

Блок управления GK-02

Инструкция по установке

GANT

Внимание: настоящее руководство написано только для квалифицированного технического персонала. Информация, содержащаяся в нем, не предназначена для конечного потребителя!

Блок управления разработан для управления электромеханическими исполнительными механизмами для автоматических ворот, любое другое использование запрещено.

Внимательно и полностью прочитайте эту инструкцию перед началом установки устройства.

1. ОПИСАНИЕ

Блок управления предназначен для автоматизации ворот и позволяет управлять двумя электроприводами однофазного переменного тока со встроенными фазосдвигающими конденсаторами.

В блоке расположен ряд переключателей и регуляторов, при помощи которых возможен выбор различных функций, а также изменение их параметров.

Состояние входов устройства отображается при помощи светодиодных индикаторов (СИ), которые расположены непосредственно около соответствующего входа.

На Рис.1 показаны основные элементы блока.

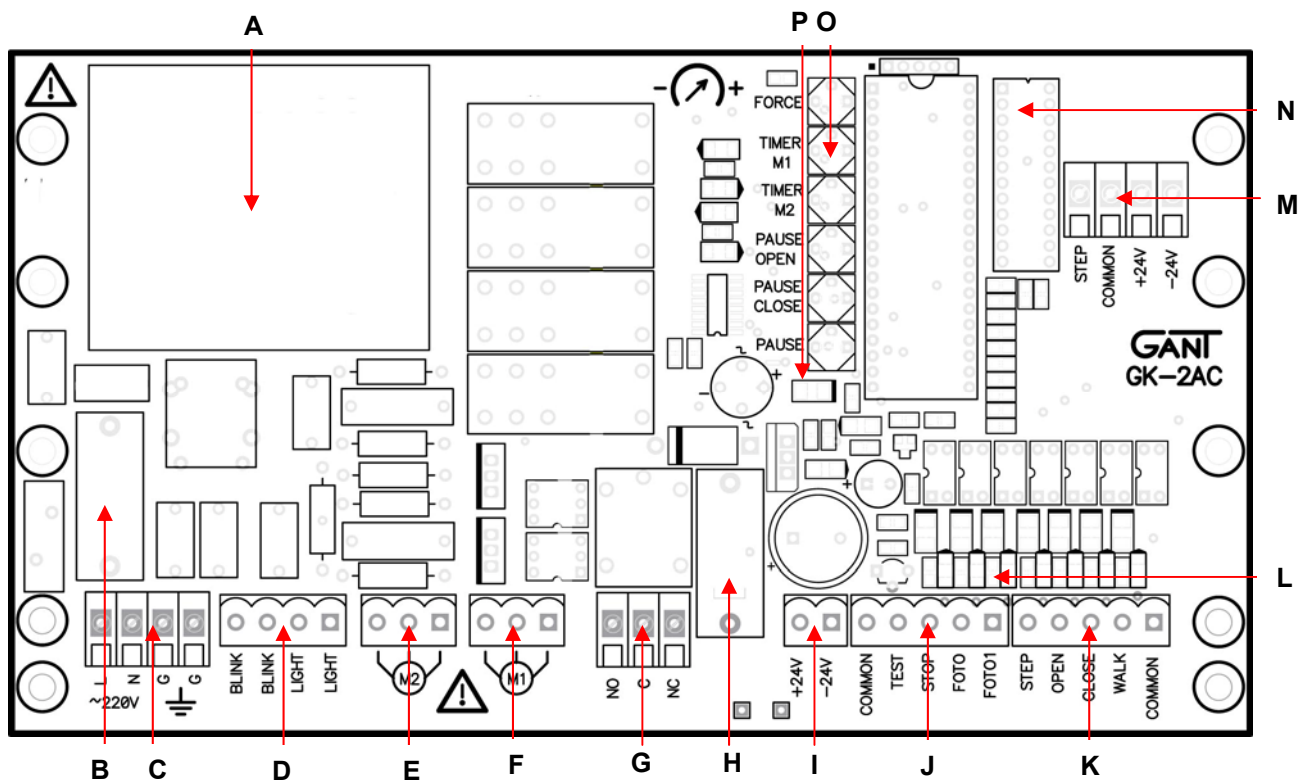


Рис. 1

- A. Трансформатор
- B. Сетевой предохранитель (5A F)
- C. Клеммы подключения питающей сети
- D. Клеммы подключения проблесковой лампы и освещения
- E. Клеммы подключения электропривода M2
- F. Клеммы подключения электропривода M1
- G. Клеммы подключения электрозамка
- H. Предохранитель цепи низкого напряжения (500 мА F)
- I. Клеммы питания устройств безопасности.
- J. Входные и выходные клеммы устройств безопасности
- K. Входные и выходные клеммы управления
- L. Индикаторы активности устройств безопасности и входов управления
- M. Разъем подключения радиоприемника
- N. DIP-переключатели режимов
- O. Регуляторы
- P. Индикатор режима работы

Внимание: при замене, использовать только предохранитель с указанными характеристиками (характеристики разрыва F = быстрый).

2. УСТАНОВКА

ⓘ Автоматические ворота должны быть установлены только квалифицированными техническими специалистами в соответствии с действующим законодательством и нормами безопасности.

Типовая схема установки и электрические соединения

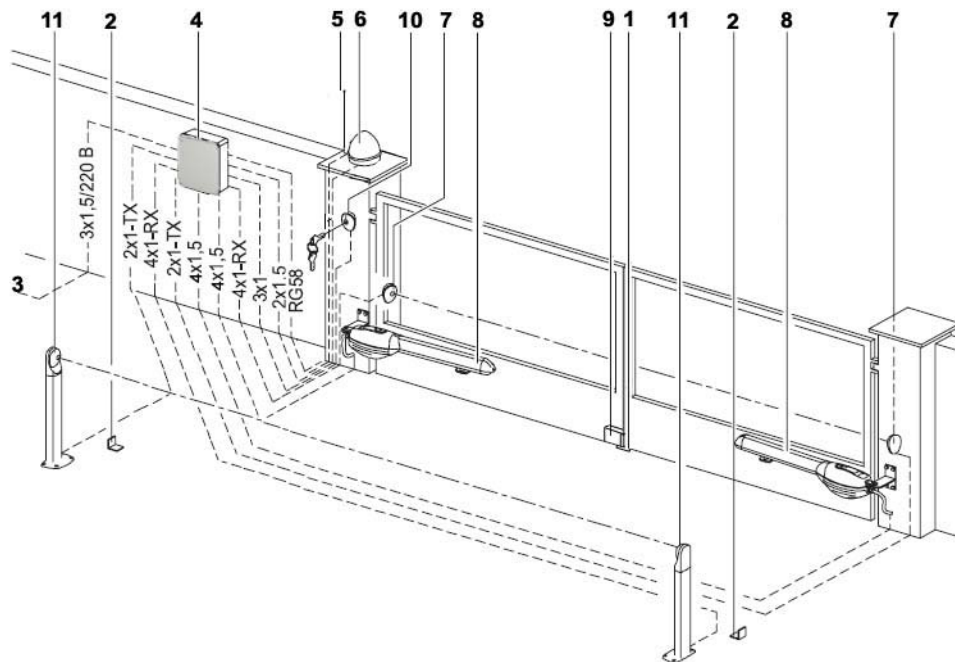


Рис. 2

- 1) Ограничители хода створок ворот при закрывании;
- 2) Ограничители хода створок ворот при открывании;
- 3) Подвод сети 220 В;
- 4) Блок управления GK-02;
- 5) Антенна;
- 6) Проблесковая сигнальная лампа;
- 7) Пара фотоэлементов (Фото);
- 8) Электромеханические приводы;
- 9) Электрозамок;
- 10) Ключ–выключатель;
- 11) Пара фотоэлементов (Фото 1).

Внимание: для защиты устройства и предохранения от выхода из строя компонентов схемы, необходимо отключать блок управления от сети при подключении внешних элементов, установке или снятии дополнительных плат.

Примечания:

- Блок управления должен быть подключен к сети кабелем $3 \times 1,5 \text{ мм}^2$ через автомат защиты. Если расстояние между блоком и автоматом превышает 30м, должен использоваться провод большего сечения, например $3 \times 2,5 \text{ мм}^2$, система заземления должна быть расположена рядом с блоком.
- Необходимо использовать экранированные провода управления, если их длина превышает 30м и соединять оплетку только со стороны блока управления.
- Кабели с сетевым напряжением и кабели управления во избежание возможных наводок и помех должны прокладываться в разных кабельных каналах.
- Если входы нормально замкнутых контактов (НЗ) не используются, они должны быть соединены короткозамкнутой перемычкой с клеммой “Общий”, за исключением входов фотоэлементов, если режим “Фототест” активирован. Для большей информации см. параграф “Фототест”.
- Если используется более одного устройства с НЗ контактами на одном и том же входе, их необходимо подключать последовательно.
- Если входы нормально разомкнутых контактов (НР) не используются, они не должны быть подключены.
- Если используется более одного устройства с НР контактами на одном и том же входе, их необходимо подключать параллельно.
- Контакты должны быть механическими и без напряжения; не допускается подключение выходных каскадов, таких как “PNP”, “NPN”, “Открытый коллектор”, и т.д.

2.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

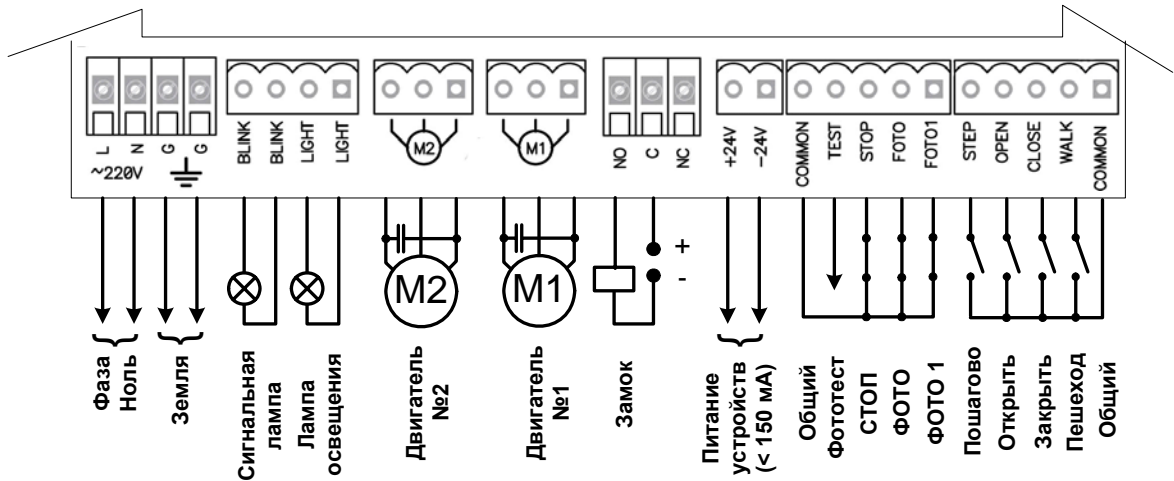


Рис. 3

2.2 ОПИСАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ

В таблице № 1 описано назначение контактов блока управления.

Таблица № 1		
L - N - G - G	: Электропитание	= Сетевое электропитание (фаза – 0 – заземление)
BLINK	: Проблесковая лампа	= Выход подключения проблесковой лампы (до 100 Вт)
LIGHT	: Лампа освещения	= Выход для лампы освещения (до 100 Вт)
M2	: Электропривод 2	= Выход управления электропривода 2
M1	: Электропривод 1	= Выход управления электропривода 1
NO – C - NC	: Электрозамок	= Выходы для подключения электрозамка (макс. 5 А) *
+24V	: +24 В	= Выход питания 24 В для вспомогательных устройств и устройств безопасности (макс. нагрузка 250 мА)
-24V	: –24 В	
COMMON	: Общий	= Общий для всех входов
TEST	: Фототест	= Выход питания “ТХ” фотоэлементов (макс. нагрузка 75 мА)
STOP	: Стоп	= Вход устройства безопасности “Стоп”
FOTO	: Фото	= Вход устройства безопасности “Фото”
FOTO1	: Фото 1	= Вход устройства безопасности “Фото 1”
STEP	: Пошагово	= Вход пошагового управления (Откр. – Стоп – Закр. – Стоп – ...)
OPEN	: Открыть	= Вход для открывания
CLOSE	: Закрыть	= Вход для закрывания
WALK	: Пешеходный проход	= Вход для пошагового управления одной створкой
COMMON	: Общий	= Общий для всех входов

* для подключения электрозамка требуется отдельный источник питания.

2.3 ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЙ

ВНИМАНИЕ: следующие операции влекут за собой работу с электросхемами под напряжением; большинство из них проходят с низким напряжением, поэтому не являются опасными, но некоторые находятся под напряжением сети, что означает их **КРАЙНЮЮ ОПАСНОСТЬ!** Уделяйте максимум внимания тому, что Вы делаете и **НИКОГДА НЕ РАБОТАТЬ В ОДИНОЧКУ.**

- Подать питание на блок управления и проверить напряжение между клеммами для питания вспомогательных устройств, которое должно быть около 24 В постоянного тока;
- Проверить, что СИ, связанные с НЗ контактами включены (все устройства безопасности включены) и, что все СИ, связанные с НР входами выключены (нет команд); если это не выполняется, проверить все подключения и работоспособность всех подключенных устройств.
- Освободить створки, открыть их наполовину и остановить; в этом положении створки должны иметь возможность для свободного открытия и закрытия.
- Проверить, что створки двигаются в правильном направлении, т.е. направление, установленное на блоке соответствует направлению движения створок.

Эта проверка очень важна, т.к. если направление неправильное (например, в полуавтоматическом режиме), работа автоматики может оказаться неправильной и опасной. Это происходит из-за того, что цикл открытия для блока управления очень похож на цикл закрытия, с одной важной особенностью: устройства безопасности в этом случае проигнорируются при маневре закрытия, что очень опасно, и включатся при маневре открытия, заставляя ворота закрываться снова в сторону препятствия с пагубными последствиями!

Для проверки правильности направления движения необходимо: подать короткий импульс на вход «OPEN» и убедиться, что двигатели работают в правильном направлении. Если направление движения неправильное, необходимо поступить следующим образом:

- Выключить питание;
- Поменять местами крайние контакты питания двигателя с неправильным направлением движения (в случае двигателя М1, клеммы М1, для двигателя М2, клеммы М2);
- После этого еще раз проверить правильность направления движения.

2.4 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ

В ручном режиме управления движение створок происходит только при наличии команды на соответствующем входе «Открыть», «Закрыть» или «Пешеходный проход». Движение прекратится, как только прекратится действие команды на входе или прервется сигнал от устройств безопасности.

В режиме «Полуавтоматический» кратковременная команда на входе позволяет выполнить полное движение в указанном направлении до механического упора или до срабатывания концевого выключателя. Соответственно кратковременная команда на входе «Открыть» вызывает открытие створок ворот, на входе «Закрыть» вызывает их закрытие.

Подача кратковременного сигнала управления на вход «Пошагово» позволяет поочередно выполнять команды: открыть – стоп – закрыть – стоп – и т.д.

Подача кратковременного сигнала управления на вход «Пешеходный проход» поочередно выполнять команды: открыть – стоп – закрыть – стоп – и т.д. для одной створки, подключенной к электроприводу М1.

В течении маневра открытия или закрытия подача сигнала управления «СТОП» вызовет немедленную остановку движения.

Если был выбран автоматический режим работы, маневр открытия завершается маневром закрытия после промежутка паузы, длительность которого определяется настройкой регулятора «PAUSE». Если сработали фотоэлементы безопасности «Фото» в течении паузы, таймер сбросится и начнется новый отсчет промежутка паузы. Если во время паузы поступила команда «СТОП», функция закрытия отменяется и система переключается в режим СТОП.

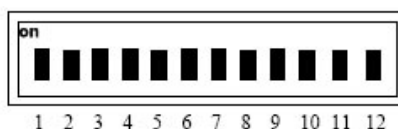
Срабатывании фотоэлемента «Фото» при маневре открытия игнорируется, тогда, как срабатывание «Фото1» вызовет немедленную остановку створок.

Если фотоэлемент «Фото» сработает при маневре закрытия, это вызовет немедленную остановку двигателей и включение реверса движение, последующую паузу, до восстановления устройств безопасности и затем закрытие.

ВНИМАНИЕ: Некоторые из программируемых режимов связаны с аспектами безопасности; внимательно оценивайте эффект от режима работы и убедитесь, какой режим обеспечивает наибольший уровень безопасности.

2.5 УСТАНОВКА РЕЖИМОВ РАБОТЫ

Требуемый режим работы устанавливается при помощи соответствующих переключателей 1 ÷ 8.



Переключатель 1-2	: Off / On	= «Ручной» режим движения/ «Полуавтоматический» режим
Переключатель 2	: On	= Автоматическое закрывание
Переключатель 3	: On	= Режим коллективного пользования
Переключатель 4	: On	= «Фото 1» активен при маневре открытия
Переключатель 5	: On	= Освобождение замка
Переключатель 6	: Off / On	= Плавный пуск / Тяжелые ворота
Переключатель 7	: On	= Плавная остановка
Переключатель 8	: On	= Операция проверки фотоэлементов («Фототест»)
Переключатель 9	:	= Резерв
Переключатель 10	:	= Резерв
Переключатель 11	:	= Резерв
Переключатель 12	:	= Резерв

Переключатель 1

В «Ручном» режиме работы створки ворот будут перемещаться, пока соответствующая кнопка управления удерживается в нажатом положении.

В «Полуавтоматическом» режиме работы достаточно управляющего импульса на соответствующем входе управления, чтобы выполнить полное движение до механического упора или до срабатывания концевого выключателя двигателя.

Переключатель 2

В режиме «Автоматического закрывания» после полного маневра открывания следует время паузы (длительность задается регулятором), после чего автоматически включится движение закрытия ворот.

Режим разрешен только при наличии фотоэлементов Фото и Фото1 и при активированном режиме «Фототест»!

Переключатель 3

В режиме коллективного пользования после подачи команды на открытие начнется движение открывания створок ворот и оно не прерывается другими управляющими командами на входах «Пошагово» или «Открыть», пока ворота не закончат полный маневр открывания. Во время маневра закрытия команда «Пошагово» или «Открыть» остановит ворота и изменит направление движения ворот на открывание.

Переключатель 4

Режим «Фото 1» активен при маневре открытия - если режим активирован, при срабатывании фотоэлемента «Фото1» останавливается движение ворот как во время маневра закрытия, так и во время маневра открывания. При отключении этого режима при срабатывании фотоэлемента «Фото1» останавливается движение ворот только во время маневра закрытия

В полуавтоматическом или автоматическом режиме движение возобновится, после того как фотоэлемент выключится.

Переключатель 5

При использовании электрозамка, есть вероятность того, что под действием внешних сил (ветер, обледенение, нарушение балансировки ворот и т.д.) к язычку электрического замка может быть приложена такая сила давления, которая может удерживать механизм электрозамка в закрытом состоянии даже после подачи напряжения его открытия.

При включенной функции «**Освобождение замка**», перед маневром открывания активизируется короткий цикл закрытия (примерно на 1 сек.), который не вызывает движения створки, поскольку они уже находятся у механического стопора закрытия, но после этого электрозамок оказывается освобожденным от нежелательного усилия и, следовательно, без труда открывается.

Переключатель 6

Плавный пуск – обеспечивает в начале движения створки плавное нарастание усилия двигателя. Этот режим используется для управления воротами легкой конструкции и гарантирует пуск без тряски.

Режим «Тяжелые ворота» – обеспечивает в начале движения створки на короткое время максимальное усилие двигателя с последующим снижением мощности до установленной при настройке. Этот режим используется для управления тяжелыми воротами или воротами с тяжелым ходом (например, в зимних условиях).

Переключатель 7

Плавная остановка – обеспечивает в конце движения створки плавное уменьшение усилия двигателя (до 30% от установленного усилия).

Для систем, требующих повышенного крутящего момента, это может привести к остановке двигателя.

Если функция активизирована, необходимо точно настроить регулятор времени работы двигателя, т.к. торможения начинается за 5 сек. до окончания настроенного времени работы.

Переключатель 8

Фототест – активизирует проверку фотоэлементов до начала каждого движения (см. п. 2.7.3).

2.6 РЕГУЛИРОВКИ

При помощи регуляторов на плате блока управления возможно задавать значение соответствующих параметров блока управления (см. Таблицу №2).

Таблица № 2		
Регулятор	Параметр	Значения регулировок
FORCE	Усилие (мощность двигателя)	25% ÷ 100%
TIMER M1	Время работы двигателя 1	5 ÷ 55 сек
TIMER M2	Время работы двигателя 2	5 ÷ 55 сек
PAUSE OPEN	Время задержки открытия	1 ÷ 10 сек
PAUSE CLOSE	Время задержки закрытия	1 ÷ 10 сек
PAUSE	Время паузы при «Автозакрытии»	5 ÷ 55 сек

FORCE – регулировка усилия приводов. Необходимое значение этого параметра настраивается таким образом, чтобы измеряемое усилие, приложенное к створке, соответствовало требованиям действующих норм безопасности.

Допустимые динамические и статические усилия устанавливаются требованиями стандарта EN 12453, а методы испытания описаны в стандарте EN 12445.

Необходима особая осторожность при настройке усилия, т.к. оно влияет на уровень безопасности автоматической системы!

TIMER M1 – настраивается максимальная продолжительность времени работы двигателя M1 при открытии или закрытии. Для настройки времени работы необходимо выбрать «Полуавтоматический» режим работы. Затем выполнить полный цикл открывания и закрытия и настроить время работы таким образом, чтобы полного маневра остался запас приблизительно в 2–3 секунды.

Запас необходим, чтобы гарантировано хватало времени на полное открытие или закрытие ворот в неблагоприятных погодных условиях (сильный ветер, обледенение ворот и т.д.)!

TIMER M2 – настраивается максимальная продолжительность времени работы двигателя M2 при открытии или закрытии. Для настройки времени работы необходимо выбрать «Полуавтоматический» режим работы. Затем выполнить полный цикл открывания и закрытия и настроить время работы таким образом, чтобы полного маневра остался запас приблизительно в 2–3 секунды.

Запас необходим, чтобы гарантировано хватало времени на полное открытие или закрытие ворот в неблагоприятных погодных условиях (сильный ветер, обледенение ворот и т.д.)!

PAUSE OPEN – Настраивается продолжительность времени задержки одного из приводов в начале маневра открытия. Если ворота имеют две створки, которые могут защемляться, при начале движения открытия одновременно, необходимо настроить временную задержку открытия для преодоления этих проблем.

Эта настройка обеспечивает задержку начала работы двигателя M2 по отношению к двигателю M1 в режиме открытия.

PAUSE CLOSE – Настраивается продолжительность времени задержки одного из приводов в начале маневра закрытия. Если ворота имеют две створки с притвором, они могут перехлестнуться при закрытии, соответственно, необходимо настроить временную задержку закрытия одной из них для преодоления этих проблем.

Эта настройка обеспечивает задержку начала работы двигателя M1 по отношению к двигателю M2 в режиме закрытия.

PAUSE – в «Автоматическом» режиме настраивается промежуток времени между окончанием маневра открытия и началом маневра автоматического закрытия.

2.7 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ФОТОЭЛЕМЕНТОВ БЕЗОПАСНОСТИ

2.7.1 Схема подключения одной пары фотоэлементов «ФОТО»

На рис. 4 показана схема, при которой подключена только одна пара фотоэлементов «ФОТО» и другие устройства безопасности не используются.

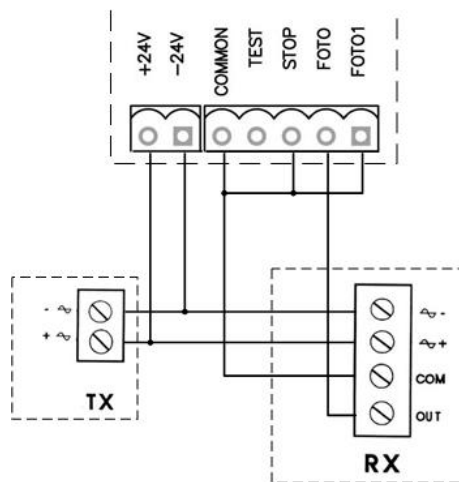


Рис. 4

Следует учитывать:

- Срабатывание фотоэлементов «Фото» не оказывает влияния на работу блока при открытии ворот,
- При закрытии ворот срабатывание фотоэлементов «Фото» приводит к немедленной остановке и изменению направления движения ворот на открывание.

2.7.2 Схема подключения фотоэлементов «ФОТО» и «ФОТО1»

На рис. 5 показана схема, при которой подключена две пары фотоэлементов, другие устройства безопасности не используются.

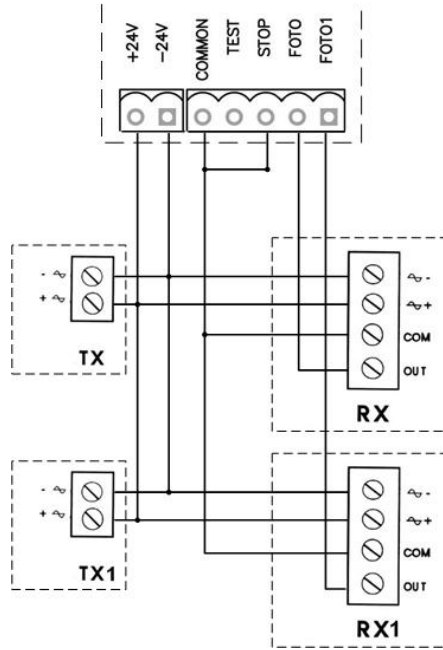


Рис. 5

Следует учитывать:

- Срабатывание фотоэлементов «Фото» не оказывает влияния на работу блока при открытии ворот,
- При закрытии ворот срабатывание фотоэлементов «Фото» приводит к немедленной остановке и изменению направления движения ворот на открывание,
- При срабатывании фотоэлементов «Фото 1» немедленно останавливает ворота.

2.7.3 Режим «ФОТОТЕСТ»

Режим «ФОТОТЕСТ» повышает надежность устройств безопасности. Каждый раз, перед началом выполнения команды блок управления проверяет работоспособность соответствующего устройства безопасности (ФОТО и ФОТО1) и движение ворот начинается только в случае, если все устройства работоспособны. Если тест закончился неудачно (фотоэлемент заслеплен солнцем, короткое замыкание кабеля и т.д.), определяется ошибка и движение ворот не начинается.

Для активации функции «ФОТОТЕСТ» необходимо:

- Установить для DIP-переключатель №8 блока управления в положение «on».
- Подключить устройства безопасности, как показано на рис. 6 (при использовании одного устройства ФОТО) или, как показано на рис. 7 (при использовании ФОТО и ФОТО1).

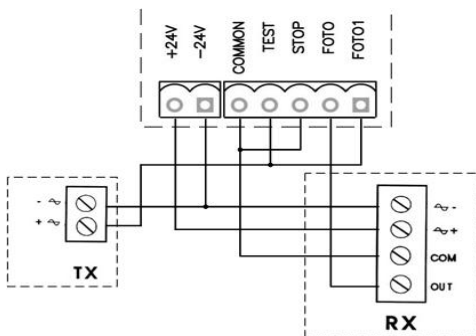


Рис. 6

1

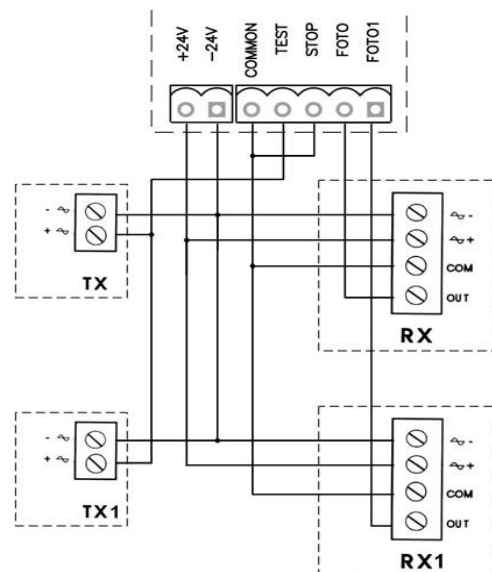


Рис. 7

- Передатчики фотоэлементов должны быть подключены к клемме «TEST». Максимальный ток выхода «TEST» не должен превышать 75 мА (2 пары фотоэлементов).
- Питание приемников фотоэлементов подается непосредственно с выхода для вспомогательных устройств блока управления.

Фотоэлементы тестируются следующим образом:

- перед началом движение, все приемники фотоэлементов, проверяются на соответствие выходного сигнала при отключенных передатчиках;
- на следующем шаге передатчики включаются и проверяется сигнал от всех приемников.
- при условии успешного проведения этих операций начинается движение створок ворот.

Внимание: Если режим «ФОТОТЕСТ» активирован, а один из входов, предназначенный для фототеста не используется (например Фото1), необходимо соединить неиспользуемый вход с выходом фототеста, используя перемычку (Рис.6).

2.7.4 Индикация

В блоке управления используются два типа световых индикаторов (см. Рис.1):

- Индикаторы активности устройств безопасности и входов управления;
- Индикатор режимов работы.

Индикаторы активности устройств безопасности показывают текущее состояние устройств, подключенных ко входам «СТОП», «ФОТО» и «ФОТО1». При правильной работе этих устройств соответствующие индикаторы должны быть включены. В противном случае необходимо проверить исправность устройств безопасности, а также возможность ослепления фотоэлемента солнцем, короткое замыкание кабеля и т.д.

Индикаторы состояния входов показывают текущее состояние входов управления устройства. При поступлении команды, индикатор соответствующего входа будет включен. Если включен индикатор без подачи команды, проверить правильность подключения устройств управления (кнопки, радиоприемники и т.д.) и отсутствие короткого замыкания кабеля управления.

Индикатор режимов работы показывает текущее состояние контроллера (см. Таблицу №3).

Таблица № 3	
Индикация	Описание режима
Однократные редкие вспышки индикатора	Дежурный режим. Блок управления ожидает команду управления.
Двукратные вспышки индикатора	Пауза перед автоматическим закрытием ворот в режиме «Автоматическое закрытие»
Трехкратные вспышки индикатора	Ошибка при прохождении тестирования фотоэлементов в режиме «ФОТОТЕСТ»
Частые вспышки индикатора	На двигатели (двигатель) подается напряжение

2.7.5 Подключение электрозамка

К блоку управления может быть подключен, как электромеханический (используя нормально разомкнутые контакты реле), так и электромагнитный (используя нормально замкнутые контакты реле) замок.

Для подключения замка необходимо использовать отдельный источник питания (не входит в комплект поставки). Напряжение и мощность источника питания должна соответствовать требованиям, указанным в соответствующей документации на замок.

3. УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ НА ПОВЕРХНОСТЬ

Для обеспечения степени защиты IP 54 необходимо соблюдать следующие правила установки блока:

- 1). Блок управления должен быть закреплен на вертикальной поверхности таким образом, чтобы его днище находилось на расстоянии не менее 40 см от земли.
- 2). Короб крепится к поверхности саморезами через специальные отверстия, находящиеся за пределами герметизирующей прокладки (см. Рис. 8). **Запрещается крепить короб блока через дно.**
- 3). Завести кабели питания и управления снизу через кабельные вводы, предварительно отрезав заглушки под соответствующий диаметр кабеля. **Кабели должны входить в устройство только снизу!**
- 4). Закрывать крышку блока. Для этого нажать на крышку у каждого крепежного винта и повернуть винт на 90° по часовой стрелке для фиксации.



Рис. 8

4. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Блок управления – электронное устройство и не требует специального обслуживания. Однако периодически (не реже, чем раз в шесть месяцев) необходимо убеждаться, что устройство настроено и усилие двигателей точно соответствует необходимому. Необходимо также провести тестирование устройств безопасности (фотоэлементов, кромок безопасности и т.д.) и убедиться, что проблесковая сигнальная лампа в рабочем состоянии.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Напряжение питания	220В ± 10%, 50 Гц
Максимальная коммутируемая мощность привода	2 x 300 Вт
Регулировка мощности привода от номинальной	25% ÷ 100%
Максимальная мощность освещения	100 Вт
Максимальная мощность проблесковой лампы	40 Вт
Регулируемое время работы привода	5 ÷ 55 сек
Регулируемая задержка пуска одного из приводов	1 ÷ 10 сек
Регулируемое время паузы в режиме «Автозакрытие»	5 ÷ 55 сек
Размеры монтажного бокса	240 x 190 x 95 мм
Диапазон рабочих температур	- 30 ÷ +40 ⁰ С
Степень защиты (при соблюдении правил монтажа)	IP54