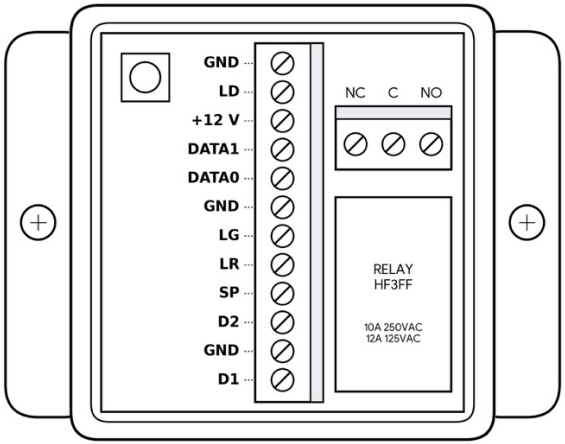
MIR

Адресный модуль реле и подключение считывателя

Техническое описание

Настоящее техническое описание предназначено для правильного использования и технического обслуживания адресного модуля MIR. Информация в данном техническом описании может быть изменена без уведомления.



Группа компаний «Октаграм»

https://octagram.kz, support@octagram.kz

Назначение

MIR — адресный модуль реле с интерфейсом подключения считывателя, входящий в состав адресной Модульной Инженерной Системы на базе контроллера A1. Модуль подключается к контроллеру по двухпроводной адресной линии Lmicro и выполняет роль «точки на объекте»: собирает данные со считывателя и входов, сообщает их в A1 и по команде A1 управляет встроенным реле и индикацией считывателя.

Модуль не принимает самостоятельных решений о доступе: проверка ключей, правила доступа, расписания и логика взаимодействия входов и реле задаются конфигурацией контроллера A1. Благодаря этому одно и то же устройство может использоваться в разных задачах — от точки прохода СКУД до управления лифтом или элемента охранной сигнализации — без изменения аппаратной части.

Модуль MIR выполняет следующие функции в составе адресной Модульной Инженерной Системы:

- считывание ключей (карт, брелоков) через подключённый считыватель с интерфейсом DATA0/DATA1 (Wiegand) и передачу кодов в контроллер A1;
- управление индикацией считывателя (зелёный LG и красный LR светодиоды, звуковой сигнал SP) по командам A1;
- индикацию состояния самого модуля встроенным светодиодом;
- контроль двух входов типа «сухой контакт»: D1 — по умолчанию кнопка (выход, вызов и т.п.), D2 — контроль положения двери;
- контроль положения двери встроенным герконом (с магнитом на полотне двери) либо внешним герконом;
- контроль вскрытия корпуса модуля (встроенный тампер);
- управление исполнительной нагрузкой через встроенное электромеханическое реле с перекидной группой контактов NO / CK / NC.

Встроенный геркон позволяет обойтись без отдельного датчика положения двери: модуль устанавливается на дверной коробке, магнит — на полотне двери напротив модуля. Это сокращает объём кабельных работ при монтаже дверной СКУД.

Области применения

В текущих проектах модуль MIR используется в двух основных сценариях, схемы которых приведены ниже:

- **многодверная система контроля доступа** — один модуль MIR на каждую дверь, все модули подключены к общей адресной линии Lmicro контроллера A1 (рисунок 1);
- **контроль доступа к лифту** — разрешение вызова лифта только по действующему ключу (рисунок 2).

Аппаратный состав модуля (считыватель, два входа, тампер, реле, индикация) позволяет применять его и в других задачах — в охранной сигнализации, управлении воротами и шлагбаумами, доступе к шкафам и помещениям, управлении инженерным оборудованием. Эти варианты описаны в разделе «Другие варианты применения»; их реализация определяется логикой контроллера A1 и должна быть подтверждена для используемой версии программного обеспечения.

Назначение клемм и элементов модуля

Клемма / элемент	Назначение	Провод считывателя / примечание
GND, LD	Адресная линия Lmicro (общий и линия данных)	Подключается к линии Lmicro контроллера A1 с соблюдением полярности
+12V	Питание считывателя	Красный
DATA1	Линия данных 1 считывателя	Синий
DATA0	Линия данных 0 считывателя	Жёлтый
GND	Общий провод считывателя	Чёрный
LG	Управление зелёным светодиодом считывателя	Зелёный
LR	Управление красным светодиодом считывателя	Белый
SP	Управление звуковым сигналом считывателя	Оранжевый
D2	Вход 2 — контроль двери (внешний геркон)	Контакт подключается между D2 и GND
GND	Общий провод входов	—
D1	Вход 1 — кнопка (ВЫХОД, вызов и т.п.)	Контакт подключается между D1 и GND
NO / CK / NC	Контакты встроенного реле: нормально разомкнутый / общий / нормально замкнутый	Не более 25 В, 6 А
Тампер	Контроль вскрытия корпуса	Встроенный
Индикация состояния	Светодиод состояния модуля	Встроенный
Встроенный геркон	Контроль положения двери	Срабатывает от магнита, установленного на полотне двери

Применение 1. Многодверная система контроля доступа

Каждая дверь оснащается одним модулем MIR, считывателем, кнопкой выхода, замком и датчиком положения двери. Все модули подключаются к общей адресной линии Lmicro; контроллер A1 опрашивает их, принимает решения о доступе и ведёт журнал событий по всем дверям. Схема подключения одной точки прохода приведена на рисунке 1.

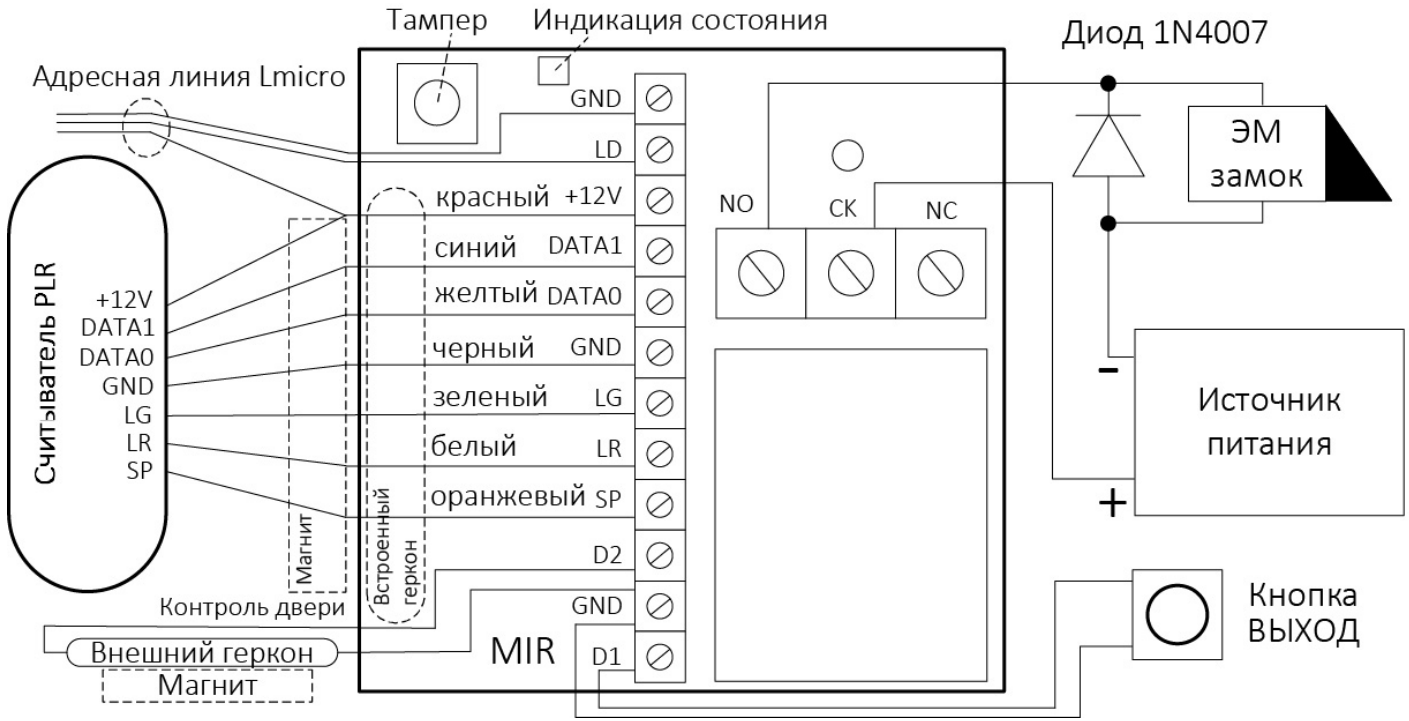


Рисунок 1. Схема подключения модуля MIR для управления дверью

Подключение элементов

- **Считыватель PLR** подключается к клеммам +12V, DATA1, DATA0, GND, LG, LR, SP в соответствии с цветами проводов (см. таблицу выше).
- **Кнопка ВЫХОД** подключается между клеммами D1 и GND.
- **Контроль двери:** встроенный геркон модуля с магнитом на полотне двери либо внешний геркон, подключённый между клеммами D2 и GND (магнит внешнего геркона устанавливается на полотне).
- **Замок** питается от отдельного источника питания через контакты реле. На рисунке 1 «+» источника подключён к общему контакту CK, контакт NO — к замку, второй вывод замка — к «−» источника. При срабатывании реле на замок подаётся напряжение.

- **Защитный диод 1N4007** устанавливается параллельно обмотке замка в обратном включении (катод — к «+», анод — к «−») для гашения выброса напряжения при отключении индуктивной нагрузки. Диод рекомендуется устанавливать непосредственно у замка.

Выбор контакта реле в зависимости от типа замка

- **Замок, открывающийся при подаче напряжения** (электромеханический, электрозащёлка, нормально закрытый): нагрузка подключается через пару СК–NO, как показано на рисунке 1.
- **Замок, открывающийся при снятии напряжения** (электромагнитный, нормально открытый): нагрузка подключается через пару СК–NC — при срабатывании реле питание замка снимается и дверь разблокируется.

Работа точки прохода (типовой сценарий)

- Пользователь предъявляет ключ — код передаётся в A1, контроллер проверяет права доступа.
- При разрешённом доступе A1 включает реле на заданное время и подтверждает доступ индикацией (LG) и звуком (SP); при отказе — индикацией LR.
- Нажатие кнопки ВЫХОД на входе D1 передаётся в A1, который открывает дверь изнутри без ключа.
- Вход D2 / геркон позволяет фиксировать открытие и закрытие двери, взлом (открытие без разрешения) и удержание двери открытой дольше заданного времени.
- Срабатывание тампера фиксируется как попытка вскрытия модуля.

Применение 2. Контроль доступа к лифту

В этом сценарии модуль MIR встраивается в цепь кнопки вызова лифта: вызов лифта становится возможным только после предъявления действующего ключа (или в разрешённое время — в соответствии с правилами, заданными в A1). Схема подключения приведена на рисунке 2.

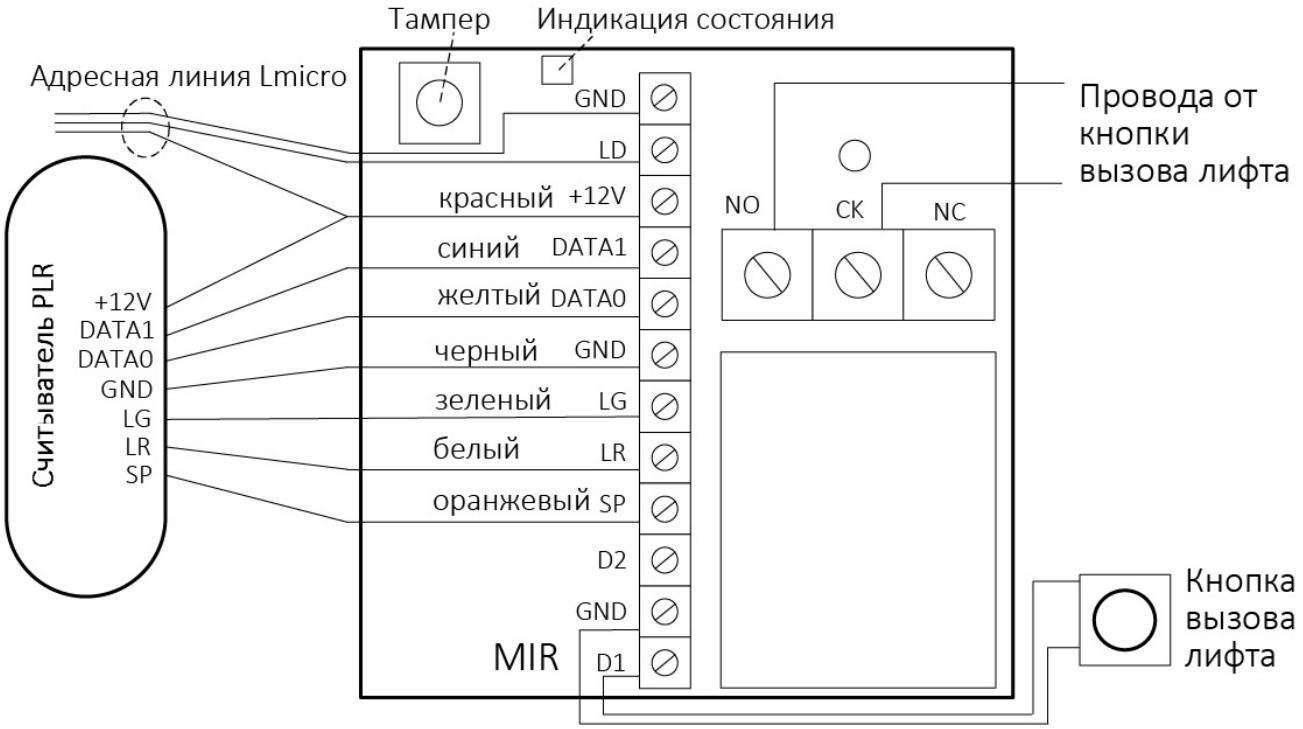


Рисунок 2. Схема подключения модуля MIR для управления вызовом лифта

Подключение элементов

- **Считыватель PLR** подключается так же, как в сценарии с дверью.
- **Кнопка вызова лифта** отключается от цепи лифта и подключается к модулю между клеммами D1 и GND.
- **Провода цепи вызова лифта**, ранее подключённые к кнопке, подключаются к контактам реле NO и CK.

Работа

- Нажатие кнопки вызова фиксируется входом D1 и передаётся в A1.
- Если вызов разрешён (предъявлен действующий ключ, вызов разрешён по расписанию и т.п.), A1 кратковременно замыкает контакты реле NO–

СК, имитируя нажатие кнопки, и лифт принимает вызов.

- Если вызов не разрешён, реле не срабатывает; отказ отображается индикацией считывателя.

Важно: подключение к цепям лифтового оборудования выполняется по согласованию с организацией, обслуживающей лифт. Цепь вызова должна представлять собой слаботочную цепь «сухого контакта», соответствующую параметрам реле (не более 25 В, 6 А).

Другие варианты применения

Ниже перечислены задачи, для которых аппаратных возможностей модуля MIR достаточно. Реализация конкретного сценария определяется логикой контроллера A1; перед применением в проекте возможность реализации следует подтвердить для используемой версии ПО.

Охранная сигнализация

- Входы D1 и D2 — охранные зоны с датчиками типа «сухой контакт»: герконы дверей и окон, извещатели движения, разбития стекла, протечки и т.п. с релейным выходом.
- Встроенный геркон — контроль двери, на которой установлен модуль; тампер — контроль вскрытия корпуса.
- Считыватель — постановка и снятие с охраны ключом; индикация LG / LR и звуковой сигнал SP — отображение режима охраны и подтверждение действий пользователя.
- Реле — включение звукового или светового оповещателя (в пределах 25 В, 6 А) либо передача тревожного сигнала во внешнюю систему.

Ворота, шлагбаумы, турникеты

- Подача импульса на вход управления привода через контакты реле по ключу; кнопка на D1, датчик положения на D2.

Доступ к шкафам, боксам и техническим помещениям

- Управление электрозамками серверных и электрических шкафов, ячеек хранения, щитовых с регистрацией доступа и контролем открытия.

Управление инженерным оборудованием по ключу

- Включение освещения, вентиляции, питания оборудования в помещении при предъявлении ключа (энергосбережение, гостиничные номера, переговорные). Нагрузки на сетевое напряжение подключаются через промежуточное реле или контактор, управляемые контактами MIR.

Учёт и идентификация без исполнительного устройства

- Использование модуля только как адресной точки считывания: учёт рабочего времени, регистрация обходов, идентификация пользователя для других подсистем A1.

Рекомендации по монтажу

- Напряжение питания модуля — 10–15 В (питание от APS1). Исполнительные устройства (замки, приводы) питаются от APS1.
- При коммутации индуктивной нагрузки постоянного тока (замки, соленоиды, реле) обязательно установите защитный диод параллельно нагрузке.
- Подключайте адресную линию Lmicro с соблюдением полярности GND / LD.
- При использовании встроенного геркона устанавливайте модуль на дверной коробке так, чтобы магнит на полотне при закрытой двери располагался напротив геркона.
- Модуль устанавливается в местах, защищённых от прямого воздействия влаги, в пределах условий эксплуатации, приведённых ниже.

Основные технические характеристики модуля MIR

Напряжение питания, В	10-15
Ток потребления, не более, мА	30
Напряжение в адресной шине, В	5 + 0,5
Интерфейс связи с контроллерами	Lmicro
Вид нагрузки	Любая
Реле: максимальное коммутируемое напряжение, В	250
Реле: максимальный коммутируемый переменный ток, А	10
Габаритные размеры, мм	70x50x27
Масса, не более г	200

Условия эксплуатации устройства

Диапазон рабочих температур	-30 +85 °C
Относительная влажность при +15 °C	80%
Относительная влажность при +25 °C	90%