



**ТЕХНОГРАД**

Сохраняя баланс интересов



# DoorHAN®

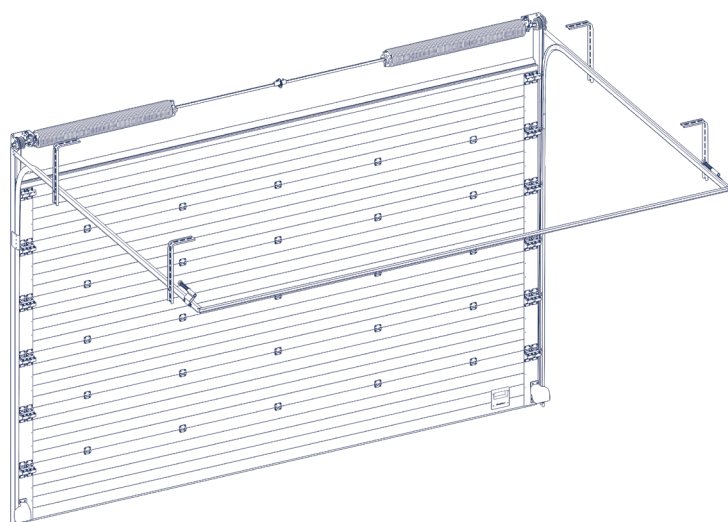


## ТЕХНОГРАД

Сохраняя баланс интересов

# Ворота гаражные и промышленные секционные

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Введение                                           | 3  |
| Требования к проему                                | 3  |
| Инструменты                                        | 6  |
| Комплектация                                       | 6  |
| Меры безопасности                                  | 10 |
| Монтаж секционных ворот<br>со стандартным подъемом | 12 |
| Эксплуатация                                       | 21 |
| Приложение                                         | 22 |



Руководство по монтажу и эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                     |    |                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....                                                               | 3  | Особенности монтажа вертикального и высокого подъемов. ....                             | 29 |
| <b>ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕМУ</b> .....                                                    | 3  | Двухвальная система на концевых опорных кронштейнах .....                               | 30 |
| Гаражные секционные ворота RSD02 .....                                              | 4  | Двухвальная система на П-образных концевых опорных кронштейнах .....                    | 31 |
| Промышленные секционные ворота серии ISD01 .....                                    | 4  | Установка натяжителя цепи .....                                                         | 32 |
| Промышленные секционные ворота серии ISD02 .....                                    | 5  | Монтаж торсионного механизма с выносным цилиндрическим валом .....                      | 33 |
| Промышленные секционные ворота серии ISD03ALU .....                                 | 5  | Установка опоры троса .....                                                             | 33 |
| <b>ИНСТРУМЕНТЫ</b> .....                                                            | 6  | Установка концевых опорных кронштейнов при вертикальном подъеме .....                   | 34 |
| <b>КОМПЛЕКТАЦИЯ</b> .....                                                           | 6  | Особенности монтажа низкого подъема .....                                               | 34 |
| <b>МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....                                                      | 10 | Установка горизонтальных направляющих .....                                             | 34 |
| <b>МОНТАЖ СЕКЦИОННЫХ ВОРОТ</b>                                                      |    | Установка верхней опоры ролика .....                                                    | 35 |
| <b>СО СТАНДАРТНЫМ ПОДЪЕМОМ</b> .....                                                | 12 | Установка концевых опорных кронштейнов при низком подъеме .....                         | 35 |
| Сборка нижней панели .....                                                          | 12 | Установка С-профиля .....                                                               | 35 |
| Сборка средних панелей .....                                                        | 12 | Крепление горизонтальных направляющих к потолку .....                                   | 35 |
| Сборка верхней панели .....                                                         | 13 | Установка амортизаторов .....                                                           | 36 |
| Установка вертикальных направляющих .....                                           | 13 | Низкий подъем, барабан сзади, установка шкива ...                                       | 36 |
| Установка горизонтальных направляющих .....                                         | 14 | Низкий подъем, барабан сзади, монтаж торсионного механизма с цилиндрическим валом ..... | 37 |
| Установка концевых опорных П-образных кронштейнов .....                             | 14 | Демонтаж .....                                                                          | 38 |
| Установка распорных втулок .....                                                    | 15 | Модернизация .....                                                                      | 38 |
| Установка панелей .....                                                             | 15 | Техническое обслуживание и ремонт .....                                                 | 38 |
| Установка торсионного механизма .....                                               | 16 |                                                                                         |    |
| Взведение пружины с цилиндрическим валом .....                                      | 17 |                                                                                         |    |
| Крепление к потолку .....                                                           | 17 |                                                                                         |    |
| Регулировка натяжения тросов .....                                                  | 19 |                                                                                         |    |
| Установка С-профиля .....                                                           | 19 |                                                                                         |    |
| Установка амортизаторов .....                                                       | 20 |                                                                                         |    |
| Установка ручки .....                                                               | 20 |                                                                                         |    |
| Установка ручки выступающей и облегченной .....                                     | 20 |                                                                                         |    |
| Установка задвижки .....                                                            | 21 |                                                                                         |    |
| Проверка движения ворот .....                                                       | 21 |                                                                                         |    |
| <b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b> .....                                                           | 21 |                                                                                         |    |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b> .....                                                             | 22 |                                                                                         |    |
| Установка концевых опорных кронштейнов .....                                        | 22 |                                                                                         |    |
| Установка торсионного механизма с использованием концевых опорных кронштейнов ..... | 22 |                                                                                         |    |
| Установка замка для ворот .....                                                     | 23 |                                                                                         |    |
| Торсионный механизм «пружина в пружине» .....                                       | 24 |                                                                                         |    |
| Установка механизма защиты от обрыва пружины ...                                    | 24 |                                                                                         |    |
| Устройство безопасности троса .....                                                 | 25 |                                                                                         |    |
| Установка нижнего углового кронштейна с клиновидным креплением троса .....          | 25 |                                                                                         |    |
| Установка нерегулируемой муфты для цилиндрического вала. ....                       | 26 |                                                                                         |    |
| Установка цилиндрического вала диаметром 31,75 мм. ....                             | 26 |                                                                                         |    |
| Установка ручного цепного привода .....                                             | 27 |                                                                                         |    |
| Установка доводчика на калитку .....                                                | 28 |                                                                                         |    |
| Установка омега-профиля .....                                                       | 28 |                                                                                         |    |
| Установка двойных боковых опор .....                                                | 29 |                                                                                         |    |
| Установка фала капронового .....                                                    | 29 |                                                                                         |    |

## ВВЕДЕНИЕ

**Благодарим Вас за приобретение продукции, произведенной нашим предприятием!**

Мы уверены, что Вы останетесь довольны качеством секционных ворот DoorHan!

Перед установкой ворот внимательно ознакомьтесь с настоящей Инструкцией. В Инструкции подробно описан процесс монтажа и правила эксплуатации и обслуживания секционных ворот DoorHan.

Помимо настоящей Инструкции, при монтаже ворот рекомендуется использовать материалы каталога комплектации секционных ворот DoorHan.

Соблюдение рекомендаций по эксплуатации, обслуживанию и порядку монтажа ворот, изложенных в Инструкции, обеспечит длительный срок работы оборудования и существенно снизит риск возникновения несчастных случаев при установке и эксплуатации ворот.

Во время выполнения работ обязательно соблюдение правил техники безопасности.

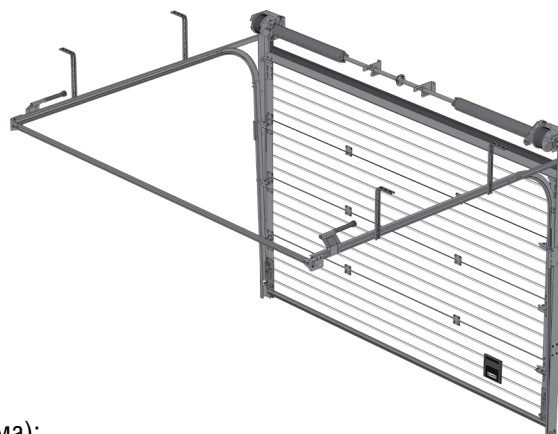
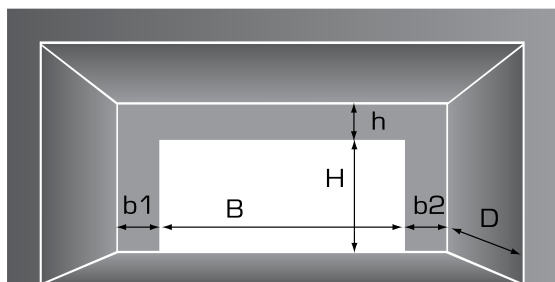
При утере настоящей Инструкции Вы можете запросить ее дубликат, отправив письмо по адресу: 143002, Россия, Московская обл., г. Одинцово, с. Акулово, ул. Новая, д. 120, стр. 1. Тел.: +7 (495) 933-24-00, 981-11-33. E-mail: Info@doorhan.ru.

Производитель (DoorHan) не осуществляет непосредственного контроля за монтажом секционных ворот, их обслуживанием и эксплуатацией и не может нести ответственность за безопасность установки, эксплуатации и технического обслуживания секционных ворот.

Содержание Инструкции не может служить основанием для предъявления любого рода претензий.

DoorHan оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию секционных ворот, а также в настоящую Инструкцию без предварительного уведомления покупателей ворот.

## ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕМУ



### Необходимые размеры:

H — высота проема (расстояние от пола до верха проема);

B — ширина проема (расстояние от левого края до правого края проема);

h — притолока (расстояние от верха проема до потолка) не менее 150 мм (без цепного электропривода);

b1 и b2 — расстояния от края проема до боковой внутренней стены не менее 120 мм, в случае выносного вала — 500 мм;

D — глубина гаража (расстояние от края проема до внутренней стены гаража) более H + 500 мм.

**Примечание.** При снятии вышеуказанных размеров проема рекомендуется проводить замер каждой величины как минимум в трех местах.

При замере H и B за итоговый размер всегда принимается наибольшая величина, а при замере h, D, b1 и b2 за итоговый размер необходимо принимать наименьшую величину.

### В случае установки электропривода

Для установки ворот с цепным электроприводом притолока (h) должна составлять не менее 200 мм.

Для установки ворот с вальным электроприводом одно из боковых расстояний (b1 или b2) должно составлять не менее 250 мм, в случае вала снизу — 500 мм.

### На стадии замера необходимо обратить внимание на дополнительные параметры

Форма проема (проемы могут быть как прямоугольной, так и другой формы).

Поверхность плоскостей проема должна быть ровной и гладкой. Перепад уровня пола по всей длине проема должен составлять не более 1 см.

Пространство, необходимое для монтажа ворот, должно быть свободно и не загромождено.

Если заказчиком подготовлены проемы с отклонениями от изложенных требований, заказчик обязан устранить отклонения до начала монтажа ворот.

### ГАРАЖНЫЕ СЕКЦИОННЫЕ ВОРОТА RSD02

Гаражные секционные ворота DoorHan серии RSD02 открываются плавно и не требуют дополнительного места перед гаражом, компактно располагаются внутри гаража. Различные типы конструкции ворот, возможность изготовления ворот шириной до 6 м и высотой до 3,5 м позволяют подобрать идеальный вариант практически для любого помещения. Жесткий каркас из оцинкованной стали обеспечивает конструкции гаражных секционных ворот долговечность, защищает от взлома.



$H$  — высота проема от 1 800 мм до 3 500 мм.

$B$  — ширина проема от 2 000 мм до 6 000 мм.

$h$  — притолока (расстояние от верха проема до потолка) не менее 150 мм.

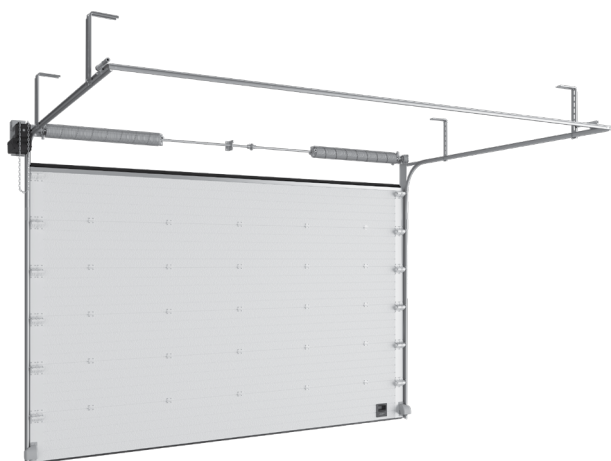
$b1$  и  $b2$  — расстояния от края проема до боковой внутренней стены не менее 120 мм.

$D$  — расстояние от проема до внутренней стены гаража) более  $H + 500$  мм.

### ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕКЦИОННЫЕ ВОРОТА СЕРИИ ISD01

В первую очередь, промышленные секционные ворота серии ISD01 устанавливаются на производственных объектах, складах, в цехах и терминалах, где к ним предъявляются гораздо более жесткие требования, нежели к стандартным бытовым воротам.

Как правило, промышленные секционные ворота — это тяжелые конструкции, которые эксплуатируются ежедневно с высокой интенсивностью, они устойчивы к ветровым нагрузкам и герметично закрывают вход в производственное помещение.



$H$  — высота проема от 2 000 мм до 8 000 мм.

$B$  — ширина проема от 2 000 мм до 8 000 мм.

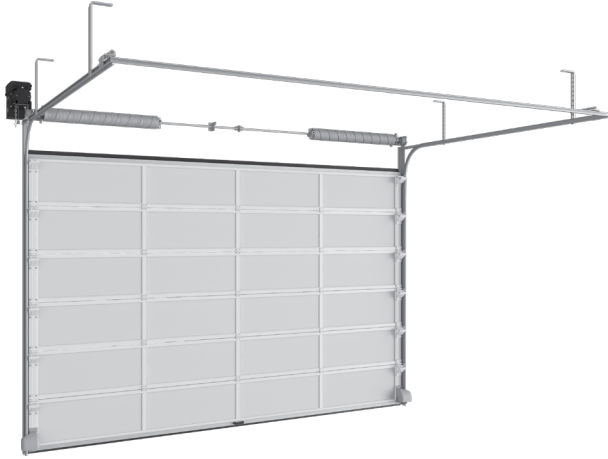
$h$  — притолока не менее 150 мм.

$b1$  и  $b2$  — расстояния от края проема до боковой внутренней стены не менее 120 мм.

$D$  — глубина гаража не менее  $H + 500$  мм.

### ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕКЦИОННЫЕ ВОРОТА СЕРИИ ISD02

Панорамные секционные ворота DoorHan серии ISD02 пользуются большой популярностью и устанавливаются в зданиях современной архитектуры с остекленными фасадами и витринами, автомобильных салонах, выставочных и технических центрах, там, где интерьер помещения должен просматриваться через прозрачные стекла.



$H$  — высота проема от 2 000 мм до 6 000 мм.

$B$  — ширина проема от 2 000 мм до 6 100 мм.

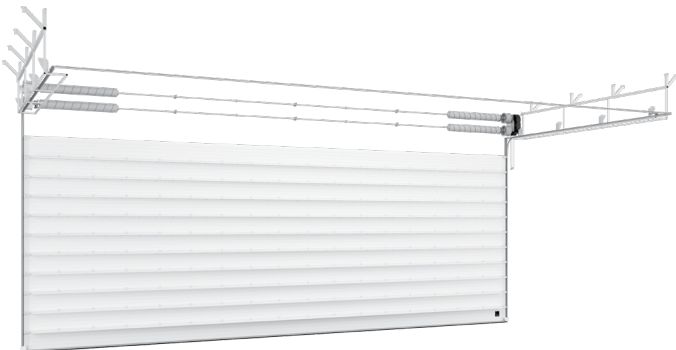
$h$  — притолока (расстояние от верха проема до потолка) не менее 150 мм.

$b1$  и  $b2$  — расстояния от края проема до боковой внутренней стены не менее 120 мм.

$D$  — глубина более  $H + 500$  мм.

### ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕКЦИОННЫЕ ВОРОТА СЕРИИ ISD03ALU

Промышленные секционные ворота серии ISD03ALU устанавливаются в проемы больших размеров производственных зданий различного типа, складских помещений, цехов, терминалов. За счет конструктивных особенностей данная серия перекрывает проемы шириной до 10 м и высотой до 9,5 м. Секционные ворота серии ISD03ALU обладают повышенными прочностными свойствами, оснащены комплексной системой безопасности, устойчивы к коррозии и способны противостоять воздействию агрессивных сред.



$H$  — высота проема от 2 000 мм до 9 500 мм.

$B$  — ширина проема от 2 000 мм до 10 000 мм.

$h$  — притолока (расстояние от верха проема до потолка) не менее 150 мм.

$b1$  и  $b2$  — расстояния от края проема до боковой внутренней стены не менее 120 мм.

$D$  — глубина более  $H + 500$  мм.

## ИНСТРУМЕНТЫ

Для выполнения монтажа рекомендуется использовать следующие инструменты:



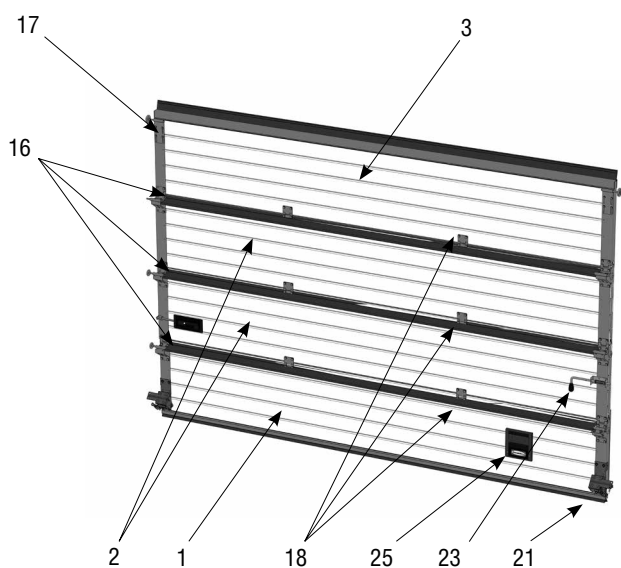
### ОПТИМАЛЬНАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ МОНТАЖНОЙ БРИГАДЫ

Оптимальная численность монтажной бригады составляет 2–3 человека, в зависимости от размеров ворот. Средней нормой для монтажной бригады является монтаж одних ворот в течение 4–6 часов.

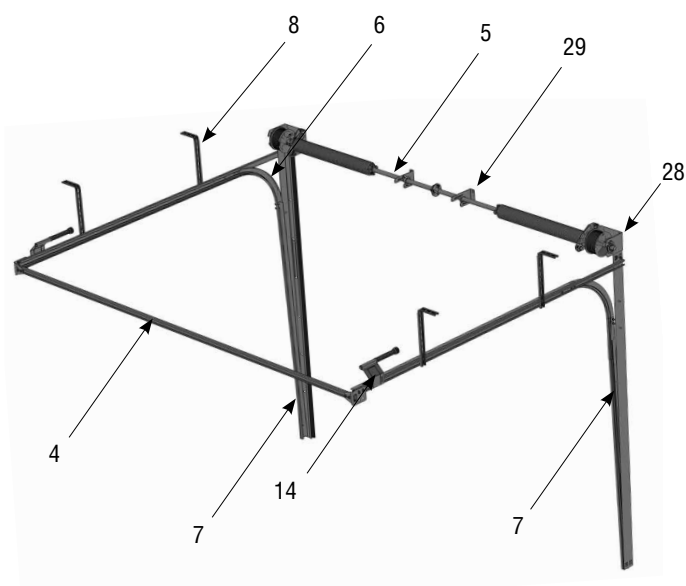
### РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ МОНТАЖЕ ВОРОТ

При монтаже ворот могут применяться различные крепежные элементы, выбор которых зависит от характеристик материала проема. Все крепежные детали должны быть стойкими к коррозии.

## КОМПЛЕКТАЦИЯ

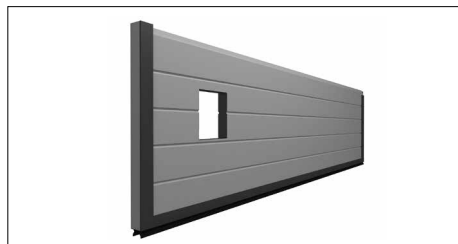


Щит секционных ворот

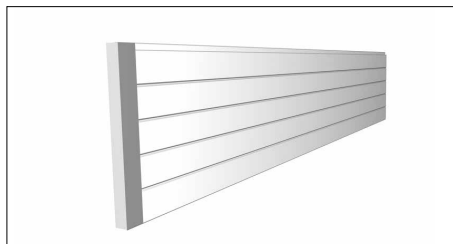


Система направляющих и тормозных механизмов

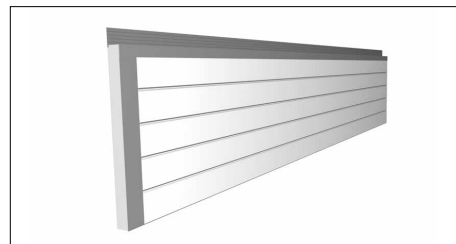
В данной Инструкции монтаж секционных ворот будет рассмотрен на примере ворот со стандартным типом подъема. В приложении приведены особенности монтажа секционных ворот с различными типами подъемов и комплектацией, а также установки дополнительных аксессуаров.



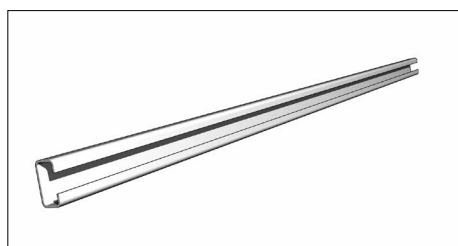
1. Нижняя панель 1 шт.



2. Средняя панель \* шт.



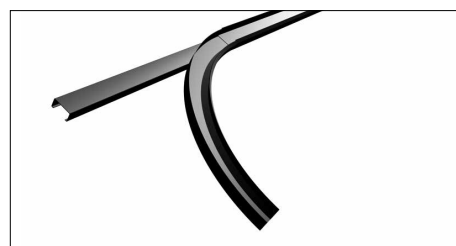
3. Верхняя панель 1 шт.



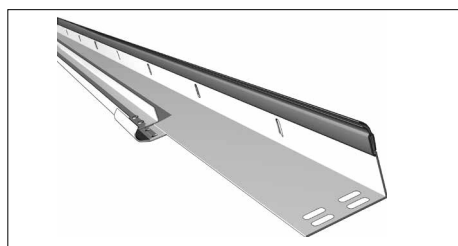
4. С-профиль 1 шт.



5. Торсионный механизм в сборе \* шт.



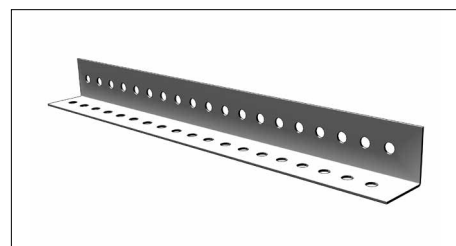
6. Горизонтальные направляющие в сборе 1 пара



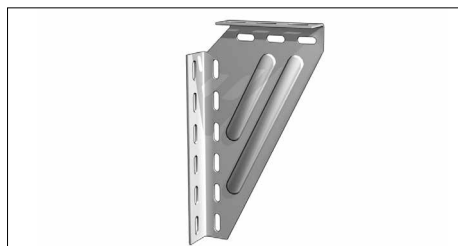
7. Угловая стойка в сборке с вертикальной направляющей и боковым уплотнителем 1 пара



8. Кронштейн крепления горизонтальных направляющих\*\* \* шт.



9. Установочный профиль\*\* (32×32×2 мм) \* шт.



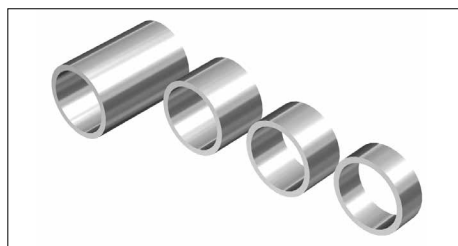
10. Универсальный угловой кронштейн\*\* для крепления к потолку \* шт.



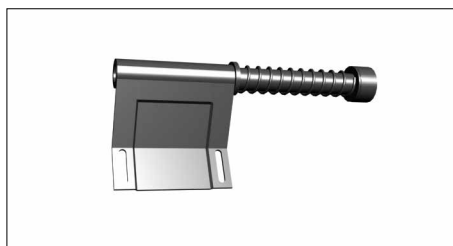
11. Болт для сборки направляющих (1/4"×3/4") \* шт.



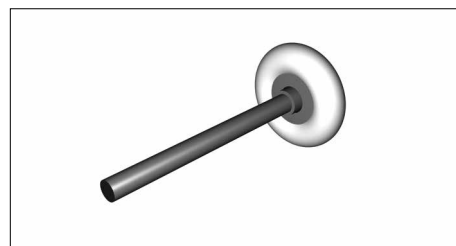
12. Гайка (1/4") \* шт.



13. Комплект втулок распорных 2 компл.



14. Пружинный амортизатор \*\* 1 пара



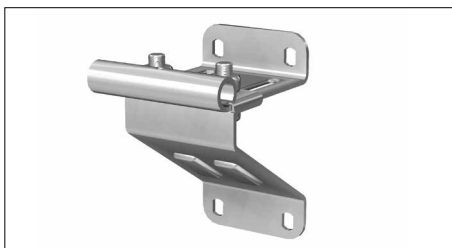
15. Ролик \* шт.

\* Количество зависит от размера ворот.

\*\* Установка зависит от комплектации ворот.



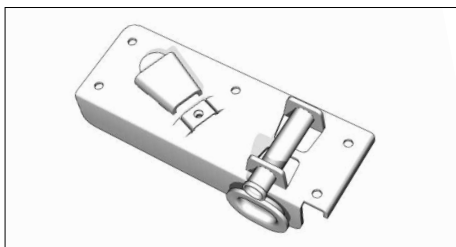
16. Боковая опора с держателем ролика  
\* шт.



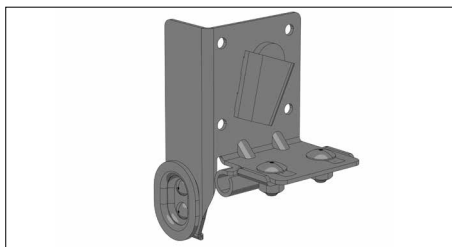
17. Верхняя опора с держателем ролика  
2 шт.



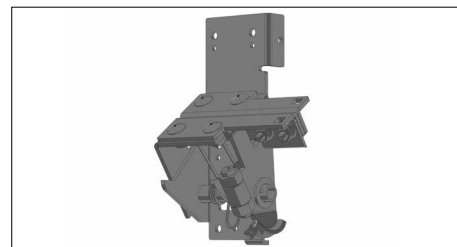
18. Внутренняя петля \* шт.



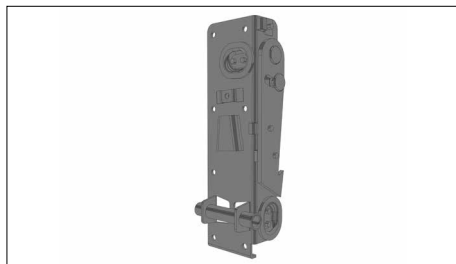
19. Нижний угловой кронштейн с клиновым креплением троса\*\*  
1 пара



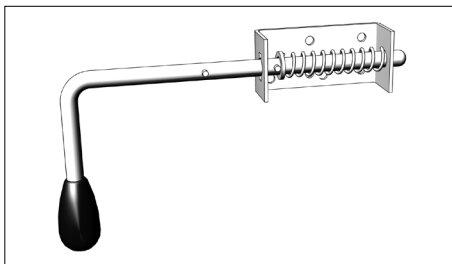
20. Нижний угловой кронштейн регулируемый\*\*  
1 пара



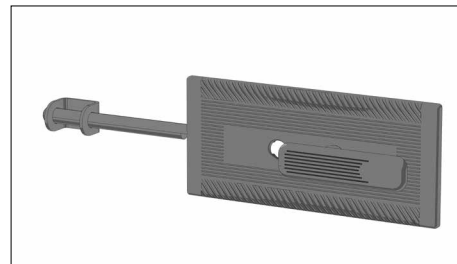
21. Устройство защиты от разрыва троса с регулировкой натяжения троса\*\*  
1 пара



22. Устройство безопасности троса\*\*  
1 пара



23. Задвижка\*\*  
1 шт.



24. Замок для промышленных секционных ворот\*\*  
1 шт.



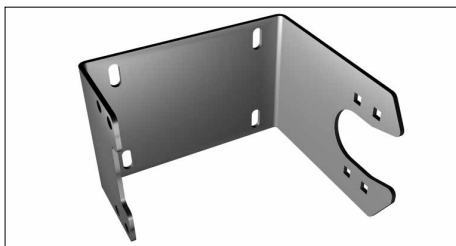
25. Ручка-ступенька для промышленных секционных ворот\*\*  
1 шт.



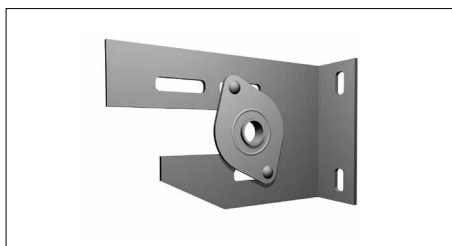
26. Ручка выступающая  
1 шт.



27. Ручка облегченная  
1 шт.



28. Концевой опорный П-образный кронштейн  
1 пара



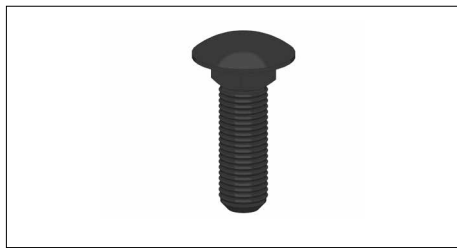
29. Внутренний опорный кронштейн \* шт.



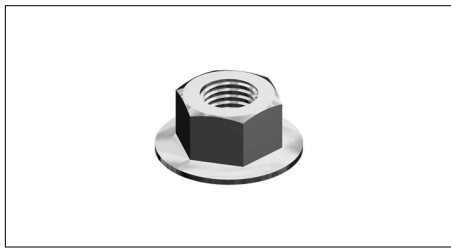
30. Саморез 6,3×32 мм для панелей ворот \* шт.

\* Количество зависит от размера ворот.

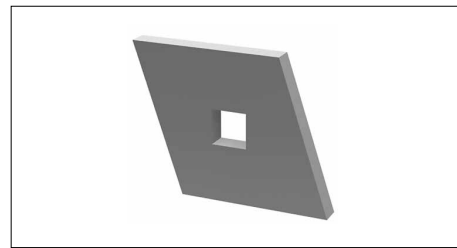
\*\* Установка зависит от комплектации ворот.



31. Болт с полукруглой головкой (M8×25) \* шт.



32. Гайка с фланцем (M8) \* шт.



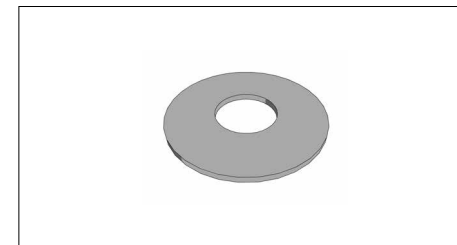
33. Закладная пластина \* шт



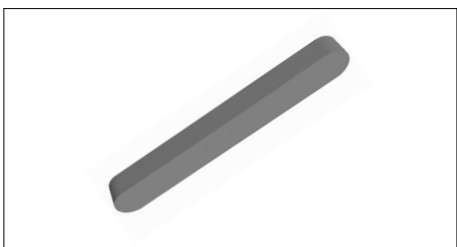
34. Саморез-глухарь (8×70 мм) \* шт.



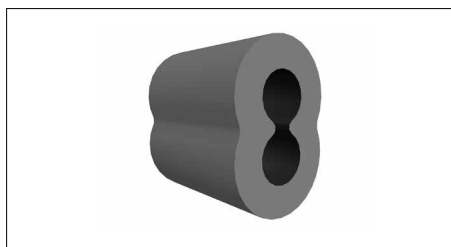
35. Дюбель ПВХ \* шт.



36. Шайба 8×24 \* шт.



37. Шпонка \* шт.



38. Втулка для троса \* шт.

\* Количество зависит от размера ворот.

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтажные работы производятся только в спецодежде, не стесняющей движения, а также в защитной каске и перчатках. При сверлении материалов, дающих отлетающую стружку, при рубке и резке металла следует применять защитные очки. Для защиты органов дыхания от строительной пыли применять респиратор. Слесарные молотки и кувалды должны иметь гладкие, слегка выпуклые поверхности бойков, без выбоин, сколов, наклепа, сколов и трещин. Длина рукоятки молотка должна быть не менее 250 мм; молотки должны быть прочно надеты на рукоятки и закреплены клиньями. Все инструменты, имеющие заостренные концы для рукояток, должны иметь рукоятки длиной не менее 150 мм. Деревянные рукоятки должны быть стянуты бандажными кольцами. Ударные инструменты не должны иметь косых и сбитых затылков, трещин, заусенцев. Гаечные ключи не должны иметь трещин и забоин, должны соответствовать размерам гаек и головок болтов; губки ключей должны быть параллельны, не разработаны и не закатаны. Для переноски рабочего инструмента к месту работы необходимо применять специальную сумку или ящик. При работе для укладки инструмента использовать специальные пояса. Класть инструменты в карманы спецодежды запрещается.

### МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ВЫСОТЕ

- Работы на высоте 1,5 м и более от поверхности пола относятся к работам, выполняемым на высоте. При работах на высоте следует пользоваться предохранительным монтажным поясом. В случае, когда нет возможности закрепления предохранительного пояса за элементы строительной конструкции, следует пользоваться страховочным канатом, предварительно заведенным за элементы строительной конструкции. Выполнение работ, в данном случае, производится тремя монтажниками. Приспособления и инструменты должны быть закреплены (привязаны) во избежание их падения при работе на конструкциях, под которыми расположены находящиеся под напряжением токоведущие части.
- Применение предохранительных поясов со стропами из металлической цепи при работе на конструкциях, под которыми расположены находящиеся под напряжением токоведущие части, ЗАПРЕЩЕНО.
- Подача вверх элементов ворот, инструмента и монтажных приспособлений должна осуществляться с помощью «бесконечного» каната. Стоящий внизу работник должен удерживать канат для предотвращения раскачивания груза и приближения к токоведущим частям.

#### Запрещается:

- стоять под лестницей, с которой производятся работы;
- подбрасывать какие-либо предметы для подачи работающему наверху, подача должна осуществляться при помощи прочной веревки.

### МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЕСТНИЦ И СТРЕМЯНОК

Приставные лестницы и стремянки должны быть снабжены устройством, предотвращающим возможность сдвига и опрокидывания при работе. Нижние концы приставных лестниц и стремянок должны иметь оковки с острыми наконечниками для установки на грунте, а при использовании лестниц на гладких поверхностях (металле, плитке, бетоне) на них надеваются башмаки из резины или другого нескользящего материала.

#### Запрещается:

- работать с приставной лестницы, стоя на ступеньке, находящейся на расстоянии менее 1 м от верхнего ее конца;
- работать с механизированным инструментом с приставных лестниц;
- работать с двух верхних ступенек стремянок, не имеющих перил или упоров;
- находиться на ступеньках приставной лестницы или стремянки более чем одному человеку;
- стоять под лестницей, на которой производится работа;
- класть инструмент на ступени лестниц и стремянок.

### МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ

К работе с электроинструментом допускаются лица, прошедшие специальное обучение и инструктаж на рабочем месте, имеющие соответствующую квалификационную группу по электробезопасности. При проведении монтажных работ следует пользоваться электроинструментом, работающем при напряжении не выше 380/220 В. Выбор класса электроинструмента производится в зависимости от категории помещения по степени опасности поражения электротоком.

- Металлический корпус электроинструмента, работающего при напряжении выше 42 В переменного тока и выше 110 В постоянного тока в помещениях с повышенной опасностью, особо опасен и при наружных установках должен быть заземлен. Вилка подключения должна быть с заземляющим контактом. Подключение инструмента осуществлять

к электросети, имеющей заземление. Используемые удлинители должны иметь вилку и розетку с заземляющими контактами. При работе с таким инструментом следует пользоваться защитными средствами (резиновые перчатки, галоши). Защитные средства должны быть испытаны в установленном законодательством порядке.

**Перед началом работы следует:**

- проверить комплектность и надежность крепления деталей;
- убедиться в исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целостности изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, наличии защитных кожухов и их исправности;
- убедиться в исправности цепи заземления (между корпусом и заземляющим контактом штепсельной вилки);
- проверить четкость работы выключателя;
- проверить работу электроинструмента на холостом ходу.

При работе применять только исправный и проверенный инструмент. При выполнении работ не допускать перегибов, перегибов электропровода, а также прокладки его в местах складирования конструкций, материалов, движения транспорта. При работе в дождливую погоду (при снегопаде) места прокладки кабеля и места производства работ электроинструментом должны быть оборудованы навесами.

**МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ**

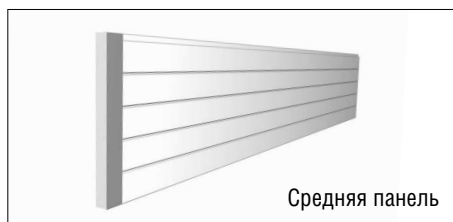
Электромонтажные работы следует выполнять в соответствии с нормами правил устройства электроустановок (ПУЭ), с соблюдением требований правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей).

## МОНТАЖ СЕКЦИОННЫХ ВОРОТ СО СТАНДАРТНЫМ ПОДЪЕМОМ



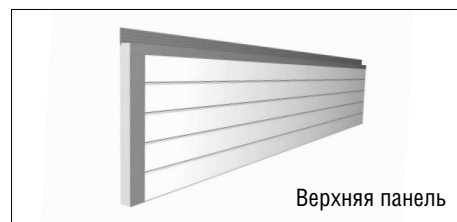
Нижняя панель

Нижняя панель поставляется в комплекте с боковыми крышками, нижним алюминиевым профилем (приклепанным к панели), нижним резиновым уплотнением. В панели просверлены отверстия для крепления внутренних петель. В боковых крышках выполнена перфорация отверстий для крепления нижних частей боковых опор. В панели сделано технологическое отверстие под установку ручки (только в том случае, если ворота являются промышленными).



Средняя панель

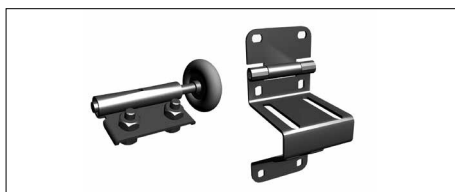
Средние панели поставляются в комплекте с боковыми крышками (приклепанными к панели). В панелях просверлены отверстия для крепления внутренних петель. В боковых крышках выполнена перфорация отверстий для крепления нижних частей боковых опор. Количество зависит от высоты проема.



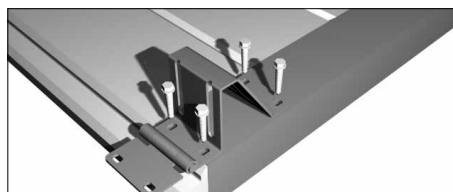
Верхняя панель

Верхняя панель поставляется в комплекте с боковыми крышками, верхним алюминиевым профилем (приклепанным к панели), верхним резиновым уплотнением.

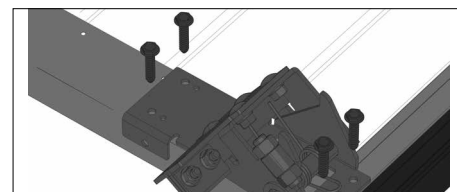
### СБОРКА НИЖНЕЙ ПАНЕЛИ



Отсоедините роликотдержатели от боковых опор.



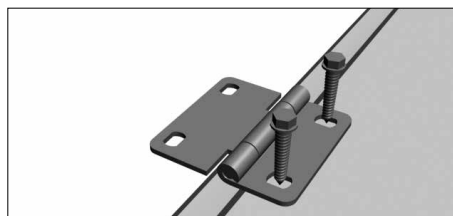
Установите боковые опоры по просверленным отверстиям, используя 4 самореза 6,3×32 мм.



Установите устройство защиты от обрыва троса на нижнюю панель. Разметьте и просверлите отверстия Ø4,2 мм для его крепления. Закрепите кронштейн четырьмя саморезами 6,3×32 мм (как показано на рисунке).

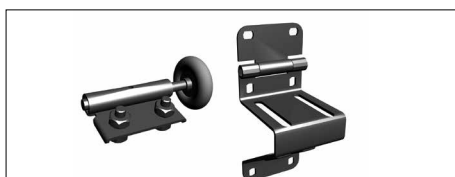


Установите внутренние петли по отверстиям в панели, ранее сделанным на производстве. Отверстия в нижней части петли должны совпадать с отверстиями в панели, сделанными на производстве.

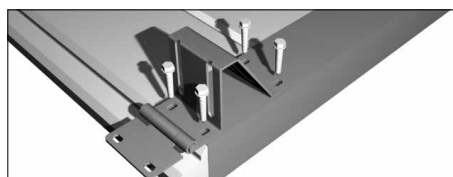


Закрепите петли при помощи 2-х саморезов.

### СБОРКА СРЕДНИХ ПАНЕЛЕЙ



Отсоедините роликотдержатели от боковых опор.

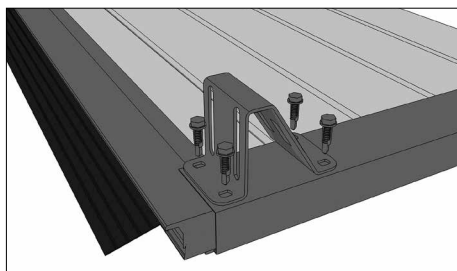


Установите боковые опоры по просверленным отверстиям.



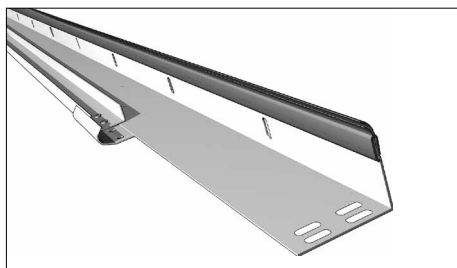
Установите внутренние петли по отверстиям в панели, ранее сделанным на производстве. Отверстия в нижней части петли должны совпадать с отверстиями в панели, сделанными на производстве. Закрепите петли при помощи саморезов для панелей ворот по аналогии с нижней панелью.

## СБОРКА ВЕРХНЕЙ ПАНЕЛИ

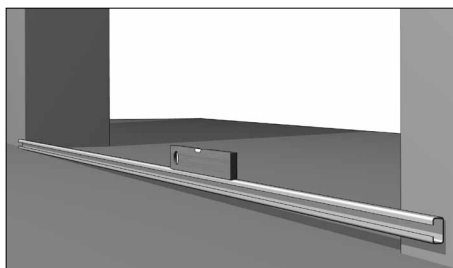


Установите верхние опоры ролика и закрепите при помощи саморезов для панелей.

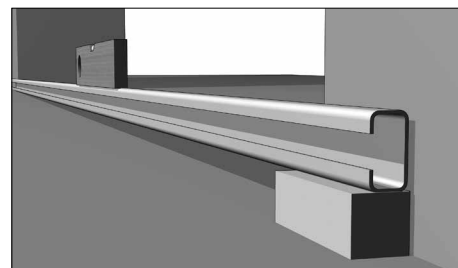
## УСТАНОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАПРАВЛЯЮЩИХ



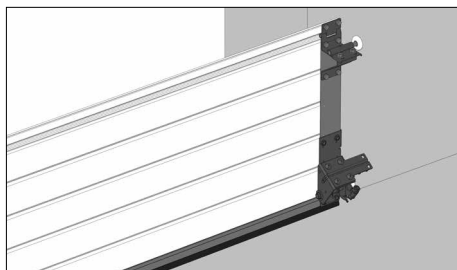
Вертикальные направляющие поставляются в сборе с угловыми стойками.



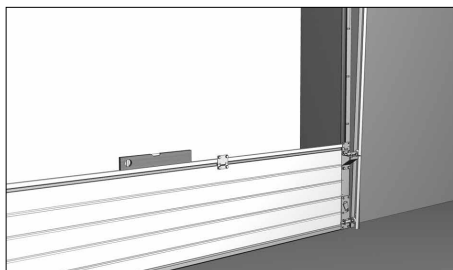
Перед установкой вертикальных направляющих необходимо проверить горизонтальность пола. Для этого положите С-профиль на пол и проверьте его горизонтальность с помощью строительного уровня.



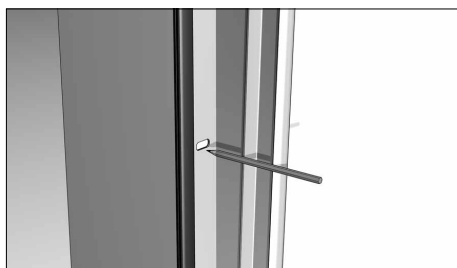
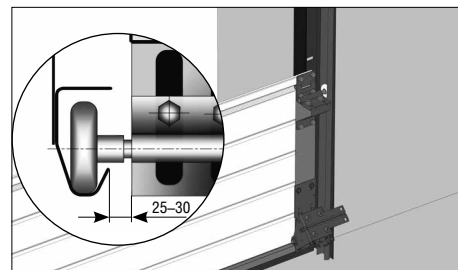
Если для выравнивания С-профиля необходимы подкладки, то эти подкладки нужно использовать при установке вертикальных направляющих.



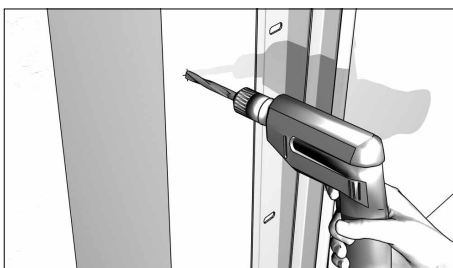
Перед установкой направляющих необходимо установить в проем нижнюю панель таким образом, чтобы ее края заходили за проем равномерно с двух сторон.



Затем по панели установите вертикальные направляющие. Расстояние от торцевой поверхности панели до кромок направляющих должно составлять около 25–30 мм.



Разметьте отверстия в стене проема, используя перфорацию в угловой стойке в качестве шаблона.



Просверлите отверстия  $\varnothing 10$  мм в стене проема. В отверстия забейте дюбели.



Закрепите угловые стойки к стене проема двумя саморезами с шайбами, но не затягивайте их. Выставьте вертикальные направляющие по уровню и только после этого затяните саморезы.

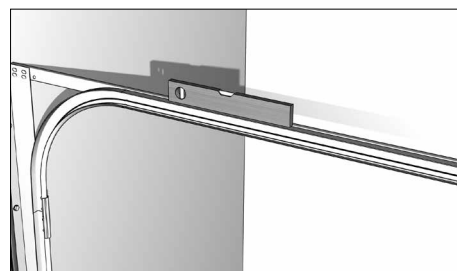
## УСТАНОВКА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ НАПРАВЛЯЮЩИХ



Горизонтальные направляющие поставляются в сборе с С-профилем, служащим для повышения жесткости направляющих. В С-профиле и в горизонтальных направляющих сделаны отверстия для крепления с вертикальными направляющими и угловой стойкой.

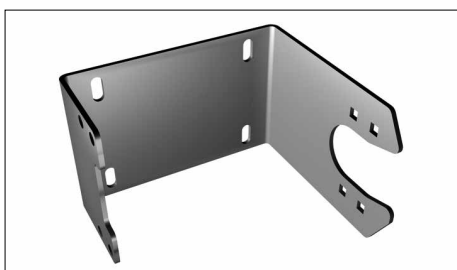


Скрепите горизонтальные и вертикальные направляющие между собой при помощи двух болтов для сборки направляющих с гайками и с соединительной пластиной, располагающейся в месте стыка направляющих.

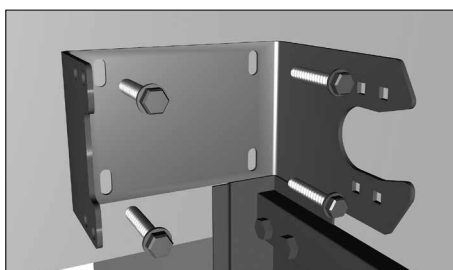


Закрепите С-профиль горизонтальной направляющей к угловой стойке. Перед затяжкой болтов необходимо выставить направляющие с помощью строительного уровня.

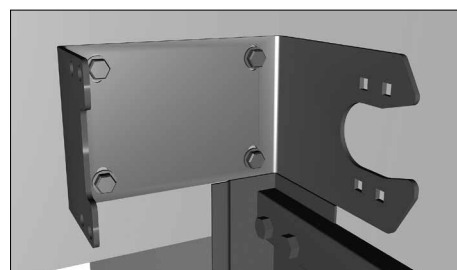
## УСТАНОВКА КОНЦЕВЫХ ОПОРНЫХ П-ОБРАЗНЫХ КРОНШТЕЙНОВ



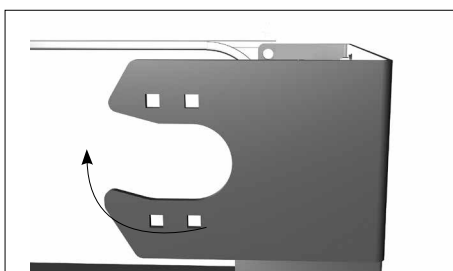
Использование П-образных концевых опорных кронштейнов позволяет обеспечить высокую технологичность сборки, монтажа и регулировки торсионного механизма.



Установите П-образный кронштейн вплотную к угловой стойке, совместив углы кронштейна и угловой стойки. Внешняя стенка кронштейна должна совпадать с плоскостью угловой стойки. По перфорации в кронштейне разметьте отверстия для крепления в стене проема. Просверлите намеченные отверстия сверлом 12 мм. Забейте в стену дюбели. Закрепите кронштейн к прилолке при помощи саморезов (саморезы не затягивать).

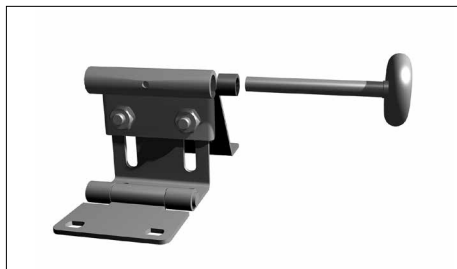


Проверьте горизонтальность установки кронштейнов с помощью С-профиля (допускается использовать лазерный уровень).



**ВНИМАНИЕ!** Устанавливать кронштейн необходимо таким образом, чтобы изгиб кронштейна смотрел вверх.

## УСТАНОВКА РАСПОРНЫХ ВТУЛОК

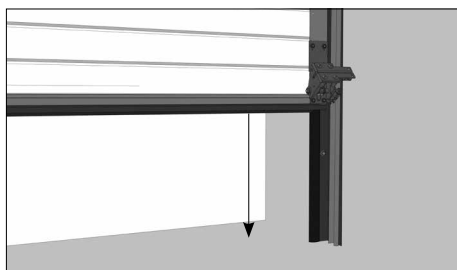


Распорные втулки служат для ограничения движения полотна ворот вдоль плоскости проема. Установите втулки на оси роликов верхних и боковых опор.

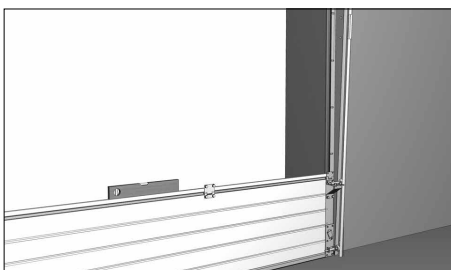


В зависимости от типа нижнего углового кронштейна подберите и установите распорные втулки на оси роликов в нижних угловых кронштейнах.

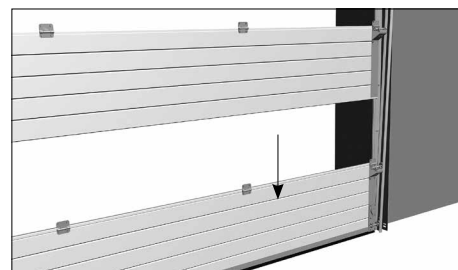
## УСТАНОВКА ПАНЕЛЕЙ



Вставьте ролики в роликoderжатели нижних угловых кронштейнов и установите нижнюю панель. Установите ролики с роликoderжателями на боковые опоры.



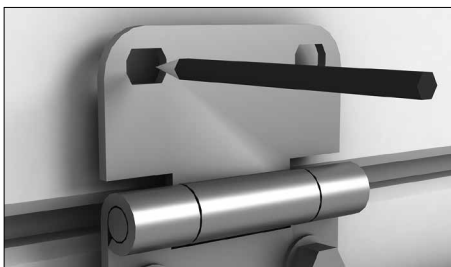
Выверните нижнюю панель по строительному уровню. При необходимости используйте подкладки соответствующей толщины.



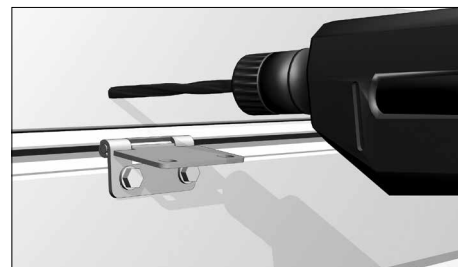
Аналогично установите следующие панели.



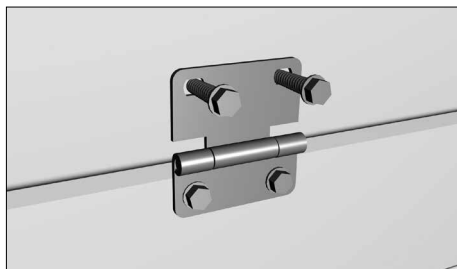
На боковые опоры установите роликoderжатели с роликами.



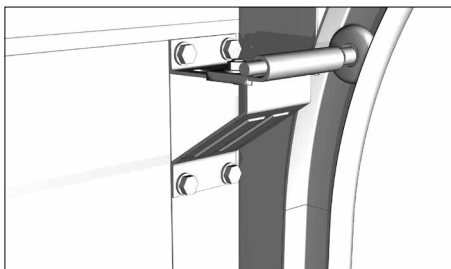
В случае, если в панели не просверлены отверстия верхней части петли, наметьте отверстия для крепления верхних частей внутренних петель и боковых опор.



Просверлите намеченные отверстия  $\varnothing 4$  мм на глубину 25–30 мм.



Закрепите верхние части петель с помощью саморезов для панелей.



Установите верхнюю панель. Отрегулируйте положение верхнего ролика, обеспечив плотное прилегание панели к проему.

## УСТАНОВКА ТОРСИОННОГО МЕХАНИЗМА



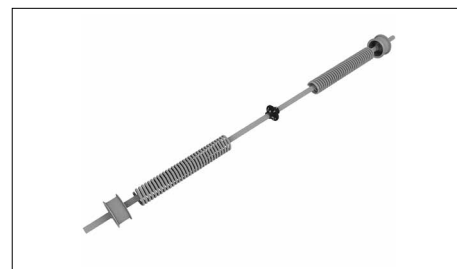
На пружине с правой навивкой количество оборотов взвода пружины обозначается черной полосой.  
На пружине с левой навивкой количество оборотов взвода пружины обозначается красной полосой.



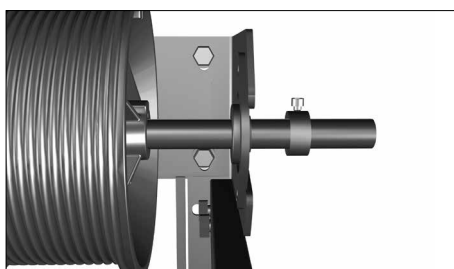
Торсионный механизм устанавливается в П-образные концевые опорные кронштейны и дополнительно поддерживается универсальным внутренним кронштейном.



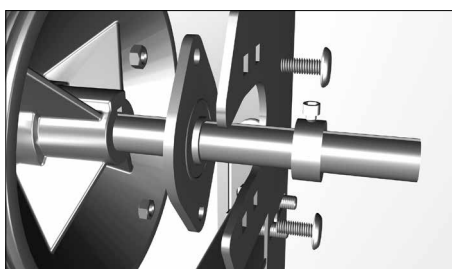
В случае установки вала, состоящего из двух частей, используется соединительная муфта с возможностью регулировки троса.



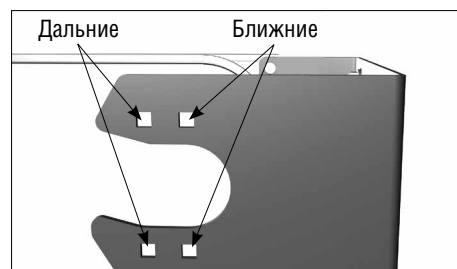
Соедините две части вала с помощью муфты, вставив шпонки в шпоночные пазы обеих частей муфты. Затяните болты, соединяющие две части муфты.



Установите торсионный механизм в сборе таким образом, чтобы пластина концевая с подшипником располагалась заподлицо с внешней стенкой кронштейна. Наденьте на вал стопорное кольцо вплотную к подшипнику.

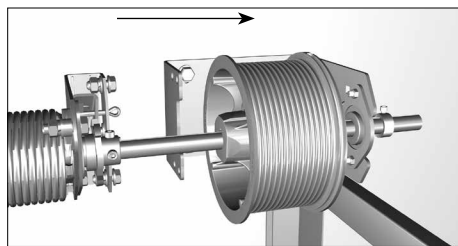


Закрепите пластину концевую с подшипником к П-образному кронштейну при помощи двух болтов (M10×25) с соответствующими гайками и шайбами. По аналогии закрепите торсионный механизм с другой стороны.

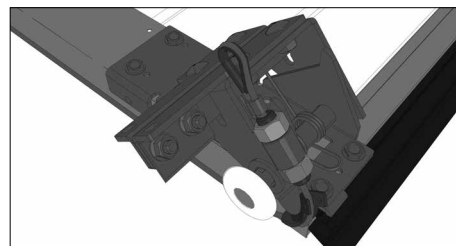
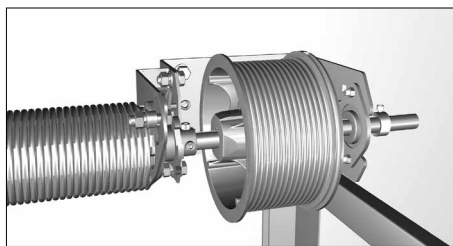


Зависимость установки пластины концевой с подшипником от установленных концевых опорных П-образных кронштейнов и от типа барабанов представлена в таблице.

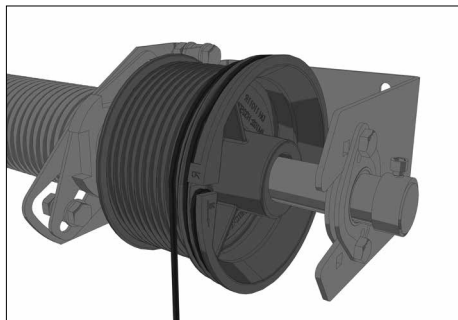
|                                                     |         |         |         |          |         |             |
|-----------------------------------------------------|---------|---------|---------|----------|---------|-------------|
| Кронштейн концевой опорный<br>П-образный 127/152 мм | БЛИЖНИЕ | OMI8    | OMI12   | DH11000  | DH11011 | OMI54-HL-LD |
|                                                     | ДАЛЬНИЕ | OMI18   | OMI54HL |          |         |             |
| Кронштейн концевой опорный<br>П-образный 174 мм     | БЛИЖНИЕ | OMI11VL |         | OMI120HL |         |             |
|                                                     | ДАЛЬНИЕ | OMI32   |         | OMI18VL  |         | OMI164HL    |
| Кронштейн концевой опорный<br>П-образный 174 мм     | OMI28VL |         |         |          |         |             |



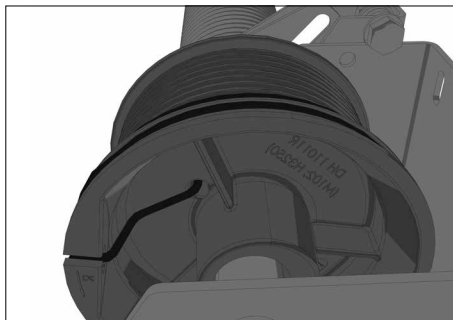
Закрепите устройство от обрыва пружины к концевому опорному П-образному кронштейну при помощи двух комплектов крепежных элементов (болт 10×25, гайка М10, шайба 10 гроверная).



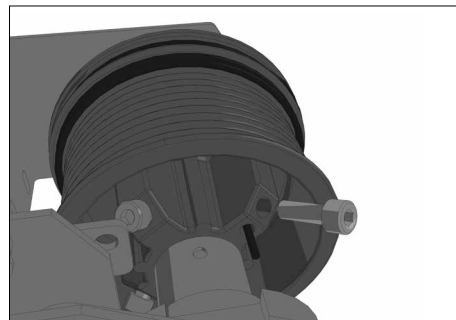
При установке устройства безопасности от обрыва троса для крепления троса необходимо завести его в стальную трубку с резьбой так, как показано на рисунке.



Намотайте необходимое количество троса на барабан (расчитывается индивидуально, информация прилагается в монтажной карте).



Выведите трос через проушину и проденьте через специальное технологическое отверстие.



Затяните обжимной винт, таким образом зафиксировав трос на барабане.

## ВЗВЕДЕНИЕ ПРУЖИНЫ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ВАЛОМ



На пружине проведена краской специальная разметочная полоса, служащая для указания количества закрученных витков пружины. Расчетное число оборотов указано в монтажной карте и на наклейке на полотне ворот.



После взведения пружины зафиксируйте ее, положив упоры под монтажные воротки, затяните болты крепления окончания пружины к валу и вытащите воротки.

**ВНИМАНИЕ!** Взведение пружины осуществляется с помощью двух воротков, которые устанавливаются в специальные отверстия в окончании пружины.

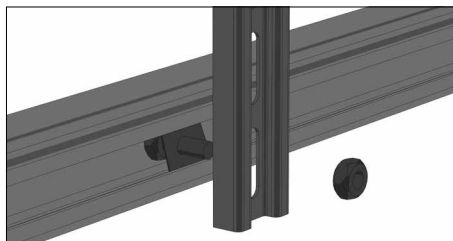
## КРЕПЛЕНИЕ К ПОТОЛКУ

В зависимости от высоты притолоки и габаритов полотна ворот направляющие крепятся к потолку с помощью разных типов кронштейнов.

А) Крепление при помощи кронштейнов крепления горизонтальных направляющих.



Закрепите кронштейн к горизонтальной направляющей при помощи закладной пластины и болта с гайкой.

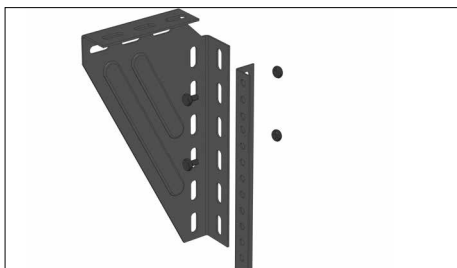


Разметьте отверстия для крепления кронштейна к потолку.



Просверлите отверстия сверлом  $\varnothing 10$  мм и вставьте дюбели. Закрепите кронштейн при помощи саморезов с шайбами.

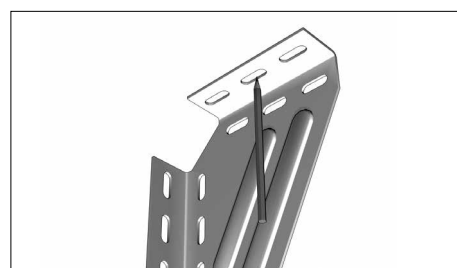
#### Б) Крепление при помощи универсальных угловых кронштейнов.



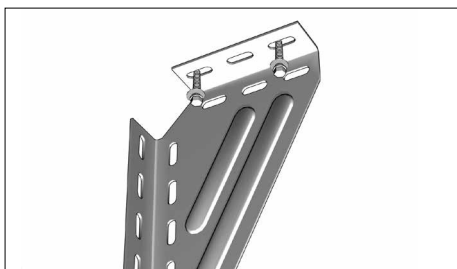
Закрепите перфорированный уголок  $32 \times 32$  мм при помощи двух болтов на универсальный угловой кронштейн.



Закрепите перфорированный уголок к направляющей.

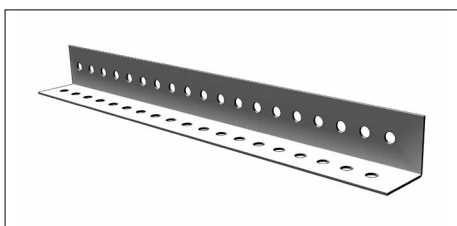


Разметьте отверстия для крепления кронштейна к потолку.

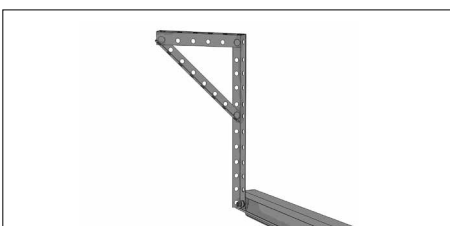


Просверлите отверстия сверлом  $\varnothing 12$  мм и вставьте дюбели. Закрепите кронштейн при помощи саморезов с шайбами.

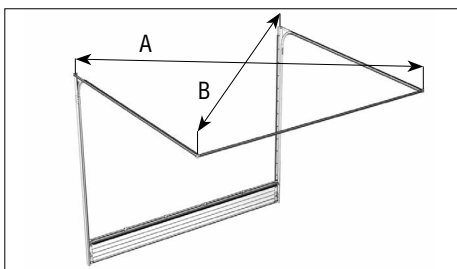
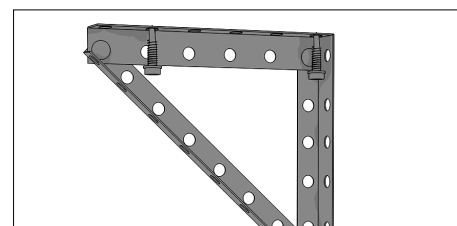
#### В) Крепление при помощи монтажных уголков.



Монтажные уголки собираются из перфорированного уголка  $32 \times 32$  мм с учетом расстояния от горизонтальных направляющих до потолка.



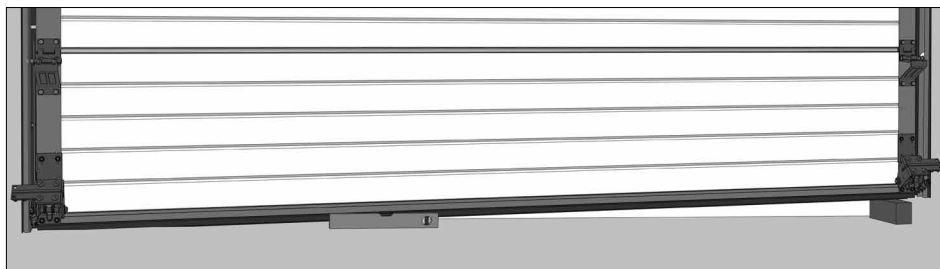
Приложите монтажный угольник к направляющим в месте крепления. Отметьте и просверлите отверстия в потолке. Закрепите монтажный уголок с помощью саморезов с шайбами и дюбелей.



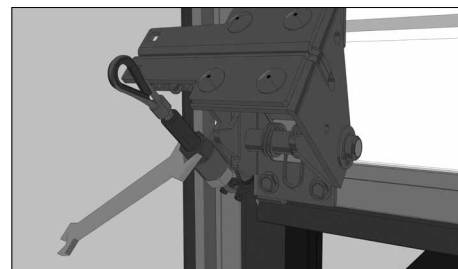
Проверьте горизонтальность направляющих при помощи строительного уровня. При необходимости отрегулируйте горизонтальность направляющих, смещая отверстия в перфорированном уголке по пазам универсального углового кронштейна. Допускается выравнять диагонали А и В, подняв полотно ворот до крайнего верхнего положения и проверяя равномерность зазоров между торцами полотна ворот и направляющими. Перед окончательным креплением направляющих к потолку необходимо проверить расстояние между противоположными углами (диагонали А и В должны быть равны).

## РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ТРОСОВ

А) Регулировка натяжения тросов с помощью нижних угловых кронштейнов с возможностью регулировки троса.



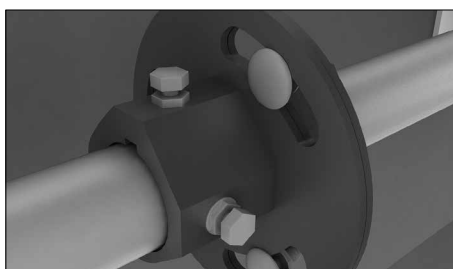
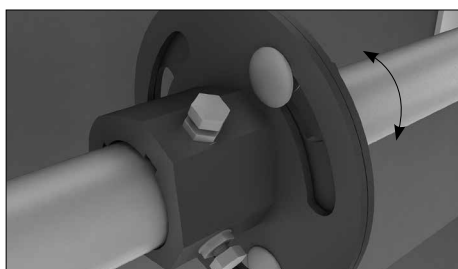
В случае неровного пола подложите подкладку под край полотна, пока оно не будет выровнено по уровню.



Отрегулируйте трос, закручивая/откручивая гайки, расположенные на металлической втулке, через которую проходит трос. При откручивании верхней гайки натяжение троса ослабевает, при закручивании — усиливается. Как только полотно будет одинаково соприкасаться с одной стороны с полом, а с другой с подкладкой, зафиксируйте металлическую втулку путем закручивания нижней гайки.

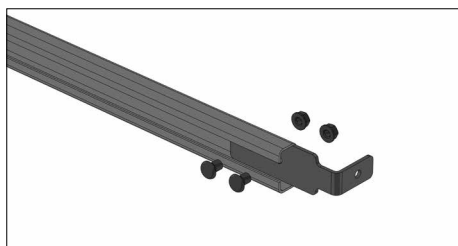
Б) Регулировка натяжения тросов с помощью соединительной муфты с возможностью регулировки троса.

Перед началом регулировки необходимо убедиться в том, что пол ровный (без перекосов). В противном случае необходимо подложить подкладки под нижнюю панель полотна ворот.

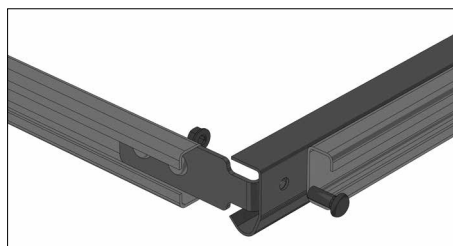


Ослабьте болты, соединяющие две части муфты. Отрегулируйте натяжение тросов путем вращения двух частей вала. Зафиксируйте новое положение муфты при помощи болтов с гайками.

## УСТАНОВКА С-ПРОФИЛЯ

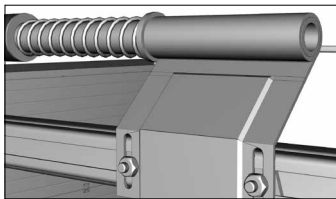


Закрепите соединитель на С-профиль с помощью болтов  $1/4 \times 3/4$  с гайками.



Закрепите С-профиль к концам горизонтальных направляющих с помощью болтов  $1/4 \times 3/4$  с гайками.

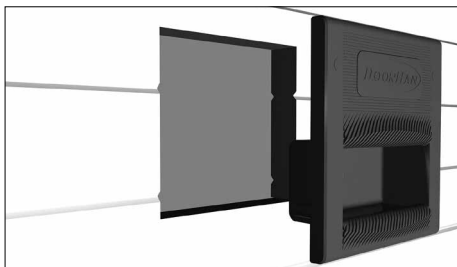
## УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРОВ



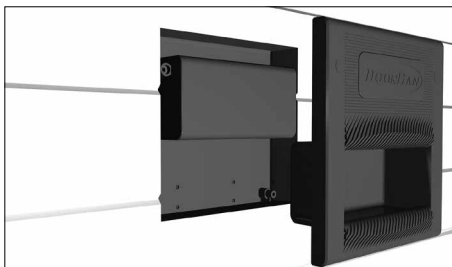
Закрепите амортизатор к С-профилю на обоих концах направляющих при помощи закладных пластин и болтов с гайками. Установите амортизатор таким образом, чтобы при открытых воротах он находился в сжатом состоянии не менее 50% от длины его хода.

## УСТАНОВКА РУЧКИ

Ручка для промышленных ворот устанавливается в подготовленное на производстве отверстие в нижней сэндвич-панели.



Установите две части ручки асимметрично друг другу с разных сторон сэндвич-панели.



Вставьте два самореза с внешней стороны полотна ворот.



Вставьте два самореза с внутренней стороны полотна ворот.

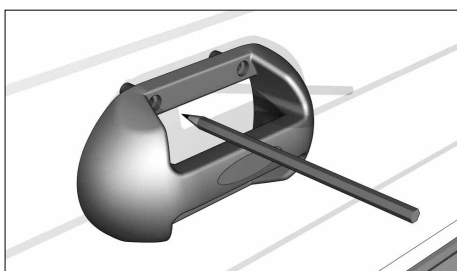


Затяните саморезы, на месте установки саморезов установите пластиковые заглушки.



Ручка установлена.

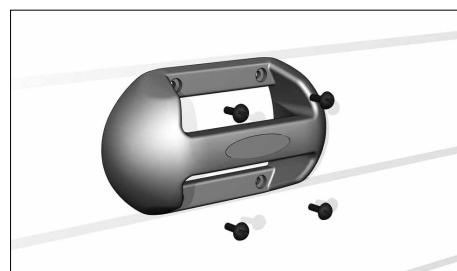
## УСТАНОВКА РУЧКИ ВЫСТУПАЮЩЕЙ И ОБЛЕГЧЕННОЙ



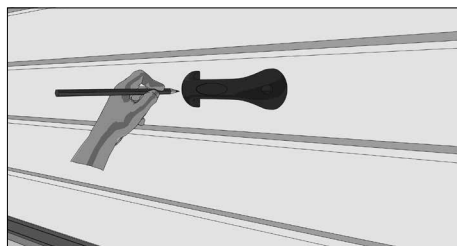
Наметьте отверстия для установки ручки.



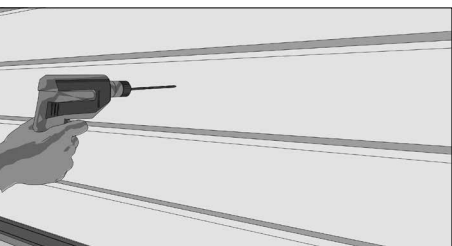
Просверлите четыре отверстия  $\varnothing 10-12$  мм.



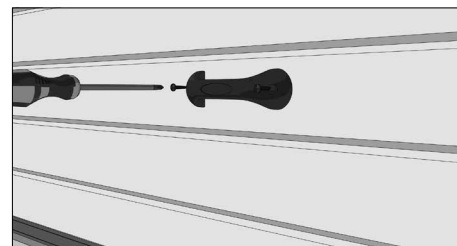
После этого закрепите ручку с помощью саморезов  $4,8 \times 35$  мм, входящих в комплект ручки.



Наметьте отверстия для установки ручки.

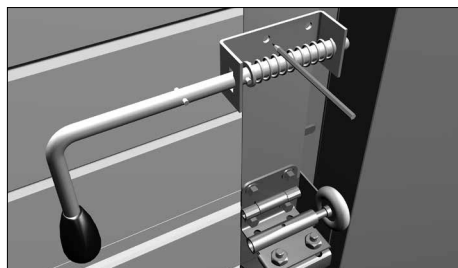


Просверлите два отверстия  $\varnothing 10-12$  мм.



После этого закрепите ручку с помощью саморезов  $4,8 \times 35$  мм, входящих в комплект ручки.

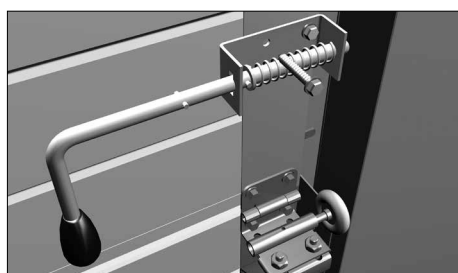
## УСТАНОВКА ЗАДВИЖКИ



Установите задвижку на высоте, удобной для открывания. Разметьте отверстия для крепления.



Просверлите отверстия  $\varnothing 4,2$  мм для крепления задвижки и отверстие  $\varnothing 15$  мм в угловой стойке для вхождения ригеля задвижки.



Закрепите задвижку к панели при помощи четырех саморезов. Проверьте работу задвижки.

**ВНИМАНИЕ!** Устанавливать задвижку необходимо после балансировки ворот (взведения пружины) для того, чтобы ригель задвижки находился на одной оси с отверстием в направляющей.

## ПРОВЕРКА ДВИЖЕНИЯ ВОРОТ

После монтажа необходимо провести проверку движения ворот. Ворота должны двигаться плавно, без рывков. Ролики не должны заедать в направляющих. При остановке ворот в любом промежуточном по высоте месте, ворота не должны совершать самопроизвольное движение вверх или вниз.

Если при проверочном открывании ворот наблюдается перекос панелей по горизонтали, то отрегулируйте натяжение тросов.

В случае неплотного прилегания полотна ворот к проему необходимо отрегулировать положение роликов. Поднимите полотно ворот на 50 мм и подложите под него деревянные бруски. Отрегулируйте положение роликодержателей с роликами таким образом, чтобы ролики плотно прилегали к поверхности впадин вертикальных направляющих. Уберите деревянные бруски и закройте ворота. Проверьте люфт между полотном ворот и проемом, он должен составлять 12 мм.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Правильная установка ворот гарантирует надежность и долговечность их эксплуатации. Для продления срока службы ваших ворот следуйте данной Инструкции. Ручное открывание и закрывание ворот осуществляется только при помощи ручки. При открывании и закрывании ворот вручную не прилагайте к ним больших усилий. Резкое открывание и закрывание ворот запрещается. При использовании автоматического привода следует руководствоваться Инструкциями, прилагаемыми к приводу.

Запрещается открывать ворота вручную при сцепленном приводе.

Не допускайте детей к устройствам управления автоматическими воротами (кнопкам, пультам). Следите за тем, чтобы дети и животные не находились в зоне действия ворот во время их работы.

Строго запрещено проходить или пробегать под движущимся полотном ворот, т.к. это может привести к серьезным травмам.

Не подвергайте ворота ударам и не препятствуйте их свободному открыванию и закрыванию. Не подвергайте загрязнению направляющие и ролики, т.к. это может привести к нарушению плавности хода и, в случае наличия электропривода, это может привести к его перегрузке и выходу из строя.

Следите за тем, чтобы во время движения полотна в проеме отсутствовали посторонние предметы и мусор. Их наличие может привести к перекосу и заклиниванию ворот. Во избежание травм не трогайте руками подвижные части ворот (ролики, боковые опоры, панели и т.п.) во время их движения.

В случае использования ворот не по назначению изготовитель не несет ответственности за их целостность и правильную работу, а также возможные травмы и вред, нанесенные людям, животным или вещам.

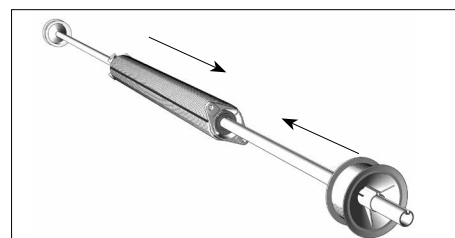
## ПРИЛОЖЕНИЕ

### УСТАНОВКА КОНЦЕВЫХ ОПОРНЫХ КРОНШТЕЙНОВ



Установите концевой опорный кронштейн по отверстиям на угловой стойке. По перфорации в кронштейне разметьте отверстия для крепления в стене проема. Просверлите намеченные отверстия в С-профиле сверлом  $\varnothing 8,5$  мм и в стене сверлом  $\varnothing 12$  мм. Забейте в стену дюбели. К стене закрепите концевой опорный кронштейн при помощи саморезов. Скрепите концевой опорный кронштейн, С-профиль и угловую стойку между собой при помощи болтов  $M8 \times 25$  с гайками.

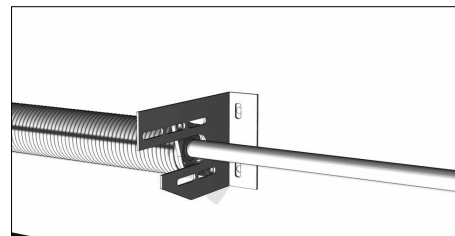
### УСТАНОВКА ТОРСИОННОГО МЕХАНИЗМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНЦЕВЫХ ОПОРНЫХ КРОНШТЕЙНОВ



Торсионный механизм устанавливается в концевые опорные кронштейны и дополнительно поддерживается универсальным внутренним кронштейном.

Установите на вал пружину в сборе. Для пружины с правой навивкой фланец для крепежа к универсальному внутреннему кронштейну находится справа. Со стороны кронштейна устанавливается подшипник узкой стороной внутрь фланца окончания пружины. Пружина с левой навивкой устанавливается зеркально.

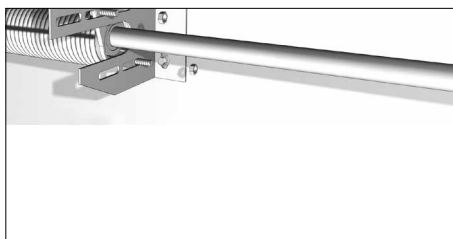
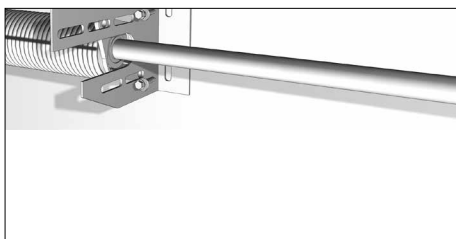
Установите на вал барабаны для троса. Барабаны имеют маркировку левый (L) и правый (R) и устанавливаются соответственно: слева и справа.



Проденьте трос через специальное технологическое отверстие. Затяните обжимной винт, таким образом зафиксировав трос.

Выведите трос через проушину на виток безопасности. Количество оборотов намотки троса для каждого ворот рассчитывается индивидуально. Информация прилагается в монтажной карте.

Поднимите собранный узел и установите в подшипники опорных кронштейнов. Отметьте отверстия для крепления универсального внутреннего кронштейна к стене.

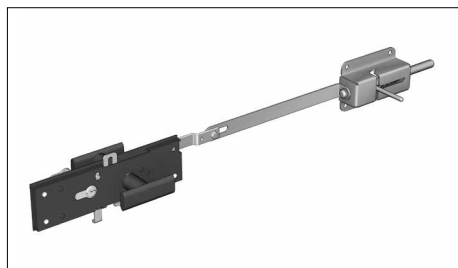


Просверлите намеченные отверстия 12 мм и закрепите промежуточный кронштейн при помощи саморезов с шайбами и дюбелей.

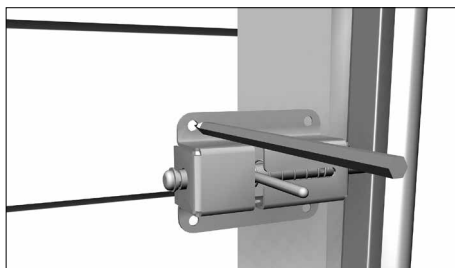
Установите подшипник во фланец окончания пружины, а затем закрепите фланец с помощью болтов  $M10 \times 45$  с гайками на универсальном внутреннем кронштейне.

**ВНИМАНИЕ!** При установке механизма уравнивания с двумя пружинами при сборке пружина с правой навивкой устанавливается на левой части вала, а пружина с левой навивкой — на правой.

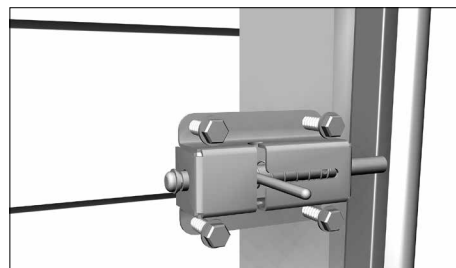
## УСТАНОВКА ЗАМКА ДЛЯ ВОРОТ



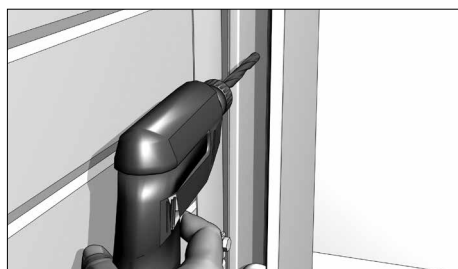
Замок рекомендуется устанавливать на вторую панель снизу с правой стороны полотна ворот (вид изнутри помещения).



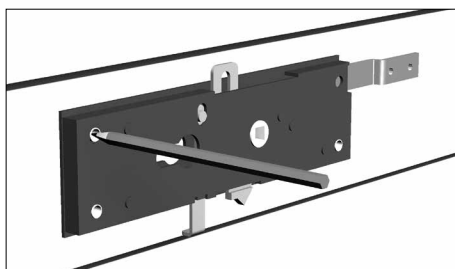
Разметьте и просверлите 4 отверстия сверлом  $\varnothing 4$  мм на глубину 15–20 мм с внутренней стороны ворот для крепления корпуса защелки.



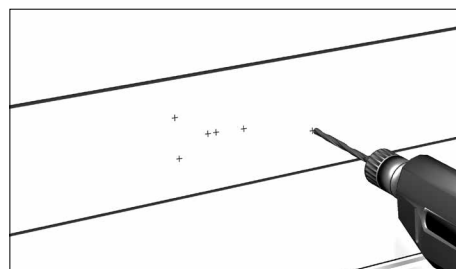
Закрепите корпус защелки к панели ворот четырьмя саморезами.



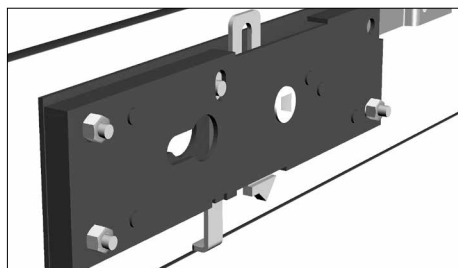
Откройте ворота и просверлите отверстие  $\varnothing 15$  мм в угловой стойке для вхождения ригеля замка.



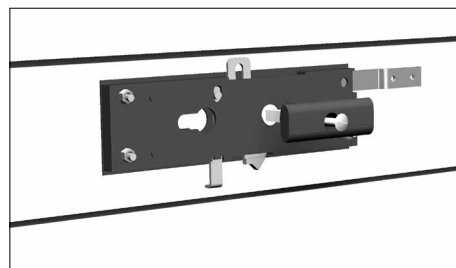
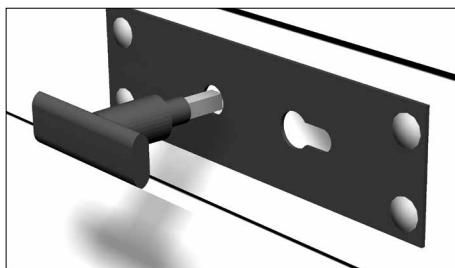
Приложите корпус замка к панели с учетом длины тяги, соединяющей его с защелкой замка, и разметьте отверстия для крепления замка под ручку замка и его цилиндр.



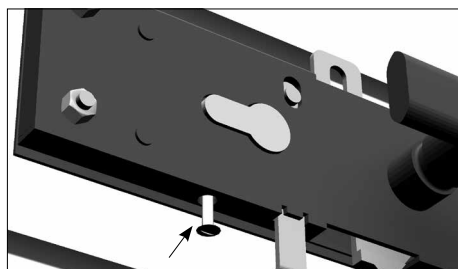
Просверлите намеченные отверстия: 3 отверстия  $\varnothing 5,5$  мм для крепления замка; под ручку замка и цилиндр — сверлом  $\varnothing 19$  мм.



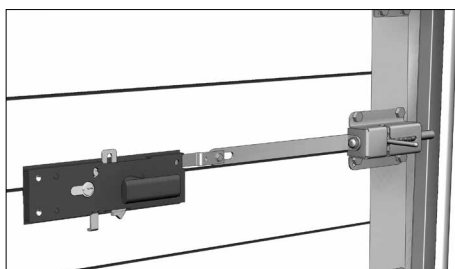
Установите наружную накладку и скрепите ее с корпусом замка при помощи трех винтов с гайками, входящих в комплект замка.



На стержень наденьте внутреннюю ручку. Скрепите их винтом.



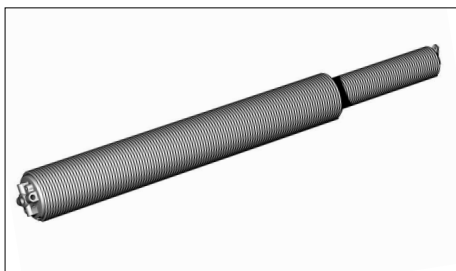
Установите цилиндр и закрепите его к корпусу замка с помощью винта.



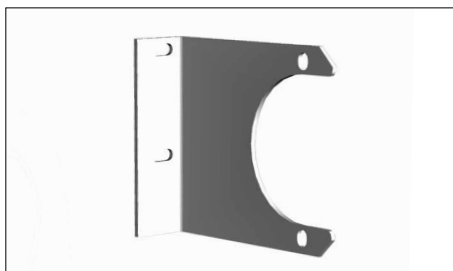
Установите тягу, соединяющую уголок защелки и язык замка.

После монтажа проверьте плавность хода ригеля замка и работу защелки.

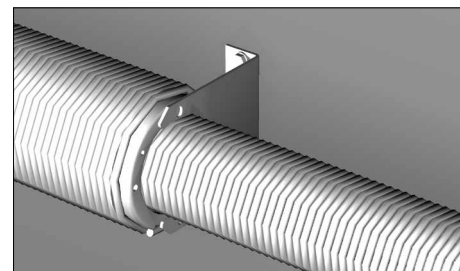
## ТОРСИОННЫЙ МЕХАНИЗМ «ПРУЖИНА В ПРУЖИНЕ»



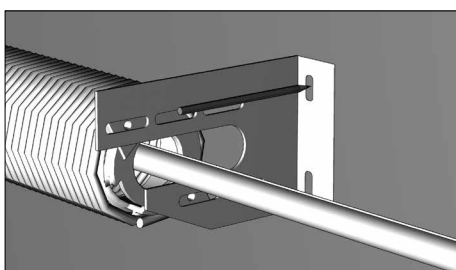
Торсионный механизм «пружина в пружине» устанавливается в случаях, когда высота проема больше, чем ширина проема в 1,5 раза и, как правило, на высокий или вертикальный подъем. В этом случае используются пружины с внутренним диаметром 152 и 95 мм.



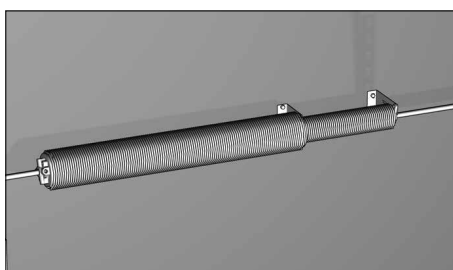
Под пружину Ø152 мм установите дополнительный кронштейн для сдвоенных пружин.



Разметьте места для его крепления к стене проема.

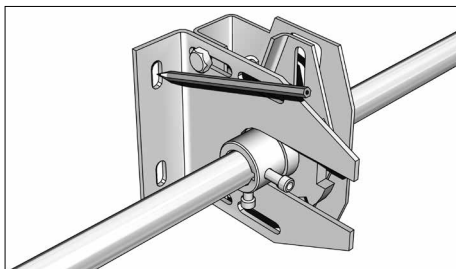


Закрепите торсионный механизм на валу прижимными винтами. Установите универсальный внутренний кронштейн для крепления окончания пружины 95 мм и разметьте места для его крепления.

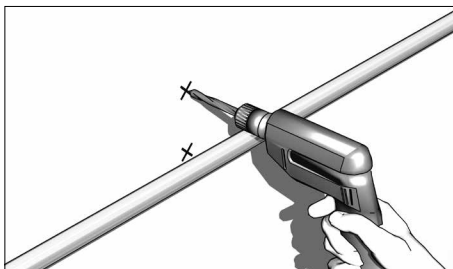


Просверлите намеченные отверстия. Закрепите кронштейны при помощи дюбелей и саморезов с шайбами. Прикрепите окончания пружины Ø95 мм к опорному кронштейну при помощи болтов М10×45 с гайками, окончание пружины Ø152 мм закрепите болтом 3/8"×11/2".

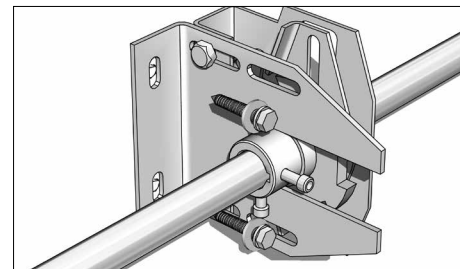
## УСТАНОВКА МЕХАНИЗМА ЗАЩИТЫ ОТ ОБРЫВА ПРУЖИНЫ



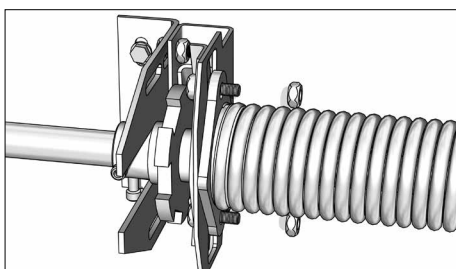
Данный механизм служит для защиты от падения щита при обрыве пружины. Приставьте кронштейн к стене проема и наметьте места его крепления к стене.



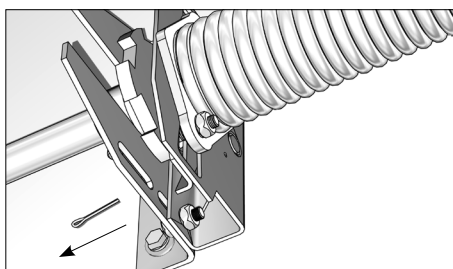
Закрепите механизм защиты от обрыва пружины к стене проема при помощи саморезов с шайбами.



Закрепите корпус защелки к панели ворот четырьмя саморезами.



Закрепите фланец пружины к рычагу защелки двумя болтами с гайками.

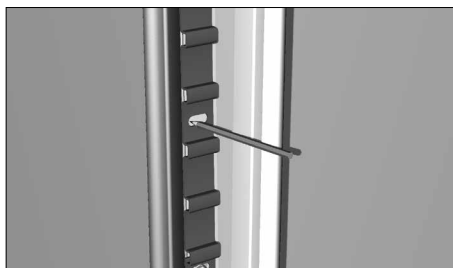


Взведите пружину на необходимое число оборотов и выньте стопорный шплинт, освободив тем самым подпружиненную защелку.

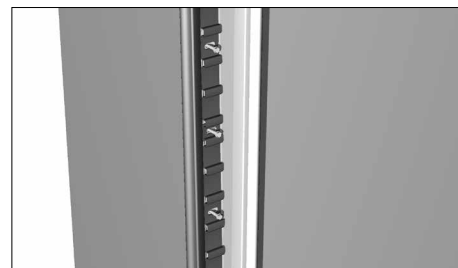
## УСТРОЙСТВО БЕЗОПАСНОСТИ ТРОСА



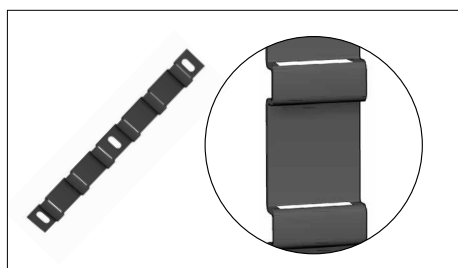
При установке угловых кронштейнов с устройством безопасности троса закрепите на угловые стойки накладки для устройства безопасности.



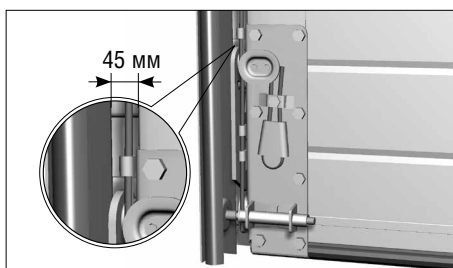
Перед установкой накладок для устройства безопасности разметьте и просверлите дополнительные отверстия, используя накладки в качестве шаблона.



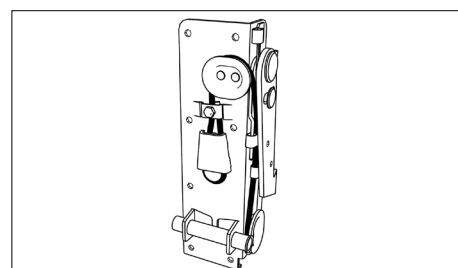
Установите накладки по отверстиям в угловой стойке и закрепите их одновременно со стойкой к стене проема с помощью саморезов с шайбами.



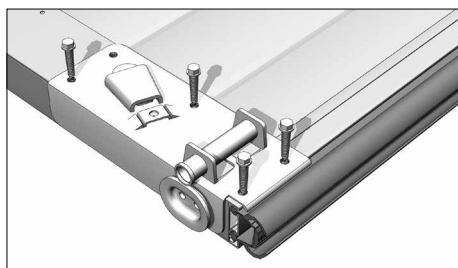
Накладки устанавливаются перфорацией (на выступях) вверх.



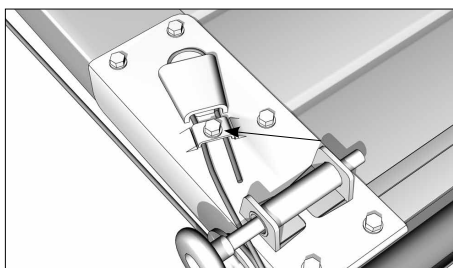
Устройство безопасности троса устанавливается на полотно ворот по аналогии с нижним угловым кронштейном с тонкой регулировкой троса (с клиновидным креплением). При установке углового кронштейна с устройством безопасности троса заведите трос в клиновидный карман на кронштейне согласно рисунку. Пропустите трос в хомут на крюке кронштейна, поместите клин в петлю троса, затяните трос вместе с клином в клиновидный карман.



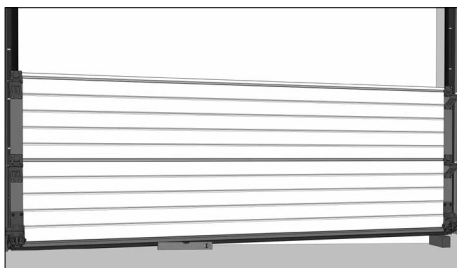
## УСТАНОВКА НИЖНЕГО УГЛОВОГО КРОНШТЕЙНА С КЛИНОВИДНЫМ КРЕПЛЕНИЕМ ТРОСА



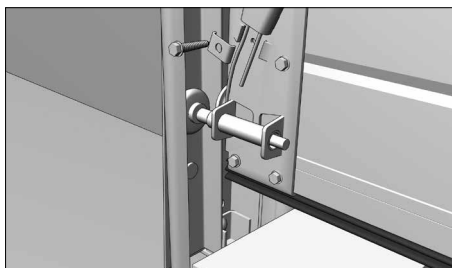
Установите нижние угловые кронштейны на нижнюю панель. Разметьте и просверлите отверстия  $\varnothing 4,2$  мм для его крепления. Закрепите кронштейн четырьмя саморезами  $6,3 \times 32$  мм (как показано на рисунке).



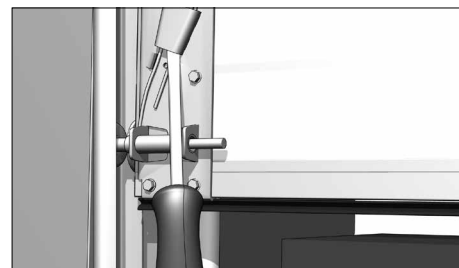
При установке нижнего углового кронштейна заведите трос в клиновидный карман на кронштейне, в петлю троса поместите клин, затяните трос вместе с клином в клиновидный карман и зафиксируйте с помощью скобы и самореза. Закрутите пятый саморез, указанный стрелочкой на рисунке в последнюю очередь.



В случае неровного пола подложите подкладку под край полотна, пока оно не будет выровнено по уровню.

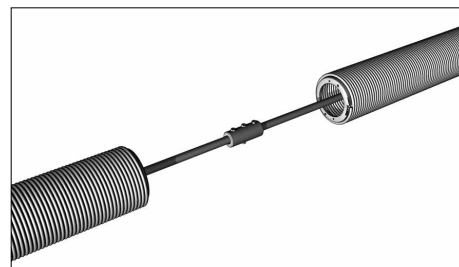
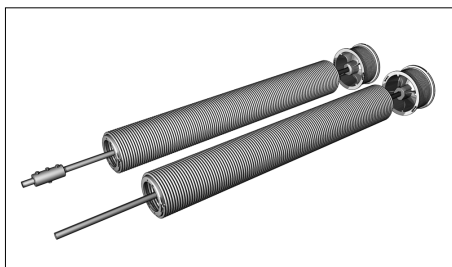
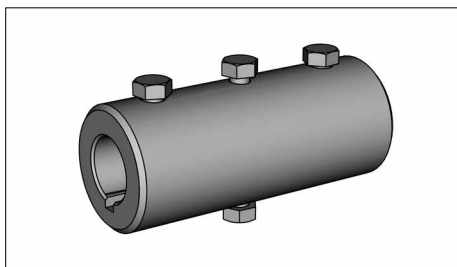


Выверните саморез, крепящий свободный конец троса, с помощью скобы крепления троса к основанию кронштейна, расположенного на приподнятом углу полотна ворот. Снимите скобу.



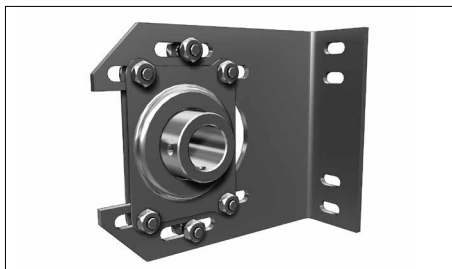
С помощью отвертки слегка поднимите узкий конец клина. При этом ослабнет затяжка троса, и он начнет проскальзывать, а приподнятый угол полотна опускаться. Как только полотно будет одинаково соприкасаться с одной стороны с полом, а с другой с подкладкой, осадите молотком клин и зафиксируйте свободный конец троса при помощи скобы и самореза. Еще раз проверьте натяжение тросов (они должны быть равномерно натянуты и не должны цеплять за конструкцию ворот).

### УСТАНОВКА НЕРЕГУЛИРУЕМОЙ МУФТЫ ДЛЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО ВАЛА

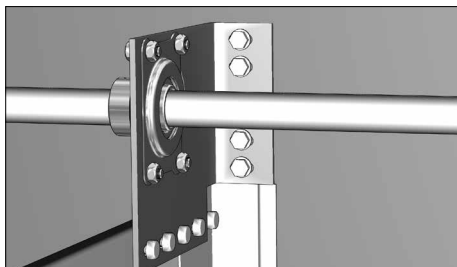


Муфта устанавливается по аналогии с регулируемой муфтой.

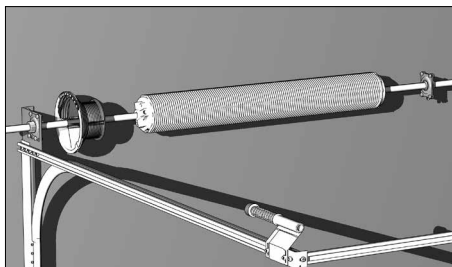
### УСТАНОВКА ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО ВАЛА ДИАМЕТРОМ 31,75 ММ



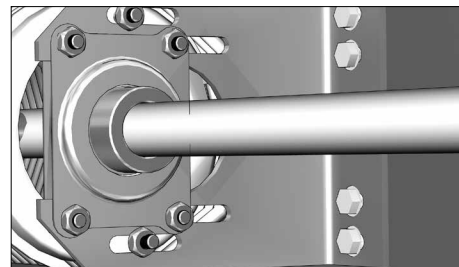
В случае установки вала 31,75 мм вместо обычных концевых опорных и универсального внутреннего кронштейнов используются кронштейны с регулируемым подшипником. Кронштейны имеют дополнительные отверстия для крепления к стене и угловой стойке.



Закрепите концевой опорный кронштейн к стене проема при помощи четырех саморезов с шайбами и дюбелей. В зависимости от типа барабана расположите и закрепите регулируемый подшипник по отверстиям в кронштейне. Аналогично закрепите второй опорный кронштейн.



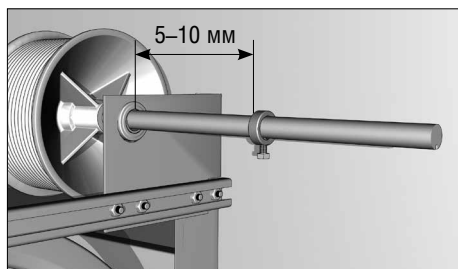
Установите на вал барабаны, пружину и подшипник универсального опорного кронштейна. Вставьте вал в подшипники опорных кронштейнов.



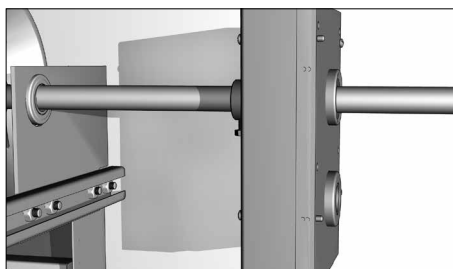
Установите универсальный внутренний кронштейн к стене проема, разметьте и просверлите отверстия сверлом 12 мм в стене проема. Вставьте дюбели и закрепите кронштейн четырьмя саморезами с шайбами. Зафиксируйте регулируемый подшипник на внутреннем кронштейне при помощи болтовых соединений M10×45 мм. Закрепите фланец пружины к внутреннему кронштейну.

## УСТАНОВКА РУЧНОГО ЦЕПНОГО ПРИВОДА

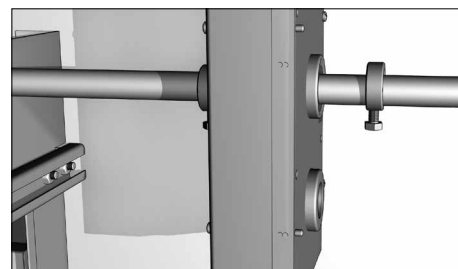
Ручной цепной привод может быть установлен как с правой, так и с левой стороны ворот.



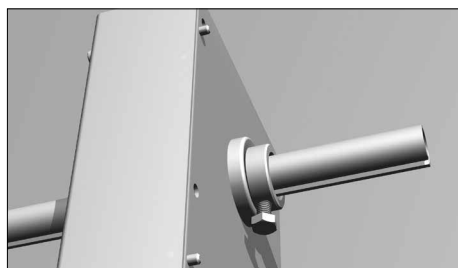
Наденьте на вал стопорное кольцо.



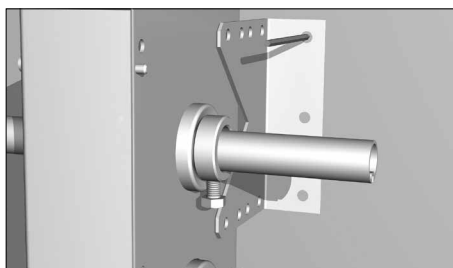
Установите на вал ручной цепной привод, предварительно вставив шпонку в шпоночный паз.



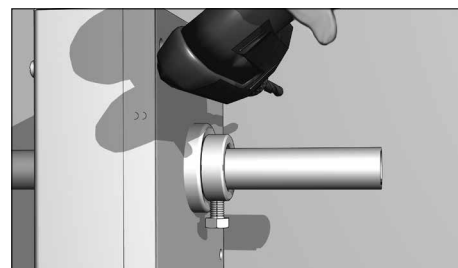
Наденьте второе стопорное кольцо.



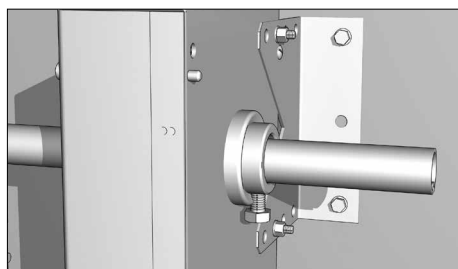
Закрепите стопорные кольца на валу болтами М8×25 мм (болты должны упираться в шпоночный паз).



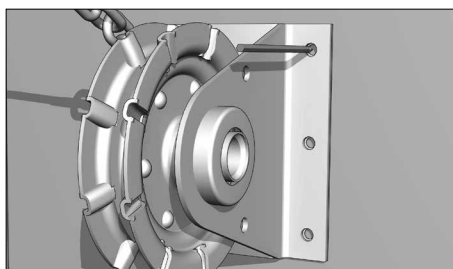
Приставьте кронштейн крепления ручного цепного привода вплотную к стене проема и к приводу. Разметьте отверстия для крепления кронштейна к стене.



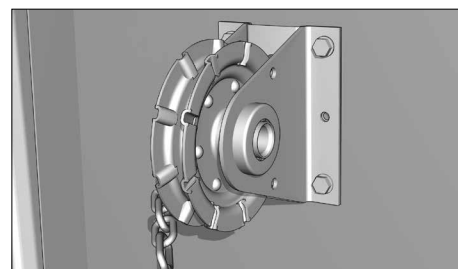
Просверлите размеченные отверстия сверлом Ø12 мм.



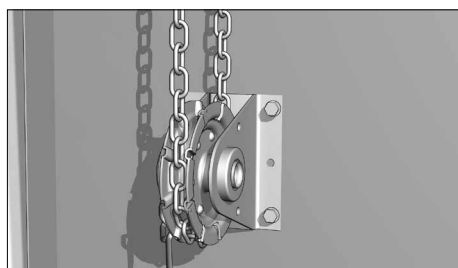
Вставьте дюбель и закрепите кронштейн крепления ручного цепного привода к стене при помощи саморезов и к приводу при помощи шайб с гайками.



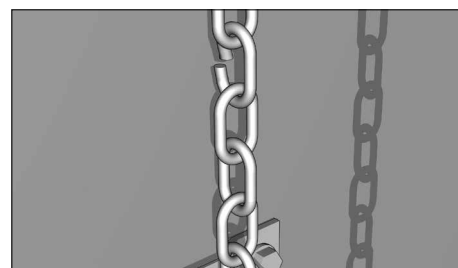
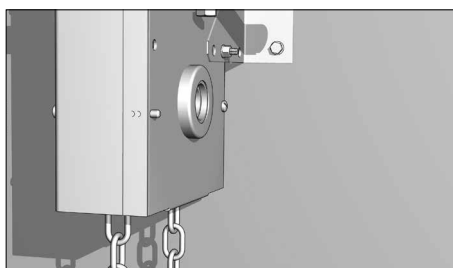
Установите натяжной ролик с фиксатором цепи на высоте 1 м и на одной оси с приводом. Разметьте и просверлите отверстия в стене для крепления натяжного ролика.



Вставьте дюбели в просверленные отверстия и закрепите натяжной ролик при помощи саморезов.

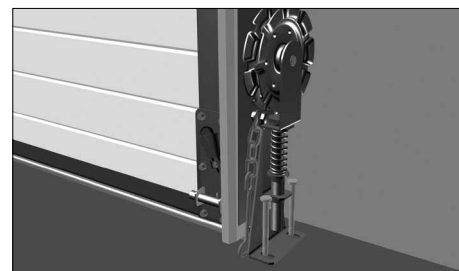
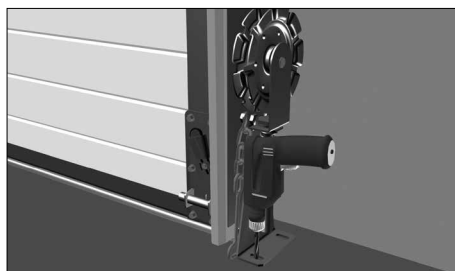
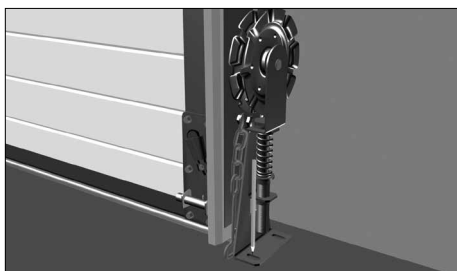


Проденьте цепь через привод и натяжной ролик.



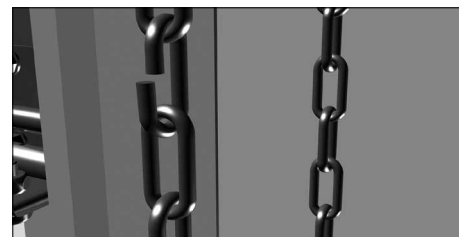
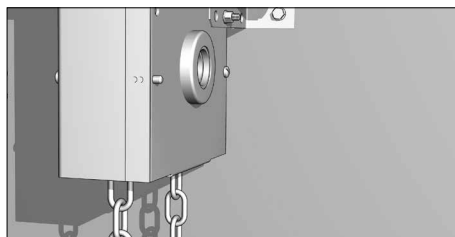
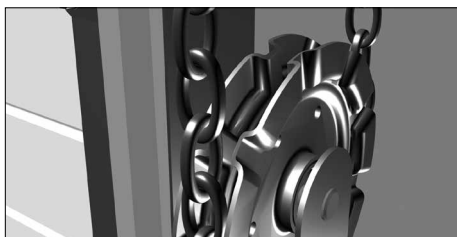
Скрепите звенья цепи с помощью пассатижей.

В случае использования натяжного ролика:



Установите натяжной ролик на полу, на одной оси с приводом. Разметьте и просверлите отверстия в полу для крепления натяжного ролика.

Вставьте анкерные болты в просверленные отверстия и затяните их.

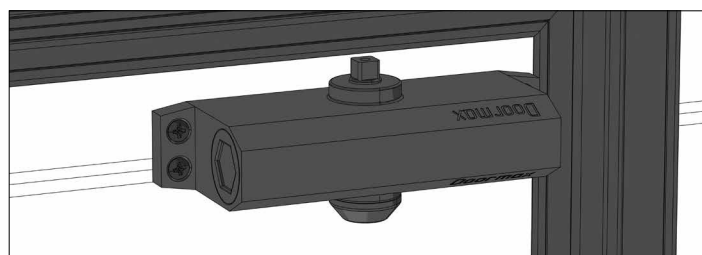
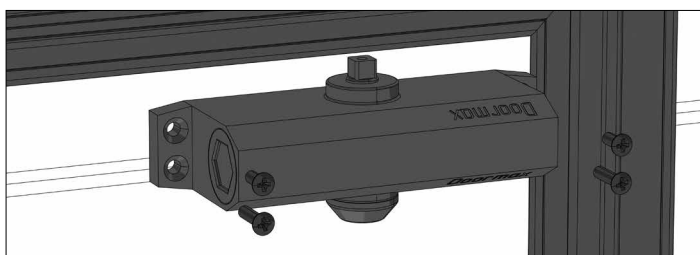


Проденьте цепь через привод и натяжной ролик.

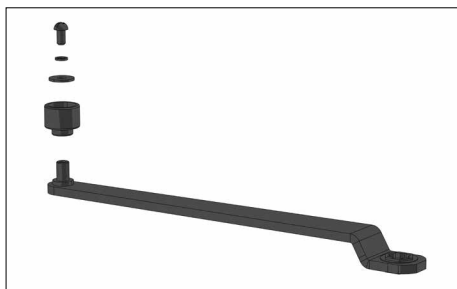
Скрепите звенья цепи с помощью пассатижей.

### УСТАНОВКА ДОВОДЧИКА НА КАЛИТКУ

В случае, если в полотне секционных ворот есть врезана калитка, необходимо установить доводчик.



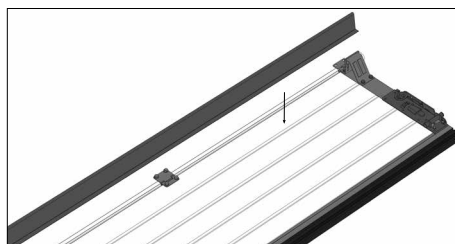
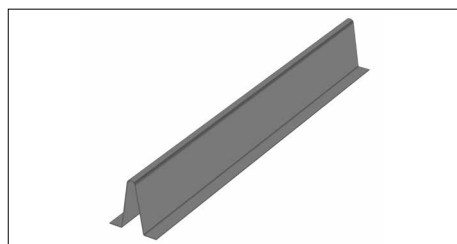
Установите корпус доводчика по четырем отверстиям, просверленным на производстве в полотне калитки.



Установите рычаг доводчика в скользящую шину на полотне ворот.

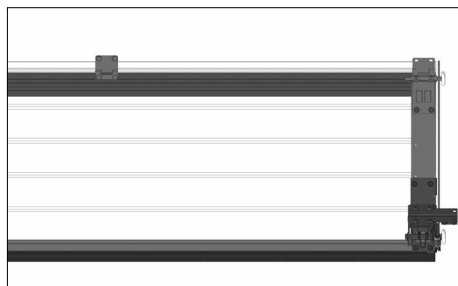
Закрепите рычаг доводчика на механизме доводчика.

### УСТАНОВКА ОМЕГА-ПРОФИЛЯ



Омега-профиль устанавливается на проемах с шириной щита > 4700 мм и в случаях повышенной ветровой нагрузки. Профиль служит для усиления жесткости щита, как в вертикальном, так и в горизонтальном положении.

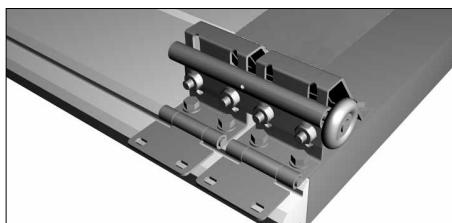
Омега-профиль рекомендуется устанавливать под центральные петли и крепить к панели с помощью саморезов (с внутренней стороны панелей).



### УСТАНОВКА ДВОЙНЫХ БОКОВЫХ ОПОР



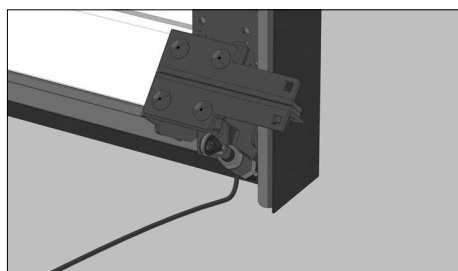
Двойные (усиленные) боковые опоры роликов используются в случае больших габаритов полотна ворот, когда нагрузка на один ролик превышает 35 кг.



Разберите боковые опоры с держателями роликов. Установите опоры по просверленным отверстиям и закрепите при помощи саморезов для панелей.

### УСТАНОВКА ФАЛА КАПРОНОВОГО

Капроновый фал служит для ручного закрытия ворот при высоком проеме.



Один конец капронового фала закрепите к втулке ролика на нижнем угловом кронштейне.

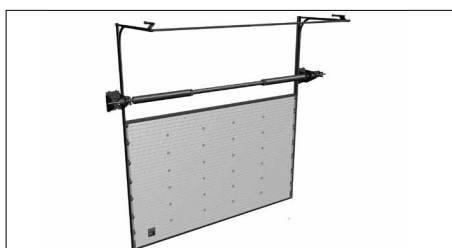


Второй конец фала закрепите в любом свободном отверстии угловой стойки или концевом опорном кронштейне.

### ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА ВЕРТИКАЛЬНОГО И ВЫСОКОГО ПОДЪЕМОМ



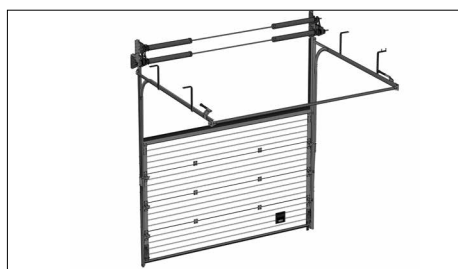
Высокий подъем.



Высокий подъем с выносным валом.



Вертикальный подъем.



Высокий подъем, двухвальная система.

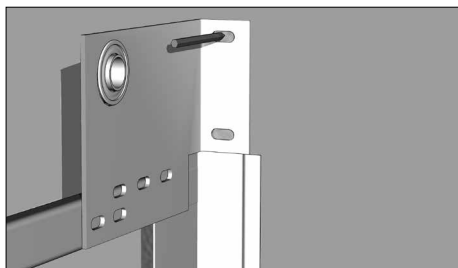


Высокий подъем, с выносным валом, двухвальная система.

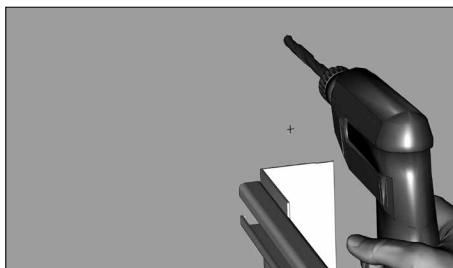


Вертикальный подъем с выносным валом.

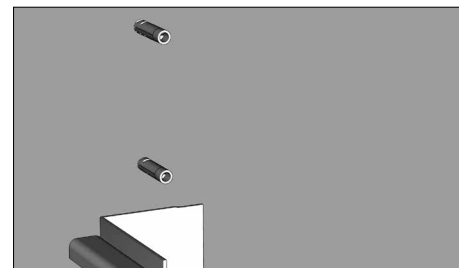
## ДВУХВАЛЬНАЯ СИСТЕМА НА КОНЦЕВЫХ ОПОРНЫХ КРОНШТЕЙНАХ



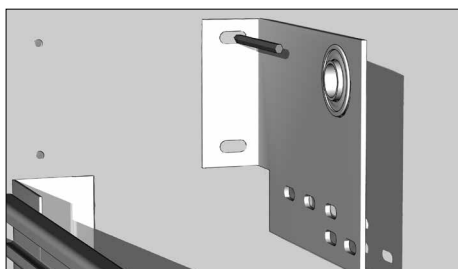
Установите опорный кронштейн вплотную к стене и угловой стойке, совместив при этом отверстия в кронштейне и стойке. Разметьте отверстия для крепления к С-профилю и стене проема по перфорации в опорном кронштейне.



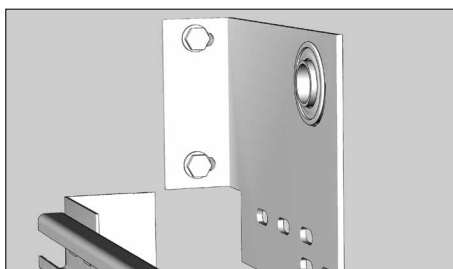
Просверлите намеченные отверстия (в стене сверлом 12 мм и в С-профиле — 8,5 мм).



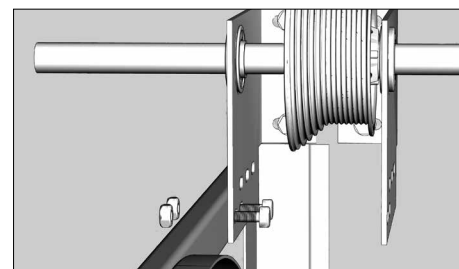
Вставьте дюбели в отверстия в стене. Аналогично произведите разметку для крепления кронштейна с другой стороны проема.



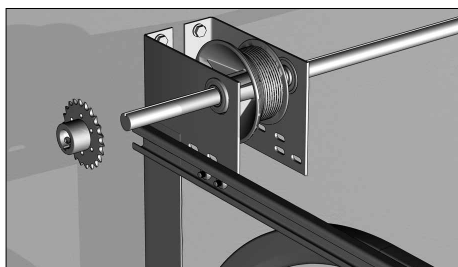
Симметрично с внутренней стороны установите второй опорный кронштейн, для чего приставьте его к стене проема и наметьте места его крепления к стене. Расстояние между кронштейнами должно быть таким, чтобы можно было разместить барабан.



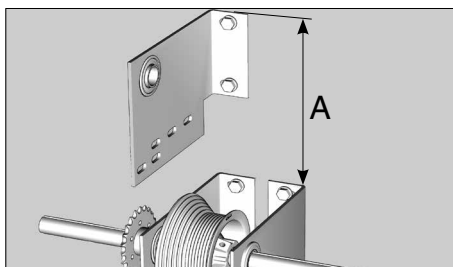
Просверлите намеченные отверстия в стене сверлом  $\varnothing 12$  мм, вставьте дюбели и закрепите кронштейн с помощью саморезов. Аналогично закрепите опорный кронштейн с другой стороны проема.



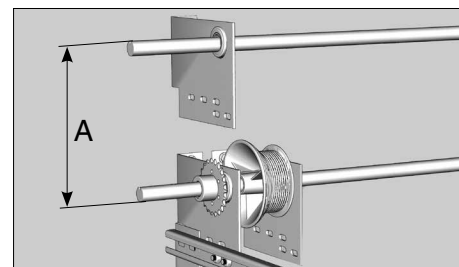
Вставьте вал с пружиной в подшипники кронштейнов и установите барабаны. Закрепите правый и левый опорные кронштейны к стене с помощью саморезов с шайбами и к угловым стойкам с С-профилями при помощи болтов с гайками.



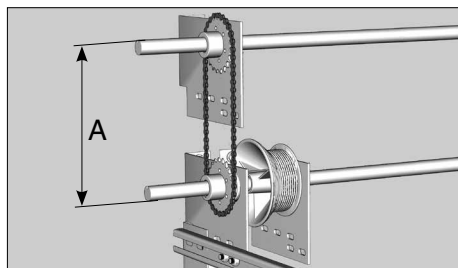
Установите на вал звездочку, предварительно вставив шпонку в шпоночный паз. Зафиксируйте звездочку на валу крепежными болтами  $M8 \times 25$  мм. Аналогично закрепите звездочку на валу с другой стороны проема.



Приставьте опорный кронштейн для второго вала вплотную к стене таким образом, чтобы по вертикали он находился на одной линии с нижним кронштейном, закрепленным к угловой стойке и стене. В зависимости от высоты при толоки межцентровое расстояние между валами (A) может изменяться от 240 до 393 мм. Исходя из этих размеров устанавливается верхний опорный кронштейн. Размер указан в монтажной карте. Аналогично закрепите опорный кронштейн для второго вала с другой стороны проема.



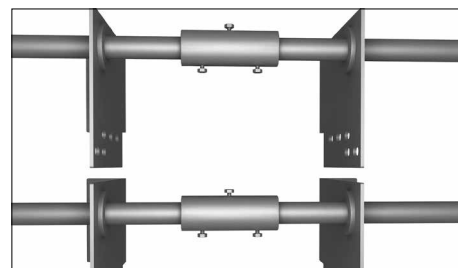
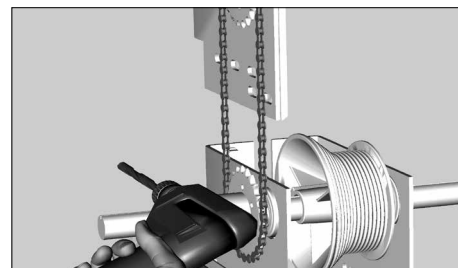
Установите второй вал с пружиной в подшипники верхних опорных кронштейнов.



Установите на второй вал звездочку таким образом, чтобы она располагалась на одной линии с нижней звездочкой. Предварительно наденьте на них цепь. Если межцентровое расстояние между валами (А) меньше 393 мм, то укоротите цепь согласно таблице 1. Зафиксируйте верхнюю звездочку на валу крепежными болтами. Аналогично установите звездочку и цепь с другой стороны проема.



Установите дополнительный опорный кронштейн на нижний вал, для чего приставьте его к стене проема, наметьте и просверлите отверстия для крепления.



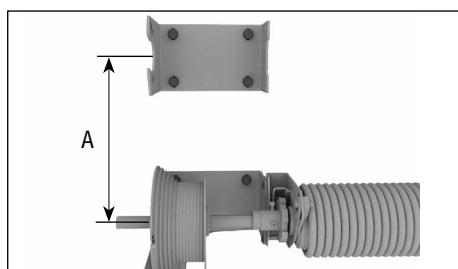
При использовании соединительных муфт опорные кронштейны устанавливаются с обеих сторон от муфт.

Таблица 1

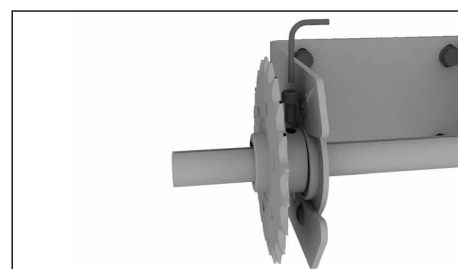
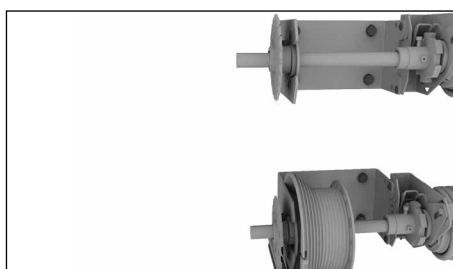
| п, шт. | 108   | 106 | 104   | 102 | 100 | 98    | 96  | 94  | 92    | 90    | 88  | 86    | 84    |
|--------|-------|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-------|-----|-------|-------|
| А, мм  | 392,5 | 380 | 367,5 | 355 | 342 | 329,5 | 317 | 304 | 291,5 | 278,5 | 266 | 253,5 | 240,5 |

п — количество звеньев цепи, включая соединительное (исходное кол-во — 108, минимальное — 84)  
А — межцентровое расстояние.

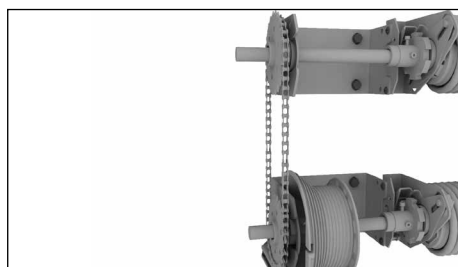
## ДВУХВАЛЬНАЯ СИСТЕМА НА П-ОБРАЗНЫХ КОНЦЕВЫХ ОПОРНЫХ КРОНШТЕЙНАХ



Установите на верхний и нижний валы звездочки таким образом, чтобы они располагались на одной линии. Предварительно наденьте на них цепь. Если межцентровое расстояние между валами (А) меньше 393 мм, то укоротите цепь согласно таблице 1. Аналогично установите звездочки с другой стороны проема.

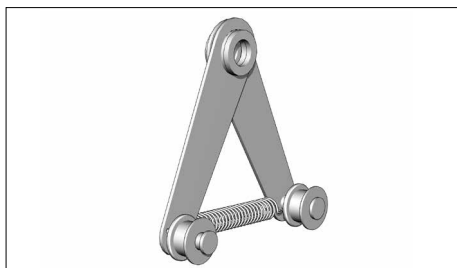


Зафиксируйте звездочки крепежными болтами.

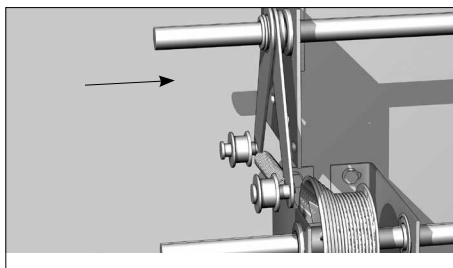


Установите на звездочки соединительную цепь. В зависимости от межцентрового расстояния расположения валов, укоротите цепь, согласно таблице указанной в монтажной карте.

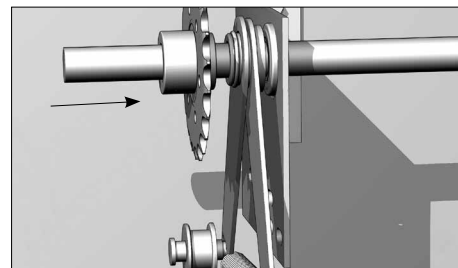
## УСТАНОВКА НАТЯЖИТЕЛЯ ЦЕПИ



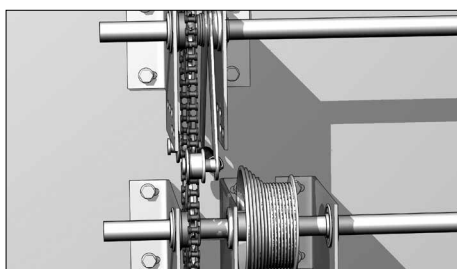
Устройство натяжения цепи предназначено для натяжения цепи при ее растяжении и гашения колебаний, возникающих в процессе ее эксплуатации.



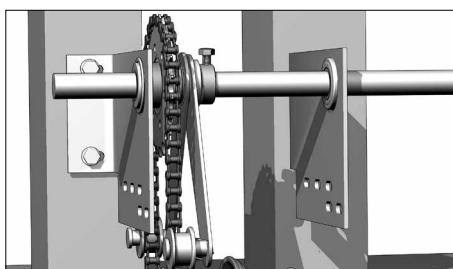
Установите устройство натяжения на верхний вал вплотную к концевому опорному кронштейну перед установкой звездочки и цепи.



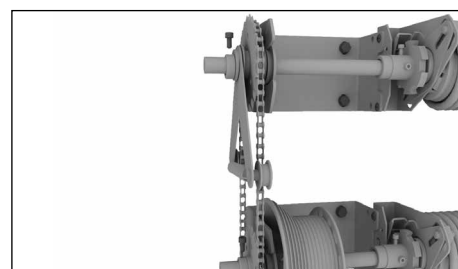
Установите звездочку вместе с цепью вплотную к устройству натяжения цепи.



Расположите ролики натяжителя с внешней стороны цепи.



Возможна установка стопорного кольца в том случае, если концевой опорный кронштейн находится далеко от звездочки.

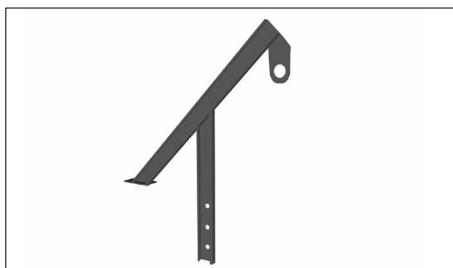


На верхний вал установите натяжитель цепи. Зафиксируйте положение натяжителя цепи стопорным кольцом.

Для облегчения монтажа торсионного механизма промышленных секционных ворот рекомендуется использовать гусь монтажный и ручную таль с грузоподъемностью ~500 кг.



Таль ручная

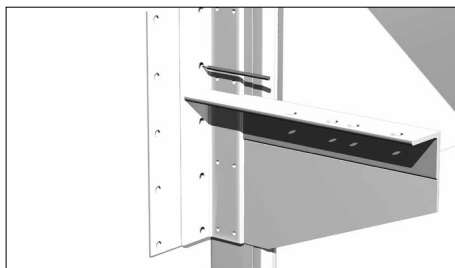


Гусь монтажный

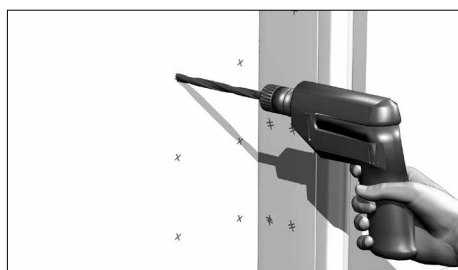
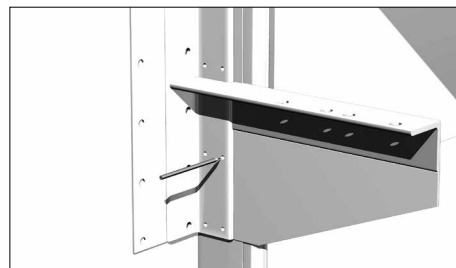
## МОНТАЖ ТОРСИОННОГО МЕХАНИЗМА С ВЫНОСНЫМ ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ВАЛОМ



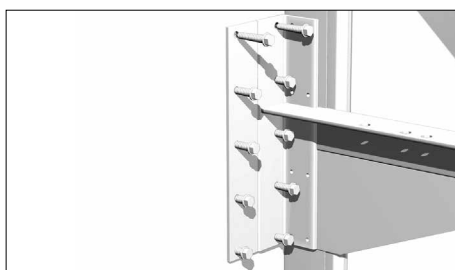
Разберите кронштейн выносного вала со скобой.



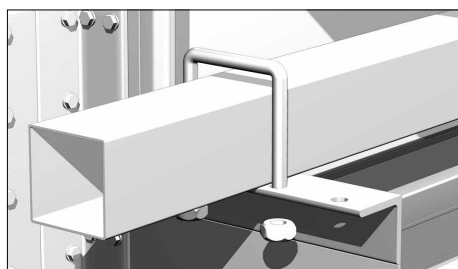
Прислоните выносной кронштейн для низкого вала к стене проема вплотную к угловой стойке (с внешней стороны) согласно монтажной карте. По перфорации в кронштейне сделайте разметку для его крепления к стене и угловой стойке.



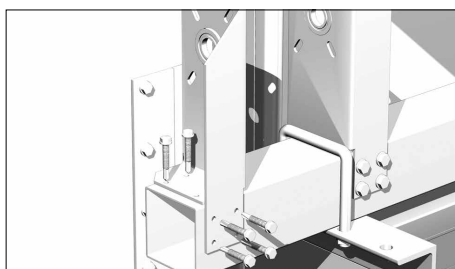
Просверлите по разметке в стене проема десять отверстий сверлом 12 мм и восемь отверстий в угловой стойке сверлом 7 мм.



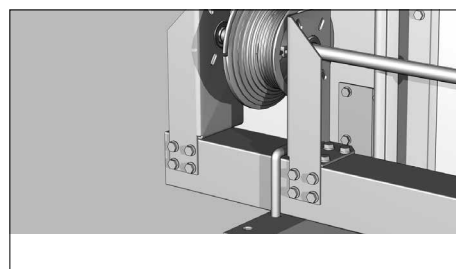
Закрепите кронштейн к стене при помощи дюбелей с саморезами и к угловой стойке при помощи болтовых соединений. Аналогично установите второй кронштейн с другой стороны проема.



Закрепите трубу к кронштейнам с помощью скоб и гаек согласно монтажной карте.

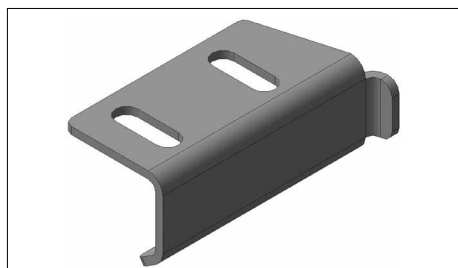


Установите внутренние выносные кронштейны для крепления барабанов на трубе согласно размерам, указанным в монтажной карте, и закрепите их с помощью саморезов по металлу.



Вставьте вал с пружиной в подшипники кронштейнов и установите барабаны.

## УСТАНОВКА ОПОРЫ ТРОСА



При установке секционных ворот с высоким/вертикальным типом подъема, с расположением барабана снизу, на боковые опоры нижней панели необходимо устанавливать опоры троса для исключения перетирания троса о боковую опору.

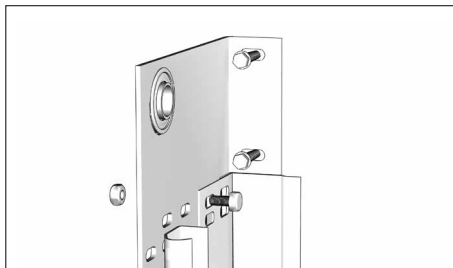


Опору троса закрепите к боковой опоре с помощью двух болтов с полукруглой головкой и двумя соответствующими гайками. Трос необходимо завести за специальное ухо на опоре троса.

## УСТАНОВКА КОНЦЕВЫХ ОПОРНЫХ КРОНШТЕЙНОВ ПРИ ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОДЪЕМЕ



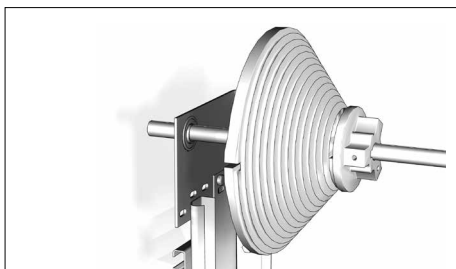
Установите концевой опорный кронштейн по отверстиям на угловой стойке и по перфорации в нем разметьте отверстия для крепления в стене проема.



Просверлите намеченные отверстия в стене сверлом  $\varnothing 12$  мм. Забейте в стену дюбели. Скрепите концевой опорный кронштейн и угловую стойку между собой при помощи болтов  $M8 \times 25$  с гайками.



Закрепите к стене концевой опорный кронштейн при помощи дюбелей и саморезов.

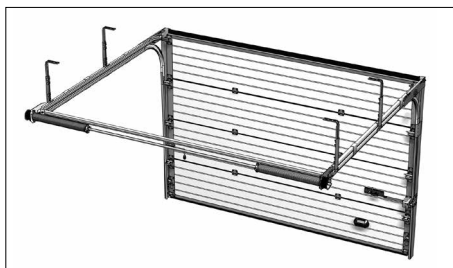


Вставьте вал в сборе с пружиной и барабанами в опорные кронштейны.

## ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА НИЗКОГО ПОДЪЕМА

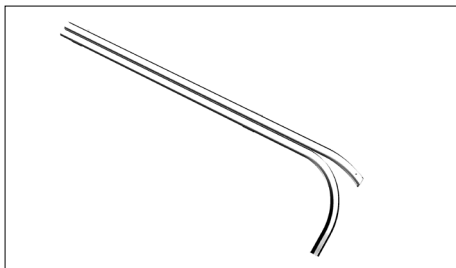


Низкий подъем барабан спереди.

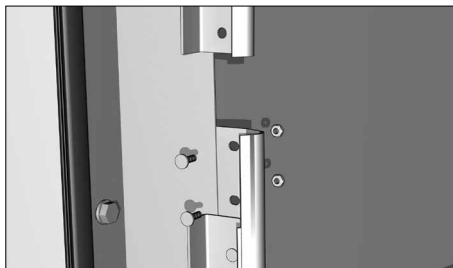


Низкий подъем барабан сзади.

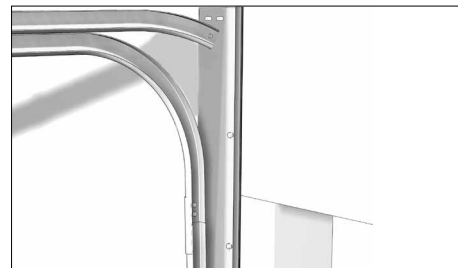
## УСТАНОВКА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ НАПРАВЛЯЮЩИХ



Горизонтальные направляющие поставляются в сборе. В них перфорированы отверстия для крепления с вертикальными направляющими.

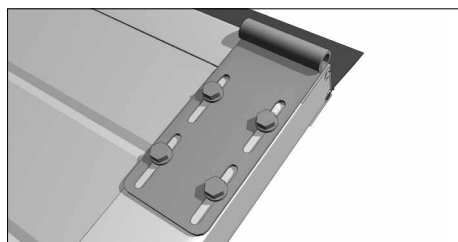


Скрепите горизонтальные и вертикальные направляющие между собой при помощи двух болтов для сборки направляющих с гайками и соединительной пластины, располагающейся в месте стыка направляющих.

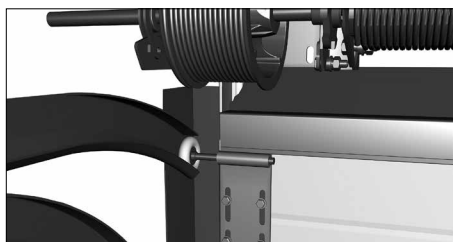


Перед затяжкой болтов необходимо выставить направляющие с помощью строительного уровня.

## УСТАНОВКА ВЕРХНЕЙ ОПОРЫ РОЛИКА

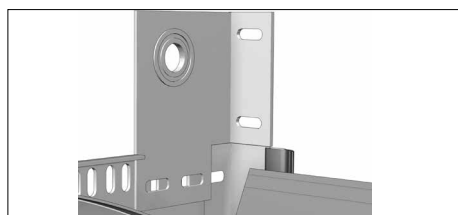


При сборке верхней панели установите верхние опоры ролика. Выровняйте края углового кронштейна по панели, просверлите 4 отверстия  $\varnothing 4,2$  мм и закрепите его при помощи саморезов для панелей ворот.

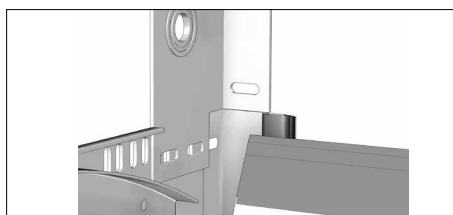


Установите ролик опоры в верхнюю горизонтальную направляющую. Ослабьте саморезы, отрегулируйте верхние опоры таким образом, чтобы обеспечить плотное прилегание верхней панели к притолоке. Затяните саморезы.

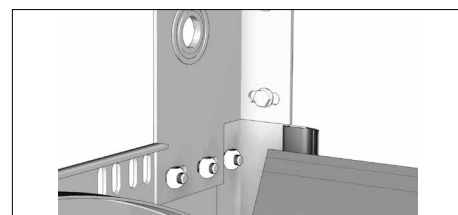
## УСТАНОВКА КОНЦЕВЫХ ОПОРНЫХ КРОНШТЕЙНОВ ПРИ НИЗКОМ ПОДЪЕМЕ



Установите опорный кронштейн вплотную к стене и угловой стойке, совместив при этом отверстия в опорном кронштейне, угловой стойке и кронштейне для крепления шкива.

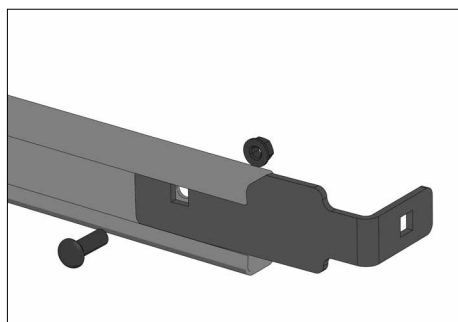


Разметьте и просверлите отверстия сверлом  $\varnothing 10$  мм для крепления к стене проема по перфорации в опорном кронштейне.

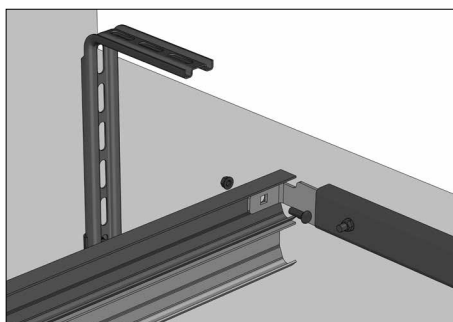


Закрепите кронштейн к стене при помощи дюбелей и саморезов с шайбами и при помощи болтов с гайками к кронштейну крепления шкива и угловой стойке.

## УСТАНОВКА С-ПРОФИЛЯ



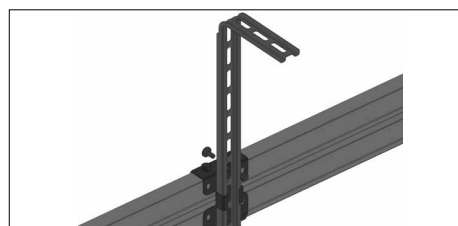
Закрепите С-профиль к концам горизонтальных направляющих с помощью кронштейна и болтов  $1/4" \times 3/4"$  с гайками.



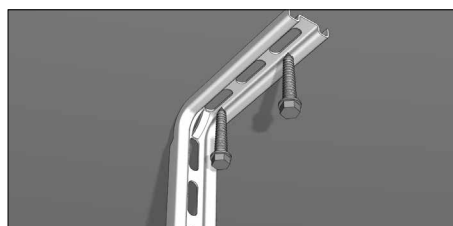
## КРЕПЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ НАПРАВЛЯЮЩИХ К ПОТОЛКУ

В зависимости от высоты притолоки направляющие крепятся к потолку с помощью двух типов кронштейнов.

А) Крепление при помощи кронштейнов крепления горизонтальных направляющих.



При высоте притолоки до 400 мм направляющие крепятся при помощи четырех угловых кронштейнов, болтов с гайками. Закрепите универсальный кронштейн на двойные направляющие с помощью болта с гайкой.

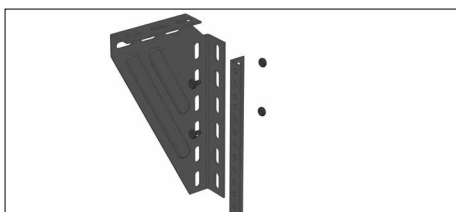


Закрепите угловой кронштейн к потолку саморезами (2 шт.) с дюбелями.



При высоте притолоки от 400 мм до 650 мм направляющие крепятся при помощи четырех удлиненных угловых кронштейнов, болтов с гайками.

### Б) Крепление при помощи универсальных угловых кронштейнов.



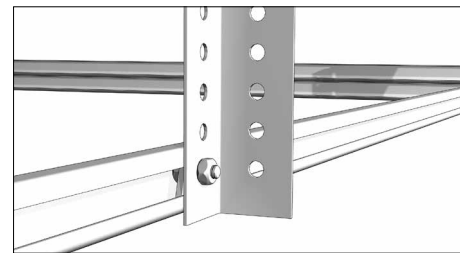
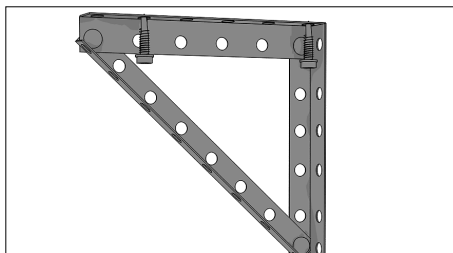
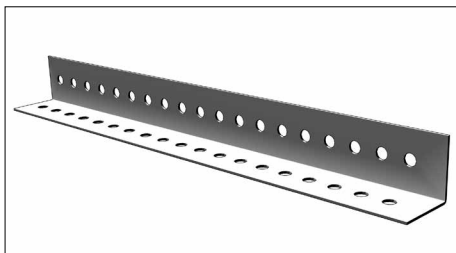
Закрепите перфорированный уголок 32×32 мм при помощи двух болтов на универсальный угловой кронштейн



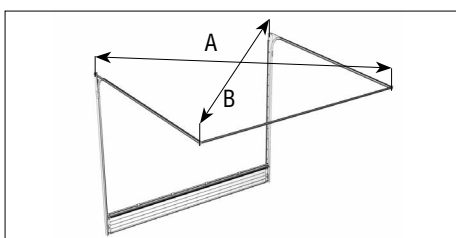
При высоте притолоки от 650 мм до 1500 мм направляющие крепятся при помощи кронштейна углового универсального соединенного с перфорированным уголком.



### В) Крепление при помощи универсальных угловых кронштейнов.



При высоте притолоки от 1500 мм направляющие крепятся при помощи перфорированного уголка 32 × 32 мм.



Проверьте горизонтальность направляющих с помощью строительного уровня (при необходимости отрегулируйте). Перед окончательным креплением направляющих к потолку необходимо проверить расстояние между противоположными углами (диагонали А и В должны быть равны).

### УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРОВ



Разметьте и просверлите по два отверстия Ø8 мм в нижних горизонтальных направляющих.

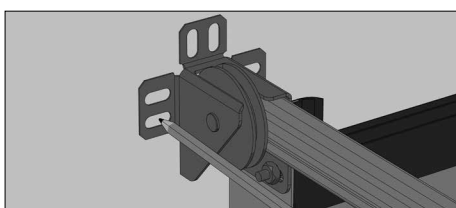


Закрепите С-профиль с помощью болтов с полукруглой шляпкой М8×25 и гаек с фланцем.

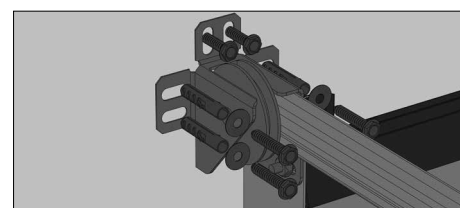
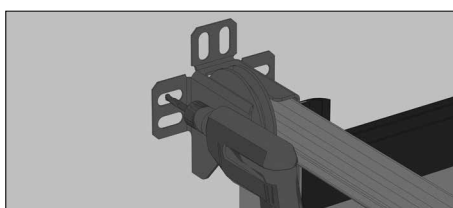


Закрепите пружинный амортизатор с помощью закладных пластин и болтов с гайками. Отрегулируйте положение амортизатора и затяните гайки.

### НИЗКИЙ ПОДЪЕМ, БАРАБАН СЗАДИ, УСТАНОВКА ШКИВА

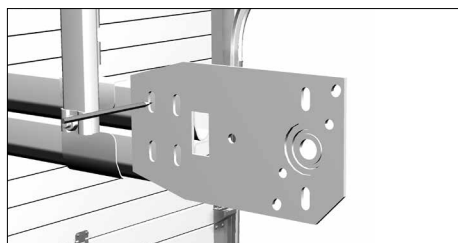


По отверстиям в угловой стойке установите шкив и зафиксируйте при помощи 4 болтов с полукруглой головкой М8×16. Разметьте и просверлите отверстия Ø8 мм в стене притолоки.

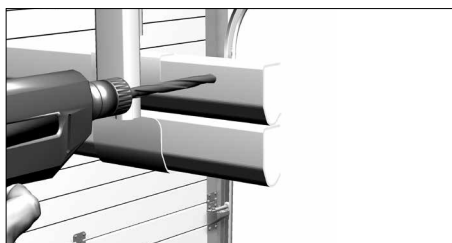


Вставьте дюбели и закрепите кронштейн шкива к стене при помощи саморезов с шайбами.

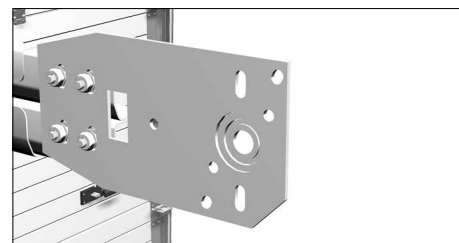
## НИЗКИЙ ПОДЪЕМ, БАРАБАН СЗАДИ, МОНТАЖ ТОРСИОННОГО МЕХАНИЗМА С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ВАЛОМ



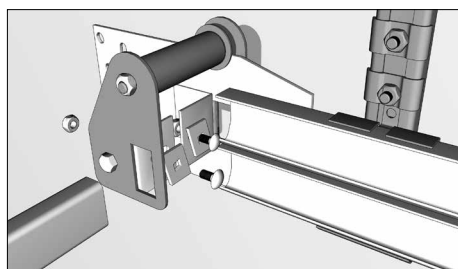
Приставьте концевой опорный кронштейн к горизонтальным направляющим с наружной стороны. По перфорации в кронштейне разметьте отверстия в направляющих для его крепления.



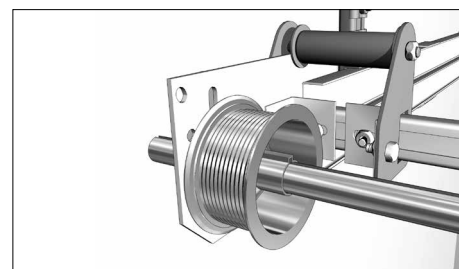
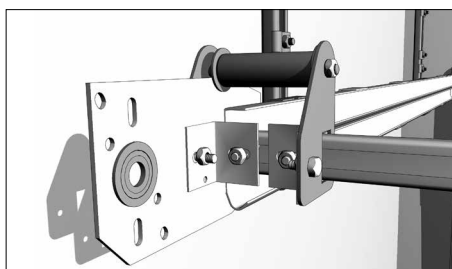
Просверлите намеченные отверстия сверлом  $\varnothing 8,5$  мм.



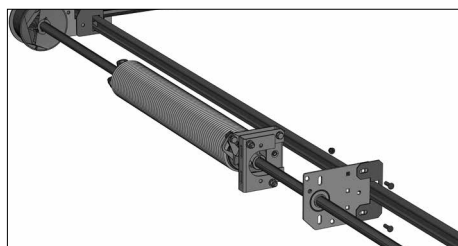
Закрепите концевой опорный кронштейн к двойным горизонтальным направляющим при помощи болтов с гайками.



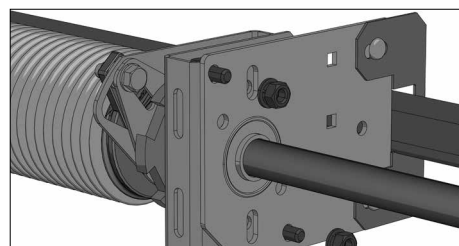
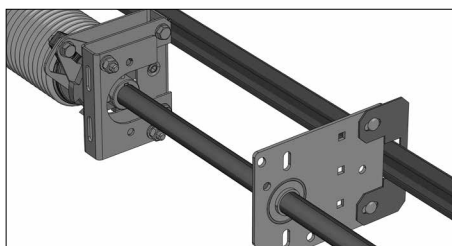
Установите и закрепите ролик, направляющий трос, для барабана сзади совместно с монтажным угольником для установки горизонтальной планки на концевом опорном кронштейне при помощи болта с гайкой. Установите и закрепите С-профиль с помощью монтажных угольников, закладных пластин болтами с полукруглой головкой M8×25 соответствующими гайками.



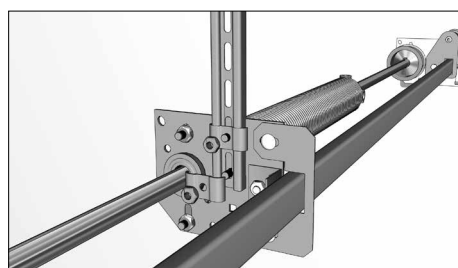
Установите вал в подшипники концевых опорных кронштейнов, предварительно установив на него барабаны, пружину и кронштейн крепления для барабана сзади.



Прикрепите кронштейн крепления для барабана сзади к С-профилю при помощи кронштейна крепления С-профиля, монтажного угольника для установки горизонтальной планки, закладной пластины и болта с гайкой.



Закрепите пружину к кронштейну крепления для барабана сзади двумя болтами с гайками.



Закрепите сборку к потолку с помощью кронштейнов (тип кронштейна зависит от высоты потолка).

## ДЕМОНТАЖ

Отключите электропривод от розетки. Демонтируйте электропривод согласно Инструкции по электроприводу. Закройте ворота и расслабьте пружину. Далее демонтаж осуществляется согласно данной Инструкции в обратном порядке.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ

Запрещается устанавливать дополнительное оборудование или аксессуары, а также производить самостоятельно замену или регулировку отдельных частей без консультаций с изготовителем.

Рекомендуется использовать только оригинальные запасные части и аксессуары во время установки и дальнейшей эксплуатации секционных ворот.

Фирма-изготовитель не несет ответственности за возможные травмы и вред, нанесенные людям, животным или вещам в случае неавторизированной модификации.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Секционные ворота не нуждаются в каком-либо сложном или специализированном обслуживании.

Панели, составляющие щит ворот, имеют стойкое защитно-декоративное покрытие. Для поддержания красивого и аккуратного вида рекомендуется периодически протирать их поверхность влажной тряпкой с применением нейтральных бытовых моющих средств.

При возникновении скрипа в петлях или в осях роликов необходимо нанести небольшое количество смазочного материала в отверстия для смазки в центральной части завитка петли или в центральной части завитка держателя ролика.

Если при открывании и закрывании ворот появилась необходимость в приложении большего усилия, то отрегулируйте ролики. Если между роликом и профилем направляющей образовался зазор, то ослабьте болты на держателе роликов, сдвиньте держатель ролика по пазам до плотного прилегания ролика к направляющей, затяните ослабленные болты на держателях роликов.

При возникновении скрипов и стука в торсионных механизмах очистите их от пыли и загрязнений сухой тряпкой и нанесите любое смазочное средство для металлических поверхностей одной полосой шириной около 3 см вдоль пружины. Во время работы ворот смазка равномерно распределится по виткам пружины.

Ручное открывание и закрывание ворот осуществляется при помощи ручки.

При использовании автоматического привода следует руководствоваться Инструкциями, прилагаемыми к приводу.

Направляющие должны содержаться в чистоте. Не наносите на направляющие смазочные материалы!

После примерно 20 000 раз приведения ворот в действие следует проверить состояние пружинных механизмов с привлечением специалиста.

### **Интервал проверки ворот при следующей интенсивности использования:**

до 5 раз в день — каждые 9 лет;

до 10 раз в день — каждые 4,5 года;

до 20 раз в день — каждые 2,5 года;

до 50 раз в день — каждый год.

Любая установка ворот, их настройка или ремонт должны производиться только квалифицированным персоналом.

[illegible]

***DoorHAN***<sup>®</sup>



Концерн DoorHan благодарит вас  
за приобретение нашей продукции.  
Мы надеемся, что вы останетесь довольны  
качеством данного изделия.

По вопросам приобретения, дистрибьюции  
и технического обслуживания обращайтесь  
в компанию ТЕХНОГРАД:

г. Минск, а/г Озерцо, ул. Дзержинского,  
д. 26а, 3-й этаж

Телефоны:  
+375175174470 (телефон / факс)  
+375447752155 (A1 / Viber)  
+375295318672 (МТС)

E-mail: [info@technograd.by](mailto:info@technograd.by)  
[www.technograd.by](http://www.technograd.by)