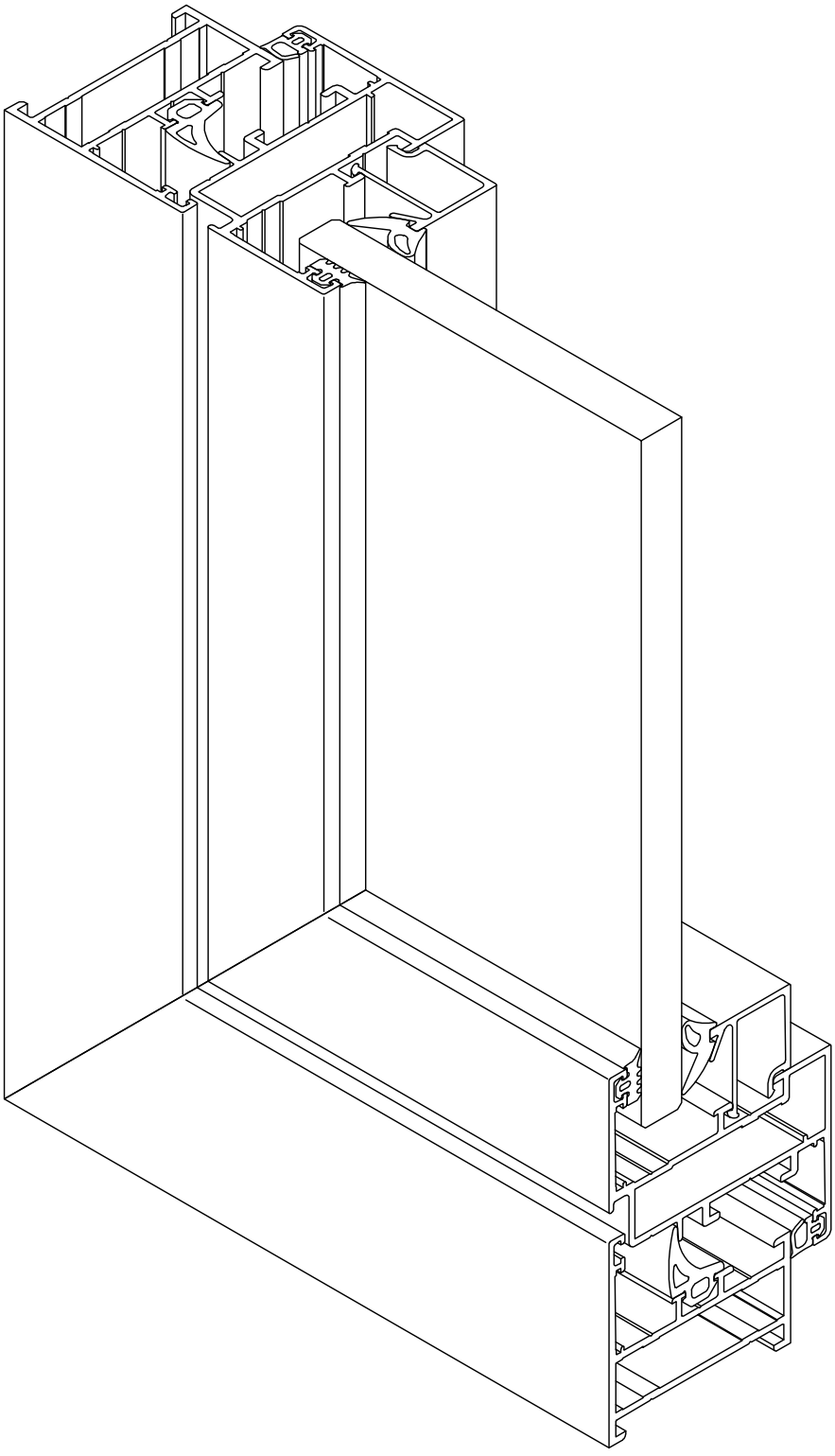


# AWD 45

**Оконно-дверная серия архитектурно-строительных профилей без терморазрыва**

**2014 г.**

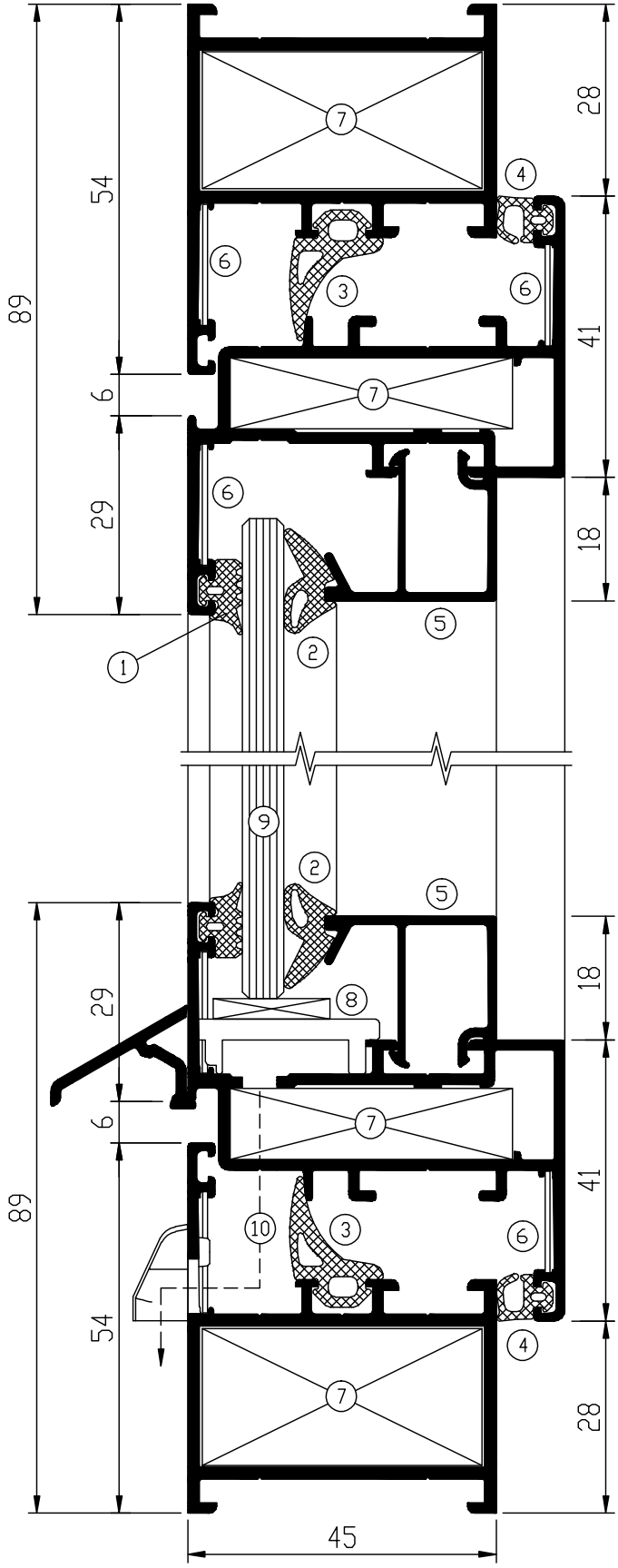
Издание: март 2014 г.

Указанные в настоящем каталоге инерционные характеристики профилей, а также их периметры, являются теоретическими.
Разработчик системы оставляет за собой право внесения изменений, связанных с улучшением и дальнейшим развитием серии.
Все материалы данной публикации принадлежат разработчику системы, запрещается их несанкционированное тиражирование.

# СОДЕРЖАНИЕ


| | | |
|---|---|---|
| 1 | **Описание** | **1.01** |
| 2 | **Алюминиевые профили** | **2.01** |
| 3 | **Уплотнительные и пластиковые профили** | **3.01** |
| 4 | **Комплектующие изделия** | **4.01** |
| 5 | **Сечения конструкций** | **5.01** |
| 6 | **Таблицы остекления** | **6.01** |
| 7 | **Статический расчет элементов конструкции** | **7.01** |
| 8 | **Типовые изделия** | **8.01** |
| 9 | Обработка и сборка элементов конструкций | **9.01** |
| 10 | Технические условия | **10.01** |

## Описание




1. Наружный уплотнитель заполнения
2. Внутренний уплотнитель заполнения
3. Центральный уплотнитель между рамой и створкой
4. Внутренний уплотнитель между рамой и створкой
5. Штапик
6. Выравнивающий уголок
7. Сухарь для фиксации угловых соединений
8. Подкладка под заполнение
9. Заполнение
10. Отверстия для циркуляции воздуха и удаления конденсата

«AWD 45» - это серия алюминиевых профилей без термовставки, предназначенная для изготовления окон, дверей, витражей и других конструкций, не требующих теплоизоляции. Монтажная глубина рамных и дверных профилей составляет 45 мм, оконных створочных – 55 мм.

Из профилей серии и комплектующих с использованием соответствующей фурнитуры возможно изготовить следующие изделия:

**- окна:**

- глухие;
- распашные;
- поворотно-откидные;
- откидные;
- комбинированные, сочетающие в себе различные варианты вышеперечисленных окон;

**- двери:**

- одностворчатые с открыванием наружу или внутрь помещения;
- двустворчатые с открыванием наружу или внутрь помещения;
- маятниковые;

**- створки для автоматических раздвижных дверей;**

а также другие светопрозрачные конструкции с разнообразным сочетанием окон и дверей, образующих целостную конструкцию.

## 1. Общие положения.

Алюминиевые и уплотнительные профили, комплектующие для сборки и монтажа разработаны для изготовления различных конструкций окон, дверей, витражей и их комбинаций на специализированных предприятиях. Все материалы, схемы, рисунки, таблицы, в которых описываются комбинации, указания по сборке, обработке и монтажу конструкций, не имеют обязательной силы и информация, содержащаяся в них, носит информативный характер об уже разработанных комбинациях.

Сотрудники компании дают консультации. Возникающие в ходе консультаций или переговоров письменные (эскизы, чертежи, расчеты и др.), а также устные, предложения, исходящие от наших сотрудников, рассматриваются как предложения компании не имеющие обязательной силы.

## 2.Используемые материалы.

### 2.1.Профили алюминиевые.

Алюминиевые профили изготавливаются из сплавов АД31 Т1, 6060 Т6 в соответствии техническим требованиям ГОСТ 22233-2001. Применение этих сплавов позволяет получать профили высокой точности. Для предохранения профилей от коррозии на их поверхность наносится различное защитно-декоративное покрытие. В зависимости от цвета покрытия толщина наносимого слоя бывает разной, но не менее 60 мкм. Цвет покрытия определяется заказчиком по шкале RAL.

### 2.2.Профили уплотнительные.

Уплотнительные профили изготовлены из резины на основе этиленпропиленовых каучуков (EPDM) по ГОСТ 30778-2001 и предназначены для уплотнения различных заполнений (стекла, сэндвич-панелей и др.).

### 2.3.Остекление.

В качестве заполнения может быть использовано листовое стекло по ГОСТ 111-2001 толщиной 4…14 мм или стеклопакеты по ГОСТ 24866-99 толщиной 20…24 мм. Непрозрачные части конструкции могут заполняться различного рода сэндвич-панелями. Заполнение устанавливается на специальные опорные подкладки и фиксируется дистанционными вставками.

### 2.4.Элементы крепежные.

Используемые крепежные элементы (винты, болты, гайки и пр.) изготовлены из нержавеющего материала. В особых климатических условиях необходимо применение изделий из высококачественной стали А4.

### 3.Заказ профилей.

Профили заказываются в соответствии с цифровым обозначением, которое указано в таблице. Длина поставляемых профилей – 6,8 м. Отдельные профили могут поставляться длиной, отличной от указанной.

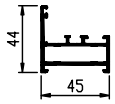
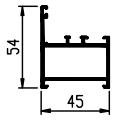
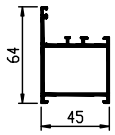
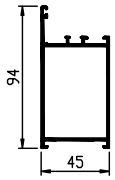
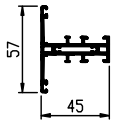
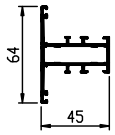
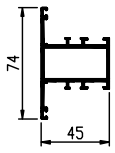
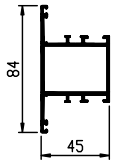
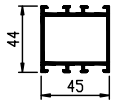
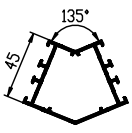
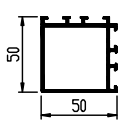
### 4.Защитные меры.

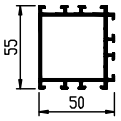
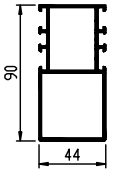
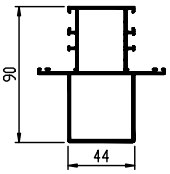
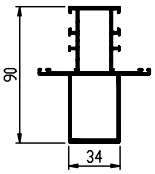
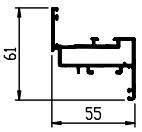
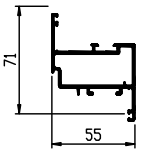
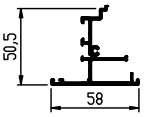
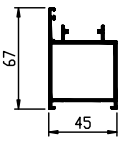
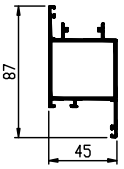
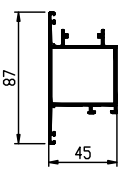
Для временного предохранения профилей от различного рода повреждений, могущих возникнуть в ходе механической обработки, а также при монтаже конструкций, применяются различные полимерные пленки, ленты, которые впоследствии должны удаляться без остатка и не оставлять следов на поверхности профиля. Загрязненные профили чистятся специальными жидкостями.

### 5.Расчеты.

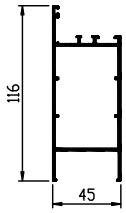
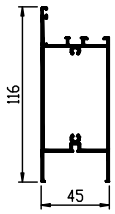
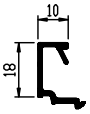
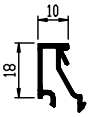
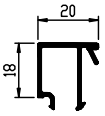
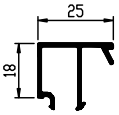
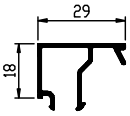
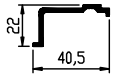
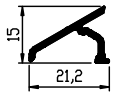
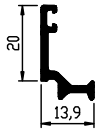
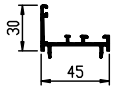
В основе методики статического расчета элементов остекления на действие ветровой нагрузки лежат данные, приведенные в СНиП 2.01.07-85 и СНиП 2.03.06-85. Полученные в ходе расчетов результаты должны быть проверены и утверждены специалистами по расчету конструкций на стадии проектирования, т.к. методика не учитывает все нагрузки, воздействующие на реальную конструкцию. Результаты расчетов, полученные нашими сотрудниками, носят информативный характер и не имеют обязательной силы.

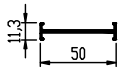
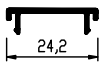
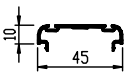
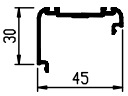
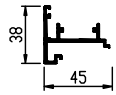
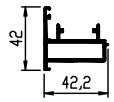
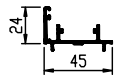
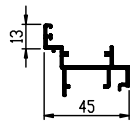
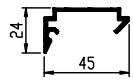
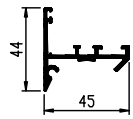
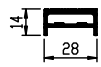
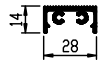
# Алюминиевые профили

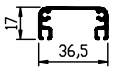
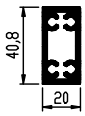
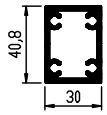
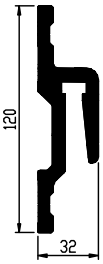
| | Профиль | $I_x$ [см$^4$] | $W_x$ [см$^3$] | $I_y$ [см$^4$] | $W_y$ [см$^3$] | Наружный периметр [ мм ] |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 151010 | 3,01 | 1,06 | 7,77 | 3,9 | 256,7 |
|  | 151020 | 6,23 | 1,89 | 9,53 | 3,84 | 276,7 |
|  | 151030 | 11,02 | 2,93 | 11,14 | 4,53 | 296,7 |
|  | 151040 | 36,85 | 7,12 | 15,96 | 6,62 | 356,7 |
|  | 151110 | 3,67 | 1,28 | 8,13 | 3,01 | 322,6 |
|  | 151120 | 5,75 | 1,79 | 9,02 | 3,35 | 336,6 |
|  | 151130 | 10,32 | 2,78 | 10,83 | 4,11 | 356,6 |
|  | 151140 | 16,76 | 3,99 | 12,47 | 4,78 | 376,6 |
|  | 151210 | 8,64 | 3,92 | 9,75 | 4,33 | 279,7 |
|  | 151215 | 12,26 | 4,34 | 16,09 | 4,62 | 305,0 |
|  | 151220 | 13,07 | 5,09 | 13,07 | 5,09 | 301,1 |

| | Профиль | $I_x$ [см$^4$] | $W_x$ [см$^3$] | $I_y$ [см$^4$] | $W_y$ [см$^3$] | Наружный периметр [ мм ] |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 151230 | 16,58 | 6,02 | 14,28 | 5,64 | 362,1 |
|  | 151240 | 53,38 | 11,46 | 16,58 | 7,53 | 368,9 |
|  | 151250 | 53,25 | 11,48 | 24,71 | 5,88 | 465,3 |
|  | 151260 | 48,96 | 10,76 | 14,90 | 4,02 | 445,3 |
|  | 152010 | 5,28 | 1,71 | 13,49 | 4,64 | 330,6 |
|  | 152020 | 9,91 | 2,75 | 16,78 | 5,79 | 350,2 |
|  | 152030 | 8,02 | 2,26 | 4,67 | 1,58 | 385,6 |
|  | 151300 | 14,84 | 4,00 | 12,24 | 4,93 | 309,0 |
|  | 151310 | 21,36 | 4,66 | 14,13 | 6,14 | 375,4 |
|  | 151320 | 21,36 | 4,66 | 13,55 | 5,18 | 375,4 |

# Оконно-дверная серия AWD45

| | Профиль | $I_x$ [см⁴] | $W_x$ [см³] | $I_y$ [см⁴] | $W_y$ [см³] | Наружный периметр [ мм ] |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 151330 | 56,93 | 9,51 | 19,42 | 8,13 | 424,8 |
|  | 151340 | 61,03 | 10,19 | 18,99 | 4,98 | 437,1 |
|  | 153100 | - | - | - | - | 100,0 |
|  | 153105 | - | - | - | - | 126,3 |
|  | 153110 | - | - | - | - | 143,7 |
|  | 153120 | - | - | - | - | 154,4 |
|  | 153130 | - | - | - | - | 167,8 |
|  | 154010 | - | - | - | - | 127,4 |
|  | 154020 | - | - | - | - | 81,6 |
|  | 154030 | - | - | - | - | 90,1 |
| | 154040 | - | - | - | - | 53,1 |
|  | 154050 | - | - | - | - | 245,8 |

| | Профиль | $I_x$ [см⁴] | $W_x$ [см³] | $I_y$ [см⁴] | $W_y$ [см³] | Наружный периметр [ мм ] |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 154070 | - | - | - | - | 147,7 |
|  | 154080 | - | - | - | - | 80,0 |
|  | 154090 | - | - | - | - | 174,2 |
|  | 154095 | - | - | - | - | 219,6 |
| | 154110 | - | - | - | - | 141,4 |
|  | 154200 | 0,76 | 1,63 | 4,21 | 1,44 | 264,8 |
|  | 154210 | 2,62 | 1,06 | 5,86 | 2,31 | 238,2 |
|  | 154220 | 0,78 | 0,41 | 3,98 | 1,44 | 220,3 |
|  | 154230 | - | - | - | - | 268,0 |
|  | 154240 | - | - | - | - | 176,3 |
|  | 154250 | - | - | - | - | 267,9 |
| | 154300 | - | - | - | - | 122,5 |
| | 154310 | - | - | - | - | 131,9 |
| | 154320 | - | - | - | - | 176,7 |
|  | 154350 | - | - | - | - | 102,2 |
|  | 154355 | - | - | - | - | 175,0 |
| | 154360 | - | - | - | - | 56,9 |

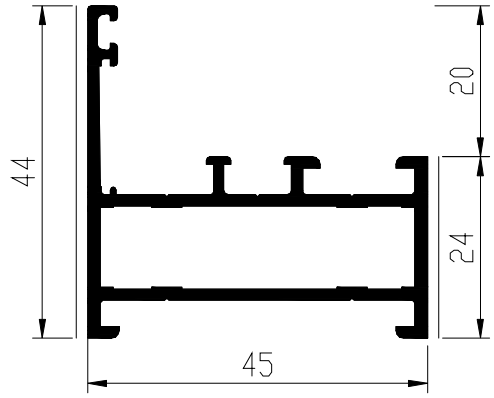
| Y X X Y | Профиль | $I_x$ [см$^4$] | $W_x$ [см$^3$] | $I_y$ [см$^4$] | $W_y$ [см$^3$] | Наружный периметр [ мм ] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 154370 | - | - | - | - | 82,6 |
|  | 154380 | - | - | - | - | 199,1 |
|  | 155135 | 7,58 | 3,71 | 1,97 | 1,97 | 122,7 |
|  | 155140 | 9,39 | 4,60 | 5,54 | 3,69 | 142,7 |
|  | 155150 | — | — | — | — | 398,9 |

| Y X X Y | Профиль | $I_x$ [см$^4$] | $W_x$ [см$^3$] | $I_y$ [см$^4$] | $W_y$ [см$^3$] | Наружный периметр [ мм ] |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Y X X Y | Профиль | $I_x$ [см$^4$] | $W_x$ [см$^3$] | $I_y$ [см$^4$] | $W_y$ [см$^3$] | Наружный периметр [ мм ] |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Y X X Y | Профиль | $I_x$ [см$^4$] | $W_x$ [см$^3$] | $I_y$ [см$^4$] | $W_y$ [см$^3$] | Наружный периметр [ мм ] |
|---|---|---|---|---|---|---|

## Рамный профиль 24



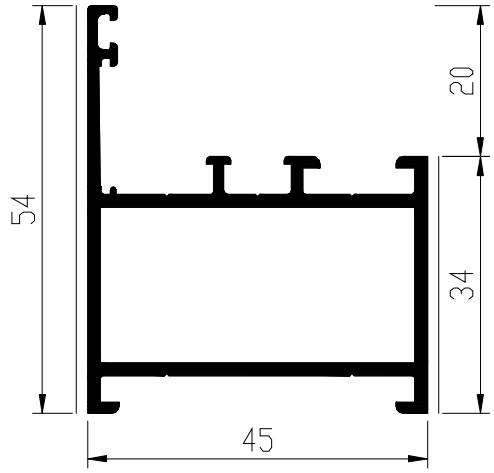

| Обозначение | | 151010 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 256,7 |
| | внутренний | 106,8 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 3,01 | 1,06 | 7,77 | 3,9 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555010 | | 555100 | | 550110 | |
| или | | | | | |
| 555050 | | | | | |

M 1:1

## Рамный профиль 34



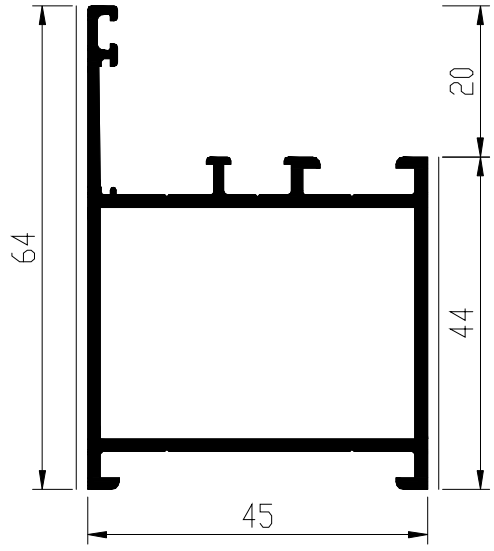

| Обозначение | | 151020 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 276,7 |
| | внутренний | 124,4 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 6,23 | 1,89 | 9,53 | 3,84 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555020 | | 555110 | | 550110 | |
| или | | | | | |
| 555050 | | | | | |
| 555025 | | | | | |

M 1:1

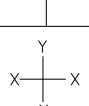
## Рамный профиль 44



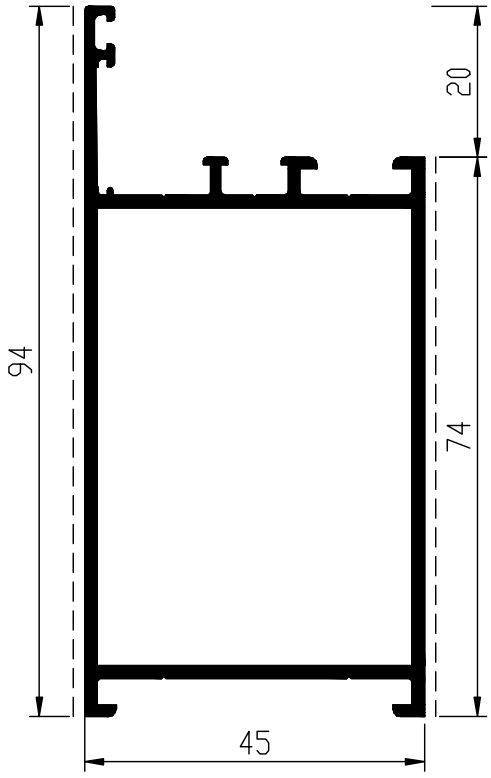

| Обозначение | | 151030 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 296,7 |
| | внутренний | 144,4 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 11,02 | 2,93 | 11,14 | 4,53 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555030 | | 555120 | | 550110 | |
| или | | | | | |
| 555050 | | | | | |
| 555035 | | | | | |




M 1:1



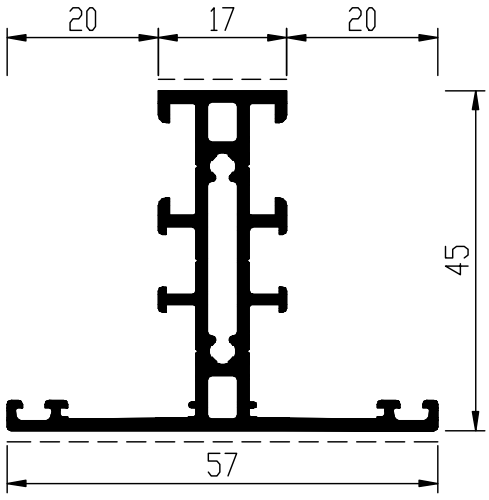

## Рамный профиль 74

| Обозначение | | 151040 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 356,7 |
| | внутренний | 204,4 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 36,85 | 7,12 | 15,96 | 6,62 |

| Применяемые аксессуары | | | |
|---|---|---|---|
| Угловое соединение | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки |
| ——— | 555130 | | 550110 |

M 1:1



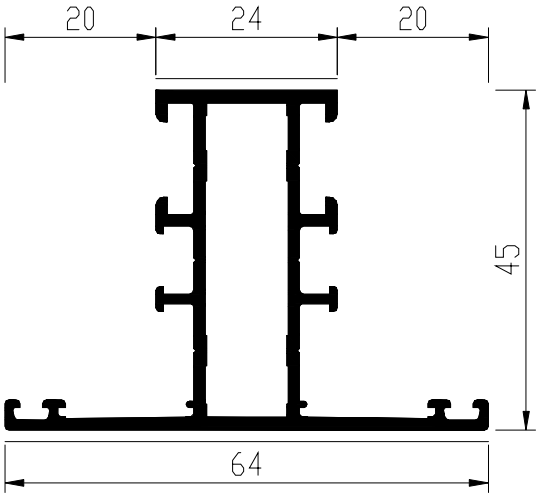

## Т-образный профиль 17

| Обозначение | | 151110 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 322,6 |
| | внутренний | 102,7 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 8,13 | 3,01 | 3,67 | 1,28 |

| Применяемые аксессуары | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки |
| ——— | | ——— | | 550110 |

M 1:1




## Т-образный профиль 24

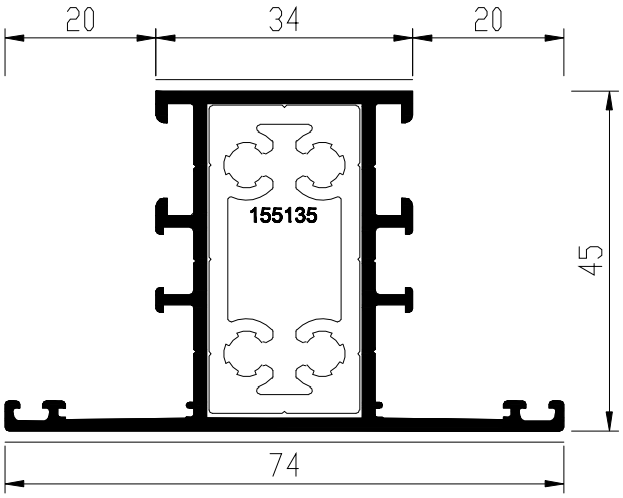
| Обозначение | | 151120 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 336,6 |
| | внутренний | 106,8 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 9,02 | 3,35 | 5,75 | 1,79 |

Применяемые аксессуары

| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
|---|---|---|---|---|---|
| 555010 | | 555100 | | 550110 | |
| или | | | | | |
| 555050 |  | | | | |

M 1:1




## Т-образный профиль 34

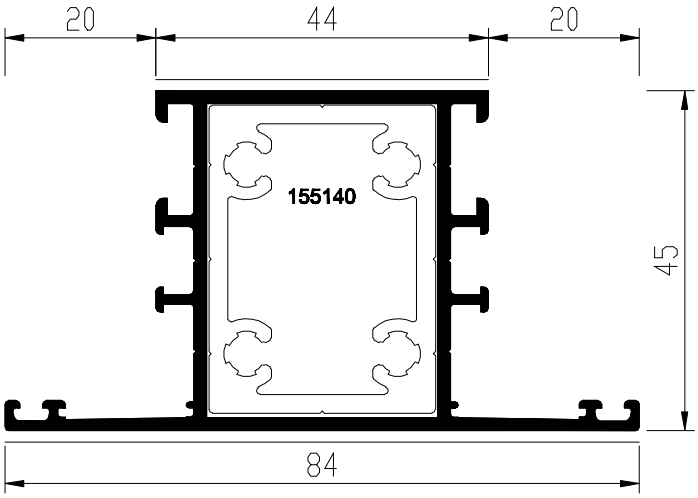
| Обозначение | | 151130 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 356,6 |
| | внутренний | 124,4 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 10,83 | 4,11 | 10,32 | 2,78 |

Применяемые аксессуары

| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
|---|---|---|---|---|---|
| 555020 | | 555110 | | 550110 | |
| или | | | | | |
| 555050 | | | | | |
| 555025 | | | | | |

M 1:1




## Т-образный профиль 44

| Обозначение | | 151140 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 376,6 |
| | внутренний | 144,4 |

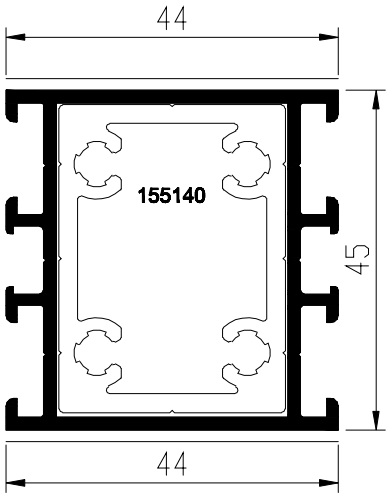
| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 12,47 | 4,78 | 16,76 | 3,99 |

Применяемые аксессуары

| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
|---|---|---|---|---|---|
| 555030 | | 555120 | | 550110 | |
| или | | | | | |
| 555050 | | | | | |
| 555035 | | | | | |

M 1:1

## Стойка 44



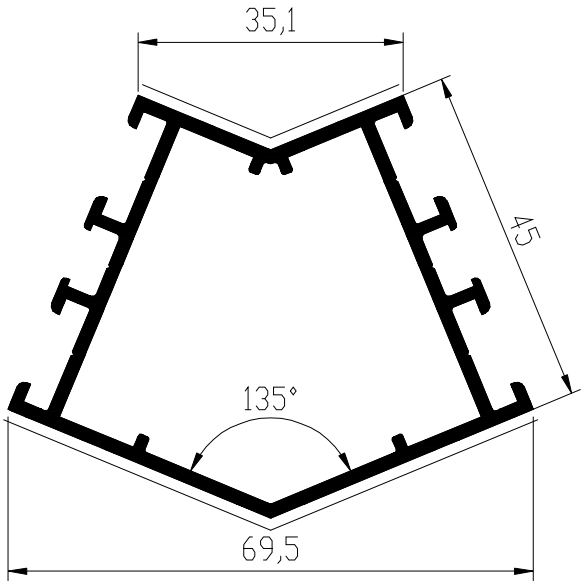

| Обозначение | | 151210 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 279,7 |
| | внутренний | 144,4 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 9,75 | 4,33 | 8,64 | 3,92 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555030 | | 555120 | | --------- | |
| или | | | | | |
| 555050<br>555035 | | | | | |

M 1:1

## Стойка угловая 135 гр.



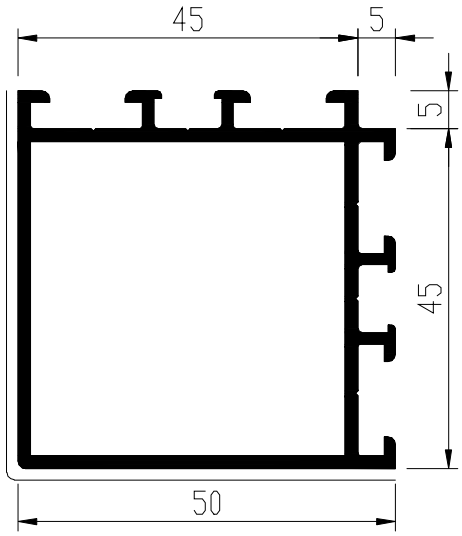

| Обозначение | | 151215 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 305,0 |
| | внутренний | 184,1 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 12,26 | 4,34 | 16,09 | 4,62 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| --------- | | --------- | | --------- | |

M 1:1

## Стойка угловая 50

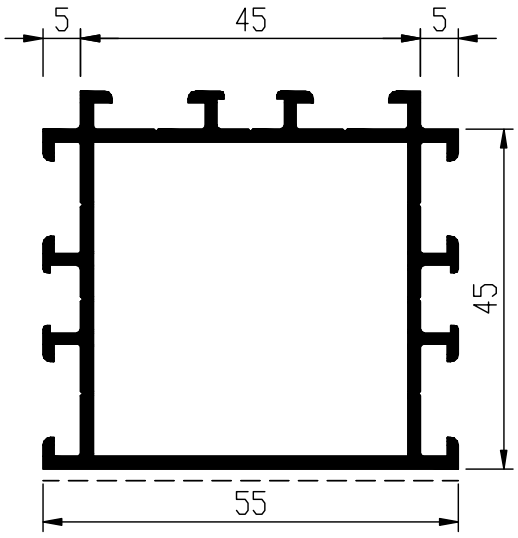



| Обозначение | | 151220 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 301,1 |
| | внутренний | 166,4 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 13,07 | 5,09 | 13,07 | 5,09 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| --------- | | --------- | | --------- | |

M 1:1



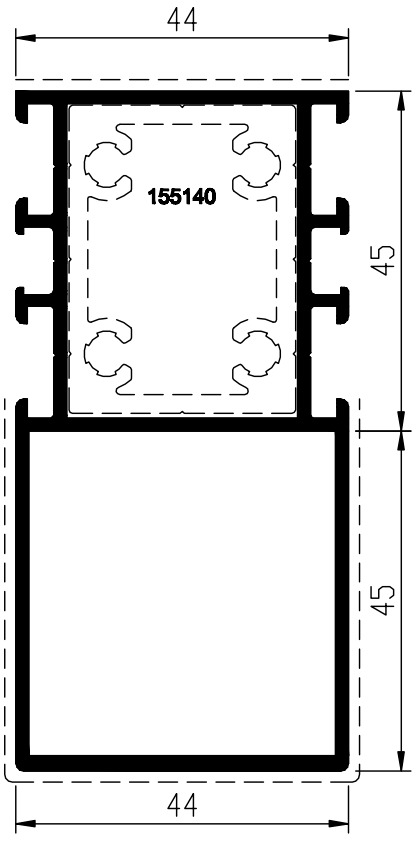

## Центральная стойка 55

| Обозначение | | 151230 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 362,1 |
| | внутренний | 166,4 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 14,28 | 5,64 | 16,58 | 6,02 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| ——— | | ——— | | ——— | |

M 1:1



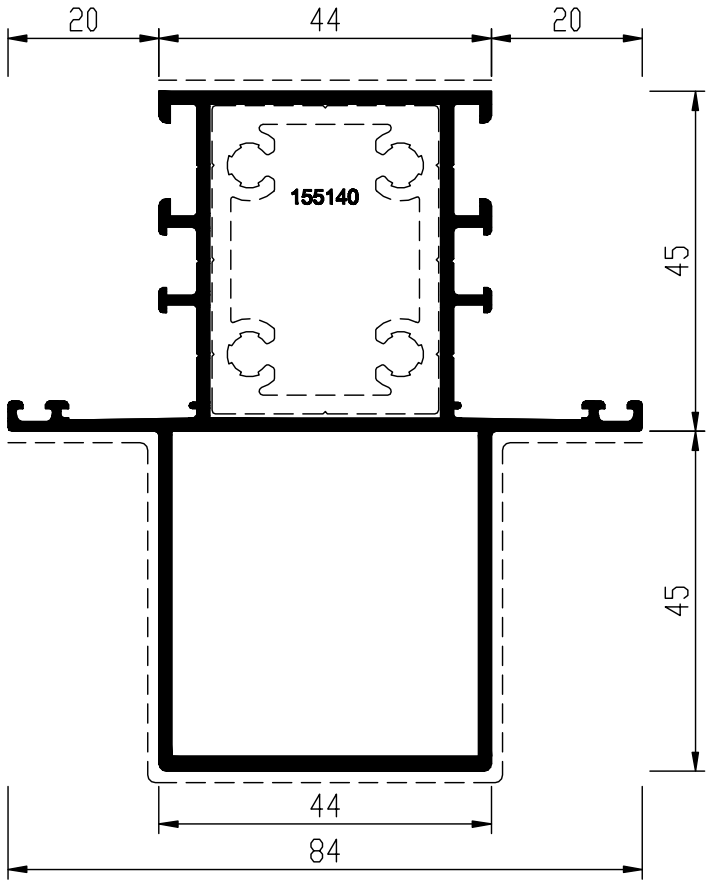

## Стойка 90

| Обозначение | | 151240 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 368,9 |
| | внутренний | 311,6 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 53,38 | 11,46 | 16,58 | 7,53 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555030 | | 555120 | | ——— | |
| или | | | | | |
| 555050 | | | | | |
| 555035 | | | | | |

M 1:1




## Т-образный профиль 90

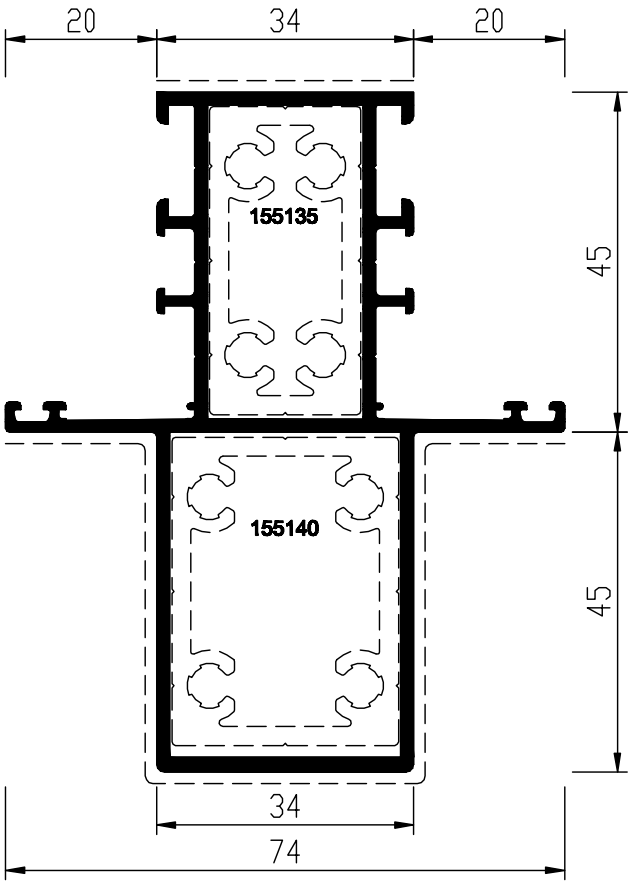
| Обозначение | | 151250 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 465,3 |
| | внутренний | 311,6 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 53,25 | 11,48 | 24,71 | 5,88 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555030 | | 555120 | | 550110 | |
| или | | | | | |
| 555050<br>555035 | | | | | |

Y
X — X
Y

M 1:1




## Т-образный профиль 34/90

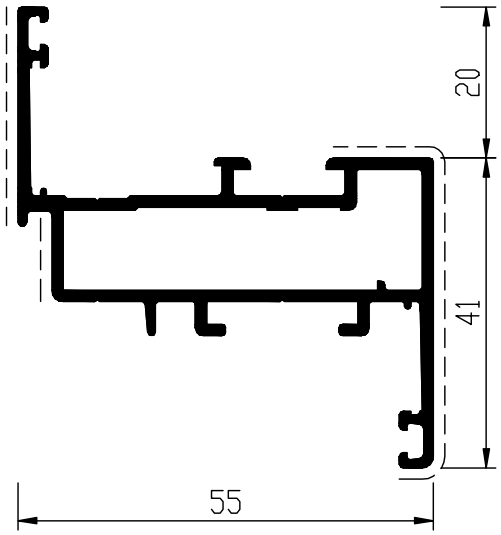
| Обозначение | | 151260 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 445,3 |
| | внутренний | 270,6 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 48,96 | 10,76 | 14,90 | 4,02 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555020 | | 555110 | | 550110 | |
| или | | | | | |
| 555050<br>555025 | | | | | |

Y
X — X
Y

M 1:1



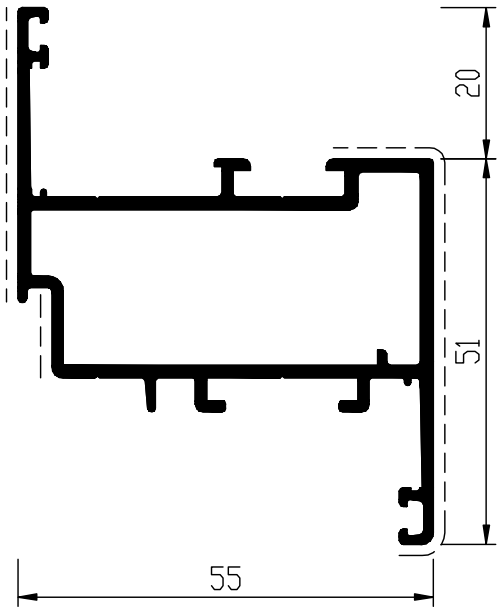

## Створка 41

| Обозначение | | 152010 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 330,6 |
| | внутренний | 129,6 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 5,28 | 1,71 | 13,49 | 4,64 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555010 | | ——— | | 550100 | |
| | | | | 550110 | |

M 1:1



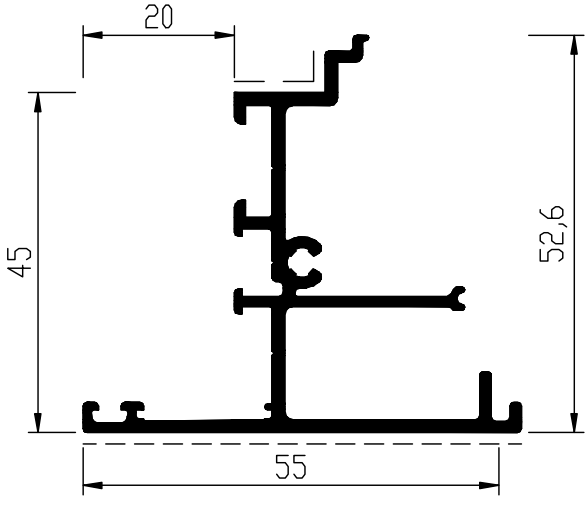

## Створка 51

| Обозначение | | 152020 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 350,2 |
| | внутренний | 155,8 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 9,91 | 2,75 | 16,78 | 5,79 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555020 | | ——— | | 550100 | |
| — или — | | | | | |
| 555050 | | | | 550110 | |
| 555025 | | | | | |

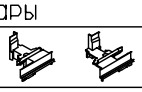
M 1:1



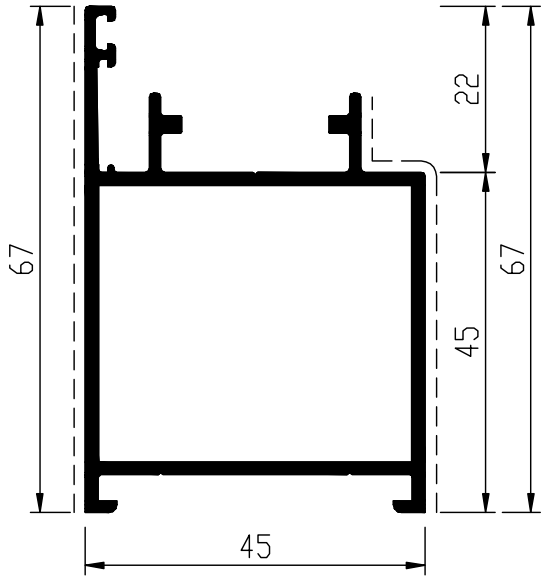

## Штульп 55

| Обозначение | | 152030 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 385,6 |
| | внутренний | ——— |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 8,02 | 2,26 | 4,67 | 1,58 |

| Применяемые аксессуары | | |
|---|---|---|
| Комплект торцевых заглушек | 550080 |  |

M 1:1



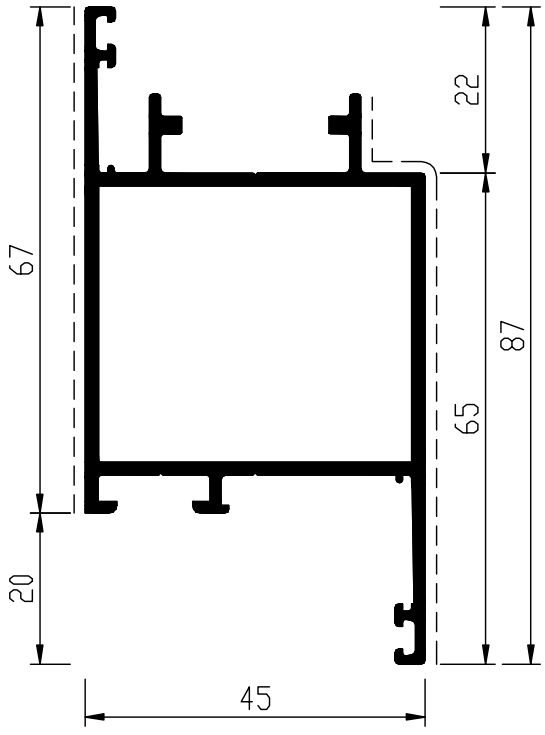

## Рамный дверной 45

| Обозначение | | 151300 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 309,0 |
| | внутренний | 156,0 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 14,84 | 4,00 | 12,24 | 4,93 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555040 | | ——— | | 550100 | |
| или | | | | | |
| 555060 | | | | | |

M 1:1



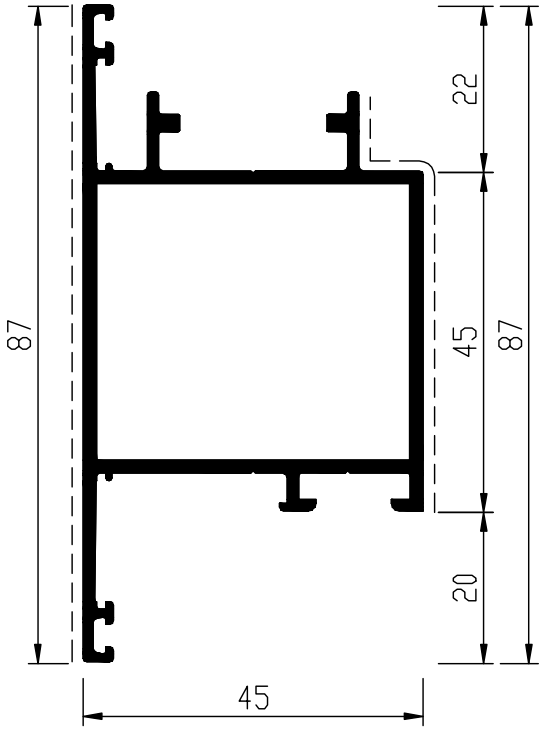

## Z-створка 67

| Обозначение | | 151310 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 375,4 |
| | внутренний | 156,0 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 21,36 | 4,66 | 14,13 | 6,14 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555040 | | ——— | | 550100 | |
| или | | | | | |
| 555060 | | | | 550110 | |

M 1:1



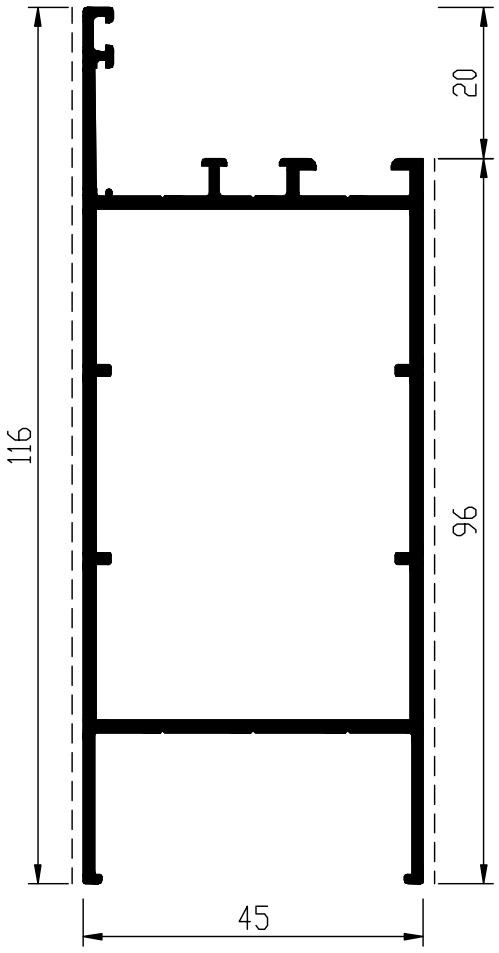

**Т-створка 87**

| Обозначение | | 151320 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 375,4 |
| | внутренний | 156,0 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 21,36 | 4,66 | 13,55 | 5,18 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555040 | | ——— | | 550100 | |
| или | | | | | |
| 555060 | | | | 550110 | |

**М 1:1**



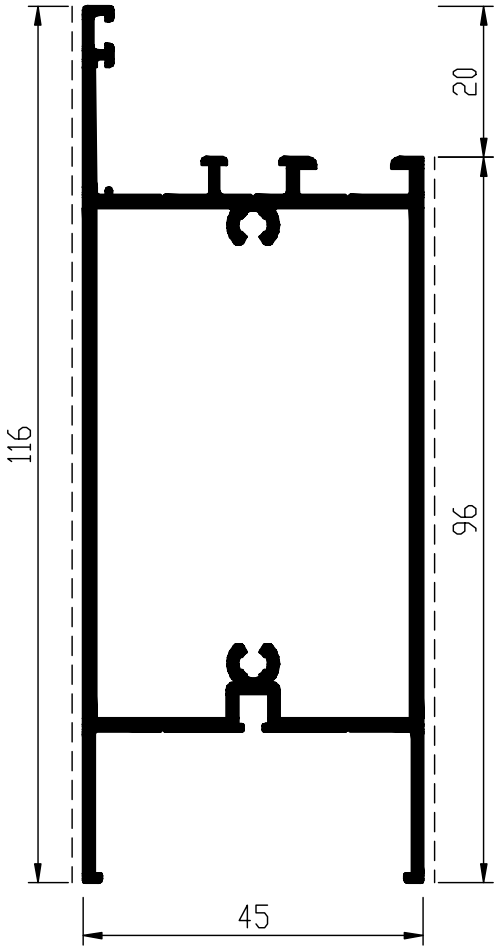

**Цоколь 96**

| Обозначение | | 151330 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 424,8 |
| | внутренний | 233,4 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 56,93 | 9,51 | 19,42 | 8,13 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| ——— | | 555110 | x 2 | ——— | |

**М 1:1**



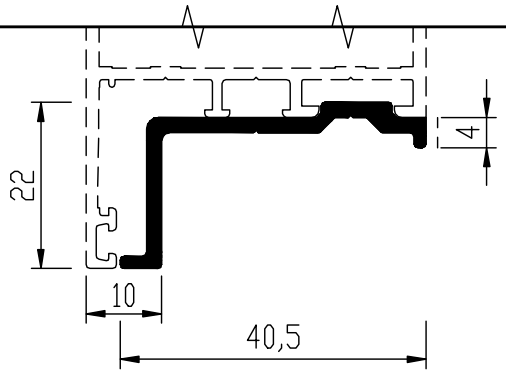

**Цоколь 116**

| Обозначение | | 151340 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 437,1 |
| | внутренний | 268,9 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, $см^4$ | Wx, $см^3$ | Iy, $см^4$ | Wy, $см^3$ |
| 61,03 | 10,19 | 18,99 | 7,98 |

| Применяемые аксессуары | | |
|---|---|---|
| Угловое соединение | Т-образное соединение | Выравнивающие уголки |
| — | — | — |

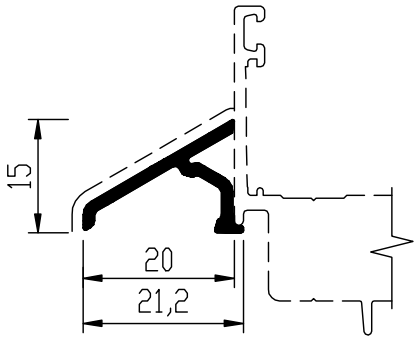
M 1:1




**Вставка фасадная 10**

| Обозначение | | 154010 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 127,4 |
| | внутренний | ——— |

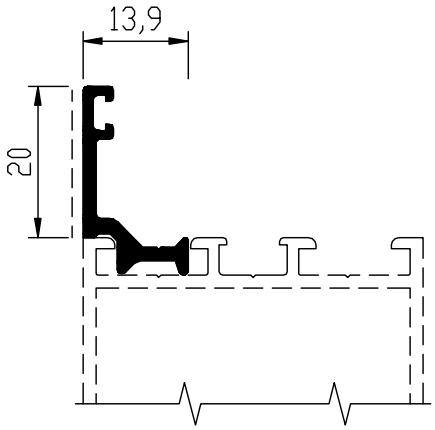
M 1:1




**Отбойник**

| Обозначение | | 154020 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 81,6 |
| | внутренний | ——— |

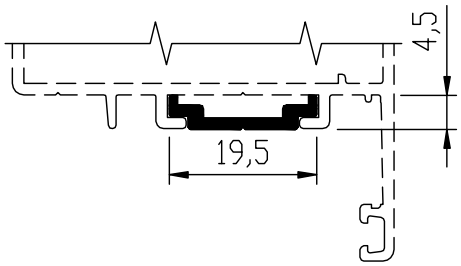
M 1:1




**Штапик 14**

| Обозначение | | 154030 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 90,1 |
| | внутренний | ——— |

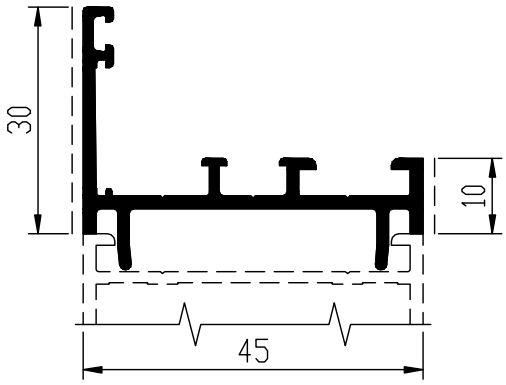
M 1:1




**Тяга**

| Обозначение | | 154040 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 53,1 |
| | внутренний | ——— |

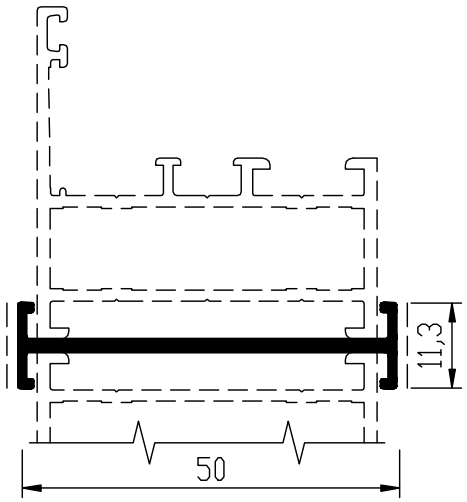
M 1:1




**Рамный профиль 10**

| Обозначение | | 154050 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 245,8 |
| | внутренний | ——— |

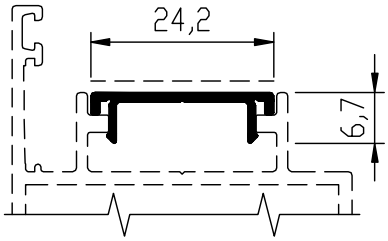
M 1:1




**Соединитель 50**

| Обозначение | | 154070 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 147,7 |
| | внутренний | ——— |

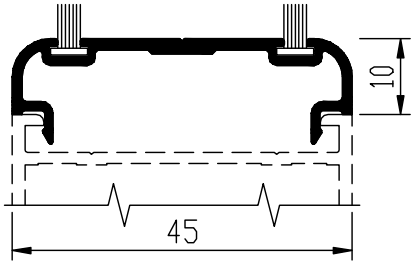
M 1:1




**Крышка 25**

| Обозначение | | 154080 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 80,0 |
| | внутренний | ——— |

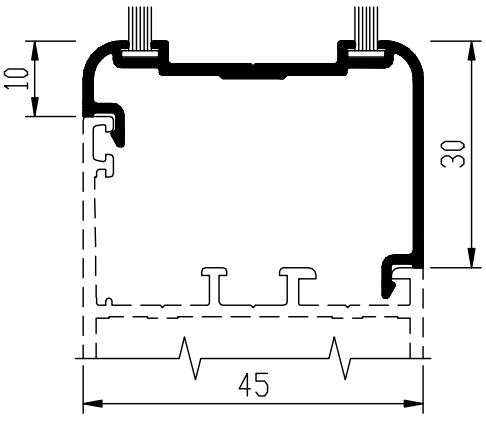
M 1:1




**Крышка щеточная 10**

| Обозначение | | 154090 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 174,2 |
| | внутренний | ——— |

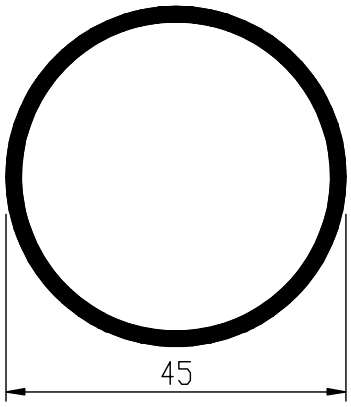
M 1:1




**Крышка щеточная 30**

| Обозначение | | 154095 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 219,6 |
| | внутренний | ——— |

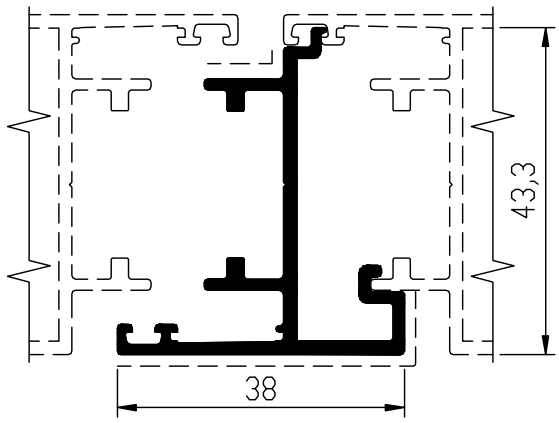
M 1:1




## Труба 45

| Обозначение | | 154110 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 141,4 |
| | внутренний | ——— |

M 1:1



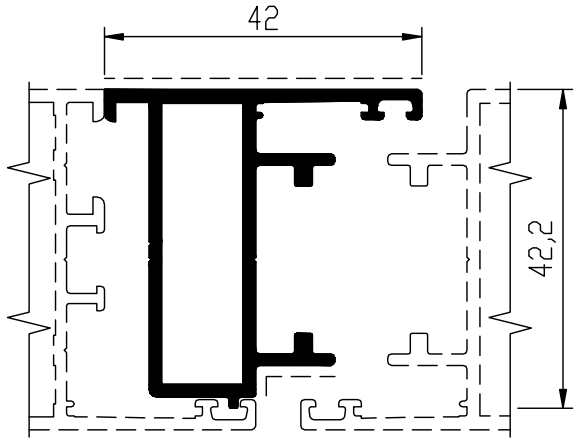

## Штульп дверной 38

| Обозначение | | 154200 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 264,8 |
| | внутренний | ——— |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 4,21 | 1,44 | 1,63 | 0,76 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| ——— | | ——— | | 550100 | |

M 1:1



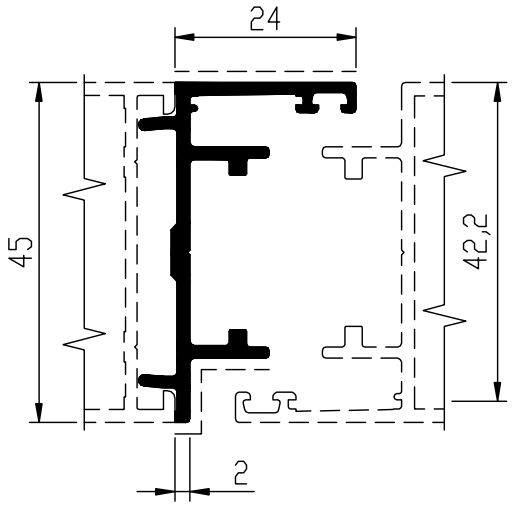

## Рамный витражный 10

| Обозначение | | 154210 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 238,2 |
| | внутренний | 95,8 |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 5,86 | 2,31 | 2,62 | 1,06 |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| 555140 | | ——— | | 550100 | |

M 1:1



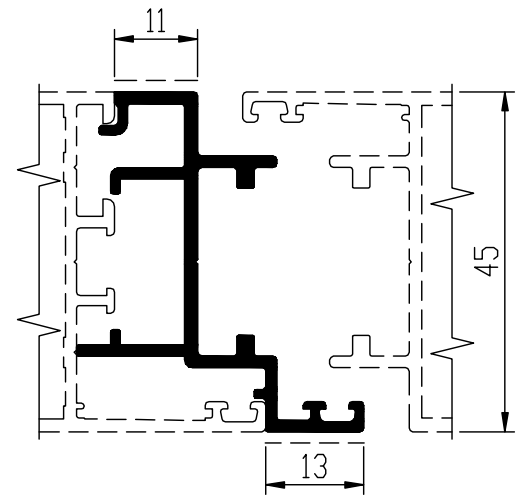

## Рамная вставка 24

| Обозначение | | 154220 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 220,3 |
| | внутренний | ——— |

| Характеристики профиля | | | |
|---|---|---|---|
| Ix, см$^4$ | Wx, см$^3$ | Iy, см$^4$ | Wy, см$^3$ |
| 3,98 | 1,44 | 0,78 | 0,41 |

| Применяемые аксессуары | | |
|---|---|---|
| Угловое соединение | Т-образное соединение | Выравнивающие уголки |
| ——— | ——— | 550100 |

M 1:1

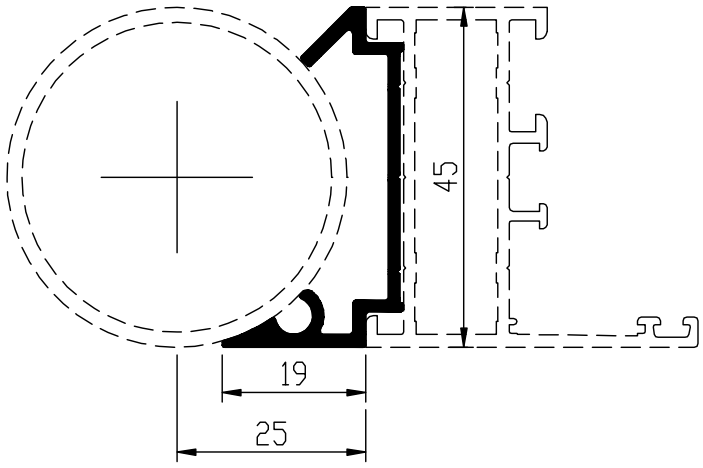



## Адаптер внутренний

| Обозначение | | 154230 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 268,0 |
| | внутренний | ——— |

| Применяемые аксессуары | | |
|---|---|---|
| Угловое соединение | Т-образное соединение | Выравнивающие уголки |
| ——— | ——— | ——— |

M 1:1

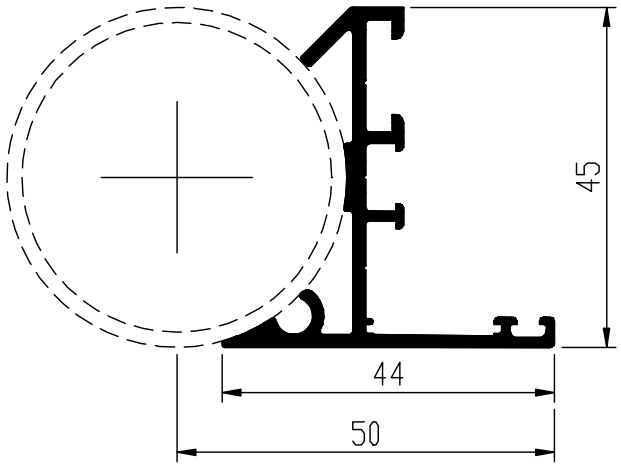



## Вставка поворотная

| Обозначение | | 154240 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 176,3 |
| | внутренний | ——— |

| Применяемые аксессуары | | |
|---|---|---|
| Угловое соединение | Т-образное соединение | Выравнивающие уголки |
| ——— | ——— | ——— |

M 1:1

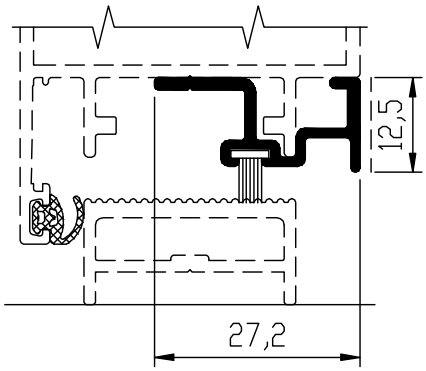



## Адаптер поворотный

| Обозначение | | 154250 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 267,9 |
| | внутренний | ——— |

| Применяемые аксессуары | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Угловое соединение | | Т-образное соединение | | Выравнивающие уголки | |
| ——— | | ——— | | ——— | |

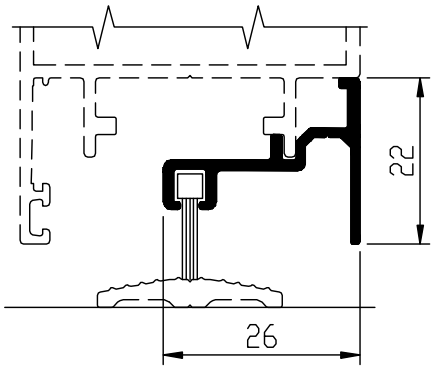
M 1:1




## Щеткодержатель 12

| Обозначение | | 154300 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 122,5 |
| | внутренний | ——— |

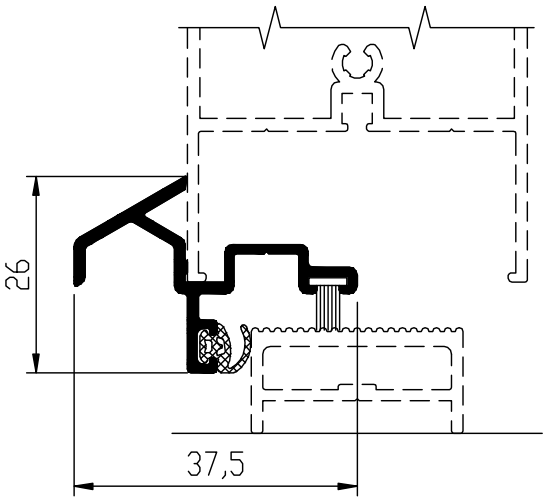
M 1:1




## Щеткодержатель 22

| Обозначение | | 154310 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 131,9 |
| | внутренний | ——— |

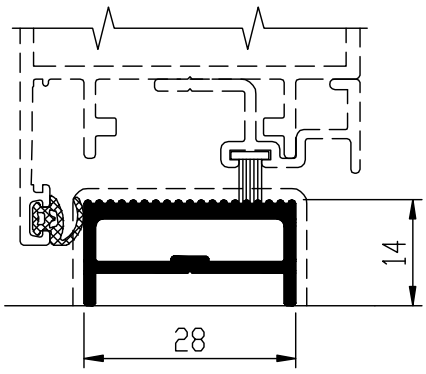
M 1:1




## Щеткодержатель 26

| Обозначение | | 154320 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 176,7 |
| | внутренний | ——— |

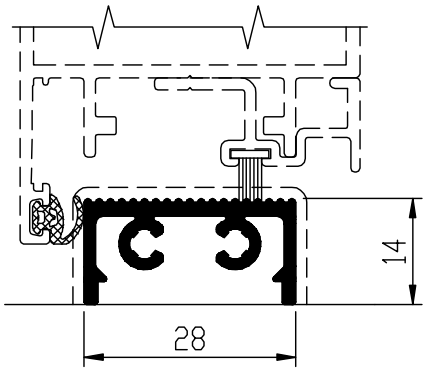
M 1:1




**Порог 14**

| Обозначение | | 154350 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 102,2 |
| | внутренний | 61,4 |

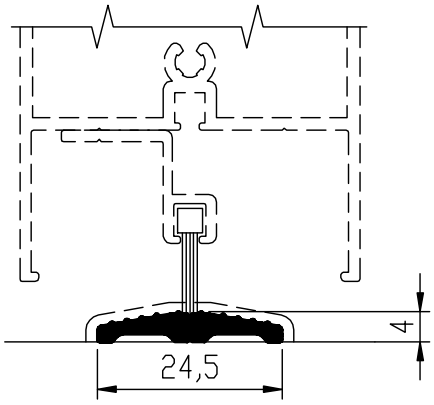
M 1:1




**Порог 14/1**

| Обозначение | | 154355 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 175,0 |
| | внутренний | ——— |

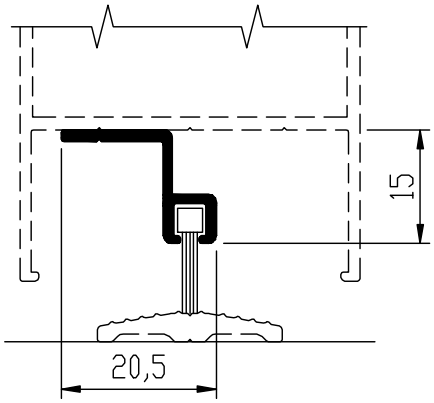
M 1:1




**Порог 4**

| Обозначение | | 154360 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 56,9 |
| | внутренний | ——— |

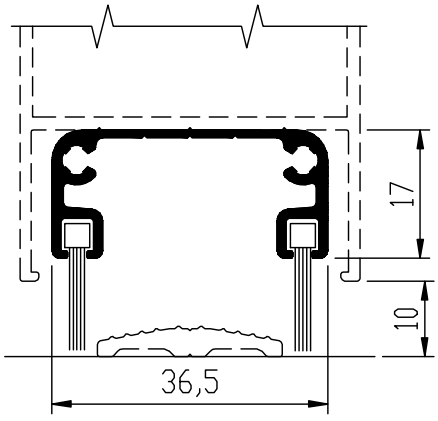
M 1:1




**Щеткодержатель 15**

| Обозначение | | 154370 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 82,6 |
| | внутренний | ——— |

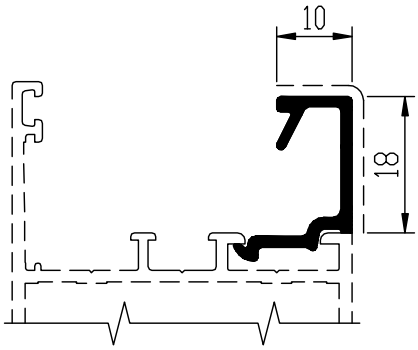
M 1:1




## Щеткодержатель 17

| Обозначение | | 154380 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 199,1 |
| | внутренний | ——— |

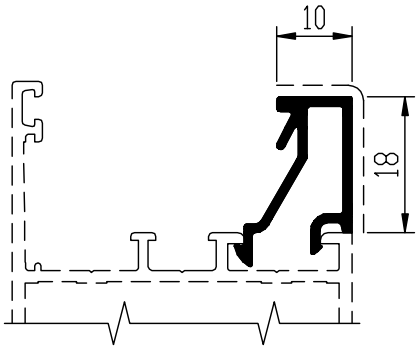
M 1:1




**Штапик 10**

| Обозначение | | 153100 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 99,9 |
| | внутренний | ——— |

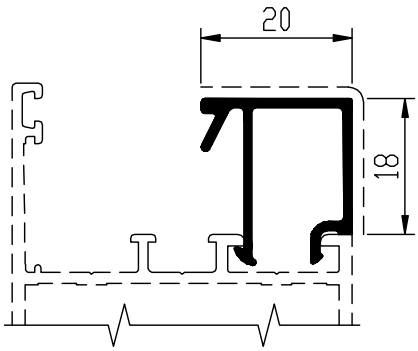
M 1:1




**Штапик 10**

| Обозначение | | 153105 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 126,3 |
| | внутренний | ——— |

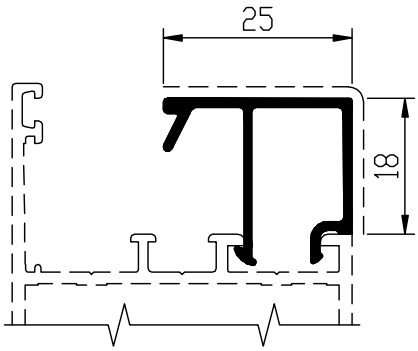
M 1:1




**Штапик 20**

| Обозначение | | 153110 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 145,7 |
| | внутренний | ——— |

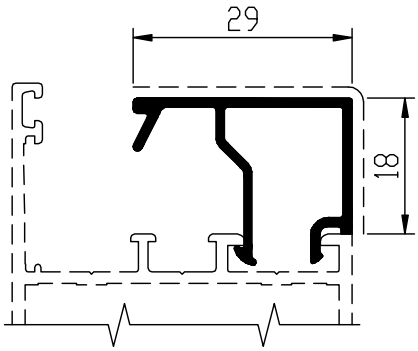
M 1:1




**Штапик 25**

| Обозначение | | 153120 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 155,7 |
| | внутренний | ——— |

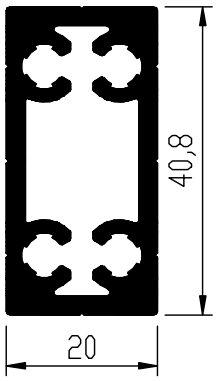
M 1:1




**Штапик 29**

| Обозначение | | 153130 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 167,8 |
| | внутренний | ——— |

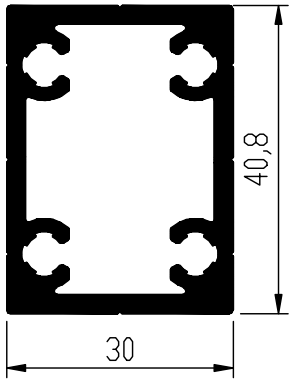
M 1:1




### Профиль стыковочный 20

| Обозначение | | 155135 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 122,7 |
| | внутренний | 174,3 |

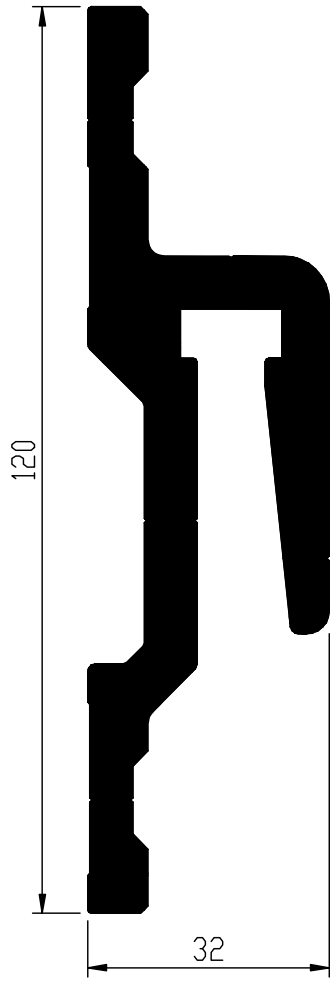
M 1:1




### Профиль стыковочный 30

| Обозначение | | 155140 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 142,7 |
| | внутренний | 192,7 |

M 1:1



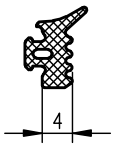
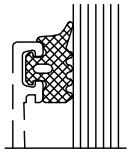
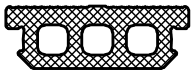
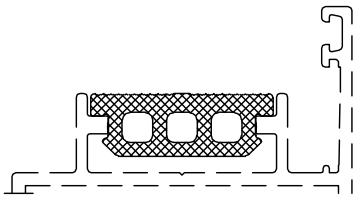
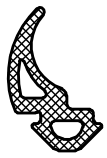
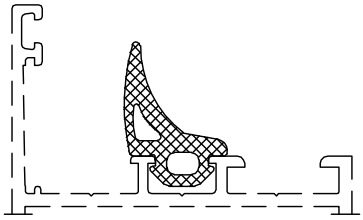
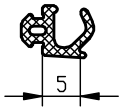
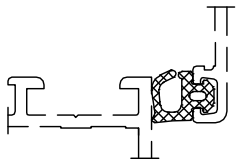
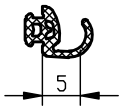
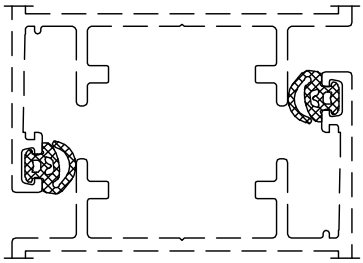
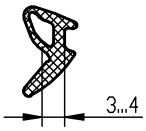
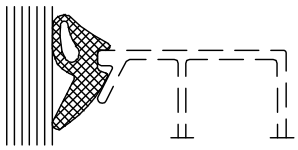
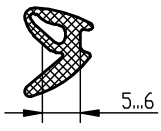
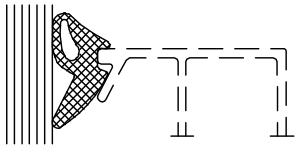
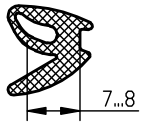
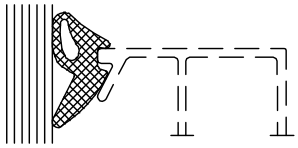

### Крюк монтажный

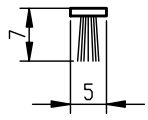
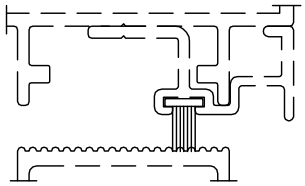
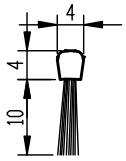
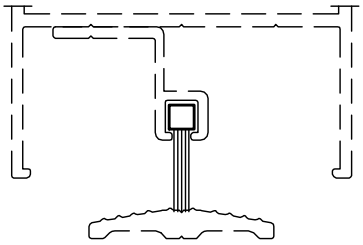
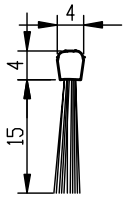
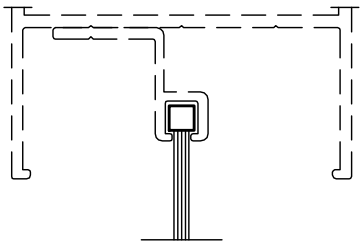
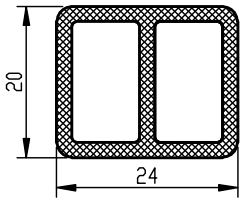
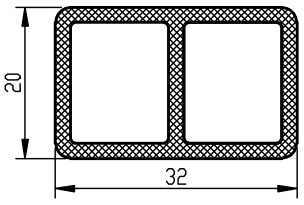
| Обозначение | | 155150 |
|---|---|---|
| Периметр, мм | наружный | 398,9 |
| | внутренний | ——— |

M 1:1

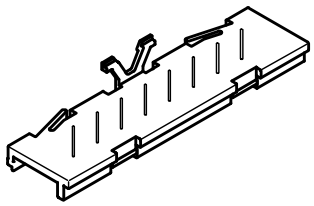
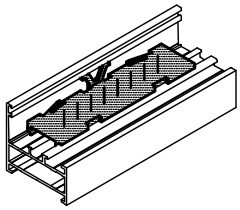
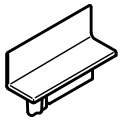
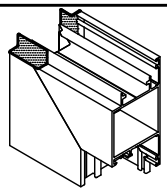
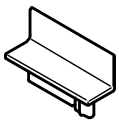
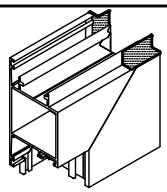
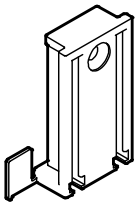
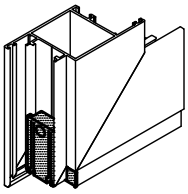
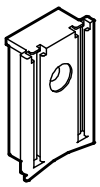
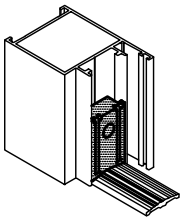
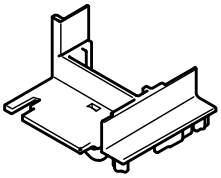
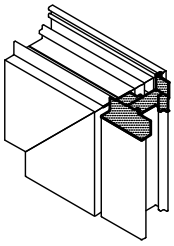
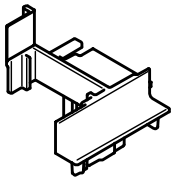
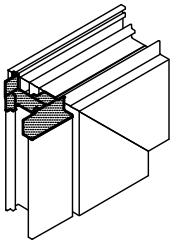
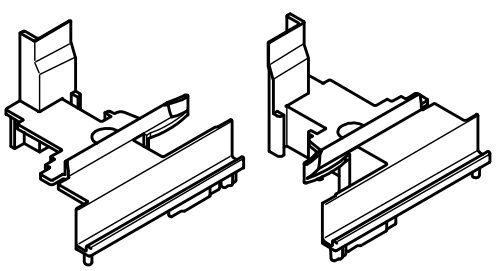
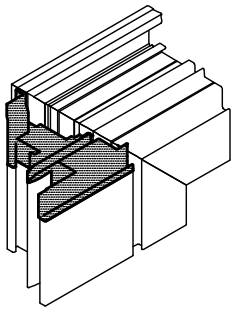
# Уплотнительные и пластиковые профили

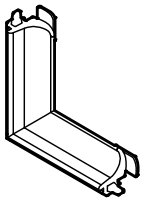
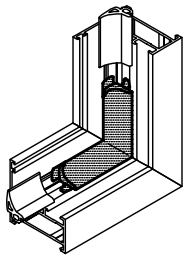
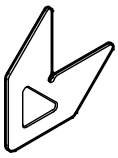
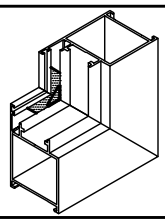
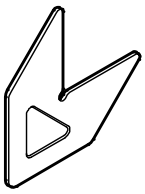
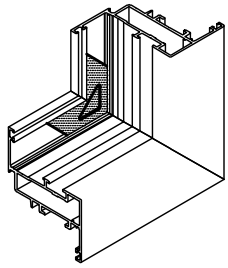
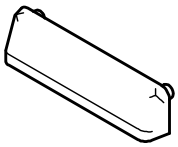
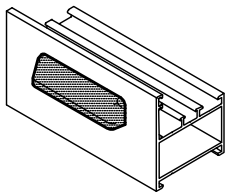
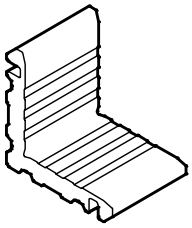
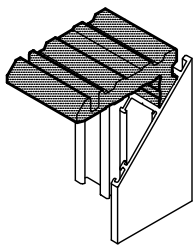
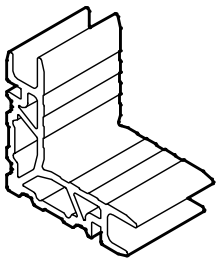
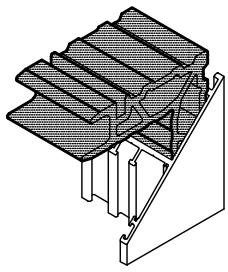
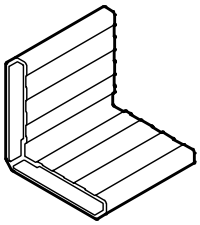
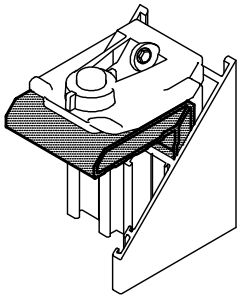
# Оконно-дверная серия AWD45

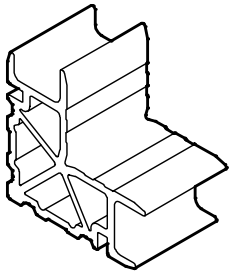
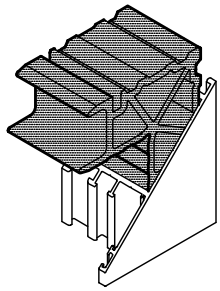
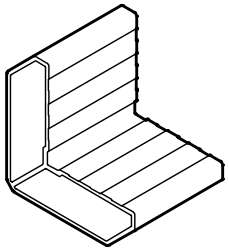
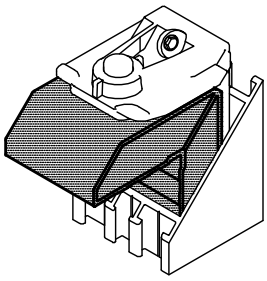
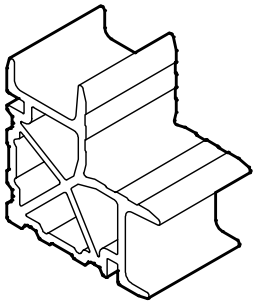
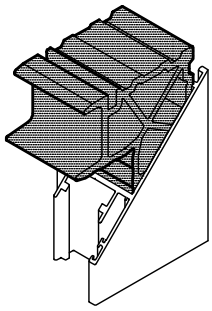
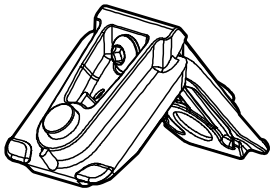
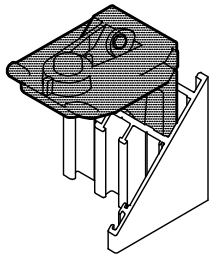
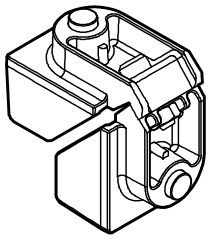
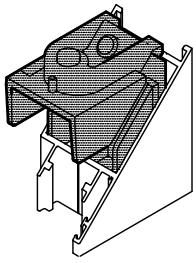
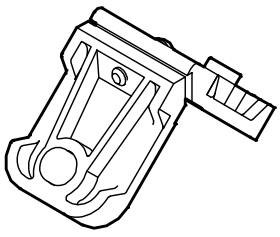
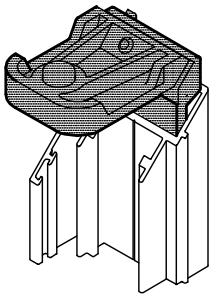
| Внешний вид | Обозначение | Применяемость |
|---|---|---|
|  | 451010 | Уплотнитель наружный<br>Применяется для наружного уплотнения заполнения<br>**- 300 м**<br>  |
|  | 451030 | Уплотнитель дверной<br>Применяется для закрывания петлевого паза в двери<br>**- 100 м**<br>  |
|  | 451040 | Уплотнитель средний<br>Применяется для уплотнения створочного профиля<br>**- 75 м**<br>  |
|  | 452010 | Уплотнитель створочный<br>Применяется для уплотнения зазора между оконной створкой и рамой<br>**- 100 м**<br>  |
|  | 452020 | Уплотнитель створочный<br>Применяется для уплотнения зазора между дверной створкой и рамой<br>**- 500 м**<br>  |
|  | 453010 | Уплотнитель внутренний<br>Применяется для уплотнения зазора между заполнением и штапиком (3...4 мм)<br>**- 200 м**<br>  |
|  | 453020 | Уплотнитель внутренний<br>Применяется для уплотнения зазора между заполнением и штапиком (5...6 мм)<br>**- 200 м**<br>  |
|  | 453030 | Уплотнитель внутренний<br>Применяется для уплотнения зазора между заполнением и штапиком (7...8 мм)<br>**- 200 м**<br>  |

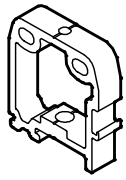
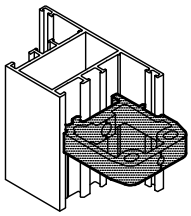
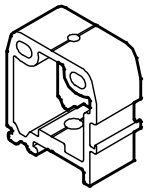
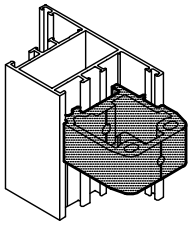
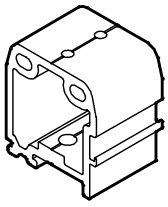
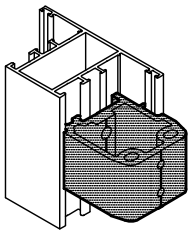
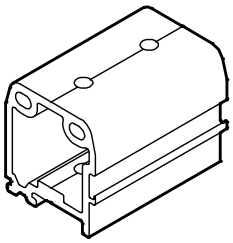
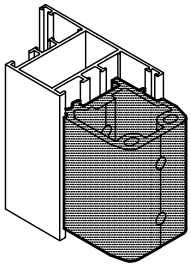
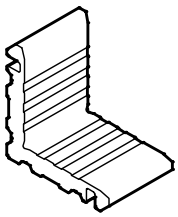
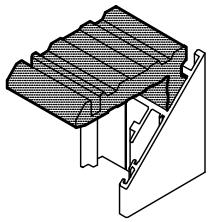
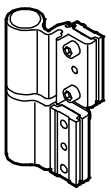
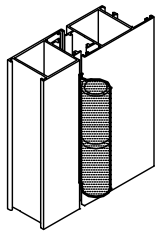
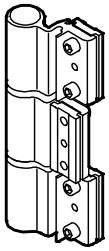
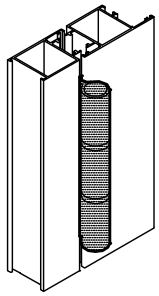
| Внешний вид | Обозначение | Применяемость |
|---|---|---|
|  | 455007 | Уплотнитель фетровый<br>Применяется для уплотнения дверного порога<br>**- 300 м**<br>  |
|  | 455110 | Уплотнитель щеточный 10<br>Применяется для уплотнения низкого порога двери<br>**- 2 м**<br>**- 3 м**<br>  |
|  | 455115 | Уплотнитель щеточный 15<br>Применяется для уплотнения низа двери<br>**- 2 м**<br>**- 3 м**<br>  |
|  | 404010 | Профиль 20х24 |
|  | 404020 | Профиль 20х32 |

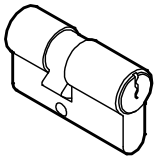
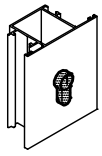
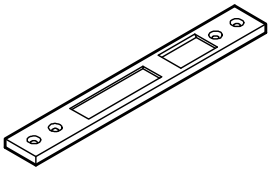
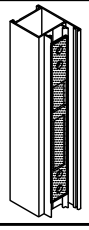
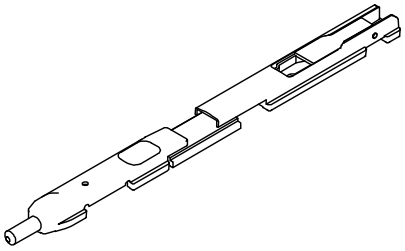
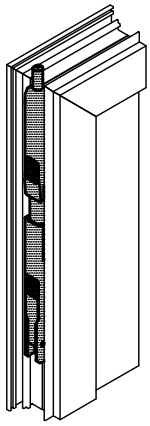
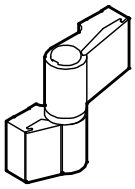
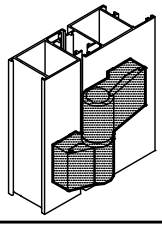
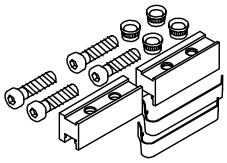
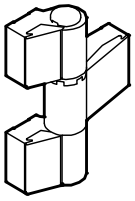
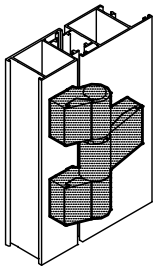
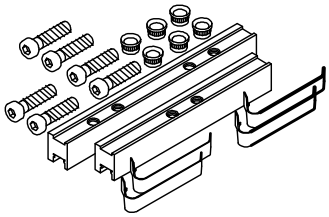
# Комплектующие изделия

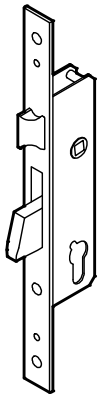
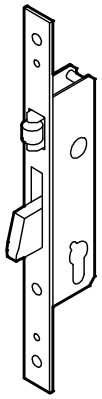
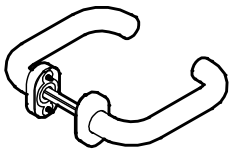
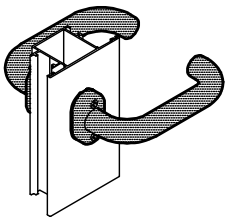
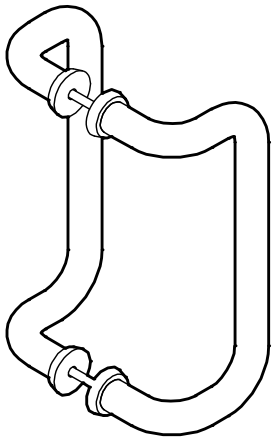
| Внешний вид | Обозначение | Применяемость |
|---|---|---|
|  | 550010 | Опорная подкладка под заполнение<br><br>Длина – 100 мм<br>  |
|  | 550020 | Вставка левая<br><br>Применяется в двупольных дверях при соединении профилей 151310 и 151320<br>  |
|  | 550030 | Вставка правая<br><br>Применяется в двупольных дверях при соединении профилей 151310 и 151320<br>  |
|  | 550040 | Щеткодержатель А<br><br>Применяется в створках при соединении профилей 151310 и 151320 под углом 45°.<br>  |
|  | 550050 | Щеткодержатель В<br><br>Применяется для уплотнения рамы двери и створки<br>  |
|  | 550060 | Заглушка левая<br><br>Применяется в двустворчатых дверях со штульповым профилем 154200<br>  |
|  | 550070 | Заглушка правая<br><br>Применяется в двустворчатых дверях со штульповым профилем 154200<br>  |
|  | 550080 | Заглушка штульповая (комплект: левая и правая)<br><br>Применяется в окнах со штульповым профилем 154200<br>  |

| Внешний вид | Обозначение | Применяемость |
|---|---|---|
|  | 550090 | Уголок резиновый<br>Применяется в оконных конструкциях совместно с уплотнителем 451040  |
|  | 550100 | Уголок 15 выравнивающий<br>Применяется в угловых соединениях профилей 152010, 152020, 151300, 151310, 151320, 154210, 154220  |
|  | 550110 | Уголок 18 выравнивающий<br>Применяется в угловых соединениях профилей 151010, 151020, 151030, 151120, 151130, 151140, 152010, 152020, 151310, 151320, 154050  |
|  | 550150 | Крышка<br>Применяется для закрытия дренажного паза  |
|  | 555010 | Сухарь 10<br>Применяется в угловых соединениях профилей 151010, 151120, 152010  |
|  | 555020 | Сухарь 20<br>Применяется в угловых соединениях профилей 151020, 151130, 152020  |
|  | 555025 | Вставка 10<br>Применяется в угловых соединениях профилей 151020, 151130, 152020  |

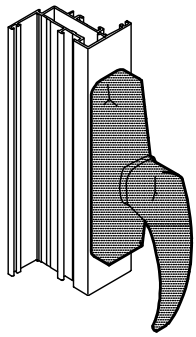
| Внешний вид | Обозначение | Применяемость |
|---|---|---|
|  | 555030 | Сухарь 30<br>Применяется в угловых соединениях профилей 151030, 151140  |
|  | 555035 | Вставка 20<br>Применяется в угловых соединениях профилей 151030, 151140  |
|  | 555040 | Сухарь 36<br>Применяется в угловых соединениях профилей 151300, 151310, 151320  |
|  | 555050 | Сухарь<br>Применяется в угловых соединениях профилей 151010 и 152010  |
|  | 555060 | Сухарь<br>Применяется в угловых соединениях профилей 151300, 151310 и 151320  |
|  | 555070 | Сухарь<br>Применяется в угловом соединении профиля 154210  |

| Внешний вид | Обозначение | Применяемость |
|---|---|---|
|  | 555100 | Сухарь<br>Применяется в Т-образном соединении для профилей 151010, и 151120  |
|  | 555110 | Сухарь<br>Применяется в Т-образном соединении для профилей 151020, 151130 и 151330  |
|  | 555120 | Сухарь<br>Применяется в Т-образном соединении для профилей 151030, 151140, 151210, 151240 и 151250  |
|  | 555130 | Сухарь<br>Применяется в Т-образном соединении для профиля 151040  |
|  | 555140 | Сухарь<br>Применяется в угловом соединении профиля 154210  |
|  | 575010 | Петля дверная двухлепестковая в паз  |
|  | 575020 | Петля дверная трехлепестковая в паз  |

| Внешний вид | Обозначение | Применяемость |
|---|---|---|
|  | 575030 | Евроцилиндр 58 мм для замка  |
|  | 575035 | Ответная планка для замка  |
|  | 575040 | Шпингалет дверной 290 мм в паз  |
|  | NT6072 | Петля дверная двухлепестковая<br>Межцентровое расстояние 67 мм  |
|  | NT6634 | Комплект закладной к двухлепестковой петле NT 6072 |
|  | NT6077 | Петля дверная трехлепестковая<br>Межцентровое расстояние 67 мм  |
|  | NT6644 | Комплект закладной к трехлепестковой петле NT 6077 |

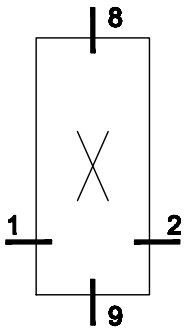
| Внешний вид | Обозначение | Применяемость |
|---|---|---|
|  | NT1440 | Замок<br>ригельный с защелкой<br>для евроцилиндра<br>Осевое расстояние - 30 мм |
|  | NT1445 | Замок<br>ригельный с роликом<br>для евроцилиндра<br>Осевое расстояние - 30 мм |
|  | PZ900 | Ручка нажимная<br>дверная<br>Штифт - квадрат 8 мм<br>  |
|  | РД-01.300.50 | Ручка-скоба<br>Алюминиевая, диаметр 30 мм,<br>межцентровое<br>расстояние 300 мм |

| Внешний вид | Обозначение | Применяемость |
|---|---|---|
| | NT116 | Ручка оконная одноповодковая<br>Межосевое расстояние для крепления 92-104 мм |
| | NT117 | Ручка оконная двухповодковая<br>Межосевое расстояние для крепления 92-104 мм |

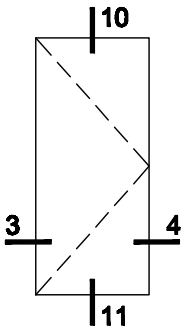


# Сечения конструкций

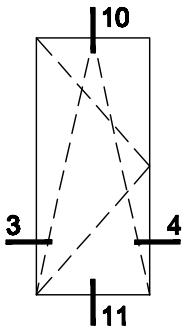
**Оконные конструкции:**



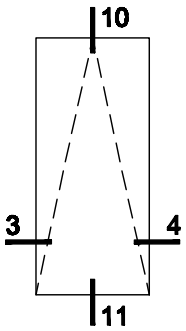
глухая



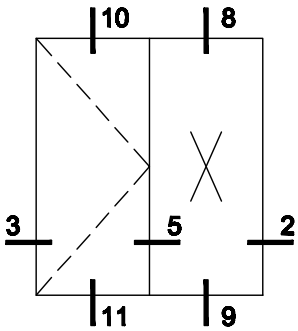
распашная



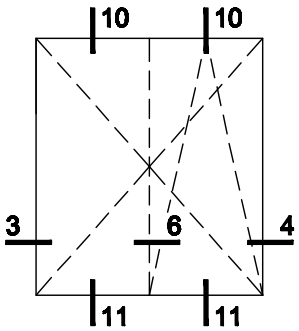
поворотно-откидная



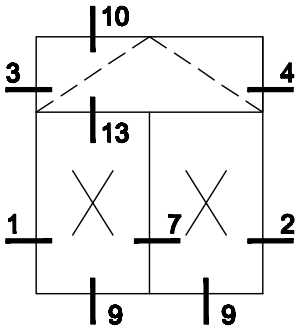
откидная



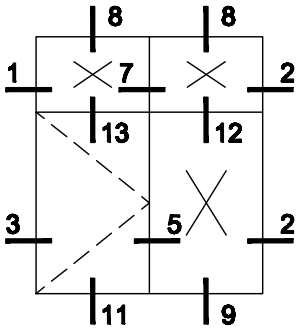
комбинированная



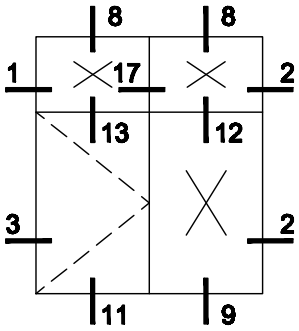
комбинированная



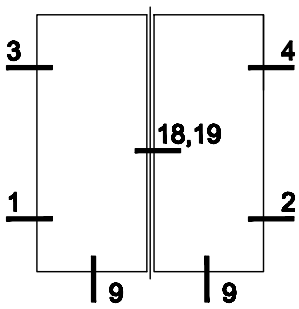
комбинированная



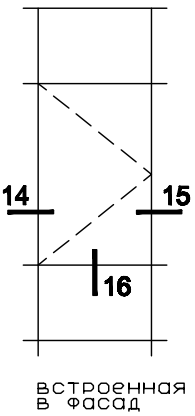
комбинированная



комбинированная

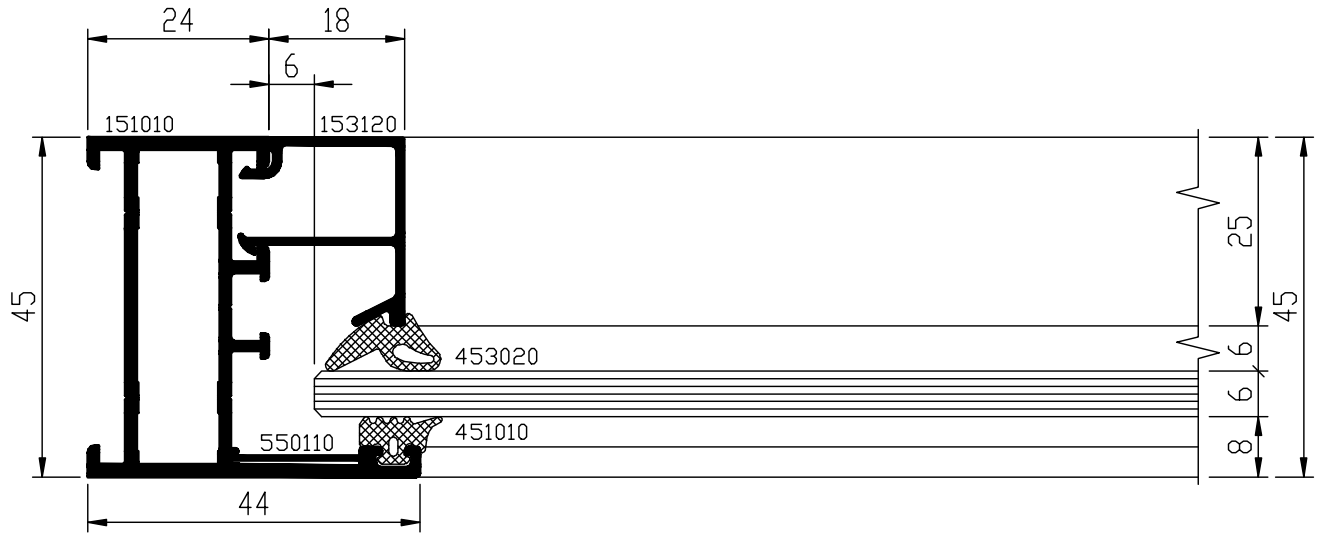


комбинированная

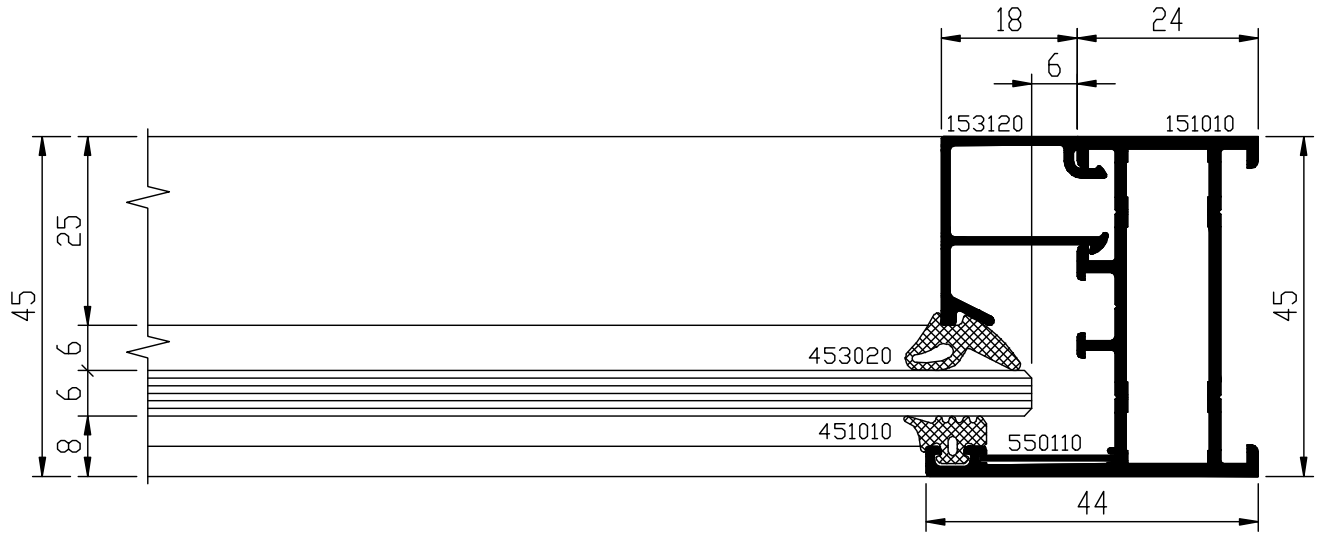


встроенная в фасад

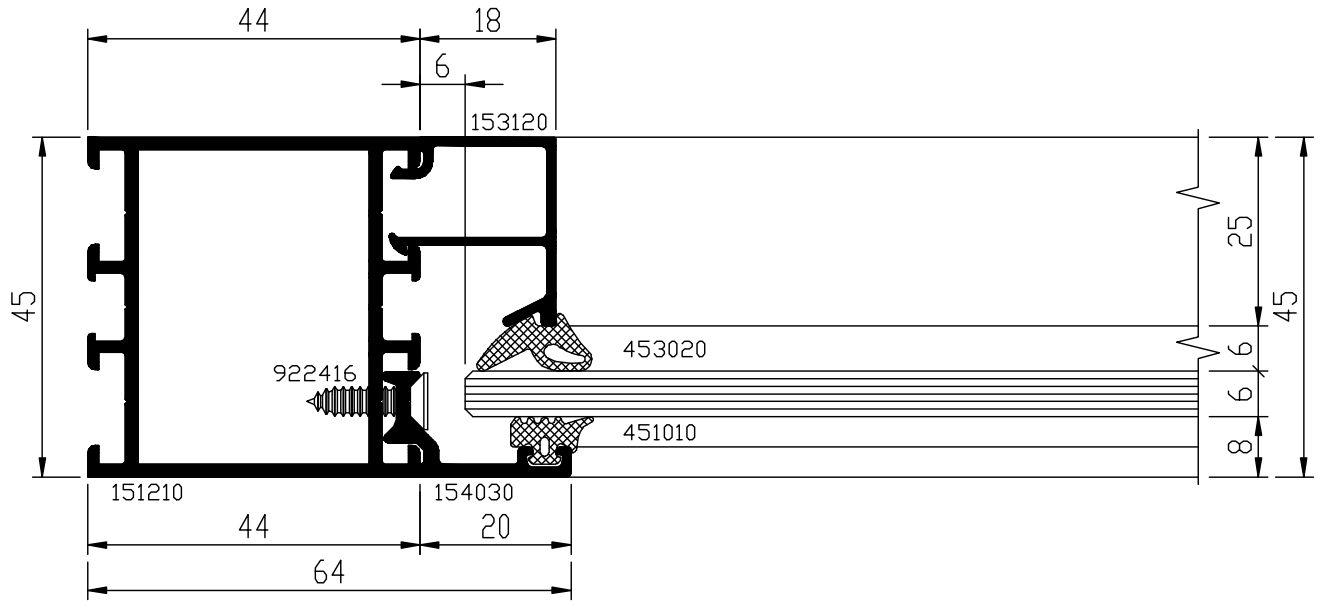
1


24
18
6
151010
153120
45
25
45
453020
6
6
8
550110
451010
44

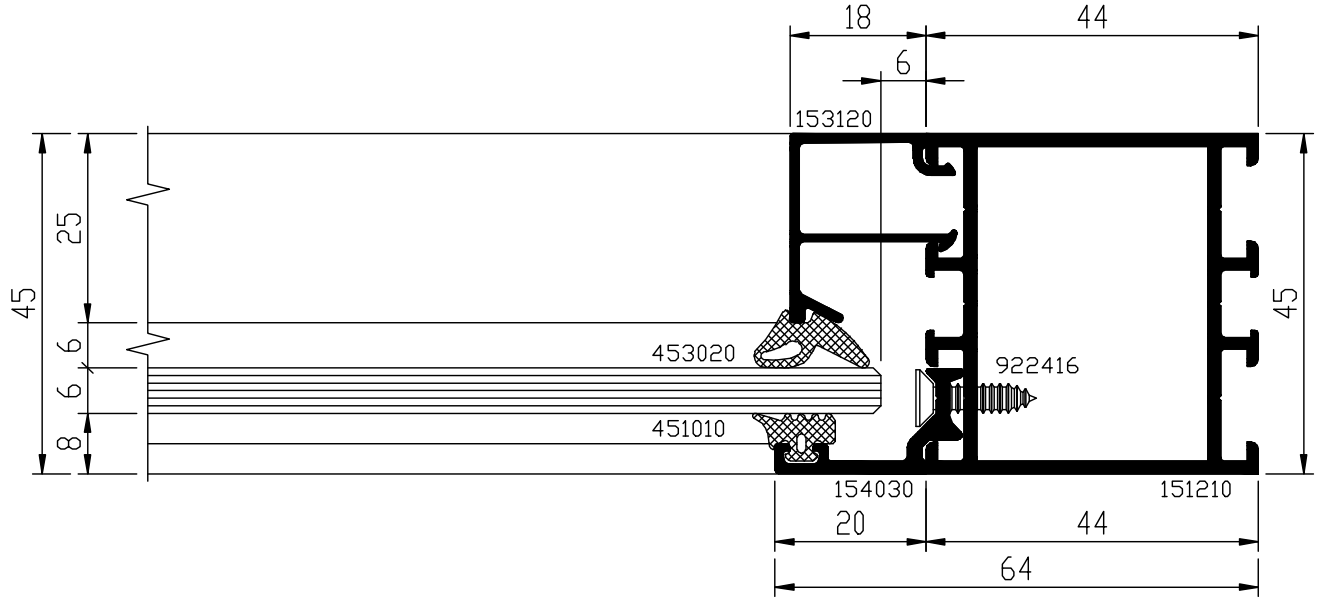
2


18
24
6
153120
151010
45
25
45
453020
6
6
8
451010
550110
44

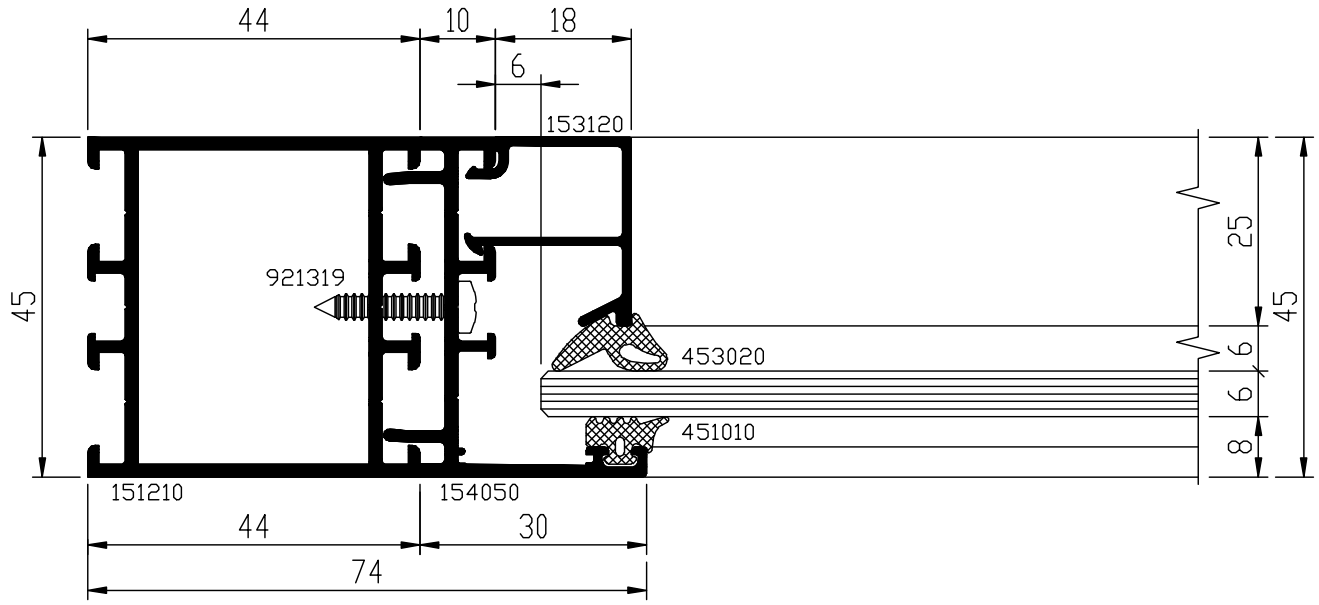
**1** Вариант



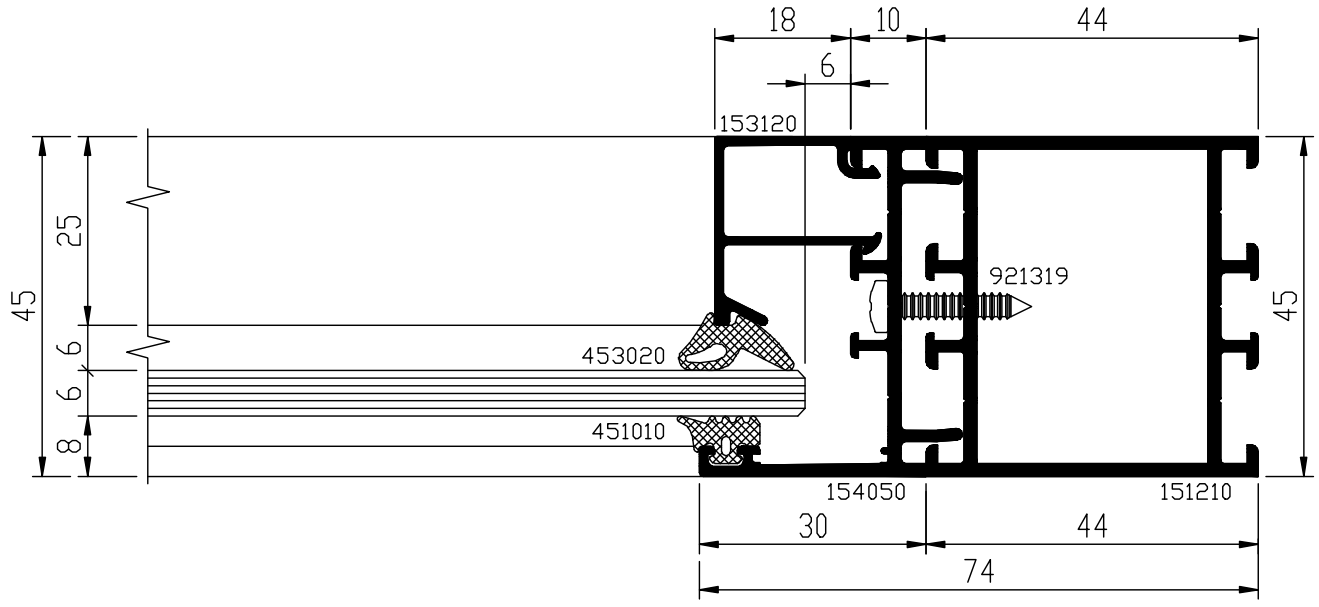

**2** Вариант



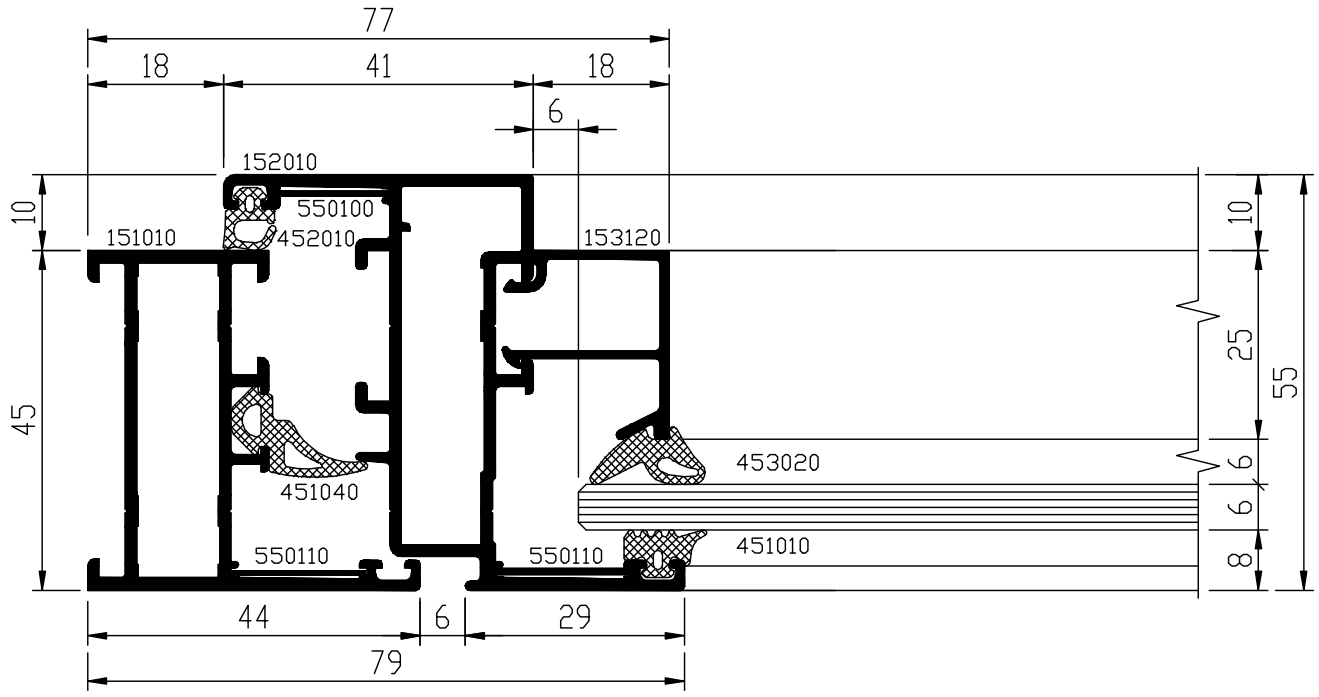
**1** Вариант



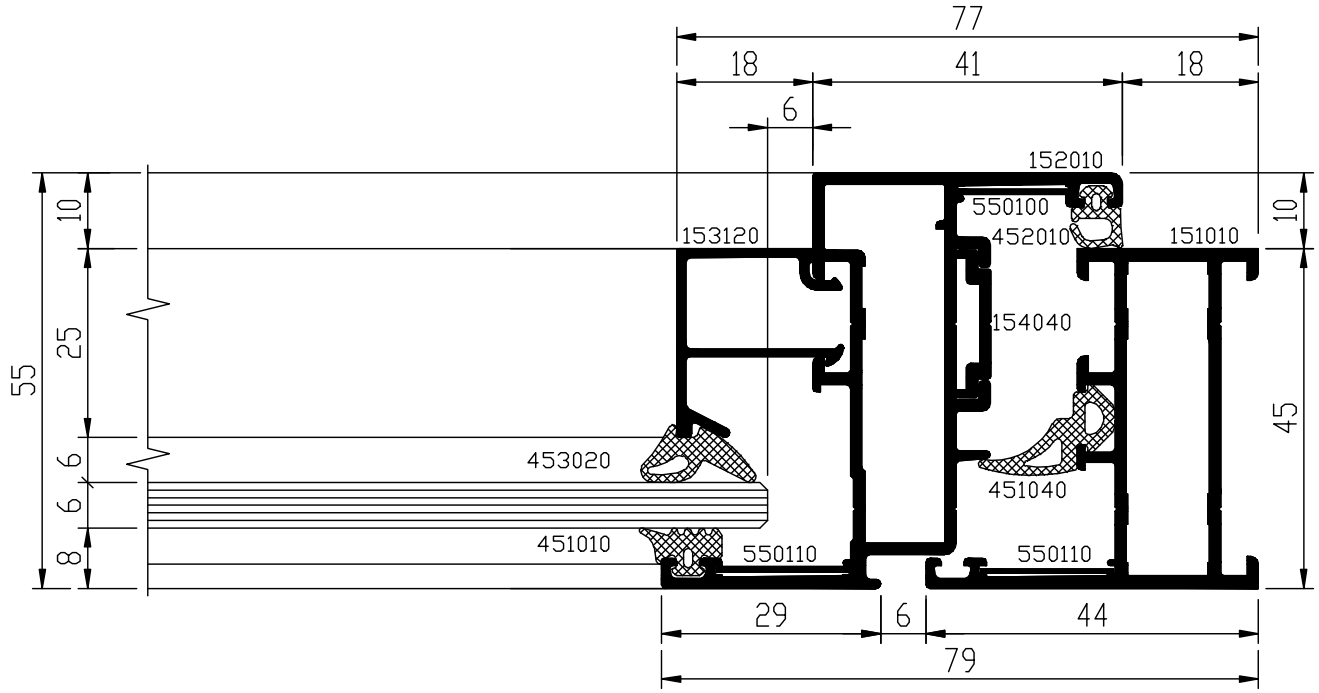

**2** Вариант



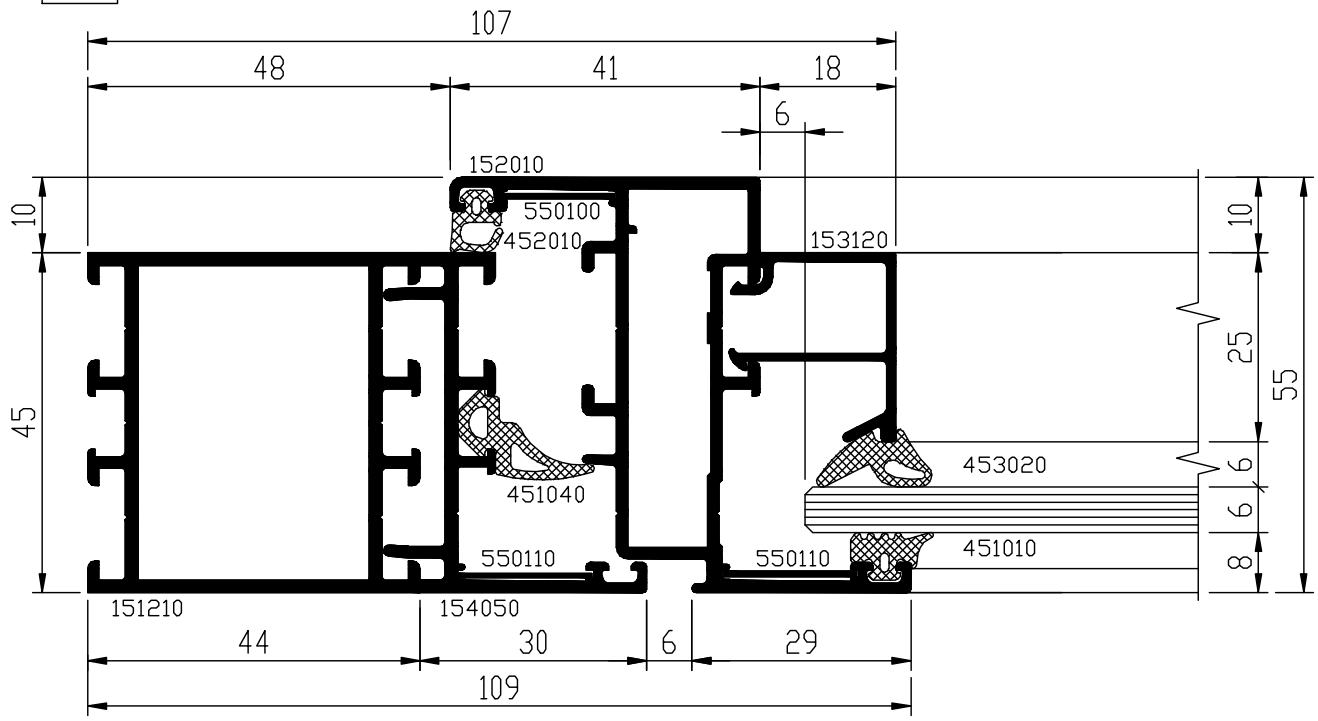
**3**


77
18
41
18
6
152010
550100
151010
452010
153120
10
10
45
25
55
453020
6
451040
6
451010
550110
550110
8
44
6
29
79

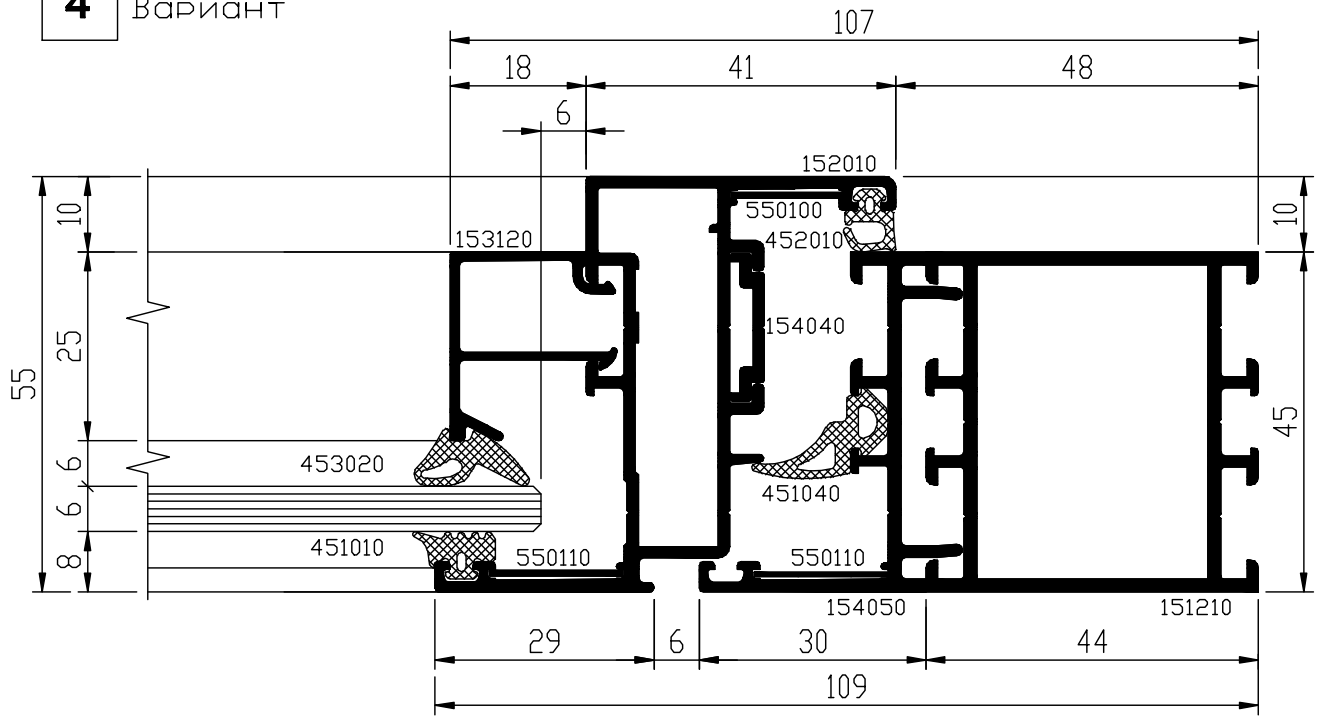
**4**


77
18
41
18
6
152010
550100
153120
452010
151010
10
10
154040
55
25
45
453020
6
451040
6
451010
550110
550110
8
29
6
44
79

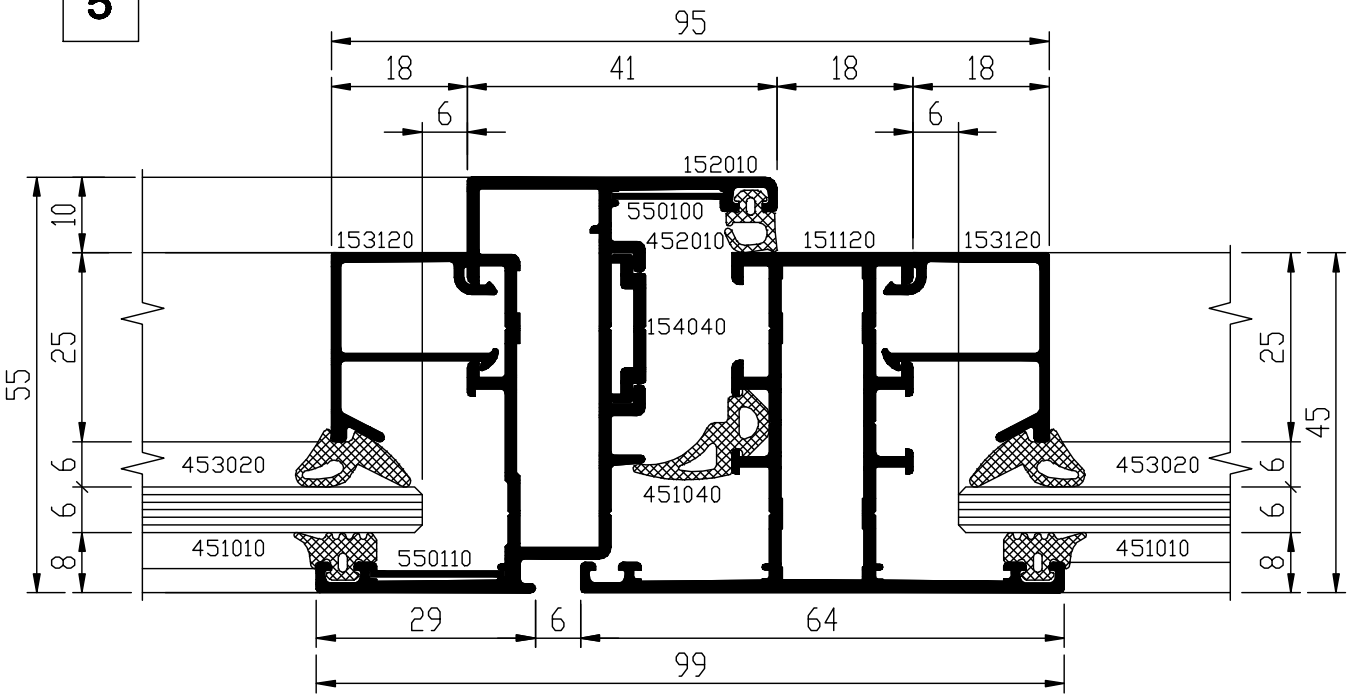
**3** Вариант



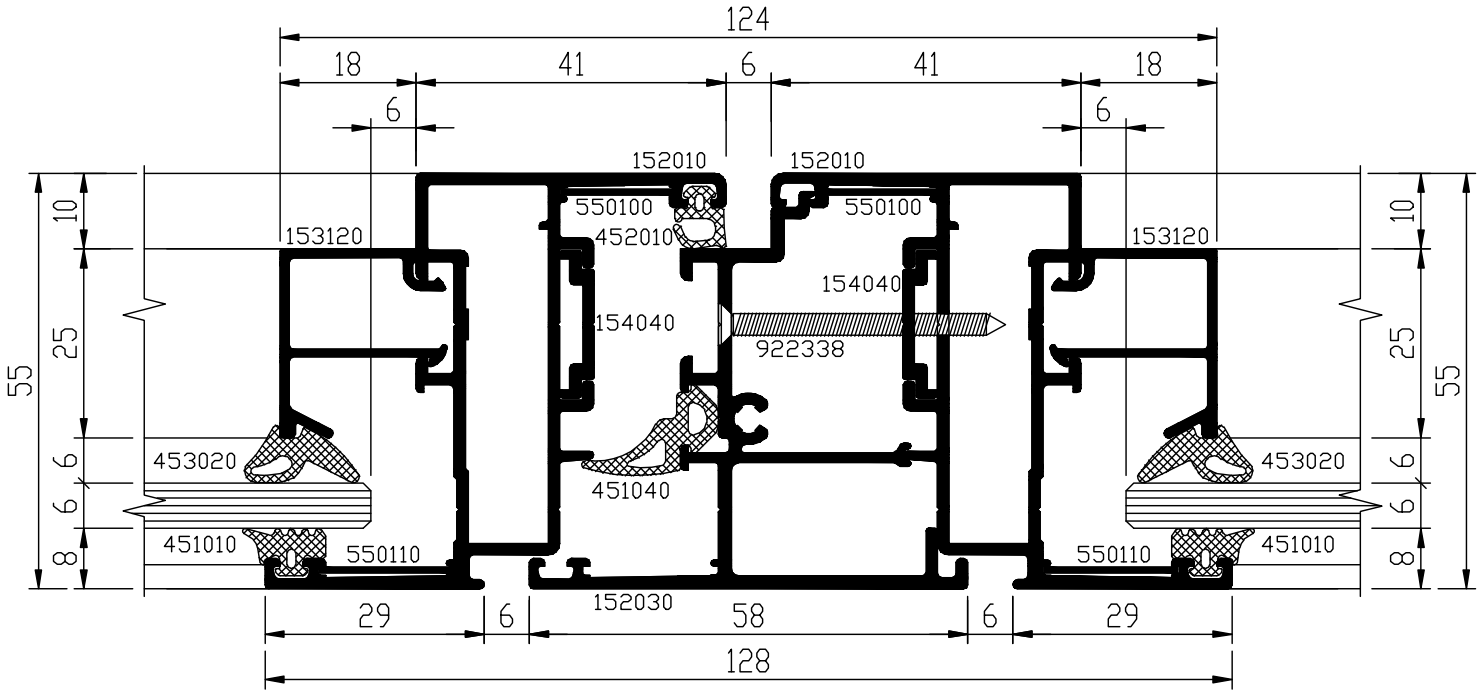

**4** Вариант



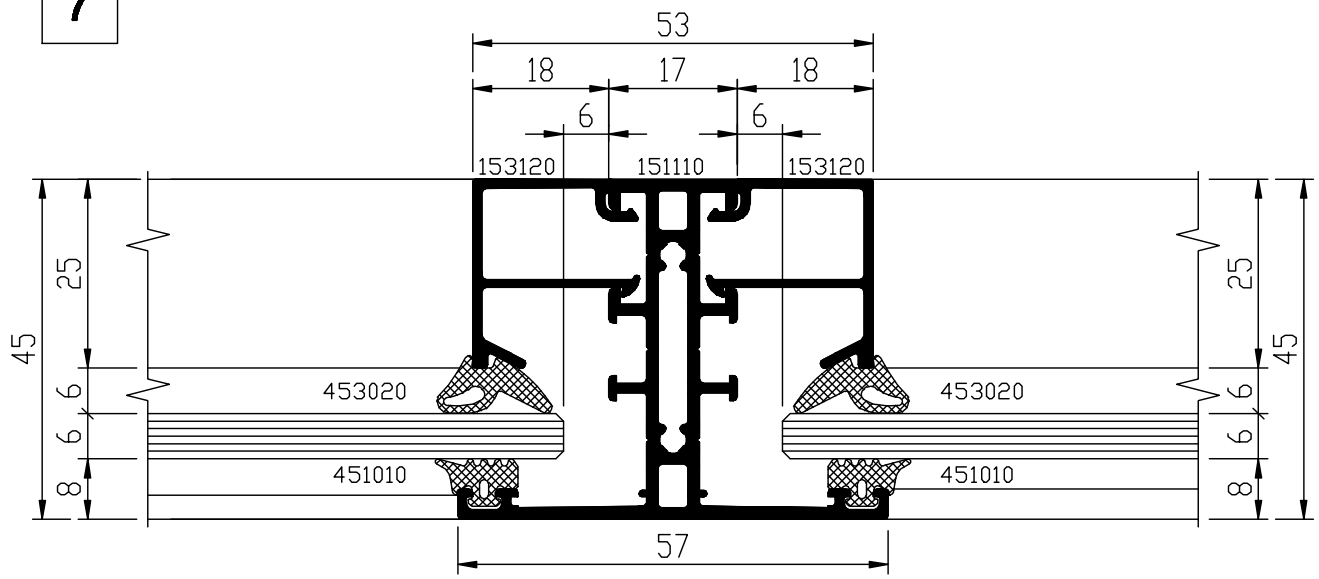
**5**


95
18
41
18
18
6
6
152010
550100
452010
151120
153120
153120
10
25
55
154040
25
45
453020
453020
6
6
6
6
451040
8
451010
550110
451010
8
29
6
64
99

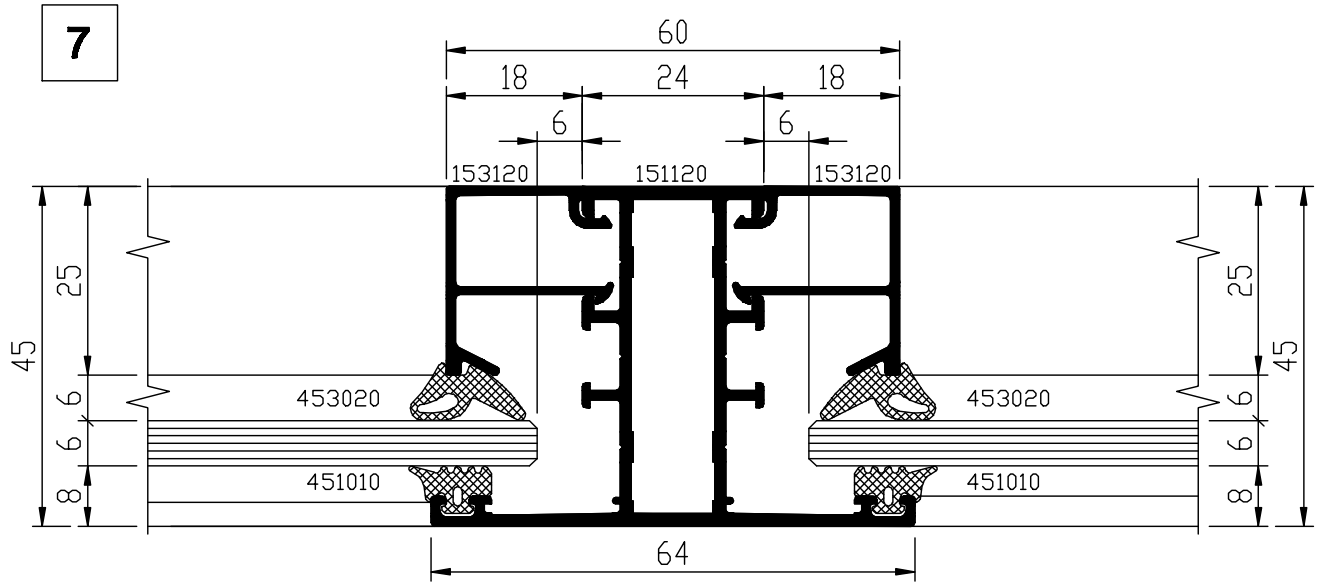
**6**


124
18
41
6
41
18
6
6
152010
152010
550100
550100
452010
153120
153120
10
154040
25
154040
922338
25
55
55
453020
453020
6
6
6
6
451040
8
451010
550110
550110
451010
8
152030
29
6
58
6
29
128

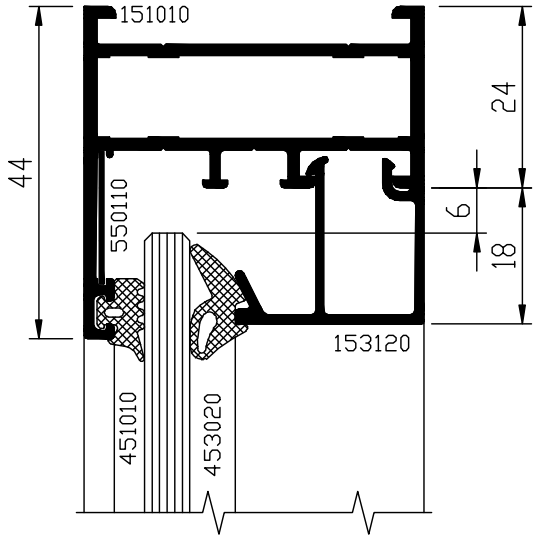
7


53
18
17
18
6
6
153120
151110
153120
25
45
6
6
8
453020
451010
453020
451010
57

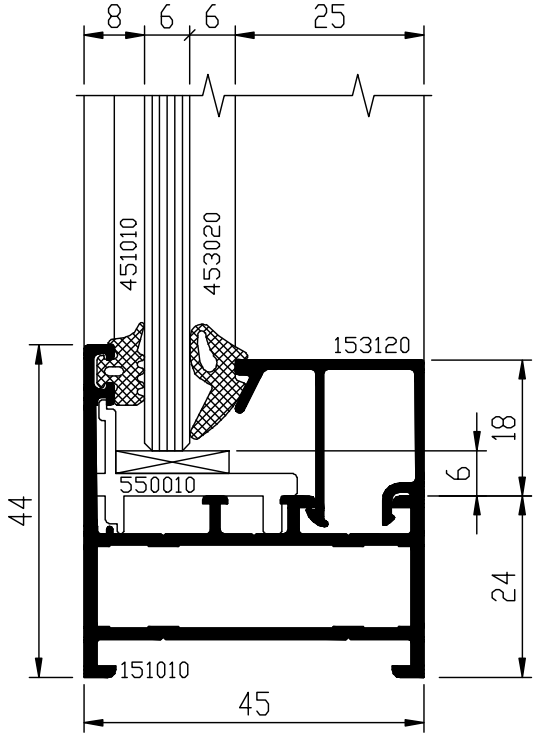
7


60
18
24
18
6
6
153120
151120
153120
25
45
6
6
8
453020
451010
453020
451010
64

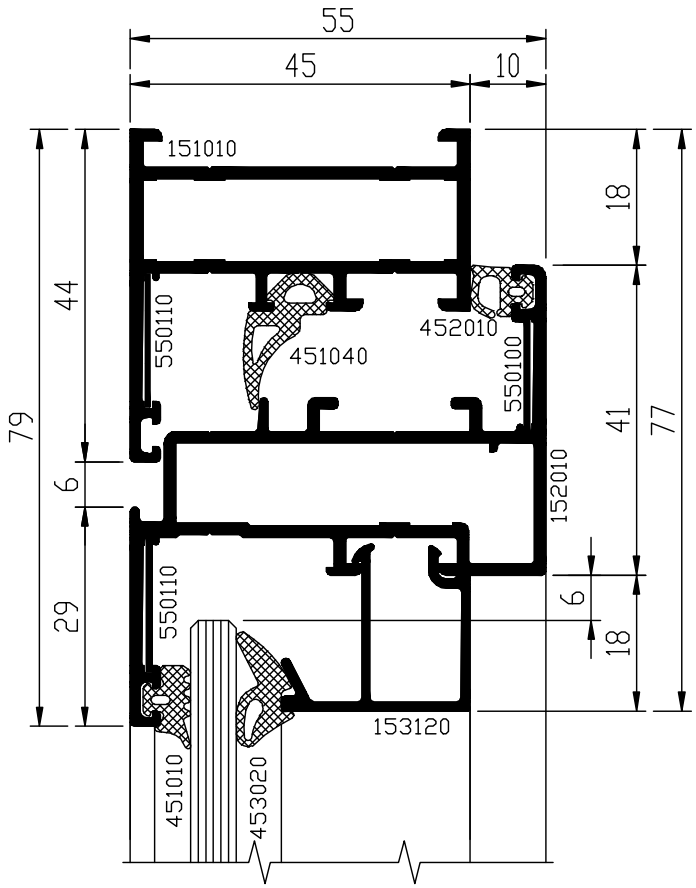
**8**


151010
24
44
550110
6
18
153120
451010
453020

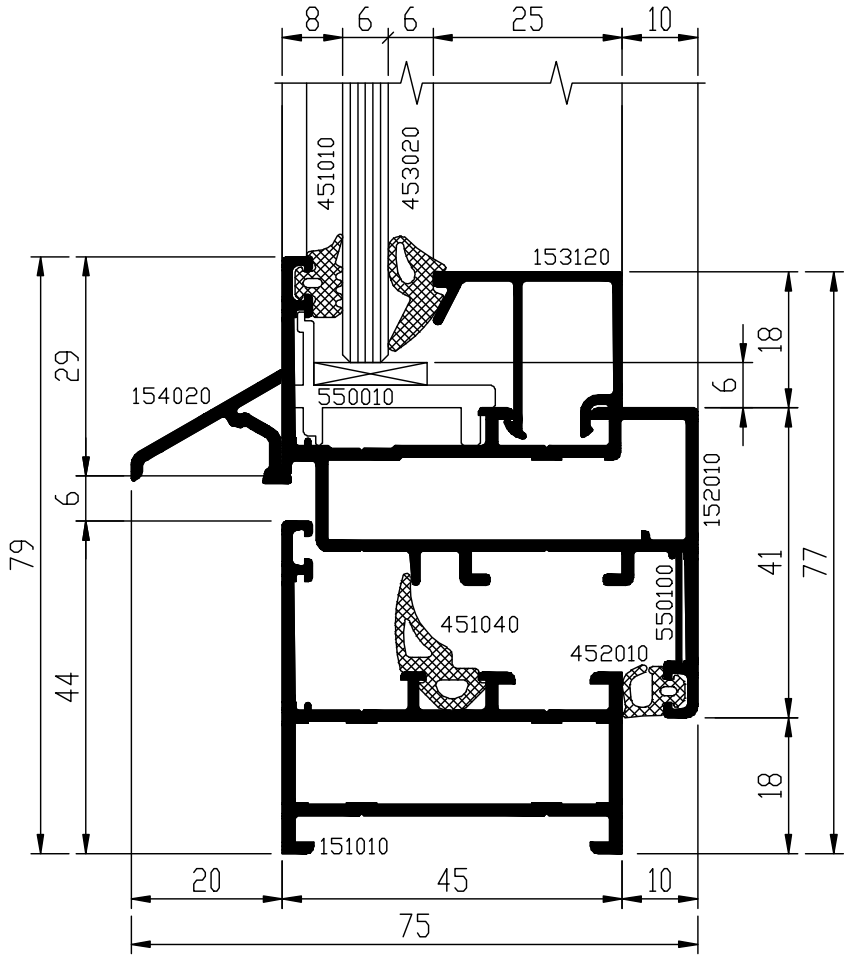
**9**


8
6
6
25
451010
453020
153120
18
6
550010
44
24
151010
45

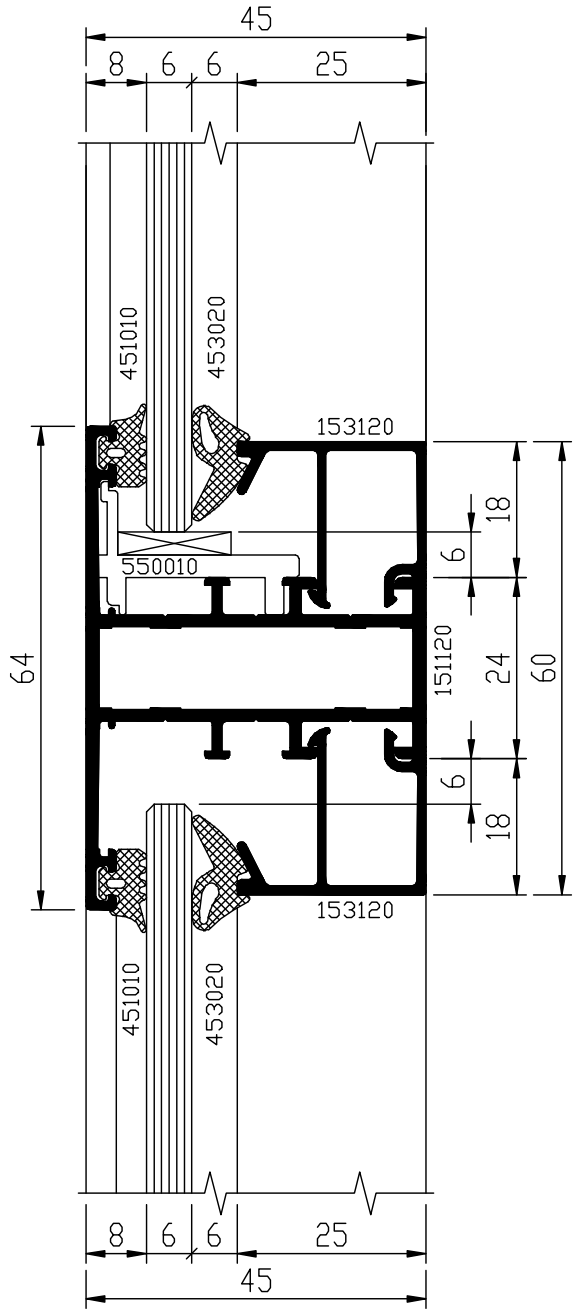
**10**


55
45
10
151010
18
44
550110
451040
452010
550100
79
41
77
6
152010
29
550110
6
18
153120
451010
453020

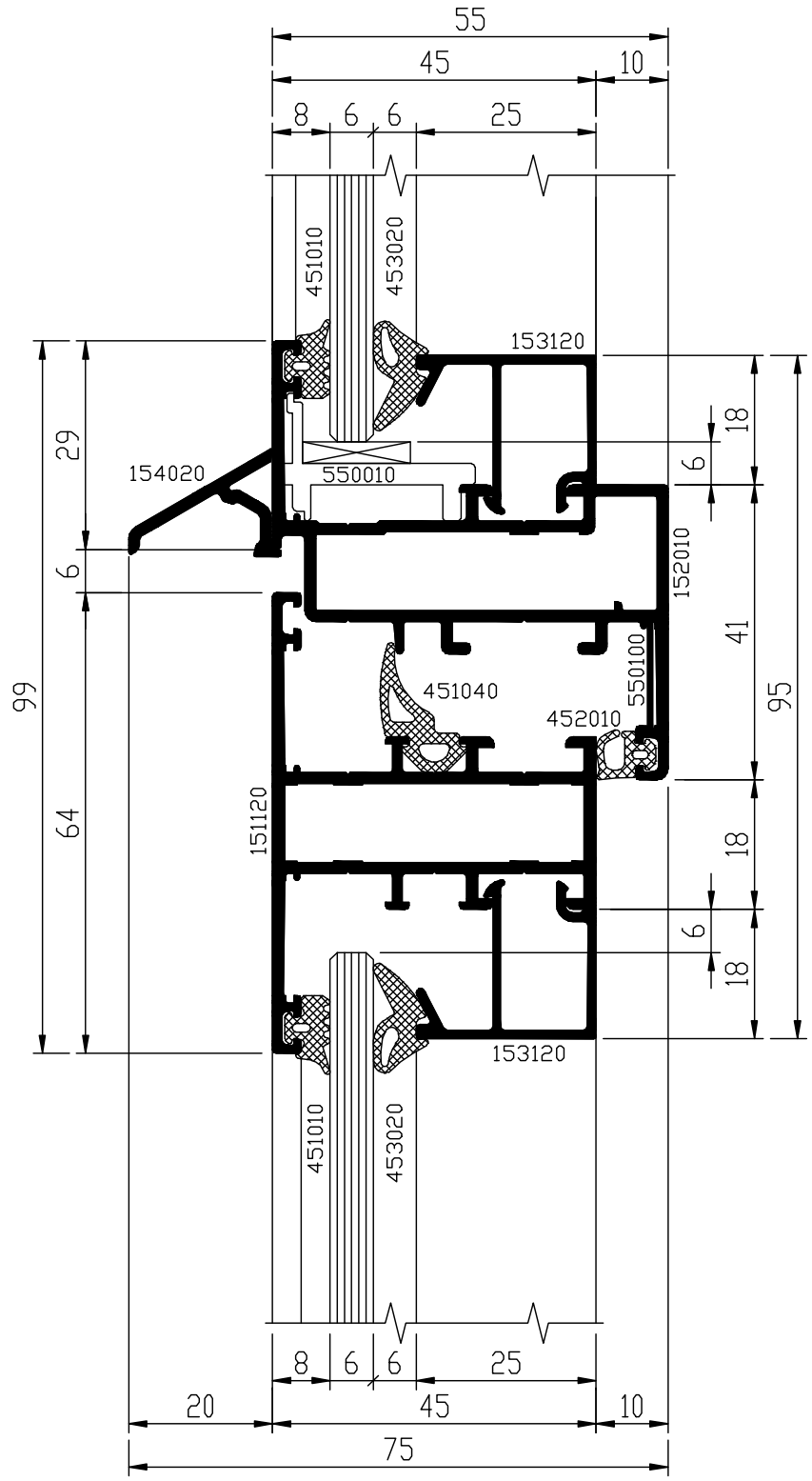
**11**

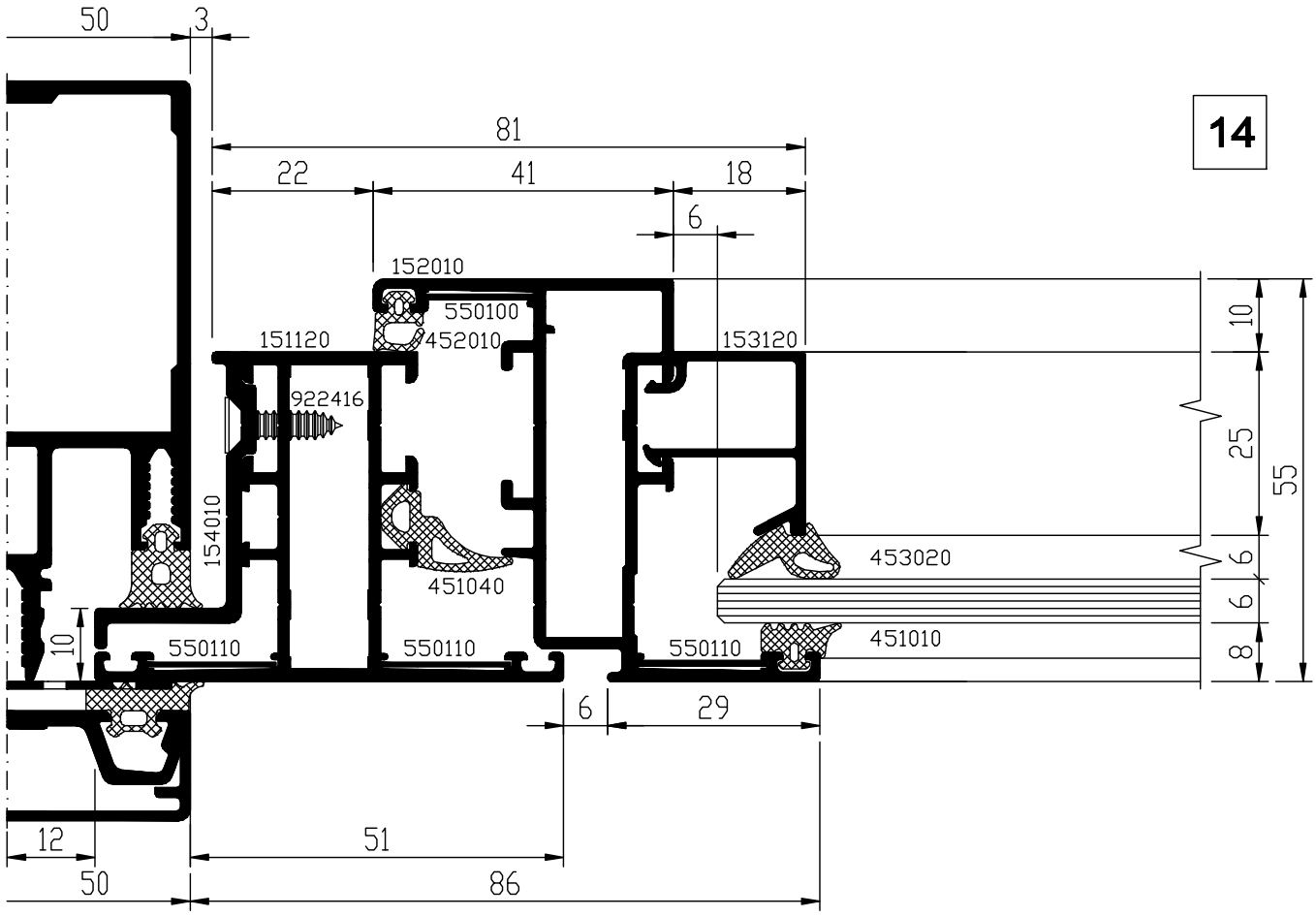

8
6
6
25
10
451010
453020
153120
29
18
154020
550010
6
152010
79
41
77
550100
451040
452010
44
18
151010
20
45
10
75

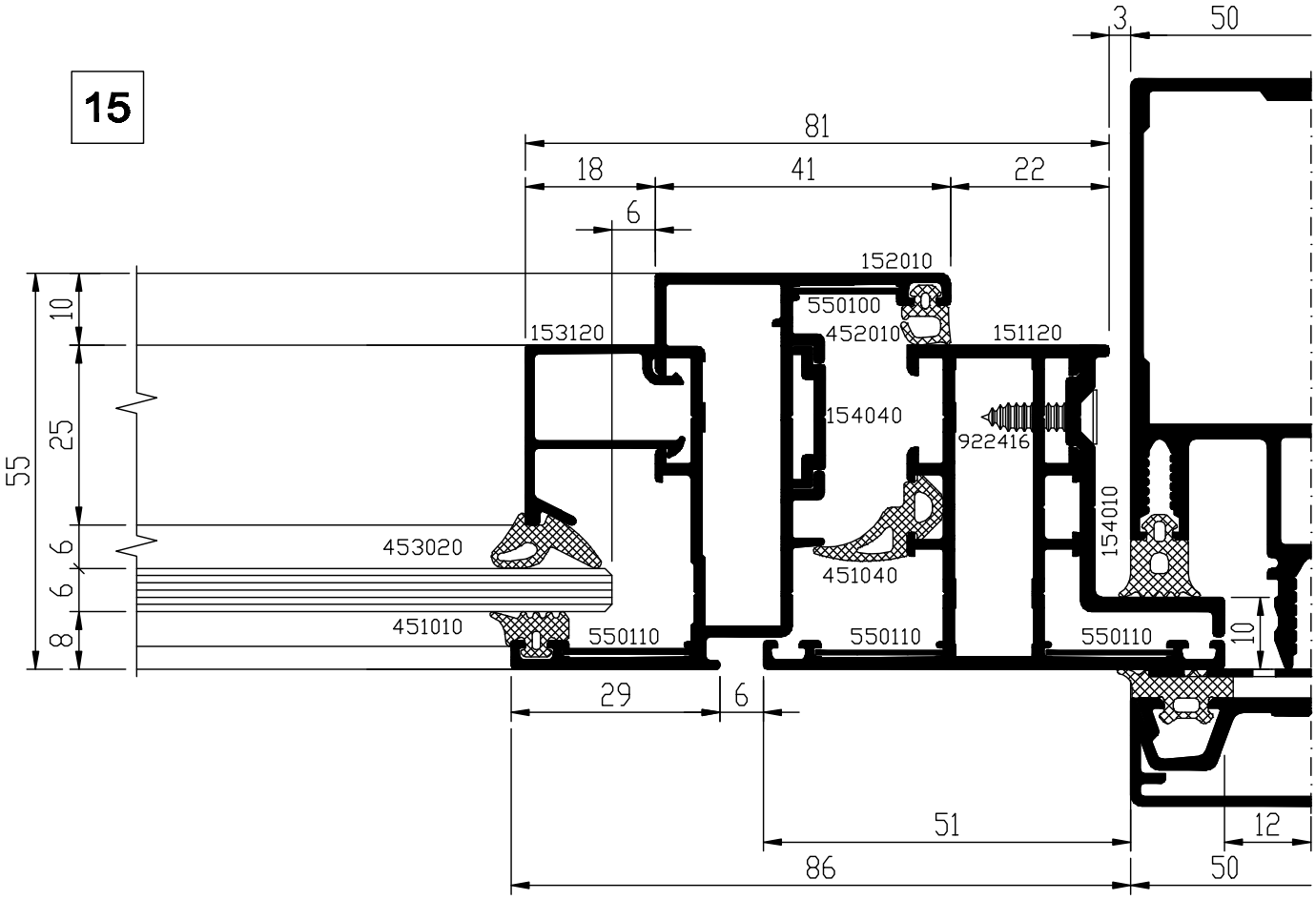
12


45
8
6
6
25
451010
453020
153120
18
6
550010
64
151120
24
60
6
18
153120
451010
453020
8
6
6
25
45

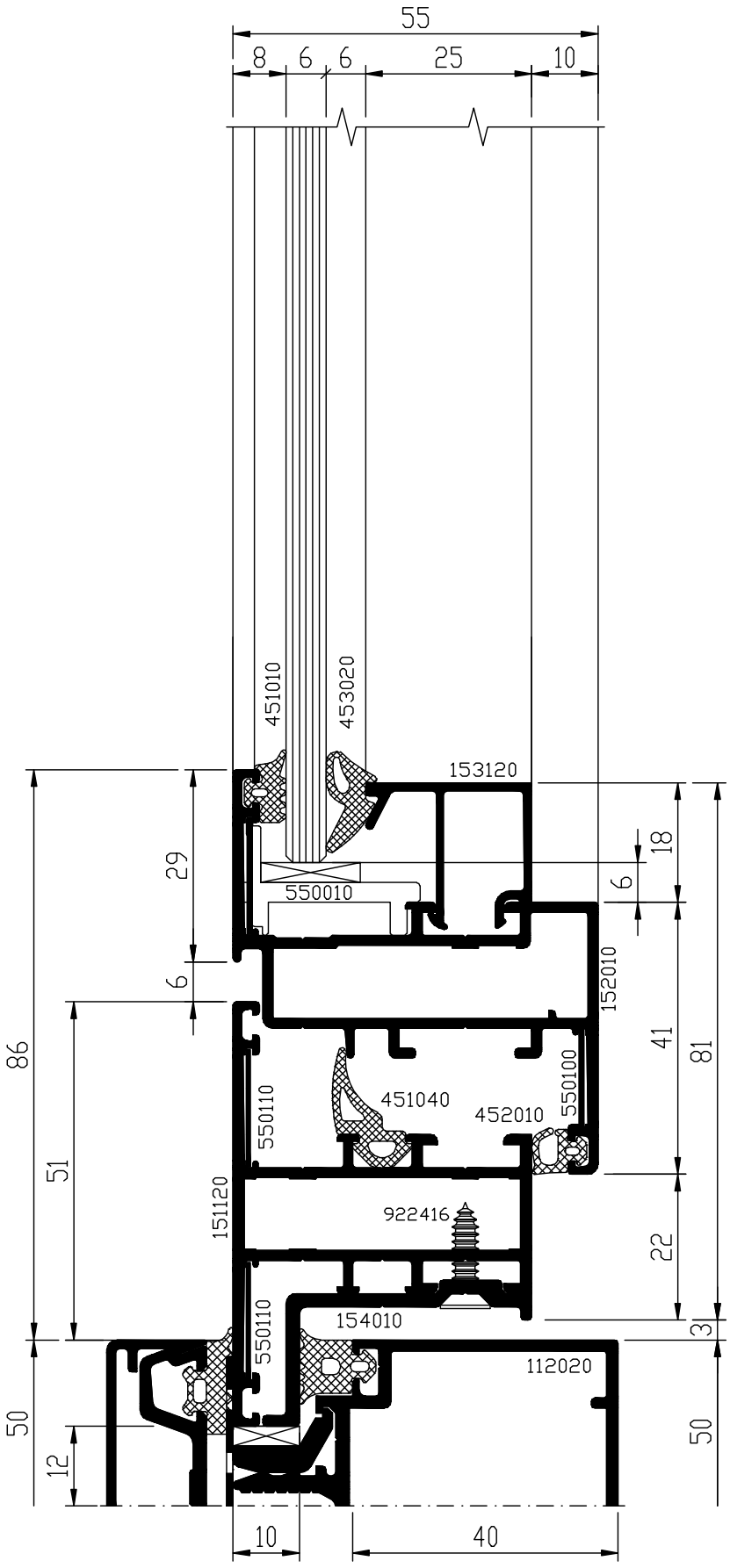
13


55
45
10
8
6
6
25
451010
453020
153120
29
154020
550010
18
6
152010
6
99
41
95
451040
550100
452010
64
151120
18
6
18
153120
451010
453020
8
6
6
25
20
45
10
75

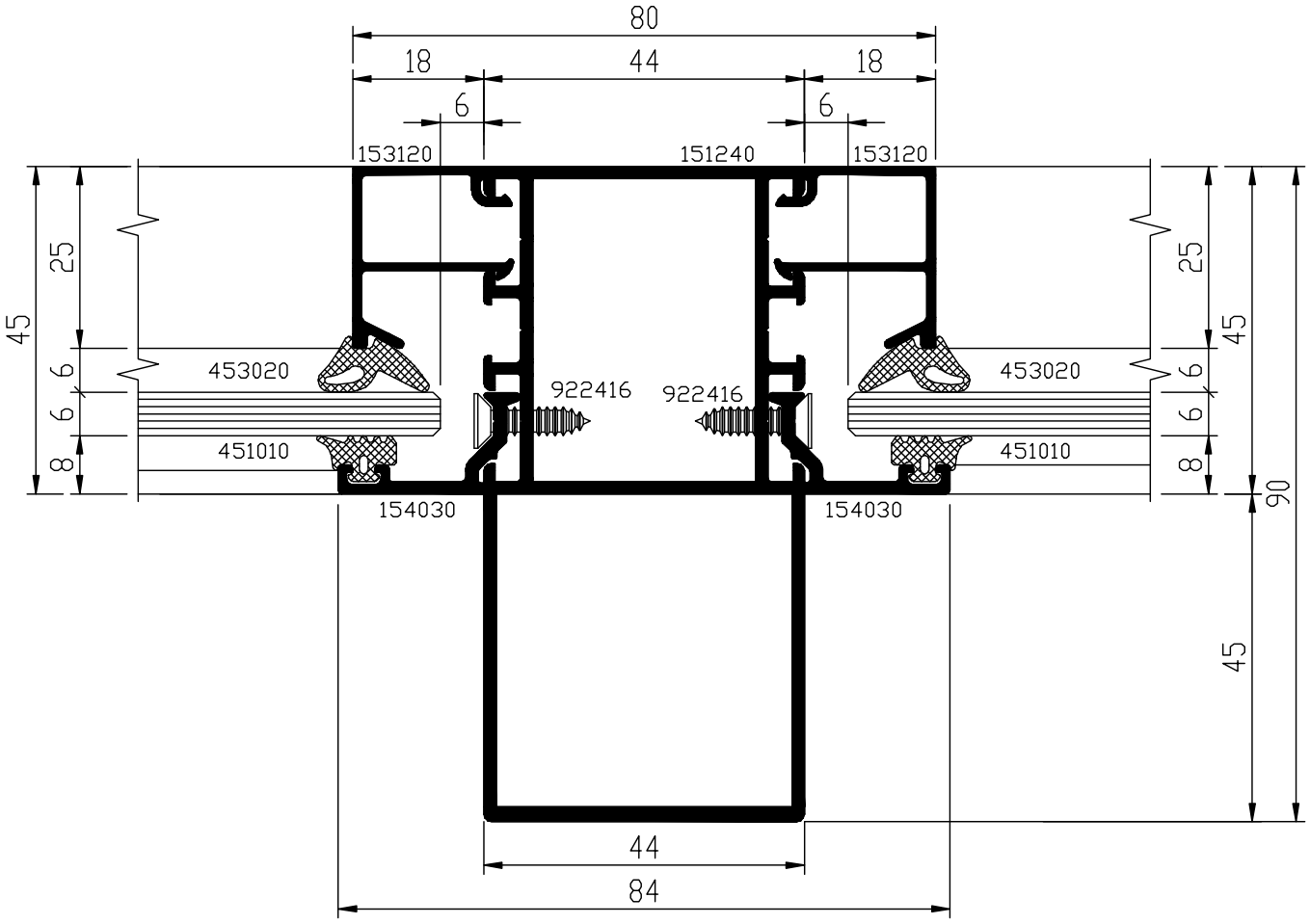

14
50
3
81
22
41
18
6
152010
550100
452010
151120
153120
922416
154010
451040
453020
451010
550110
550110
550110
10
25
55
6
6
8
10
6
29
12
51
50
86


15
3
50
81
18
41
22
6
152010
550100
452010
151120
153120
154040
922416
154010
451040
453020
451010
550110
550110
550110
55
10
25
6
6
8
10
29
6
51
12
86
50

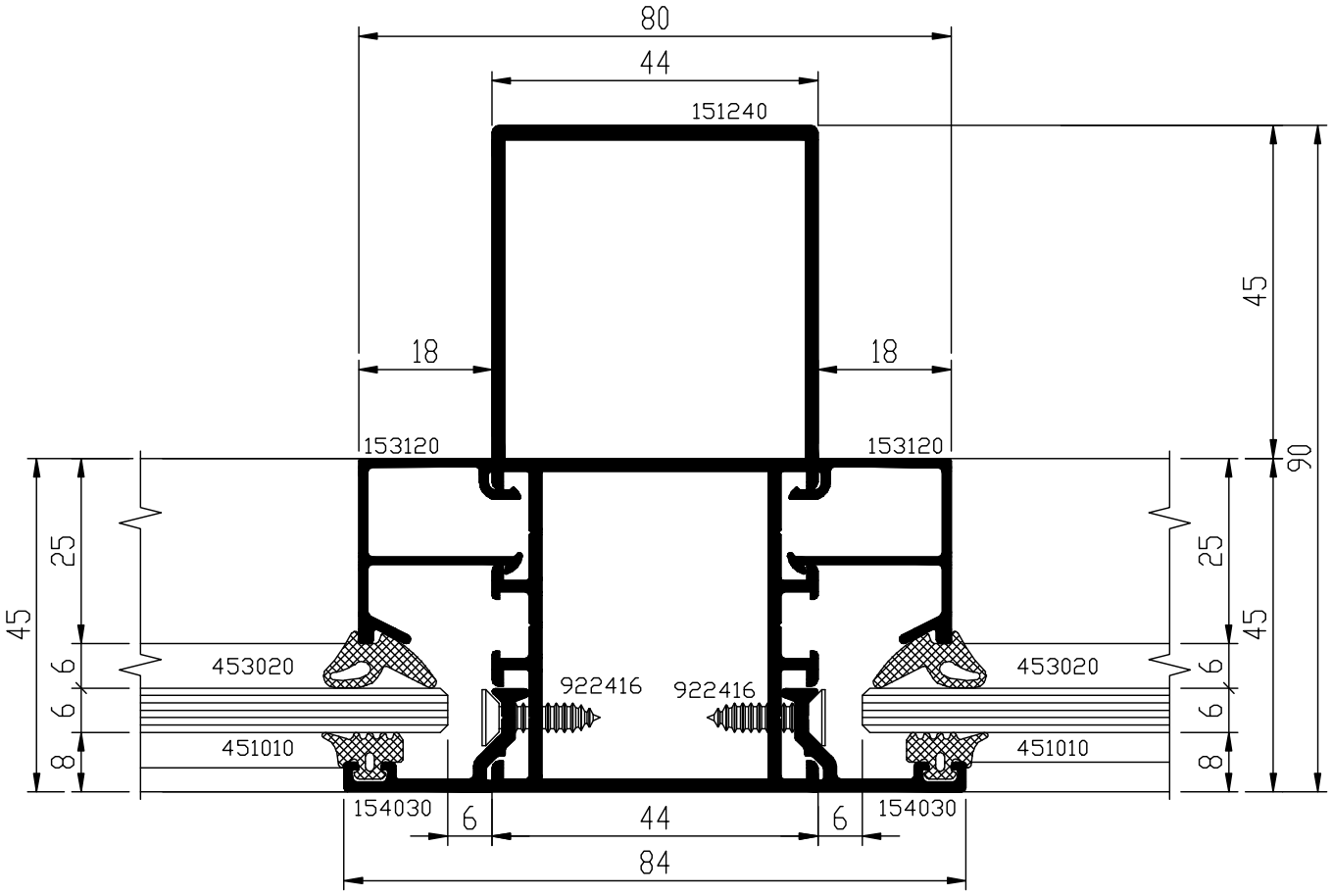
16


55
8
6
6
25
10
451010
453020
153120
29
18
6
550010
6
152010
86
41
81
550110
451040
452010
550100
51
151120
922416
22
154010
3
550110
112020
50
50
12
10
40

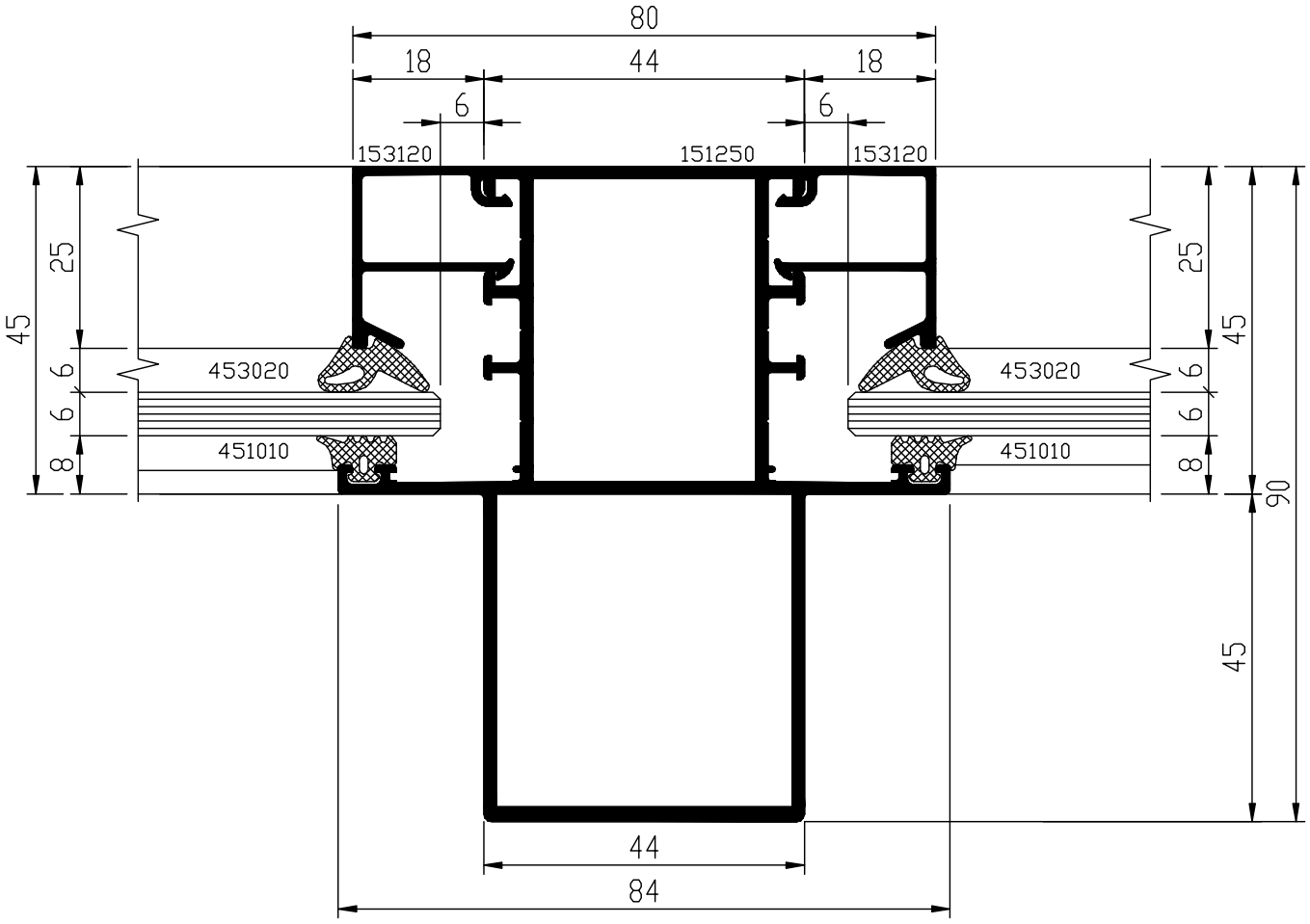
17


80
18
44
18
6
6
153120
151240
153120
45
25
6
6
8
453020
451010
922416
922416
453020
451010
154030
154030
25
45
6
6
8
90
45
44
84

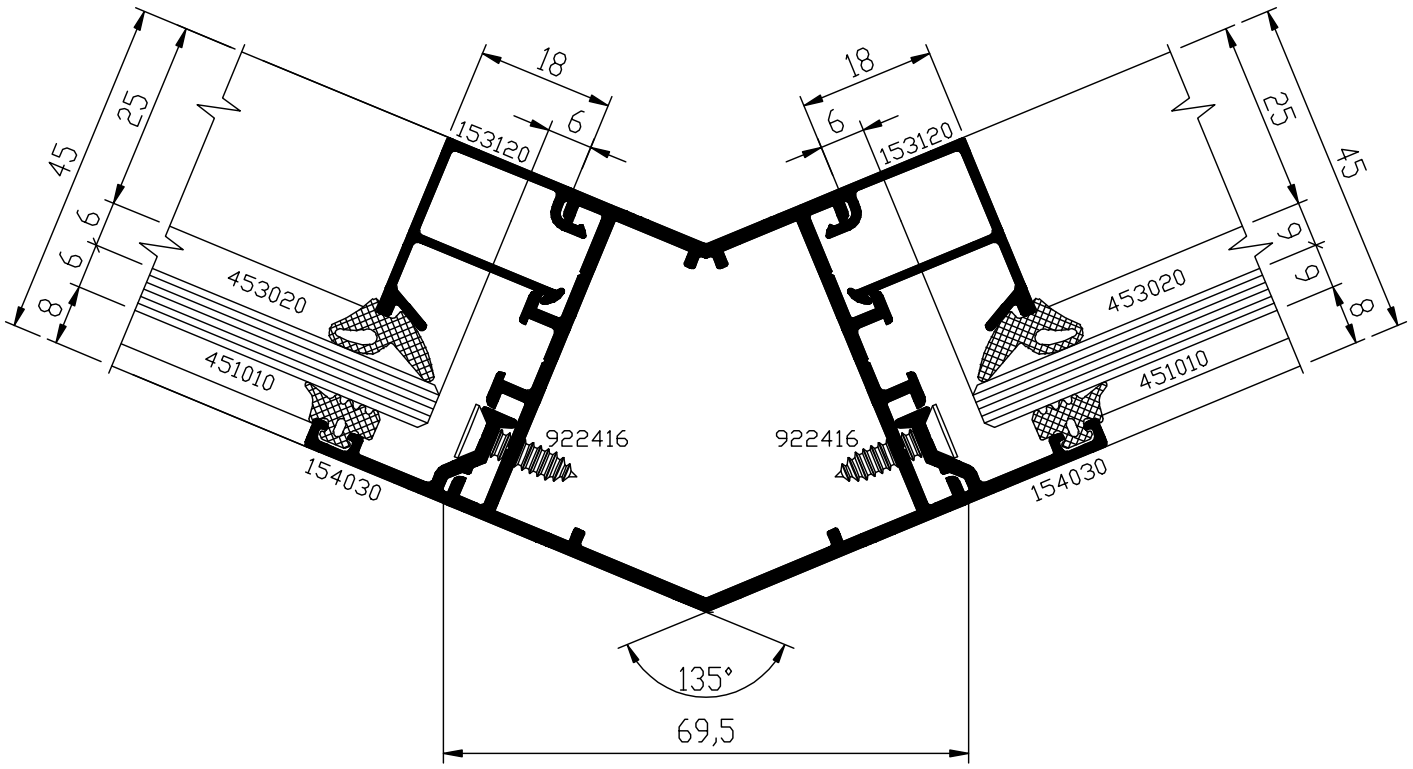
**17** Вариант


80
44
151240
45
18
18
153120
153120
90
25
25
45
45
6
6
6
6
8
8
453020
453020
922416
922416
451010
451010
154030
154030
6
44
6
84

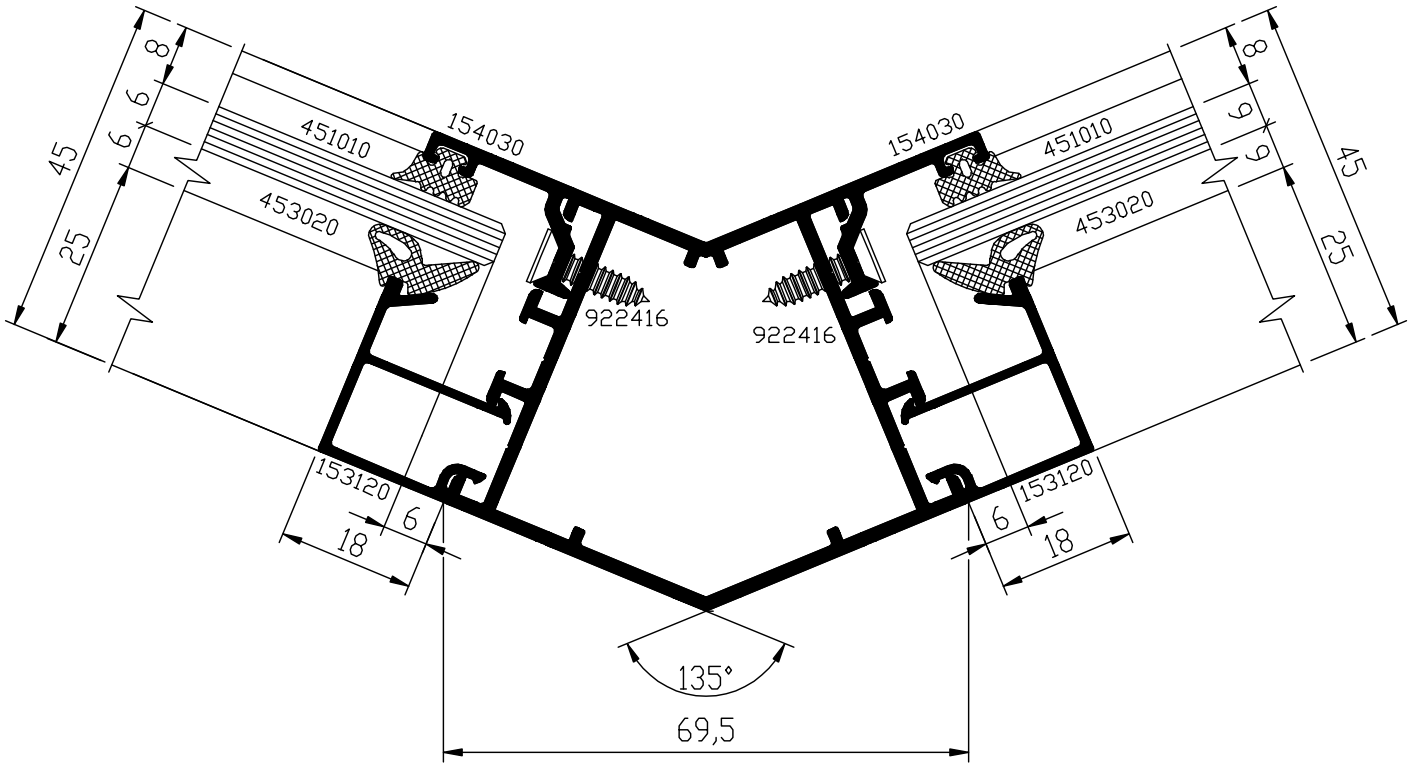
**17** Вариант


80
18
44
18
6
6
153120
151250
153120
45
25
6
6
8
453020
451010
453020
451010
25
45
6
6
8
90
45
44
84

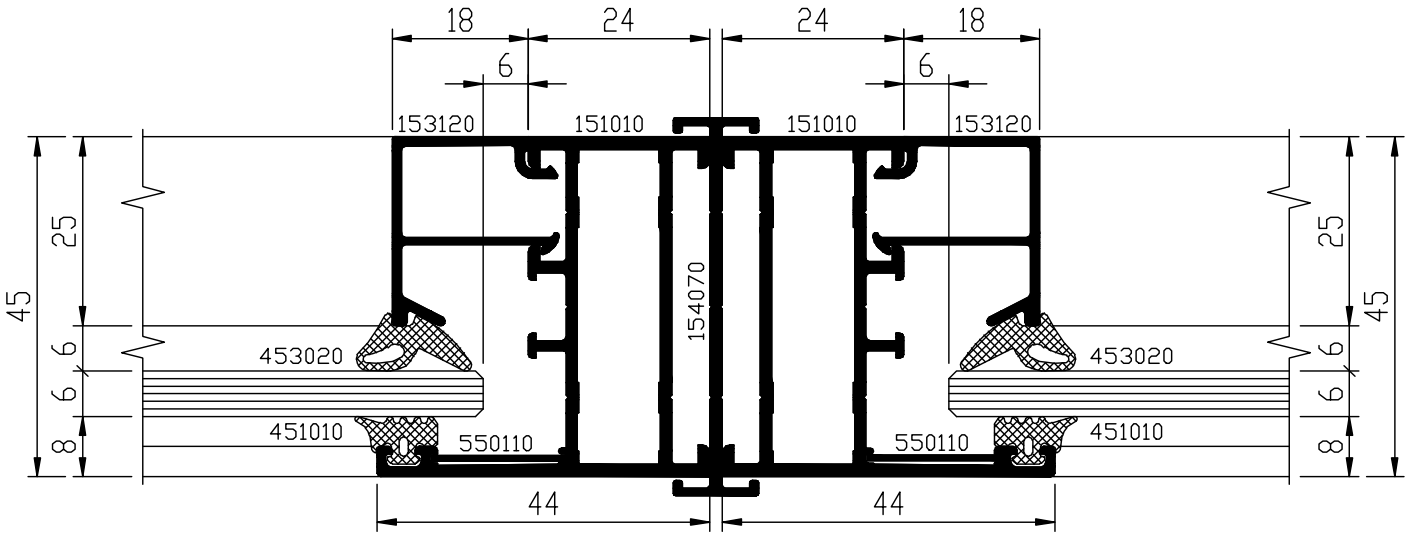
**17** Вариант



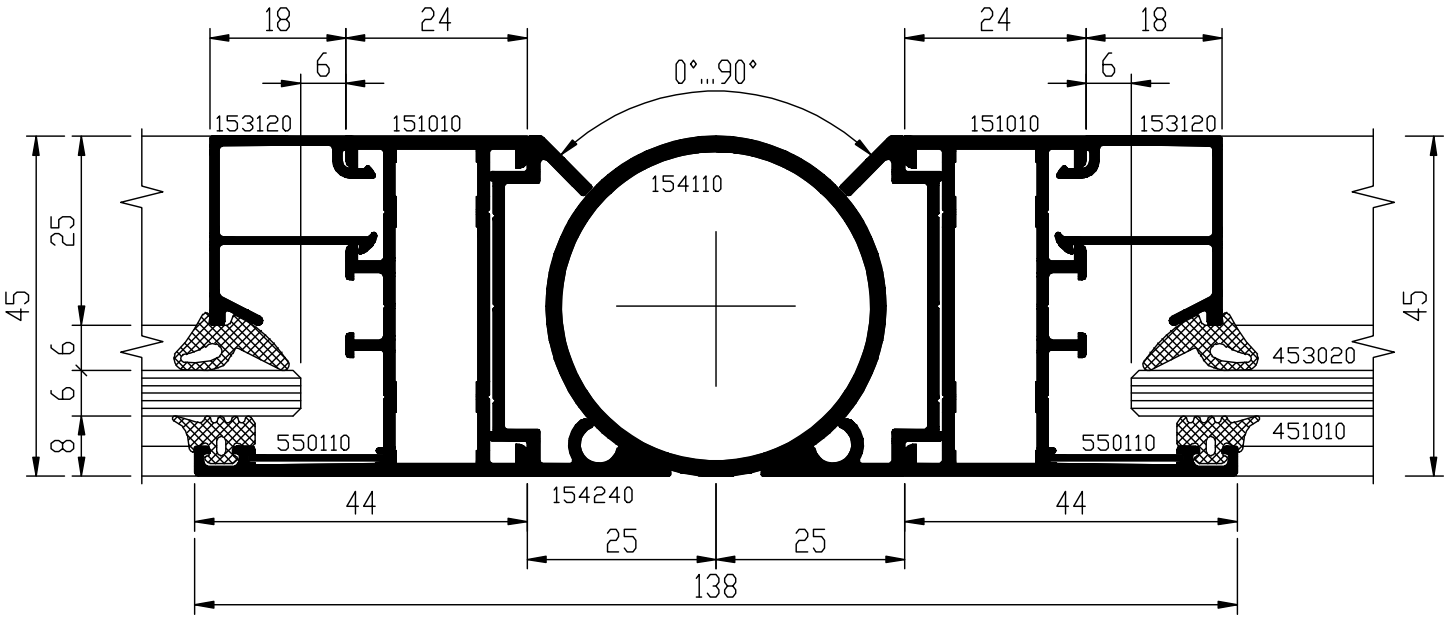

**17** Вариант



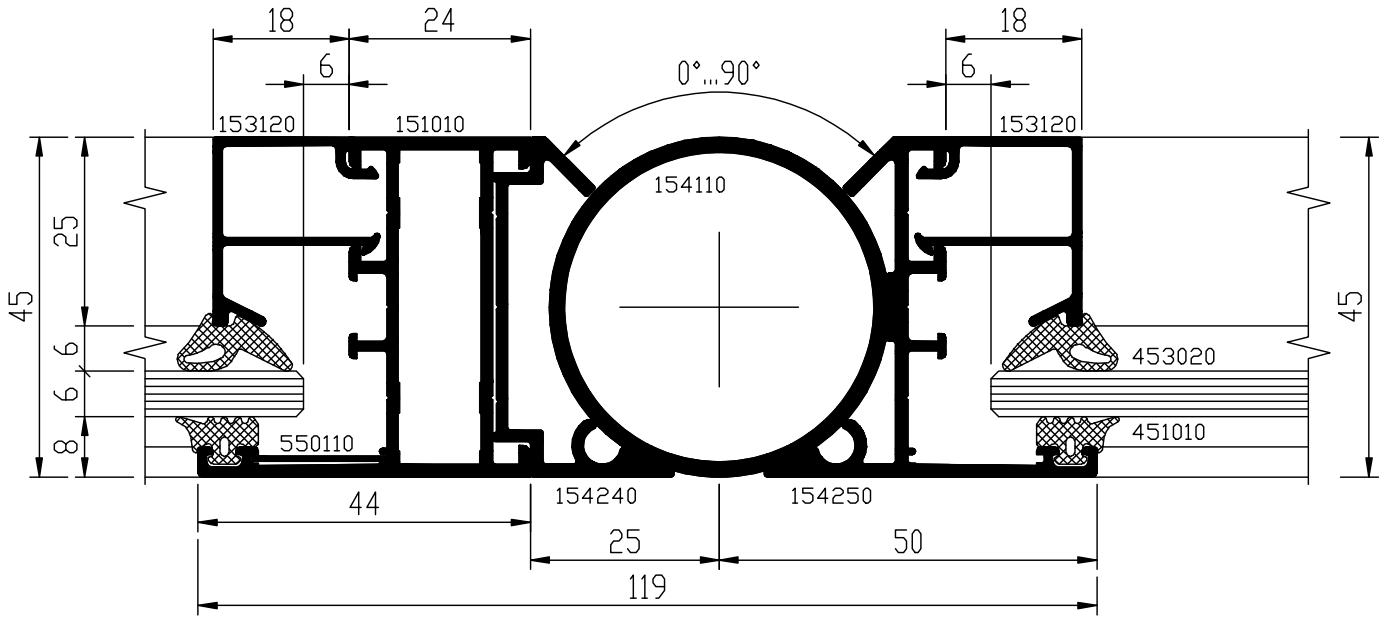
**18**


18
24
24
18
6
6
153120
151010
151010
153120
25
25
45
45
6
6
6
6
8
8
154070
453020
453020
451010
550110
550110
451010
44
44

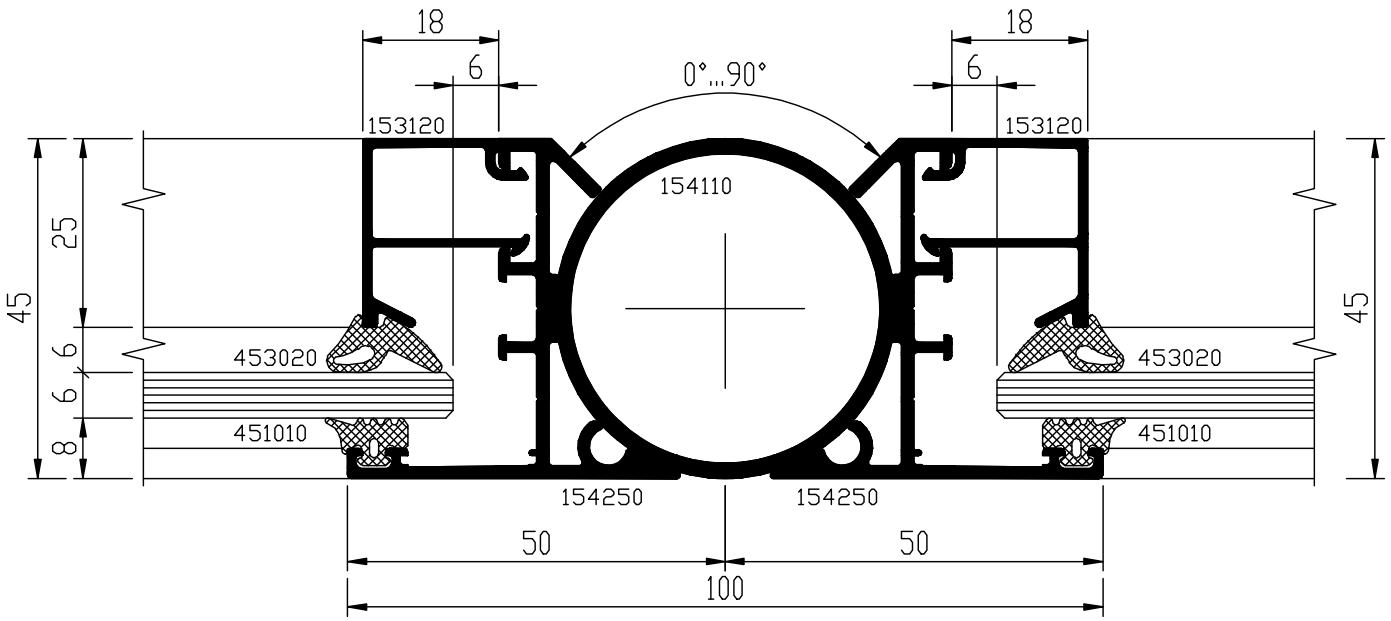
**19**


18
24
24
18
6
6
0°...90°
153120
151010
151010
153120
154110
25
45
45
6
6
8
453020
451010
550110
550110
154240
44
44
25
25
138

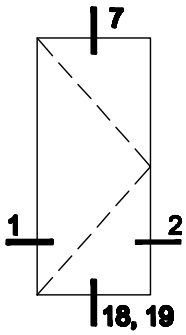
**19** Вариант



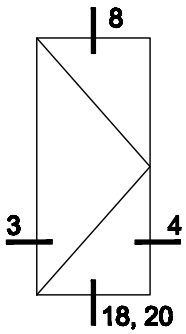

**19** Вариант



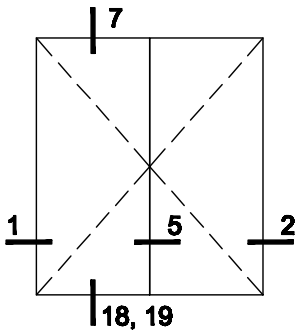
Дверные конструкции:



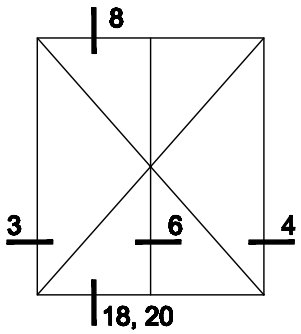

однопольная открыванием вовнутрь



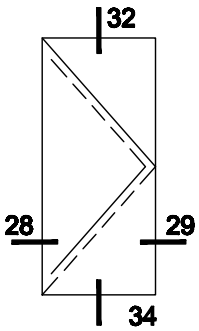

однопольная открыванием наружу



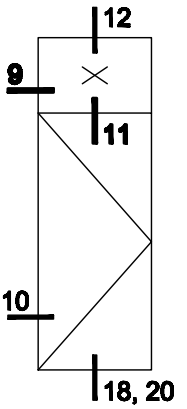

двупольная открыванием вовнутрь



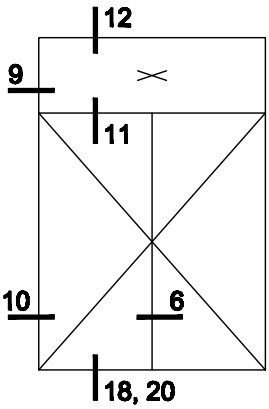

двупольная открыванием наружу



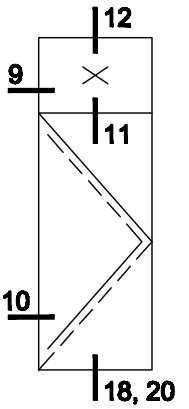

однопольная маятниковая



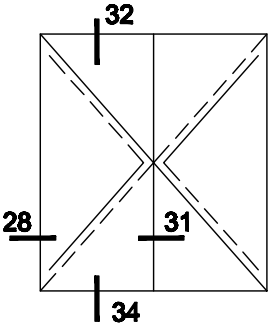

однопольная открыванием наружу с витражом



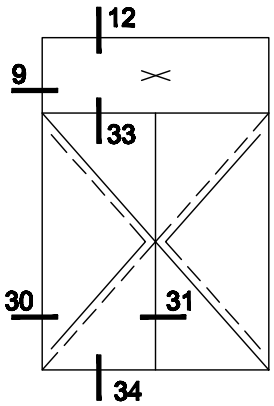

двупольная открыванием наружу с витражом



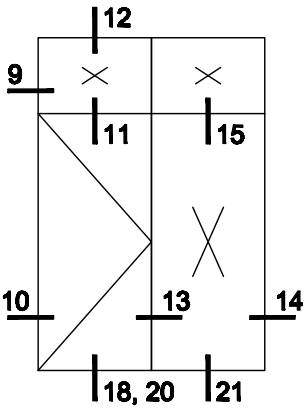

однопольная маятниковая с витражом



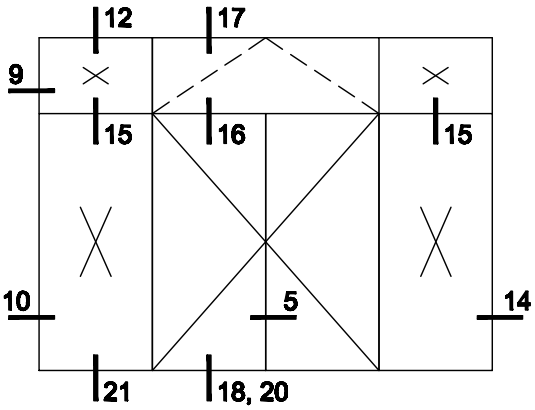

двупольная маятниковая



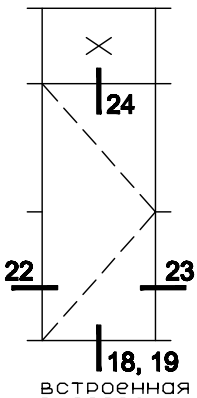

двупольная маятниковая с витражом



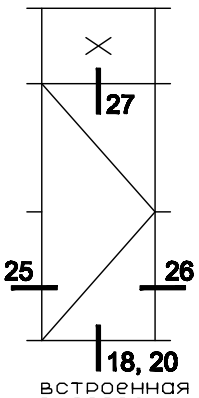

однопольная открыванием наружу с витражом




двупольная открыванием наружу с витражом

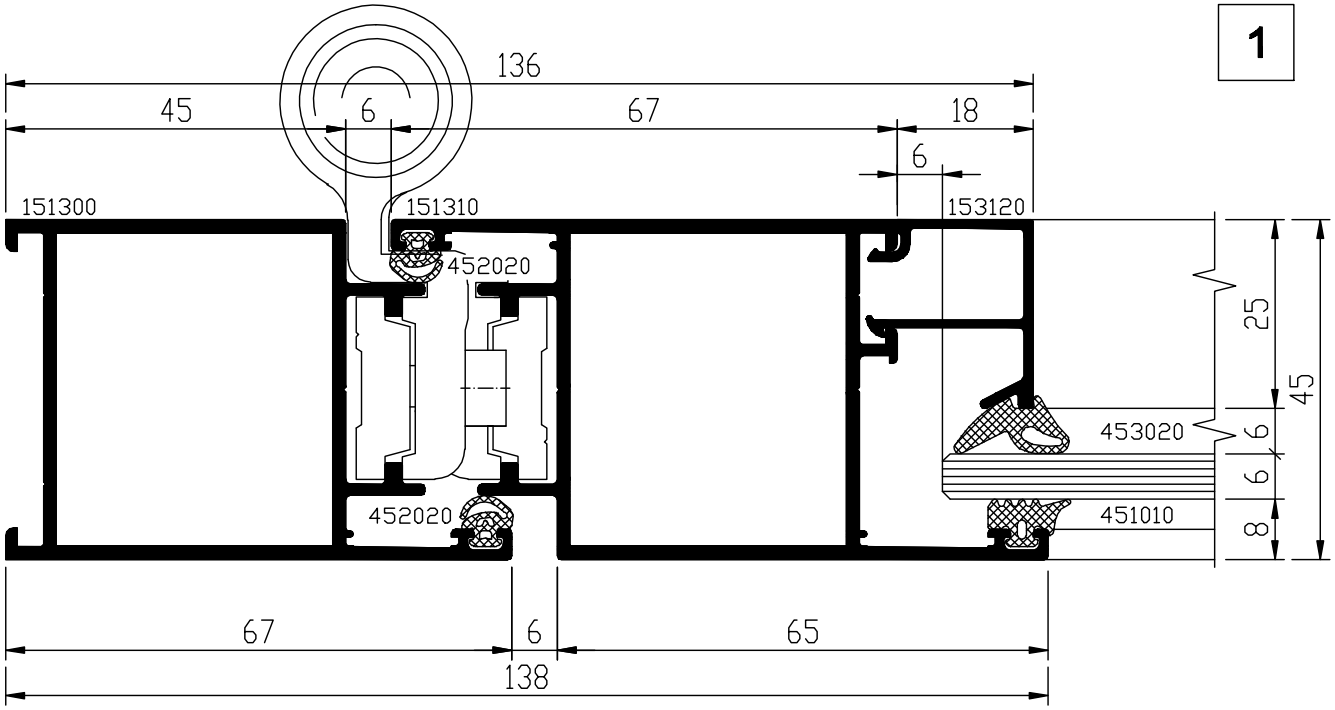



встроенная в фасад

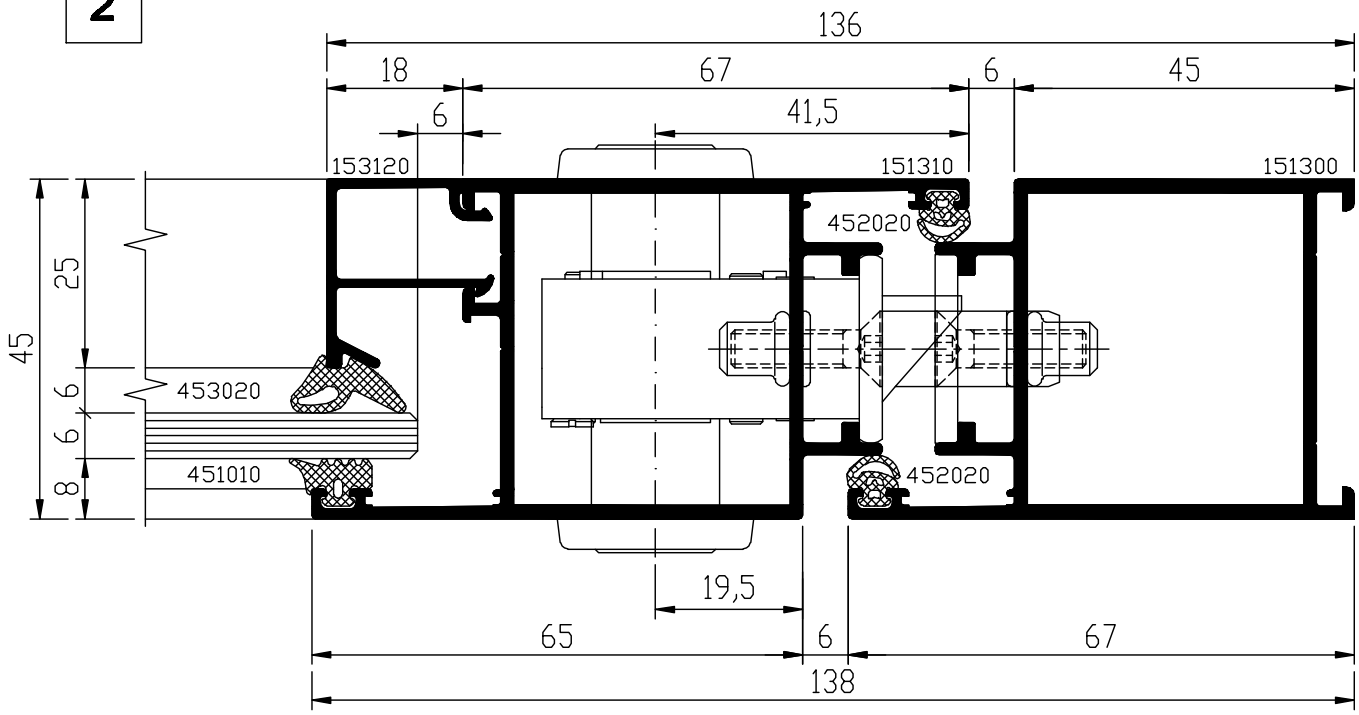



встроенная в фасад

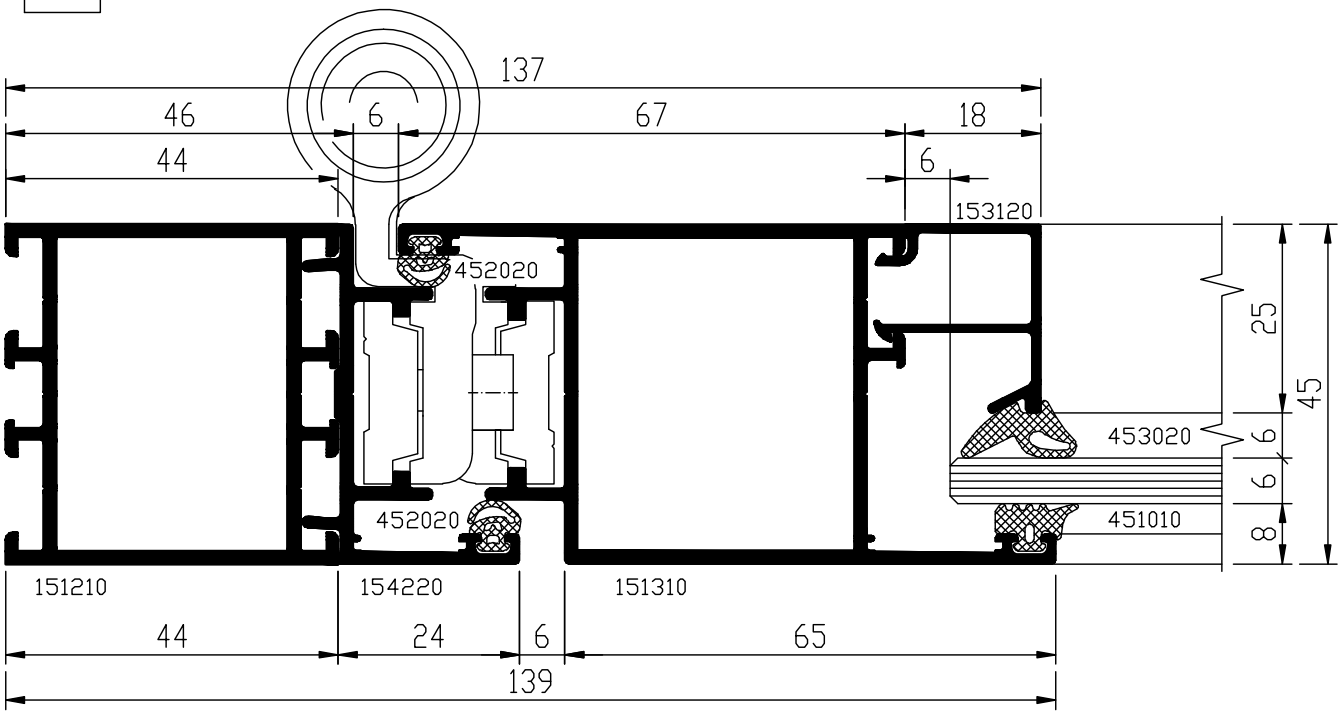
1


136
45
6
67
18
6
151300
151310
153120
452020
25
45
453020
6
6
452020
451010
8
67
6
65
138

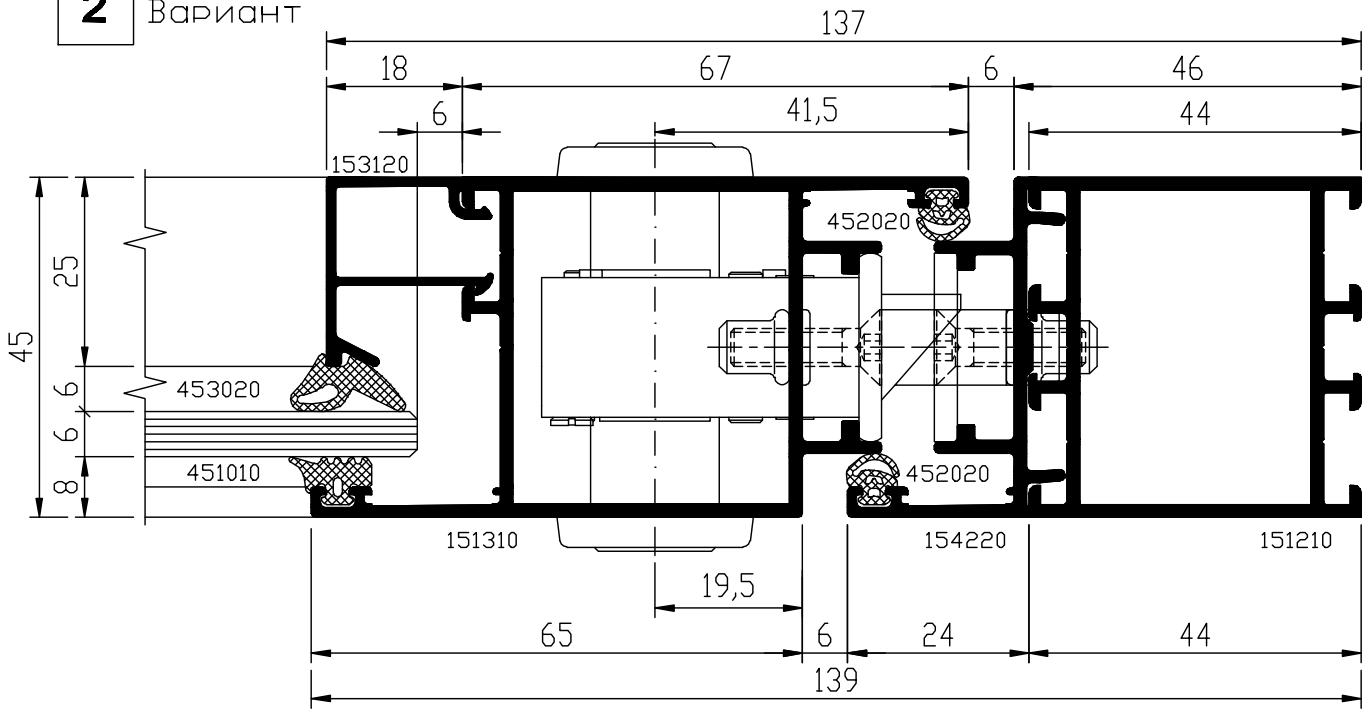
2


136
18
67
6
45
6
41,5
153120
151310
151300
452020
45
25
453020
6
6
451010
8
452020
19,5
65
6
67
138

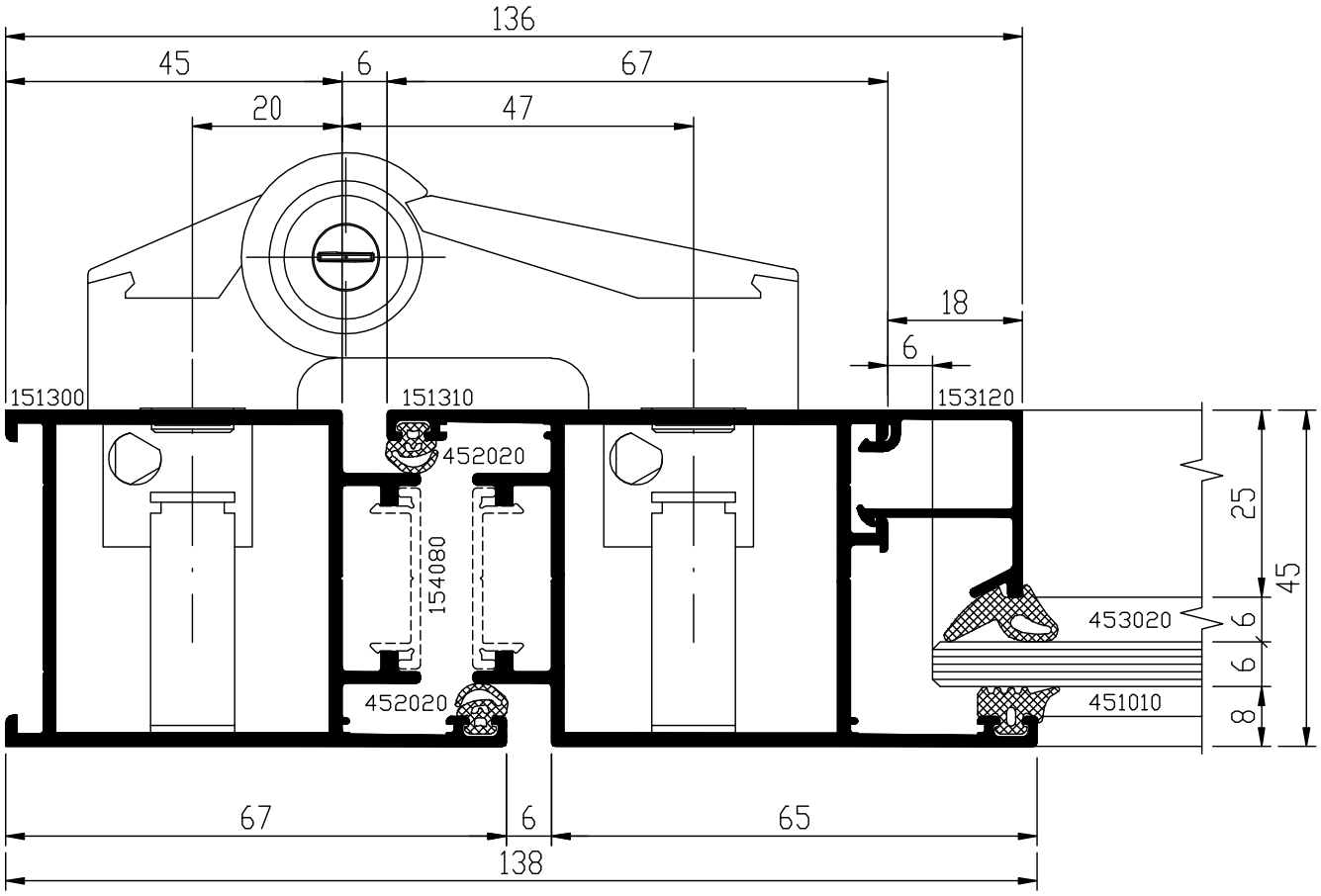
**1** Вариант



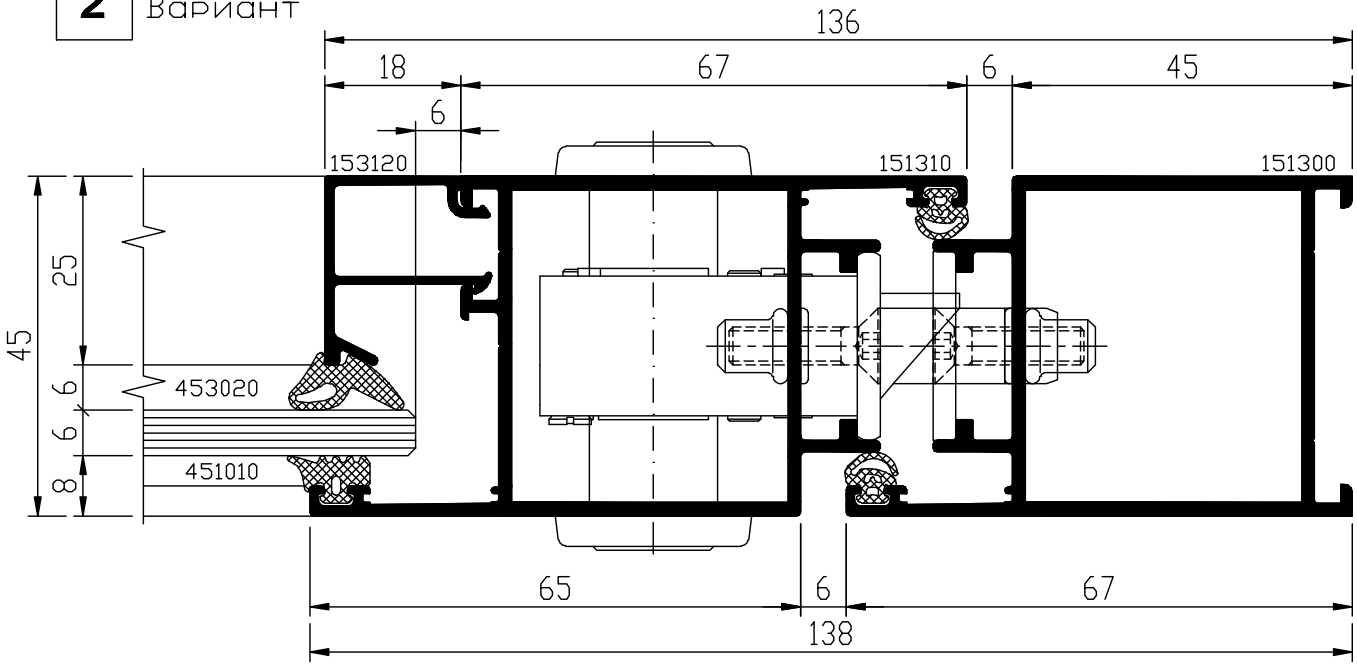

**2** Вариант



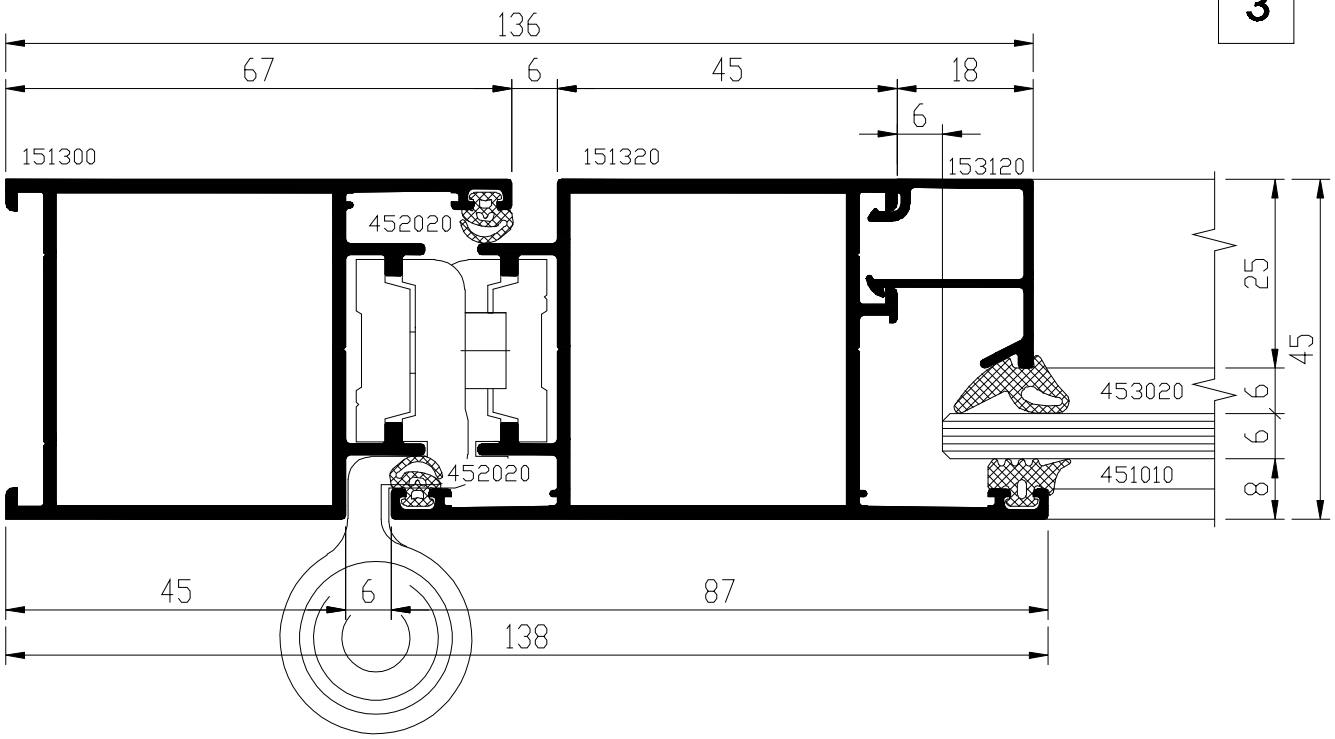
**1** Вариант



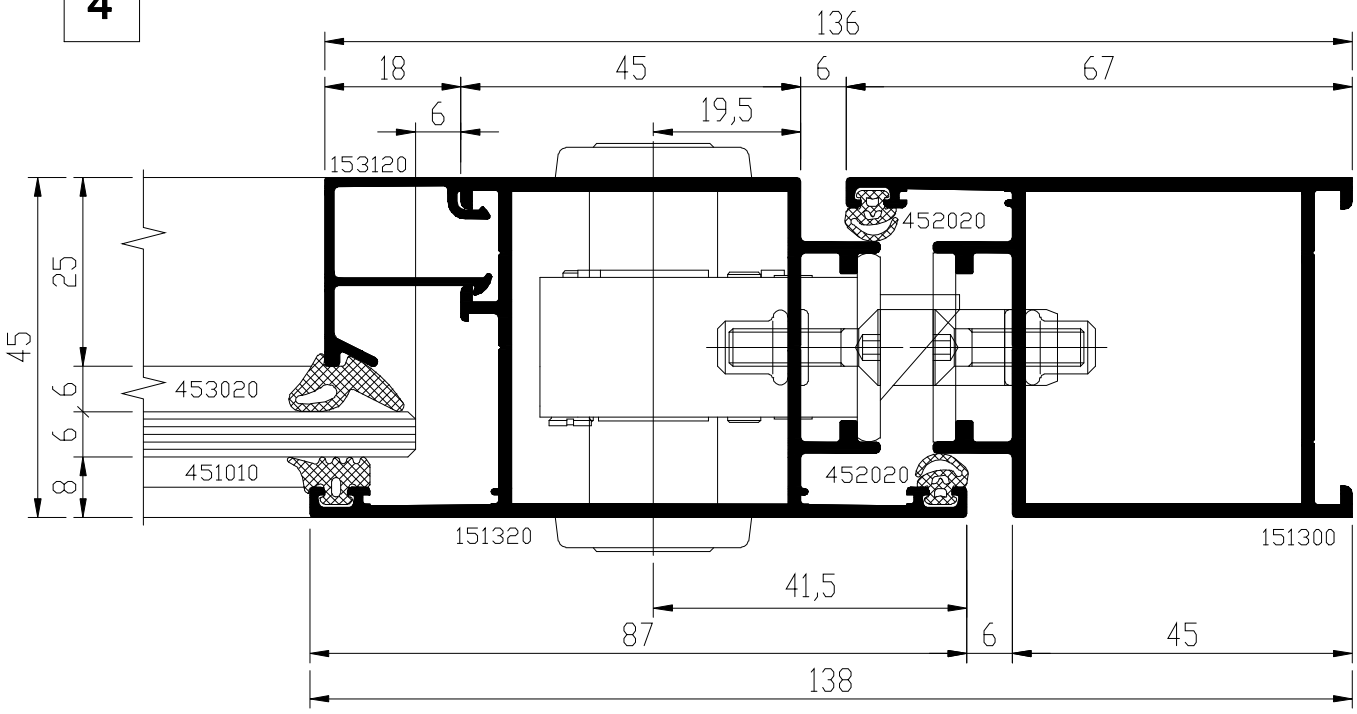

**2** Вариант



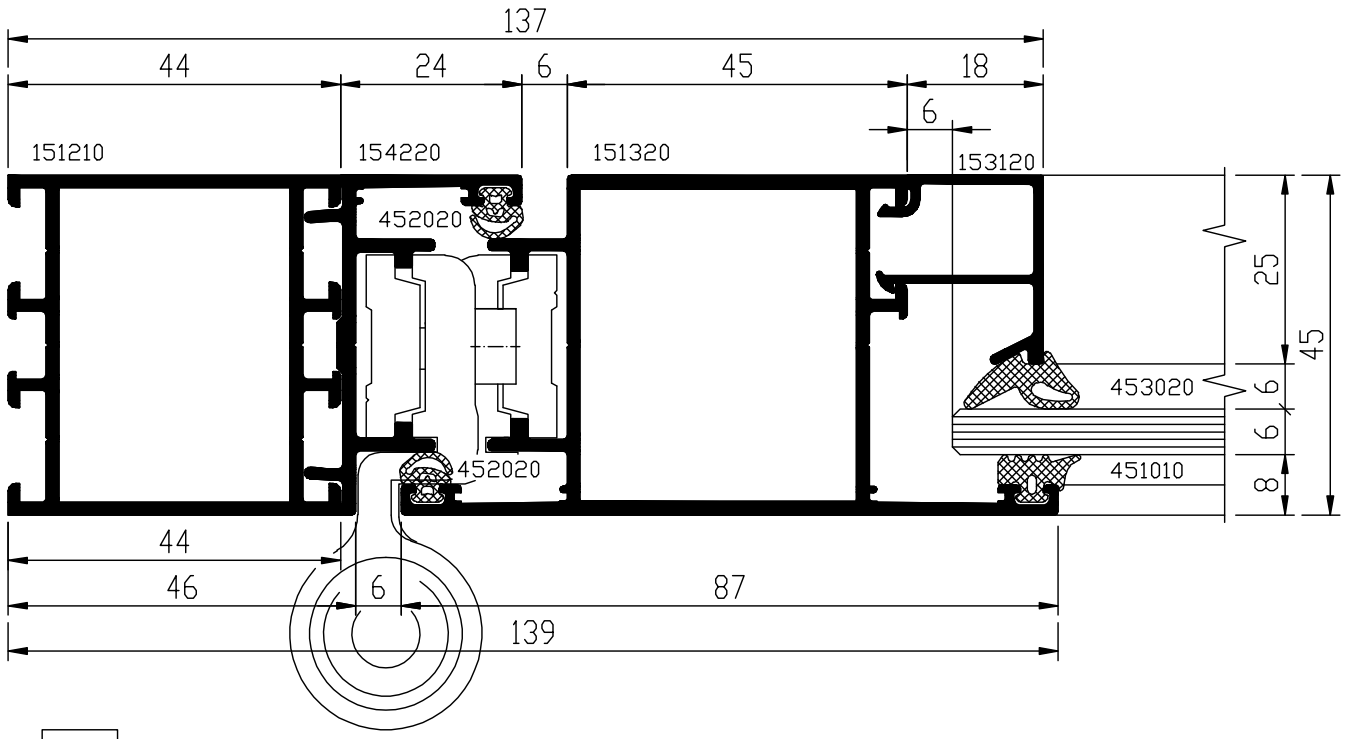
**3**


136
67
6
45
18
6
151300
151320
153120
452020
25
45
453020
6
6
8
452020
451010
45
6
87
138

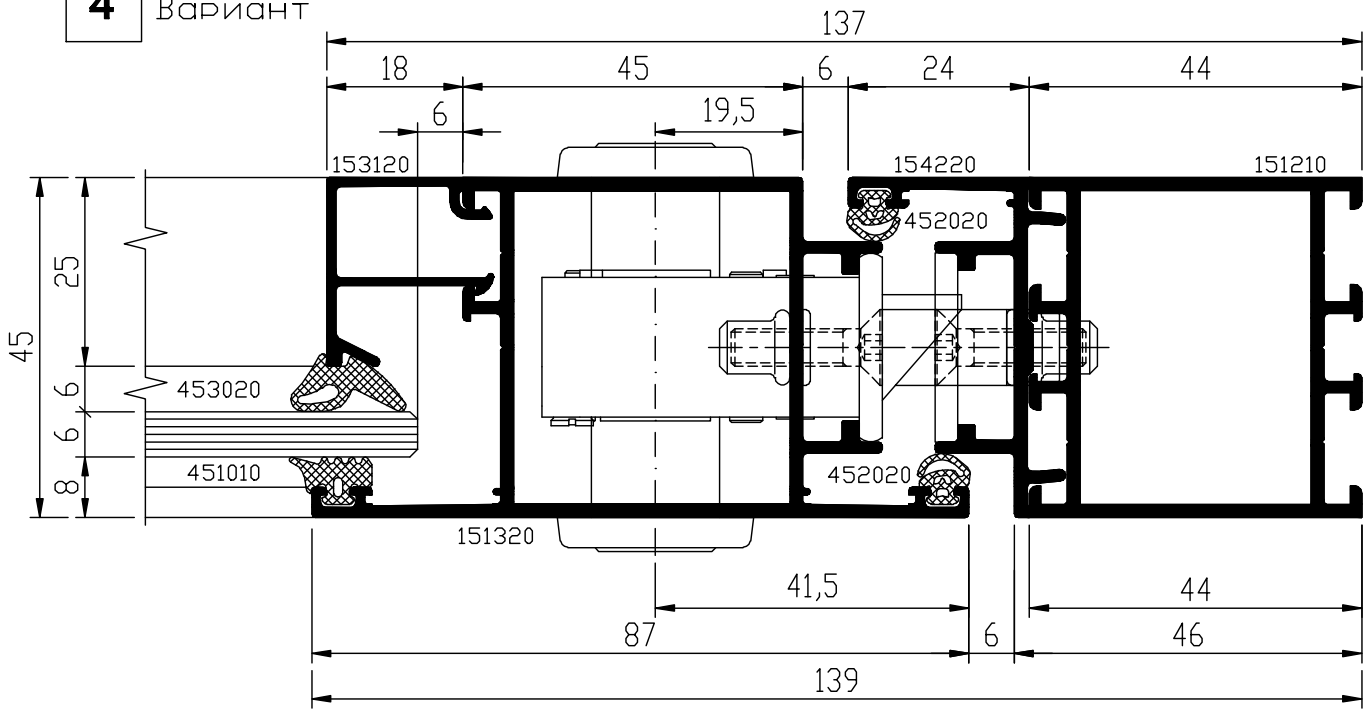
**4**


136
18
45
6
67
6
19,5
153120
452020
25
45
453020
6
6
8
451010
452020
151320
151300
41,5
87
6
45
138

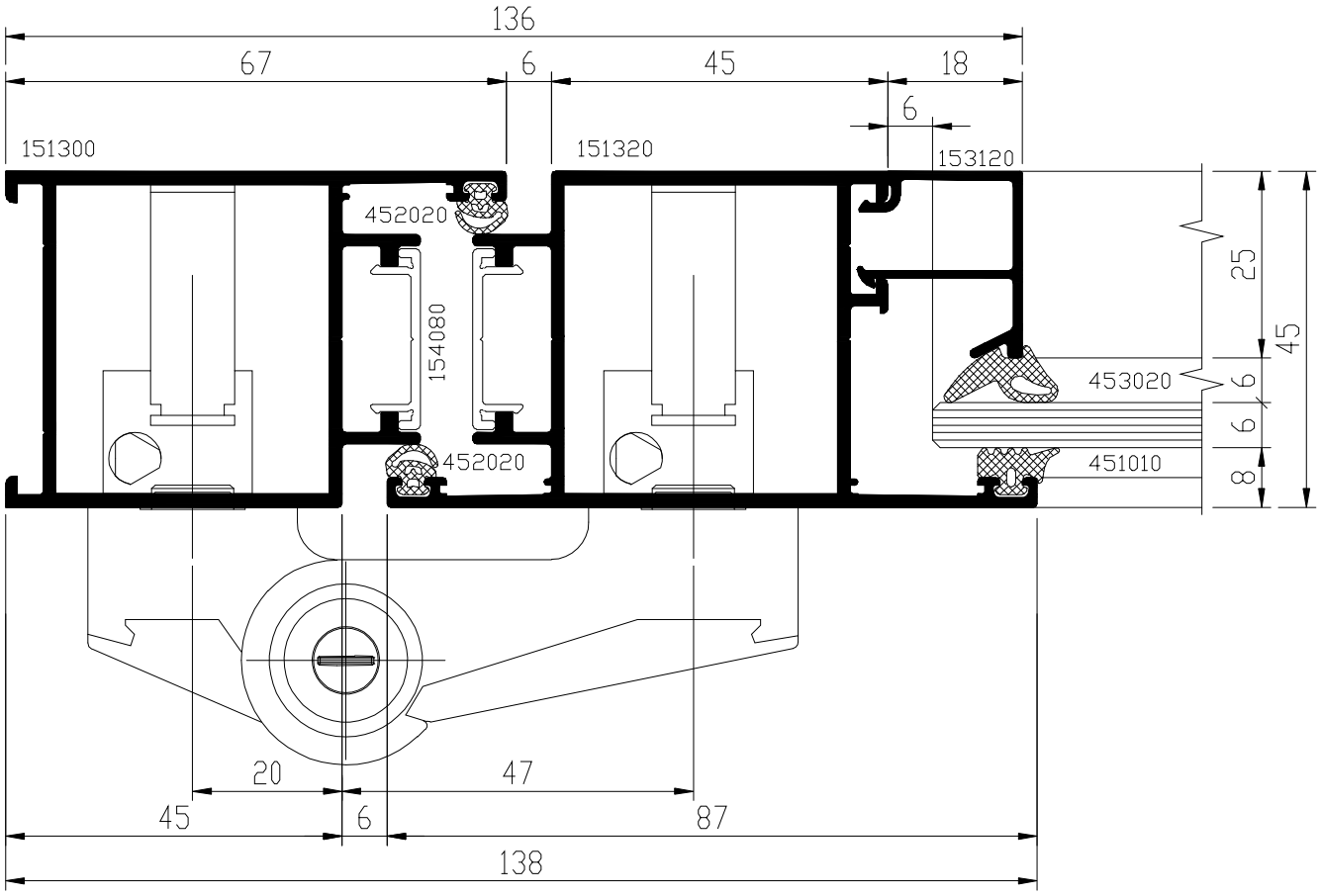
## 3 Вариант



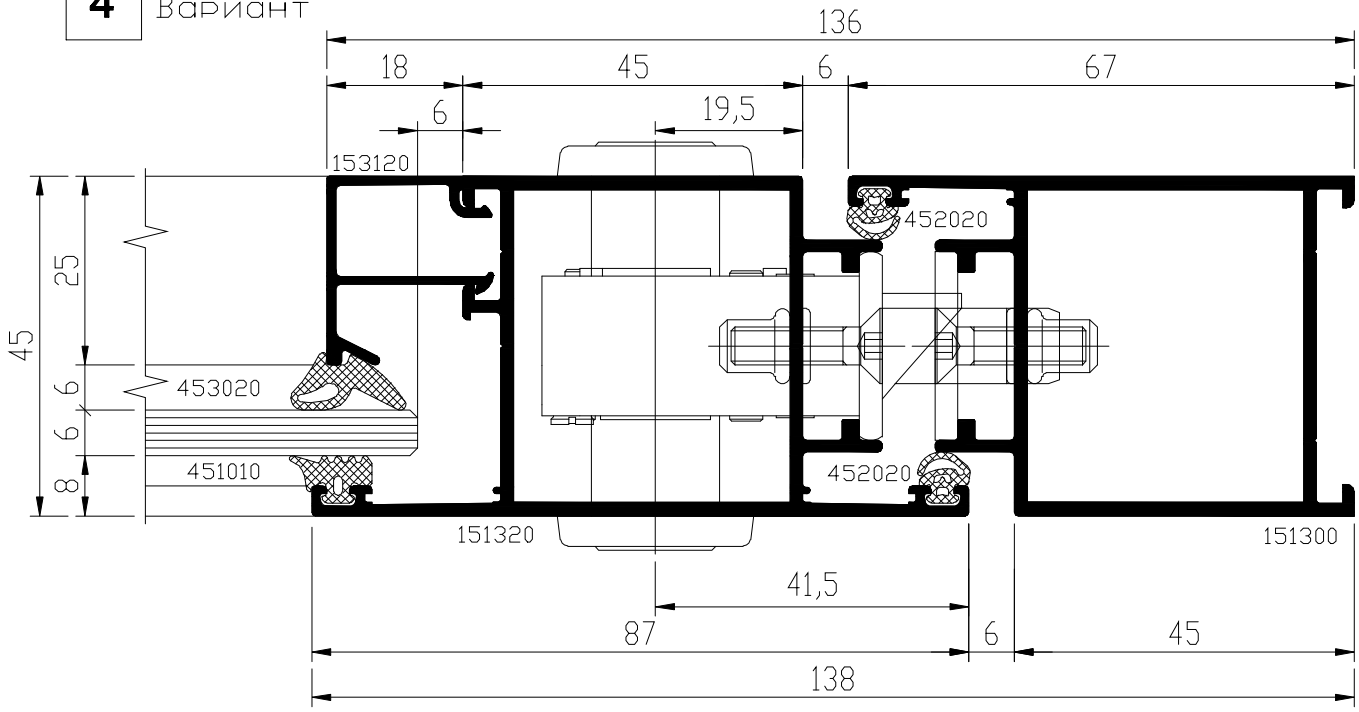

## 4 Вариант



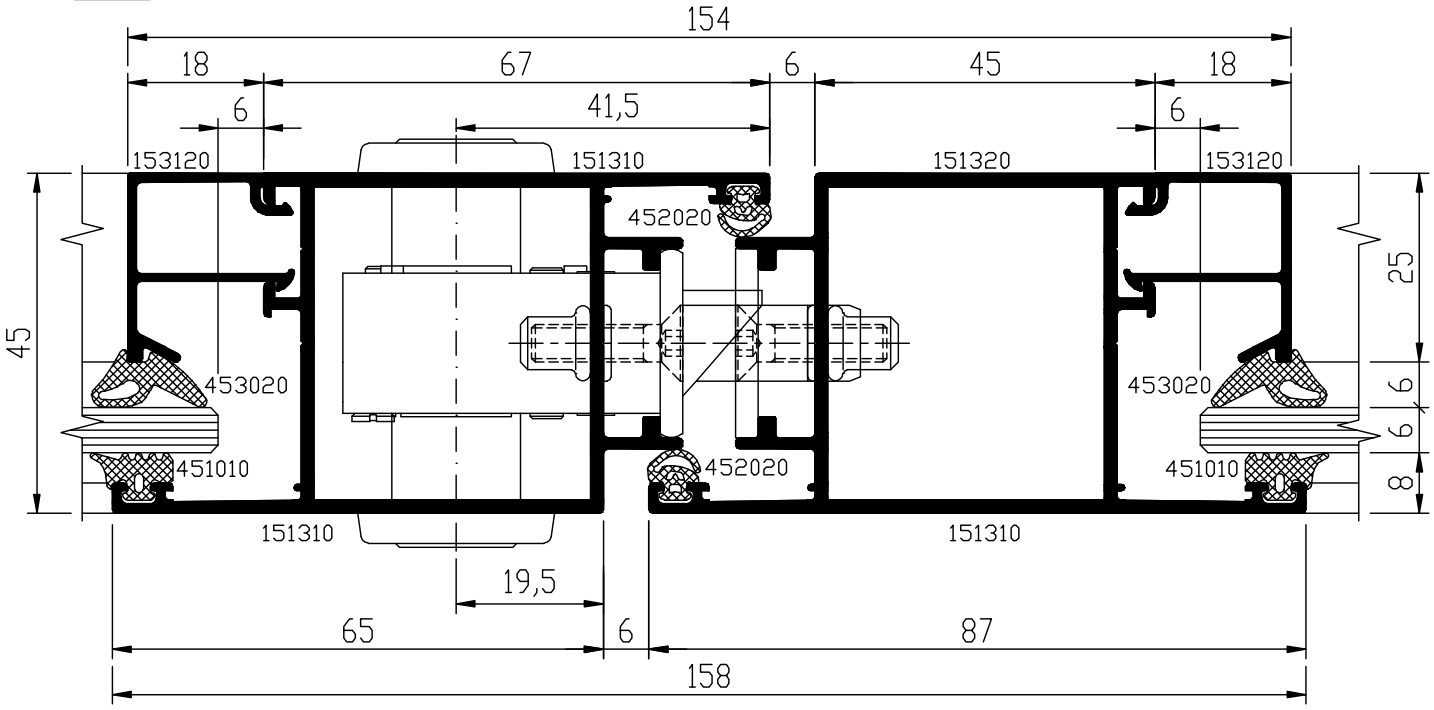
## 3 Вариант



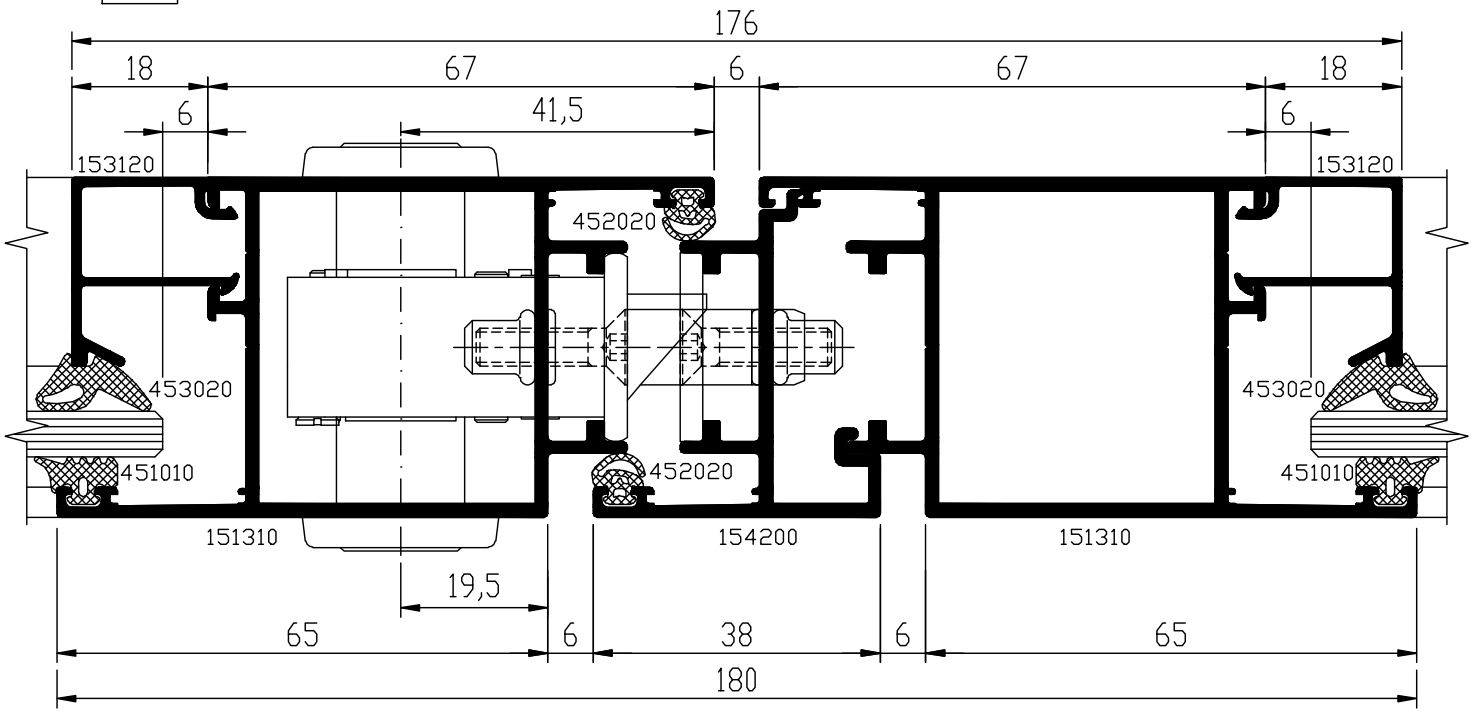

## 4 Вариант



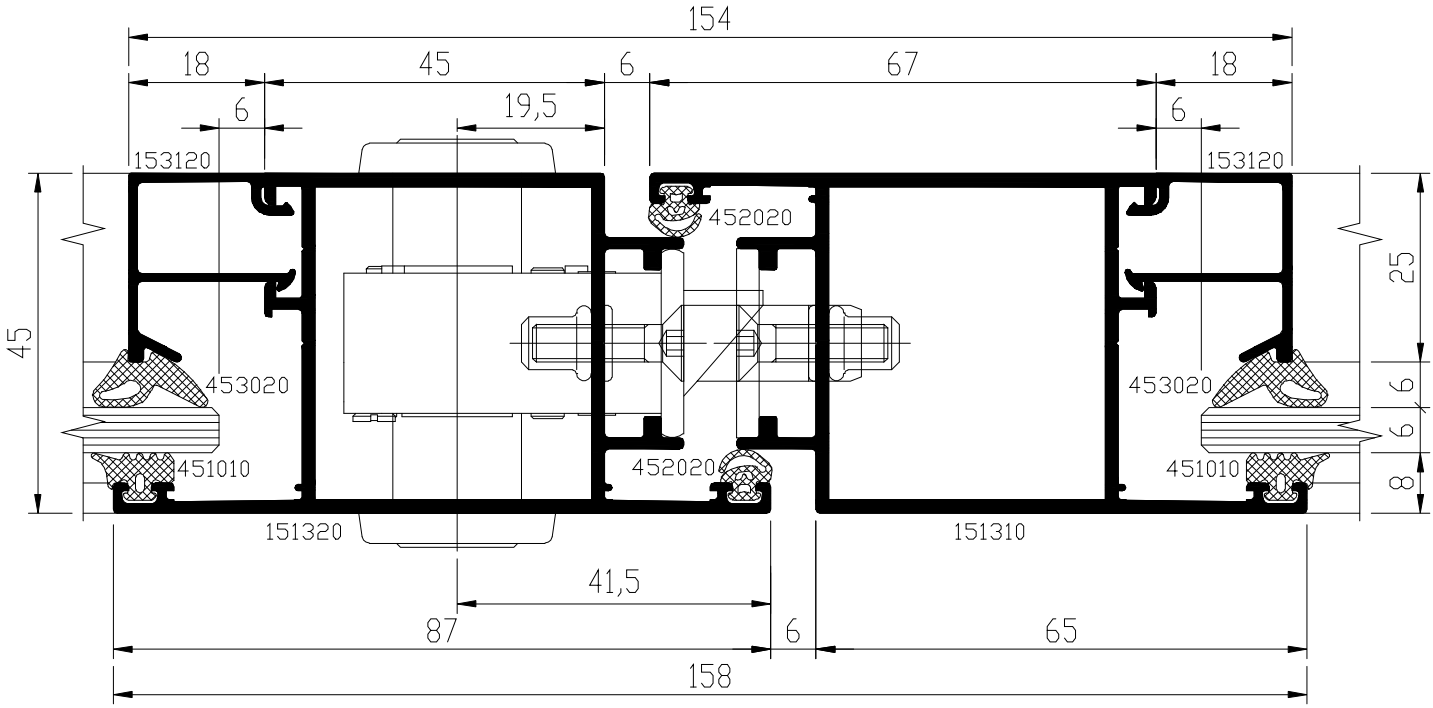
**5**


154
18
67
6
45
18
6
41,5
6
153120
151310
151320
153120
452020
45
25
453020
453020
6
6
451010
451010
8
452020
151310
151310
19,5
65
6
87
158

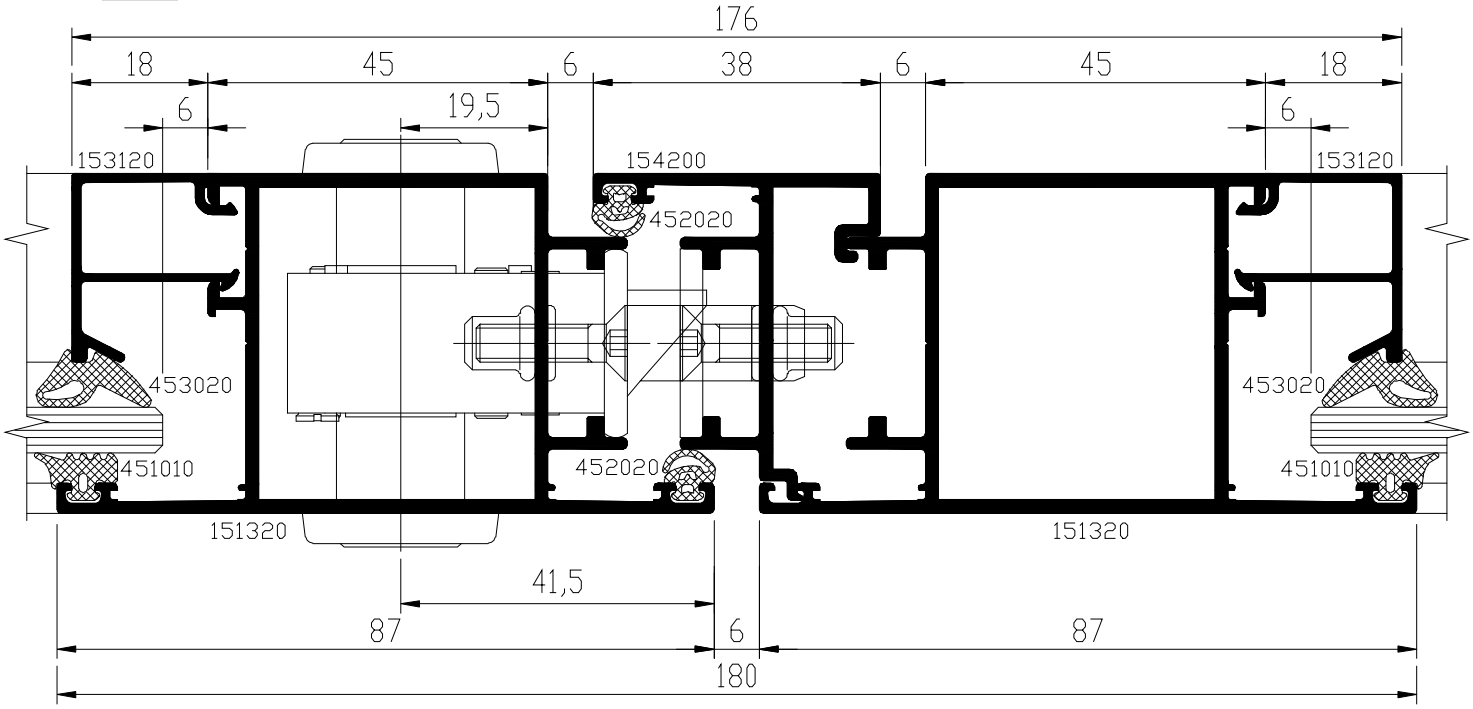
**5** Вариант


176
18
67
6
67
18
6
41,5
6
153120
153120
452020
453020
453020
451010
451010
452020
151310
154200
151310
19,5
65
6
38
6
65
180

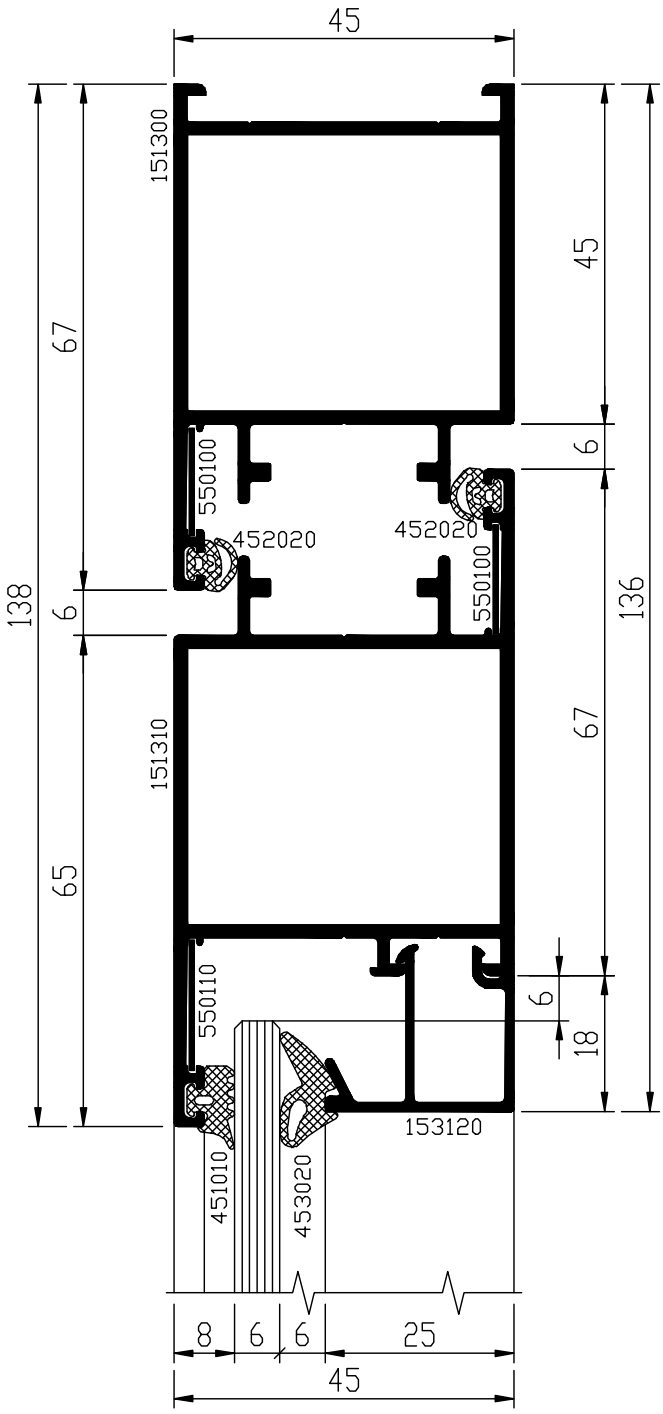
## 6


154
18
45
6
67
18
6
19,5
6
153120
153120
452020
45
25
453020
453020
6
6
8
451010
452020
451010
151320
151310
41,5
87
6
65
158

## 6 Вариант

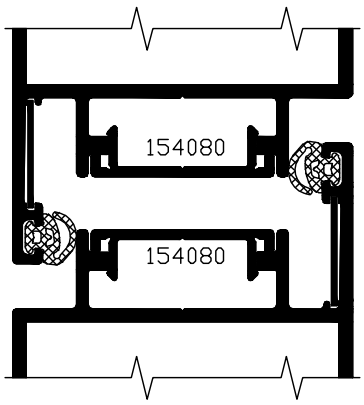

176
18
45
6
38
6
45
18
6
19,5
6
153120
154200
153120
452020
453020
453020
451010
452020
451010
151320
151320
41,5
87
6
87
180

7

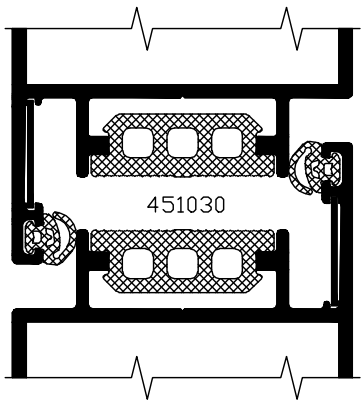



Исполнения:

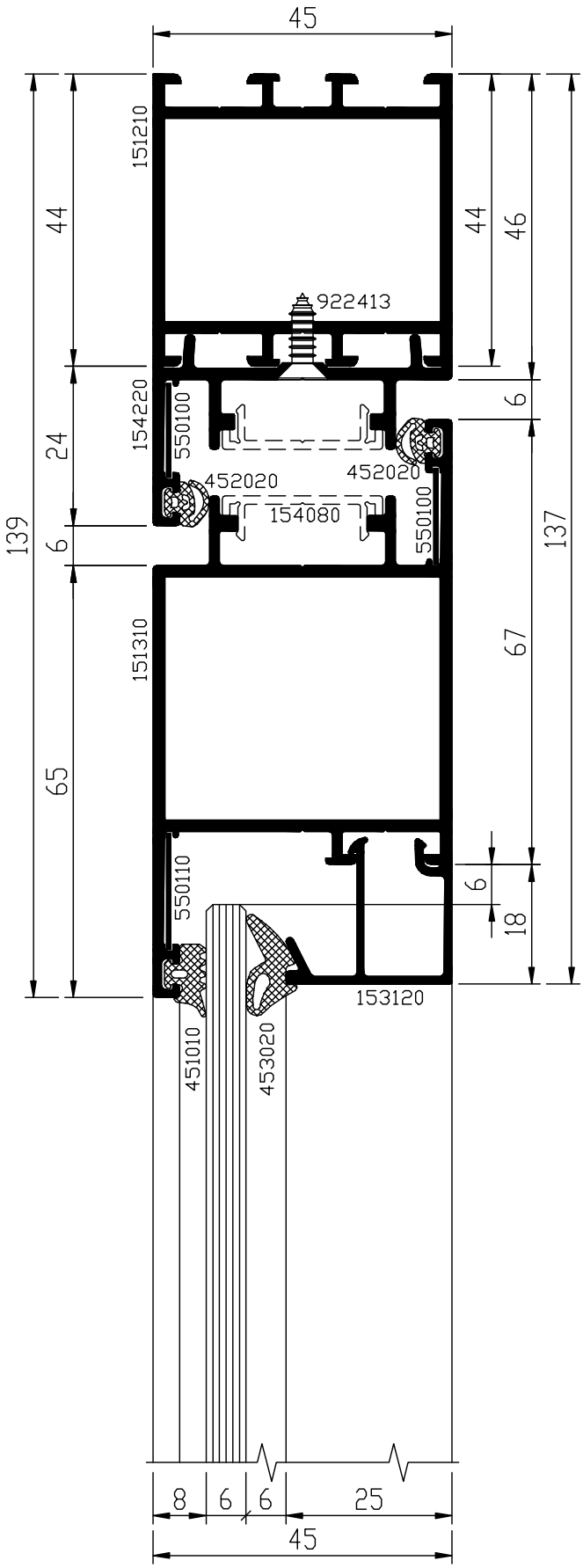
1



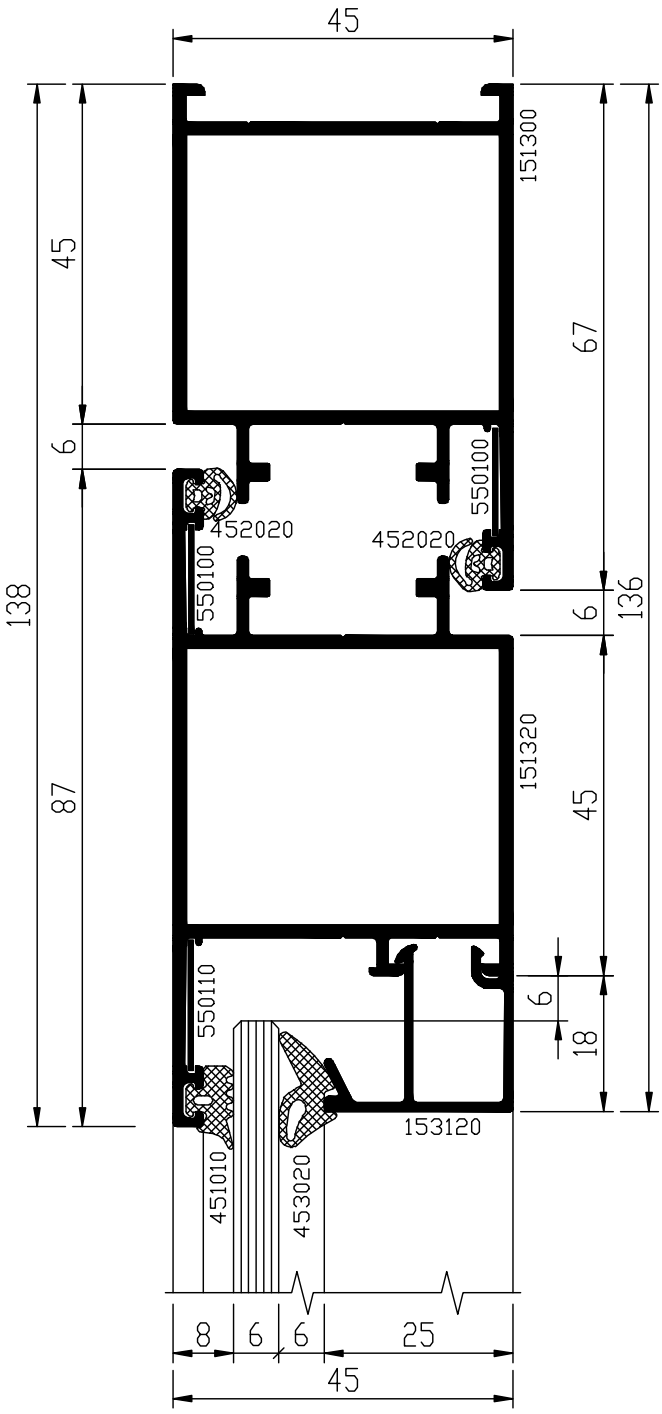

2



**7** Вариант

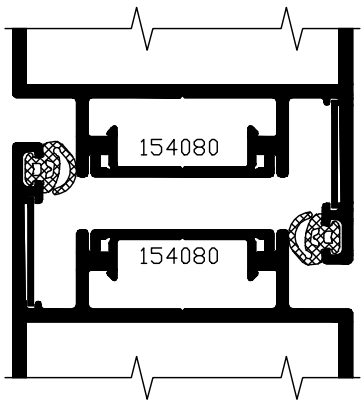

45
151210
44
44
46
922413
154220
550100
6
24
452020
452020
154080
550100
139
6
137
151310
67
65
550110
6
18
153120
451010
453020
8
6
6
25
45

**8**

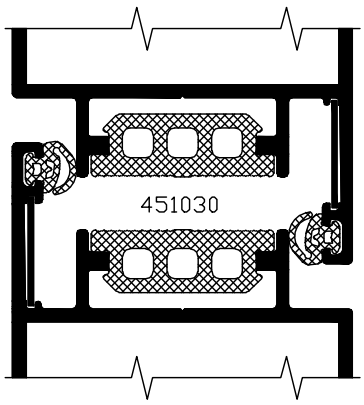



Исполнения:

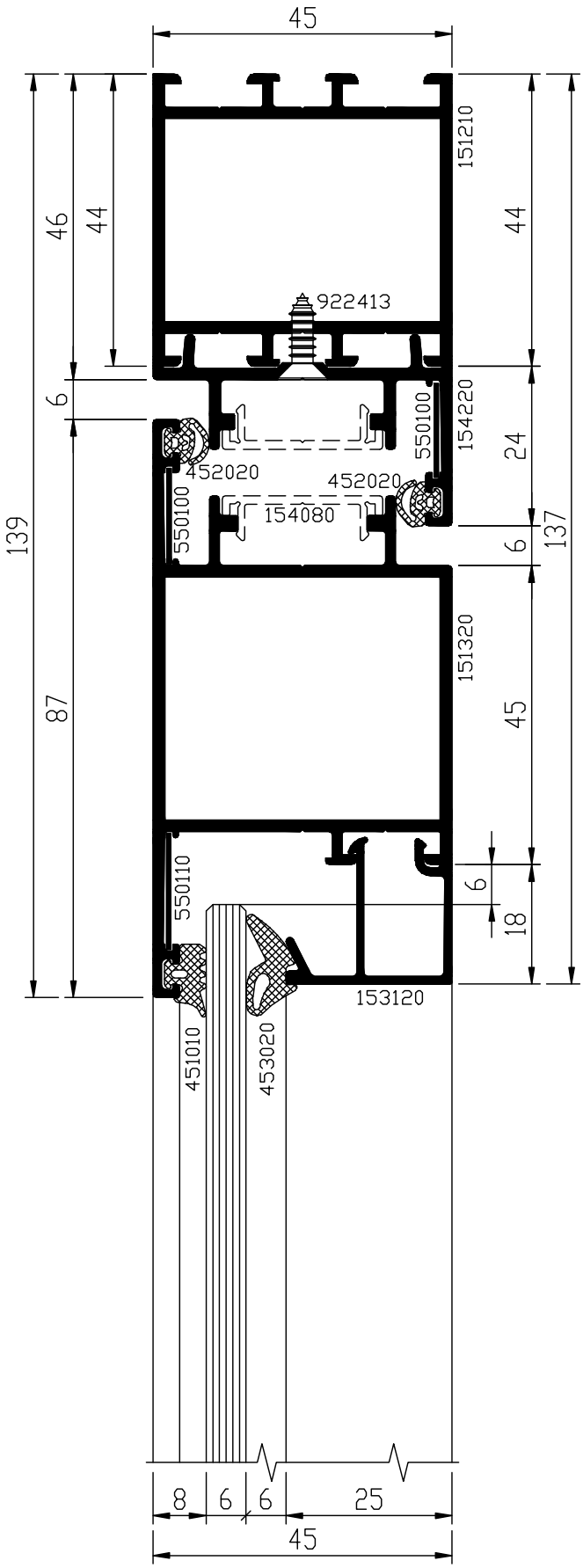
**1**



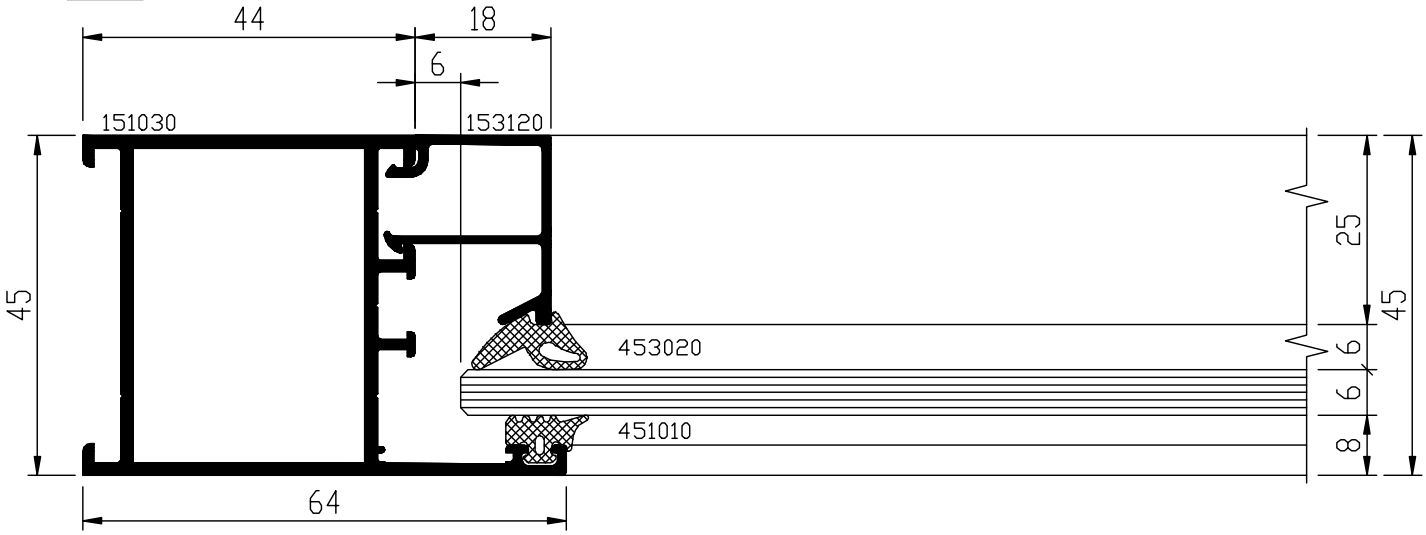

**2**



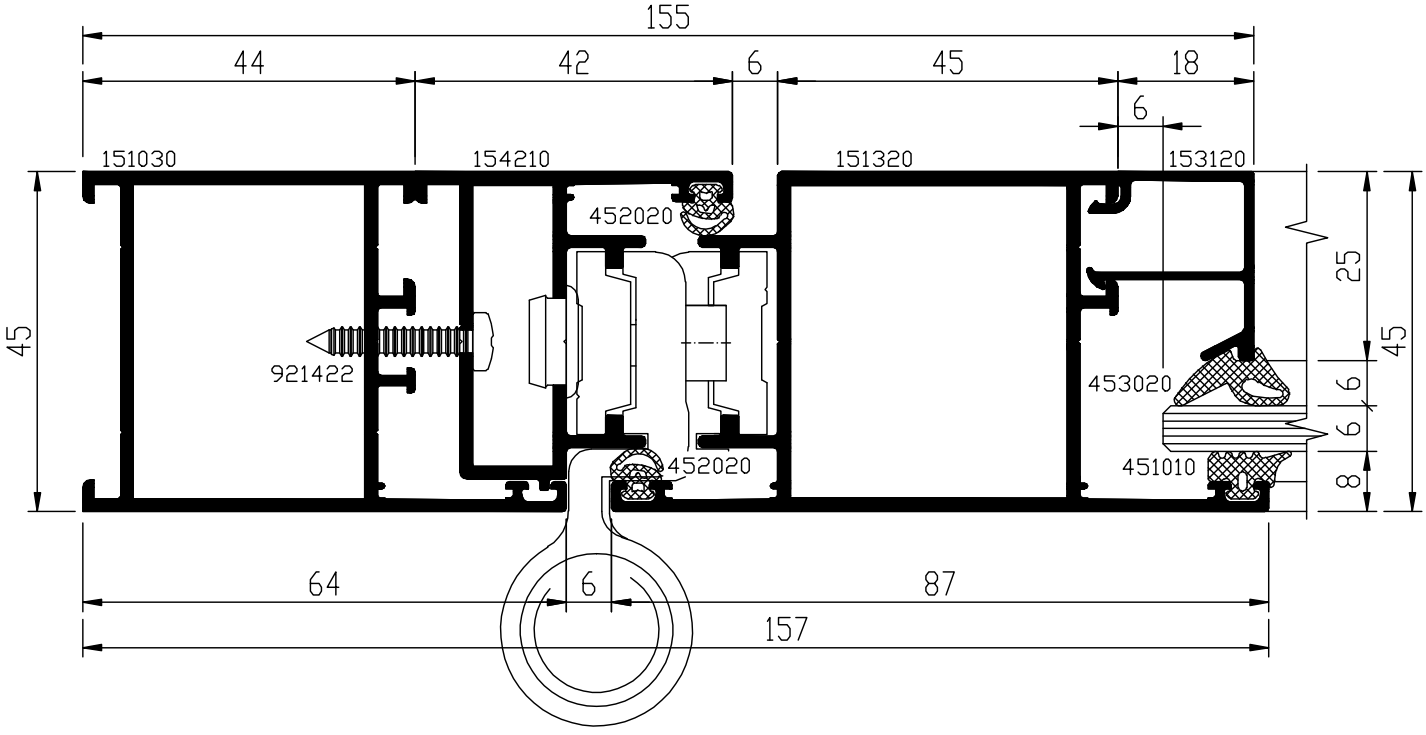
**8** Вариант


45
151210
46
44
44
922413
6
550100
154220
24
452020
452020
550100
154080
139
6
137
151320
87
45
550110
6
18
153120
451010
453020
8
6
6
25
45

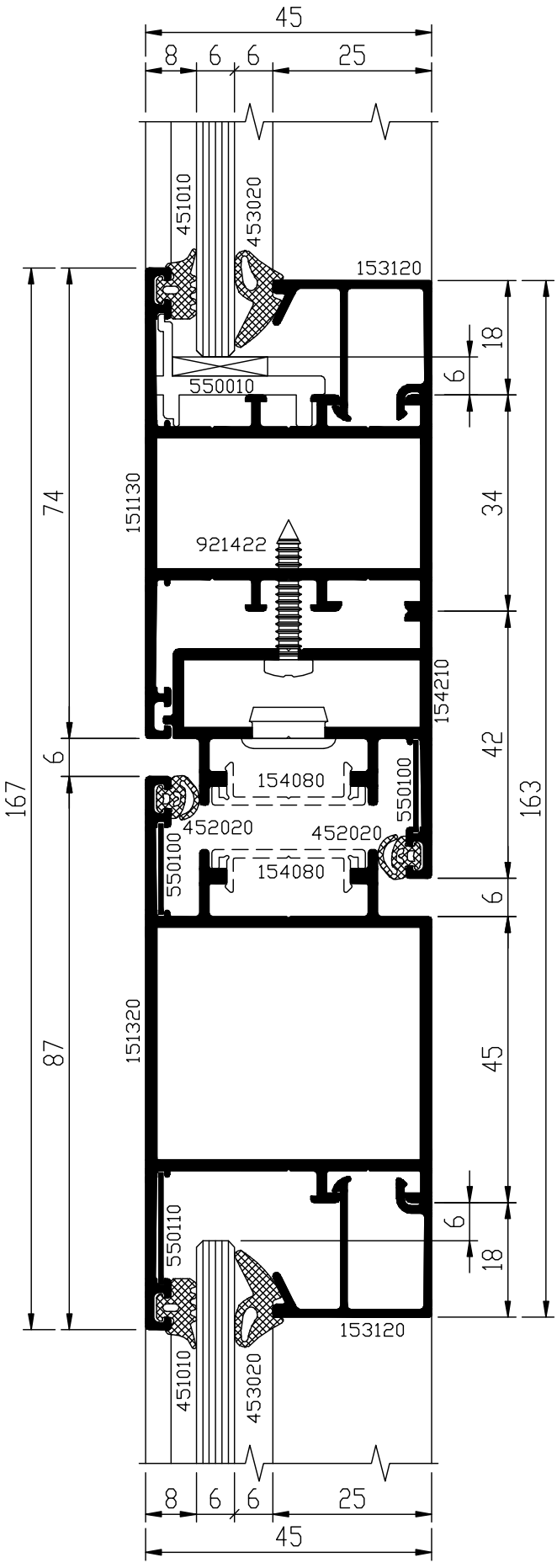
**9**


44
18
6
151030
153120
45
25
45
453020
6
6
451010
8
64

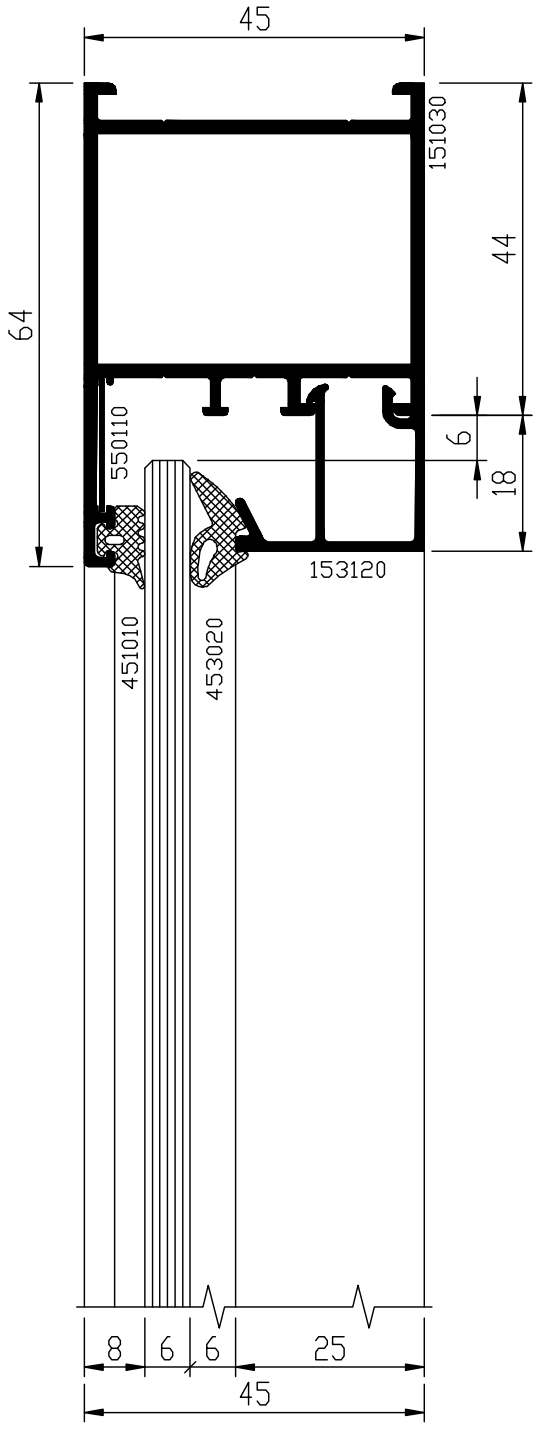
**10**


155
44
42
6
45
18
6
151030
154210
151320
153120
452020
45
25
45
921422
453020
6
6
452020
451010
8
64
6
87
157

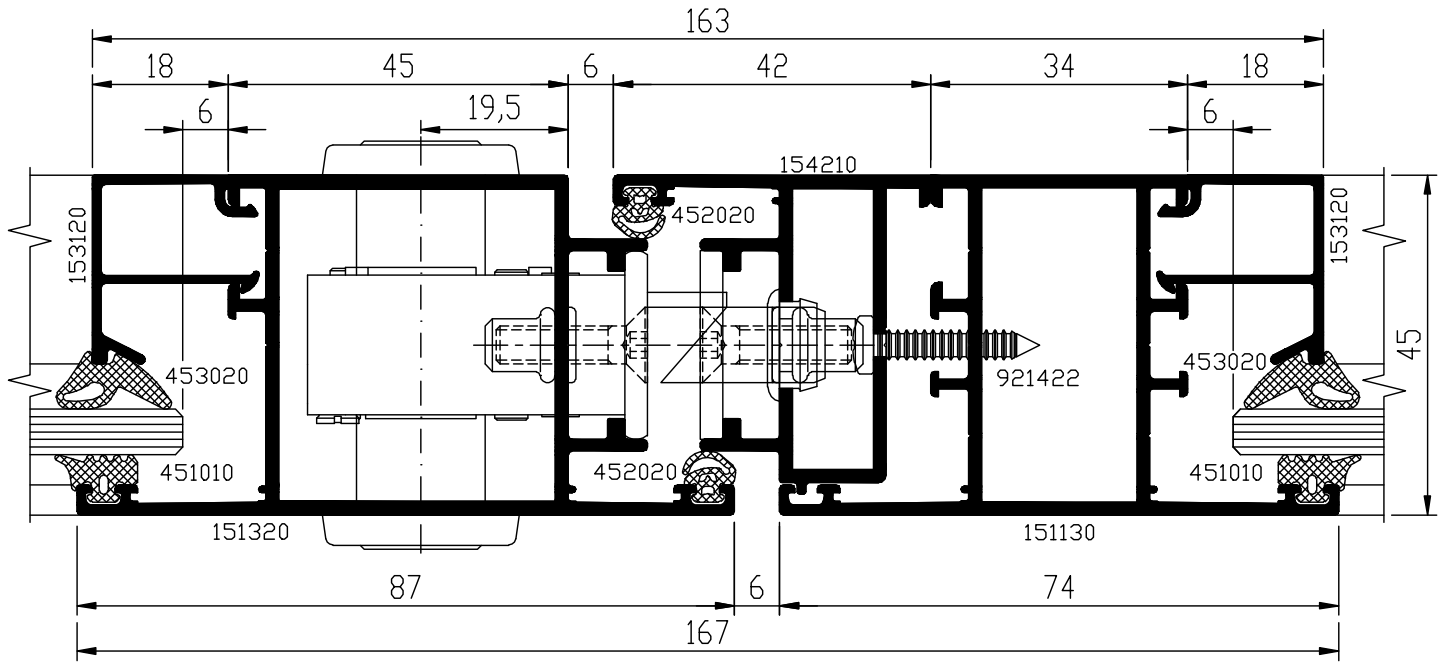
11


45
8
6
6
25
451010
453020
153120
18
6
550010
151130
74
34
921422
154210
42
6
167
154080
550100
452020
452020
550100
154080
163
6
151320
87
45
6
550110
18
153120
451010
453020
8
6
6
25
45

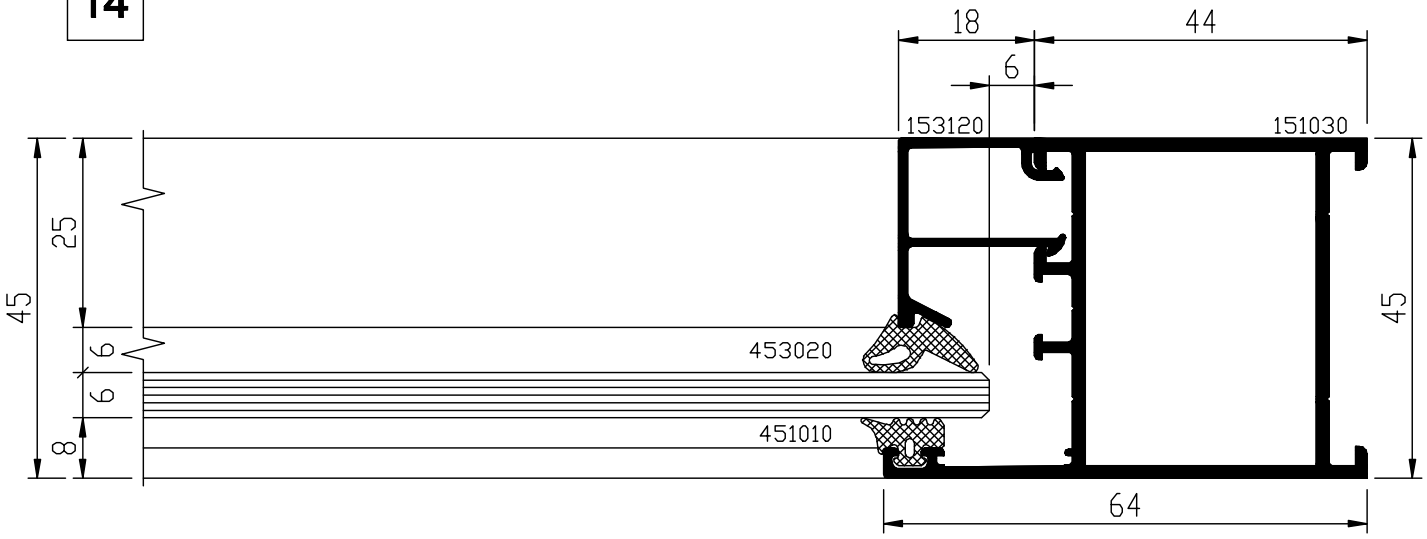
12



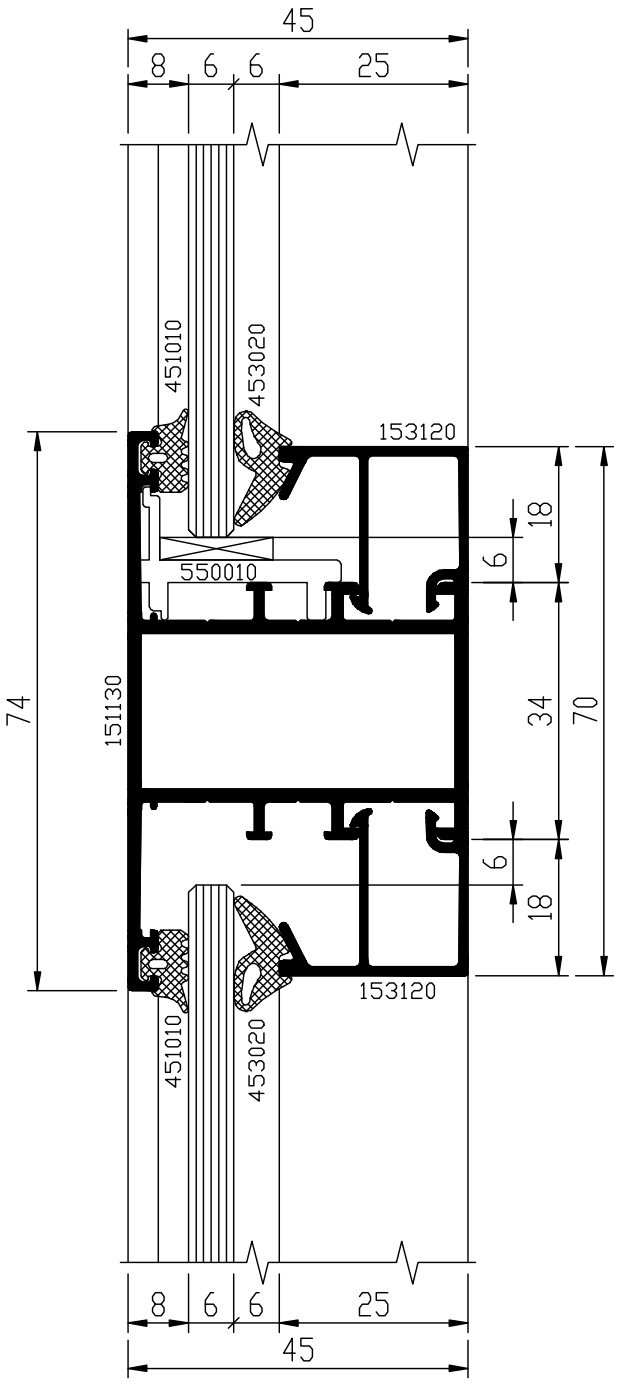
**13**


163
18
45
6
42
34
18
6
19,5
6
154210
452020
153120
153120
453020
921422
453020
45
451010
452020
451010
151320
151130
87
6
74
167

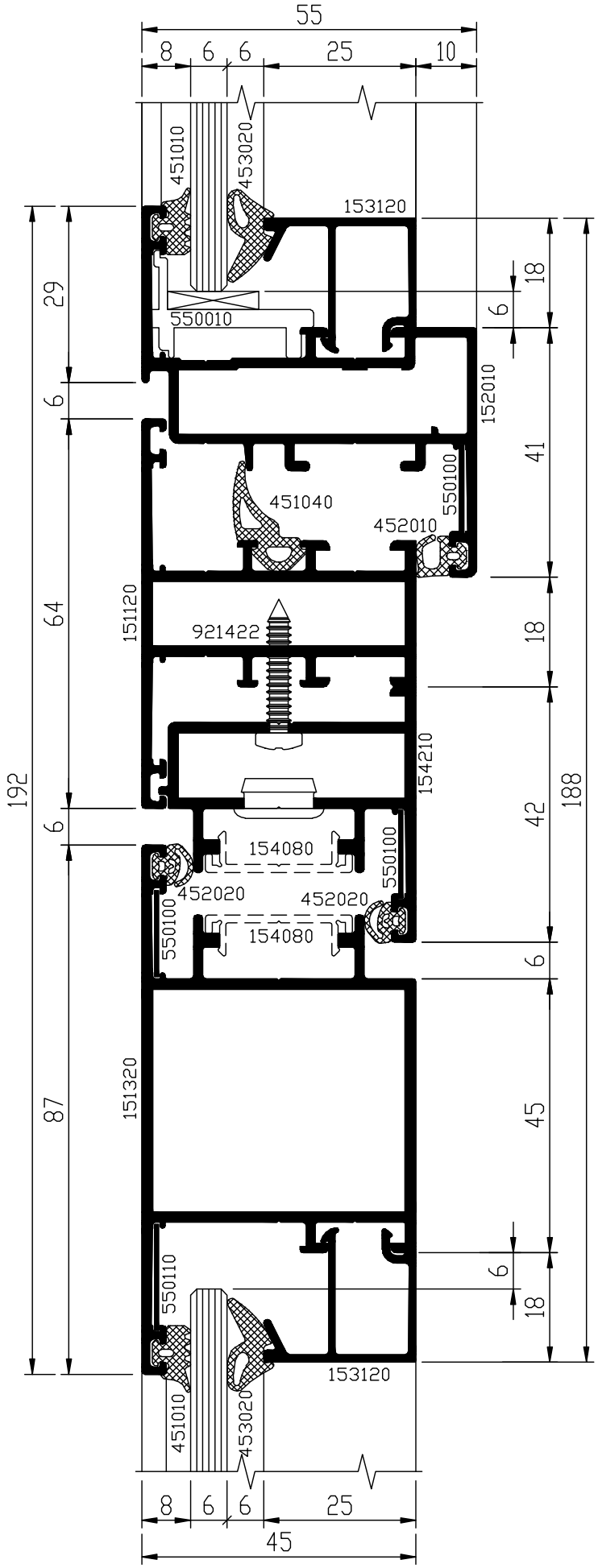
**14**


18
44
6
153120
151030
45
25
6
6
8
453020
451010
45
64

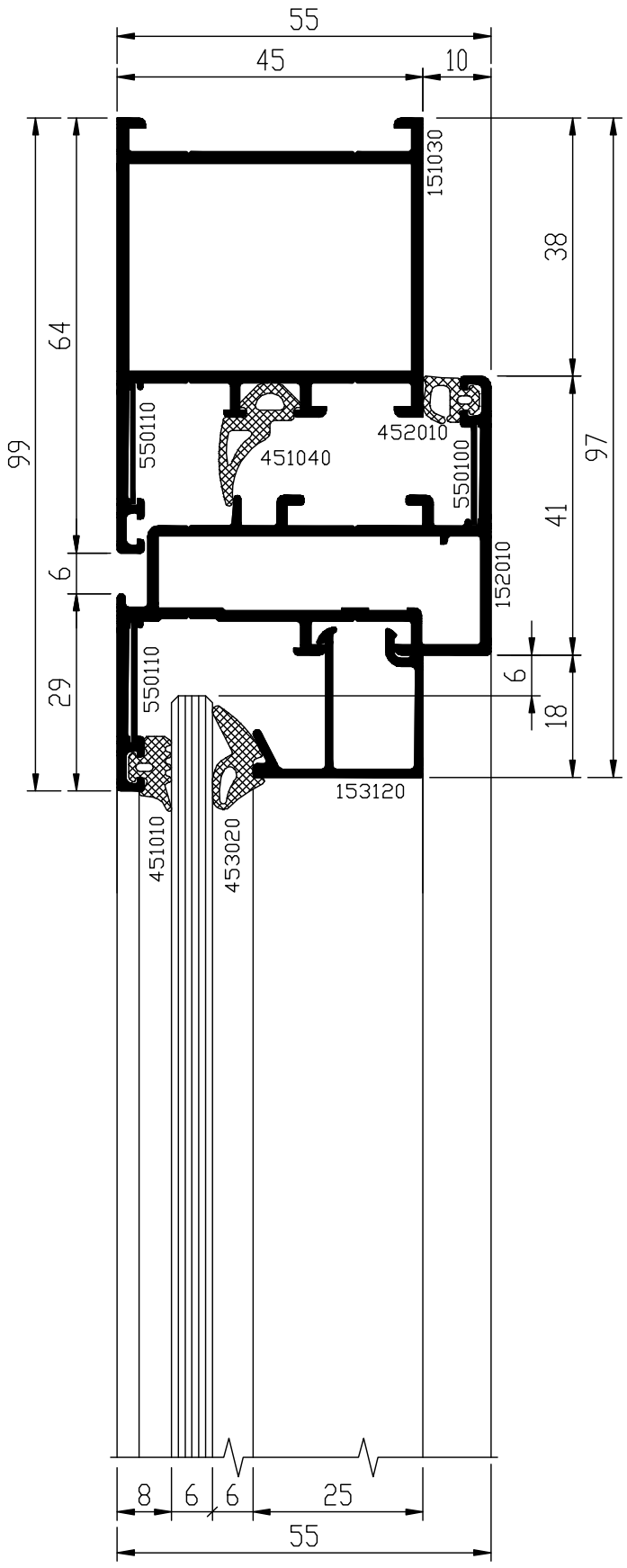
15


45
8
6
6
25
451010
453020
153120
18
6
550010
74
151130
34
70
6
18
153120
451010
453020
8
6
6
25
45

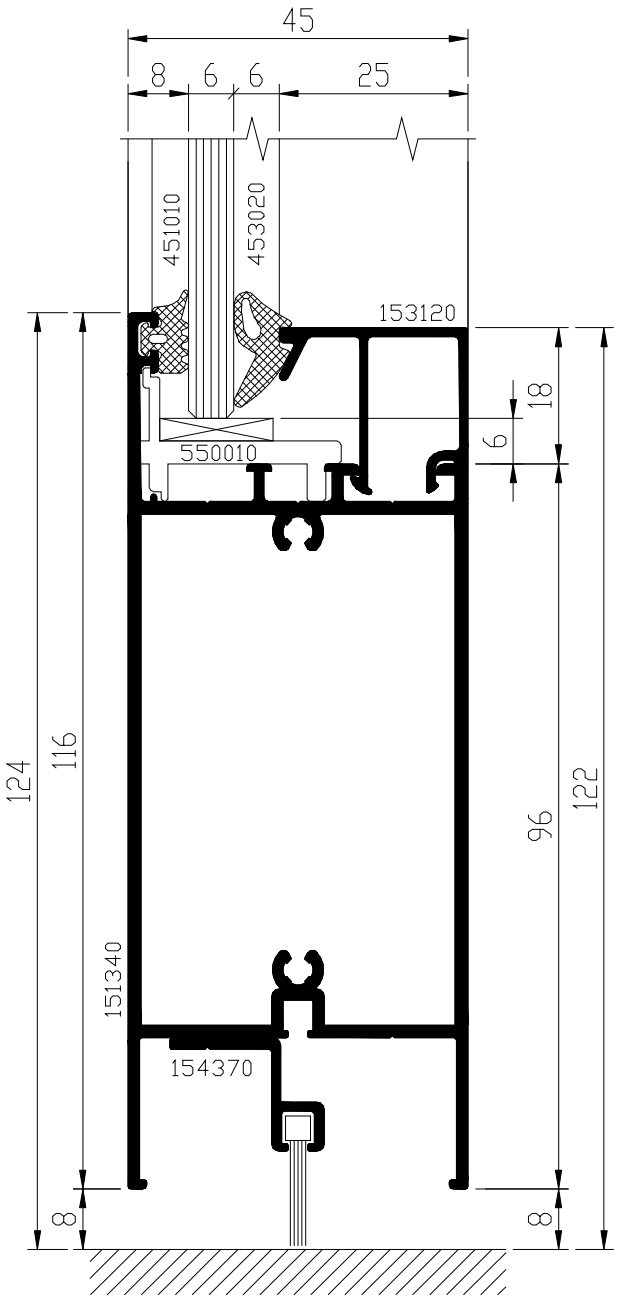
16


55
8
6
6
25
10
451010
453020
153120
18
29
6
550010
152010
6
41
451040
550100
452010
64
151120
921422
18
154210
192
6
42
188
154080
550100
452020
452020
550100
154080
6
87
151320
45
6
550110
18
153120
451010
453020
8
6
6
25
45

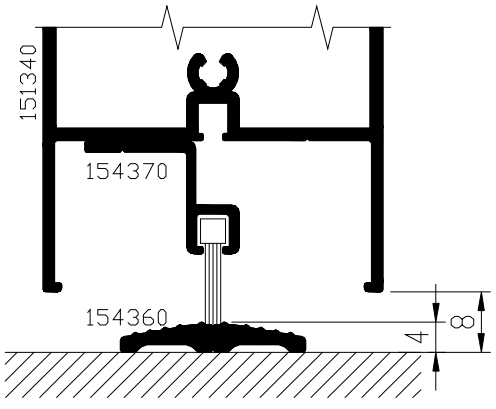
17


55
45
10
151030
38
64
99
550110
451040
452010
550100
97
41
152010
6
29
550110
6
18
153120
451010
453020
8
6
6
25
55

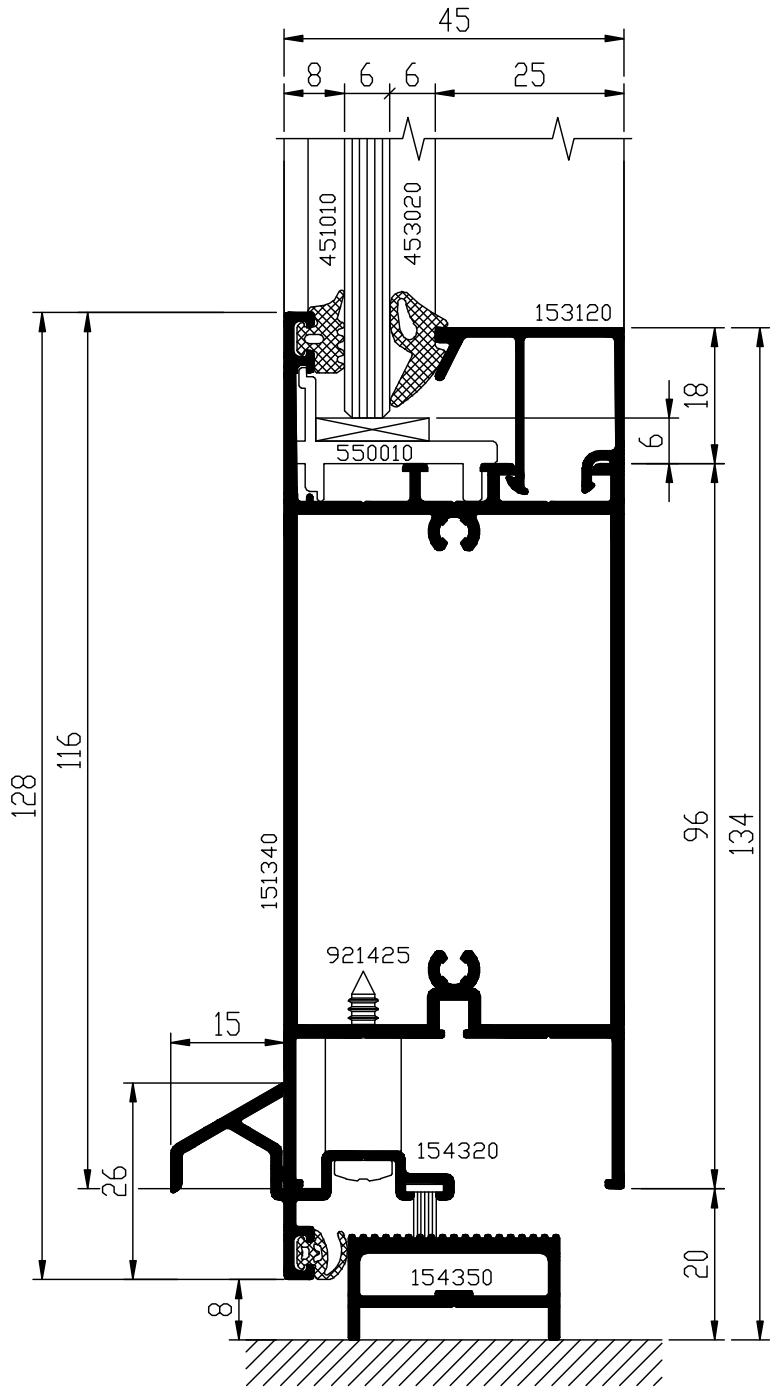
18



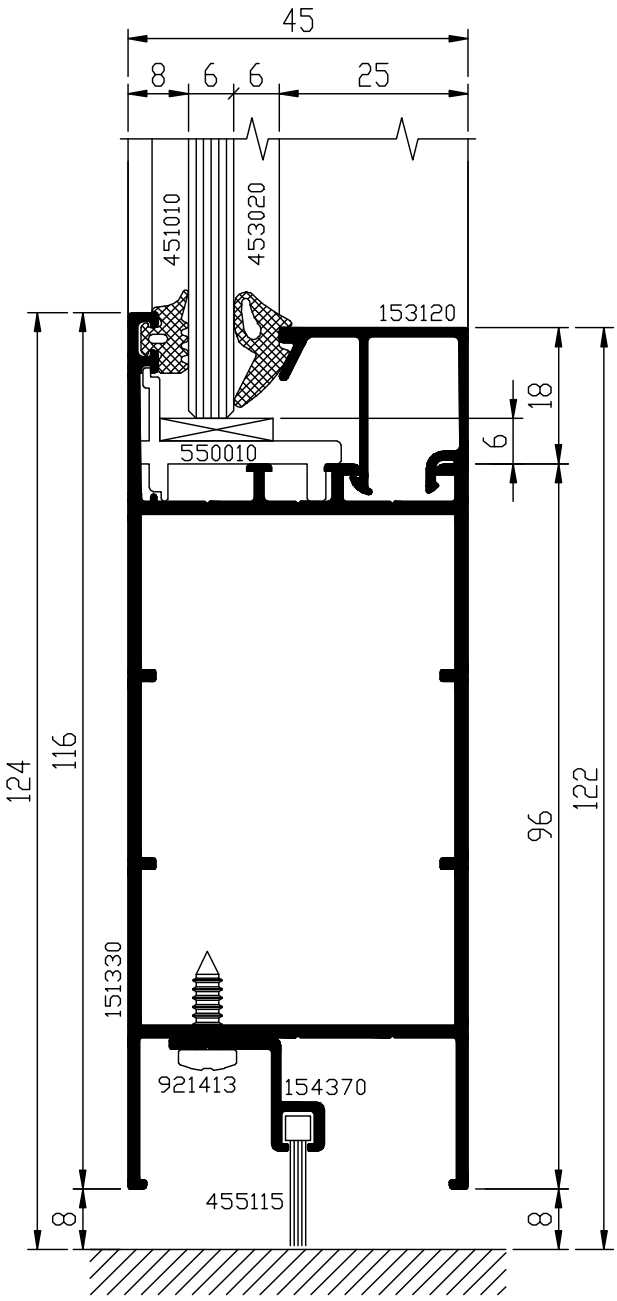

Исполнение:



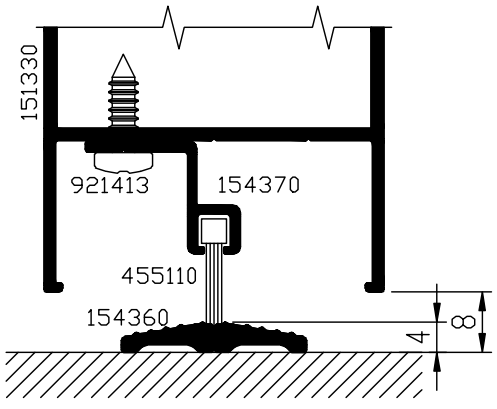
**18** Вариант


45
8
6
6
25
451010
453020
153120
18
6
550010
128
116
151340
96
134
921425
15
26
154320
20
154350
8

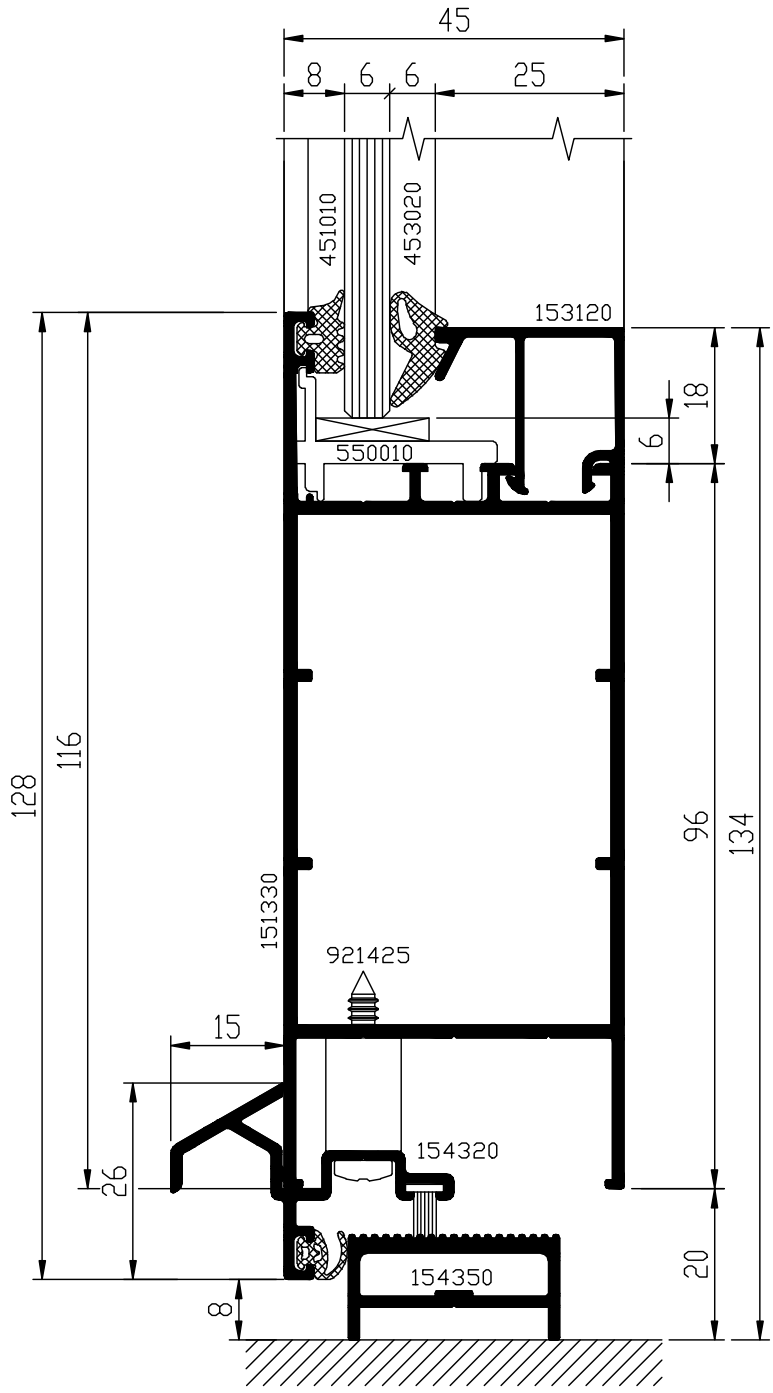
**18** Вариант



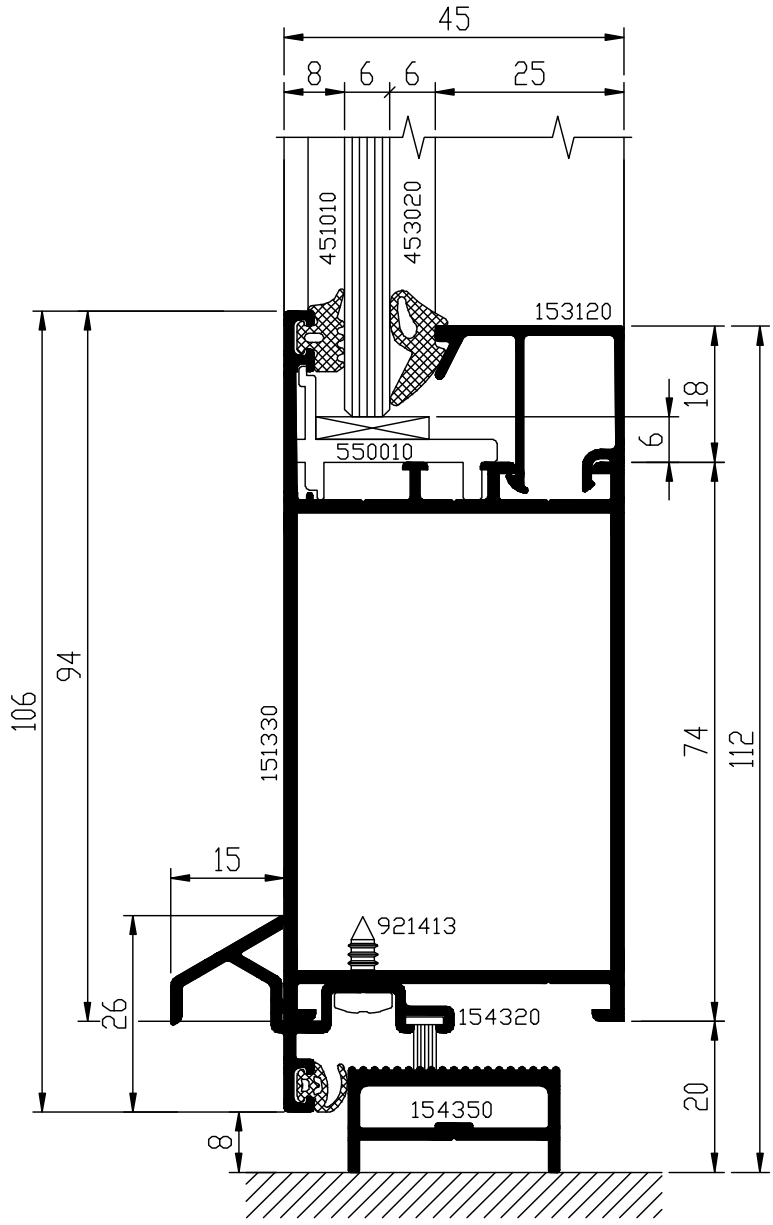

Исполнение:



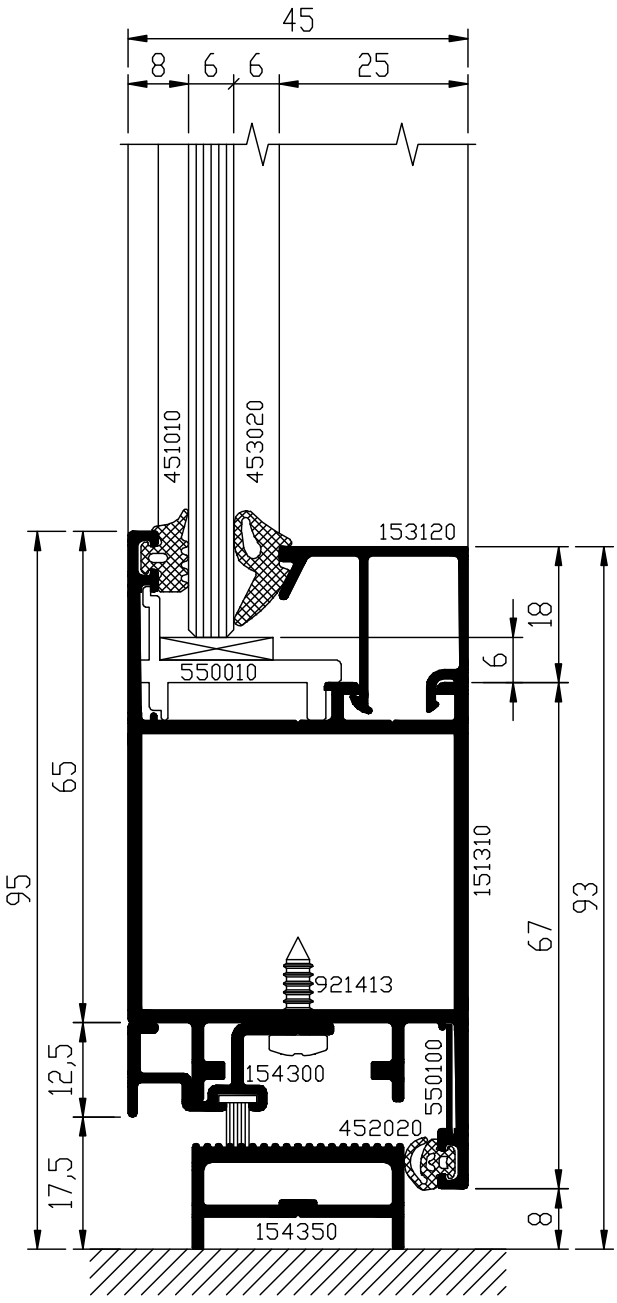
**18** Вариант


45
8
6
6
25
451010
453020
153120
18
6
550010
128
116
96
134
151330
921425
15
26
154320
154350
20
8

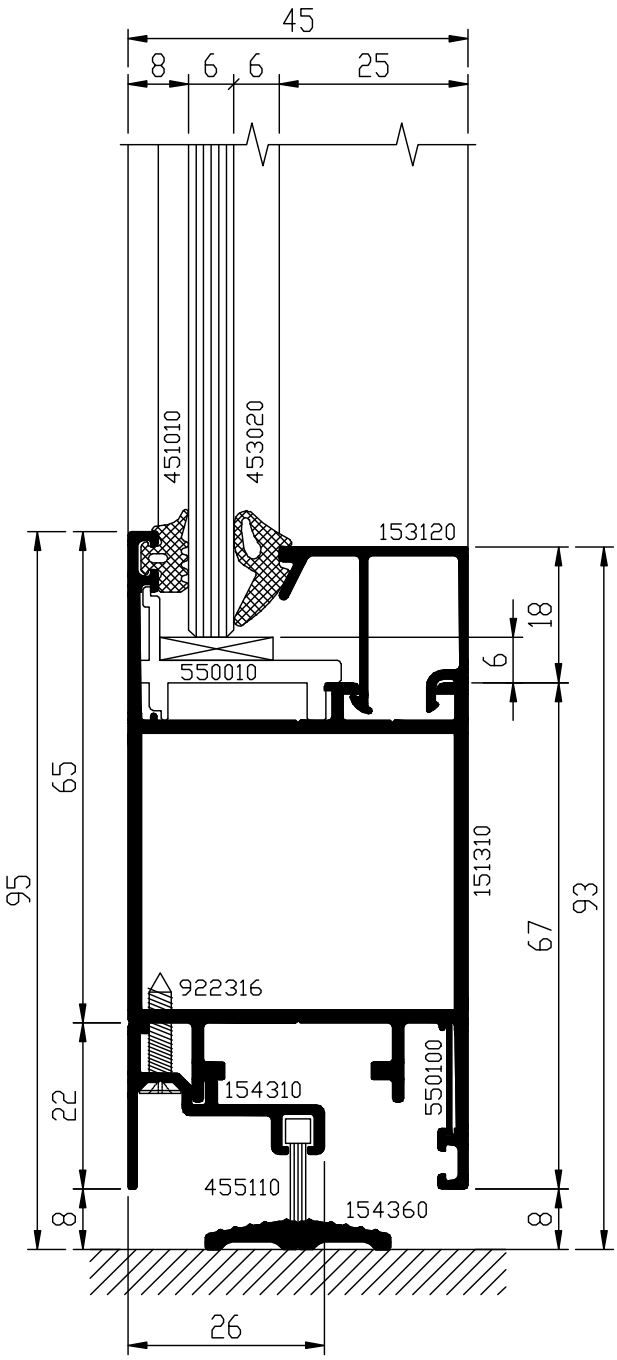
**18** Вариант


45
8
6
6
25
451010
453020
153120
18
6
550010
106
94
151330
74
112
15
921413
26
154320
154350
20
8

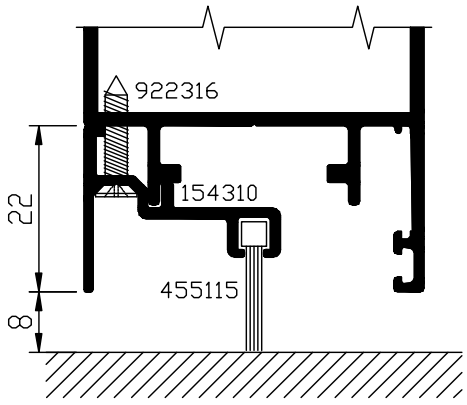
19


45
8
6
6
25
451010
453020
153120
18
6
550010
65
95
151310
93
67
921413
12,5
154300
550100
452020
17,5
8
154350

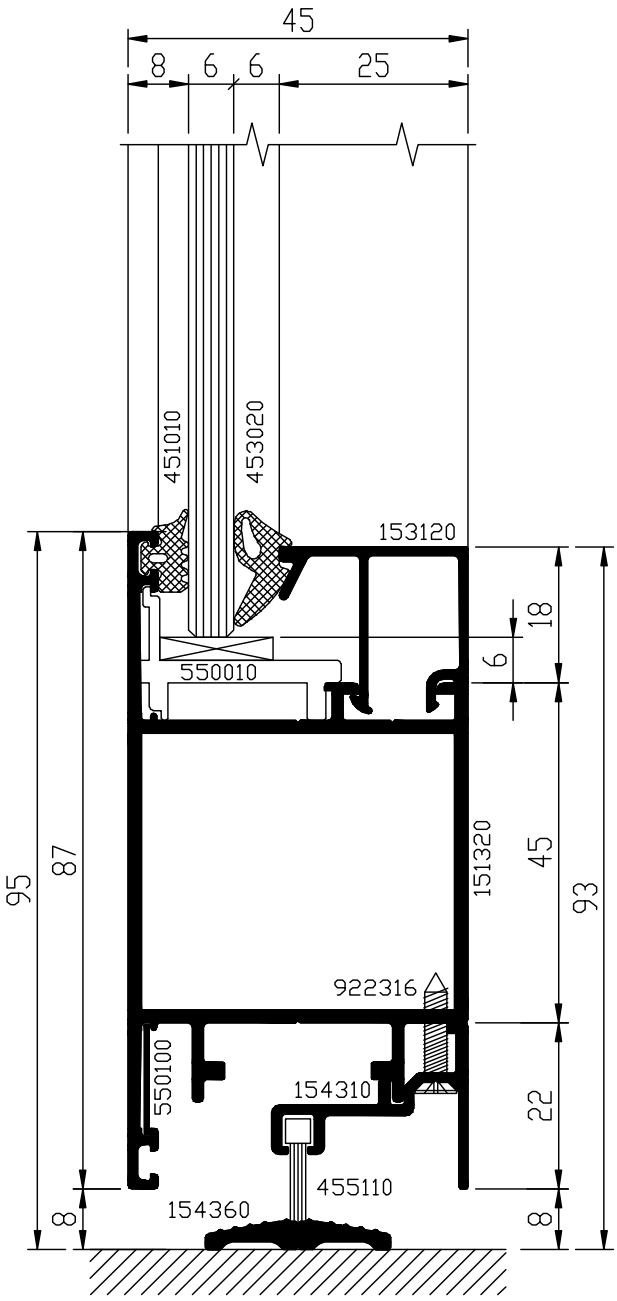
**19** Вариант



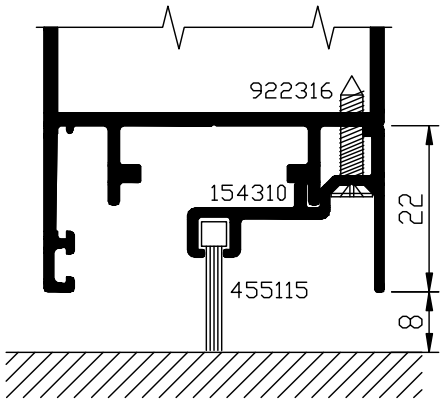

Исполнение:



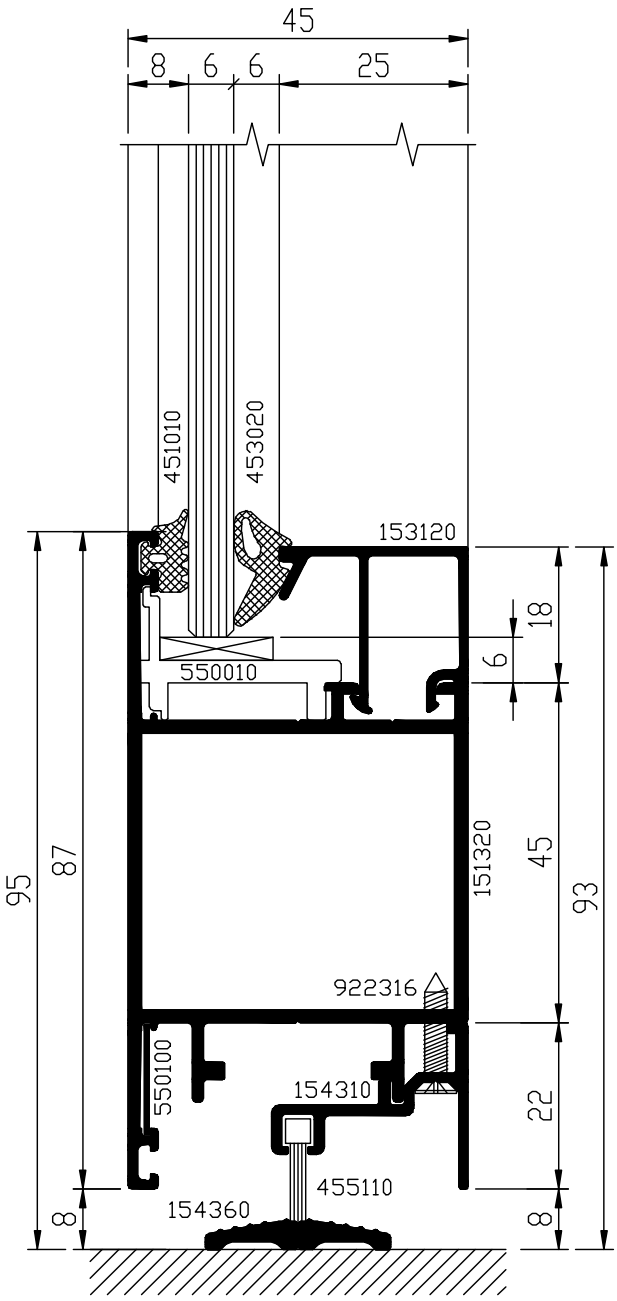
**20** Вариант



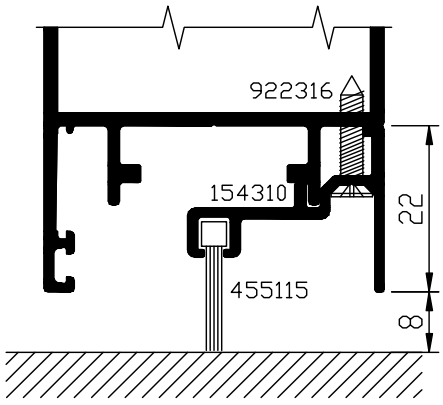

Исполнение:



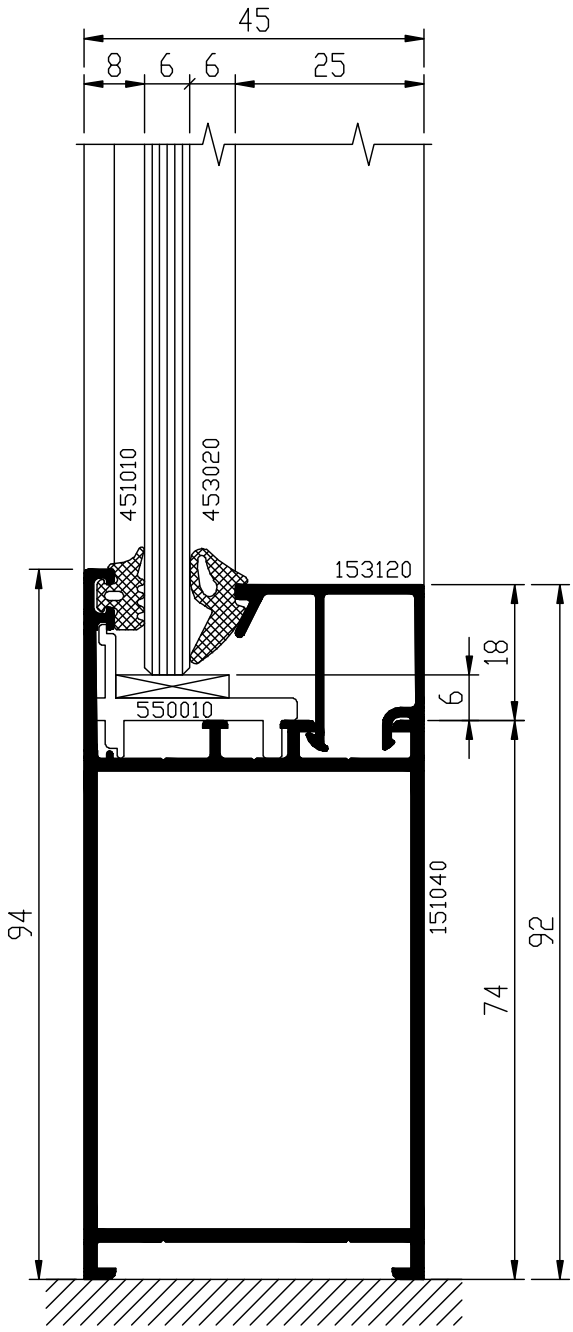
**20** Вариант



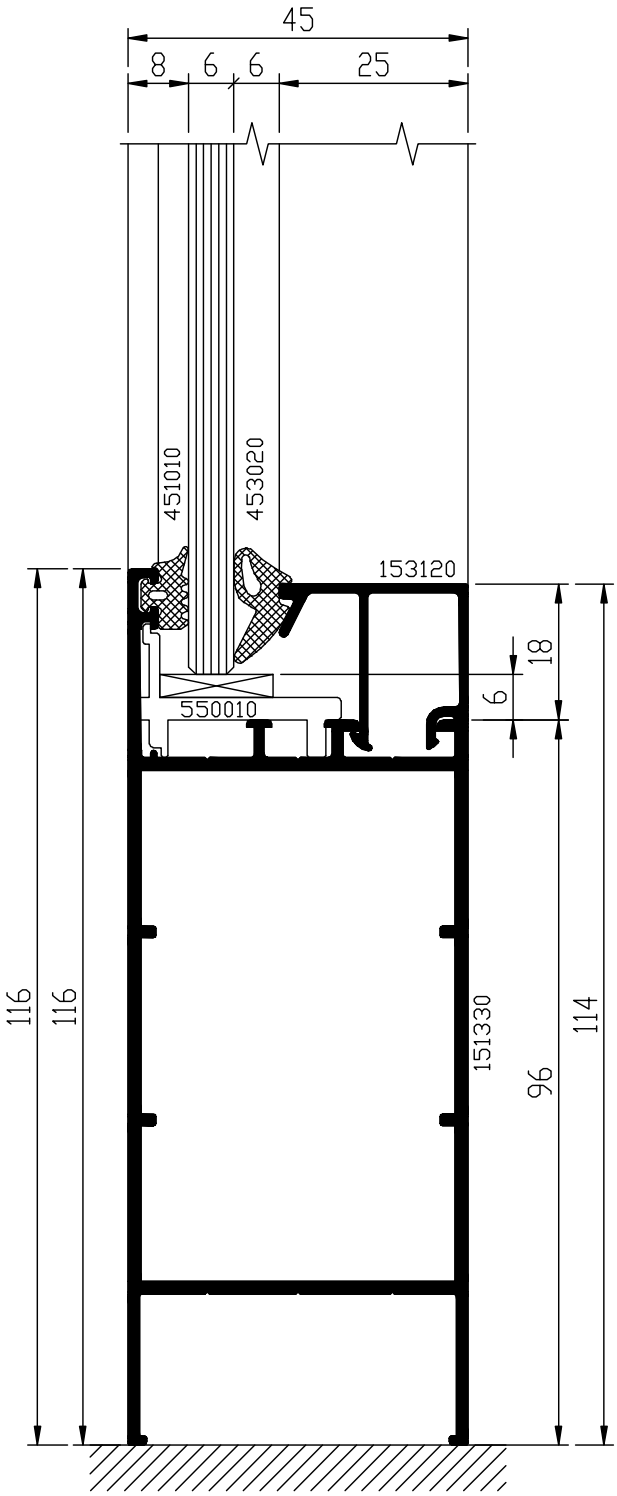

Исполнение:



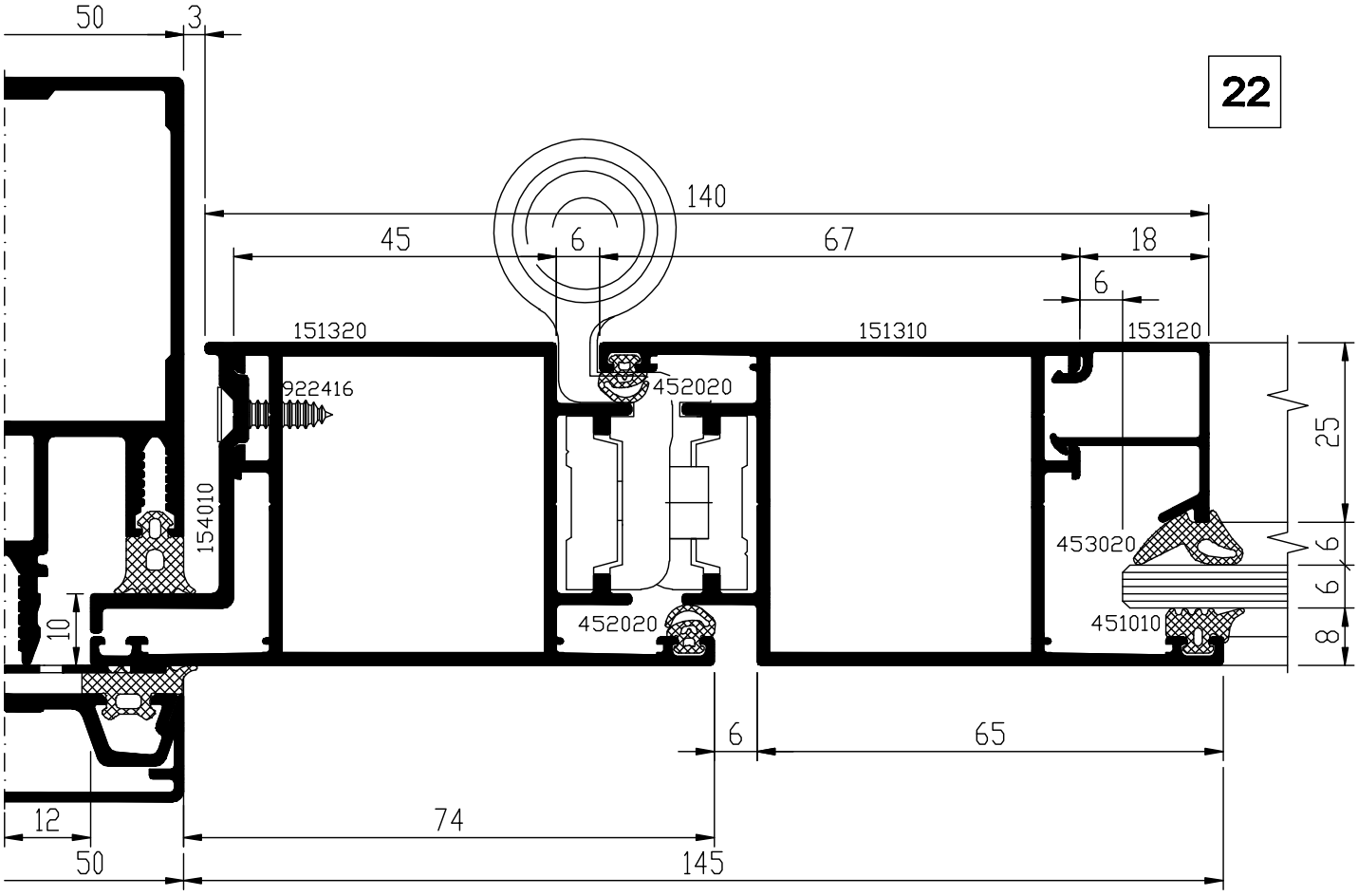
21



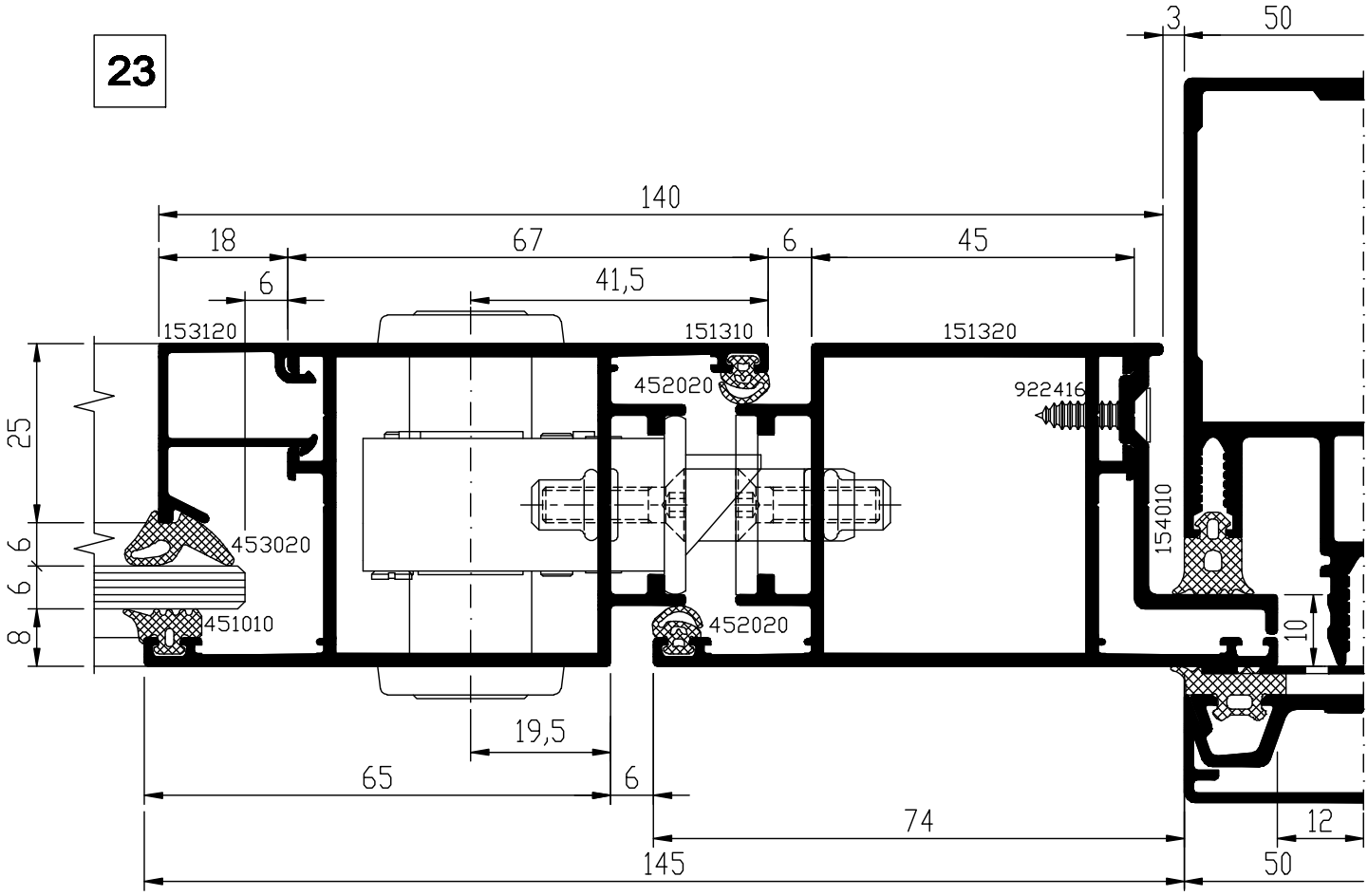
**21** Вариант


45
8
6
6
25
451010
453020
153120
18
6
550010
116
116
151330
96
114

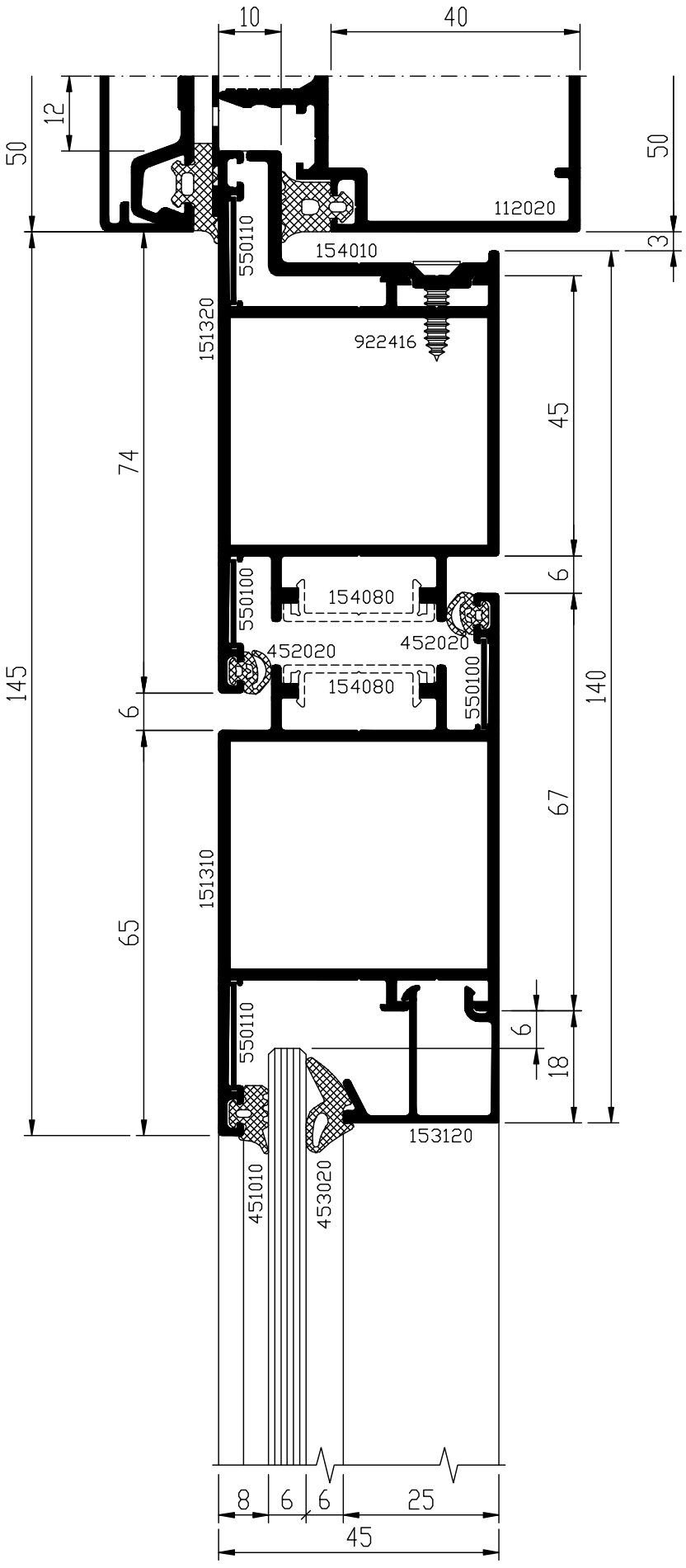
22


50
3
140
45
6
67
18
6
151320
151310
153120
922416
452020
154010
25
453020
6
6
8
10
452020
451010
6
65
12
74
50
145

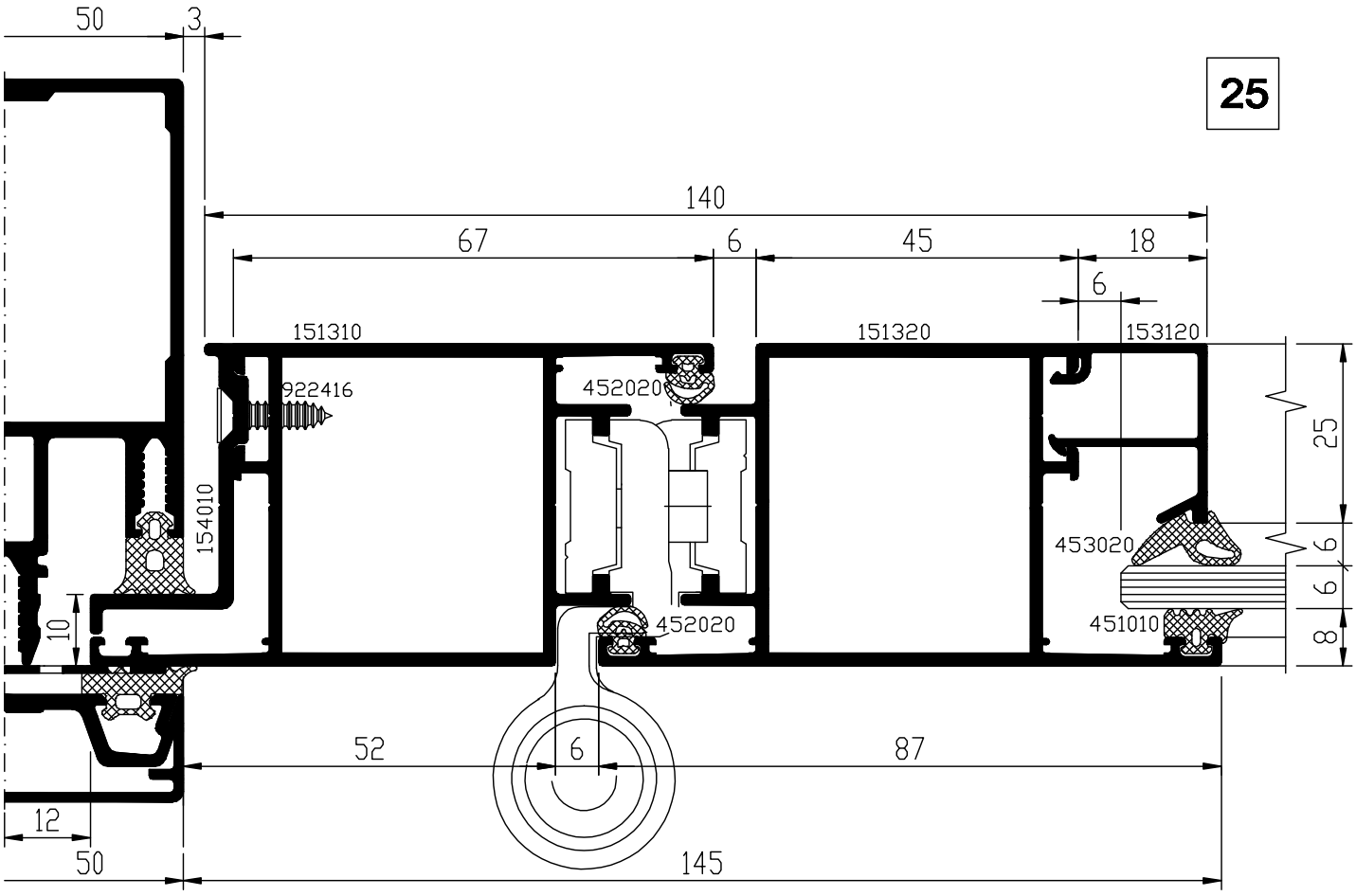
23


3
50
140
18
67
6
45
41,5
6
153120
151310
151320
452020
922416
25
453020
6
6
8
451010
154010
10
452020
19,5
65
6
74
12
145
50

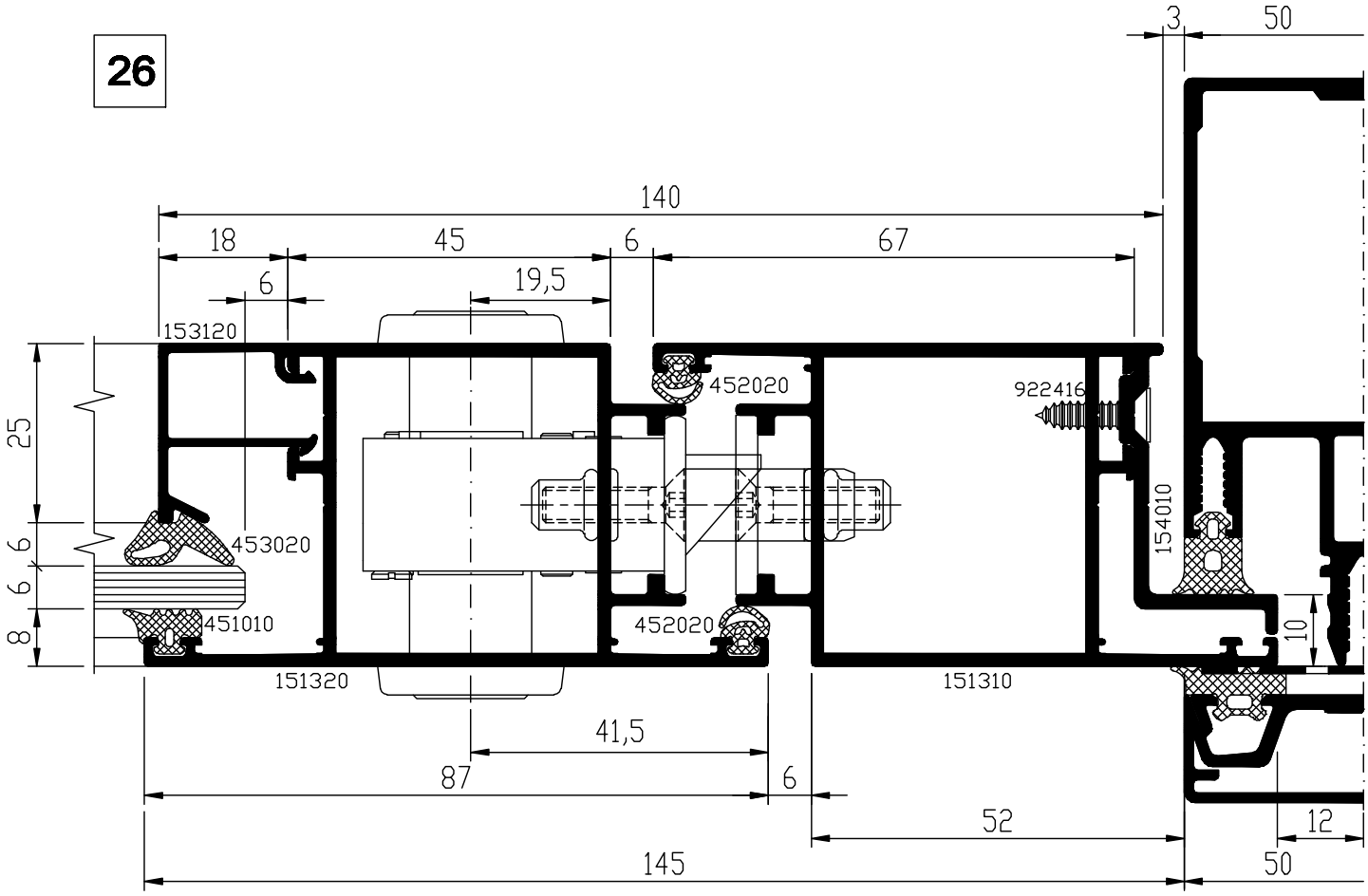
24


10
40
12
50
50
112020
3
550110
154010
151320
922416
45
74
550100
154080
6
452020
452020
154080
550100
145
140
6
67
151310
65
550110
6
18
153120
451010
453020
8
6
6
25
45

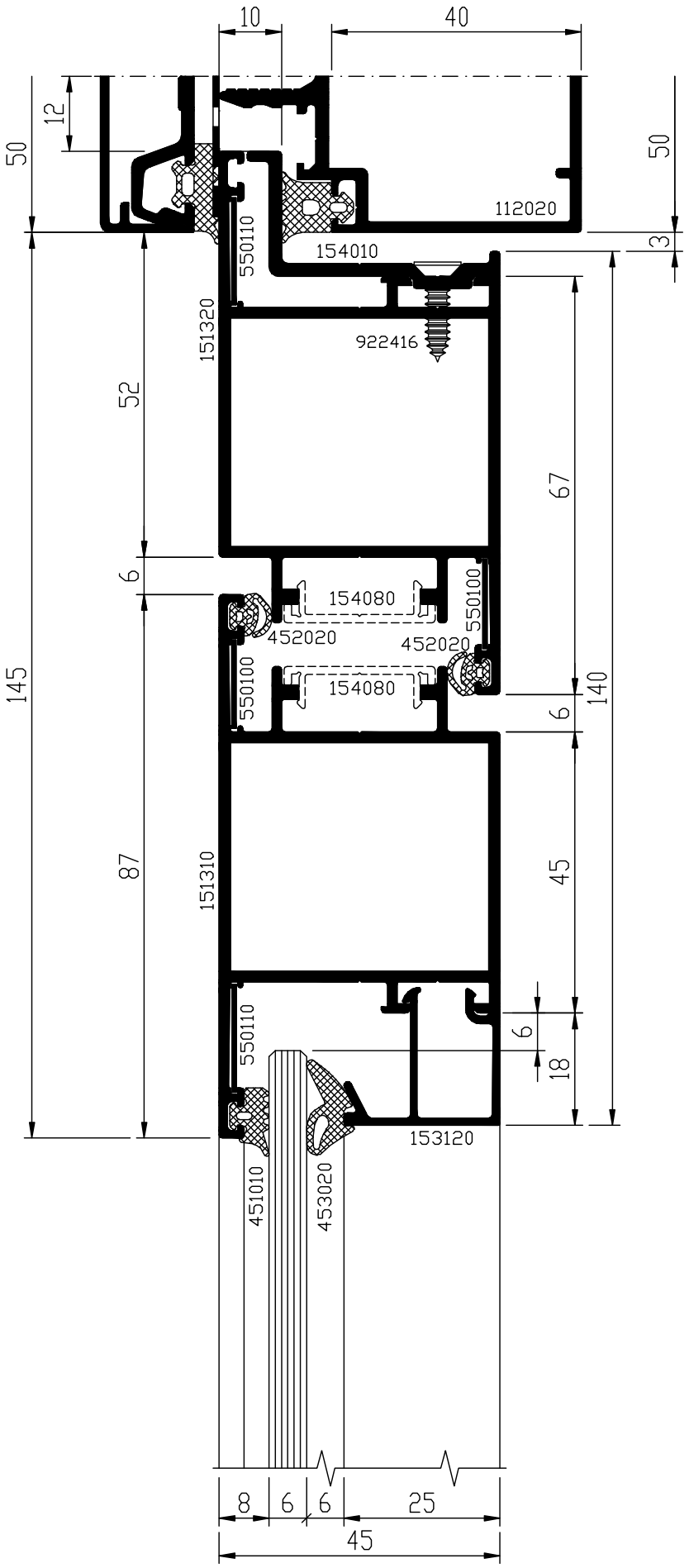
25


50
3
140
67
6
45
18
6
151310
151320
153120
922416
452020
154010
25
453020
6
6
10
452020
451010
8
52
6
87
12
50
145

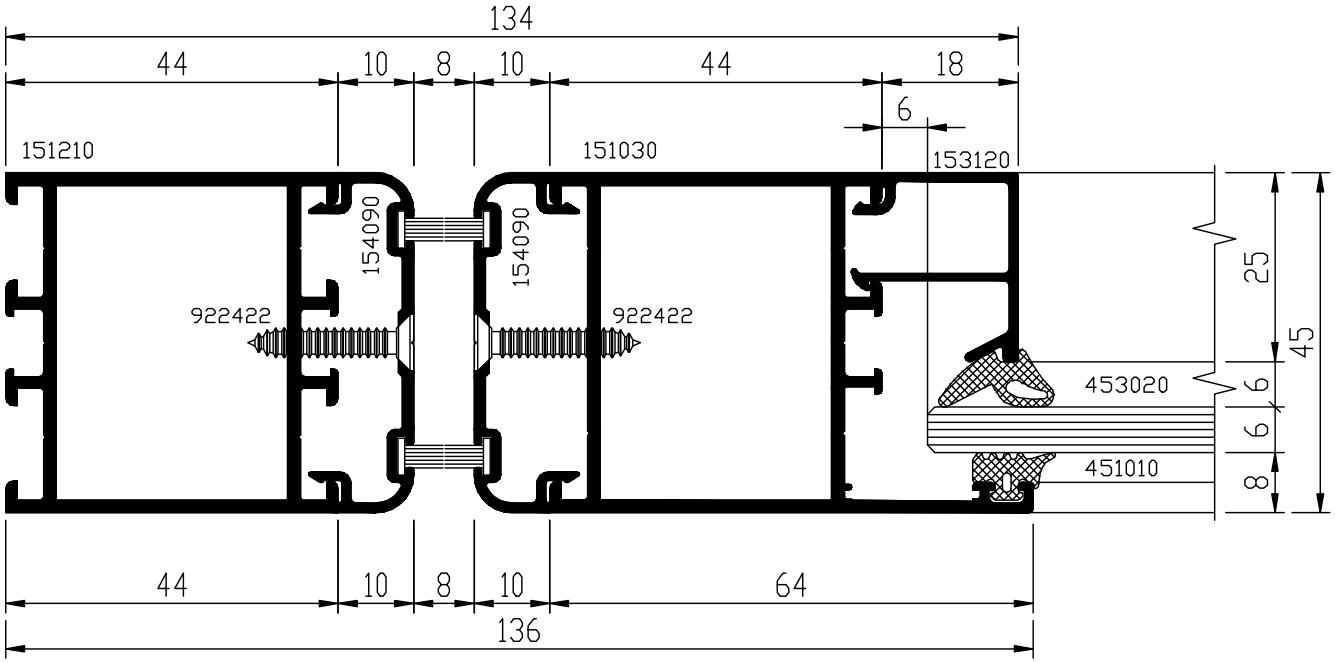
26


3
50
140
18
45
6
67
6
19,5
153120
452020
922416
25
453020
6
6
8
451010
154010
10
452020
151320
151310
41,5
87
6
52
12
145
50

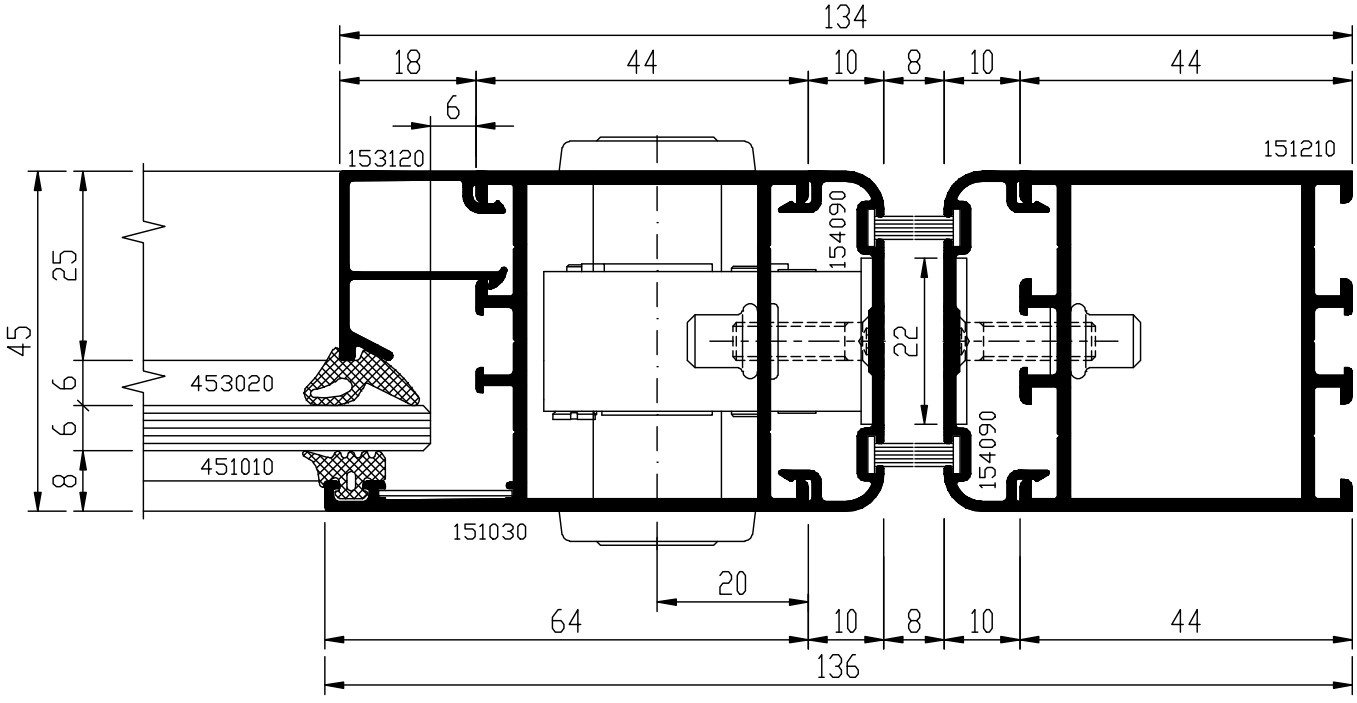
27


10
40
12
50
50
112020
3
550110
154010
151320
922416
52
67
6
154080
550100
452020
452020
550100
154080
145
140
6
87
151310
45
550110
6
18
153120
451010
453020
8
6
6
25
45

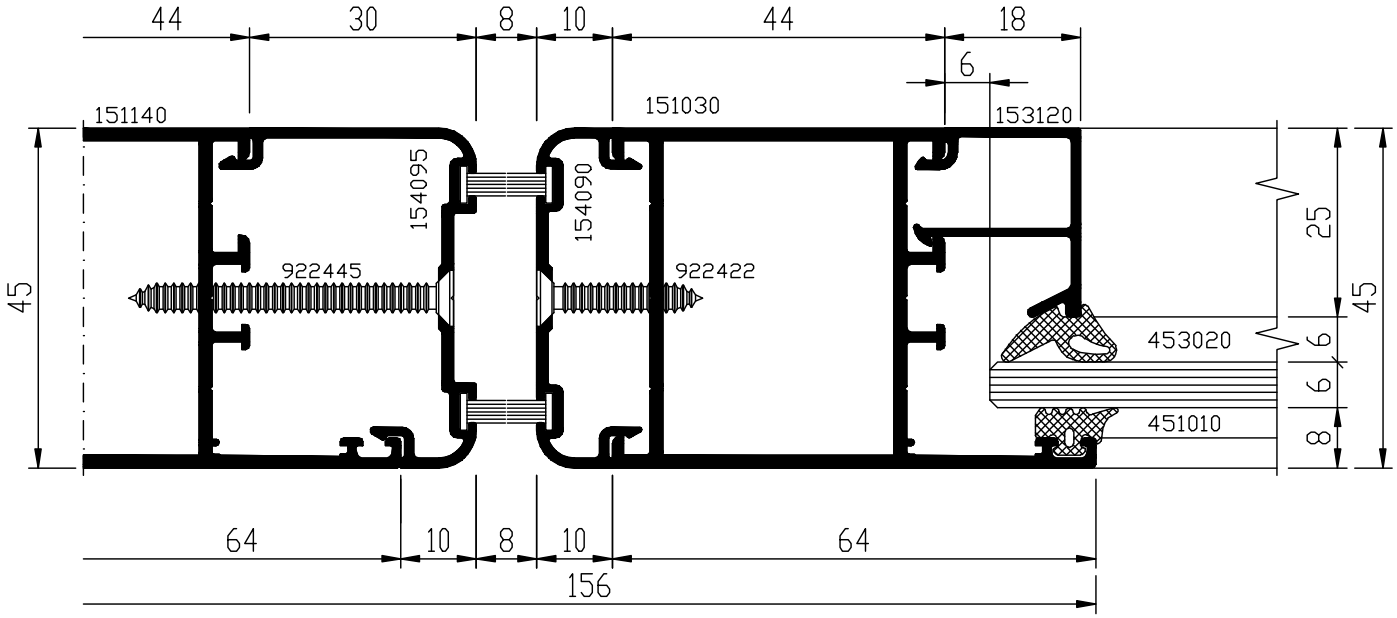
28


134
44
10
8
10
44
18
6
151210
151030
153120
154090
154090
922422
922422
25
45
453020
6
6
451010
8
44
10
8
10
64
136

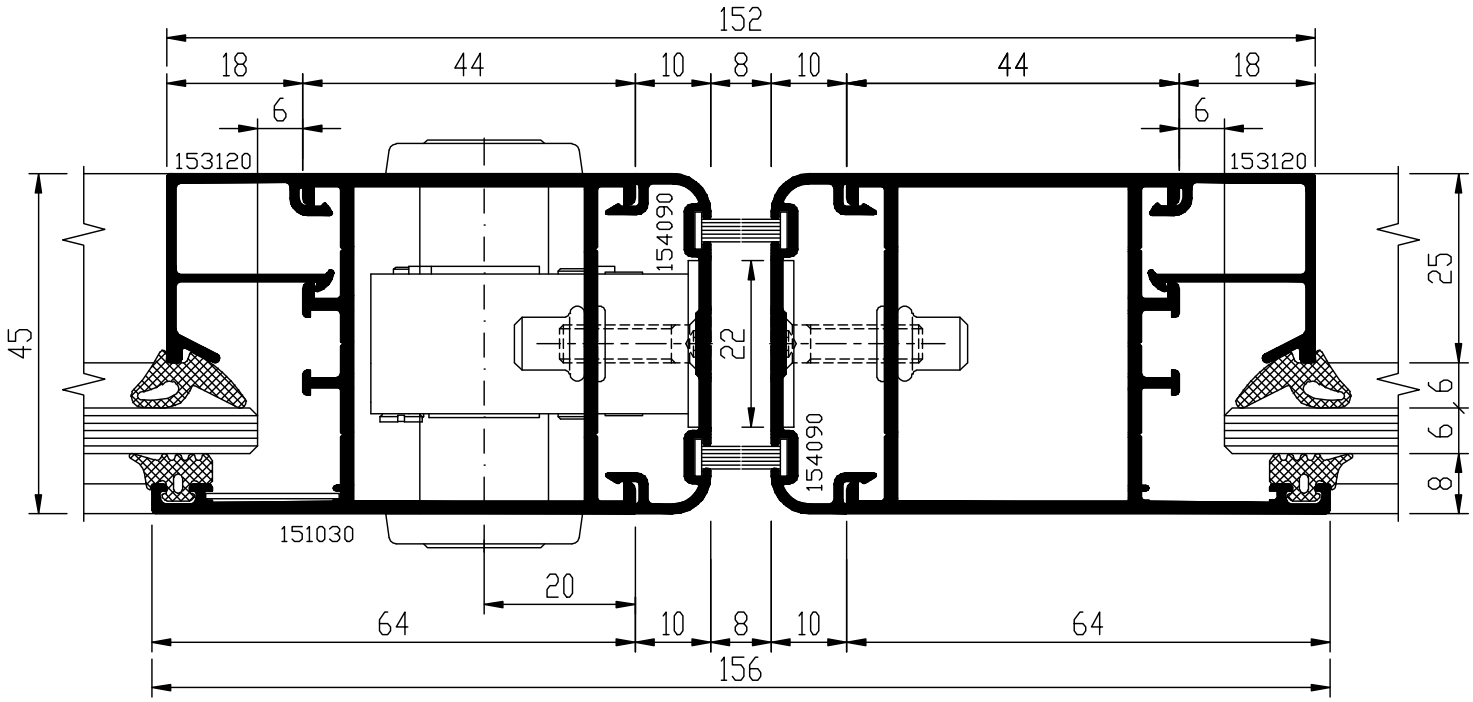
29


134
18
44
10
8
10
44
6
153120
151210
154090
45
25
453020
6
6
8
451010
22
154090
151030
20
64
10
8
10
44
136

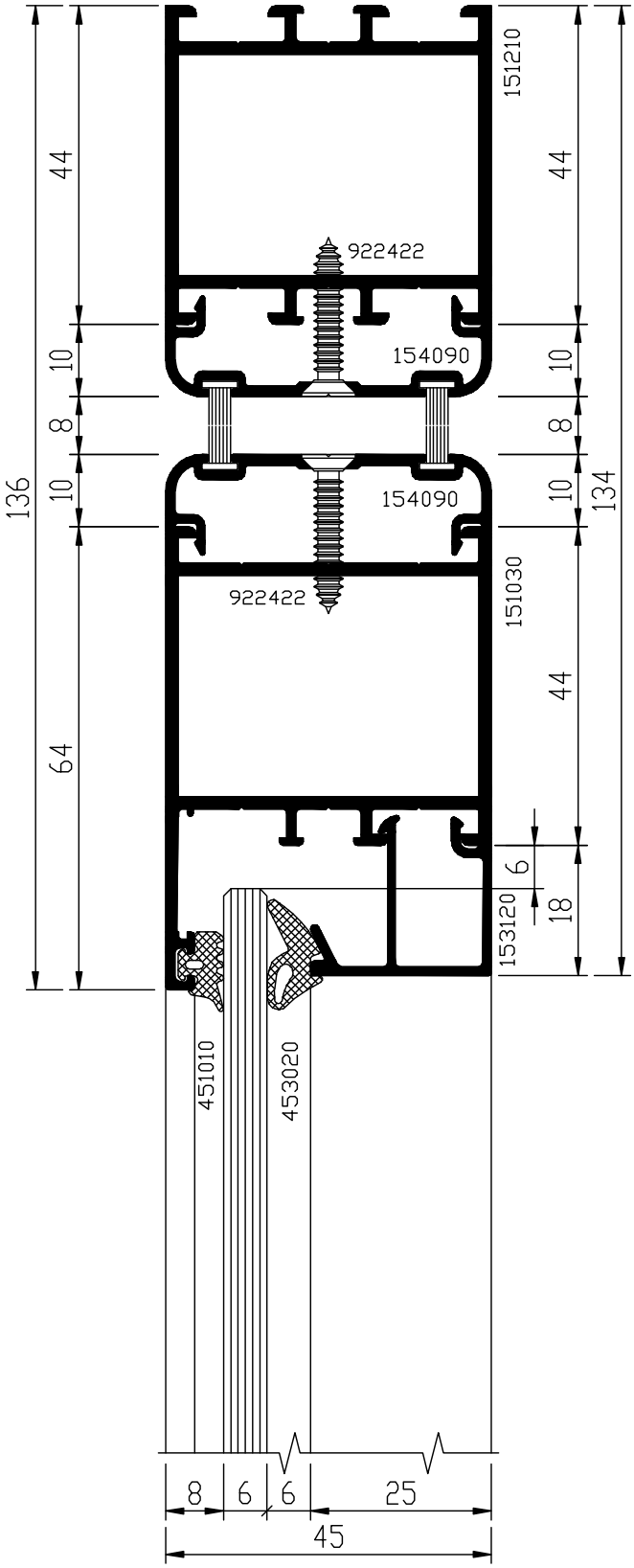
## 30


44
30
8
10
44
18
6
151140
151030
153120
154095
154090
922445
922422
45
25
45
453020
6
6
451010
8
64
10
8
10
64
156

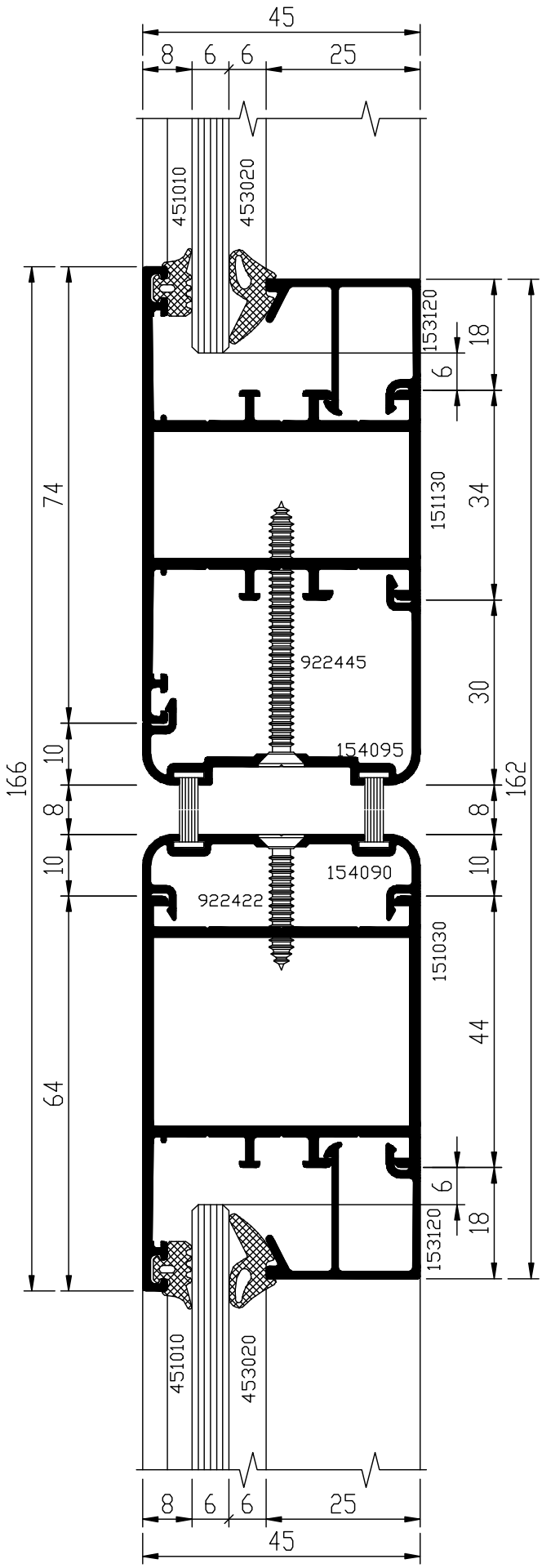
## 31


152
18
44
10
8
10
44
18
6
6
153120
153120
154090
22
154090
45
25
6
6
8
151030
20
64
10
8
10
64
156

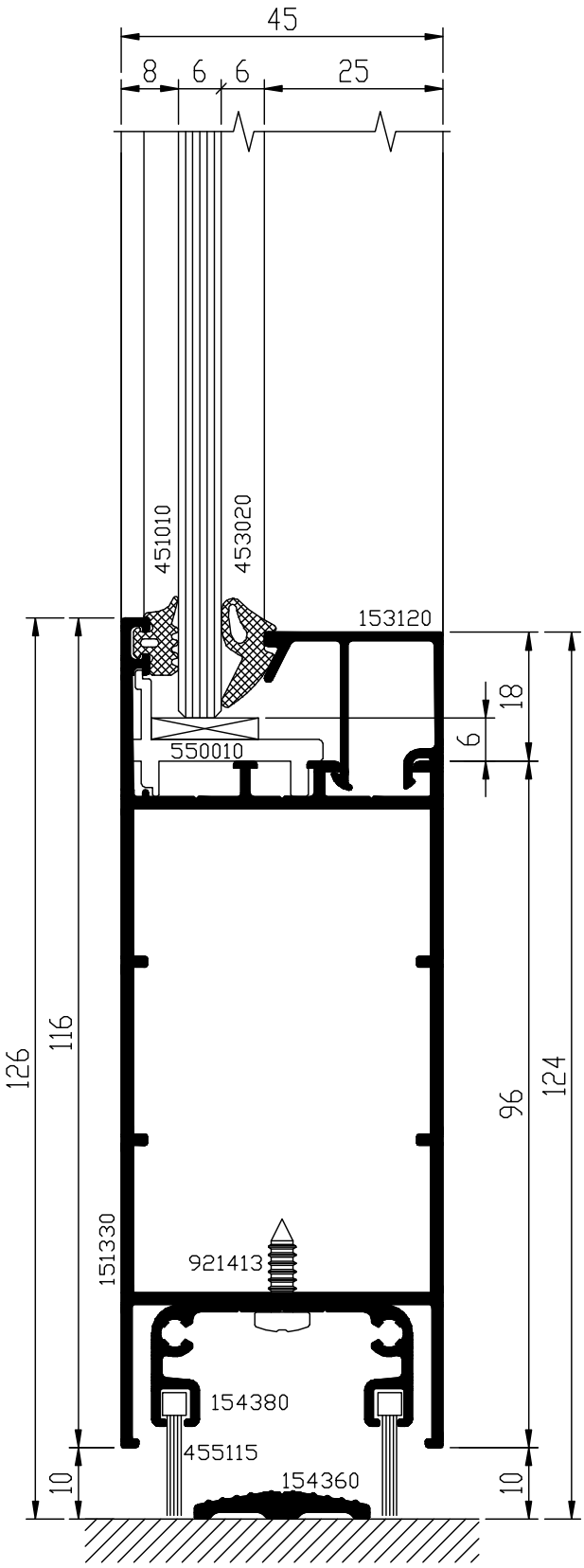
32


151210
44
922422
10
154090
8
10
136
154090
10
134
922422
151030
44
64
6
153120
18
451010
453020
8
6
6
25
45

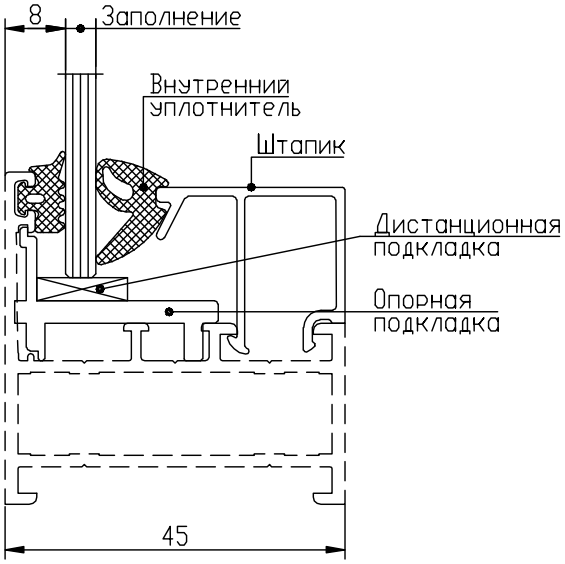
33

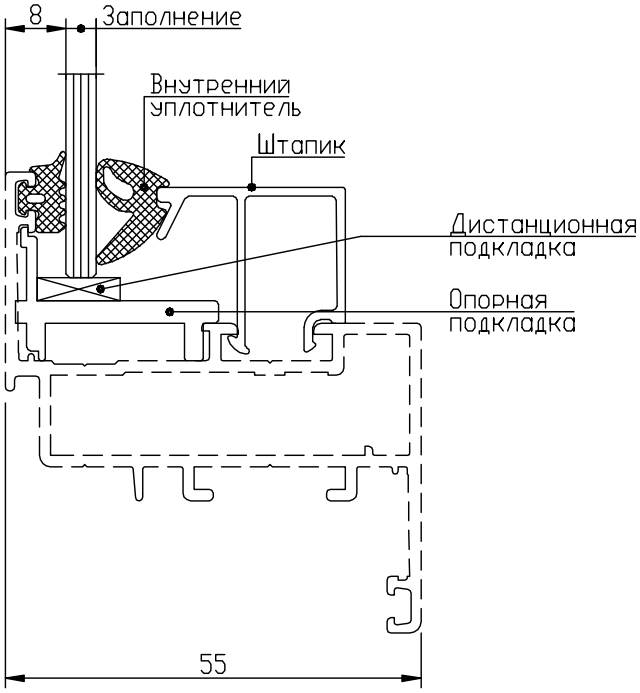

45
8
6
6
25
451010
453020
153120
18
6
74
151130
34
922445
30
166
10
154095
162
8
8
10
154090
10
922422
151030
44
64
6
153120
18
451010
453020
8
6
6
25
45

34


45
8
6
6
25
451010
453020
153120
18
6
550010
126
116
96
124
151330
921413
154380
455115
154360
10
10

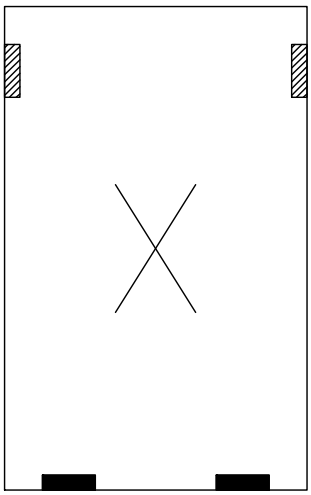
# Таблицы остекления



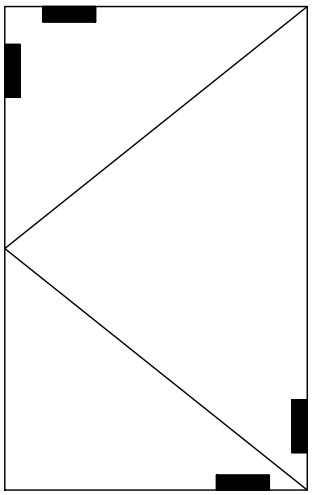




| Уплотнитель наружный | Толщина заполнения | Уплотнитель внутренний | Штапик | Подкладка опорная<br>Подкладка дистанционная |
|---|---|---|---|---|
| 451010 | **4**<br>**5** | **453010**<br>**453010** | **153130** | **550010**<br>**510200** |
| | 4<br>6<br>8 | 453030<br>453020<br>453010 | 153120 | **550010**<br>**510200** |
| | 10<br>12<br>14 | 453030<br>453020<br>453010 | 153110 | **550010**<br>**510205** |
| | **20**<br>**22**<br>**24** | **453030**<br>**453020**<br>**453010** | **153100**<br>**(153105)** | **550010**<br>**510210** |

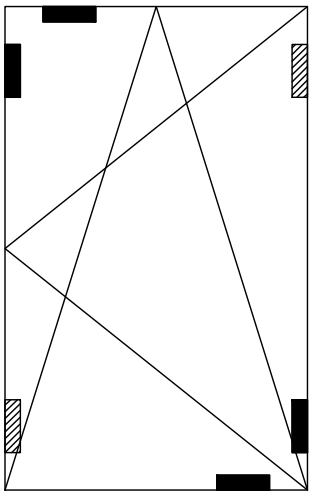
Установка подкладок под заполнение



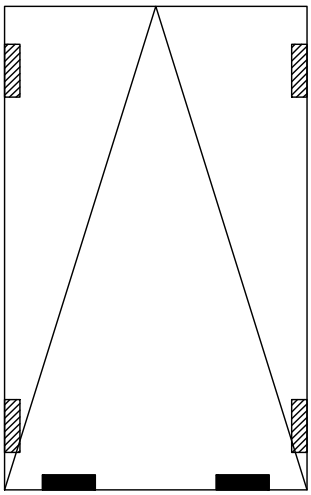
Глухое окно



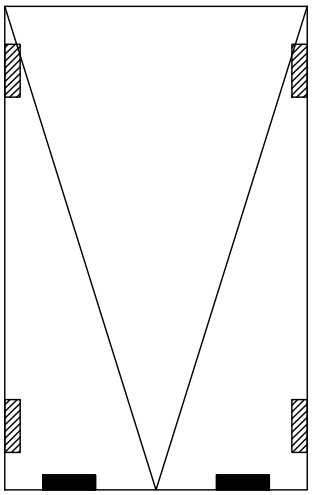
Распашное окно



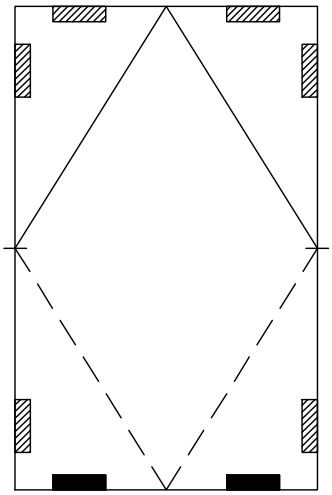
Поворотно-
откидное окно



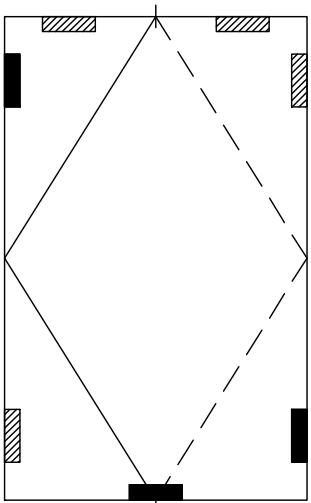
Откидное окно



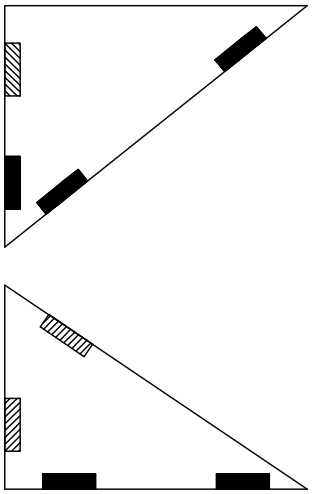
Подвесное окно



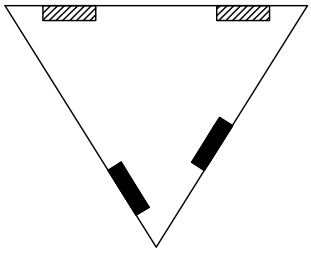
Горизонтальное
средне-подвесное окно



Вертикальное
средне-подвесное окно



Треугольное заполнение



Треугольное заполнение

Опорная подкладка

Дистанционная подкладка

# Статический расчет элементов конструкции

Нагрузки на конструкцию определяются в соответствии с указаниями СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия", если в техническом задании на проектирование не предусмотрены другие виды нагрузок.

Нижеприведенная методика расчета предназначена для предварительного выбора профилей ограждающих конструкций на этапе коммерческого предло - жения. Полученные данные должны быть уточнены специалистом по расчету конструкций, т.к. настоящая методика не учитывает всех особенностей проектируемой конструкции.

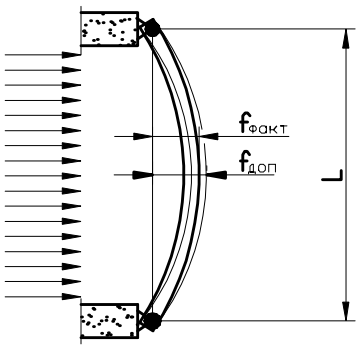
## 1. ВЫБОР СТОЕЧНОГО ПРОФИЛЯ.

Ветровая нагрузка действует перпендикулярно плоскости остекления и равномерно распределено по всей его площади.
Расчет элементов вертикальных элементов остекления сводится к выбору требуемого момента инерции Ix, который удовлетворял бы условию:

$$f_{факт} < f_{доп}, \text{где} \quad (1)$$

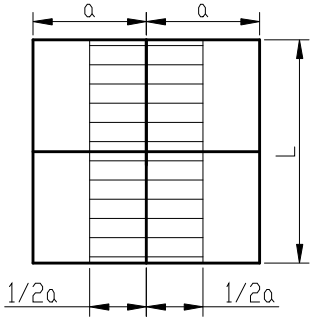
$f_{факт}$ – фактический прогиб элемента конструкции от действия внешней нагрузки,

$f_{доп}$ – максимально допустимый прогиб элемента конструкции, не превы - шающий при этом 1/200 от расчетного пролета L (расстояния между точками крепления) при заполнении одинарным стеклом и 1/300 при заполнении стеклопакетами.



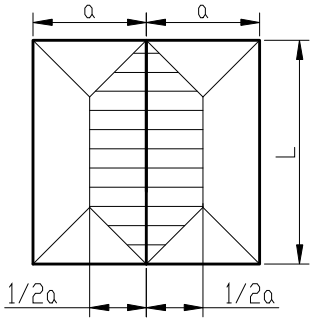

При определении величины прогиба вертикального элемента конструкции под действием ветровой нагрузки рассматриваются следующие случаи нагружения:

- прямоугольное нагружение;



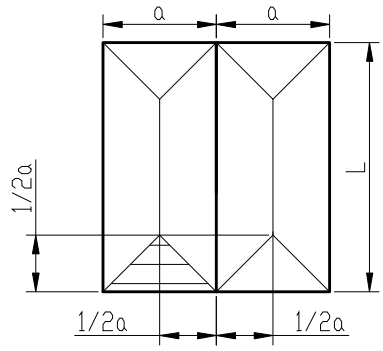

L – расчетный пролет, (см)
a – ширина нагружения, (см)

- трапецевидное нагружение;




L – расчетный пролет, (см)
a – ширина нагружения, (см)

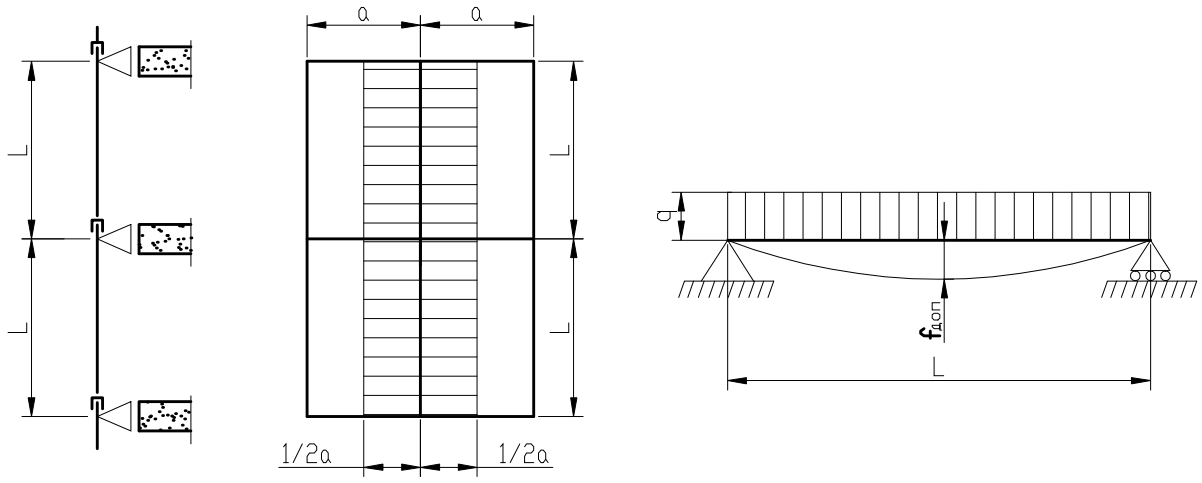
– треугольное нагружение.




L – расчетный пролет, (см)
a – ширина нагружения, (см)

1.1. Прямоугольное нагружение стоечного профиля.

Стоечный профиль выбирается по требуемому моменту инерции, при ко – тором обеспечивается фактический прогиб меньше допускаемого. Стойка проходит через один этаж – от одного междуэтажного перекрытия до дру – гого. В этом случае справедлива расчетная схема для шарнирноопертой однопролетной балки :




Фактический прогиб стойки может быть определен по формуле:

$$f_{факт} = \frac{5 \times q_{расч} \times L^4}{384 \times E \times I_{ст}}, \text{ где} \qquad (2)$$

$q_{расч}$ – расчетное значение ветровой нагрузки (кгс/м);
$L$ – расчетная длина пролета (расстояние между точками крепления)(см);
$E$ – модуль упругости алюминия, равный $7{,}1 \times 10^5$ кгс/см$^2$;
$I_{ст}$ – момент инерции стойки (см$^4$).

Приравнивая в неравенстве (1) фактический прогиб допускаемому и, используя равенство (2), получаем формулу для определения расчетного момента инерции стойки:

$$I_{расч} = \frac{5 \times q_{расч} \times L^4}{384 \times E \times f_{доп}}, \text{ где} \qquad (3)$$

$f_{доп}$ – максимально допустимый прогиб (см), равный

$f_{доп} = \frac{L}{200}$, при одинарном остеклении;

$f_{доп} = \frac{L}{300}$, при остеклении стеклопакетами.

Расчетное значение ветровой нагрузки при известном шаге стоек определяется по формуле:

$$q_{расч} = W_м \times a \times 10^{-2}, \text{ где} \quad (4)$$

$W_м$ – нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки (кгс/м$^2$),
$a$ – ширина расчетной площади, на которую действует ветровая нагрузка (м),
$10^{-2}$ – коэффициент перевода из кгс/м в кгс/см.

Нормативное значение средней составляющей $W_м$ определяется по формуле:

$$W_м = W_0 \times k \times c, \text{ где} \quad (5)$$

$W_0$ – нормативное ветровое давление, принимаемое по таблице 1 (кгс/м$^2$);
$k$ – коэффициент, учитывающий изменение ветрового довления по высоте в зависимости от типа местности и высоты остекления над поверхностью земли, принимаемый по таблице 2;
$c$ – аэродинамический коэффициент (см.п.6.6 СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия"), С = 0,8.

Таблица 1 (СНиП 2.01.07-85*)

| Ветровые районы (принимаются по карте 3 обязательного приложения к СНиП 2.01.07-85*) | $I_а$ | I | II | III | IV | V | VI | VII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $W_0$ (кгс/м$^2$) | 17 | 23 | 30 | 38 | 48 | 60 | 73 | 85 |

Таблица 2 (СНиП 2.01.07-85*)

| Высота крепления элемента, м | Коэффициент K для различных типов местности | | |
|---|---|---|---|
| | A | B | C |
| до 5 | 0,75 | 0,5 | 0,4 |
| 10 | 1,0 | 0,65 | 0,4 |
| 20 | 1,25 | 0,85 | 0,55 |
| 40 | 1,5 | 1,1 | 0,8 |
| 60 | 1,7 | 1,3 | 1,0 |
| 80 | 1,85 | 1,45 | 1,15 |
| 100 | 2,0 | 1,6 | 1,25 |

В таблице 2:

A – открытые побережья морей, озер и водохранилищ, пустыни, степи, лесостепи, тундра;
B – городские территории, лесные массивы и т.п.;
C – городские районы с застройкой зданиями высотой более 25 м.

В случае применения при остеклении стеклопакетов высотой более 240 см, то вычисленный по формуле (3) момент инерции необходимо увеличить на повышающий коэффициент $K_к$, приведенный в таблице 3:

Таблица 3

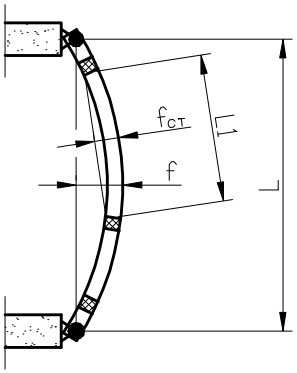
| Высота стеклопакета, см | 250 | 260 | 270 | 280 | 290 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Коэфициент $K_к$ | 1,04 | 1,08 | 1,12 | 1,17 | 1,21 | 1,25 | 1,35 | 1,46 | 1,56 | 1,67 |

Также при определении требуемого момента инерции стоечного профиля необходимо учитывать ограничение по прогибу кромок стекла, который равен 8 мм. В случае установки на стойку одного заполнения, то полученный момент инерции увеличивают на коэффициент $K_c$:

$$K_c = \frac{L}{300 \times f_{ст}} > 1, \text{ где} \quad (6)$$

$L$ – расчетная длина пролета (расстояние между точками крепления)(см);
$f_{ст}$ – прогиб по кромке стекла, равный 0,8 см.

В случае установки на стойку нескольких заполнений (см. рис.), то вычисленный момент инерции увеличивают на коэффициент $K_з$;




$$K_з = \frac{L}{300 \times f_{ст}} \times \left(\frac{L_1}{L}\right)^2 > 1, \text{ где} \qquad (7)$$

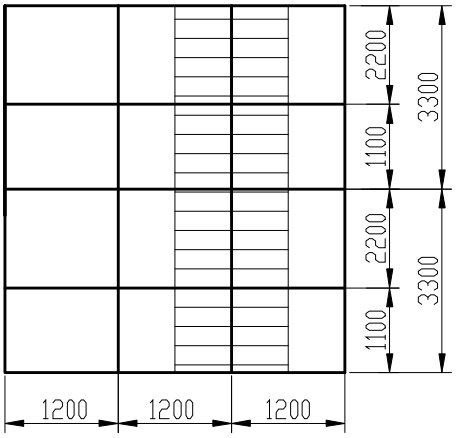
L – расчетная длина пролета (расстояние между точками крепления)(см);

$L_1$ – размер максимального стеклопакета (см);

$f_{ст}$ – прогиб по кромке стекла, равный 0,8 см.

1.2. Пример расчета стоечного профиля.

Необходимо определить требуемый момент инерции для вертикальной стойки плоского остекления высотой 3,3 м с шагом стоек 1,2 м, расположенного в г.Москве, верхняя отметка остекления находится на высоте 7 м.




Допустимый прогиб для стойки высотой 330 см с заполнением стеклопакетами вычисляем как:

$$f_{доп} = \frac{L}{300} = \frac{330}{300} = 1{,}1 \text{ (см)}.$$

По карте 3 обязательного приложения к СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия" находим, что г.Москва расположен в I ветровом районе, для которого нормативное значение ветрового давления $W_0$ равно 23 кгс/м$^2$.

По таблице 2 при высоте не более 10 м с учетом типа местности В находим коэффициенты к и с:

к = 0,65, с = 0,8.

Подставляя значения в формулу (5), находим $W_м$:

$$W_м = 23 \times 0{,}65 \times 0{,}8 = 11{,}41 \text{ (кгс/м}^2\text{)}.$$

По формуле (4) определим расчетное значение ветровой нагрузки $q_{расч}$:

$$q_{расч} = 11{,}41 \times 1{,}2 \times 10^{-2} = 0{,}137 \text{ (кгс/см)}.$$

Вычислим минимально допустимый момент инерции $I_{расч}$ стойки:

$$I_{расч} = \frac{5 \times 0{,}137 \times (330)^4}{384 \times 7{,}1 \times 10^5 \times 1{,}1} = 27{,}48 \text{ (см}^4\text{)}.$$

При установке на стойку двух и более стеклопакетов проводим проверку по (7):

$$K_2 = \frac{330}{300 \times 0{,}8} \times \left(\frac{230}{330}\right)^2 = 0{,}67.$$

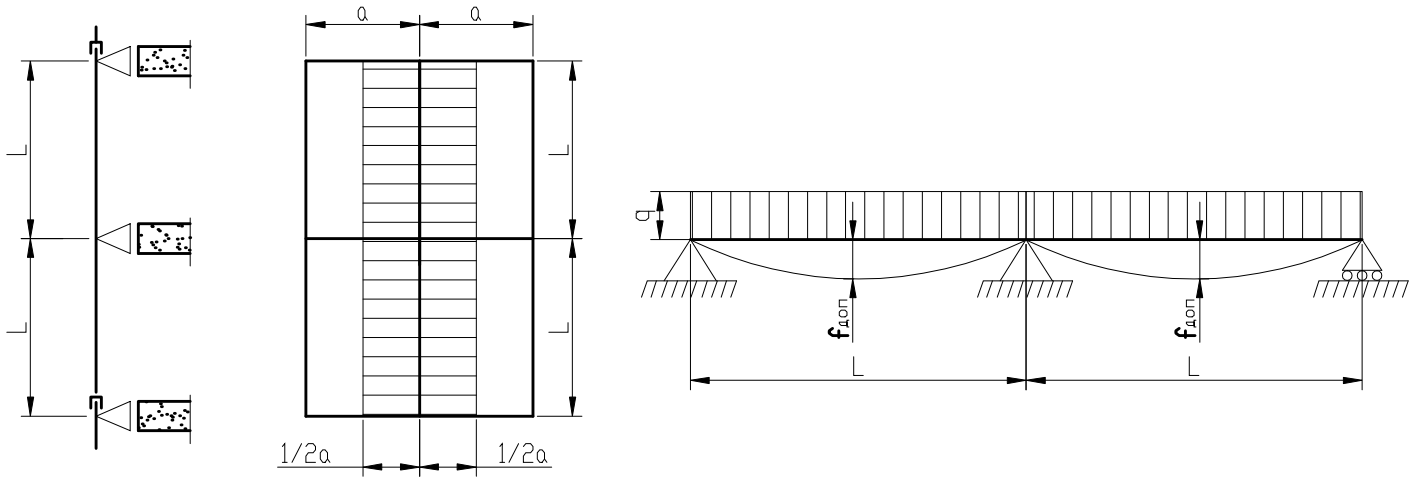
Т.к. полученное значение меньше единицы, то корректировка не требуется.

Таким образом, в качестве стойки подходит профиль 111010 с моментом инерции:

$$I_x = 39{,}61 \text{ (см}^4\text{)}.$$

1.3. Прямоугольное нагружение стоечного профиля высотой в два этажа.

Фасадное остекление выполнено высотой в два этажа и стойка дополнительно закреплена на перекрытии. В этом случае применима расчетная схема для разрезной балки с промежуточной опорой.




Фактический прогиб стойки может быть определен по формуле:

$$f_{факт} = \frac{q_{расч} \times L^4}{185 \times E \times I_{ст}}, \text{ где} \qquad (8)$$

$q_{расч}, L, E, I_{ст}$ то же, что в формуле (2).

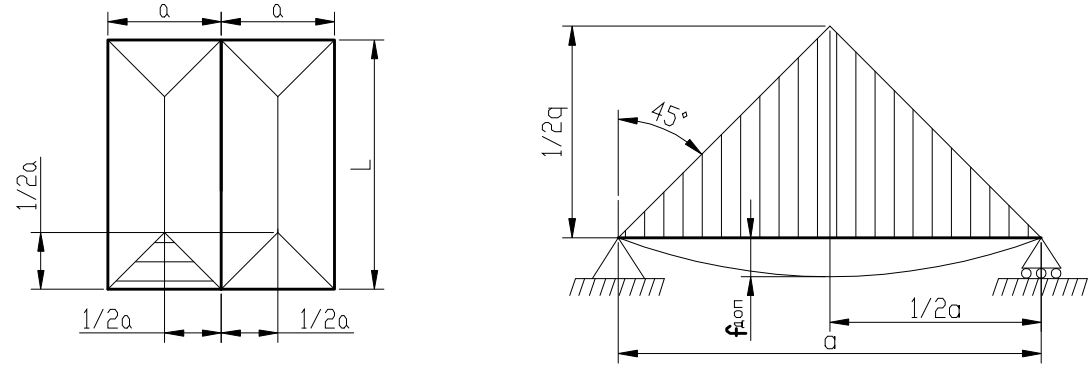
Отсюда формула для определения расчетного момента инерции стойки выглядит следующим образом:

$$I_{расч} = \frac{q_{расч} \times L^4}{185 \times E \times f_{доп}}. \qquad (9)$$

2.ВЫБОР РИГЕЛЯ.

2.1. Выбор ригеля от воздействия ветровой нагрузки.

Критерием работоспособности ригеля под воздействием ветровой нагрузки является обеспечение фактического прогиба меньше допустимого. Для ригеля справедлива следующая расчетная схема:




Требуемый момент инерции вычисляется по формуле:

$$I_{расч} = \frac{q_{расч} \times L^4}{120 \times E \times f_{доп}}, \text{ где} \qquad (10)$$

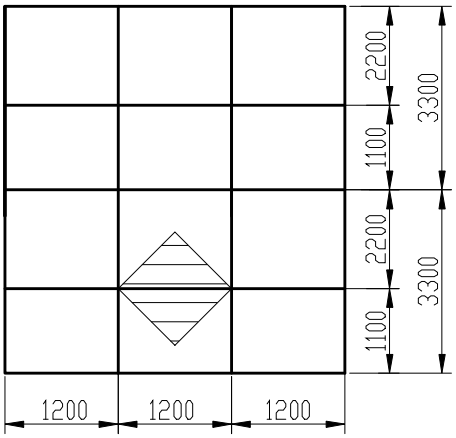
$q_{расч}, L, E, f_{доп}$ то же, что в формулах (2) и (3), Однако следует учесть что для вычисления $q_{расч}$ берется 1/2 от ширины расчетной площади. Формула выглядит следующим образом:

$$q_{расч} = W_м \times 1/2a \times 10^{-2}, \text{ где} \qquad (11)$$

$W_м$ и $a$ то же, что в формуле (4).

2.2. Пример расчета ригеля.

Необходимо определить требуемый момент инерции ригеля плоского остекления высотой 3,3 м с шагом стоек 1,2 м, расположенного в г.Москве, верхняя отметка остекления находится на высоте 7 м.




Допустимый прогиб для ригеля длиной 120 см с заполнением стеклопакетами вычисляем как:

$$f_{доп} = \frac{L}{300} = \frac{120}{300} = 0,4 (см).$$

По карте 3 обязательного приложения к СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия" находим, что г.Москва расположен в I ветровом районе, для которого нормативное значение ветрового давления $W_0$ равно 23 кгс/м$^2$.

По таблице 2 при высоте не более 10 м с учетом типа местности В находим коэффициенты к и с:

к = 0,65, с = 0,8.

Подставляя значения в формулу (5), находим $W_м$ :

$$W_м = 23 \times 0,65 \times 0,8 = 11,41 (кгс/м^2).$$

Определим расчетное значение ветровой нагрузки $q_{расч}$ по формуле (11):

$$q_{расч} = 11,41 \times \frac{1,2}{2} \times 10^{-2} = 0,068 (кгс/см).$$

Вычислим минимально допустимый момент инерции $I_{расч}$ ригеля:

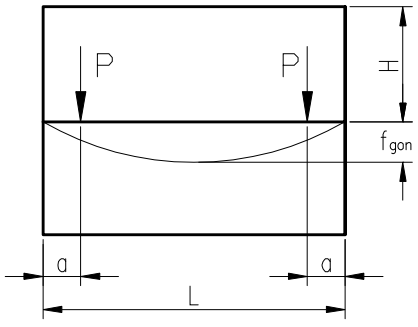
$$I_{расч} = \frac{0,068 \times (120)^4}{120 \times 7,1 \times 10^5 \times 0,4} = 0,41 (см^4).$$

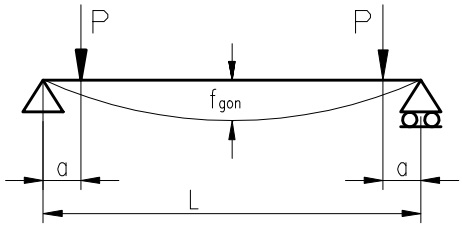
Таким образом, в качестве ригеля подходит профиль 112010 с моментом инерции:

$$I_x = 6,08 (см^4).$$

2.3. Расчет ригеля на воздействие нагрузки от заполнения.

Помимо ветровой нагрузки, на ригель воздействуют еще и нагрузка от веса заполнения. Ниже приводится схема воздействия нагрузки на ригель:



Критерием работоспособности ригеля под воздействием нагрузки от веса заполнения является обеспечение фактического прогиба меньше допустимого:

$$f_{факт} < f_{доп}, \text{где} \quad (12)$$

$f_{факт}$ – фактический прогиб ригеля,

$f_{доп}$ – максимально допустимый прогиб элемента конструкции, не превышающий при этом 1/500 от расчетной длины L, но не более 0,3 см.

Фактический прогиб ригеля как для шарнирноопертой однопролетной балки и сосредоточенной нагрузкой может быть определен по формуле:

$$f_{факт} = \frac{P \times a \times (3L^2 - 4a^2)}{48 \times E \times I_{у\ риг}}, \text{ где} \quad (13)$$

P – нагрузка на ригель от веса заполнения;

L – расстояние между стойками (длина ригеля)(см);

a – расстояние от оси стойки до оси установки подкладки под заполнение, (условно принимается равным 15 см)(см);

E – модуль упругости алюминия, равный $7{,}1 \times 10^5$ кгс/см$^2$;

$I_{у\ риг}$ – момент инерции ригеля (см$^4$).

Нагрузка от веса заполнения вычисляется по формуле:

$$P = L \times H \times S \times 0{,}0025, \text{ где} \quad (14)$$

L – ширина заполнения (см);

H – высота заполнения (см);

S – толщина заполнения (в стеклопакетах толщина стекол суммируется)(см);

0,0025 – плотность стекла, (кгс/см$^3$).

Учитывая все вышеизложенное, для определения требуемого момента инерции ригеля от воздействия нагрузки веса заполнения формула имеет вид:

$$I_{у\ риг} = \frac{P \times a \times (3L^2 - 4a^2)}{48 \times E \times f_{доп}}. \quad (15)$$

Момент инерции ригеля от собственного веса определяется по формуле:

$$I_{у\ вес} = \frac{5 \times q_{риг} \times L^4}{384 \times E \times (L/300)}, \text{ где} \quad (16)$$

$q_{риг}$ – вес ригеля (кгс/см).

Окончательно момент инерции ригеля определяется как сумма двух моментов, полученных в результате расчетов по формулам (15) и (16):

$$I_у = I_{у\ риг} + I_{у\ вес} \quad (17)$$

2.4. Пример расчета ригеля на воздействие нагрузки от заполнения.

Проведем расчет ригеля для конструкции, представленной на стр.07.07, со следующими данными:

L =120 см;

H =230 см;

S =1,4 см (для стеклопакета с формулой 6-10-4-10-4);

Определим вес стеклопакета:

$$P = 120 \times 230 \times 1{,}4 \times 0{,}0025 = 96{,}6 \text{ (кгс)}$$

Допустимый прогиб ригеля:

$$f_{доп} = \frac{L}{500} = \frac{120}{500} = 0{,}24 \text{ (см)}.$$

Подставляя полученные значения в формулу (15), находим $I_{у\ риг}$ :

$$I_{у\ риг} = \frac{96,6 \times 15 \times (3 \times 120^2 - 4 \times 15^2)}{48 \times 7,1 \times 10^5 \times 0,24} = 7,48 (см^4).$$

Выбираем ригель 112020 с моментом инерции, равным 12,09 $см^4$.

Момент инерции выбранного ригеля от собственного веса определяем по формуле (16):

$$I_{у\ вес} = \frac{5 \times 0,012 \times 120^4}{384 \times 7,1 \times 10^5 \times 0,4} = 0,11 (см^4).$$

Суммарный момент инерции ригеля:

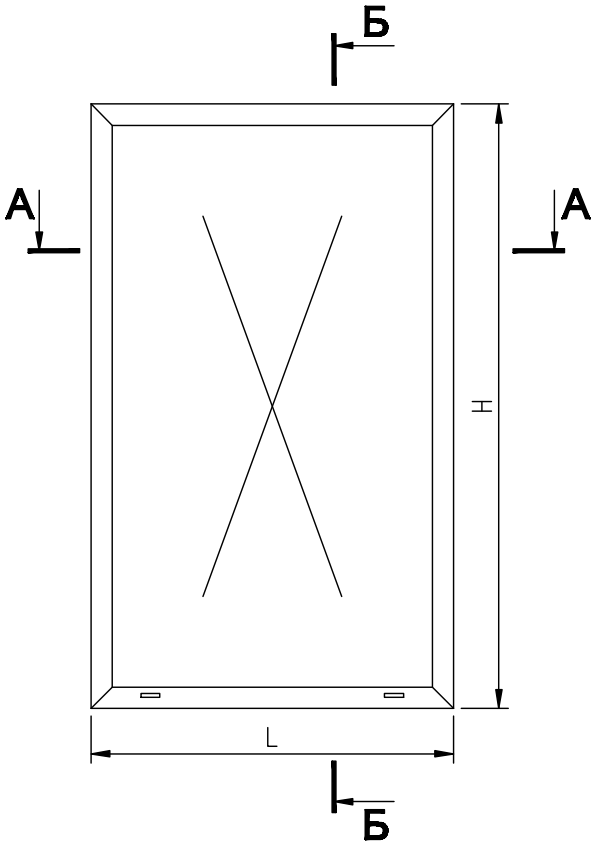
$$I_у = 7,48 + 0,11 = 7,59 (см^4).$$

Окончательно выбираем ригель 112020 со следующими характеристиками:

$$I_x = 14,79 (см^4).$$
$$I_у = 12,09 (см^4).$$

# Типовые конструкции

## Окно глухое




### Профили

| | | Размер | Кол. |
|---|---|---|---|
| 151010 | | H | 2 |
| | | L | 2 |
| 153120 | | L-48 | 2 |
| 153120 | | H-84 | 2 |

### Аксессуары

| | | |
|---|---|---|
| 550110 | | 4 |
| 550010 | | 4 |
| 510205 | | 4 |
| 555010 | | 4 |
| или | | |
| 555050 | | 4 |
| 550150 | | 2 |

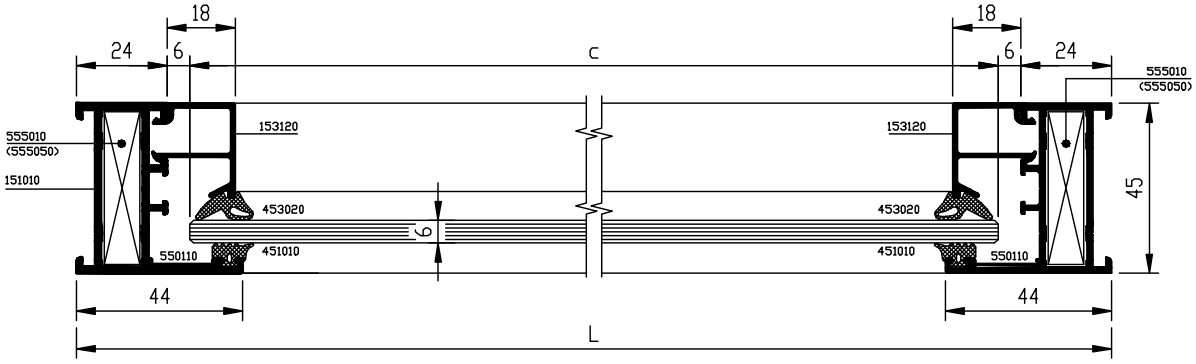
### Профиль уплотнительный

| | |
|---|---|
| 451010 | 2L+2H-324 |
| 453020 | 2L+2H-324 |

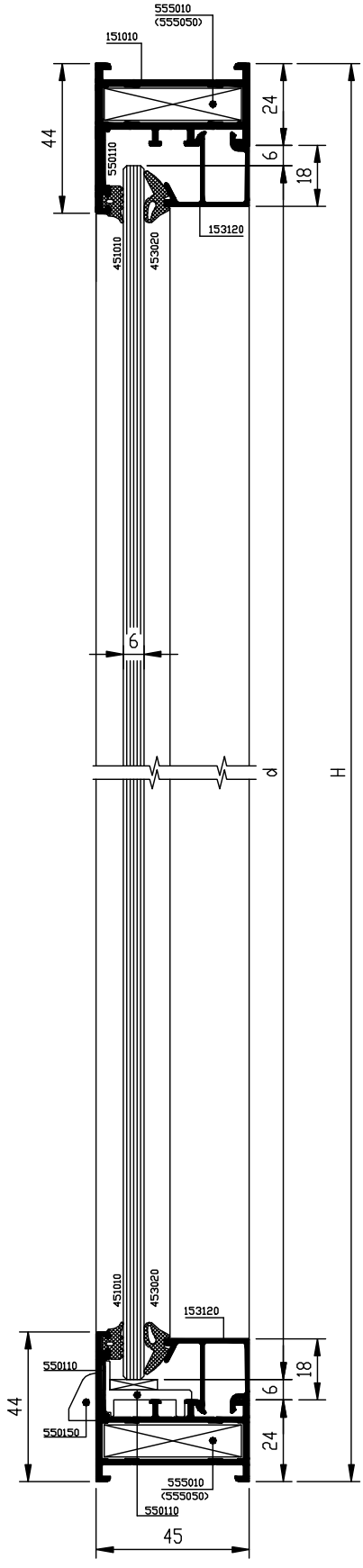
### Заполнение S=6 мм

| | | |
|---|---|---|
| | c | L-60 |
| | d | H-60 |

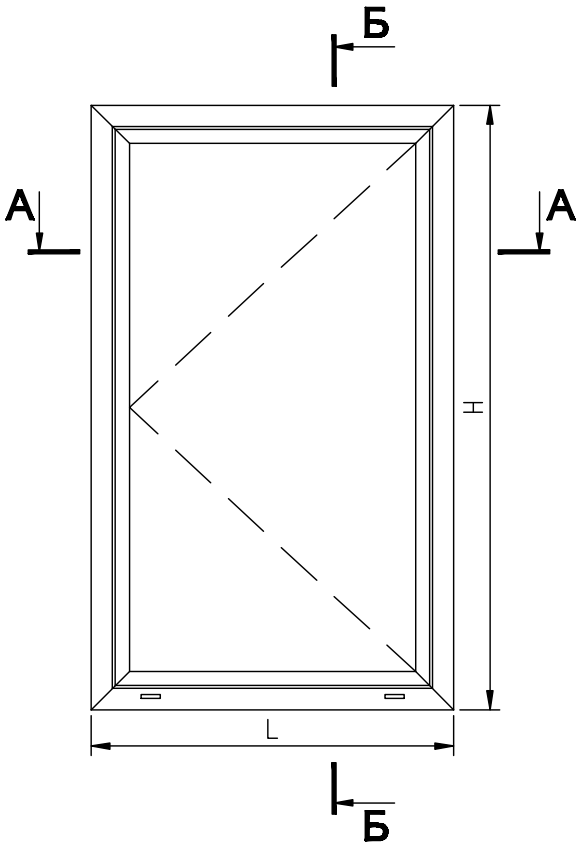
## A-A



## Б-Б


555010
(555050)
151010
24
44
6
18
550010
153120
451010
453020
6
d
H
451010
453020
153120
550110
18
44
6
550150
24
555010
(555050)
550110
45

## Окно распашное




### Профили

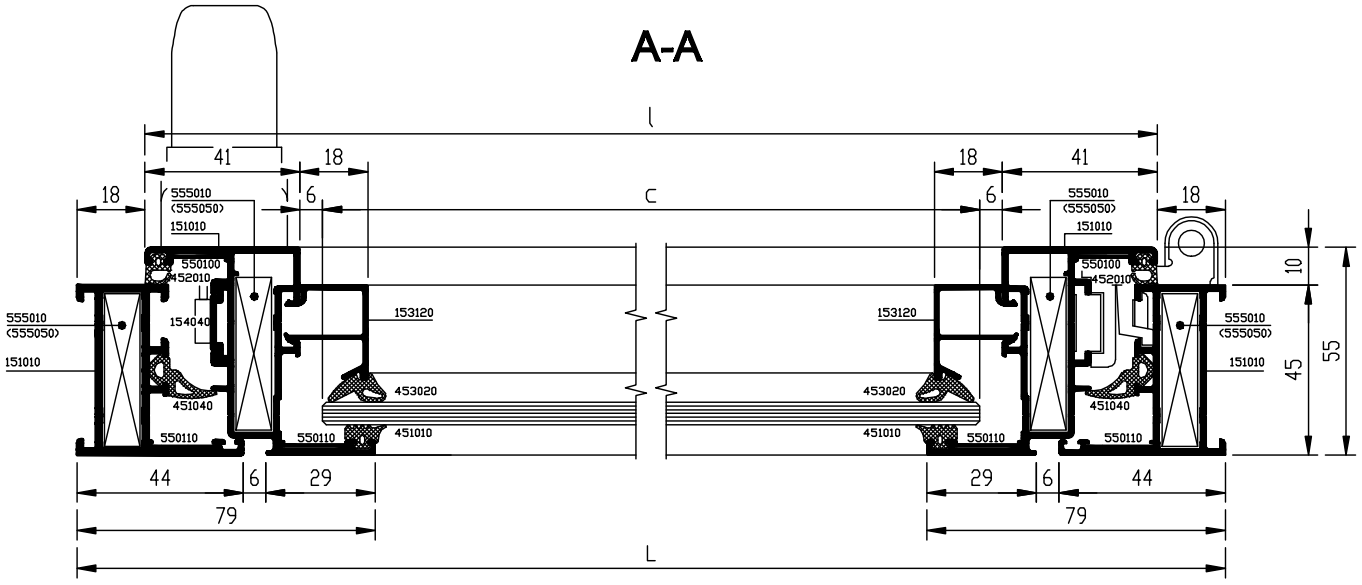
| | | Размер | Кол. |
|---|---|---|---|
| 151010 | | H | 2 |
| | | L | 2 |
| 152010 | | H-36 | 2 |
| | | L-36 | 2 |
| 154020 | | L-100 | 1 |
| 154040 | * | | |
| 153120 | | L-118 | 2 |
| 153120 | | H-154 | 2 |

### Аксессуары

| | | | |
|---|---|---|---|
| 550010 | | | 4 |
| 550090 | | | 4 |
| 550100 | | | 4 |
| 550110 | | | 8 |
| 510205 | | | 4 |
| 555010 | | | 8 |
| или | | | |
| 555050 | | | 8 |
| 550150 | | | 2 |

* – длина и количество тяг выбираются в зависимости от размеров створки и применяемой фурнитуры

## A-A



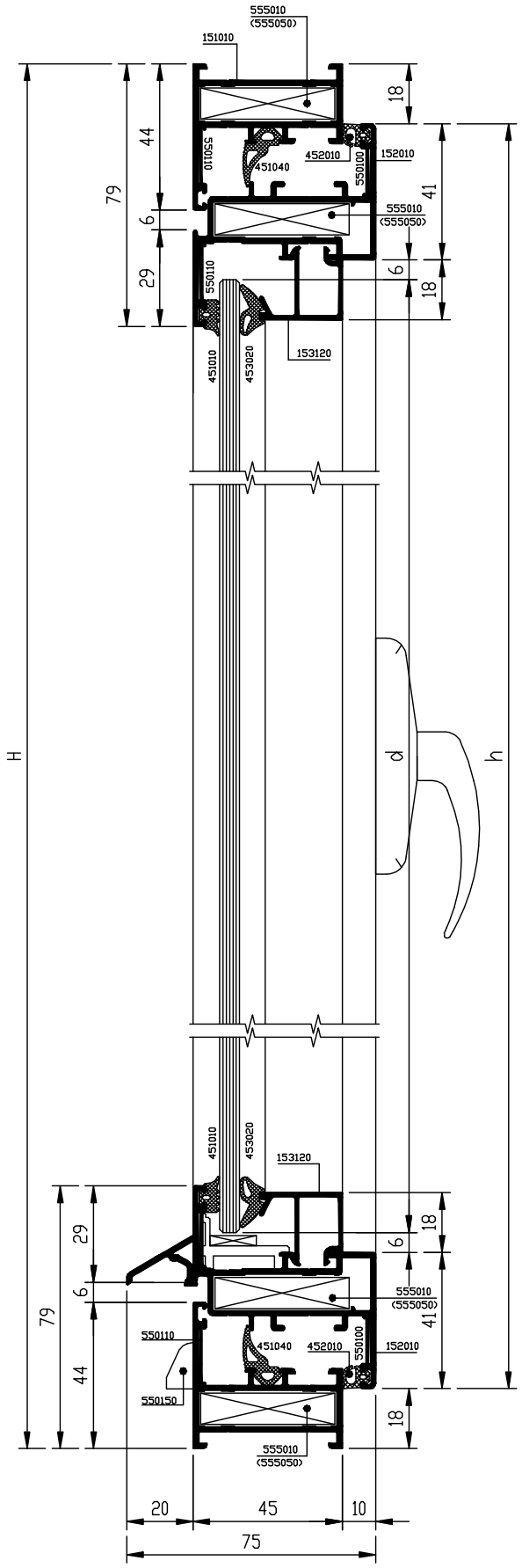
**Профиль уплотнительный**

| | |
|---|---|
| 451040 | 2L+2H-192 |
| 452010 | 2L+2H-144 |
| 451010 | 2L+2H-604 |
| 453020 | 2L+2H-604 |

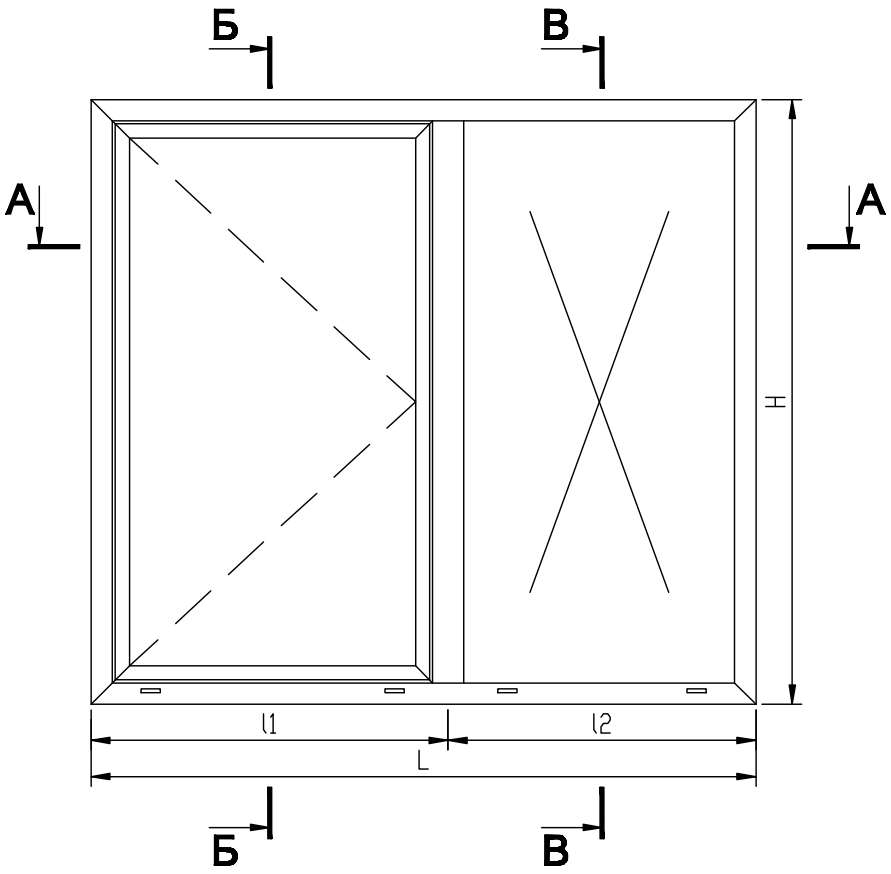
**Заполнение S=6 мм**

| | | |
|---|---|---|
| | c | L-130 |
| | d | H-130 |

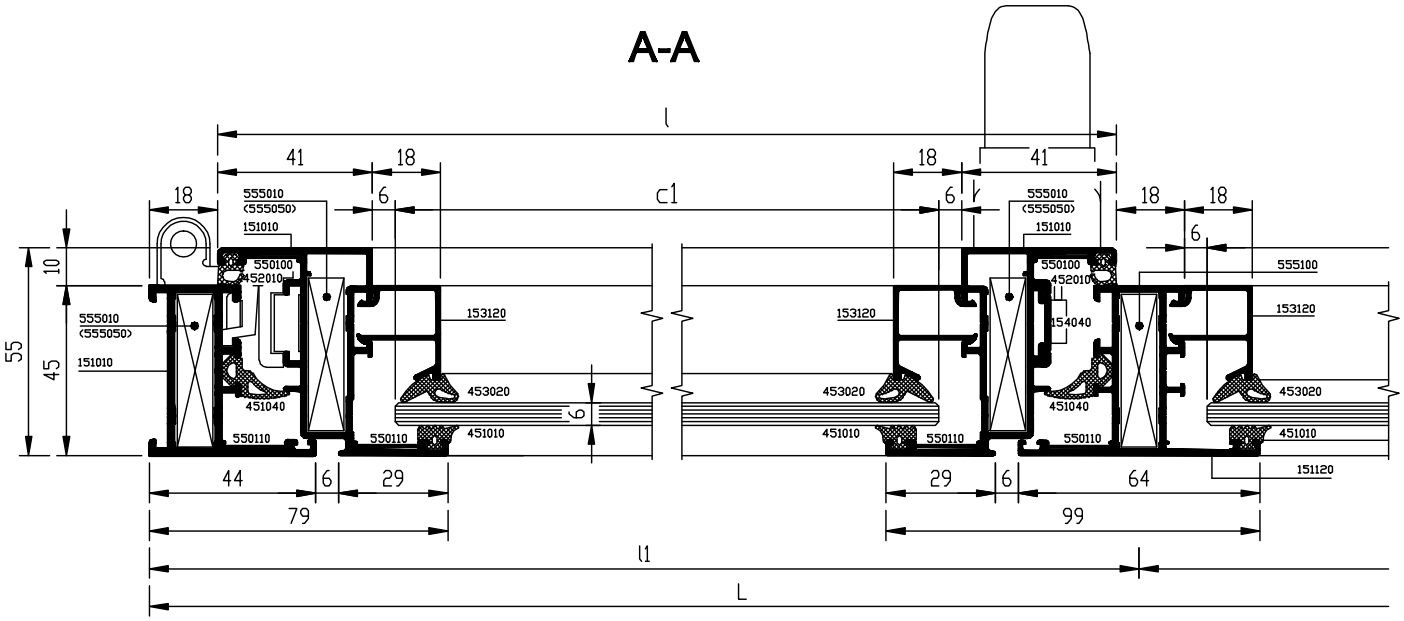
## Б-Б



## Окно комбинированное




## А-А



## Профили

| | | | Размер | Кол. |
|---|---|---|---|---|
| 151010 | | | H | 2 |
| | | | L | 2 |
| 152010 | | | H-36 | 2 |
| | | | I1-24 | 2 |
| 151120 | | | H-40 | 1 |
| 154020 | | | I1-88 | 1 |
| 154040 | * | | | |
| 153120 | | | I1-106 | 2 |
| 153120 | | | H-154 | 2 |
| 153120 | | | I2-36 | 2 |
| 153120 | | | H-84 | 2 |

## Аксессуары

| | | | |
|---|---|---|---|
| 550010 | | | 8 |
| 550090 | | | 4 |
| 550100 | | | 4 |
| 550110 | | | 8 |
| 510205 | | | 8 |
| 555010 | | | 8 |
| или | | | |
| 555050 | | | 8 |
| 550150 | | | 4 |
| 555100 | | | 2 |
| 550510 | | | 4 |

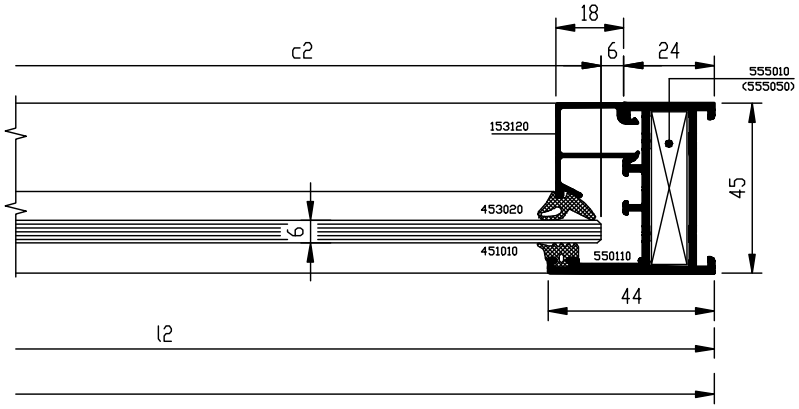
* – длина и количество тяг выбираются в зависимости от размеров створки и применяемой фурнитуры

## Профиль уплотнительный

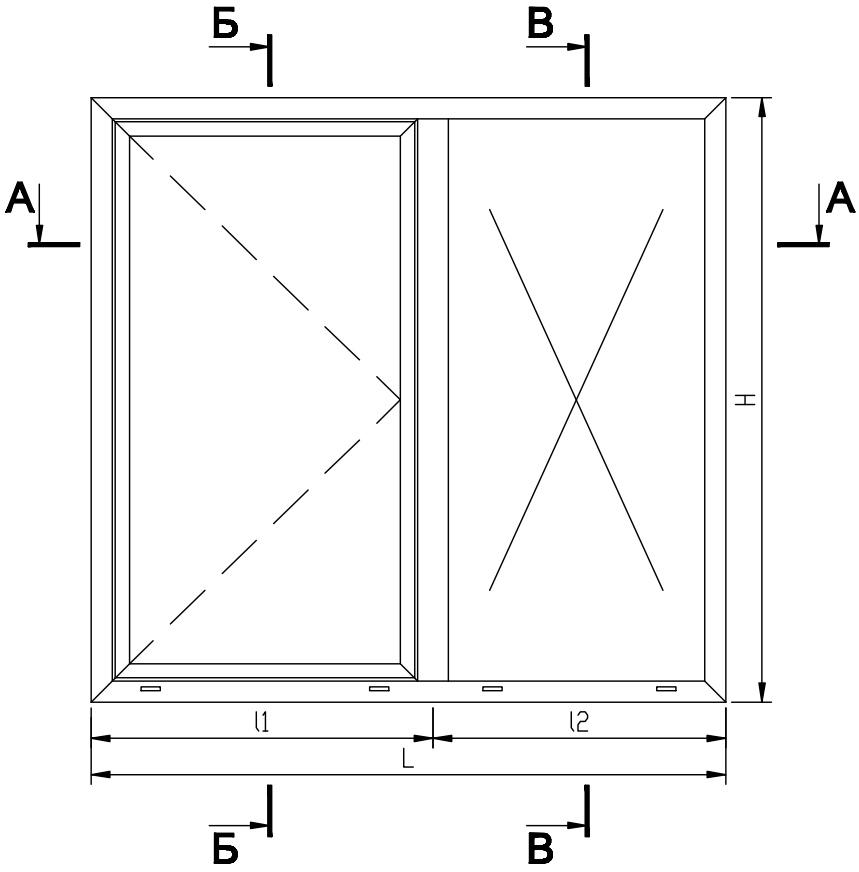
| | |
|---|---|
| 451040 | 2I1+2H-168 |
| 452010 | 2I1+2H-120 |
| 451010 | 2L+4H-936 |
| 453020 | 2L+4H-936 |

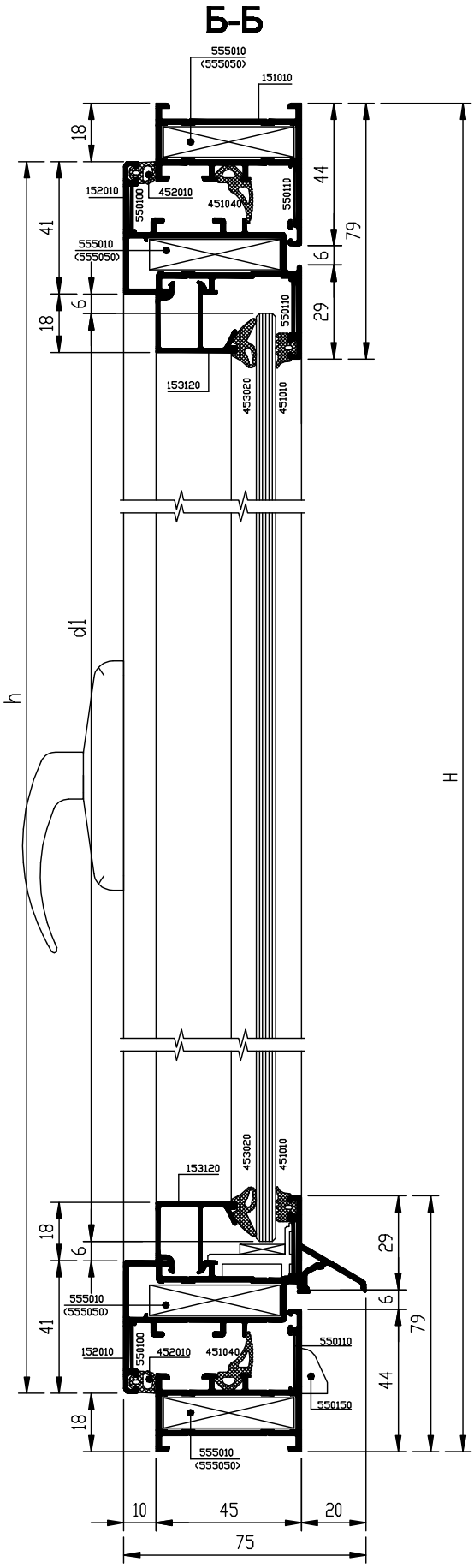
## Заполнение S=6 мм

| | | |
|---|---|---|
| | c1 | I1-118 |
| | d1 | H-130 |
| | c2 | I2-48 |
| | d2 | H-60 |

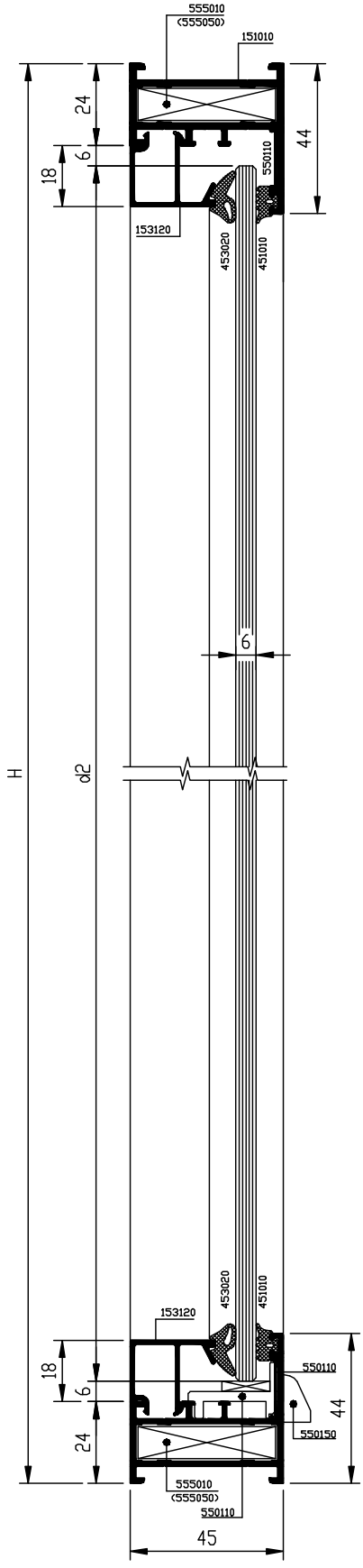


## Окно комбинированное

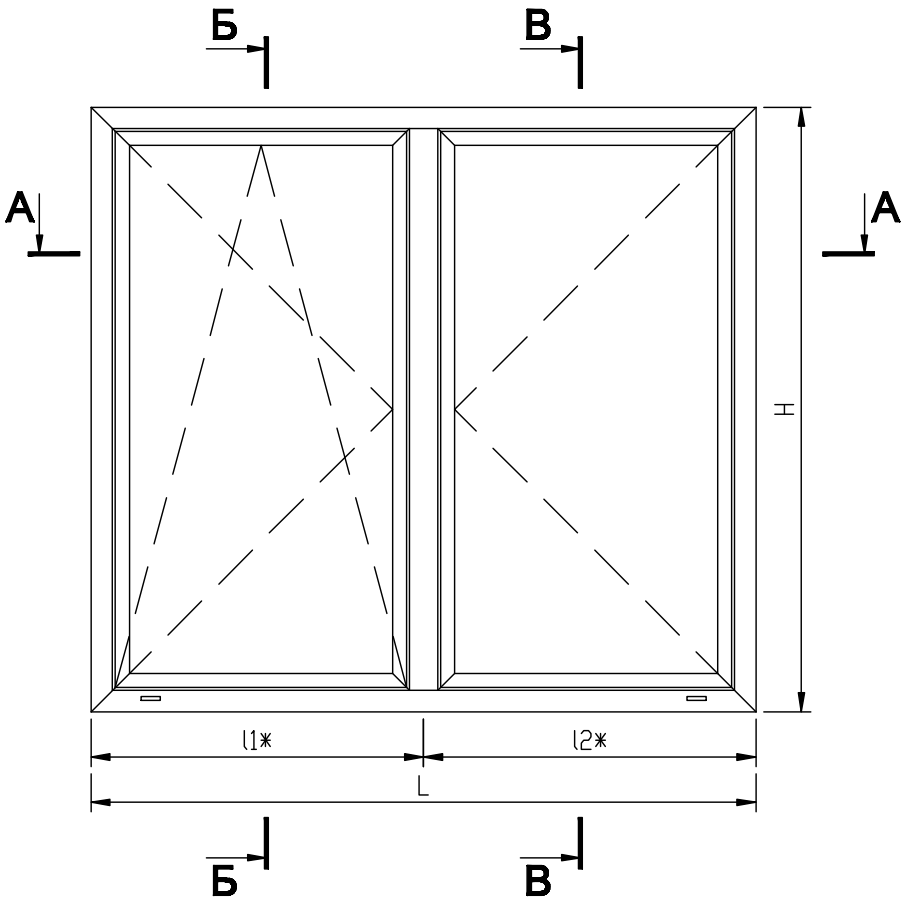


## B-B

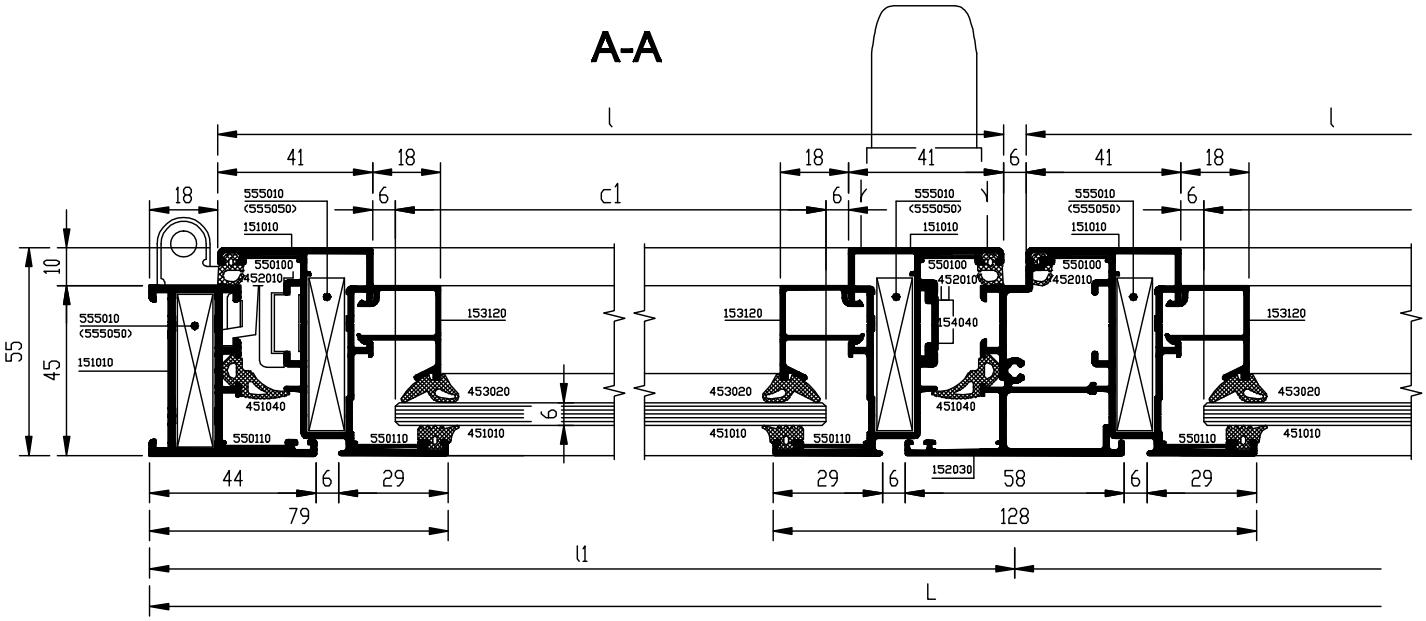

555010
(555050)
151010
24
6
18
44
550110
153120
453020
451010
6
H
d2
153120
453020
451010
550110
18
6
44
24
550150
555010
(555050)
550110
45

## Окно штульповое




*) l1=l2

## А-А



## Профили

| | | Размер | Кол. |
|---|---|---|---|
| 151010 | | H | 2 |
| | | L | 2 |
| 152010 | | H-36 | 2 |
| | | (L-42)/2 | 2 |
| 152030 | | h-70 | 1 |
| 154020 | | l1-85 | 1 |
| 154020 | | l2-56 | 1 |
| 154040 | * | | |
| 153120 | | l1-103 | 2 |
| 153120 | | H-154 | 2 |
| 153120 | | l2-103 | 2 |
| 153120 | | H-154 | 2 |

## Аксессуары

| | | | |
|---|---|---|---|
| 550010 | | | 8 |
| 550090 | | | 4 |
| 550100 | | | 8 |
| 550110 | | | 16 |
| 510205 | | | 8 |
| 555010 | | | 12 |
| или | | | |
| 555050 | | | 12 |
| 550150 | | | 2 |
| 550080 | | | 1 |

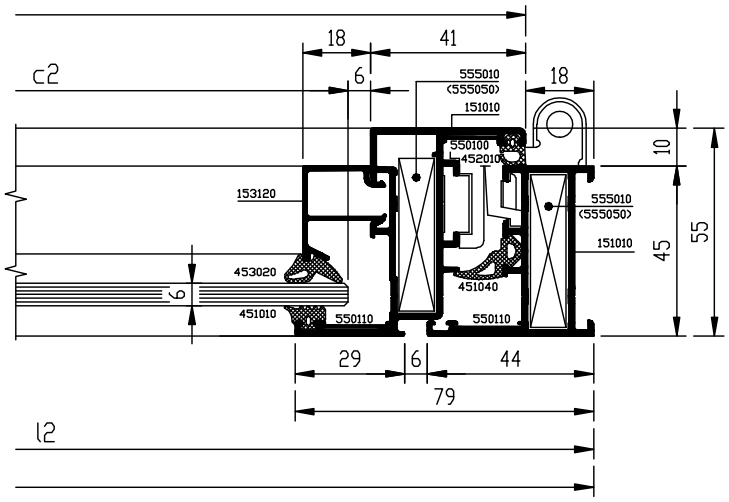
* – длина и количество тяг выбираются в зависимости от размеров створки и применяемой фурнитуры

## Профиль уплотнительный

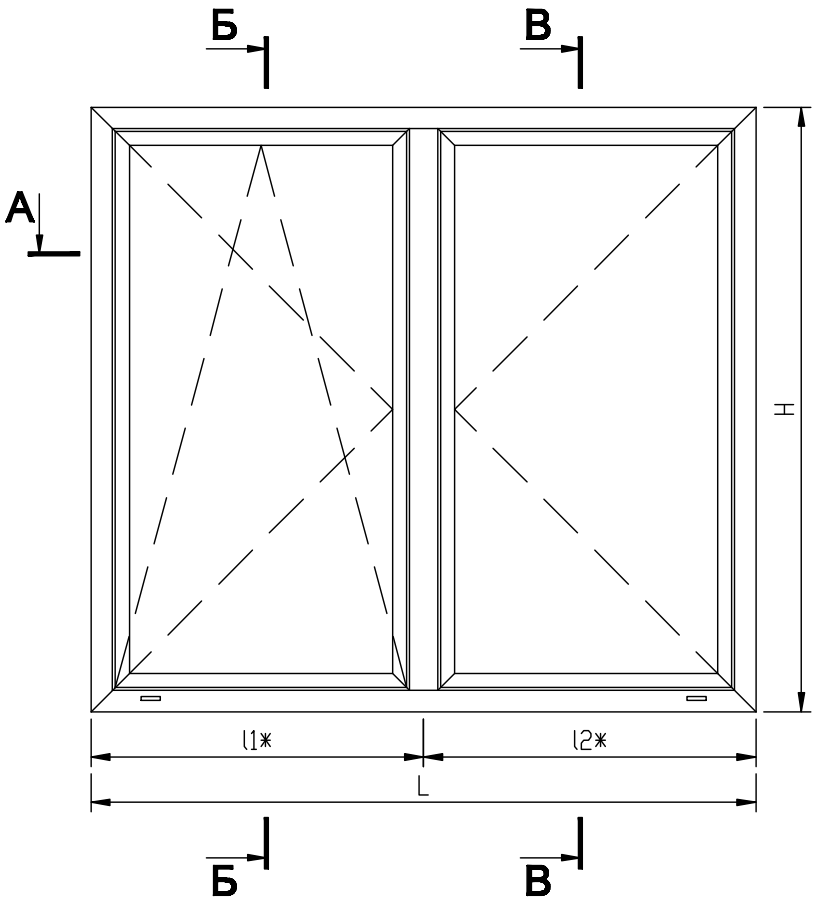
| | |
|---|---|
| 451040 | 2l1+2H-168 |
| 452010 | 2l1+2H-120 |
| 451010 | 2L+4H-936 |
| 453020 | 2L+4H-936 |

## Заполнение S=6 мм

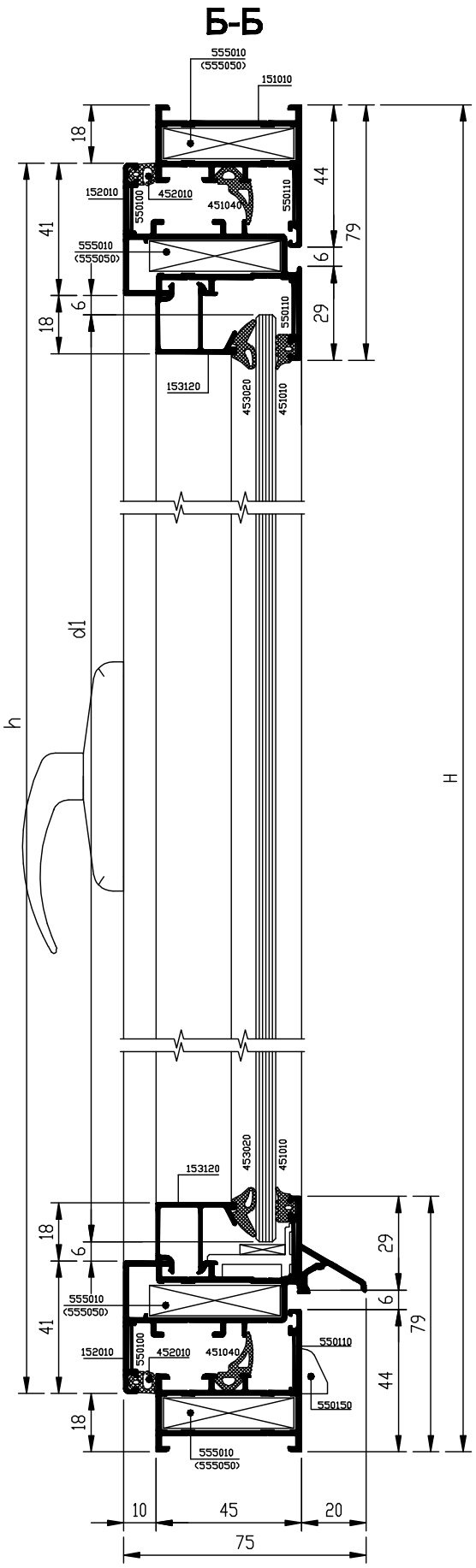
| | | |
|---|---|---|
| | c1 | l1-115 |
| | d1 | H-130 |
| | c2 | l2-115 |
| | d2 | H-130 |



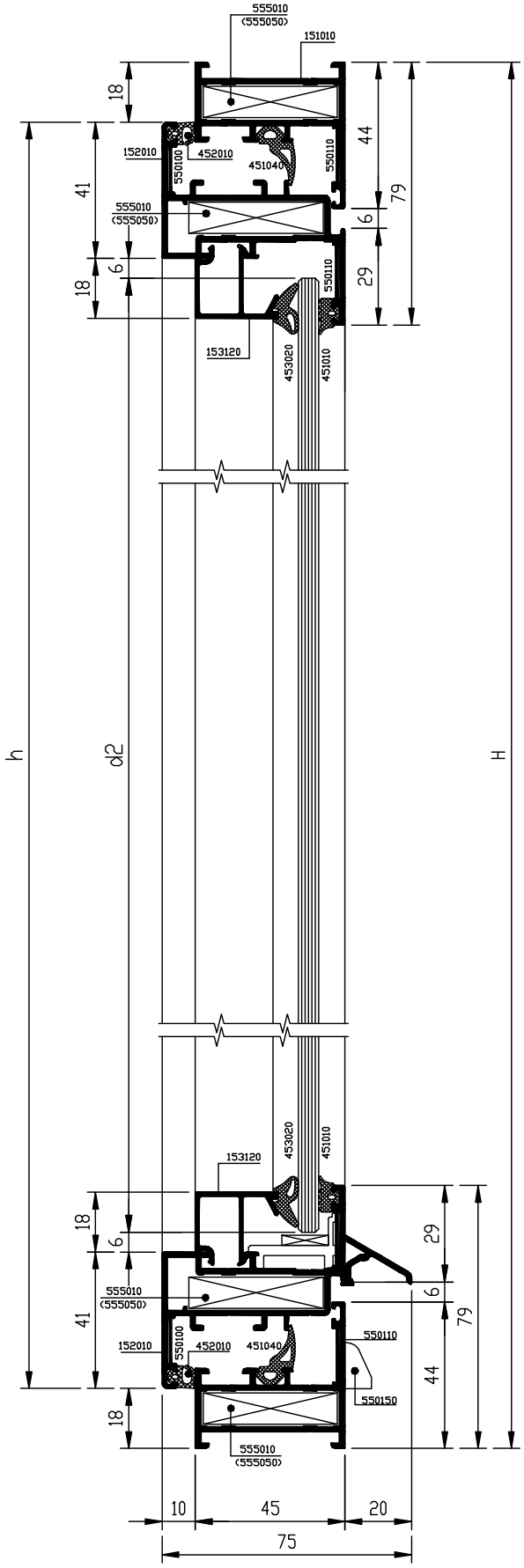
## Окно штульповое



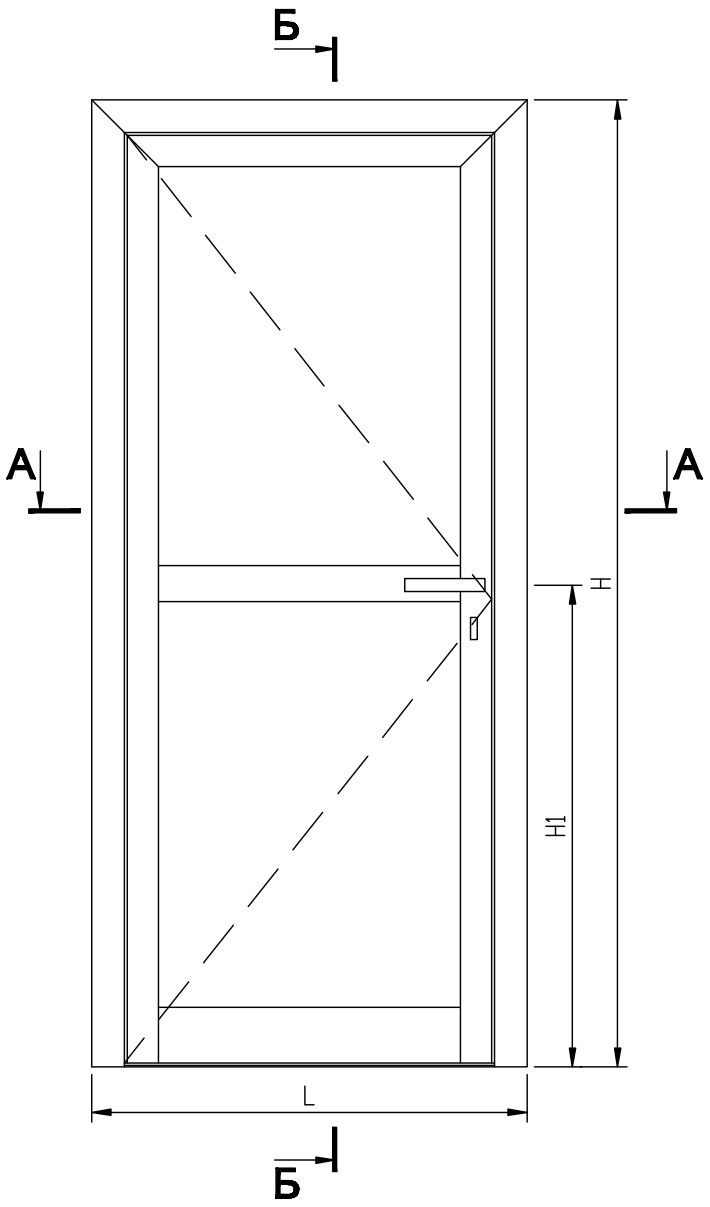

*) l1=l2



## B-B


555010
(555050)
151010
18
44
79
41
152010
452010
451040
550100
550110
555010
(555050)
6
29
18
6
153120
453020
451010
h
d2
H
153120
453020
451010
18
6
29
555010
(555050)
6
41
79
152010
452010
451040
550100
550110
44
550150
18
555010
(555050)
10
45
20
75

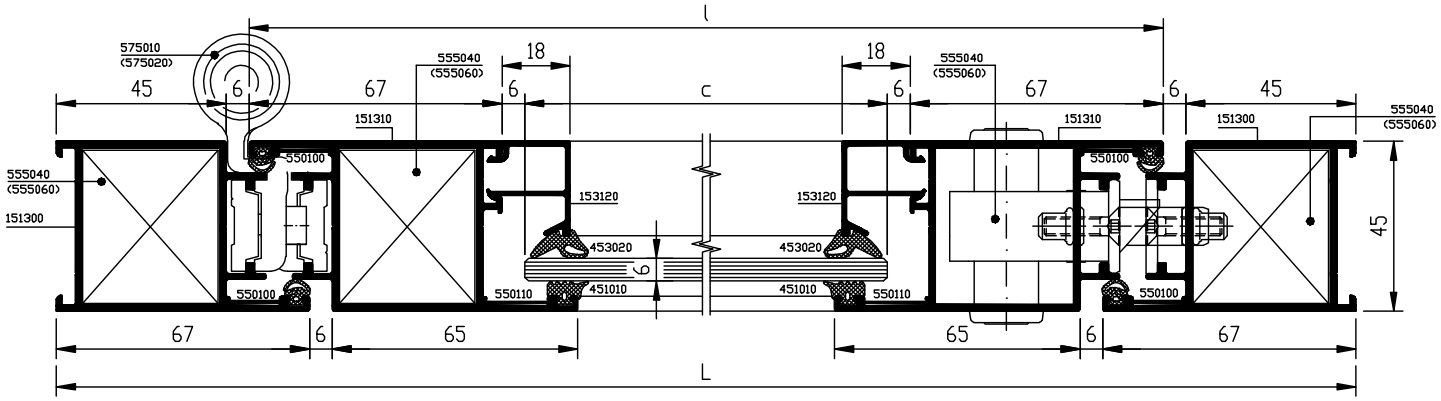
**Дверь однопольная открыванием вовнутрь**



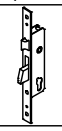

**Профили**

| | | | Размер | Кол. |
|---|---|---|---|---|
| 151300 | | | H | 1 |
| | | | L | 1 |
| | | | H | 1 |
| 151310 | | | H-59 | 1 |
| | | | L-102 | 1 |
| | | | H-59 | 1 |
| 151130 | | | L-228 | 1 |
| 151340 | | | L-228 | 1 |
| 154370 | | | L-146 | 1 |
| 154360 | | | L-104 | 1 |
| 153120 | | | L-236 | 4 |
| 153120 | | | H-H1-171 | 2 |
| 153120 | | | H-157 | 2 |

**А-А**



## Аксессуары

| | | | |
|---|---|---|---|
| 550010 | | | 8 |
| 550100 | | | 4 |
| 550110 | | | 2 |
| 510205 | | | 8 |
| 555040 | | | 4 |
| или | | | |
| 555060 | | | 4 |
| 550050 | | | 2 |
| 555110 | | | 2 |
| 550510 | | | 4 |
| 575010 | | | 2 |
| 575030 | | | 1 |
| 575035 | | | 1 |
| NT1440 |  | | 1 |
| PZ900 | | | 1 |

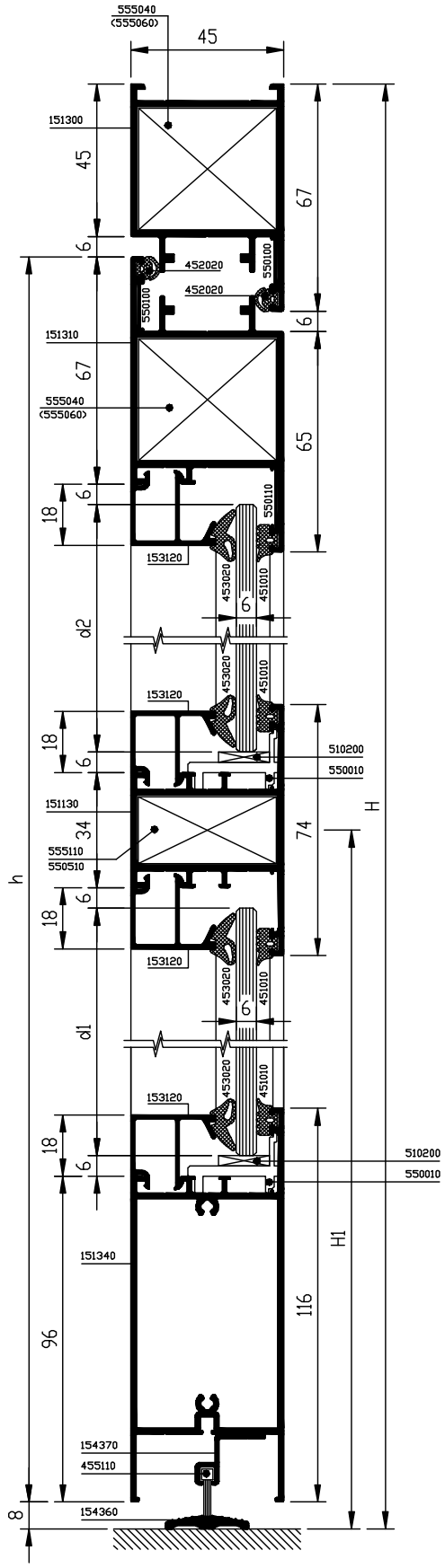
## Профиль уплотнительный

| | |
|---|---|
| 452020 | 2L+4H-488 |
| 455110 | L-146 |
| 451010 | 4L+2H-1776 |
| 453020 | 4L+2H-1776 |

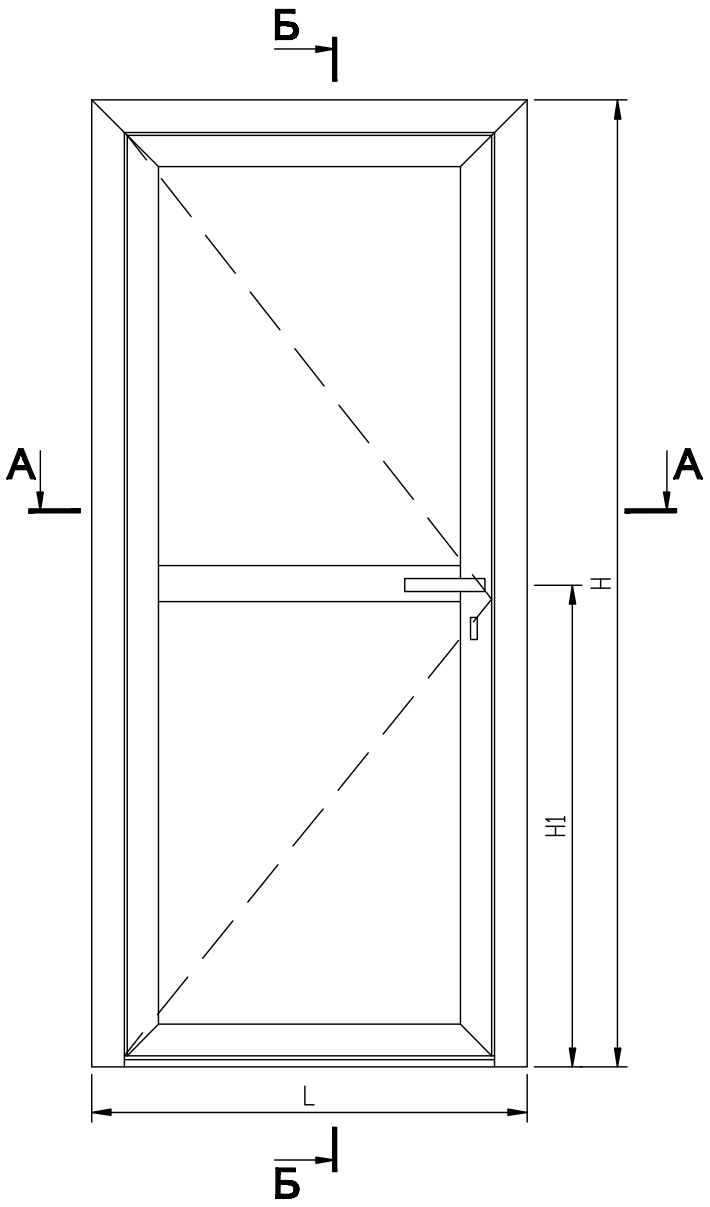
## Заполнение S=6 мм

| | | |
|---|---|---|
| | c | L-248 |
| | d1 | H1-133 |
| | c | L-248 |
| | d2 | H-H1-147 |

## Б-Б



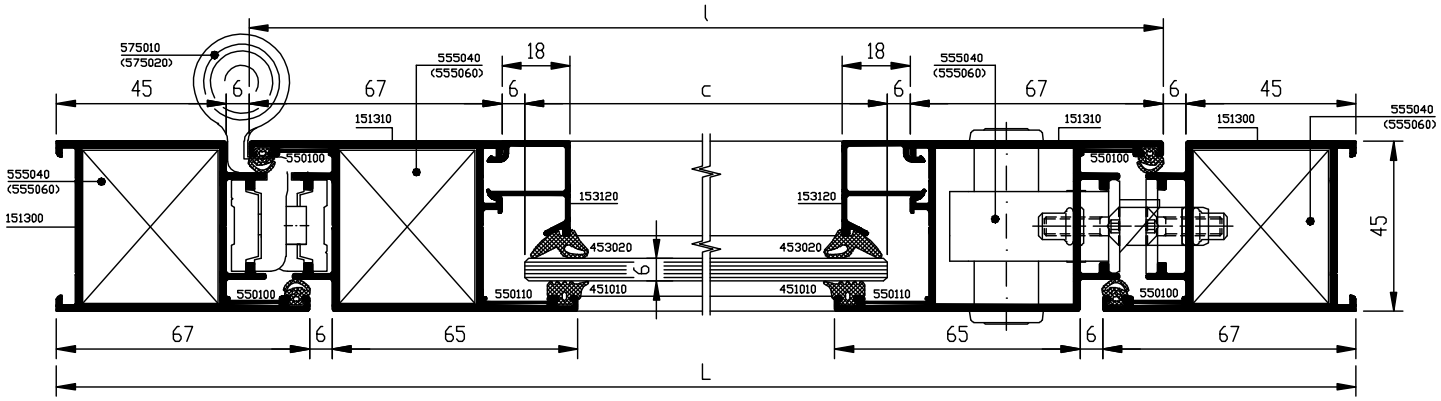
**Дверь однопольная открыванием вовнутрь**



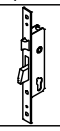

**Профили**

| | | Размер | Кол. |
|---|---|---|---|
| 151300 | | H | 1 |
| | | L | 1 |
| | | H | 1 |
| 151310 | | H-59 | 2 |
| | | L-102 | 2 |
| 151130 | | L-228 | 1 |
| 154300 | | L-146 | 1 |
| 154350 | | L-110 | 1 |
| 153120 | | L-236 | 4 |
| 153120 | | H-H1-171 | 2 |
| 153120 | | H-157 | 2 |

**А-А**



## Аксессуары

| | | | |
|---|---|---|---|
| 550010 | | | 8 |
| 550100 | | | 4 |
| 550110 | | | 4 |
| 510205 | | | 8 |
| 555040 | | | 6 |
| или | | | |
| 555060 | | | 6 |
| 550050 | | | 2 |
| 555110 | | | 2 |
| 550510 | | | 4 |
| 575010 | | | 2 |
| 575030 | | | 1 |
| 575035 | | | 1 |
| NT1440 |  | | 1 |
| PZ900 | | | 1 |

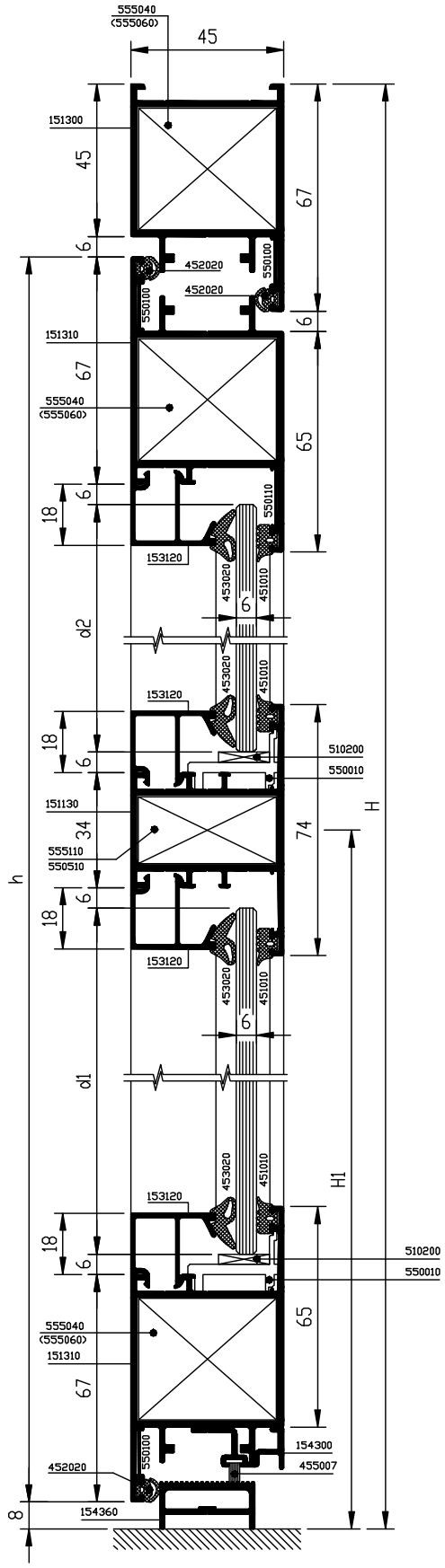
## Профиль уплотнительный

| | |
|---|---|
| 452020 | 3L+4H-590 |
| 455007 | L-146 |
| 451010 | 4L+2H-1722 |
| 453020 | 4L+2H-1722 |

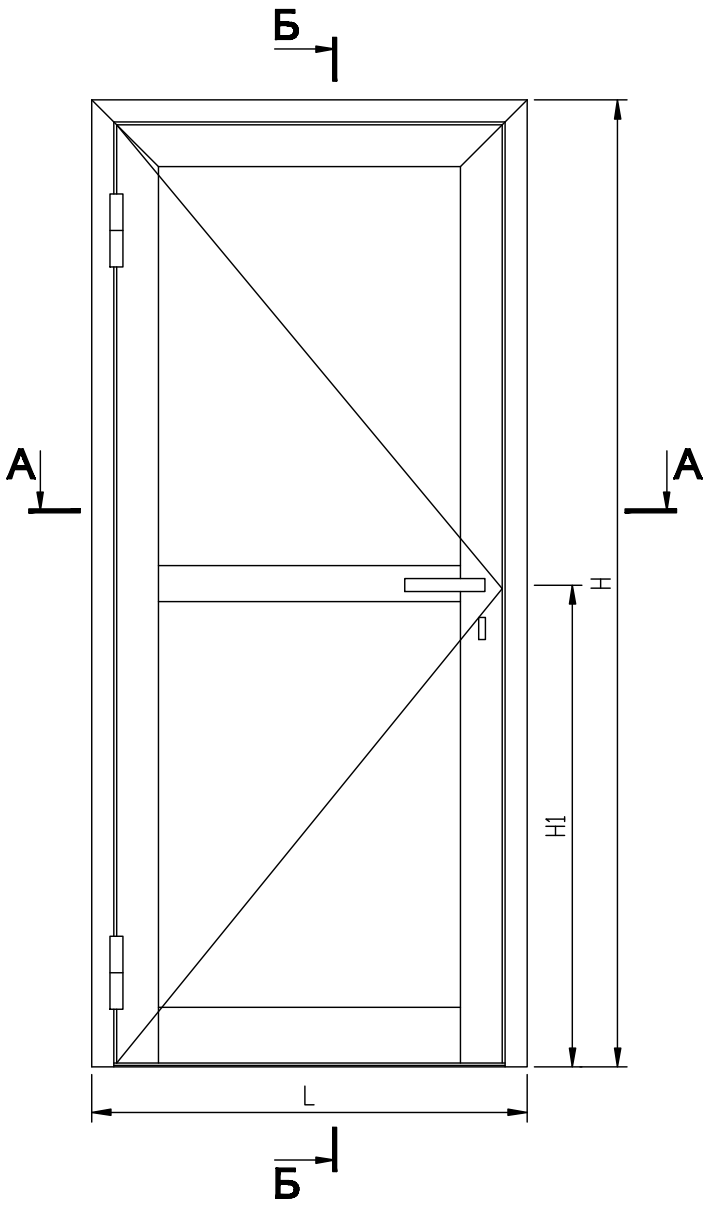
## Заполнение S=6 мм

| | | |
|---|---|---|
| | c | L-248 |
| | d1 | H1-104 |
| | c | L-248 |
| | d2 | H-H1-147 |

## Б-Б



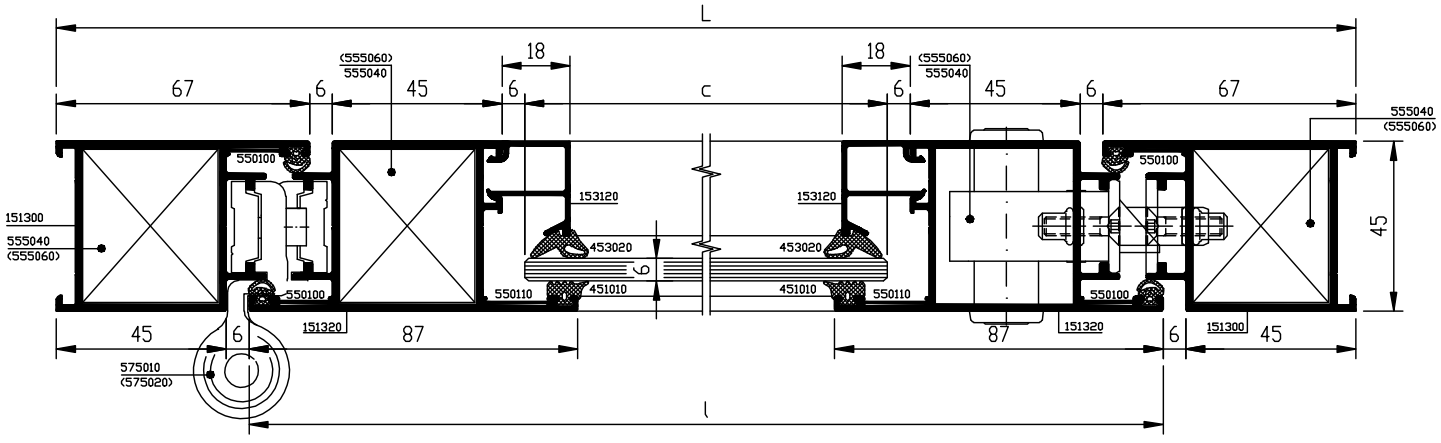
## Дверь однопольная открыванием наружу



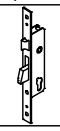

**Профили**

| | | Размер | Кол. |
|---|---|---|---|
| 151300 | | H | 1 |
| | | L | 1 |
| | | H | 1 |
| 151310 | | H-59 | 1 |
| | | L-102 | 1 |
| | | H-59 | 1 |
| 151120 | | L-228 | 1 |
| 151120 | | L-228 | 1 |
| 153120 | | L-146 | 1 |
| 153120 | | H-104 | 1 |
| 153120 | | L-236 | 4 |
| 153120 | | H-H1-171 | 2 |
| 153120 | | H-157 | 2 |

## А-А



## Аксессуары

| | | | |
|---|---|---|---|
| 550010 | | | 8 |
| 550100 | | | 4 |
| 550110 | | | 2 |
| 510205 | | | 8 |
| 555040 | | | 4 |
| или | | | |
| 555060 | | | 4 |
| 550050 | | | 2 |
| 555110 | | | 2 |
| 550510 |  | | 4 |
| 575010 | | | 2 |
| 575030 | | | 1 |
| 575035 | | | 1 |
| NT1440 |  | | 1 |
| PZ900 | | | 1 |

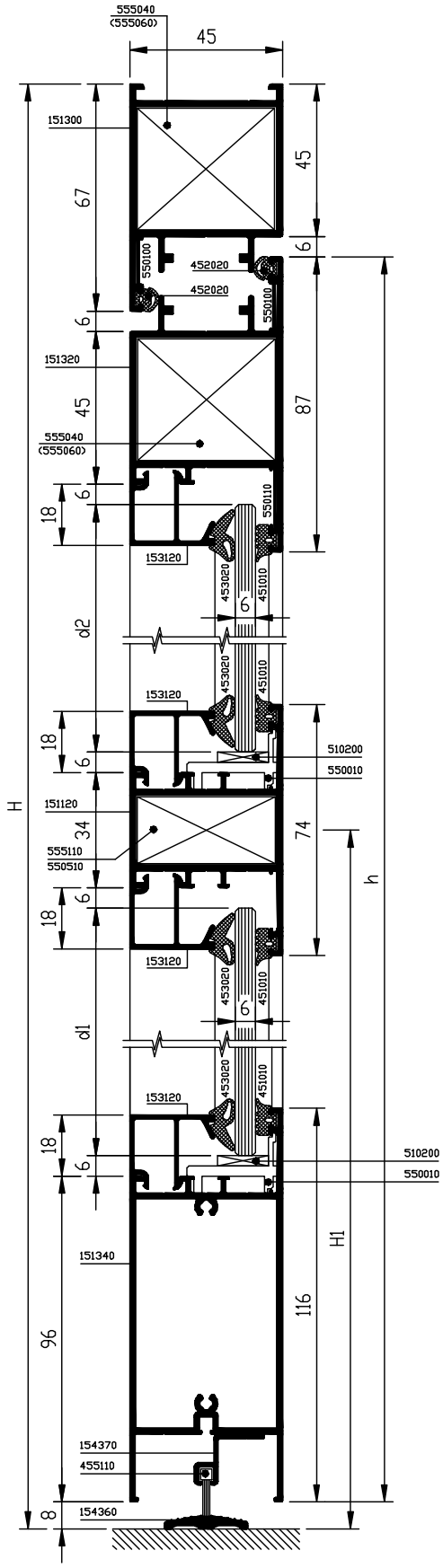
## Профиль уплотнительный

| | |
|---|---|
| 452020 | 2L+4H-488 |
| 455110 | L-146 |
| 451010 | 4L+2H-1776 |
| 453020 | 4L+2H-1776 |

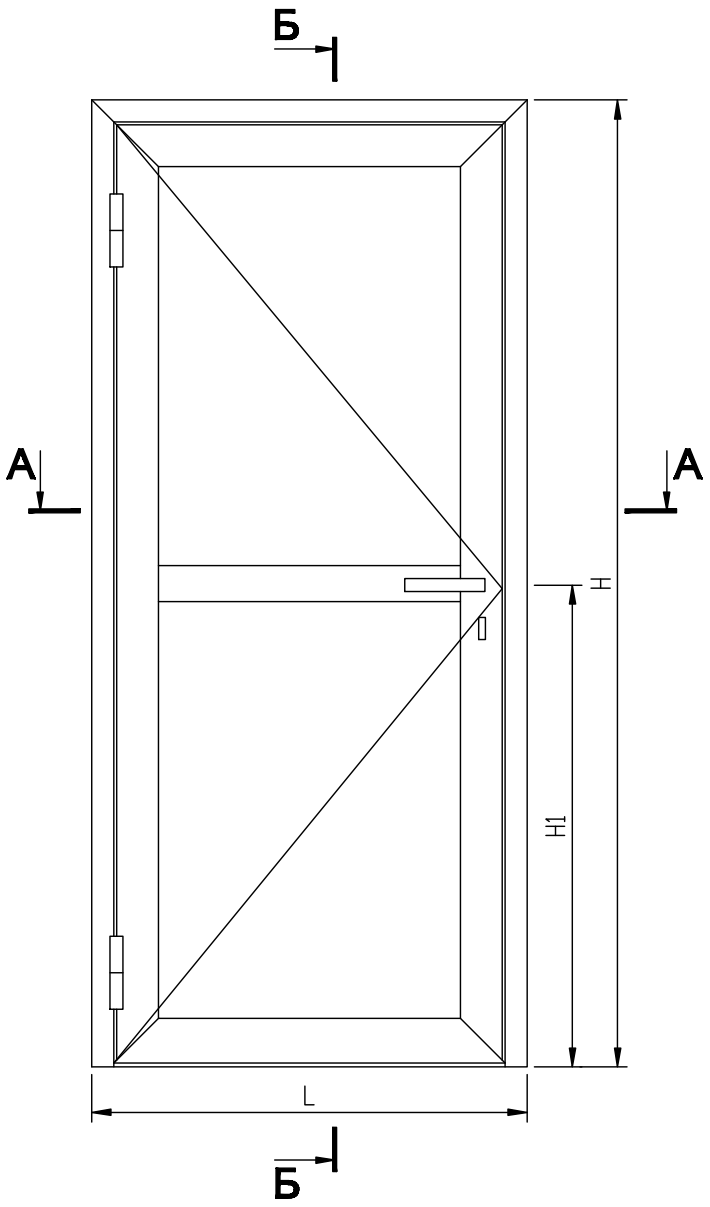
## Заполнение S=6 мм

| | | |
|---|---|---|
| | c | L-248 |
| | d1 | H1-133 |
| | c | L-248 |
| | d2 | H-H1-147 |

## Б-Б



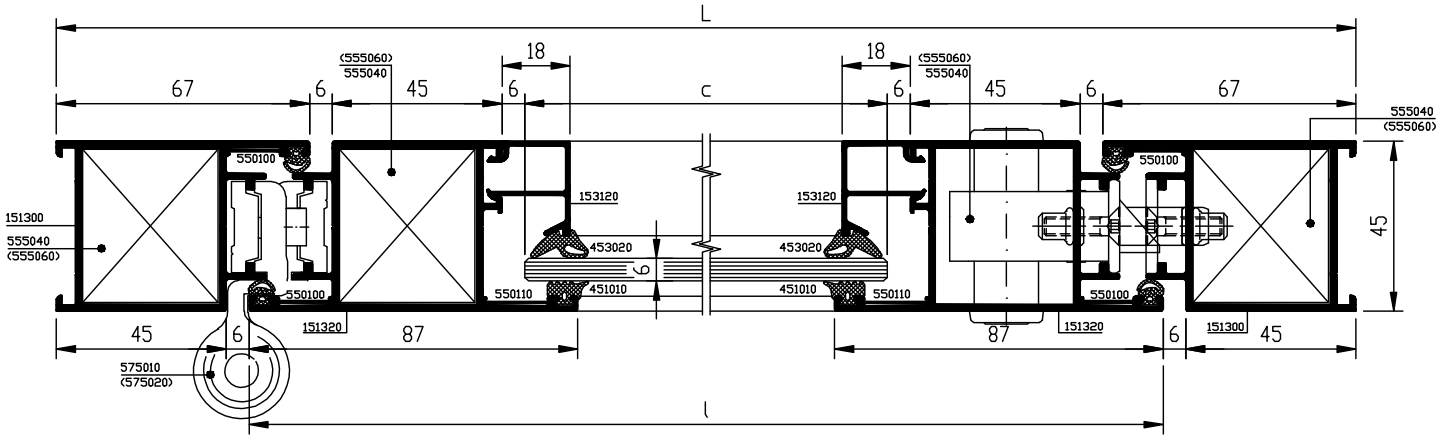
## Дверь однопольная открыванием наружу



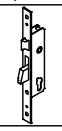

**Профили**

| | | Размер | Кол. |
|---|---|---|---|
| 151300 | | H | 1 |
| | | L | 1 |
| | | H | 1 |
| 151320 | | H-59 | 2 |
| | | L-102 | 2 |
| 151130 | | L-228 | 1 |
| 154300 | | L-146 | 1 |
| 154350 | | L-110 | 1 |
| 153120 | | L-236 | 4 |
| 153120 | | H-H1-171 | 2 |
| 153120 | | H-157 | 2 |

## А-А



## Аксессуары

| | | | |
|---|---|---|---|
| 550010 | | | 8 |
| 550100 | | | 4 |
| 550110 | | | 4 |
| 510205 | | | 8 |
| 555040 | | | 6 |
| или | | | |
| 555060 | | | 6 |
| 550050 | | | 2 |
| 555110 | | | 2 |
| 550510 | | | 4 |
| 575010 | | | 2 |
| 575030 | | | 1 |
| 575035 | | | 1 |
| NT1440 |  | | 1 |
| PZ900 | | | 1 |

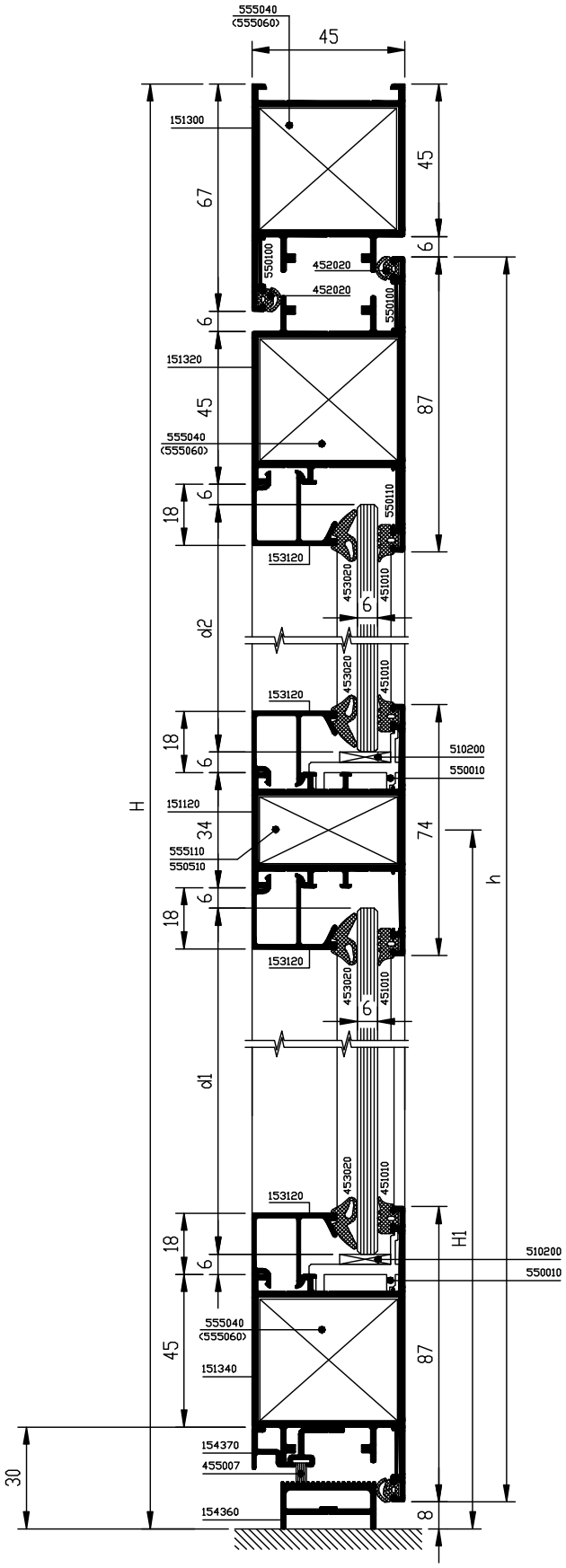
## Профиль уплотнительный

| | |
|---|---|
| 452020 | 3L+4H-590 |
| 455110 | L-146 |
| 451010 | 4L+2H-1722 |
| 453020 | 4L+2H-1722 |

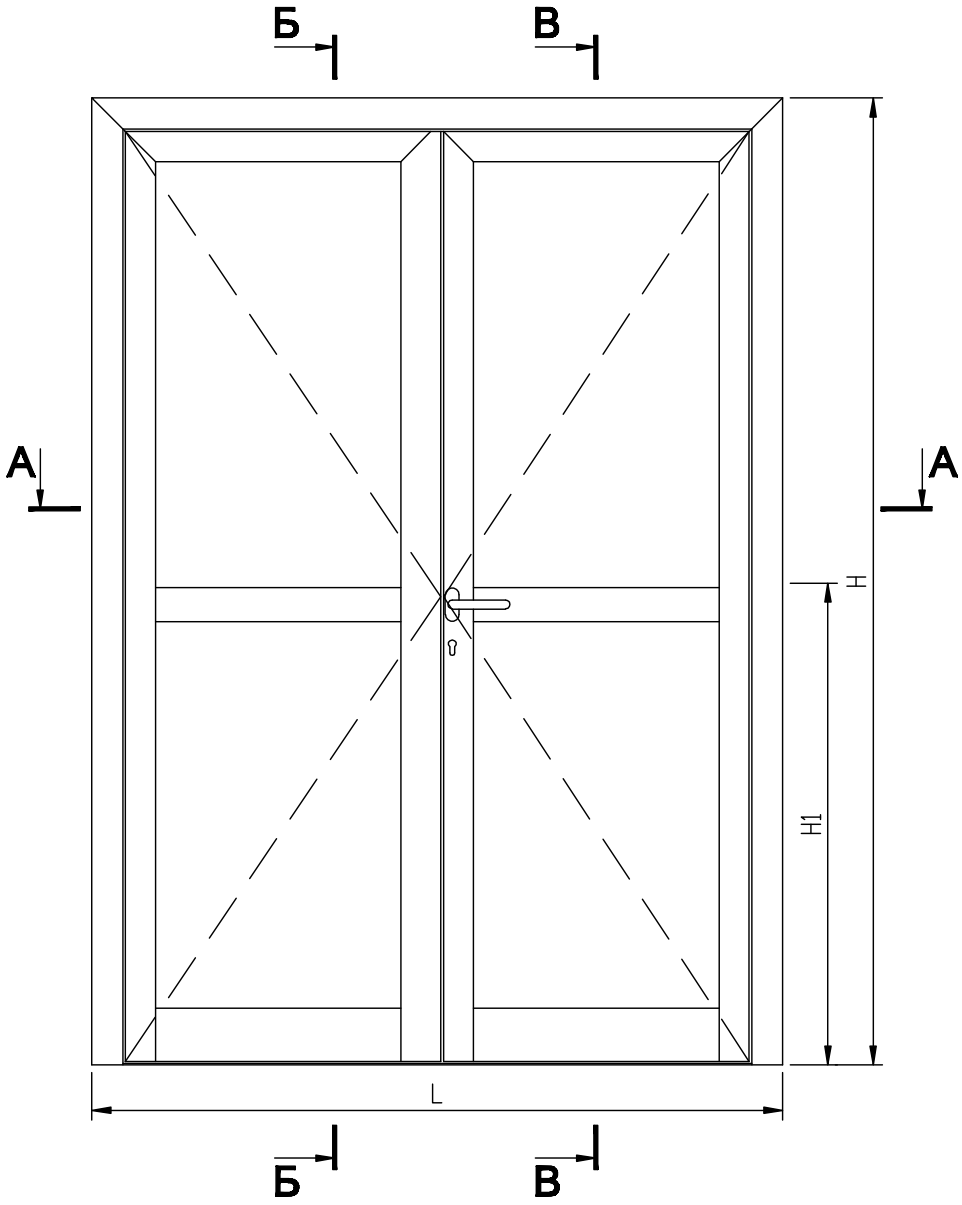
## Заполнение S=6 мм

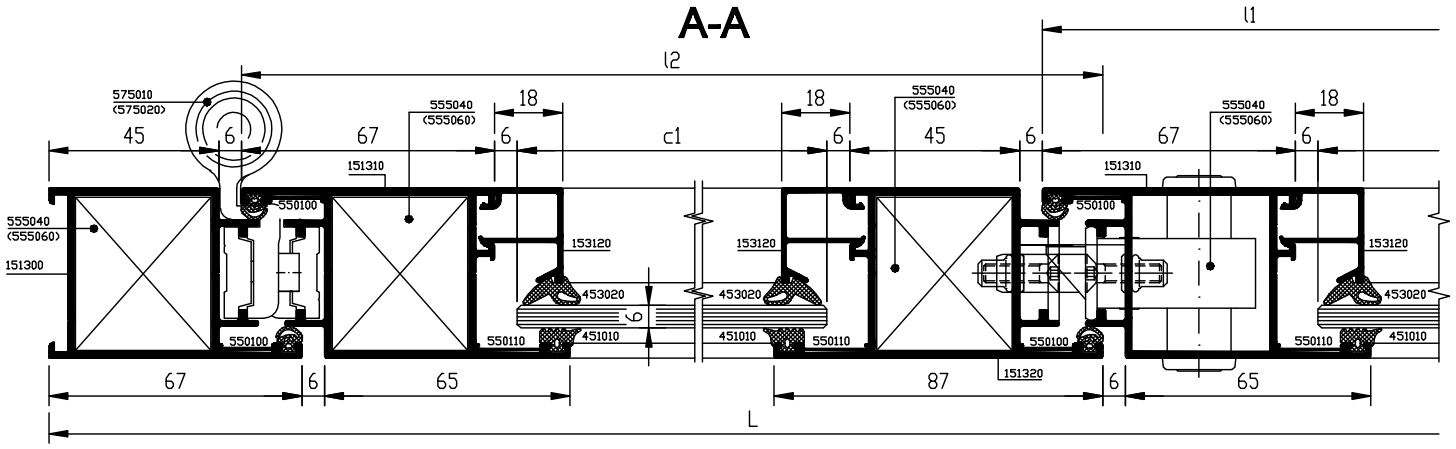
| | | |
|---|---|---|
| | c | L-248 |
| | d1 | H1-104 |
| | c | L-248 |
| | d2 | H-H1-147 |

## Б-Б



**Дверь двупольная *)**
**открыванием вовнутрь**



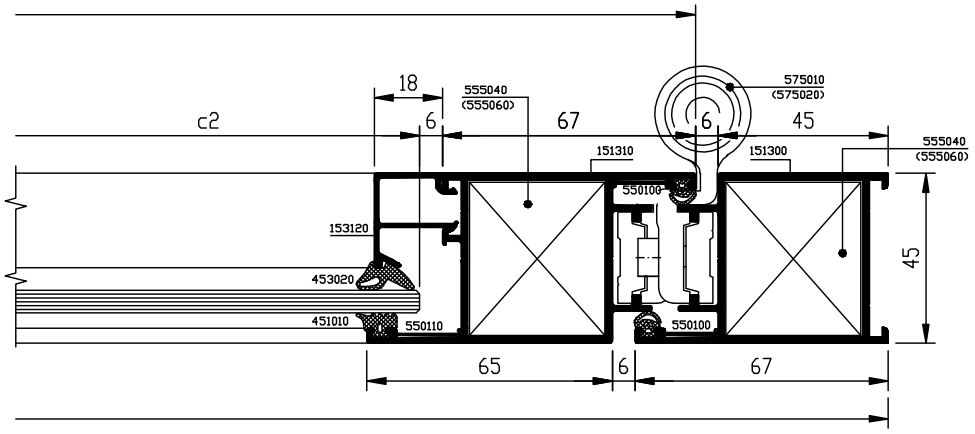




*) - левое исполнение

Профили

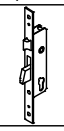
| | | Размер | Кол. |
|---|---|---|---|
| 151300 | | H | 1 |
| | | L | 1 |
| | | H | 1 |
| 151310 | | H-59 | 2 |
| | | l1=(L-102)/2+8 | 1 |
| | | l2=(L-102)/2+8 | 1 |
| | | H-59 | 1 |
| 151320 | | H-59 | 1 |
| 151130 | | l1-126 | 1 |
| | | l2-126 | 1 |
| 151340 | | l1-126 | 1 |
| | | l2-126 | 1 |
| 154370 | | l1-44 | 1 |
| | | l2-44 | 1 |
| 154360 | | L-104 | 1 |
| 153120 | | l1-134 | 4 |
| | | l2-134 | 4 |
| 153120 | | H-H1-171 | 4 |
| 153120 | | H-157 | 4 |

Расчет дан для равенства l1=l2.
В случае несимметричного деления, размеры полотен двери вычисляется из равенства: l1+l2=L+16.



## Дверь двупольная открыванием вовнутрь

### Аксессуары

| | | | |
|---|---|---|---|
| 550010 | | | 16 |
| 550100 | | | 8 |
| 550110 | | | 4 |
| 510205 | | | 16 |
| 555040 | | | 8 |
| или | | | |
| 555060 | | | 8 |
| 550050 | | | 2 |
| 555110 | | | 4 |
| 550510 | | | 8 |
| 575010 | | | 4 |
| 575030 | | | 1 |
| 575035 | | | 1 |
| NT1440 |  | | 1 |
| PZ900 | | | 1 |
| 550030 *) |  | | 2 |
| 575040 | | | 2 |
| 575050 | | | 1 |

### Профиль уплотнительный

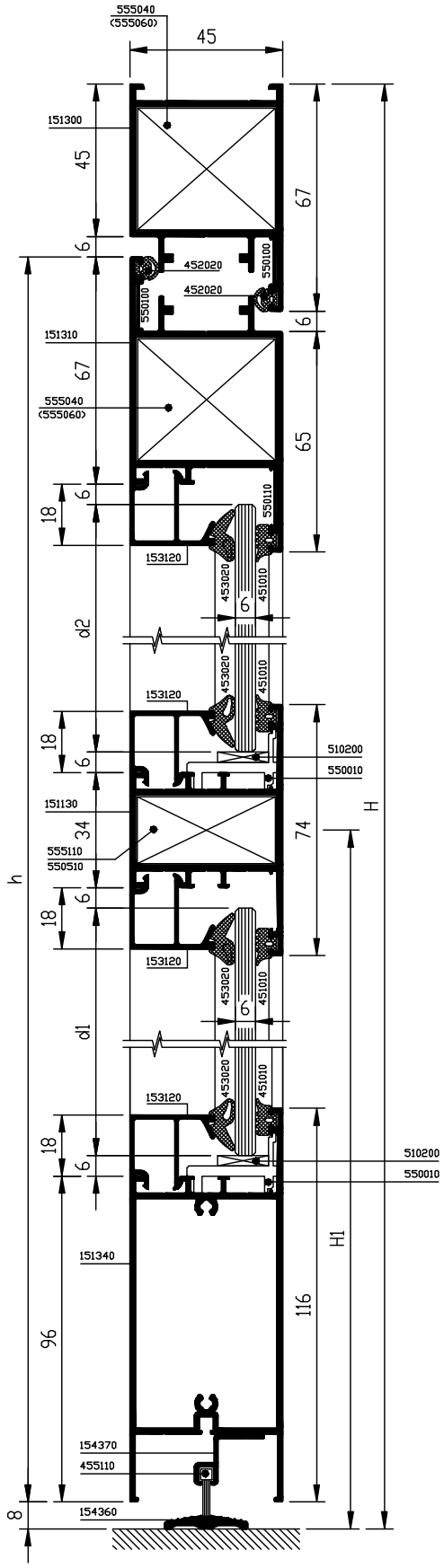
| | |
|---|---|
| 452020 | 4L+8H-488 |
| 455110 | L-146 |
| 451010 | 4L+4H-1776 |
| 453020 | 4L+4H-1776 |

### Заполнение S=6 мм

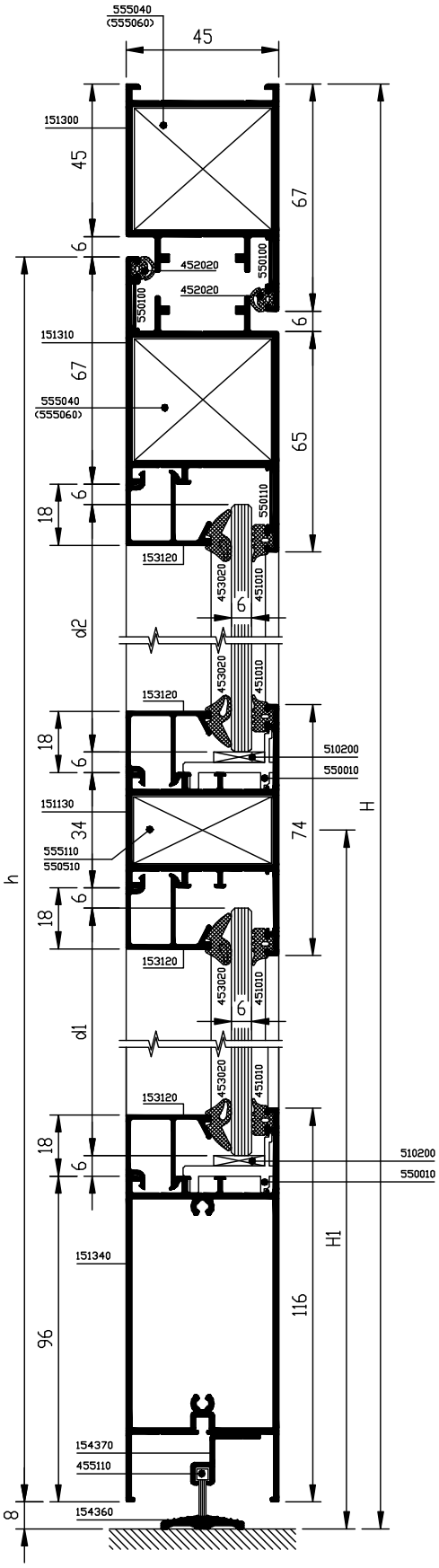
| | | |
|---|---|---|
| | c1 | I1-146 |
| | d1 | H1-133 |
| | c1 | I2-146 |
| | d2 | H-H1-147 |
| | c2 | I1-146 |
| | d1 | H1-133 |
| | c2 | I2-146 |
| | d2 | H-H1-147 |

*) - левое исполнение. Для правого исполнения применяется 550020.

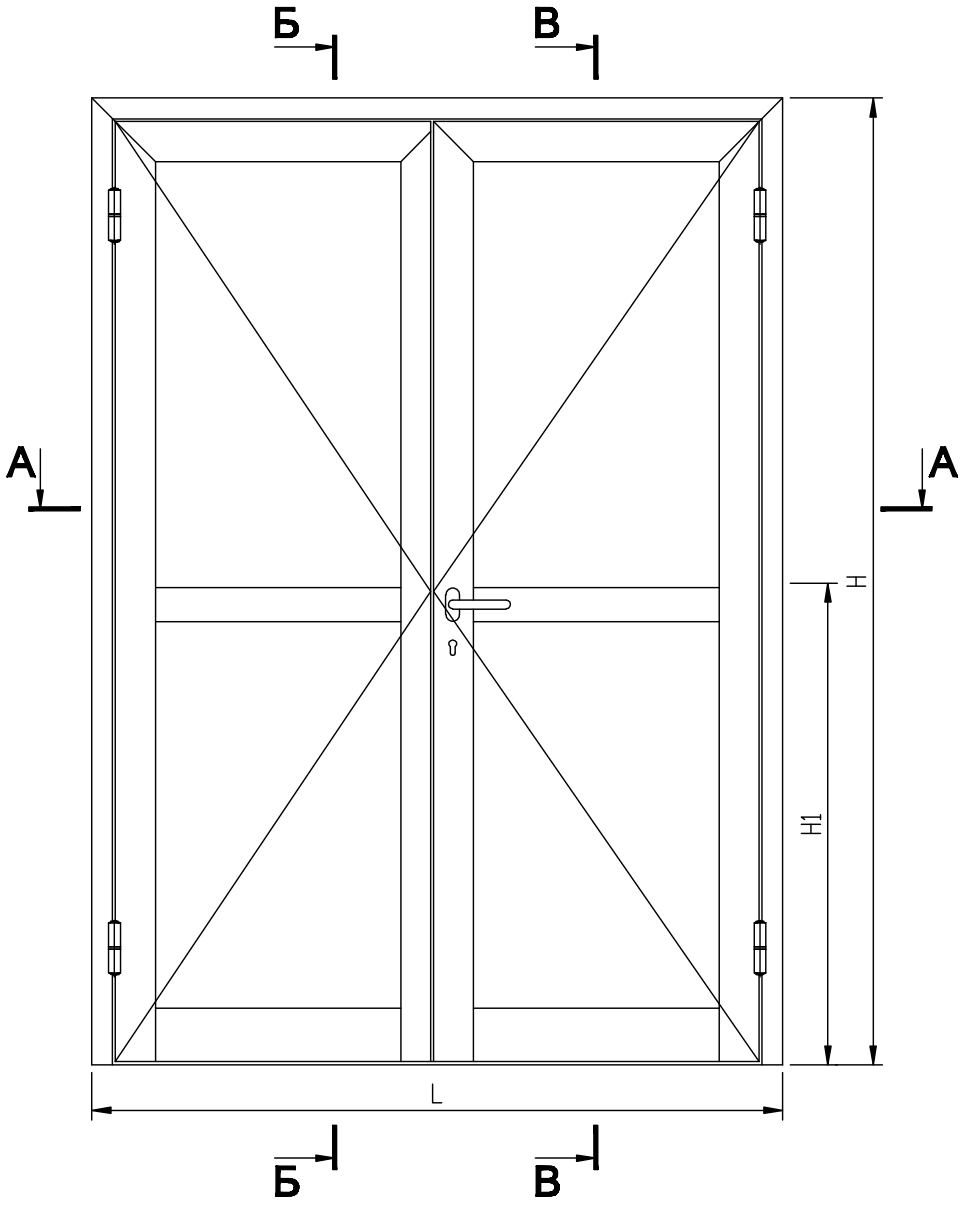
## Б-Б



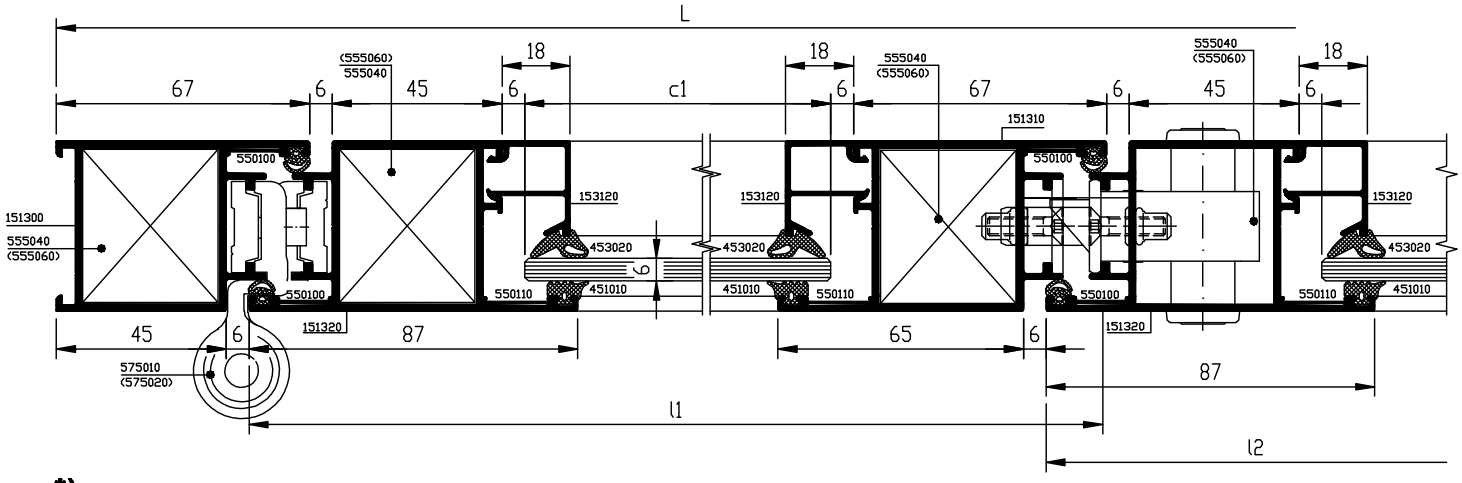
## B-B


555040
(555060)
45
151300
45
6
452020
550100
452020
550100
6
67
151310
67
555040
(555060)
65
6
18
550110
153120
453020
451010
6
d2
453020
451010
153120
18
6
510200
550010
151130
34
555110
550510
74
H
h
6
18
153120
453020
451010
6
d1
453020
451010
153120
18
6
510200
550010
H1
151340
116
96
154370
455110
8
154360

**Дверь двупольная *)**
**открыванием наружу**




## А-А

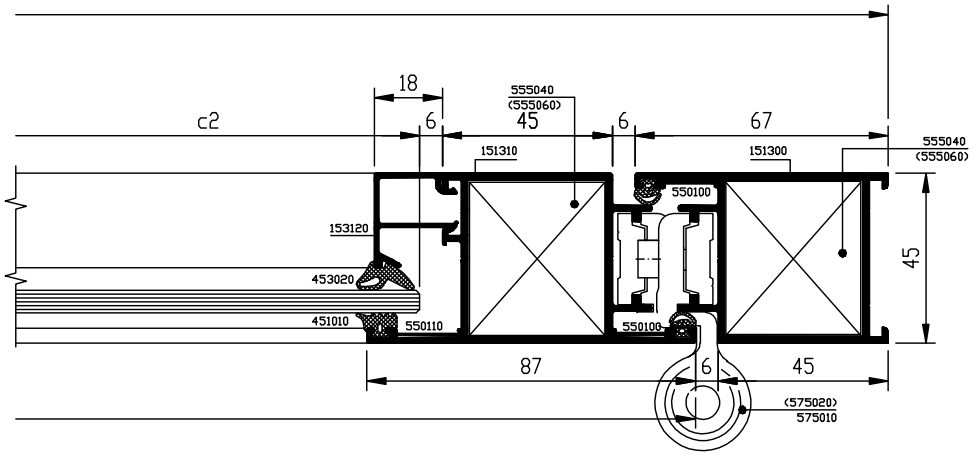



*) - правое исполнение

Профили

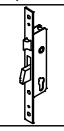
| | | Размер | Кол. |
|---|---|---|---|
| 151300 | | H | 1 |
| | | L | 1 |
| | | H | 1 |
| 151320 | | H-59 | 2 |
| | | l1=(L-102)/2+8 | 1 |
| | | l2=(L-102)/2+8 | 1 |
| | | H-59 | 1 |
| 151310 | | H-59 | 1 |
| 151130 | | l1-126 | 1 |
| | | l2-126 | 1 |
| 151340 | | l1-126 | 1 |
| | | l2-126 | 1 |
| 154370 | | l1-44 | 1 |
| | | l2-44 | 1 |
| 154360 | | L-104 | 1 |
| 153120 | | l1-134 | 4 |
| | | l2-134 | 4 |
| 153120 | | H-H1-171 | 4 |
| 153120 | | H-157 | 4 |

Расчет дан для равенства l1=l2.
В случае несимметричного деления, размеры полотен двери вычисляется из равенства: l1+l2=L+16.



## Дверь двупольная открыванием наружу

### Аксессуары

| | | | |
|---|---|---|---|
| 550010 | | | 16 |
| 550100 | | | 8 |
| 550110 | | | 4 |
| 510205 | | | 16 |
| 555040 | | | 8 |
| или | | | |
| 555060 | | | 8 |
| 550050 | | | 2 |
| 555110 | | | 4 |
| 550510 | | | 8 |
| 575010 | | | 4 |
| 575030 | | | 1 |
| 575035 | | | 1 |
| NT1440 |  | | 1 |
| PZ900 | | | 1 |
| 550020 *) | | | 2 |
| 575040 | | | 2 |
| 575050 | | | 1 |

### Профиль уплотнительный

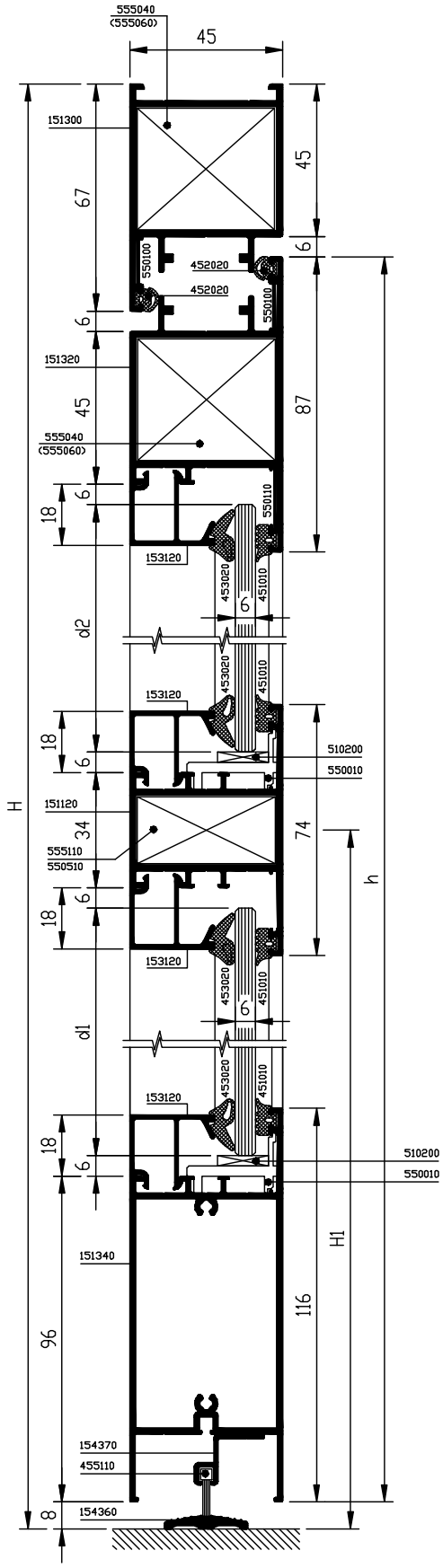
| | |
|---|---|
| 452020 | 4L+8H-488 |
| 455110 | L-146 |
| 451010 | 4L+4H-1776 |
| 453020 | 4L+4H-1776 |

### Заполнение S=6 мм

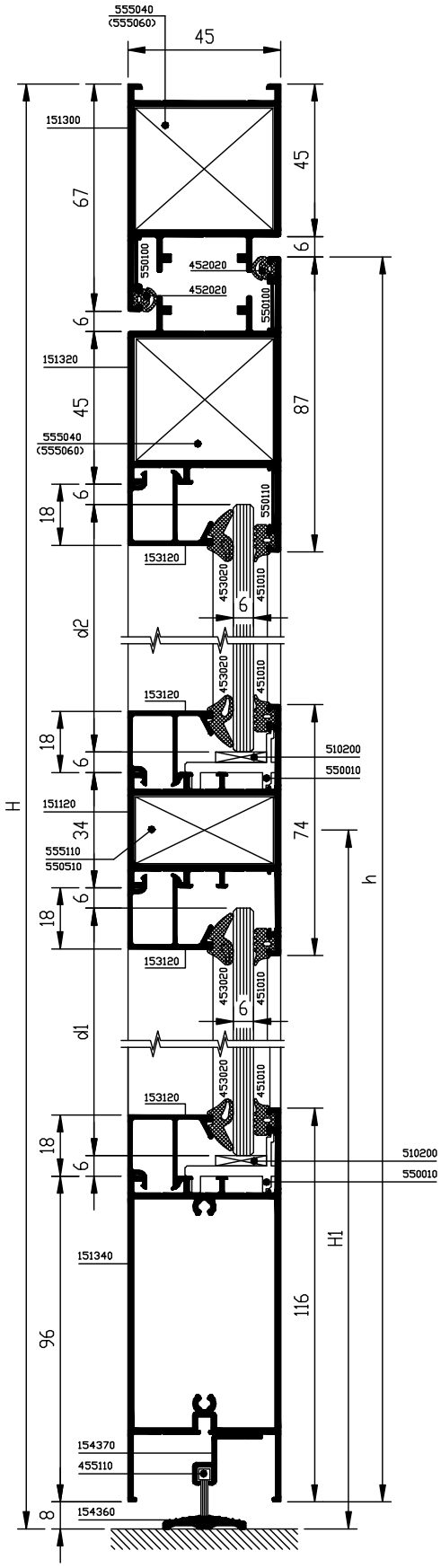
| | | |
|---|---|---|
| | c1 | I1-146 |
| | d1 | H1-133 |
| | c1 | I2-146 |
| | d2 | H-H1-147 |
| | c2 | I1-146 |
| | d1 | H1-133 |
| | c2 | I2-146 |
| | d2 | H-H1-147 |

*) - правое исполнение. Для левого исполнения применяется 550030.

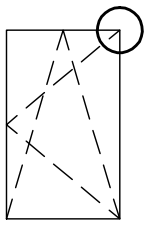
## Б-Б



## B-B

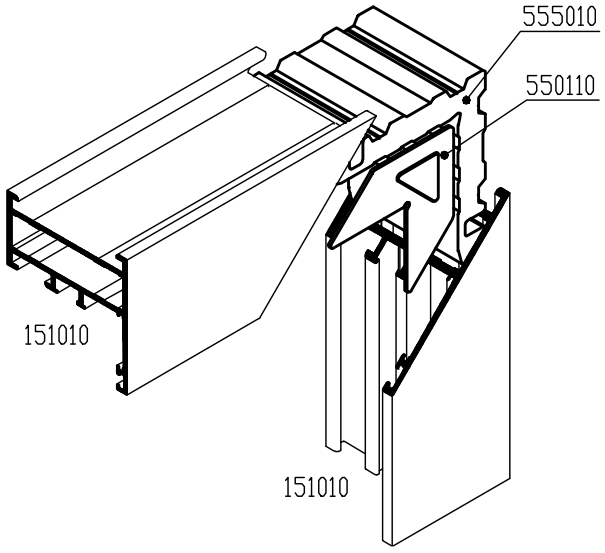

555040
(555060)
45
151300
67
45
6
550100
452020
452020
550100
6
151320
45
87
555040
(555060)
6
18
550110
153120
453020
451010
6
d2
453020
451010
153120
18
6
510200
550010
H
151120
34
74
555110
550510
h
6
18
153120
453020
451010
6
d1
453020
451010
153120
18
6
510200
550010
H1
151340
116
96
154370
455110
8
154360

# Обработка и сборка элементов конструкций

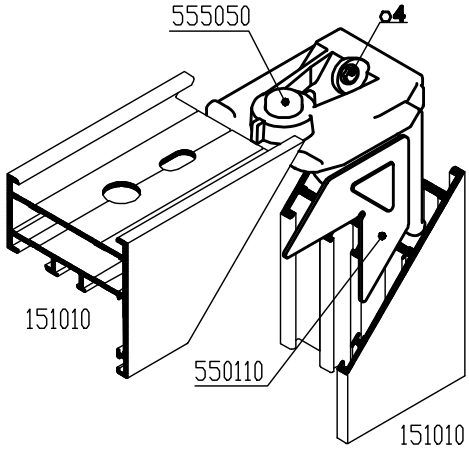


**Сборка углов рамы из профиля 151010:**
**1 - с использованием сухаря 555010 и уголка 550110**
**2 - с использованием сухаря 555050 и уголка 550110**

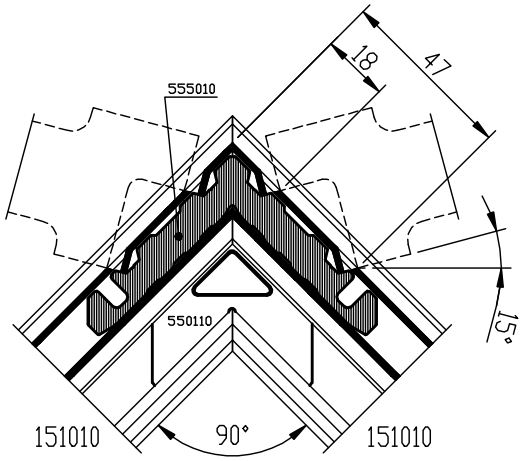
**① Установка сухаря 555010 и выравнивающего уголка 550110**

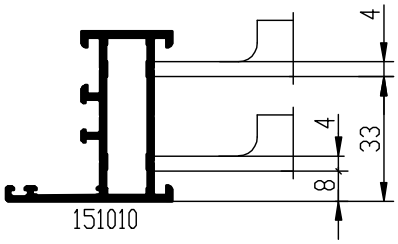



**② Установка сухаря 555050 и выравнивающего уголка 550110**

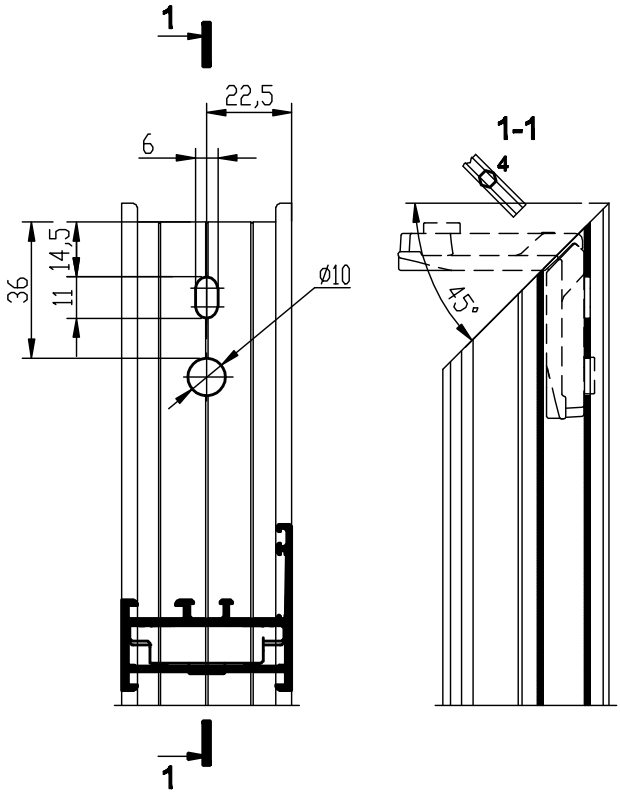



**Фиксация сухаря 555010**

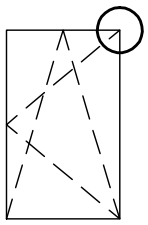


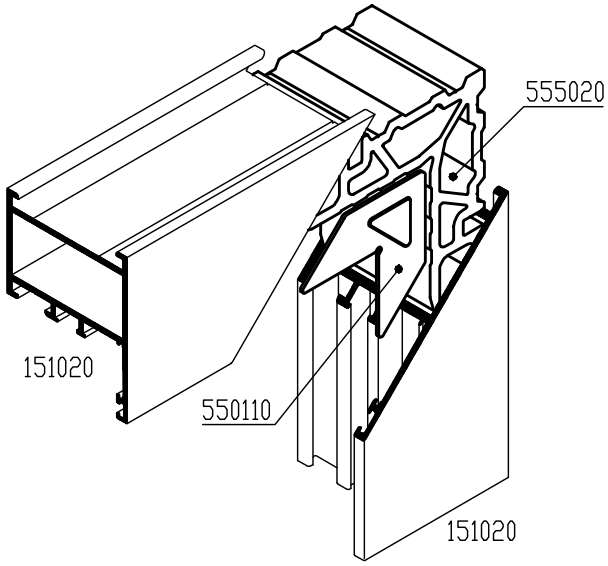

**Обработка профиля151010 для фиксации сухаря 555050**



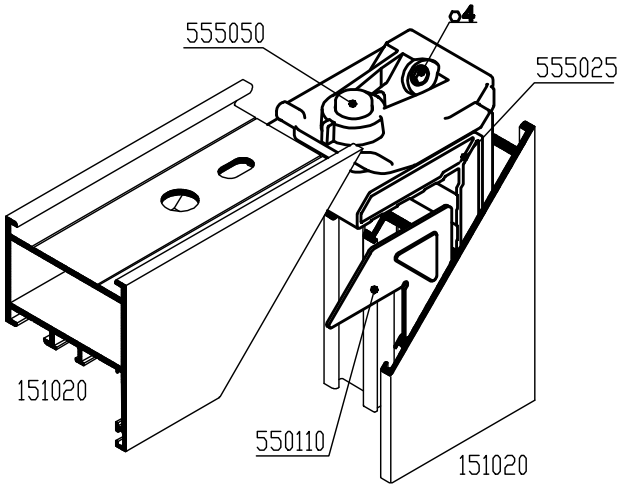
**Сборка углов рамы из профиля 151020:**
**1 - с использованием сухаря 555020 и уголка 550110**
**2 - с использованием сухарей 555025, 555050 и уголка 550110**



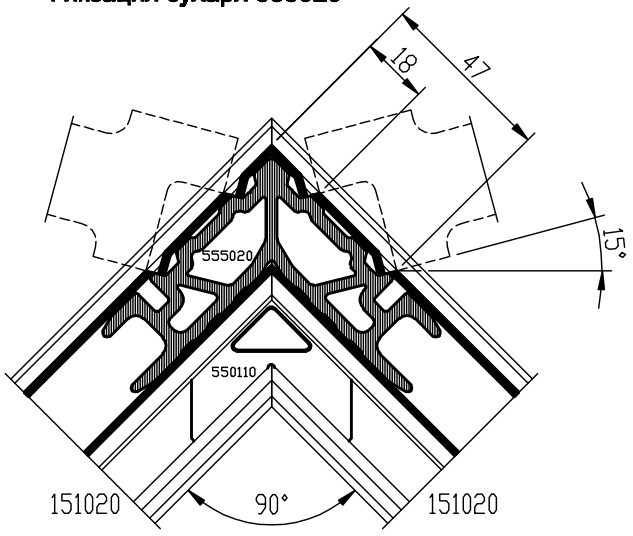
**① Установка сухаря 555020 и выравнивающего уголка 550110**

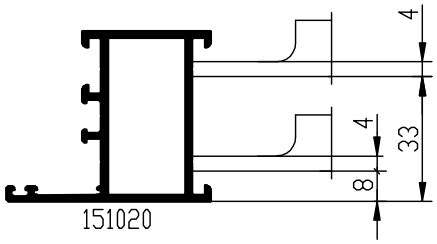



**② Установка сухарей 555025, 555050 и выравнивающего уголка 550110**

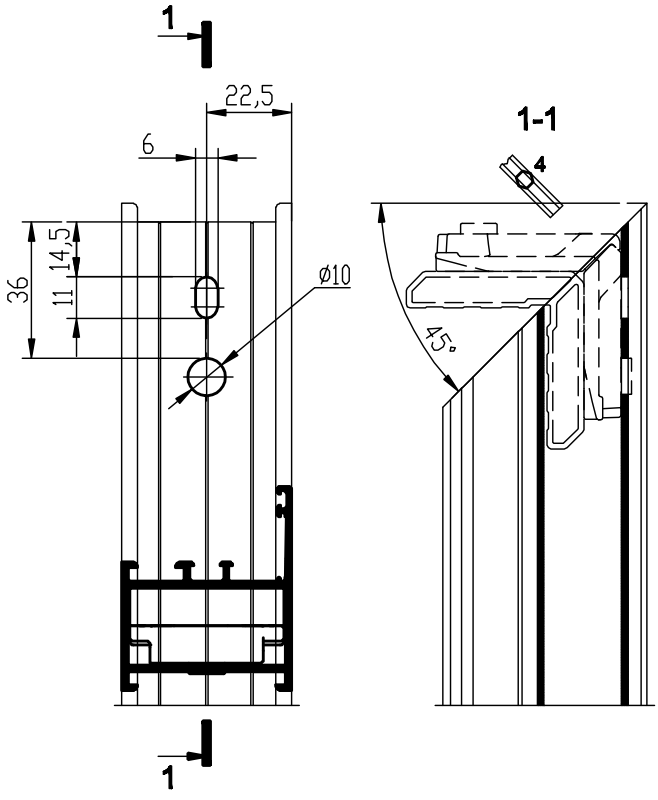



**Фиксация сухаря 555020**

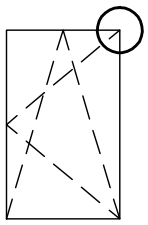


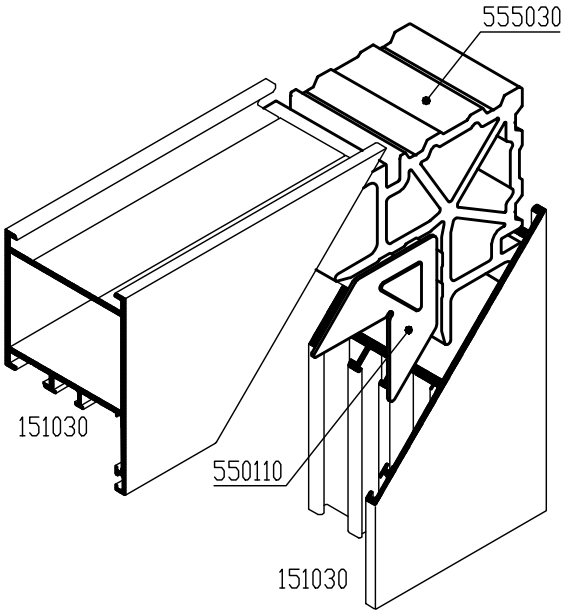

**Обработка профиля151020 для фиксации сухарей 555025 и 555050**



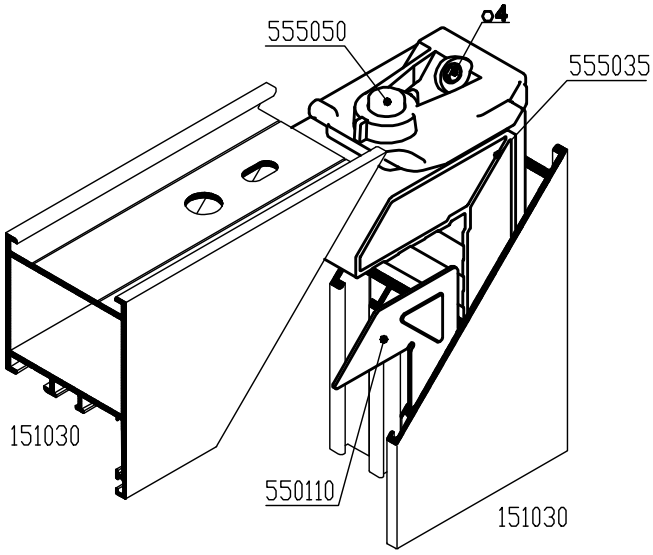
**Сборка углов рамы из профиля 151030:**
**1 - с использованием сухаря 555030 и уголка 550110**
**2 - с использованием сухарей 555035, 555050 и уголка 550110**



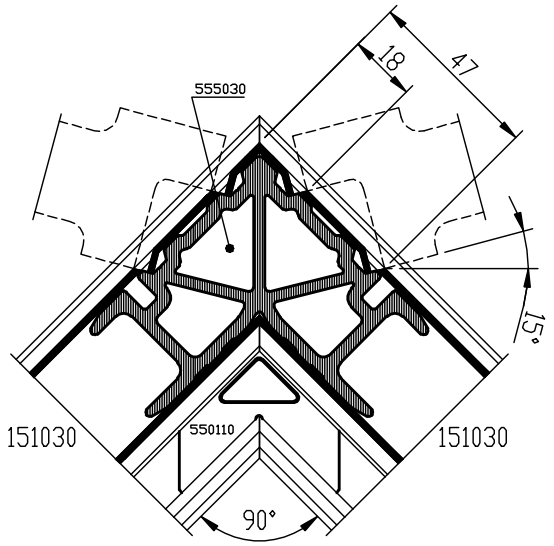
**① Установка сухаря 555030 и выравнивающего уголка 550110**

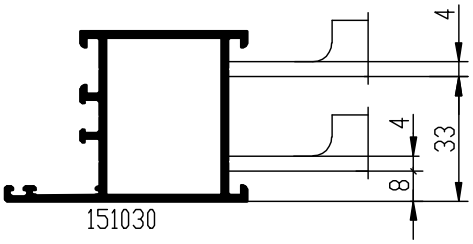



**② Установка сухарей 555035, 555050 и выравнивающего уголка 550110**

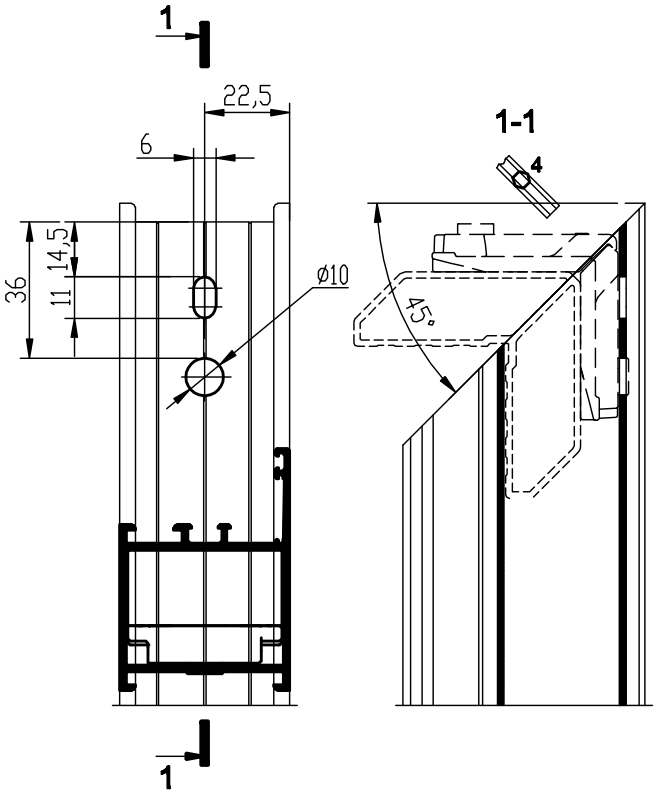


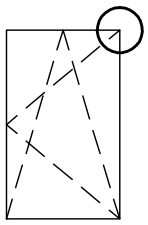

**Фиксация сухаря 555020**



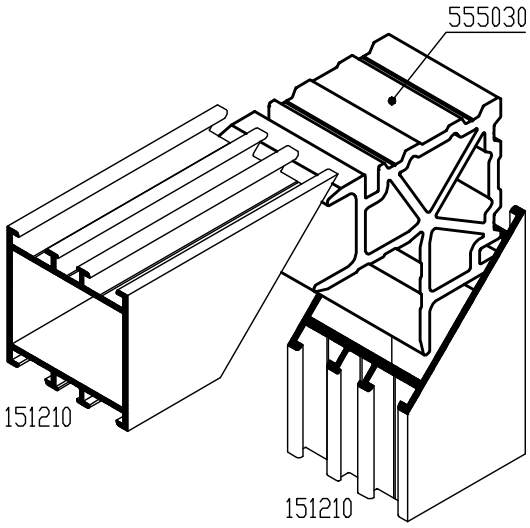

**Обработка профиля151030 для фиксации сухарей 555035 и 555050**



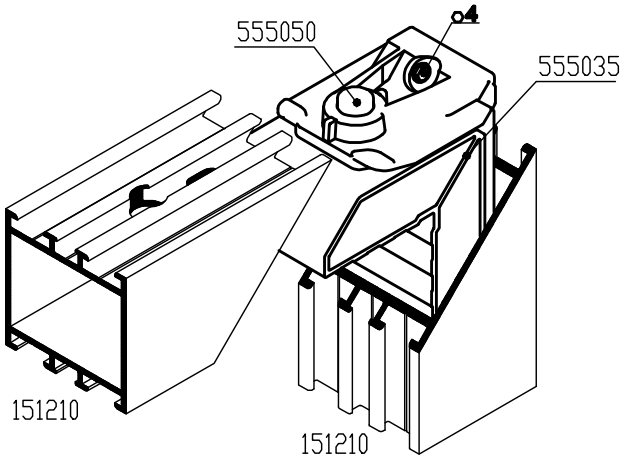


**Сборка углов рамы из профиля 151210:**
**1 - с использованием сухаря 555030**
**2 - с использованием сухарей 555035, 555050**

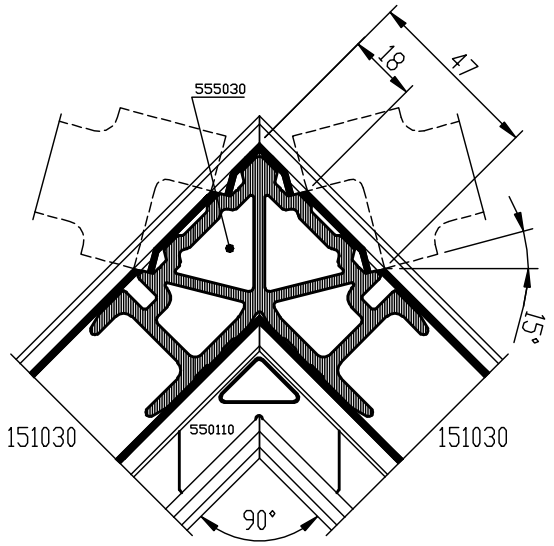
**1 Установка сухаря 555030**

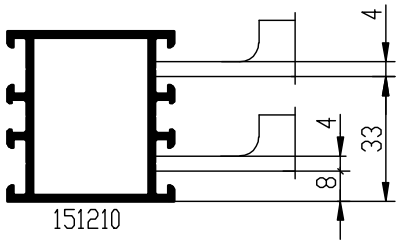



**2 Установка сухарей 555035, 555050**

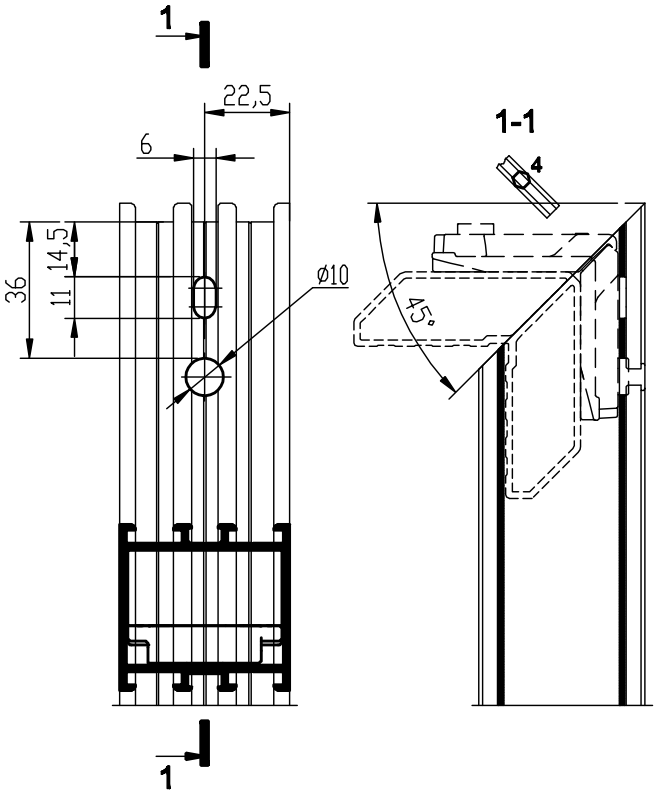



**Фиксация сухаря 555020**

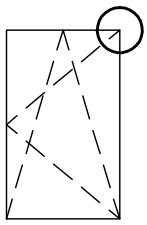


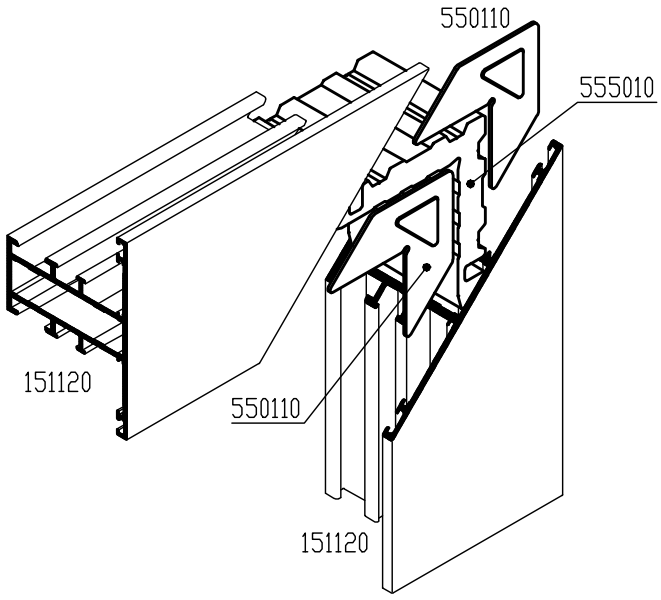

**Обработка профиля151210**
**для фиксации сухарей 555035 и 555050**



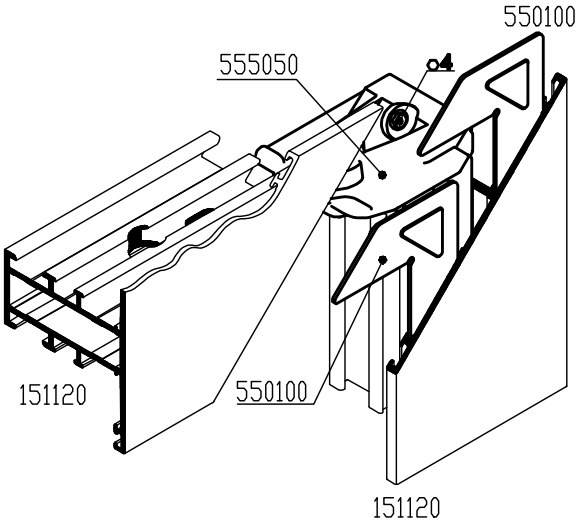
**Сборка углов рамы из профиля 151120:**
**1 - с использованием сухаря 555010 и уголка 550110**
**2 - с использованием сухаря 555050 и уголка 550110**



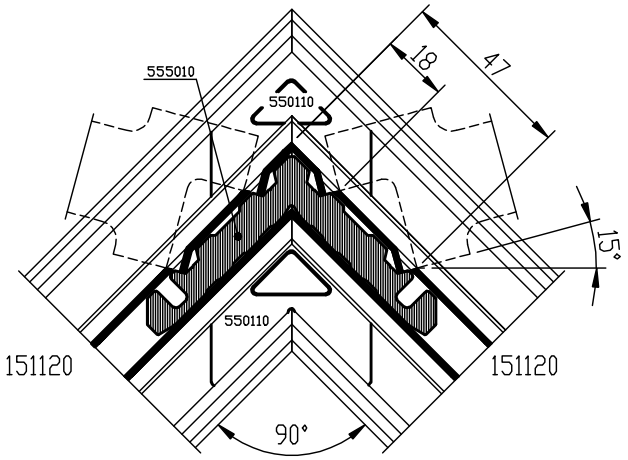
## ① Установка сухаря 555010 и выравнивающего уголка 550110

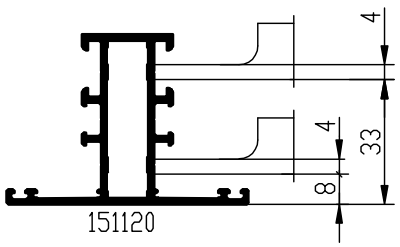



## ② Установка сухаря 555010 и выравнивающего уголка 550110

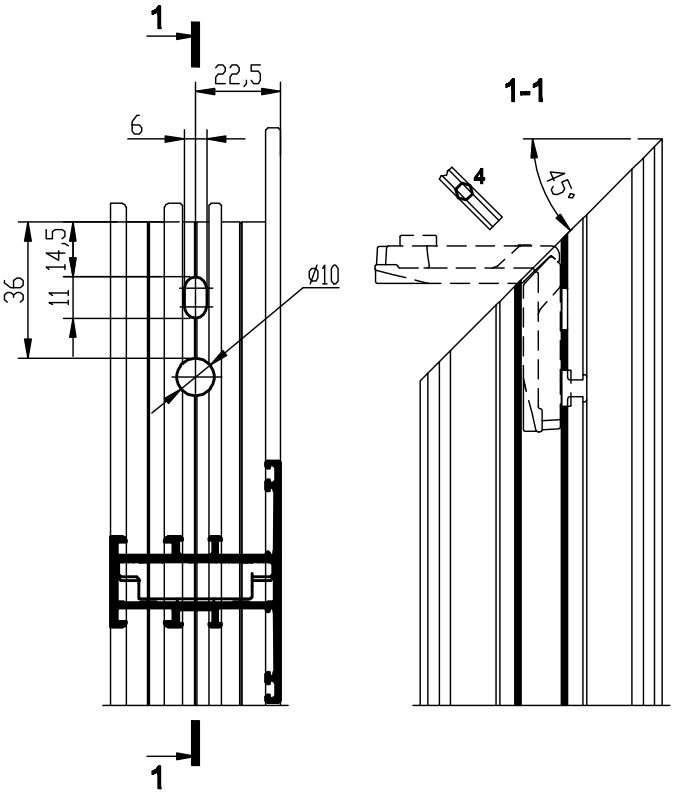



### Фиксация сухаря 555010

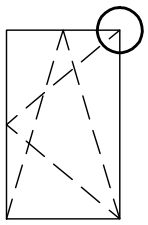


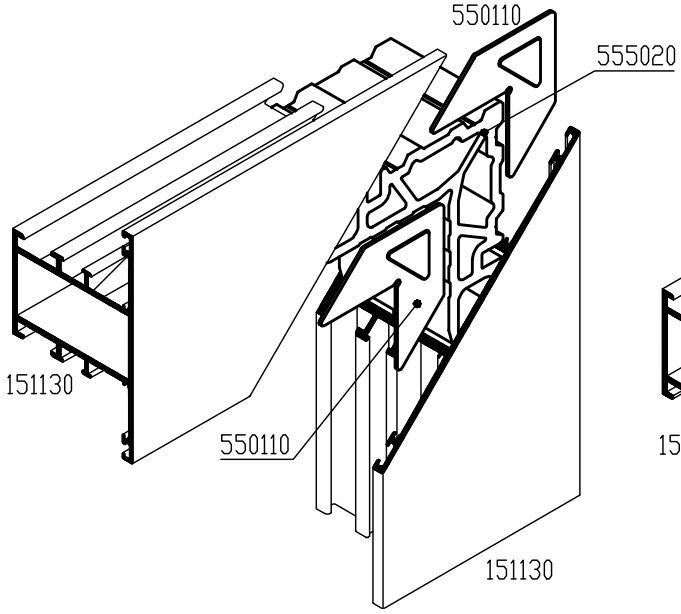

### Обработка профиля 151120 для фиксации сухаря 555050



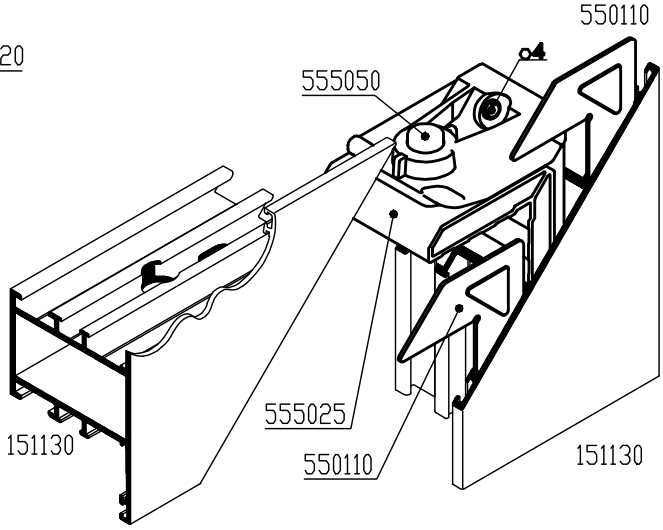
**Сборка углов рамы из профиля 151130:**
**1 - с использованием сухаря 555020 и уголка 550110**
**2 - с использованием сухарей 555025, 555050 и уголка 550110**



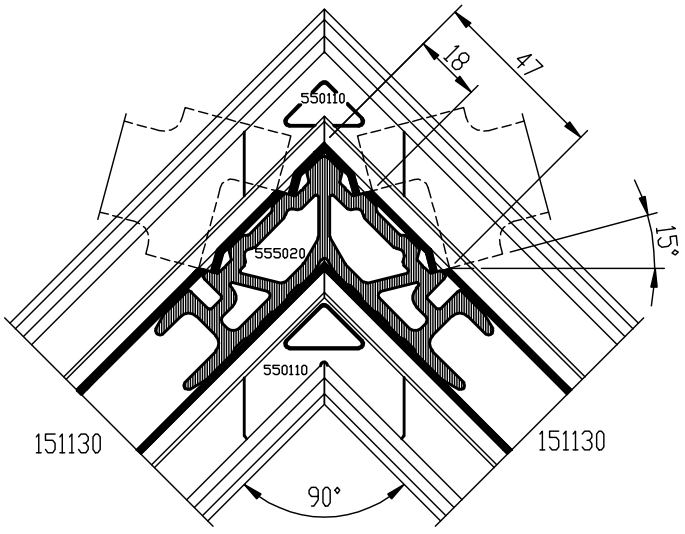
### ① Установка сухаря 555020 и выравнивающего уголка 550110

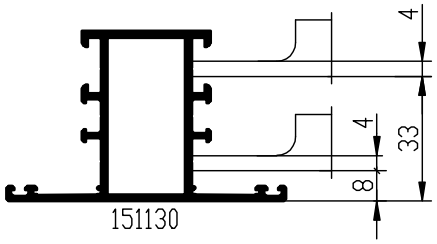



### ② Установка сухарей 555025, 555050 и выравнивающего уголка 550110

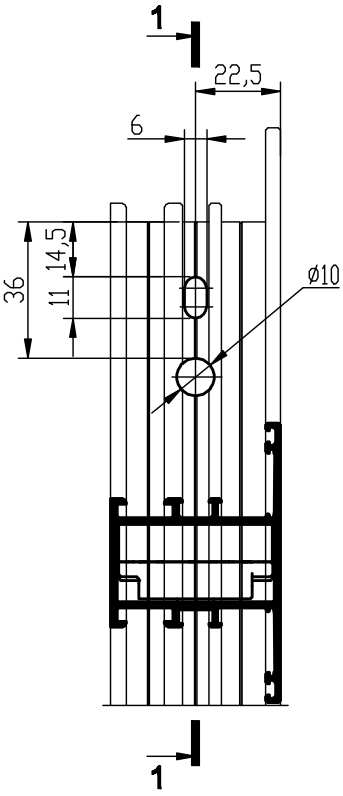



### Фиксация сухаря 555020

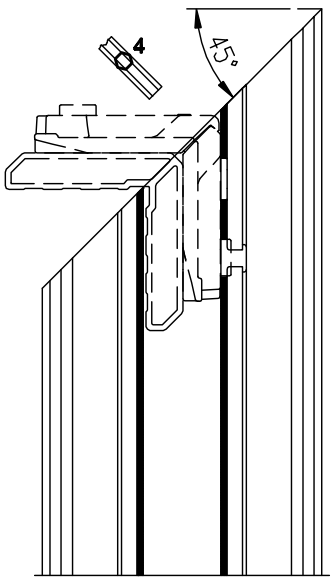


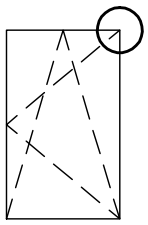

### Обработка профиля151130 для фиксации сухарей 555025 и 555050



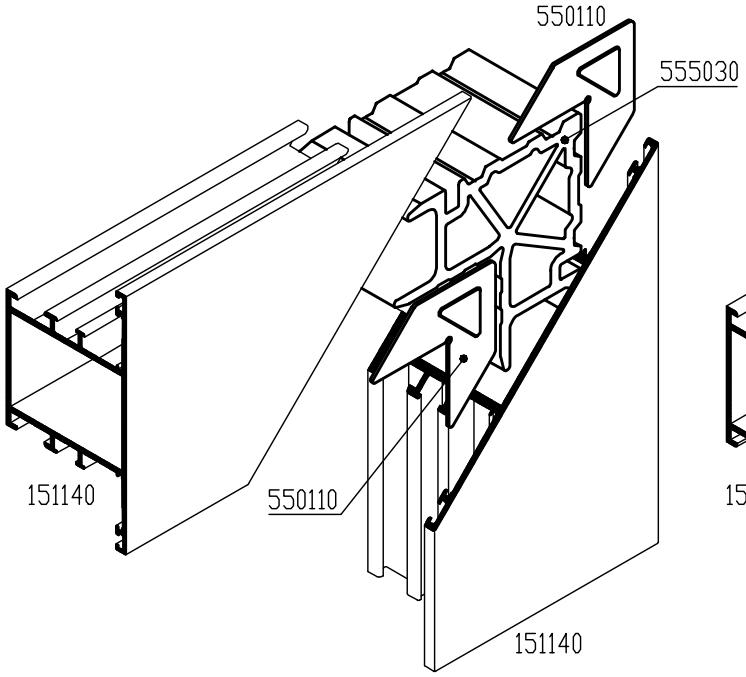

**1-1**



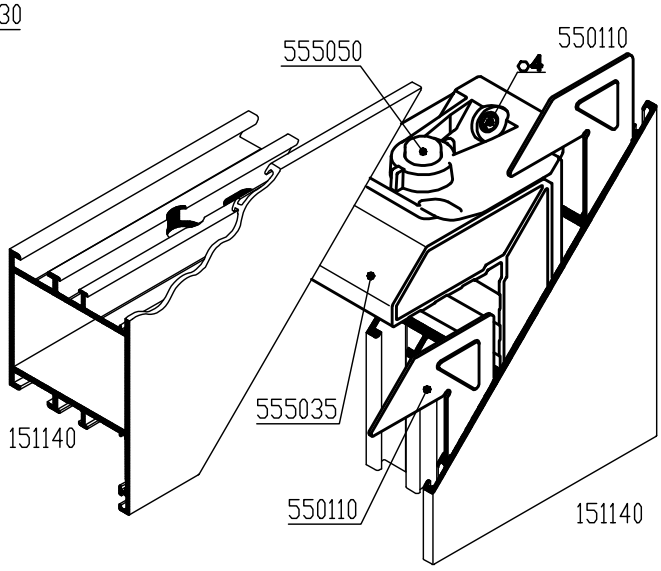
**Сборка углов рамы из профиля 151140:**
**1 - с использованием сухаря 555030 и уголка 550110**
**2 - с использованием сухарей 555035, 555050 и уголка 550110**



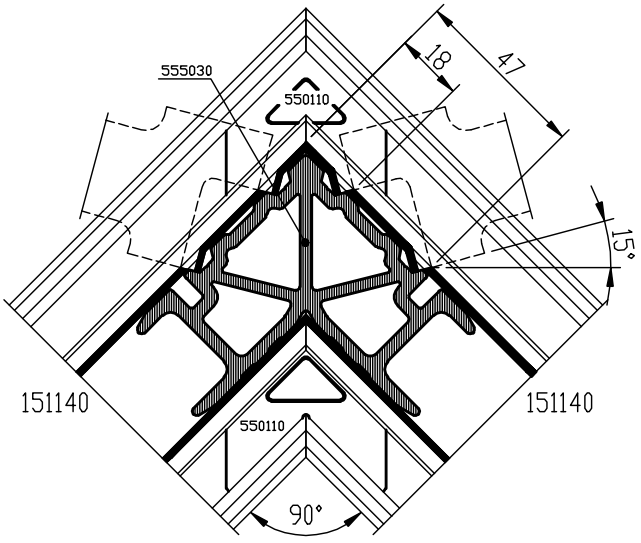
**1 Установка сухаря 555030 и выравнивающего уголка 550110**

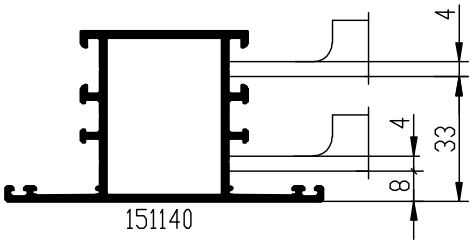



**2 Установка сухарей 555035, 555050 и выравнивающего уголка 550110**

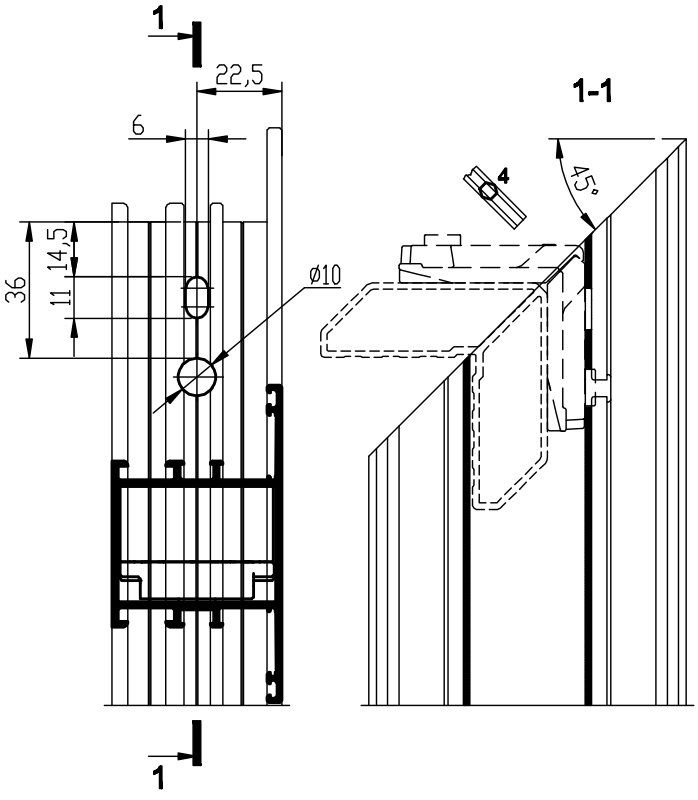



**Фиксация сухаря 555030**

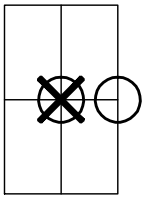


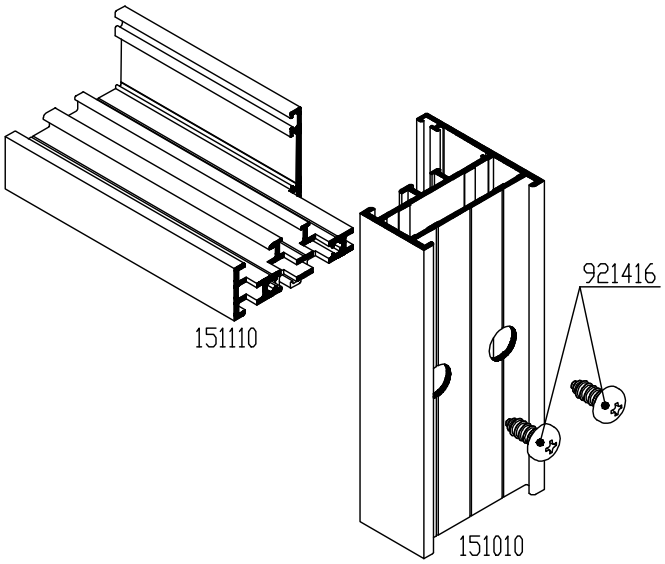



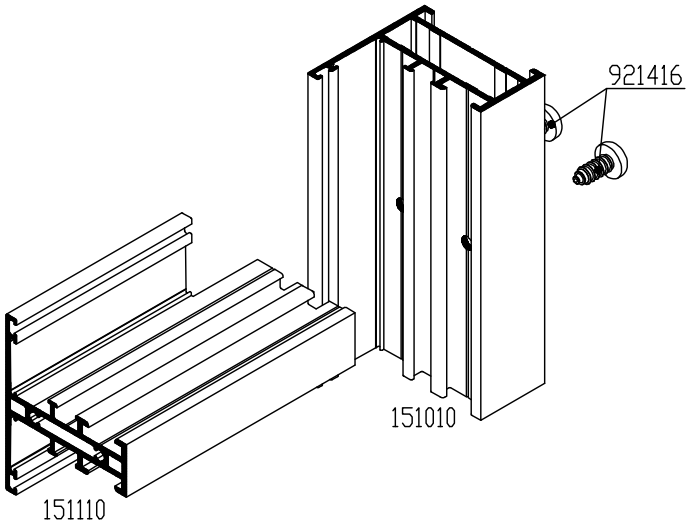

**Обработка профиля151140 для фиксации сухарей 555035 и 555050**



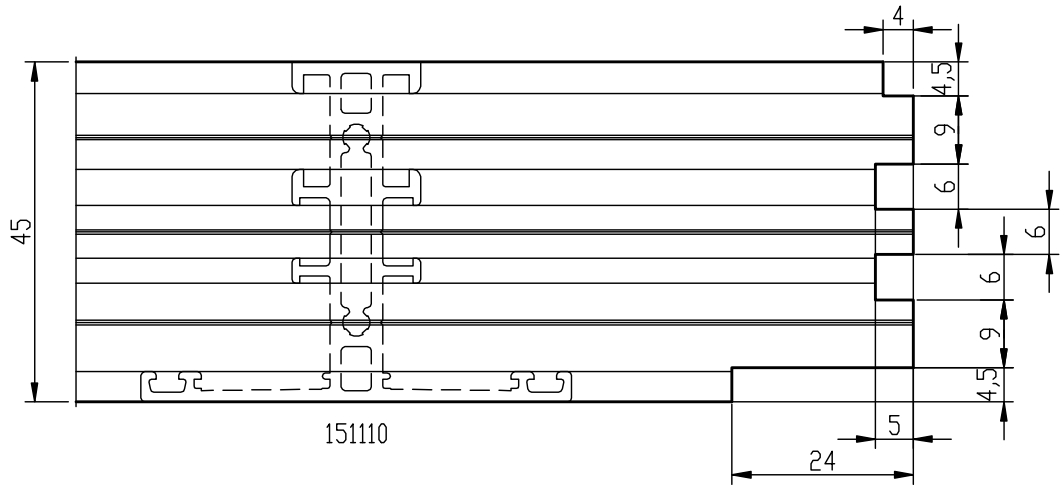
**Т-образное соединение рамных профилей и профиля 151110 с использованием винтов 921416 (4,2x16 A2 DIN7981)**



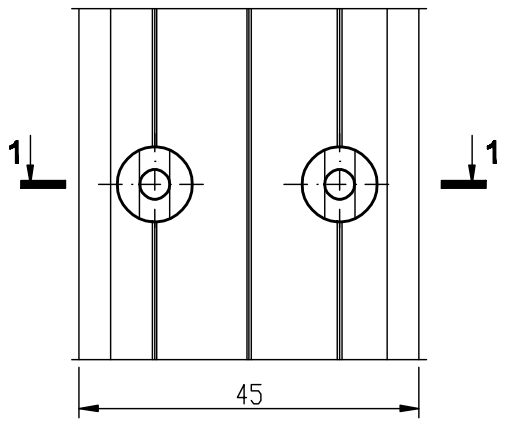


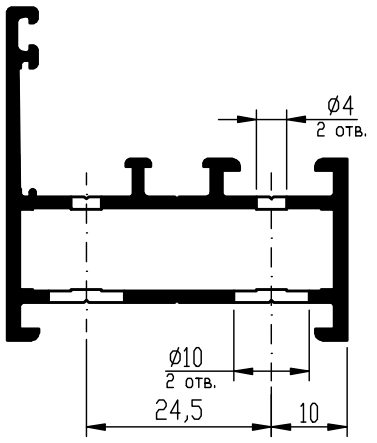

**Обработка профиля 151110**

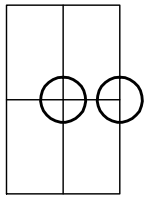



**Обработка рамного профиля**

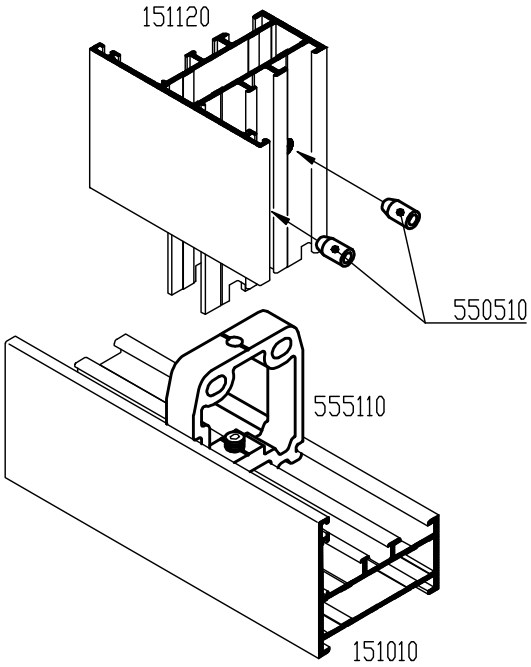



**1-1**

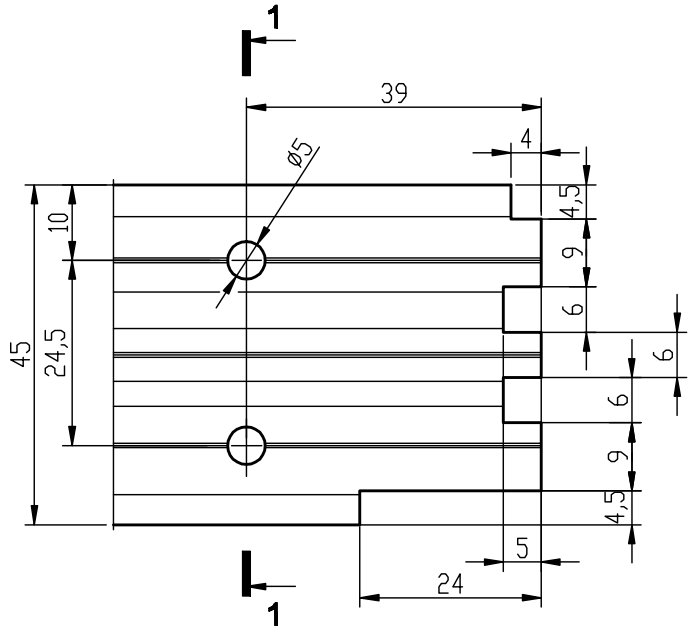


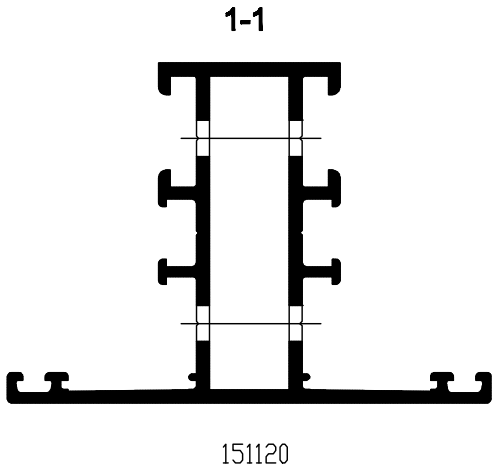


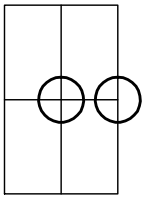
**Т-образное соединение рамных профилей и профиля 151120 с использованием сухаря 555110 и штифтов 550510**



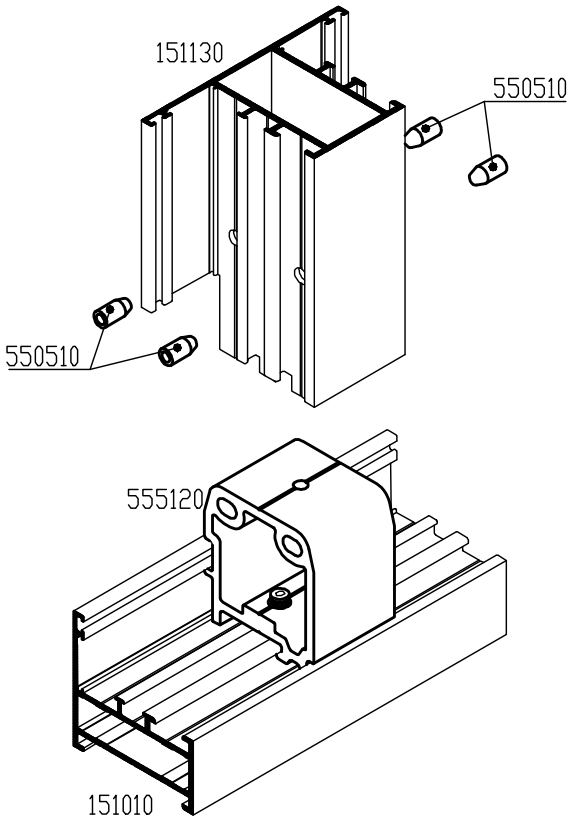

**Обработка профиля 151120**



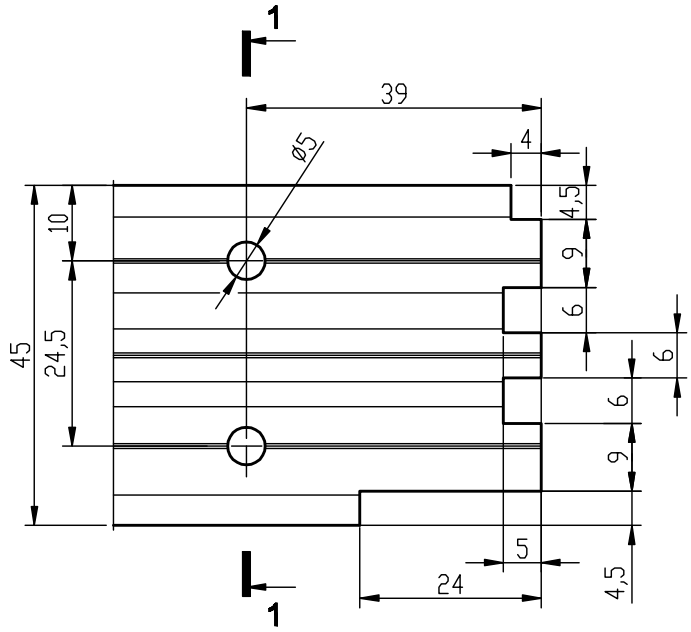



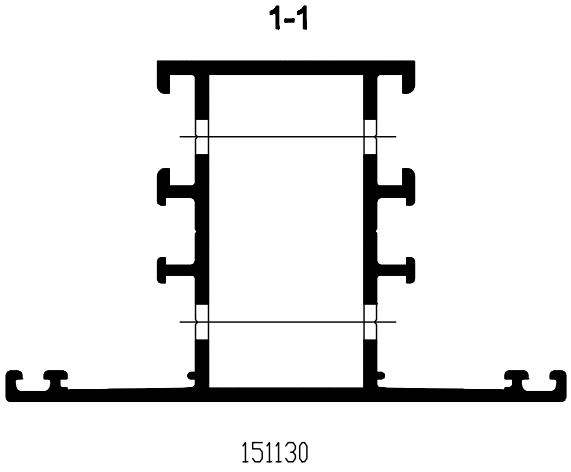


**Т-образное соединение рамных профилей и профиля 151130 с использованием сухаря 555120 и штифтов 550510**

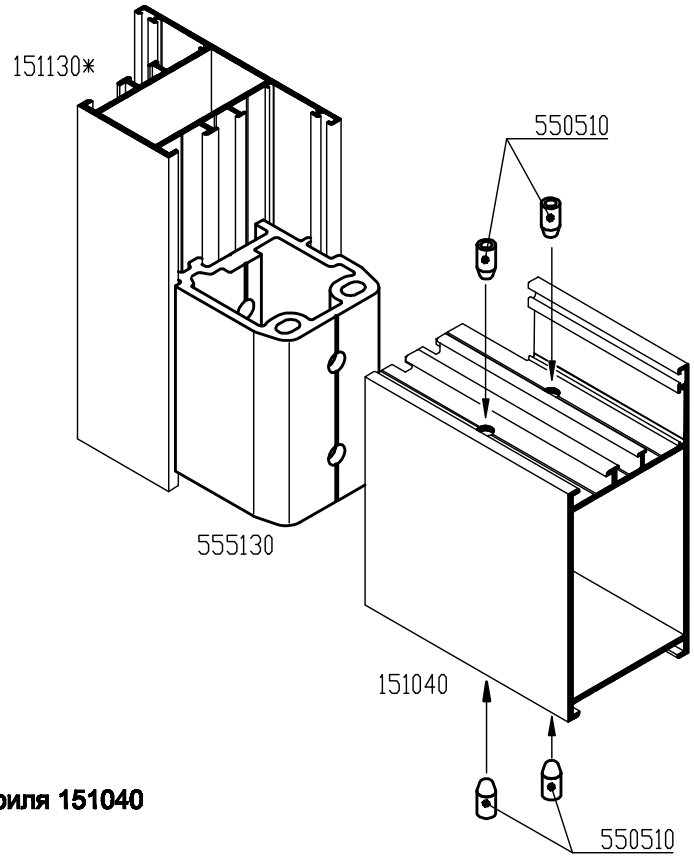



**Обработка профиля 151130**

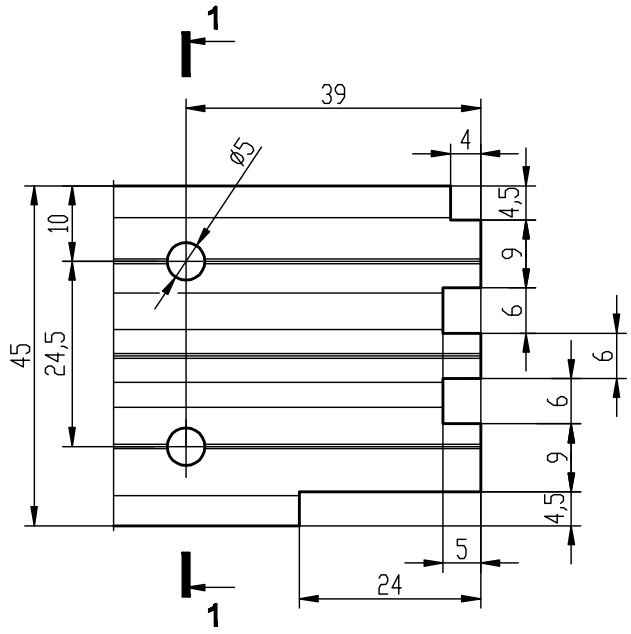


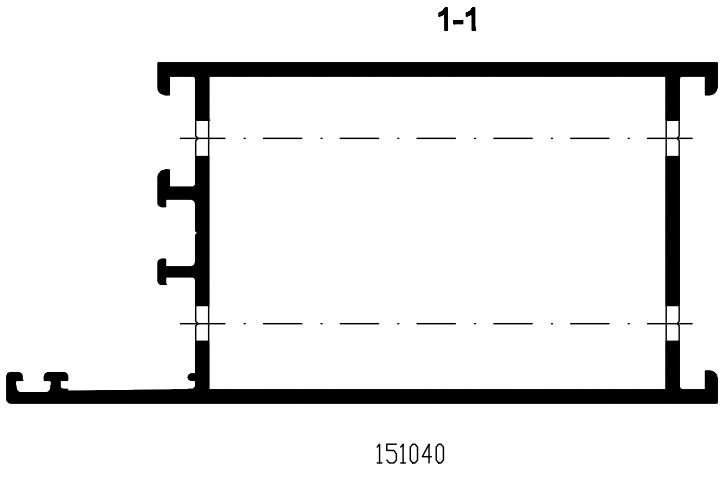



## Т-образное соединение рамного профиля 151040 с использованием сухаря 555130 и штифтов 550510



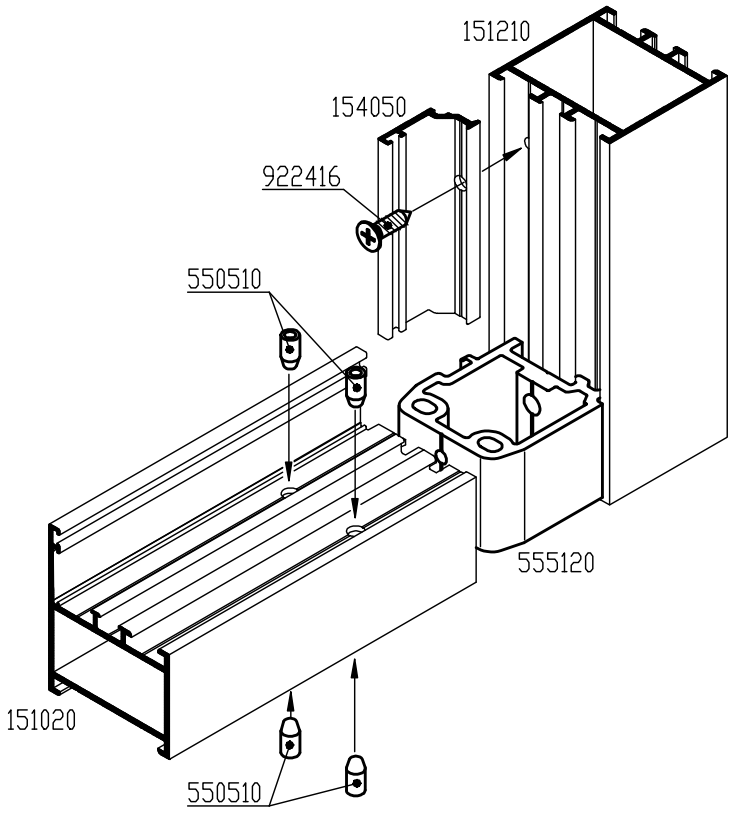

### Обработка профиля 151040



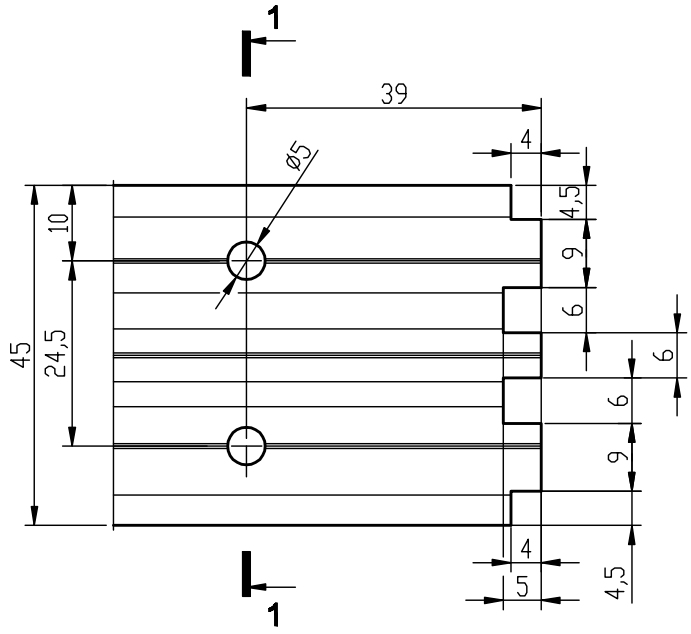




*) Показан профиль 151130. Также возможно использование других профилей.

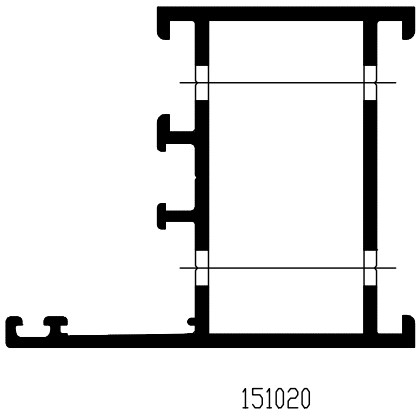
**Вариант сборки углов рамы из профилей 151020 и 151210 с использованием сухаря 555120 и штифтов 550510**



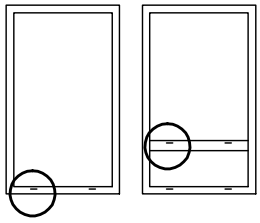

**Обработка профиля 151020**



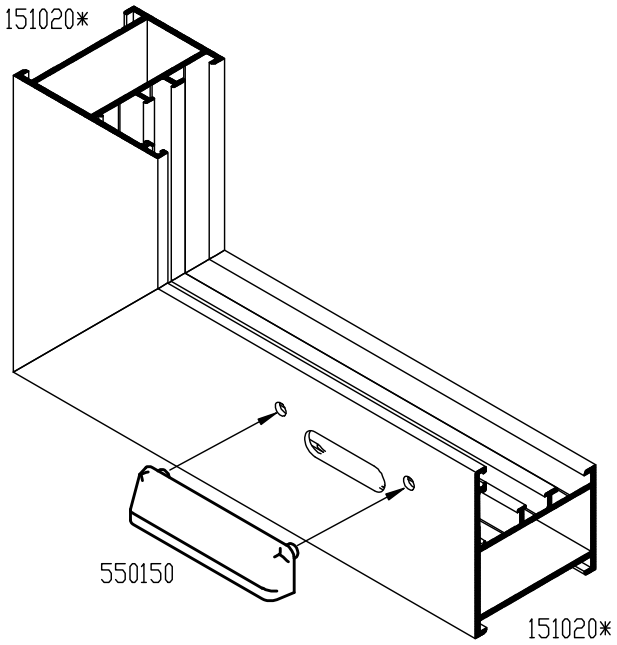

**1-1**

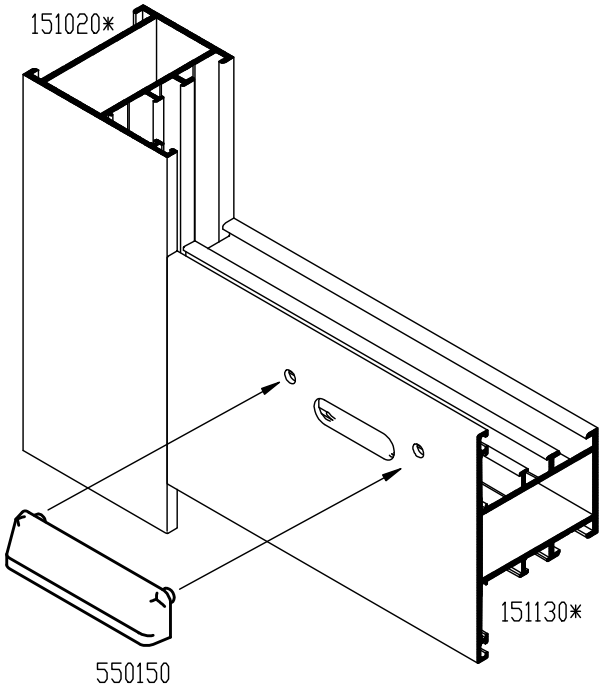


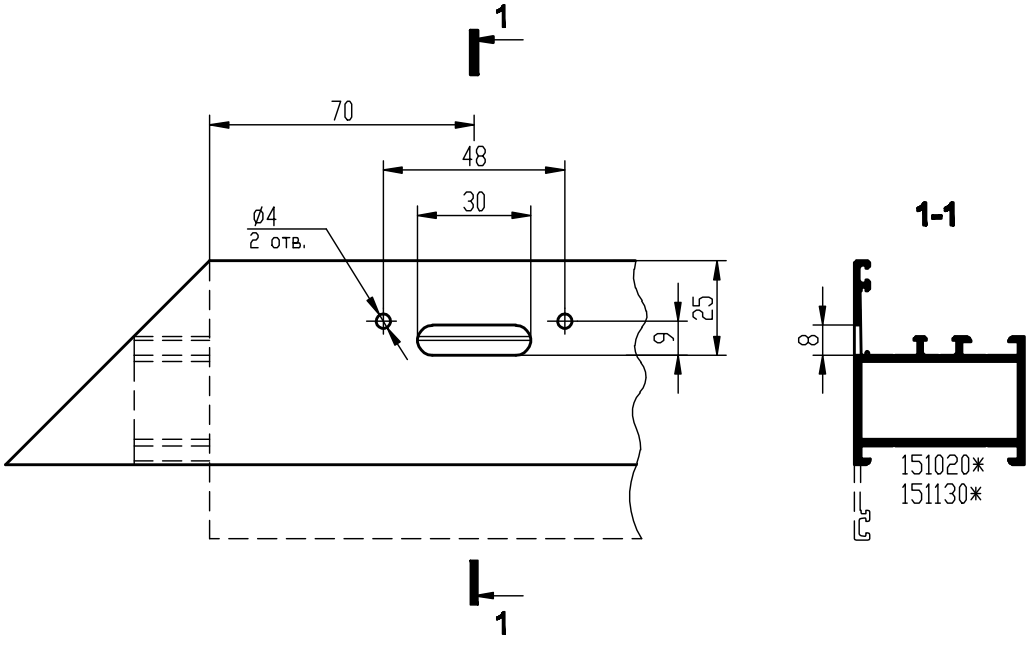
151020



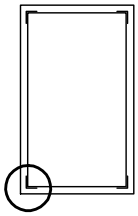
**Установка крышки дренажного отверстия 550150**
**Обработка профилей для установки крышки дренажного отверстия**



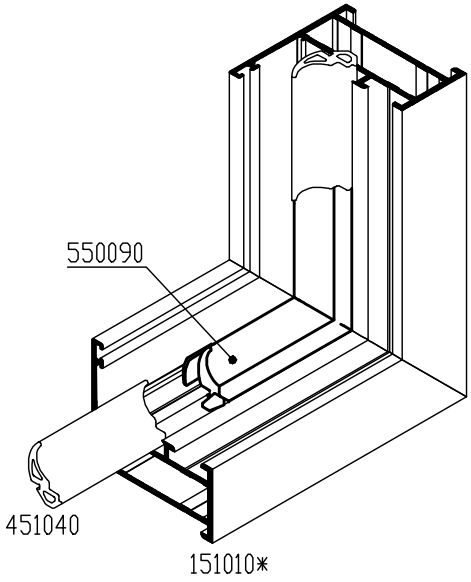




*) Показаны профили 151020, 151130. Обработка других профилей идентична.

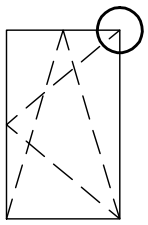


## Установка резинового уголка 550090

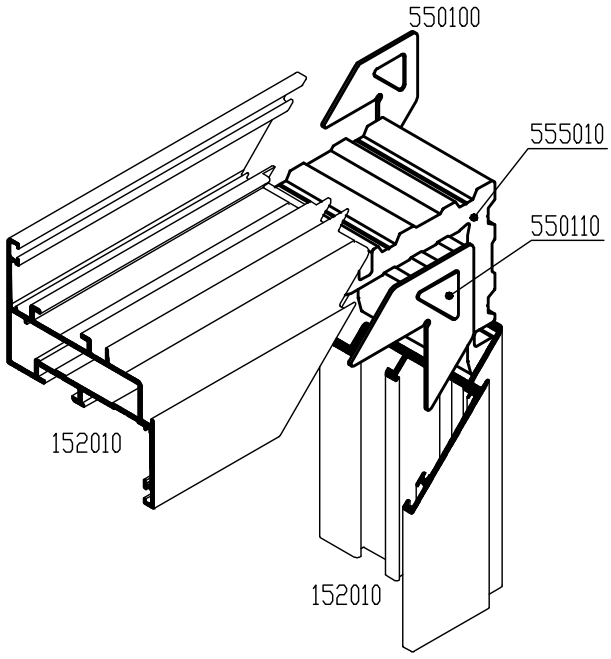



*) Показан профиль 151010.

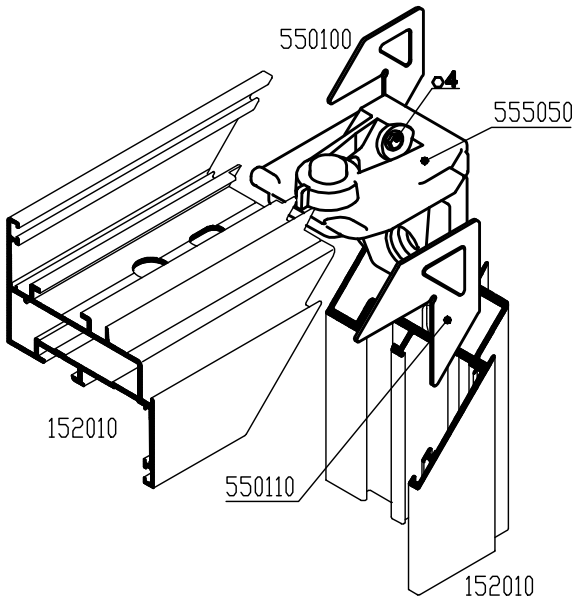
**Сборка углов створки из профиля 152010:**
**1 - с использованием сухаря 555010 и уголков 550100 и 550110**
**2 - с использованием сухаря 555050 и уголков 550100 и 550110**



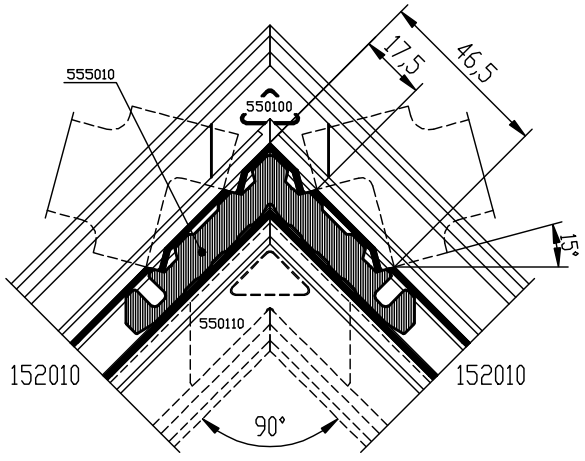
**① Установка сухаря 555010 и выравнивающих уголков 550100 и 550110**

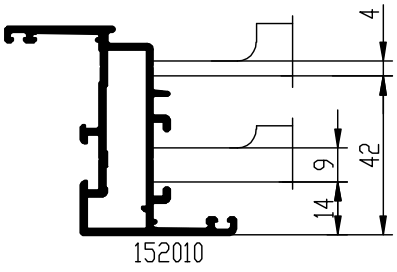



**② Установка сухаря 555010 и выравнивающих уголков 550100 и 550110**

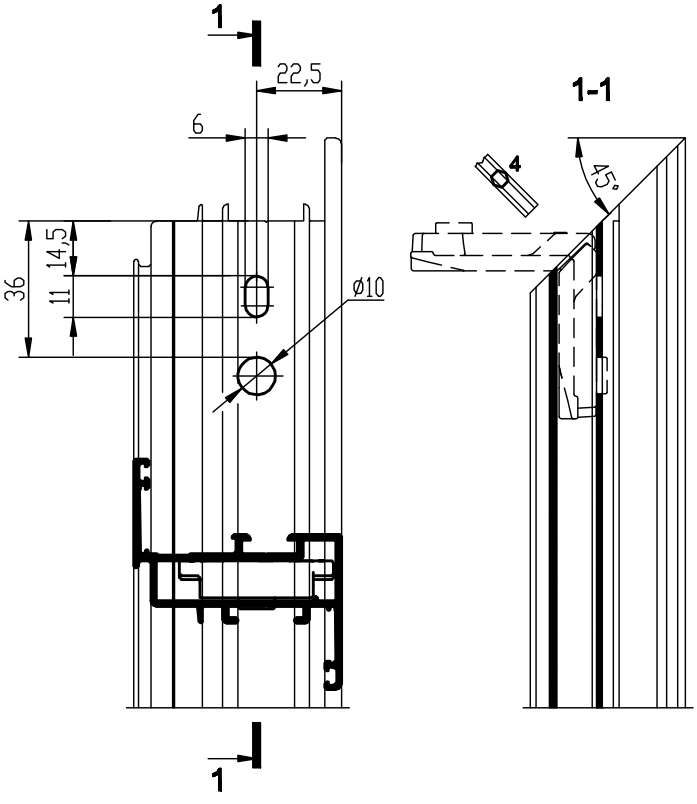



**Фиксация сухаря 555010**

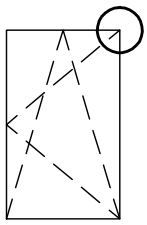


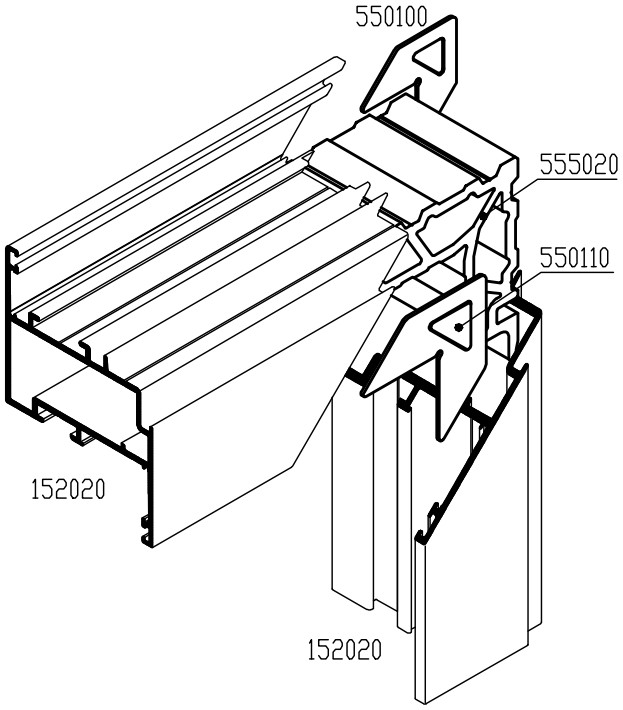

**Обработка профиля 152010 для фиксации сухаря 555050**



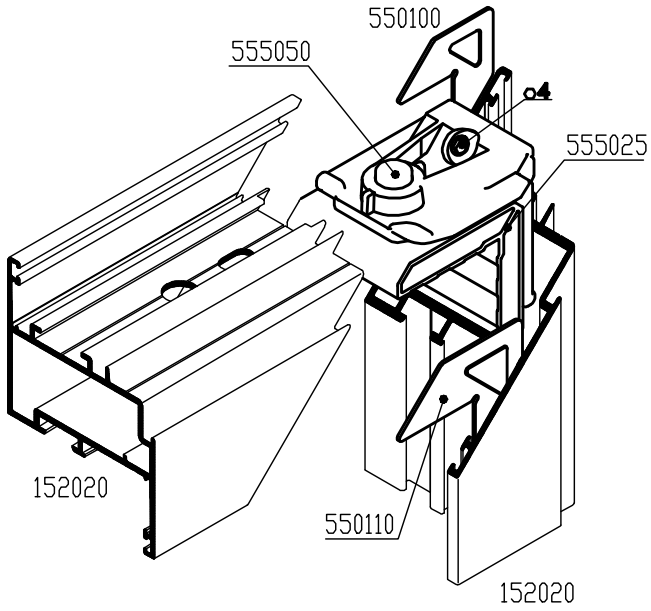
**Сборка углов створки из профиля 152020:**
**1 - с использованием сухаря 555020 и уголков 550100 и 550110**
**2 - с использованием сухарей 555025, 555050 и уголков 550100 и 550110**



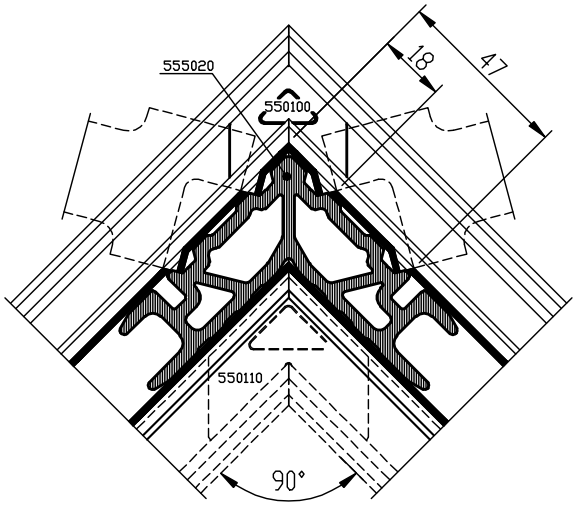
**① Установка сухаря 555010 и выравнивающих уголков 550100 и 550110**

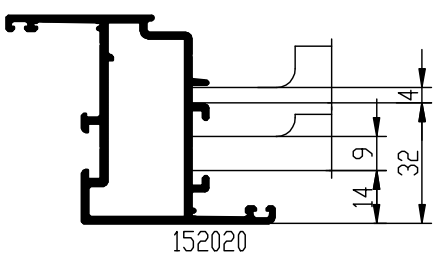



**② Установка сухарей 555025, 555010 и выравнивающих уголков 550100 и 550110**

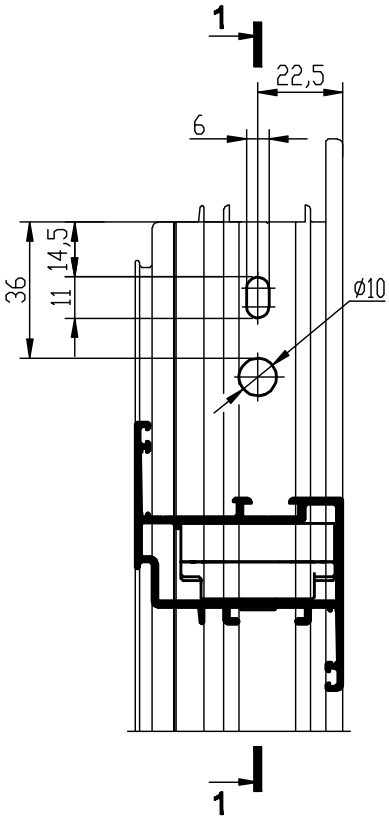



**Фиксация сухаря 555020**

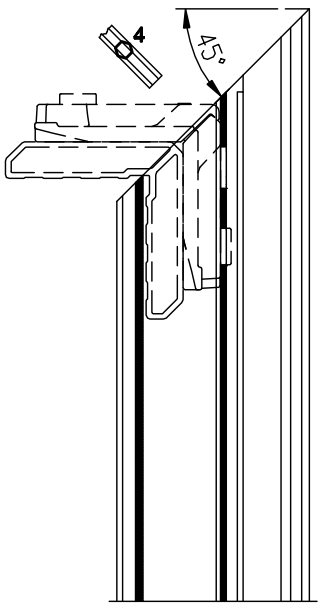


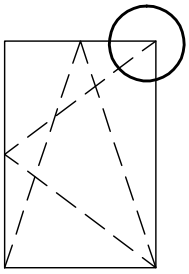




**Обработка профиля 152020 для фиксации сухарей 555025, 555050**

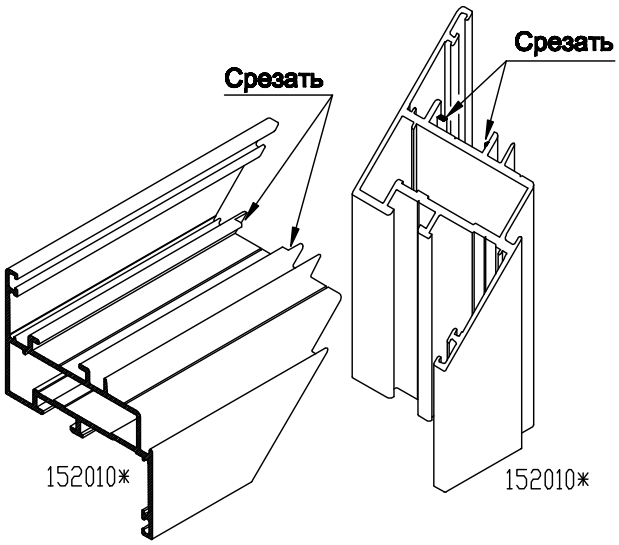


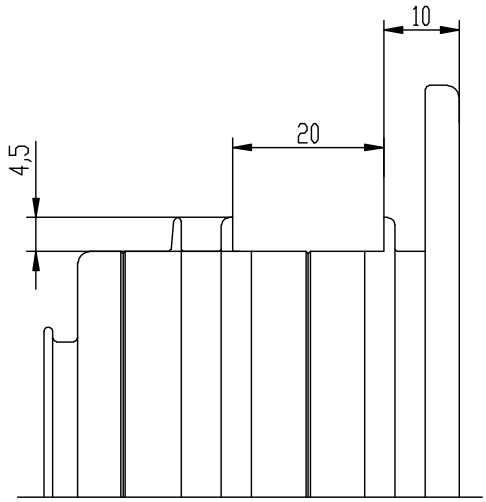

**1-1**





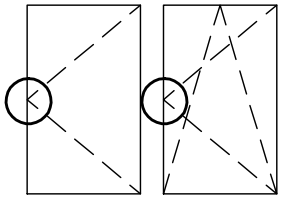
## Обработка фурнитурного паза створочных профилей 152010 и 152020

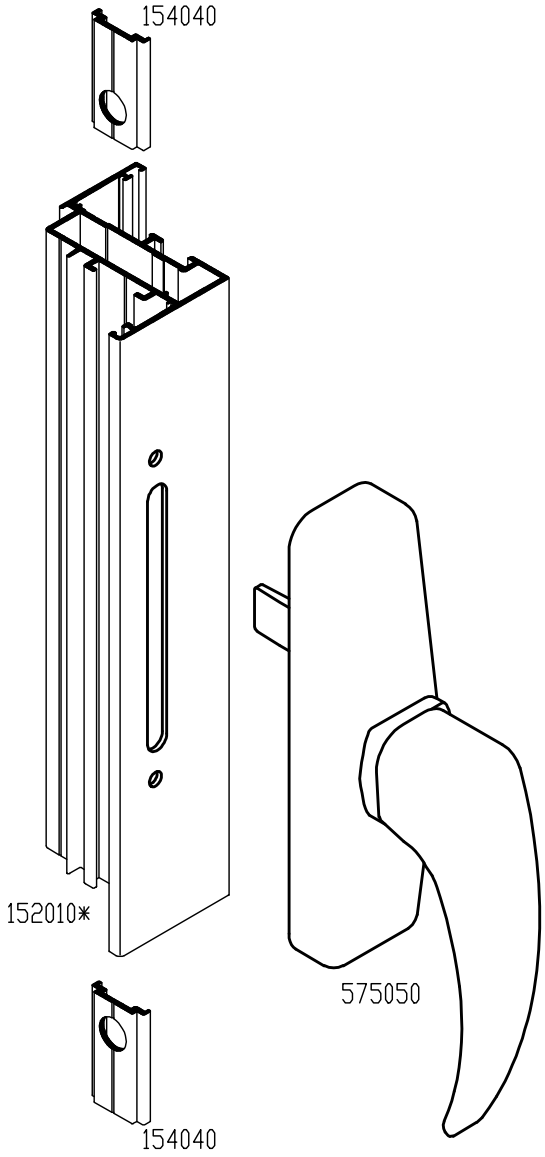


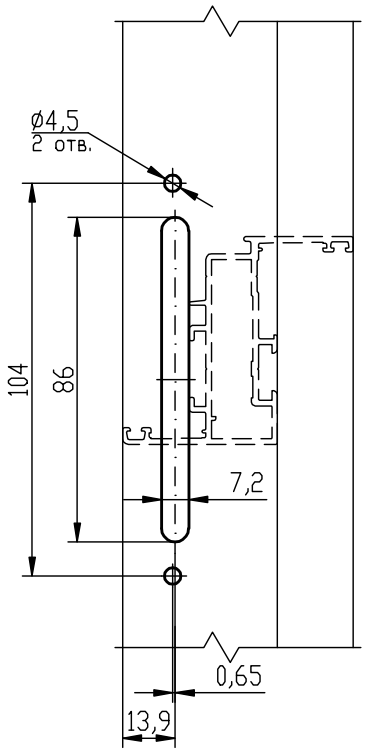




* - профиль 152020 обрабатывается аналогично

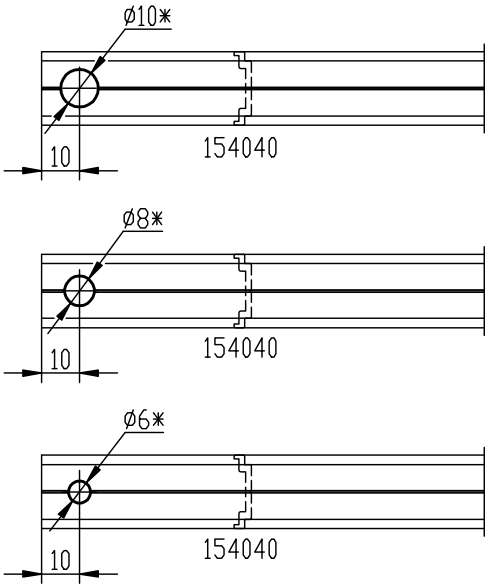
**Установка ручки 575070**
**Обработка створочного профиля под установку ручки**





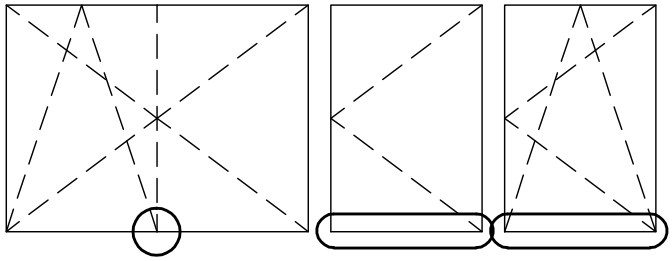



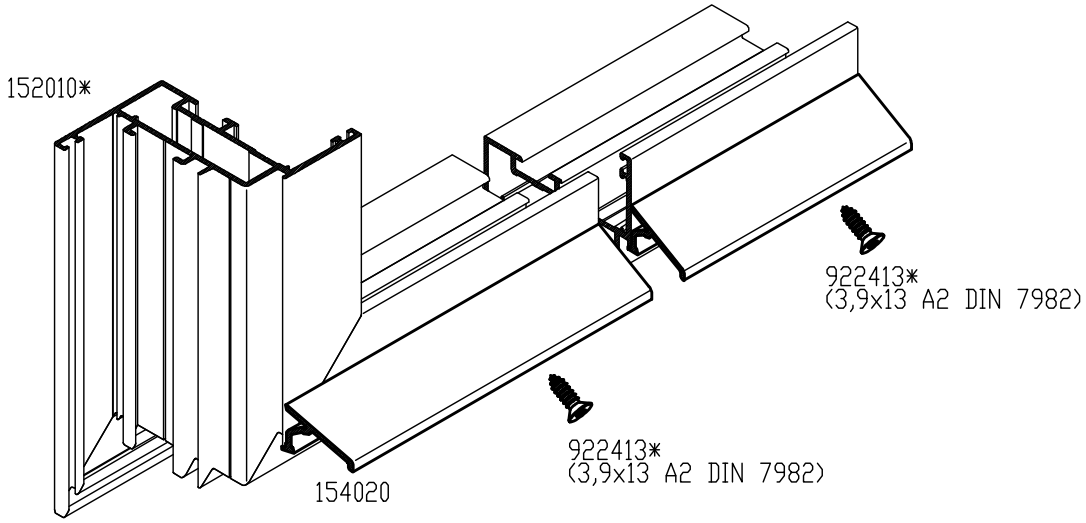

**Обработка профиля тяги под установку элементов фурнитуры**




*) Отверстия ø10, ø8 и ø6 выполняются в зависимости от применяемой фурнитуры.

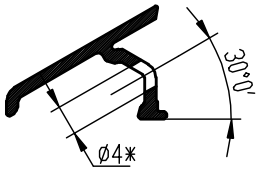
## Установка профиля 154020



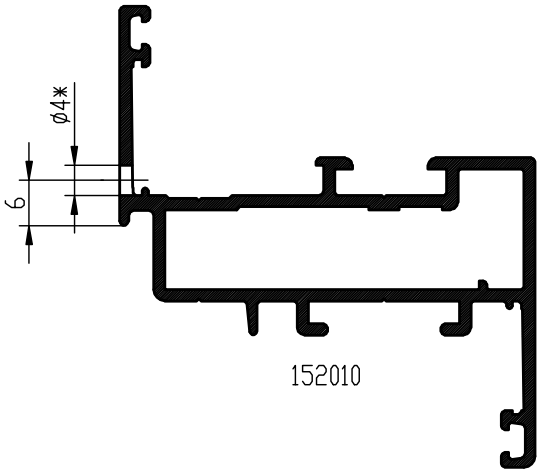



* - профиль 152020 обрабатывается идентично. Винты 922413 (3,9x13 A2 DIN7982) устанавливаются с шагом 300...400 мм.

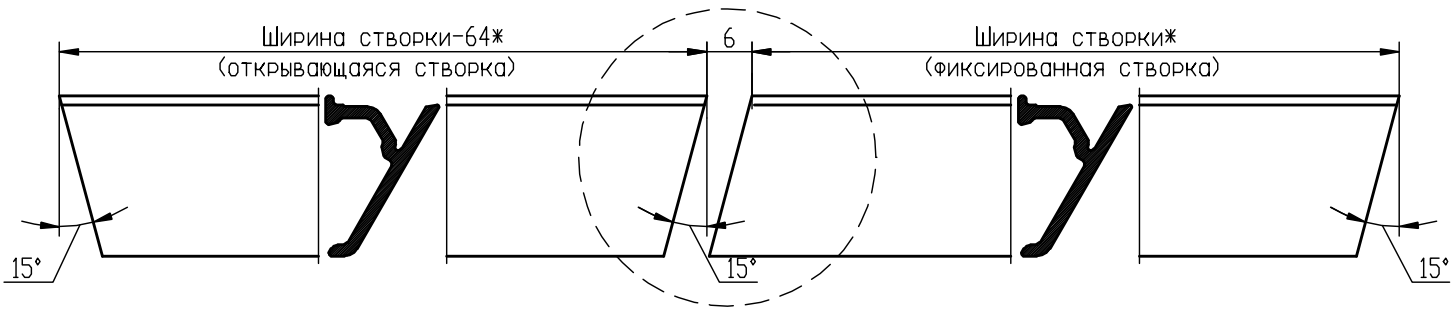
## Обработка профилей 152010 и 154020

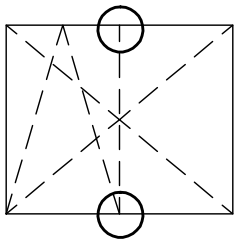



Отверстия ø4 выполняются с шагом 300..400мм

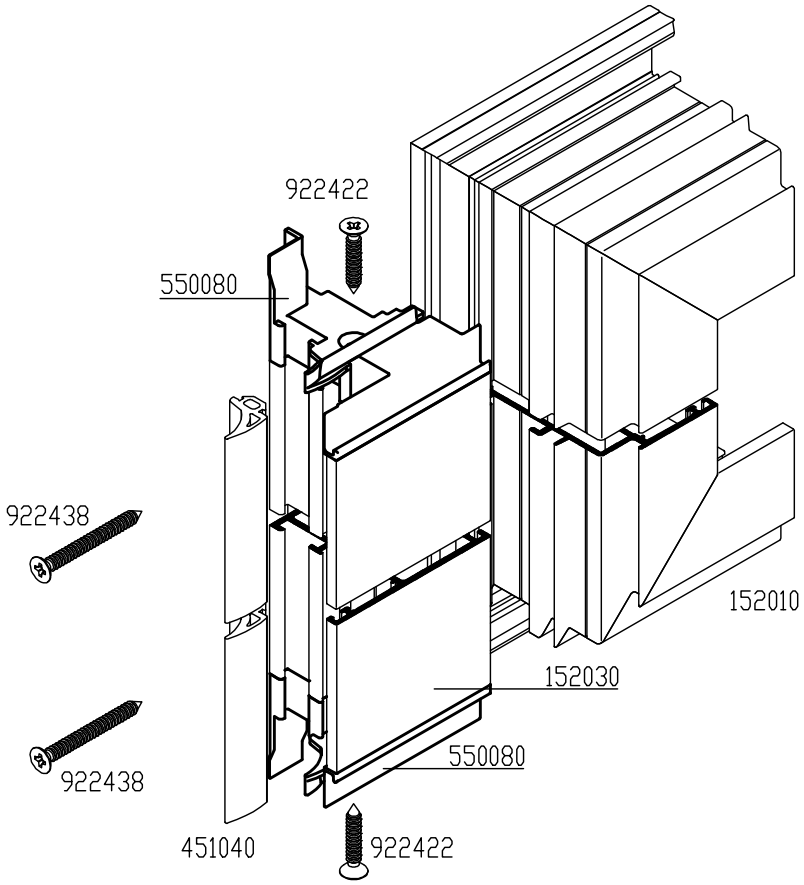


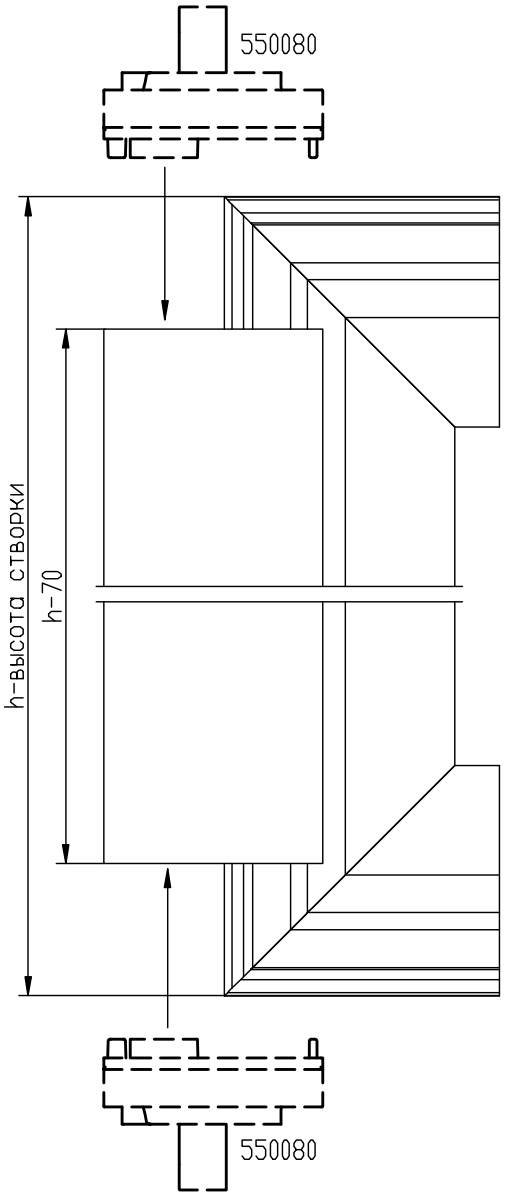

## Порезка профиля 154020 для одностворчатого (справа) и двустворчатого (штульпового) окон



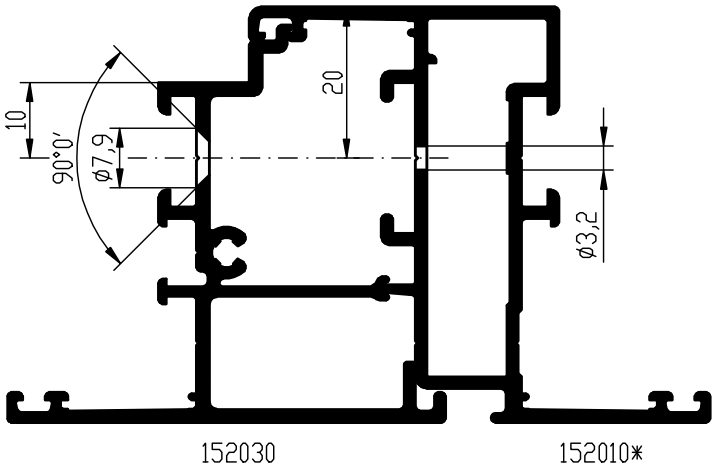


## Установка заглушки 550080



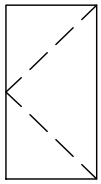




## Обработка профилей 152030 и 152010

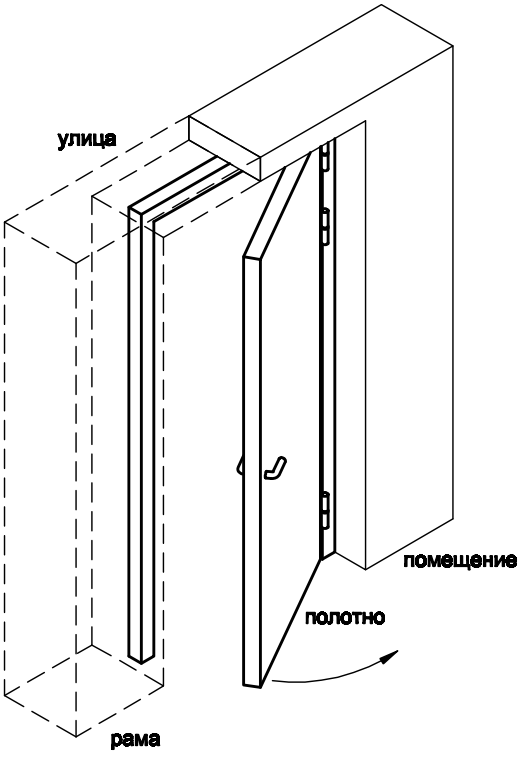



*) Профиль 152020 обрабатывается идентично.

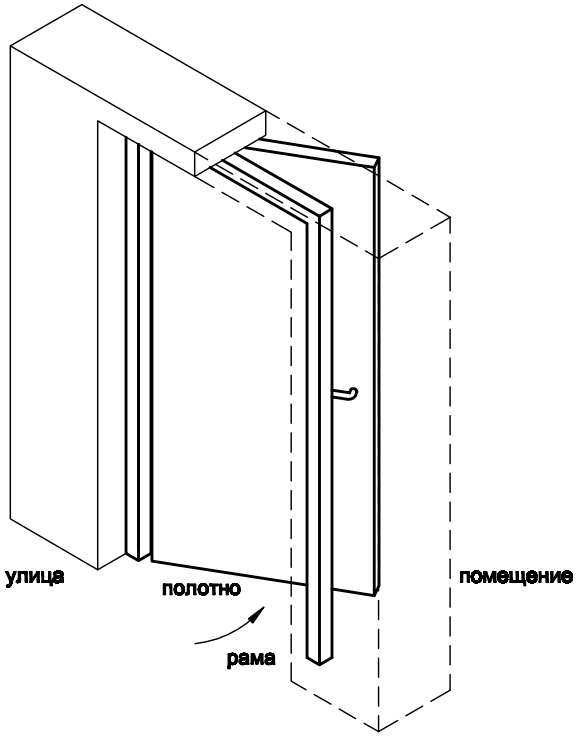
## Однопольная дверь, открывающаяся внутрь



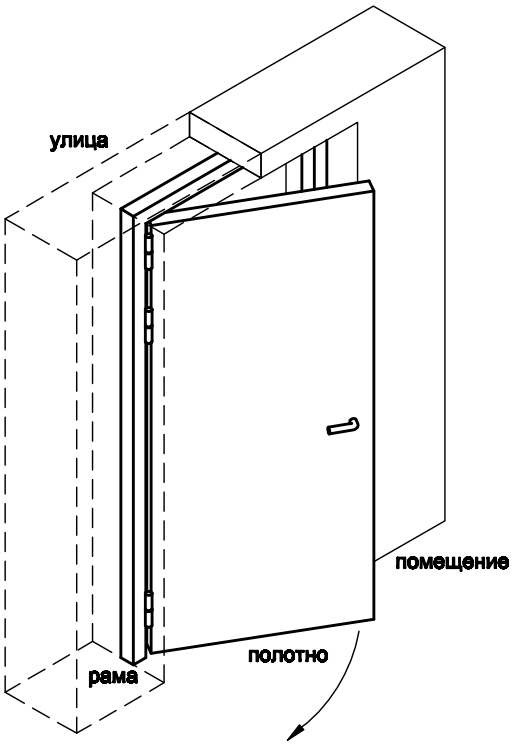
### Правое открывание
вид из помещения



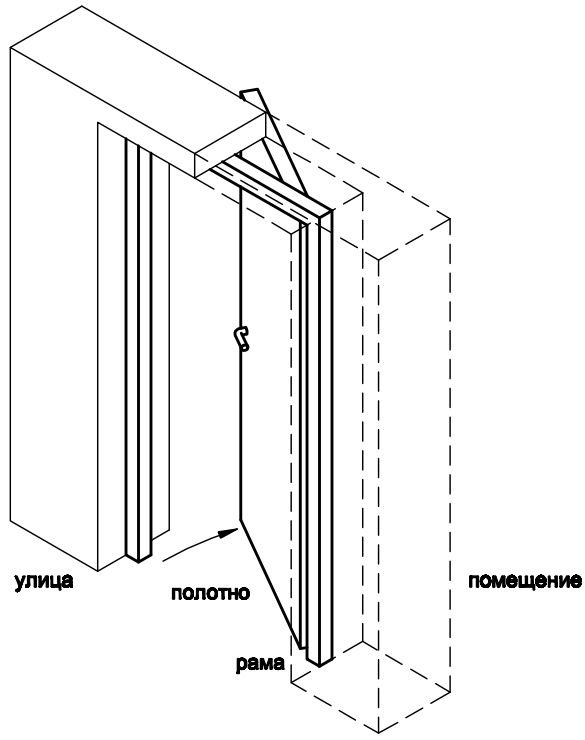

вид со стороны улицы



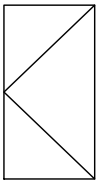

### Левое открывание
вид из помещения



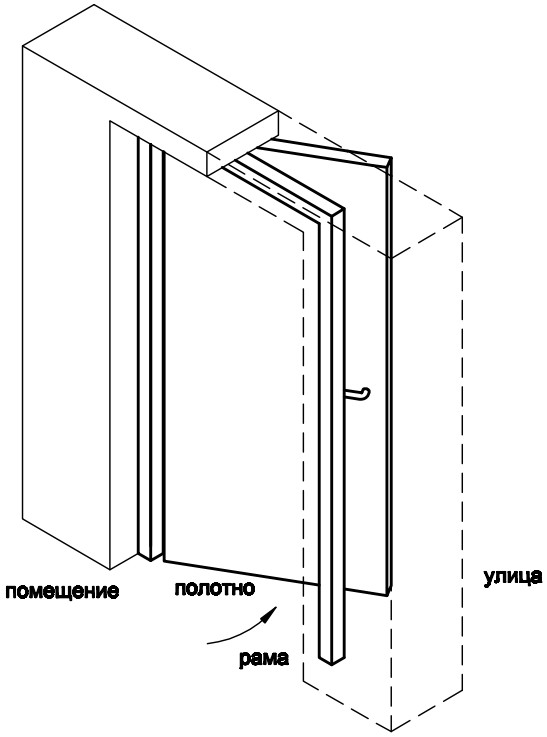

вид со стороны улицы



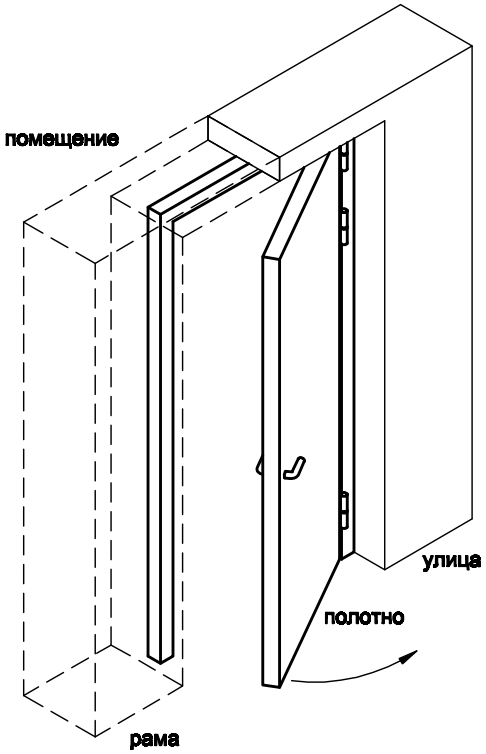
## Однопольная дверь, открывающаяся наружу



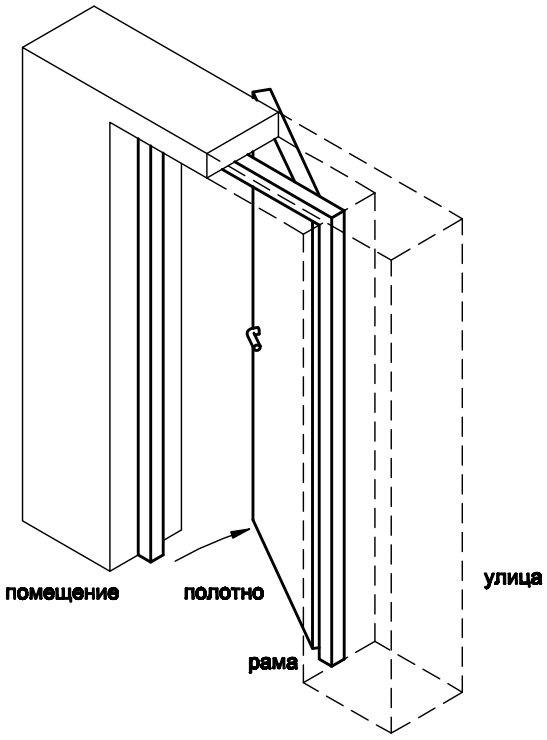
### Правое открывание
вид из помещения



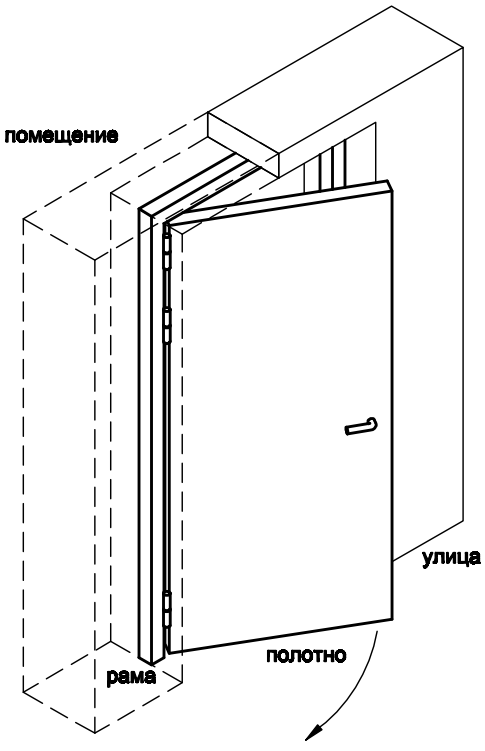

вид со стороны улицы



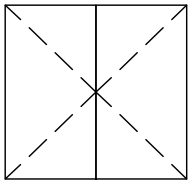

### Левое открывание
вид из помещения



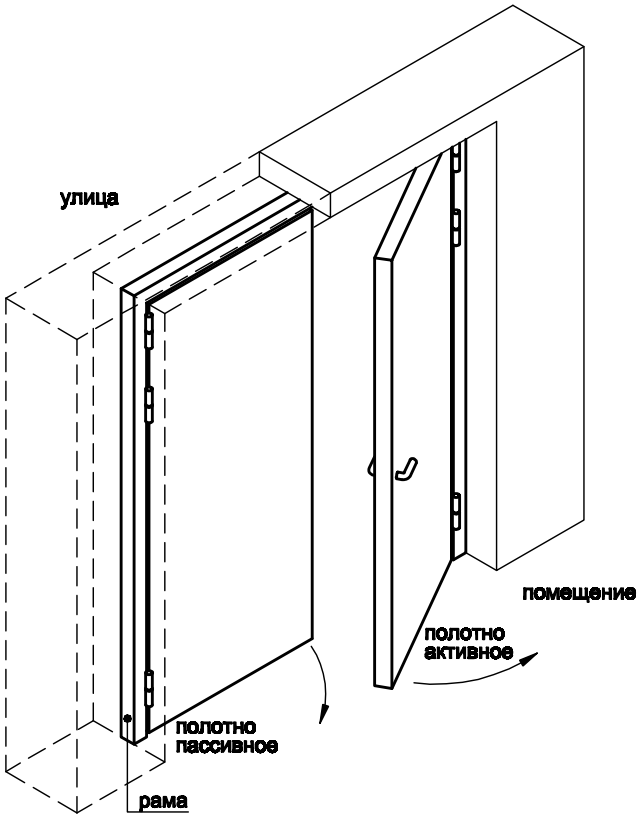

вид со стороны улицы



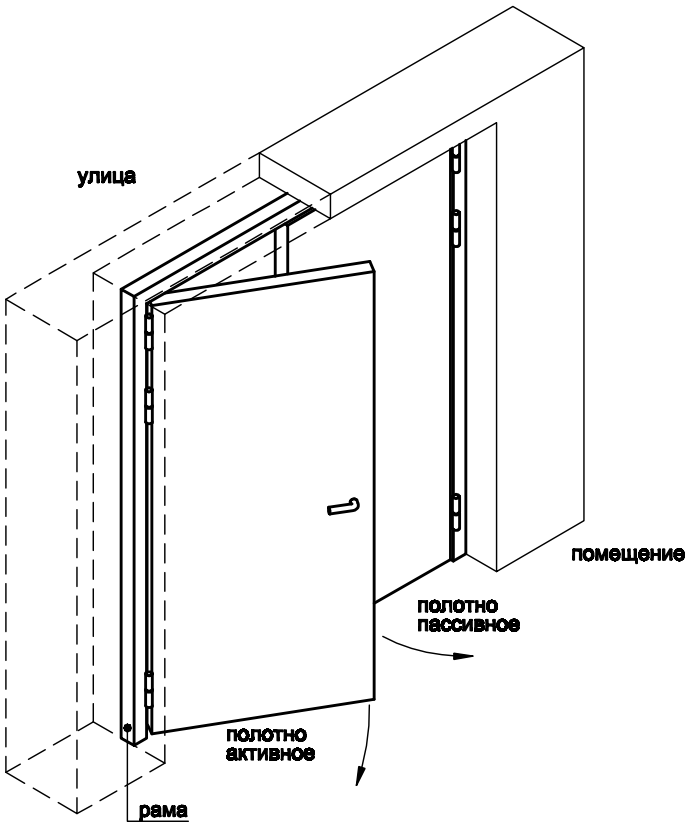
## Двупольная дверь, открывающаяся внутрь



### Правое открывание
вид из помещения

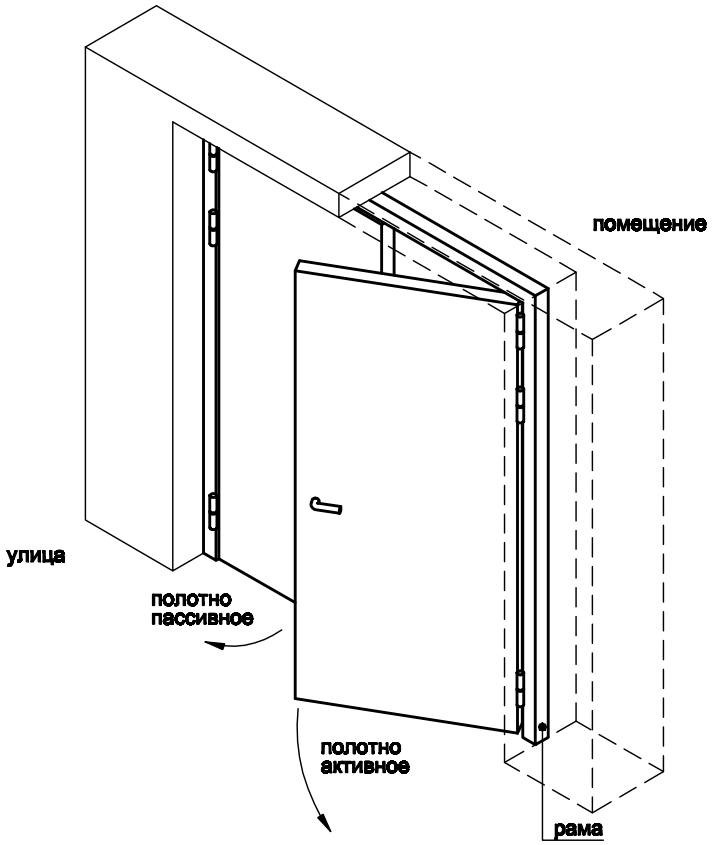



### Левое открывание
вид из помещения

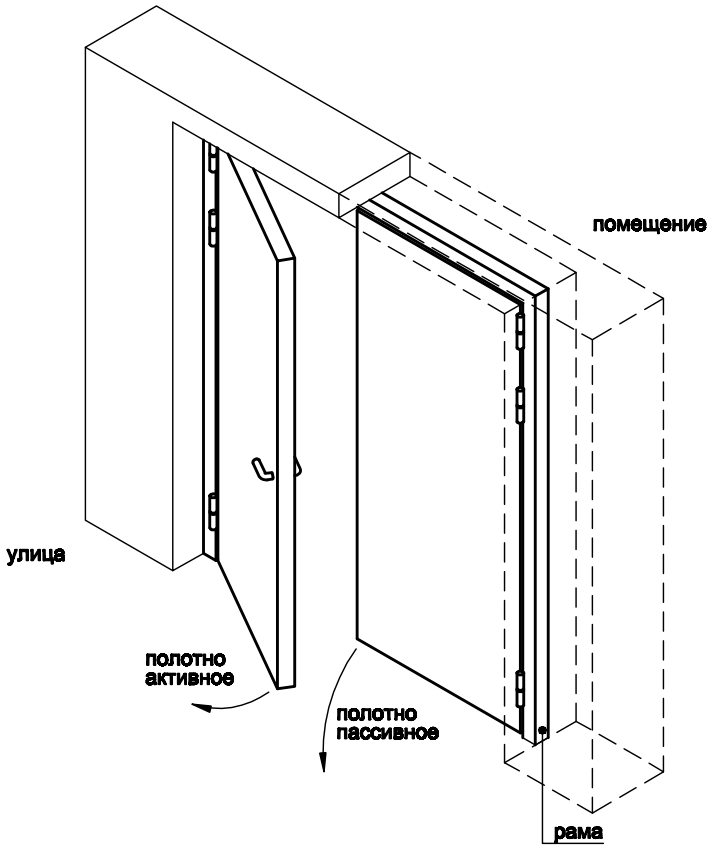


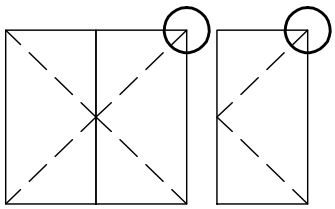
## Двупольная дверь, открывающаяся наружу

**Правое открывание**
вид со стороны улицы




Левое открывание
вид со стороны улицы

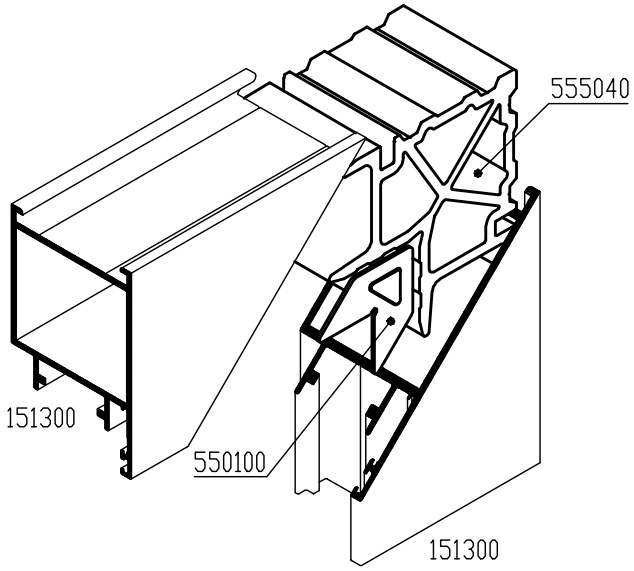




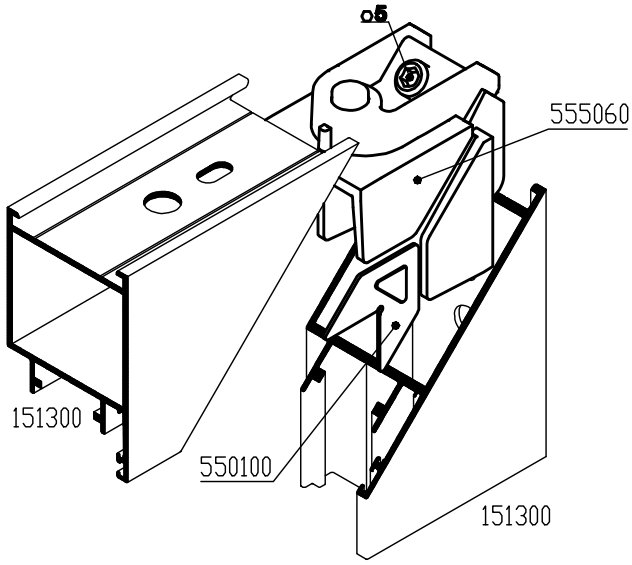
**Сборка углов дверной рамы однопольной (двупольной) дверей из профиля 151300:**

**1 - с использованием сухаря 555040 и уголка 550100**
**2 - с использованием сухаря 555060 и уголка 550100**

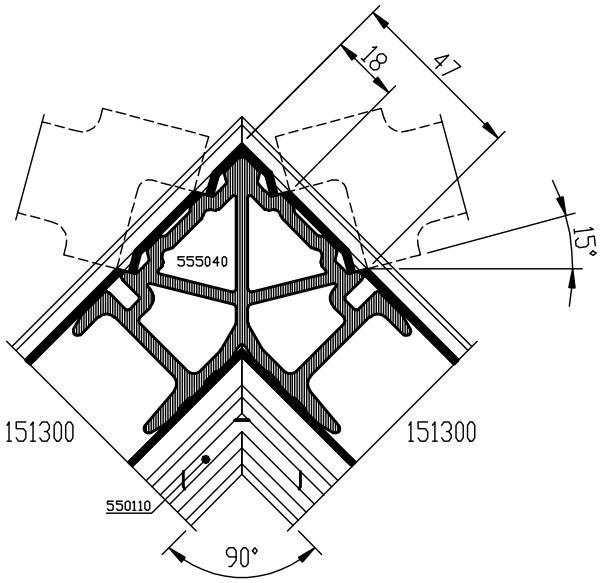
### ① Установка сухаря 555040 и выравнивающего уголка 550100

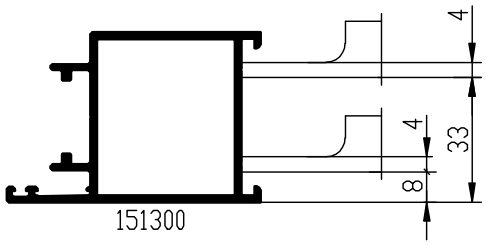



### ② Установка сухаря 555060 и выравнивающего уголка 550100

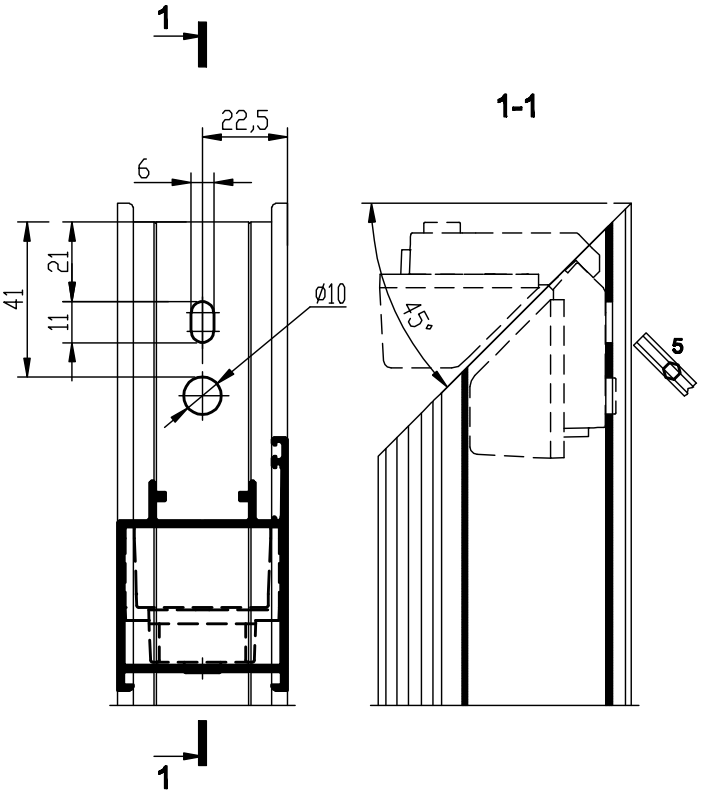



### Фиксация сухаря 555040



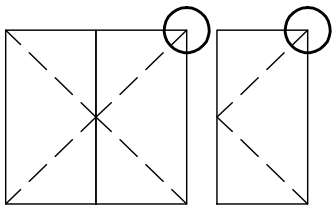




### Обработка профиля151300 для фиксации сухаря 555060

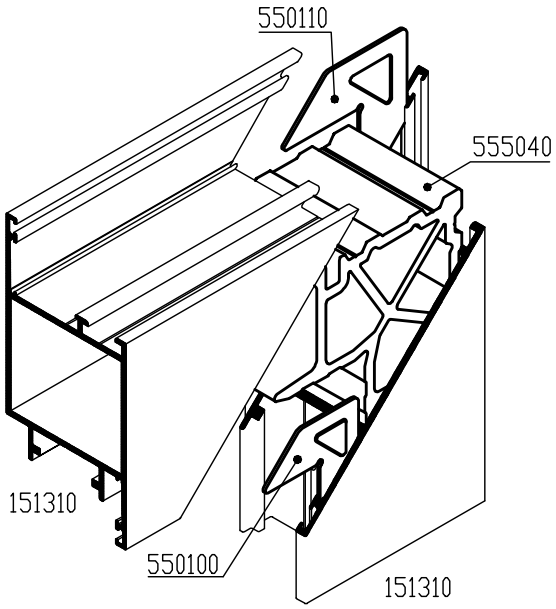


**Сборка углов дверной рамы однопольной (двупольной) дверей из профиля 151310:**

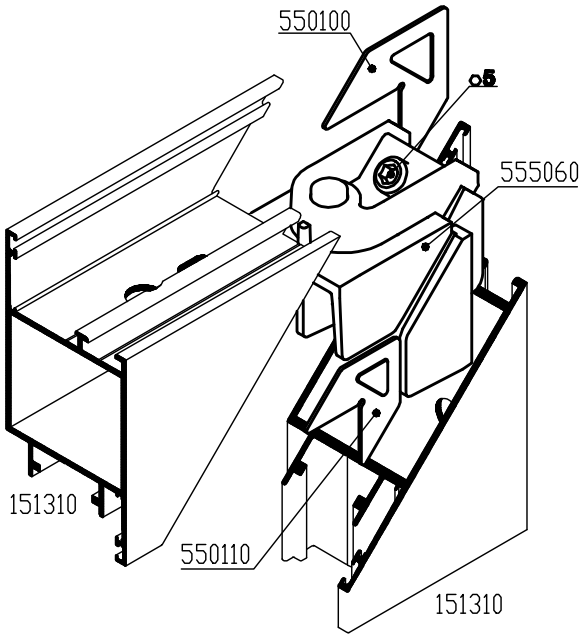
**1 - с использованием сухаря 555040 и уголков 550100, 550110**
**2 - с использованием сухаря 555060 и уголков 550100, 550110**



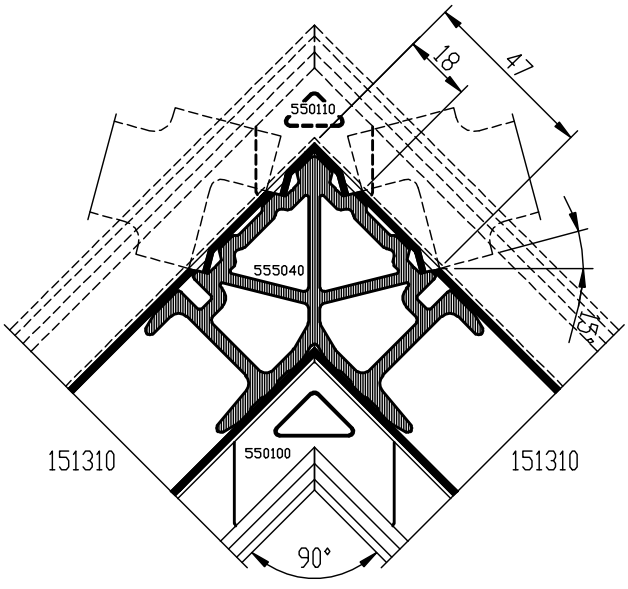
### 1 Установка сухаря 555040 и выравнивающих уголков 550100, 550110

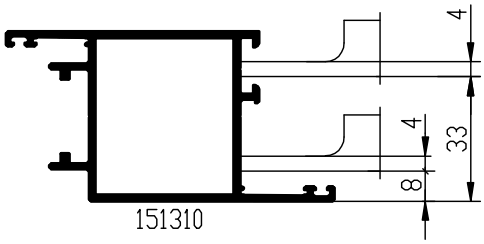



### 2 Установка сухаря 555060 и выравнивающих уголков 550100, 550110

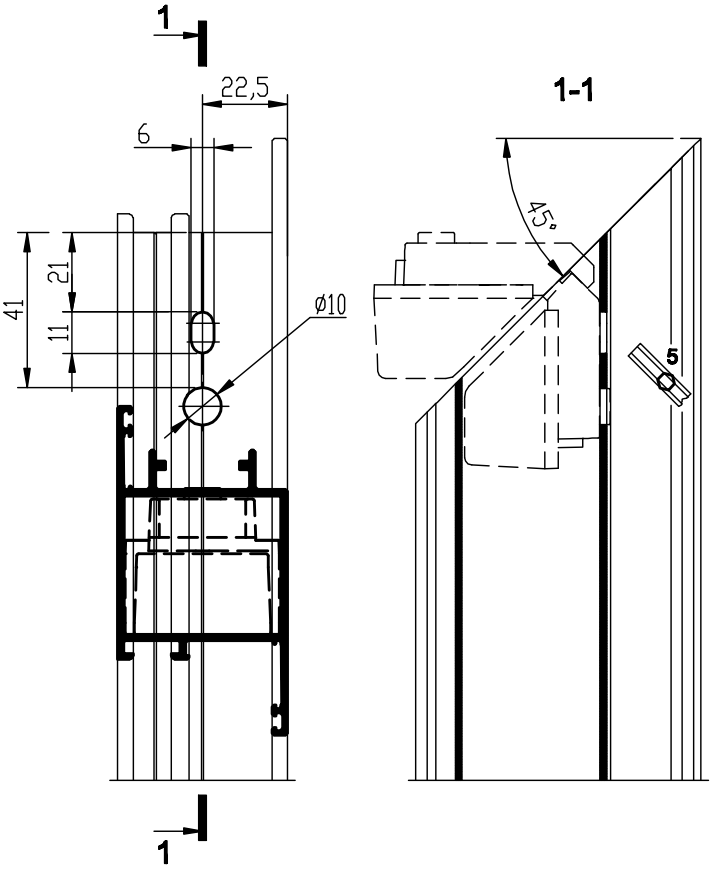



### Фиксация сухаря 555040



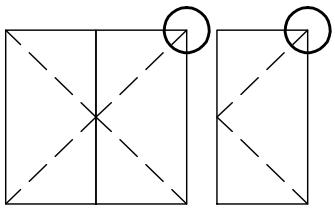




### Обработка профиля151300 для фиксации сухаря 555060

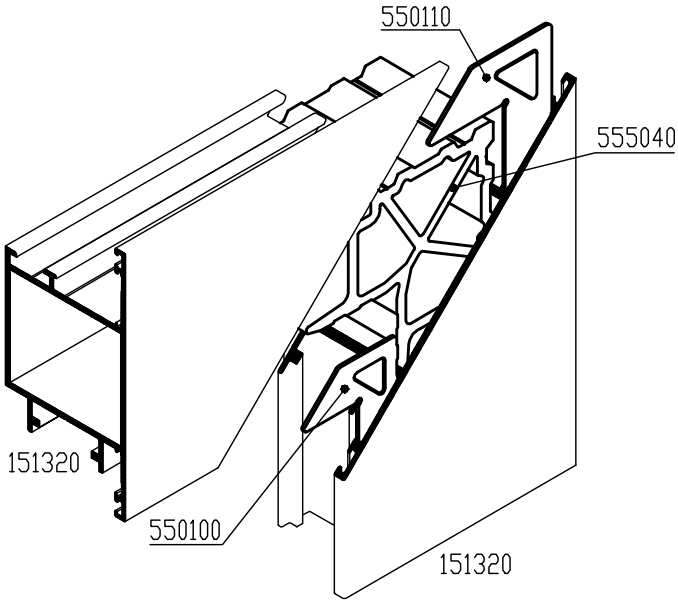


**Сборка углов дверной рамы однопольной (двупольной) дверей из профиля 151320:**

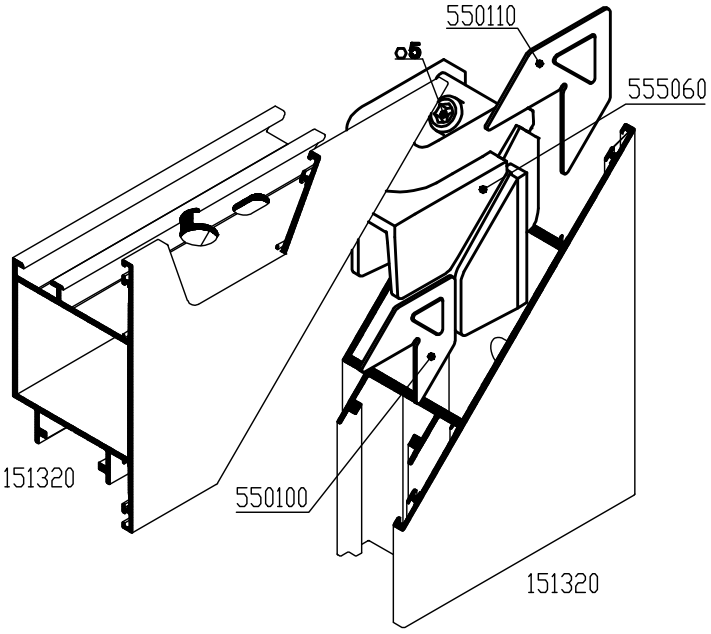
**1 - с использованием сухаря 555040 и уголков 550100, 550110**
**2 - с использованием сухаря 555060 и уголков 550100, 550110**



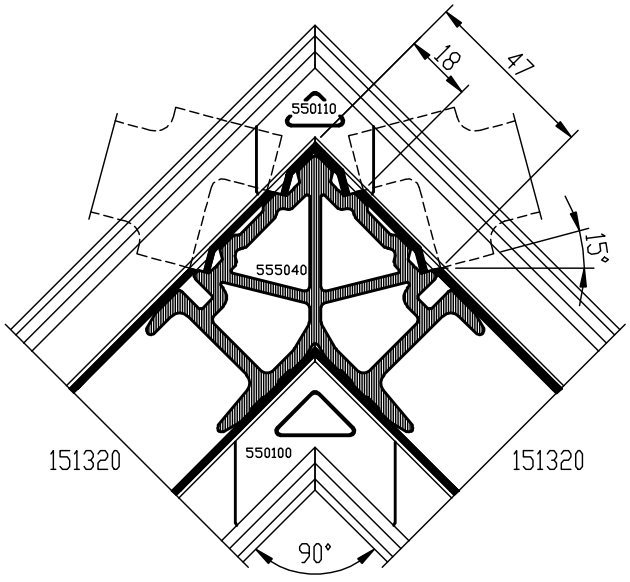
## 1 Установка сухаря 555040 и выравнивающих уголков 550100, 550110

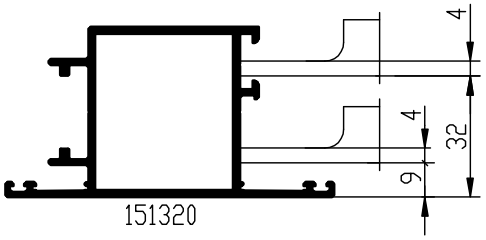



## 2 Установка сухаря 555060 и выравнивающих уголков 550100, 550110

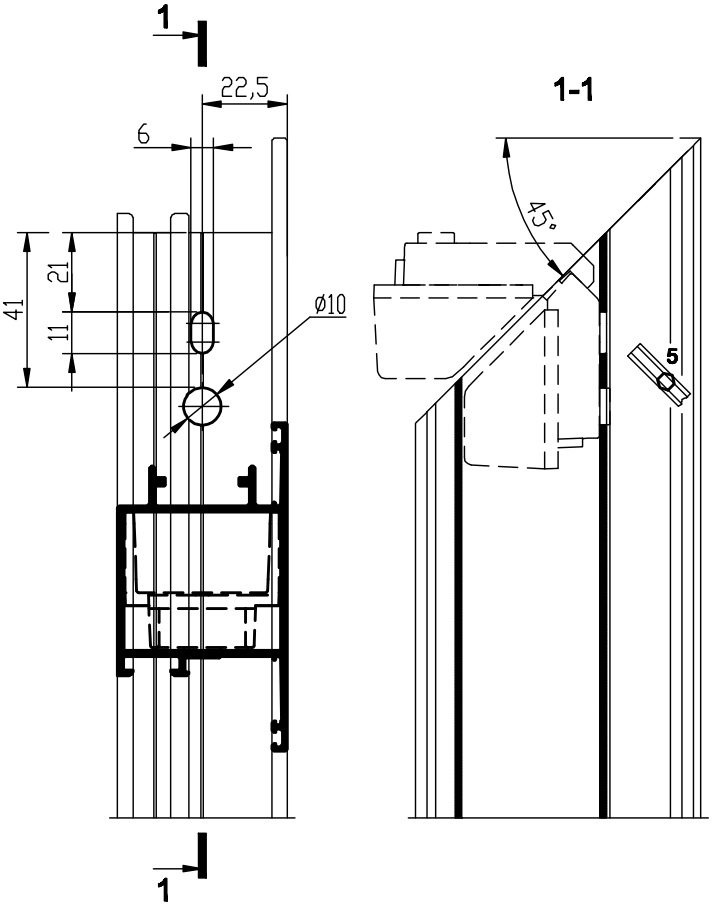



### Фиксация сухаря 555040



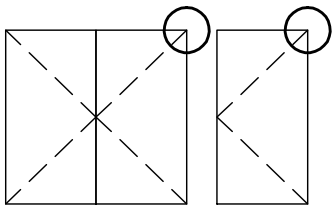




### Обработка профиля151320 для фиксации сухаря 555060

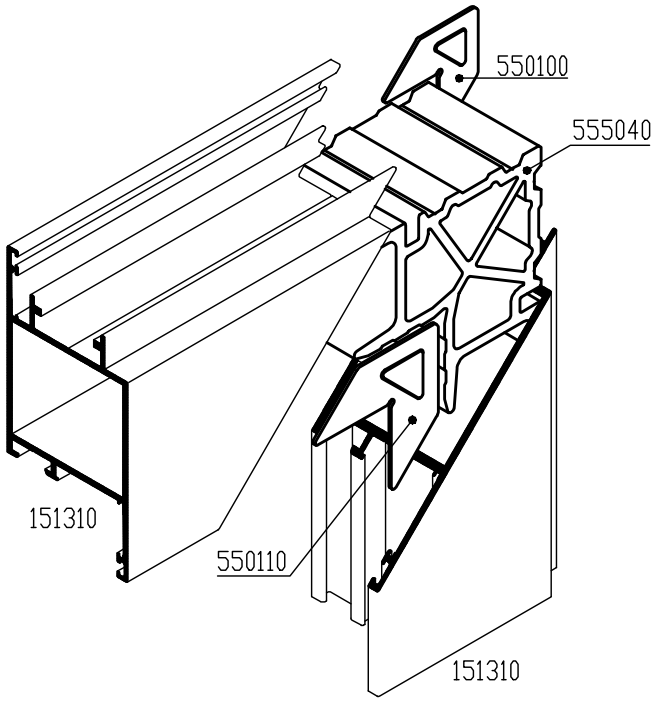


Сборка углов дверного полотна однопольной (двупольной) **дверей из профиля 151310:**

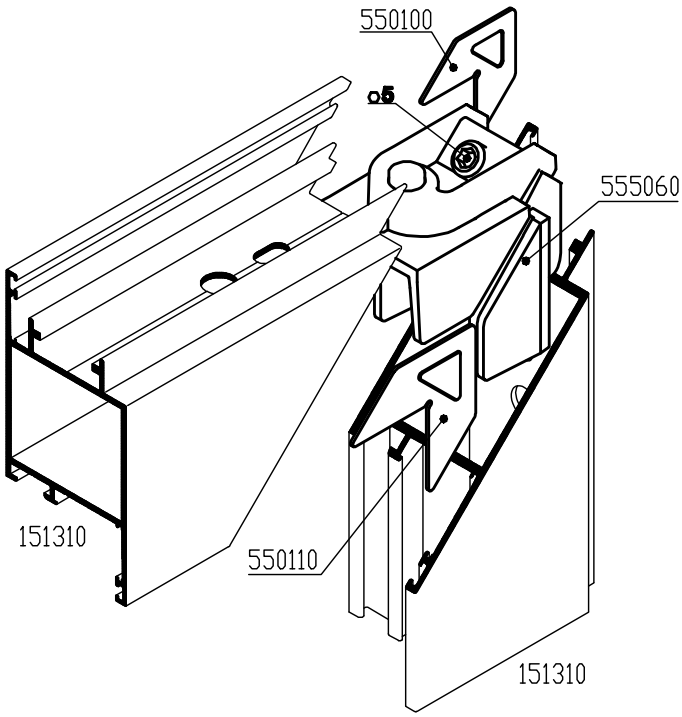
**1 - с использованием сухаря 555040 и уголков 550100, 550110**
**2 - с использованием сухаря 555060 и уголков 550100, 550110**



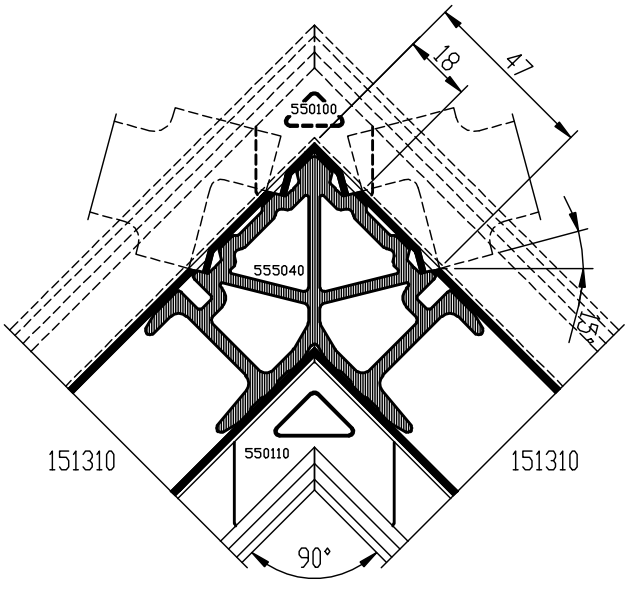
### 1 Установка сухаря 555040 и выравнивающих уголков 550100, 550110

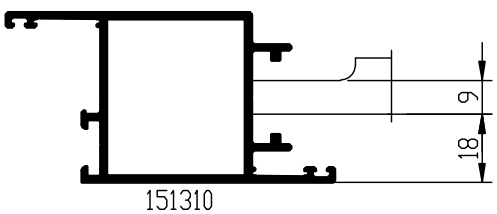



### 2 Установка сухаря 555060 и выравнивающих уголков 550100, 550110

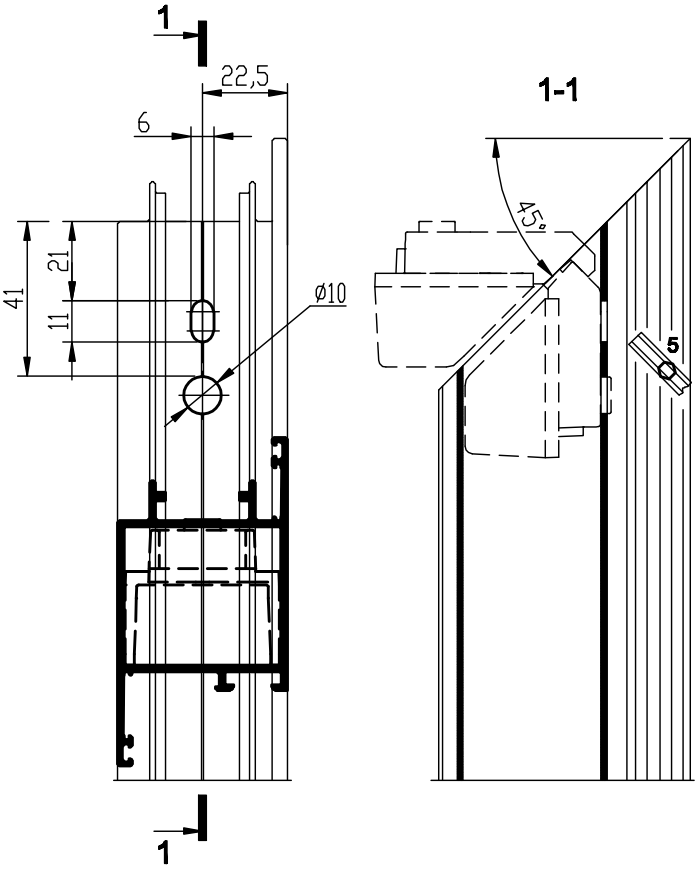



### Фиксация сухаря 555040

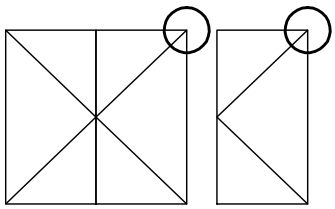


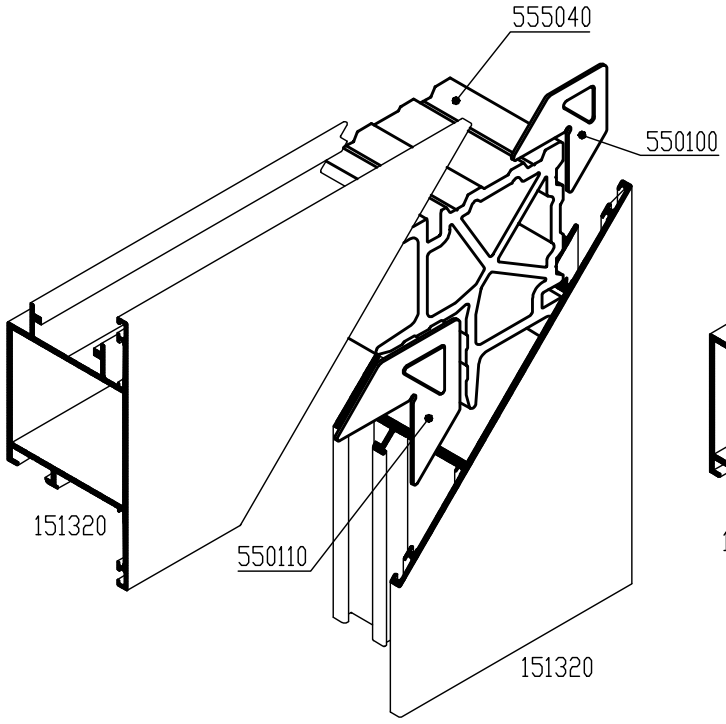

### Обработка профиля151300 для фиксации сухаря 555060



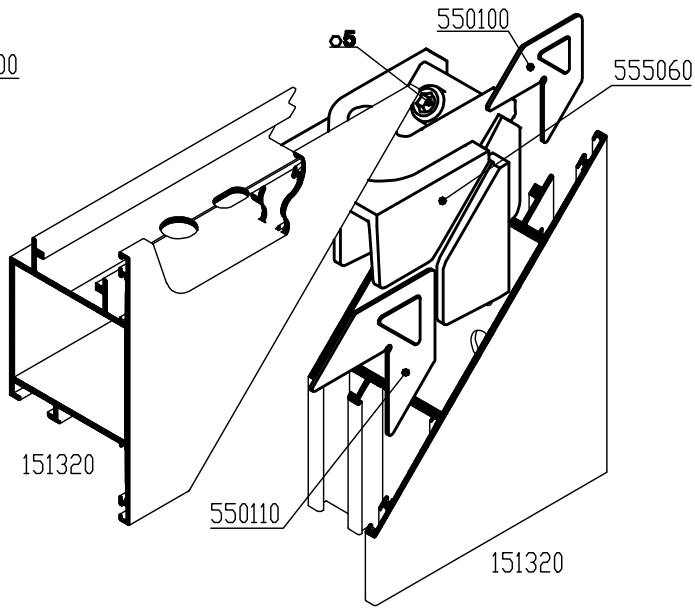
**Сборка углов дверного полотна из профиля 151320:**
**1 - с использованием сухаря 555040 и уголков 550100, 550110**
**2 - с использованием сухаря 555060 и уголков 550100, 550110**



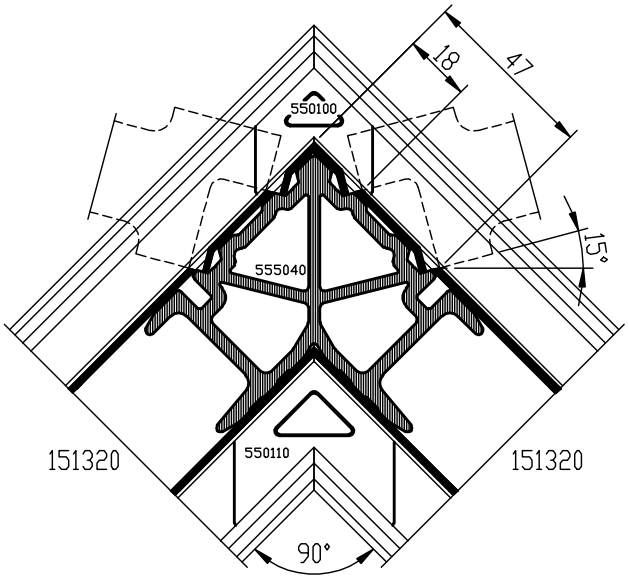
**① Установка сухаря 555040 и выравнивающих уголков 550100, 550110**

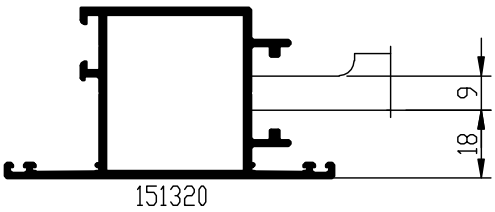



**② Установка сухаря 555060 и выравнивающих уголков 550100, 550110**

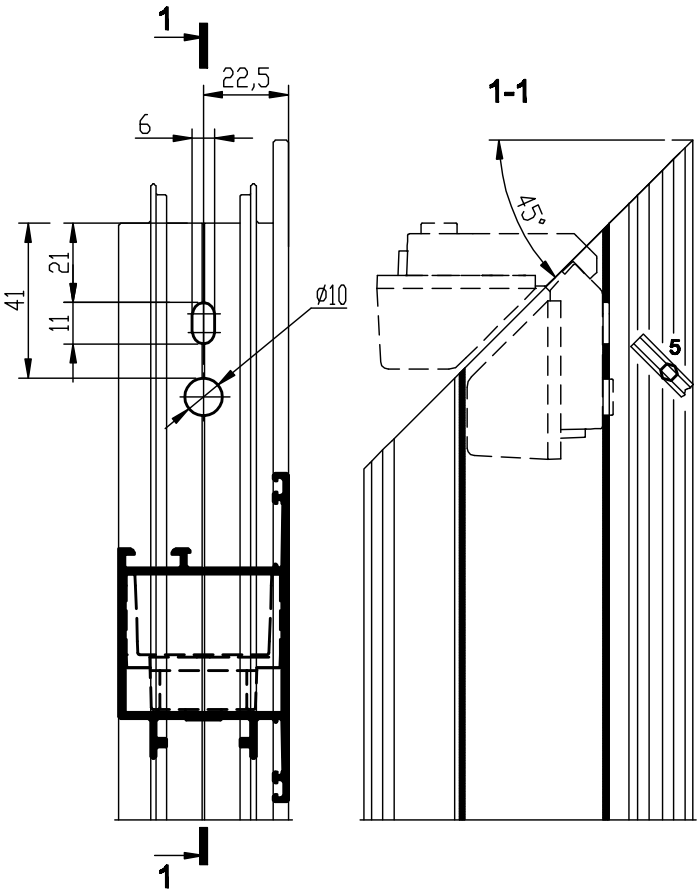



**Фиксация сухаря 555040**

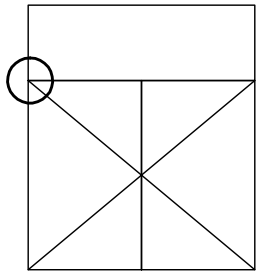


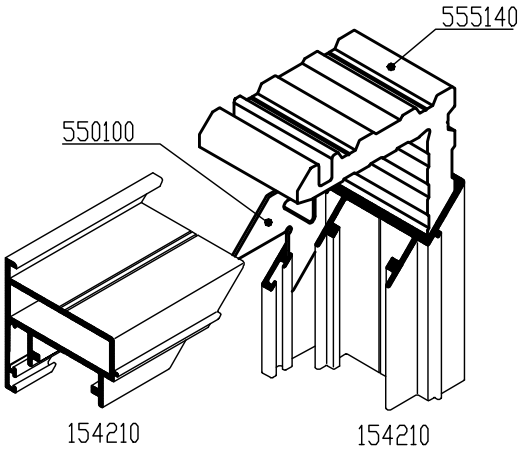

**Обработка профиля151320 для фиксации сухаря 555060**



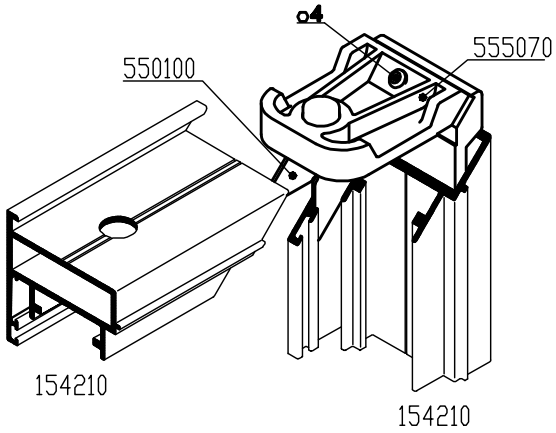
**Сборка углов дверного адаптера из профиля 154210:**
**1 - с использованием сухаря 555140 и уголка 550100**
**2 - с использованием сухаря 555070 и уголка 550100**



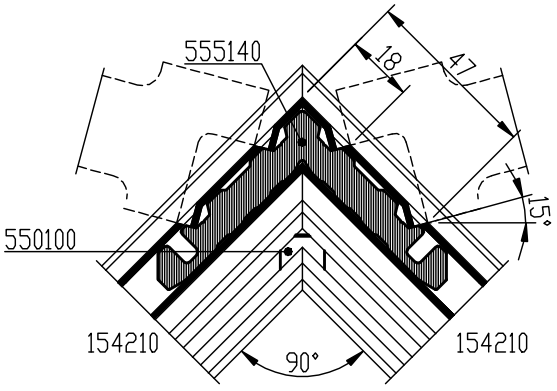
**1 Установка сухаря 555140 и выравнивающего уголка 550100**

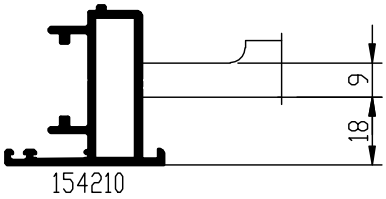



**2 Установка сухаря 555070 и выравнивающего уголка 550100**

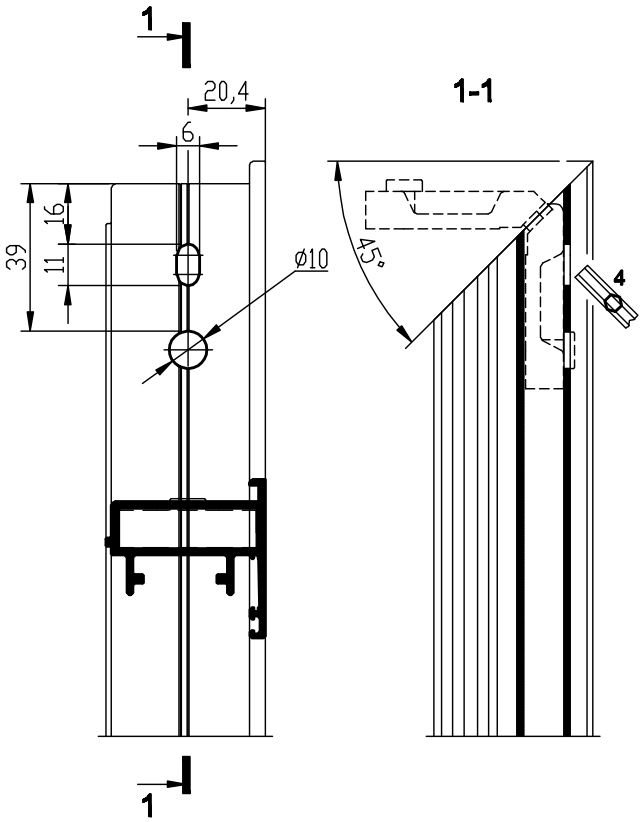



**Фиксация сухаря 555140**

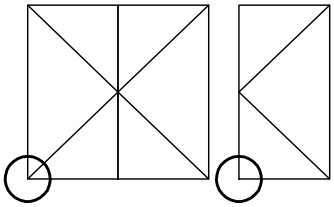


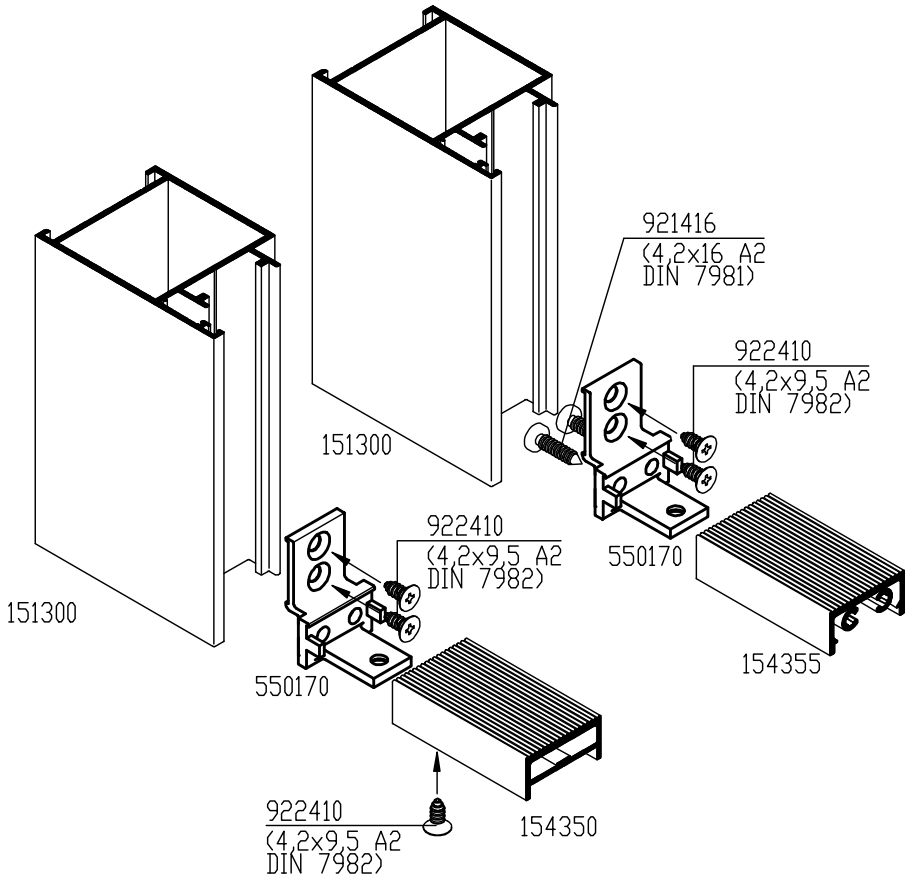




**Обработка профиля151320 для фиксации сухаря 555060**

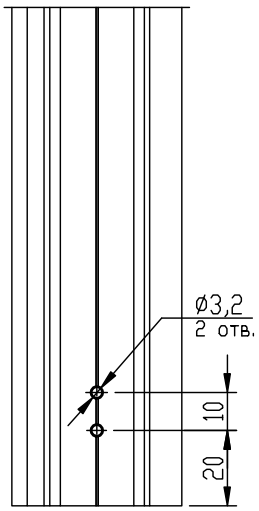


**Установка дверного порога:**
**1 - с использованием профилей 154350 и 154355**

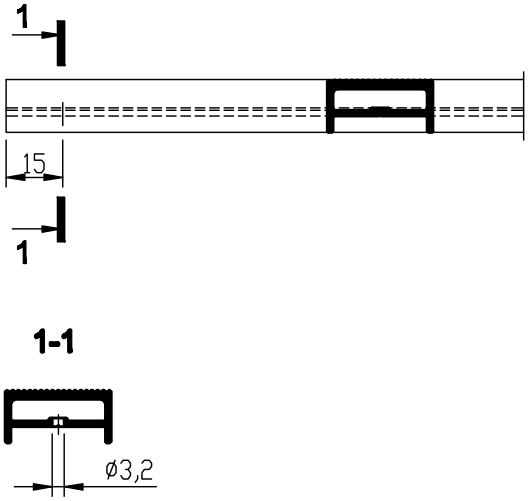




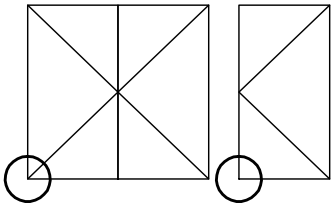

**Обработка профиля 151300**

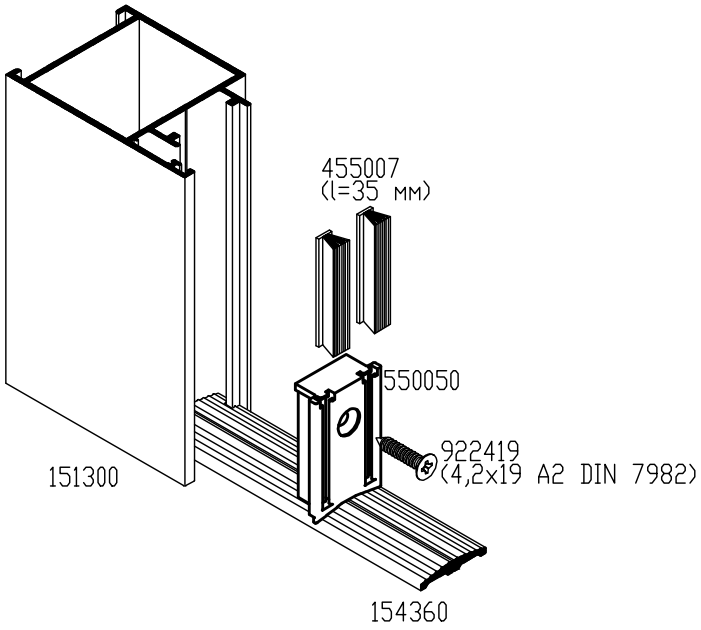



**Обработка профиля 154350**

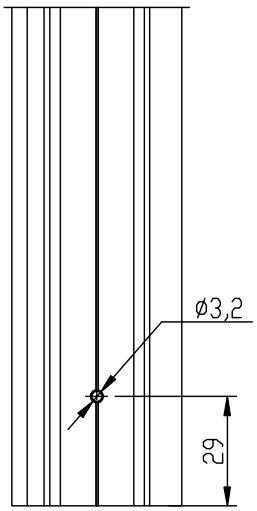


**Установка дверного порога:**
**2 - с использованием профиля 154360**

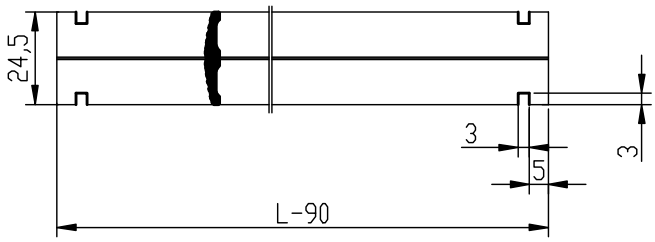




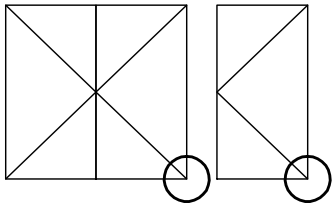

**Обработка профиля 151300**



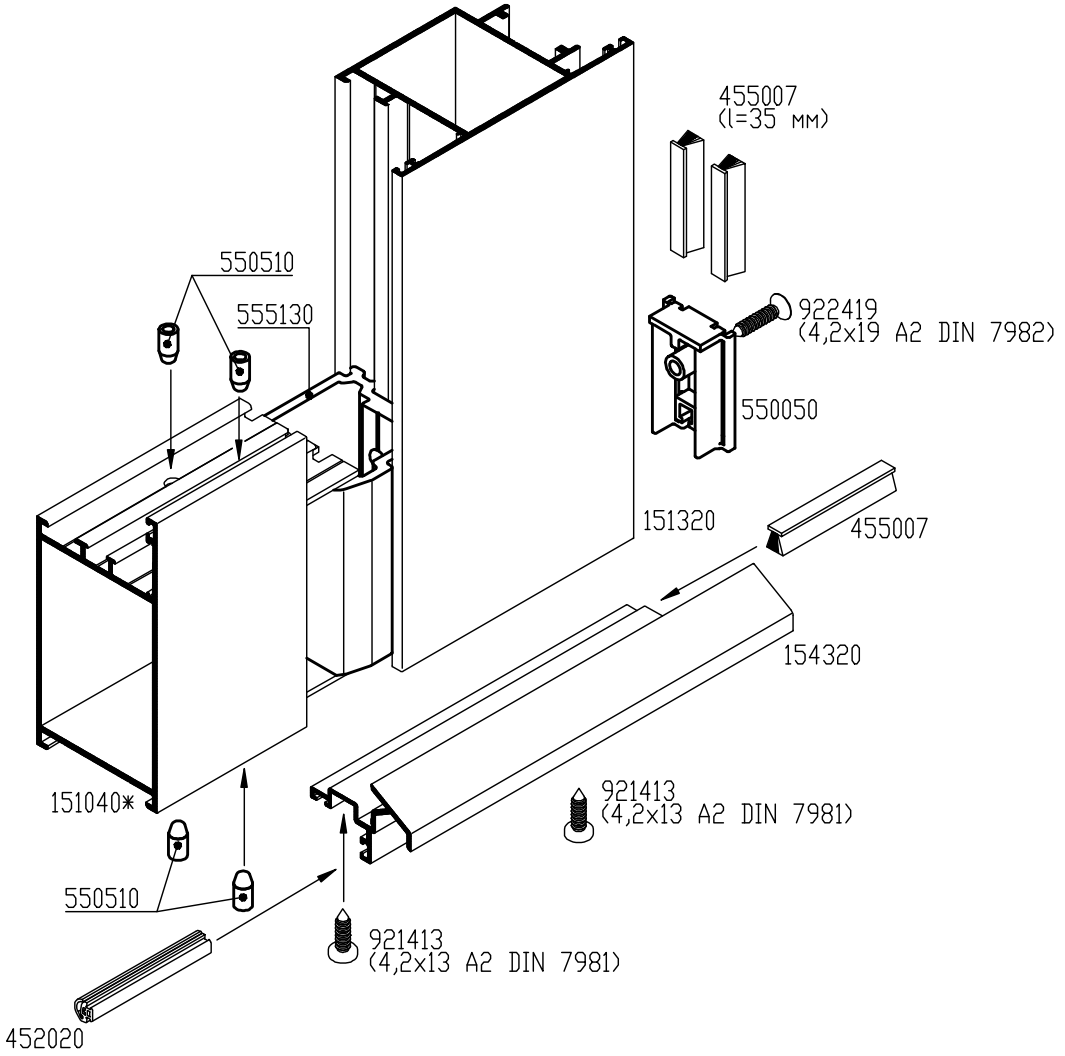

**Обработка профиля 154360**



## Сборка цоколя дверного полотна из профиля 151320:
## 1 - с использованием профилей 151040 и 154320

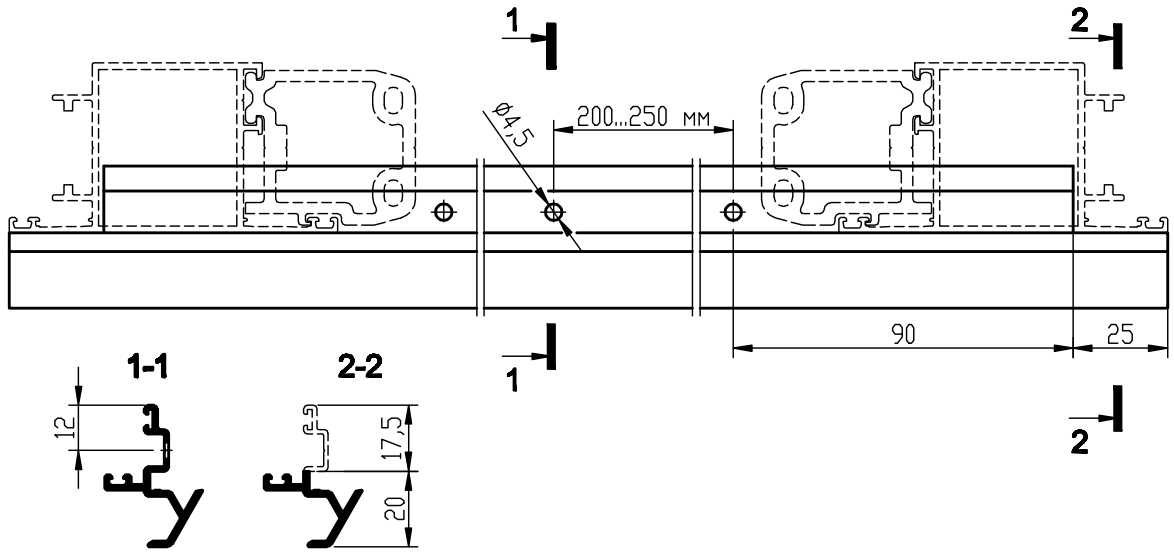


### (1) Установка профилей 151040 и 154320 и щеткодержателя 550050



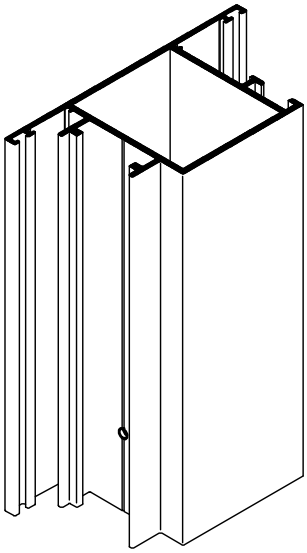

*) Обработка профиля 151040 на стр.9.14.

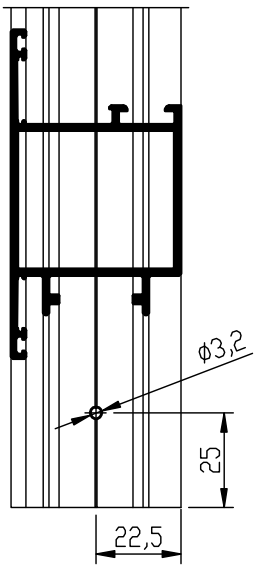
### Обработка профиля 154320



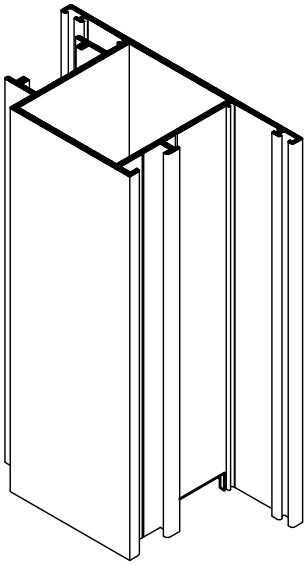
**Обработка профиля 151320:**

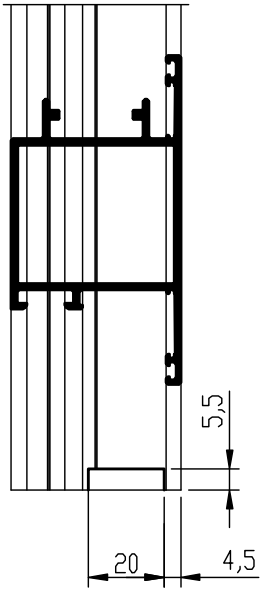
**1- для установки 550050**






**2- для установки профиля 154320**





# Технические условия

## ТУ 5270-001-52896193-2013

Настоящие технические условия распространяются на оконные и дверные блоки, витрины и витражи, фасады (далее по тексту изделия, продукция) изготовленные из алюминиевых профилей системы «АЛМО» и предназначенные для устройства светопрозрачных наружных и внутренних ограждений общественных, жилых, производственных и вспомогательных зданий и сооружений промышленных предприятий.

Изделия могут эксплуатироваться при температуре от минус 40°С до плюс 50°С и относительной влажности наружного воздуха не более 80% (при 15°С).

Размеры, конструкция витрин, витражей и фасадов устанавливаются в документации, выполненной по индивидуальным проектам.

## 1.Технические требования.

1.1. Изделия должны изготавливаться согласно требованиям настоящих технических условий и комплекту документации.

1.2. Детали изделий должны изготавливаться из алюминиевых прессованных профилей полых, сплошных или комбинированных (с термомостами, термовставками, термовкладышами), изготавливаемых согласно ГОСТ 22233-2001 или иным нормативным документам.

Внутренние камеры створок и коробок могут заполняться жестким вспененным полиуретаном (без фторуглеводорода).

В конструкциях изделий должна быть предусмотрена различная фурнитура и аксессуары, необходимые для изготовления и функционирования конкретного изделия.

Для остекления изделий должно применяться стекло по ГОСТ 111, одно-, двухкамерные стеклопакеты различных конструкций по ГОСТ 24866-99 или нормативной документации, утверждённой в установленном порядке. В качестве светопрозрачного заполнения могут применяться иные материалы, обеспечивающие в конструкциях требования настоящих технических условий.

1.3. Основные требования к размерам

1.3.1. Габаритные размеры и архитектурный рисунок витража, витрины, фасада, тип оконного, дверного блока устанавливается в заказе, проекте.

Номинальные размеры изделий, их элементов, а также размеры мест расположения запирающих приборов, фурнитуры и другие необходимые размеры и требования устанавливают в рабочей документации.

Максимальные габаритные размеры створок оконного блока не должны превышать 1500 х 1800 мм или 1100х2100 мм. Максимальные габаритные размеры полотна дверного блока не должны превышать 1300х2200 мм или 1100х2300 мм (для распашных дверей).

1.3.2. Предельные отклонения размеров деталей изделий, изготавливаемых из алюминиевых сплошных, полых или комбинированных профилей не должны превышать значений, указанных в табл. 1

Таблица 1 В миллиметрах

| Номинальные размеры | Пред. откл. по длине стоек | Пред. откл. по длине штапиков | Пред. откл. по длине остальных деталей | Пред. откл. по расстоянию между осями узлов примыкания |
|---|---|---|---|---|
| До 500 | ± 0,8 | – 0,3 – 0,9 | ± 0,3 | ± 0,3 |
| Св. 500 до 1000 | ± 1,0 | – 0,4 – 1,2 | ± 0,4 | ± 0,4 |
| Св. 1000 до 1600 | ± 1,2 | – 0,5 – 1,5 | ± 0,5 | ± 0,5 |
| Св. 1600 до 2500 | ± 1,5 | – 0,6 – 1,8 | ± 0,6 | ± 0,6 |
| Св. 2500 до 4000 | ± 2,0 | – 0,8 – 2,4 | ± 0,8 | ± 0,8 |
| Св. 4000 до 6000 | ± 2,5 | — | — | — |

1.3.3. Предельные отклонения от номинальных сопрягаемых размеров коробок и створок (полотен) по длине и ширине, размеров зазоров в притворах под наплавом, а также разница длин диагоналей коробок и створок (полотен) не должны превышать значений, установленных в табл. 2.

Таблица 2 В миллиметрах

| Номинальные размеры, мм | Значения предельных отклонений, мм | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Внутренний размер коробок, рам | Наружный размер створок, полотен | Разница длин диагоналей | Зазор в притворе под наплавом |
| До 500 | + 1,0 | - 1,0 | 1,6 | + 0,5 |
| Св. 500 до 1000 | + 1,0 | - 1,0 | 2,0 | + 0,5 |
| Св. 1000 до 2000 | + 1,0 | - 1,0 | 2,0 | + 1,0 / -0,5 |
| Свыше 2000 | + 1,5 | - 1,5 | 3,0 | + 1,0 / -0,5 |

1.3.4. Отклонения от прямолинейности и плоскостности - изделий оконных и дверных блоков не должны превышать значений, указанных в табл.3.

Таблица 3 В миллиметрах

| Номинальные размеры | Предельные отклонения |
|---|---|
| До 1000 | 0,3 |
| Св. 1000 до 1600 | 0,5 |
| Св. 1600 до 2500 | 0,8 |
| Св. 2500 до 4000 | 1,3 |
| Св. 4000 до 6000 | 2,0 |

1.4. Характеристики

1.4.1. Основные эксплуатационные характеристики изделий приведены в табл.4.

Таблица 4

| Наименование показателей | Единицы измерения | Значение показателя |
|---|---|---|
| 1. Приведённое сопротивление теплопередаче (класс приведённого сопротивления теплопередаче по ГОСТ 23166-99)<br>- оконных и дверных блоков из алюминиевых профилей без терморазрыва;<br>- оконных и дверных блоков из алюминиевых профилей с терморазрывом; | м² ºС/Вт | не менее<br><br>0,35 (Д2)<br><br>0,45 (Г2) |
| 2. Звукоизоляция (класс звукоизоляции по ГОСТ 23166-99) | дБА | не менее 28 (Г) |
| 3. Воздухопроницаемость при ΔР = 100 Па (класс воздухо- и водопроницаемости по ГОСТ 23166-99) | $м^3/(ч \cdot м^2)$ | не более 9 (Б) |
| 4. Безотказность приборов и петель:<br>- для оконных блоков;<br>- для дверных блоков | Циклы открывания -закрывания | не менее<br>20000<br>100000 |
| 5. Прочность угловых соединений (справочное значение нагрузки) | Н | не менее 1000 |

Примечание: Значения приведенных сопротивлений теплопередаче даны для случаев, когда относительная площадь остекления равна 0,8; с использованием однокамерного стеклопакета СПО 4М1-16-К4 мм, с твёрдым низкоэмиссионным покрытием с заполнением осушенным воздухом.

1.4.2. Дверные блоки должны выдерживать статические нагрузки в соответствии с п.2.2.3 ГОСТ 23747-88 и отвечать требованиям к сопротивлению взлому, установленным в ГОСТ 30109-94.

1.4.3. Перепад лицевых поверхностей в угловых соединениях смежных профилей коробок и створок не должны превышать 0,3 мм.

1.4.4. Зазоры в местах соединения деталей профилей не должны быть более 0,2 мм. Для повышения герметичности и прочности - угловые соединения деталей устанавливаются на специальный клей, не вызывающий коррозии металлических деталей в местах соединений.

1.4.5. Провисание открывающихся элементов в собранном изделии не должно превышать 0,5 мм на 1м ширины.

1.4.6. Конструкцией изделия должен быть обеспечен отвод конденсата и воды.

1.4.7. Стекла, стеклопакеты монтируются в изделия на опорных, фиксирующих и ограничительных полимерных подкладках. Опорные и фиксирующие подкладки должны иметь: ширину – не менее толщины стекла или стеклопакета; толщину не менее 3 мм; длину от 100 до 150 мм (в зависимости от ширины стекла или стеклопакета).

Материал подкладок должен быть стойким к климатическим воздействиям и иметь гигиеническое заключение о возможности его применения в строительстве.

Конструкция подкладок и их установка должна исключать возможность касания стекла, стеклопакета металлических поверхностей и смещения подкладок при эксплуатации изделий.

Схемы установки подкладок должны быть приведены в соответствующей технической документации.

1.4.8. Уплотнительные прокладки для установки стеклопакетов, стекол в различные элементы изделий и в местах притворов должны быть выполнены из эластичных полимерных уплотняющих материалов (свето-озоно-морозостойких эластичных полимерных материалов) по ГОСТ 30778-2001 или соответствующих пластмасс, или иных материалов, из числа разрешённых органами государственного санитарного надзора, обеспечивающих эксплуатационные качества изделий. Уплотнительные прокладки из других материалов должны быть изготовлены по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке и обладать характеристиками не приводящими к ухудшению эксплуатационных качеств изделий. Уплотнительные прокладки должны быть непрерывными по всему периметру зоны уплотнения изделия.

Число рядов уплотняющих прокладок в притворах должно быть не менее двух.

1.4.9. Для повышения герметичности и прочности стыков в местах соединения деталей из алюминиевых сплавов следует применять соответствующие герметики и клеи, не вызывающие коррозии алюминиевых сплавов.

1.4.10. Крепёжные элементы и стальные детали, соприкасающиеся с алюминиевыми элементами, должны быть изготовлены либо из нержавеющей стали, либо иметь цинковое или кадмиевое покрытие обеспечивающее отсутствие коррозии в местах их установки. Толщина покрытия не менее 9 мкм.

1.4.11. Детали конструкций изделий должны иметь лакокрасочное защитно-декоративное покрытие. Допускается отсутствие покрытия во внутренних полостях полых профилей и в местах механической обработки деталей.

Покрытия должны быть стойкими к воздействию климатических факторов. По желанию заказчика возможна поставка изделий без покрытия.

Дефекты покрытия, различимые невооруженным глазом с расстояния 1 м при освещенности 300 лк, не допускаются.

1.4.12. Запирающие приборы должны обеспечивать надежное закрывание открывающихся элементов изделий. Открывание и закрывание должно происходить легко, плавно, без заеданий. Ручки и засовы приборов не должны самопроизвольно перемещаться из положения «открыто» или «закрыто».

1.4.13. Конструкция и крепление запирающих приборов должны обеспечивать невозможность открытия изделий или демонтажа элементов изделий с наружной стороны.

1.4.14. Тип, количество и место расположения петель и запорных приборов в изделии устанавливается в зависимости от конструкции и условий эксплуатации конкретного изделия.

1.4.15. Створки оконных блоков, балконных дверей должны соответствовать следующим требованиям.

Таблица 5

| Наименование показателей | Единицы измерения | Значение показателя, не менее |
|---|---|---|
| 1. Сопротивление статической нагрузке, действующей в плоскости створки / полотна | Н | 1000 / 1200 |
| 2. Сопротивление статической нагрузке, действующей перпендикулярно плоскости створки / полотна | Н | 250 / 400 |
| 3. Усилие, прикладываемое к створкам (полотнам) изделий для их открывания | Н | не более 50 ( 75 ) |
| 4. Сопротивление статической нагрузке, действующей на запорные приборы и ручки. | Н | 500 |
| 5. Сопротивление крутящему моменту сил, приложенных к ручке | Н·м | 25 |
| 6. Сопротивление нагрузке, приложенной к ограничителю угла открывания в режиме проветривания | Н | 500 |
| 7. Усилие, прикладываемое к створкам при их закрывании до требуемого сжатия уплотняющих прокладок | Н | не более 120 |

1.5. Требования к комплектующим изделиям

1.5.1. Для остекления изделий применяют стекло (листовое по ГОСТ 111-90, узорчатое по ГОСТ 5533-86, армированное по ГОСТ 7481-78, закалённое по ГОСТ 30698-2000 и др.), одно- и двухкамерные стеклопакеты по ГОСТ 24866-99. Для повышения теплозащитных характеристик стеклопакеты могут быть заполнены инертным газом, в конструкциях стеклопакетов рекомендуется применять стекла или пленки с теплоотражающим покрытием.

Стеклопакеты должны быть сертифицированы в установленном порядке.

1.5.2. Термоизолирующие вкладыши, входящие в состав комбинированных профилей, должны изготавливаться из стеклонаполненного полиамида и удовлетворять требованиям, приведённым в таблице 6.

Таблица 6

| Наименование показателей | Значение |
|---|---|
| 1. Модуль упругости при растяжении, МПа, не менее | 2900 |
| 2. Теплопроводность, Вт/мºС, не более | 0,3 |
| 3. Коэффициент линейного теплового расширения, 1/ºС,не более | $3{,}0 \cdot 10^{-5}$ |
| 4. Предел прочности при растяжении, МПа, не менее | 80 |
| 5. Предел прочности при изгибе, МПа, не менее | 80 |
| 6. Ударная вязкость, кДж/м$^2$, не менее<br>при температуре:<br>плюс 23ºС<br>минус 40ºС | <br><br><br>40<br>30 |
| 7. Температура плавления, ºС, не менее | 230 |

1.5.3. Приборы, петли и применяемые детали для оконных и дверных блоков должны обеспечивать требования, предъявляемые к конструкциям настоящими ТУ и ГОСТ 23166-99.

1.5.4. Стальные крепежные элементы должны изготавливаться из марок стали, физико-механические свойства которых не ниже, чем показатели марок, установленных для аналогичных элементов в ГОСТ 23747-88 и ГОСТ 21519-2003.

1.6. Комплектность

1.6.1. Комплект поставки изделий определяется условиями договора (заказа) на поставку изделий или требованиями технической документации на конструкции конкретных типов.

1.6.2. Готовые изделия (оконные, дверные блоки) должны поставляться в собранном виде, иметь окончательную отделку, установленные приборы и уплотнительные прокладки.

Выступающие части приборов открывания, нащельники, сливы, монтажные крепежные элементы, стеклопакеты, стекла, допускается поставлять в отдельной упаковке в комплекте с изделиями.

Условия поставки определяются при заказе.

1.6.3. Элементы витрин, витражей, фасадов, а также другие крупногабаритные изделия, могут поставляться в виде подготовленных к монтажу деталей или рам в комплекте с приборами, стеклопакетами и другими комплектующими изделиями.

1.6.4. В комплект поставки должны быть включены на готовые изделия:

а) оконные, дверные блоки:

- паспорт, этикетка, или иной документ о качестве изделия, по требованию потребителя инструкция по монтажу;

б) для крупногабаритных изделий: витрин, витражей, фасадов и т.д.:

- документация в соответствии с договором и требованиями соответствующей нормативно-технической документации.

## 2. Требования безопасности и охраны окружающей среды

2.1. Применение изделий в строительных конструкциях с повышенными требованиями к пожаробезопасности, агрессивности среды и ударопрочности подтверждаются заключением соответствующих органов в установленном порядке.

2.2. Наружные изделия должны выдерживать ветровую нагрузку по СНиП 2.01.07-85*.

## 3. Правила приемки

3.1. Изделия должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя на соответствие требованиям настоящих технических условий, комплекта конструкторской документации согласно спецификации, а также условиям, определенным в договоре (заказе) на изготовление и поставку изделий.

3.2. Приемку и поставку изделий производят партиями. Партией считается число однотипных изделий, отгружаемое по конкретному заказу, оформленное одним документом о качестве (паспортом, этикеткой или иным документом), если заказ состоит из различных типов изделий, то при приемке соответствующих изделий конкретного заказа количество партий будет определяться количеством типов изделий.

3.3. Каждая партия изделий (или изделие) сопровождается документом о качестве, подтверждающим соответствие качества изделий требованиям настоящих технических условий.

3.4. Для проверки соответствия изделий требованиям настоящих технических условий и рабочей документации проводят следующие виды испытаний:

а) приемо-сдаточные;

б) периодические;

в) типовые.

3.5. Требования к качеству готовой продукции, установленные в настоящих ТУ, подтверждают приемо-сдаточные испытания. При приемке готовой продукции изделия принимают методом сплошного контроля (все изделия).

Изделия, не прошедшие приемо-сдаточные испытания хотя бы по одному показателю, бракуются. По результатам анализа брака принимается решение по проведению дальнейших испытаний.

При приемо-сдаточных испытаниях контролируют требования, установленные в следующих пунктах настоящих технических условий: 1.2; 1.3.1 - 1.3.4; 1.4.3 - 1.4.5; 1.4.7; 1.4.8; 1.4.10 - 1.4.12; 1.5; 1.6.4; 5.1, 5.2 и требованиям, указанным в рабочих чертежах.

3.6. Периодическим испытаниям должны подвергаться изделия (представители любого типа от каждой серии) один раз в два года на соответствие требованиям всех пунктов настоящих ТУ, за исключением п.1.4.1 табл.4, п.1.4.15 табл.5.

3.7. При внесении принципиальных изменений (максимальные габаритные размеры, эксплуатационные характеристики, прочностные значения) в конструкцию оконных и дверных блоков, фасадных конструкций, витражей, или технологию изготовления проводят типовые испытания, объем которых определяет разработчик конструкторской и технологической документации.

3.8. Требования, установленные в п. 1.4.1 табл.4, п.1.4.15 табл.5 настоящих технических условий, подтверждаются результатами приемочных или сертификационных испытаний изделий, а также типовых испытаний.

3.9. При входном контроле профилей и комплектующих изделий проверяют требования, установленные в пунктах 1.2; 1.5. Порядок проведения входного контроля устанавливают в соответствующей документации.

## 4. Методы контроля

4.1. Проверку геометрических размеров, п.п. 1.3.1; 1.3.2; 1.3.3; 1.4.4 определяют при помощи металлической измерительной рулетки II класса точности по ГОСТ 7502-98, штангенциркулем ШЦ-111 по ГОСТ 166-89, набором щупов по ТУ 2-034-225, угломером по ГОСТ 5378-88.

4.2. Отклонения от прямолинейности и плоскостности (п.1.3.4) проверяют на контрольной плите по ГОСТ 10905-86 с помощью щупов по ТУ 2-034-225-87 и поверочной линейки по ГОСТ 8026-92.

4.3. Проверку провисания открывающихся элементов в собранном изделии п.1.4.5 проводят на контрольной плите по ГОСТ 10905-86 при помощи штангенциркуля, набора щупов, угломера ГОСТ 5378-88 и контрольных пластин или шаблонов предприятия-изготовителя, утвержденных в установленном порядке.

4.4. Перепад лицевых поверхностей в местах сопряжения смежных деталей п.1.4.3 определяют щупом (см. п.3.1) как расстояние от ребра металлической линейки по ГОСТ 427-75, приложенной к верхней сопрягаемой поверхности, до нижней поверхности.

4.5. Наличие и расположение отверстий для отвода воды п.1.4.6 проверяют визуально на соответствие конструкторской документации.

4.6. Наличие уплотнительных прокладок п.1.4.8 проверяют визуально в соответствии с конструкторской документацией. Плотность прижатия уплотнительных прокладок к притворам проверяют по наличию непрерывного следа, оставленного красящим веществом, наносимого на поверхность уплотнения. В качестве красящего вещества следует применять мел по ГОСТ 12085-88, тальк по ГОСТ 19729-74 или другие вещества, не повреждающие конструкцию и легко удаляемые после проведения контроля.

4.7. Наличие покрытия на крепежных элементах, соприкасающихся с алюминиевыми элементами п.1.4.10, проверяют визуально.

4.8. Качество защитно-декоративного покрытия п.1.4.11 проверяют по ГОСТ 22233-2001.

4.9. Наличие и установку полимерных подкладок п.1.4.7 проверяют визуально на соответствие документации.

4.10. Проверку надежности работы запирающих приборов, ручек и прочей фурнитуры п.1.4.12 проверяют путем пятиразового открывания-закрывания створных элементов и запирающих приборов. 4.11. Пункт 2.2 определяется расчетным путем при разработке конструкции.

4.12. Для дверных блоков проверку на статические нагрузки п.1.4.2 проводят по схемам ГОСТ 23747-88 приложение 1, при этом испытываемый образец устанавливают и закрепляют с имитацией рабочего состояния и нагружают любым контрольным весом, выдерживают 5…10 сек под нагрузкой, повторяют 5 раз. Конструкция выдержала испытания - если створка дверного блока устанавливается в дверную коробку без дополнительных усилий, конструктивные элементы не претерпели изменений (как до проведения испытаний).

4.13. Комплектность п.1.6, маркировку п.5.1, упаковку п.5.2 проверяют визуально в соответствии с договором, заказом и комплектом конструкторской документации.

4.14. Соответствие марок и качество комплектующих и материалов п.п.1.5 проверяют по сертификатам предприятий-изготовителей.

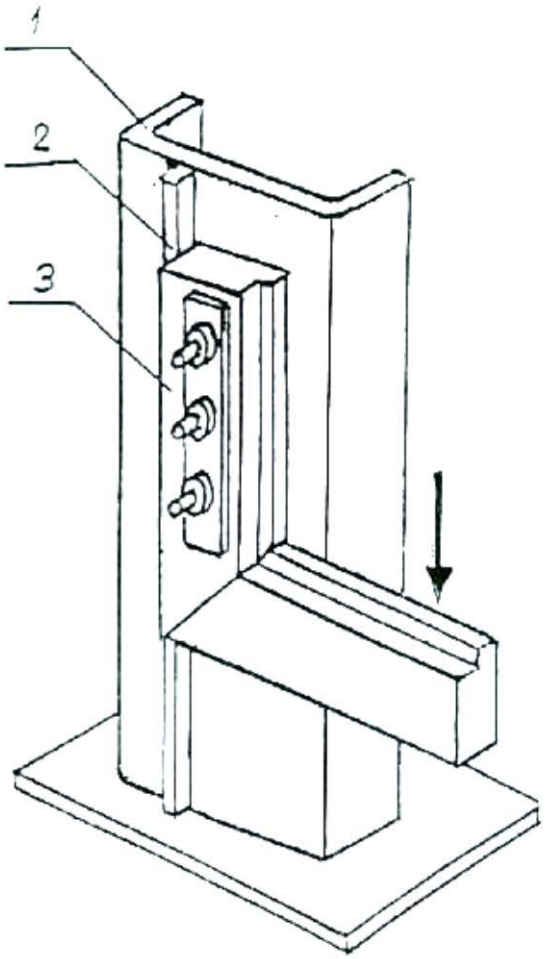
4.15. Соответствие показателей, указанных в п.1.4.1 табл. 4 п.4, п.1.4.15 табл. 5 проверяют в соответствии с ГОСТ 24033-80 раздел 2.

4.16. Приведённое сопротивление теплопередаче дверных и оконных блоков п.1.4.1 табл.4 п.1 определяют по ГОСТ 26602.1-99.

4.17. Воздухопроницаемость оконных и дверных блоков п.1.4.1 табл.4 п.3 определяют по ГОСТ 26602.2-99.

4.18. Звукоизоляцию п.1.4.1 табл.4 п.2 определяют по ГОСТ 26602.3-99.

4.19. Прочность углового соединения п.1.4.1 табл.4 п.5 определяют на трех образцах углового соединения створки и трех образцах углового соединения рамы. Угол створки (рамы) жестко фиксируется одной стороной в вертикальном положении, другая сторона нагружается грузом весом 100±3 кгс. Если в течении трех минут разрушение образца не происходит, то результат испытания образца признают положительным, при разрушении хотя бы одного образца из отобранных для испытания – результат признают отрицательным (схема испытания приведена на рис.1).




Вариант крепления образца при помощи болтового соединения через предварительно просверленные в образце отверстия

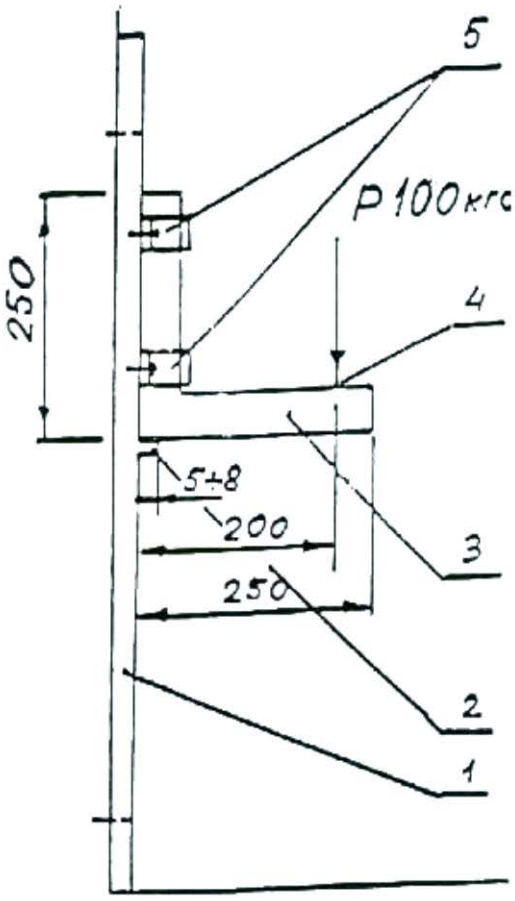



**Схема лабораторных испытаний угловых соединений створок и коробок**

1 - опора /швеллер/, 2 - упор-контрпрофиль, 3- образец,
4 - точка приложения нагрузки, 5- съемные хомуты крепления образца

РИС. 1

## 5. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

5.1. Маркировка

5.1.1. На нелицевой поверхности каждого изделия (оконных, дверных блоков) или на этикетке, бирке должны быть нанесены:

а) товарный знак предприятия-изготовителя или название предприятия-изготовителя;

б) тип изделия;

в) номер заказа или заводской номер;

г) дата изготовления; штамп технического контроля.

Элементы витрин, витражей, фасадов упаковываются в пачки, которые маркируются на бирках с указанием вышеуказанных данных и требуемых данных в соответствии с документацией на упаковку.

5.1.2. Маркировку грузовых мест следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-77.

5.1.3. Способ исполнения и дополнительные требования к маркировке устанавливают в конструкторской документации на изделия.

5.2. Упаковка.

5.2.1. Каждый оконный блок, каждый дверной блок с открывающимися створками, распашными полотнами перед упаковкой должен быть закрыт на замок.

5.2.2. Неустановленные на изделиях приборы или части приборов, штапики и крепежные изделия должны быть упакованы в соответствии с документацией на упаковку.

Покупные изделия, входящие в комплект поставки и не установленные в конструкции, допускается оставлять в упаковке предприятия-изготовителя

5.2.3. Требования к упаковке изделий устанавливают в договоре на поставку в зависимости от условий транспортирования, хранения и монтажа изделий

5.2.4. Упаковка изделий должна обеспечивать сохранность изделий при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении.

5.2.5. Каждая партия изделий должна иметь сопроводительный документ, вид и форма которого, а также порядок и сроки направления этих документов потребителю устанавливают условиями поставки или договором.

5.3. Транспортирование.

5.3.1. Изделия транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.4. Хранение.

5.4.1. Изделия должны храниться в сухих вентилируемых помещениях на деревянных подкладках.

Оконные и дверные блоки также на деревянных подкладках в вертикальном положении под углом 10-15°, рассортированными по типам и размерам. Между изделиями должны быть проложены прокладки одинаковой толщины. Допускается хранение оконных и дверных блоков в вертикальном положении, сформированными в пакеты.

## 6. Указания по эксплуатации

6.1. Эксплуатация изделий в соответствии с требованиями проектной документации и требованиями по монтажу и эксплуатации указанных в конструкторской и эксплуатационной документации (при наличии).

## 7. Гарантии изготовителя

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделий.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации изделий – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения изделий – один год с момента их изготовления.