



**РУКОВОДСТВО  
ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ  
СЕКЦИОННЫХ ВОРОТ**

# 1 СОДЕРЖАНИЕ

1. Содержание .....	2
2. Введение .....	3
3. Инструмент .....	3
4. Изготовление ворот в условиях малого предприятия .....	4
5. Оборудование цеха .....	5
6. Технология изготовления и сборки секционных ворот .....	6
7. Необходимые размеры проема .....	7
8. Изготовление полотна ворот из сэндвич-панелей .....	8
9. Изготовление полотна ворот из сэндвич-панелей с защитой от защемления пальцев .....	15
10. Типы подъемов .....	22
11. Изготовление направляющих .....	24
11.1. Стандартный подъем .....	24
11.2. Стандартный наклонный подъем .....	28
11.3. Высокий подъем .....	31
11.4. Высокий наклонный подъем .....	32
11.5. Высокий подъем, вал снизу .....	33
11.6. Высокий наклонный подъем, вал снизу .....	34
11.7. Вертикальный подъем .....	35
11.8. Вертикальный подъем, вал снизу .....	37
11.9. Низкий подъем, барабан спереди .....	38
11.10. Низкий подъем, барабан сзади .....	42
12. Нарезка вала .....	43
13. Нарезка пружин .....	44
14. Изготовление калитки .....	47

**ВВЕДЕНИЕ**

В руководстве приведены рекомендуемая схема технологического процесса изготовления и сборки секционных ворот с описанием основных технологических операций, перечень необходимого оборудования и инструмента.

Данное руководство может быть использовано в качестве руководящего документа при обучении и работе технического персонала. Инструкцией следует пользоваться совместно с расчетной конструкторской программой «DoorHan – комплектация» и с «Каталогом комплектации ворот», на основе данных которого и пожеланий заказчика производится комплектация изделия (выбор типа подъема, типа привода, типоразмеров крышек и направляющих и т.д.). В связи с постоянным совершенствованием конструкции секционных ворот компания «DoorHan» оставляет за собой право на внесение изменений в данное руководство.

**ИНСТРУМЕНТ**

1. Рулетка 10 м
2. Угольник
3. Лобзик
4. Дрель, набор сверел
5. Клепальный инструмент
6. Штангенциркуль
7. Карандаш
8. Резиновая киянка
9. Резиновые жгуты (длина 1 м, 4 шт.)
10. Ножницы
11. Комплект слесарного инструмента
12. Строительный уровень 0,5 м
13. Газовый резак
14. Рейка ≈2,5 м

## 4. Изготовление ворот в условиях малого предприятия

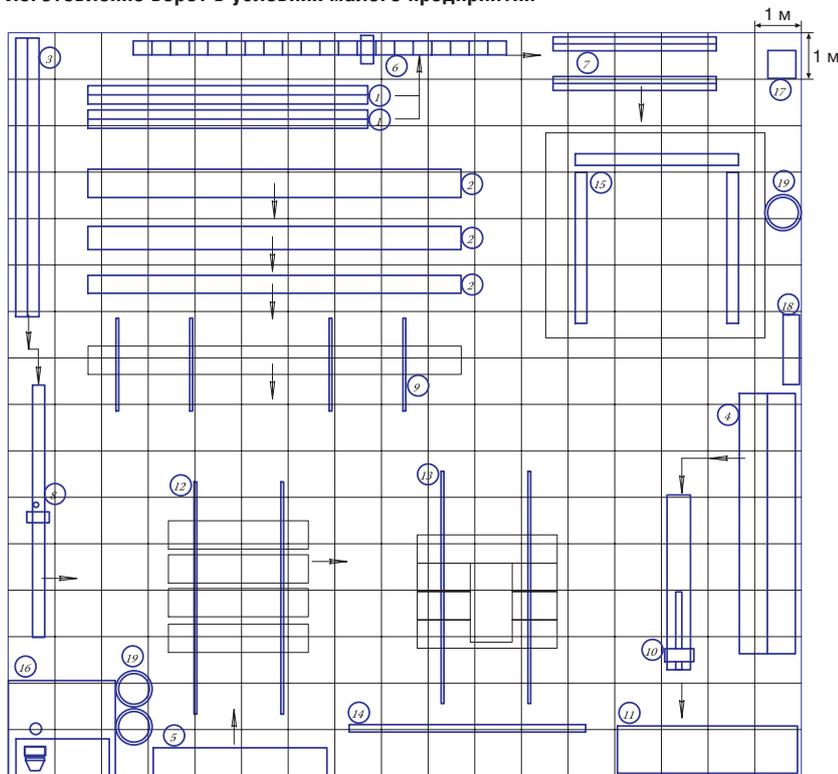
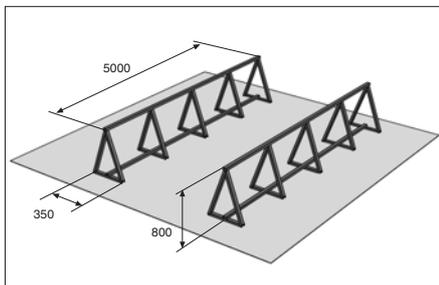


Схема участка изготовления и сборки секционных ворот.

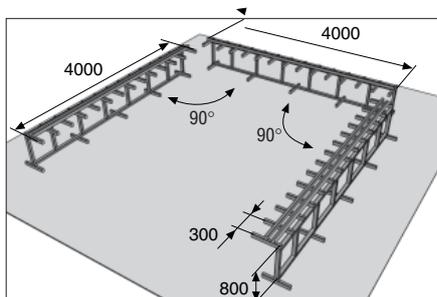
1. Стеллаж длинномерных заготовок валов, С-профилей, угловых стоек, направляющих.
2. Стеллажи длинномерных заготовок панелей (385, 500, 610).
3. Стеллажи длинномерных заготовок алюминиевых профилей.
4. Стеллажи длинномерных заготовок пружин.
5. Стеллажи заготовок крышек.
6. Станок отрезной для нарезки валов, С-профилей, угловых стоек, направляющих.
7. Стеллаж нарезанных заготовок валов, С-профилей, угловых стоек, направляющих.
8. Станок отрезной и сверлильный для нарезки и сверления заготовок алюминиевых профилей.
9. Участок продольной и поперечной резки панелей.
10. Станок нарезки заготовок пружин.
11. Стеллаж заготовок пружин.
12. Участок сборки полотна ворот.
13. Участок сборки и установки калитки.
14. Стапель для установки калитки.
15. Стапель для сборки угловых стоек и направляющих.
16. Комната мастера.
17. Наждак.
18. Шкаф для комплектующих и инструмента.
19. Стеллаж для резиновых уплотнителей.

Площадь производственного помещения 272 кв. м. Численность производственного персонала 4-5 человек.  
Количество изделий в смену 8-10 шт.

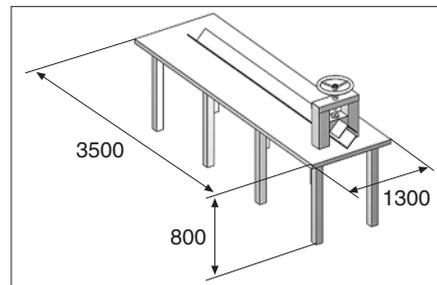
5. Оборудование цеха



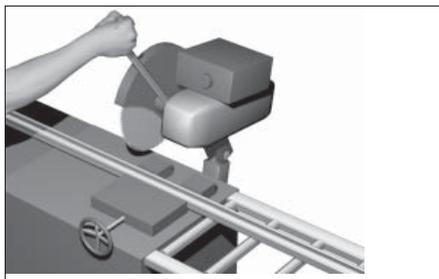
Стапели для сборки полотна ворот.  
Верхние балки покрыть мягким материалом (кавролином, линолиумом и т.п.)  
Материал: Труба 60x30.



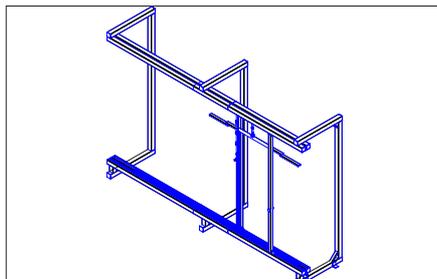
Стапели для сборки направляющих.  
Материал: Труба 60x30.



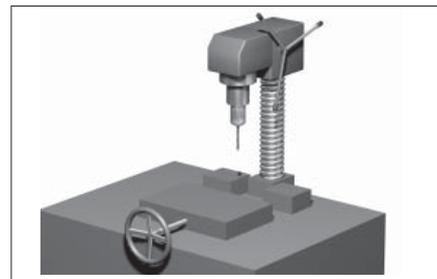
Стол для нарезки пружин и установки окончаний.



Пила циркулярная поворотная для резки алюминиевых профилей.  
Пила циркулярная для резки угловых стоек, валов, направляющих и С-профиля.



Стпель для сборки калитки.



Станок сверлильный.

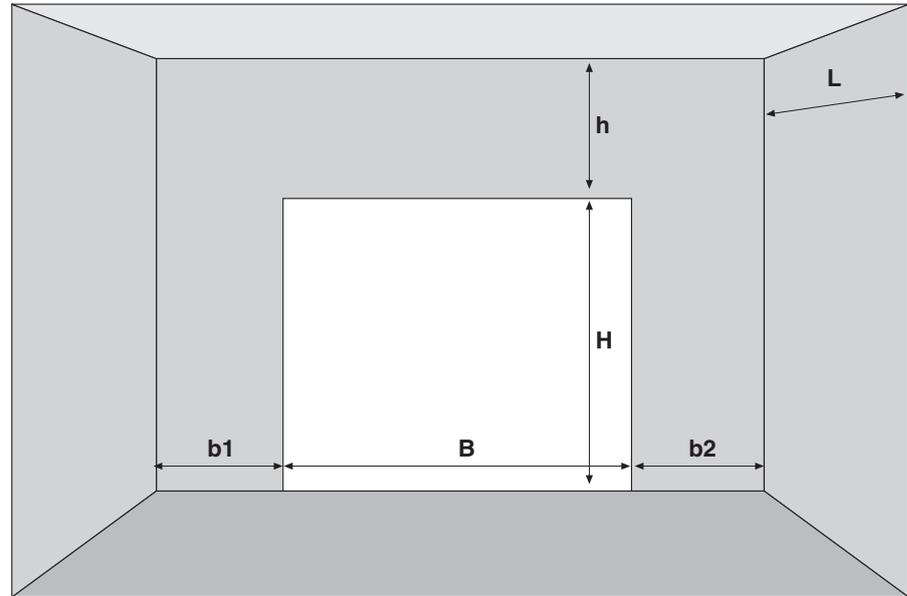
**6. Технология изготовления и сборки секционных ворот****Технологическая схема изготовления и сборки секционных ворот**

1. Расчёт ворот и передача в производство карты «ЦЕХ» для изготовления ворот (участок 16).
2. Складирование длинномерных заготовок панелей (участок 2); складирование длинномерных заготовок на стеллажи (валы, С-профиль, угловые стойки, направляющие – участок 1), (пружины – участок 4), (алюминиевый профиль – участок 3), и комплектующих (крышек – участок 5, резиновых уплотнителей – участок 19).
3. Нарезка валов, С-профиля, угловых стоек, направляющих (участок 6).
4. Складирование нарезанных валов, С-профиля, угловых стоек, направляющих (участок 7).
5. Нарезка пружин (участок 10), и складирование нарезанных пружин (участок 11).
6. Складирование крышек (участок 5).
7. Нарезка панелей (участок 9).
8. Сборка полотна ворот, установка крышек, алюминиевых профилей (участок 12).
9. Вырез проёма калитки в полотне ворот (участок 13).
10. Установка калитки в полотне ворот (участок 14).
11. Сборка угловых стоек и направляющих (участок 15).
12. Сборка комплектации и упаковка ворот (участок 9).

### 7. Необходимые размеры проема

Измерьте рулеткой размеры, указанные на рисунке, и проверьте строительным уровнем горизонтальность и вертикальность проема.

Исходя из этих размеров производится выбор типа подъема, расчет полотна ворот и необходимой комплектации при помощи программы «DoorHan-комплектация».



#### Вид проема изнутри помещения

H – высота проема

B – ширина проема

L – глубина помещения

b1, b2 – расстояния слева и справа от проема

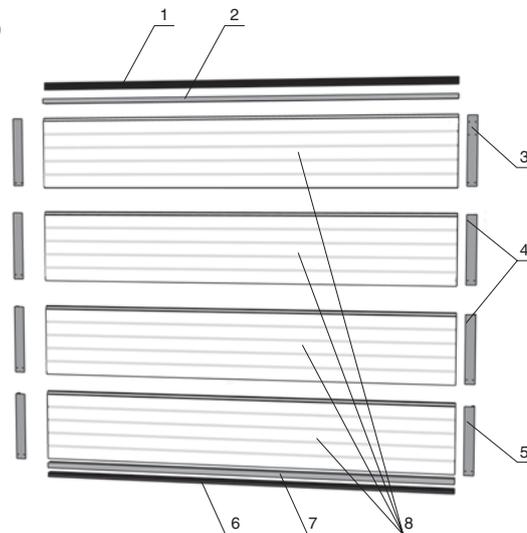
h – расстояние от потолка до верхнего края проема

## 8. Изготовление полотна ворот из сэндвич-панелей

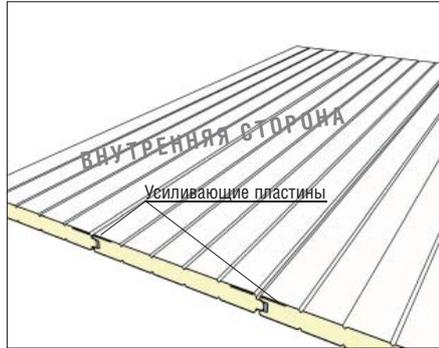
## КОМПЛЕКТАЦИЯ

Поз.	Артикул	Наименование	Кол-во
1	80028	Заготовка верхнего уплотнителя	1
2	80041	Заготовка алюминиевого верхнего профиля	1
3	80024(пара)	Боковая крышка для верхней панели ворот	1
4	80012(пара)	Боковая крышка для средних панелей ворот	*
5	80027(пара)	Боковая крышка для нижней панели ворот	1
6	80042	Заготовка нижнего уплотнителя	1
7	80041	Заготовка алюминиевого нижнего профиля	1
8	01011–01235	Заготовка панели 385, 500, 610 мм	*
Крепежные элементы			
14017		Саморез для панелей ворот 6,3x25	*
		Заклепка Ø4 мм, длина 15 мм	*

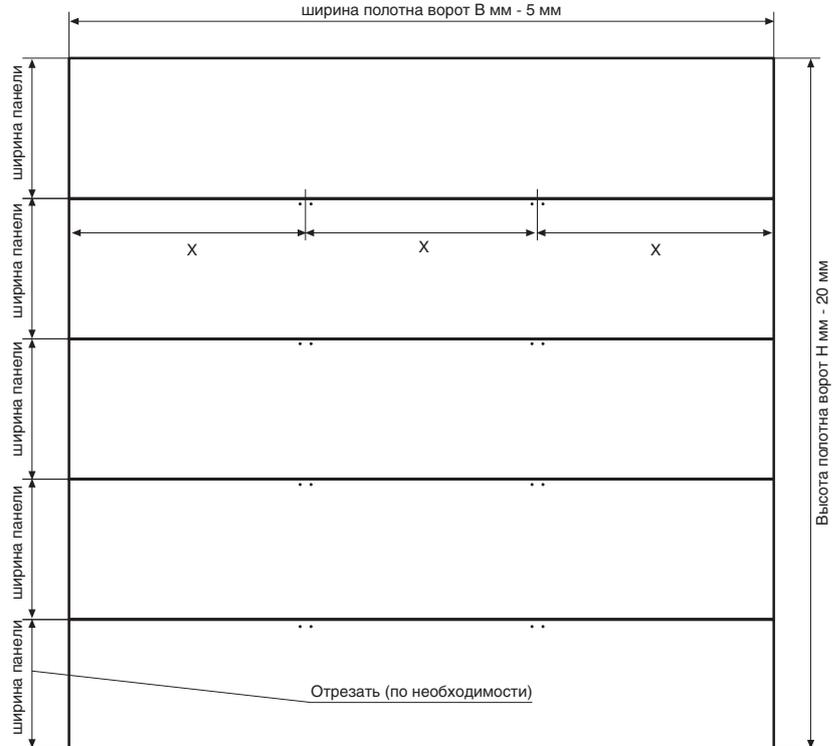
\* – Количество зависит от размеров ворот и рассчитывается программой программы «DoorHan–комплектация».



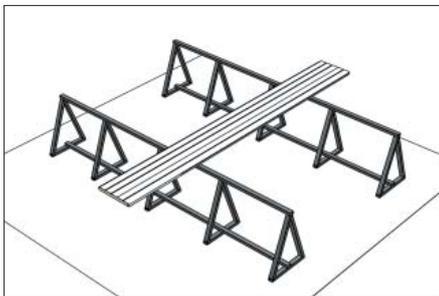
**Внимание!** Крепления крышек и петель производятся с внутренней стороны панелей. Стальные усиливающие пластины для крепления петель расположены на внутренней стороне панелей.



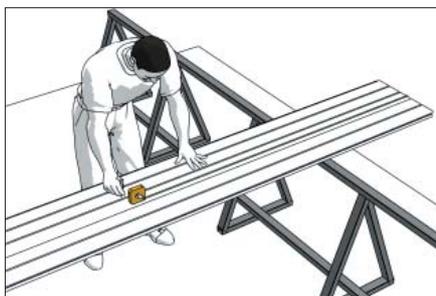
Расчетная программа выдает карту следующих параметров полотна ворот:



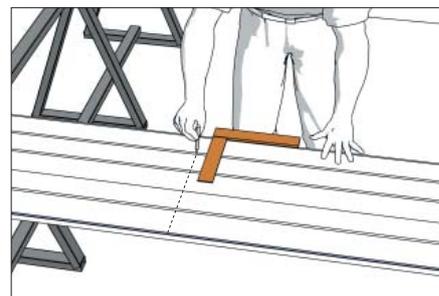
Расположение отверстий под петли на полотне ворот (Количество петель выдается программой «DoorHan-комплектация»).



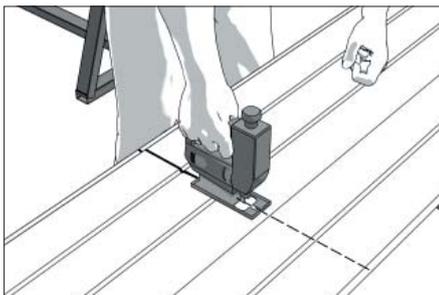
Разместите заготовку сэндвич-панели на ступе. (участок №9)



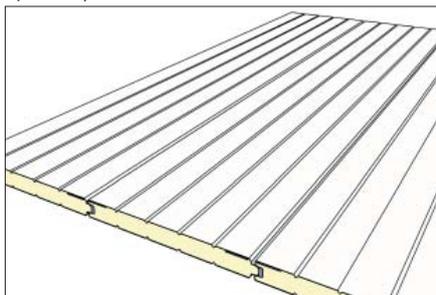
Отмерьте на заготовке сэндвич-панели длину панели, указанную в карте, уменьшенную на 5 мм (для установки боковых крышек).



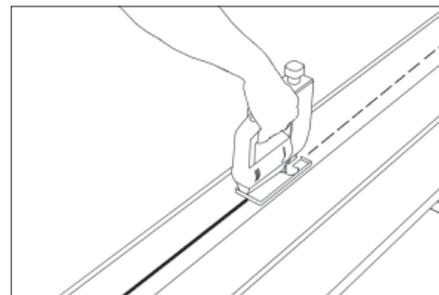
Нанесите линию разреза с помощью угольника и карандаша.



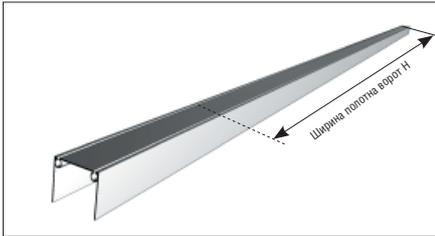
Произведите нарезку необходимой длины панели лобзиком по отмеченной линии.



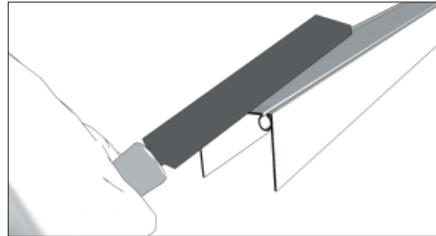
Аналогично происходит нарезка всех панелей, указанных в карте «Цех».



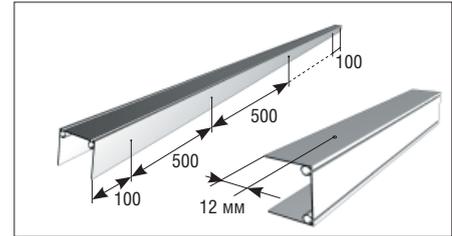
При необходимости производится обрез верхней и/или нижней панелей с тем чтобы высота  $H$  полотна ворот, указанная в карте «Цех», уменьшилась на 20 мм – для установки верхнего и нижнего алюминиевых профилей.



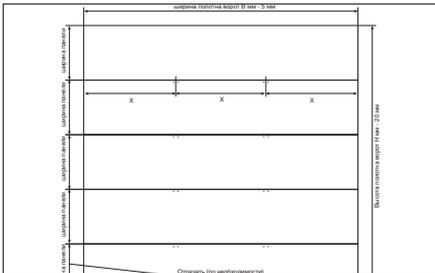
Отмерьте и отрежьте от длиномерного алюминиевого профиля необходимые длины заготовок, указанные в карте «Цех», верхнего и нижнего алюминиевых профилей. Необходимо производить нарезку на станке



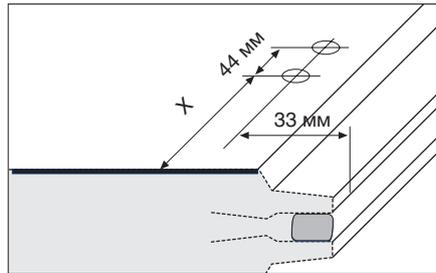
Обработайте места реза, сняв заусицы напильником.



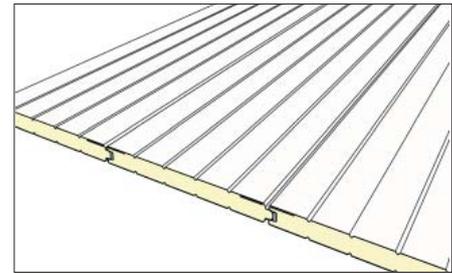
Отметьте и просверлите сквозные отверстия  $\varnothing 4,2$  мм в верхнем и нижнем алюминиевых профилях. Необходимо производить сверление на сверлильном станке (участок №8).



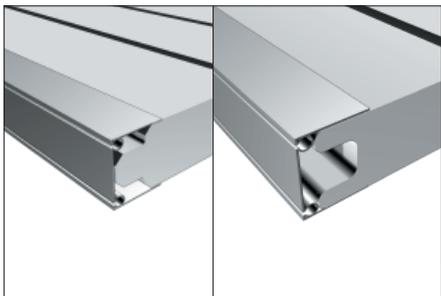
Петли распределяются равномерно по длине всей панели. По количеству петель, указанных в карте «Цех», отметьте и просверлите в верхних частях панелей (на нижней и средних панелях) отверстия  $\varnothing 4$  мм на глубину до 10 мм.



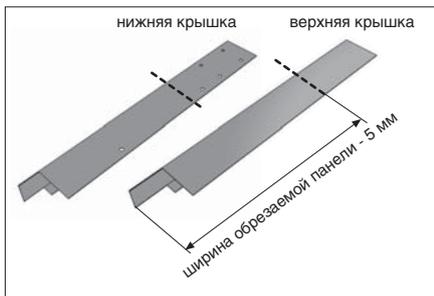
Разметка сверления отверстий под петли (участок №12).



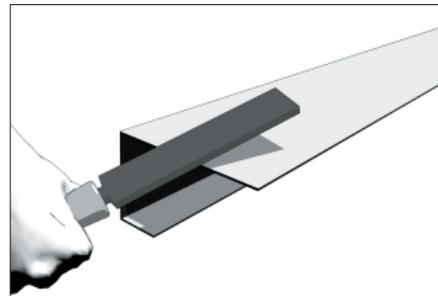
Уложите панели на стапеле (участок №12) плотно друг к другу внутренней стороной вверх. Выравнивайте панели по ширине.



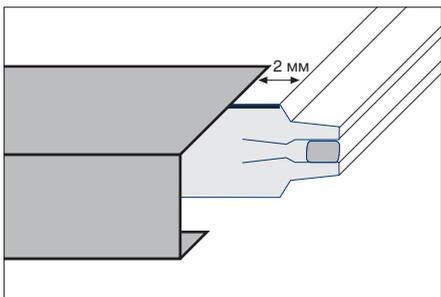
Установите верхний и нижний алюминиевые профили.



В зависимости от того, какая панель укорочена по высоте (верхняя или нижняя), укорачиваются и их крышки (левая и правая; участок №6).



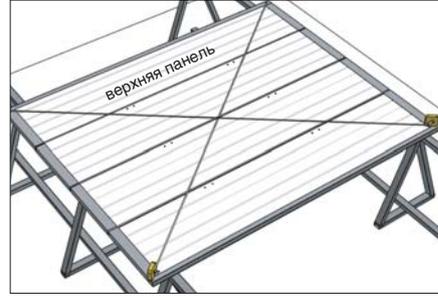
Обработайте места реза, сняв заусецы напильником.



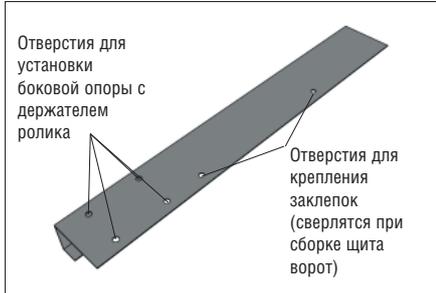
Установите боковые крышки на панели.



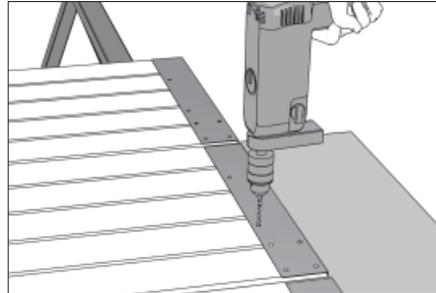
Выверните крышки по ширине алюминиевых профилей.



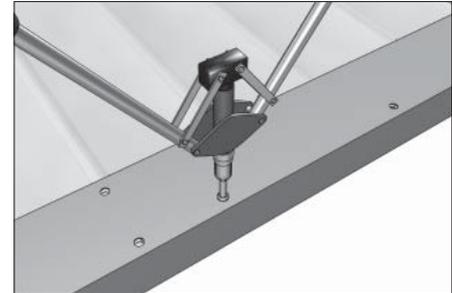
Проверьте диагонали полотна ворот. Диагонали должны быть равны. Проверьте ширину и высоту полотна ворот.



Боковая крышка.



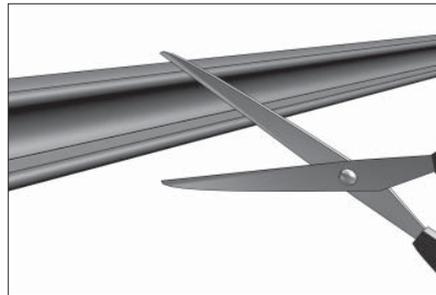
Просверлите отверстия  $\varnothing 4,2$  мм глубиной до 10 мм в панелях для крепления боковых крышек и алюминиевых профилей.



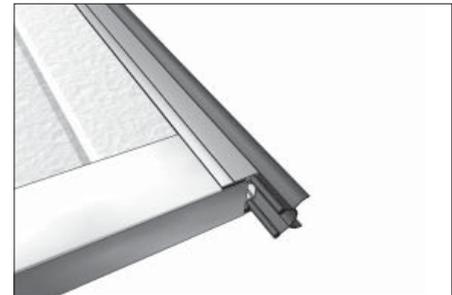
Закрепите заклепками алюминиевые профили и боковые крышки.



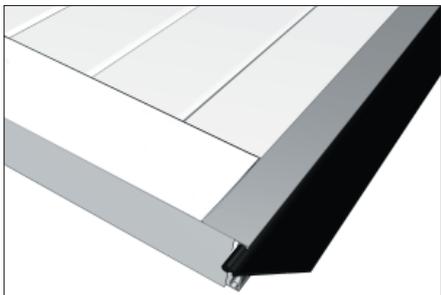
Закрепите нижний и верхний алюминиевые профили с наружной стороны полотна ворот.



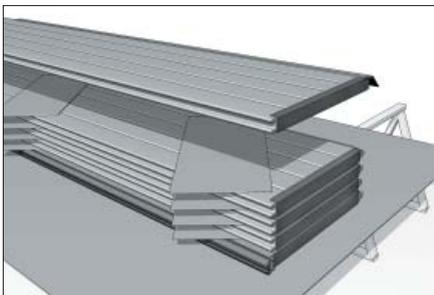
Отрежьте ножницами необходимые длины резиновых уплотнений, указанные в карте «Цех».



Установите нижнее резиновое уплотнение на нижний алюминиевый профиль так, чтобы по краям оно выступало на 15 мм.



Установите верхнее резиновое уплотнение на верхний алюминиевый профиль в паз, расположенный ближе к наружной стороне полотна ворот так, чтобы по краям оно выступало на 15 мм.



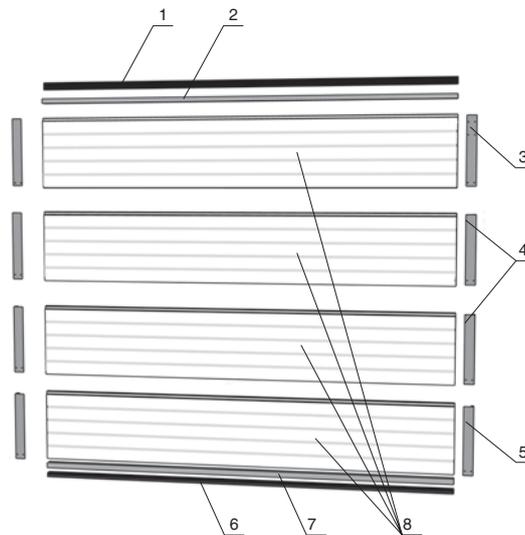
Упакуйте готовое полотно ворот. Между панелями проложите картон. Затем целиком оберните панели в упаковочную пленку.

**9. Изготовление полотна ворот из сэндвич-панелей с защитой от защемления пальцев  
КОМПЛЕКТАЦИЯ**

Поз.	Артикул	Наименование	Кол-во
1	80028	Заготовка верхнего уплотнителя	1
2	DN80042	Заготовка алюминиевого верхнего профиля	1
3	DN800122(пара)	Боковая крышка для верхней панели ворот	1
4	DN800222(пара)	Боковая крышка для средних панелей ворот	*
5	DN800322(пара)	Боковая крышка для нижней панели ворот	1
6	80042	Заготовка нижнего уплотнителя	1
7	DN80043	Заготовка алюминиевого нижнего профиля	1
8	DN01111–DN01132	Заготовка панели 385, 500, 610 мм	*

Крепежные элементы  
14017 Саморез для панелей ворот 6,3x25 \*  
Заклепка Ø4 мм, длина 15 мм \*

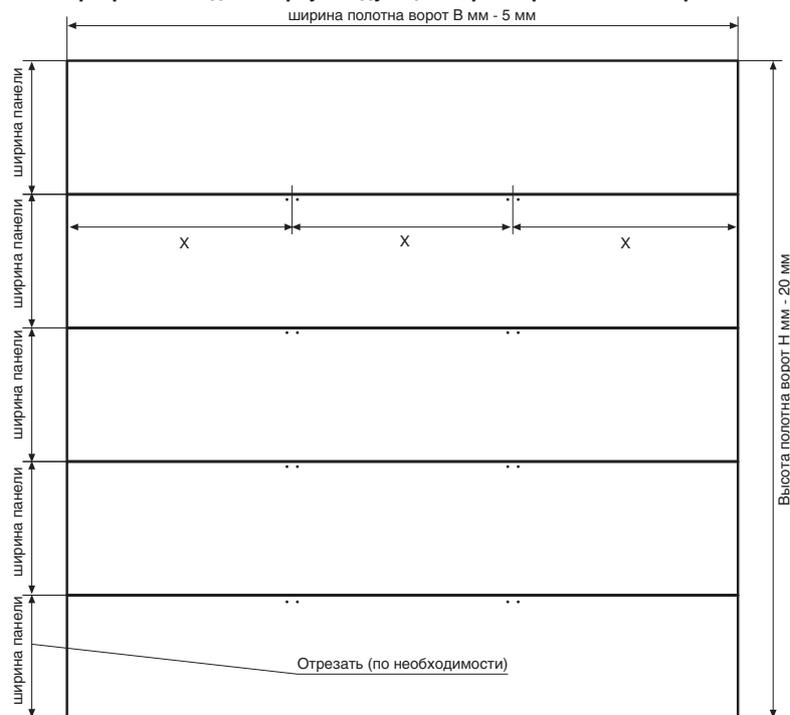
\* – Количество зависит от размеров ворот и рассчитывается программой программы «DoorHan–комплектация».



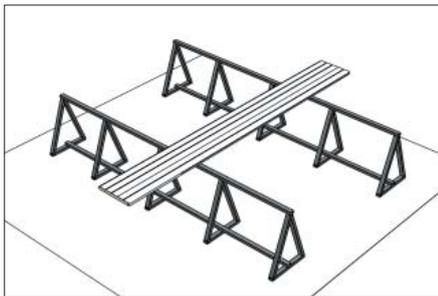
**Внимание!** Крепления крышек и петель производятся с внутренней стороны панелей. Стальные усиливающие пластины для крепления петель расположены на внутренней стороне панелей.



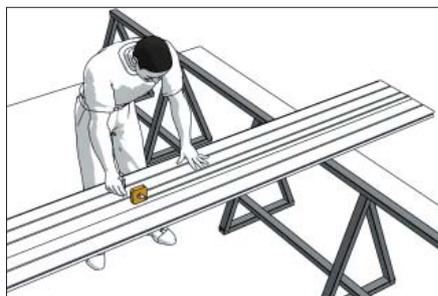
Расчетная программа выдает карту следующих параметров полотна ворот:



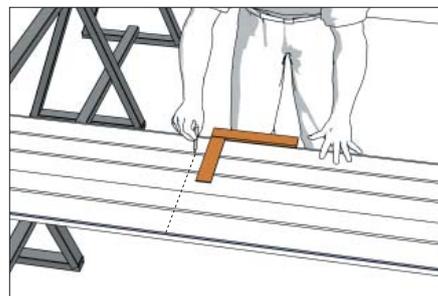
Расположение отверстий под петли на полотне ворот (Количество петель выдается программой «DoorHan-комплектация»).



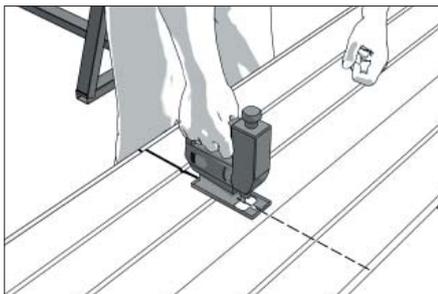
Разместите заготовку сэндвич-панели на стапеле. (участок №9)



Отмерьте на заготовке сэндвич-панели длину панели, указанную в карте, уменьшенную на 5 мм (для установки боковых крышек).



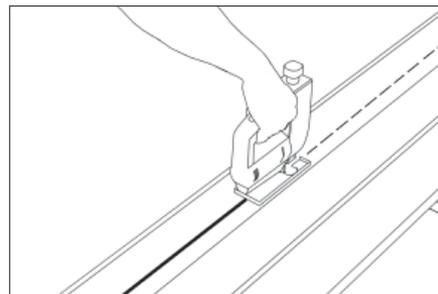
Нанесите линию разреза с помощью угольника и карандаша.



Произведите нарезку необходимой длины панели лобзиком по отмеченной линии.

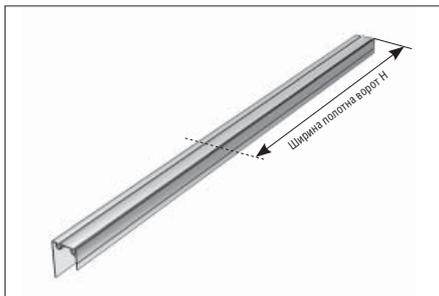


Аналогично происходит нарезка всех панелей, указанных в карте «Цех».

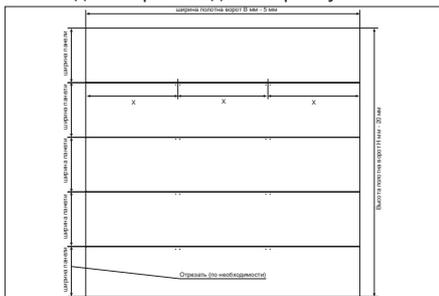


При необходимости производится обрез верхней и/или нижней панелей с тем чтобы высота  $H$  полотна ворот, указанная в карте «Цех», уменьшилась на 20 мм – для установки верхнего и нижнего алюминиевых профилей.

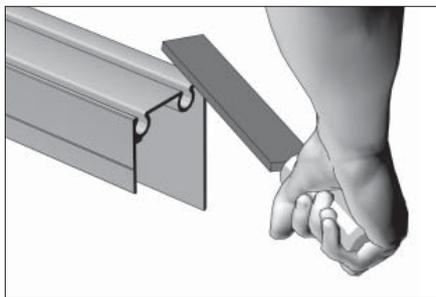
## 9 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПОЛОТНА ВОРОТ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ С ЗАЩИТОЙ ОТ ЗАЩЕМЛЕНИЯ ПАЛЬЦЕВ



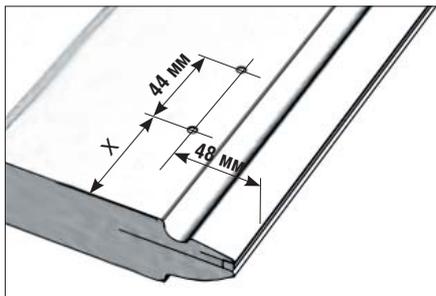
Отмерьте и отрежьте от длинномерного алюминиевого профиля необходимые длины заготовок, указанные в карте «Цех», верхнего и нижнего алюминиевых профилей. Необходимо производить нарезку на станке.



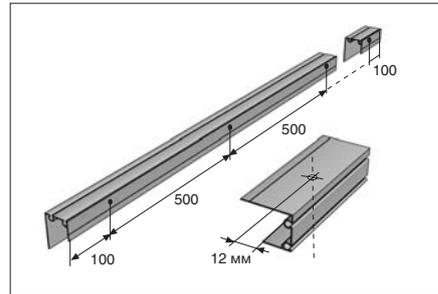
Петли распределяются равномерно по длине всей панели. По количеству петель, указанных в карте «Цех», отметьте и просверлите в верхних частях панелей (на нижней и средних панелях) отверстия  $\varnothing 4$  мм на глубину до 10 мм.



Обработайте места реза, сняв заусицы напильником.



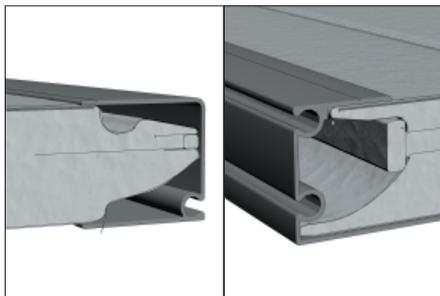
Разметка сверления отверстий под петли (участок №12).



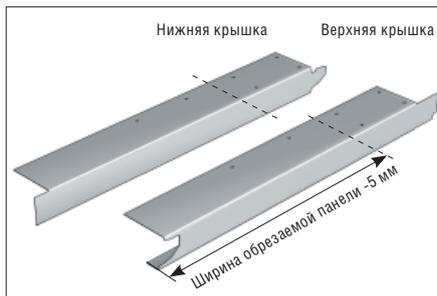
Отметьте и просверлите сквозные отверстия  $\varnothing 4,2$  мм в верхнем и нижнем алюминиевых профилях. Необходимо производить сверление на сверлильном станке (участок №8).



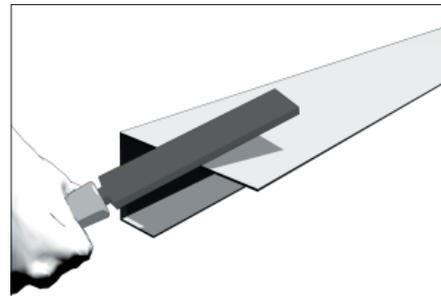
Уложите панели на стале (участок №12) плотно друг к другу внутренней стороной вверх. Выравнивайте панели по ширине.



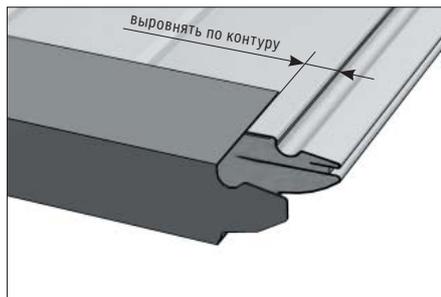
Установите верхний и нижний алюминиевые профили.



В зависимости от того, какая панель укорочена по высоте (верхняя или нижняя), укорачиваются и их крышки (левая и правая; участок №6).



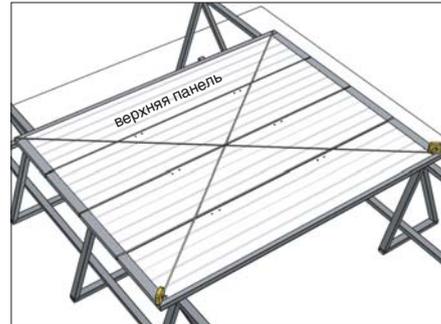
Обработайте места реза, сняв заусецы напильником.



Установите боковые крышки на панели.



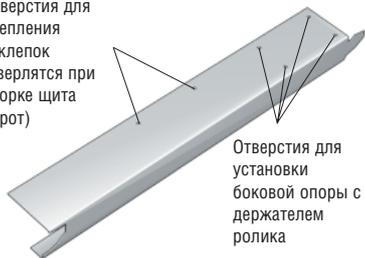
Выровняйте крышки по ширине алюминиевых профилей.



Проверьте диагонали полотна ворот. Диагонали должны быть равны. Проверьте ширину и высоту полотна ворот.

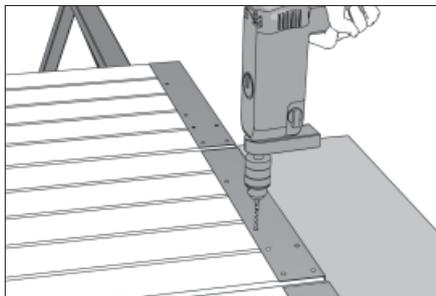
## 9 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПОЛОТНА ВОРОТ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ С ЗАЩИТОЙ ОТ ЗАЩЕМЛЕНИЯ ПАЛЬЦЕВ

Отверстия для крепления заклепок (сверлятся при сборке щита ворот)



Отверстия для установки боковой опоры с держателем ролика

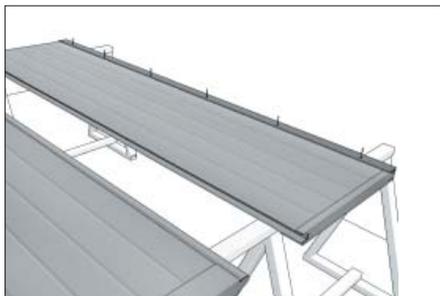
Боковая крышка.



Просверлите отверстия  $\varnothing 4,2$  мм глубиной до 10 мм в панелях для крепления боковых крышек и алюминиевых профилей.



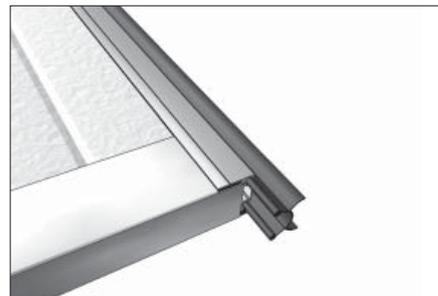
Закрепите заклепками алюминиевые профили и боковые крышки.



Закрепите нижний и верхний алюминиевые профили с наружной стороны полотна ворот.



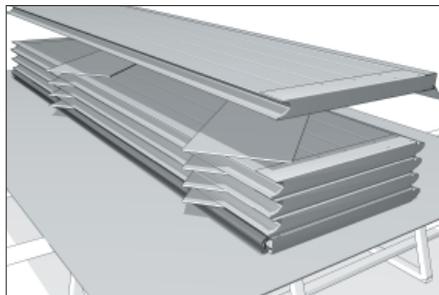
Отрежьте ножницами необходимые длины резиновых уплотнений, указанные в карте «Цех».



Установите нижнее резиновое уплотнение на нижний алюминиевый профиль так, чтобы по краям оно выступало на 15 мм.

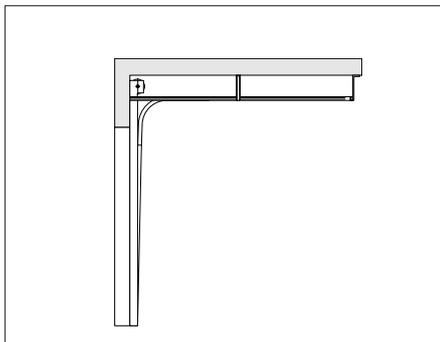


Установите верхнее резиновое уплотнение на верхний алюминиевый профиль так, чтобы по краям оно выступало на 15 мм.

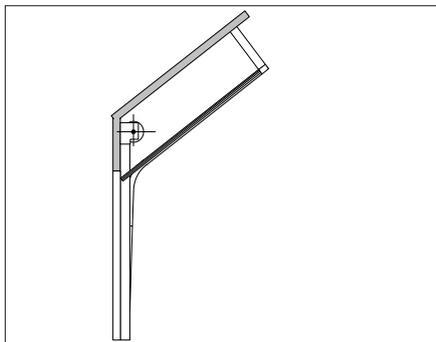


Упакуйте готовое полотно ворот. Между панелями проложите картон. Затем целиком оберните панели в упаковочную пленку.

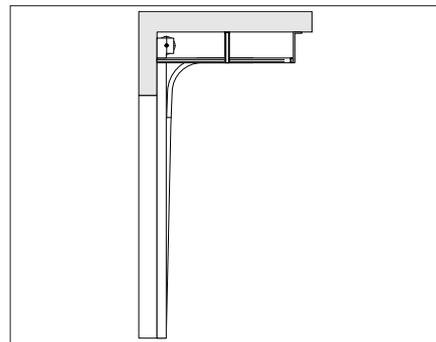
10. Типы подъемов



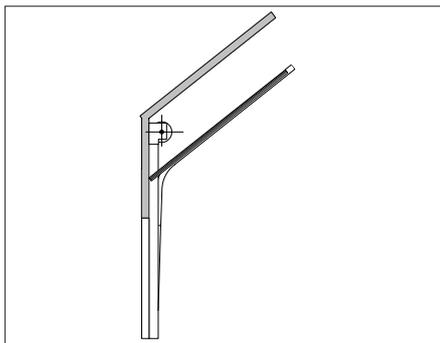
1. Стандартный подъем



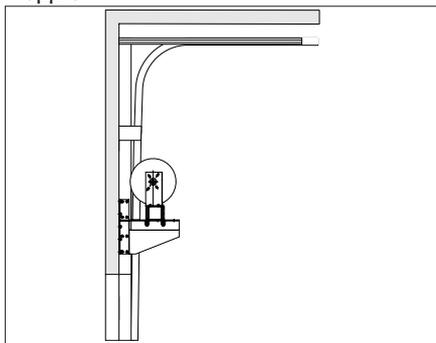
2. Стандартный наклонный подъем



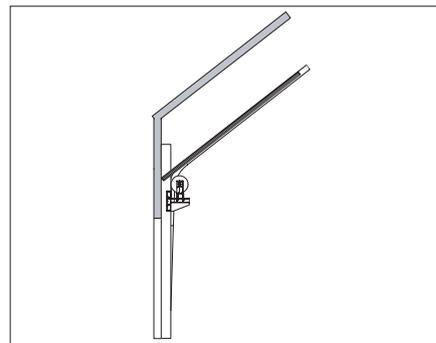
3. Высокий



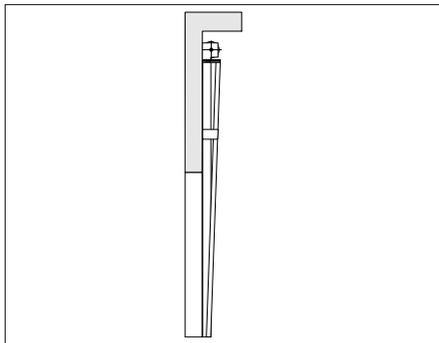
4. Высокий наклонный



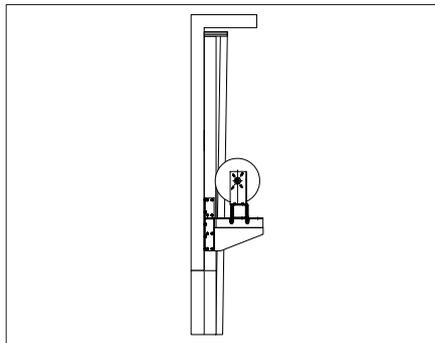
5. Высокий подъем вал снизу



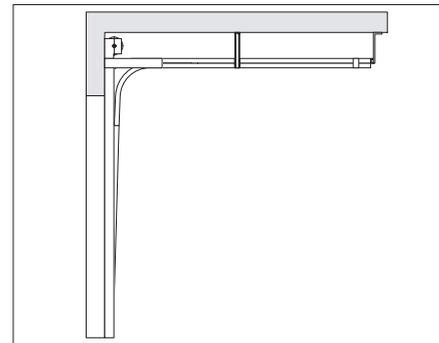
6. Высокий наклонный вал снизу



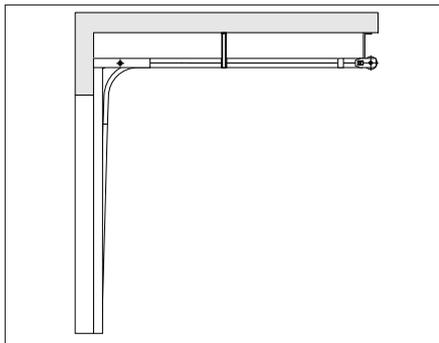
7. Вертикальный



8. Вертикальный подъем вал снизу

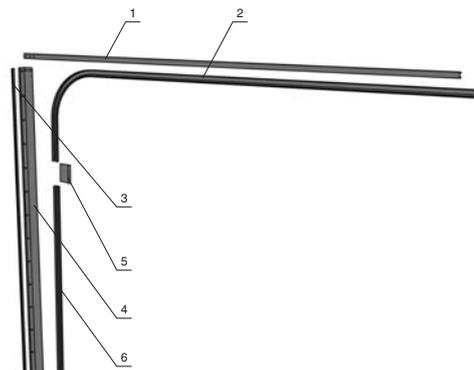


9. Низкий подъем барабан спереди



10. Низкий подъем барабан сзади

## 11.1. Стандартный подъем



Поз. Артикул

Наименование

1	24836–24870	C-профиль
2	22250R305–22420R305	Изгиб горизонтальной направляющей
3	24703	Уплотнитель боковой
4	23691–23696	Угловая стойка
5	25240–15 (25240–20)	Соединительная пластина для вертикальных направляющих
6	21340–21350	Вертикальная направляющая
	14010	Болт для сборки направляющих
	14013	Гайка



Направляющие нарезаются в соответствии с размерами, указанными в карте Цех.

**C-профиль**

E - длина

**Горизонтальная направляющая**

R - радиус изгиба

D - длина

**Вертикальная направляющая**

A - длина угловой стойки

C - длина вертикальной направляющей

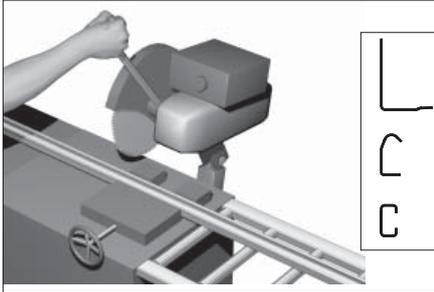
F1 - расстояние до вертикальной направляющей на нулевом уровне

F2 - расстояние до вертикальной направляющей на уровне стыка

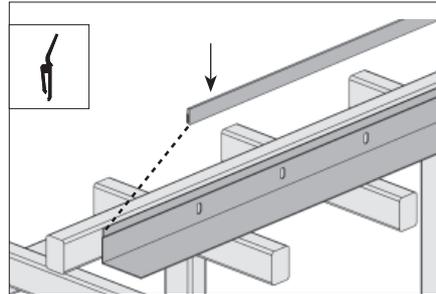
**Уплотнитель боковой**

H+50 мм - длина

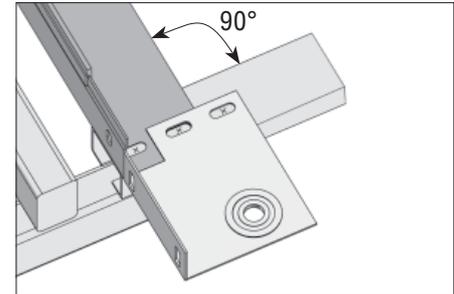
(H - высота проема)



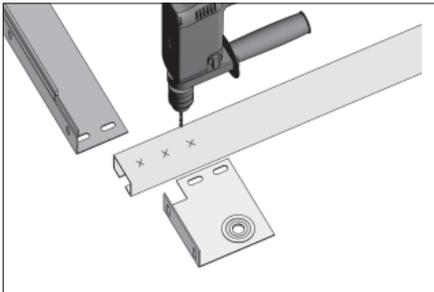
Отмерьте и отрежьте от длиномерных заготовок: угловой стойки, С-профиля, вертикальной направляющей и изгиба горизонтальной направляющей длины, указанные в карте «Цех».



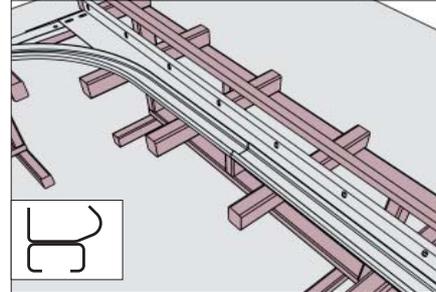
Отмерьте и отрежьте от бокового уплотнителя длину, указанную в карте «Цех». Установите боковой уплотнитель на угловую стойку, совмещая низ угловой стойки и низ уплотнителя (участок №15).



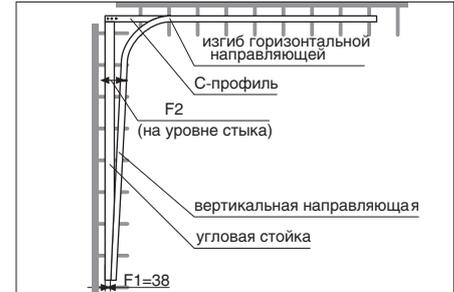
Расположите С-профиль в верхней части угловой стойки под углом 90°. Наложите концевой опорный кронштейн, совместив пазы и произведите разметку.



Просверлите отверстия  $\varnothing 12$  мм в С-профиле. Обработайте места сверления, сняв заусенцы (участок №6).

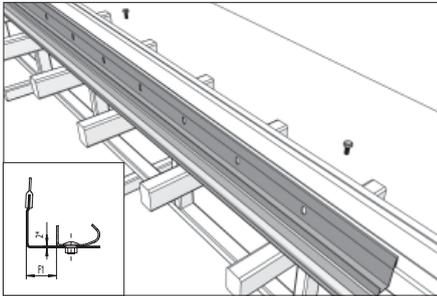


Расположите изгиб горизонтальной направляющей на С-профиле и вертикальную направляющую на угловой стойке (участок №15).



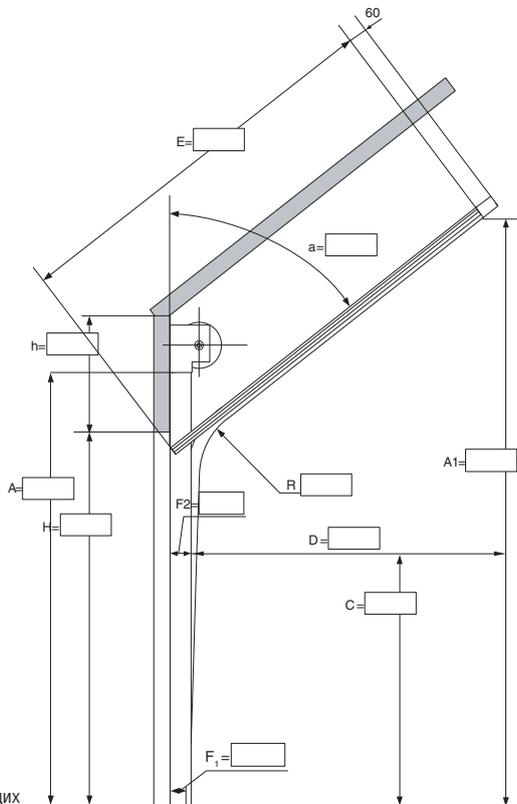
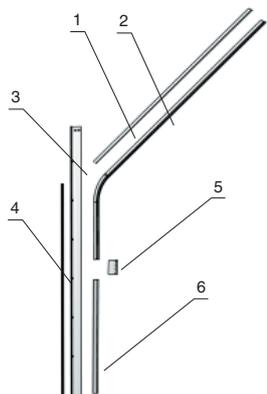
Выставьте размеры F1 и F2 по шаблонам (участок №15).





Просверлите совместные отверстия  $\varnothing 7$  мм в намеченных точках. Соедините угловую стойку с вертикальной направляющей при помощи болтов с гайками (арт. 14013, 14010).

## 11.2. Стандартный наклонный подъем



Поз. Артикул	Наименование
1 24836-24870	C-профиль
2 22250R305-22420R305	Изгиб горизонтальной направляющей
3 23691-23696	Угловая стойка
4 24703	Уплотнитель боковой
5 25240-15 (25240-20)	Соединительная пластина для вертикальных направляющих
6 21340-21350	Вертикальная направляющая
14010	Болт для сборки направляющих
14013	Гайка

Направляющие нарезаются в соответствии с размерами, указанными в карте Цех.

**C-профиль**

E - длина

**Горизонтальная направляющая**

R - радиус изгиба

D - длина

**Вертикальная направляющая**

A - длина угловой стойки

C - длина вертикальной

направляющей

a - угол наклона

F1 - расстояние до вертикальной направляющей на нулевом уровне

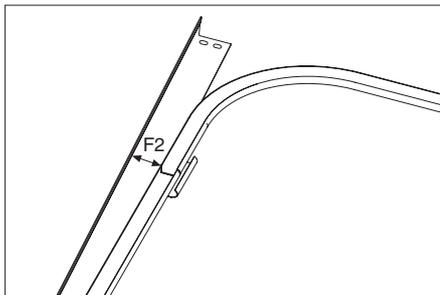
F2 - расстояние до вертикальной направляющей на уровне стыка

**Уплотнитель боковой**

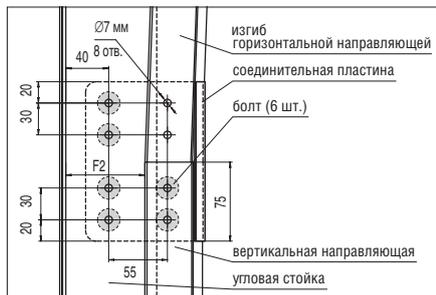
H+50 мм - длина

(H - высота проема)

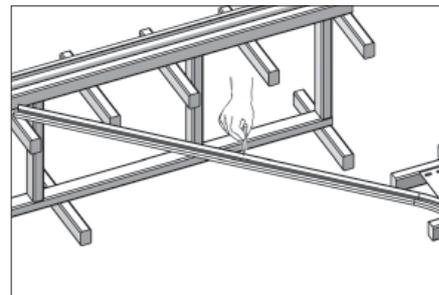




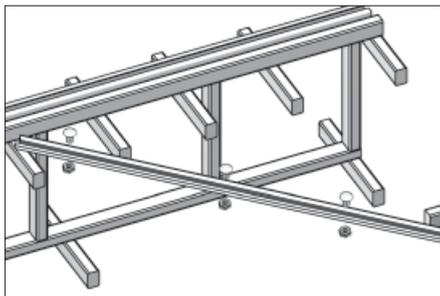
Установите соединительную пластину в месте стыка изгиба горизонтальной направляющей и вертикальной направляющей.



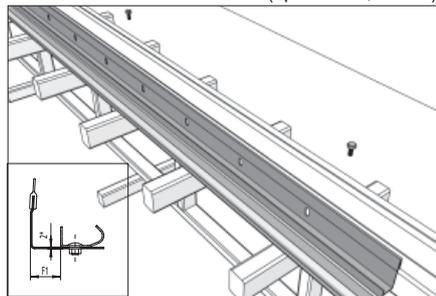
Просверлите совместные отверстия  $\varnothing 7$  мм (8 отв.) в угловой стойке и соединительной пластине. Установите соединительную пластину на вертикальную направляющую и закрепите шесть болтами с гайками (арт. 14010, 14013).



Наметьте места крепления изгиба горизонтальной направляющей к С-профилю и крепления вертикальной направляющей к угловой стойке.

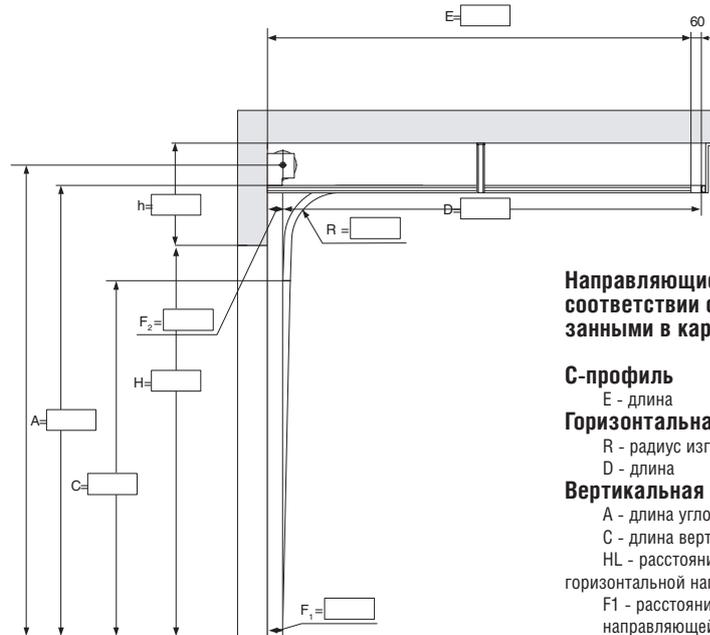
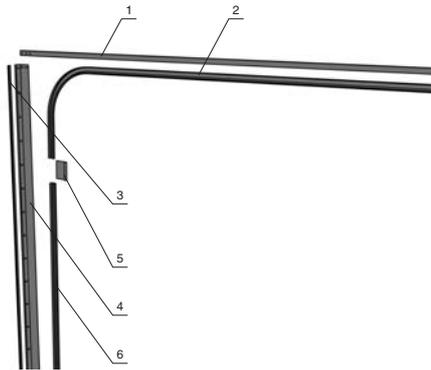


Просверлите совместные отверстия  $\varnothing 7$  мм в намеченных точках. Соедините С-профиль с изгибом горизонтальной направляющей с помощью болтов с гайками (арт. 14010, 14013).



Просверлите совместные отверстия  $\varnothing 7$  мм в намеченных точках. Соедините угловую стойку с вертикальной направляющей при помощи болтов с гайками (арт. 14010, 14013).

**11.3. Высокий подъем**  
(см. изготовление стандартного подъема)



**Направляющие нарезаются в соответствии с размерами, указанными в карте Цех.**

**C-профиль**

E - длина

**Горизонтальная направляющая**

R - радиус изгиба

D - длина

**Вертикальная направляющая**

A - длина угловой стойки

C - длина вертикальной направляющей

HL - расстояние от уровня

горизонтальной направляющей до проема

F1 - расстояние до вертикальной

направляющей на нулевом уровне

F2 - расстояние до вертикальной

направляющей на уровне стыка

**Уплотнитель боковой**

H+50 мм - длина

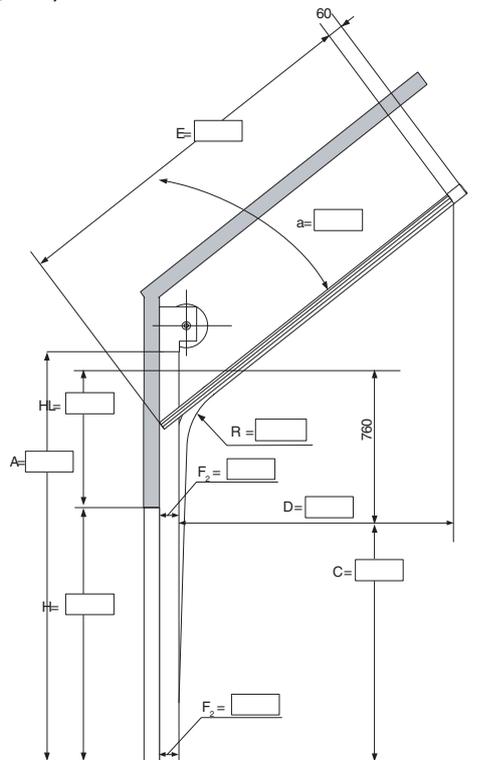
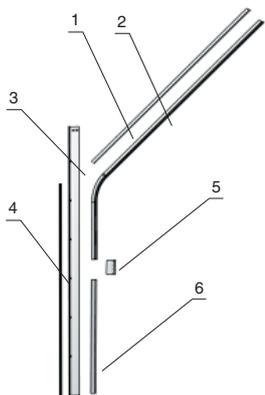
(H - высота проема)

Поз. Артикул

Наименование

1	24836-24870	C-профиль
2	22250R305-22420R305	Изгиб горизонтальной направляющей
3	24703	Уплотнитель боковой
4	23691-23696	Угловая стойка
5	25240-15 (25240-20)	Соединительная пластина для вертикальных направляющих
6	21340-21350	Вертикальная направляющая
	14010	Болт для сборки направляющих
	14013	Гайка

### 11.4. Высокий наклонный подъем (см. изготовление стандартного наклонного подъема)



Поз.	Артикул	Наименование
1	24836–24870	С-профиль
2	22250R305–22420R305	Изгиб горизонтальной направляющей
3	24703	Уплотнитель боковой
4	23691–23696	Угловая стойка
5	25240–15 (25240–20)	Соединительная пластина для вертикальных направляющих
6	21340–21350	Вертикальная направляющая
	14010	Болт для сборки направляющих
	14013	Гайка

Направляющие нарезаются в соответствии с размерами, указанными в карте Цех.

#### С-профиль

E - длина

#### Горизонтальная направляющая

R - радиус изгиба

D - длина

#### Вертикальная направляющая

A - длина угловой стойки

C - длина вертикальной

направляющей

HL - расстояние от уровня горизонтальной направляющей до проема

F1 - расстояние до вертикальной направляющей на нулевом уровне

F2 - расстояние до вертикальной направляющей на уровне стыка

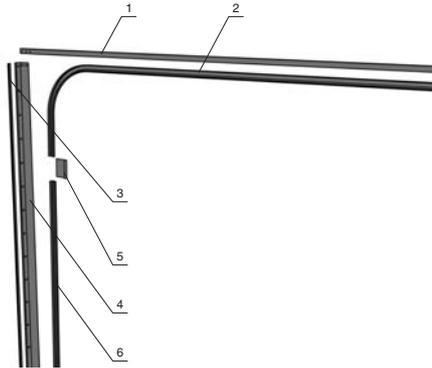
a - угол наклона

#### Уплотнитель боковой

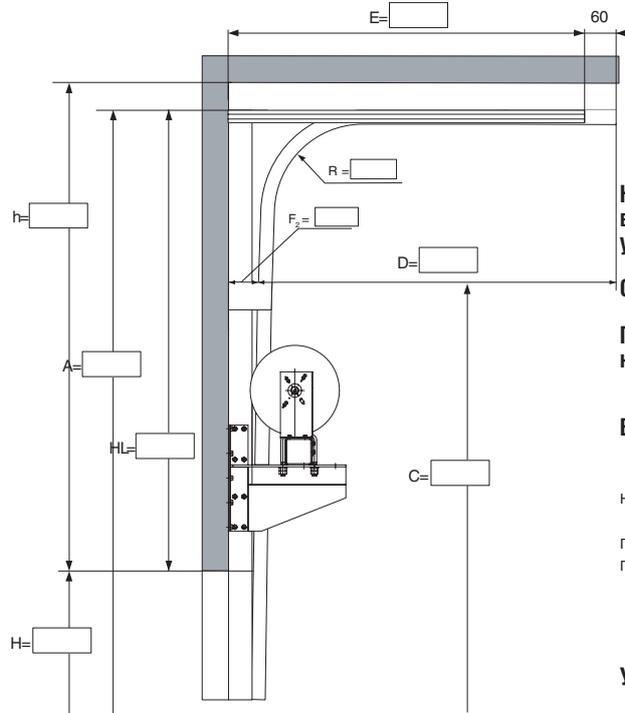
H+50 мм - длина

(H - высота проема)

**11.5. Высокий подъем вал снизу  
(см. изготовление стандартного подъема)**



Поз.	Артикул	Наименование
1	24836-24870	С-профиль
2	22250R305-22420R305	Изгиб горизонтальной направляющей
3	24703	Уплотнитель боковой
4	23691-23696	Угловая стойка
5	25240-15 (25240-20)	Соединительная пластина для вертикальных направляющих
6	21340-21350	Вертикальная направляющая
	14010	Болт для сборки направляющих
	14013	Гайка



**Направляющие нарезаются в соответствии с размерами, указанными в карте Цех.**

**С-профиль**

E - длина

**Горизонтальная направляющая**

R - радиус изгиба

D - длина

**Вертикальная направляющая**

A - длина угловой стойки

C - длина вертикальной

**направляющей**

HL - расстояние от уровня

**горизонтальной направляющей до проема**

F1 - расстояние до вертикальной

направляющей на нулевом уровне

F2 - расстояние до вертикальной

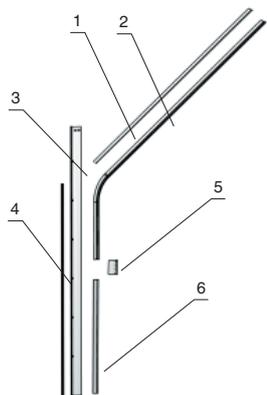
направляющей на уровне стька

**Уплотнитель боковой**

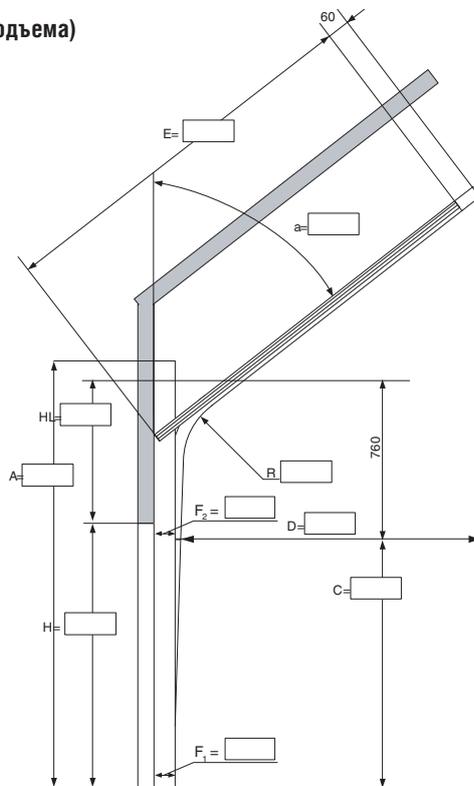
H+50 мм - длина

(H - высота проема)

### 11.6. Высокий наклонный подъем, вал снизу (см. изготовление стандартного наклонного подъема)



Поз. Артикул	Наименование
1 24836-24870	С-профиль
2 22250R305-22420R305	Изгиб горизонтальной направляющей
3 24703	Уплотнитель боковой
4 23691-23696	Угловая стойка
5 25240-15 (25240-20)	Соединительная пластина для вертикальных направляющих
6 21340-21350	Вертикальная направляющая
14010	Болт для сборки направляющих
14013	Гайка



Направляющие нарезаются в соответствии с размерами, указанными в карте Цех.

#### С-профиль

E - длина

#### Горизонтальная направляющая

R - радиус изгиба

D - длина

#### Вертикальная направляющая

A - длина угловой стойки

C - длина вертикальной

направляющей

H1 - расстояние от уровня

горизонтальной направляющей до проема

F1 - расстояние до вертикальной

направляющей на нулевом уровне

F2 - расстояние до вертикальной

направляющей на уровне стыка

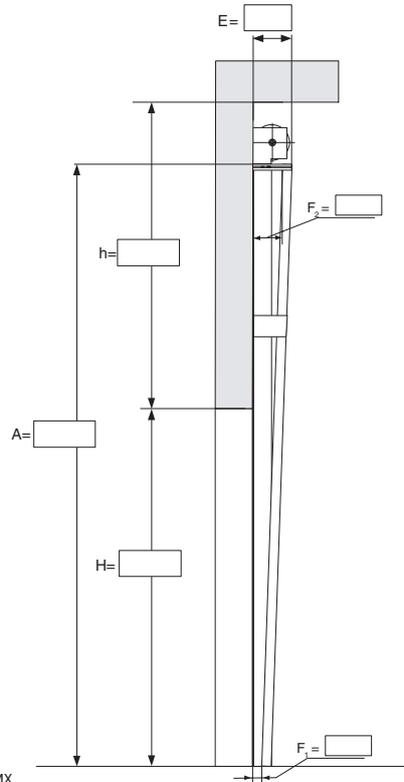
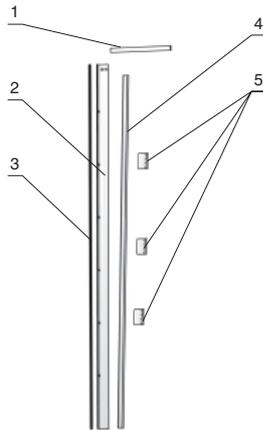
a - угол наклона

#### Уплотнитель боковой

H+50 мм - длина

(H - высота проема)

11.7. Вертикальный подъем



Направляющие нарезаются в соответствии с размерами, указанными в карте Цех.

**С-профиль**

E - длина

**Вертикальная направляющая**

A - длина угловой стойки

F1 - расстояние до вертикальной направляющей на нулевом уровне

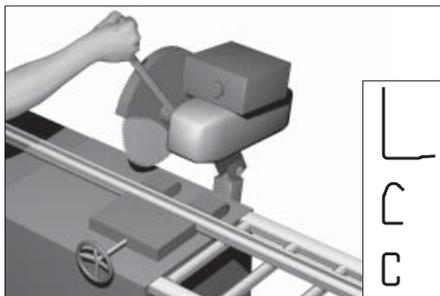
F2 - расстояние до вертикальной направляющей на уровне стыка

**Уплотнитель боковой**

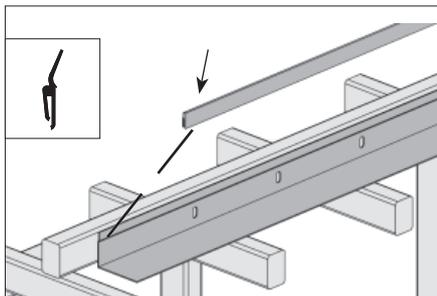
H+50 мм - длина

(H - высота проема)

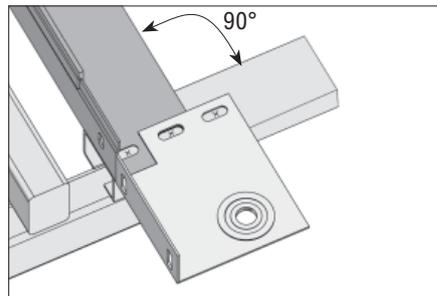
Поз.	Артикул	Наименование
1	24836-24870	С-профиль
2	23691-23696	Угловая стойка
3	24703	Уплотнитель боковой
4	21340-21350	Вертикальная направляющая
5	25240-15 (25240-20)	Соединительная пластина для вертикальных направляющих
	14010	Болт для сборки направляющих
	14013	Гайка



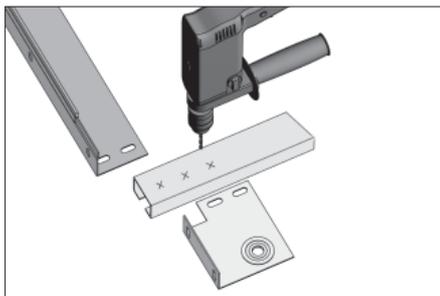
Отмерьте и отрежьте от длинномерных заготовок: угловой стойки, С-профиля, вертикальной направляющей и изгиба горизонтальной направляющей длины, указанные в карте «Цех». Обработайте места реза, сняв заусенцы (участок №6).



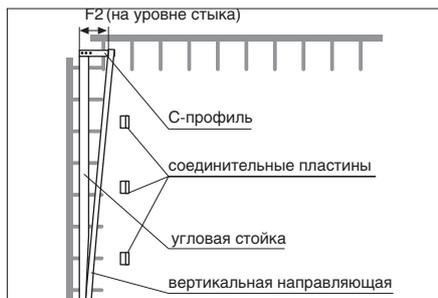
Отмерьте и отрежьте от бокового уплотнителя длину, указанную в карте «Цех». Установите боковой уплотнитель на угловую стойку, совмещая низ угловой стойки и низ уплотнителя (участок №15).



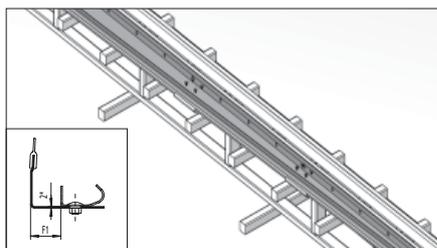
Расположите С-профиль в верхней части угловой стойки под углом 90°. Наложите концевой опорный кронштейн, совместив пазы и произведите разметку.



Просверлите отверстия  $\varnothing 12$  мм в С-профиле. Обработайте места сверления, сняв заусенцы (участок №6).

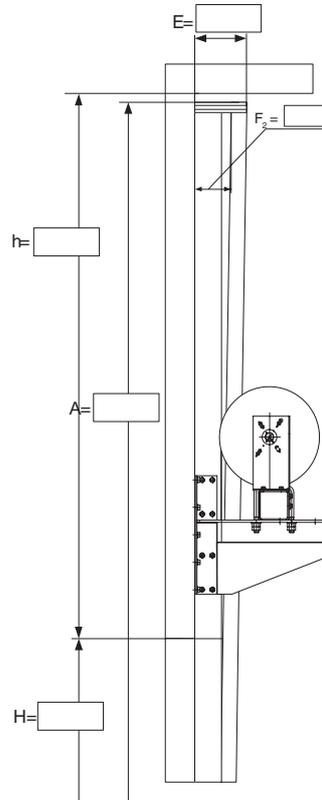
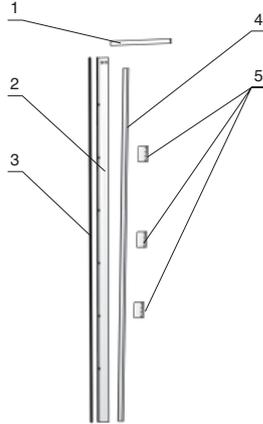


Выставьте размеры F1 и F2 по шаблонам (участок №15).



Просверлите совместные отверстия  $\varnothing 7$  мм в намеченных точках. Соедините угловую стойку, соединительные пластины с вертикальной направляющей при помощи болтов с гайками (арт. 14010, 14013).

**11.8. Вертикальный подъем, вал снизу**  
(см. изготовление вертикального подъема)



**Направляющие нарезаются в соответствии с-размерами, указанными в карте Цех.**

**С-профиль**

E - длина

**Вертикальная направляющая**

A - длина угловой стойки

F1 - расстояние до вертикальной направляющей на нулевом уровне

F2 - расстояние до вертикальной направляющей на уровне стыка

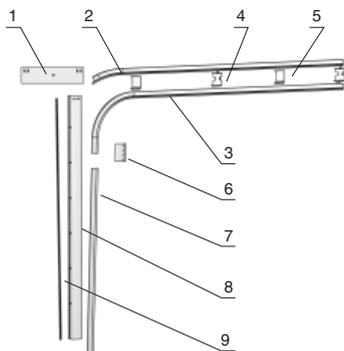
**Уплотнитель боковой**

H+50 мм - длина

(H - высота проема)

Поз.	Артикул	Наименование
1	24836-24870	С-профиль
2	23691-23696	Угловая стойка
3	24703	Уплотнитель боковой
4	21340-21350	Вертикальная направляющая
5	25240-15 (25240-20)	Соединительная пластина для вертикальных направляющих
	14010	Болт для сборки направляющих
	14013	Гайка

## 11.9. Низкий подъем, барабан спереди



Поз.	Артикул	Наименование
1	24716	Кронштейн крепления шкива
2	22989 - 22989-4	Укороченный изгиб для низкого подъема
3	22250R305-22420R305	Изгиб горизонтальной направляющей
4	DH24610, DH24611	Кронштейн соединительный для двоянных направляющих
5	24609	Соединительная пластина для двоянных направляющих
6	25240-15 (25240-20)	Соединительная пластина для вертикальных направляющих
7	21340-21350	Вертикальная направляющая
8	23691-23696	Угловая стойка
9	24703 14010 14013	Уплотнитель боковой Болт для сборки направляющих Гайка



**Направляющие нарезаются в соответствии с размерами, указанными в карте Цех.**

**С-профиль**

E - длина

**Горизонтальная направляющая**

R - радиус изгиба

D - длина

**Вертикальная направляющая**

A - длина угловой стойки

C - длина вертикальной направляющей

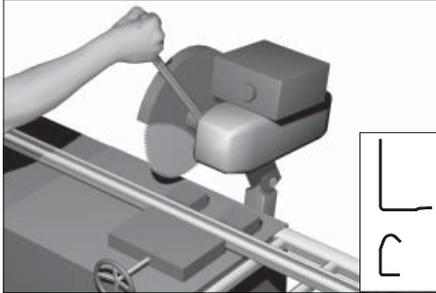
F1 - расстояние до вертикальной направляющей на нулевом уровне

F2 - расстояние до вертикальной направляющей на уровне стыка

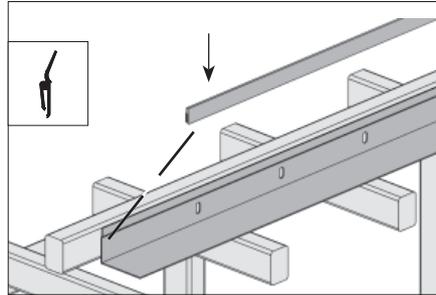
**Уплотнитель боковой**  
H+50 мм - длина  
(H - высота проема)

**Уплотнитель боковой**

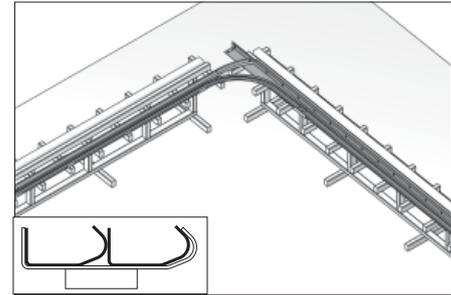
H+50 мм - длина  
(H - высота проема)



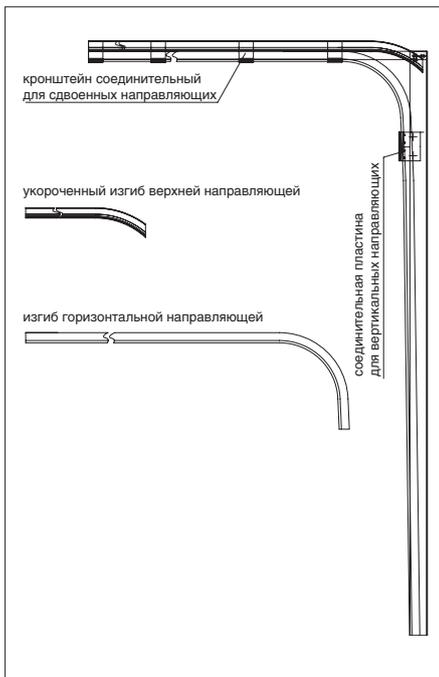
Отмерьте и отрежьте от длинномерных заготовок: угловой стойки, вертикальной направляющей и изгибов горизонтальной направляющей, длины, указанные в карте «Цех». Обработайте места реза, сняв заусенцы (участок №6).



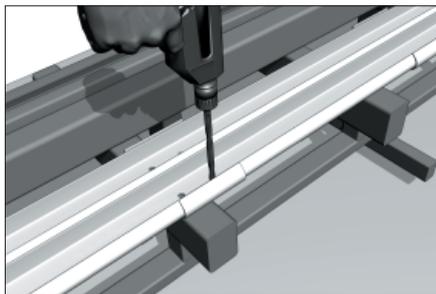
Отмерьте и отрежьте от бокового уплотнителя длину, указанную в карте «Цех». Установите боковой уплотнитель на угловую стойку, совмещая низ угловой стойки и низ уплотнителя (участок №15).



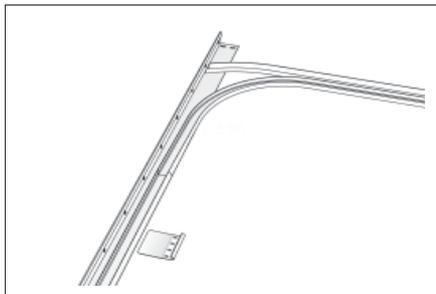
Расположите изгибы горизонтальных направляющих и вертикальную направляющую на угловой стойке (участок №15). Установите кронштейн соединительный для сдвоенных направляющих.



Выставьте и проверьте размеры.



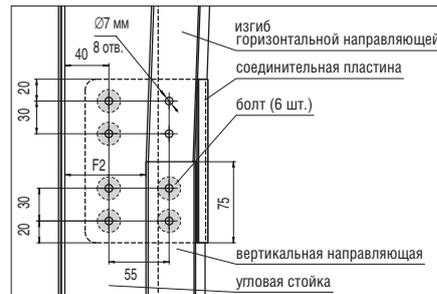
Просверлите отверстия  $\varnothing 7$  мм для крепления кронштейна соединительного для сдвоенных направляющих.



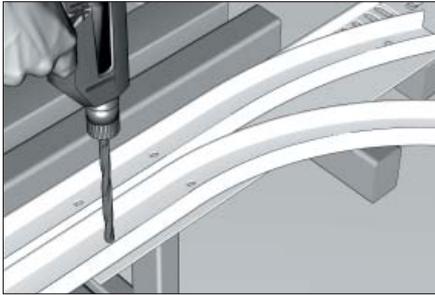
Установите соединительную пластину в месте стыка изгиба горизонтальной направляющей и вертикальной направляющей.



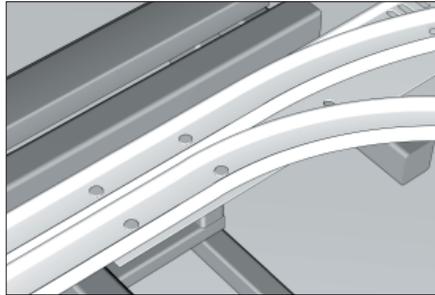
Прикрепите кронштейны для сдвоенных направляющих с помощью болтов с гайками (арт. 14010, 14013).



Просверлите совместные отверстия  $\varnothing 7$  мм (8 отв.) в угловой стойке и соединительной пластине. Установите соединительную пластину на вертикальную направляющую и закрепите шестью болтами с гайками (арт. 14010, 14013).

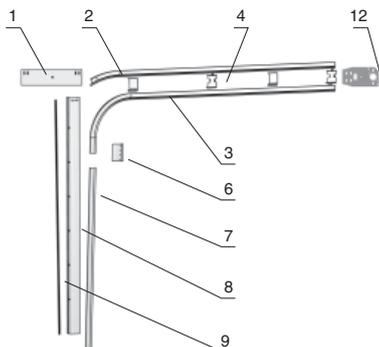


Установите кронштейн крепления шкива и просверлите отверстия  $\varnothing 7$  мм для его крепления к горизонтальным направляющим.

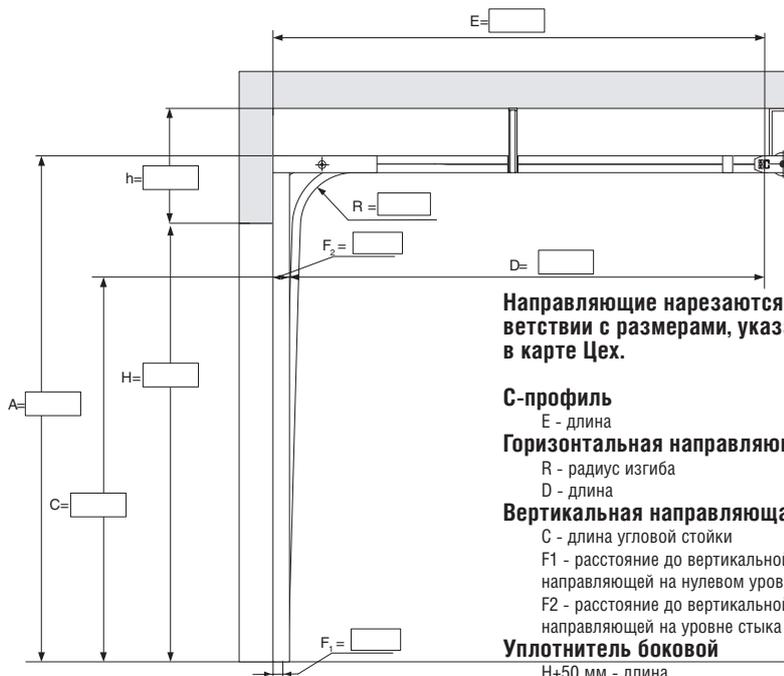


Скрепите указанные детали при помощи болтов с гайками (арт. 14010, 14013).

### 11.10. Низкий подъем, барабан сзади (см. изготовление низкого подъема, барабан спереди)



Поз. Артикул	Наименование
1 24716	Кронштейн крепления шкива
2 22989 - 22989-4	Укороченный изгиб для низкого подъема
3 22250R305-22420R305	Изгиб горизонтальной направляющей
4 DN24610, DN24611	Кронштейн соединительный для сдвоенных направляющих
5 24609	Соединительная пластина для сдвоенных направляющих
6 25240-15 (25240-20)	Соединительная пластина для вертикальных направляющих
7 21340-21350	Вертикальная направляющая
8 23691-23696	Угловая стойка
9 24703	Уплотнитель боковой
10 13008-13010	Кронштейн крепления барабана
14010	Болт для сборки направляющих
14013	Гайка



**Направляющие нарезаются в соответствии с размерами, указанными в карте Цех.**

#### С-профиль

E - длина

#### Горизонтальная направляющая

R - радиус изгиба

D - длина

#### Вертикальная направляющая

C - длина угловой стойки

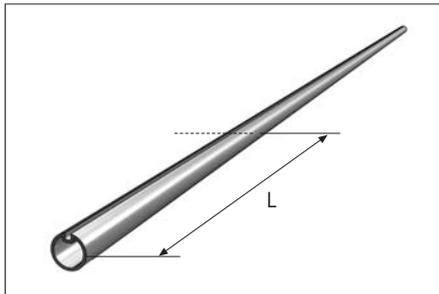
F1 - расстояние до вертикальной направляющей на нулевом уровне

F2 - расстояние до вертикальной направляющей на уровне стыка

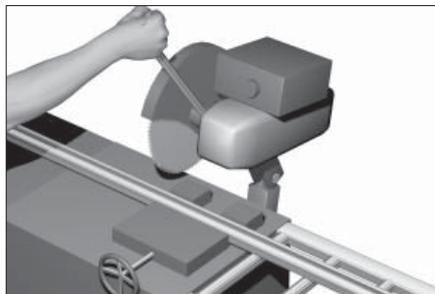
#### Уплотнитель боковой

H=50 мм - длина

(H - высота проема)

**12. Нарезка вала**

От длинномерной заготовки отмерьте длину вала, указанную в карте «Цех» (участок №6).



От длинномерной заготовки отрежьте необходимую длину вала (участок №6).

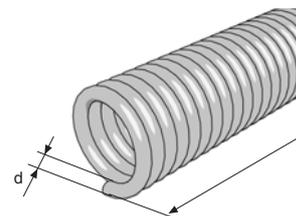


Обработайте места среза, сняв заусенцы напильником.

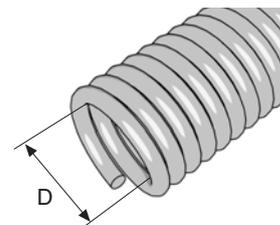
### 13. Нарезка пружин СБОРКА ПРУЖИНЫ



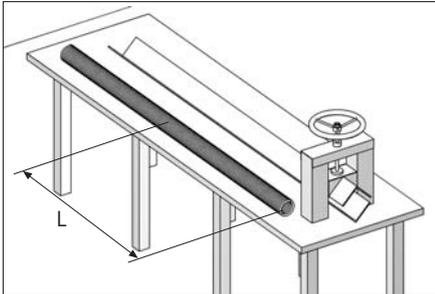
L – Длина пружины  
D – Внутренний диаметр пружины  
d – Диаметр проволоки



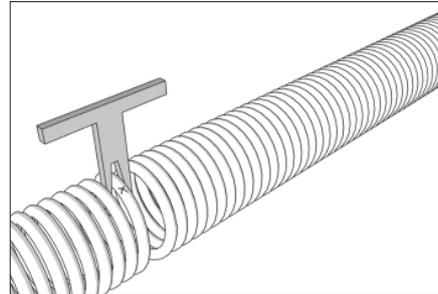
Пружина с левой навивкой (L)



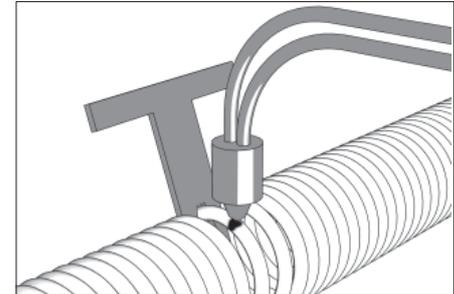
Пружина с правой навивкой (R)



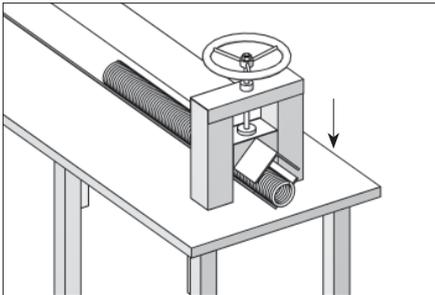
От длинномерной заготовки отмерьте длину пружины, указанную в карте «Цех» (участок №10).



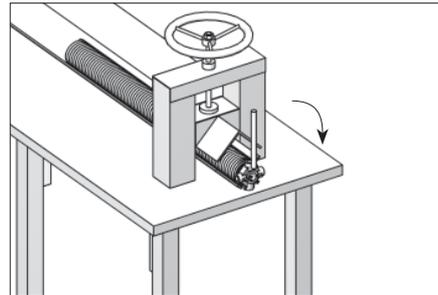
Вставьте вилку в месте реза пружины.



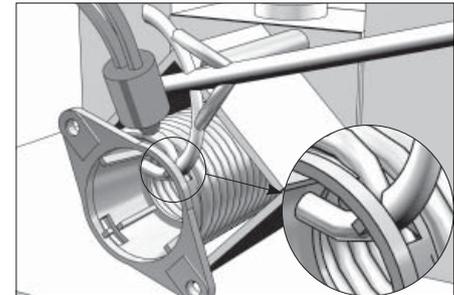
Газовым резаком произведите обрезку пружины.



Зажмите пружину в тиски для установки окончаний.



Вкрутите поочередно с двух концов окончания с помощью прута  $\varnothing 12$  мм.



Концы пружин D95 и D152 нагрейте газовым резаком равномерно до красного свечения и загните вовнутрь окончания при помощи приспособления. Загнутый конец не должен мешать подшипнику боковой опоры.



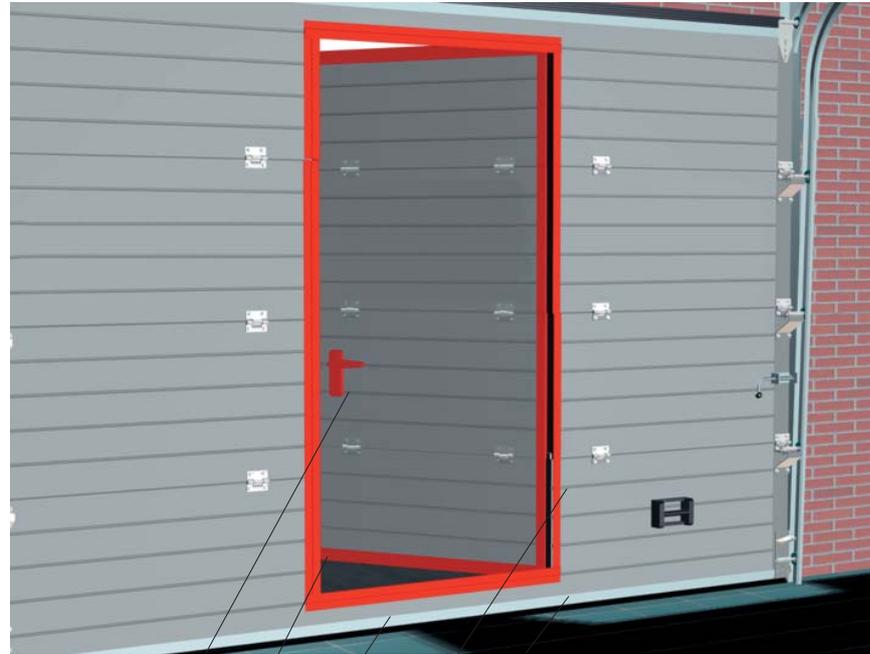
Для упрощения подсчетов оборотов пружины во время монтажа рекомендуется нанести на поверхность пружины краской прямую линию.

**14. Изготовление калитки****Инструмент**

1. Рулетка 5 м
2. Линейка 1 м
3. Карандаш
4. Лобзик
5. Дрель
6. Набор сверел  $\varnothing 4...12$
7. Молоток резиновый
8. Напильник
9. Ножовка по металлу
10. Приспособление по резке заготовок под необходимый угол (в данном случае нужен угол 45 градусов)
11. Резиновые жгуты для сжатия панелей щита (L=1 м)
12. Клепальный инструмент
13. Угольник
14. Рейка (L=1,8...2 м)
15. Очки
16. Перчатки

**Комплектация**

1. Профиль алюминиевый П-образный (арт. 80043)
2. Профиль алюминиевый Ц-образный (арт. 80030)
3. Петля калиточная алюминиевая (арт. 80039)
4. Заклепки
5. Замок для калитки (арт. 25148, DH25147)  
Ручка для калитки (арт. 25149)
6. Уплотнение для калитки (арт. 80029)



Для удобства изготовления калитки разметка и резка проема производится при размещении щита ворот в горизонтальном положении, предварительно стягивая панели резиновым жгутом. Сборка калитки происходит при закреплении щита ворот в вертикальном положении или в установленном щите ворот в самом проеме.

длина профиля= ширина проема - 8 мм

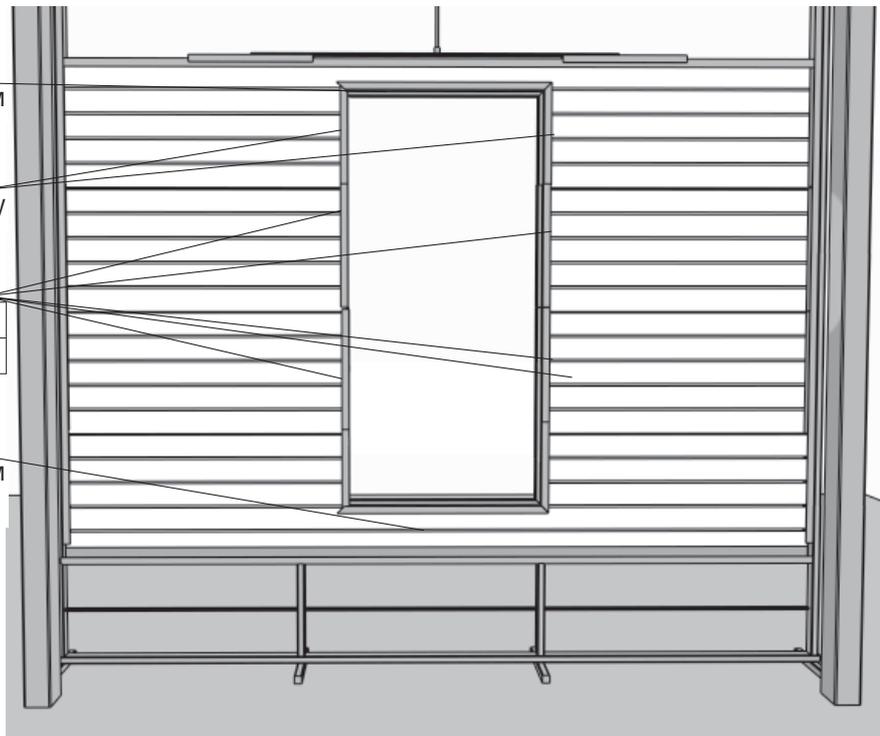


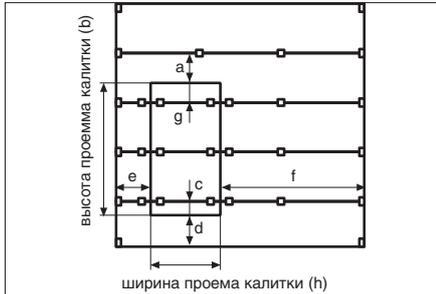
длина профиля: отрезается по месту



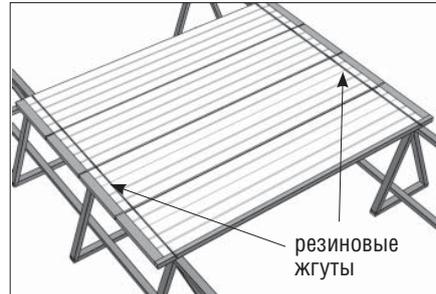
тип панели (мм)	610	500	385
длина профиля (мм)	614	501	387

длина профиля= ширина проема - 8 мм





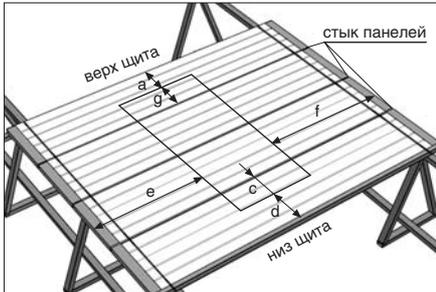
Координаты расположения калитки на полотне ворот.



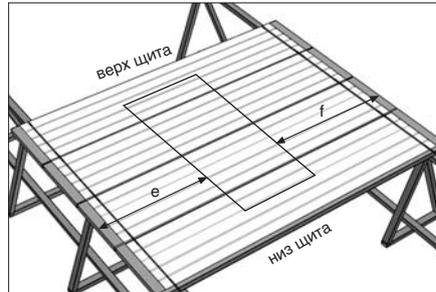
Соберите щит ворот (см. раздел сборки щита ворот, рис.-1.1-1.22) на ступе внутренней поверхностью вниз. Стяните щит по краям резиновыми жгутами для достижения минимального зазора между панелями (участок 13).



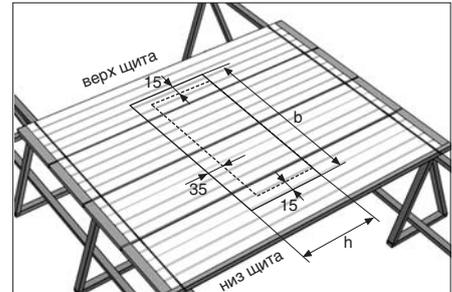
Произведите с помощью карандаша, рулетки и линейки разметка проема калитки с учетом следующих условий: а) Расстояние от нижнего края щита до нижней части проема калитки не должно быть меньше 140 мм;



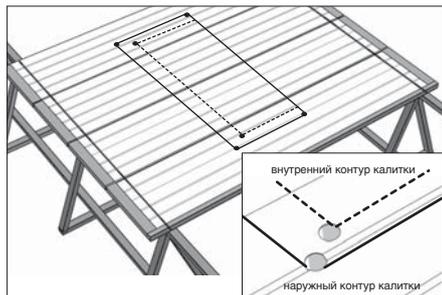
б) Верхняя и нижняя линии проема калитки (размеры а, с, g) не должны проходить ближе, чем на 100 мм от линии стыка панелей щита;



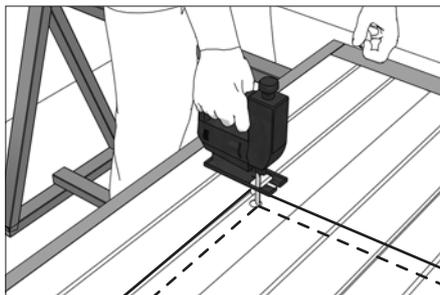
в) Для сохранения параметров калитки при эксплуатации желательно проем калитки не вырезать ближе, чем на 500 мм от бокового края щита ворот (размеры е, f).



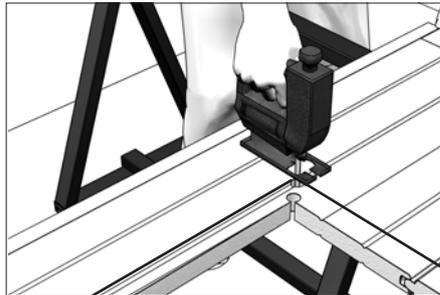
В проеме калитки произведите разметку самой калитки, отступив от верха и низа по 15 мм, а от правого или левого края – 35 мм.



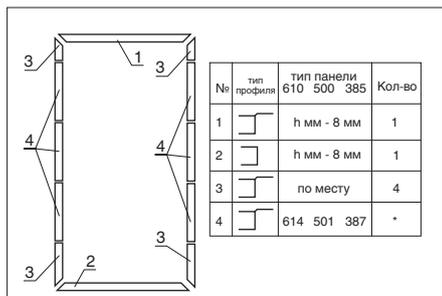
Просверлите сквозные отверстия  $\varnothing 8-12$  мм по углам контура для введения полотна лобзика.



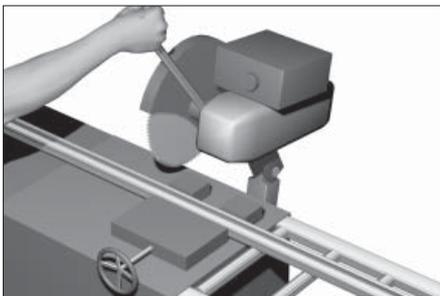
Поочередно в каждой панели вырежьте внутренний контур калитки. Вырезанные панели аккуратно складываются.



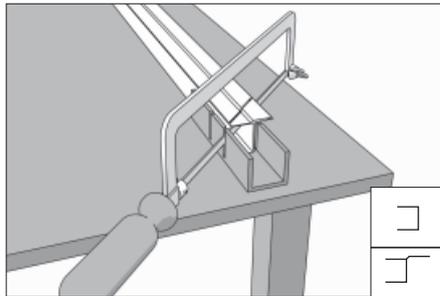
Вырежьте наружный контур калитки.



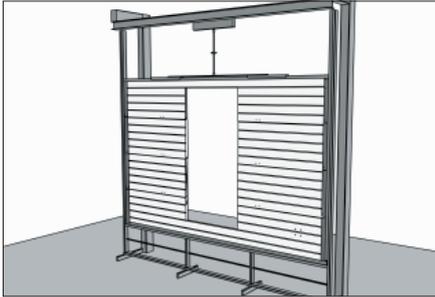
Из длинномерных заготовок алюминиевого профиля изготавливаются заготовки окантовки проема.



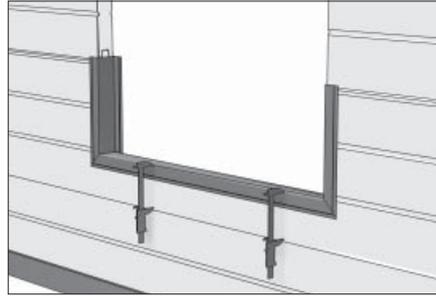
Нарезка алюминиевого профиля с помощью поворотной электропилы с диском для резки алюминия (участок 8).



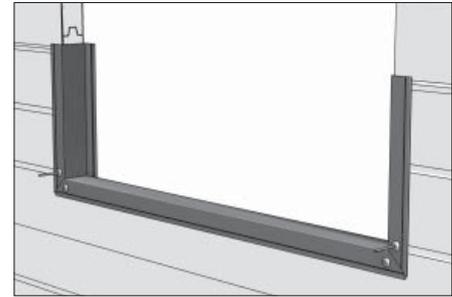
Нарезка алюминиевого профиля в приспособлении.



Установите полотно ворот на «стапель для установки калитки». На стапель устанавливаются те панели, в которых вырезан проем калитки. Щит ворот выравнивается по торцевым крышкам и поджимается верхним прижимом (участок 14).



Установите на низ проема П-профиль и выровняйте его по горизонтали (ориентируясь по полосам панелей ворот). По краям установите заготовки Ц-профиля.



Закрепите нижний П-профиль с помощью заклепок с наружной стороны щита ворот. А боковые Ц-профили наживите с помощью заклепок.



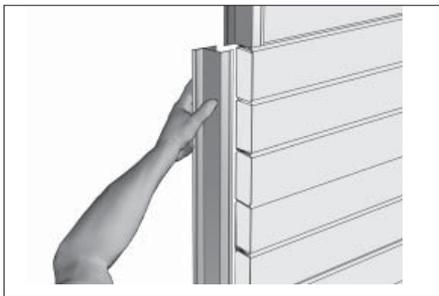
Установите верхний Ц-профиль и боковые Ц-профили. Верхний горизонтальный профиль выровняйте по горизонтали (ориентируясь по полосам на панелях ворот).



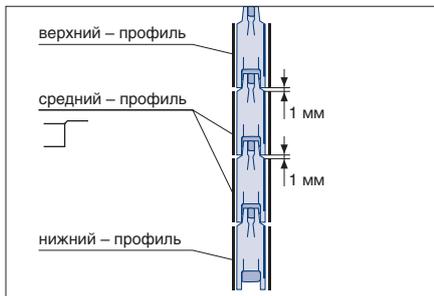
Закрепите верхний горизонтальный Ц-профиль с помощью заклепок, а боковые Ц-профили наживите в углах с помощью заклепок.



По месту отмерьте длину бокового Ц-профиля, ориентируясь по середине стыков панелей и отрежьте.



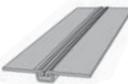
Установите по бокам боковые Ц-профили на средние панели.



Выверните средние боковые Ц-профили по стыкам.

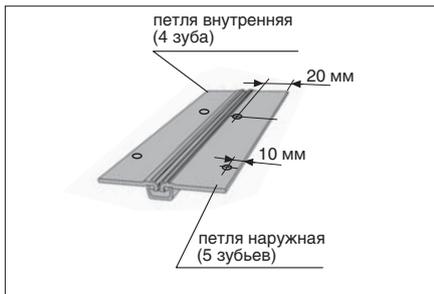


Выверните левую и правую сторону по рейке и закрепите профили с помощью заклепок с наружной стороны щита ворот.

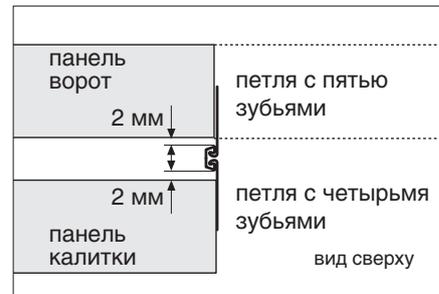


	тип панели			Кол-во
	610	500	385	
для средних панелей	614	501	387	1
для верхней панели	по месту с учетом зазора 5-10 мм			1
для нижней панели				1

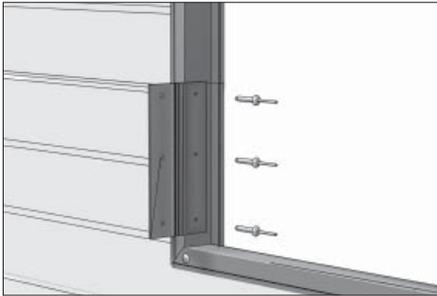
От длинномерной заготовки отрежьте заготовку петли необходимой длины.



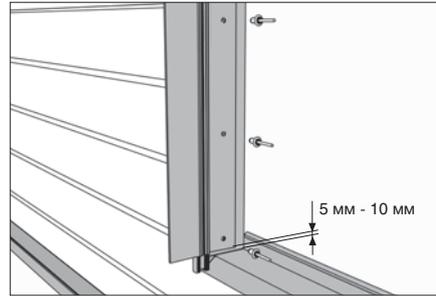
Просверлите отверстия  $\varnothing 4$  мм в заготовленных петлях.



Установите нижнюю петлю с учетом бокового зазора 2 мм. К панели ворот закрепите петля с пятью зубьями, к панели калитки – петля с четырьмя зубьями.



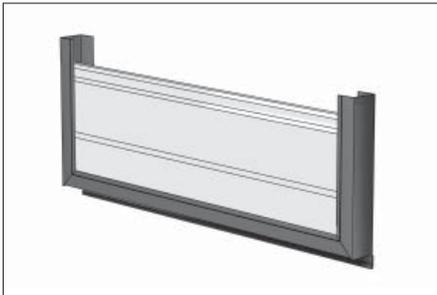
Установка петель



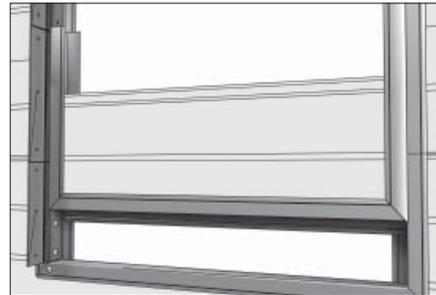
Установка нижней петли (с учетом нижнего зазора).



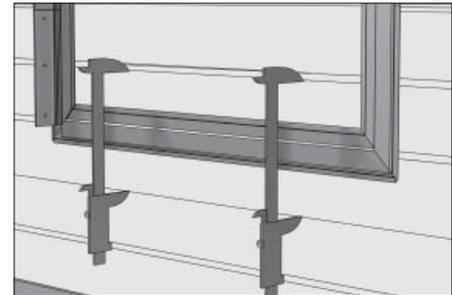
Установите остальные петли вплотную друг к другу по стыкам.



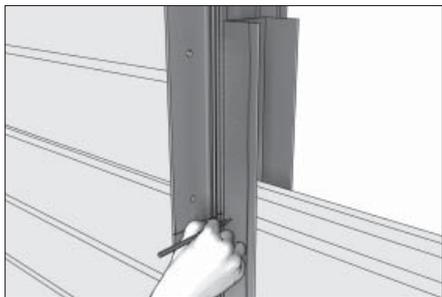
Окантовка калитки  
Установите на нижний сегмент калитки горизонтальный и боковой Ц-профили и П-профиль.



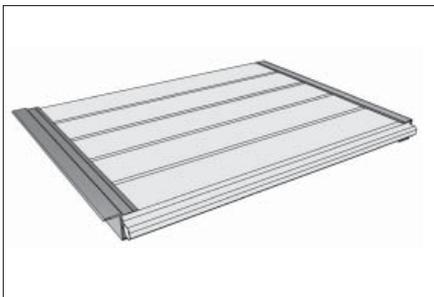
Установите нижний сегмент в проем калитки, обеспечивая зазор 5-10 мм между сегментом калитки и низом проема.



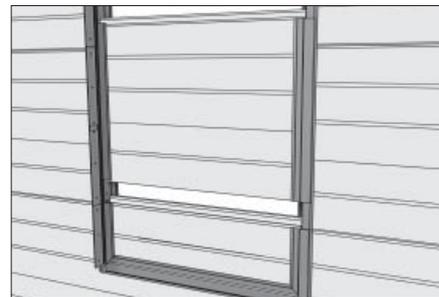
Выровняйте полосы на нижнем сегменте калитки с полосами на полотне ворот.



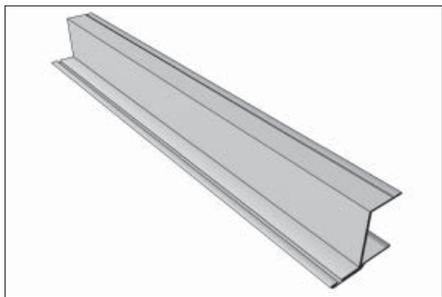
Произведите разметку боковых Ц и П-профилей по стыку петель. Отрежьте их и закрепите профиль на нижнем сегменте с помощью заклепок.



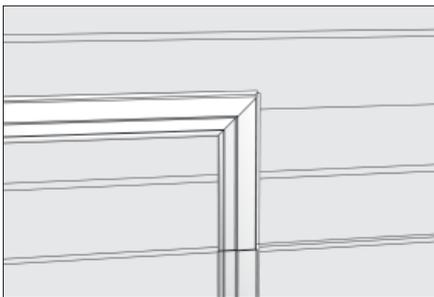
Установите на средние сегменты калитки П и Ц-профили.



Установите средние сегменты в проем калитки.



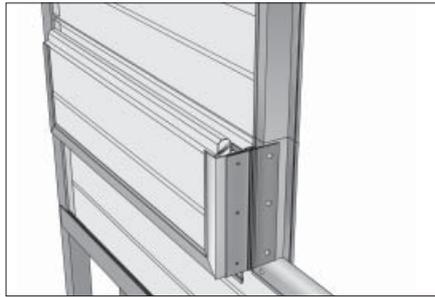
Установите верхний горизонтальный Ц-профиль на верхний сегмент калитки.



Отмерьте боковые Ц и П-профили необходимой длины и установите их на верхний сегмент калитки. Выровняйте боковые Ц и П-профили.



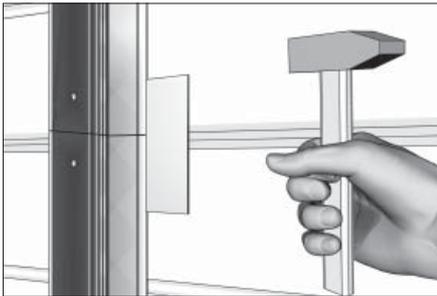
Выверните по линейке все профили на полотне калитки и закрепите алюминиевые профили на нижнем и верхнем сегменте с помощью заклепок.



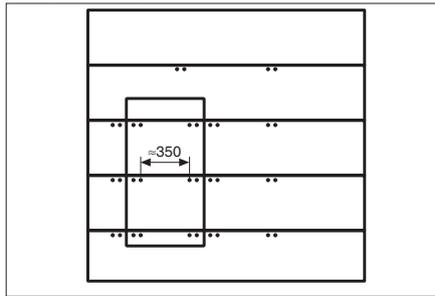
Снимите все сегменты калитки кроме нижнего. Приставьте нижний сегмент калитки к раскрытой петле и закрепите их с помощью заклепок, соблюдая боковой зазор 2 мм (см. рис. 1.24).



Установите остальные сегменты на нижний сегмент калитки и закрепите их к петлям с помощью заклепок.



Закройте калитку. Выверните по стыкам все профили и закрепите их с помощью заклепок с внутренней и наружной стороны. Закрепите с наружной стороны проема профили проема калитки и профили самой калитки.



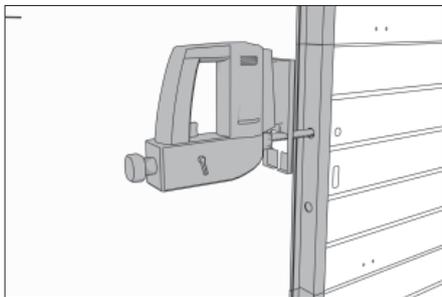
Разметьте и просверлите отверстия под петли ворот.



Вставка замка. Приложите и разметьте отверстия под замок.



Просверлите отверстия под ручку и личинку замка.



С помощью лобзика вырежьте паз в торце сегмента калитки.



Просверлите отверстия в торце проема калитки для защелки и ригеля замка.



Вставьте замок и личинку в сегмент калитки. И закрепите замок с торца с помощью заклепок.



Установите ручку и накладку замка.



ООО "ДорХан"  
Россия, 121354, г. Москва, Можайское ш., стр. 36  
Тел.: (+7 095) 933 24 33  
Факс: (+7 095) 937 95 50  
E-mail: [info@doorhan.ru](mailto:info@doorhan.ru)  
[www.doorhan.ru](http://www.doorhan.ru)