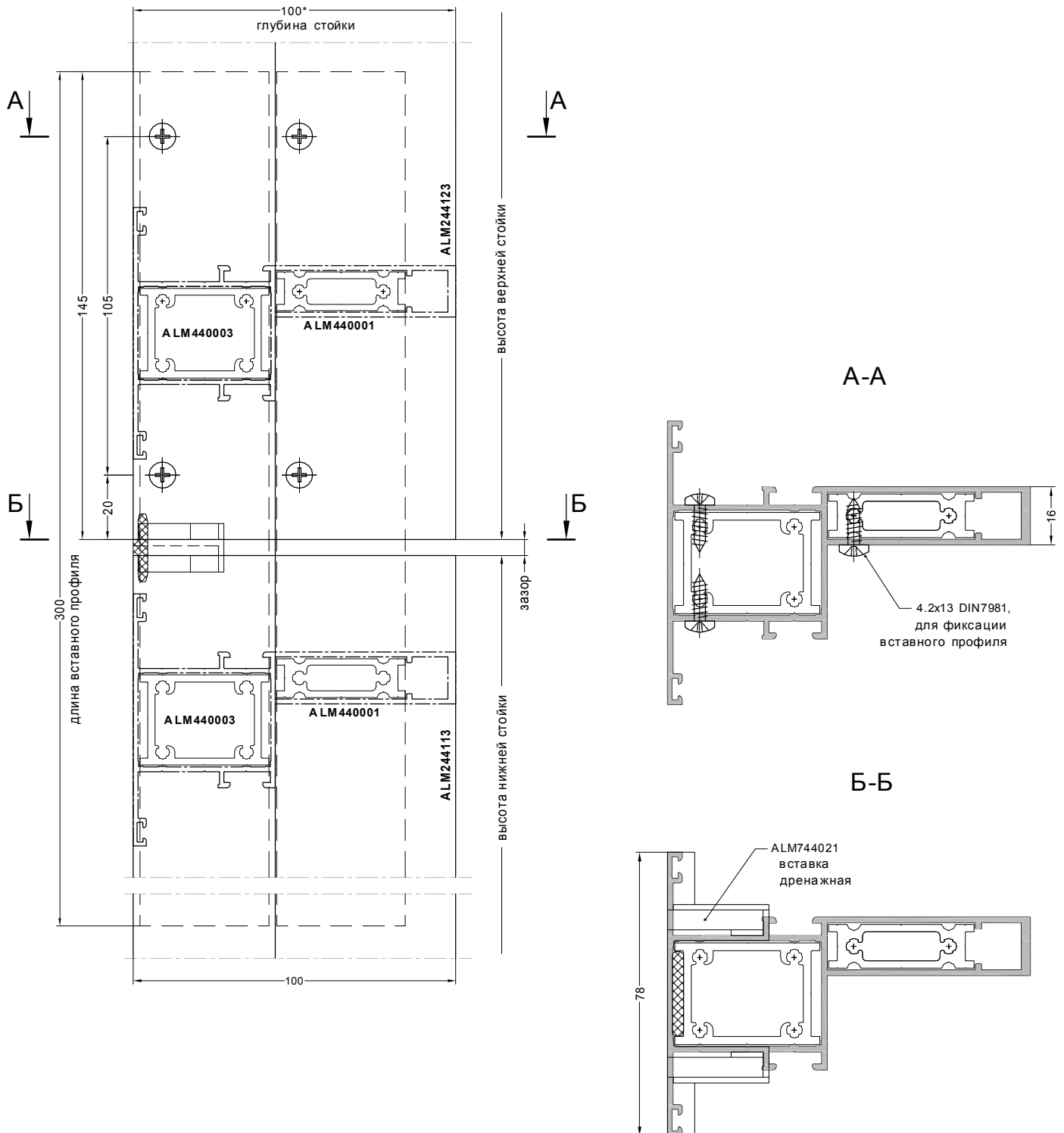


1. Разметить расположение импоста на стойке согласно проекта .
2. Т-соединитель (импостный сухарь) спозиционировать на стойке и закрепить с помощью предустановленного пробойного винта .
3. Установить импост на Т-соединитель .
4. Импост фиксировать винтами M5x12 DIN 965 A2 .

12.4. 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 5-10мм.

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



13. Монтаж конструкций

13.1. 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.

13.2. 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 СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

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

13.3. 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 СНиП 2.03.11-85.

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).

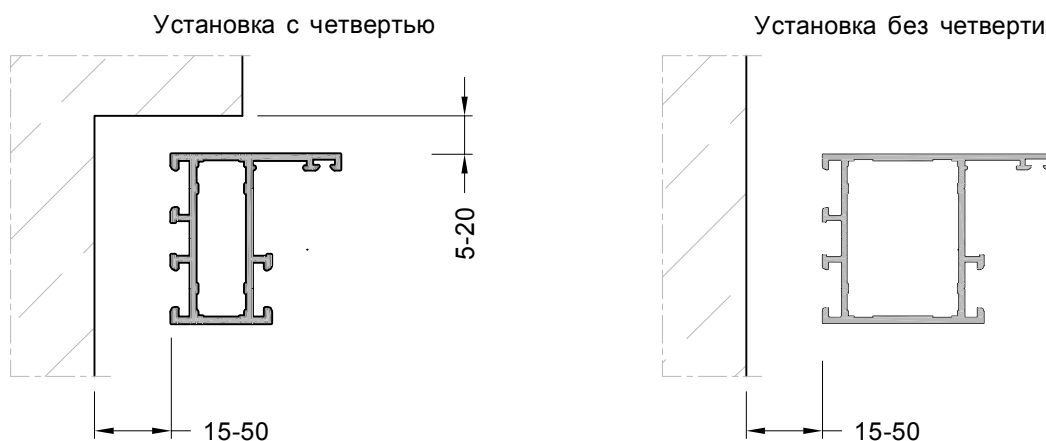
Перед началом монтажа нужно подготовить площадку для сборки элементов в монтажные марки, иметь необходимые для ведения монтажных работ инструменты и приспособления.

13.4. 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.

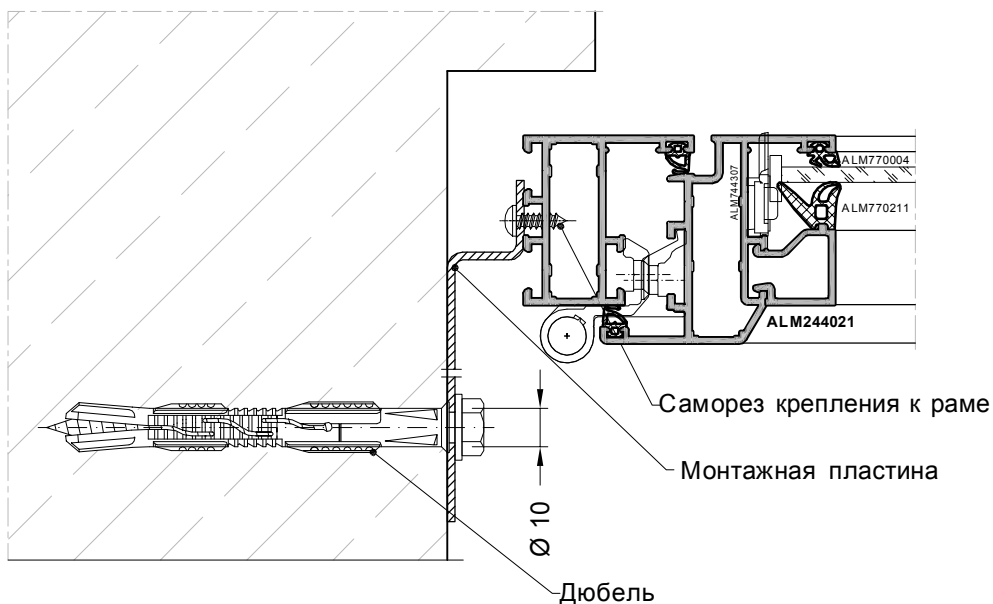


Выбор типа крепления определяется конструкцией примыкающего участка наружной стены, на которую через крепежные элементы будет передаваться ветровая нагрузка, воспринимаемая окном.

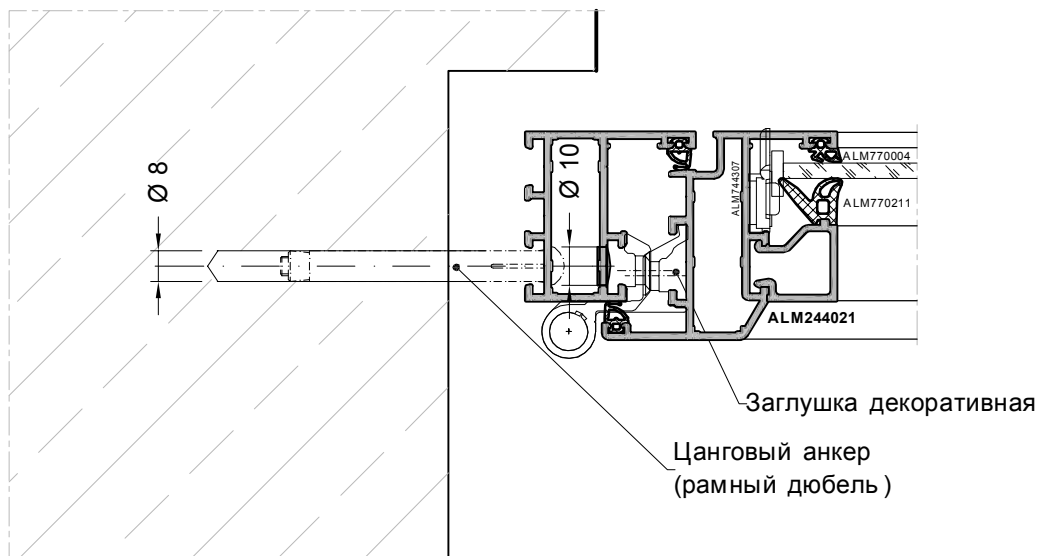
Варианты крепления:

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

Установка оконного блока с помощью монтажной пластины



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.

13.4. Установка и крепление оконного блока

Подготовить конструкцию окна к предварительной установке в проем:

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

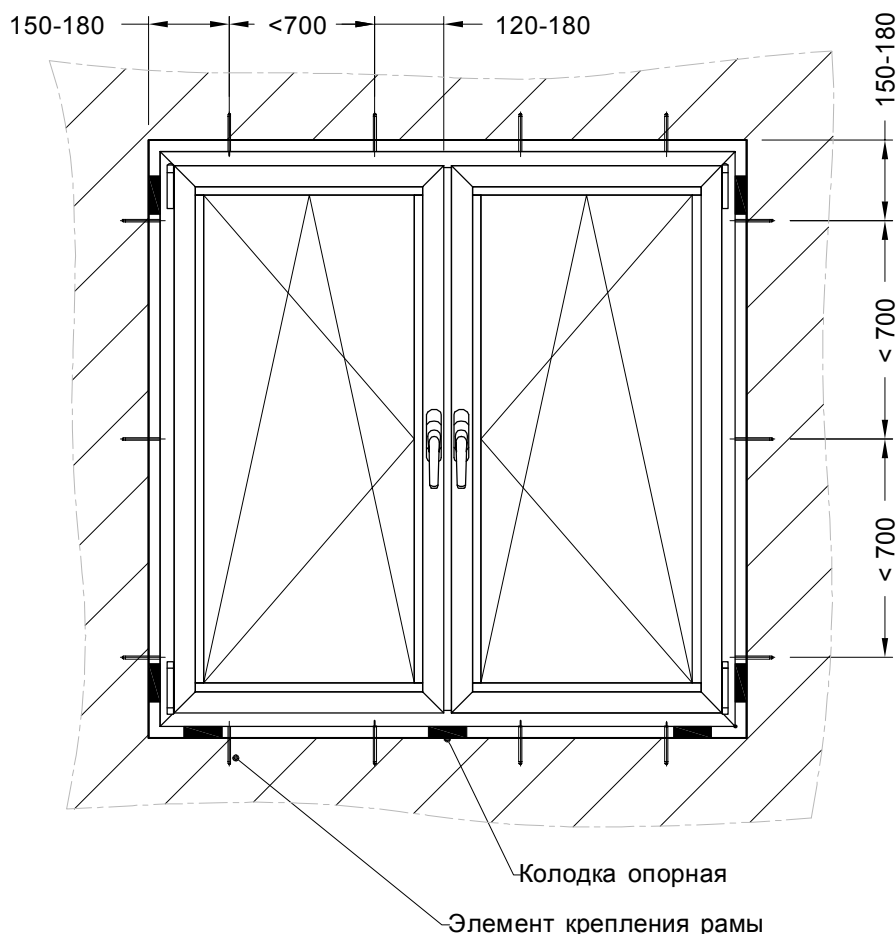
Выбор крепежных пластин и расстояние между ними по контуру проема, а также глубина заделки в толще стены должны быть представлены в рабочей документации.

Минимальные 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.



13.4. 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

13.5. 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 30971-2002 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.

13.6. 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 слой пены) для снижения шумового воздействия дождевых капель. При большом вылете отлива необходимо дополнительное промежуточное крепление.

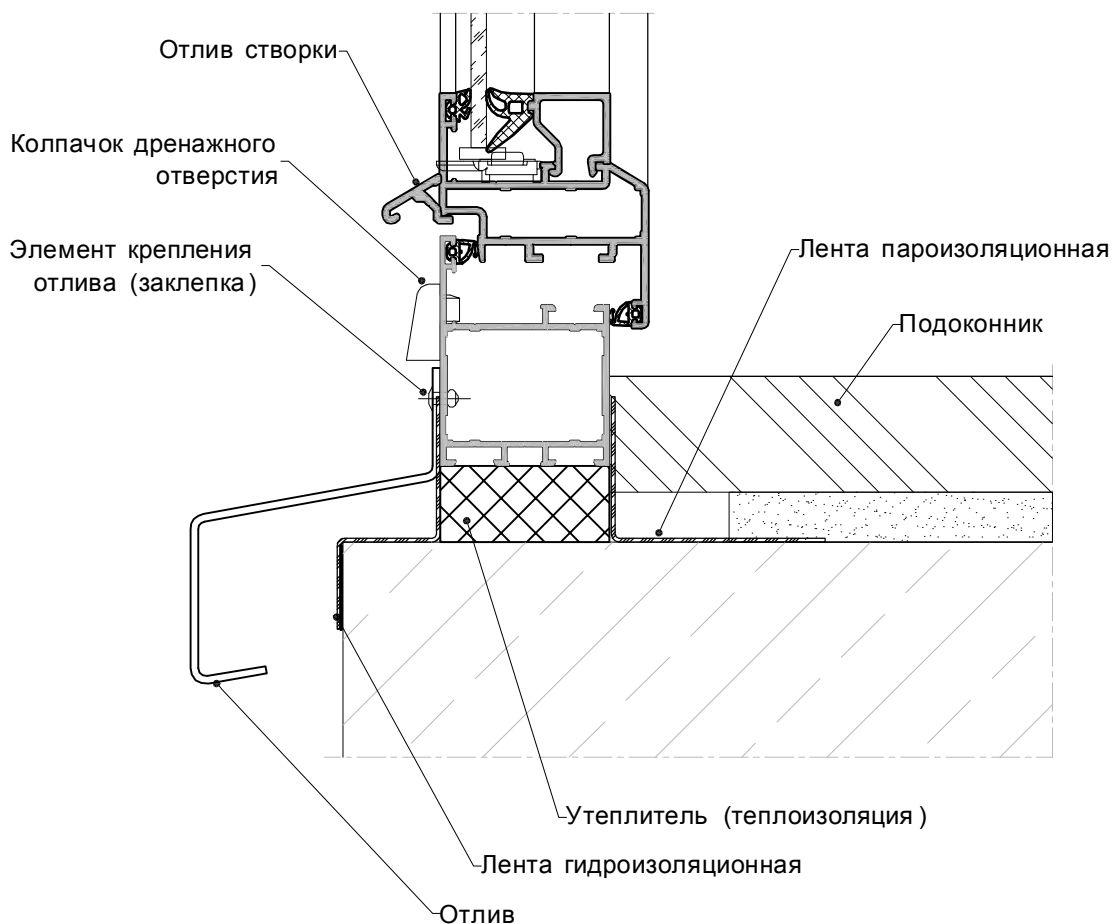
Установить глухое остекление, навесить створки. Спейсер стеклопакета должен располагаться равномерно относительно светового проема рамы или створки.

Проверить перехлест внутреннего сопряжения створок (6 ± 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 (фурнитура должна работать плавно, все зацепы должны функционировать). Створки в полуоткрытом состоянии не должны самопроизвольно открываться или закрываться.

Удалить с лицевых поверхностей защитную пленку.



13.7. 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.

13.8. Монтаж фасадной конструкции в проем

Монтаж алюминиевых конструкций необходимо вести согласно требованиям СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», по монтажным схемам проектной документации КМ или КМД.

Соединение стоек и ригелей.

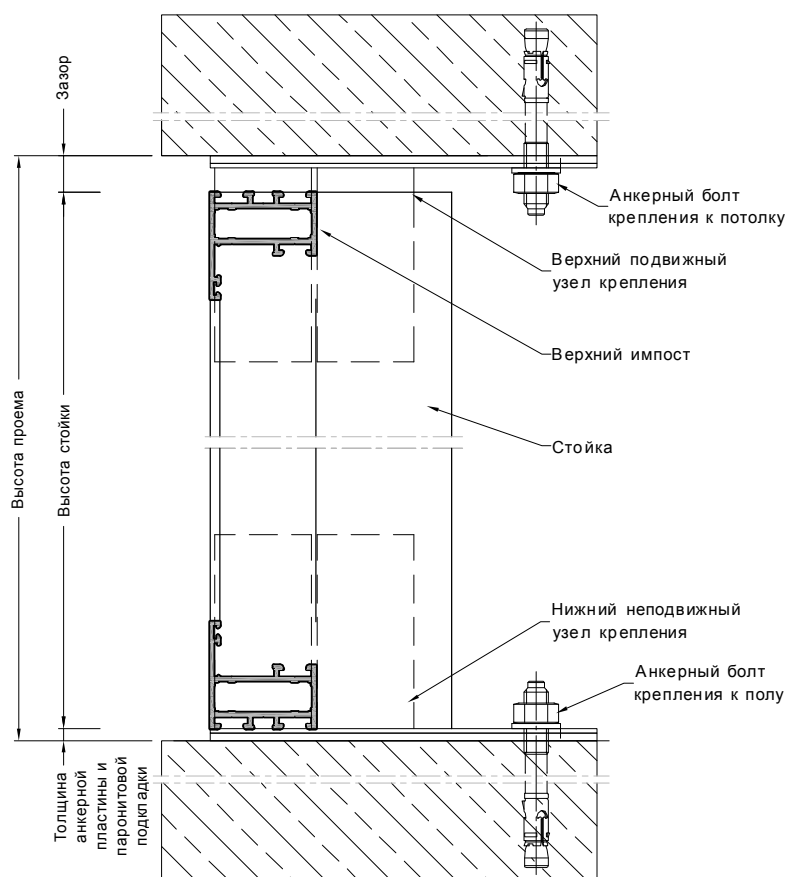
По маркировке на упаковке определяются элементы собираемого фасада (монтажной секции). В зависимости от условий монтажа сборку можно вести как в вертикальном положении, так и горизонтальном - на монтажных столах или стапелях, с последующей установкой готовой секции в проем.

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 ригели таким образом, чтобы два отверстия в импосте совпали с отверстиями в Т-соединителе. Центры отверстий ригеля и закладной детали смещены относительно друг друга на 0,6 мм для гарантированного прижима торца ригеля 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 перекаса 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.



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 4,2x13 крепится к ней, образуя неподвижный узел крепления.

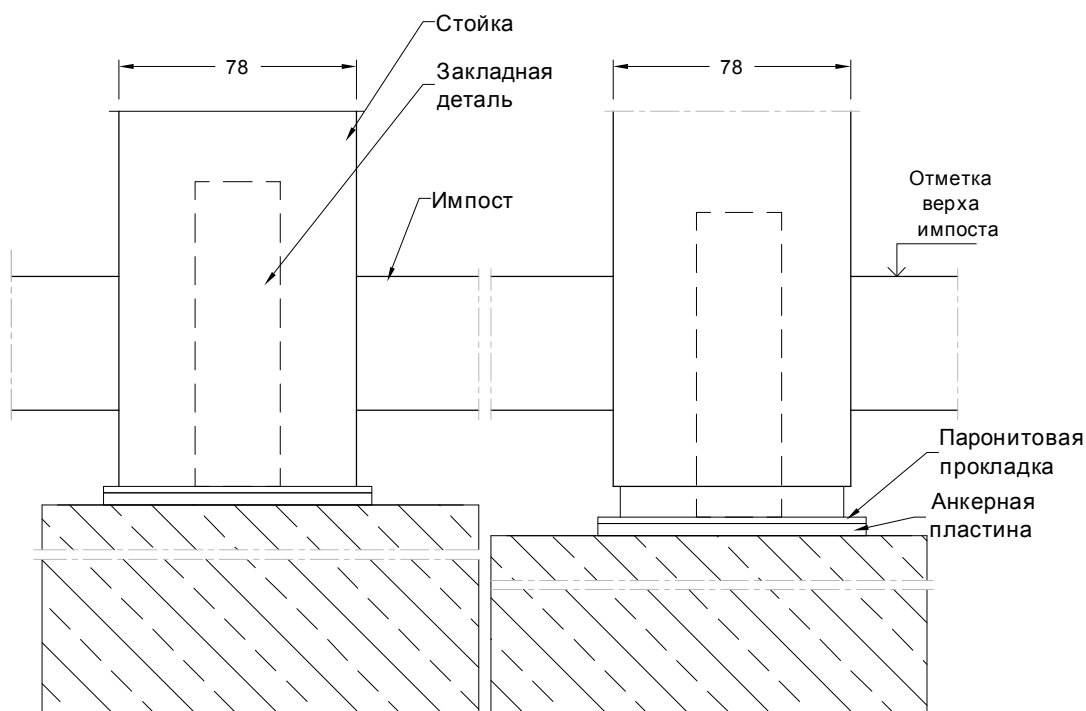
Установка витража производится в соответствии с проектом:

- 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, стальная балка) может иметь неровности или перепады.

Для нивелирования этих отклонений на монтаже используют 2 варианта установки.

В первом варианте стойка и кронштейн крепления не соединены. Витраж или монтажная марка (ригели 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 4,2x13, при этом в каждом конкретном случае требуется проверочный расчет саморезов на срез.



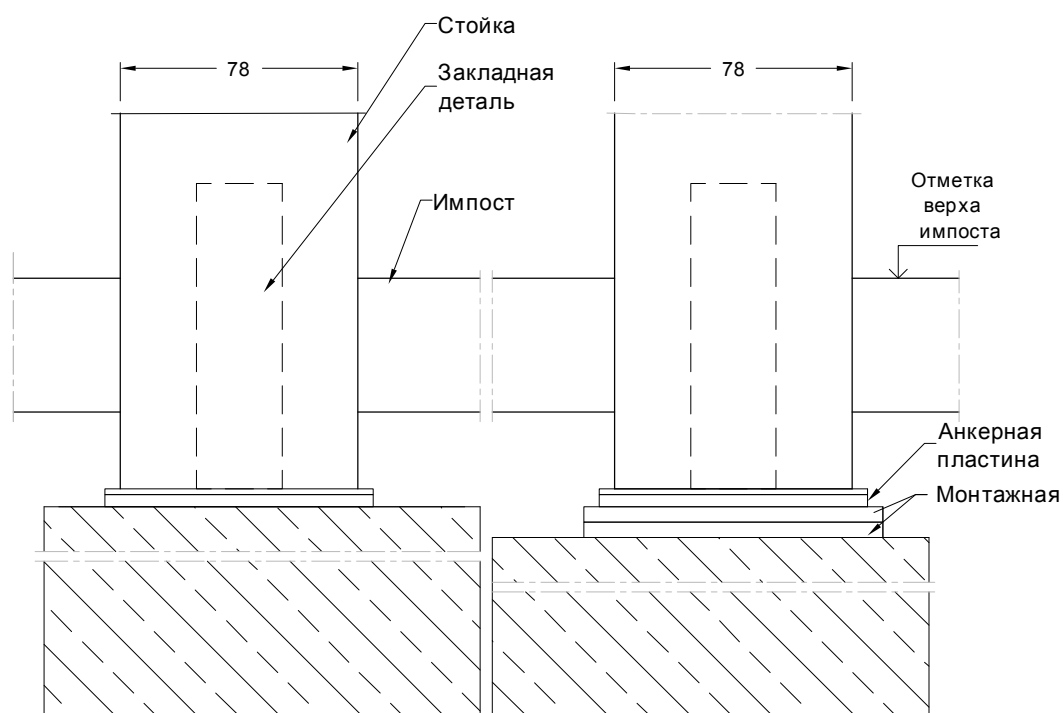
Во втором варианте стойка и кронштейн крепления предварительно соединены между собой. Витраж выставляется по верхней (или нижней) отметке ригеля. Если опорная поверхность имеет неровности, то между отдельными анкерными пластинами и опорной поверхностью может образоваться зазор.

Для обеспечения надежной передачи усилия веса стойки на опорную поверхность в данном случае устанавливают предусмотренные проектом монтажные (регулирующие) 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 проект.

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.



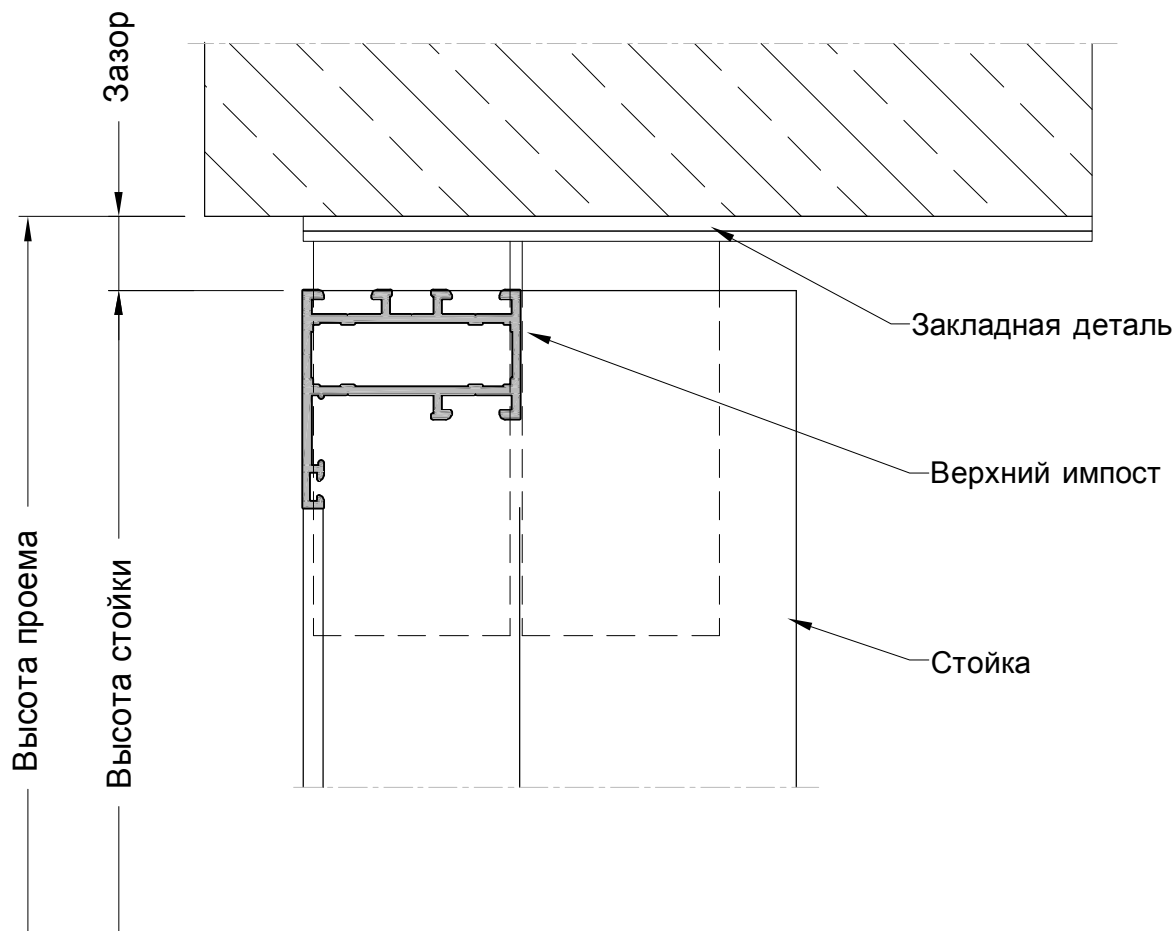
Монтаж верхнего узла крепления.

Кронштейн верхнего узла крепления изготавливается из тех же деталей, что и для нижнего узла, но является подвижным, т.е. позволяет алюминиевой стойке 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 30-40мм.

При данном креплении необходимо учитывать усилие затяжки болтового соединения, - чтобы не препятствовало подвижности стойки.



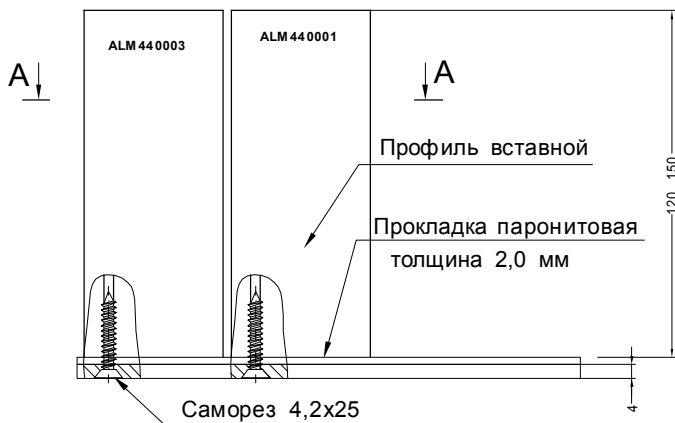
13.9. Кронштейны для крепления стойки в проем

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

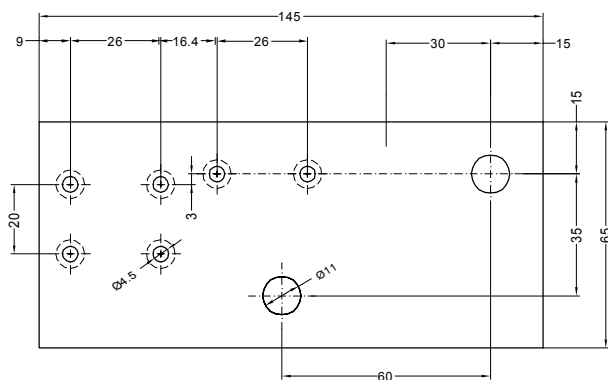
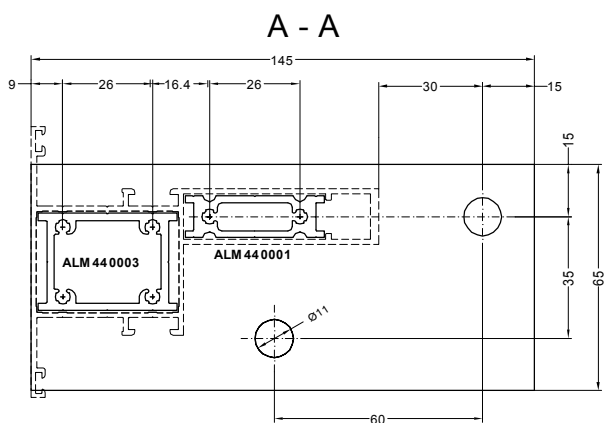
Рекомендуемая длина заготовки вставного профиля 120...150мм, при необходимости может быть иной, определяется после проведения расчетов.

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	6	165	1512*
ALM244122	ALM440003	ALM440002	6	165	1512*
ALM244123	ALM440003	ALM440002	6	165	1512*
ALM244141	ALM440003	ALM440002	6	185	1513*
ALM244142	ALM440003	ALM440002	6	185	1513*
ALM244143	ALM440003	ALM440002	6	185	1513*

Кронштейн на пластине ALM1511*

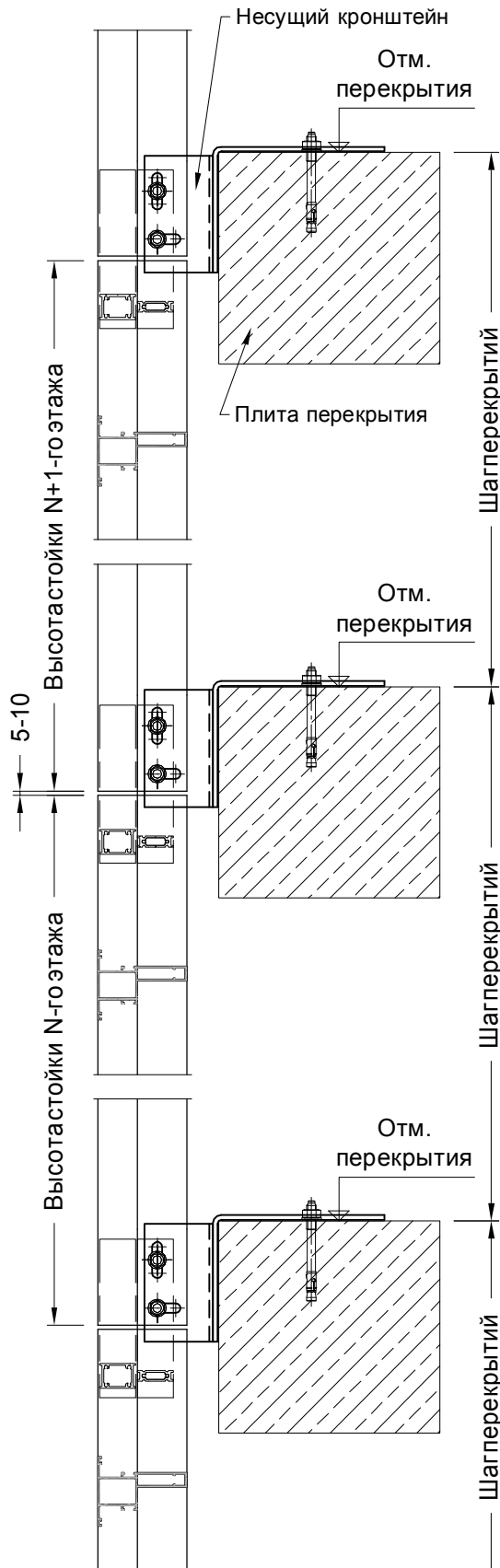


Пример исполнения пластины ALM1511*



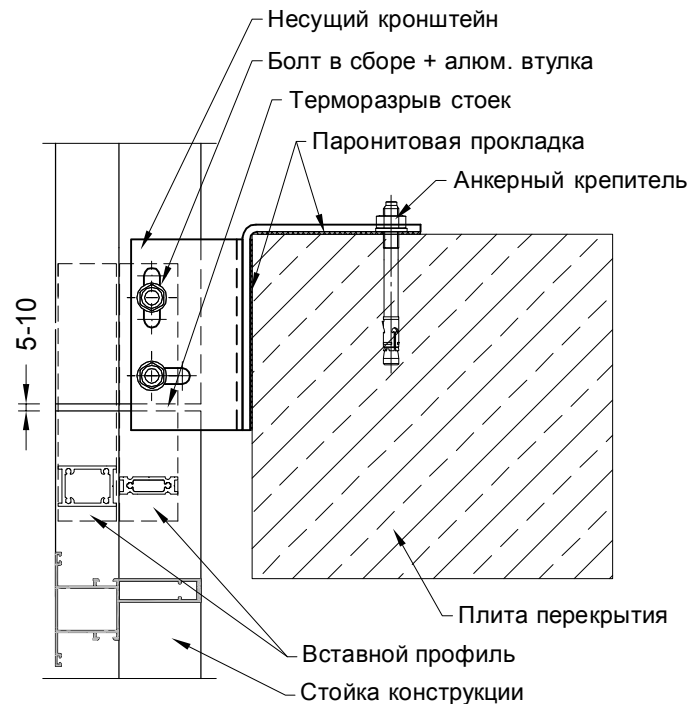
13.10. Монтаж конструкции на выносе

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

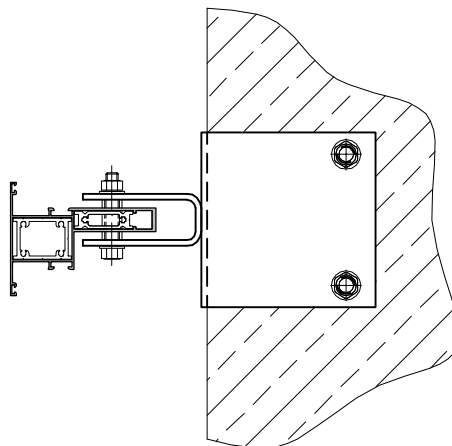


Кронштейны изготавливаются из стали толщиной не менее 4 мм и имеют цинковое покрытие толщиной не менее 20 мкм (допускается полимерное окрашивание либо цинконаполненное покрытие типа "Цинол"). Использовать кронштейны на объекте необходимо в соответствии с проектом и прочностными расчетами. Кронштейны 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, межстоевое расстояние) производится в соответствии с расчетами и рекомендациями фирм-производителей.



Вид сверху



13.11. 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 - 0,8мм, 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/м³.

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 СНиП 3.03.01-87 «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.

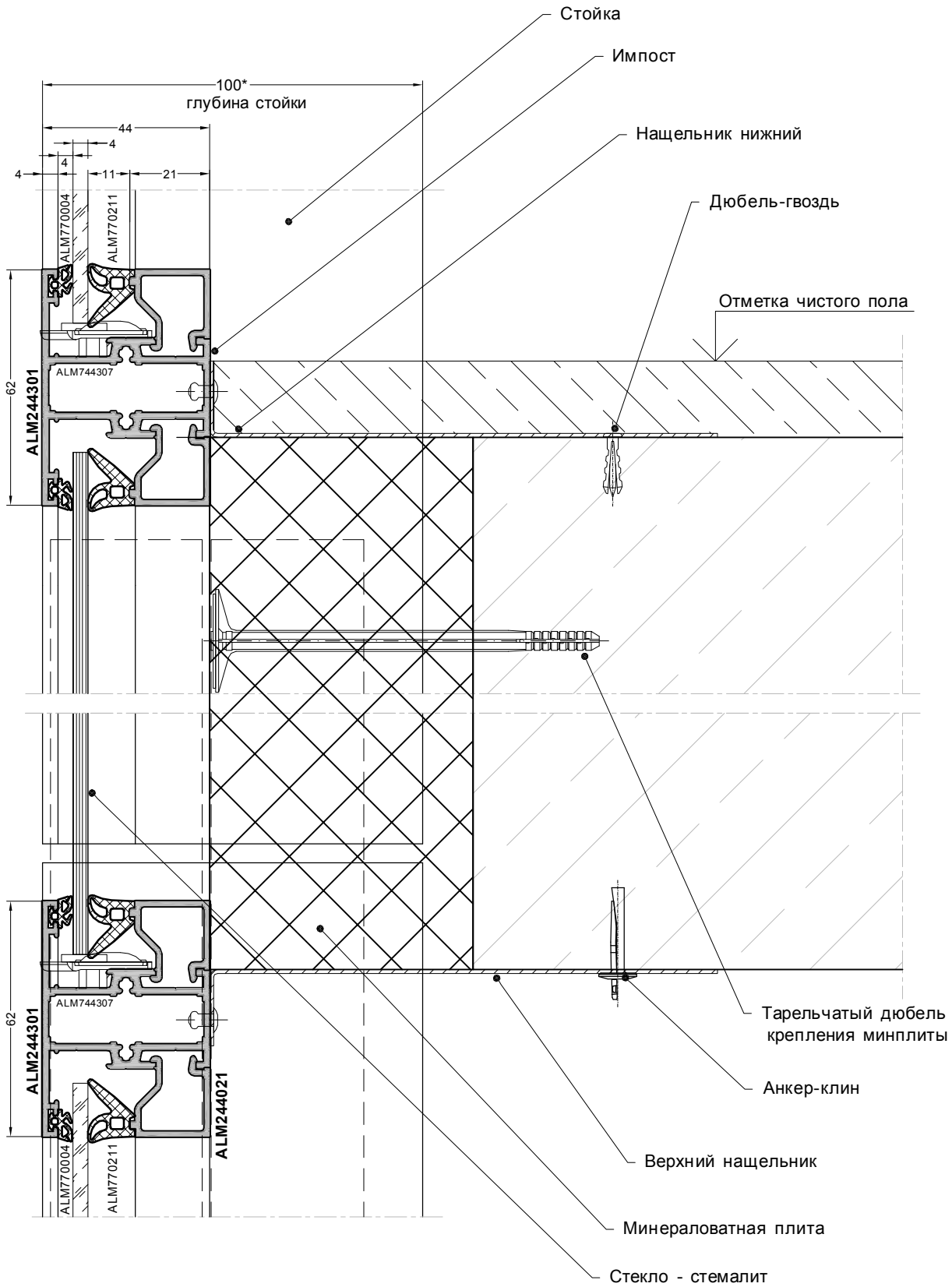
Плиты теплоизоляции плотно укладываются на верхний нащельник без образования полостей и пустот.

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».

13.12. Узел противопожарной отсечки



*Кронштейн крепления стойки к перекрытию условно не показан.

14. Приложения

14.1. Перечень системных профилей

Артикул	Наименование профиля	Изображение
ALM244101	Рама оконная 44/ 26 мм	
ALM244102	Рама оконная 60/ 42 мм	
ALM244100	Рама 42/ 42 мм	
ALM244201	Створка оконная 32/ 43 мм	
ALM244202	Створка оконная 48/ 59 мм	
ALM244180	Рама дверная 66/ 43 мм	
ALM244280	Z-створка дверная 61/ 66 мм	
ALM244281	T-створка дверная 84/ 43 мм	
ALM244301	Импост 62/ 26 мм	

Артикул	Наименование профиля	Изображение
ALM244302	Импост 78/ 42 мм	
ALM244380	Цоколь 115/ 97 мм	
ALM244391	Порог 28/ 14 мм	
ALM244006	Штапик 6 мм	
ALM244021	Штапик 21 мм	
ALM244064	Стойка 60мм универсальная	
ALM244111	Стойка 100мм без уса	
ALM244112	Стойка 100мм с одним усом	
ALM244113	Стойка 100мм с двумя усами	
ALM244121	Стойка 120мм без уса	

14.1. Перечень системных профилей

Артикул	Наименование профиля	Изображение
ALM244122	Стойка 120мм с одним усом	
ALM244123	Стойка 120мм с двумя усами	
ALM244124	Стойка 120мм универсальная	
ALM244125	Стойка угловая	
ALM244141	Стойка 140мм без уса	
ALM244142	Стойка 140мм с одним усом	
ALM244143	Стойка 140мм с двумя усами	
ALM244171	Рама поворотная с усом	
ALM244172	Рама поворотная без уса	
ALM244361	Рама 60мм под раздвижную створку	

Артикул	Наименование профиля	Изображение
ALM244362	Импост 60мм с усом под раздвижную створку	
ALM244363	Импост усиленный 99 мм с усом под раздвижную створку	
ALM244801	Адаптер щеточного уплотнителя 20/ 4 мм	
ALM244802	Притвор цоколя 15,5 мм	
ALM244803	Профиль фальца (съемный ус) 18 мм	
ALM244804	Адаптер раздвижной створки вертикальный	
ALM244805	Адаптер раздвижной створки горизонтальный	
ALM244806	Притвор на раму, 23 мм	
ALM244807	Адаптер поворотный, 15 мм	
ALM244808	Адаптер на маятниковую створку, 12 мм	

14.2. 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
5	GIE0262	Штамп	Для обработки отверстий под установку ручки Prima GIE 1169 и раскрытия фурнитурного паза	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	

14.3. Перечень применяемых ножей для углообжимного станка

№ 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	10
2		ALM244101			
3		ALM244102			
4	Створка оконная	ALM244201	6	6	10
5		ALM244202			
6	Рама дверная	ALM244180	6	6	47
7	Створка дверная	ALM244280	6	6	47
8		ALM244281			

14.4. Перечень нормативных документов и литературы

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

ГОСТ 22233-2001 «Профили пресованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций».

ГОСТ 24866-99 «Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия».

ГОСТ 26433.2-94 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений».

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

ГОСТ 30247 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования».

ГОСТ Р 53295-2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности».

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

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

ГОСТ Р «Конструкции светопрозрачные навесные. Общие технические условия».

СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции».

СНиП 2.03.11-85. «Защита строительных конструкций от коррозии».

СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

СНиП 12.03.-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть I. Общие требования.

СНиП 12.04.-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть II. Строительное производство.

СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

СНиП 23.03-2003 «Защита от шума».

СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».

СТО НОСТРОЙ 2.14.80-2012 «Устройство навесных светопрозрачных фасадных конструкций». ГБУ Центр «ЭНЛАКОМ», Москва. 2013

ТР 109-00 «Технические рекомендации по технологии применения комплексной системы материалов, обеспечивающих качественное уплотнение и герметизацию стыков светопрозрачных конструкций». Комплекс Архитектуры, строительства, развития и реконструкции города. Москва. 2001г.

Рекомендации по проектированию и устройству фонарей для естественного освещения помещений. МДС 31-8.2002. ЦНИИпромзданий. 2002.

ТУ 5271-001-81684084-2012 «Светопрозрачные конструкции из алюминиевых профилей системы GUTMANN, ALUMARK.

Филиалы и представительства ТБМ

РОССИЯ

Москва
«ООО ТБМ»
Московская обл.
г. Мытищи,
2-й Рупасовский
пер, литер 3
+7 (495) 995-39-32
moskva@tbm.ru
Санкт-Петербург
Шуваловский пр.,
д.32, лит."А"
+7 (812) 323-8111
tbmspb@tbm.ru
Абакан
ул. Заводская 1.
+7(3902) 305 065
+7(3902) 305 066
abakan@tbm.ru
Архангельск
ул. Ф. Абрамова,
д. 16
+7 (8182) 667-665,
667-793, 644-640
arkhangelsk@tbm.ru
Астрахань
1-й проезд
Рождественского 1,
+7(8512)50-17-04,
50-18-17, 50-16-46
astra@tbm.ru
Барнаул
ул. Власихинская,
57ж.
+7 (3852) 289-990,
289-991, 656-064,
barn@tbm.ru
Белгород
ул. Дзгоева, 4
+7 (4722) 218 216
belgorod@tbm.ru
Благовещенск
ул.Воронкова, д.8
«А 4»
+7 (4162) 35-19-88,
35-21-06,
31-80-85
blagoveschensk@
tbm.ru
Братск
Индустриальный
проезд 5а/7
+7 (3953) 45-73-48,
45-73-50
Брянск
Московский проезд,
д.10
+7 (4832) 73-76-48
Бугульма
+7 (85514) 418-02
+7 (917) 896-9177
Великий Новгород
+7 (911) 620-9929,
601-9099
Владивосток
ул.Снеговая, 64
+7 (4232) 600-123
Владикавказ
ул.Пожарского,
д.17/47
+7 (8672) 74-69-37,
74-60-28
vladikavkaz@tbm.ru
Владимир
ул. Батурина д.39,
к 1, офис 309
+7 (4922) 44-72-89
Волгоград
р.п. Городище ул.
Коммунальная 1
+7 (8442) 53-23-52,
53-23-58,
53-23-59
volgograd@tbm.ru

Вологда
+7 (960) 295-89-68,
+7 (960) 292-99-60
Воронеж
ул. Острожская, 158
+7 (473) 276-71-97,
262-22-15
voronezh@tbm.ru
Дубна
+7 (925) 607-12-95
Екатеринбург
ул.Старых
Большевиков, д.2-А,
корп.1, офис 202
+7 (343) 333-06-78,
372-74-85, 379-38-84
ekaterinburg@tbm.ru
Иваново
ул.Суздальская, 16Б
+7 (4932) 33-92-24,
+7 (909) 279-52-80,
+7 (961) 160-19-43
Ижевск
ул.Баранова, д.33-Б,
складская база
«СевУралСан
ТехМонтаж»
+7 (3412) 60-95-33,
60-95-44, 60-93-98,
60-95-45
miniahmetov.izh@tbm.ru
Иркутск
ул.Розы Люксембург,
д.202Б
+7 (3952) 55-10-59
lrkutsk@tbm.ru
Йошкар-Ола
+7 (8362) 63-72-76,
+7 (917) 704-94-88
Казань
г.Казань, ул.Восход,
д.45
т.572-05-45
(46,47,48,49,50)
kazan@tbm.ru
Калининград
ул.Камская, д.80
+7 (4012) 65-10-70, 20
info@tbm.kaliningrad.ru
Калуга
+7 (920) 894-01-06
Каменск-Уральский
+7 (922) 160-74-31
Кемерово
ул.Инициативная, 63
+7 (3842) 61-42-01
(06,16,26)
kemeroovo@tbm.ru
Киров
ул. Базовая, 8/2
(за Химторгом)
340-700, 418-700,
418-701, 418-702,
418-703,
418-704
Комсомольск-на-Амуре
ул. Лесозаводская,
д.5
+7 914 175 22 86,
+7 914 429 59 48
komsomolsk@tbm.ru
Кострома
ул.Галичская, д.134
+7 (4942) 45-23-81,
+7 (909) 279-5270,
+7 (961) 160-1924
Краснодар
Республика Адыгея,
Тахтамукайский район,
аул Тахтамукай,
ул. Х. Совмена, д. 81
8 (87771) 96-9-79
8 (87771) 96-8-78
krasnodar@tbm.ru

Красноярск
ул.Вавилова, д.3
(Автобаза-2)
+7 (391) 2-622-322
2-622-260, 2-622-339
2-622-109.
krasnoyarsk@tbm.ru
Курган
ул. М. Горького, д. 238
+7 (3522) 60-42-38,
60-57-03,
kurgan@tbm.ru
Курск
+7 (471) 251-4804(2),
251-0730 (доб.111),
+7 915 518 06 07
г Ливны
+7 915 589 19 79
Липецк
ул.Ковалева, д.115/А,
+7 (4742) 36-45-35,
28-49-12,
lipetsk@tbm.ru
Магнитогорск
ул.Большевистская,
д.13А, оф.306
+7 (3519) 48-27-68,
48-37-56, 48-26-92
mgn@tbm.ru
Майкоп
+7 (918) 999-8995
Махачкала
пос.Семендер,
ул.Сулакская, д.120,
+7 (8722) 51-28-05(6,9),
51-30-17,
mhch@tbm.ru
Мурманск
пер. Хибинский, д. 7
(терминал 1)
+7 (8152) 69-71-46 (7)
murmansk@tbm.ru
Набережные Челны
БСИ, стр.1475-Л
+7 (8552) 77-83-75
(71,73)nchelnly@tbm.ru
Нижевартовск
ул. Индустриальная
44А. строение 1,
+7 (3466) 29-62-34,
29-62-35
n-vartovsk@tbm.ru
Нижний Новгород
ул. Геологов д. 2В
(территория бывшей
базы ВКТ офисное
здание- 3 этаж)
(831) 282-0-167
nnovgorod@tbm.ru
Нижний Тагил
ул.Юности, д.6, оф 1
+7 (3435) 35-25-05(6)
n-tagil@tbm.ru
Новокузнецк
ДОЗ, 19
+7 (3843) 37-93-25,
37-79-94, 36-11-28
novokuznetsk@tbm.ru
Новосибирск
ул.Б.Хмельницкого,
113
+7 (383) 274-1707,
274-1508, nsk@tbm.ru
Обнинск
+7 (903) 812-2086
Октябрьский
+7 (937) 322-6599
Омск
пр. Мира, 136
+7 (3812) 90-51-52,
90-51-53, 90-53-54,
90-51-56,90-51-57,
90-51-58, 90-51-59,
90-51-60, omsk@tbm.ru

Орел
Кромское шоссе, д. 29
+7 (4862) 73-27-67
Оренбург
Оренбург, проезд
Автоматики, 30
+7 (3532) 999-253,
999-254, 999-255,
999-256, 999-257.
orenburg@tbm.ru
Пенза
пр. Германа Титова, 3а
+7 99-06-07, 99-06-08,
99-06-09, 99-06-10
penza@tbm.ru
Пермь
ул. Героев Хасана,
105, к. 28.
(342) 259-49-40,
259-49-41 perm@tbm.ru
Петрозаводск
+7 (911) 406-66-00
Псков
+7 (911) 361-0094
Пятигорск
г. Лермонтов, ул.
Комсомольская13
(87935) 3-78-79, 3-75-25,
8-928-306-03-34,
8-928-305-80-92,
8-928-951-93-50
pyatiogorsk@tbm.ru
Ростов-на-Дону
г. Аксай, пр.Ленина,
д.40,
+7 (86350) 426-78
/8275/87/84
rostov@tbm.ru
Рыбинск
+7 (962) 201-7426
Рязань
ул. Советской Армии
д.19 корпус 2
+7 (4912) 90-10-50
Самара
ул.Товарная, д. 26,
+7 (846) 372-13-33,
samara@tbm.ru
Саранск
+7 (8342) 23-21-74
Саратов
2 Дачная, б/н.
+7 47-01-60, 47-01-61,
47-43-79
saratov@tbm.ru
Симферополь
ул.Москалева, д.13/2
+38 (0652) 22-49-25,
simferopol@tbm.ru
Смоленск
ул. Индустриальная
д.2, офис 206 А
+7 (4812) 31-75-28
Сочи
ул. Кипарисовая, 8 б,
тел. 8(8622) 960-943,
960-944, sochi@tbm.ru
Ставрополь
ул.Коломийцева, 38/4
+7 (8652) 94-86-42
(3,4,5)stavropol@tbm.ru
Старый Оскол
+7 (910) 360-6220,
+7 (910) 736-6646
Стерлитамак
ул.Профсоюзная, д.6
+7 (3473) 43-57-54,
+7 (927) 322-0056
Сургут
ул.Аэрофлотская, д.5,
База УМС-6
+7 (3462) 37-93-80),
37-93-74, 36-02-55
surgut@tbm.ru

Сыктывкар
Октябрьский
проспект, д.131/6
+7 (8212) 293-544
Тамбов
тел 8 915 660 42 60
Тверь
ул. Вагжанова, 14,
оф. 515
+7 (4822) 34-81-98
Тольятти
ул.Базовая, 9,
оф. 103
+7 (8482) 51-26-56
Томск
+7 (3822) 25-95-92,
+7-913-820-55-75
nsk@tbm.ru
Тула
Болдина,92, оф. 43,
+7 (4872) 25-00-51
Тюмень
п.Антипино,
ул.Береговая, д. 1,
корп. 3
+7 (3452) 795-902 (3,4)
tumen@tbm.ru
Улан-Удэ
пр. Автомобилистов,
д. 3
+7 (3012) 20-40-62,
20-40-63
Ulan-ude@tbm.ru
Ульяновск
9-й Инженерный
проезд, д.9
+7 (8422) 52-40-75,
52-28-65
ulyanovsk@tbm.ru
Уфа
ул. Сельская
Богородская, д. 59,
+7 (3472) 91-24-31,
ufa@tbm.ru
Хабаровск
ул.Производственная,
д. 6, оф.311
+7 (4212) 40-02-31,
40-02-32, 40-02-33,
41-11-80
khabarovsk@tbm.ru
Чебоксары
+7 (8352) 20-21-41
Челябинск
ул. Хлебозаводская,
34
+7 (351) 247-74-88,
247-74-89, 247-74-90,
247-74-91
chelyabinsk@tbm.ru
Череповец
ул.Краснодонцев,
д. 5А, оф.20,
+7 (960) 295-89-69
Чита
ул.Вокзальная, д.3,
+7 (3022) 31-28-68
(70, 97) chita@tbm.ru
Южно-Сахалинск
ул. Шлакоблочная 37
Тел.(4242)-49-88-80,
8 914 769 38 08,
8 914 758 07 82
sahalin@tbm.ru
Якутск
ул. Вилюйский
перулок д. 6.
Тел. (4112) 35-00-28,
факс 35-00-29.
danilov.yakutsk@
tbm.ru

Ярославль
ул.Судостроителей, 1
+7 (4852) 41-03-83 (4,5)
yarosavl@tbm.ru
БЕЛАРУСЬ
www.tbm.by
belarus@tbm.ru
Минск
Минская область,
Дзержинский район,
г. Фаниполь,
ул. Заводская, 43
+ (375-1716) 91-
292/93/94
Факс:
+ (375-1716) 91-290
Брест
ул.Куйбышева, д.13
+375-44-775-51-24,
+375 44 775-51-26
Факс: (0162) 21-65-45
Витебск
ул.Калинина, 4, оф.3
+375 (0212) 37-32-23
Гомель
ул. Барыкина, д.291,
офис 5
+375-44-775-51-36
Факс:
(0232)-47-12-80
Гродно
ул.17-го Сентября,
д.49,
оф.212
+375 (0152) 73-01-43
Могилев
К.Либнехта, 19, оф.13
+375-44-775-51-34
Факс: (0222)-46-80-01
КАЗАХСТАН
www.tbmkaz.kz
Астана
ул.Угольная, 2, вл. 2
+7 (7172) 53-19-96,
53-20-07
Факс:
+7 (7172) 53-19-97
astana@tbm.ru
Актобе
ул.312 Стрелковой
Дивизии, д.14А (между
Обл Военкоматом и
Этапоном)
+7 (7132) 54-80-44,
56-27-06
aktobe@tbm.ru
Алматы
ул.Сунюбая 222 б
+7 (727)252-08-50,
252-84-68
almaty@tbm.ru
Атырау (Гурьев)
ул. Атамбаева д.7
8-7122-25-21-18
atyratau@tbm.ru
Караганда
ул. Новоселов, 190,
к. 26
Тел: +7 701 220 75 69
Факс:
+7 (7212) 91-29-04,
karaganda@tbm.ru
Костанай
ул. Баймагамбетова,
д.322,
+7 (7142)- 56-27-78,
56-13-30
kostanay@tbm.ru

Павлодар
ул.Мира, д.18
+7 (7182) 53-90-15;
53-08-12
pavlodar@tbm.ru
Петропавловск
ул. Я.Гашека, д. 22А,
+7 (7152) 31-30-82
petropavlovsk@
tbm.ru
Уральск
ул.С.Тюленина, д.49
+7 (7112) 98-10-37(8)
uralsk@tbm.ru
Усть-Каменогорск
просп.Абая, д.189
+7 (7232) 23-02-90,
23-03-91,
23-02-45
ustkamen@tbm.ru
МОЛДОВА
Кишинев
ул.Месаджер, д.1
+373 (22) 24-45-46,
24-45-02,
24-47-48
kishinev@tbm.ru
УЗБЕКИСТАН
Ташкент
ул.Ойим Арик
(Багратиона), д. 26Б
+99 (871) 263-06-71,
263-77-31,
263-64-36,
140-02-41, (998-71)
tashkent@tbm.ru
УКРАИНА
www.tbm.ua
Киев
г. Бровары, пр.
Независимости, 23
+38 (044) 499-1090,
499-1092
secretary@tbm.ua
Днепропетровск
ул.Матлахова, 2
+38 (0562) 33-87-94(5)
tbm-dnopr@tbm.ua
Донецк
просп. Весёлый,
д.4 6
8-10-380-62-340-15-
52, 332-01-14,
345-93-84
donetsk@tbm.ua
Представительство:
Мариполь.
Луганск
ул.Луцугинская,
д.11Ц
8-10-380-95-280-0357
tbm-lugansk@tbm.ua
Львов
ул.Б.Хмельницкого,
д.176, оф.207,208
+38 (032)
242-1461(2,3)
lviv@tbm.ua
Одесса
ул. Дальницкая 25/2
+38 (048) 715-09-39)
(095) 280-03-28)
tbm-odessa@tbm.ua
Ровно
ул. Олексинская
15 а,
+38 (0362) 61-70-86
rivne@tbm.ua
Харьков
проспект 50-лет
СССР, 151 - «Б»
+38 (057) 706-63-62,
706-63-63,
712-8911
tbm-kharkov@tbm.ua



www.tbmmarket.ru
Розничный интернет-магазин

www.tbm.ru
Оптовая торговля