



ШЛАГБАУМ АВТОМАТИЧЕСКИЙ

ЛКД-ТШ-30, ЛКД-ТШ-60

ПАСПОРТ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Благодарим за приобретение оборудования торговой марки ЛКД!

О руководстве

Сведения, представленные в данном руководстве, верны на момент их публикации. Производитель оставляет за собой право в одностороннем порядке без уведомления потребителя вносить изменения в изделия для улучшения их технологических и эксплуатационных параметров. Этот документ может быть изменен без уведомления, в связи с обновлением прошивки и по другим причинам. Вид изделий может незначительно отличаться от представленного на фотографиях. Обновления будут включены в новую версию данного руководства. Последнюю версию настоящего документа можно найти на веб-сайте (<https://luis.ru/>).

О бренде ЛКД

Торговая марка ЛКД принадлежит торговому дому ЛУИС+ и известна на российском рынке с 2015 года. Линейка оборудования ЛКД – это полнофункциональный набор устройств, оптимальных по соотношению «цена/качество», ассортимент которых постоянно пополняется, следуя новым тенденциям на рынке СКУД и создавая их. Марка ЛКД представлена во всех основных подгруппах оборудования для создания систем СКУД любой сложности.

Спасибо за то, что приобрели оборудование ЛКД !



Оглавление

1	Техника безопасности.....	4
2	Описание продукта.....	5
3	Технические параметры	5
4	Комплектация	5
5	Направление.....	6
6	Габаритные размеры	6
7	Компоненты шлагбаума.....	7
8	Внутренняя конструкция	8
9	Установка	9
10	Подключение	10
11	Типовые схемы подключения	12
12	Описание DIP-переключателей.....	13
13	Управление	13
14	Настройка и отладка.....	14
15	Возможные проблемы и их устранение.....	14
16	Техническое обслуживание	15
17	Рекомендуемые аксессуары.....	15
18	Гарантийные обязательства.....	16

1 Техника безопасности

Пожалуйста, перед началом работы с устройством ознакомьтесь с данным руководством и следующими рекомендациями:

- Использование продукта должно строго соответствовать нормам электробезопасности;
- Для каждого устройства рекомендуется обеспечить отдельный источник питания, так как перегрузка может привести к перегреву или возгоранию;
- Прежде чем подключать, устанавливать или разбирать устройство, убедитесь, что питание отключено;
- ЗАПРЕЩЕНО прикасаться непосредственно к открытым контактам и компонентам после включения устройства во избежание поражения электрическим током;
- ЗАПРЕЩЕНО использовать поврежденные устройства электропитания (кабель, источник питания и т.д.) во избежание поражения электрическим током, возгорания и взрыва;
- ЗАПРЕЩЕНО напрямую отключать источник питания для выключения устройства. Выключите устройство, а затем отключите кабель питания, чтобы избежать потери данных.
- ЗАПРЕЩЕНО блокировать доступ к устройствам питания для удобного подключения;
- Убедитесь, что устройство заземлено;
- Чтобы избежать накопления тепла, необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию;
- Не подвергайте устройство воздействию сильного электромагнитного воздействия;
- Не устанавливайте устройства на вибрирующих поверхностях или в местах, подверженных ударам;
- ЗАПРЕЩЕНО устанавливать устройство в условиях чрезмерно высокой и низкой температуры, а также высокой влажности. Требования к температуре и влажности указаны в технических характеристиках устройства.
- Если из устройства идет дым или доносится шум – отключите питание, извлеките кабель и свяжитесь с сервисным центром.
- ЗАПРЕЩЕНО разбирать или изменять устройство каким-либо образом. Производитель не несет ответственность за проблемы, вызванные несанкционированным ремонтом, техническим обслуживанием, или модификацией;
- Сохраните упаковку после распаковки для использования в будущем. В случае сбоя работы устройство необходимо вернуть с оригинальной упаковкой. Транспортировка без оригинальной упаковки может привести к повреждению устройства, и компания в данном случае не несет никакой ответственности.
- ЗАПРЕЩЕНО снимать защитную крышку при работе устройства;
- ЗАПРЕЩЕНО размещать какие-либо объекты под стрелу, а также стоять, или перемещаться под стрелой при ее опускании;
- При обрыве питания, сначала отключите источник питания, а затем вручную переведите стрелу в вертикальное положение с помощью маховика;
- ЗАПРЕЩЕНО произвольно увеличивать или уменьшать длину, или вес стрелы, чтобы избежать потери равновесия стрелы. Телескопические стрелы допускается использовать только в пределах предусмотренного диапазона регулировки;

2 Описание продукта

Шлагбаум является устройством для управления въездом и выездом транспорта на охраняемой территории. Управление может осуществляться автоматически, через систему контроля доступа или при помощи пульта дистанционного управления. Также предусмотрена система ручного управления, которая позволяет поднять и опустить стрелу вручную при отключении питания.

Шлагбаум широко применяется в пунктах взимания платы, наземных и подземных парковках, въездах и выездах предприятий и т. д.

3 Технические параметры



Модель	ЛКД-ТШ-30	ЛКД-ТШ-60
Время подъема стрелы	3 сек.	6 сек.
Максимальная длина стрелы	4 м.	6 м.
Материал корпуса	Холоднокатаная сталь (CRS)	
Толщина материала	1,5 мм	
Высота стрелы	890 мм	
Управление	Подъем/опускание/стоп	
ПДУ	2 шт., в комплекте	
Частота ПДУ	433.5 МГц	
Память ПДУ	До 20 шт.	
Исполнение	Левое, правое	
Ручное управление	Да	
Цвет	Черный, оранжевый	
Питание	220 В (АС) + 15 %, 60 Вт	
Класс защиты	IP54	
Расчетный срок службы	2.500.000 циклов	
Рабочая температура	-30...+70 °С	
Размер упаковки	380×325×1085 мм	
Масса	41 кг	

Стрелы шлагбаумов серии ЛКД-ТШ-30 и ЛКД-ТШ-60

Стрелы шлагбаумов ЛКД изготовлены из прочного алюминиевого сплава и оклеены светоотражающей пленкой. В комплекте поставляется резиновая накладка красного цвета, которая обеспечивает демпфирование при контакте с краем стрелы. Телескопические стрелы длиной 4 и 6 метров поставляются в сложенном виде, что повышает удобство транспортировки, избавляя от необходимости в транспорте для перевозки длинномерных грузов.

Модель	ЛКД-СТ-40	ЛКД-СТ-60	ЛКД-СК-22
Тип	Телескопическая	Телескопическая	Складная
Длина	3-4 метра	4-6 метров	4 метра (2м + 2м)
В сложенном виде	2,4 метра	3,4 метра	2,25 метра
Совместимые тумбы	ЛКД-ТШ-30, ЛКД-ТШ-60	ЛКД-ТШ-60	ЛКД-ТШ-30, ЛКД-ТШ-60
Материал стрелы	Алюминиевый сплав 6063		
Форма	Восьмиугольный профиль, 86 × 44 мм		

4 Комплектация

№	Наименование	Кол-во
1	Тумба шлагбаума	1
2	Беспроводной пульт-брелок	2
3	Паспорт изделия	1
4	Анкерные болты для монтажа тумбы	4
5	Комплект крепежа для монтажа стрелы	1
6	Кожух стрелы	1

⚠ ВАЖНО! Балансировочные пружины не входят в комплект поставки тумбы шлагбаума.

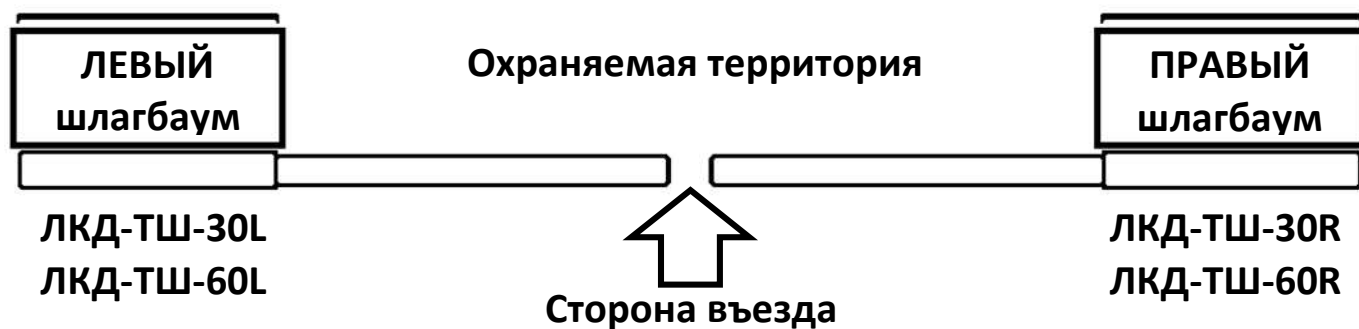
Пружины соответствующего размера поставляются со стрелами.

⚠ ВАЖНО! Для модели ЛКД-ТШ-30 не допускается установка стрел длиной более 4 метров т.к.

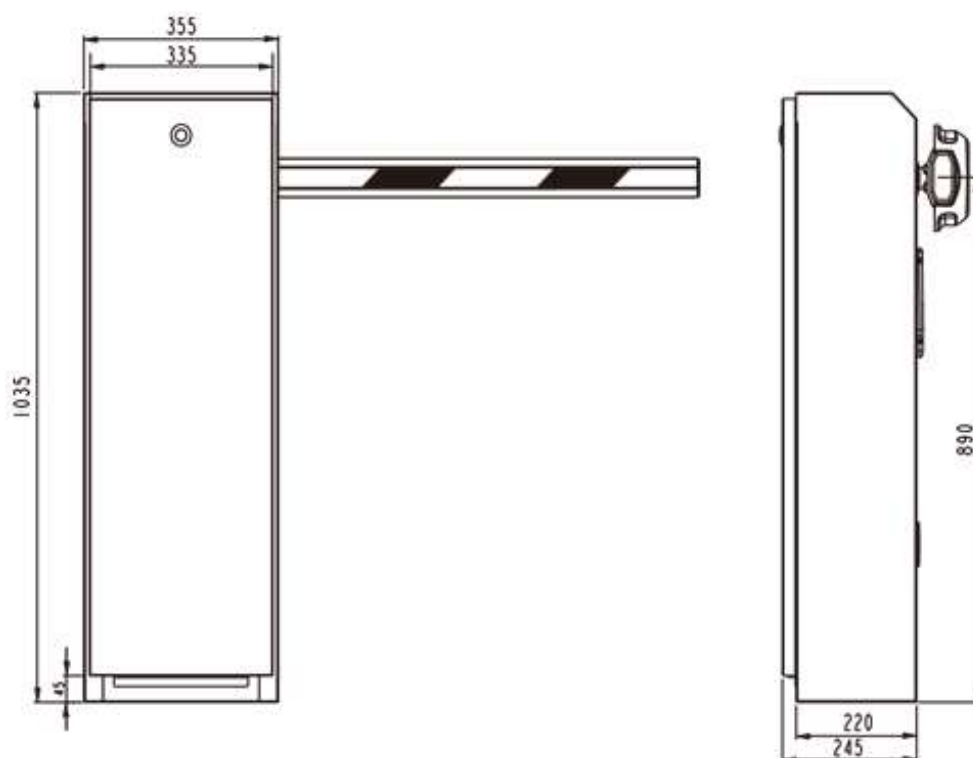
это может привести к повышенной нагрузке на мотор-редуктор и его выходу из строя.

5 Направление

Сторона установки шлагбаума определяется при взгляде со стороны стрелы.

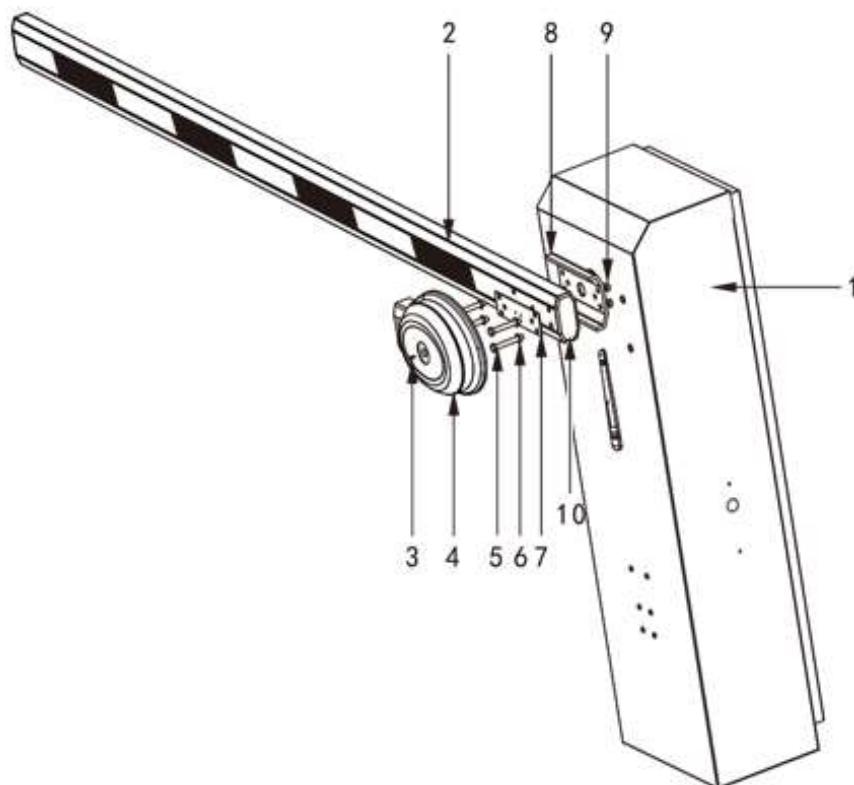


6 Габаритные размеры



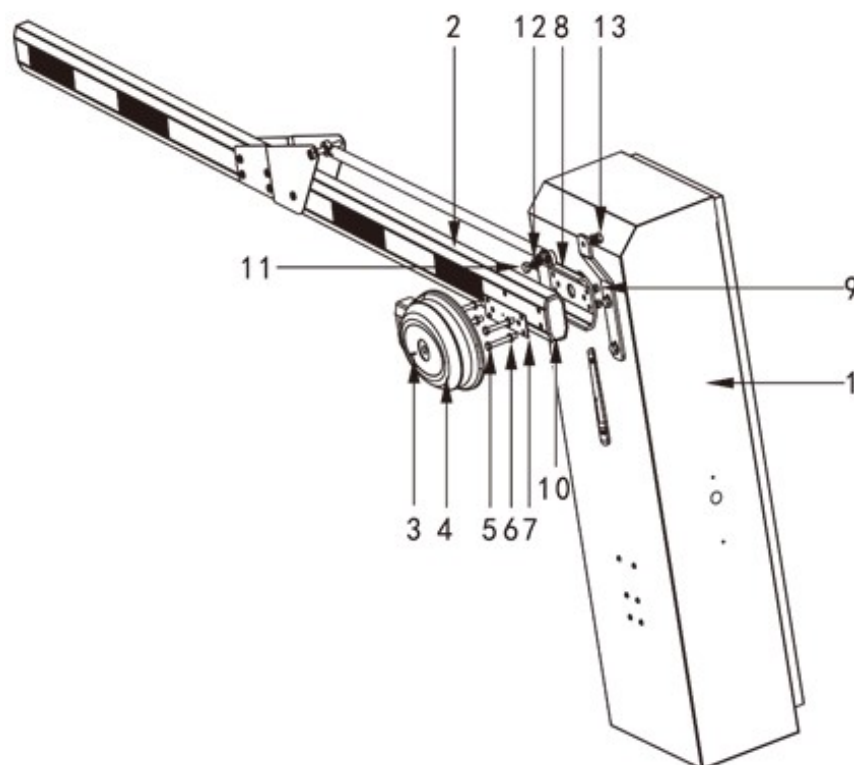
7 Компоненты шлагбаума

Шлагбаум с прямой стрелой



№	Наименование
1	Тумба шлагбаума
2	Стрела шлагбаума
3	Винт кожуха стрелы (М3 × 8)
4	Кожух стрелы
5	Болт крепления стрелы (М8 × 65)
6	Шайба Ø 8
7	Монтажная пластина стрелы
8	Кронштейн стрелы
9	Самоконтрящаяся гайка М8
10	Усиливающая вставка стрелы

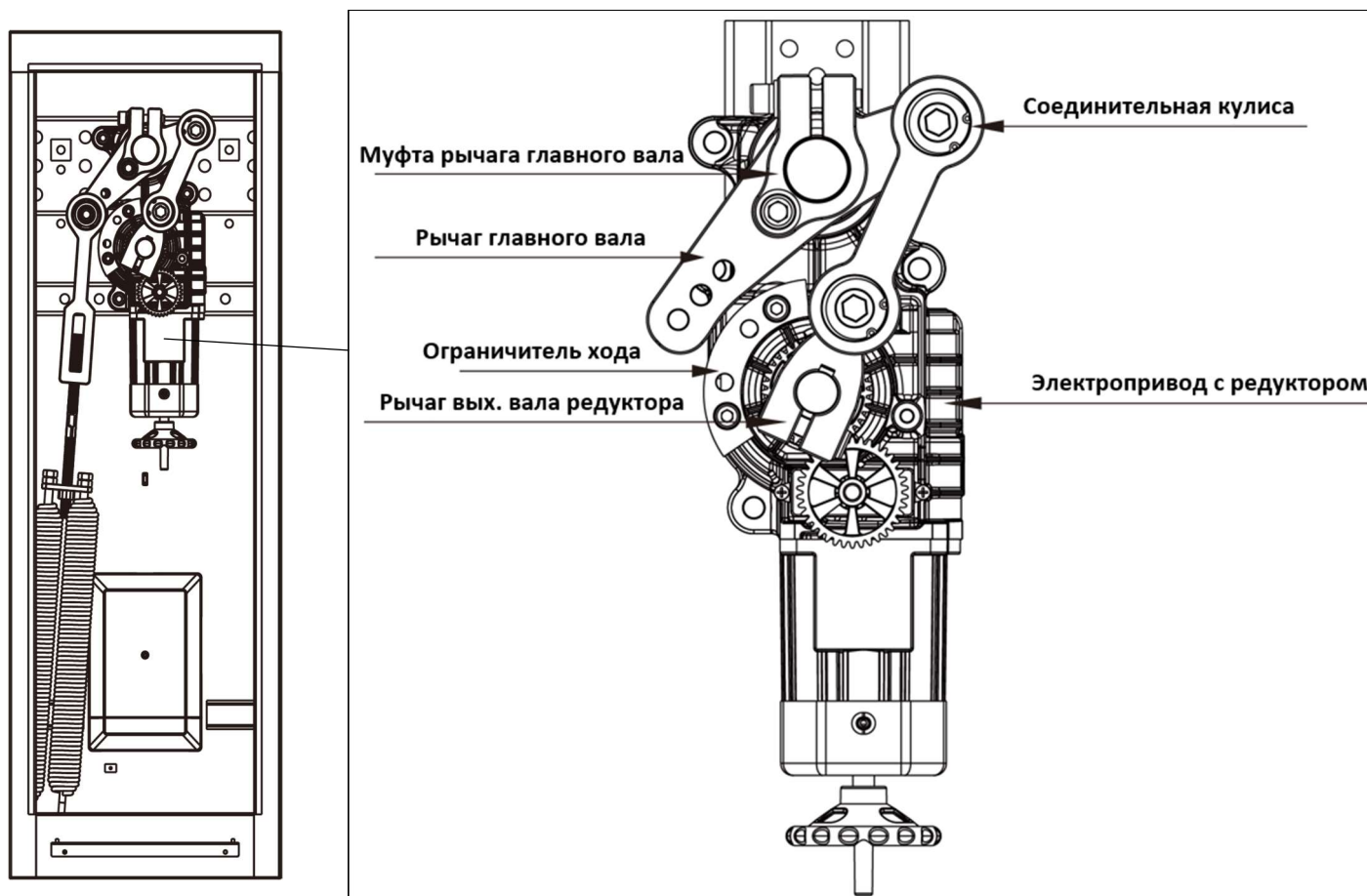
Шлагбаум с коленчатой стрелой



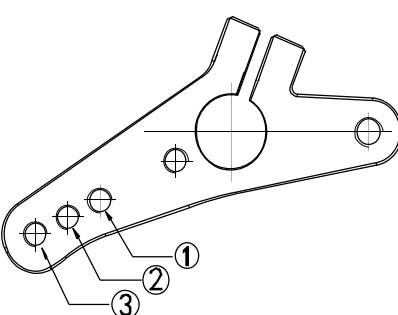
№	Наименование
1	Тумба шлагбаума
2	Стрела шлагбаума коленчатая
3	Винт кожуха стрелы (М3 × 8)
4	Кожух стрелы
5	Болт крепления стрелы (М8 × 65)
6	Шайба Ø 8
7	Монтажная пластина стрелы
8	Кронштейн стрелы
9	Самоконтрящаяся гайка М8
10	Усиливающая вставка стрелы
11	Болт крепления тяги
12	Тяга шарнира стрелы
13	Крепление тяги шарнира

8 Внутренняя конструкция

Механизм шлагбаума работает на базе асинхронного двигателя с червячным редуктором. Движение передается на главный вал через шарнирный механизм. Датчик угла отслеживает угол поворота выходного вала и точно определяет положение стрелы. В случае отсутствия электропитания, перемещение стрелы возможно осуществить вручную при помощи маховика.



Внутри тумбы шлагбаума устанавливаются балансирующие пружины. Во время установки и отладки следует установить пружины подходящего размера и соединить тягу с соответствующим отверстием рычага главного вала согласно длине стрелы для достижения баланса моментов. Ниже представлена таблица соответствия.

	Длина стрелы	Отверстие рычага	Количество и тип пружин
	Длина < 3 м	1	2 x Ø 4.5
	3 м ≤ длина < 3.5 м	2	2 x Ø 4.5
	3.5 м ≤ длина ≤ 4 м	3	2 x Ø 4.5
	4 м < длина < 5 м	1	2 x Ø 5.5
	5 м ≤ длина ≤ 6 м	2	2 x Ø 5.5

⚠ ВАЖНО! При изменении типа, или длины стрелы следует проверить правильность установки тяги в отверстие рычага и тип установленных пружин.

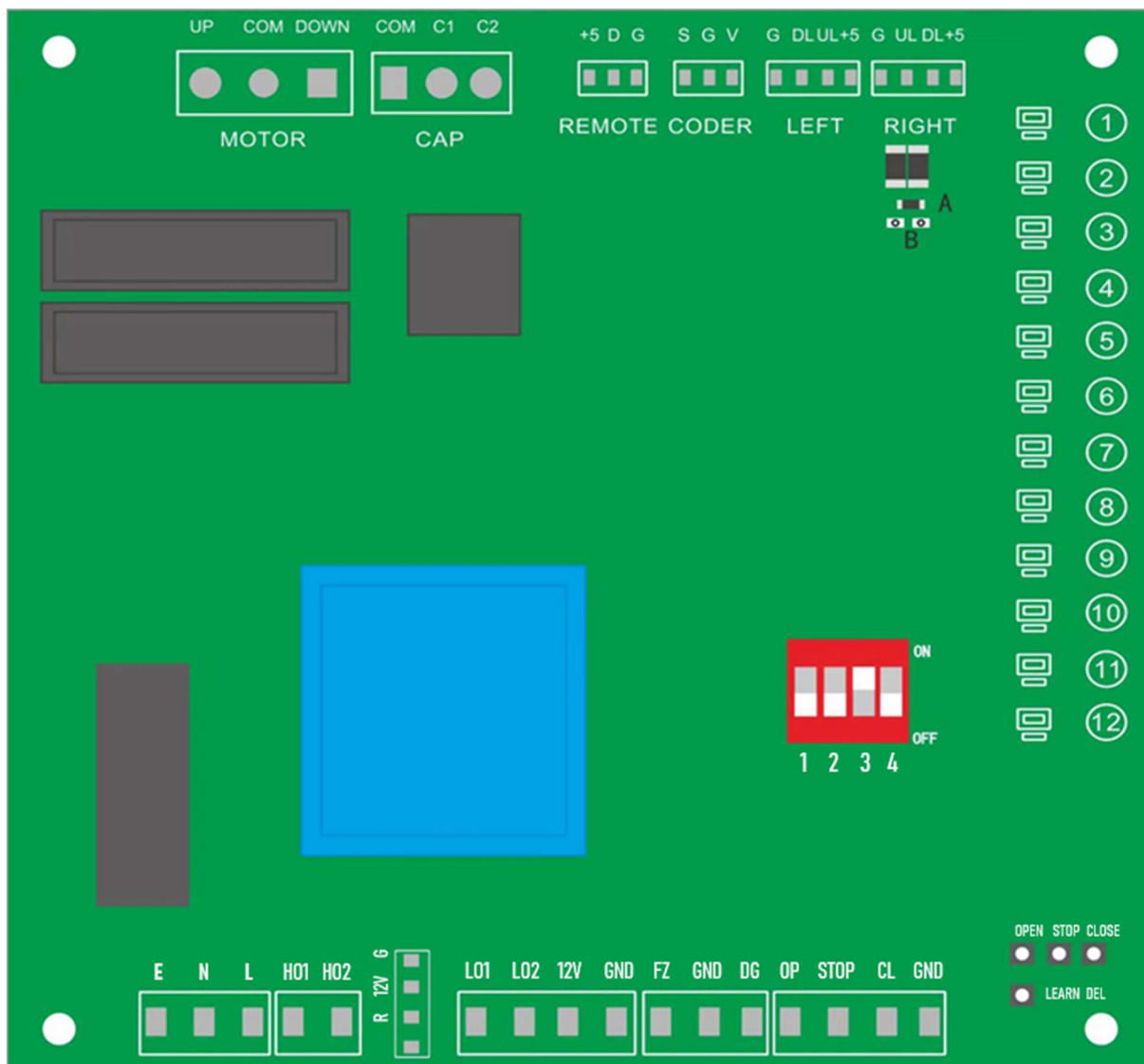
9 Установка

⚠ ВАЖНО! *Перед установкой убедитесь, что питание отключено.*

1. Снимите крышку тумбы и проверьте наличие комплектации согласно перечню.
2. Убедитесь, что выбранный тип тумбы (левый/правый) соответствует планируемому месту установки.
3. Для установки рекомендуется использовать бетонный фундамент. В случае монтажа на другой тип поверхности, убедитесь, что основание обеспечит надежную фиксацию тумбы. Перпендикулярность к горизонтальной плоскости должна составлять менее 1° .
4. Проложите силовые и управляющие кабели, а также трубы для их прокладки соответствии с положением пункта управления. Силовые и управляющие кабели рекомендуется прокладывать в разных трубах.
5. Для управления рекомендуется использовать кабель с сечением жилы не менее 0.5 мм^2 .
6. Установите тумбу на предварительно подготовленном основании и отметьте центры установочных отверстий на дне тумбы. Снимите тумбу и просверлите отверстия в отмеченных местах. Используйте анкерные болты, поставляемые в комплекте, для надежного крепления тумбы к фундаменту.
7. Установите усиливающую вставку внутрь стрелы так, чтобы совпали монтажные отверстия. Закрепите стрелу в кронштейне стрелы при помощи винтов и гаек, поставляемых в комплекте. Переведите стрелу в вертикальное положение.
8. Установите балансирующие пружины. Проушины пружин фиксируются в кронштейне в нижней части тумбы. Резьбовая часть пружин фиксируется в коромысле тяги при помощи гаек.
9. Установите тягу в соответствующее отверстие рычага главного вала. Отрегулируйте натяжение пружин, чтобы пропал люфт.
10. Приведите стрелу в горизонтальное положение для определения места установки опоры стрелы, а затем надежно закрепите опору. (если опора стрелы не используется, пропустите данный шаг).
11. Подключите силовые и управляющие кабели к плате управления шлагбаума в соответствии со схемой подключения. Проверьте правильность подключения, закрепите кабели и начните отладку.
12. После завершения отладки шлагбаума, подключите периферийные контрольные устройства. Отладьте устройства.

⚠ ВАЖНО! *Обязательно используйте усиливающую вставку стрелы. Монтаж без использования усиливающей вставки может привести к деформации и повреждению стрелы.*

10 Подключение



Группа контактов	Контакт	Назначение
Питание	E	Заземление
	N	Ноль
	L	Фаза
Тревожный выход	HO1	Контакты НР реле. Замыкаются на 0.5 сек. при открытии шлагбаума. Опционально непрерывное замыкание когда стрела полностью поднялась.
	HO2	
Светофор	R	Красный сигнал / стрела опущена (GND)
	12V	Общий контакт (+12 В DC)
	G	Зеленый сигнал / Стрела поднята (GND)
Сухой контакт/ Сигнальная лампа	LO1	Контакты НР реле. Может быть замкнут пока стрела находится в движении, или когда стрела полностью опустилась. Максимальный коммутируемый ток 0,7А
	LO2	
Выход питания	12V	Выход 12 В (DC) для питания дополнительного оборудования. Максимальный ток 0.3 А
	GND	
Фотоэлемент	FZ	Подъем и фиксация стрелы
	GND	Общий контакт
	DG	Подъем и опускание стрелы
Управление	OP	Поднятие стрелы
	STOP	Остановка
	CL	Опускание стрелы
	GND	Общий контакт

- **Питание**

Подключение кабеля электропитания к сети с напряжением 220 В (АС) + 15 %. Для подачи питания рекомендуется использовать 3-х жильный кабель с сечением жилы не менее 1.5 мм²

- **Тревожный выход**

Нормально разомкнутое реле контактов «НО1» и «НО2» может замыкаться на 0.5 секунды при поднятии стрелы, или переходить в замкнутое состояние при достижении стрелой крайнего верхнего положения. Dip-переключатель 3 в положении ON: постоянное замыкание, когда стрела в верхнем положении. Dip-переключатель 3 в положении OFF: кратковременное замыкание при поднятии стрелы.

- **Светофор**

Контакты служат для управления индикацией светофора.

Напряжение между контактами «12 V» и «R» будет появляться, когда стрела опущена (красный сигнал).

Напряжение между контактами «12 V» и «G» будет появляться, когда стрела поднята (зеленый сигнал).

- **Сухой контакт/Сигнальная лампа**

Нормально разомкнутое реле контактов «ЛО1» и «ЛО2» может быть замкнуто пока стрела находится в движении, или при достижении стрелой крайнего нижнего положения.

Dip-переключатель 3 в положении ON: контакт замкнут во время движения стрелы и при остановке вне крайних положений.

Dip-переключатель 3 в положении OFF: контакт замкнут, когда стрела в нижнем положении.

- **Выход питания**

Контакты «12 V» и «GND» используются для подачи питания на дополнительное оборудование. Напряжение 12 В (DC), максимальный ток 0,3 А.

- **Фотоэлемент**

При замыкании фотоэлементом контактов «FZ» и «GND» в процессе опускания стрелы, стрела автоматически поднимется. Для опускания необходимо будет вновь подать сигнал, если не включен DIP-переключатель 4.

При замыкании фотоэлементом контактов «DG» и «GND» в процессе опускания стрелы, стрела автоматически поднимется. После размыкания контактов стрела опустится автоматически.

- **Управление**

«OP» и «GND»: при замыкании контактов стрела поднимается. После подъема не спускается автоматически.

«STOP» и «GND»: при замыкании контактов движение стрелы немедленно прекращается.

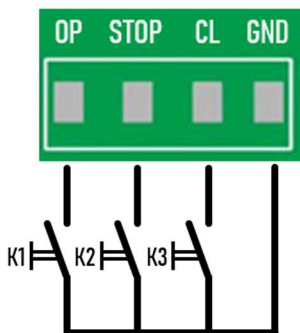
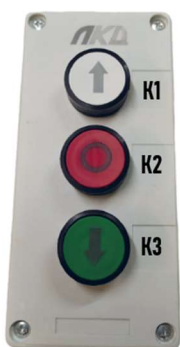
«CL» и «GND»: при замыкании контактов стрела опускается, если нет сигнала от фотоэлементов.

Индикация на управляющей плате

Индикатор	Назначение
1	Питание
2	Режим работы
3	Режим привязки ПДУ
4	Сигнал на опускание стрелы
5	Сигнал на подъем стрелы
6	Сигнал остановки стрелы
7	Сигнал с фотоэлемента (подключение DG)
8	Сигнал с фотоэлемента (подключение FZ)
9	Стрела полностью поднята
10	Стрела полностью опущена (Dip3 OFF)/ Стрела в движении (Dip3 ON)
11	Подъем
12	Опускание

11 Типовые схемы подключения

• Типовая схема подключения пульта управления



Управление движением стрелы осуществляется путем кратковременного замыкания контактов «OP», «STOP» и «CL» с контактом «GND». Рекомендуется использовать пульт дистанционного управления с 3 кнопками без фиксации, имеющими нормально разомкнутые контакты.

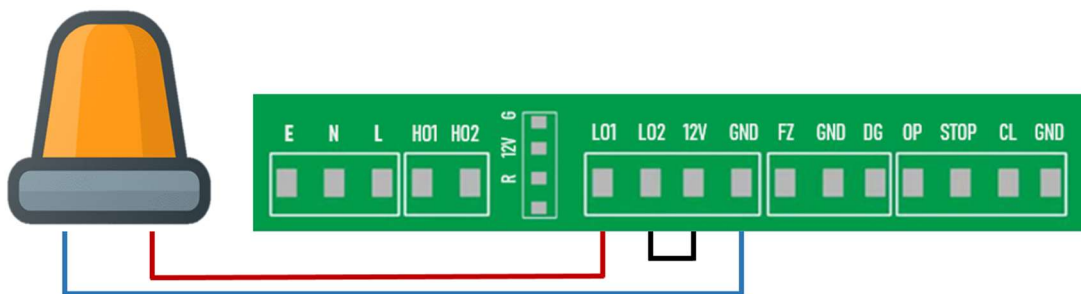
• Типовая схема подключения сигнальной лампы

Плата управления шлагбаума имеет выход 12 В (DC) для питания дополнительных устройств. Питание и управление сигнальной лампой можно осуществить как показано на схеме ниже.

На режим работы сигнальной лампы влияет положение DIP-переключателя 3.

DIP-переключатель 3 в положении ON: Питание на лампу будет подаваться во время движения стрелы и при остановке вне крайних положений.

DIP-переключатель 3 в положении OFF: Питание на лампу будет подаваться, когда стрела в нижнем положении.

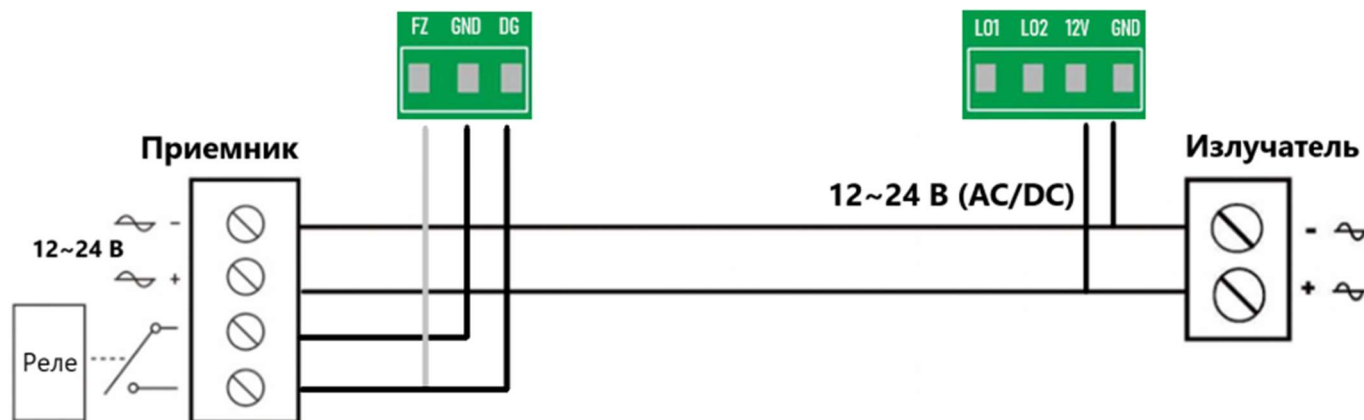


• Типовая схема подключения фотоэлемента

Контакты реле фотоэлемента подключаются к контактам платы «DG» и «GND», или «FZ» и «GND».

При замыкании контактов «DG» и «GND» в процессе опускания стрелы, стрела автоматически поднимется. После размыкания контактов стрела опустится автоматически.

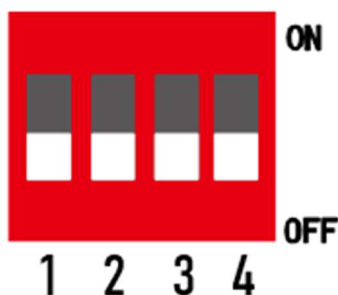
При замыкании контактов «FZ» и «GND» в процессе опускания стрелы, стрела автоматически поднимется. Для опускания необходимо будет вновь подать сигнал, если не включен DIP-переключатель 4.



⚠ ВАЖНО! Для работы со шлагбаумом используются фотоэлементы с нормально разомкнутым типом контактов.

⚠ ВАЖНО! При подключении нескольких устройств к шлагбауму, с суммарным пиковым потреблением более 300мА, необходимо использовать дополнительный источник питания.

12 Описание DIP-переключателей



- **DIP-переключатель 1**

Включает режим обучения для задания крайних положений стрелы, отличающихся от стандартных.

- **DIP-переключатель 2**

Включает следящий режим управления для точного задания положения стрелы. Стрела будет двигаться, пока нажата кнопка, на пульте, на плате, или замкнуты соответствующие управляющие контакты.

- **DIP-переключатель 3**

Переключает режимы работы реле контактов HO1, HO2 и LO1, LO2.

Dip-переключатель 3 в положении ON: контакты «HO1» и «HO2» замкнуты, когда стрела в верхнем положении. Контакты «LO1» и «LO2» замкнуты во время движения стрелы и при остановке вне крайних положений.

Dip-переключатель 3 в положении OFF: кратковременное замыкание контактов «HO1» и «HO2» при поднятии стрелы. Контакты «LO1» и «LO2» замкнуты, когда стрела в нижнем положении.

- **DIP-переключатель 4**

Включение задержки автоматического опускания стрелы.

Dip-переключатель 4 в положении ON: стрела опускается автоматически по истечении 10 секунд.

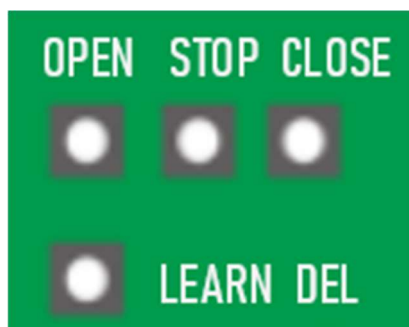
Dip-переключатель 4 в положении OFF: стрела опускается только после подачи сигнала.

⚠ ВАЖНО! Для работы задержки автоматического опускания стрелы, фотозлемент должен быть подключен к контактам «FZ» и «GND». Если фотозлемент подключен к контактам «DG» и «GND», то задержка работать не будет.

13 Управление

Описание кнопок

Кнопки находятся в нижнем правом углу блока управления.



Английский	Русский
Open	Подъем
Stop	Остановка
Close	Падение
Learn Del	Режим обучения / удалить

14 Настройка и отладка

• Настройка крайних положений

Для настройки конечных положений стрелы, отличающихся от стандартных, следует выполнить следующие шаги:

1. Переведите DIP-переключатели 1 и 2 в положение ON.
2. Переместите стрелу в желаемую позицию для задания крайнего верхнего положения и переведите DIP-переключатель 2 в положение OFF.
3. Нажмите и удерживайте «Learn Del»+«Open» до серии звуковых сигналов, чтобы задать крайнее верхнее положение.
4. переведите DIP-переключатель 2 в положение ON.
5. Переместите стрелу в желаемую позицию для задания крайнего нижнего положения и переведите DIP-переключатель 2 в положение OFF
6. Нажмите и удерживайте «Learn Del»+«Close» до серии звуковых сигналов, чтобы задать крайнее нижнее положение.
7. Переведите DIP-переключатель 1 в положение OFF.

• Сброс до заводских настроек

1. Зажмите «Learn Del»+«Close» и подайте питание.
2. Нажмите «Open», «Close», «Open», «Close», «Stop» и отключите питание.
3. Подайте питание и проведите настройку крайних положений.

4. Привязка и удаление пультов

1. Для привязки пульта зажмите и удерживайте «Learn Del», пока индикатор 3 не станет мигать чаще.
2. Отпустите «Learn Del» и после этого нажмите любую кнопку на пульте.
3. Для удаления пультов из памяти зажмите и удерживайте «Learn Del», пока индикатор не замигает с высокой частотой и не раздастся продолжительный звуковой сигнал.

⚠ ВАЖНО! Память устройства рассчитана на привязку до 20 пультов. В процессе удаления, память устройства очищается от кодов всех пультов, привязанных ранее.

15 Возможные проблемы и их устранение

Проблема	Метод решения
Стрела не в горизонтальном / вертикальном положении.	1. Открутите два винта на плече кривошипа главного вала и установите стрелу в горизонтальное положение. 2. Определите границы горизонтального положения и закрепите винты. 3. Отрегулируйте вертикальное положение стрелы до соответствующего угла и проведите настройку крайних положений.
Стрела шатается во время подъема.	Слишком туго зафиксирована пружина. Отрегулируйте отверстия пружины или отвинтите рычаг регулировки для настройки силы упругости пружины.
Стрела шатается во время опускания.	Слишком слабо зафиксирована пружина. Отрегулируйте отверстия для пружины или затяните рычаг регулировки для настройки силы упругости пружины.

16 Техническое обслуживание

- Регулярно удаляйте грязь с поверхности шлагбаума для поддержания чистоты.
- Раз в месяц проверяйте, не ослабли ли крепления устройства или не были ли утеряны. Своевременно подтягивайте крепления.
- Смазывайте движущиеся части каждые три месяца, чтобы обеспечить их бесперебойную работу.
- Проверяйте балансировочные пружины после каждых 30 000 циклов и своевременно регулируйте.
- Каждые шесть месяцев проверяйте, не повреждены хрупкие детали, и при необходимости производите их замену.

17 Рекомендуемые аксессуары



ЛКД-ПДУ-31

Дополнительный пульт-брелок (динамический код)



ЛКД-ПДУ-3

Пульт проводной трехкнопочный



ЛКД-ОС-1

Опора стрелы



ЛКД-ФТ1

ЛКД-ФТ2

ЛКД-ФТ3

Комплект фотоэлементов



ЛКД-ЛС1

Сигнальная лама



ЛКД-МДУ-111

ЛКД-МДУ-211

ЛКД-МДУ-221

Модуль дистанционного управления



ЛКД-ПДУ-41

ЛКД-ПДУ-42

ЛКД-ПДУ-43

ЛКД-ПДУ-44

Беспроводной пульт-брелок (дубликатор)

*работает только с модулями дистанционного управления серии ЛКД-МДУ и пультами, имеющими статический код.



ЛКД-ОШ-ТШ60

Опалубка металлическая



ЛКД-ОСС-600-70

Защитное ограждение тумбы



ЛКД-СФ-500/1

Стойка для фотоэлемента

18 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок

Гарантийный срок - 36 месяцев с момента продажи оборудования, что должно быть подтверждено соответствующими документами. Без документа, удостоверяющего покупку оборудования сервисный центр гарантийный ремонт не осуществляет.

Отметки продавца в паспорте изделия являются не обязательными и не влияют на обеспечения гарантийных обязательств.

Исполнение гарантийных обязательств осуществляется в соответствии с законодательством РФ.

Ограничения гарантии

1. Использование аппаратуры не по назначению.
2. Неправильная или небрежная эксплуатация аппаратуры, транспортировка, нарушение условий и правил эксплуатации, в том числе вследствие воздействия чрезмерно высоких или низких температур, электромагнитного излучения и т.д.
3. Попадание внутрь корпуса жидкости, насекомых и других посторонних веществ, существ и предметов.
4. Механические повреждения аппаратуры.
5. Несанкционированное тестирование или ремонт, или попытки изменения в конструкции аппаратуры или в его программном обеспечении, в том числе неуполномоченным лицом или организацией.
6. Появление повреждений аппаратуры, полученных в результате несчастного случая, стихийного бедствия или другим причинам, находящимся вне зоны ответственности сервисного центра
7. Появление неисправностей аппаратуры, вызванных нестабильной работой телекоммуникационных, питающих, кабельных сетей и электросетей.

ОТМЕТКИ ПРОДАВЦА	
Продавец: _____	
Дата: _____ 202__ г.	
ОТМЕТКИ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	
Монтажная организация: _____	
Дата: _____ 202__ г.	