Автономный контроллер TOUCH MEMORY R-5Z (R.C.U. – 1 ver.1.5) с автосбором ключей.

Контроллер R-5Z предназначен для управления электромагнитным или электромеханическим замком (в зависимости от исполнения) с помощью контактных Touch Memory ключей либо бесконтактных RFID ключей стандарта PROXIMITY. Для применения RFID ключей используется бесконтактный считыватель на выходе эмулирующий протокол 1-Wire Dallas ©, например CP-Z-2L. Или бесконтактные считыватели на выходе передающие код ключа по протоколу Manchester RF64, например микросхемы Фронт-Энд-драйверы типа EM4095, U2270\U2271.

Технические характеристики

Напряжение питания: 12 ÷ 15 В.
Ток потребления при Uпит. = 12В в дежурном режиме:
с электрмеханическим замком 20 мА;
с электромагнитным замком типа ML 0,4 А.
Коммутируемый ток на клеммах управления замком 10 А.
Режимы управления замком: подача или снятие напряжения (в зависимости от исполнения).
Рабочий диапазон температур: -35 ÷ +55˚С.
Относительная влажность при температуре +20˚С: 96%.
Габаритные размеры ДхШхВ:
плата без корпуса 45х33х14 мм;
Поддержка типов ТМ ключей: DC-2000, DC2003 (CYFRAL), TM2002, TM2003, TM2003a (METAKOM), DS1990, DS1996L (DALLAS).
Поддержка типов RFID ключей: EM4100\TK4100, T5557\T5577. Стандарт PROXIMITY.

Количество программируемых мастер ключей: 1.
Количество хранимых ключей:
тип м/с памяти 24C64 / время поиска, максимальное: 2688 шт / ~7 сек.;
тип м/с памяти 24C128 / время поиска, максимальное: 5376 шт/ ~15 сек.;
тип м/с памяти 24C256 / время поиска, максимальное: 10752 шт/ ~ 33 сек.
Время открывания замка: от ~2 до ~60 сек.
Световое и звуковое подтверждение открывания замка.
Сигнализация о неисправности или переполнении памяти.
Автоопределение предустановленных типов м/с памяти: 24LC64/24LC128/24LC256 производства фирмы. Microchip © или 24C64/24C128/24C256 производства фирмы Atmel©.
Автоматическое определение следующих типов ключей: DS1990a/TM-2003a/TM-2004/TM-2002/CD2000.
Выдача считанных кодов ключей пользователей в USART_TX на скорости 9600 бод\сек в формате 8N1.

Программирование тм-контроллера R-5Z(R.C.U. – 1 ver.1.5).

Внимание: Перед началом первого программирования контроллера выполните процедуру по п.3

1. Запись мастер ключа.

Мастер ключ предназначен исключительно для записи ключей пользователей, для разрешение переноса ключей пользователей через ключ DS1996L и для режима «Триггер» в качестве переключателя.

Включить питание контроллера. На короткое время LED-индикатор мигнёт зелёным и красным цветом одновременно. Прозвучит короткий звуковой сигнал зуммера. Это означает что внешняя ЕЕПРОМ типа 24С найдена и определён её тип. Контроллер успешно перешёл в рабочий режим.
(LED-индикатор мигает с периодом ~ 3с красным цветом.)

Установить перемычку JP1 на плате контроллера в положение «запись мастер-ключа» (см.рис №1). (LED-индикатор мигает с периодом ~ 0,5с зелёным цветом.)

Прикоснуться к ТМ-лузе, подключенной к контроллеру R-5Z любым типом электронного контактного ключа. Или поднести RFID-ключ, к бесконтактному считывателю, подключенного к контроллеру R-5Z .
Прозвучит характерный двойной сигнал зуммера, на время звукового сигнала LED-индикатор постоянно горит зелёным цветом.
Мастер ключ записан.
Важно Отметить ! Ключ DS1996L в качестве мастер-ключа не записывается.
Снять перемычку. Контроллер перейдёт в рабочий режим.
(LED-индикатор мигает с периодом ~ 3с красным цветом.)

2. Запись пользовательских ключей

Включить питание контроллера, как только контроллер успешно перейдёт в дежурный режим, необходимо прикоснуться к ТМ-лузе, подключенной к контроллеру R-5Z ранее запрограммированным контактным мастер-ключом. Или поднести к бесконтактному считывателю, подключенного к контроллеру R-5Z, ранее запрограммированным бесконтактным мастер-ключом .
Подтверждение перехода в режим программирования – длинный звуковой сигнал зуммера. На всё время звукового сигнала LED-индикатор постоянно горит зеленым цветом .
В случае успешного перехода в режим записи пользовательских ключей. LED-индикатор мигает красным цветом с периодичностью 0,5 сек, зелёный цвет горит постоянно.

Коснуться ТМ-лузы новым контактным электронным ключом пользователя. Или поднести новый бесконтактный ключ пользователя к бесконтактному считывателю. Если ключ не был записан ранее – произойдет запись. Повторить указанную операцию для всех записываемых ключей. Подтверждение записи – один звуковой сигнал и одно мигание LED-индикатора зеленым цветом. Если ключ был записан ранее, то повторная запись не произойдет , при этом подается два очень коротких звуковых сигнала и два коротких мигания LED-индикатора зелёным цветом. При переполнении или неисправности памяти подается три звуковых сигнала и три мигания LED-индикатора одновременно красным и зелёным цветом.

Выход из режима программирования ключей и переход в дежурный режим происходит автоматически, по истечении 15 сек. с момента записи последнего ключа. Подтверждение перехода обратно в дежурный режим – длинный звуковой сигнал зуммера. На всё время звукового сигнала LED-индикатор постоянно горит зеленым цветом .
Признак дежурного режима – мигание LED-индикатора красным цветом с периодичностью 3 сек.

3. Стирание\очистака ЕЕПРОМ памяти типа 24С.

Включить питание контроллера, как только контроллер успешно перейдёт в дежурный режим, установить перемычку JP1 на плате контроллера в положение «запись мастер-ключа» (см.рис №1). (LED-индикатор мигает с периодом ~ 0,5с зелёным цветом.)

Нажать кнопку открывания замка и удерживать ее в нажатом состоянии не менее 5 сек. LED-индикатор непрерывно засветится зеленым и красным цветом, одновременно прозвучит длинный звуковой сигнал. LED-индикатор погаснет. Произошёл старт процедуры очистки внешней ЕЕПРОМ памяти типа 24С. Кнопку открывания замка отжать.
В течение процедуры очистки внешней ЕЕПРОМ памяти типа 24С, ещё три раза будет одновременно звучать длинный звуковой сигнал, гореть постоянно зелёным и красным цветом LED-индикатор, по окончании звукового сигнала, LED-индикатор будет гаснуть.
Подтверждение стирания – переход контроллера в режим записи пользовательских ключей. (LED-индикатор мигает с периодом ~ 0,5с зелёным цветом.)
Снять перемычку. Контроллер перейдёт в рабочий режим.
(LED-индикатор мигает с периодом ~ 3с красным цветом.)

5. Запуск режима автосбора ключей пользователей.

Для активизации режима автосбора ключей необходимо перевести контроллер в дежурный (рабочий) режим, перемычка снята. (LED-индикатор мигает с периодом ~ 3с красным цветом.)
Установить перемычку JP1 на плате контроллера в положение «Автосбор ключей пользователей» (см.рис №2).
LED-индикатор одновременно начнёт мигать зелёным и красным цветом с периодом ~ 2 сек.
Коснуться ТМ-лузы новым контактным электронным ключом пользователя. Или поднести новый бесконтактный ключ пользователя к бесконтактному считывателю. Если ключ не был записан ранее – произойдет запись. Прозвучит звуковой сигнал открытия двери длительностью в зависимости от выставленного положения построечного резистора. LED-индикатор будет гореть постоянно зелёным и красным цветом. ЭМЗ будет обесточен. По окончании звукового сигнала ЭМЗ будет включен. LED-индикатор одновременно начнёт мигать зелёным и красном цветом с периодом ~ 2 сек.
Если ключ уже записан, прозвучит звуковой сигнал открытия двери длительностью в зависимости от выставленного положения построечного резистора. ЭМЗ будет обесточен. По окончании звукового сигнала ЭМЗ будет включен. LED-индикатор одновременно начнёт мигать зелёным и красным цветом с периодом ~ 2 сек.
Важно отметить ! Если внешняя ЕЕПРОМ типа 24С будет переполнена во время записи ключей, прозвучит три коротких звуковых сигнала и три коротких мигания LED-индикатора одновременно красным и зелёным цветом. ЭМЗ не будет обесточен !!! Контроллер продолжит работу в режиме «Автосбора ключей пользователей».

6. Снятие режима автосбора ключей.

Для снятия режима автосбора ключей необходимо выполнить следующие действия:
Снять перемычку JP1 на плате контроллера из положения «Автосбор ключей пользователей» (см.рис №2).
Контроллер перейдёт в рабочий режим.
(LED-индикатор мигает с периодом ~ 3с красным цветом.)

7. Перенос ключей пользователей из контроллера Z-5R(Iron Logic) в контроллер R-5Z(R.C.U. – 1 ver.1.5) через ключ DS1996L.

Включить питание контроллера, как только контроллер успешно перейдёт в дежурный режим, необходимо прикоснуться к ТМ-лузе, подключенной к контроллеру R-5Z ранее запрограммированным контактным мастер-ключом. Или поднести к бесконтактному считывателю, подключенного к контроллеру R-5Z, ранее запрограммированным бесконтактным мастер-ключом .
Подтверждение перехода в режим программирования – длинный звуковой сигнал зуммера. На всё время звукового сигнала LED-индикатор постоянно горит зеленым цветом .

Во время подачи звукового сигнала, плотно прижмите ключ DS1996L к ТМ-лузе подключенной к контроллеру R-5Z(R.C.U.-1 ver 1.5), в который заранее из контроллера Z-5R (Iron Logic) были записаны коды ключей пользователей. Как только контроллер перейдёт в режим записи пользовательских ключей и обнаружит наличие ключа DS1996L, начнётся процедура копирования данных из DS1996L с верификацией (повторным считыванием), с переводом данных из формата хранения в контроллере Z-5R (Iron Logic) в формат хранения в контроллере R-5Z(R.C.U.-1 ver 1.5).
Можно дождаться перехода контроллера в режим записи пользовательских ключей. LED-индикатор мигает красным цветом с периодичностью 0,5 сек, зелёный цвет горит постоянно.
И лишь затем прикоснуться DS1996L к ТМ-лузе. Касание должно быть чётким не дрожащим.
И в процессе переноса не должно быть микродребезга контактных поверхностей DS1996L и ТМ-лузы. При отсутствии ошибок стартовой верификации начнётся процесс переноса.

Во время копирования LED-индикатор будет очень быстро мигать одновременно зелёным и красным цветом с одновременной подачей коротких звуковых сигналов («пулемётная очередь» или «треск»). Одно мигание соответствует полной проверке , обработке и записи одного ключа в ЕЕПРОМ типа 24С, с одновременным выводом кода ключа в USART_TX. 100 кодов ключей из DS1996L с верификацией и обработкой переносятся в ЕЕПРОМ типа 24С контроллера R-5Z(R.C.U.-1 ver 1.5) примерно за 5 секунд. Окончание процедуры переноса сопровождается прекращением быстрого мигания LED-индикатора с подачей коротких звуковых сигналов. LED-индикатор горит постоянно зелёным и красным цветом.
При отжатии ключа DS1996L от ТМ-лузы, контроллер перейдёт в рабочий режим.
При неплотном контакте ключа DS1996L с ТМ-лузой процедура копирования может не начаться или прекратиться досрочно. В этом случае необходимо повторить процедуру переноса.
Важно отметить ! При процедуре переноса ключей пользователей запись кодов ключей **всегда** начинается с начальных ячеек памяти ЕЕПРОМ 24С, идёт сплошным списком до окончания кодов ключей пользователей в DS1996L.
Если вы собираете коды ключей пользователей с разных изделий, то перенос кодов ключей пользователей из контроллера Z-5R (Iron Logic) через ключ DS1996L нужно делать в первую очередь, а лишь затем дописывать другие ключи пользователей.

8. Установка времени открытия ЭМЗ.

Установка времени открытия ЭМЗ осуществляется через подстроечный резистор (см.рис №3). Начальная установка подстроечного резистора, крайнее левое положение (зелёный светодиод). Что соответствует ~ 2 секундам. Увеличение времени осуществляется поворотом подвижной части резистора вправо по часовой стрелке. Максимальное положение (красный светодиод) соответствует ~ 60 секундам.

9. Запуск контроллера R-5Z(R.C.U. – 1 ver.1.5) в режиме «Триггер».

При **отключенном** питании контроллера, установить перемычку JP1 на плате контроллера в положение «запись мастер-ключа» (см.рис №1).

Включить питание контроллера. На короткое время LED-индикатор мигнёт зелёным и красным цветом одновременно. Прозвучит короткий звуковой сигнал зуммера. Это означает что внешняя ЕЕПРОМ типа 24С найдена и определён её тип.

Контроллер перейдёт в режим «Триггер». Загорится и будет постоянно гореть либо красный светодиод, либо зелёный. В зависимости от значения флага «Armed\Disarmed» («Взведено\ Снято»).

Заранее запрограммированный мастер-ключ является **единственным** переключателем флага «Armed\Disarmed».
Флаг «Armed\Disarmed», как и код мастер-ключа храниться во внутренней памяти микроконтроллера.
Важно отметить ! В состоянии «Триггер», код мастер-ключа не выводится на линию USART_TX.
Вход контроллера «Open\Button» не работает. Контроллером не обрабатываются контактные ключи типа DC-2000(CYFRAL), TM2002 (METAKOM). Следовательно, не стоит создавать мастер-ключ на базе данных типов контактных ключей, если планируется использовать режим «Триггер».

Рисунки, схемы, диаграммы.

Рис. №1

Перемычка JP1 установлена в положение "Запись мастер-ключа"

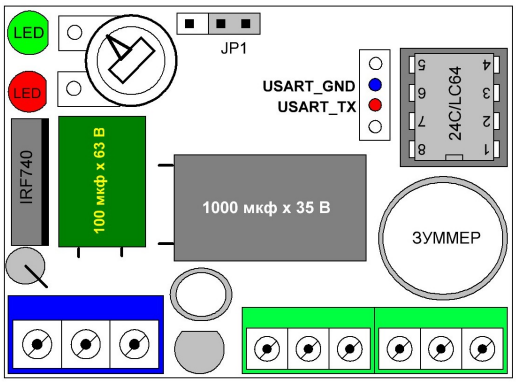

Рис. №2

Перемычка JP1 установлена в положение "Австосбор ключей"

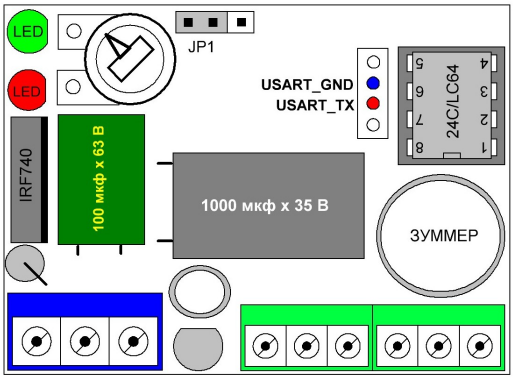

Рис. №3

Подстроечный резистор

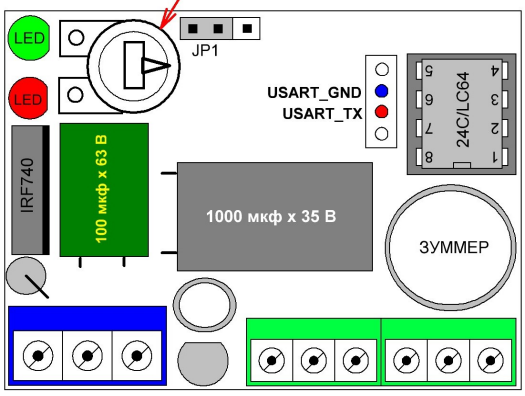

Рис. №4

Описание клемм контроллера R-5Z

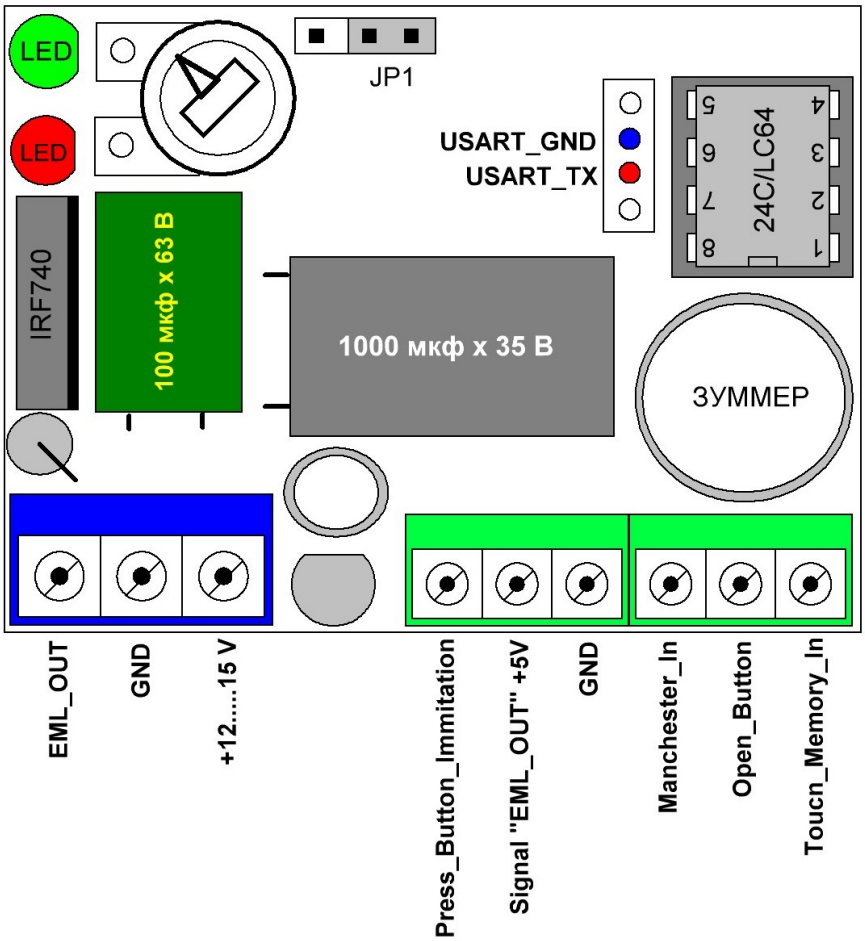

Рис.№5 .Подключение к контроллеру R-5Z внешних устройств.

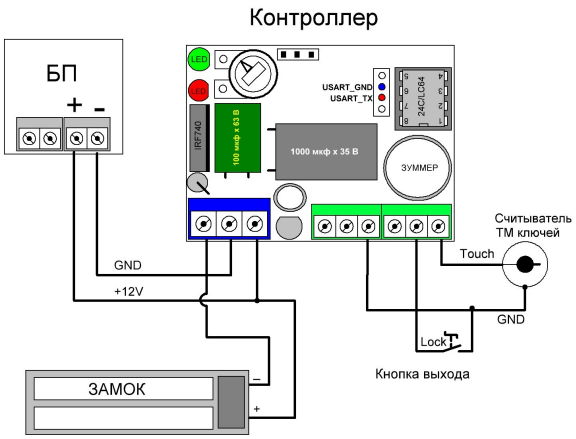

Схема подключения с считывателем ТМ ключей

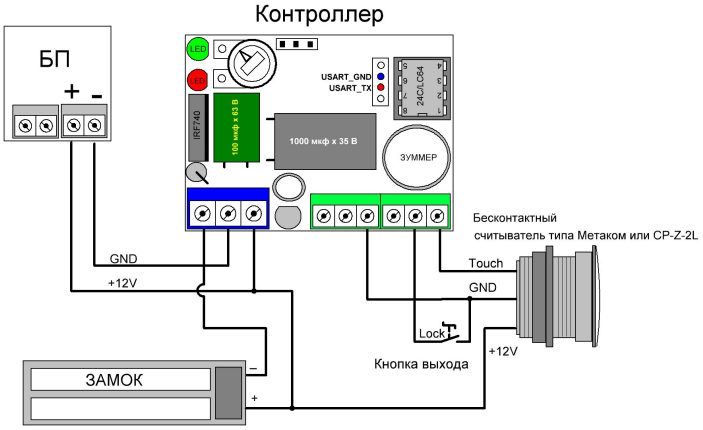

Схема подключения с бесконтактным считывателем типа Метаком или CP-Z-2L

Рис.№6.Подключение к контроллеру R-5Z внешних устройств.

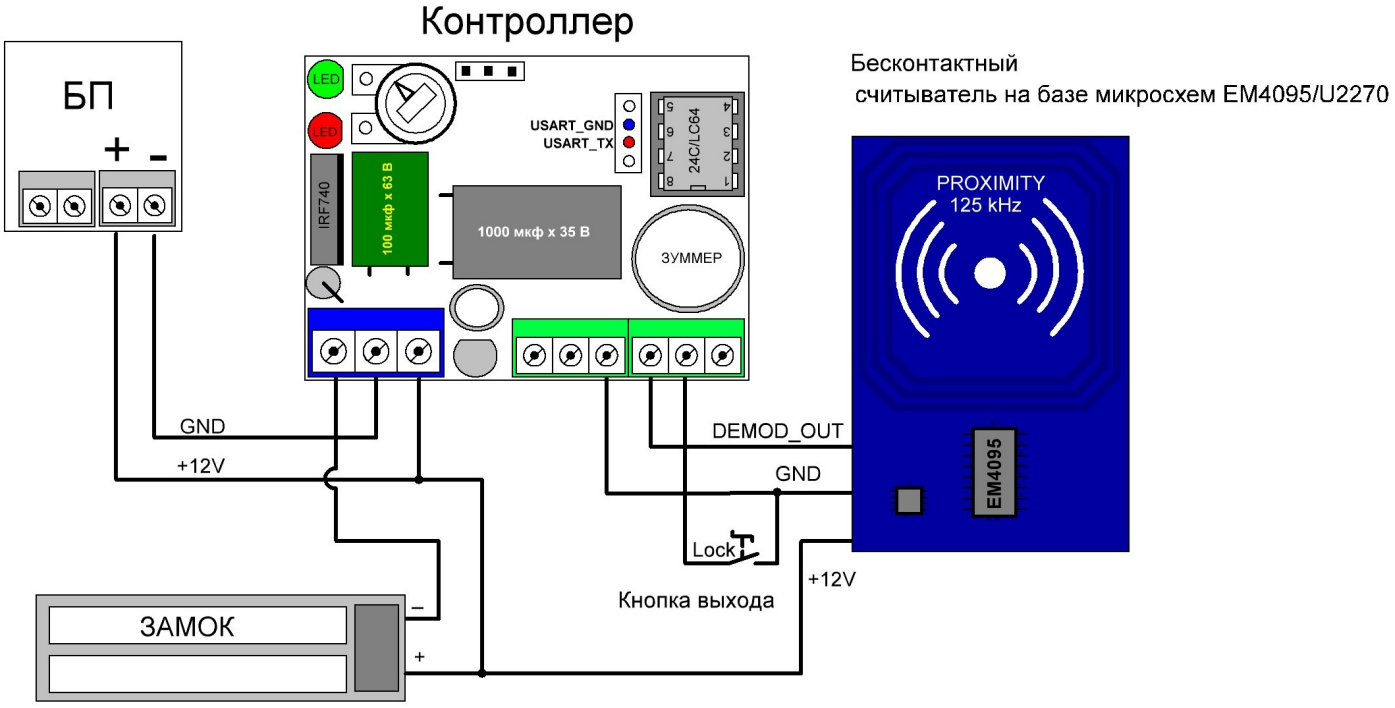

Схема подключения с бесконтактным считывателем на базе микросхем EM4095/U2270/U2271