

**Шлагбаум DZ-2228 с  
бесщеточным двигателем  
постоянного тока без пружины**



**Руководство по эксплуатации**



## Оглавление

<b>1. Описание.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Тип и длина стрелы, параметры скорости.....</b>	<b>1</b>
<b>3. Характеристики.....</b>	<b>2</b>
<b>4. Спецификация.....</b>	<b>2</b>
<b>5. Механизм.....</b>	<b>4</b>
<b>6. Конфигурация стрелы.....</b>	<b>5</b>
<b>7. Установка, ввод в эксплуатацию и использование .....</b>	<b>6</b>
7.1 Монтаж оборудования.....	6
7.2 Электрический монтаж, схема подключения.....	7
7.3 Описание настройки функций.....	9
7.4 Таблица параметров меню управления шлагбаумом.....	10
7.5. Коды ошибок и их устранение.....	16
7.6. Пульт дистанционного управления.....	17
<b>8. Сравнительная таблица длины и скорости стрелы.....</b>	<b>19</b>
<b>9. Сервисное обслуживание.....</b>	<b>20</b>
<b>10. Обслуживание и уход за продуктом.....</b>	<b>20</b>
<b>11. Упаковочный лист.....</b>	<b>21</b>
<b>Приложение.....</b>	<b>22</b>

# 1. Описание

Благодарим вас за приобретение шлагбаума первого поколения с бесщеточным приводом.

**Данная модель сочетает передовые технологические решения:**

- применение современных технологий проектирования пресс-форм и литья под давлением;
- использование бесщеточной системы управления скоростью;
- модульную конструкцию для быстрой замены компонентов;
- отсутствие муфты сцепления, что повышает надежность и удобство эксплуатации.
- редуктор без пружины специально разработан для шлагбаумов, позволяет выбирать несколько передаточных чисел, обеспечивает стабильную работу
- Конструкция позволяет быстро менять сторону установки стрелы (лево/право).

**Конструктивные особенности:**

Приводной механизм реализован на основе четырехступенчатой зубчатой передачи и кривошипно-шатунного механизма с трехзвенником, что обеспечивает: быстрое и плавное перемещение стрелы; простоту технического обслуживания; увеличенный срок службы оборудования.

## 2. Тип и длина стрелы, параметры скорости

Тип стрелы	Длина стрелы Д)	Время операции, сек	Высота стрелы над дорожным полотном, м
Прямая стрела	$6\text{м} \geq Д > 5\text{м}$	5 сек	Н = 0,83 м — высота центра стрелы от уровня земли.
	$5\text{м} \geq Д \geq 4.5\text{м}$	4 сек	
	$4.5\text{м} > Д \geq 3\text{м}$	3 сек	
Складная стрела (90 градусов)	$Д \leq 5\text{м}$	5 сек	
Складная стрела (180 градусов)	$Д \leq 5\text{м}$	5 сек	
Стрела с 2-мя ограждениями	$5\text{м} \geq Д \geq 4\text{м}$	6 сек	
	$4\text{м} > Д \geq 3\text{м}$	3 сек	
Стрела с 3-мя ограждениями	$5\text{м} \geq Д \geq 4\text{м}$	6 сек	Н = 1,5 м — высота центра стрелы от уровня земли.
	$4\text{м} > Д \geq 3\text{м}$	5 сек	

### 3. Характеристики

1. Скорость открывания/закрывания регулируется в диапазонах: 1,2–3 с и 2,5–8 с.
2. Возможность быстрой смены направления установки стрелы (правое/левое).
3. Открывание вручную (при отключении питания): Возможно вращением маховика двигателя. Автоматическое возвращение в исходное состояние после подачи питания.
4. Трехзвенный кривошипно-шатунный механизм с изогнутым рычагом для плавной и стабильной работы.
5. Управление открыванием/закрыванием по беспроводному пульту ДУ.
6. Функция автоматического реверса при столкновении (усилие срабатывания регулируется).
7. Наличие разъема для подключения инфракрасных (ИК) фотоэлементов безопасности.
8. Наличие разъема для подключения детектора петли (Loop Detector).
9. Хорошая интеграция с оборудованием парковочных систем по проводному интерфейсу (требуется сигнал типа "сухой контакт" / "ключ").
10. Разъем для подключения светофора (питание ~220В, мощность до 40Вт).
11. Предоставление сигнала "сухой контакт" для парковочной системы (общий СОМ, нормально замкнутый NC, нормально разомкнутый NO).
12. Автоматическая задержка перед началом закрывания (регулируемая).
13. Сетевой интерфейс связи RS485 или CAN (не требует установки дополнительных модулей).
14. Интерфейс для подключения счетчика (событий/посещений).
15. Разъем для резервной батареи 24В (может заряжаться от солнечной энергии) (опция).
16. Автоматическое открывание при отключении сетевого питания (при установке модуля накопления энергии) (опция).
17. Устройство сигнализации о столкновении (опция).
18. Выбор типа сигнала детектора петли: нормально разомкнутый (НО) или нормально замкнутый (НЗ).
19. Режим "Одна машина — одно открытие" (функция предотвращения проезда без оплаты).
20. Специальный вход сигнала для системы пожарной безопасности.

### 4. Спецификация

Тип первый

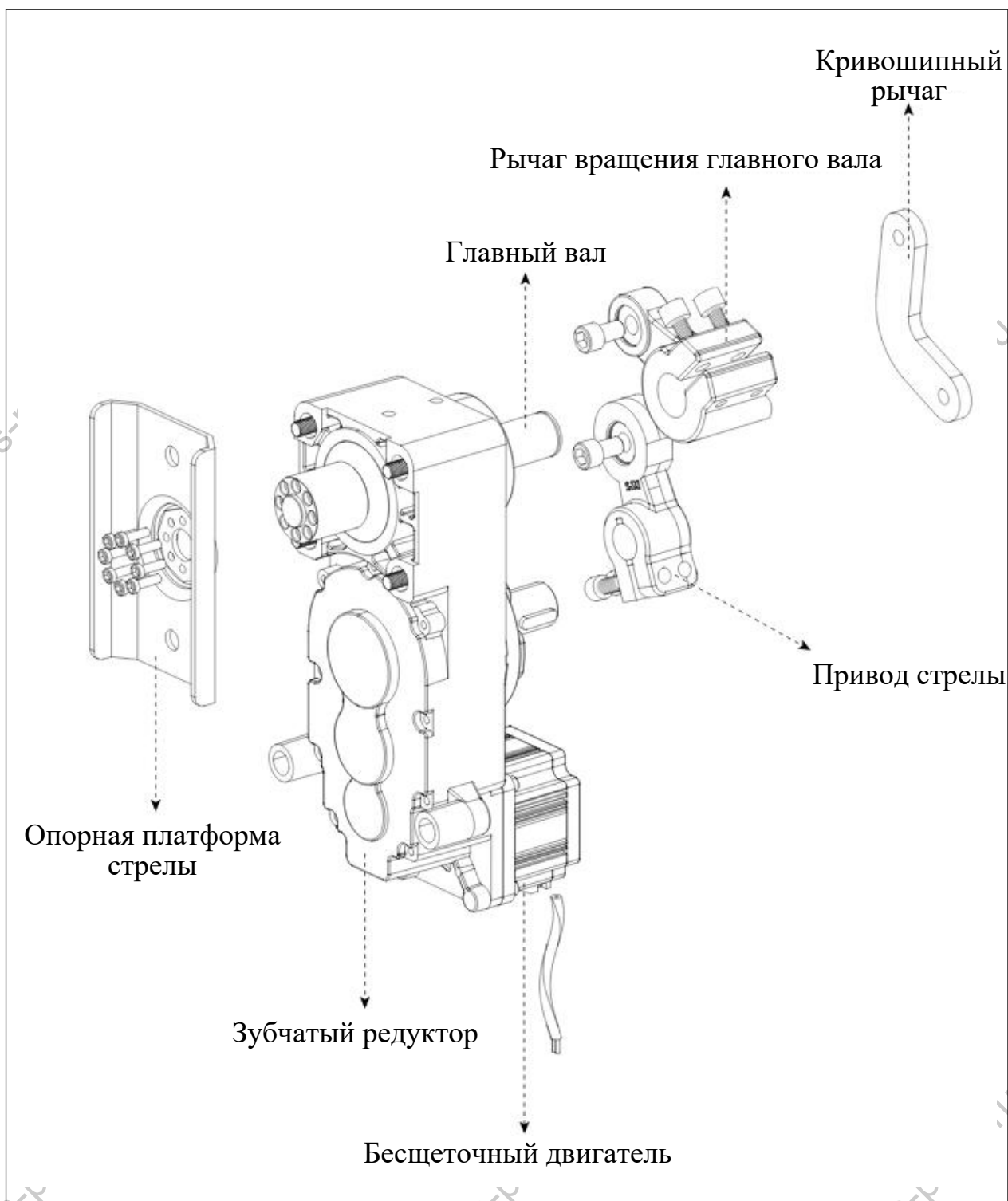
1. Рабочая температура(двигатель): -25°C ~ +60°C
2. Номинальное питание: 24/100/240 В переменного тока, 50/60 Гц
3. Скорость работы: 1,2–3 секунды (регулируется)
4. Номинальная мощность: 200 Вт
5. Способ привода: Бесщеточный двигатель
6. Влажность: ≤ 85%
7. Дальность действия пульта ДУ: ≤50 м (открытая местность, ясная погода)
8. Степень защиты IP: IP54
9. Скорость двигателя без нагрузки: 1800 об/мин
10. Максимальная длина стрелы: 3 м (прямая стрела)
11. Передаточное отношение редуктора: 1:50

## Тип второй

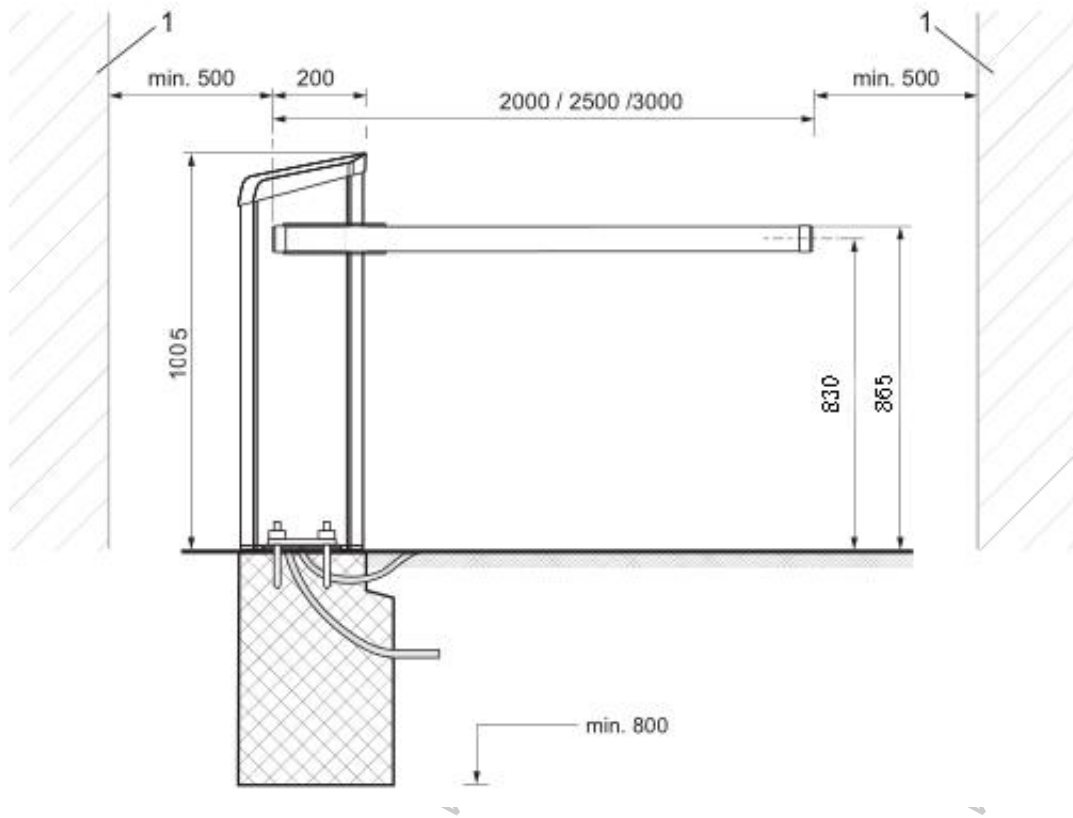
1. Рабочая температура(двигатель):  $-25^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
2. Номинальное питание: 24/100/240 В переменного тока, 50/60 Гц
3. Скорость работы: 2,5–8 секунд (регулируется)
4. Номинальная мощность: 200 Вт
5. Способ привода: Бесщеточный двигатель
6. Влажность:  $\leq 85\%$
7. Дальность действия пульта ДУ:  $\leq 50$  м (открытая местность, ясная погода)
8. Степень защиты IP: IP54
9. Скорость двигателя без нагрузки: 1400 об/мин
10. Максимальная длина стрелы: Прямая стрела: 6 м, Складная стрела  $90^{\circ}$ : 5 м, Складная стрела  $180^{\circ}$ : 4,5 м, Двухсекционная стрела: 4,5 м, Трехсекционная стрела: 4 м
11. Передаточное отношение редуктора: 1:150

## 5. Механизм

### 5.1 Схема механизма с бесщеточным двигателем постоянного тока без пружины



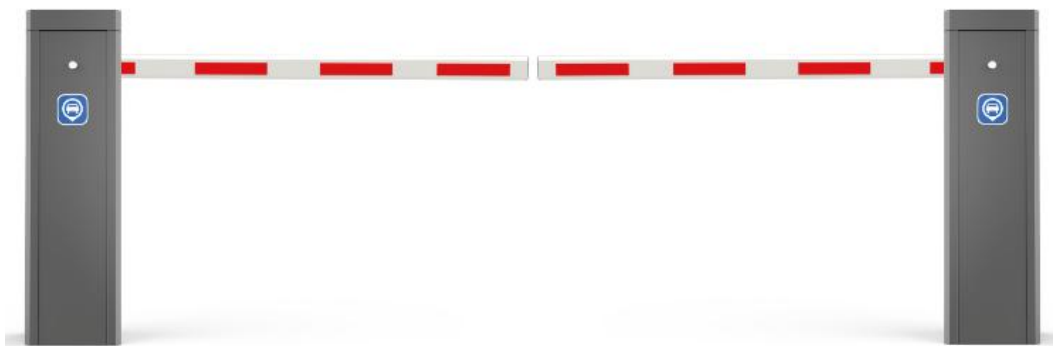
## 6. Конфигурация стрелы



Определение направлений движения стрелы:

Створка шлагбаума закреплена с левой стороны проезда

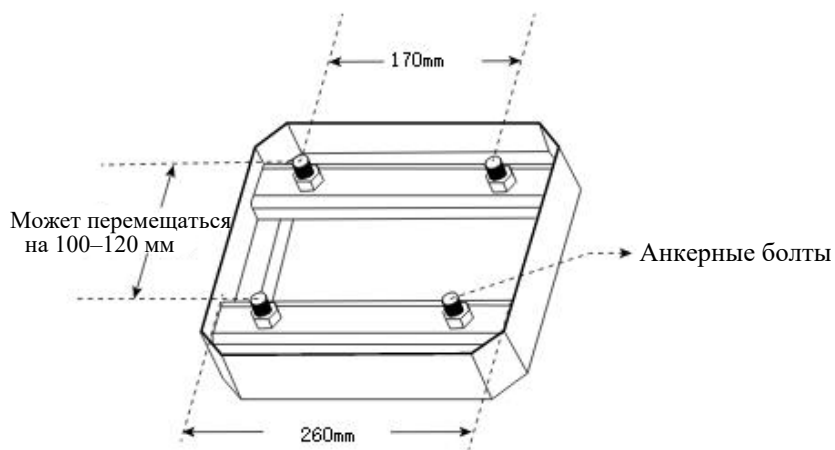
Створка шлагбаума закреплена с правой стороны проезда



# 7. Установка, ввод в эксплуатацию и использование

## 7.1 Монтаж оборудования

7.1.1 Выберите соответствующий тип шлагбаума согласно техническим требованиям площадки и закрепите корпус шлагбаума с помощью анкерных болтов (см. Рисунок 3). После определения местоположения следует сделать монолитный фундамент для мягкого грунта.



Прижимная пластина корпуса

Рисунок 3. Прижимная пластина корпуса



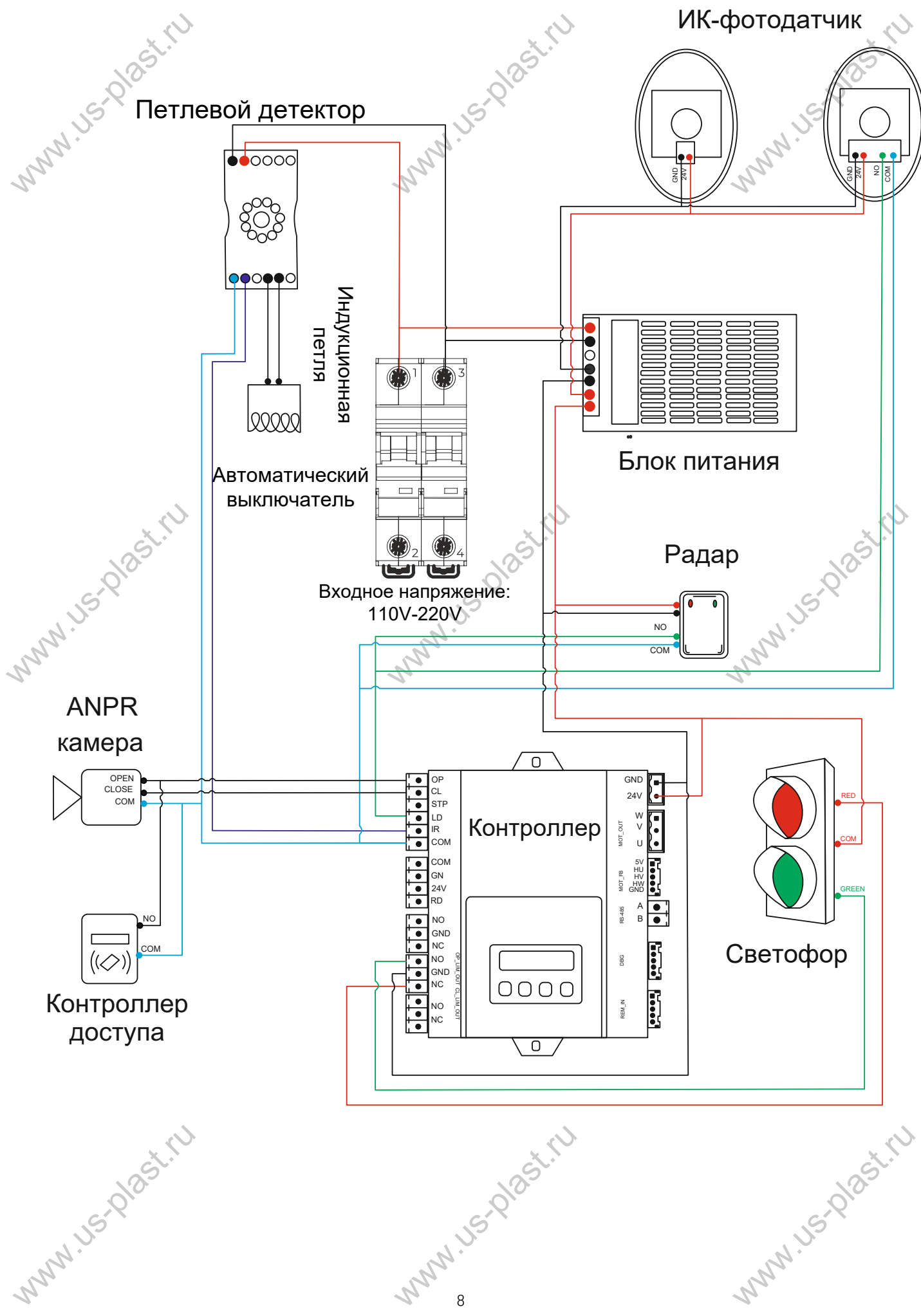
### 7.1.2 Калибровка положения стрелы шлагбаума

Для калибровки положения стрелы шлагбаума (например, после приложения чрезмерного усилия) выполните следующие действия:

Сначала определите горизонтальное и вертикальное состояние тормозного рычага, затем затяните **1 стопорный винт M12** на поворотном рычаге, далее зафиксируйте **2 винта M8** на верхней стороне противоскользящего устройства и, наконец, затяните **винт M10** на противоскользящем устройстве для горизонтальной регулировки. Готово!

## 7.2 Электрический монтаж, схема подключения

1. Внутренняя коммутация данного устройства выполнена на заводе. Пожалуйста, не изменяйте её. Для работы достаточно подключить питание **220 В** и **защитный провод заземления**.
2. **Интерфейс светофора:** Предназначен для подключения светофора с напряжением 24 В и током до 2 А.
3. **Интерфейс инфракрасной защиты:** Для подключения внешнего инфракрасного устройства защиты. Можно подключить выходной сигнал реле (сухой контакт) от устройства защиты.
4. **Интерфейс детектора проезда:** Поддерживает подключение внешнего детектора проезда (петли). При использовании внешнего детектора достаточно подключить его выходной сигнал реле (сухой контакт).
5. **Интерфейс управления от парковочной системы:** Для подключения управляющего сигнала (сухого контакта) от парковочной системы для управления шлагбаумом.
6. **Выходные сигналы конечных положений "Открыто"/"Закрыто":** Выходные сигналы реле (COM/NO/NC), информирующие систему о текущем состоянии стрелы шлагбаума (открыта/закрыта).
7. **Интерфейс связи RS485 или CAN:** Позволяет управлять более чем 15 шлагбаумами с помощью ПК и соответствующего программного обеспечения.



## 7.3 Описание настройки функций

### Порядок настройки Вход в меню:

- Нажмите кнопку MENU на панели управления.
- На цифровом дисплее отобразится код параметра (например, H00-00 или H00-XX).

### Выбор функции:

- . верьте код с таблицей параметров (например, H00-00 регулирует скорость открывания).
- Нажмите ОК для входа в настройку.

### Изменение значения:

- Используйте кнопки ▲ (вверх) или ▼ (вниз) для выбора нужного значения.
- Подтвердите настройку кнопкой ОК.

### Завершение:

- Настройка сохраняется автоматически.
- Для других функций повторите шаги 1–3.

*Пример:* Настройка скорости открывания (H00-00) Введите код **H00-00** → нажмите **ОК**. Установите скорость кнопками ▲/▼. Подтвердите **ОК**.

### Примечания:

- Все функции настраиваются по аналогичному алгоритму.
- Для выхода из меню без сохранения удерживайте MENU 3 секунды.

## 7.4 Таблица параметров меню управления шлагбаумом

Код меню	Название параметра	Диапазон	По умолчанию	Ед.изм	Описание
H00-00	Регулировка скорости открытия	25-95	35	%	Соответствует 25-95% ШИМ, шаг 1
H00-01	Регулировка скорости закрытия	25-95	35	%	Соответствует 25-95% ШИМ, шаг 1
H00-02	Угол замедления при открытии	5-40	35	°	Больше значение = меньше вибрации
H00-03	Угол замедления при закрытии	5-40	35	°	Больше значение = меньше вибрации
H00-04	Ускорение открытия	1-20	1	мс	Меньше значение = быстрее
H00-05	Ускорение закрытия	1-20	8	мс	Меньше значение = быстрее
H00-06	Угол полного открытия	1-30	1	°	Шаг = 1. Если значение больше 11, автомат. активируется проверка с одной стороны
H00-07	Угол полного закрытия	1-30	1	°	Шаг 1°
H00-08	Сила автопроверки реверса	7-13	10	A	Шаг 1A
H00-09	Задержка закрытия	0-90	0	сек	Шаг 100мс (0=отключено)
H00-10	Скорость самопроверки	10-50	30	%	ШИМ 10-50%
H00-11	Режим самопроверки	0-2	0	-	0-выкл, 1-сброс, 2-с памятью
H00-12	Блокировка усилия	0-5	3	-	0: Недействительно, 1 или 2: Действительно

Код меню	Название параметра	Диапазон	По умолчанию	Ед.изм	Описание
H00-13	Время замедления двигателя при паузе	1-20	5	-	Чем больше значение, тем дольше время паузы
H00-14	Направление работы после самопроверки	0-1	0	-	0: закрытие; 1: открытие
H00-15	Режим работы при отключении питания	0-2	0	-	Используется только для корректного отображения скорости двигателя
H00-16	Адрес RS485	1-32	1	-	Подключение до 32 ведомых устройств
H00-17	Скорость RS485	0-2	0	-	0:9600, 1:19200, 2:38400; Изменения вступают в силу после перезагрузки
H00-18	Самопроверка при включении питания	0-2	2	-	1: выполнять самопроверку; 2: не выполнять
H00-19	Ручная проверка	0-3	2	-	1=кнопка SET; 2=пульт; 3=оба

## Индекс установки контролируемого параметра

№	Код меню	Название параметра	Диапазон	Описание
0	0XD000	Скорость вращения	0~2500	Текущая скорость двигателя
1	0XD001	Угол положения двигателя	0~90°	Фактический угол поворота вала
2	0XD002	Напряжение шины	0~40.0	Напряжение питания системы
3	0XD003	Выходной ток	-	Текущее потребление двигателя
4	0XD004	Состояние датчика Холла	0~7	Статус фазных датчиков
5	0XD005	Количество коммутаций	-	Счетчик переключений фаз
6	0XD006	Общее количество проездов	-	Отслеживает общее количество проездов, зарегистрированных системой контроля доступа
7	0XD007	Время работы	0~9000	Счетчик наработки
8	0XD008	Счетчик циклов работы	0`99999999	Общее количество открытий/закрываний
9	0xD00A	Время автоматической работы	0~99999999	Накопленное время в автоматическом режиме
10	0xD00C	Частота столкновений	0~99999999	Количество срабатываний защиты от препятствий
11	0xD00E	Количество срабатываний доводчика стрелы	0~99999999	Сколько раз стрела автоматически доводилась в конечное положение
12	0xD010	Время работы системы	0~99999999	Суммарное время работы контроллера или шлагбаума с момента запуска

№	Код меню	Название параметра	Диапазон	Описание
13	0xD012	Количество включений питания	0~99999999	Счетчик циклов питания
14	0xD014	Статус работы	Двоичный код	Текущее состояние системы
15	0xD015	Код ошибки	0~7	Активный код неисправности
19	-	Счетчик команд "Вверх"	0-65535	Количество команд на поднятие стрелы
20	-	Счетчик команд "Вниз"	0-65535	Количество команд на опускание стрелы
21	-	Счетчик команд "Стоп"	0-65535	Количество команд остановки
22	-	Счетчик детектора петли	0-65535	Количество срабатываний петли
23	-	Счетчик фотоэлементов	0-65535	Количество прерываний ИК-луча
24	-	Счетчик камеры	0-65535	Количество распознаваний камеры

### Примечания:

- Диагностические параметры (адреса 0XD000-0XD015) доступны только для чтения
- Для сброса счетчиков используйте параметр H00-21 (сброс статистики)
- Значения времени представлены в миллисекундах (мс) и минутах (мин)
- Статусные параметры обновляются в реальном времени

Код меню	Название параметра	Диапазон	По умолчанию	Ед.изм	Описание
H00-21	Сброс к заводским настройкам	0-3	0	-	1: Сброс настроек; 2: Обнуление счетчиков; 3: Полный сброс к заводским настройкам (автомат. возвращение к 0 после выполнения)
H00-22	Регулировка скорости закрытия	0-1	0	-	Чем выше значение, тем медленнее ускорение
H00-23	Минимальный выход при открытии	12-30	-	%	Минимальный рабочий цикл выхода для подъема/опускания стрелы
H00-24	Минимальный выход при закрытии	12-30	-	%	Минимальное значение не должно быть меньше 12% (недостаточно для работы двигателя)
H00-25	Ускорение при запуске	1-20	-	мс	Активно при скорости старта/остановки > 90% иначе используются параметры H00-04 и H00-05
H00-26	Направление счета датчиков Холла	0-1	-	-	Направление вращения двигателя
H00-27	Таймаут счетчика камеры	0-1	-	сек	0: Сброс через 10 мин, 1: Автоматическое закрытие по таймеру
H00-28	Режим выхода LED индикации	0-3	-	-	0: Не мигает попеременно во время работы; 1: Разрешить мигание; 2: Зеленый свет при поднятии стрелы на 45°
H00-29	Многофункциональный счетный вход	0-2	-	-	0: Нет функции счета; 1: Прямой счет; 2: Счетный вход; 3: Немедленная остановка при срабатывании аварийного входа ; 44: Только сигнал тревоги при аварийном входе, работа нормальная.
H00-30	Функциональный выход DO1	0-1	-	-	0: Подъем на месте 1: Опускание на месте
H00-31	Функциональный выход DO2	-	0-5	-	2: Подъем и опускание на месте 3: Сигнал аварийного входа
H00-32	Функциональный выход DO3	-	-	-	(действителен, когда параметр H00-29 установлен в 1)

Код меню	Название параметра	Диапазон	По умолчанию	Ед.изм	Описание
H00-33	Управление статусом связи 485	-	-	-	Данные аналогового входного порта по связи 485
H00-34	Конфигурация пикового значения	-	0-1	-	Запрет IO-портов при долгом нажатии пульта. 0: Нет запрета; 1: Запрет активен
H00-35	Статус пика	-	0	-	1 или 2: Шаблон пика активен; 3: Детектор петли отключён (требуется активный H00-34).
H00-36	Настройка звукового сигнала / Зуммер	-	0	-	0: Выключен; 1: Включен
H00-37	Настройка однократного хода	-	-	-	Диапазон: 500–1000 (При двустороннем детектировании см. п.6. В этом режиме параметр недействителен.)
H00-47	Настройка типа двигателя	-	-	-	0: Редукторный; 1: Турбинный вихревой шток; 2: Рекламный автомат
H00-48	Постоянная времени детектора петли	-	-	-	Чем меньше значение, тем выше чувствительность к детектору петли.
H00-49	Энергосберегающее напряжение для поднятия/опускания стрелы	-	-	-	Диапазон: 18.0–23.0 В; при превышении настройки работа при отключении питания будет некорректной.
H00-50	Время задержки закрытия стрелы при нерабочем детекторе петли	-	-	-	Время задержки перед повторным закрытием стрелы после того, как стрела поднята/опущена в заданное положение.

## 7.5 Коды ошибок и их устранение

### **EFF-01: Ошибка датчика Холла**

Причина:

- Неправильное подключение двигателя или обрыв проводов
- Неисправность датчика Холла в двигателе

Решение:

- Проверьте правильность подключения кабеля двигателя
- Убедитесь в исправности датчиков Холла (мультиметром)

### **EFF-02: Низкое напряжение**

Причина:

- Напряжение питания ниже 22.0 В
- Неисправность блока питания или разряженный аккумулятор

Решение:

- Проверьте выходное напряжение БП (должно быть  $\geq 24$  В)
- Если используется АКБ - зарядите или замените
- Проверьте целостность кабелей питания

### **EFF-03: Перегрузка по току**

Причина:

- Слишком большая нагрузка на двигатель
- Короткое замыкание в обмотке
- Неисправность драйвера управления

Решение:

- Проверьте подключение двигателя (фазы, контакты)
- Убедитесь, что шлагбаум движется без механических препятствий
- Если проблема сохраняется – замените драйвер

### **EFF-04: Защита от заклинивания (блокировки вращения двигателя)**

Причина:

- Двигатель не достигает конечных положений (5 попыток подряд)

Решение:

- Сброс крайнего положения
- Проверьте исправность концевого устройства

## 7.6 Пульт дистанционного управления

Пульт ДУ нашей компании использует микросхему с уникальным кодом обучения и работает на частоте 433 МГц, что обеспечивает:

- Высокую помехоустойчивость
- Дальность действия более 100 м (в идеальных условиях)
- Простоту использования и долговечность

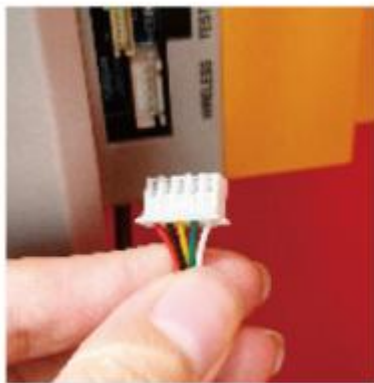
### Как запрограммировать пульт:

#### 1. Стандартный режим обучения:

- Подайте питание на внешний приёмник.
- В течение **5 секунд** удерживайте кнопки ▲ и ▼ на пульте.
- Отпустите — обучение завершено.
- Если не сработало, отключите питание и повторите.

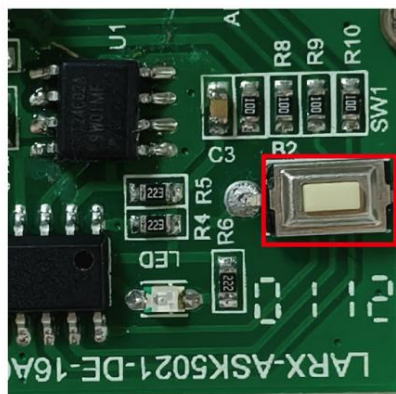
#### 2. Сброс и повторное обучение:

- Снимите крышку внешнего приёмника.
- Нажмите и удерживайте **белую кнопку** на плате **15 секунд** (удаляются все сохранённые коды).
- Повторите процесс обучения.



### Альтернативный способ (без разборки):

1. Отключите разъём приёмника от контроллера.
2. Удерживая кнопки ▲/▼ на пульте, подключите разъём обратно.
3. Через **5 секунд** отпустите кнопки — обучение завершено.
4. Проверьте работу пульта. Если не работает, повторите шаги 1–2.



### Примечания:

- Приёмник поддерживает до **16 уникальных кодов** пультов.
- Количество пультов с одинаковым кодом не ограничено.
- Для сложных случаев используйте **белую кнопку** на плате приёмника.

## 8. Сравнительная таблица длины и скорости стрелы

Код меню Параметр	Открыто		Закрыто	
	НОО-00	НОО-02	НОО-01	НОО-03
Длина стрелы				
Октагональная стрела 3 м (1.2 сек)	70	35	70	40
Октагональная стрела 4.5 м (3 сек)	10	35	10	40
Октагональная стрела 5 м (4 сек)	98	35	78	40
Октагональная стрела 6 м (6 сек)	80	35	80	40

## **9. Сервисное обслуживание**

9.1 Предоставляется один год бесплатного сервисного обслуживания (не включает стрелу и пульт ДУ).

9.2 Предлагается платное сервисное обслуживание на протяжении всего срока службы.

9.3 Оказывается техническая поддержка.

Обслуживание (или замена) производится за плату в следующих случаях:

9.1 Повреждение вследствие неправильной установки.

9.2 Повреждение из-за несоответствующего напряжения.

9.3 Повреждение поверхностей системы из-за некорректного монтажа или эксплуатации.

9.4 Повреждение в результате стихийного бедствия.

9.5 Истечение гарантийного срока.

9.6 Сервисные работы, не входящие в наши обязательства.

## **10. Обслуживание и уход за продуктом**

10.1 Содержите шлагбаум в чистоте.

10.2 Ежемесячно проверяйте соединения на предмет ослабления крепежа.

10.3 Проверяйте эластичность пружины после 3000 циклов работы шлагбаума.

10.4 Проверяйте быстроизнашивающиеся детали (например, пружину, концевой выключатель) каждые полгода и при необходимости заменяйте их.

10.5 Дальность действия пульта ДУ может сократиться или он может перестать работать в случае экранирования крупными объектами, разряда батареи или экстремальных погодных условий.

## 11. УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ

Наименование	Харак-ки	Кол-во	Ед.изм	Примечание
Винт шестигранный	M12*70	2	шт.	Крепление стрелы
Прижимная пластина стрелы	-	1	шт.	-
Монтажная рейка	-	2	шт.	Крепление корпуса
Анкерный болт	M12*150	4	шт.	Крепление корпуса
Ключ от корпуса	-	2	шт.	-
Пульт ДУ	-	2	шт.	-
Инструкция	-	1	шт.	-

# Приложение

## Установка инфракрасных фотодатчиков

Способ установки показан на рисунке ниже.

