



Содержание

1. Содержание.....	1.01
2. Описание системы.....	2.01
3. Номенклатура профилей и аксессуаров.....	3.01
4. Схемы.....	4.01
5. Профили.....	5.01
6. Сечения.....	6.01
7. Статические расчеты.....	7.01

Перечень рекомендуемых нормативных документов:

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

ГОСТ 23166-99 Блоки оконные. Общие технические условия

ГОСТ 24866-99 Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия

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

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

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

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

ГОСТ 30698-2000 Стекло закаленное строительное. Технические условия

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

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

ГОСТ 30826-2001 Стекло многослойное строительного назначения. Технические условия

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

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

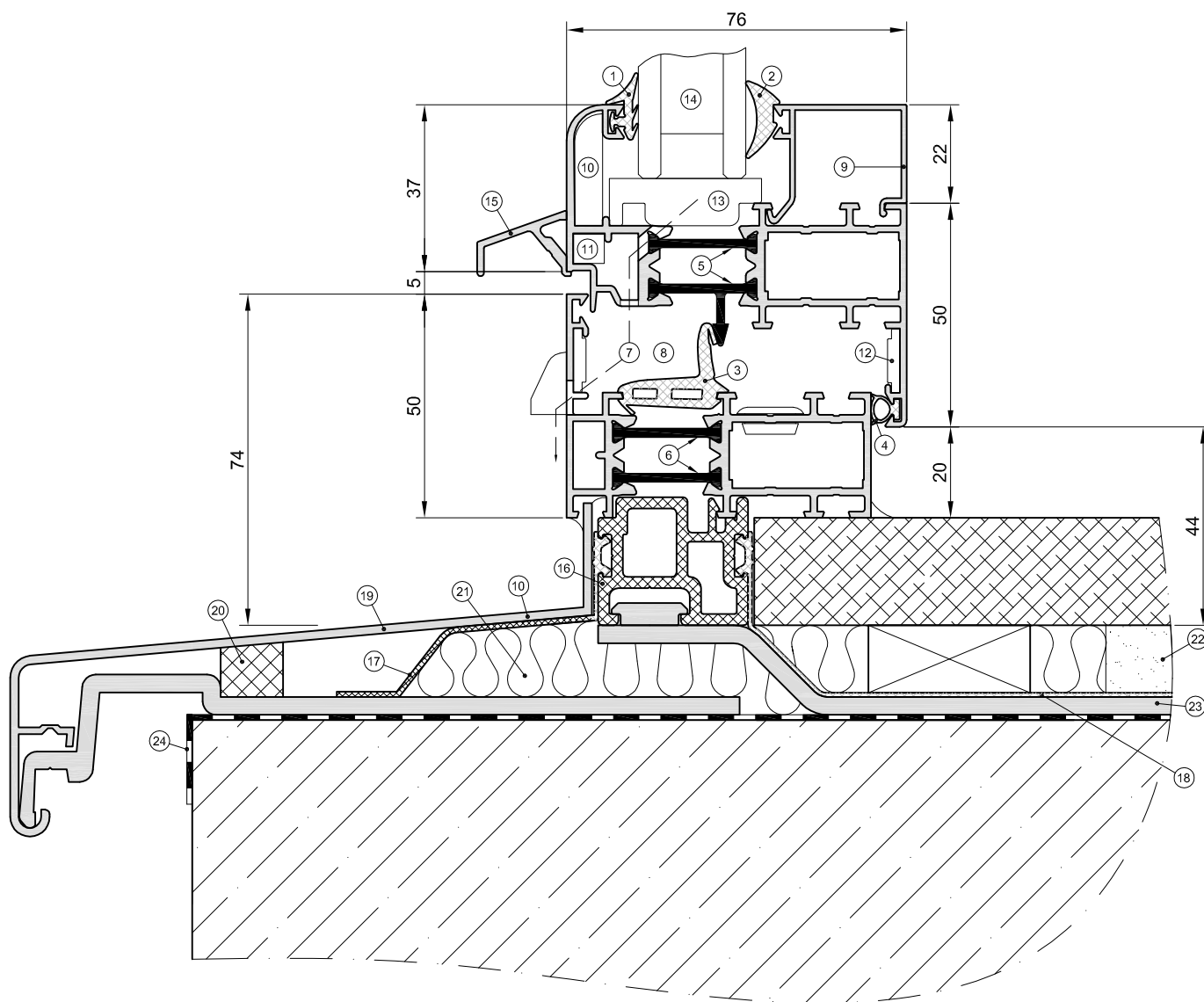
ГОСТ Р 52749-2007 Швы монтажные оконные с паропроницаемыми саморасширяющимися лентами. Технические условия

СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*

СНиП 2.03.06-85 Алюминиевые конструкции

СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий

СП 23-101-2000 Проектирование тепловой защиты зданий



- | | |
|---|-------------------------|
| ① Наружный уплотнитель | |
| ② Внутренний уплотнитель | |
| ③ Центральный уплотнитель | |
| ④ Внутренний уплотнитель между створкой и рамой | |
| ⑤ Тепловой разрыв в конструкции створки при помощи термовставок из армированного стекловолокном полиамида | |
| ⑥ Тепловой разрыв в конструкции рамы при помощи термовставок из армированного стекловолокном полиамида | |
| ⑦ Отверстия для циркуляции воздуха и удаления конденсата | |
| ⑧ Наружная камера перед центральным уплотнителем для создания теплового барьера, сбора и отвода воды | |
| ⑨ Штапик - фиксатор заполнения | |
| ⑩ Уголок для выравнивания створки | |
| ⑪ Алюминиевый уголок для выравнивания и ужесточения конструкции | |
| ⑫ Выравнивающий уголок | |
| ⑬ Подкладка под заполнение | |
| ⑭ Заполнение | |
| ⑮ Отлив | |
| ⑯ Опорный ПВХ-профиль | |
| ⑰ Влагоизоляция | |
| ⑱ Пароизоляция | |
| ⑲ Отлив | |
| | ⑳ Шумогасящая прокладка |
| | ㉑ Пенный утеплитель |
| | ㉒ Штукатурный раствор |
| | ㉓ Анкерная пластина |
| | ㉔ Гидроизоляция проема |

1 Введение

Алюминиевые окна и двери 68-ой серии «AGS» предназначены для устройства светопрозрачных наружных и внутренних ограждений общественных, жилых, производственных и вспомогательных зданий и сооружений промышленных предприятий. Монтажная глубина системы «AGS68» составляет 68 мм - для рамы, и 68 или 76 мм - для створки (полотна). Основу системы составляют комбинированные профили, состоящие из двух алюминиевых профилей, соединенных между собой с помощью двух термовставок из армированного стекловолокном полиамида.

Указанные в каталоге размеры, масса и периметры профилей - являются теоретическими и могут изменяться в зависимости от допусков на размеры профилей.

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

2 Используемые материалы

Алюминиевые профили изготавливаются методом экструзии из сплавов АД31Т1, АД31Т1(25) по ГОСТ 22233-2001. Эти сплавы устойчивы к коррозии и позволяют изготавливать профили высокой точности.

Термовставки изготавливаются из полиамида 6.6 с 25% стекловолокна, этот материал имеет низкую теплопроводность, гарантирует высокую точность размеров и формы, прочность и устойчивость к старению.

Резиновые (эластомерные) профили на основе EPDM используются для: уплотнения стеклопакетов или сэндвич-панелей; уплотнения средней части конструкции окна (пространство между рамой и створкой делится на две камеры для создания теплового барьера и обеспечения отвода воды); а также для уплотнения соединения створки (полотна) с рамой. Физико-механические показатели уплотнителей в соответствии с ГОСТ 30778-2001.

Крепежные элементы и используемые аксессуары изготовлены из нержавеющей или защищенного от коррозии материала.

В основу системы «AGS50» заложен фурнитурный паз «R40» – это позволяет использовать механизмы запирания ведущих европейских фирм-производителей оконной фурнитуры («SAVIO», «MASTER», и др.).

3 Покрытие поверхности

Профили, из которых изготавливаются окна, двери и витражи могут быть окрашены порошковыми красителями в электростатическом поле в соответствии с ГОСТ 9.410-88, а также иметь анодно-окисное покрытие по ГОСТ 9.031-74 или декоративное покрытие DECORAL. Цвет покрытия - определяется заказчиком по шкале RAL. Толщина покрытия зависит от марки красителя и лежит в диапазоне 60÷120 мкм. Окрашенные профили выдерживаются в сушильной камере при температуре 180~200°C в течение 20 минут.

4 Установка заполнения

В качестве заполнения в конструкциях серии «AGS68» могут быть использованы стеклопакеты, либо сэндвич-панели толщиной от 18 до 58 мм.

Заполнение устанавливается на специальные подкладки в соответствии со «схемой установки подкладок».

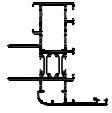


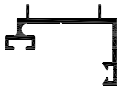


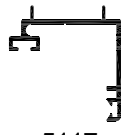

Не допускается свободное перемещение заполнения в составе изделия. Заполнение фиксируется штапиками, которые имеют прямоугольную или фигурную форму. Обработка прямоугольных штапиков производится под углом 90°. Обработка фигурных штапиков может производиться как под углом 90° (в этом случае в местах соединения штапиков друг с другом устанавливаются специальные уголки), так и под углом 45° (в этом случае нижний штапик, имеющий форму защелки, устанавливается на фиксаторы).

Выбор штапиков и уплотнителей в зависимости от толщины заполнения, а также схема установки заполнения на специальные подкладки, приведены в соответствующем разделе каталога.


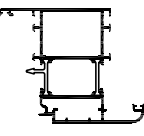
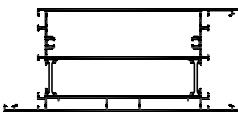

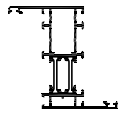
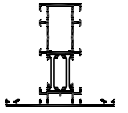
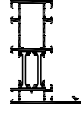
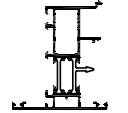
5 Защитные меры

Для предохранения профилей от различного рода повреждений, которые могут возникнуть при транспортировке, механической обработке, воздействии строительных смесей и красок, а также при монтаже конструкций, применяются защитные полимерные пленки, которые впоследствии должны удаляться без остатка и не оставлять следов на поверхности профиля. Загрязненные профили чистятся специальными жидкостями.

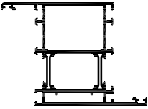

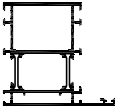

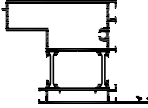

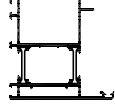
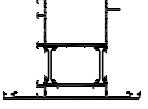


Общий вид, наименование	Наружный периметр, мм	Наружный периметр для составляющих профилей, мм		Комплектующие						Т-соединение (на одно соединение)	NT40, шт. (на одно соединение)
				Угловое соединение				Наружная камера			
		Наружный профиль	Внутренний профиль	Наружная камера		Внутренняя камера		Т-соединение (на одно соединение)	NT40, шт. (на одно соединение)		
				Под обжим	Под защелку	Под обжим	Под защелку				
 5025	436	198,2	202,3	К396	NT02	NT75	NT50		1		
 5063	84										
 5074	93,2										
 5112	191										
 5115	132,2										
 5116	215,8										
 5117	217,3										
 5221	58,6										

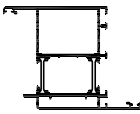
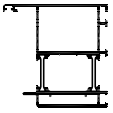

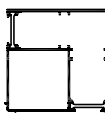
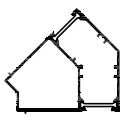
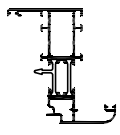



Общий вид, наименование	Наружный периметр, мм	Наружный периметр для составляющих профилей, мм		Комплектующие						Т-соединение (на одно соединение)	NT40, шт. (на одно соединение)
				Угловое соединение							
		Наружный профиль	Внутренний профиль	Наружная камера		Внутренняя камера					
				Под обжим	Под защелку	Под обжим	Под защелку				
 6032	300,2										
 6805	536,1	124,5	280,2	NT01, NT02 (2 шт.)	NT01, NT02 (2 шт.)	NT125	NT50, NT51				
 6806	706,2	330,6	342,3	NT02 (2 шт.)							
 6822	228,7										
 6850	469,4	168,3	250,5	NT02	NT02	NT75	NT50			2	
 6851	478,4	241,3	186,3	NT02	NT02	NT75	NT50	NT03		2	
 6852	405,5	168,3	186,3	NT02	NT02	NT75	NT50			1	
 6854	476,4	201,1	204								

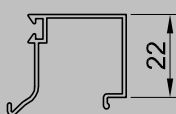
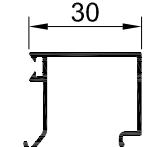
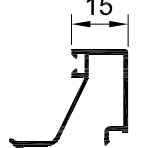
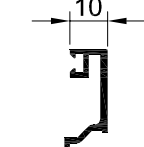
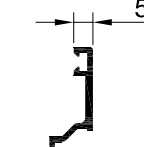
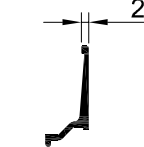


Общий вид, наименование	Наружный периметр, мм	Наружный периметр для составляющих профилей, мм		Комплектующие						Т-соединение (на одно соединение)	NT40, шт. (на одно соединение)
				Угловое соединение				Наружная камера			
		Наружный профиль	Внутренний профиль	Наружная камера		Внутренняя камера		Т-соединение (на одно соединение)	NT40, шт. (на одно соединение)		
				Под обжим	Под защелку	Под обжим	Под защелку				
 6855	513,7	190,1	273,7	NT02 (2 шт.)	NT02 (2 шт.)	NT125	NT50, NT51		2		
 6856	518,4	260,2	210,7	NT02 (2 шт.)	NT02 (2 шт.)	NT125	NT50, NT51	NT04	2		
 6857	451,3	189,8	210,7	NT02 (2 шт.)	NT02 (2 шт.)	NT125	NT50, NT51		1		
 6858	641,9	322,2	272,7					NT92			
 6860	461,6	190,1	221,1		NT02 (2 шт.)						
 6861	645,4	321,9	272,7		NT02 (2 шт.)						
 6862	389,6	160,7	181,6	NT02 (2 шт.)	NT02 (2 шт.)	NT125	NT50, NT51		1		
 6863	460,9	229,4	180,7	NT02 (2 шт.)	NT02 (2 шт.)	NT125	NT50, NT51	NT04	2		



Общий вид, наименование	Наружный периметр, мм	Наружный периметр для составляющих профилей, мм		Комплектующие							
		Наружный профиль	Внутренний профиль	Угловое соединение				Т-соединение (на одно соединение)	NT40, шт. (на одно соединение)		
				Наружная камера		Внутренняя камера					
				Под обжим	Под защелку	Под обжим	Под защелку				
 6864	460,6	183,1	226,7	NT02 (2 шт.)	NT02 (2 шт.)	NT125	NT50, NT51		2		
 6865	386,2	109,9	227,6	NT02 (2 шт.)	NT02 (2 шт.)	NT125	NT50, NT51		1		
 6872	187										
 6890	293,7	147,2	97,3								
 6891	262,3	91,7	121,4								
 7600	493,7	168,4	250,5	NT01, NT02	NT01, NT02	NT75	NT50		1		
 200282	83,1										



Общий вид 	Наименование	Наружный периметр, мм	Толщина заполнения (мм)			Обработка	Примечание
			Вариант установки уплотнителей*				
			1	2	3		
	5106	192,4	22	20-21	18-19	90°	
	5260	186	28	26-27	24-25	90°	
	5259	181,5	32	30-31	28-29	90°	
	5258	179,6	36	34-35	32-33	90°	
	5257	181,9	40	38-39	36-37	90°	
	5530	124,3	41	39-40	37-38	90°	
	5256	177,2	43	41-42	39-40	90°	
	5431	110,3	48	46-47	44-45	90°	
	5499	88,3	53	51-52	49-50	90°	
	5186	71,8	56	54-55	52-53	90°	



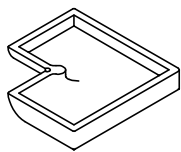
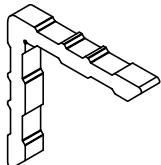
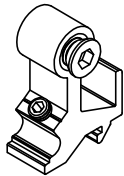
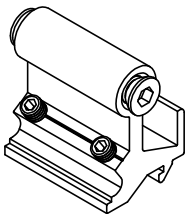
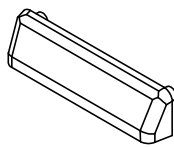
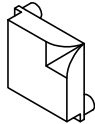

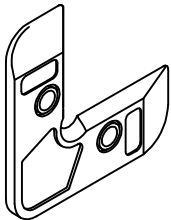
Общий вид 	Наименование	Наружный периметр, мм	Толщина заполнения (мм)			Обработка	Примечание
			Вариант установки уплотнителей*				
			1	2	3		
	5266	186	22	20-21	18-19	90°	Использовать заглушку NT18
	5269	180,1	28	26-27	24-25	90°	Использовать заглушку NT18
						45°	Устанавливать завершающий штапик из профилей 5107, 5102, 5103, 5270 с установкой клипсы GA02 (не менее 3 шт. на штапик)
	5268	175,2	32	30-31	28-29	90°	Использовать заглушку NT18
						45°	Устанавливать завершающий штапик из профилей 5107, 5102, 5103, 5270 с установкой клипсы GA02 (не менее 3 шт. на штапик)
	5114	172,3	38	36-37	34-35	90°	Использовать заглушку NT18
						45°	Устанавливать завершающий штапик из профилей 5107, 5102, 5103, 5270 с установкой клипсы GA02 (не менее 3 шт. на штапик)
	5267	168,3	43	41-42	39-40	90°	Использовать заглушку NT18
						45°	Устанавливать завершающий штапик из профилей 5107, 5102, 5103, 5270 с установкой клипсы GA02 (не менее 3 шт. на штапик)
	5270	172	28	26-27	24-25	45°	Использовать клипсу GA02 (не менее 3 шт. на штапик)
	5103	164	32	30-31	28-29	45°	Использовать клипсу GA02 (не менее 3 шт. на штапик)
	5102	152	38	36-37	34-35	45°	Использовать клипсу GA02 (не менее 3 шт. на штапик)
	5107	142	43	41-42	39-40	45°	Использовать клипсу GA02 (не менее 3 шт. на штапик)

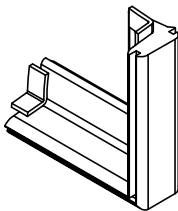
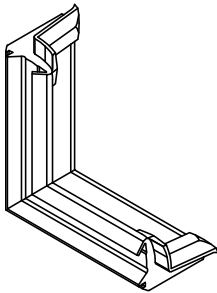
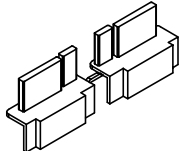
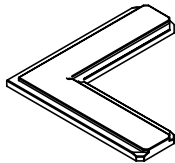
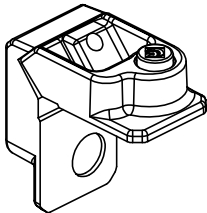
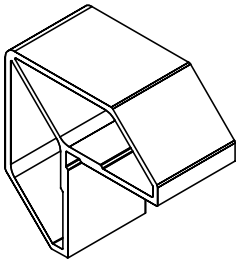
*Варианты установки - см. раздел "Схемы"

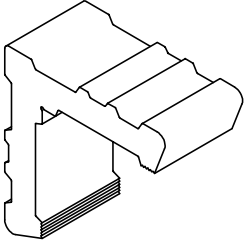
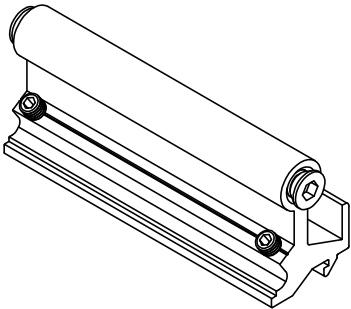
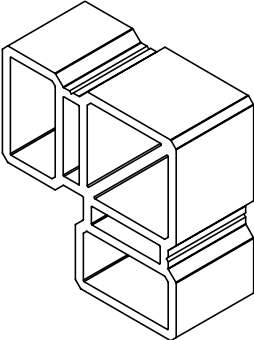
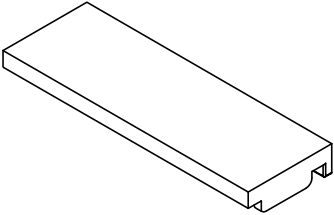
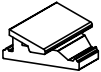
Резиновые профили	
Общий вид	Наименование
	G 002 D
	G 003 D
	G 004 D
	G 007 D
	G 010 D
	G 012 D
	G 017 D
	G 026 D
	G 028 D
	Y065
	Y067

Пластиковые профили	
Общий вид	Наименование
	П001

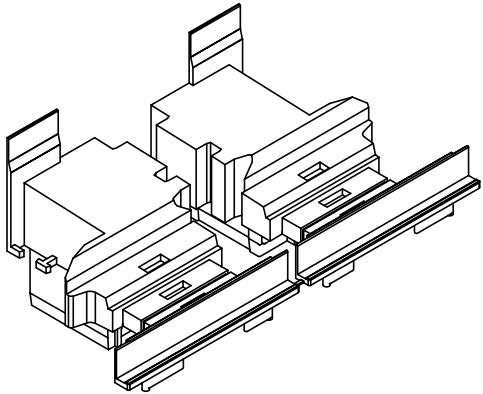
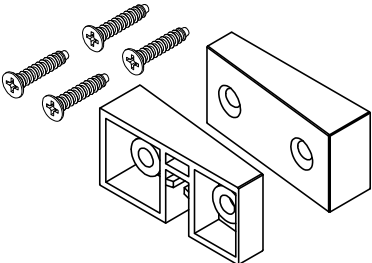
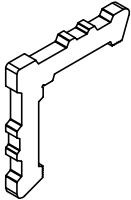


Общий вид	Наименование	Комментарий
	NT01	Сухарь
	NT02	Сухарь
	NT03	Фиксатор
	NT04	Фиксатор
	NT07	Крышка
	NT18	Заглушка
	NT20 (TP12)	Пробка
	NT19	Сухарь

Общий вид	Наименование	Комментарий
	NT21	Уголок резиновый
	NT22	Уголок резиновый
	NT27	Заглушка
	NT40	Сухарь
	NT50	Защелка угловая
	NT51	Сухарь

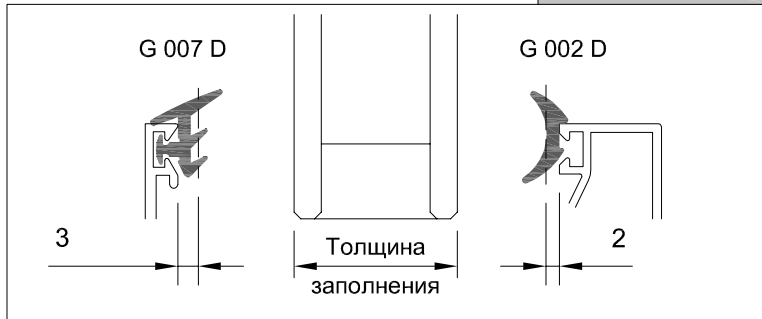
Общий вид	Наименование	Комментарий
	NT75	Сухарь
	NT92	Фиксатор
	NT125	Сухарь
	NT138	Подкладка
	GA02	Клипса



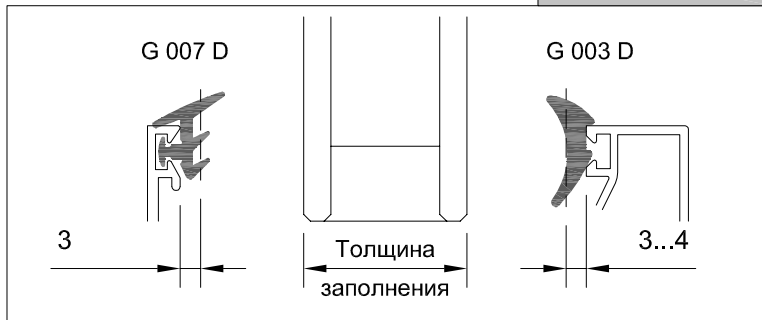
Общий вид	Наименование	Комментарий
	GA08	Заглушка
	GA09	Заглушка
	K396	Сухарь

Варианты установки уплотнителей

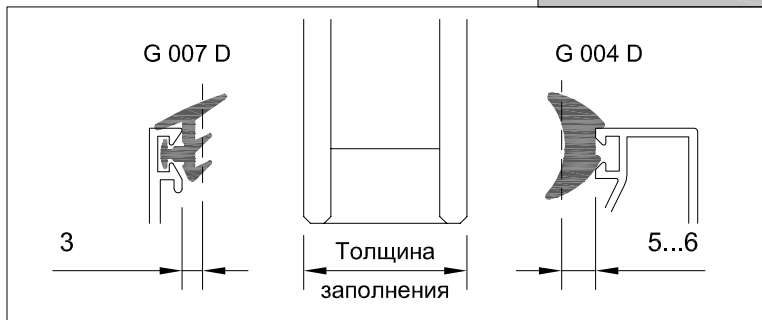
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



- 5106
- 5186
- 5256
- 5257
- 5258
- 5259
- 5260
- 5431
- 5499
- 5530

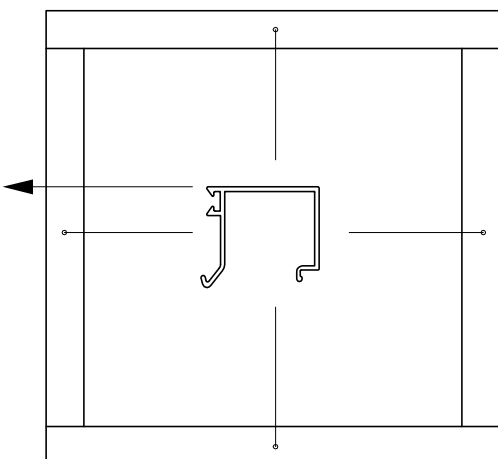
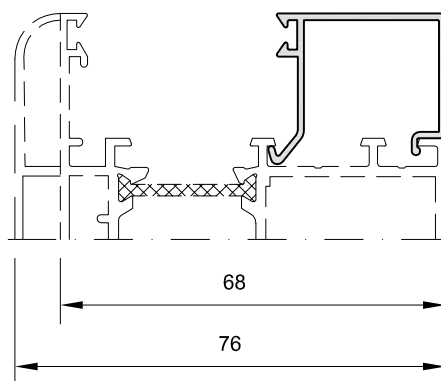


Рис. 1



- 5114
- 5266
- 5267
- 5268
- 5269

NT 18

NT 18

NT 18

NT 18

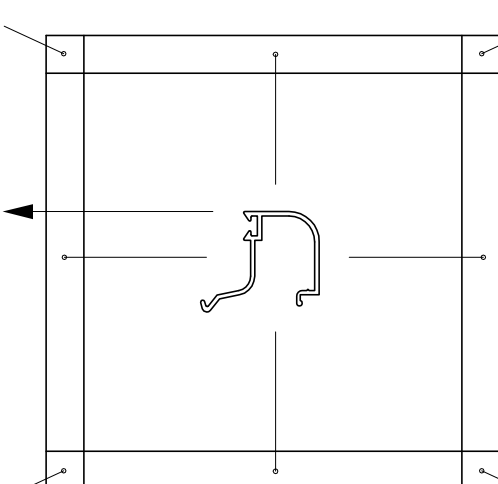
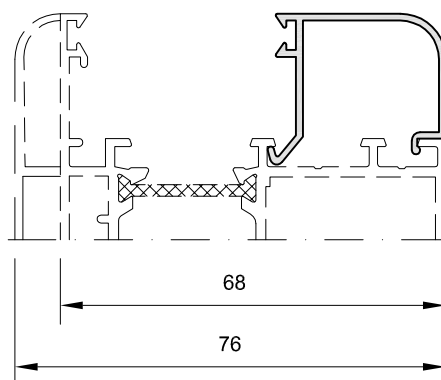
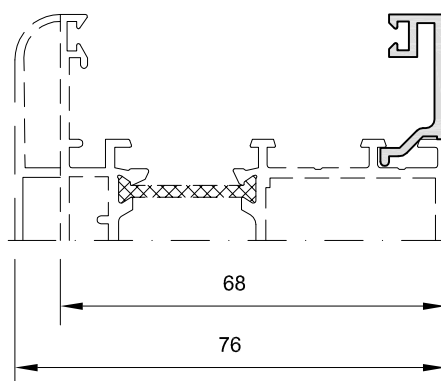


Рис. 2



- 5267
- 5114
- 5268
- 5269

- 5107
- 5102
- 5103
- 5270

GA02

GA02

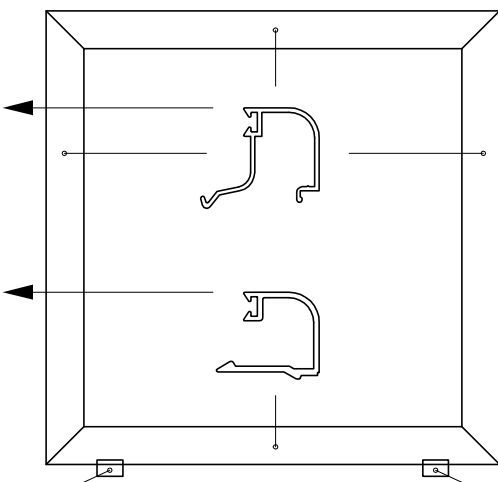
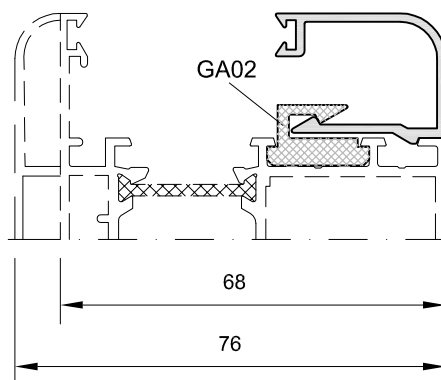
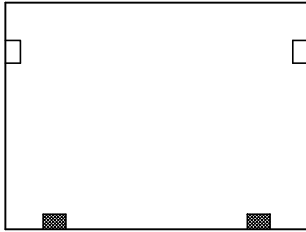
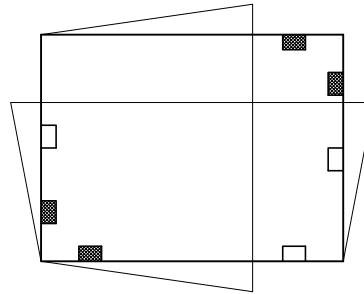


Рис. 3

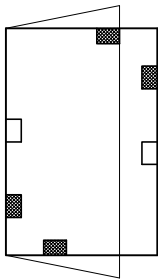




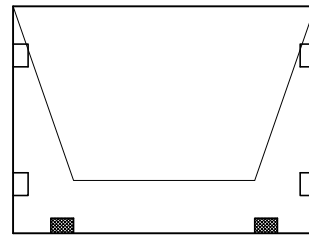
Неоткрывающееся (глухое) окно (витраж)



Окно с двумя схемами открывания

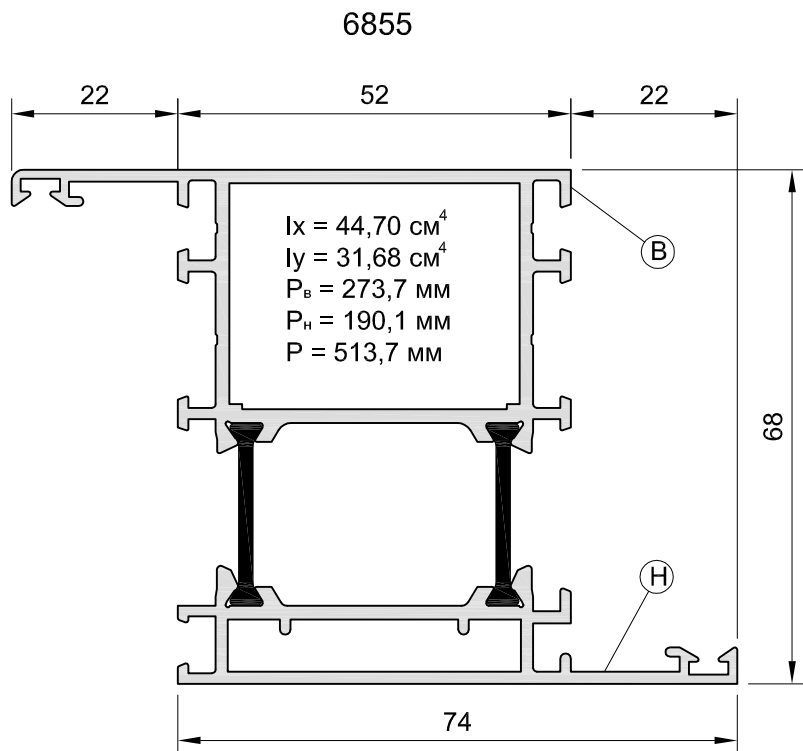
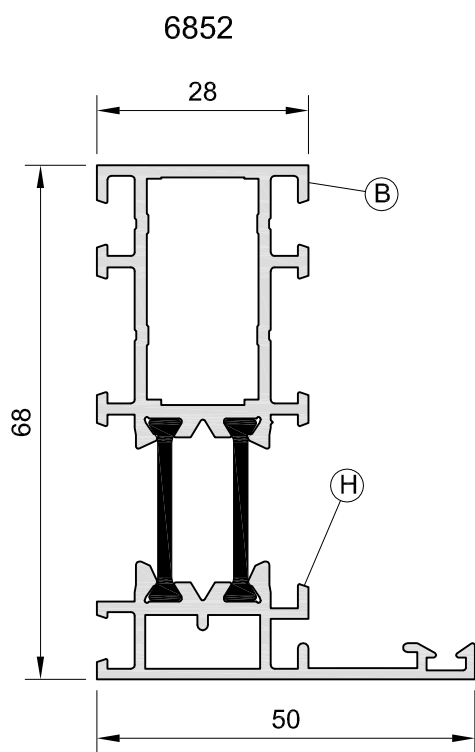
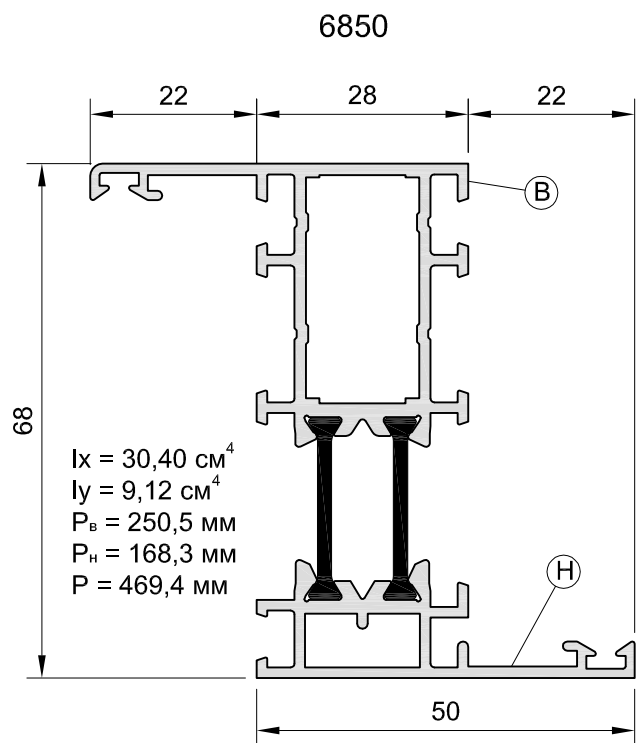
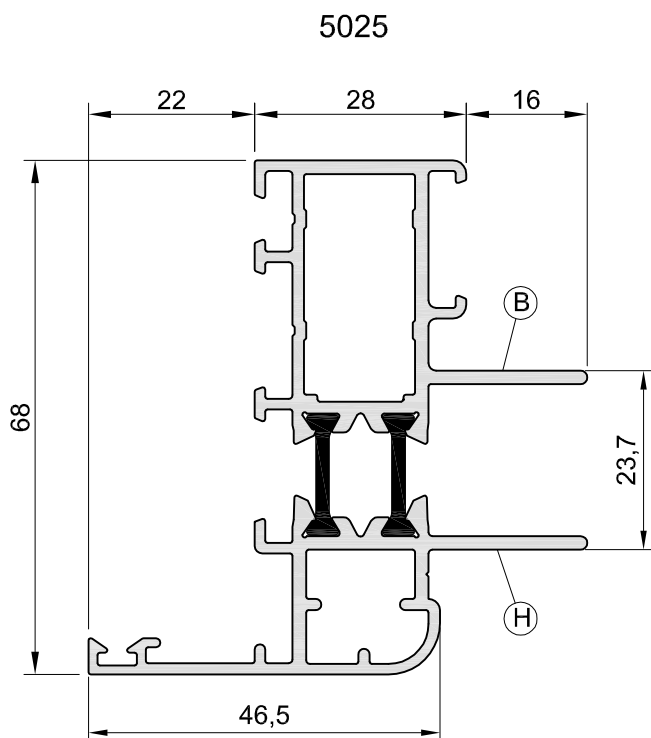
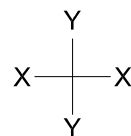


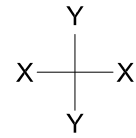
Распашное окно (дверь)



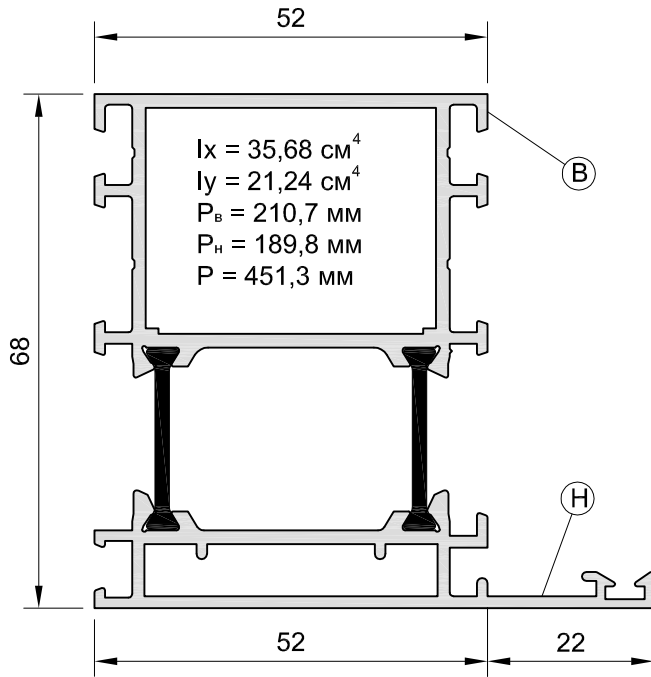
Подвесное окно

- Опорная подкладка
- Фиксирующая подкладка

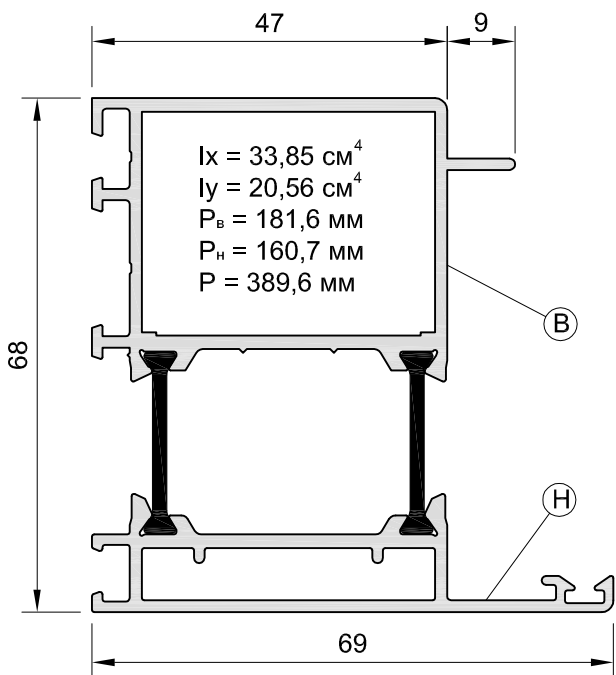




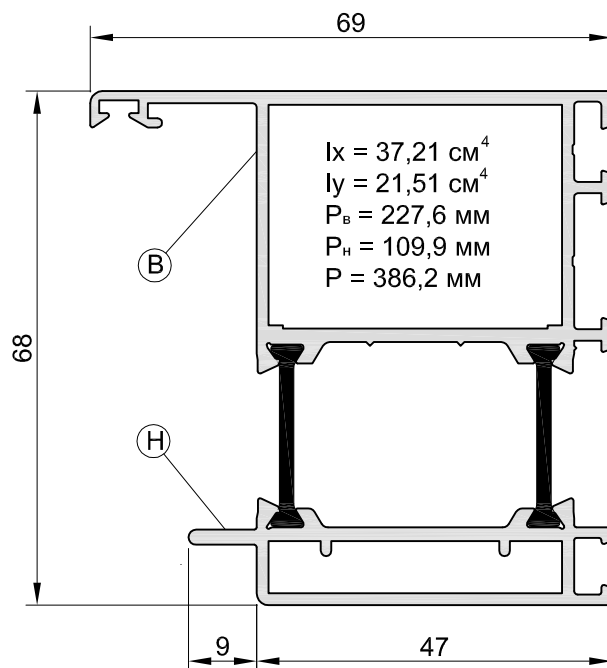
6857

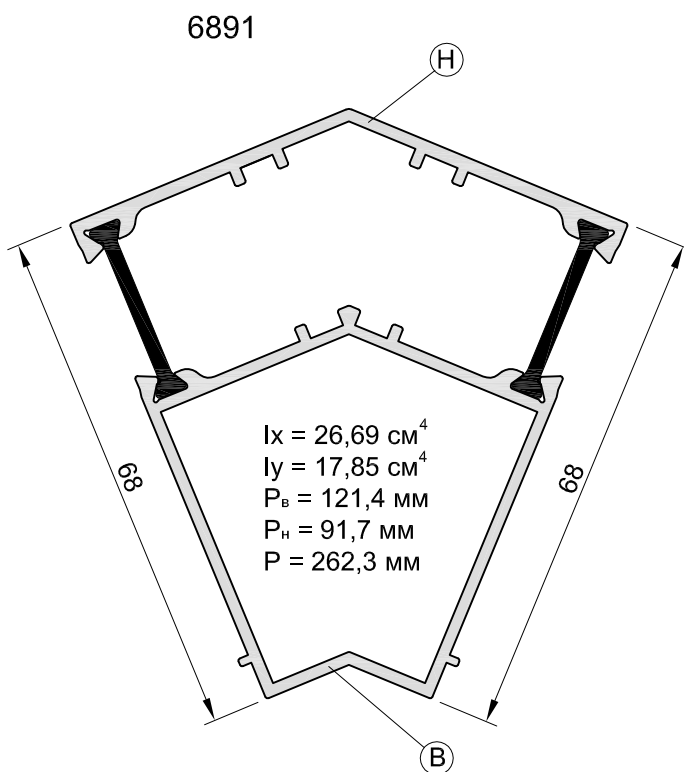
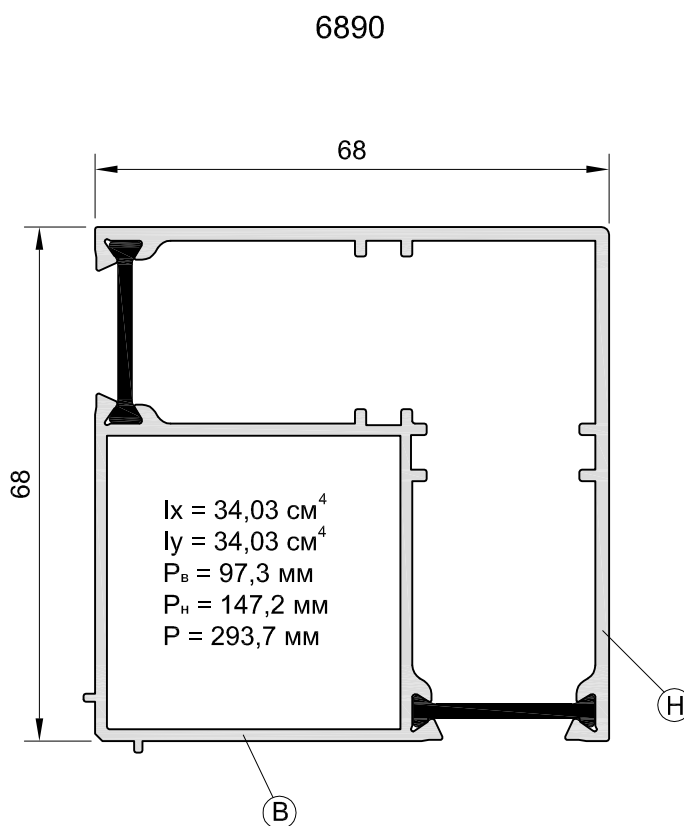
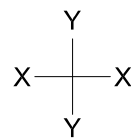


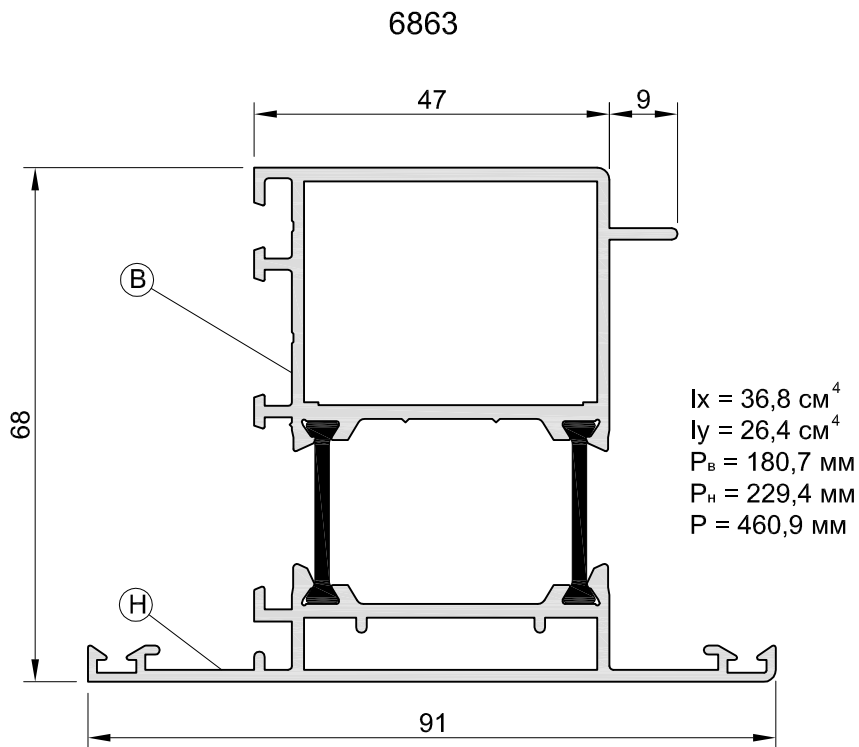
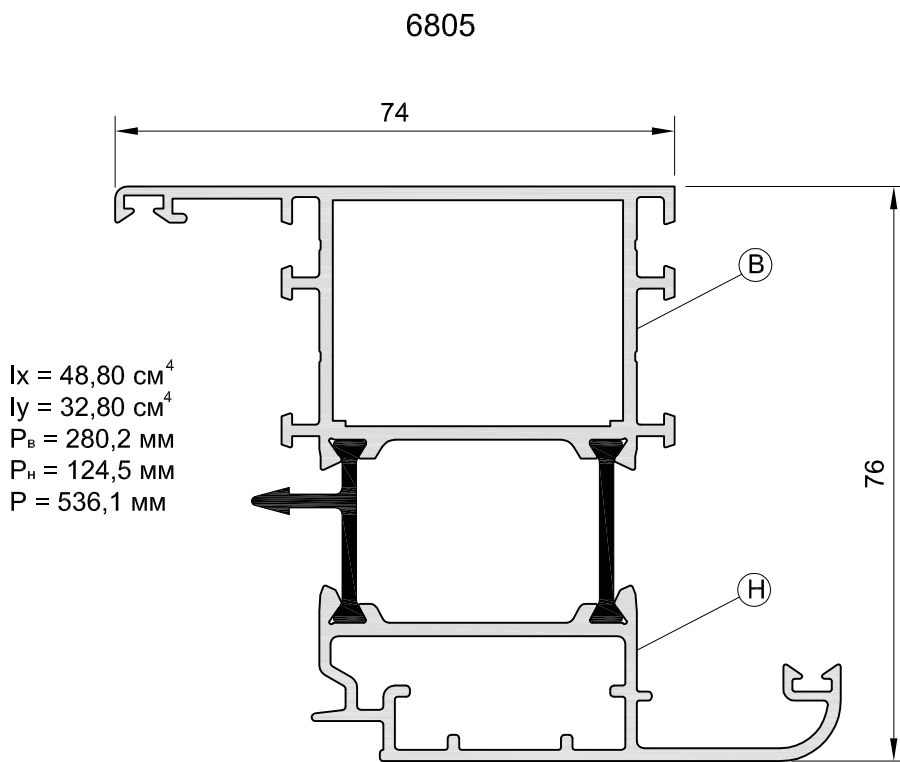
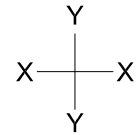
6862

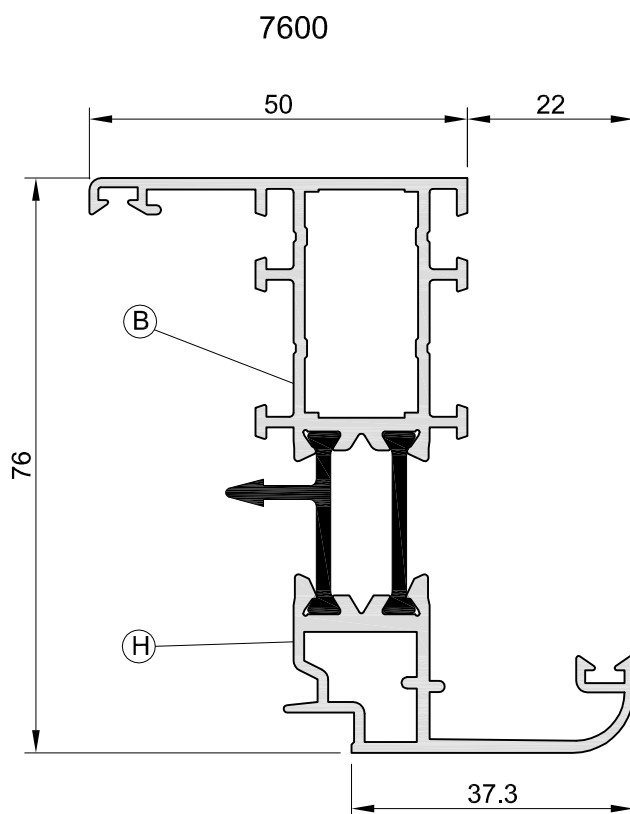
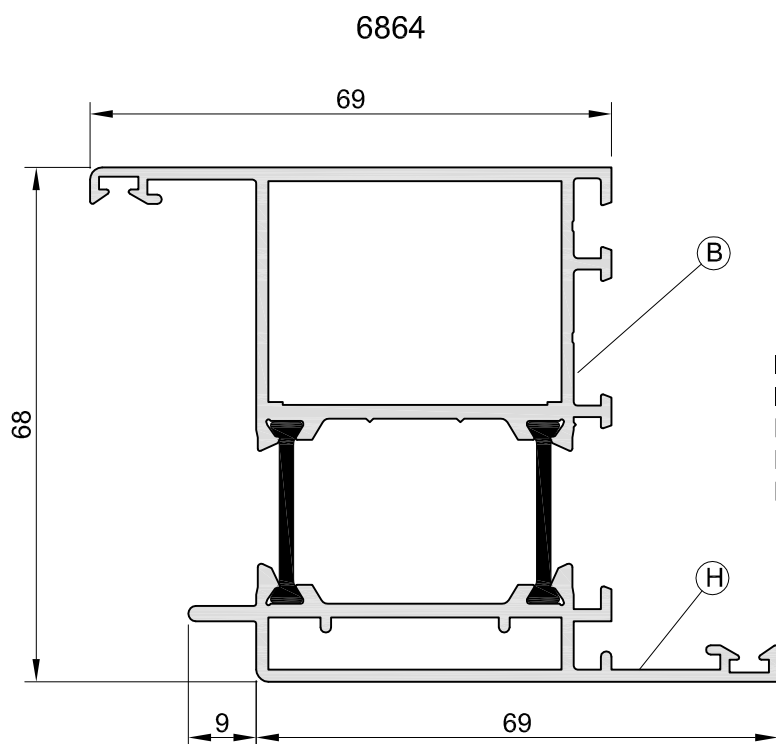
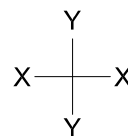


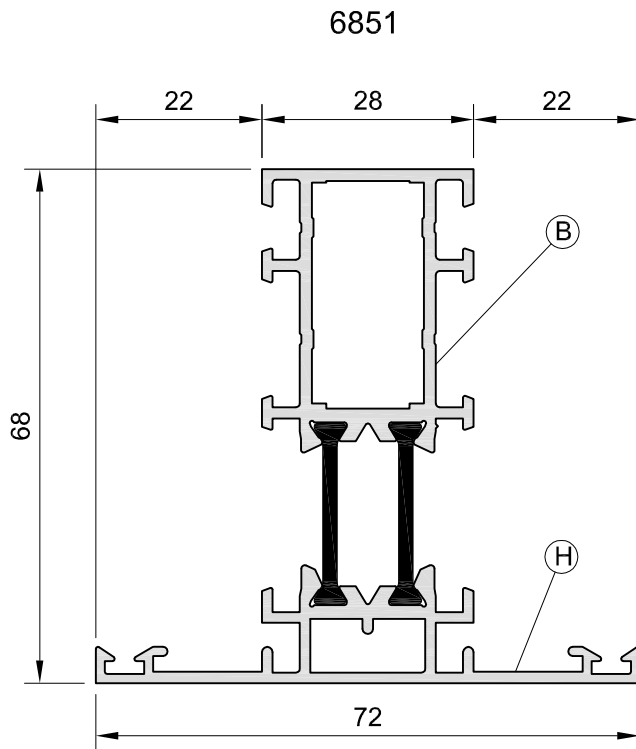
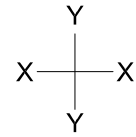
6865



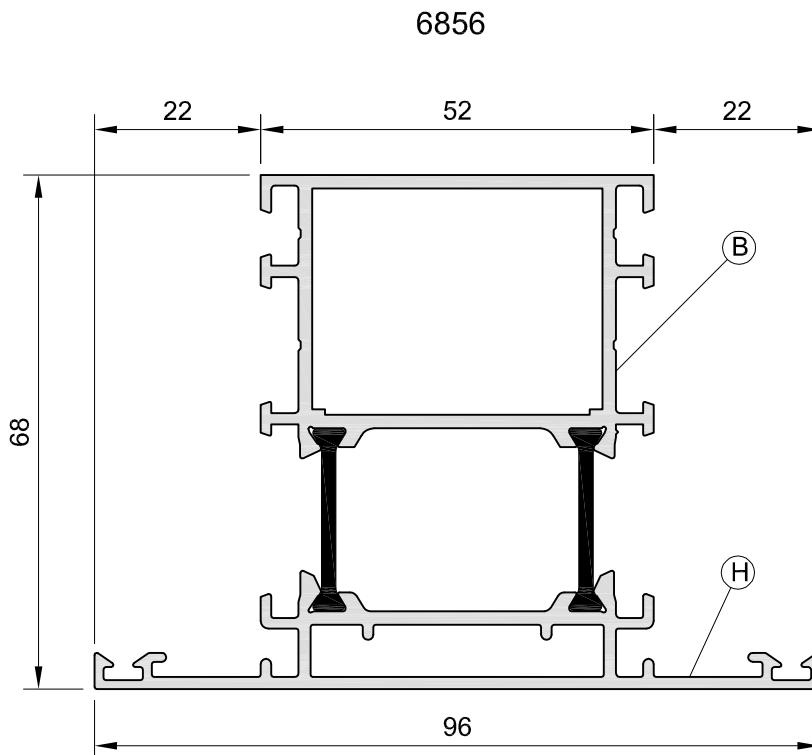




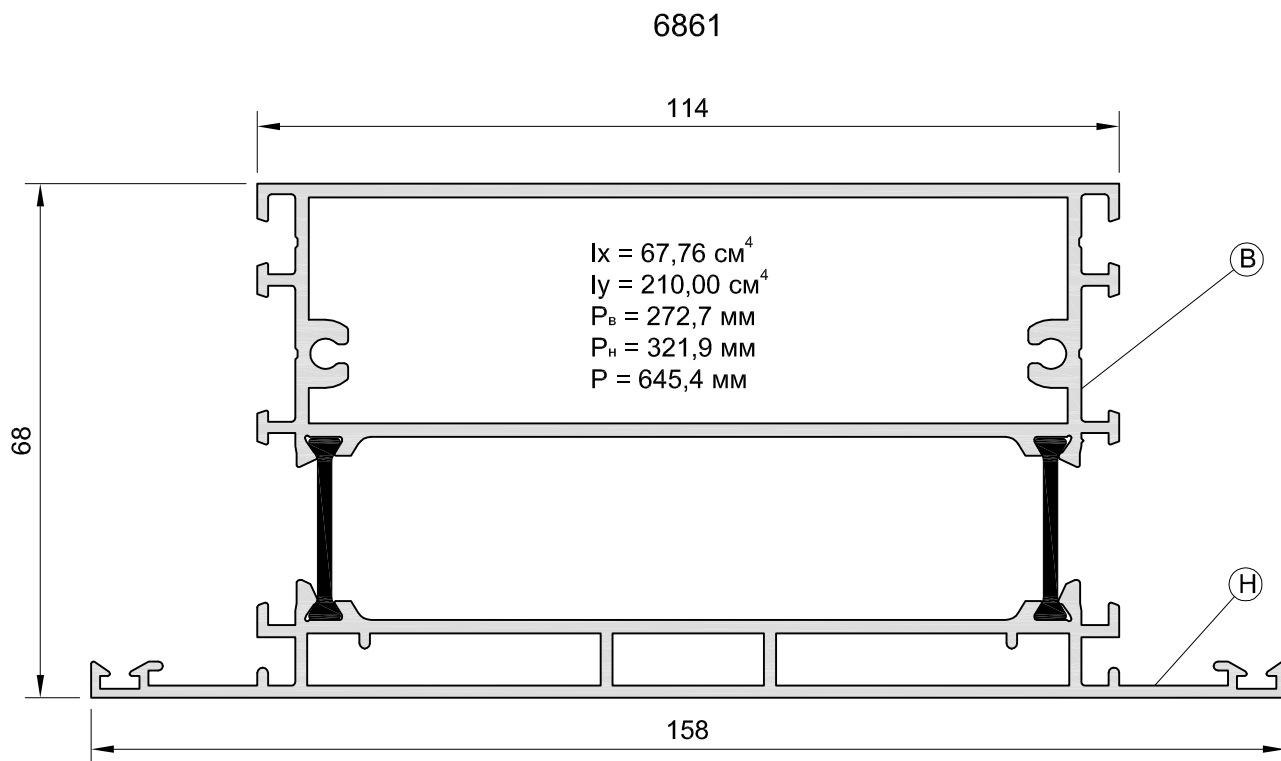
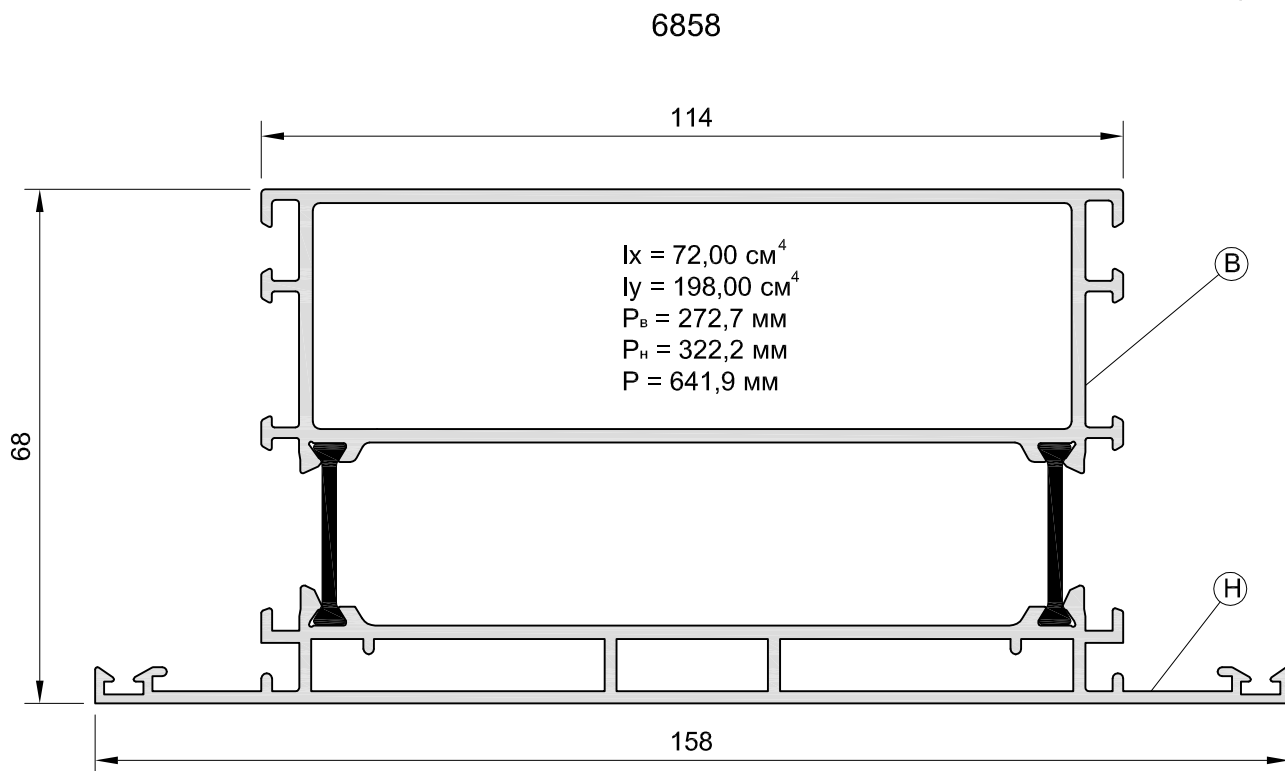
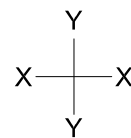




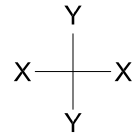
$I_x = 27,20 \text{ см}^4$
 $I_y = 8,80 \text{ см}^4$
 $P_B = 186,3 \text{ мм}$
 $P_H = 241,3 \text{ мм}$
 $P = 478,4 \text{ мм}$



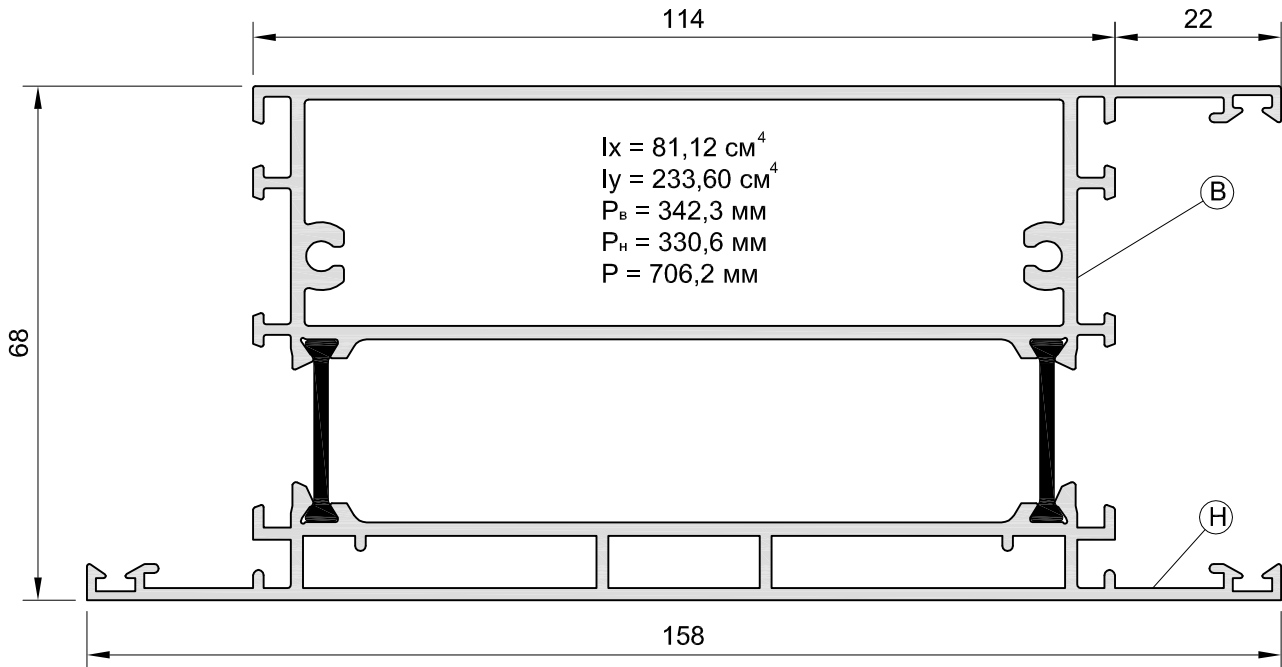
$I_x = 40,32 \text{ см}^4$
 $I_y = 31,20 \text{ см}^4$
 $P_B = 210,7 \text{ мм}$
 $P_H = 260,2 \text{ мм}$
 $P = 518,4 \text{ мм}$



Профиль цоколя

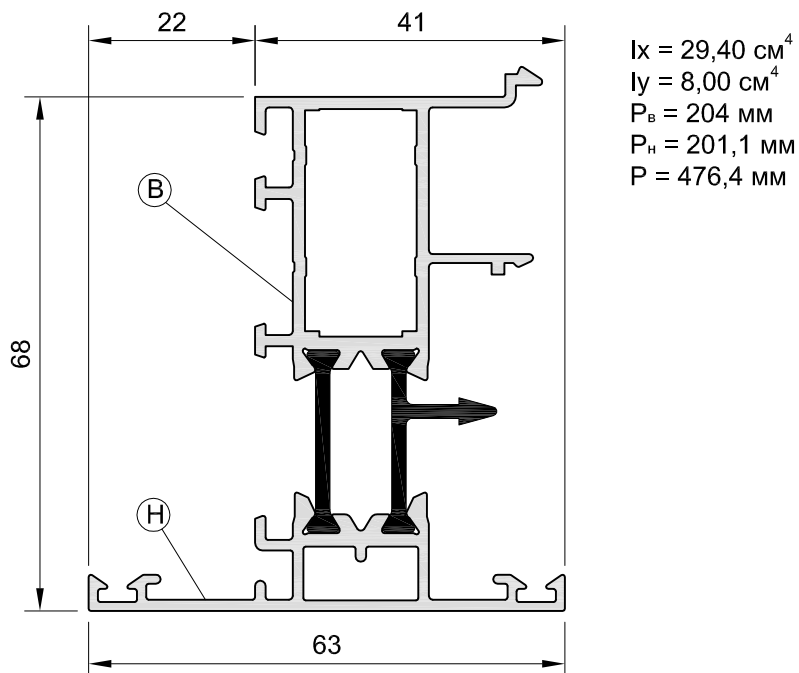


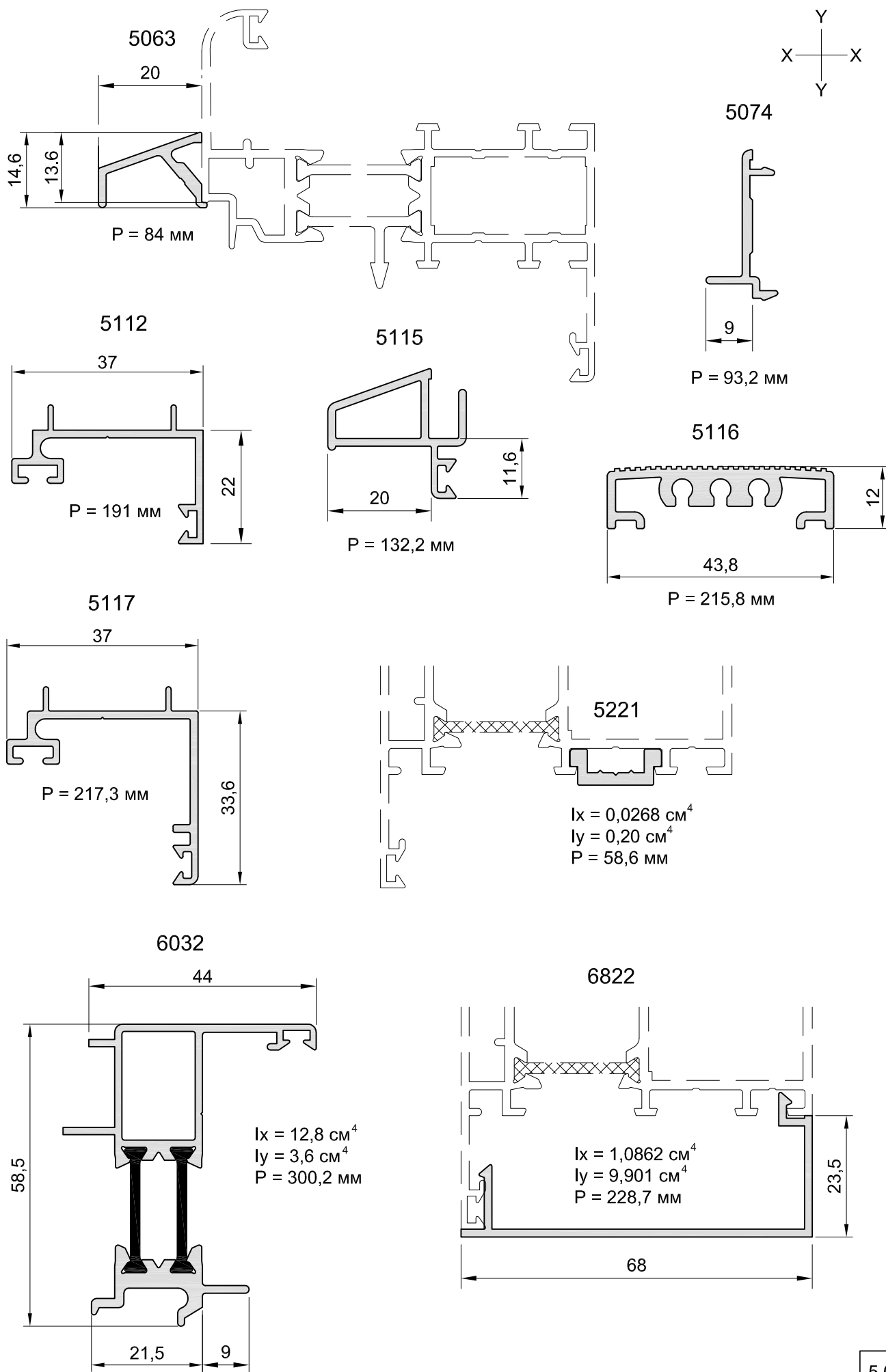
6806

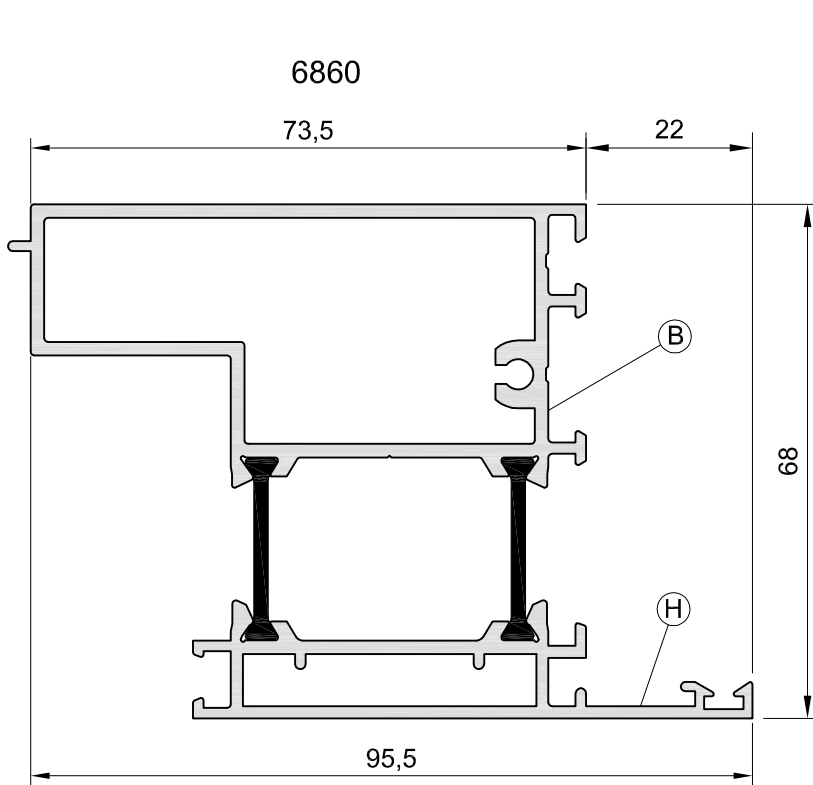


Профиль шульпа

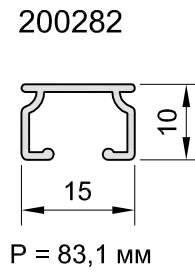
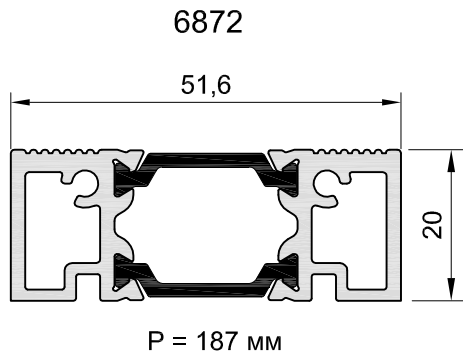
6854







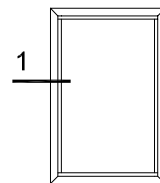
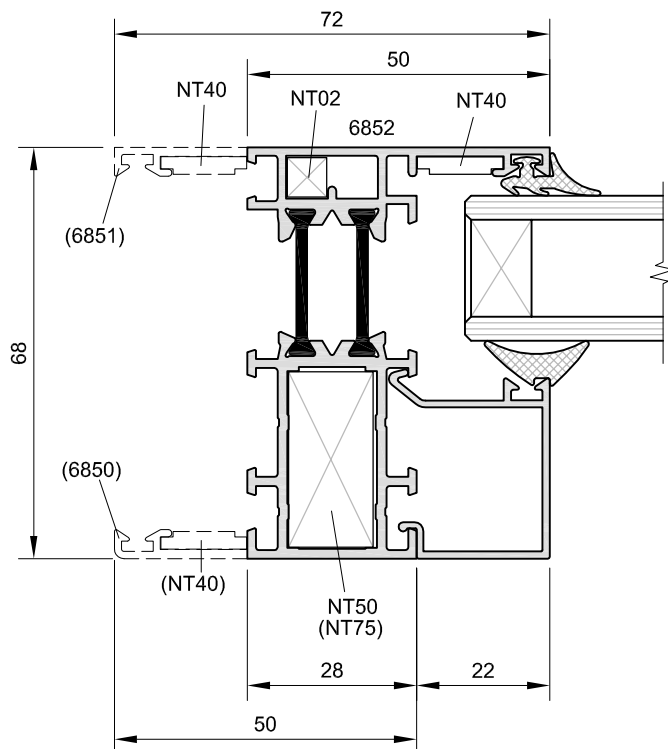
$I_x = 43,04 \text{ см}^4$
 $I_y = 40,00 \text{ см}^4$
 $P_B = 221,1 \text{ мм}$
 $P_H = 190,1 \text{ мм}$
 $P = 461,6 \text{ мм}$



Неоткрывающееся (глухое) окно

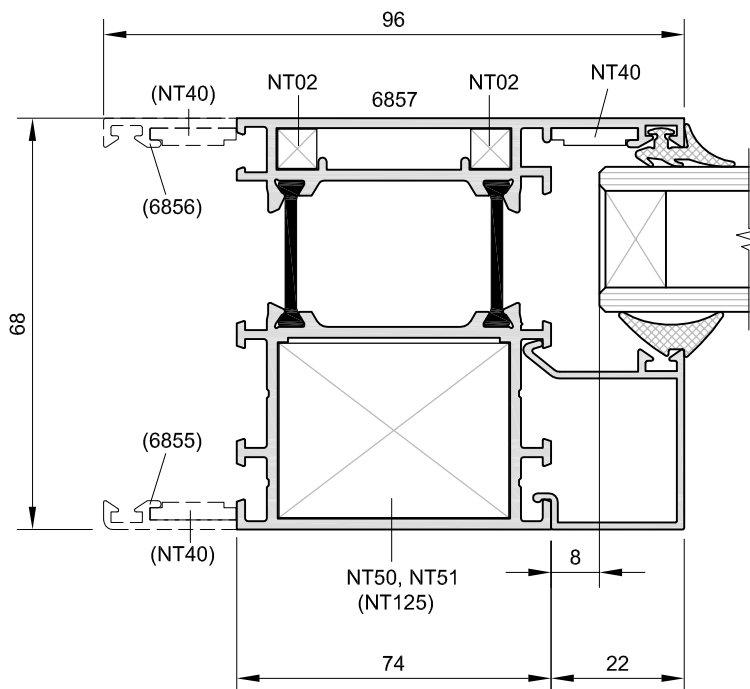
1

Вариант 1



1

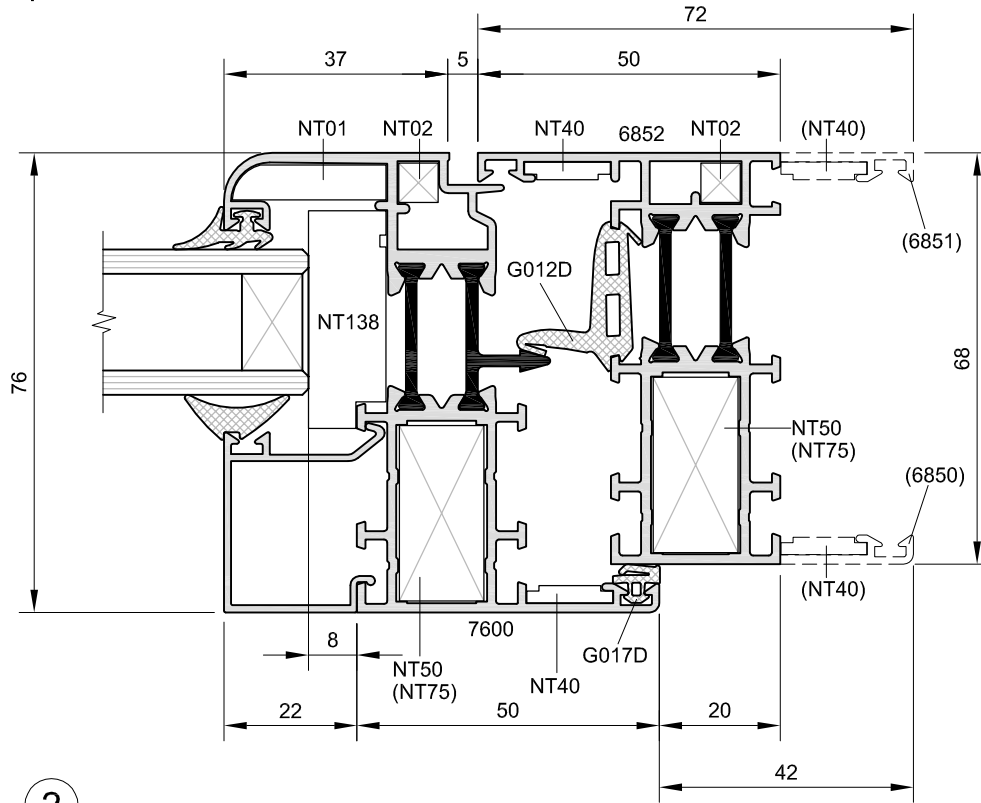
Вариант 2



Окна, открывающиеся внутри помещения

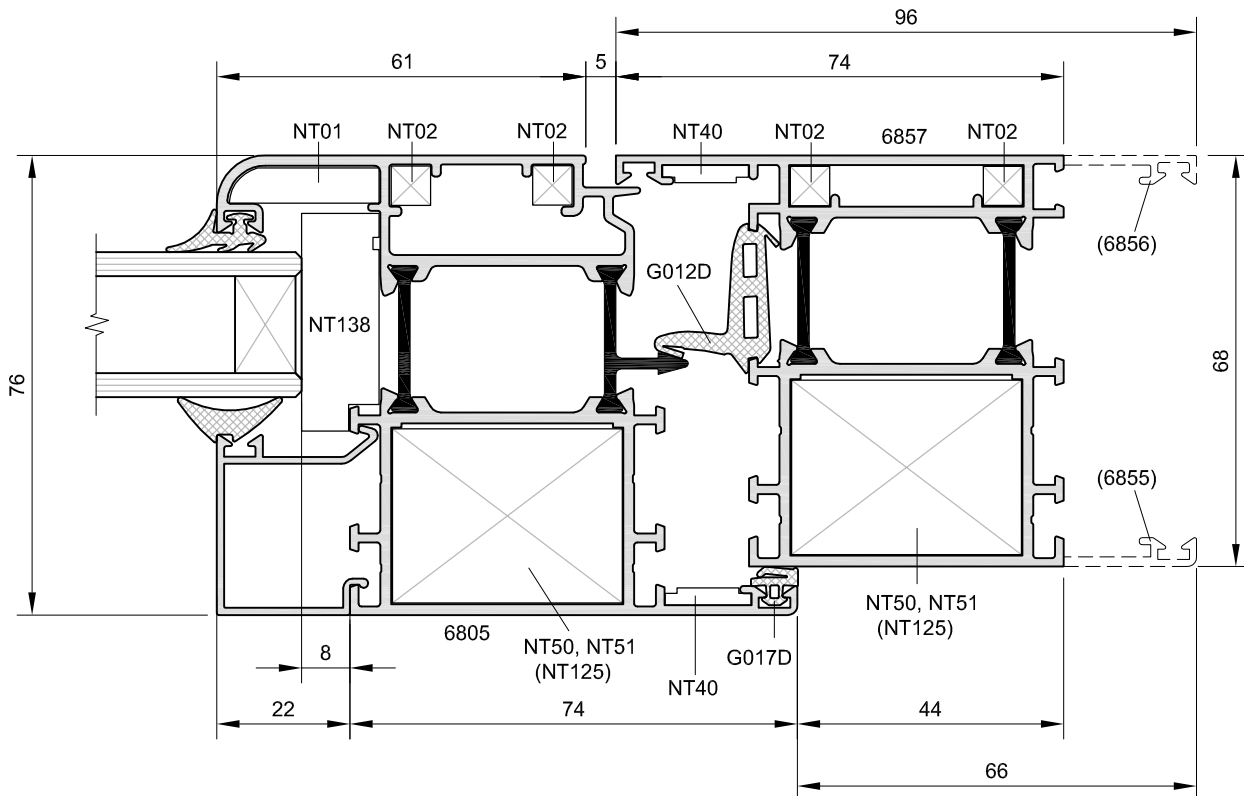
2

Вариант 1



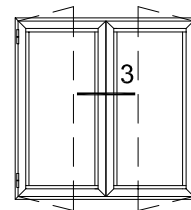
2

Вариант 2



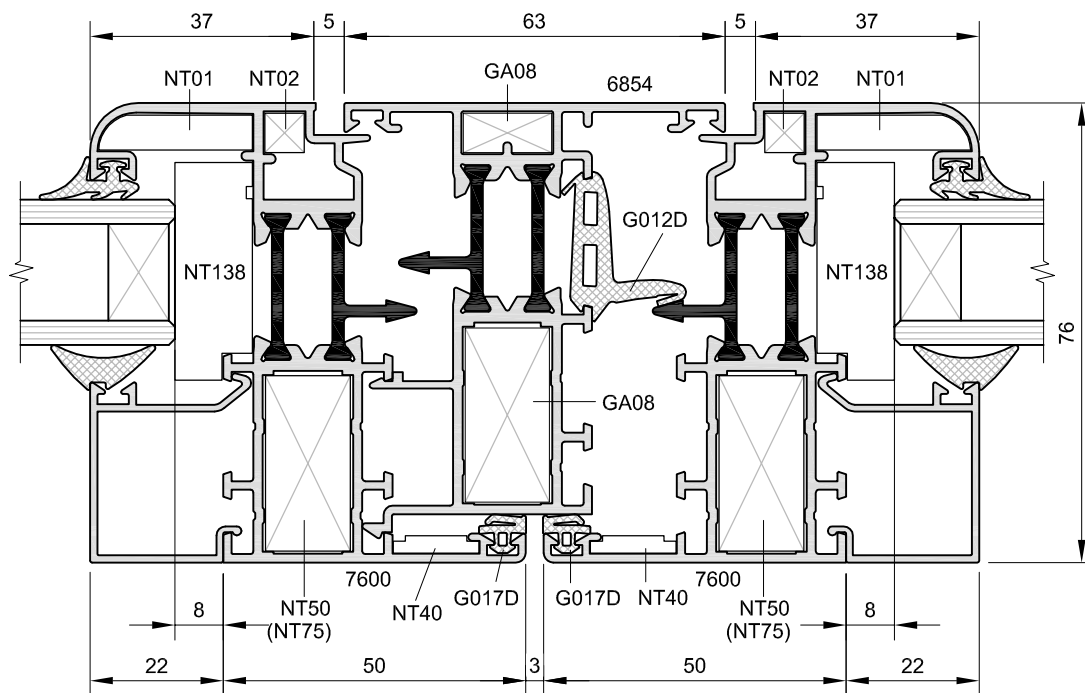


Окна, открывающиеся
внутрь помещения



3

Вариант 1

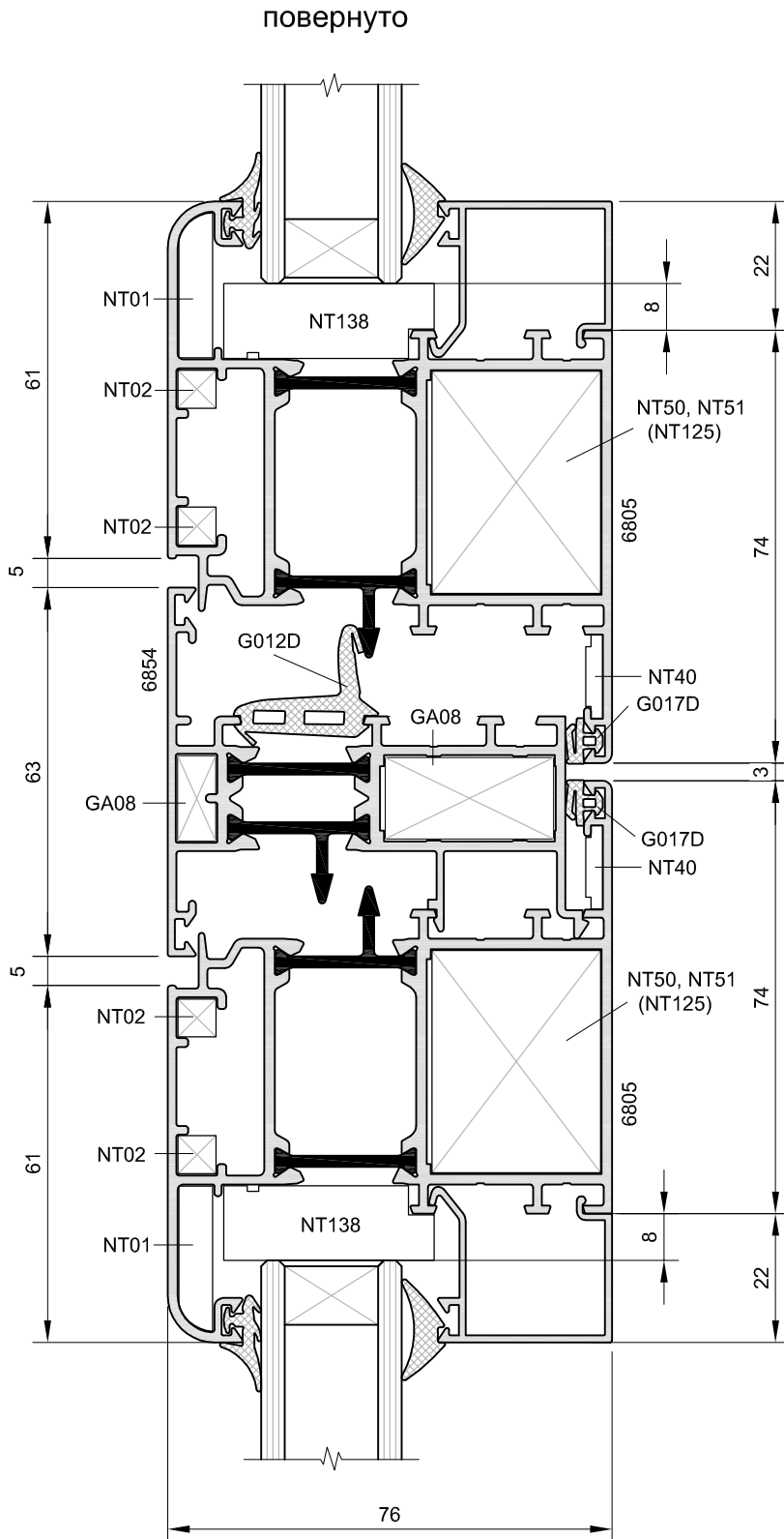
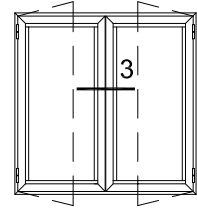




Окна, открывающиеся
внутрь помещения

3

Вариант 2

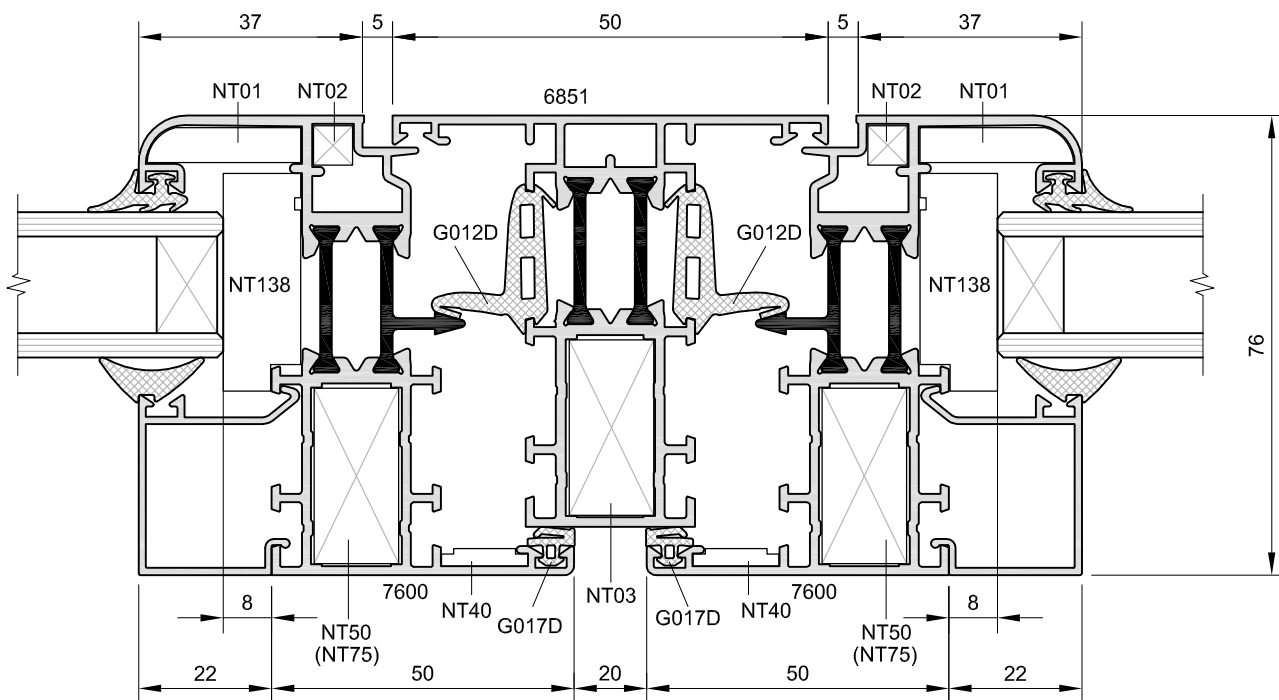
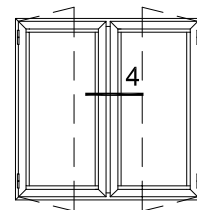




Окна, открывающиеся
внутрь помещения

4

Вариант 1

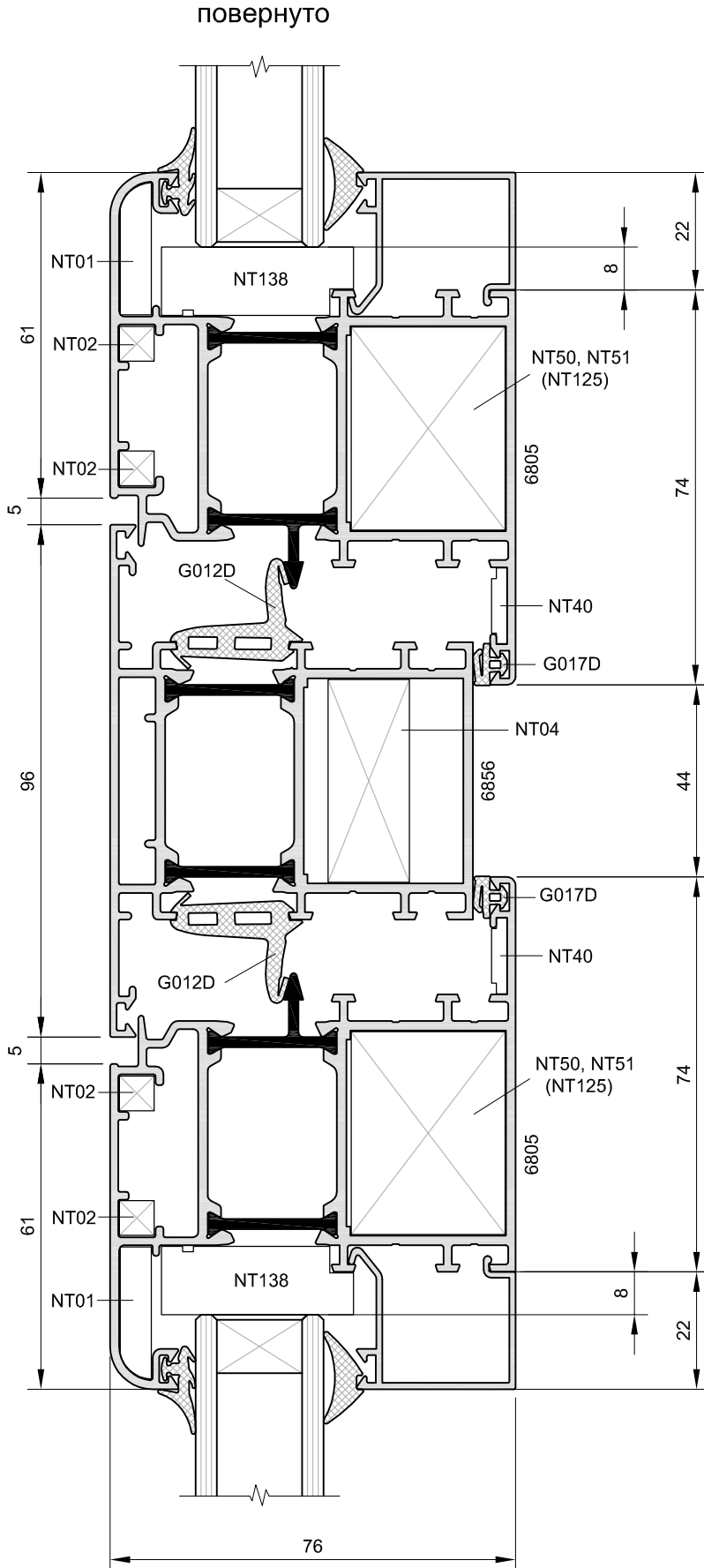
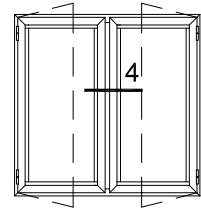




Окна, открывающиеся
внутрь помещения

4

Вариант 2

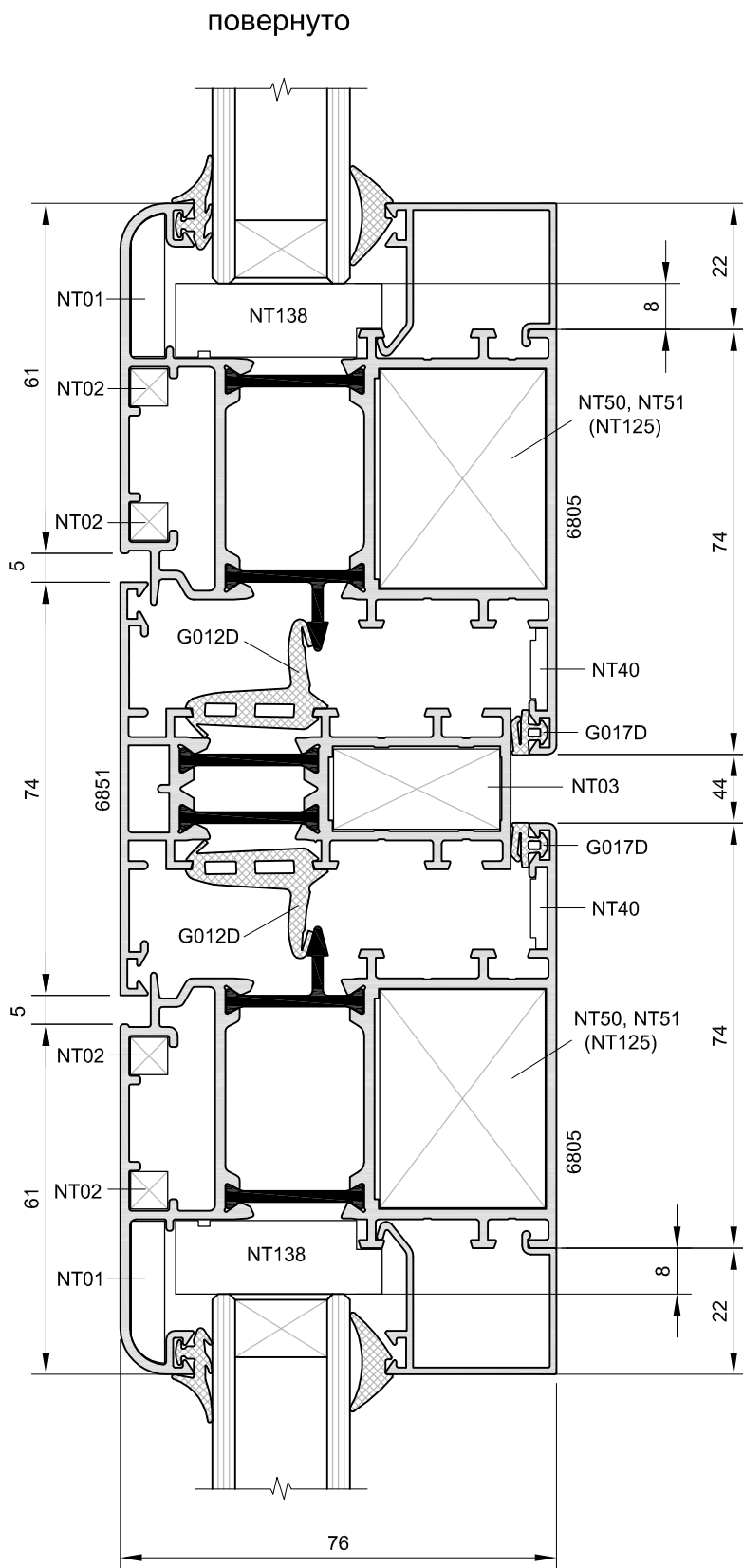
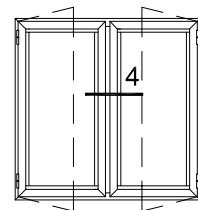




Окна, открывающиеся
внутрь помещения

4

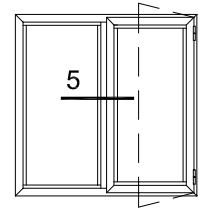
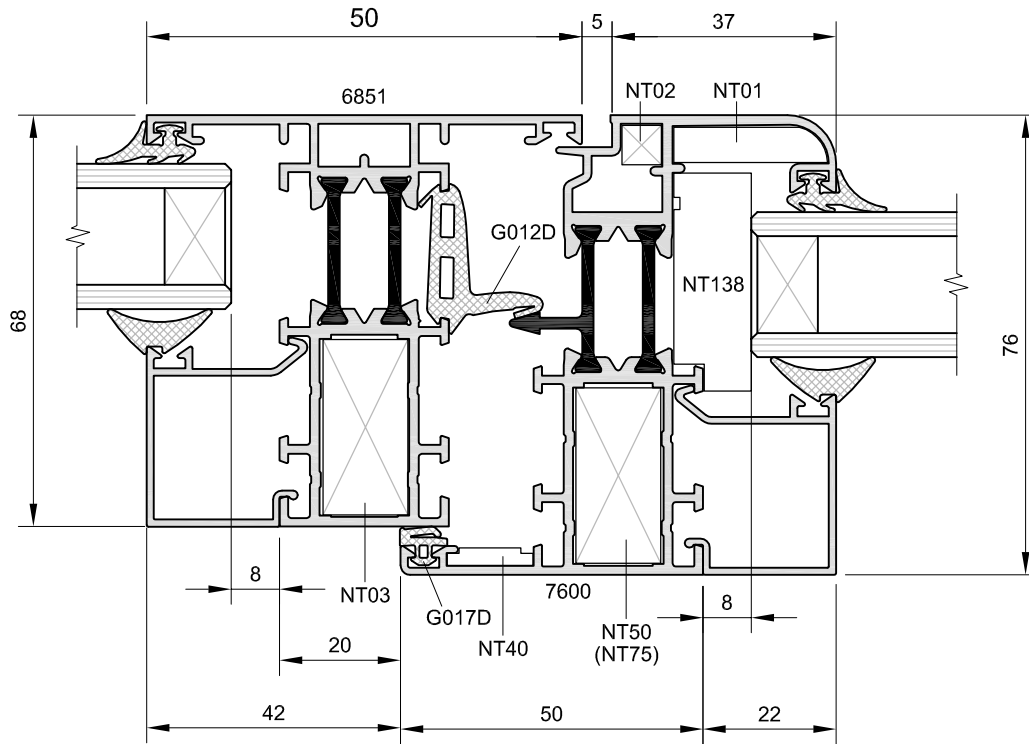
Вариант 3



Окна, открывающиеся внутри помещения

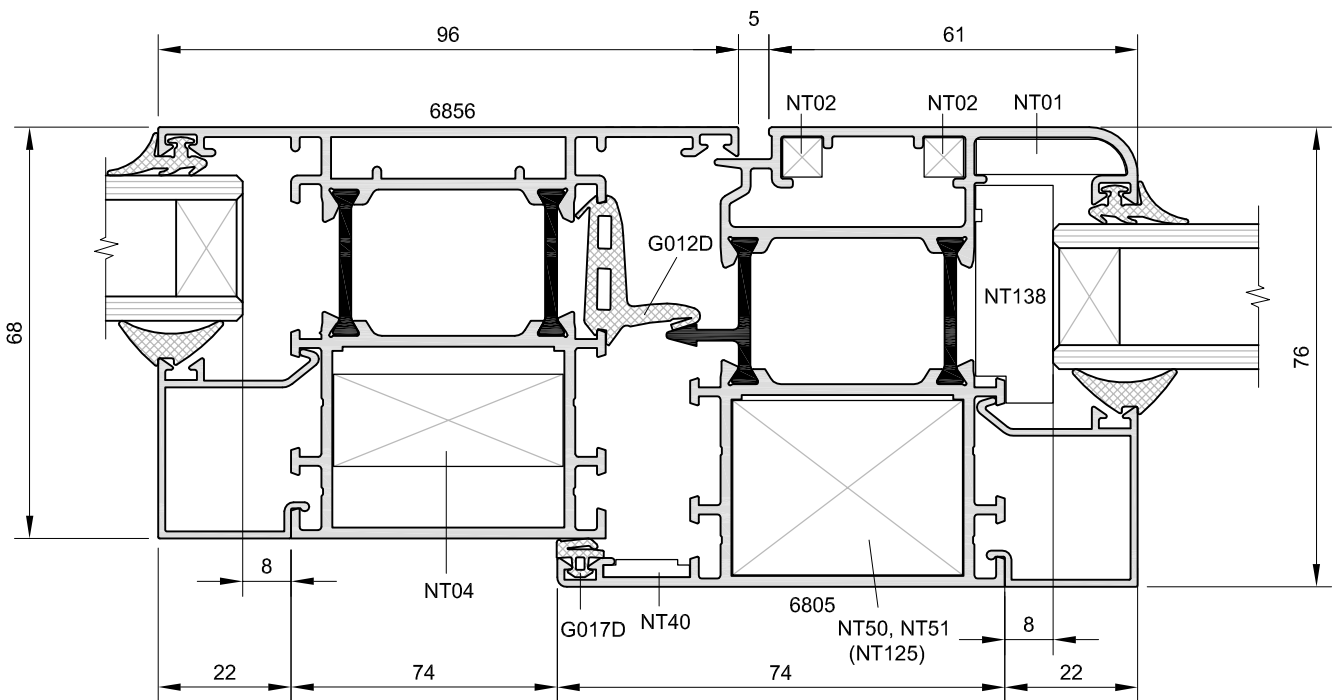
5

Вариант 1



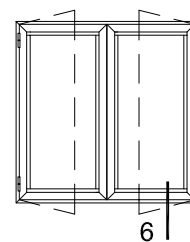
5

Вариант 2



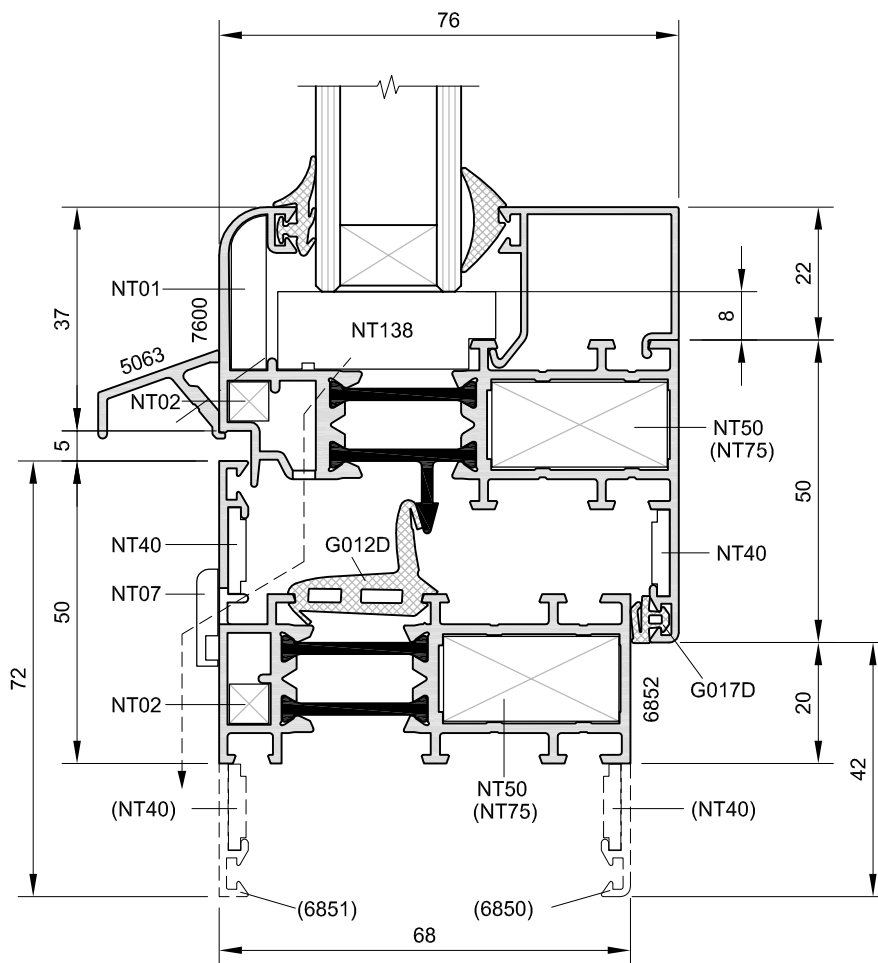


Окна, открывающиеся
внутрь помещения



6

Вариант 1

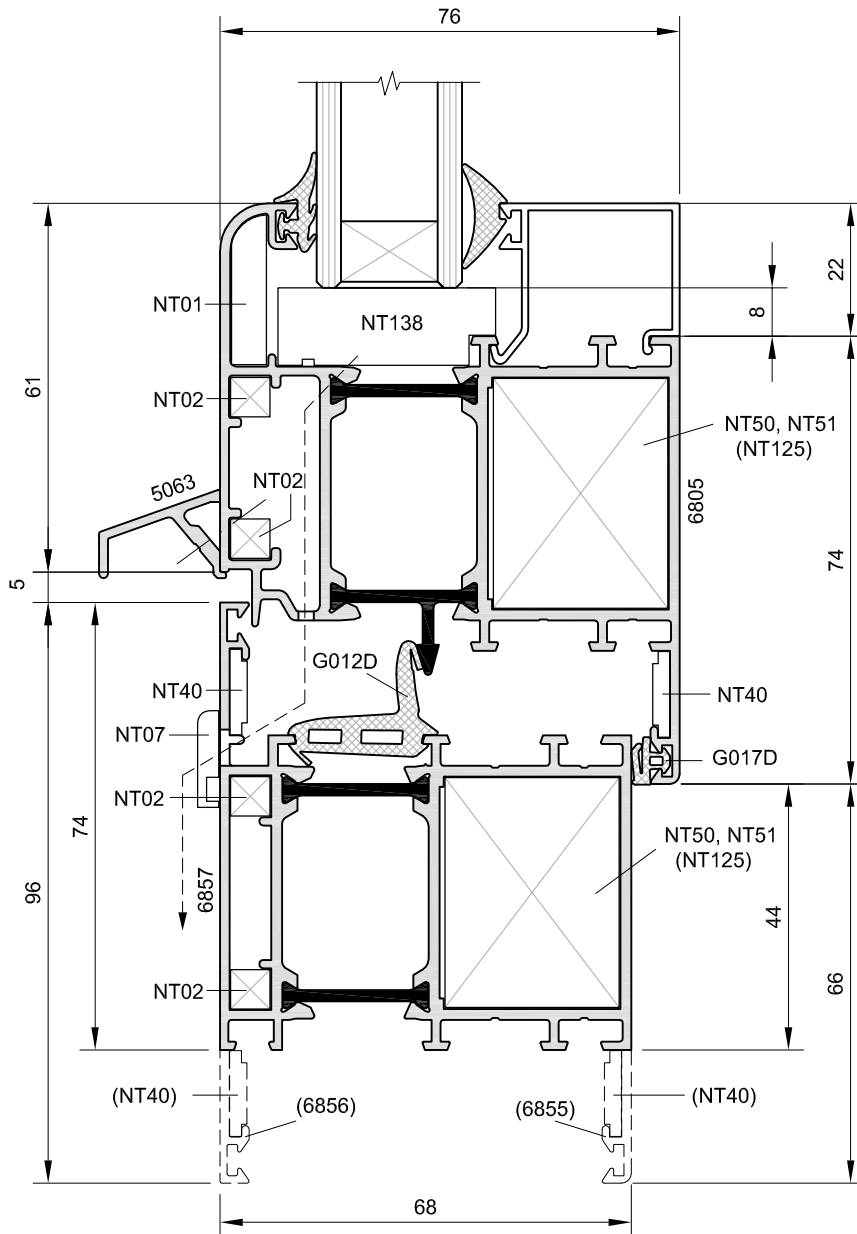
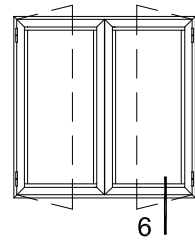




Окна, открывающиеся внутри помещения

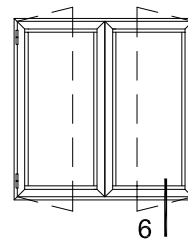
6

Вариант 2



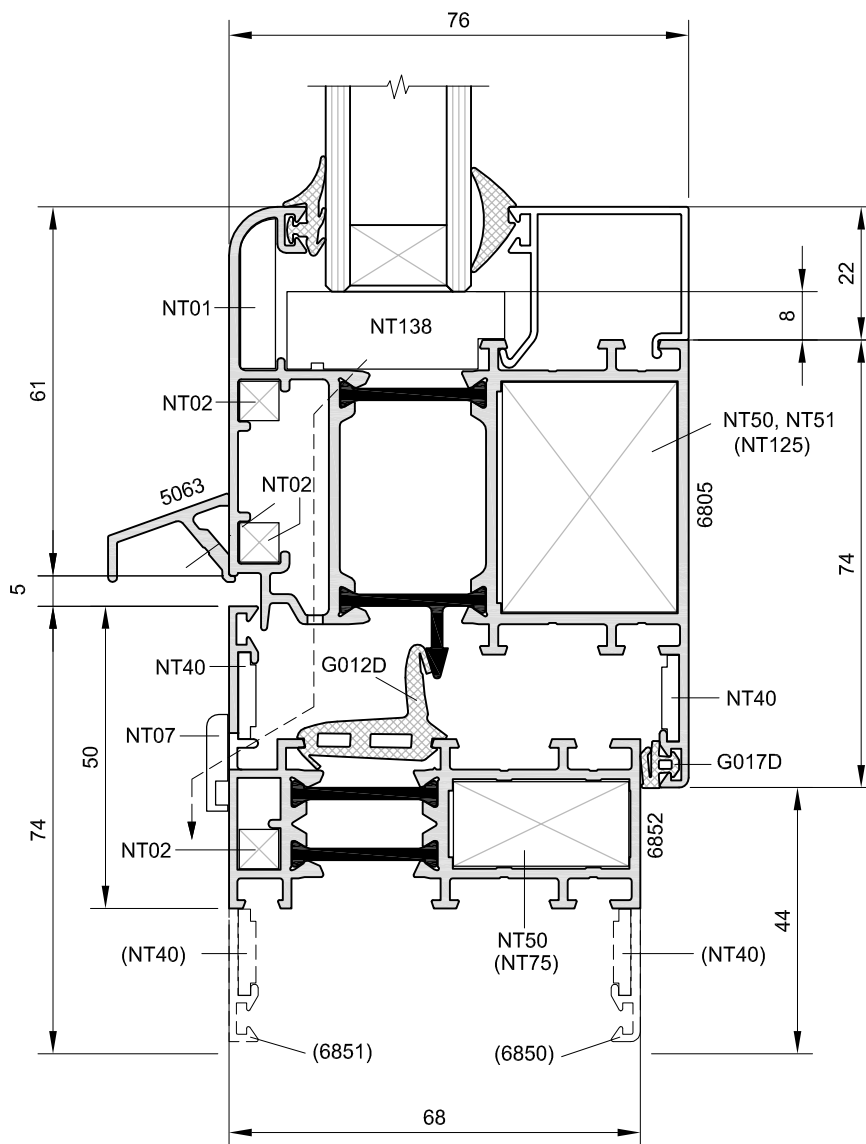


Окна, открывающиеся
внутрь помещения



6

Вариант 3

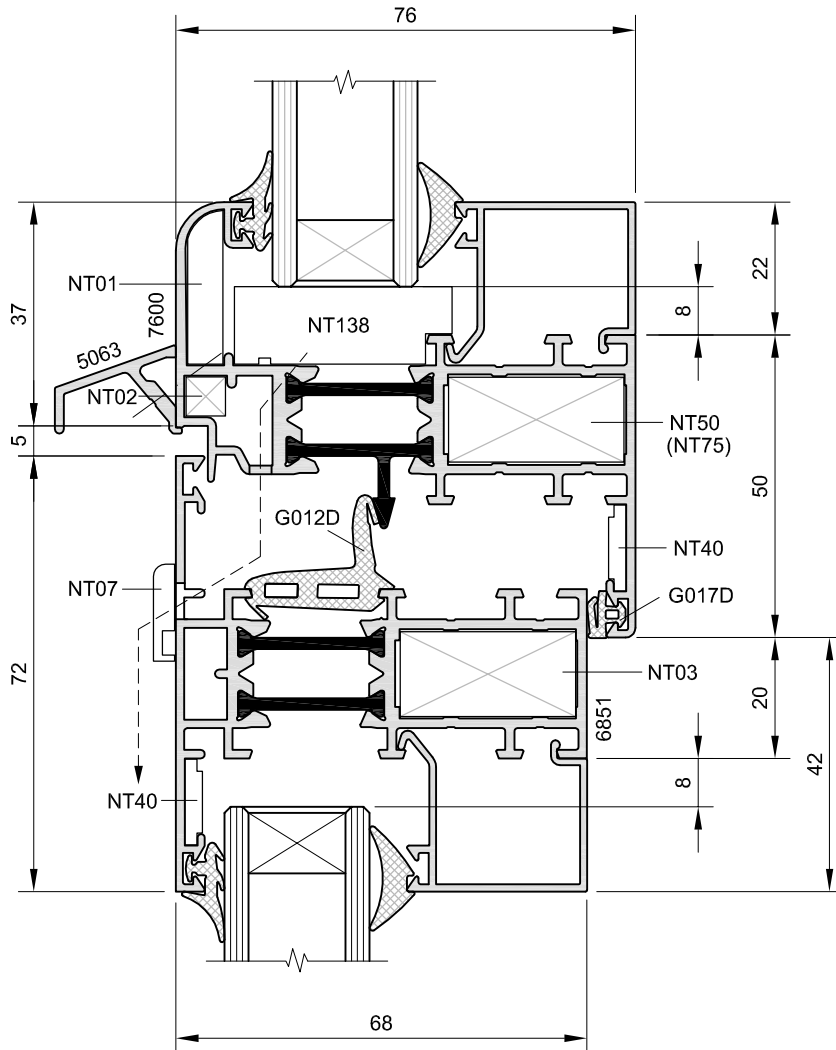
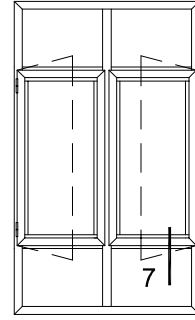




Окна, открывающиеся
внутрь помещения

7

Вариант 1

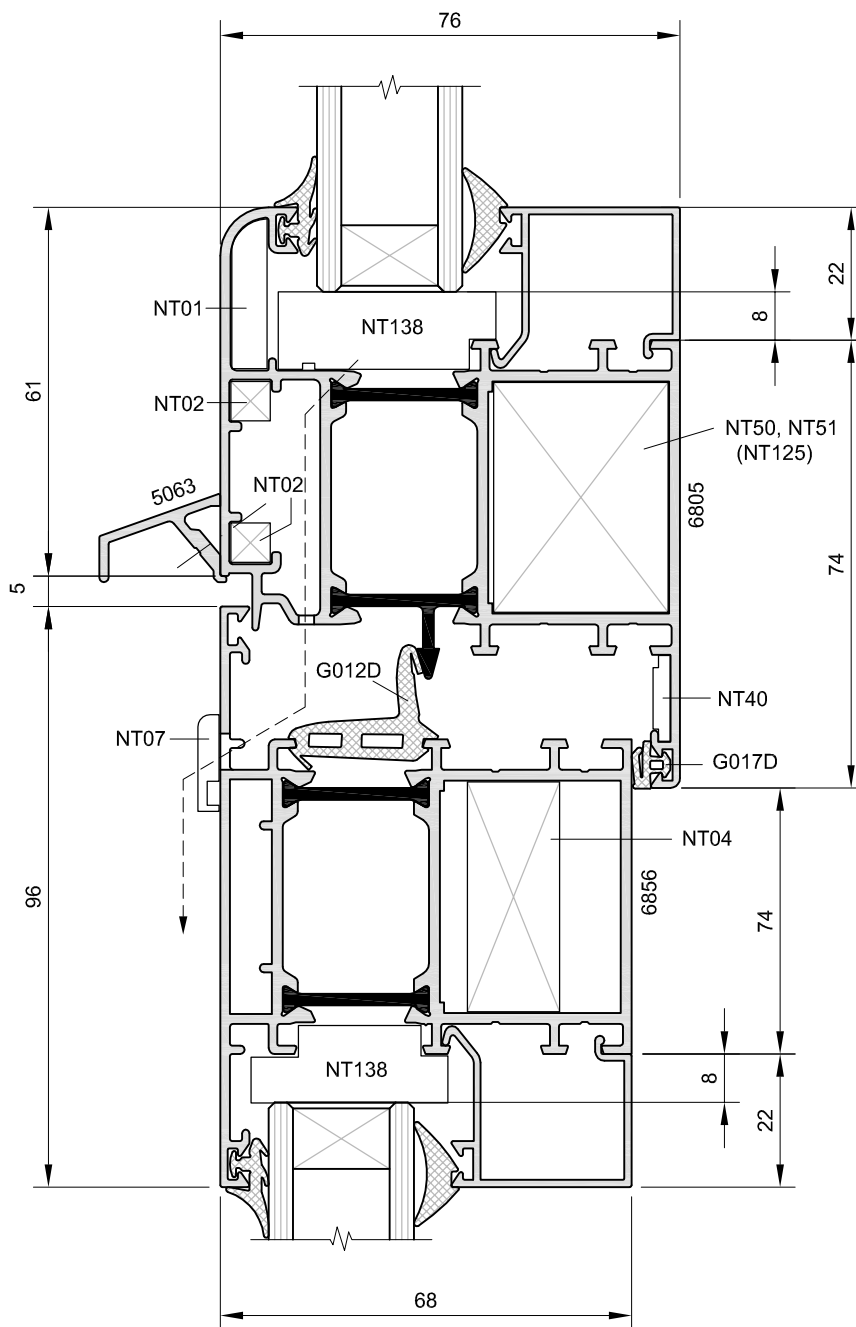
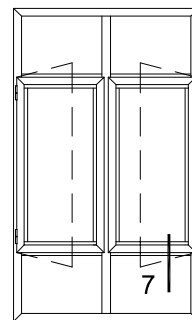




Окна, открывающиеся
внутрь помещения

7

Вариант 2

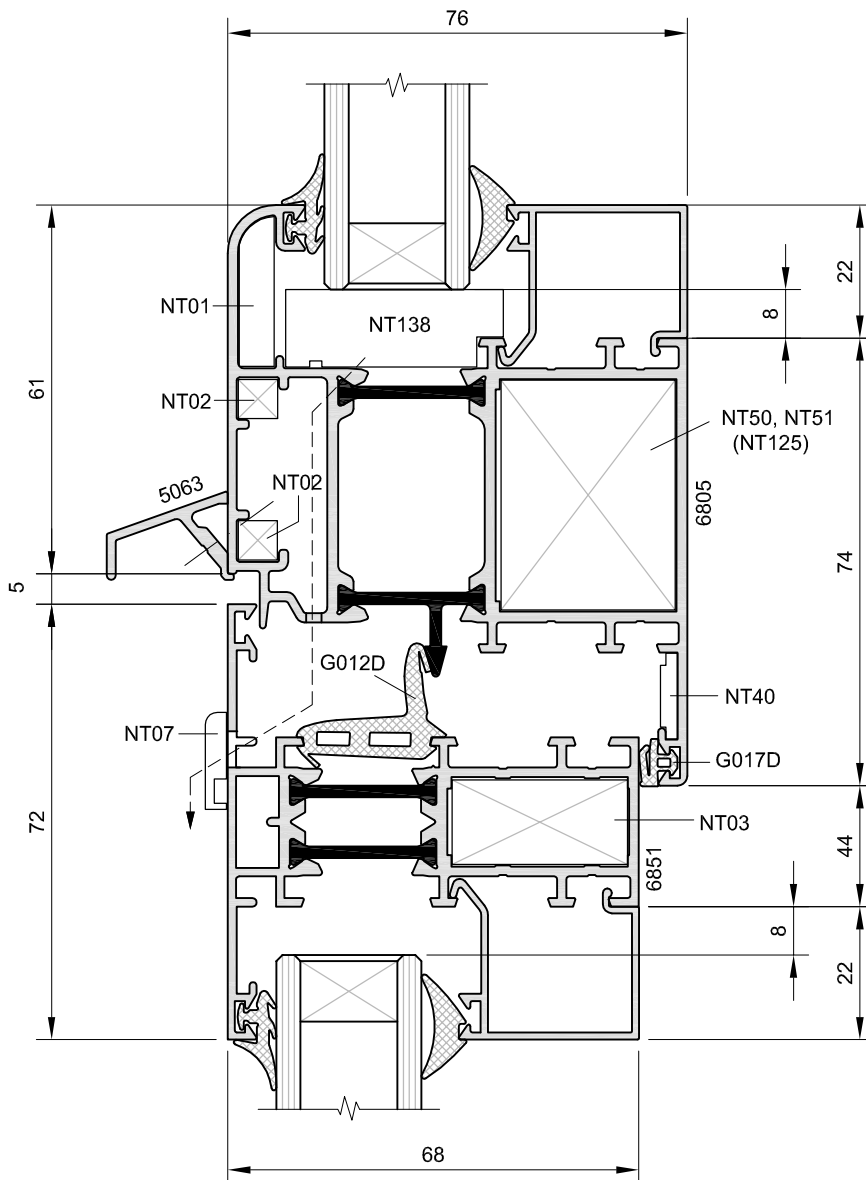
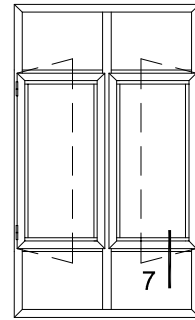




Окна, открывающиеся
внутрь помещения

7

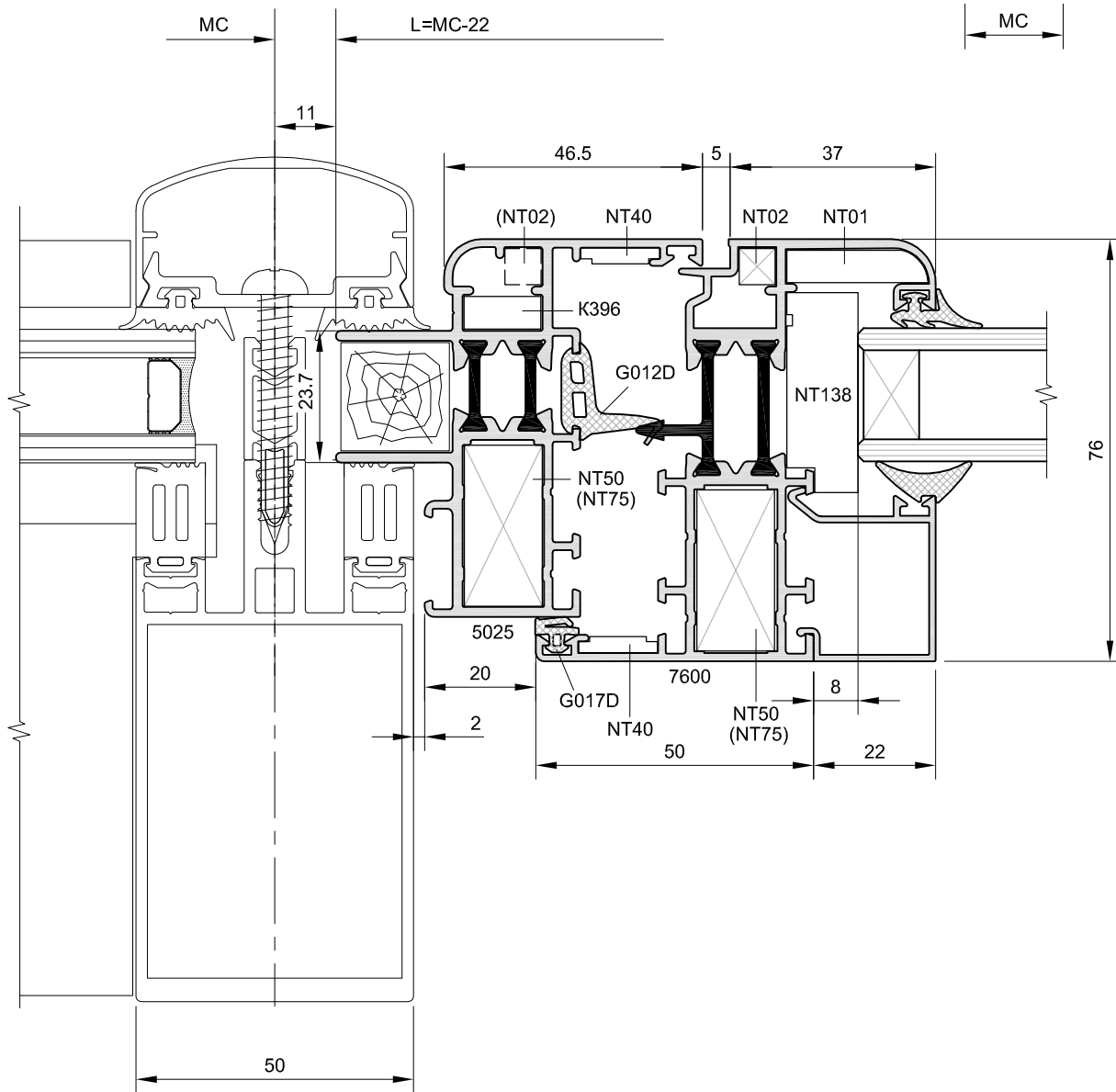
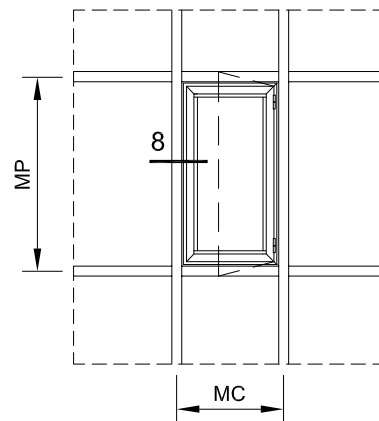
Вариант 3



Фасадное окно

8

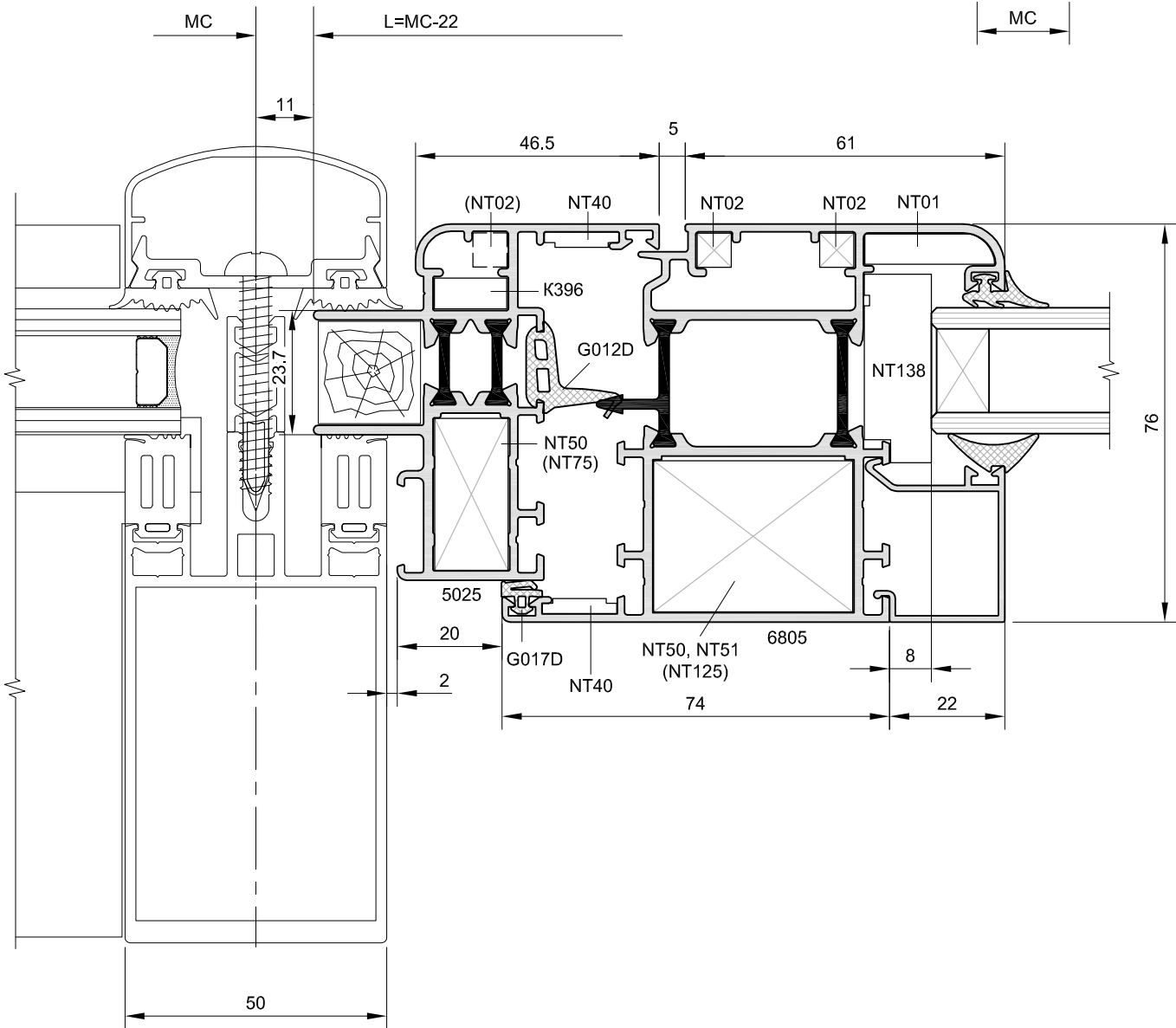
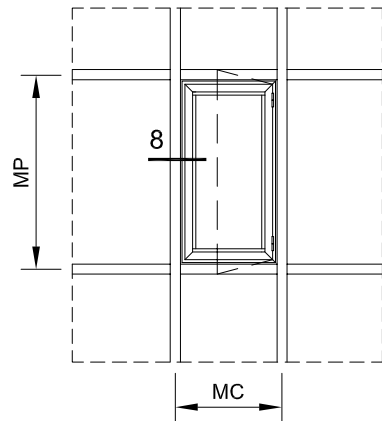
Вариант 1



Фасадное окно

8

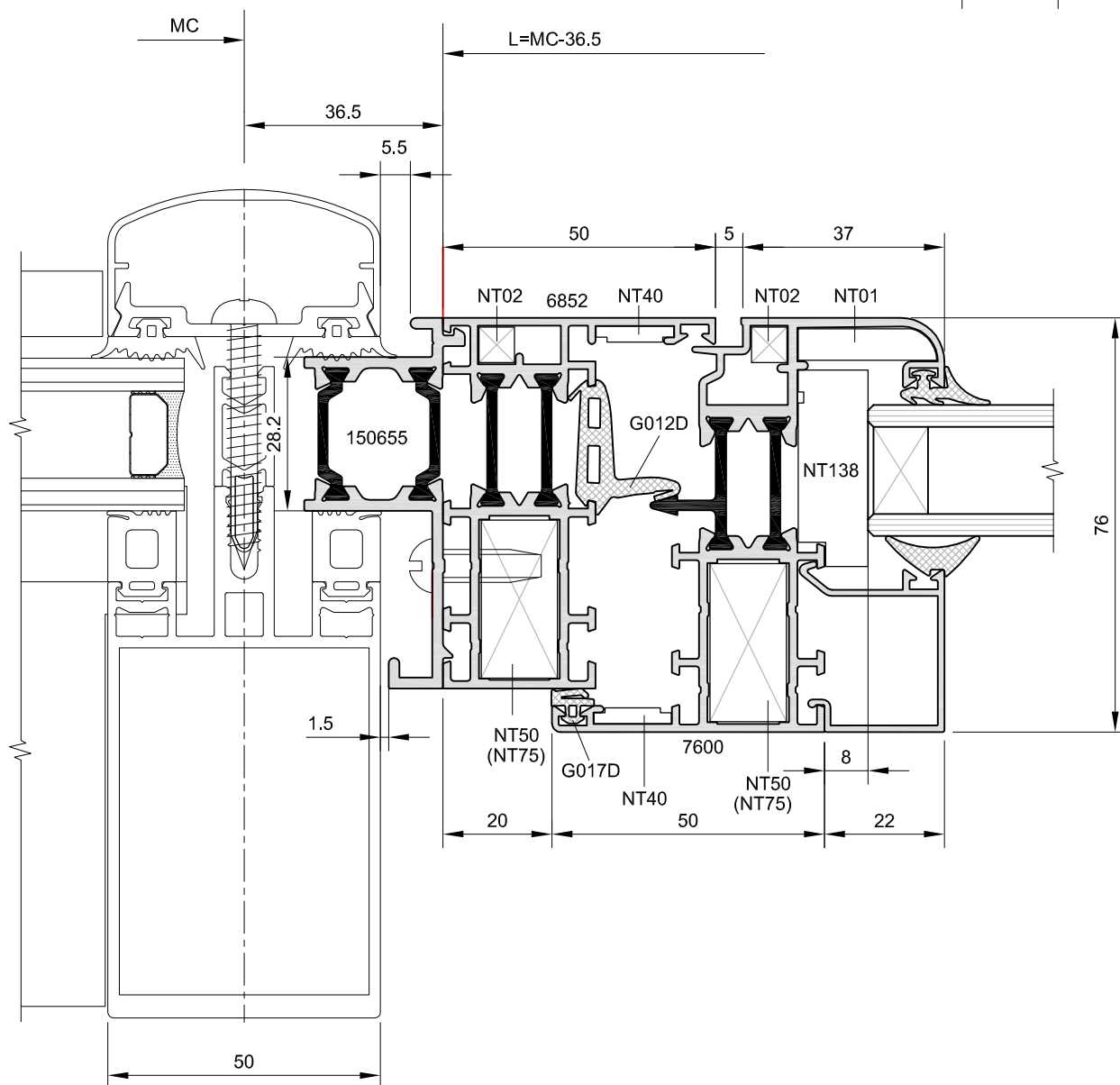
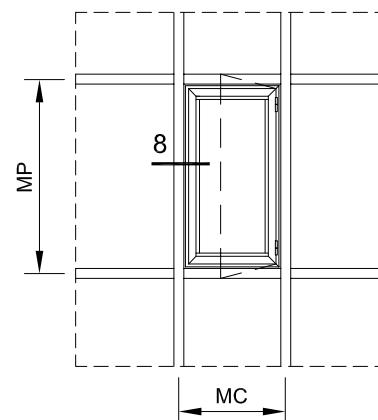
Вариант 2



Фасадное окно
с использованием переходного профиля 150655 (AGS 500)
(вариант)

8

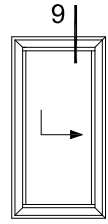
Вариант 3



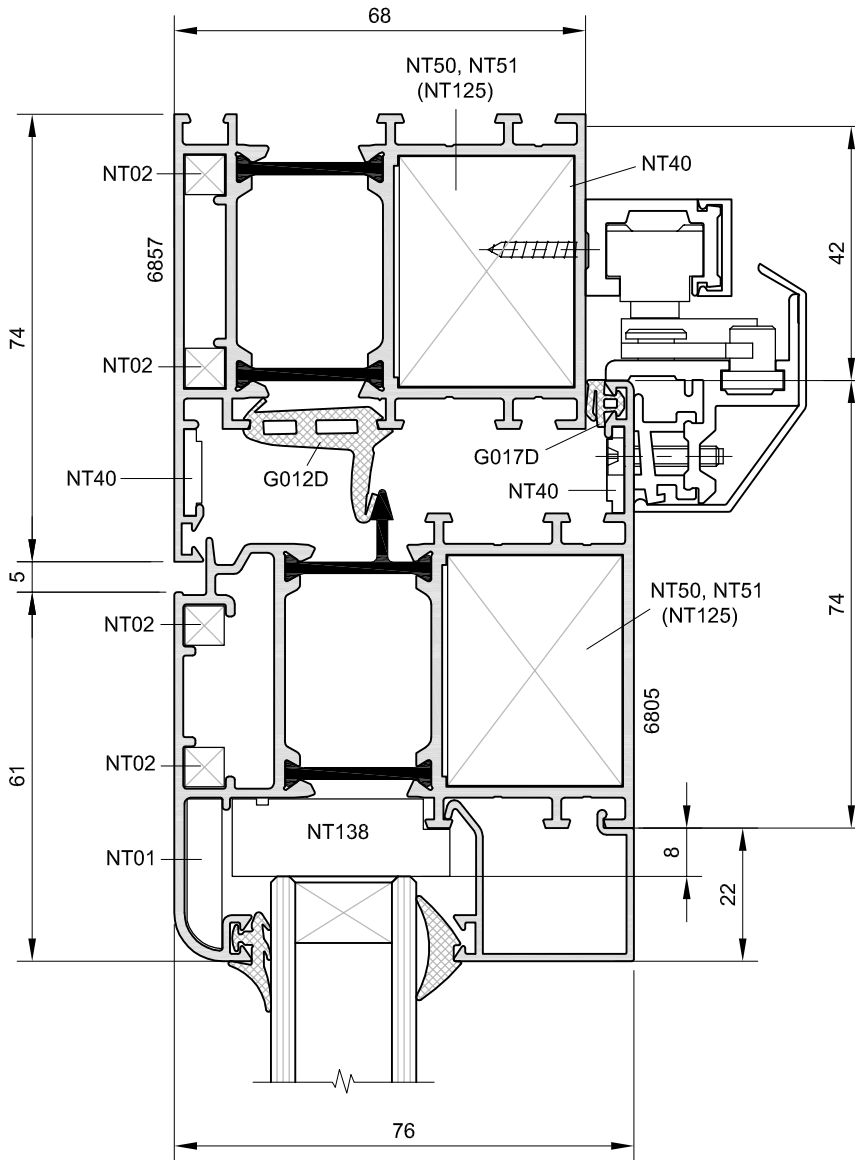
Окно дополнительно комплектуются профилем адаптера 150655.
Расчет необходимой длины производится согласно каталогу AGS 500.



Параллельно-сдвижное окно
(вариант)

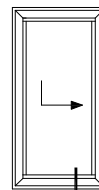


9



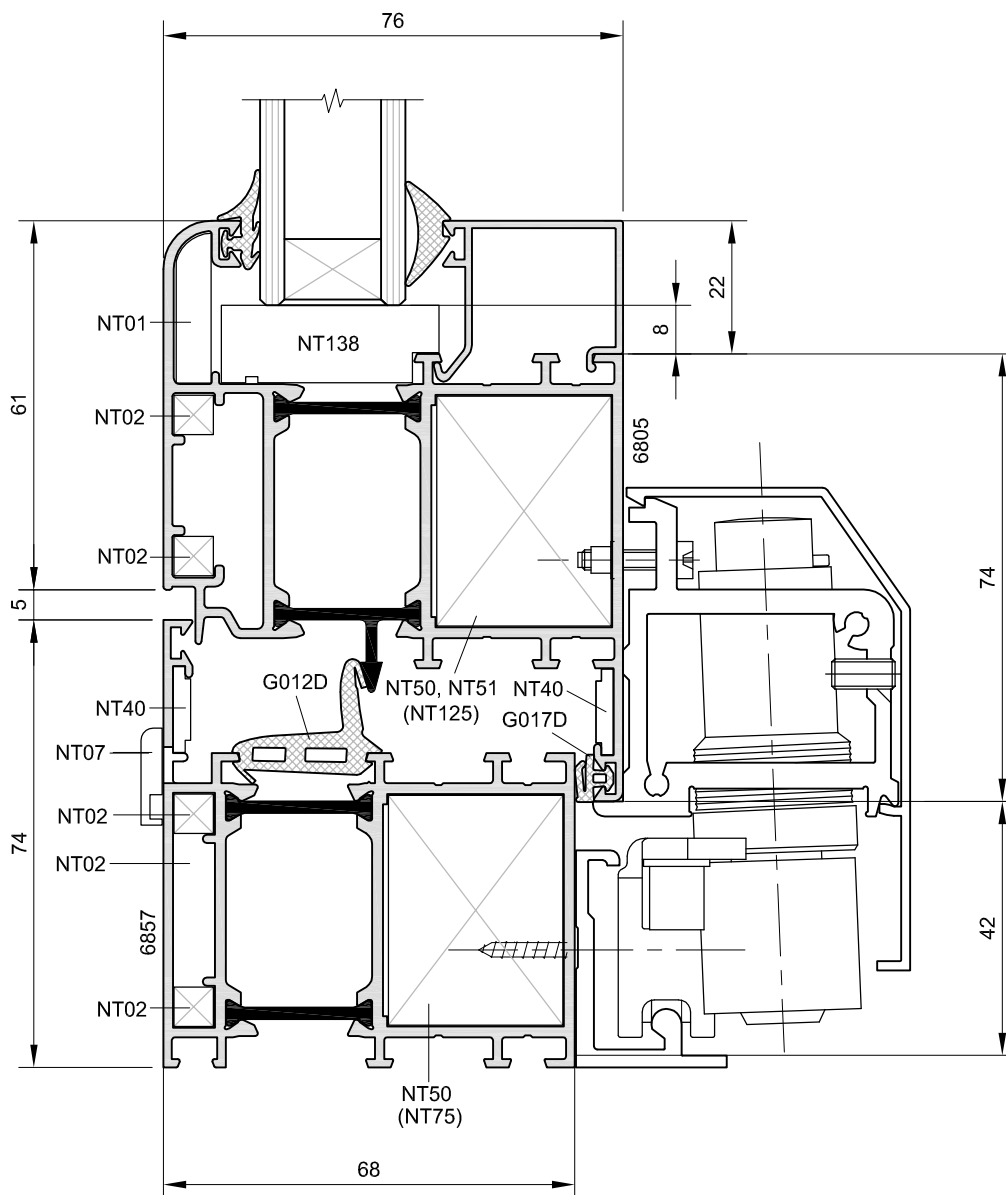


Параллельно-сдвижное окно
(вариант)

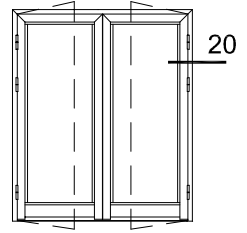


10|

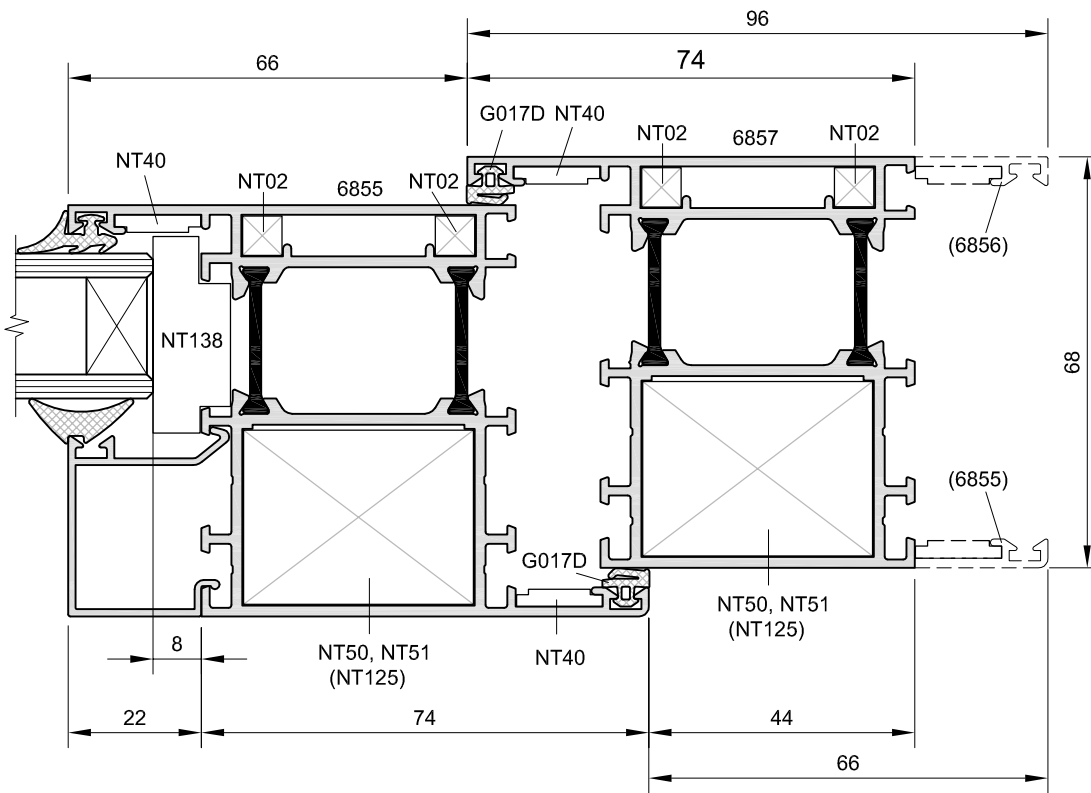
10



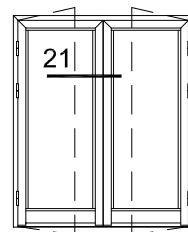
Двери, открывающиеся внутрь помещения



20

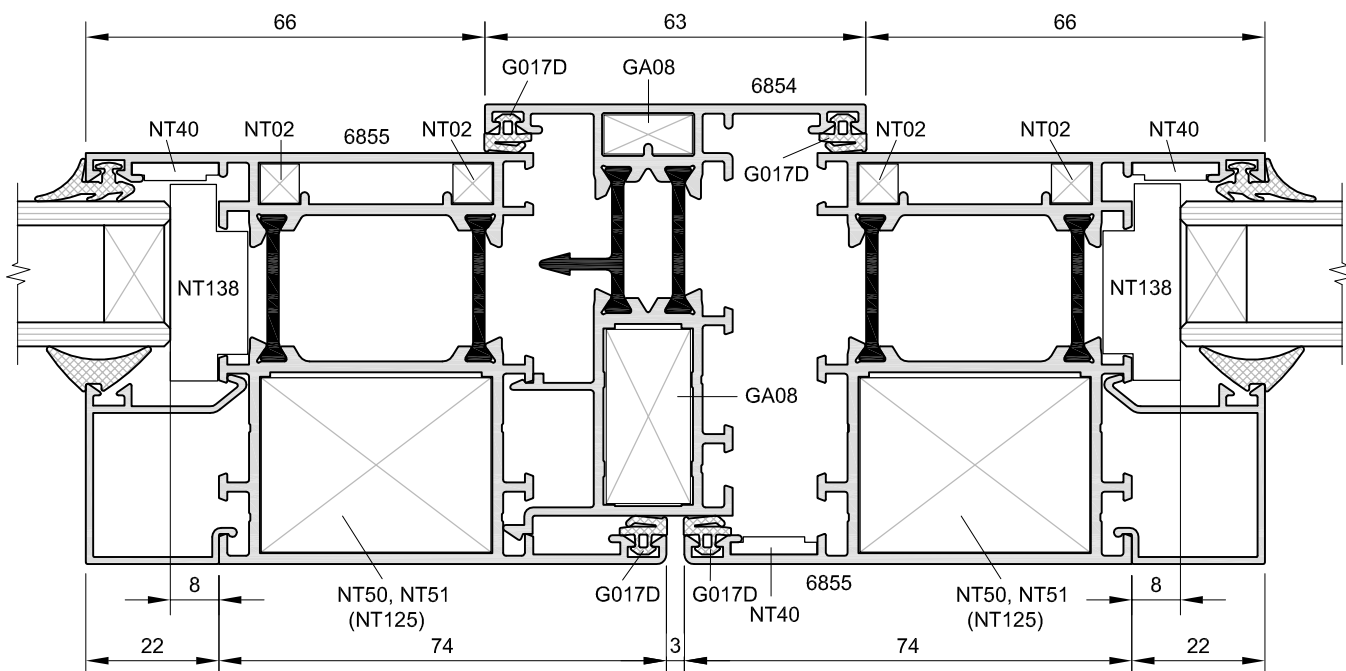


Двери, открывающиеся внутри помещения



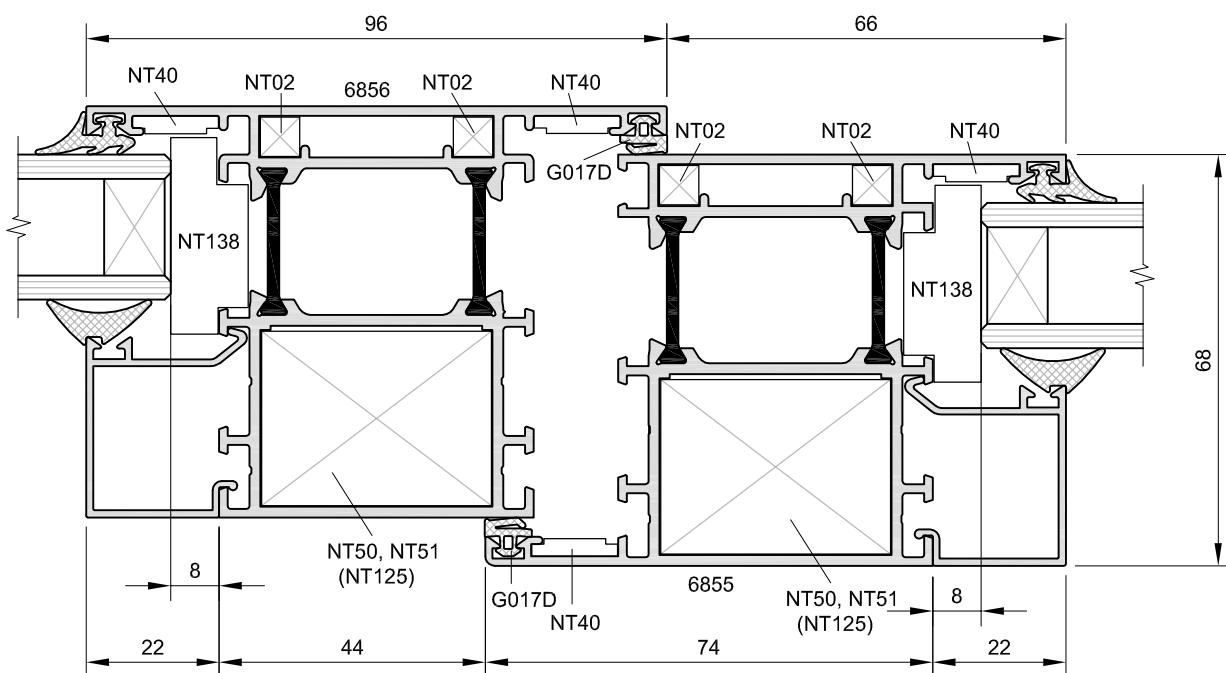
21

Вариант 1



21

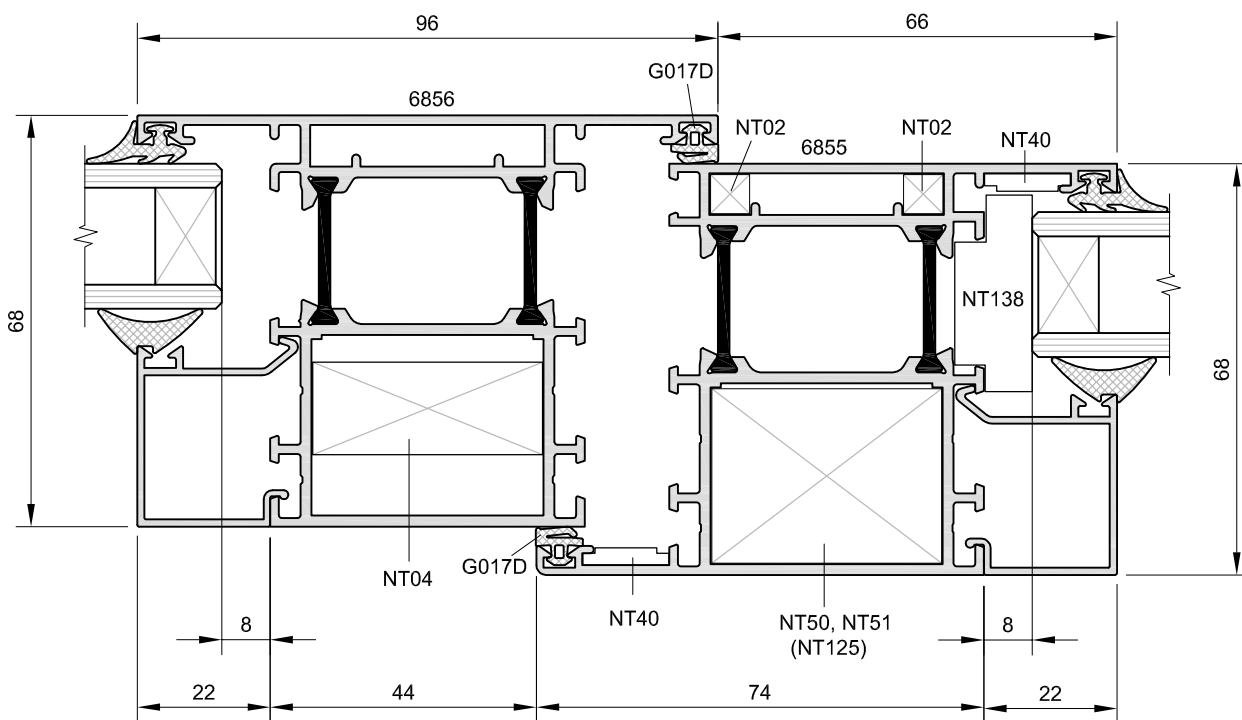
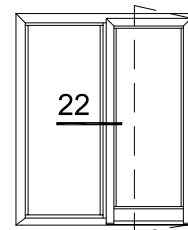
Вариант 2



Двери, открывающиеся внутрь помещения

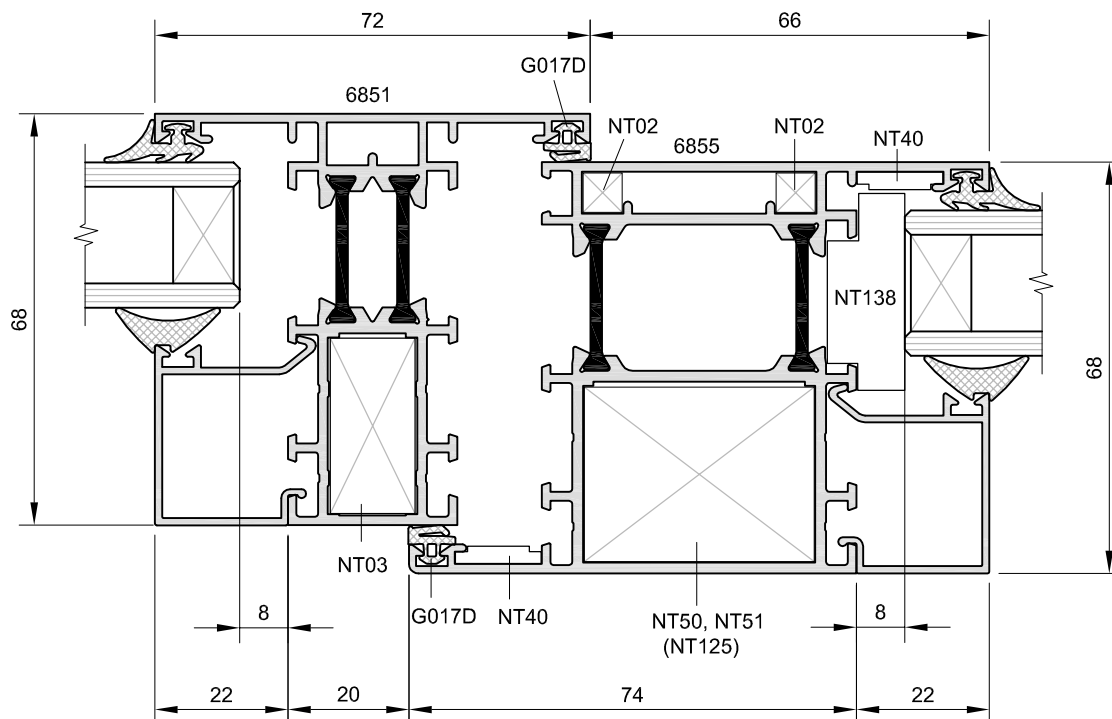
22

Вариант 1



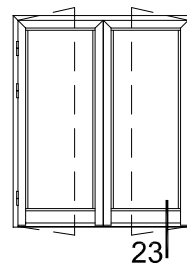
22

Вариант 2



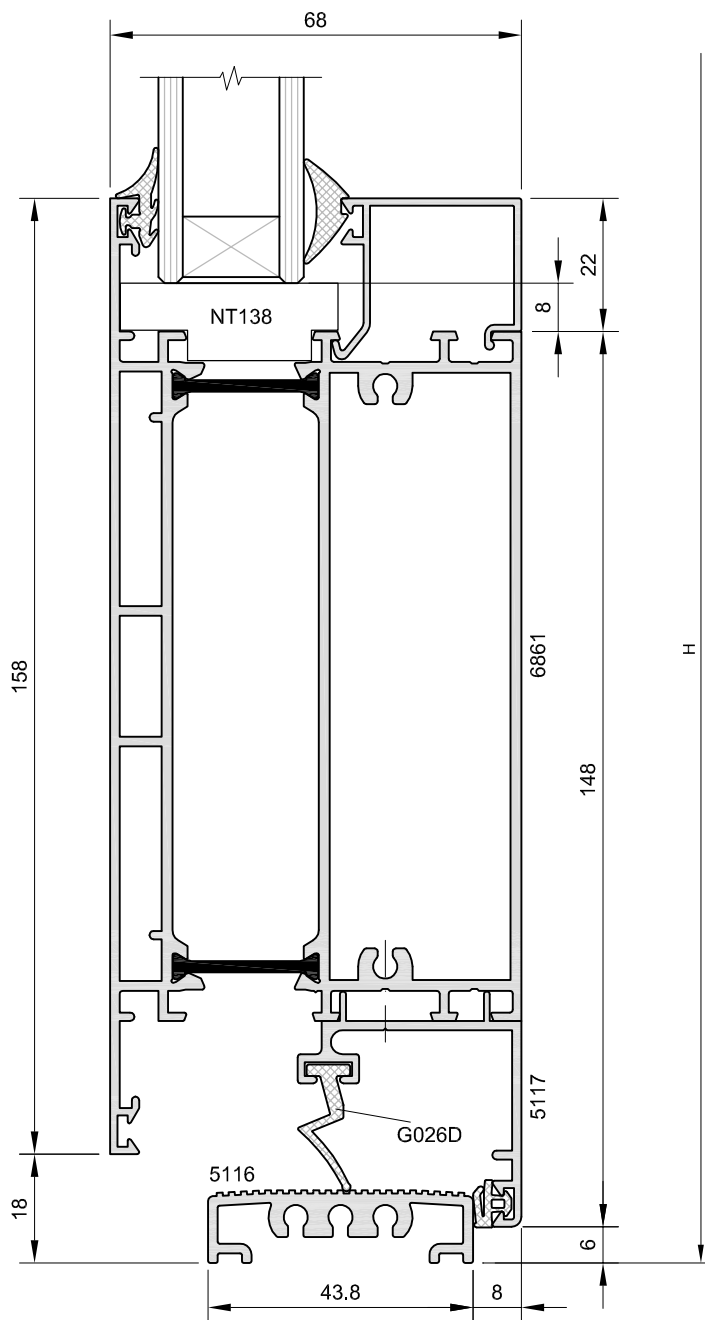


Двери, открывающиеся
внутри помещения



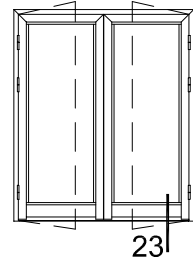
23

Вариант 1



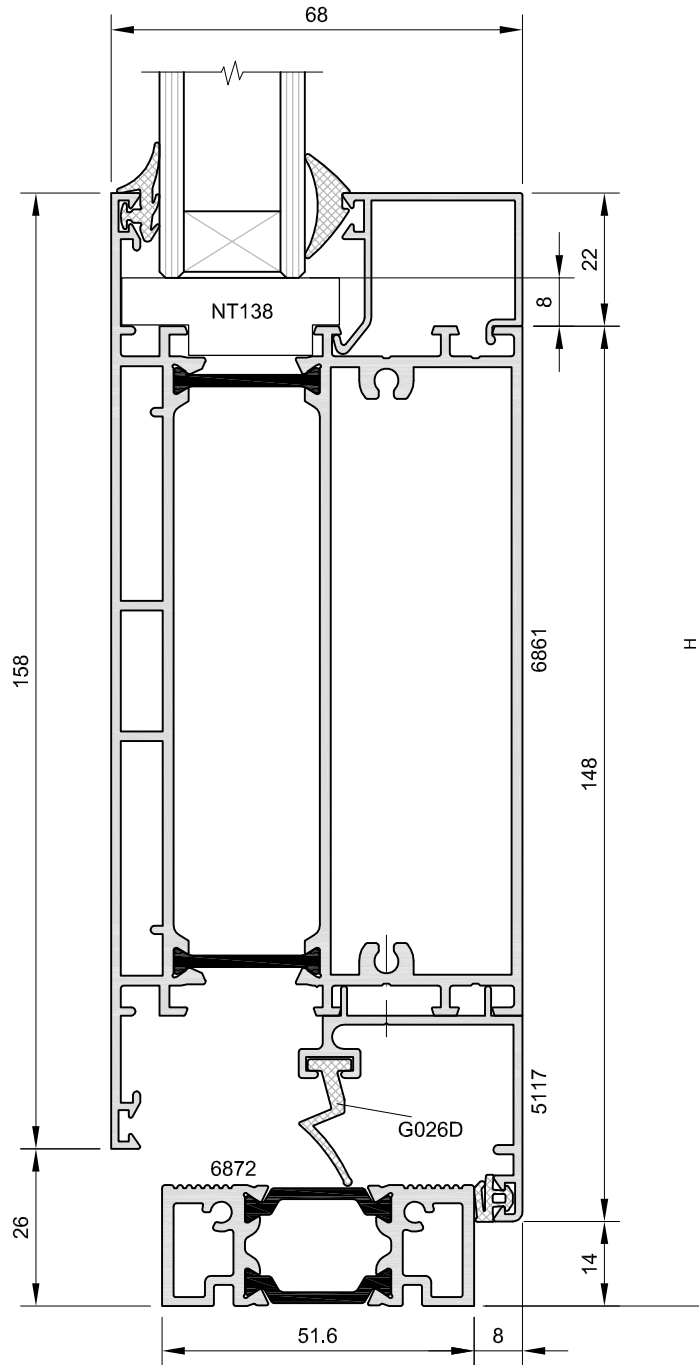


Двери, открывающиеся
внутри помещения



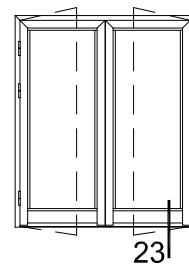
23

Вариант 2



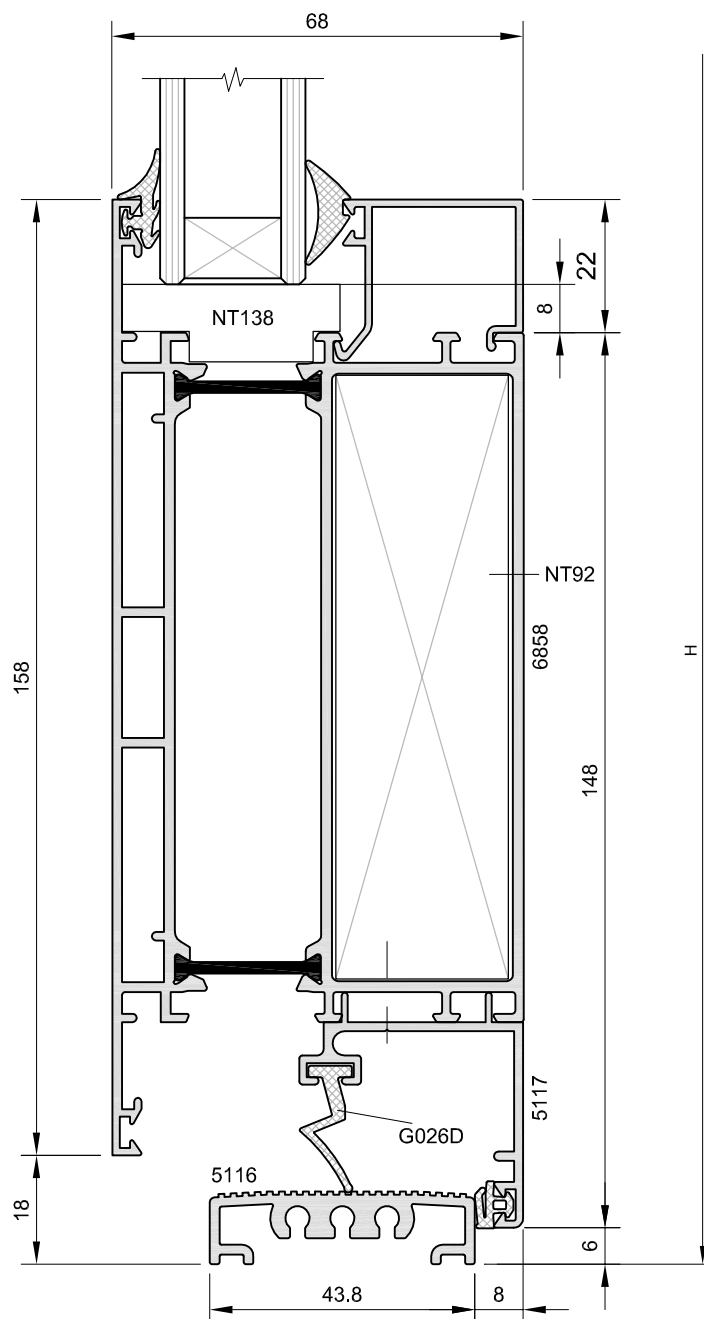


Двери, открывающиеся
внутри помещения



23

Вариант 3

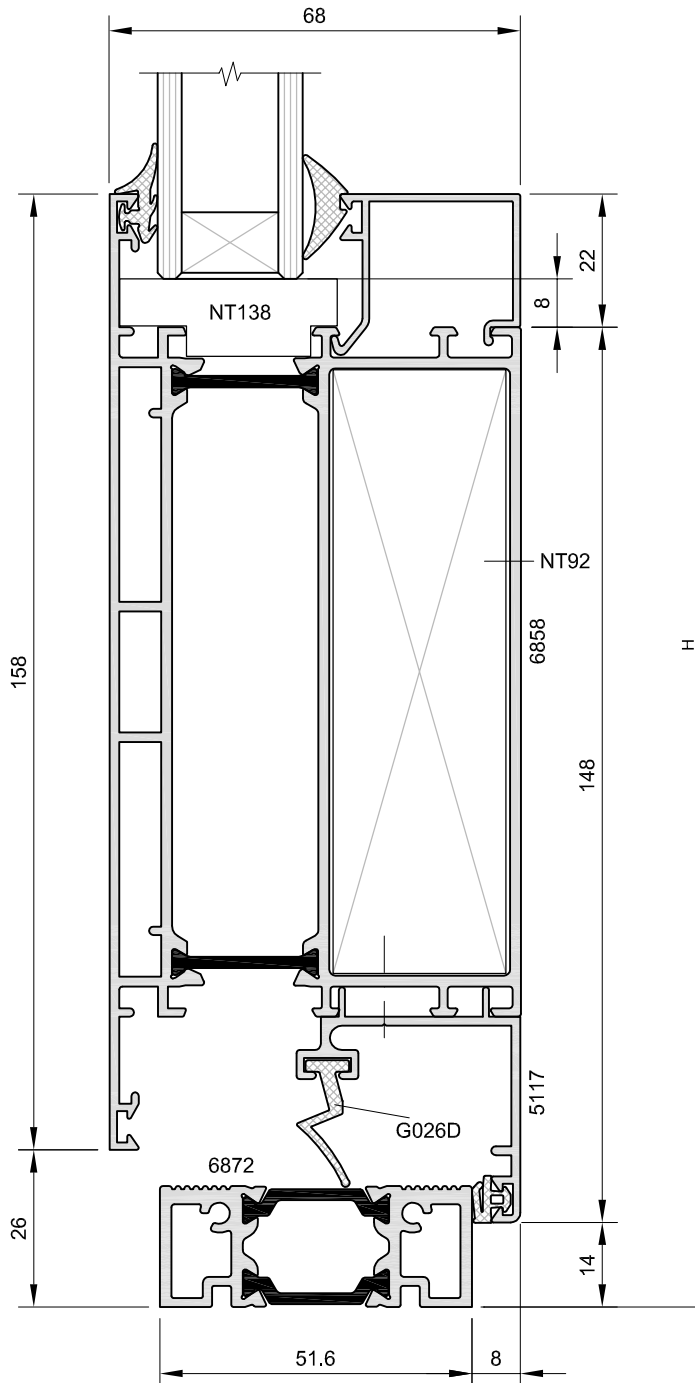
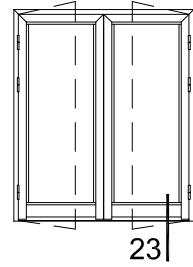


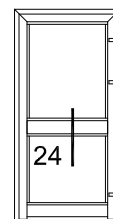
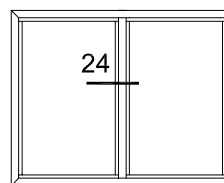


Двери, открывающиеся
внутрь помещения

23

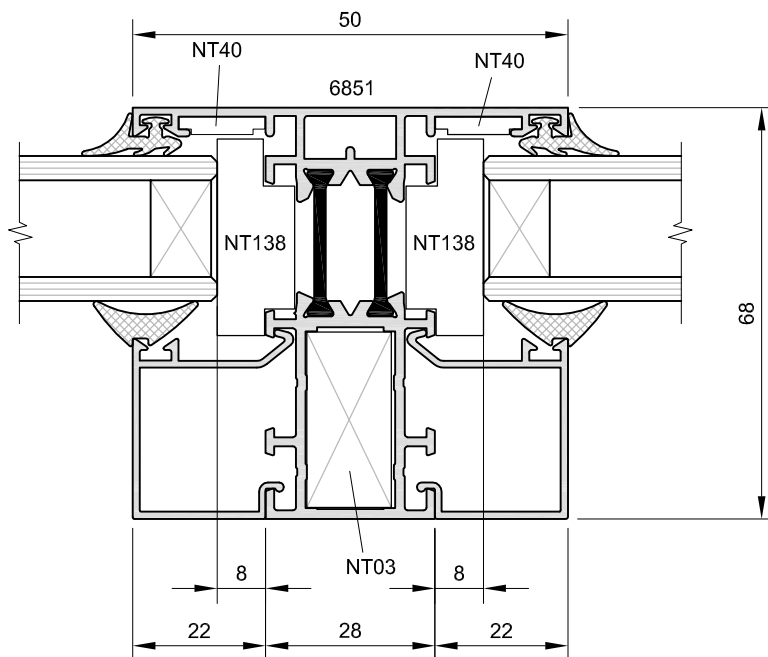
Вариант 4





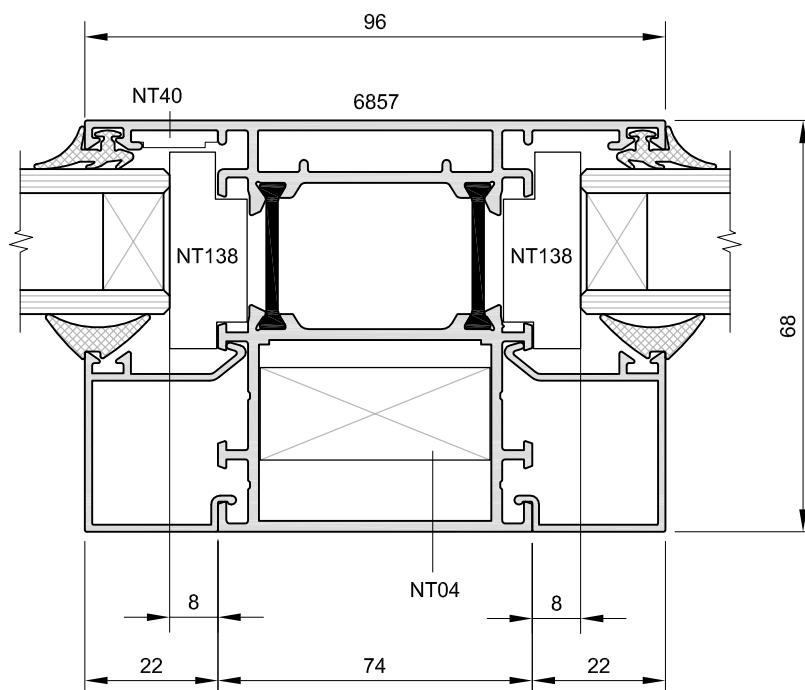
24

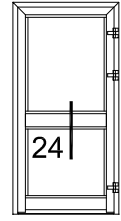
Вариант 1



24

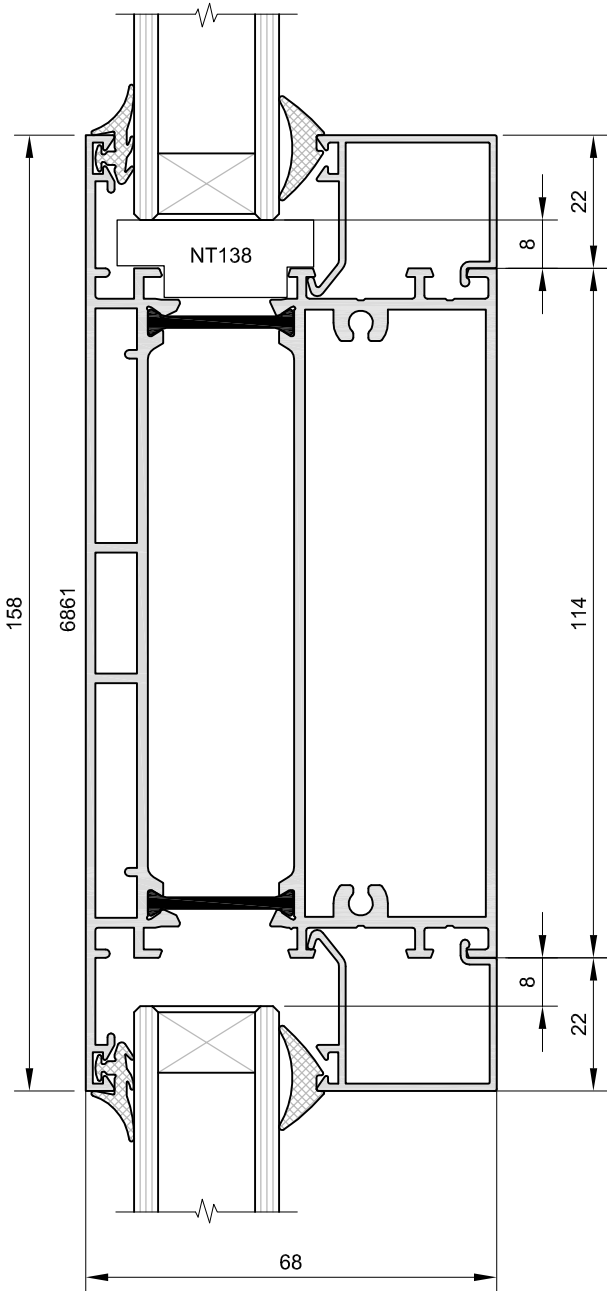
Вариант 2





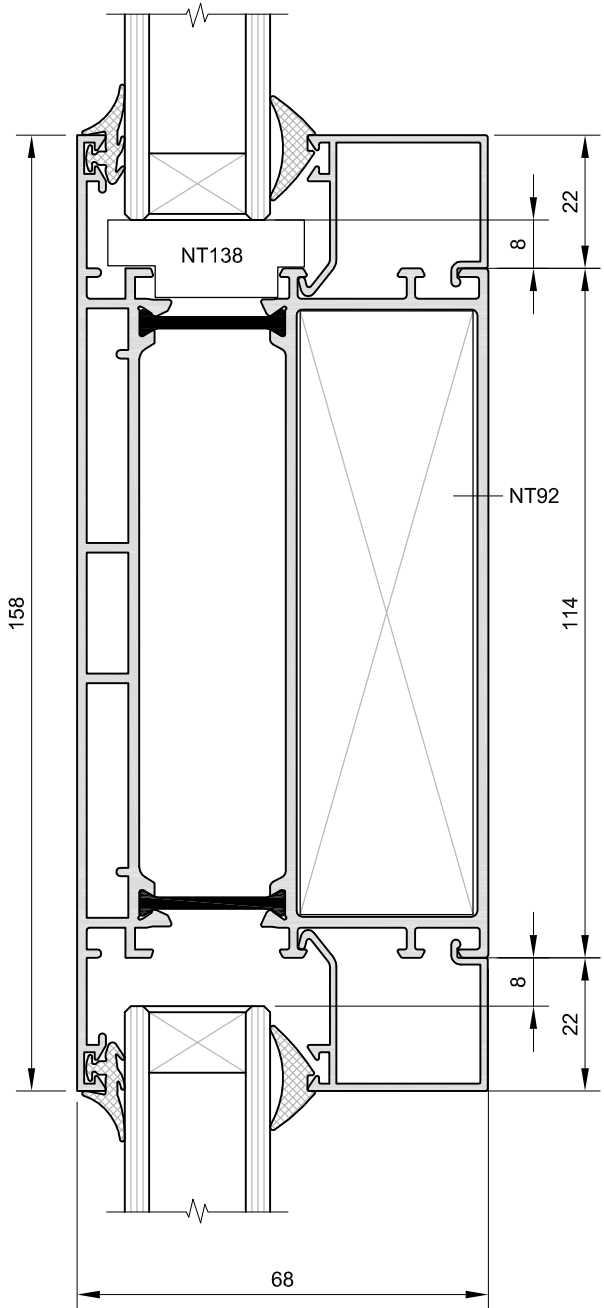
24

Вариант 3



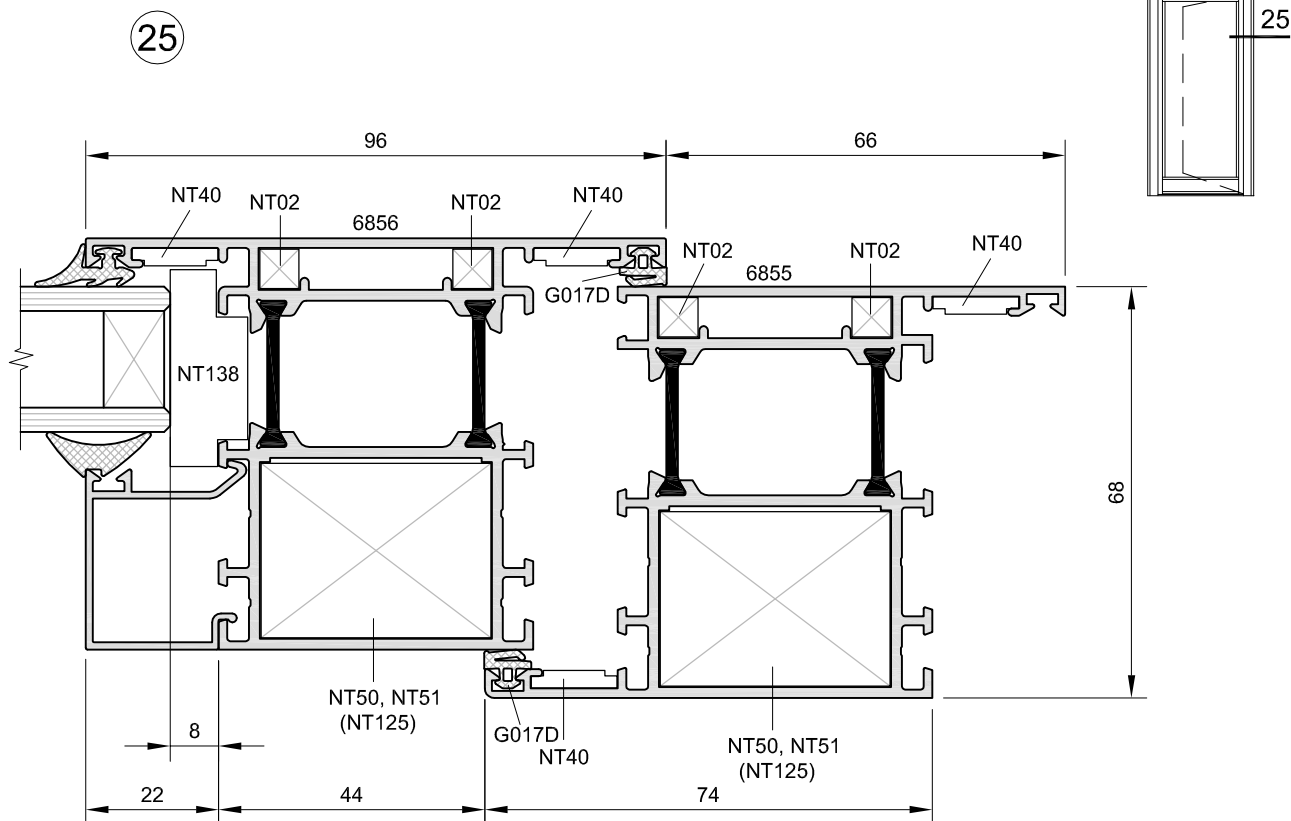
24

Вариант 4





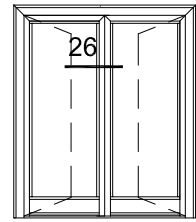
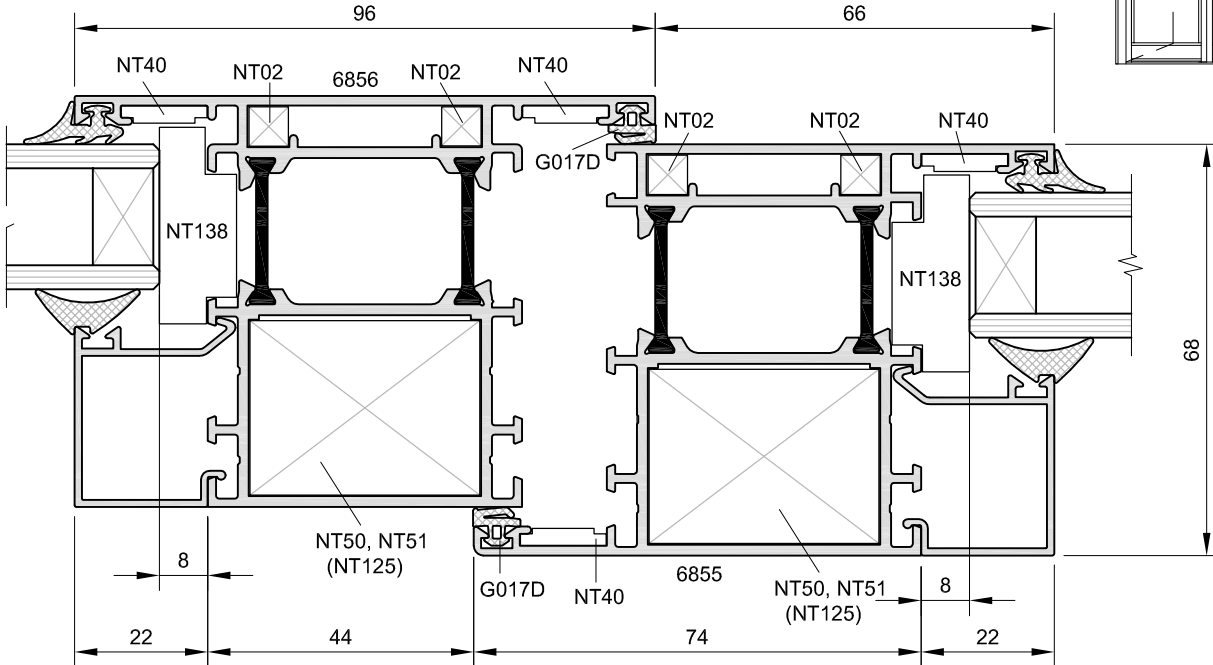
Двери, открывающиеся наружу



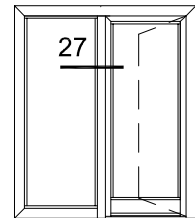
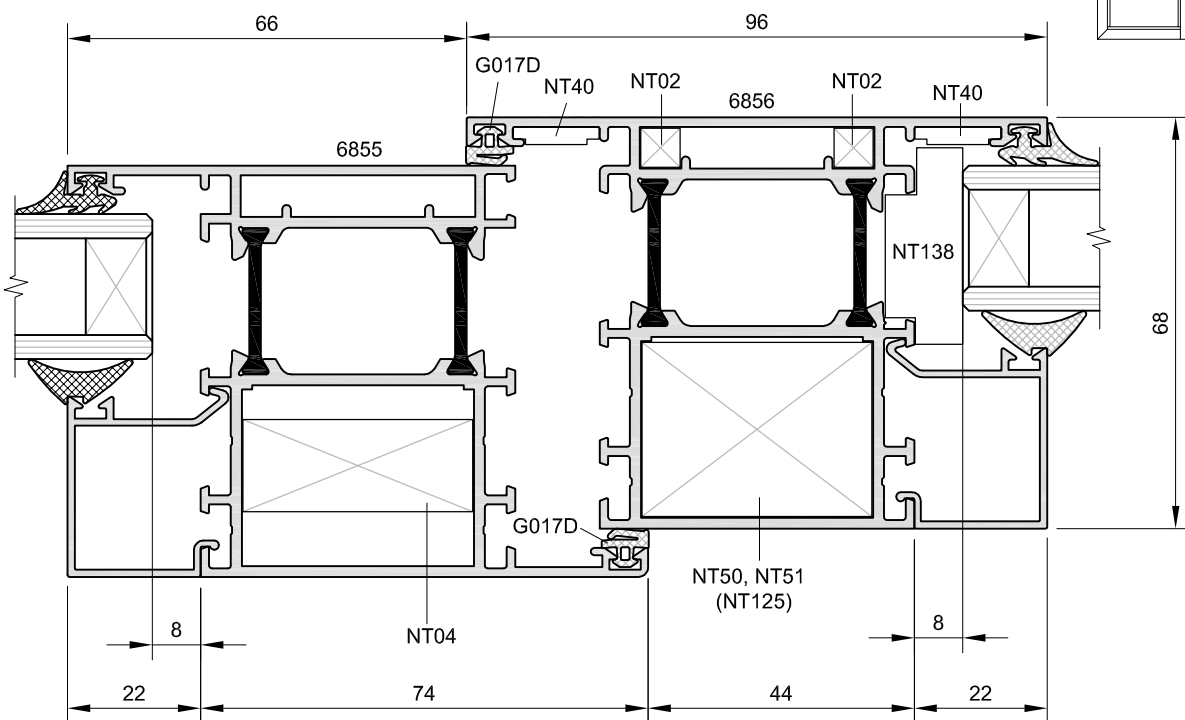


Двери, открывающиеся наружу

26

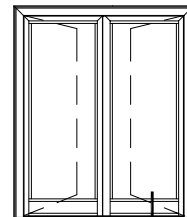


27





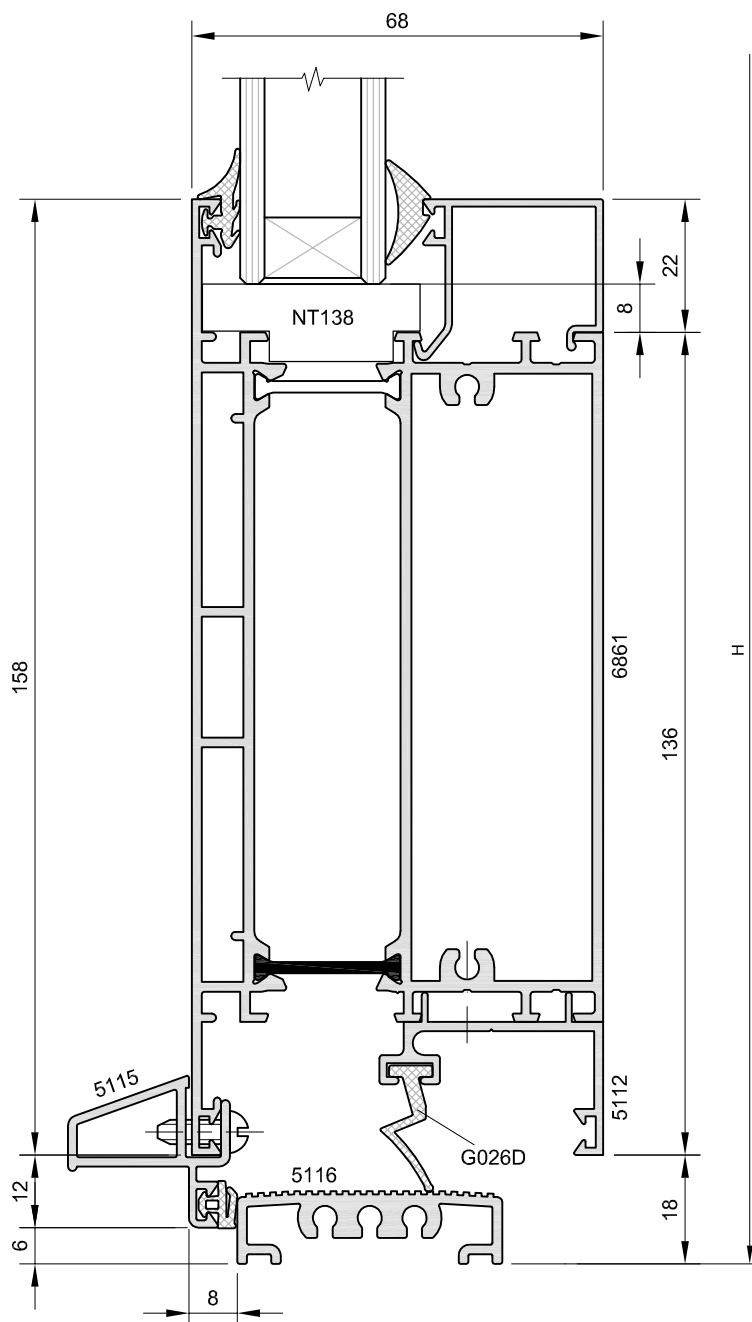
Двери, открывающиеся
наружу



281

28

Вариант 1

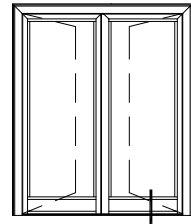




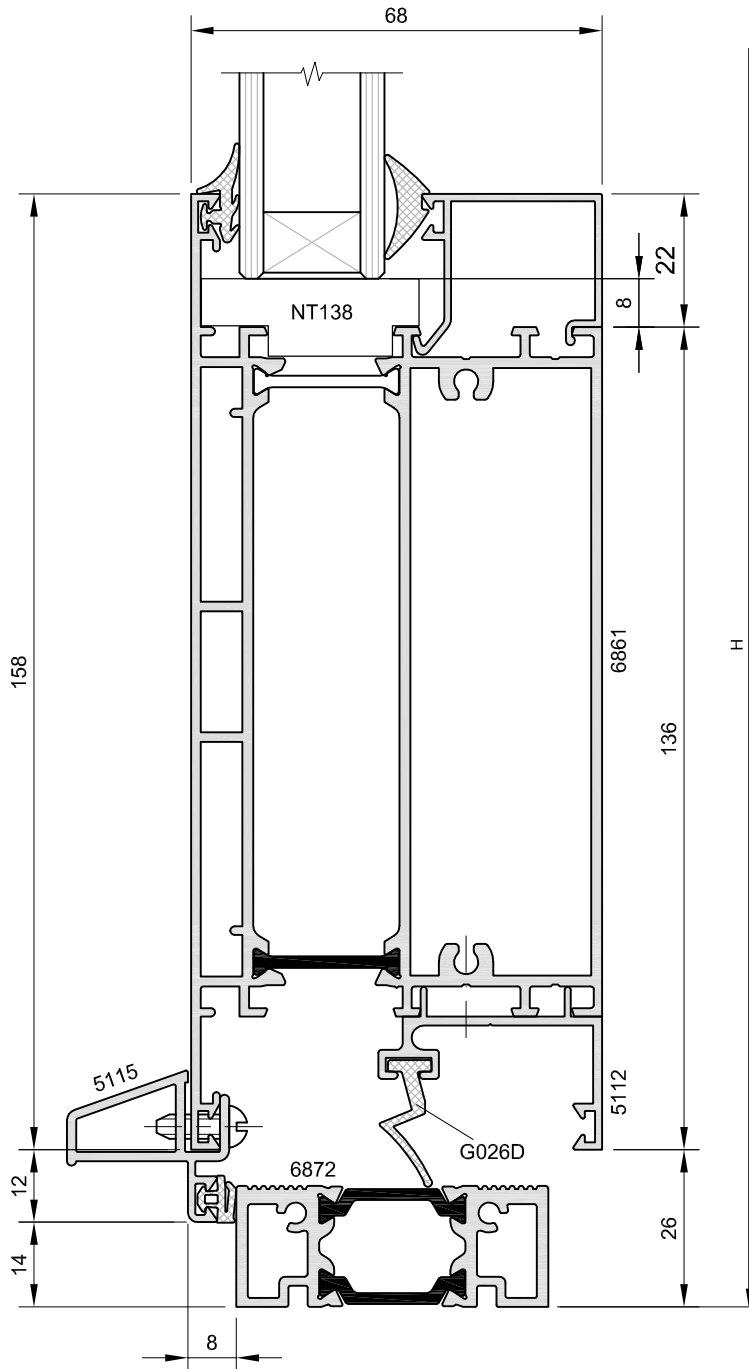
Двери, открывающиеся
наружу

28

Вариант 2



281

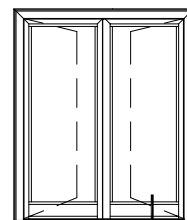




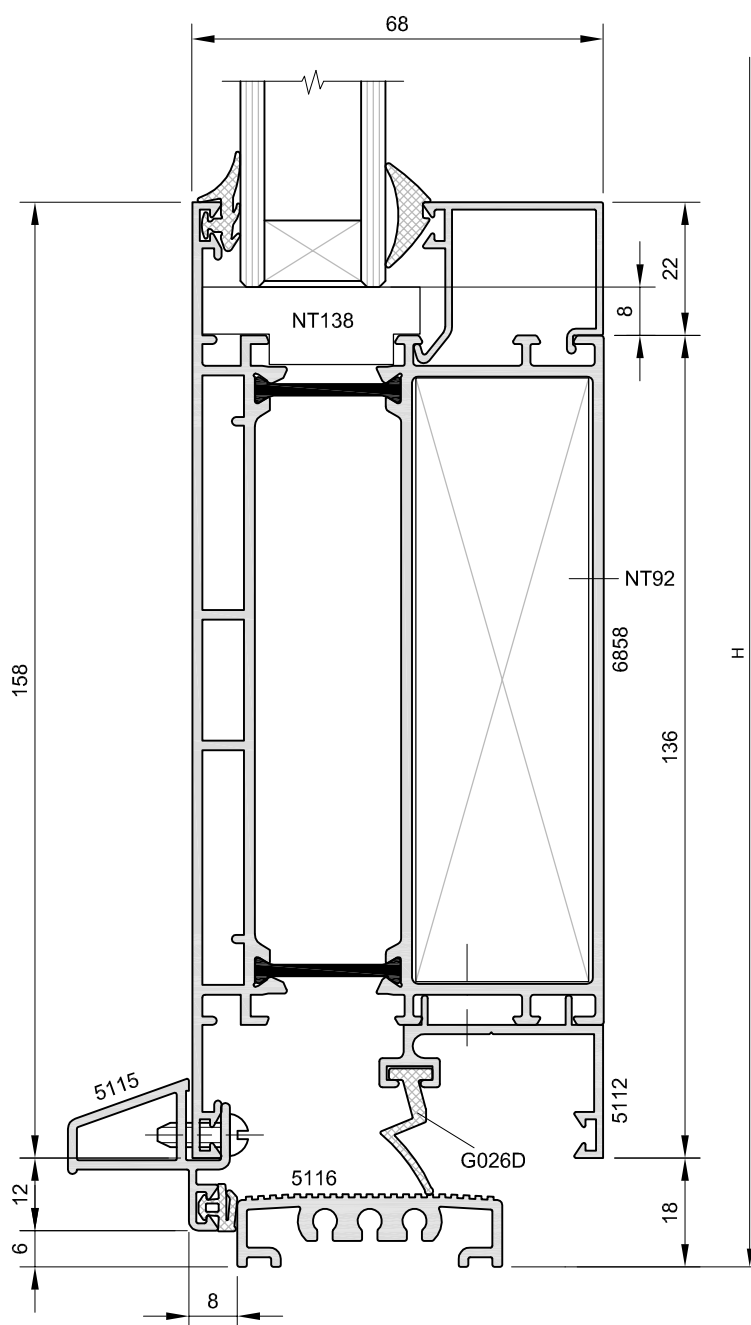
Двери, открывающиеся
наружу

28

Вариант 3



281

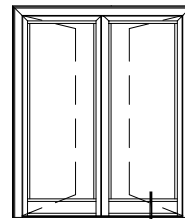




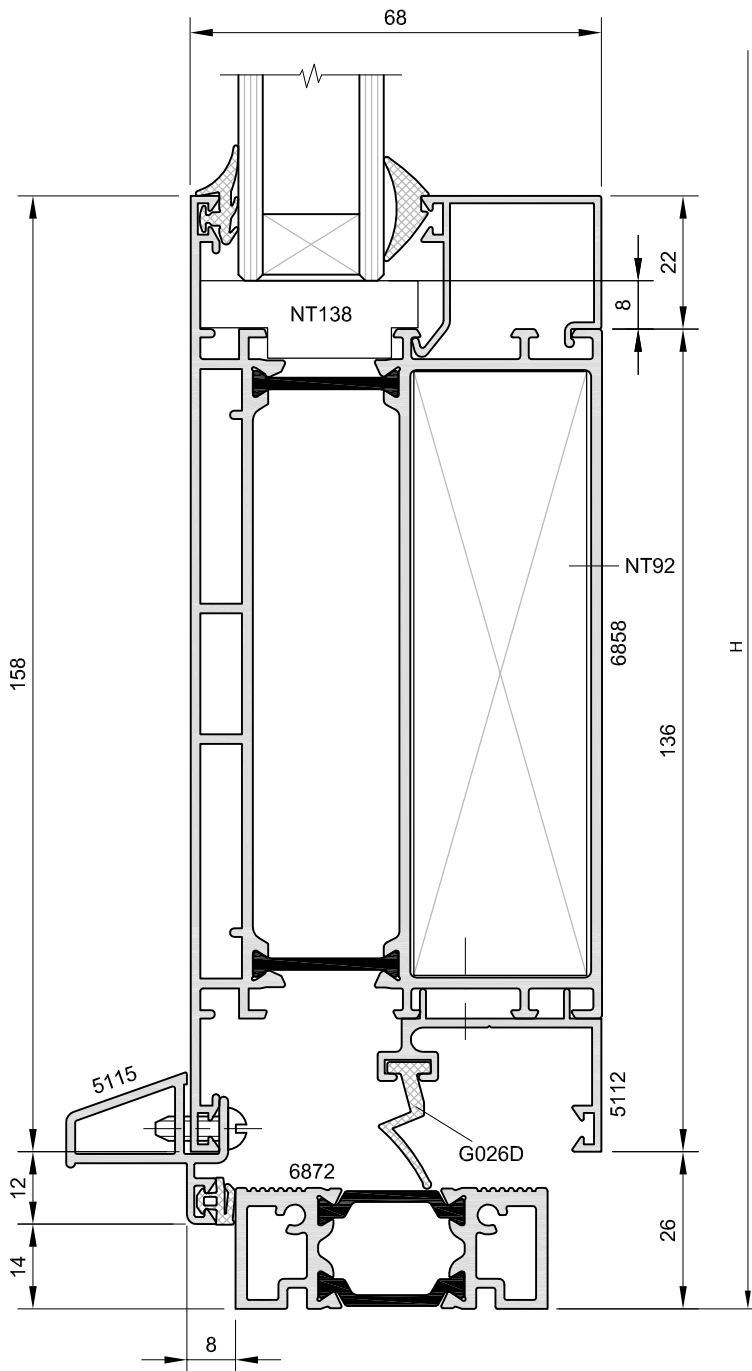
Двери, открывающиеся
наружу

28

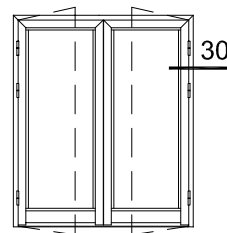
Вариант 4



28

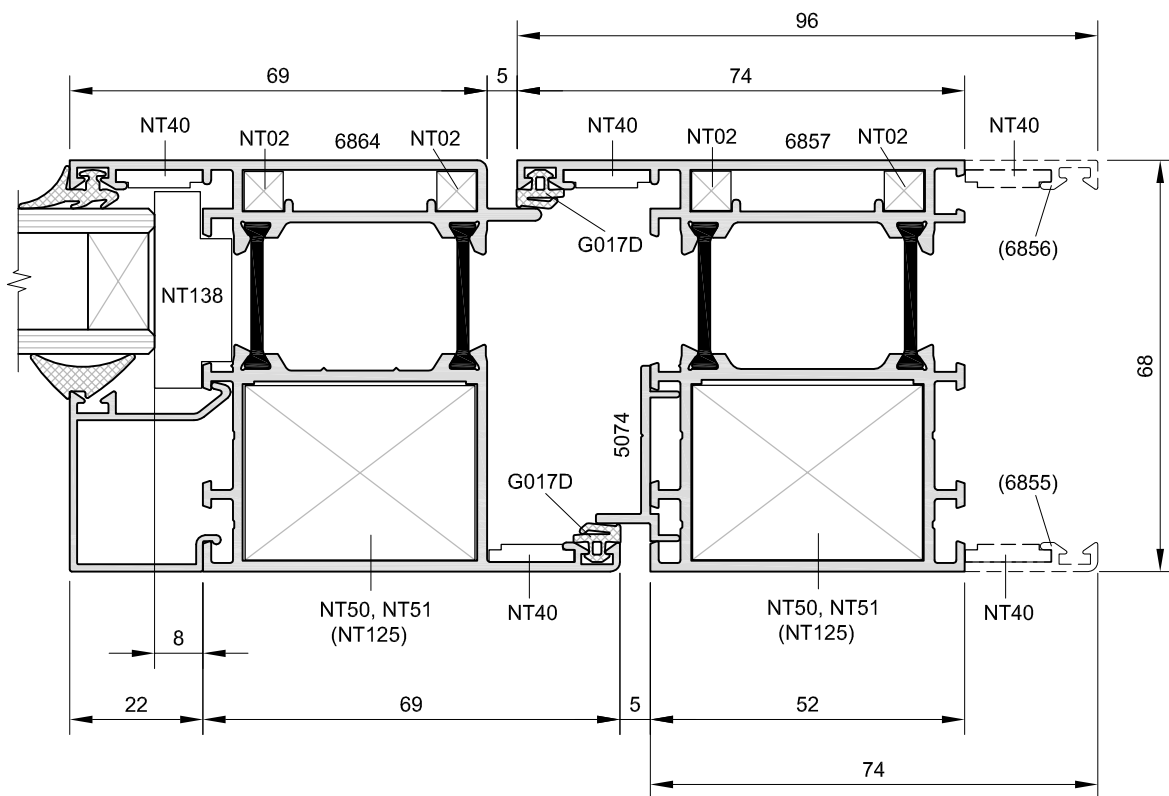


Компланарные двери, открывающиеся внутрь помещения



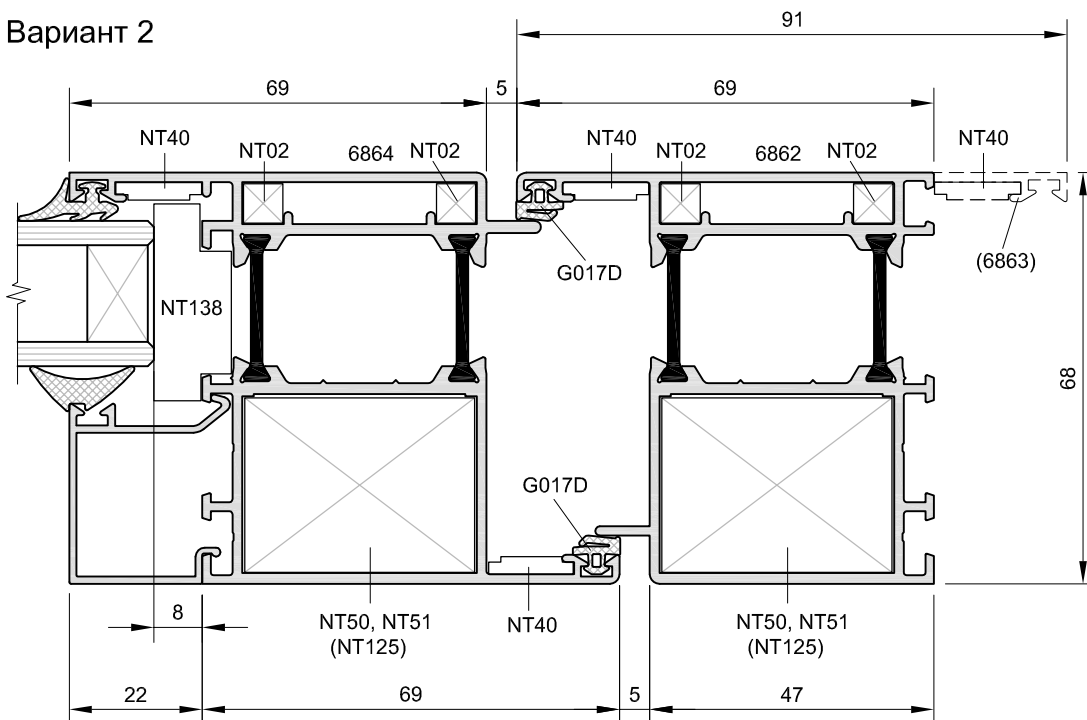
30

Вариант 1

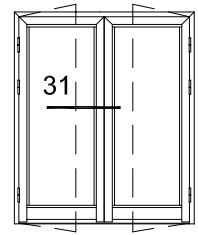


30

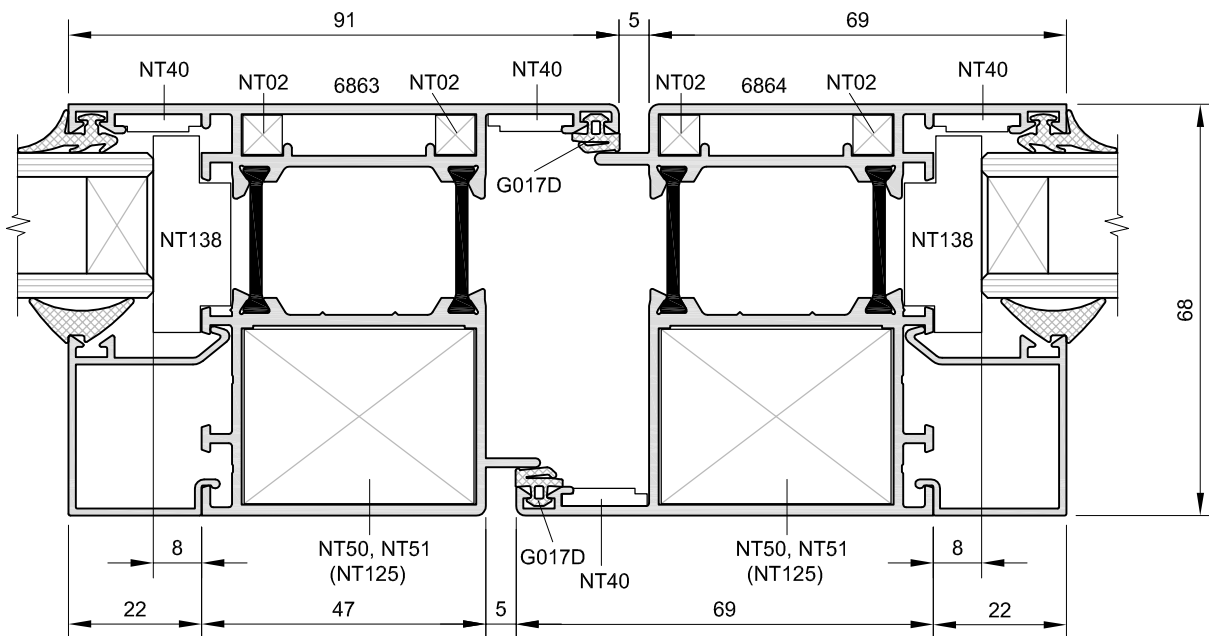
Вариант 2



Компланарные двери, открывающиеся внутрь помещения



31

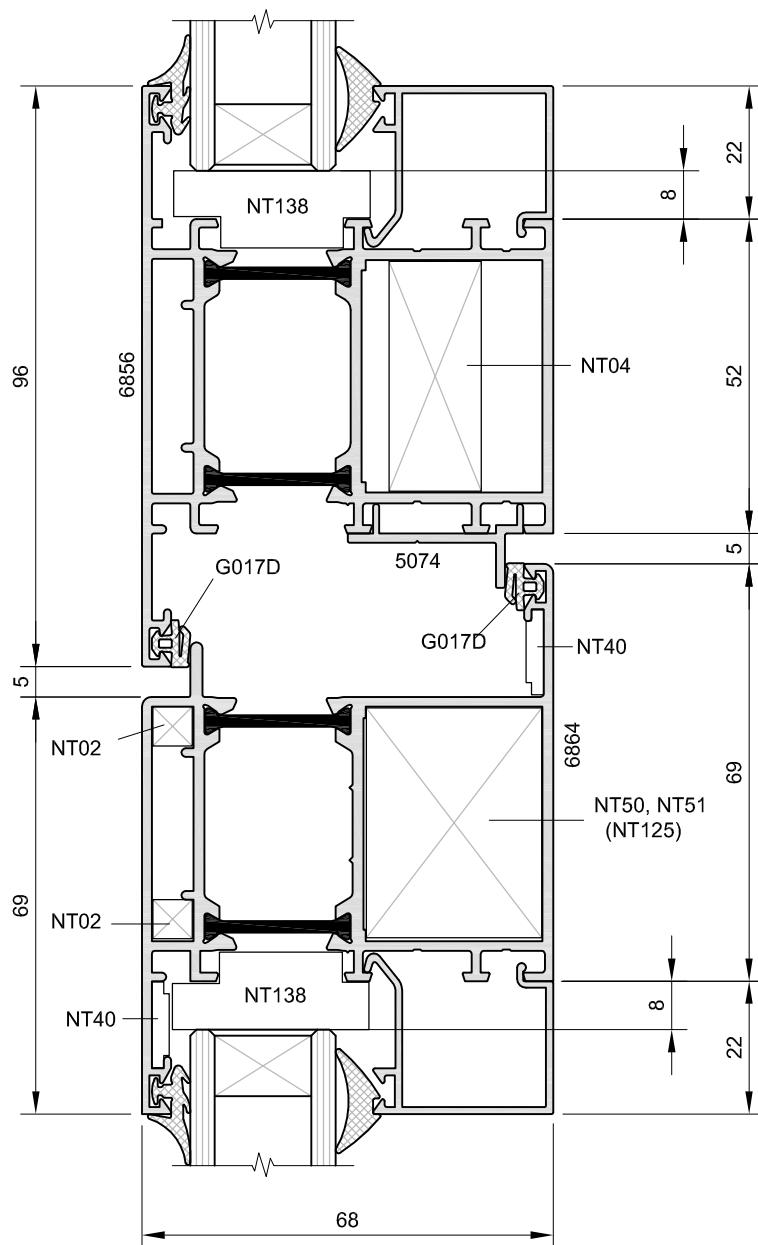
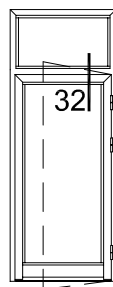




Компланарные двери,
открывающиеся внутрь помещения

32

Вариант 1

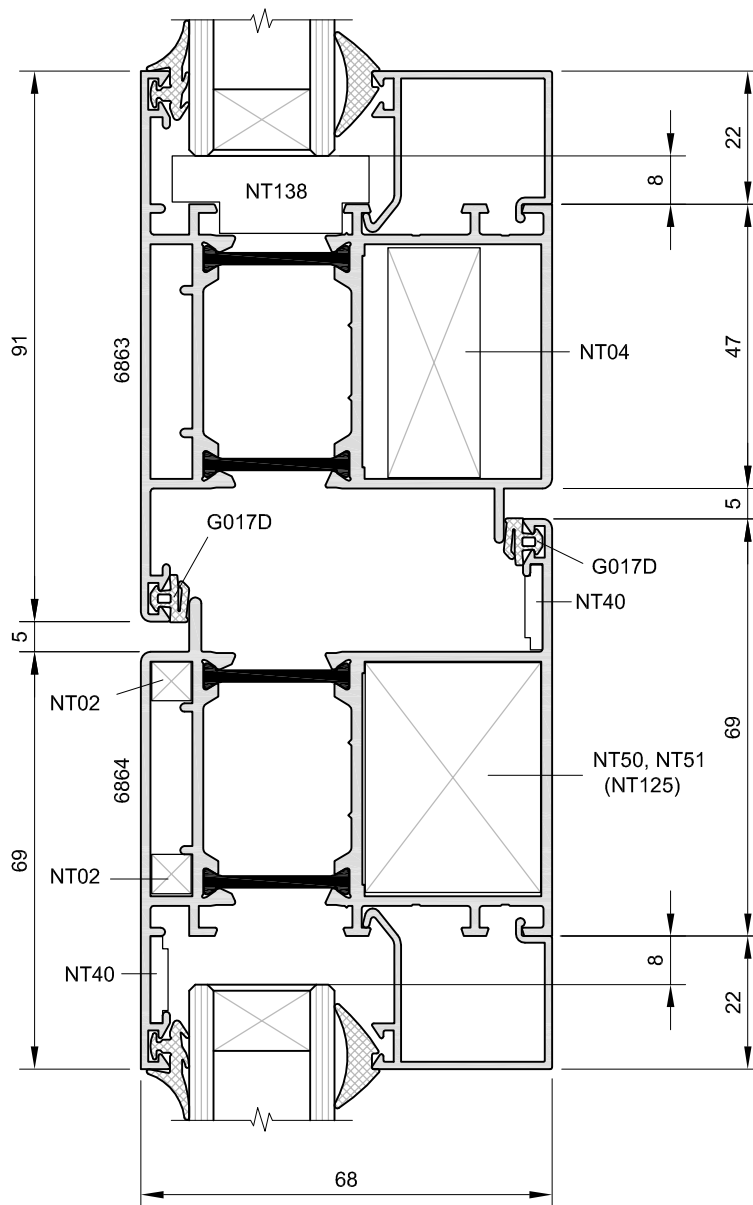
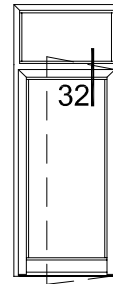




Компланарные двери,
открывающиеся внутрь помещения

32

Вариант 2

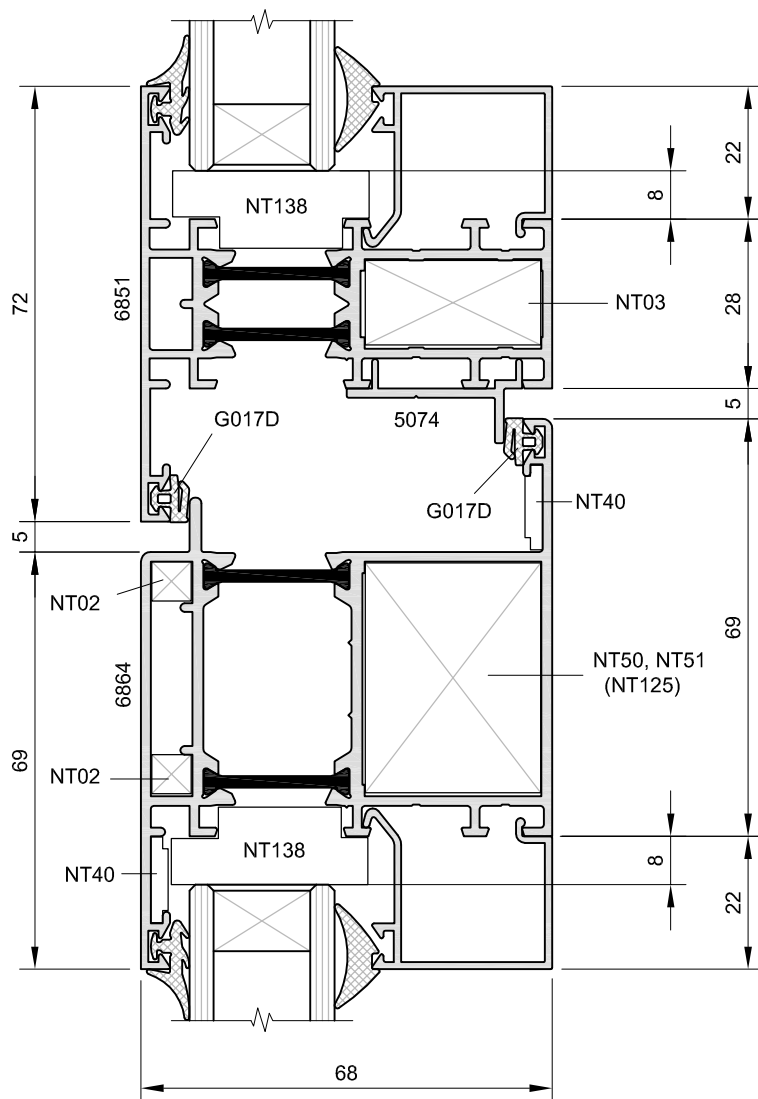
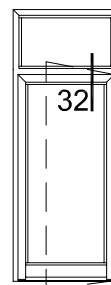




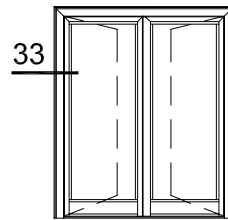
Компланарные двери,
открывающиеся внутрь помещения

32

Вариант 3

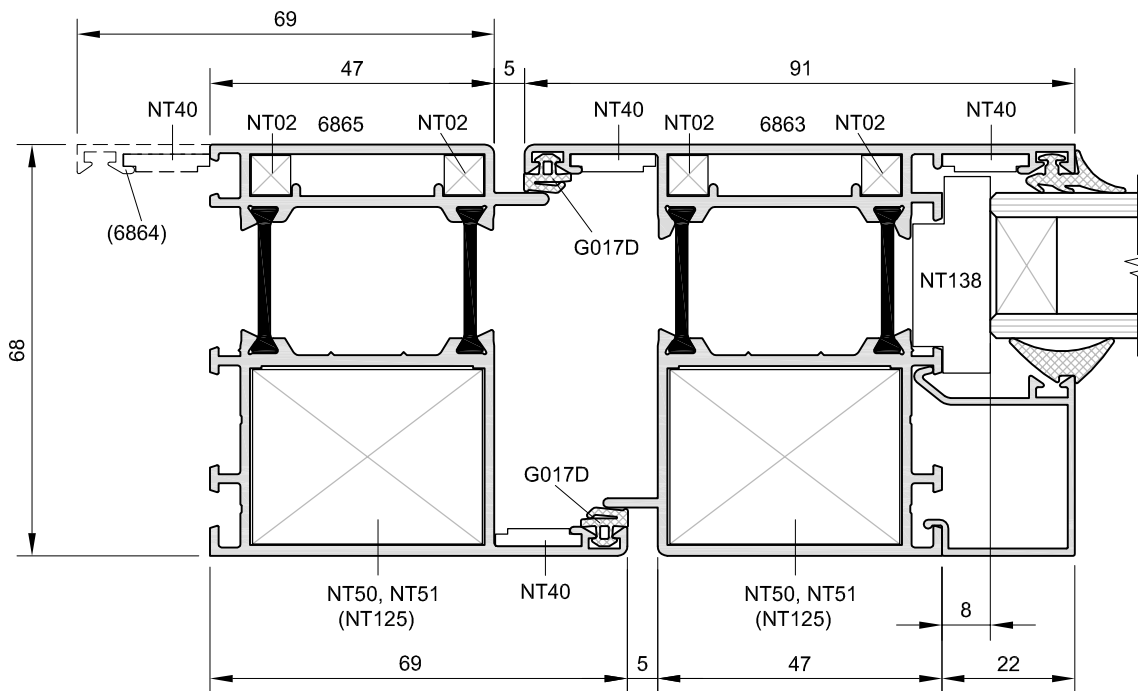


Компланарные двери, открывающиеся наружу



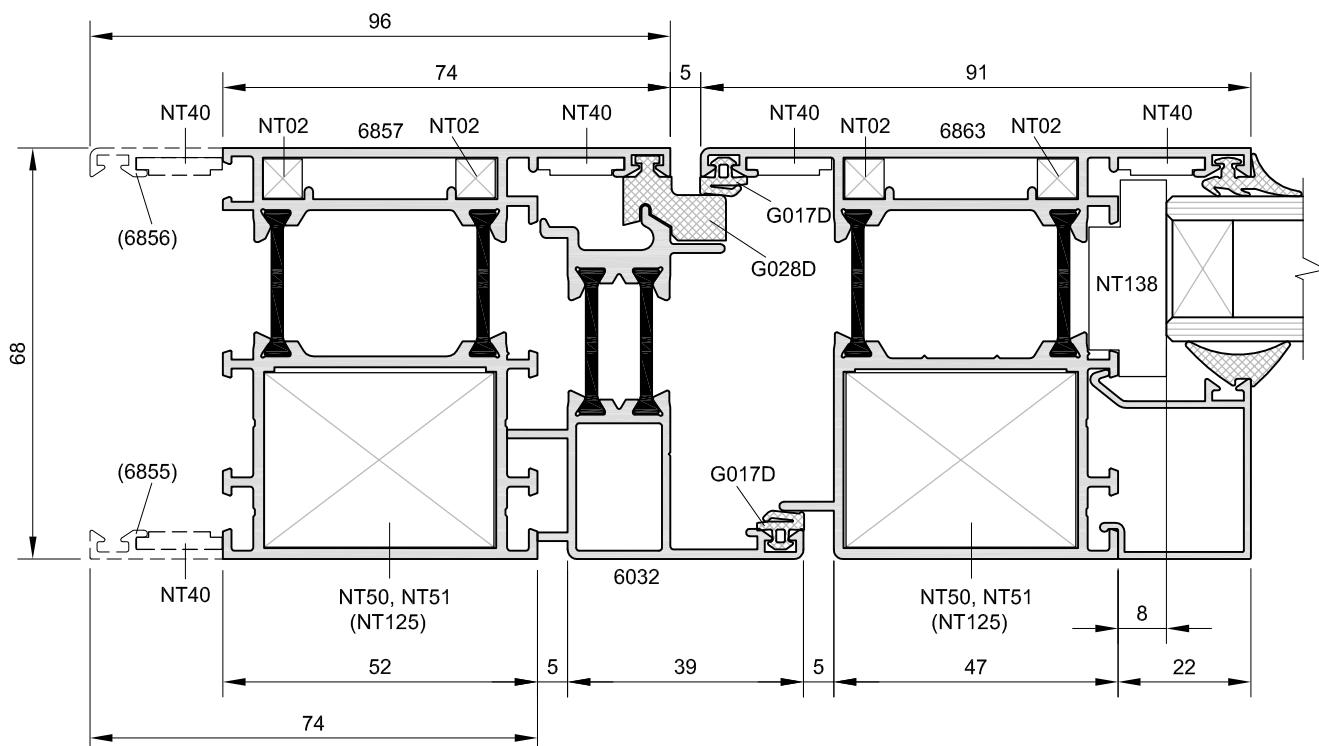
33

Вариант 1



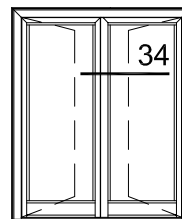
33

Вариант 2

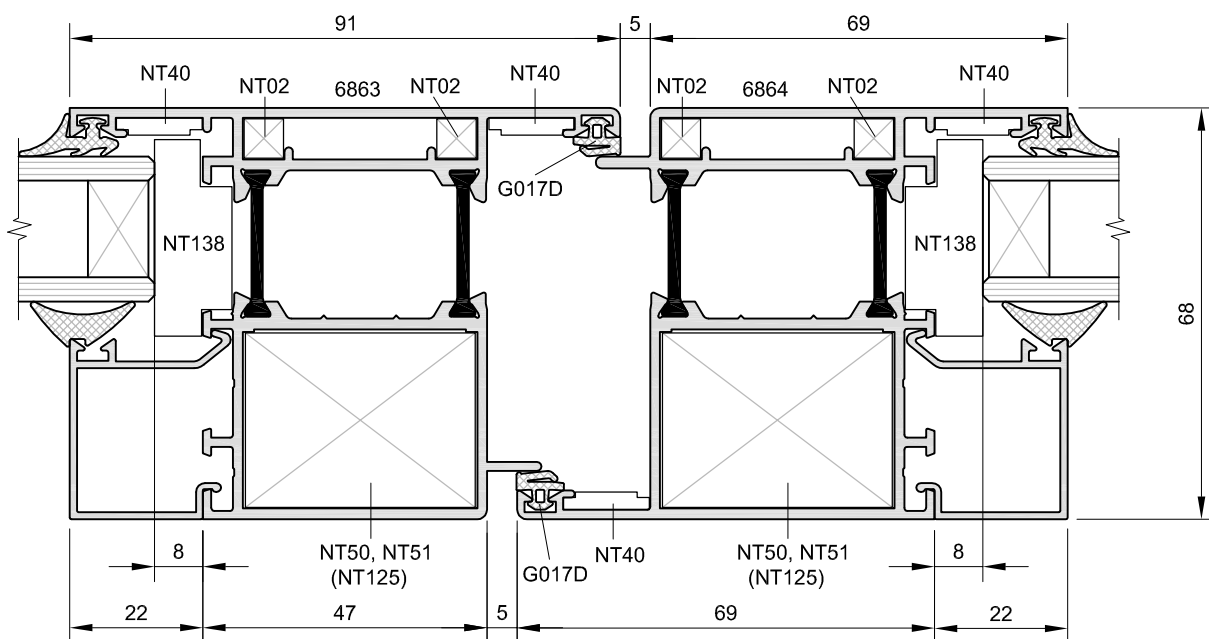




Компланарные двери,
открывающиеся наружу



34

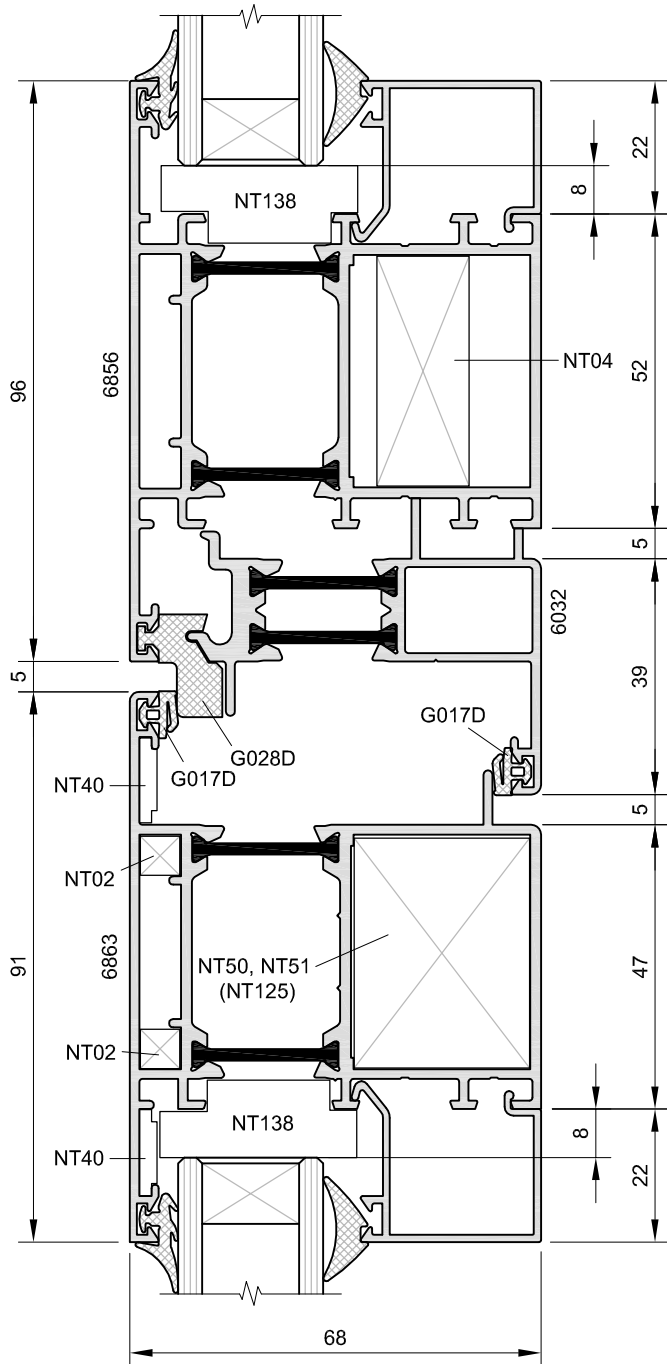
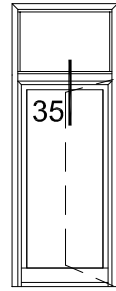




Компланарные двери,
открывающиеся наружу

35

Вариант 1

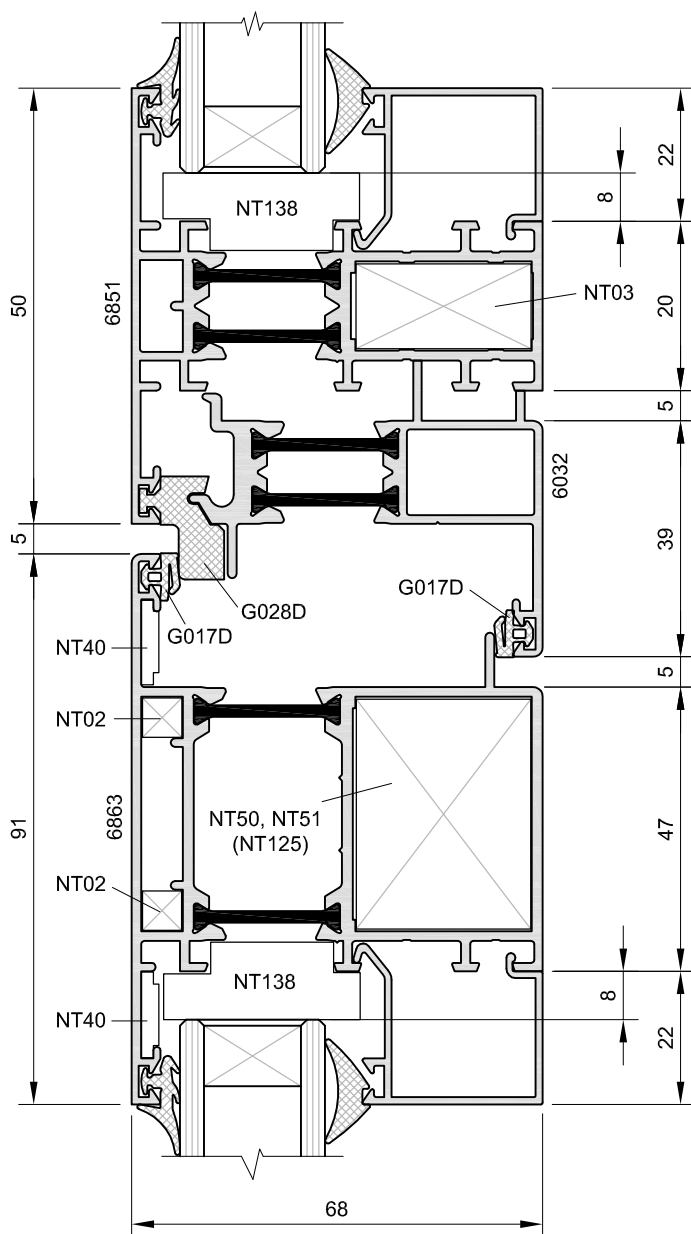
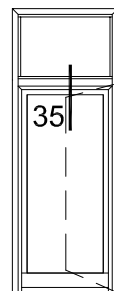




Компланарные двери,
открывающиеся наружу

35

Вариант 2

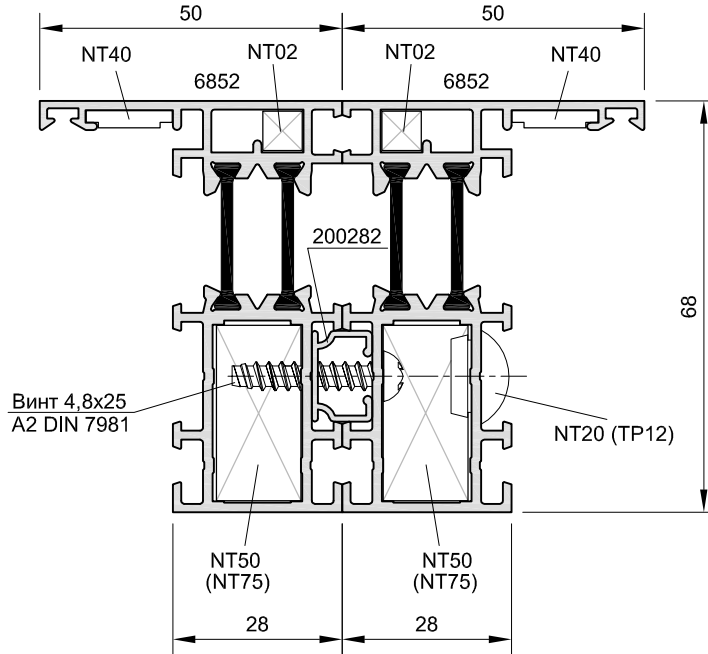
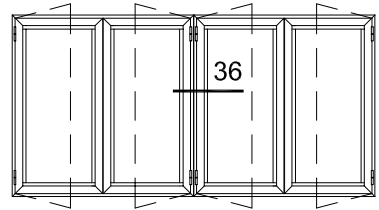


Соединение рам

36

Вариант 1

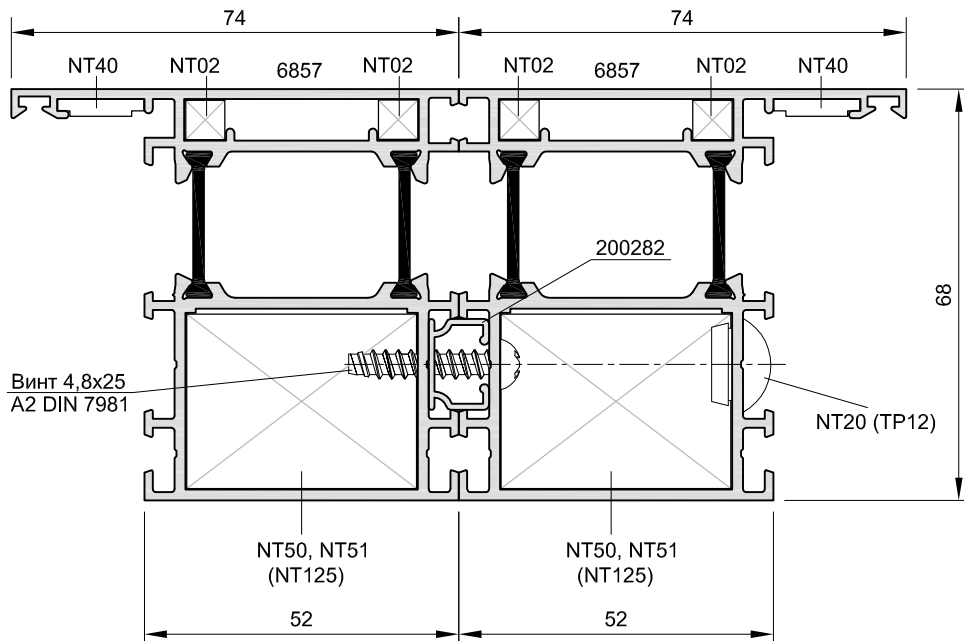
Створка условно не показана



36

Вариант 2

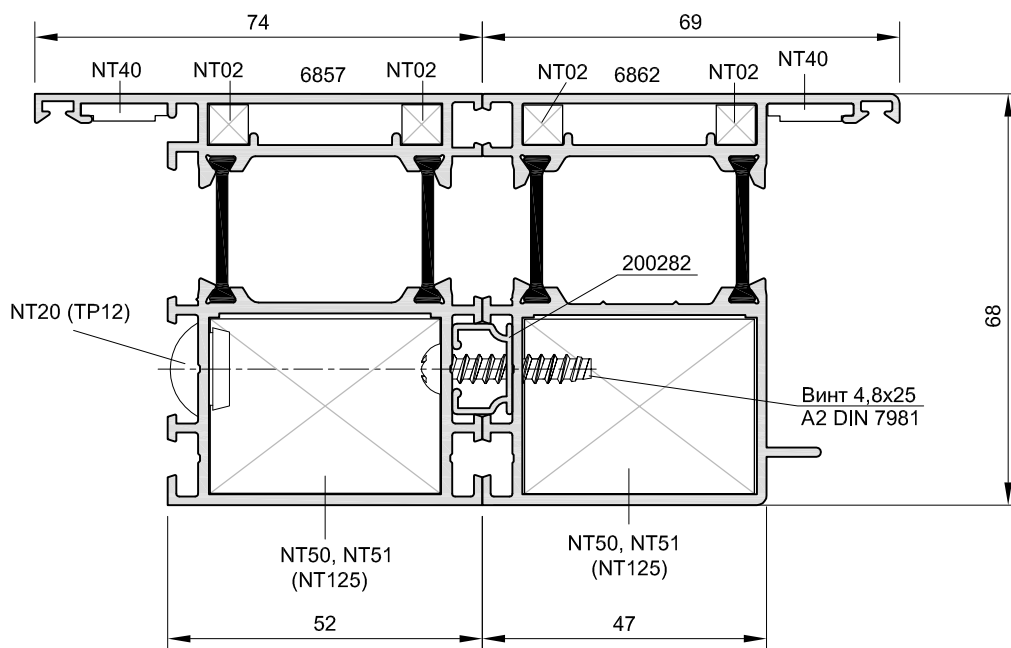
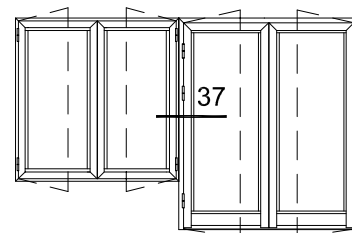
Створка условно не показана



Соединение рам

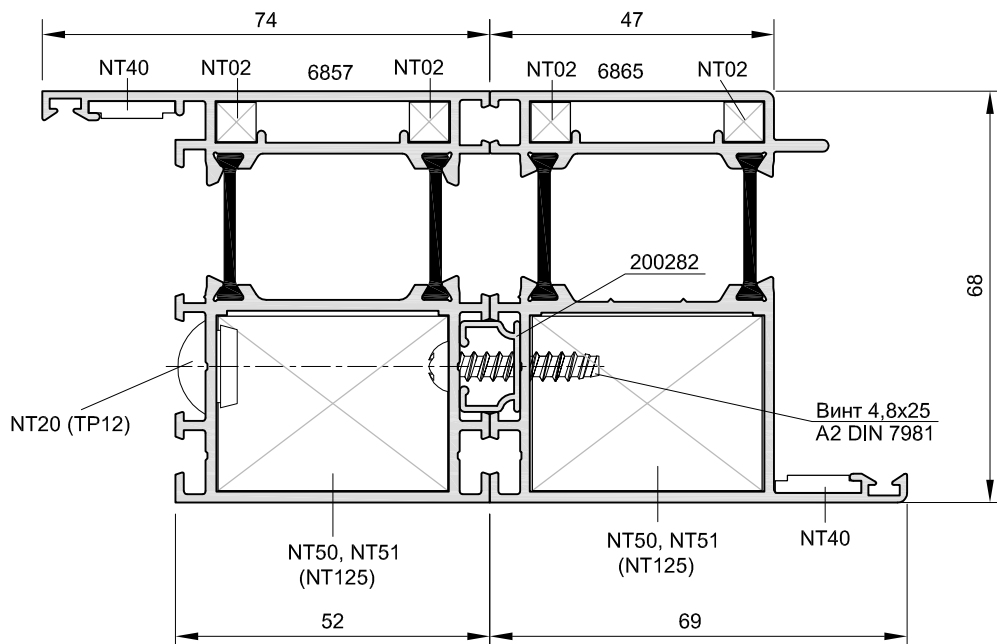
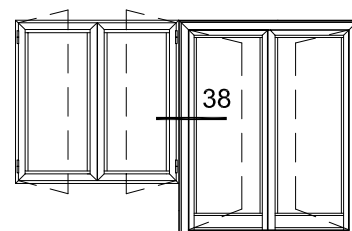
37

Створка условно не показана



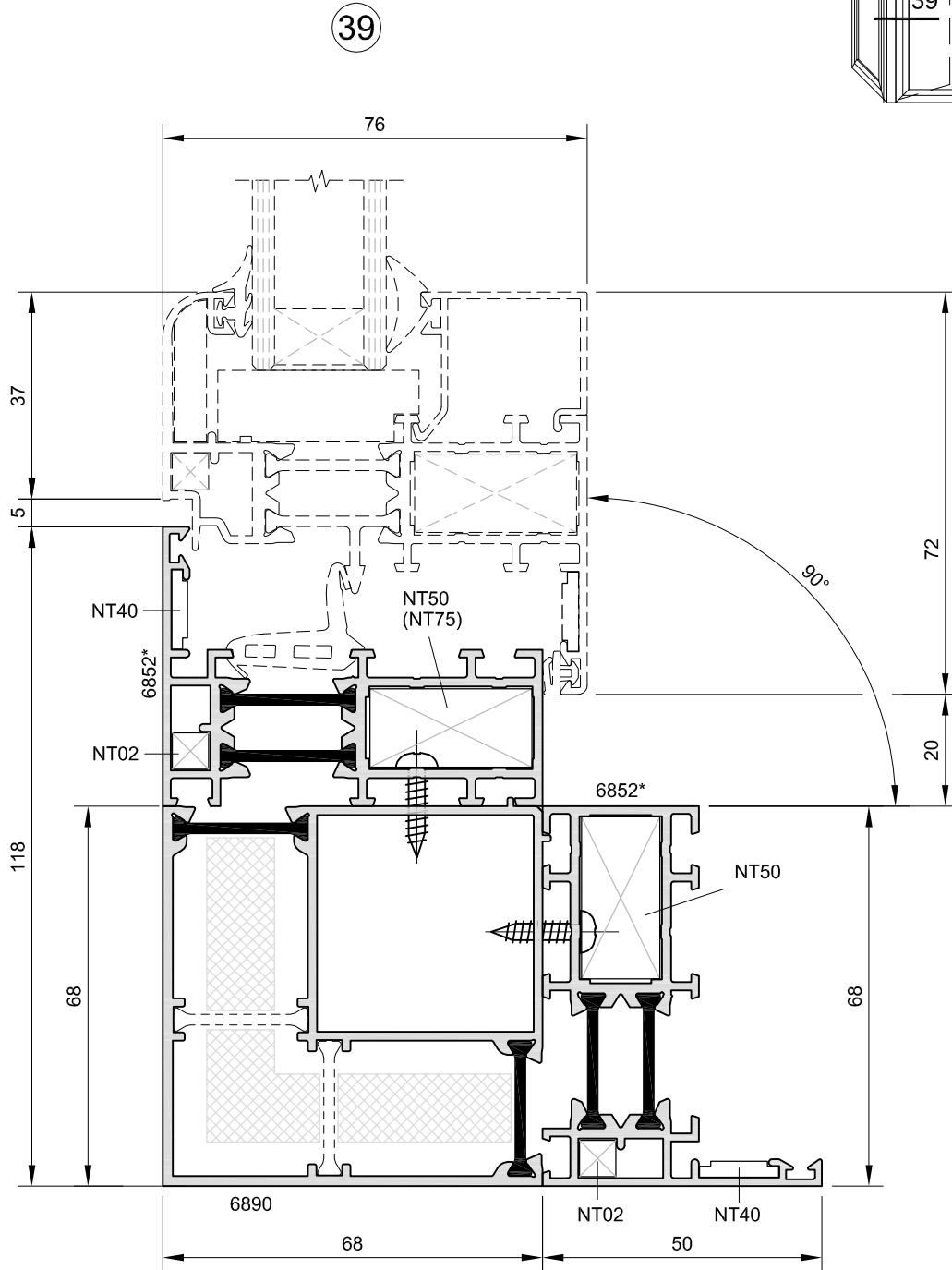
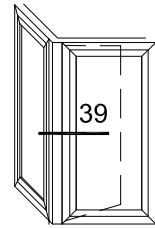
38

Створка условно не показана





Соединение оконных, дверных и витражных конструкций под постоянным углом схождения 90°

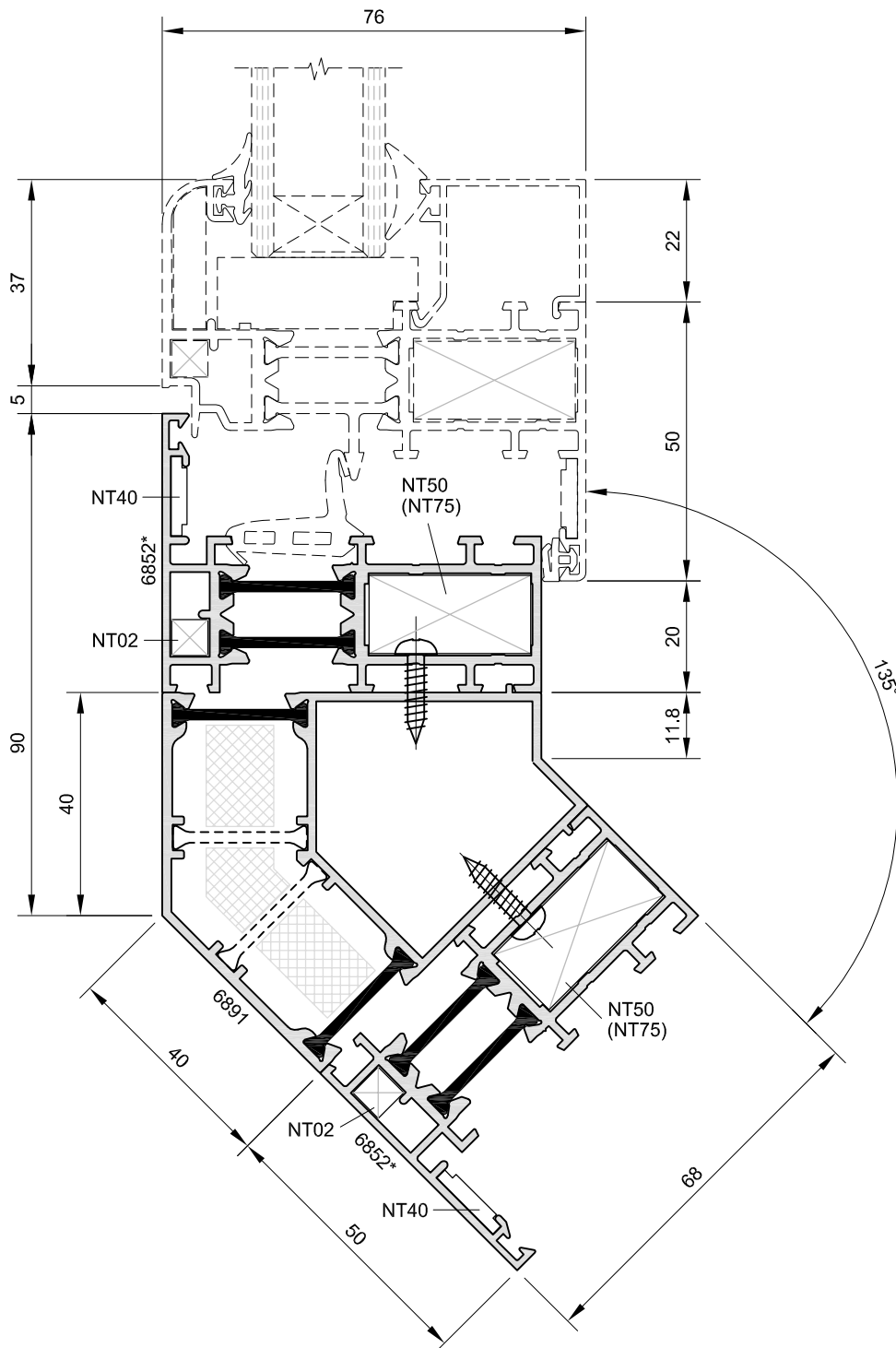
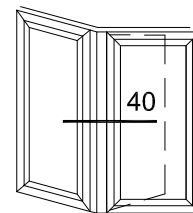


* Варианты профиля рамы

6857
6862
6865

Соединение оконных, дверных и витражных конструкций под постоянным углом схождения 135°

40



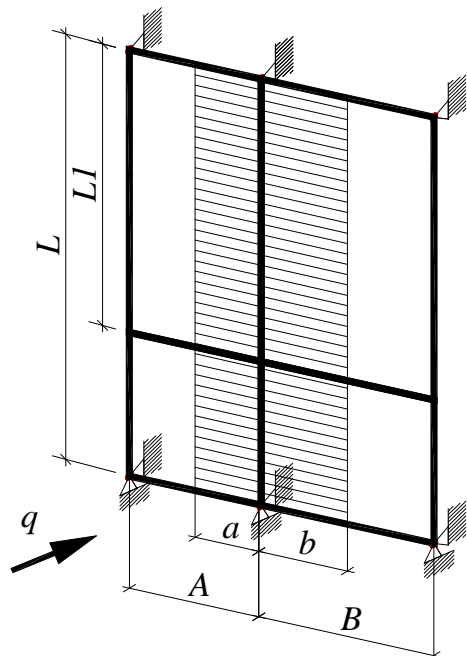
* Варианты профиля рамы

6857
6862
6865

В разделе представлена методика предварительного выбора элементов ограждающих конструкций. Расчет производится в соответствии с методическими указаниями СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции» и СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

Приведенная методика не может учесть всех особенностей проектируемой конструкции и гарантировать точность расчетов, поэтому результаты расчетов, при необходимости, должны проверяться специалистом по расчетам конструкций.

Элементы ограждающих конструкций (рамы), закрепленные в проемах зданий, не требуют расчета. При этом расстояние между точками крепления не должно превышать 500 мм.



1. Расчет вертикальной стойки (импоста) на ветровую нагрузку.

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

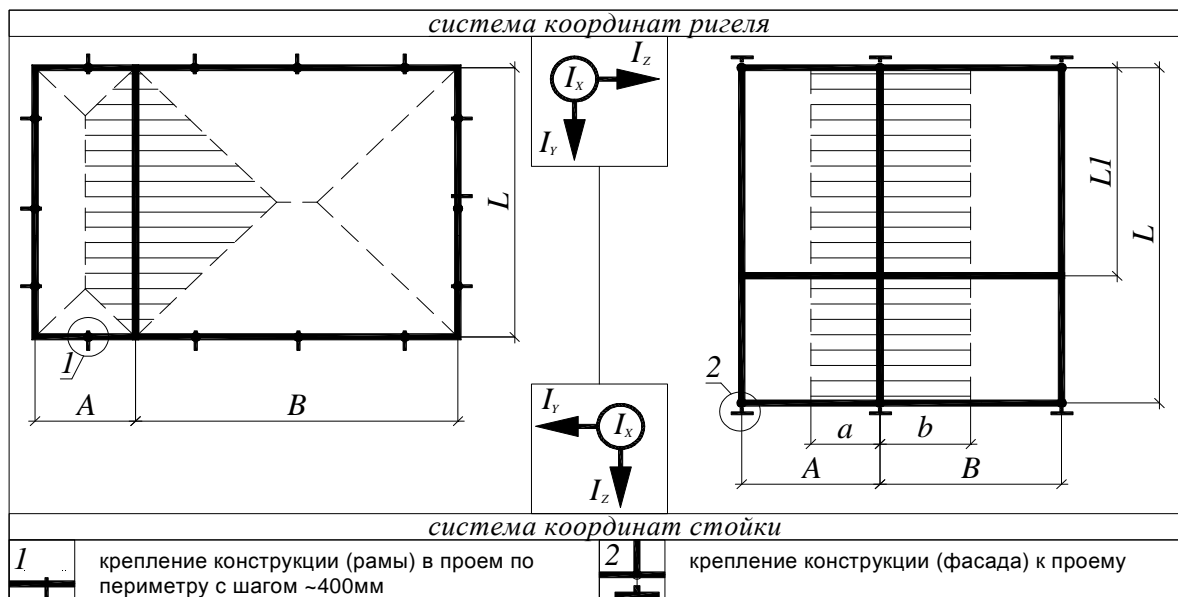


Схема 1. Применяется для конструкции, закрепленной в проем (окна, двери), рекомендуемый шаг точек крепления не более 500мм

Схема 2. Применяется для фасадной конструкции, закрепленной за верхние и нижние концы стоек при условии $B \leq Ll$.

рис. 1

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

$$f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}},$$

где

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

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

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

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

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

$$f_l < 8 \text{ мм}$$

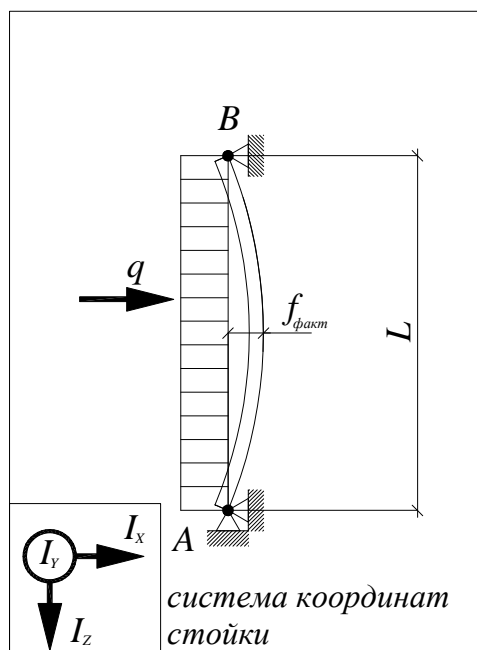


рис.2

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

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

L – высота стойки,

B – шаг стоек (ширина большего проема),

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

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

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

Ветровые нагрузки (принимаются по карте 3 обязательного приложения к СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия") поперечный размер L_{y2} угловой области удовлетворяет условию

$$1,0 \text{ м} \leq L_{y2} / 8 \leq 2,0 \text{ м}$$

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

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

момент инерции I_x , определяем по формуле

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

Где

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

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

$$W_n = W_m + W_p$$

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

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

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

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

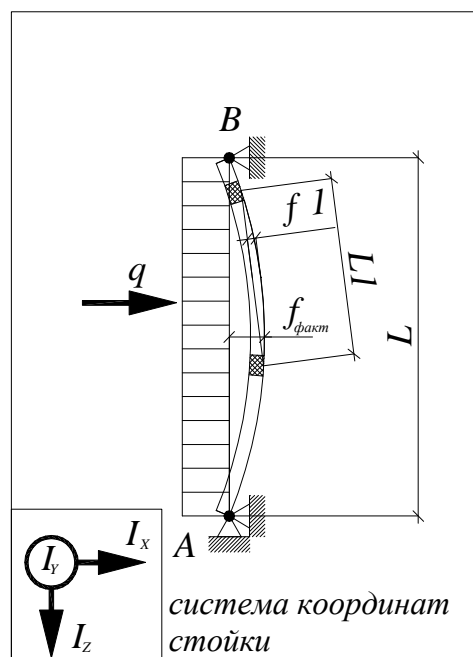


рис.3

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

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

Таблица 1

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

Таблица 2

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

Таблица 3 (СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия" п.6.4. табл. 5)

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

Таблица 4 (СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия", п.6.5., табл. 6)

Высота, м	Коэффициент k для типов местности		
	A	B	C
≤5	0,75	0,5	0,4
10	1	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1
80	1,85	1,45	1,15
100	2	1,6	1,25
150	2,25	1,9	1,55
200	2,45	2,1	1,8
250	2,65	2,3	2
300	2,75	2,5	2,2
350	2,75	2,75	2,35

Примечание. При определении ветровой нагрузки типы местности могут быть различными для разных расчетных направлений ветра.

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

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

где:

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

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

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

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

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

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

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

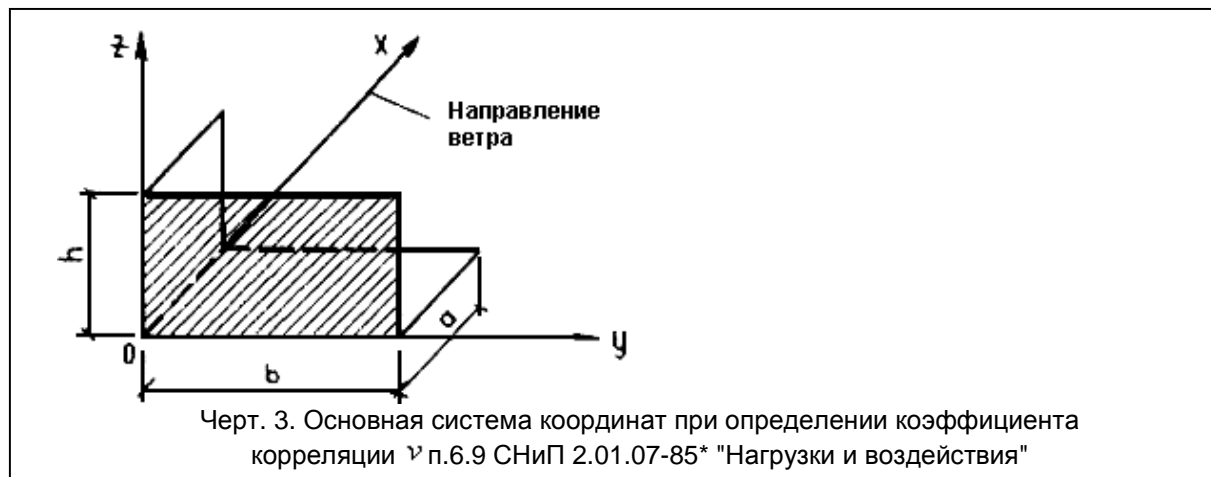


рис. 4

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

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

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

Основная координатная плоскость, параллельно которой расположена расчетная поверхность	ρ	x
zoу	b	h
zox	0,4a	h
хоу	b	a

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

2. Проверочный расчет стойки (импоста) на устойчивость.

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

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

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

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

$$\lambda = \frac{L_{ef}}{i_x}, \text{ где}$$

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

L – фактическая длина стойки,

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

i_x – радиус инерции сечения профиля определяется из соотношения,

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

I_x – момент инерции сечения профиля выбранной стойки,

F – площадь поперечного сечения профиля стойки)

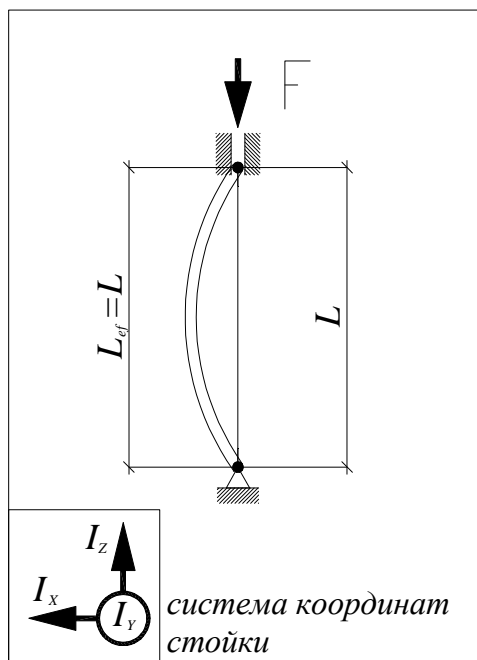


рис.5

3. Расчеты горизонтального ригеля на ветровую нагрузку.

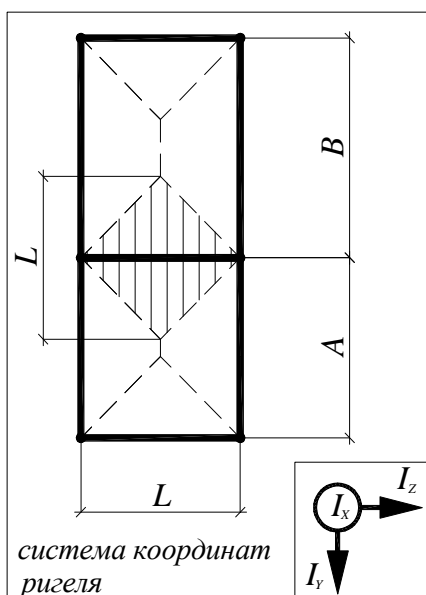


рис.7

Схема воздействия области остекления на ригель ограждающей конструкции представлена ниже на рис.7. Ширина расчетной площади приложения ветровой нагрузки определяется по формуле:

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

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

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

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

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

4. Расчет горизонтального ригеля на воздействие нагрузок от веса.

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

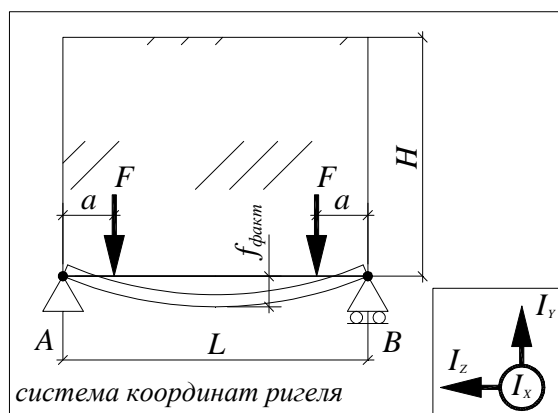


рис.8

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

$$f_{факт} < f_{дон}, \text{ где}$$

$f_{дон}$ – допустимый прогиб для ограждающих конструкций согласно табл.42 СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия"

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

$f_{дон} = L/300$ – фактический прогиб для средней однопролетной балки со стеклопакетом, и при соблюдении условия

$$f_{факт} < 3 \text{ мм}$$

Момент инерции рассчитывается по формуле

$$I_y > I_{y1} + I_{y2}, \text{ где}$$

$$I_{y1} = \frac{F \cdot a \cdot (3 \cdot L^2 - 4 \cdot a^2)}{48 \cdot E \cdot f_{дон}}$$

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

L – ширина заполнения,

H – высота заполнения,

S – толщина стекла (в стеклопакете толщины стекол суммируются)

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

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

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

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

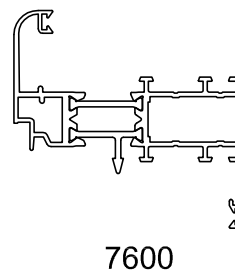
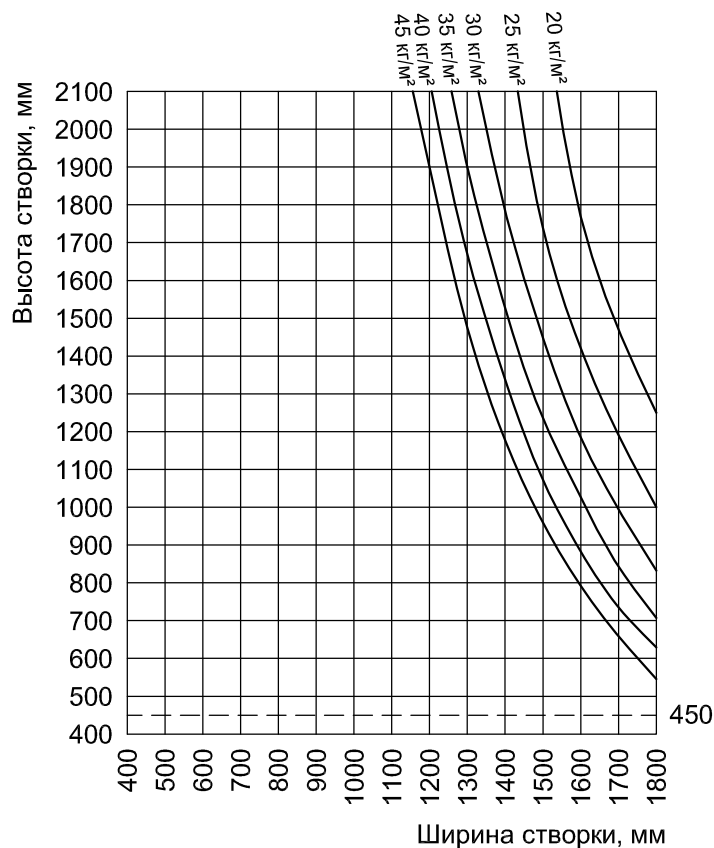
Внимание! Для ригелей парашета с находящимися над ними открывающимися полями (окнами), на которые могут облакачиваться люди, рекомендуется ввести в расчет дополнительную вертикальную динамическую нагрузку до $0,5 \text{ кН/м}$.

5. Диаграммы допустимых размеров поворотных и поворотно-откидных створок.

Диаграммы рассчитаны с учетом условия, при котором фактический прогиб элементов створки от воздействия веса заполнения не должен превышать предельно допустимую величину прогиба, равную 2 мм согласно ГОСТ 23166-99:

$$f_{\text{факт}} \leq f_{\text{доп}} = 2 \text{ мм}$$

При определении габаритных размеров створки необходимо учитывать ограничения, накладываемые ГОСТ 21519-2003. Кроме того, необходимо учитывать ограничения к габаритам створки от производителей фурнитуры.



Суммарная толщина стекла	Вес стекла
мм	кг/м ²
8	20
10	25
12	30
14	35
16	40
18	45