



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ШЛАГБАУМА «RBD»

РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП32.76034  

Содержание

1. Назначение.....	4
2. Условия эксплуатации.....	5
3. Требования по безопасности.....	5
4. Краткое описание.....	6
5. Основные технические характеристики.....	10
6. Устройство шлагбаума.....	12
6.1. Корпус шлагбаума.....	13
6.2. Узел крепления и управления стрелой.....	14
6.3. Стрела шлагбаума.....	15
6.4. Модуль положения стрелы.....	16
6.5. Линейный привод.....	17
6.6. Блок управления.....	19
6.6.1. Назначение клемм и разъемов.....	20
6.6.2. Настройка автозакрыва (DIP-переключатели).....	22
6.7. Устройства управления шлагбаумом.....	23
6.7.1. Радиопульты.....	24
6.7.2. Проводной пульт дистанционного управления (ПДУ).....	25
6.8. Сигнальная лампа.....	27
6.9. Фотоэлементы безопасности.....	28
6.10. Режимы работы шлагбаума.....	30
6.10.1. Режим «Контроль» (по умолчанию).....	30
6.10.2. Режим «Автоматический».....	31
6.10.3. Режим «Препятствие в рабочей зоне стрелы».....	31
6.10.4. Режим «Тревога» (ALARM).....	32
6.10.5. Приоритеты сигналов управления.....	32
7. Монтаж шлагбаума.....	33
7.1. Подготовительные работы перед монтажом.....	33
7.2. Необходимые инструменты.....	35
7.3. Подготовка фундамента.....	37
7.4. Монтаж тумбы шлагбаума.....	40
7.5. Установка стрелы шлагбаума.....	42
7.6. Монтаж опоры стрелы.....	44
7.7. Подключение питания и внешних устройств.....	46
7.7.1. Подключение питания.....	47
7.7.2. Подключение пульта дистанционного управления SW-02.....	47
7.7.3. Подключение фотоэлементов безопасности.....	48
7.8. Проверка после монтажа.....	52
8. Ввод в эксплуатацию.....	53

8.1. Общие положения.....	53
8.2. Первое включение.....	54
8.3. Проверка базовых функций.....	54
8.4. Запись радиопультов.....	55
8.5. Настройка автоматического режима.....	56
8.6. Завершение ввода в эксплуатацию.....	57
9. Техническое обслуживание.....	57
10. Возможные неисправности.....	59
11. Упаковка и маркировка.....	63
12. Хранение и транспортирование.....	64
13. Действия в случае обнаружения неисправностей.....	65
14. Утилизация.....	67
Приложение №1. Условия гарантии на продукцию CARDDEX.....	68
Приложение №2. Полезные ссылки.....	72

1. Назначение

Автоматические шлагбаумы CARDDEX серии «RB» предназначены для организации контроля въезда и выезда транспортных средств на закрытых территориях, таких как:

- промышленные предприятия и складские комплексы,
- офисные и бизнес-центры,
- жилые комплексы и коттеджные поселки,
- парковки, автостоянки и транспортные узлы,
- административные и охраняемые объекты.

Шлагбаум выполняет функцию преграждающего устройства, создавая физическое препятствие на пути следования транспорта и обеспечивая регулируемый доступ на охраняемую территорию.

Модель «RBD» разработана как лаконичное и экономически эффективное решение для базовых задач контроля въезда с умеренной интенсивностью движения. Устройство ориентировано на эксплуатацию в типовых условиях, где важны надежность, простота монтажа и минимальные требования к обслуживанию.



ВНИМАНИЕ!

Использование шлагбаума не по назначению, с нарушением требований настоящего Руководства, а также в условиях, не соответствующих заявленным техническим характеристикам, лишает пользователя права на гарантийное обслуживание и может привести к выходу оборудования из строя или созданию угрозы безопасности.

Перед началом эксплуатации шлагбаума «RBD» необходимо внимательно ознакомиться с настоящим Руководством.

2. Условия эксплуатации

Автоматический шлагбаум «RBD» предназначен для эксплуатации на открытом воздухе в климатических условиях, соответствующих исполнению **У1 по ГОСТ 15150-69**.

Эксплуатация шлагбаума допускается при следующих параметрах окружающей среды:

- Температура окружающего воздуха:
 - от –20 °С до +50 °С.
- Относительная влажность воздуха:
 - до 80 % при температуре +25 °С, без конденсации влаги на поверхностях оборудования.
- Атмосферное давление:
 - от 84 до 106 кПа (соответствует высоте до 2000 м над уровнем моря).

Шлагбаум устойчив к воздействию атмосферных осадков, пыли и солнечной радиации, что подтверждается степенью защиты корпуса **IP54** по EN 60529.

3. Требования по безопасности

Шлагбаум «RBD» относится к **классу защиты I по ГОСТ Р 58698-2019**. Это означает, что его корпус **обязательно должен быть заземлен** при подключении к электрической сети. Отсутствие заземления является нарушением требований **ПУЭ** и служит основанием для отказа в гарантийном обслуживании. Монтаж и подключение оборудования должны выполняться **квалифицированным персоналом** с группой по электробезопасности **не ниже III**.



*Все работы проводятся **при отключенном питании**.*

Запрещается:

- Эксплуатировать шлагбаум без установленной стрелы или с поврежденной/деформированной стрелой;
- Поднимать стрелу вручную при подключенном питании — это приводит к выходу из строя механизма и является негарантийным случаем;
- Использовать неоригинальные блоки питания, самодельные удлинители или сторонние источники питания;
- Вскрывать корпус, производить самостоятельный ремонт или модификацию комплектующих;
- Устанавливать шлагбаум на наклонных поверхностях, асфальте или грунте без фундамента;
- Эксплуатировать оборудование в условиях взрывоопасной или химически агрессивной среды.

Требования к средствам индивидуальной защиты:

При выполнении монтажных работ необходимо использовать средства индивидуальной защиты: очки и респиратор — для защиты от пыли при сверлении, перфорировании и штроблении; защитные перчатки — при работе с металлическими конструкциями.

**Внимание!**

Нарушение требований настоящего раздела аннулирует гарантийные обязательства производителя и может привести к травмам, повреждению имущества или выходу оборудования из строя.

4. Краткое описание

Автоматический шлагбаум **«RBD»** — лаконичная модель линейки «RB», разработанная для базовых задач контроля въезда с умеренной интенсивностью движения. Модель представляет собой экономически эффективное решение, сочетающее в себе ключевые инженерные преимущества линейки «RB»: беспружинный привод, надежную электронику и простоту монтажа.

Шлагбаум выпускается в двух исполнениях: **левостороннем и правостороннем**, что позволяет гибко адаптировать его под архитектуру проездной зоны любого объекта.

Основное отличие модели «RBD» — беспружинный линейный привод низкого напряжения (24 В), исключающий необходимость балансировки стрелы и обслуживания пружинного узла. Это обеспечивает стабильную работу в диапазоне температур от –20 °С до +50 °С и значительно снижает риск механических отказов за счет минимального количества движущихся частей.

Шлагбаум поставляется в базовой заводской комплектации:

- контроллер ABC-11D,
- радиоприемник (поддержка до 800 кодов),
- алюминиевая стрела со светоотражающей наклейкой,
- пульты дистанционного управления — 2 шт.

Все основные компоненты предустановлены и готовы к работе — требуется только подключение к электросети 24 В, монтаж шлагбаума и базовая настройка параметров через DIP-переключатели контроллера.

 ПРИМЕЧАНИЕ!

Комплект крепежа для монтажа (анкерные болты, дюбели, шайбы) и монтажная пластина не входит в базовую комплектацию шлагбаума «RBD» и приобретается отдельно в соответствии с типом основания и требованиями объекта.

Управление и мониторинг возможны только локально:

- через радиопульты (запись кодов осуществляется через встроенный радиомодуль контроллера),
- через внешние проводные устройства управления (кнопки, считыватели, петли) по принципу «сухой контакт» к разъему XS2,

- через сервисные перемычки на плате контроллера (для служб технической поддержки).

Настройка параметров работы (время автоматического опускания стрелы) производится через блок DIP-переключателей (S1–S4) на плате контроллера.

Шлагбаум оснащен функцией легкой ручной разблокировки при отсутствии электропитания — проезд можно открыть простым поднятием стрелы рукой, без ключей, болтов или дополнительных инструментов.

В случае механического воздействия на стрелу, например, удар автомобиля срабатывает система откидывания стрелодержателя: стрела откидывается в сторону благодаря полиамидным креплениям, сохраняя целостность тумбы и механизма.

Корпус выполнен из стали толщиной от 2 мм с двойным полимерным покрытием, что обеспечивает высокую вандалоустойчивость и долговечность при эксплуатации на открытом воздухе. Степень защиты корпуса — IP54 по EN 60529.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Направление установки шлагбаума определяется с точки зрения въезда на охраняемую территорию:

- **«Правое» исполнение** — шлагбаум устанавливается справа от проезжей части, его дверца (крышка) расположена внутри охраняемого объекта;
- **«Левое» исполнение** — шлагбаум устанавливается слева от проезжей части, его дверца также расположена внутри охраняемого объекта.

Данная памятка регламентирует правильное исполнение шлагбаумов, производимых ООО НПО «КАРДДЕКС».

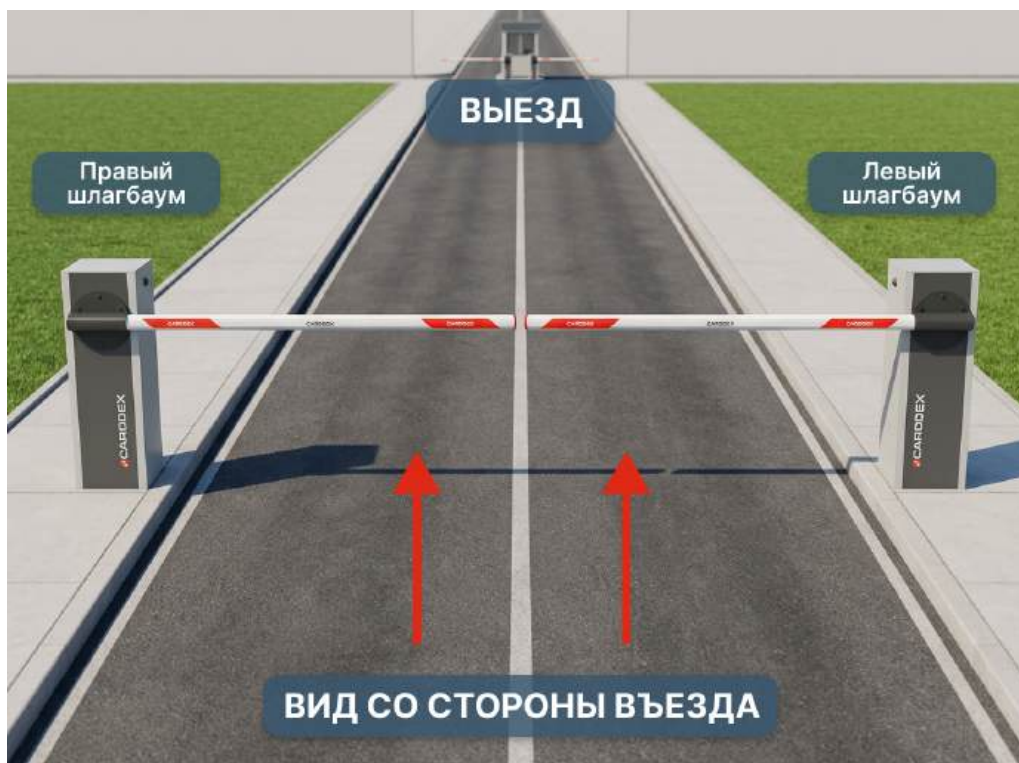


Рисунок 1. Расположение шлагбаумов со стороны въезда

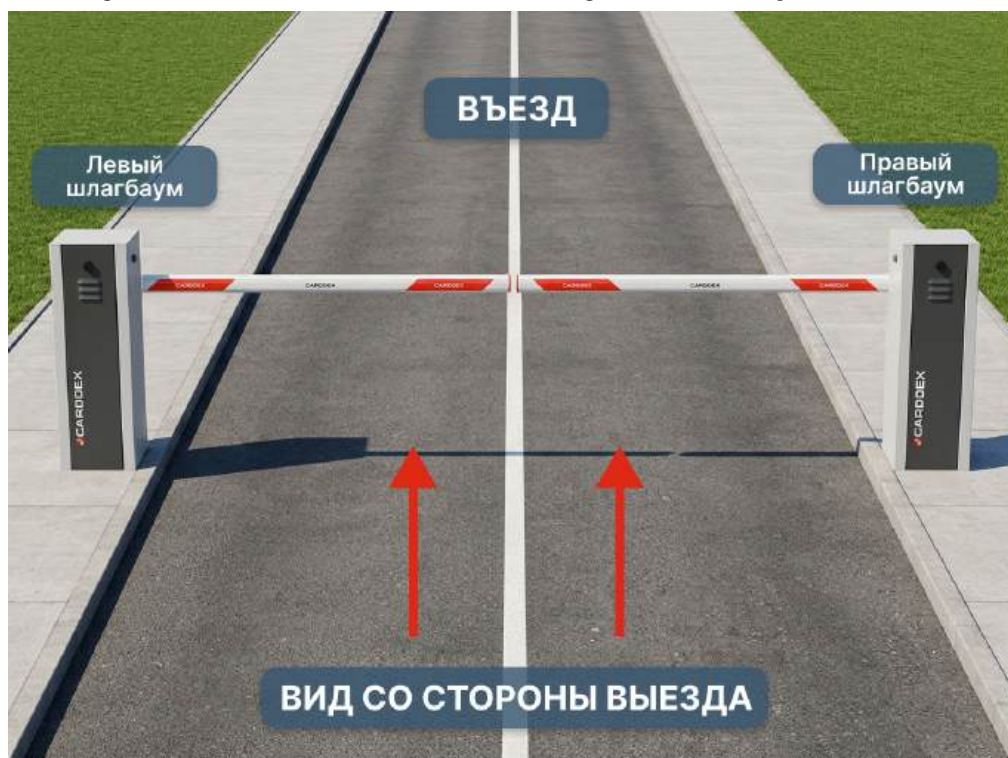


Рисунок 2. Расположение шлагбаумов со стороны выезда

5. Основные технические характеристики

Основные технические характеристики шлагбаума CARDDEX «RBD» приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Максимальная длина стрелы	4,3 м
Материал изготовления стрелы	алюминий
Диаметр стрелы	50 мм
Напряжение питания шлагбаума (постоянного тока)	24 V
Максимальная потребляемая мощность	до 100 Вт
Средняя скорость подъема стрелы	4 сек
Габариты тумбы	246 x 300 x 960 мм
Габариты тумбы со стрелой	246 x 4300 x 960 мм
Вес	до 36 кг
Средний срок службы	7 лет
Наличие монтажного комплекта	нет
Средняя наработка на отказ, циклов	не менее 500 000
Степень защиты	IP54

Габаритные размеры тумбы шлагбаума CARDDEX «RBD» приведены на рисунке 3.

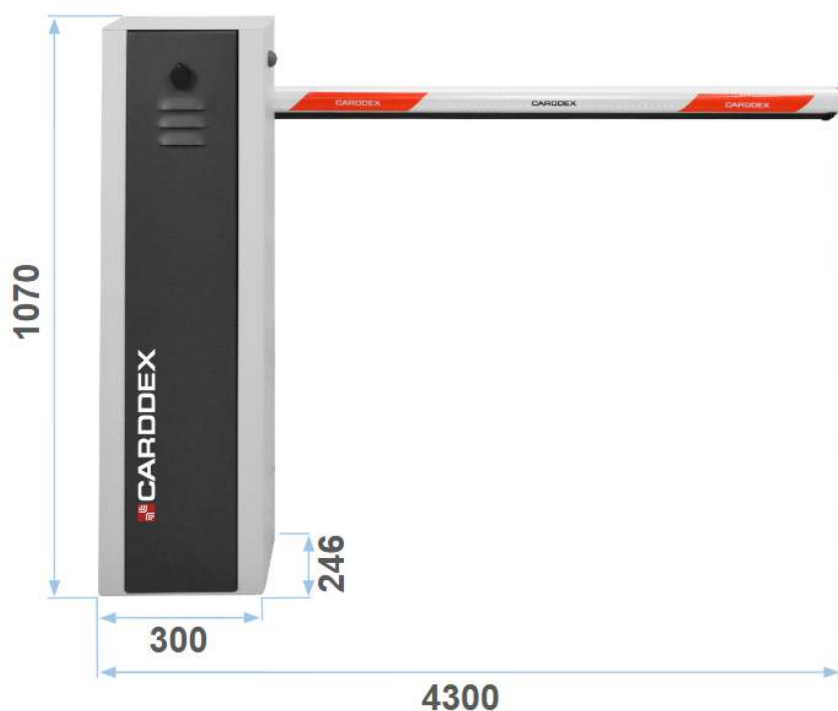


Рисунок 3. Габаритные размеры шлагбаума

! ПРИМЕЧАНИЕ!

- Потребляемая мощность указана для базовой комплектации без модуля обогрева. При установке опционального модуля обогрева общая потребляемая мощность увеличивается.
- Вес указан для базовой комплектации и может варьироваться в зависимости от длины стрелы и установленного дополнительного оборудования.
- Габаритные размеры могут незначительно отличаться в зависимости от исполнения (левое/правое).

6. Устройство шлагбаума

Шлагбаум «RBD» представляет собой моноблочную конструкцию. Расположение и состав узлов шлагбаума приведены на рисунке 4.

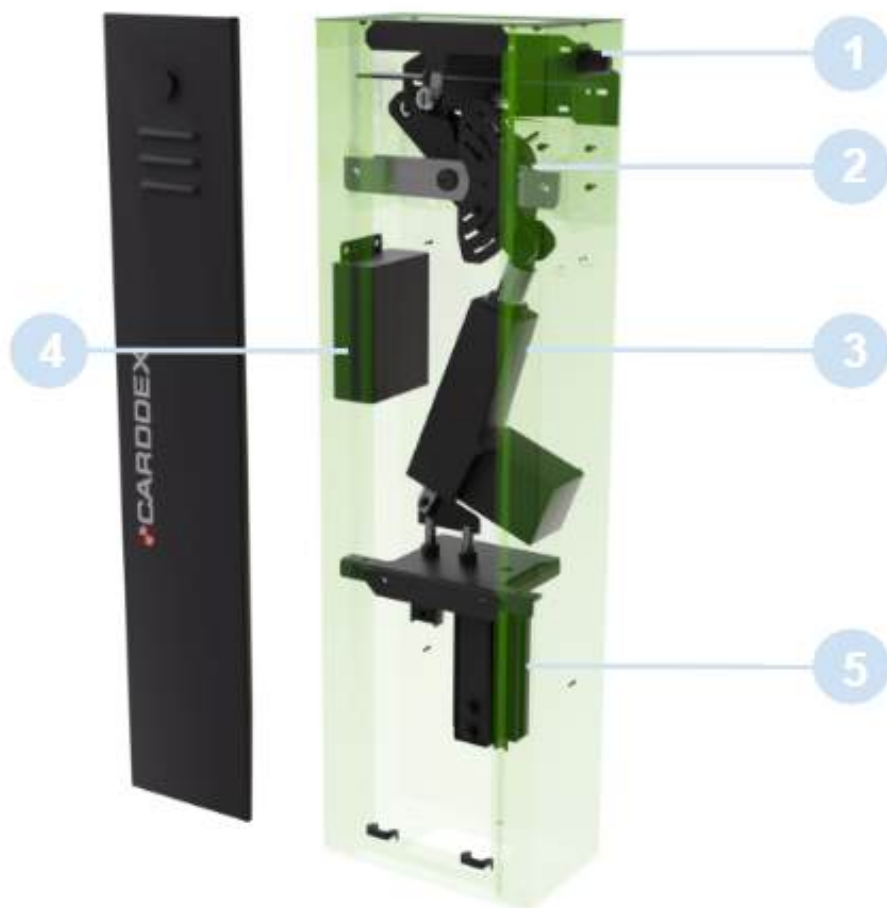


Рисунок 4. Внешний вид и состав шлагбаума

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1 Антенна радиомодуля | 4 Блок питания |
| 2 Датчики положения стрелы | 5 Блок управления |
| 3 Линейный привод | |

6.1. Корпус шлагбаума

Корпус тумбы шлагбаума «RBD» выполнен из листовой стали толщиной от 2 мм. Конструкция обеспечивает высокую механическую прочность и вандалоустойчивость.

Конструкция корпуса обеспечивает высокую вандалоустойчивость и защиту внутренних компонентов от внешних воздействий.

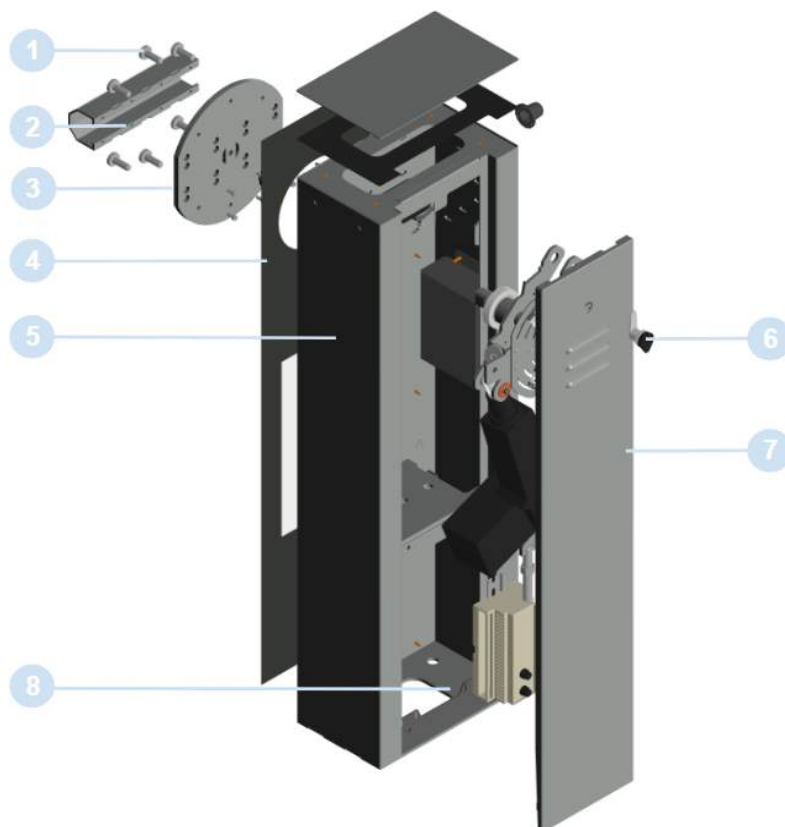


Рисунок 5. Внешний вид и состав корпуса шлагбаума

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| ① Крепежные винты | ⑥ Замок |
| ② Стрелодержатель | ⑦ Дверца |
| ③ Кронштейн крепления стрелы | ⑧ Опорная плита |
| ④ Передняя панель | |
| ⑤ Корпус тумбы | |

6.2. Узел крепления и управления стрелой

Узел крепления и управления стрелой предназначен для преобразования поступательного движения линейного беспружинного привода во вращательное движение стрелы, а также для обеспечения безопасной эксплуатации и защиты оборудования при аварийных ситуациях.

Ограничители хода стрелы и упор служат для аварийной остановки стрелы в случае выхода из строя или сбоя датчиков конечного положения.

Платформа для установки стрелы предназначена для крепления стрелы диаметром Ø 50 мм длиной 4,3 м. Крепление осуществляется с помощью полиамидных болтов.

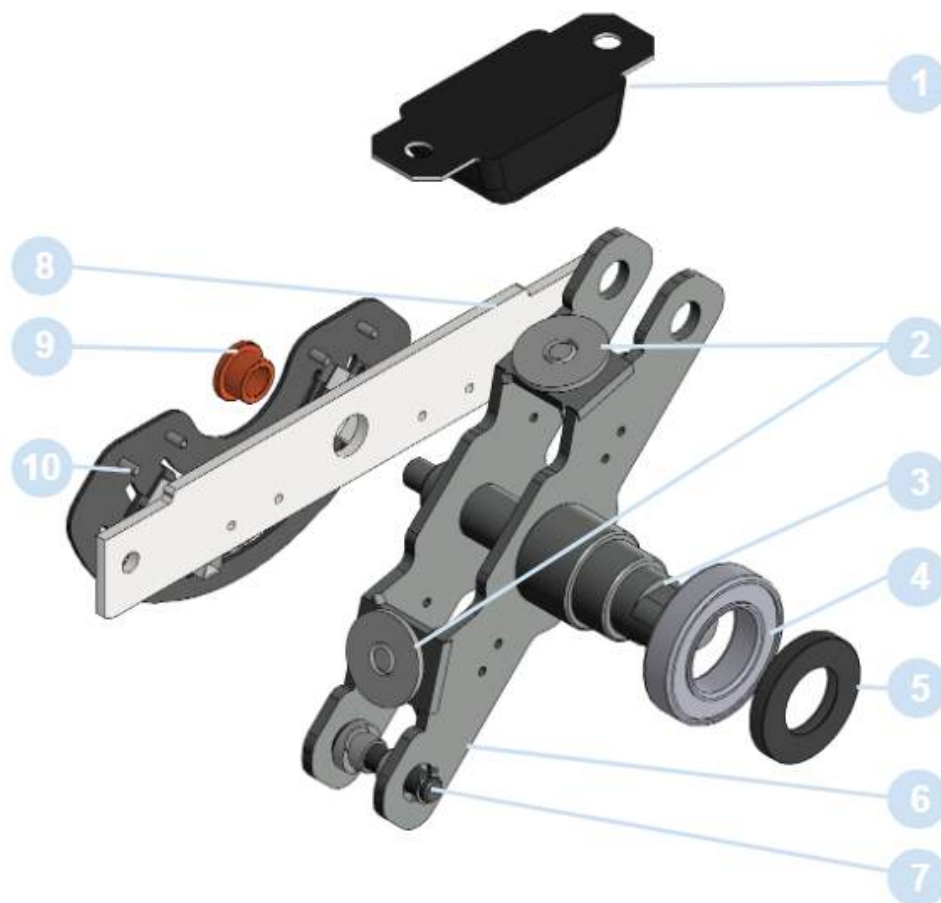


Рисунок 6. Узел крепления и управления стрелой

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1 Упор | 6 Рычаг |
| 2 Ограничители хода | 7 Ось крепления линейного привода |
| 3 Вал | 8 Кронштейн вала |
| 4 Подшипник | 9 Подшипник скольжения |
| 5 Сальник | 10 Модуль положения стрелы |

Полиамидные болты выполняют функцию предохранительного элемента: при столкновении транспортного средства со стрелой они разрушаются, позволяя стреле отклониться и тем самым предотвращая серьезные повреждения как автомобиля, так и механизма шлагбаума. После срабатывания такие болты подлежат замене на новые.

6.3. Стрела шлагбаума

ВНИМАНИЕ!

Запрещается ручное поднятие стрелы при подключенном питании к шлагбауму. Данное действие выводит из строя механизм поднятия стрелы и является негарантийным случаем.

Стрела шлагбаума «RBD» изготавливается из алюминиевой трубы круглого сечения Ø 50 мм. Такая конструкция обеспечивает высокую жесткость при минимальном весе, что снижает динамическую нагрузку на привод и увеличивает ресурс механизма.

Длина стрелы — **4,3 м.**

Укорачивание стрелы на месте монтажа не требуется и не рекомендуется, так как длина оптимизирована под типовые проездные зоны.

По всей длине стрела оснащена световозвращающими полосами, обеспечивающими ее хорошую заметность в темное время суток и в условиях ограниченной видимости (дождь, туман, снегопад).

Стрела крепится к платформе узла крепления (см. п. 6.2) с помощью полиамидных болтов.



Рисунок 7. Общий вид стрелы.

6.4. Модуль положения стрелы

Модуль положения стрелы представляет собой блок оптических датчиков, установленный внутри тумбы шлагбаума в зоне движения механизма привода. Данный узел является ключевым элементом системы автоматики, обеспечивающим корректную остановку стрелы в крайних точках траектории.

В модели «RBD» модуль имеет упрощенную конструкцию, соответствующую общей концепции надежности и минимализма. В составе модуля используются только два оптических датчика, фиксирующих крайние положения стрелы.



Рисунок 8. Модуль положения стрелы.

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| ① Винт для фиксации датчика | ③ Датчик № 2 |
| ② Датчик № 1 | |

Назначение датчиков модуля:

- **Датчик верхнего положения (датчик №1).** Фиксирует момент достижения стрелой крайнего верхнего положения (угол открытия 90°). При срабатывании данного датчика контроллер прекращает подачу напряжения на двигатель в режиме подъема.
- **Датчик нижнего положения (датчик №2).** Фиксирует момент достижения стрелой крайнего нижнего положения (угол закрытия 0°). При срабатывании данного датчика контроллер прекращает подачу напряжения на двигатель в режиме опускания.



ВНИМАНИЕ!

Избегайте попадания прямого солнечного излучения на оптические датчики, возможно ложное отсутствие регистрации крайних положений.

Каждый датчик крепится на направляющей с помощью фиксирующего винта. Для регулировки положения:

1. Ослабьте фиксирующий винт датчика;
2. Переместите датчик по направляющей до требуемого положения;
3. Затяните винт;
4. Выполните **холостой прогон стрелы** до крайнего верхнего и нижнего положений.

Угол поворота стрелы должен составлять $90^\circ \pm 10^\circ$. При отклонении от указанного диапазона повторите настройку.

6.5. Линейный привод

Линейный привод шлагбаума «RBD» выполнен по технологии беспружинного движения низкого напряжения и является основным исполнительным механизмом, обеспечивающим подъем и опускание стрелы.

Привод преобразует электрическую энергию в поступательное движение штока, которое через узел крепления стрелы (см. п. 6.2) передается на стрелу. Благодаря отсутствию пружин не требуется балансировка стрелы, а также периодическая замена или регулировка пружинных элементов – это значительно повышает надежность и снижает эксплуатационные затраты.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Запрещается вмешательство в конструкцию привода, его вскрытие или попытка ремонта неавторизованным лицом. Любые подобные действия аннулируют гарантийные обязательства производителя и могут привести к выходу оборудования из строя.



Рисунок 9. Линейный привод.

6.6. Блок управления

Управление работой шлагбаума «RBD» осуществляется блоком управления **ABC-11D**, внутри которого установлена плата контроллера SH-110D.



Рисунок 10. Внешний вид блока управления

 ВАЖНО!

Все настройки и подключения выполняются на плате контроллера SH-110D, расположенной внутри блока ABC-11D. Перед проведением работ необходимо открыть крышку блока, соблюдая меры предосторожности.

6.6.1. Назначение клемм и разъемов

Все подключения внешних устройств выполняются к разъемам платы контроллера, доступ к которым осуществляется через корпус блока управления ABC-11D.

Разъем XS5 — Сигнальная лампа и датчики положения

- **+24V** - Шина питания сигнальной лампы
- **LAMP** - Управление лампой (коммутация на GND)
- **GND** - Общая шина
- **SNS2** - Вход датчика нижнего положения стрелы
- **SNS1** - Вход датчика верхнего положения стрелы
- **+5V** - Питание блока оптических датчиков
- **GND** - Общая шина

Разъем XS3 — Подключение двигателя

- **M2** - Подключение обмотки двигателя
- **M1** - Подключение обмотки двигателя

Разъем XS1 — Питание контроллера

- **+24** - Подключение источника питания 24 В
- **GND** - Общая шина

Разъем XS2 — Входы управления

- **UP** - Поднять стрелу. Подключение по принципу «сухой контакт»

- **GND** - Общая шина
- **DOWN** - Опустить стрелу. Подключение по принципу «сухой контакт»
- **GND** - Общая шина
- **STOP** - Остановить движение. Подключение по принципу «сухой контакт»
- **GND** - Общая шина
- **IR** - Препятствие в рабочей зоне. Подключение по принципу «сухой контакт»
- **GND** - Общая шина
- **ALARM** - Сигнал «Тревога». Подключение по принципу «сухой контакт»

Разъем XS4 — Питание вспомогательного оборудования

- **+5V** - Питание внешних устройств
- **GND** - Общая шина
- **+24V** - Питание внешних устройств
- **GND** - Общая шина

Дополнительные разъемы и перемычки

- **XP3** - Используется сервисными службами
- **XP1, XP2** - Используются сервисными службами. Должны быть сняты при штатной эксплуатации

Световая индикация

На плате контроллера расположены два светодиода для визуального контроля состояния устройства.

- **HL1 (POWER)** - Индикация наличия напряжения на шине +5 В.
Горит постоянно при подаче питания
- **HL2 (STATUS)** - Индикация работоспособности контроллера.
Мигает с частотой 1 раз в секунду

6.6.2. Настройка автозакрытия (DIP-переключатели)

Блок DIP-переключателей (S1–S4) предназначен для настройки времени задержки автоматического опускания стрелы в режиме «Автоматический». Запуск таймера происходит по сигналу датчика крайнего верхнего положения стрелы или по сигналу с фотоэлемента безопасности о факте проезда транспортного средства.

Таблица 2. Настройка таймера автозакрытия шлагбаума

№ П/П	Положение DIP-переключателей				Время задержки, сек
	S1	S2	S3	S4	
1	OFF	OFF	OFF	OFF	Отключен
2	ON	OFF	OFF	OFF	1
3	OFF	ON	OFF	OFF	2
4	ON	ON	OFF	OFF	3
5	OFF	OFF	ON	OFF	4
6	ON	OFF	ON	OFF	6
7	OFF	ON	ON	OFF	8
8	ON	ON	ON	OFF	10
9	OFF	OFF	OFF	ON	15
10	ON	OFF	OFF	ON	20
11	OFF	ON	OFF	ON	25
12	ON	ON	OFF	ON	30
13	OFF	OFF	ON	ON	35
14	ON	OFF	ON	ON	40
15	OFF	ON	ON	ON	50
16	ON	ON	ON	ON	60

 ВАЖНО!

*Переключатели **S5**, **S6** не используются.*

Изменение положения переключателей допускается только при отключенном питании контроллера.

6.7. Устройства управления шлагбаумом

Шлагбаум «RBD» поддерживает подключение различных устройств управления, обеспечивающих локальное взаимодействие. Все входы реализованы по схеме «сухой контакт» или «открытый коллектор», активный уровень сигнала — низкий (0 В) относительно общего провода (GND).

Устройства управления подключаются к соответствующим контактам разъема XS2 блока управления:

- **UP** — команда «Открыть» (поднять стрелу);
- **DOWN** — команда «Закрыть» (опустить стрелу);
- **STOP** — команда «Стоп» (немедленная остановка движения);
- **ALARM** — команда «Тревога» (аварийное открытие проезда).

 ПРИМЕЧАНИЕ!

Допустимый диапазон напряжения на входах управления: 0–5 В. Подключение устройств с напряжением более 5 В запрещено и может привести к выходу контроллера из строя.

6.7.1. Радиопульты

Управление шлагбаумом «RBD» по радиоканалу осуществляется с помощью внешнего радиомодуля, устанавливаемого внутри тумбы и подключаемого к контроллеру по принципу «сухой контакт».

Таблица 3. Технические параметры радиомодуля

Параметр	Значение
Частотный диапазон	433 МГц
Максимальное количество записываемых кодов	800
Дальность действия	до 100 м на открытой местности



ПРИМЕЧАНИЕ!

Фактическая дальность действия зависит от условий установки шлагбаума и наличия радиопомех.

Особенности работы:

Радиомодуль поддерживает запись до 800 уникальных кодов, что соответствует 400 пультам дистанционного управления (по 2 кода на каждый пульт: один для команды «**Поднять стрелу**», второй — для команды «**Опустить стрелу**»).

Подключение к контроллеру осуществляется к разъему XS2.

Запись кодов пультов в память радиомодуля производится через кнопку на корпусе радиомодуля.

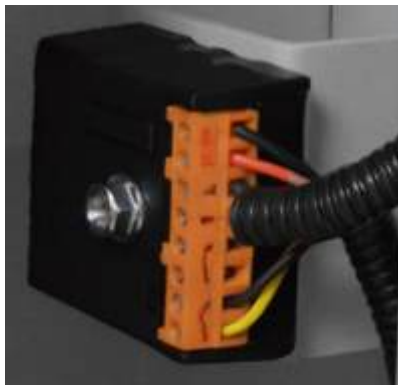


Рисунок 11. Радиомодуль

6.7.2. Проводной пульт дистанционного управления (ПДУ)

Шлагбаум «RBD» поддерживает подключение проводного пульта дистанционного управления (ПДУ) для локального управления с поста охраны или из помещения.

ПДУ подключаются кабелем к контактам UP / DOWN и питанию +5 В / GND на разъеме XS2.

ВАЖНО!

Номинальное напряжение питания — 5 В. Превышение напряжения может привести к выходу ПДУ из строя и является основанием для отказа в гарантийном обслуживании.



Рисунок 12. Внешний вид пульта дистанционного управления шлагбаумом «SW-02»

! ВАЖНО!

Проводной пульт дистанционного управления не входит в базовую комплектацию шлагбаума «RBD» и приобретается отдельно в соответствии с требованиями объекта. При подключении нескольких устройств к одному входу (например, кнопка и радиомодуль к входу UP) их контакты соединяются параллельно.

6.8. Сигнальная лампа

ВАЖНО!

Сигнальная лампа не входит в базовую комплектацию «RBD» и приобретается отдельно.

Сигнальная лампа предназначена для визуального предупреждения участников движения о работе шлагбаума.

Принцип работы:

При поступлении команды на движение стрелы (вверх или вниз) контроллер формирует сигнал на контакт LAMP разъема XS5 (контакты 1 (+24V) и 2 (LAMP)), включая сигнальную лампу. Лампа работает в течение всего времени движения стрелы и отключается после остановки в крайнем положении.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Установка сигнальной лампы требует сверления корпуса тумбы. Для сохранения защитных свойств покрытия необходимо: использовать острый инструмент, обработать края отверстий антикоррозийным составом и применить гермоввод для защиты кабеля.

Повреждение полимерного покрытия и последующая коррозия в месте сверления не являются гарантийным случаем, так как вызваны нарушением целостности заводского покрытия при монтаже пользователем. Гарантия на корпус распространяется только на дефекты заводского покрытия при отсутствии механических вмешательств.

6.9. Фотоэлементы безопасности

Фотоэлементы не входят в базовую комплектацию шлагбаума, но могут быть установлены дополнительно для повышения безопасности эксплуатации.

ВНИМАНИЕ!

Рекомендуемая высота установки фотоэлементов - 300-500 мм.

Корпуса фотоэлементов выпускаются в двух исполнениях: для монтажа на горизонтальные (рисунок 14) и на вертикальные поверхности (рисунок 15).

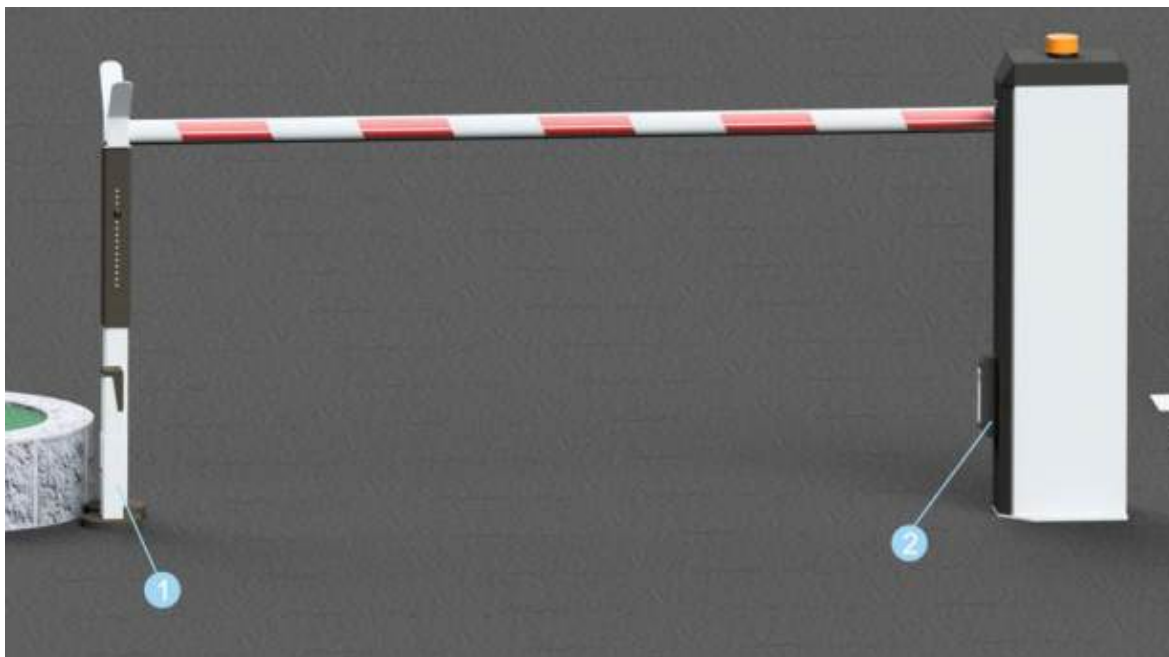


Рисунок 13. Схема расположения фотоэлементов

- 1 Фотоэлемент безопасности с горизонтальным креплением
- 2 Фотоэлемент безопасности с вертикальным креплением

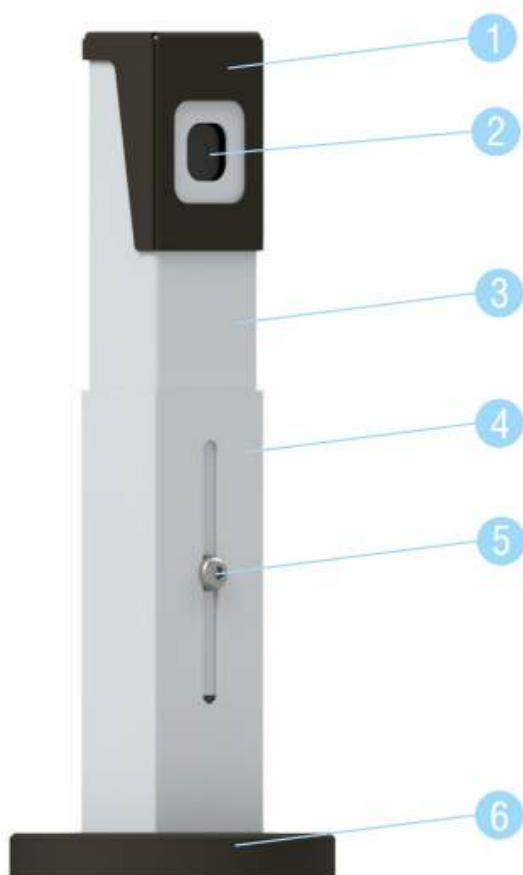


Рисунок 14. Фотоэлемент безопасности для горизонтального крепления

- | | |
|------------------|------------------------------|
| 1 Верхняя крышка | 4 Нижняя стойка |
| 2 Линза датчика | 5 Регулировочный винт |
| 3 Верхняя стойка | 6 Кожух монтажного основания |



Рисунок 15. Фотоэлемент безопасности в навесном корпусе

Фотоэлементы подключаются к контактам **IR** разъема **XS2**.

6.10. Режимы работы шлагбаума

Контроллер ABC-11D поддерживает несколько режимов работы, определяющих логику реакции на управляющие сигналы. Переключение между режимами осуществляется с помощью DIP-переключателей или происходит автоматически при поступлении сигналов систем безопасности.

6.10.1. Режим «Контроль» (по умолчанию)

После подачи питания, при отсутствии сигналов систем безопасности и при отключенном автоматическом режиме (все переключатели S1–S4 в положении OFF), контроллер переходит в режим «Контроль».

Рекомендуется для объектов с постом охраны, где оператор контролирует каждый проезд.

6.10.2. Режим «Автоматический»

Режим предназначен для работы шлагбаума без участия оператора. Подъем стрелы выполняется по команде, опускание — автоматически по истечении заданного интервала времени.

Время задержки (1–60 секунд) устанавливается переключателями S1–S4 согласно Таблице 2 настоящего Руководства.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Для отключения автоматического режима необходимо установить все переключатели S1–S4 в положение OFF.

6.10.3. Режим «Препятствие в рабочей зоне стрелы»

Реакция контроллера на сигнал с датчика препятствия (вход IR).

ВАЖНО!

В модели «RBD» функция защиты от препятствий работает только при подключении внешних фотоэлементов. Автоматический реверс по току двигателя в данной модели не реализован.

6.10.4. Режим «Тревога» (ALARM)

Реакция контроллера на сигнал тревоги от внешних систем безопасности.

Логика работы:

1. При поступлении сигнала на вход **ALARM** стрела поднимается в крайнее верхнее положение;
2. Стрела удерживается в верхнем положении до снятия сигнала;
3. После снятия сигнала контроллер возвращается в последний активный режим работы.

6.10.5. Приоритеты сигналов управления

При одновременном поступлении нескольких сигналов контроллер обрабатывает их в порядке приоритета.

Таблица 4. Приоритеты сигналов

Приоритет	Сигнал	Вход	Режим работы	Описание
1	Остановить движение	STOP	Потенциальный	Немедленная остановка стрелы при удержании сигнала
2	Тревога	ALARM	Потенциальный	Подъем стрелы в верхнее положение и удержание
3	Препятствие в зоне	IR	Потенциальный	Реверс при опускании, игнор команды «вниз»
4	Поднять / Опустить	UP / DOWN	Импульсный	Базовое управление движением стрелы

 ПРИМЕЧАНИЕ!

Чем меньше значение приоритета, тем выше важность сигнала. Сигнал с более высоким приоритетом блокирует обработку сигналов с более низким приоритетом. Импульсные сигналы (UP, DOWN) фиксируются контроллером при кратковременном замыкании, потенциальные сигналы (STOP, ALARM, IR) действуют при удержании замкнутого состояния.

7. Монтаж шлагбаума

Монтаж шлагбаума «RBD» должен выполняться квалифицированным персоналом в строгом соответствии с требованиями настоящего Руководства, действующими нормами электробезопасности и строительными стандартами.

 ВАЖНО!

Все работы по механической установке и электрическому подключению должны проводиться при полностью отключенном питании. Нарушение данного требования может привести к поражению электрическим током, выходу оборудования из строя и аннулированию гарантийных обязательств.

7.1. Подготовительные работы перед монтажом

Перед началом монтажа необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

1. Обследование места предполагаемого монтажа:
 - проверка ровности и несущей способности основания (асфальт, бетон);
 - отсутствие подземных коммуникаций (газ, вода, кабели) — подтверждение по актам или плану участка;

- доступность для подъезда техники и разгрузки.
2. Разработка плана размещения:
- расположение шлагбаума относительно проезда (мин. 200 мм от края);
 - трассы прокладки кабелей (фотоэлементы, ПДУ, СКУД);
 - установка опоры BSM-01 при необходимости (при повышенных вибрациях или ветровой нагрузке).
3. Проверка электрической сети:
- напряжение: 220 В $\pm 10\%$, 50 Гц;
 - наличие заземления (сопротивление ≤ 4 Ом);
 - подключение через автоматический выключатель 16 А, тип С и УЗО/дифавтомат 30 мА.
4. Организация зоны безопасности:
- ограждение рабочей зоны;
 - установка знаков: «Работы ведутся», «Опасно — высокое напряжение»;
 - назначение ответственного за безопасность.

 ВАЖНО!

Монтаж выполняется силами минимум двух квалифицированных монтажников с группой допуска по электробезопасности не ниже III.

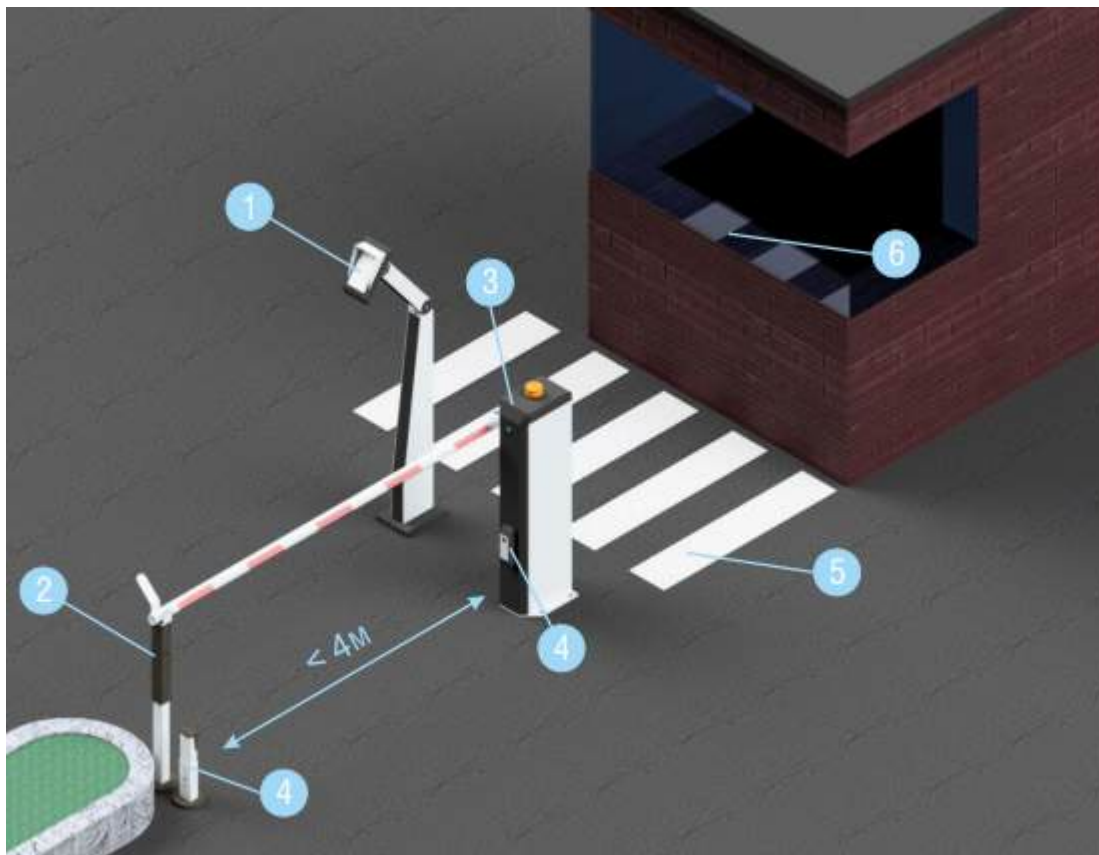


Рисунок 16. Пример организации зоны проезда.

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1 Стойка со считывателем | 4 Фотоэлемент безопасности |
| 2 Опора стрелы | 5 Пешеходная зона |
| 3 Шлагбаум RBD | 6 ПДУ |

7.2. Необходимые инструменты

ВНИМАНИЕ!

Использование инструментов с истекшим сроком поверки или поврежденных материалов запрещено.

Для выполнения монтажа потребуются следующие инструменты:



- электроперфоратор;



- штроборез для выполнения кабельного канала;



- отвертка с крестообразным шлицем;



- торцовые ключи;



- набор шестигранных ключей;



- уровень;



- рулетка;



- жесткая проволока 1,5 м (для протягивания кабелей).

**ВНИМАНИЕ!**

Компания-инсталлятор должна сделать отметку об установке в гарантийном талоне на изделие.

**ВАЖНО!**

При сверлении отверстий в корпусе шлагбаума для установки дополнительного оборудования (сигнальная лампа, кабельные вводы) необходимо использовать острый инструмент и соблюдать аккуратность для минимизации повреждений защитного покрытия. Края отверстий должны быть обработаны антикоррозийным составом.

7.3. Подготовка фундамента

Для надежного крепления шлагбаума «RBD» рекомендуется использовать монолитный бетонный фундамент марки М400.

Требования к фундаменту:

- Глубина заложения: не менее 210 мм (от поверхности земли до верха фундамента);
- Толщина слоя бетона под корпусом: не менее 210 мм;
- Размеры фундамента: 500 × 500 мм (минимум);
- Армирование: каркас из арматуры Ø10 мм (4 прутка продольных + хомуты через 200 мм);
- Закладные элементы: 4 анкерных болта М16×300 мм, установленных в бетон с выступом над поверхностью 80 мм.

 ВАЖНО!

При установке шлагбаума на грунтовое основание или при наличии риска подвижек грунта рекомендуется увеличить глубину фундамента до ≥ 800 мм и использовать армированный пояс по периметру.

 ПРИМЕЧАНИЕ!

Комплект крепежа для монтажа (анкерные болты, монтажная плита, гайки, шайбы) не входит в базовую комплектацию шлагбаума «RBD» и приобретается отдельно.

Порядок выполнения:

1. Подготовьте котлован и опалубку для заливки бетоном.
Размеры котлована: 500 × 500 × 800 мм (ширина × длина × глубина).
2. Установите монтажную пластину в котлован, выровняв ее по горизонту (допуск ≤ 1 мм/м).
 - Прodelайте центральное отверстие в пластине под ввод кабелей (диаметр $\geq \varnothing 25$ мм);
 - Уложите гофрированную трубу через отверстие для прокладки кабелей питания и управления.
3. Защитите резьбу шпилек от загрязнения бетоном:
 - оберните верхние части шпилек изолентой или специальной защитной муфтой;
 - убедитесь, что шпильки свободно возвышаются над уровнем бетона на 80 ± 5 мм.
4. Залейте котлован бетоном М400, обеспечив полное заполнение пространства вокруг пластины и шпилек.
 - Выровняйте верхнюю поверхность фундамента по горизонту;

- После схватывания бетона очистите верхнюю поверхность от налета и остатков раствора.
5. Выдержите бетон до окончательного отвердевания:
- при температуре +15...+25 °С — не менее 72 часов;
 - при температуре ниже +10 °С — не менее 5 суток (с учетом добавок и условий твердения).



Рисунок 17. Устройство фундамента с монтажным комплектом.

⚠ ВАЖНО!

Установка шлагбаума до достижения бетоном расчетной прочности может привести к перекосу корпуса и повреждению механизма.

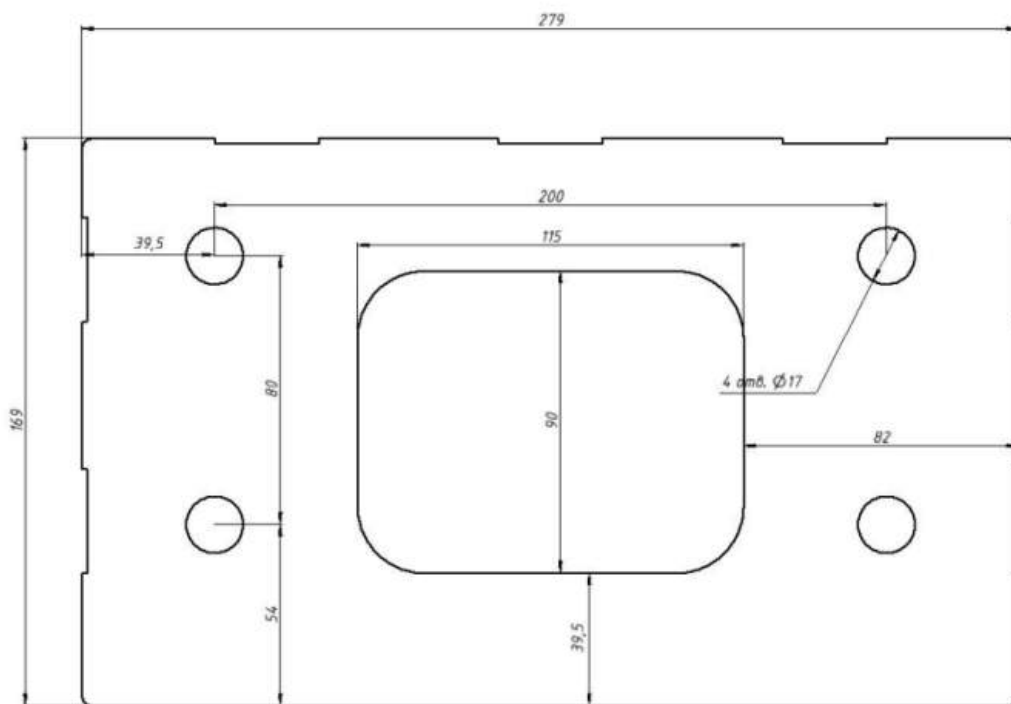


Рисунок 18. Чертеж пластины шлагбаума.

7.4. Монтаж тумбы шлагбаума

Установка корпуса выполняется после полного отвердевания бетона фундамента (не менее 72 часов при +15...+25 °С).

Порядок выполнения:

1. Подготовьте поверхность фундамента:
 - Очистите верхнюю поверхность от пыли, остатков опалубки и бетонного налета;
 - Убедитесь, что уровень фундамента горизонтален (допуск ≤ 1 мм/м).
2. Установите корпус на монтажную плиту:
 - Совместите отверстия в основании корпуса с шпильками M16 × 200 мм, выступающими из фундамента;
 - Наденьте шайбы и гайки, затяните предварительно для центровки.
3. Выровняйте корпус по вертикали:

- Используйте строительный уровень (длина ≥ 600 мм);
 - Допуск: ≤ 1 мм на 1 м высоты корпуса;
 - При необходимости подложите регулировочные прокладки под углы корпуса (не более 2 мм толщиной).
4. Затяните крепеж окончательно:
- Используйте ключ-динамометр;
 - Момент затяжки: $80 \text{ Н}\cdot\text{м} \pm 5 \%$;
 - Затягивайте гайки крест-накрест, поэтапно (сначала $50 \text{ Н}\cdot\text{м}$, затем $80 \text{ Н}\cdot\text{м}$).
5. Проверьте надежность крепления:
- Корпус не должен качаться при нажатии рукой (усилие $\sim 50 \text{ Н}$);
 - Убедитесь, что между корпусом и фундаментом нет зазоров.

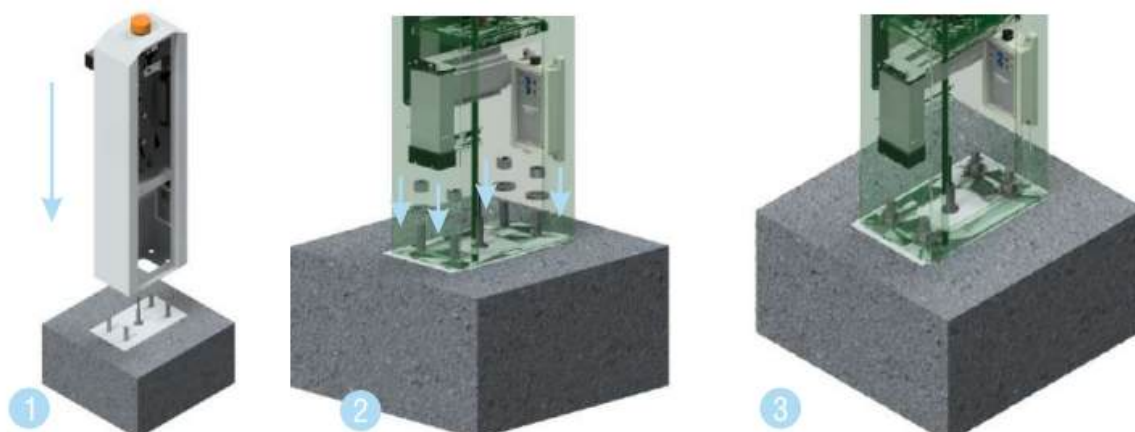


Рисунок 19. Установка тумбы шлагбаума

7.5. Установка стрелы шлагбаума



ВНИМАНИЕ!

Монтаж стрелы выполнять только на закрепленную к монтажному основанию тумбу.

Стрела шлагбаума «RBD» поставляется в виде отдельного элемента и устанавливается на платформу узла крепления после установки корпуса.

Порядок выполнения:

1. Установите стрелу на пластину стрелодержателя
 - Убедитесь, что стрела свободно ложится на опорные поверхности без перекоса;
 - Не допускайте зазоров между стрелой и стрелодержателем.
2. Установите стрелодержатель на монтажную пластину корпуса
 - Совместите отверстия в основании стрелодержателя с резьбовыми втулками/шпильками на монтажной плите;
 - При необходимости используйте регулировочные прокладки для выравнивания.
3. Прикрутите стрелодержатель к пластине шестью винтами
 - Используйте винты из полиамида M8×10 черного цвета (входят в комплект поставки);
 - Затягивайте равномерно, крест-накрест, моментом не более 8 Н·м (чтобы не разрушить резьбу);
 - Винты выполняют функцию предохранительного элемента: при столкновении со стрелой они разрушаются, предотвращая повреждение механизма и ТС.

! ВАЖНО!

Замена полиамидных винтов на металлические запрещена — это аннулирует защитную функцию аварийного откидывания и является негарантийным случаем.

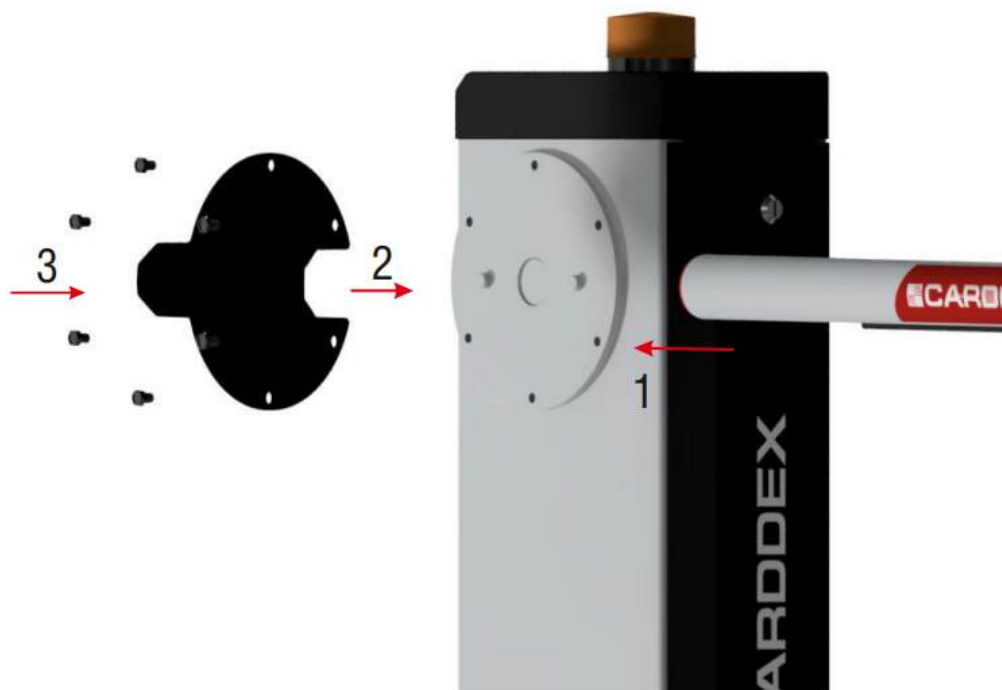


Рисунок 20. Установка стрелы на шлагбаум

Демонтаж стрелы

Выполняется в обратной последовательности:

- Открутите 6 полиамидных винтов;
- Снимите стрелодержатель с пластины;
- Снимите стрелу с стрелодержателя.

 ВАЖНО!

Монтаж и демонтаж стрелы производите только в горизонтальном положении.

7.6. Монтаж опоры стрелы

 ВАЖНО!

Для модели RBD опора BSM-01 устанавливается по необходимости — при монтаже в условиях повышенных вибраций, сильной ветровой нагрузки.

Опора BSM-01 предназначена для поддержки свободного конца стрелы в горизонтальном положении, предотвращая ее провисание и вибрации при движении.

Конструкция:

- Опора состоит из верхней регулируемой части и нижней неподвижной стойки;
- Верхняя часть оснащена резиновым демпфером, смягчающим контакт со стрелой;
- Регулировка высоты осуществляется через ряд отверстий и фиксируется винтами М8;
- Установка производится соосно со стрелой, с противоположной стороны от корпуса шлагбаума.



Рисунок 21. Опора стрелы

Требования к основанию

Для надежного крепления опора BSM-01 должна устанавливаться на прочные и ровные бетонные (бетон марки не ниже М400) или каменные основания толщиной не менее 210 мм.

Если прочное основание отсутствует, необходимо выполнить отдельный фундамент под опору:

- размеры: 300 × 300 × 300 мм;
- армирование: каркас из арматуры Ø8 мм;
- бетон: М400;
- выдержка: не менее 72 часов при температуре +15...+25 °С.

Порядок монтажа:

1. Установите опору соосно со стрелой, с противоположной стороны от корпуса шлагбаума.
2. Закрепите опору на основании анкерными болтами М12×200 мм (входят в комплект).

3. Отрегулируйте высоту верхней части опоры так, чтобы конец стрелы свободно лег на резиновый демпфер без натяга.
4. Зафиксируйте положение регулировочными винтами.

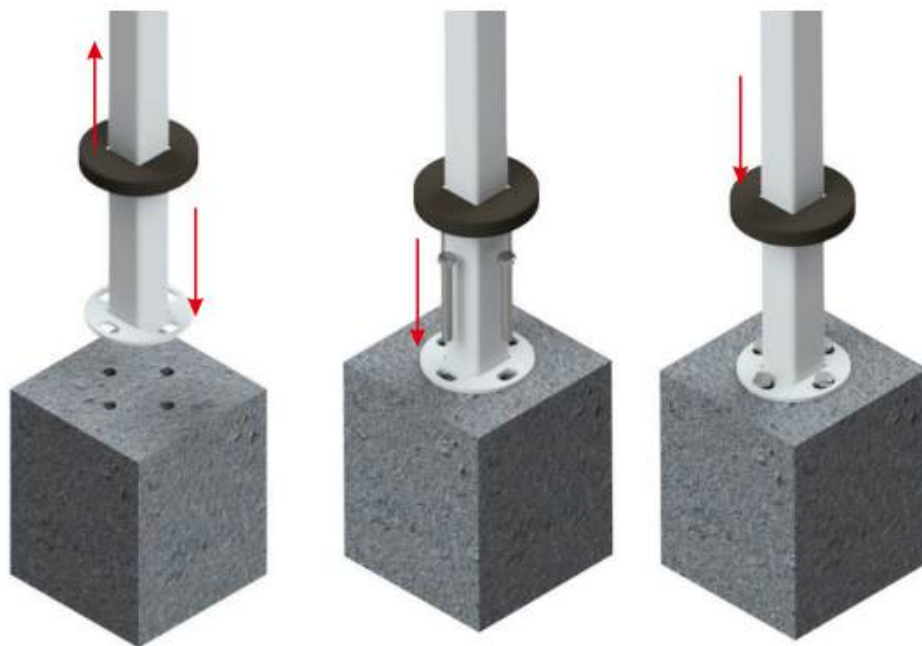


Рисунок 22. Монтаж опоры стрелы

7.7. Подключение питания и внешних устройств

Подключение выполняется после полного монтажа корпуса, стрелы и опоры, но до первого включения.



ВНИМАНИЕ!

Все работы проводятся при **отключенном питании**. Нарушение полярности или подключение к предназначенным контактам может привести к повреждению контроллера и является негарантийным случаем.

7.7.1. Подключение питания

Подключите блок питания к сети переменного тока **220 В** через дифференциальное защитное устройство.



Рисунок 23. Схема подключения блока питания

7.7.2. Подключение пульта дистанционного управления SW-02

ПДУ подключаются к разъему **XS2** на плате контроллера. Сигналы управления реализованы по схеме «сухой контакт» с низким активным уровнем (замыкание на **GND**).

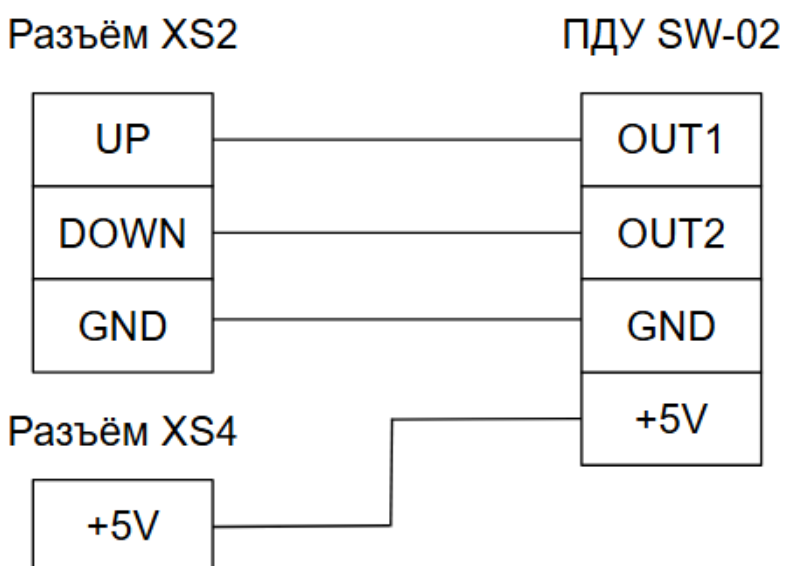


Рисунок 24. Схема подключения ПДУ «SW-02»

7.7.3. Подключение фотоэлементов безопасности

Фотоэлектрические датчики (приемник и передатчик) предназначены для обеспечения безопасности движения стрелы и фиксации факта проезда ТС.

Приемник фотоэлементов подключается следующим образом:

- Сигнальный выход — к контакту **IR** разъема **XS2**;
- Питание **+24 В / GND** — к контактам разъема **XS4**.

Передатчик может работать в двух режимах питания:

- От проводной линии — совместно с приемником через общий кабель;
- От гальванических элементов — 2 шт. типа AA (не входят в комплект поставки).

Использование автономного питания передатчика позволяет отказаться от прокладки отдельной питающей линии, что снижает трудозатраты при монтаже.

Срок службы батарей (при средней интенсивности использования):

- Литиевые элементы (3600 мА·ч) — до 3 лет;
- Щелочные элементы (1800 мА·ч) — до 1,5 лет.



ВНИМАНИЕ!

Гальванические элементы питания не входят в комплект поставки.

! ВАЖНО!

При снижении напряжения питания передатчика возможны ложные срабатывания или потеря сигнала. Рекомендуется периодически проверять состояние батарей или использовать проводное питание в условиях повышенной надежности.

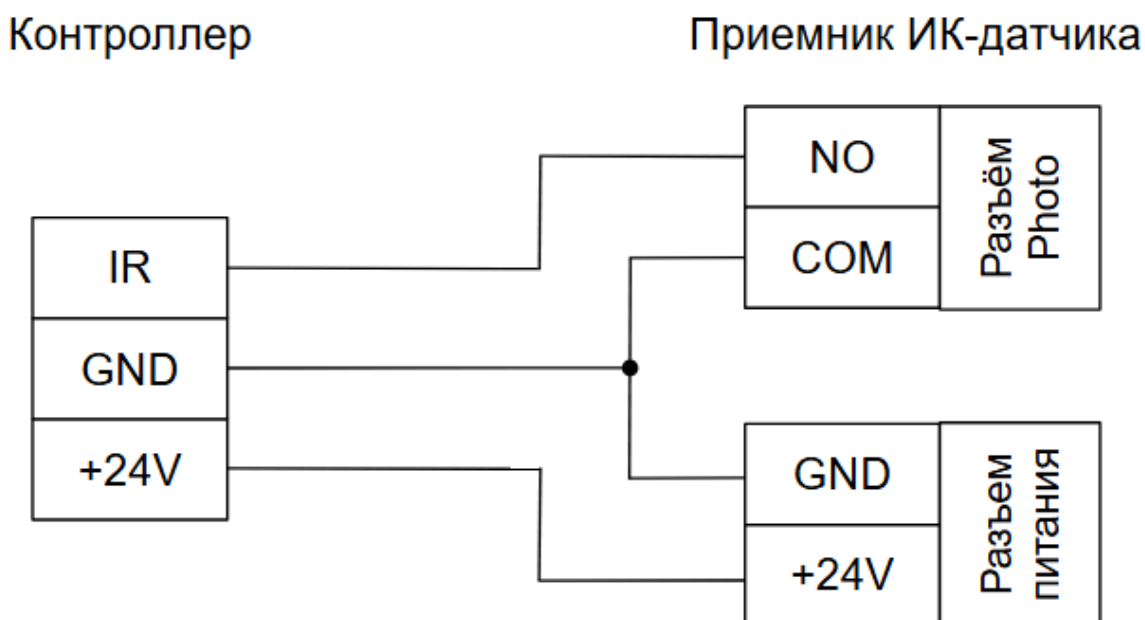


Рисунок 25. Схема подключения фотоэлектрических датчиков

Для установки гальванических элементов типа АА в передатчик необходимо разобрать корпус датчика:

1. Выкрутите четыре винта, крепящих переднюю крышку;
2. Снимите переднюю крышку - доступ к внутреннему отсеку;
3. Открутите винт с торца корпуса - он фиксирует плату с элементами питания;

4. Установите два элемента питания АА (полярность соблюдайте по маркировке на плате);
5. Соберите корпус в обратной последовательности

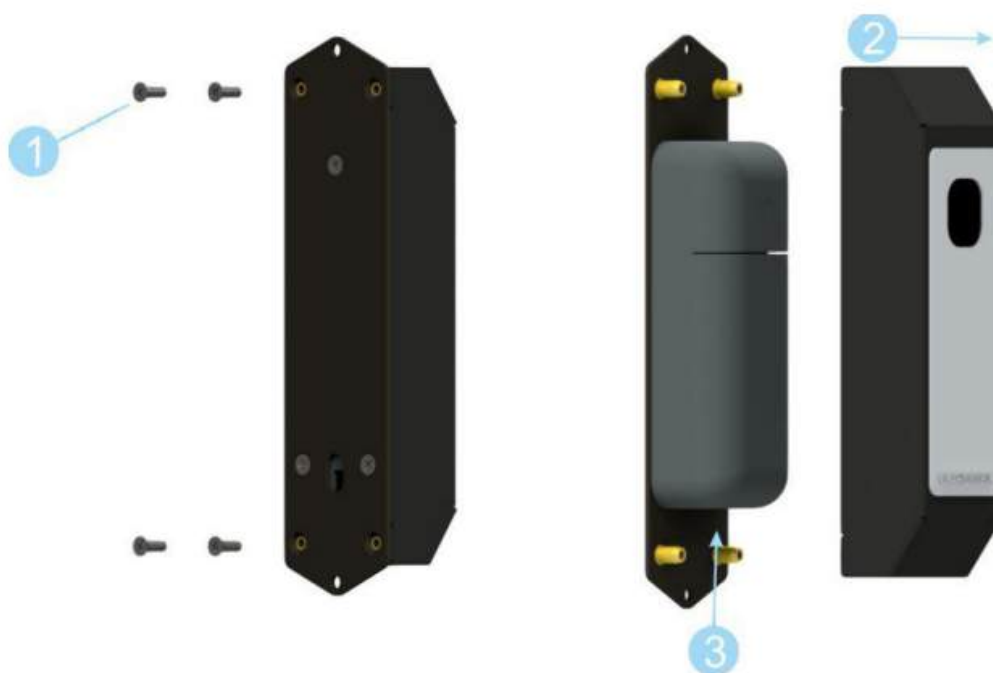


Рисунок 26. Разбор корпуса датчика

Разъемы и назначение приемника

1. «**12V AC/DC**» - разъем подключения питания постоянного или переменного тока в диапазоне 12–24 В.
2. «**PHOTO**» - релейный выход сигнала «**Препятствие**» (сухой контакт). Состояние контактов (NO или NC) настраивается переключкой J3. По умолчанию - NO (нормально разомкнутые).
3. «**BATT LOW**» - релейный выход сигнала «**Низкий уровень напряжения батареи**». При напряжении на передатчике выше 2,5 В контакты разомкнуты (NO), ниже - замкнуты (NC).

Перемычки (джамперы)

4. **J4** - включение/отключение зуммера при низком заряде батареи передатчика.
5. **J3** - управление состоянием контактов выхода «**PHOTO**» (NO/NC);

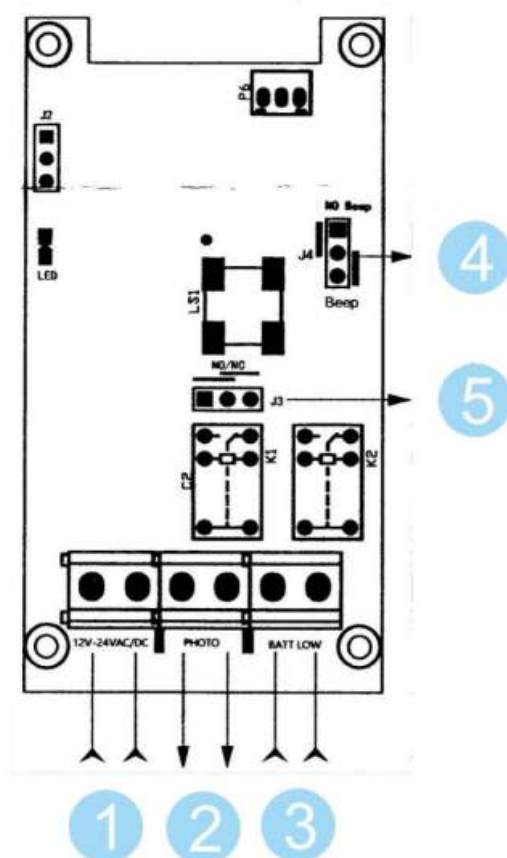


Рисунок 27. Устройство платы приемника



ВНИМАНИЕ!

Датчики являются восстанавливаемыми, периодически обслуживаемым изделием. Обслуживание заключается в удалении загрязнений с линз датчиков (очистка производится через окно в корпусе датчика) и замене гальванических элементов питания.

7.8. Проверка после монтажа

После завершения механической установки и электрических подключений необходимо выполнить комплекс проверочных мероприятий:

1. Визуальный контроль:
 - Убедиться в надежности крепления тумбы к фундаменту;
 - Проверить правильность подключения всех разъемов и отсутствие оголенных проводов;
 - Убедиться в отсутствии механических препятствий в зоне движения стрелы.
2. Проверка электрических соединений:
 - С помощью мультиметра проверить отсутствие коротких замыканий в цепях питания и управления;
 - Убедиться в правильности полярности подключения источника питания.
3. Пробное включение:
 - Подать питание на контроллер;
 - Убедиться, что светодиод HL1 «POWER» горит постоянно, а светодиод HL2 «STATUS» мигает с частотой 1 раз в секунду;
 - Проверить реакцию контроллера на команды с радиопульта и проводных устройств управления.
4. Проверка работы механизма:
 - Выполнить несколько циклов «открыть–закрыть» в режиме ручного управления;
 - Убедиться в плавности движения стрелы, отсутствии рывков и посторонних звуков;
 - Проверить срабатывание датчиков положения (остановка стрелы в крайних точках).
5. Проверка систем безопасности:
 - При подключенных фотоэлементах проверить реакцию на препятствие в зоне движения стрелы;
 - Проверить работу сигнальной лампы (включение при движении стрелы).

 ПРИМЕЧАНИЕ!

Если на любом этапе проверки обнаружены отклонения от штатной работы, необходимо немедленно отключить питание и устранить причину неисправности перед вводом шлагбаума в эксплуатацию.

8. Ввод в эксплуатацию

Ввод шлагбаума «RBD» в эксплуатацию осуществляется после завершения монтажных работ, проверки электрических подключений и механической целостности изделия.

 ВАЖНО!

Все операции по настройке контроллера должны выполняться при отключенном питании, за исключением процедур, явно предусматривающих подачу напряжения. Нарушение данного требования может привести к выходу оборудования из строя.

8.1. Общие положения

Целью ввода в эксплуатацию является проверка корректности работы всех узлов шлагбаума, настройка параметров контроллера под требования объекта и подтверждение готовности изделия к штатной эксплуатации.

Последовательность операций:

1. Визуальный контроль качества монтажа;
2. Первое включение и проверка световой индикации контроллера;
3. Проверка базовых функций управления;
4. Запись кодов радиопультов в память радиомодуля;

5. Настройка автоматического режима (при необходимости);
6. Проверка работы привода и систем безопасности;
7. Финальная проверка и документальное оформление ввода в эксплуатацию.

8.2. Первое включение

После завершения монтажа и проверки электрических подключений выполняется первое включение шлагбаума.

Порядок действий:

1. Убедиться, что все разъемы контроллера подключены правильно и надежно зафиксированы.
 2. Проверить отсутствие коротких замыканий в цепях питания и управления с помощью мультиметра.
 3. Подать питание на шлагбаум (включить автомат или источник питания 24 В).
 4. Проконтролировать состояние светодиодов на плате контроллера.
- **HL1 (POWER)** - Горит постоянно (наличие питания +5 В)
 - **HL2 (STATUS)** - Мигает с частотой 1 раз в секунду (работоспособность контроллера)

ПРИМЕЧАНИЕ!

Контроллер ABC-11D не имеет отдельной кнопки включения — он активируется автоматически при подаче питающего напряжения 24 В на шлагбаум. Все проверки выполняются при включенном питании системы.

8.3. Проверка базовых функций

После успешной инициализации контроллера необходимо проверить реакцию шлагбаума на управляющие сигналы.

Порядок проверки:

1. Команда «Поднять стрелу» (**UP**):
 - Подать импульсный сигнал на вход UP (разъем XS2, контакт 1);
 - Стрела должна плавно начать движение вверх и остановиться в крайнем верхнем положении при срабатывании датчика SNS1.
2. Команда «Опустить стрелу» (**DOWN**):
 - Подать импульсный сигнал на вход DOWN (разъем XS2, контакт 3);
 - Стрела должна плавно начать движение вниз и остановиться в крайнем нижнем положении при срабатывании датчика SNS2.
3. Команда «Стоп» (**STOP**):
 - Во время движения стрелы подать потенциальный сигнал на вход STOP (разъем XS2, контакт 5);
 - Движение стрелы должно немедленно прекратиться.
 - После снятия сигнала стрела остается в текущем положении.

8.4. Запись радиопультов

Запись кодов пультов дистанционного управления в память радиоприемника осуществляется с помощью сервисной кнопки на корпусе приемника и звуковых сигналов зуммера.

Порядок записи пульта в канал №1 (открытие):

1. Нажмите сервисную кнопку на приемнике **1 раз** — зуммер издаст **один короткий гудок**.
2. В течение 5 секунд нажмите кнопку на пульте дистанционного управления, которую необходимо записать.
3. Приемник издаст короткий гудок, подтверждающий успешную запись кнопки.
4. Для записи следующей кнопки нажмите кнопку на другом пульте.
5. Если в течение 5 секунд не будет нажата ни одна кнопка, приемник издаст длинный гудок и выйдет из режима программирования.

Порядок записи пульта в канал №2:

- Процедура аналогична записи в канал №1, но для входа в режим программирования необходимо нажать сервисную кнопку на приемнике **2 раза** (зуммер издаст **два гудка**).

Выборочное удаление пульта из памяти:

1. Нажмите сервисную кнопку на приемнике **3 раза** — зуммер издаст **три гудка**.
2. В течение 5 секунд нажмите любую кнопку на пульте, который необходимо удалить из памяти.
3. Приемник издаст короткий гудок, подтверждающий успешное удаление.
4. Для удаления следующего пульта нажмите кнопку на другом пульте.
5. Если в течение 5 секунд не будет нажата ни одна кнопка, приемник издаст **длинный гудок** и выйдет из режима удаления.

Полная очистка памяти всех пультов:

1. Нажмите и удерживайте сервисную кнопку на приемнике в течение **не менее 8 секунд**.
2. Дождитесь **длинного гудка** зуммера.
3. Все записанные в память пульты будут удалены.

8.5. Настройка автоматического режима

Режим автоматического опускания стрелы настраивается с помощью блока DIP-переключателей S1–S4 на плате контроллера.

Порядок настройки:

1. Отключить питание контроллера.
2. Установить переключатели S1–S4 в положение, соответствующее требуемому времени задержки, согласно **Таблице №2 (раздел 6.6.2 настоящего Руководства)**.
3. Включить питание контроллера.
4. Проверить работу режима:

- Подать команду на подъем стрелы;
- После остановки стрелы в верхнем положении запустится отсчет времени задержки;
- По истечении заданного интервала стрела автоматически опустится в нижнее положение.

8.6. Завершение ввода в эксплуатацию

После успешного выполнения всех проверочных операций шлагбаум считается готовым к штатной эксплуатации.

Финальные действия:

- Закрыть крышку тумбы шлагбаума и зафиксировать ее штатным крепежом;
- Убедиться в герметичности кабельных вводов и отсутствии зазоров, через которые возможно попадание влаги;
- Проинструктировать персонал объекта по правилам эксплуатации шлагбаума;
- Заполнить паспорт изделия, указав дату ввода в эксплуатацию и подписи ответственных лиц;
- Передать пользователю комплект документации, включая настоящее Руководство.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Рекомендуется провести пробную эксплуатацию шлагбаума в течение 24–48 часов под наблюдением ответственного лица для своевременного выявления возможных отклонений в работе оборудования.

9. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание шлагбаума «RBD» направлено на поддержание его работоспособности, надежности и безопасности в течение всего срока службы.

Обслуживание выполняется квалифицированным персоналом, имеющим допуск к работе с электрооборудованием.

Периодичность

- **Ежедневно:** Визуальный осмотр на предмет повреждений, загрязнений, посторонних предметов в зоне движения стрелы.
- **Ежемесячно:** Проверка креплений корпуса и стрелы; очистка оптики фотоэлементов (при наличии); проверка работы сигнальной лампы (при наличии).
- **Ежегодно:** полная диагностика — проверка параметров двигателя, датчиков положения, целостности кабелей, состояния полиамидных винтов крепления стрелы.

Очистка

- Корпус и стрела очищаются мягкой тканью, смоченной в мыльном растворе.
- Не используйте агрессивные химические средства, абразивные материалы или струю воды под давлением.
- Оптические поверхности фотоэлементов (при установке) очищайте мягкой сухой тканью без демонтажа.

Шлагбаум «RBD» имеет беспружинную конструкцию на базе линейного привода и не требует регулярной смазки механических узлов.

Консервация

При длительном простое (более 1 месяца):

- Отключите питание 220 В;
- Установите стрелу в нижнее положение;
- Накройте корпус защитным чехлом от пыли и осадков;
- Раз в 3 месяца включайте шлагбаум на 10 минут для прогрева электроники.



ВНИМАНИЕ!

Самостоятельное вскрытие блока управления, изменение конструкции или использование несертифицированных комплектующих аннулирует гарантию и может привести к выходу оборудования из строя.

10. Возможные неисправности

В данном разделе приведены наиболее распространенные неисправности шлагбаума «RBD», их возможные причины и рекомендации по устранению. Все работы по диагностике и ремонту должны выполняться квалифицированным персоналом при отключенном питании.

ВАЖНО!

Перед началом диагностики убедитесь, что источник питания 24 В исправен, полярность подключения соблюдена, а все разъемы контроллера надежно зафиксированы.

Таблица 5. Перечень основных неисправностей, их причины и устранение

Вид неисправности	Возможная причина	Меры по устранению
При подаче питания не горит светодиод HL1 «POWER»	Отсутствие питающего напряжения	Проверить выходное напряжение источника питания (24 В). Проверить целостность проводов и надежность подключения к разъему XS1.
HL1 горит, но светодиод HL2 «STATUS» не мигает	Контроллер неисправен	Произвести замену контроллера.
Нет реакции на сигналы UP / DOWN / STOP	Сигнал не поступает в контроллер	Проверить целостность проводов от устройства управления, надежность подключения к разъему XS2. Убедиться, что используется принцип «сухой контакт».
	Обрабатывается сигнал	Проверить наличие

	с более высоким приоритетом	активных сигналов на входах STOP, ALARM, IR. Устранить причину их активации при нештатной ситуации.
	Стрела достигла конечного положения	Проверить срабатывание датчиков положения (SNS1, SNS2) в блоке оптических датчиков. При необходимости выполнить корректировку (только сервисным персоналом).
При команде UP/DOWN стрела не движется	Напряжение не поступает на двигатель	Проверить целостность проводов и надежность подключения к разъему XS3. Проверить полярность подключения двигателя.
	Неисправность защитных предохранителей в цепи двигателя	Проверить целостность предохранителей. При необходимости произвести замену на аналогичные по номиналу.
	Неисправность двигателя	Произвести замену двигателя привода.
Нет реакции на сигнал с датчика препятствия (вход IR)	Сигнал не поступает в контроллер	Проверить подключение фотоэлементов к контакту 7 разъема XS2 и GND. Проверить питание фотоэлементов (+5 В или +24 В от разъема XS4).
	Обрабатывается сигнал с более высоким приоритетом	Проверить входы STOP и ALARM на наличие активных сигналов.

	Условия срабатывания не соответствуют фактическим	Убедиться, что фотоэлементы правильно сориентированы и препятствие действительно пересекает луч. Проверить чистоту оптических поверхностей.
Нет реакции на сигнал «Тревога» (вход ALARM)	Сигнал не поступает в контроллер	Проверить подключение внешнего устройства к контакту 9 разъема XS2 и GND.
	Обрабатывается сигнал с более высоким приоритетом	Проверить вход STOP — он имеет приоритет 1 и блокирует обработку сигнала ALARM.
Сигнальная лампа не работает при движении стрелы (при наличии)	Нет питания на лампе	Проверить подключение лампы к контактам 1 (+24V) и 2 (LAMP) разъема XS5. Проверить целостность проводов.
	Неисправность сигнальной лампы	Произвести замену лампы на аналогичную (24 В, светодиодная).
Стрела движется в обратном направлении	Неправильная полярность подключения двигателя	Поменять местами провода M1 и M2 на разъеме XS3.
Стрела не останавливается в крайних положениях	Неисправность датчиков положения (SNS1, SNS2)	Проверить подключение датчиков к разъему XS5. Проверить наличие питания +5 В. При необходимости заменить блок оптических датчиков.

	Механическое препятствие в зоне движения	Устранить препятствие, проверить свободный ход стрелы.
--	--	--

ПРИМЕЧАНИЕ!

1. В модели «RBD» автоматический реверс по току двигателя не реализован. Защита от препятствий работает только при подключении внешних фотоэлементов к входу IR.
2. Все входы управления (UP, DOWN, STOP, IR, ALARM) работают по принципу «сухой контакт» с активным низким уровнем сигнала (замыкание на GND). Допустимый диапазон напряжения: 0–5 В.
3. При замене компонентов используйте только оригинальные запчасти CARDDEX. Установка несертифицированных комплектующих аннулирует гарантию.

Рекомендации по диагностике:

1. **Начинайте с простого:** проверьте питание, целостность предохранителей, надежность контактов.
2. **Используйте мультиметр:** измеряйте напряжение на входах управления при подаче команды — это поможет локализовать проблему (внешнее устройство или контроллер).
3. **Наблюдайте за индикацией:** светодиод HL2 «STATUS» должен мигать 1 раз в секунду при штатной работе. Отсутствие мигания указывает на неисправность контроллера.
4. **Проверяйте приоритеты:** если шлагбаум не реагирует на команды, убедитесь, что не активен сигнал с более высоким приоритетом (STOP → ALARM → IR).

11. Упаковка и маркировка

Маркировка изделия

Автоматические шлагбаумы CARDDEX серии «RBD» имеют заводскую маркировку в виде металлической таблички, закрепленной на корпусе изделия.

На табличке указан **серийный номер** в формате:

XX-YY-ZZZZZ, где:

- XX — последние две цифры года производства;
- YY — номер недели производства в году (01–52);
- ZZZZZ — порядковый номер выпущенного изделия.

Серийный номер на корпусе полностью совпадает с номером, указанным:

- на упаковочной коробке;
- в паспорте изделия;
- в гарантийном талоне.

Маркировка упаковки

Шлагбаум поставляется в транспортной таре из пятислойного гофрокартона, обеспечивающей защиту от механических повреждений при транспортировке и хранении.

Габаритные размеры упаковочной коробки:

250 × 320 × 1140 мм (ширина × глубина × высота).

На упаковочную коробку наносятся следующие печати:

- Печать упаковщика;
- Печать с датой упаковки;
- Печать с серийным номером изделия.

Маркировка на коробке полностью соответствует маркировке на корпусе и в сопроводительной документации.

 ВНИМАНИЕ!

Не допускается эксплуатация шлагбаума без оригинальной заводской таблички. Повреждение или удаление маркировки является основанием для отказа в гарантийном обслуживании.

12. Хранение и транспортирование

Транспортирование

Шлагбаум «RBD» в оригинальной упаковке производителя допускается перевозить следующими видами транспорта:

- в закрытых контейнерах;
- в крытых железнодорожных вагонах;
- в герметизированных отсеках воздушных судов;
- автомобильным транспортом — при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков, пыли и механических повреждений.

Транспортирование должно осуществляться в соответствии с действующими правилами перевозки грузов для каждого вида транспорта.

Хранение

Хранение изделия допускается в закрытых помещениях при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха: от -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха: до 90 % при $+25^{\circ}\text{C}$ (без конденсации влаги).

Срок хранения в оригинальной упаковке — не более 12 месяцев с даты выпуска.

Подготовка к вводу в эксплуатацию после хранения или транспортировки

Если шлагбаум хранился или транспортировался при отрицательных температурах или повышенной влажности, перед включением его необходимо:

- извлечь из упаковки;
- выдержать в закрытом помещении с нормальными климатическими условиями (+15...+25 °С, влажность ≤ 60 %) не менее 12 часов.

Это обеспечивает выравнивание температуры и удаление возможного конденсата с электронных компонентов.



ВНИМАНИЕ!

Включение шлагбаума без выдержки после транспортировки при низких температурах может привести к образованию конденсата внутри корпуса и выходу из строя электроники.

13. Действия в случае обнаружения неисправностей

В случае обнаружения заводского брака или неисправности, возникшей по вине изготовителя во время приемки, монтажа или эксплуатации шлагбаума «RBD», необходимо выполнить следующие действия:

1. Зарегистрируйте рекламацию через электронную форму на официальном сайте:
<https://carddex.ru>.
Одновременно сообщите о неисправности в сервисную службу CARDDEX по телефону горячей линии (указан в гарантийном талоне).
2. Убедитесь в наличии действующего гарантийного талона на изделие. Без оформленного гарантийного талона претензии не рассматриваются.

3. По запросу специалиста сервисной службы предоставьте:

- серийный номер изделия;
- номер гарантийного талона;
- описание неисправности и условия ее проявления.

Специалист определит возможность удаленного устранения проблемы (например, через настройку параметров или обновление ПО).

4. Если удаленное решение невозможно, в зависимости от региона расположения объекта:

- обратитесь в ближайший аккредитованный сервисный центр CARDDEX,
- или организуйте отправку неисправного изделия (или его части) напрямую в сервисную службу компании.



ВНИМАНИЕ!

При отправке оборудования в сервисный центр обязательно приложите оригинал гарантийного талона. Без него диагностика и ремонт выполняются на платной основе.

5. По результатам диагностики:

- при подтверждении гарантийного случая - будет выполнен бесплатный ремонт или замена изделия;
- при отказе в гарантии — будет выдан мотивированный письменный отказ с указанием причины.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Полные условия гарантийных обязательств изложены в Приложении 1 к настоящему Руководству.

14. Утилизация

По окончании срока службы шлагбаум «RBD» подлежит отдельной утилизации в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами.

Изделие состоит из следующих компонентов:

- **металлический корпус** (сталь, алюминий) — подлежит сдаче в пункты приема металлолома;
- **пластиковые детали** (стрелодержатель, кожухи, кабельные вводы) — передаются организациям, осуществляющим переработку полимерных отходов;
- **электронные модули** — относятся к отходам I–II класса опасности и подлежат утилизации только через лицензированные организации, специализирующиеся на переработке электронного оборудования.

Запрещается:

- сжигать изделие или его части;
- вывозить на несанкционированные свалки;
- разбирать электронные блоки без соответствующей квалификации.

Производитель CARDDEX рекомендует передать оборудование на утилизацию через аккредитованный сервисный центр или организацию, имеющую лицензию на обращение с отходами электроники.

Приложение №1. Условия гарантии на продукцию CARDDEX

Общество с ограниченной ответственностью НПО «КАРДДЕКС» (далее — Изготовитель) публикует условия гарантии на свою продукцию, являющиеся публичной офертой (предложением) в адрес физических и юридических лиц в соответствии со статьей 435 и пунктом 2 статьи 437 Гражданского кодекса Российской Федерации.

Настоящая оферта в полном объеме и без исключений принимается любым физическим или юридическим лицом, пользующимся продукцией под маркой **CARDDEX** на территории Российской Федерации.

Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства на продукцию CARDDEX действуют в течение установленного гарантийного срока изделия или его комплектующих частей и подразумевают гарантийное обслуживание в случае обнаружения в них аппаратных дефектов, связанных с материалами и сборкой.

Гарантийные обязательства распространяются только на изделия CARDDEX, проданные через официальных партнеров CARDDEX, и действуют только в стране первичной продажи изделия.

Гарантийные обязательства не распространяются на поставляемое с изделием программное обеспечение и могут не распространяться на некоторые части изделия (например, аккумуляторы, гальванические элементы, резиновые демпферы).

Гарантийное обслуживание осуществляется непосредственно у Изготовителя или через авторизованные сервисные центры CARDDEX, расположенные на территории страны приобретения изделия.

Гарантийные обязательства распространяются только на изделия, представленные Изготовителю или в авторизованный сервисный центр CARDDEX вместе с правильно заполненным фирменным гарантийным талоном.

**ВНИМАНИЕ!**

При покупке продукции CARDDEX внимательно проверьте гарантийный талон на корректность заполнения со стороны организации-продавца и установщика.

Гарантийный срок

Установленный для изделия или его части **стандартный гарантийный срок составляет 36 (тридцать шесть) календарных месяцев** с даты приобретения первым конечным покупателем.

Гарантийный срок исчисляется с документально подтвержденной даты приобретения изделия первым конечным покупателем.

Основания для отказа в гарантийном обслуживании

Отказ в гарантийном обслуживании возможен при наличии одного или нескольких следующих обстоятельств:

- Отсутствие гарантийного талона на изделие;
- Гарантийный талон не заполнен, заполнен не полностью, заполнен неразборчиво или содержит исправления;
- Серийный номер изделия или его сервисный код изменен, не читается или читается неоднозначно;
- Изделие использовалось не по назначению или не в соответствии с инструкцией по эксплуатации;
- Изделие перестало работать в результате загрузки в него программного обеспечения, не распространяемого через службу поддержки или веб-сайт carddex.ru;
- Устройство получило повреждения из-за подключения к нему дефектного оборудования сторонних фирм;
- Изделие вышло из строя по причине проникновения в него посторонних предметов, веществ или жидкостей, насекомых, в результате затопления, пожара, неправильной вентиляции, иных внешних воздействий и обстоятельств непреодолимой силы;

- Изделие вскрывалось, переделывалось или ремонтировалось неуполномоченными на то лицами или сервисными центрами;
- Ручное поднятие стрелы при подключенном питании (срабатывание аварийной защиты);
- Изделие пострадало при транспортировке (если повреждение зафиксировано при приемке).

Гарантийный ремонт

Срок ремонта определяется Изготовителем при сдаче оборудования в ремонт.

Расходы по транспортировке изделия к месту ремонта и обратно несет Покупатель, если иное не оговорено в договоре на поставку изделия.

Расходы по отправке Покупателю малогабаритных изделий (до 5 кг) в пределах простого тарифа почты России несет Изготовитель.

В целях сокращения сроков ремонта рекомендуется сразу после возникновения неисправности заполнить бланк рекламации на интернет-сайте компании <https://carddex.ru> и отправить его в сервисную службу компании. Изготовитель оставляет за собой право не принимать в ремонт изделия у Покупателя, не заполнивших бланк рекламации изделия.

Выезд и обслуживание изделия на месте установки не входят в гарантийные обязательства компании CARDDEX и осуществляются за отдельную плату.

Гарантийный ремонт не предусматривает претензий относительно технических параметров изделия, если они соответствуют указанным Изготовителем.

Наша продукция относится к технически сложным товарам, поэтому Изготовитель не принимает обратно исправное оборудование, если оно, по каким-либо причинам, не подошло Покупателю.

Если в результате проведенной Изготовителем или аккредитованным им сервисным центром экспертизы дефекты в изделии не обнаруживаются, то Покупатель должен оплатить расходы Изготовителя или сервисного центра на экспертизу.

Примечание

Условия гарантии являются неотъемлемой частью настоящего Руководства по эксплуатации и применяются ко всем изделиям CARDDEX, выпущенным с января 2026 года.

Для получения актуальной информации о гарантийных условиях, аккредитованных сервисных центрах и регистрационной программе обращайтесь на сайт:

<https://carddex.ru> или по телефону горячей линии, указанному в гарантийном талоне.

Приложение №2. Полезные ссылки

Паспорт на автоматический шлагбаум CARDDEX RBD

<https://carddex.ru/downloads/docs/shlagbaumy/RB/pasport-shlagbauma-serii-RB.pdf>



ПРИМЕЧАНИЕ!

Паспорт на шлагбаум RBD входит в состав общей документации серии RB.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

По вопросам, связанным с работой сервисных центров компании, пожалуйста, обращайтесь в Департамент сервисного обслуживания CARDDEX по бесплатному телефону 8 800 333-93-36

E-mail: support@carddex.ru

302507, Орловская обл., М.О. Орловский, д. Коневка, ул. Metallургов, стр. 94

Тел. : 8 (499) 64-333-69

www.carddex.ru