

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ ОТКАТНОГО ШЛАГБАУМА «VBA»

РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП32.76034  

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения и назначение	4
2. Условия эксплуатации	5
3. Требования по безопасности	6
4. Технические характеристики	8
5. Состав изделия	10
5.1. Основные механические узлы.....	10
5.2. Привод LTM800.....	12
5.3. Акустический детектор сирен ESD-01.....	13
5.4. Фотоэлементы безопасности PR-02.....	14
5.5. Радиомодуль дистанционного управления.....	14
5.6. Антивандальная сигнальная лампа.....	16
5.7. Комплект крепежа и аксессуары.....	16
6. Устройство и принцип работы	17
6.1. Функциональная схема взаимодействия.....	17
6.2. Алгоритм работы (Цикл проезда).....	18
6.3. Аварийный режим (Ручное управление).....	19
7. Монтаж шлагбаума	20
7.1. Особенности монтажа и меры безопасности.....	20
7.2. Инструмент.....	21
7.3. Подготовка фундаментной площадки.....	23
7.4. Установка тумбы шлагбаума.....	25
7.5. Установка опорного профиля.....	29
7.6. Установка стрелы.....	32
7.6.1. Сборка стрелы (для моделей VBA-6000 и VBA-7000).....	32
7.6.2. Установка зубчатой рейки.....	33
7.6.3. Монтаж стрелы на тумбу.....	34
7.6.4. Регулировка верхних роликовых направляющих.....	35
7.6.5. Установка заглушки профиля.....	36
7.6.6. Установка опорного ролика стрелоуловителя.....	37
7.7. Установка стрелоуловителя и опоры стрелы.....	38
7.7.1. Монтаж стрелоуловителя BSR-01.....	38
7.7.2. Монтаж опоры стрелы BSR-02.....	42
8. Ввод в эксплуатацию	46
8.1. Предварительная проверка механической части.....	46
8.2. Электрическое подключение и проверка цепей.....	47
8.3. Настройка привода LTM800.....	48
8.3.1. Проверка и настройка направления движения.....	48
8.3.2. Установка и регулировка магнитных концевых выключателей.....	50

8.4. Подключение фотоэлементов.....	53
8.4.1. Установка элементов питания в передатчик.....	55
8.4.2. Подключение приемника к приводу LTM800.....	56
8.5. Запись радиопультов.....	58
8.6. Завершение ввода в эксплуатацию.....	60
9. Маркировка и упаковка.....	61
10. Хранение и транспортирование.....	62
11. Утилизация.....	63
Приложение №1. Условия гарантии на продукцию CARDDEX.....	64
Приложение №2. Полезные ссылки.....	68

1. Общие сведения и назначение

Откатной антивандальный шлагбаум серии «VBA» предназначен для организации контроля доступа транспортных средств на объекты с повышенными требованиями к безопасности и защите от вандализма. Препреграждение проезда осуществляется за счет горизонтального перемещения стрелы.

Шлагбаум VBA представляет собой решение «под ключ»: тумба имеет усиленную конструкцию, а ключевые элементы безопасности (фотоэлементы в металлических корпусах, акустический детектор спецсигналов, сигнальная лампа) уже установлены и настроены на заводе-изготовителе. В качестве исполнительного механизма используется привод для откатных ворот LTM800. Конструкция корпуса и стрелы выполнена из стали с полимерным покрытием, все металлические детали защищены цинко-фосфатным покрытием, что обеспечивает высокую стойкость к коррозии и вандальным воздействиям.

Модификации шлагбаума:

Комплект откатного шлагбаума «VBA-4000»

Готовый комплект автоматического откатного шлагбаума со стрелой длиной 4,3 метра.

- Рекомендуемая ширина проезда: до 3 метров.
- В комплект входит стрелоуловитель BSR-01.
- Стрела неразборная (монолитная конструкция).

Комплект откатного шлагбаума «VBA-6000»

Готовый комплект автоматического откатного шлагбаума со стрелой длиной 6,0 метров.

- Рекомендуемая ширина проезда: до 5 метров.
- В комплект входит стрелоуловитель BSR-01.
- Стрела сборно-разборная (состоит из двух частей).

Комплект откатного шлагбаума «VBA-7000»

Готовый комплект автоматического откатного шлагбаума со стрелой длиной 7,0 метров.

- Рекомендуемая ширина проезда: до 6 метров.
- В комплект входит стрелоуловитель BSR-01 и дополнительная опора стрелы BSR-02.
- Стрела сборно-разборная (состоит из двух частей).

2. Условия эксплуатации

Шлагбаум «VBA» по устойчивости к воздействию климатических факторов соответствует условиям О1 по ГОСТ 15150-69 (для эксплуатации на открытом воздухе во всех макроклиматических районах на суше, кроме климатического района с антарктическим холодным климатом).

Эксплуатация механической части шлагбаума разрешается при температуре окружающего воздуха от $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха до 80% при $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Привод LTM800, входящий в базовую комплектацию шлагбаума «VBA», имеет собственные климатические ограничения, определяемые его технической документацией:

Диапазон рабочих температур привода: от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$.

При эксплуатации шлагбаума в условиях низких температур (ниже $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$) рекомендуется установка комплекта подогрева редуктора.

Работа привода при температурах ниже указанных может привести к загустению смазки, снижению крутящего момента и некорректному срабатыванию конечных выключателей.

3. Требования по безопасности

Шлагбаум «VBA» в комплекте с установленным электрооборудованием (привод LTM800, периферийные устройства) относится к классу защиты I по ГОСТ IEC 61140-2012. Это означает, что его металлический корпус и рама обязательно должны быть подключены к контуру защитного заземления. Отсутствие заземления является нарушением требований ПУЭ и служит основанием для отказа в гарантийном обслуживании при возникновении неисправностей, связанных с электробезопасностью.

Монтаж, подключение и настройка оборудования должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим группу по электробезопасности не ниже III и изучившим настоящее руководство

ВАЖНО!

Все работы по подключению электрических цепей, настройке управления и механической регулировке привода проводятся только при полностью отключенном питании сети 220 В.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Эксплуатировать шлагбаум без стрелоуловителя BSR-01 (для моделей VBA-6000 и VBA-7000) или без опоры стрелы BSR-02 (для модели VBA-7000). Это приводит к деформации стрелы и выходу механизма из строя.
- Принудительно перемещать стрелу вручную при включенном питании или без предварительной механической разблокировки привода ключом. Это приводит к поломке шестерни редуктора и является негарантийным случаем.
- Находиться в зоне движения стрелы во время ее перемещения, а также позволять посторонним лицам цепляться за движущуюся конструкцию.
- Использовать неоригинальные запасные части, самодельные удлинители питания или источники питания с параметрами, отличными от указанных в паспорте на привод LTM800.
- Вскрывать корпус привода LTM800 или электронных модулей (детектор сирен, радиоприемник), производить самостоятельный ремонт печатных плат или модификацию заводской схемы подключения.

- Устанавливать шлагбаум на наклонных поверхностях, нестабильных грунтах, асфальте или грунте без бетонного фундамента марки не ниже М400.
- Подключать внешние устройства управления (СКУД, GSM, кнопки) напрямую к силовым цепям привода. Подключение должно осуществляться только через сухие контакты (релейные выходы) внешних устройств к клеммам управления LTM800.
- Эксплуатировать оборудование в условиях взрывоопасной среды или при наличии химически агрессивных веществ, разрушающих полимерное покрытие и изоляцию проводов.

При выполнении монтажных работ (сверление отверстий в бетоне, штробление) необходимо использовать средства индивидуальной защиты: **защитные очки и респиратор** — для защиты органов зрения и дыхания от строительной пыли.

 **ВНИМАНИЕ!**

Нарушение требований настоящего раздела аннулирует гарантийные обязательства производителя CARDDEX и может привести к тяжелым травмам людей, повреждению транспортных средств или необратимому выходу оборудования из строя.

Завод-изготовитель не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие:

- *неправильного монтажа или настройки привода LTM800;*
- *использования шлагбаума не по назначению;*
- *стихийных бедствий или актов вандализма.*

4. Технические характеристики

Технические характеристики шлагбаума «VBA» зависят от модификации (длины стрелы).

Таблица 4.1. Основные технические характеристики шлагбаума VBA

Параметр	VBA-4000	VBA-6000	VBA-7000
Длина стрелы, мм	4300	6000	7000
Рекомендуемая ширина проезда, м	3	5	6
Конструкция стрелы	Неразборная	Сборно-разборная (2 секции)	
Габариты тумбы (Д×Ш×В), мм	440×935×1080		
Масса тумбы (нетто), кг	~ 60		
Масса стрелы, кг	~ 32	~ 42	~ 60
Средний срок службы тумбы, лет	7		
Рабочая температура (механика), °С	-45 ... +60		

Таблица 4.2. Характеристики установленного привода LTM800

Параметр	Значение
Модель привода	LTM800
Напряжение питания	220 В
Номинальная потребляемая мощность	130 Вт
Скорость открытия/закрытия	20 см/с
Максимальное тяговое усилие	1200 Н
Рабочая температура привода	-20 ... +55 °С

Габаритные размеры шлагбаума «VBA» приведены на рисунке 1.

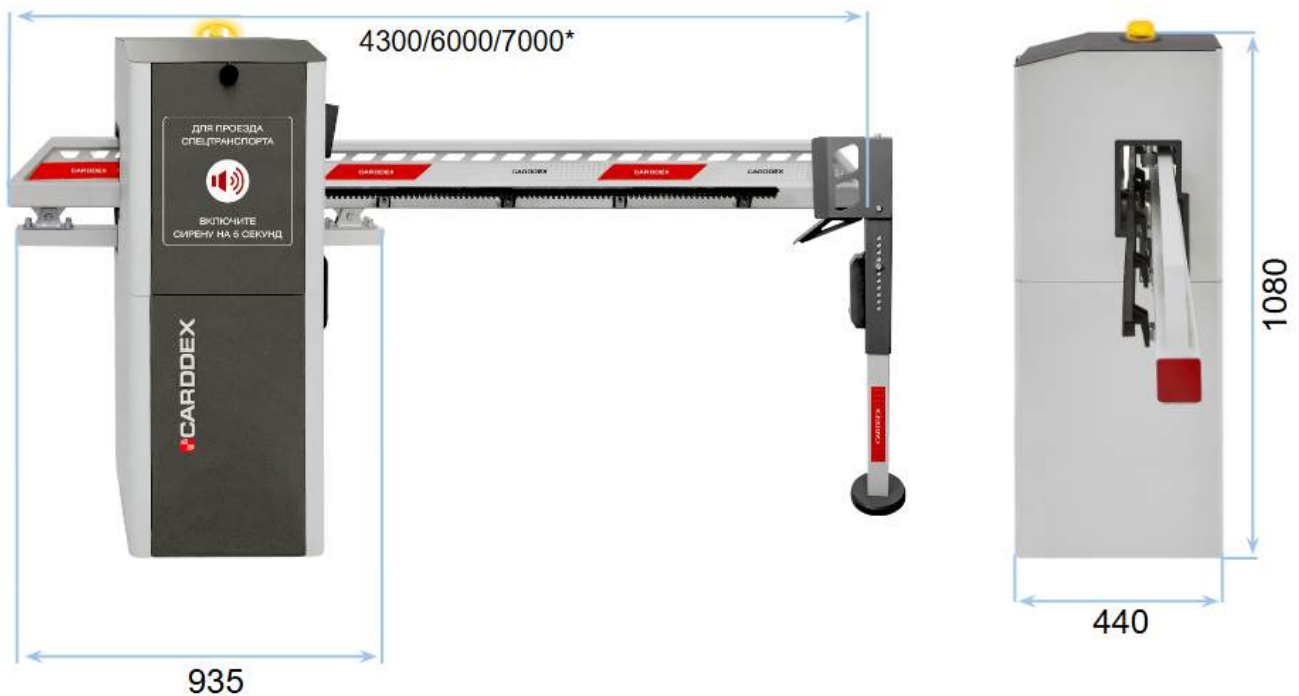


Рисунок 1. Габаритные размеры шлагбаума

**Длина стрела зависит от выбранной модели шлагбаума*

5. Состав изделия

Конструкция шлагбаума «VBA» представляет собой единый электромеханический комплекс, состоящий из несущей тумбы, подвижной стрелы и установленного на заводе-изготовителе электрооборудования. Шлагбаум поставляется в виде готового решения «под ключ», где все механические и электрические компоненты уже интегрированы и настроены.

5.1. Основные механические узлы

1. **Тумба шлагбаума** — несущая конструкция усиленного типа, выполненная из стального каркаса с полимерным покрытием. Внутри тумбы размещена монтажная площадка для привода, каналы для скрытой прокладки кабелей и пространство для установки дополнительного оборудования.
2. **Стрела** — горизонтальный преграждающий элемент, перемещающийся по направляющему профилю. Конструкция стрелы зависит от модели:
 - **VBA-4000**: стрела неразборная (монолитная), длина 4,3 м.
 - **VBA-6000**: стрела сборно-разборная (состоит из 2 секций), общая длина 6,0 м.
 - **VBA-7000**: стрела сборно-разборная (состоит из 2 секций), общая длина 7,0 м.
3. **Опорный профиль** с роликовыми опорами — система направляющих внутри тумбы, обеспечивающая плавное горизонтальное движение стрелы без вертикальных смещений.
4. **Зубчатая рейка** — элемент передачи усилия от привода к стреле, закрепленный на опорном профиле.
5. **Стрелоприемник BSR-01** — устройство для фиксации свободного конца стрелы в закрытом положении. Входит в базовую комплектацию всех моделей серии VBA. Обеспечивает жесткость конструкции, предотвращает раскачивание и провисание стрелы под воздействием ветра.
6. **Опора стрелы BSR-02** — дополнительная промежуточная опора для снижения нагрузки на привод и устранения прогиба длинной стрелы. Входит в комплект только для модели **VBA-7000**. Для моделей VBA-4000 и VBA-6000 не требуется и не поставляется.

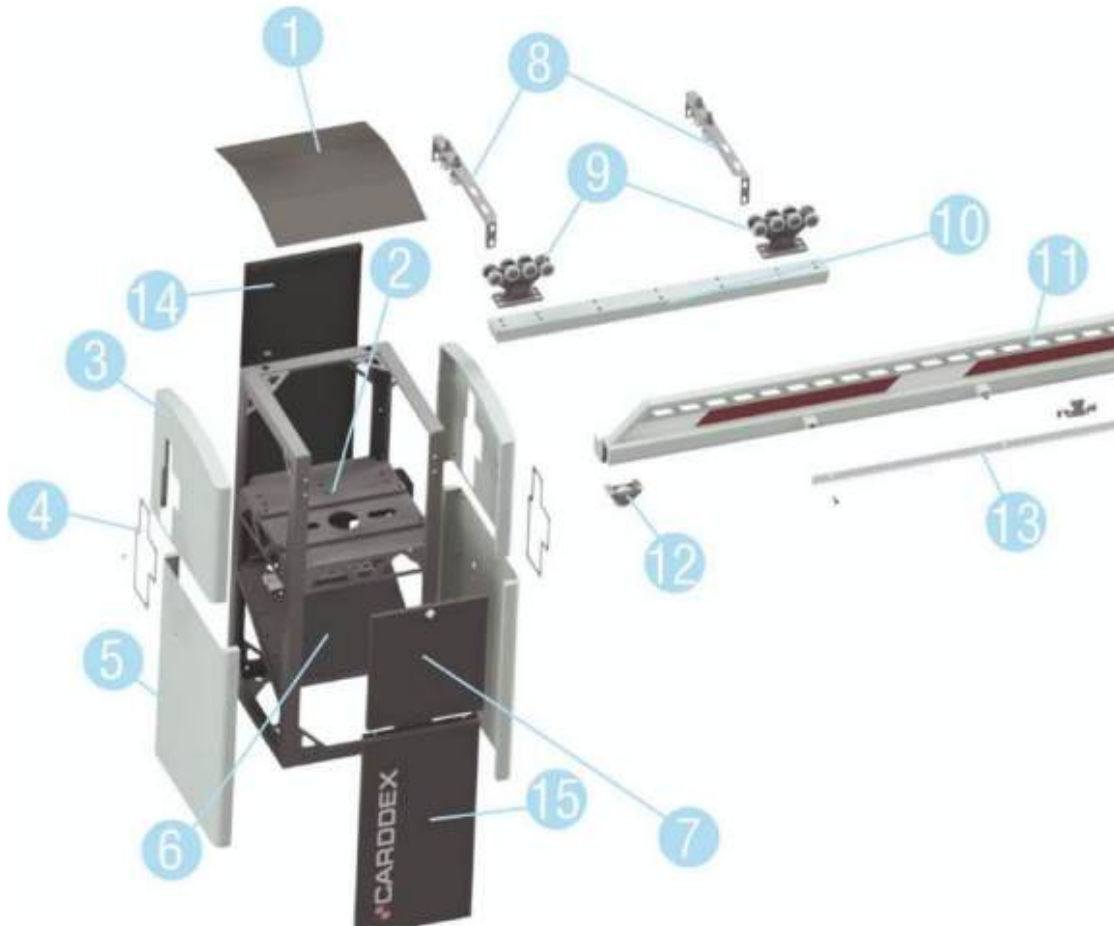


Рисунок 2. Устройство шлагбаума

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------|
| 1 Верхняя крышка | 8 Роликовые направляющие | 13 Зубчатая рейка |
| 2 Монтажная площадка для привода | 9 Роликовые опоры | 14 Задняя панель |
| 3 Верхняя боковая панель | 10 Опорный профиль | 15 Передняя панель |
| 4 Декоративная накладка; | 11 Стрела | |
| 5 Нижняя боковая панель | 12 Направляющий ролик | |
| 6 Монтажная площадка для установки дополнительного оборудования | | |
| 7 Дверца | | |

5.2. Привод LTM800

Исполнительный механизм шлагбаума, установленный на заводе-изготовителе. Обеспечивает перемещение стрелы за счет вращения выходной шестерни, входящей в зацепление с зубчатой рейкой.

Ключевые особенности:

- **Интегрированное управление:** Плата управления со встроенным радиоприемником находится внутри корпуса привода, что исключает необходимость установки внешних контроллеров.
- **Магнитные концевики:** Бесконтактная система остановки стрелы, устойчивая к загрязнению и механическому износу.
- **Защита от препятствий:** Функция Anti-crush автоматически останавливает и реверсирует движение стрелы при встрече с непреодолимым сопротивлением.
- **Ручное управление:** Оснащен механизмом аварийной разблокировки с помощью ключа для перемещения стрелы вручную при отключении электроэнергии.



Рисунок 3. Общий вид привода LTM800

5.3. Акустический детектор сирен ESD-01

Модуль безопасности, предустановленный в тумбе шлагбаума. Предназначен для автоматического открытия проезда при распознавании звуковых сигналов спецтранспорта (МЧС, скорая помощь, полиция).

Особенности работы:

- **Приоритетный режим:** Сигнал от детектора имеет высший приоритет над другими командами управления.
- **Адаптивная чувствительность:** Имеет 8 уровней настройки, позволяющих корректно работать как в тихих жилых зонах, так и рядом с шумными трассами.
- **Быстрая реакция:** Время срабатывания составляет около 5 секунд, что соответствует требованиям беспрепятственного проезда экстренных служб.



Рисунок 4. Акустический детектор сирен ESD-01

5.4. Фотоэлементы безопасности PR-02

Активные инфракрасные датчики в антивандальных металлических корпусах, формирующие защитную зону в проезде.

Функциональное назначение:

- **Предотвращение столкновений:** При разрыве луча во время движения стрелы на закрытие, привод немедленно останавливает движение и включает реверс (открытие).
- **Повышенная надежность:** Металлические корпуса защищают оптические элементы от механических повреждений, вандализма и атмосферных воздействий.



Рисунок 5. Фотоэлементы безопасности PR-02

5.5. Радиомодуль дистанционного управления

Для обеспечения надежного приема сигналов и поддержки большого количества пользователей, в шлагбауме VBA используется выносной радиоприемник, установленный внутри тумбы (на внутренней стороне сервисной дверцы или специальной монтажной планке).

Ключевые особенности:

- **Емкость памяти:** Поддерживает запись до 800 однокнопочных пультов дистанционного управления, что значительно превышает стандартные показатели встроенных приемников бытовых приводов.

- **Расположение:** Приемник установлен отдельно от платы привода LTM800, что позволяет оптимизировать антенную систему и улучшить дальность приема сигнала внутри металлического корпуса тумбы.
- **Подключение:** Радиомодуль электрически связан с платой управления привода LTM800, передавая ей команды на открытие/закрытие.
- **Программирование:** Кнопка записи вынесена на внешнюю панель крышки тумбы для удобства добавления пультов без вскрытия корпуса.



Рисунок 6. Радиомодуль

5.6. Антивандальная сигнальная лампа

Световой индикатор, установленный на верхней панели тумбы.

Режим работы:

- Активируется одновременно с началом движения стрелы.
- Работает в режиме мигания для привлечения внимания водителей и пешеходов.
- Имеет защищенный корпус, устойчивый к механическим воздействиям и погодным условиям.

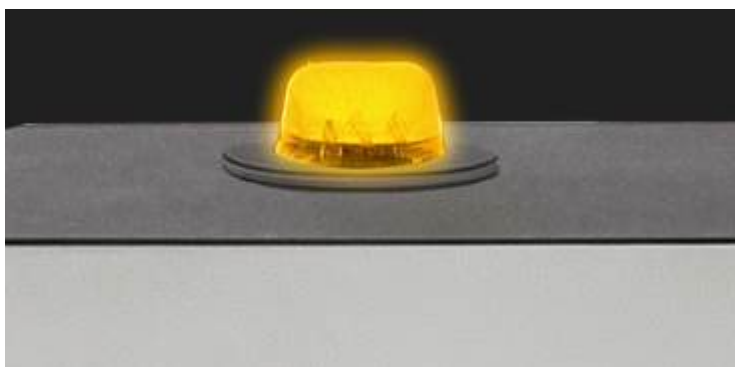


Рисунок 7. Антивандальная лампа

5.7. Комплект крепежа и аксессуары

1. Монтажная пластина VBA со шпильками M16 — для заливки в фундамент.
2. Крепеж тумбы — комплект гаек, шайб и гроверов M16 (8 шт.) для фиксации тумбы к пластине.
3. Крепеж механических узлов — винты и гайки для сборки стрелы, монтажа зубчатой рейки и установки заглушек профиля.
4. Радиопульты AR-01 — 2 шт.
5. Ключи — разблокировки привода LTM800 и сервисной дверцы тумбы.

ВНИМАНИЕ!

Элементы питания для автономного передатчика (2 шт. типа AA) не входят в комплект поставки и должны быть приобретены отдельно.

6. Устройство и принцип работы

Шлагбаум «VBA» функционирует как единая автоматизированная система, где механическое перемещение стрелы управляется электронным контроллером привода LTM800. Данный раздел описывает логику взаимодействия компонентов и алгоритмы работы устройства.

6.1. Функциональная схема взаимодействия

Центральным элементом системы является плата управления привода LTM800, которая выполняет следующие функции:

1. **Обработка команд:** Принимает сигналы от пультов, внешних устройств (СКУД, кнопки) и акустического детектора ESD-01.
2. **Управление двигателем:** Подает питание на электродвигатель для вращения выходной шестерни, которая через зацепление с зубчатой рейкой приводит стрелу в движение.
3. **Контроль положения:** Отслеживает состояние магнитных концевых выключателей для точной остановки стрелы в крайних положениях («Открыто» и «Закрыто»).
4. **Обеспечение безопасности:** Мониторит состояние фотоэлементов и тока потребления двигателя для предотвращения столкновений.

Механическая передача усилия

Вращательное движение двигателя через редуктор передается на выходную шестерню. Шестерня входит в зацепление с зубчатой рейкой, жестко закрепленной на опорном профиле стрелы. Стрела перемещается горизонтально по роликовым опорам внутри направляющего профиля тумбы. Верхние роликовые направляющие исключают боковой люфт и вертикальные смещения стрелы при движении.

6.2. Алгоритм работы (Цикл проезда)

Работа шлагбаума подчиняется следующему циклу:

1. Режим ожидания:

Стрела находится в положении «Закрыто». Торец стрелы зафиксирован в чаше стрелоуловителя BSR-01. Двигатель обесточен. Система ожидает входной сигнал.

2. Получение команды на открытие:

Сигнал поступает на клемму START платы управления или через встроенный радиомодуль. Источниками сигнала могут быть:

- Радиопульт ДУ;
- Внешнее устройство (кнопка, считыватель СКУД, GSM-модуль);
- Акустический детектор ESD-01 (при распознавании спецсигнала).

3. Проверка условий безопасности:

Перед запуском двигателя плата проверяет состояние фотоэлементов. Если луч перекрыт препятствием, команда на открытие может быть заблокирована или выполнена после освобождения зоны (в зависимости от настроек DIP-переключателей).

4. Движение на открытие:

- Плата подает напряжение на двигатель.
- Включается сигнальная лампа (режим мигания).
- Стрела движется до срабатывания магнитного концевого выключателя положения «Открыто».
- Двигатель останавливается.

5. Пауза (Автозаккрытие):

- После полной остановки запускается таймер автозакрытия (настраивается DIP-переключателями 3 и 4: 10, 30, 60 секунд или отключено).
- Если во время паузы зона фотоэлементов снова пересекается, таймер сбрасывается и отсчет начинается заново после освобождения зоны.

6. Движение на закрытие:

- По истечении паузы подается напряжение на двигатель в обратном направлении.
- Стрела движется к положению «Закрыто».
- Обработка препятствий:

- Фотоэлементы: При разрыве луча во время закрытия движение немедленно прекращается, и стрела возвращается в положение «Открыто».
- Защита от столкновения: Плата контролирует ток двигателя. При резком возрастании сопротивления (столкновение с препятствием) двигатель останавливается и меняет направление движения.

7. Фиксация в закрытом положении:

- При достижении положения «Закрыто» срабатывает второй магнитный концевой выключатель.
- Двигатель останавливается.
- Торец стрелы входит в стрелоуловитель BSR-01, обеспечивая жесткость конструкции и защиту от ветровых нагрузок.

6.3. Аварийный режим (Ручное управление)

В случае отключения электроэнергии или неисправности электроники предусмотрено ручное перемещение стрелы:

1. Вставьте ключ разблокировки в замок привода LTM800.
2. Поверните ключ и потяните рычаг сцепления для расцепления шестерни и рейки.
3. Переместите стрелу вручную в нужное положение (открыть или закрыть).
4. После восстановления питания верните рычаг в исходное положение и заблокируйте его ключом.

ВАЖНО!

Запрещается принудительно перемещать стрелу вручную при включенном питании без предварительной механической разблокировки привода. Это приведет к поломке шестерни редуктора и является негарантийным случаем.

7. Монтаж шлагбаума

Перед началом монтажа убедитесь в комплектности поставки согласно Разделу 5 настоящего Руководства. Распакуйте изделие, снимите транспортировочную упаковку и проведите внешний осмотр на отсутствие механических повреждений.



ВНИМАНИЕ!

- *Монтаж должен выполняться силами не менее двух специалистов.*
- *Все работы по подключению электрооборудования проводятся только при отключенном питании сети 220 В.*
- *При выполнении работ используйте средства индивидуальной защиты (очки, перчатки).*

7.1. Особенности монтажа и меры безопасности

Монтаж шлагбаума «VBA» имеет особенности, связанные с тем, что изделие поставляется в собранном виде с установленным приводом LTM800 и периферийными устройствами.

Требования к месту установки:

1. **Поверхность:** Должна быть ровной, твердой и строго горизонтальной. Допуск отклонения горизонтали — не более 2 мм на 1 метр длины.
2. **Запрещается монтаж:**
 - На наклонных участках, грунте, асфальте без бетонного фундамента.
 - В зонах с высоким уровнем грунтовых вод без дополнительной гидроизоляции фундамента.
3. **Зона движения стрелы:** Должна быть полностью свободна от препятствий (столбов, ограждений, припаркованных транспортных средств, деревьев, строительного мусора) на всей длине хода стрелы.
4. **Ширина проезда:** Убедитесь, что выбранная модель шлагбаума соответствует ширине вашего проезда:
 - VBA-4000: до 3 м.
 - VBA-6000: до 5 м.
 - VBA-7000: до 6 м.

Меры безопасности при монтаже:

- Организуйте зону безопасности для монтажников с использованием оградительных лент и предупреждающих знаков.
- При сверлении отверстий в бетоне используйте средства индивидуальной защиты глаз и органов дыхания от пыли.
- Не допускайте нахождения посторонних лиц в зоне движения стрелы во время тестовых запусков.
- Запрещается принудительно перемещать стрелу вручную при включенном питании без предварительной механической разблокировки привода.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Так как шлагбаум VBA поставляется с предустановленным электрооборудованием, монтажнику не требуется выполнять внутреннюю коммутацию фотоэлементов, детектора сирен или радиоприемника. Необходимо только подключить сетевое питание 220 В и внешние устройства управления (если есть) к клеммам платы привода LTM800.

7.2. Инструмент

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;



- ключи торцовые;



- набор шестигранных ключей;



- уровень;



- рулетка;



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

7.3. Подготовка фундаментной площадки

Шлагбаум устанавливается на твердую, ровную, бетонированную поверхность. В случае отсутствия готового фундамента необходимо выполнить его заливку на месте установки.

Требования к фундаменту под тумбу шлагбаума:

1. **Размеры котлована:** Минимум 800×800 мм. Глубина — не менее 500 мм (ниже уровня промерзания грунта в вашем регионе).
2. **Бетон:** Марка не ниже М400.
3. **Выступ над землей:** Фундамент должен выступать над уровнем земли на 150–200 мм.
4. **Закладные элементы:** В фундамент заливается монтажная пластина со шпильками (входит в комплект VBA). Резьбу шпилек защитите малярным скотчем до момента установки тумбы.
5. **Кабельные выводы:** Заложите в фундамент гофрированную трубу для кабеля питания 220 В (сечение жил не менее 3×1.5 мм²). Если планируется вывод кнопки или СКУД наружу, заложите дополнительный кабель.

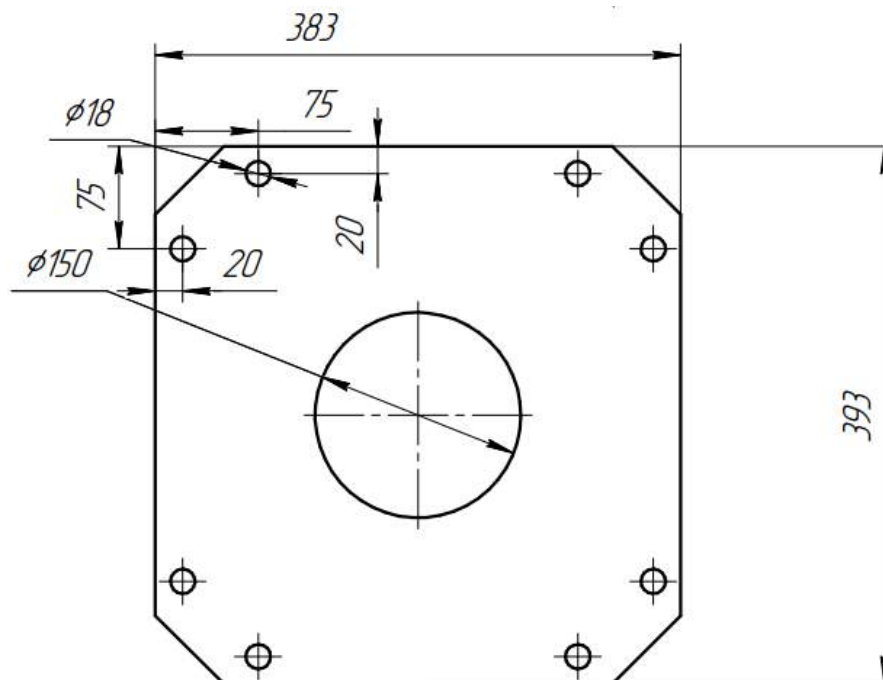


Рисунок 8. Схема монтажного основания тумбы шлагбаума VBA

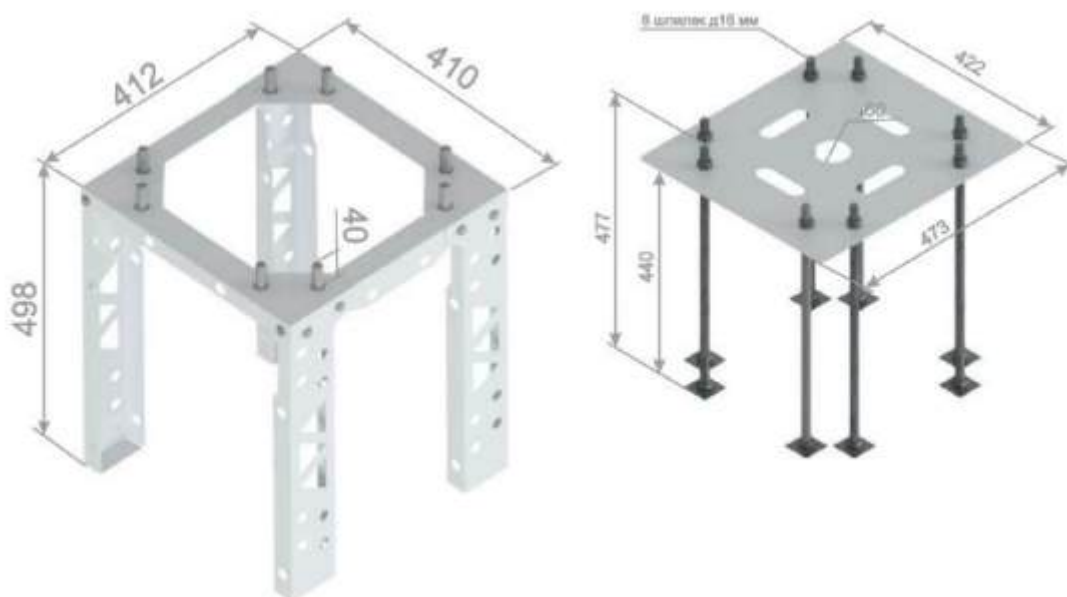


Рисунок 9. Габаритный чертеж монтажных пластин

Слева - усиленное монтажное основание; справа – монтажная пластина.

! ПРИМЕЧАНИЕ!

Для повышения устойчивости конструкции рекомендуется использовать усиленное монтажное основание для откатных шлагбаумов серии VB, поставляемое отдельно.

Усиленное основание обеспечивает более жесткую фиксацию тумбы, особенно при эксплуатации на грунтах с высокой подвижностью или при интенсивных ветровых нагрузках на длинную стрелу. При использовании стандартной монтажной пластины из комплекта убедитесь, что она расположена строго горизонтально и надежно забетонирована.

Требования к фундаменту под стрелуловитель BSR-01 и опору стрелы BSR-02:

1. **Размеры подушек:** Минимум 350×350×200 мм для каждого элемента.

- Закладные элементы:** В процессе заливки оставьте отверстия под анкерные болты M16×100 мм или установите анкерные болты так, чтобы резьбовая часть выступала над поверхностью бетона на 30–50 мм.

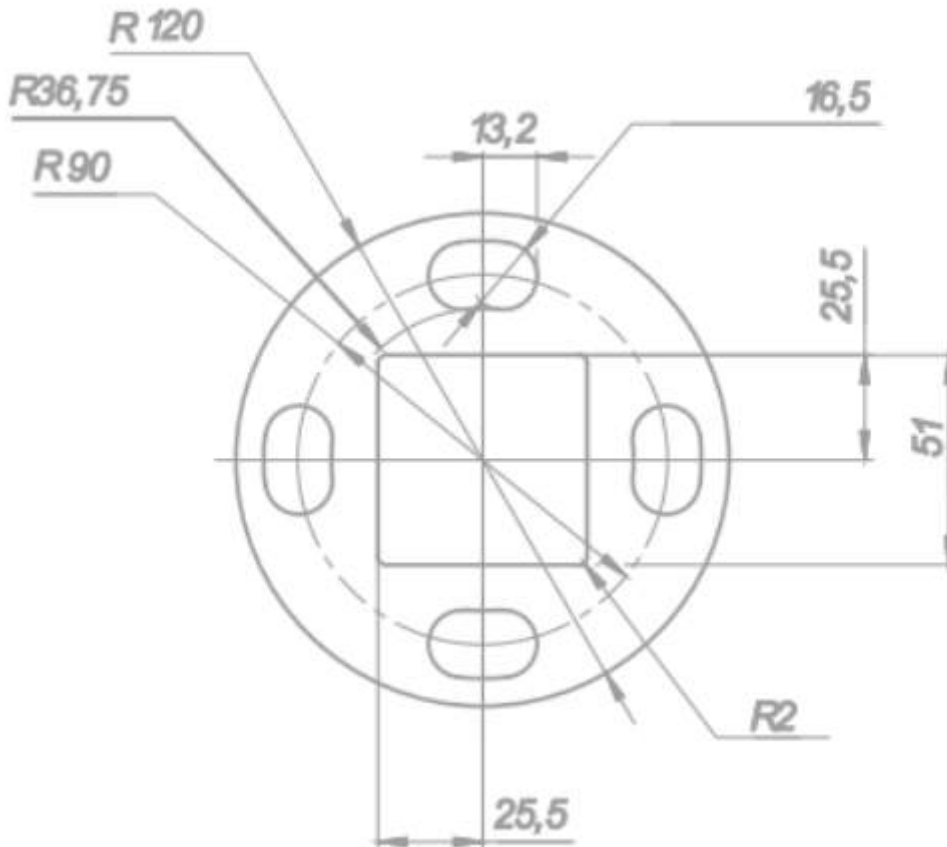


Рисунок 10. Схема монтажного основания стрелоуловителя BSR-01 и опоры стрелы BSR-02

7.4. Установка тумбы шлагбаума

Тумба шлагбаума «VBA» поставляется в собранном виде с установленным внутри электрооборудованием. Для обеспечения доступа к крепежным отверстиям основания и внутренней части тумбы перед установкой на фундамент необходимо выполнить ее частичную разборку.

Порядок выполнения подготовительных работ:

- Откройте сервисную дверцу тумбы с помощью ключа разблокировки.

- Открутите два винта, расположенных в нижних углах дверцы (или по периметру, в зависимости от модификации замка), и аккуратно снимите дверцу. Сохраните крепеж.
- Открутите винты крепления верхней декоративной накладки или передней панели (если конструкция предусматривает съемные элементы для доступа к приводу). В некоторых модификациях VBA доступ к внутренней площадке осуществляется через заднюю или боковую панель. Действуйте согласно конструктивной особенности вашей модели, сохраняя все винты и шайбы.
- Если для доступа к монтажному основанию требуется снятие нижней части обшивки, открутите гайки крепления нижних боковых панелей, расположенные на внутренней поверхности стоек каркаса, и снимите панели.

! ПРИМЕЧАНИЕ!

Сохраняйте все демонтированные детали, винты, гайки и пластиковые заглушки — они потребуются для окончательной сборки шлагбаума после его установки на фундамент и настройки привода.

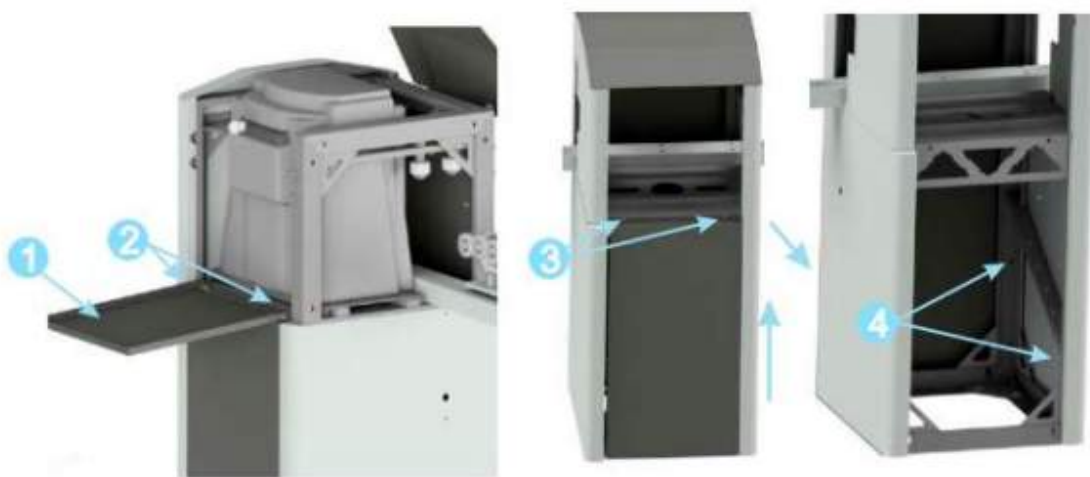
**Рисунок 11. Разборка корпуса**



Рисунок 12. Установка тумбы

- 1 Тумба шлагбаума
- 2 Гайка M16
- 3 Гровер M16
- 4 Шайба M16
- 5 Усиленное монтажное основание
- 6 Фундаментная площадка
- 7 Отверстие для прокладки кабелей

Установка тумбы на фундамент:

1. Аккуратно установите тумбу на подготовленную фундаментную площадку, совместив отверстия в основании тумбы со шпильками M16 монтажной пластины, залитой в бетон.
2. Убедитесь, что кабель питания и другие кабели (если предусмотрены проектом) проходят через соответствующие отверстия в основании тумбы и не пережаты.

3. Если используется усиленное монтажное основание (приобретается отдельно), установите усилители жесткости по четырем углам основания тумбы, совместив их с отверстиями на фундаменте.
4. Наденьте на шпильки шайбы M16, гроверы M16 и гайки M16 (входят в комплект крепежа).
5. Равномерно затяните все гайки, контролируя вертикальность тумбы с помощью строительного уровня. Допуск отклонения от вертикали — не более 2 мм на 1 метр высоты.
6. После окончательной фиксации проверьте устойчивость тумбы: она не должна иметь люфта относительно фундамента.

Завершение монтажа тумбы:

1. После проверки горизонтальности и надежности крепления установите на место все снятые ранее панели, дверцу и декоративные накладки.
2. Закрепите их сохраненными винтами и гайками.
3. Убедитесь, что все зазоры между панелями минимальны, а дверца открывается и закрывается свободно, без перекосов.

ВАЖНО!

Не прилагайте чрезмерных усилий при затяжке гаек крепления тумбы, чтобы не деформировать основание каркаса. Затяжку производите равномерно крест-накрест. Перед подачей питания убедитесь, что внутри тумбы нет посторонних предметов, а провода не касаются движущихся частей привода (до момента установки стрелы).

7.5. Установка опорного профиля

Опорный профиль является несущим элементом, по которому перемещается стрела шлагбаума. В шлагбауме «VBA» опорный профиль устанавливается внутри тумбы на монтажную площадку привода и фиксируется болтовыми соединениями. Правильная установка профиля критически важна для обеспечения плавности хода стрелы и долговечности роликовых опор.

Порядок выполнения работ:

1. Подготовка места установки:

Убедитесь, что внутренняя монтажная площадка тумбы чиста и свободна от посторонних предметов. Проверьте, что привод LTM800 надежно закреплен на своем месте, так как положение опорного профиля должно быть строго согласовано с осью выходной шестерни привода.

2. Установка профиля:

- Возьмите опорный профиль (входящий в комплект VBA).
- Аккуратно вставьте профиль внутрь корпуса тумбы через технологические отверстия в боковых панелях.
- Положите профиль на монтажную площадку внутри тумбы так, чтобы его продольная ось совпала с осью движения стрелы и осью шестерни привода LTM800.

3. Фиксация профиля:

- Совместите крепежные отверстия в основании опорного профиля с резьбовыми отверстиями на монтажной площадке тумбы.
- Вставьте винты M10×60 (6 шт.) с шайбами M10 в отверстия.
- Равномерно затяните винты, контролируя горизонтальность профиля строительным уровнем. Допуск отклонения горизонтали — не более 1 мм на всю длину профиля.

ВАЖНО!

Не допускайте перекоса опорного профиля относительно плоскости фундамента. Перекос приведет к неравномерному износу роликов, заеданию стрелы и повышенному шуму при работе.

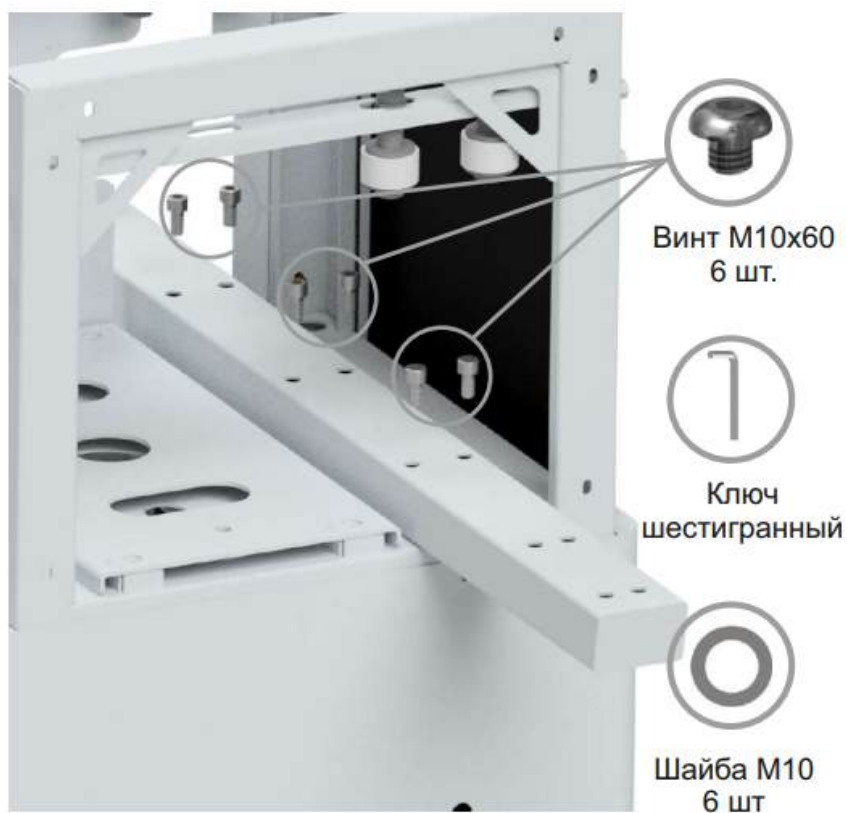


Рисунок 13. Установка опорного профиля

4. Установка роликовых опор:

После фиксации профиля установите на него роликовые опоры (каретки):

- Закрепите две роликовые опоры по краям профиля с помощью четырех винтов М10×30, четырех гаек М10 и восьми шайб М10.
- Роликовые опоры должны быть установлены строго параллельно друг другу. Расстояние между осями опор определяется длиной ходовой части стрелы и конструкцией тумбы VBA (обычно максимально разнесены для устойчивости).
- Затяните гайки крепления опор. После затяжки установите на гайки пластиковые декоративные колпачки (входят в комплект крепежа) для защиты резьбы от коррозии.

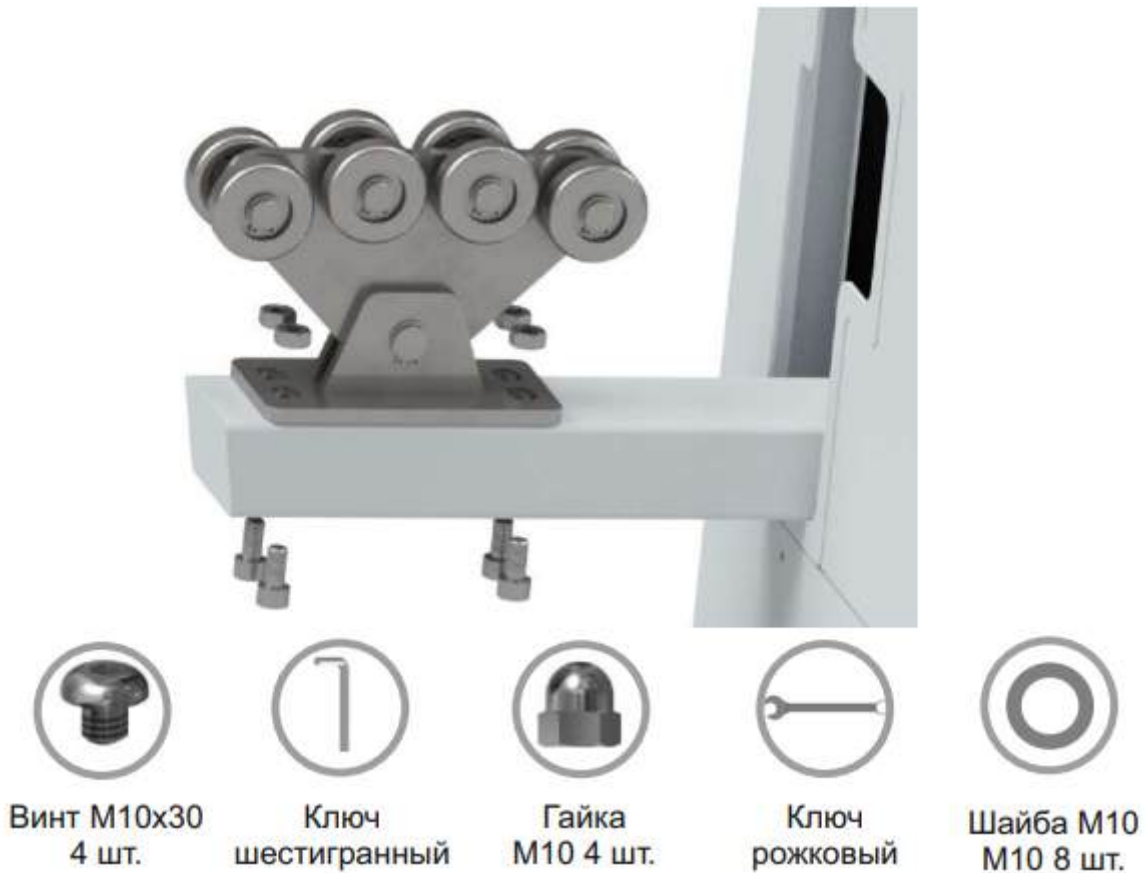


Рисунок 14. Установка роликовых опор

5. Проверка геометрии:

- Убедитесь, что верхние поверхности роликов находятся в одной горизонтальной плоскости.
- Проверьте, что профиль не имеет прогибов и жестко связан с корпусом тумбы.

7.6. Установка стрелы

Для моделей VBA-6000 и VBA-7000 стрела поставляется в разобранном виде и требует предварительной сборки. Модель VBA-4000 имеет неразборную стрелу, готовую к установке.

ВАЖНО!

Монтаж стрелы выполняется силами не менее двух специалистов.

Перед установкой убедитесь, что привод LTM800 разблокирован ключом разблокировки, чтобы шестерня могла свободно вращаться при ручном перемещении стрелы.

7.6.1. Сборка стрелы (для моделей VBA-6000 и VBA-7000)

1. Расположите две секции стрелы на ровной горизонтальной поверхности.
2. В торец левой секции стрелы (со стороны привода) вставьте внутренний соединительный профиль. Закрепите его двумя винтами M8×16 через отверстия в боковой стенке профиля.
3. Совместите правую секцию стрелы с левой, надвигая ее на внутренний соединитель.
4. Зафиксируйте стык секций винтами M8×16 (2 шт.), вкрутив их в отверстия правой секции.
5. Убедитесь, что стык секций ровный, без ступенек и зазоров. Винты затяните равномерно.

Для модели VBA-4000 этап сборки пропускается.

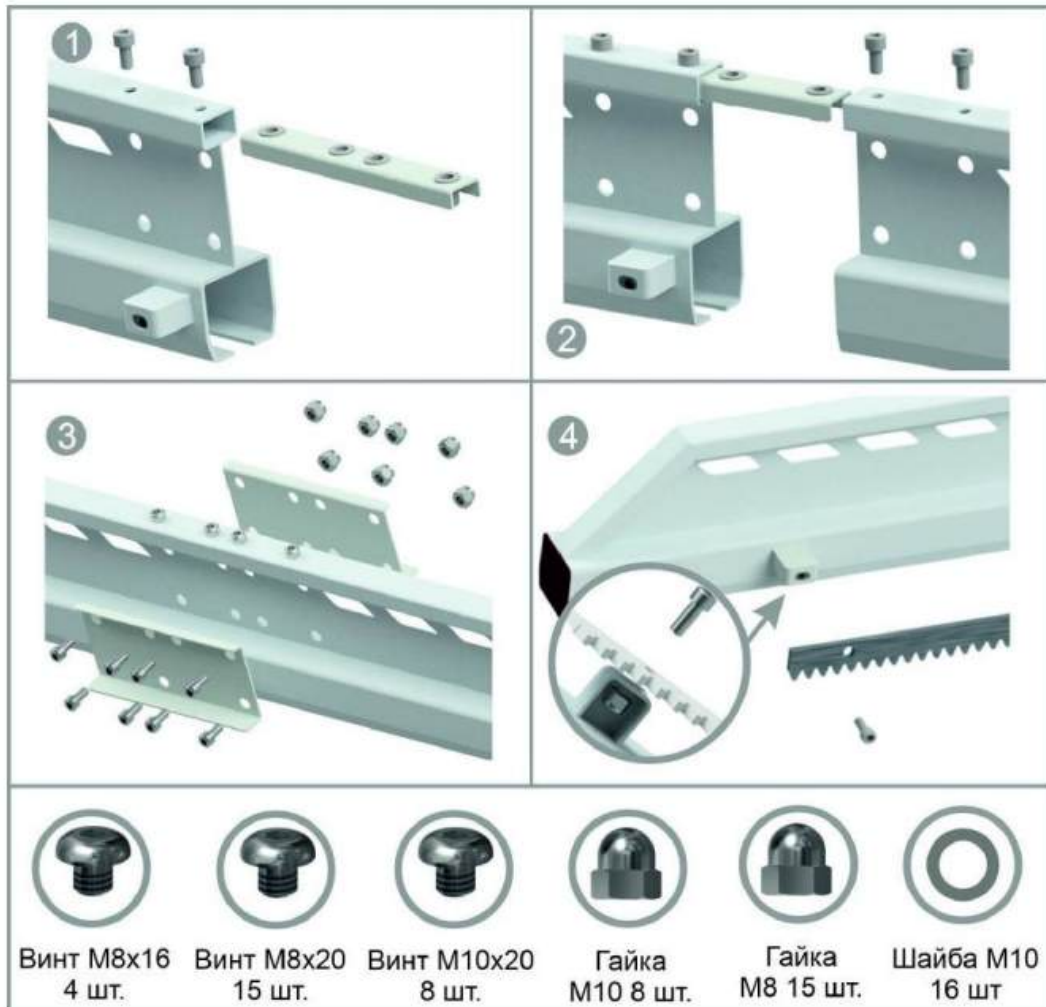


Рисунок 15. Сборка стрелы

7.6.2. Установка зубчатой рейки

Зубчатая рейка обычно поставляется предварительно закрепленной на опорном профиле стрелы или отдельно в комплекте. Если рейка не установлена:

1. Положите собранную стрелу на ровную поверхность так, чтобы опорный профиль был сверху.
2. Уложите зубчатую рейку на специальные опоры внутри профиля или непосредственно на профиль (в зависимости от конструкции).
3. Закрепите рейку винтами M8×20 с гайками. Каждая секция рейки крепится минимум тремя винтами.

4. Убедитесь, что рейка лежит ровно и не имеет изгибов.

7.6.3. Монтаж стрелы на тумбу

1. **Подготовка:** Разблокируйте привод LTM800 ключом разблокировки. Убедитесь, что шестерня привода находится в положении, удобном для зацепления с первым зубом рейки.
2. **Установка на первую опору:** Возьмите стрелу за торцевую часть (со стороны привода) и аккуратно заведите ее внутрь направляющего профиля тумбы. Опорные ролики стрелы должны войти в пазы роликовых опор, установленных на опорном профиле внутри тумбы (см. Раздел 7.5).
3. **Зацепление с приводом:** Плавно продвигайте стрелу внутрь тумбы до тех пор, пока зубчатая рейка стрелы не войдет в зацепление с выходной шестерней привода LTM800.

Примечание: При продвижении стрелы может потребоваться легкое проворачивание шестерни привода вручную для совпадения зубьев.

4. **Установка на вторую опору:** Продолжайте плавно задвигать стрелу внутрь тумбы, пока вторая пара опорных роликов стрелы не ляжет на вторую роликовую опору внутри тумбы.
5. **Проверка хода:** Прокатайте стрелу вручную вперед и назад по всей длине хода. Движение должно быть плавным, без рывков, заеданий и скрипов. Зубчатая рейка должна находиться в постоянном зацеплении с шестерней привода.

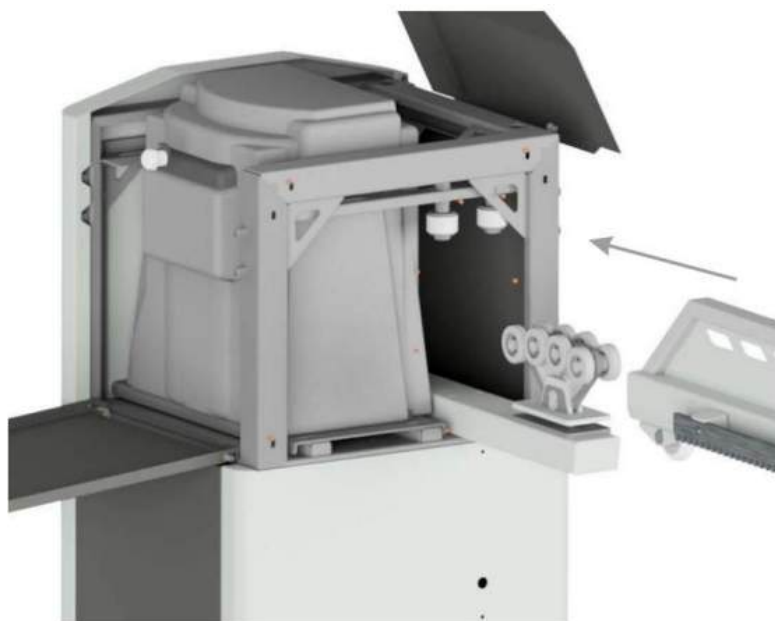


Рисунок 16. Установка стрелы

7.6.4. Регулировка верхних роликовых направляющих

После установки стрелы необходимо отрегулировать верхние направляющие ролики внутри тумбы, чтобы исключить вертикальный люфт и боковое раскачивание стрелы.

1. Ослабьте контргайки на осях верхних направляющих роликов (ключ на 17 мм).
2. Сдвиньте ролики вплотную к верхнему поясу профиля стрелы.
3. Затяните контргайки.
4. **Критерий правильной регулировки:** Стрела не должна иметь вертикального люфта (зазора между роликом и профилем), но при этом должна перемещаться свободно, без чрезмерного сопротивления.
5. Повторите процедуру для всех верхних направляющих роликов.

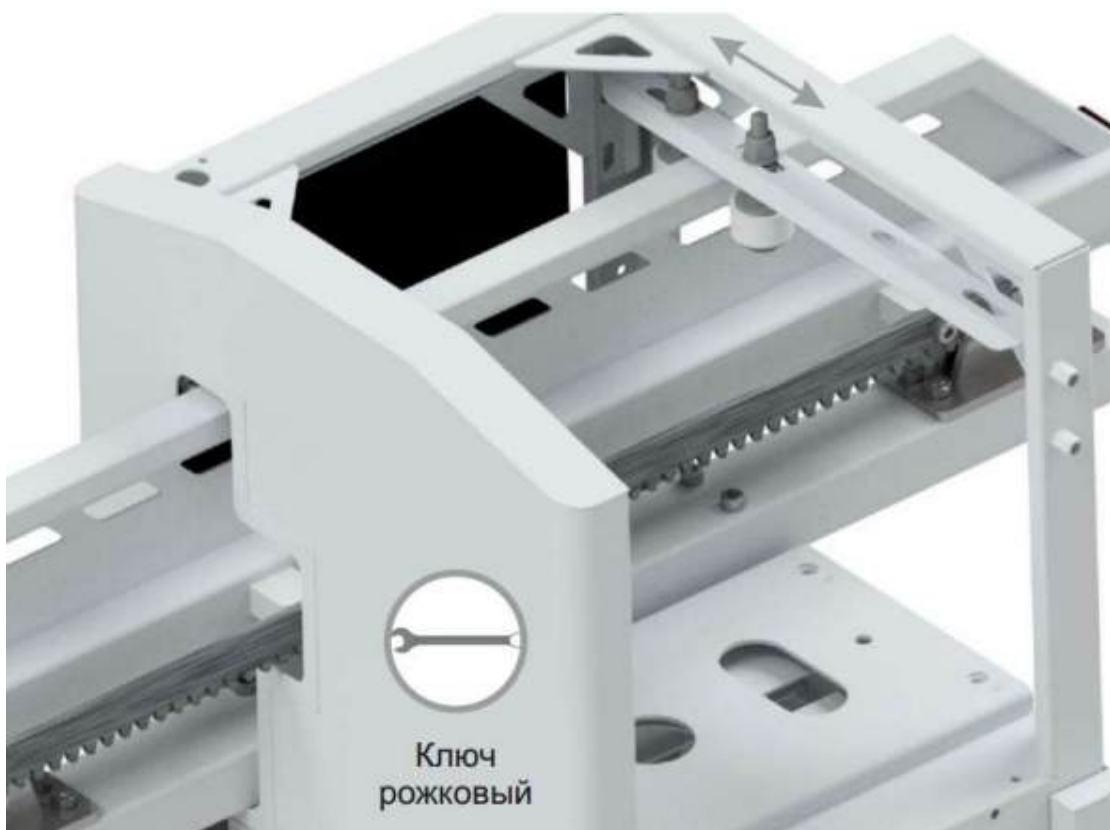


Рисунок 17. Регулировка верхних роликовых направляющих

7.6.5. Установка заглушки профиля

1. Вставьте заглушку в торец направляющего профиля стрелы с внешней стороны.
2. С внутренней стороны профиля, напротив отверстий в заглушке, приложите пластину-фиксатор (платик).
3. Закрепите заглушку, вкрутив винт М6 через отверстие в пластине и профиле в резьбовое отверстие заглушки.
4. Убедитесь, что заглушка установлена ровно и надежно зафиксирована.

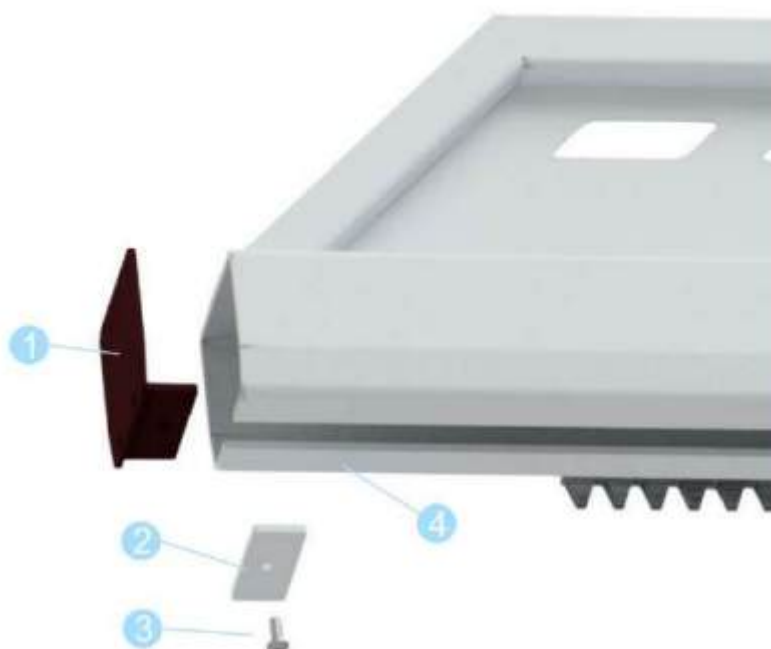


Рисунок 18. Установка заглушки профиля

- 1 Заглушка
- 2 Платик
- 3 Винт М16
- 4 Направляющий профиль

7.6.6. Установка опорного ролика стрелоуловителя

Так как стрелоуловитель BSR-01 входит в комплект всех моделей VBA, на свободный торец стрелы необходимо установить специальный опорный ролик, который будет входить в чашу ловителя.

1. На свободном торце стрелы (противоположном приводу) вставьте опорный ролик из комплекта BSR-01 в направляющий профиль стрелы так, чтобы пластиковая вставка ролика находилась внутри профиля, а металлическое основание с колесиком выступало наружу.
2. Закрепите ролик двумя винтами М6 снизу основания.
3. Убедитесь, что ролик вращается свободно и выступает за торец стрелы на необходимую величину (обычно 10–15 мм) для корректного входа в стрелоуловитель.

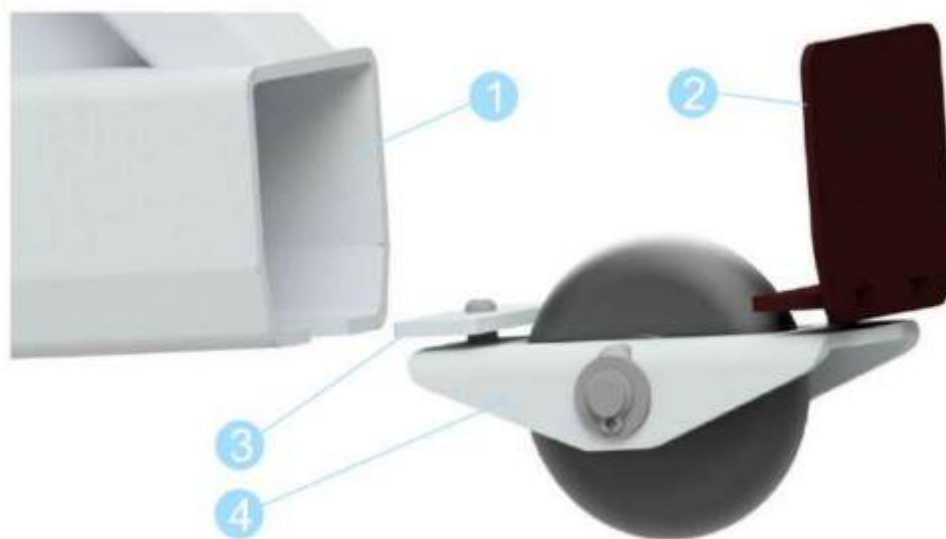


Рисунок 19. Установка опорного ролика

- 1 Направляющий профиль
- 2 Заглушка
- 3 Платик
- 4 Основание ролика

7.7. Установка стрелоуловителя и опоры стрелы

Для обеспечения жесткости конструкции, предотвращения раскачивания стрелы под воздействием ветра и компенсации прогиба длинных стрел, в комплекте шлагбаума «VBA» предусмотрены элементы фиксации свободного конца стрелы.

- **Стрелоуловитель BSR-01** — входит в базовую комплектацию всех моделей (VBA-4000, VBA-6000, VBA-7000). Предназначен для фиксации торца стрелы в закрытом положении.
- **Опора стрелы BSR-02** — входит в комплектацию только модели VBA-7000. Предназначена для дополнительной поддержки стрелы посередине пролета, снижения нагрузки на привод и устранения вертикального прогиба.

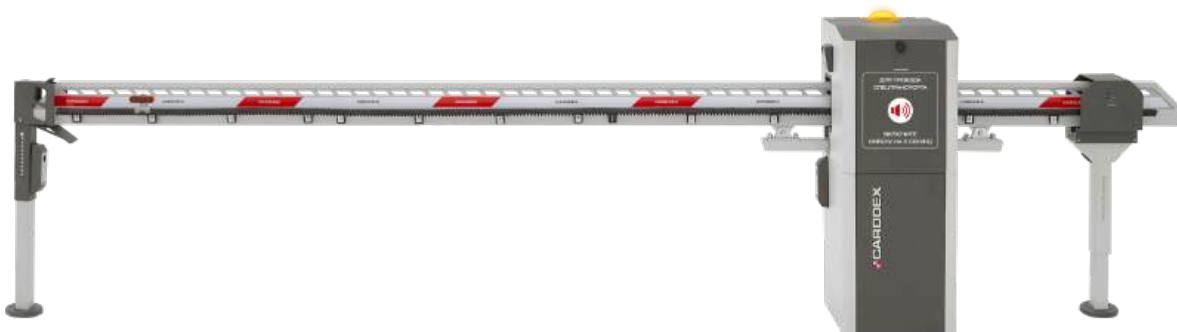


Рисунок 20. Внешний вид шлагбаума со стрелоуловителем BSR-01 и опорой стрелы BSR-02

7.7.1. Монтаж стрелоуловителя BSR-01

Стрелоуловитель BSR-01 входит в базовую комплектацию всех моделей шлагбаума «VBA» и предназначен для фиксации свободного конца стрелы в закрытом положении.

Стрелоуловитель BSR-01 состоит из следующих основных элементов (см. Рисунок 14):

- Неподвижная стойка — основание для крепления к фундаменту.
- Регулируемый стакан — подвижная часть, позволяющая точно настроить высоту ловителя относительно оси стрелы.

- Ловитель (стыковочный узел) — чаша с направляющими для приема опорного ролика, установленного на торце стрелы.
- Кожух основания — декоративный и защитный элемент нижней части стойки.

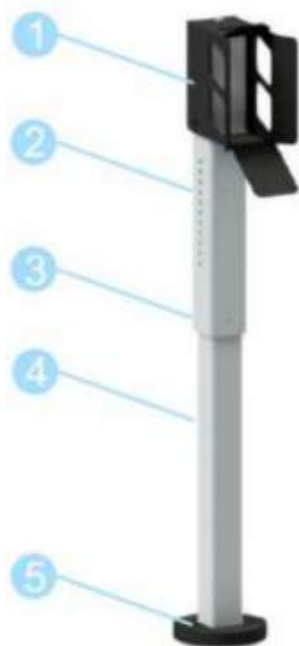


Рисунок 21. Устройство стрелоуловителя BSR-01

- 1 Ловитель
- 2 Отверстие для регулировки высоты
- 3 Стакан
- 4 Неподвижная стойка
- 5 Кожух основания

Перед монтажом ознакомьтесь с габаритными размерами стрелоуловителя для правильного выбора места установки и подготовки фундамента (см. Рисунок 15).

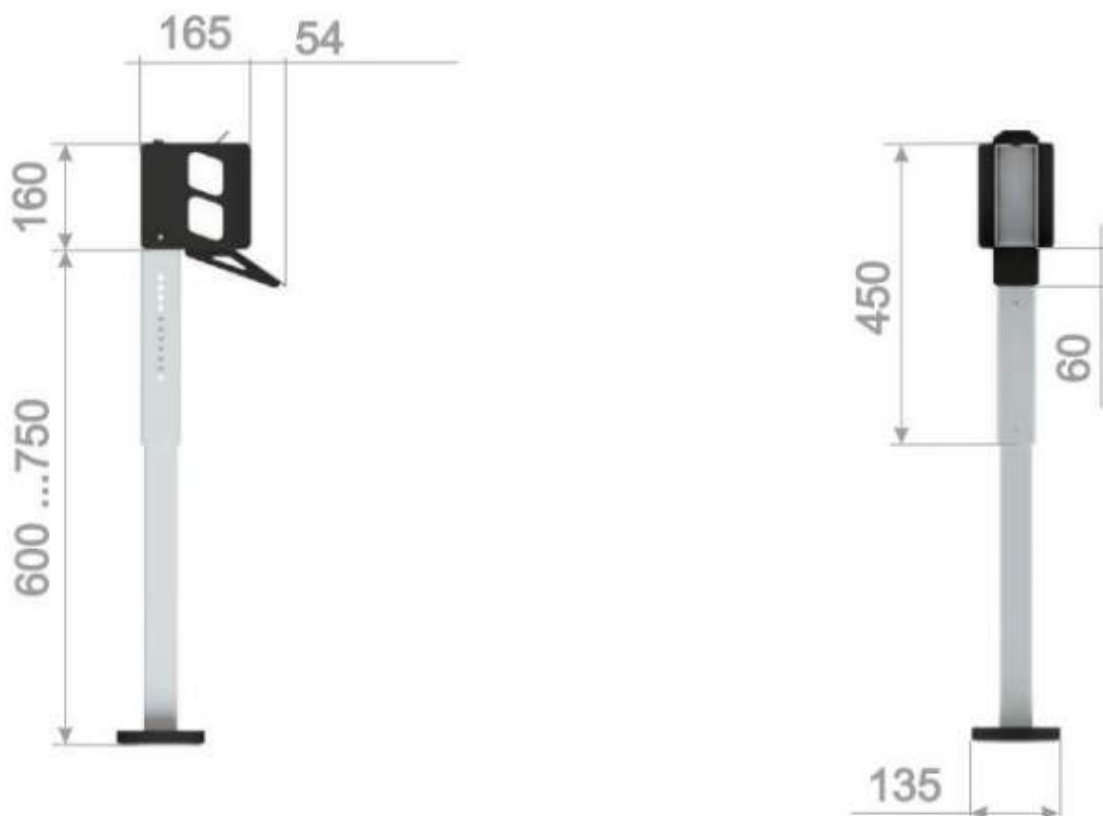
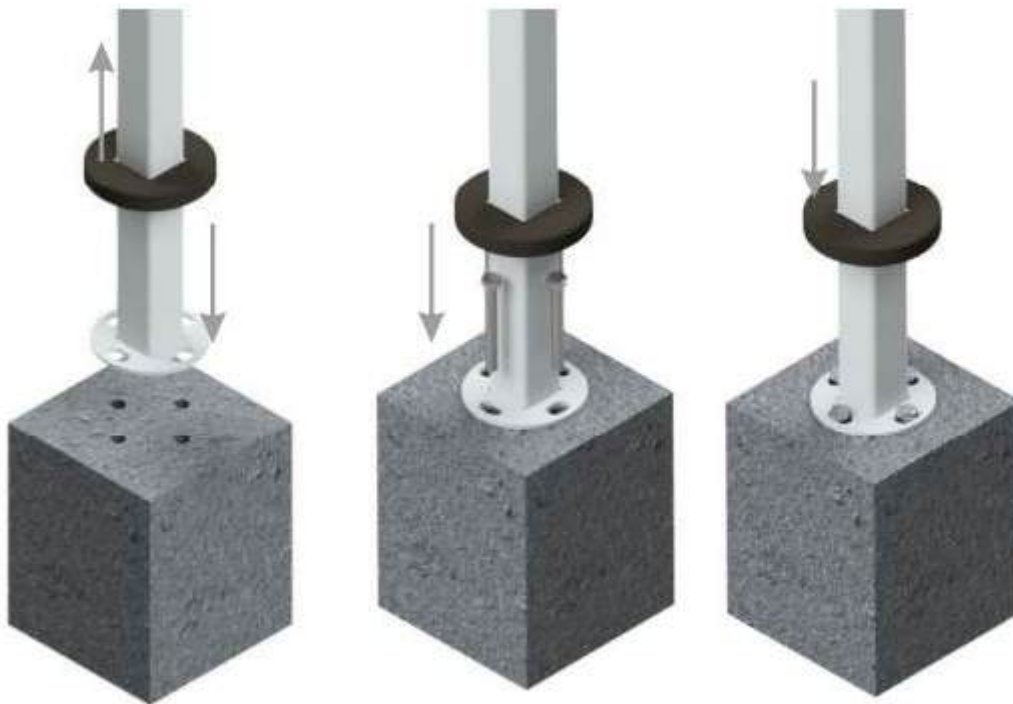


Рисунок 22. Габаритные размеры стрелоуловителя BSR-01

Порядок выполнения монтажных работ:

1. Разметка и установка стойки:

- Определите положение стрелоуловителя в соответствии с положением стрелы в режиме «Закрыто».
- **Важно:** Ось стрелоуловителя должна строго совпадать с осью движения стрелы. Допуск бокового смещения — не более 5 мм.
- Установите неподвижную стойку стрелоуловителя на подготовленное бетонное основание (см. п. 7.3 настоящего Руководства), совместив отверстия в основании стойки с анкерными болтами M16.
- Закрепите стойку гайками M16 с шайбами и гроверами. Равномерно затяните крепеж.

**Рисунок 23. Монтаж стрелоуловителя****2. Регулировка высоты:**

- Ослабьте два фиксирующих винта (болта), расположенных на боковых поверхностях регулируемого стакана (см. поз. 2 на Рисунке 14).
- Переместите стакан вверх или вниз так, чтобы центр ловителя находился на одной высоте с осью опорного ролика, установленного на торце стрелы (см. п. 7.6.6 настоящего Руководства).
- Затяните фиксирующие винты стакана.

3. Проверка правильности установки:

- В положении «Закрыто» опорный ролик стрелы должен свободно входить в чашу ловителя.
- Зазор между дном чаши ловителя и пластиковой вставкой ролика должен составлять 5–10 мм (см. Рисунок 17). Ролик не должен ударяться о дно при въезде.
- Стрела не должна иметь вертикального люфта в стрелоуловителе.



Рисунок 24. Правильное положение стрелы на стрелоуловителе BSR-01

⚠ ВАЖНО!

После установки стрелоуловителя обязательно проверьте свободный ход стрелы вручную по всей длине. Убедитесь, что нет заеданий, трения роликов о стенки профилей или перекосов. Любое сопротивление движению может привести к перегрузке привода LTM800 и его преждевременному выходу из строя.

7.7.2. Монтаж опоры стрелы BSR-02

Опора стрелы BSR-02 предназначена для компенсации веса длинной стрелы (7 метров), предотвращения ее прогиба и разгрузки внутренних роликовых кареток тумбы. Конструктивно роликовый узел опоры BSR-02 идентичен

роликовым опорам, установленным внутри тумбы шлагбаума, образуя с ними единую направляющую линию.

⚠ ВАЖНО!

Монтаж опоры стрелы BSR-02 должен быть выполнен ДО установки стрелы на тумбу.

Поскольку роликовая часть опоры является продолжением направляющей линии тумбы, стрела должна свободно перекатываться с внутренних роликов тумбы на ролики опоры BSR-02 без зазоров и ступенек. Установка опоры после монтажа стрелы невозможна без демонтажа стрелы.

Опора состоит из неподвижной стойки, регулируемого стакана и роликового механизма. См. Рисунок 18 и Рисунок 19.



Рисунок 25. Габаритные размеры стрелоуловителя BSR-02

↑
[К содержанию](#)

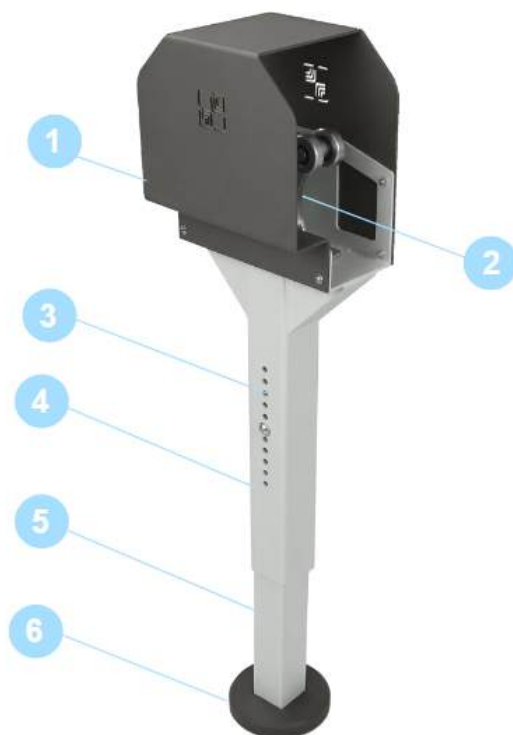


Рисунок 26. Устройство стрелуловителя BSR-02

- 1 Кожух
- 2 Роликовая опора
- 3 Отверстие для регулировки высоты
- 4 Стакан
- 5 Неподвижная стойка
- 6 Кожух основания

Порядок выполнения работ:

1. Подготовка фундамента:
 - Убедитесь, что фундаментное основание под опору BSR-02 готово (бетонная подушка минимум 350×350×200 мм, марка бетона М400, см. п. 7.3 настоящего Руководства).
 - Поверхность фундамента должна быть ровной и строго горизонтальной. Ось фундамента должна совпадать с осью движения стрелы.

2. Установка стойки опоры:

- Установите неподвижную стойку опоры BSR-02 на подготовленный фундамент.
- Совместите отверстия в основании стойки с анкерными болтами M16.
- Закрепите стойку гайками M16 с шайбами и гроверами. Равномерно затяните крепеж.

3. Регулировка высоты и положения:

- Ослабьте фиксирующие винты на регулируемом стакане опоры.
- Поднимите или опустите стакан так, чтобы верхняя точка роликов опоры находилась в одной горизонтальной плоскости с верхними точками роликовых опор, установленных внутри тумбы шлагбаума.
- Критерий правильной регулировки: Между роликами опоры BSR-02 и роликами внутри тумбы не должно быть вертикального перепада (ступеньки). Стрела должна перекатываться через стык «тумба – опора» плавно, без ударов и заеданий.
- Затяните фиксирующие винты стакана.

4. Проверка перед установкой стрелы:

- Перед тем как заводить стрелу в тумбу (см. п. 7.6), убедитесь, что опора BSR-02 надежно закреплена и отрегулирована по высоте.
- При установке стрелы (п. 7.6) внимательно следите за моментом, когда задняя часть стрелы выходит из тумбы и переходит на опору BSR-02. Движение должно оставаться плавным.

8. Ввод в эксплуатацию

Перед вводом шлагбаума «VBA» в эксплуатацию необходимо убедиться в завершении всех механических и электрических монтажных работ, описанных в Разделе 7 настоящего Руководства.

ВНИМАНИЕ!

- Все работы по настройке привода и тестированию должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Убедитесь, что зона движения стрелы полностью свободна от людей, транспортных средств и посторонних предметов.
- Перед подачей питания убедитесь, что привод LTM800 заблокирован ключом разблокировки (рычаг сцепления задвинут и зафиксирован), если вы не планируете ручное перемещение стрелы на этом этапе.

8.1. Предварительная проверка механической части

Перед подключением питания выполните визуальный осмотр и ручную проверку механизма:

1. Проверка креплений:

- Убедитесь, что тумба надежно закреплена на фундаменте (гайки M16 затянуты).
- Проверьте надежность крепления опорного профиля внутри тумбы (винты M10×60).
- Проверьте надежность крепления роликовых опор и верхних направляющих.
- Убедитесь, что стрелоуловитель BSR-01 и опора стрелы BSR-02 (для VBA-7000) надежно закреплены на фундаментах.

2. Проверка хода стрелы (в ручном режиме):

- Разблокируйте привод LTM800 ключом разблокировки (поворот ключа и вытягивание рычага).
- Плавно переместите стрелу вручную из положения «Закрыто» в положение «Открыто» и обратно.

- **Критерии правильности:**

- Движение должно быть плавным, без рывков, заеданий и скрипов.
- Стрела не должна иметь вертикального люфта (зазора между верхними направляющими и профилем стрелы).
- Зубчатая рейка должна находиться в постоянном зацеплении с шестерней привода по всей длине хода.
- При прохождении через опору BSR-02 (для VBA-7000) не должно быть ударов или трения.
- В положении «Закрыто» опорный ролик стрелы должен свободно входить в чашу стрелоуловителя BSR-01 с зазором 5–10 мм до дна.

3. Финальная сборка:

- После проверки установите на место все снятые декоративные панели, дверцу и заглушки.
- Закрепите их винтами согласно инструкции по разборке (п. 7.4).
- Заблокируйте привод ключом разблокировки.

8.2. Электрическое подключение и проверка цепей

Так как внутренние цепи (привод – фотоэлементы – детектор – лампа) подключены на заводе, монтажник выполняет только следующие действия:

1. Подключение питания 220 В:

- Подведите кабель питания к клеммам **L** и **N** платы привода LTM800.
- Обязательно подключите заземление (**PE**) к корпусу тумбы и приводу.
- Включите автоматический выключатель подачи питания.

2. Проверка индикации привода LTM800:

- После подачи питания на плате привода должен загореться светодиод Power.
- Светодиод Status должен мигнуть или гореть постоянно (в зависимости от версии прошивки), указывая на нормальную работу контроллера.

3. Проверка внешних устройств управления (при наличии).

8.3. Настройка привода LTM800

Настройка выполняется согласно Инструкции по эксплуатации привода LTM800 (ссылка в Приложении 2).

Так как привод LTM800 уже установлен в тумбе, настройка его работы сводится к корректному определению направления открытия и точной установке магнитных концевых выключателей на зубчатой рейке.

ВАЖНО!

Все настройки производятся при включенном питании 220 В. Убедитесь, что зона движения стрелы свободна.

8.3.1. Проверка и настройка направления движения

По умолчанию привод настроен на открытие в определенную сторону (обычно справа налево или слева направо, в зависимости от стороны установки шестерни). При первом включении необходимо проверить соответствие направления движения команде «Открыть».

1. Нажмите кнопку **«Открыть»** на радио-пульте.
2. Наблюдайте за движением стрелы:
 - **Если стрела движется в сторону открытия проезда:** Направление настроено верно. Переходите к пункту 8.3.2.
 - **Если стрела движется в сторону закрытия** (в тумбу или за пределы проема): Направление инвертировано. Требуется корректировка.

Способы коррекции направления (выберите один из вариантов согласно инструкции LTM800):

- **Способ 1 (Программный):**
 1. Отключите питание 220 В.

2. Найдите на плате привода DIP-переключатель или перемычку **J1**, отвечающую за направление.
3. Измените положение переключателя/перемычки на противоположное.
4. Включите питание и проверьте направление движения.

Примечание: При использовании этого способа перестановка магнитов на рейке обычно не требуется, так как плата программно меняет логику обработки сигналов от герконов. Однако, если после смены переключателя концевики срабатывают некорректно, попробуйте Способ 2.

- **Способ 2** (Аппаратный, изменение полярности двигателя):

Для изменения направления движения необходимо выполнить два действия одновременно:

1. Смена полярности двигателя:
 - Отключите питание 220 В.
 - На плате привода LTM800 найдите клеммы подключения двигателя (обычно обозначены как MOTOR, цвета проводов: красный, желтый, синий/черный).
 - Поменяйте местами два провода питания двигателя (например, красный и желтый, соответствующие клеммам OPEN и CLOSE). Третий провод (общий) остается на месте.
2. Перестановка магнитов концевых выключателей:
 - Важно! После смены проводов двигателя необходимо поменять местами магниты на зубчатой рейке.
 - Снимите магнит, стоящий в зоне положения «Открыто», и установите его на место магнита «Закрыто», и наоборот.
 - Это необходимо, потому что герконы внутри привода чувствительны к полярности магнитного поля. При реверсе двигателя логика срабатывания концевиков меняется, и старые магниты не будут распознаваться в новых точках остановки.

 **ВНИМАНИЕ!**

Если вы используете Способ 2 и меняете только провода двигателя, но не переставите магниты, шлагбаум может не останавливаться в крайних положениях или останавливаться некорректно. Обязательно выполните оба шага.

После выполнения корректировки включите питание и проверьте направление движения снова. Стрела должна двигаться в сторону открытия при нажатии кнопки «Открыть».

8.3.2. Установка и регулировка магнитных концевых выключателей

Привод LTM800 использует бесконтактные магнитные концевые выключатели (герконы), расположенные внутри корпуса привода. Они срабатывают при прохождении мимо них постоянных магнитов, закрепленных на зубчатой рейке стрелы.

В комплекте привода обычно поставляются 2 магнита (часто различаются по цвету или маркировке, например, красный и синий/черный). Один магнит отвечает за остановку в положении «Закрыто», второй — в положении «Открыто».

 **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Если вы меняли направление движения способом №2 (перестановка проводов двигателя), то вы уже меняли магниты местами на предыдущем этапе. Теперь их нужно лишь точно отрегулировать по положению. Если направление не менялось или использовался Способ №1, убедитесь, что магниты установлены согласно маркировке на плате или в инструкции LTM800.

Порядок настройки конечных положений:

1. Регулировка положения «Закрыто»:

- С помощью пульта ДУ или кнопки на плате приведите стрелу в положение «Закрыто».
- Стрела должна остановиться так, чтобы опорный ролик на ее торце точно входил в чашу стрелоуловителя BSR-01.
- Если стрела останавливается раньше нужного места (не доходит до ловителя):
 - Ослабьте винт крепления магнита, отвечающего за «Закрытие» (обычно он находится ближе к приводу в закрытом состоянии).
 - Сдвиньте этот магнит ближе к приводу (в сторону начала рейки).
 - Затяните винт.
- Если стрела перелетает нужное место (ударяется о ловитель или проходит дальше):
 - Ослабьте винт крепления этого же магнита.
 - Сдвиньте магнит дальше от привода (в сторону конца рейки).
 - Затяните винт.

2. Регулировка положения «Открыто»:

- Откройте стрелу с пульта ДУ.
- Стрела должна остановиться в крайнем открытом положении. Убедитесь, что она не выходит за габариты тумбы (если привод внутри) и не ударяется о внешние препятствия.
- Если стрела останавливается раньше полного открытия:
 - Ослабьте винт крепления магнита, отвечающего за «Открытие» (второй магнит на рейке).
 - Сдвиньте его дальше от привода (в сторону конца открытой стрелы).
 - Затяните винт.
- Если стрела перелетает точку остановки:
 - Ослабьте винт крепления этого магнита.
 - Сдвиньте его ближе к приводу.
 - Затяните винт.

3. Проверка полярности магнитов (если привод игнорирует концевик)

- Если при прохождении магнита мимо привода двигатель не останавливается, возможно, магнит установлен неверной стороной (полярностью). Герконы чувствительны к направлению магнитного поля.
- В этом случае ослабьте винт, выньте магнит, переверните его на 180 градусов (другой стороной к рейке/приводе) и вставьте обратно. Затяните винт и проверьте работу снова.

4. Финальная проверка:

- Выполните 3–5 полных циклов «Открыть – Закрыть» с пульта дистанционного управления.
- Убедитесь, что в обоих крайних положениях двигатель останавливается четко, без «подползания» (медленного движения после основной остановки) и без резких ударов об ограничитель.
- Зазор между магнитом и корпусом привода должен быть минимальным (обычно 2–5 мм), но магнит не должен цепляться за детали привода при движении.

ВАЖНО!

После окончательной регулировки убедитесь, что все крепежные винты магнитов надежно затянуты. Вибрация при движении стрелы может со временем ослабить крепление, что приведет к смещению магнитов и нарушению работы концевых выключателей. Рекомендуется использовать фиксатор резьбы на винтах магнитов.

8.4. Подключение фотоэлементов

Фотоэлементы PR-02 обеспечивают безопасность движения стрелы, формируя невидимый инфракрасный луч между тумбой шлагбаума и стрелоуловителем. При разрыве луча во время закрытия шлагбаума привод должен немедленно остановить движение и включить реверс.

Конфигурация системы:

- Приемник: Установлен на корпусе тумбы шлагбаума. Подключен к плате управления привода LTM800 проводным способом. Получает питание от контактов 12V / GND платы привода.
- Передатчик: Установлен на стойке стрелоуловителя BSR-01. Работает в автономном режиме от гальванических элементов питания. Такое решение позволяет избежать прокладки кабеля через весь проезд к стрелоуловителю.

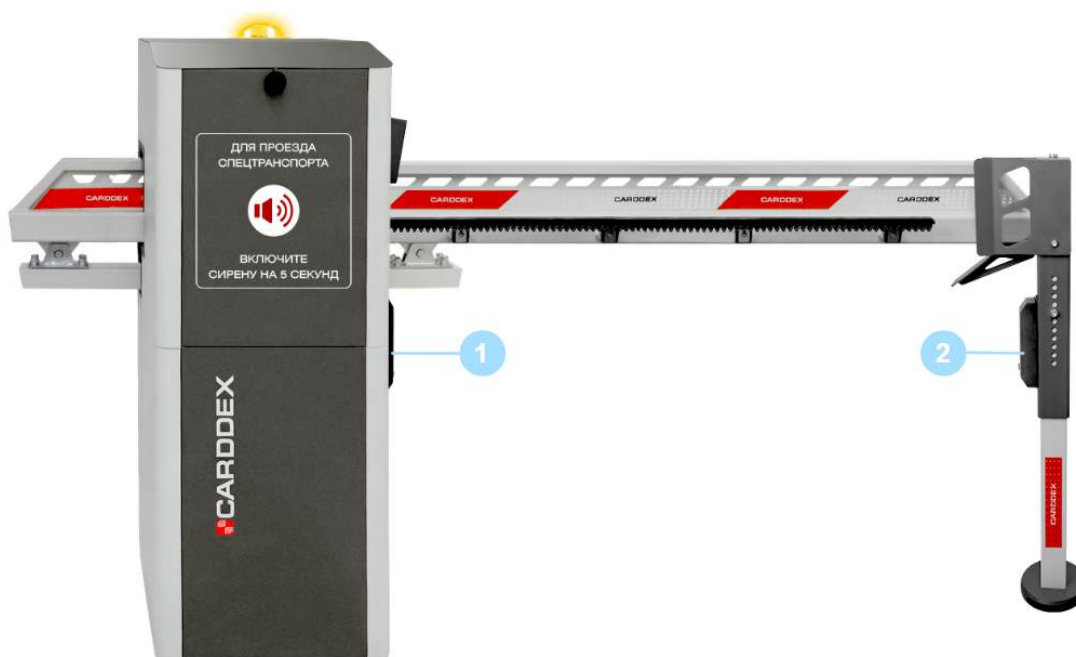


Рисунок 27. Расположения фотоэлементов

- 1 Приемник
- 2 Передатчик

Характеристики автономного питания передатчика:

Для питания передатчика используются 2 элемента типа **AA** (не входят в комплект поставки шлагбаума, приобретаются отдельно).

Срок службы элементов питания (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 шлагбаума. Пользователь обязан самостоятельно установить батарейки в передатчик перед вводом оборудования в эксплуатацию.

ВАЖНО!

При снижении напряжения питания передатчика возможны ложные срабатывания фотоэлементов или полная потеря сигнала (шлагбаум перестанет закрываться). Рекомендуется периодически проверять состояние батарей. В условиях критической надежности рекомендуется использовать проводное питание передатчика (если конструкция BSR-01 позволяет прокладку кабеля).

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);

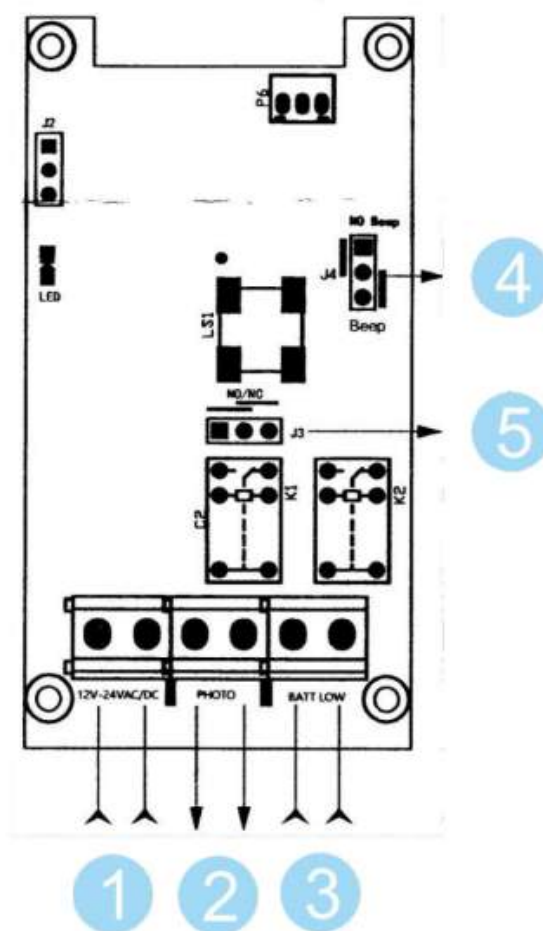


Рисунок 28. Устройство платы приемника

8.4.1. Установка элементов питания в передатчик

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 AA (полярность соблюдайте по маркировке на плате);
5. Соберите корпус в обратной последовательности

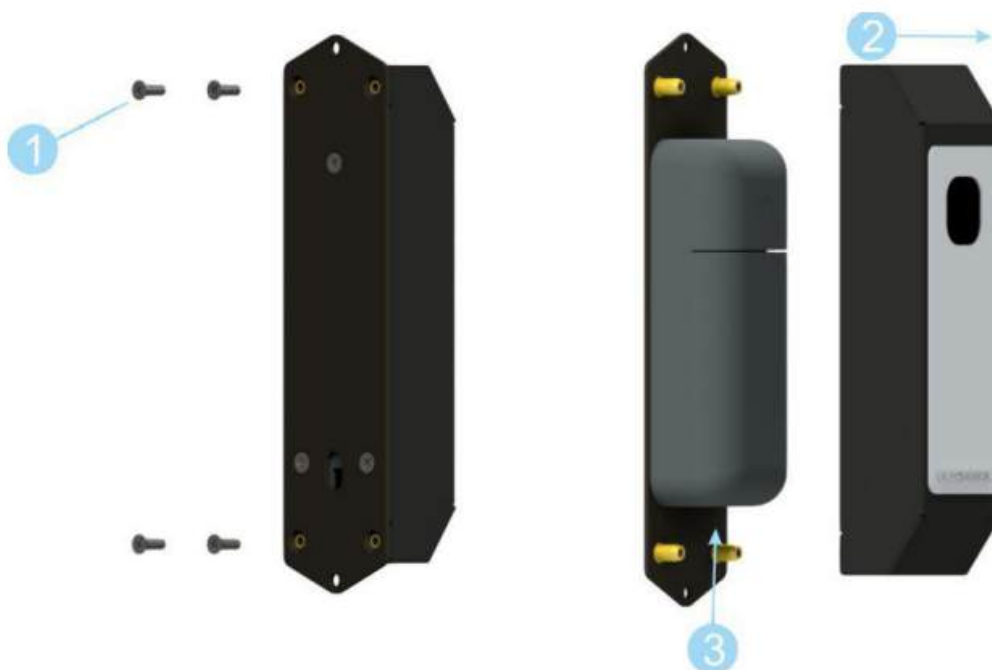


Рисунок 29. Разбор корпуса датчика

8.4.2. Подключение приемника к приводу LTM800

Приемник подключается к клеммной колодке платы управления внутри тумбы шлагбаума:

1. Питание:
 - Провод **+12V** приемника соединить с клеммой **VCC** привода.
 - Провод **GND** приемника соединить с клеммой **GND (COM)** привода.
2. Сигнал безопасности:

- Сигнальный выход приемника **PHOTO** соединить с клеммой **PH** (Photo) привода.
- Общий провод сигнала соединить с клеммой **COM** привода.

Привод

Приемник ИК-датчика

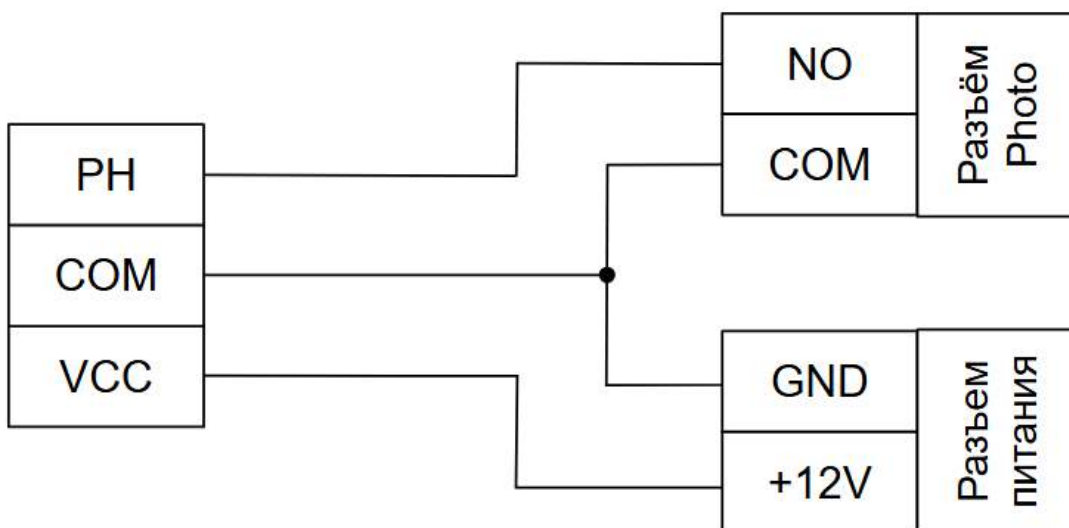


Рисунок 30. Схема подключения

Проверка работоспособности:

1. После установки батарей и подключения приемника убедитесь, что индикаторные светодиоды на обоих устройствах горят.
2. Выполните функциональный тест: перекройте луч рукой при движении стрелы на закрытие. Стрела должна пойти на открытие.

⚠️ ПРИМЕЧАНИЕ!

Датчики являются восстанавливаемыми изделиями. Обслуживание заключается в периодической очистке линз от пыли, грязи и снега, а также в своевременной замене гальванических элементов питания в передатчике.

8.5. Запись радиопультов

Радиомодуль шлагбаума VBA поддерживает запись до 800 однокнопочных пультов. Кнопка программирования выведена на внешнюю панель крышки тумбы шлагбаума для удобства доступа.



Рисунок 31. Расположение кнопки записи радиопультов

При нажатии кнопки радиомодуль издает звуковые сигналы зуммера, информирующие о текущем режиме или выполненном действии.

Порядок записи пульта:

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 удаления всех пультов (сброс памяти):

1. Нажмите и удерживайте кнопку программирования более 8 секунд.
2. Дождитесь длинного звукового сигнала.
3. Отпустите кнопку. Память приемника полностью очищена. Все ранее записанные пульты перестанут работать.
4. Запрограммируйте необходимые пульты заново согласно инструкции выше.

Порядок удаления одного конкретного пульта из памяти:

1. Нажмите кнопку программирования 3 раза коротко.
2. Вы услышите 3 коротких сигнала зуммера.
3. В течение 5–10 секунд нажмите кнопку того пульта, который нужно удалить из памяти.
4. Приемник подтвердит удаление коротким сигналом

ПРИМЕЧАНИЕ!

Радиомодуль работает на частоте 433 МГц (плавающий код). Дальность действия зависит от наличия препятствий и уровня радиопомех.

8.6. Завершение ввода в эксплуатацию

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

Финальные действия:

- Закрывать 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 (включая использование пультов ДУ и ручной разблокировки).
- Заполнить паспорт изделия, указав дату ввода в эксплуатацию и подписи ответственных лиц.
- Передать пользователю комплект документации, включая настоящее Руководство по эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ!

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

9. Маркировка и упаковка

Тумба шлагбаума серии «VBA» маркируется серийной табличкой (шильдом), содержащей основные идентификационные данные изделия. Табличка крепится на центральной площадке каркаса тумбы или на внутренней поверхности сервисной дверцы (в зависимости от модификации) таким образом, чтобы она была доступна для считывания после монтажа.

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.

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

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.

10. Хранение и транспортирование

Шлагбаум «VBA» в упаковке изготовителя допускается транспортировать любым видом крытого транспорта (железнодорожным, автомобильным, водным) на любое расстояние в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Условия транспортирования:

- Транспортирование должно осуществляться в крытых транспортных средствах.
- Диапазон температур при транспортировании: от $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Изделие должно быть надежно закреплено в кузове транспортного средства для предотвращения смещения, падения или ударов о стенки кузова во время движения.
- Запрещается кантовать упаковку или подвергать её сильным механическим воздействиям.

Изделие следует хранить в условиях группы Л по ГОСТ 15150-69:

- В закрытых помещениях, защищенных от атмосферных осадков, прямого солнечного излучения и пыли.
- Температура окружающего воздуха: от $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Относительная влажность воздуха: до 80% при $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Упаковка должна сохранять целостность для защиты изделия от механических повреждений и коррозии.
- Не допускается хранение изделий вблизи источников тепла, агрессивных химических веществ или в помещениях с высокой концентрацией солей и кислот.

11. Утилизация

По истечении срока службы изделие подлежит утилизации в соответствии с законодательством РФ.

Компоненты изделия:

1. Металлические конструкции (тумба, стрела, профиль, крепеж): Сталь с полимерным покрытием. Подлежат сдаче в пункты приема металлолома.
2. Пластиковые детали (заглушки, изоляция, корпуса): Подлежат передаче организациям по переработке полимерных отходов.
3. Электронные модули (плата LTM800, фотоэлементы, детектор ESD-01, радиомодуль): Относятся к отходам I–IV класса опасности. Подлежат утилизации только через лицензированные организации по переработке электронного оборудования.
4. Элементы питания (батарейки AA из передатчика, батарейки из пультов): Относятся к опасным отходам. Запрещено выбрасывать с бытовым мусором. Сдавать в специализированные контейнеры.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Сжигать изделие или его части (выделение токсинов).
- Выбрасывать электронные компоненты и батарейки в контейнеры ТБО.
- Разбирать электронные блоки без квалификации.

Производитель CARDDEX рекомендует передавать оборудование на утилизацию через аккредитованные сервисные центры или лицензированные компании.

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

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 статьёй 435 и пунктом 2 статьи 437 Гражданского кодекса Российской Федерации.

Настоящая оферта в полном объёме 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 партнёров 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

Гарантийный срок эксплуатации на привод Home Gate (LTM-800) предоставляется заводом изготовителем и составляет не более 24 месяца. Гарантийный срок на тумбу шлагбаума составляет не более 36 месяцев.

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 изменён, 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 подключённом питании (срабатывание аварийной защиты);
- Изделие пострадало при транспортировке (если повреждение зафиксировано при приёмке).

Гарантийный ремонт

Срок ремонта определяется Изготовителем при сдаче оборудования в ремонт.

Расходы по транспортировке изделия к месту ремонта и обратно несёт 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 несёт 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 проведённой 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

Руководство по эксплуатации привода LTM800

<https://carddex.ru/wp-content/uploads/2026/04/ltm800light-1.pdf>

Руководство по эксплуатации детектора сирен серии «ESD-01»

<https://carddex.ru/downloads/docs/shlagbaumy/moduli/re-esd-01.pdf>

Паспорт на откатной шлагбаум CARDDEX VBA

<https://carddex.ru/downloads/docs/shlagbaumy/vbn/pasport-shlagbauma-serii-VB.pdf?3>

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 , 8 (499) 64-333-69

www.carddex.ru