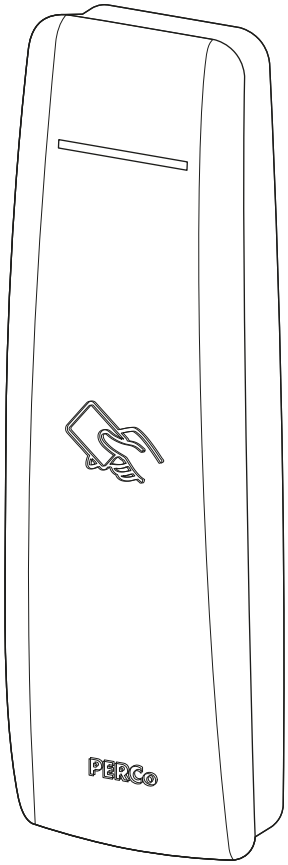
PERCo®

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



CL211.9

EAC
CE

Контроллер замка

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение 2
2 Условия эксплуатации 3
3 Основные технические характеристики 3
4 Комплект поставки 4
5 Краткое описание 4
5.1 Устройство и работа 4
5.2 Принцип работы считывателя 5
5.2.1 Особенности работы со смартфонами с функцией *NFC*: 6
5.2.2 Конфигурация считывателя для работы с картами *MIFARE* 6
5.3 Индикация контроллера 8
5.4 Параметры сигналов выхода управления ИУ 9
5.5 Параметры сигналов входов *DU* и *Door* 9
6 Маркировка и упаковка 10
7 Требования безопасности 10
7.1 Безопасность при монтаже 10
7.2 Безопасность при эксплуатации 10
8 Монтаж 11
8.1 Особенности монтажа 11
8.2 Инструменты и оборудование, необходимые для монтажа 11
8.3 Используемые кабели 11
8.4 Порядок монтажа 12
9 Конфигурация 15
10 Эксплуатация 15
10.1 Включение 15
10.2 Штатный режим работы 15
10.3 Аварийный режим работы 15
11 Техническое обслуживание 16
12 Диагностика и устранение неисправностей 16
13 Транспортирование и хранение 16

Уважаемый покупатель!

PERCo благодарит вас за выбор контроллера нашего производства. Сделав этот выбор, вы приобрели качественное изделие, которое, при соблюдении правил монтажа и эксплуатации, прослужит вам долгие годы.

Настоящее «*Руководство по эксплуатации*» (далее – *руководство*) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, составом и принципом работы контроллера замка ***PERCo-CL211.9***.

Руководство содержит сведения по транспортированию, хранению, монтажу и эксплуатации контроллера, а также справочную информацию.

Данное руководство по эксплуатации должно использоваться совместно с эксплуатационной документацией на подключаемые к контроллеру устройства, руководством по эксплуатации на контроллер ***PERCo-CT/L04*** (***PERCo-CT/L04.2***), или на контроллер ***PERCo-CT/L14***, или на электронную проходную ***PERCo***, к которым подключен контроллер, а также руководством пользователя используемого ПО.

Принятые сокращения:

ДУ – дистанционное управление;
ИУ – исполнительное устройство;
ПО – программное обеспечение;
СКУД – система контроля и управления доступом.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллер замка ***PERCo-CL211.9*** (далее – *контроллер*) предназначен для управления одним электромеханическим (электромагнитным) замком с потенциальным или импульсным управлением. Поддерживается использование замков с контактной группой серии ***PERCo-LB*** без установки датчика двери (геркона). Открытие двери фиксируется по состоянию контактной группы замка.

Контроллер может использоваться в качестве элемента системы контроля и управления доступом ***PERCo-Web***, а также единой системы безопасности и повышения эффективности предприятия ***PERCo-S-20*** (***PERCo-S-20 «Школа»***).

Цвет корпуса контроллера указан буквой после названия модели:

PERCo-CL211.9D – черный;
PERCo-CL211.9G – светло-серый.

Контроллер подключается в качестве контроллера второго уровня к контроллеру ***PERCo-CT/L04*** (***CT/L04.2***), или контроллеру ***PERCo-CT/L14***, или встроенному контроллеру электронной проходной ***PERCo-CT03*** (***CT03.2***) (далее – *контроллер первого уровня*) и не предусматривает автономного использования (см. рис. 1). Одновременно к одному контроллеру первого уровня может быть подключено до 8 контроллеров второго уровня.

Контроллер позволяет обеспечить односторонний доступ в помещение. Выход из помещения осуществляется с помощью кнопки ДУ.

Контроллер имеет встроенный считыватель карт доступа форматов *HID/EM-Marine* и *MIFARE*, который обеспечивает считывание идентификаторов с:

1. Бесконтактных карт доступа или транспондеров семейства *HID / EM-Marin* с рабочей частотой 125 кГц (с чтением уникального идентификатора UID):
   - производства *EM-Microelectronic-Marin SA*,
   - производства *HID Corporation* типа *ProxCard II*, *ISOProx II*, брелоков *ProxKey II* (стандартных форматов HID: 26 бит (H10301), 37 бит (H10302, H10304)).
2. Бесконтактных карт доступа или транспондеров семейства *MIFARE* (ISO/IEC 14443 A) (*ID, Classic, Plus, Ultralight, DESFire*) с рабочей частотой 13,56 МГц с чтением:
   - либо уникального идентификатора (UID)[1] карты или транспондера, заводская установка;

[1] В том числе UID с платежных карт, поддерживающих технологию бесконтактных платежей *PayPass*.

- либо криптозащищенных данных из внутренней памяти карты или транспондера (для повышенного уровня безопасности, при этом требуется дополнительное программирование считывателей и самих карт пользователей).

3. Смартфонов на ОС *Android* с функцией NFC с чтением уникального идентификатора, генерируемого приложением «**PERCo. Доступ**» на смартфоне (требуется установка и запуск приложения), заводская установка.
4. Смартфонов *Apple* с функцией NFC с чтением уникального идентификатора (*Token*), привязанного к банковской карте (при привязке нескольких банковских карт осуществляется считывание *Token* той карты, которая активна в данный момент), заводская установка.

2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Контроллер по устойчивости к воздействию климатических факторов соответствует условиям У1 по ГОСТ 15150-69 (для эксплуатации на открытом воздухе).

Эксплуатация контроллера допускается при температуре окружающего воздуха от -30°С до +45°С и относительной влажности воздуха до 98% при +25°С.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное значение напряжения питания постоянного тока, *В* ..... 12±1,2[2]
Ток потребления, *мА* ..... не более 150
Потребляемая мощность, *Вт* ..... не более 1,8
Количество контролируемых дверей 1
Количество входов дистанционного управления (DU)..... 1
Типы используемых бесконтактных карт ..... *HID*, *EMM, MIFARE, PayPass,* смартфон с *NFC*
Поддерживаемые стандарты карт доступа для карт *MIFARE*:
MIFARE Ultralight (48 byte), *MIFARE Ultralight EV1* (48 byte, 128 byte),
MIFARE Ultralight C (144 byte), *MIFARE ID* (64 byte), *MIFARE Classic 1K*,
MIFARE Classic 4K, *MIFARE Plus* (*X*, *S*, *SE*), *MIFARE DESFire Ev1*
Возможность использования смартфонов с функцией *NFC* ..... да
Дальность считывания[3], *см*:
уникального идентификатора (*UID*) карты *MIFARE* ..... от 3,5 до 6
защищенных данных из внутренней памяти (*ID*) карты *MIFARE* ..... от 2 до 6
для смартфонов с *NFC* ..... от 2 до 6
карт *HID, EMM* ..... от 4 до 7
Стандарт интерфейса связи *RS-485*
Максимальная длина кабеля подключения к контроллеру первого уровня, *м* .. не более 1200
Максимальное число пользователей
при работе с контроллером ***PERCo-CT/L04*** (***CT03***) 1000
при работе с ***PERCo-CT/L04.2*** (***CT03.2, CT/L14***) ..... до 50 000 (см. Примечание)

Примечание:

При работе с контроллером ***PERCo-CT/L04.2*** (***CT03.2***, ***CT/L14***) максимальное число пользователей (карт доступа) зависит от варианта распределения памяти контроллера первого уровня. Возможные варианты: 10 000, 20 000, 30 000, 40 000 и 50 000 карт.

Максимальное число комиссионирующих карт:
при работе с ***PERCo-CT/L04*** (***CT03***)..... 64
при работе с ***PERCo-CT/L04.2*** (***CT03.2, CT/L14***) ..... ограничено числом пользователей
Количество пользователей (карт доступа) в аварийном режиме ..... до 128
Средний срок службы, *лет* 8
Степень защиты оболочки ..... IP54 по EN 60529

[2] В качестве источника питания рекомендуется использовать источник постоянного тока с линейной стабилизацией напряжения и с амплитудой пульсаций на выходе не более 50 мВ.

[3] Зависит от типа карты (смартфона). Минимальной дальностью считывания (не менее 2 см) характеризуются карты стандартов *MIFARE Ultralight C* (144 byte) и *MIFARE DESFire Ev1*, а также карты *MIFARE Plus* с установленным уровнем безопасности *SL3*.

Класс защиты от поражения электрическим током ..... III по IEC 61140
Габаритные размеры контроллера, *мм* ..... 150×50×20
Масса контроллера, *кг* ..... не более 0,3

Примечание:

События журнала регистрации контроллеров ***PERCo-CL211.9*** хранятся в памяти основного контроллера ***PERCo-CT/L04*** (***CT03***, ***CT/L04.2***, ***CT03.2***, ***CT/L14***), их максимальное количество зависит от параметров контроллера первого уровня.

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Контроллер с металлическим основанием в сборе, *шт.* 1
Супрессор на 15 – 18В, *шт.* 1
Дюбели пластмассовые, *шт.* 4
Шурупы, *шт.* 4
Паспорт, *экз.* 1
Руководство по эксплуатации, *экз.* 1

Примечание:

Блок питания в комплект поставки не входит. При заказе его поставка оговаривается отдельно.

5 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

5.1 Устройство и работа

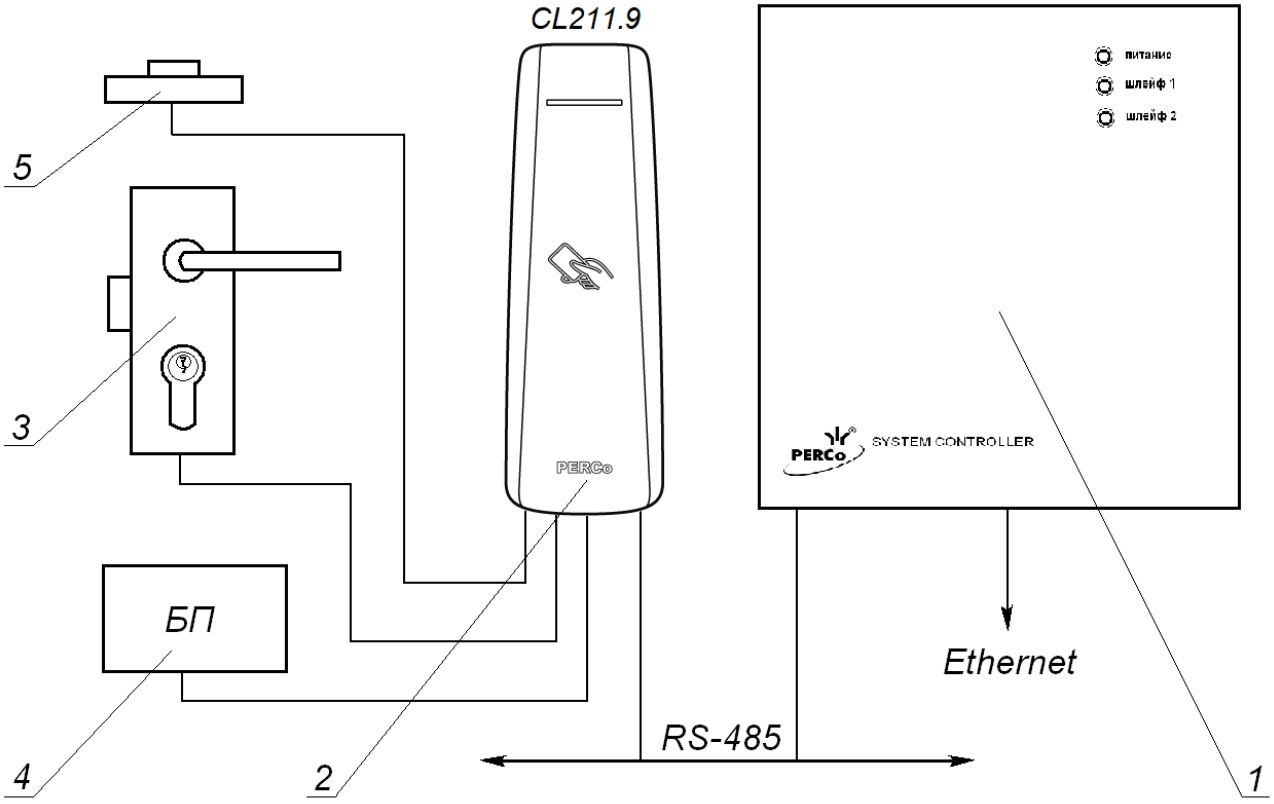


Рисунок 1. Функциональная схема
1 - контроллер первого уровня ***PERCo-CT/L04 (CT03***, ***CT/L04.2***, ***CT03.2***, ***CT/L14***);
2 - контроллер второго уровня ***PERCo-CL211.9***;
3 - исполнительное устройство (замок); 4 - блок питания, 5 - кнопка ДУ

Контроллер представляет собой блок электроники в пластмассовом корпусе, на передней панели которого расположен светодиодный индикатор. Для защиты электроники от негативных воздействий окружающей среды плата контроллера залита компаундом. Для крепления контроллера к поверхности в комплект поставки входит металлическое основание. Кабель для всех подключений к контроллеру выведен с его тыльной стороны.

Контроллер имеет встроенный RFID-считыватель. Считывание кода карты подтверждается кратковременным включением индикации желтого цвета.

Контроллер имеет энергонезависимую память и пьезоизлучатель (звуковой индикатор).

Контроллер способен хранить в энергонезависимой памяти до 128 карт аварийного доступа. Карты предназначены для доступа через контроллер в случае нарушения связи с контроллером первого уровня.

Контроллер обеспечивает связь с контроллером первого уровня по интерфейсу *RS-485*.

Контроллер позволяет осуществлять управление замком с помощью следующих устройств:

- кнопка ДУ;
- карта доступа (при поднесении ее к контроллеру);
- компьютер (при подключении к контроллеру первого уровня).

Возможно подключение следующего дополнительного оборудования:

- датчик двери (геркон);
- кнопка ДУ.

При использовании замков серии ***PERCo-LB*** (с контактной группой) контроллер обеспечивает контроль цепи замка. В этом случае не требуется установка геркона – в роли датчика двери выступает контактная группа замка.

Контроллер, как элемент СКУД, обеспечивает:

- работу в режимах: *«Открыто»*, *«Контроль»*, *«Охрана»*, *«Закрыто»*;
- сохранение установленного режима в энергонезависимой памяти, для предотвращения снятия режима при выключении питания;
- поддержку глобального контроля зональности;
- поддержку функции комиссионирования;
- поддержку функции верификации.

5.2 Принцип работы считывателя

Считыватель обеспечивает (заводская установка):

- считывание кода с идентификаторов Proximity[4] с рабочей частотой 125 кГц производства *HID Corporation*, а также производства *EM-Microelectronic SA*
- чтение уникального идентификатора *UID* (с рабочей частотой 13,56 МГц) с карты или транспондера *ISO/IEC 14443 A/MIFARE*, в том числе с платежных карт с технологией бесконтактных платежей *PayPass*; а также чтение уникальных идентификаторов со смартфонов с функцией *NFC*.

Кроме того, с целью повышения уровня безопасности системы доступа предусмотрена возможность использования идентификационной информации *ID* из внутренней памяти карты или транспондера *ISO/IEC 14443 A/MIFARE*, при этом требуется дополнительное программирование (далее – *конфигурация*) считывателя мастер-картой (разд. 5.2.2).

Считывание кода происходит при поднесении идентификатора к считывателю. При этом идентификатор может находиться в кармане, в бумажнике или в любом другом радиопрозрачном контейнере (футляре).

Предельное расстояние, на котором считывателем обеспечивается считывание идентификаторов, зависит от типа идентификатора (см. разд. 3).

Во включенном состоянии считыватель излучает вблизи себя электромагнитное поле. Идентификатор, оказываясь в этом поле, активизируется и начинает передавать индивидуальный кодированный сигнал, принимаемый считывателем.

Считыватель преобразует принятый сигнал в соответствии с требованиями используемого для связи с внешним устройством протокола и передает полученный код идентификатора в контроллер исполнительного устройства по интерфейсу RS-485.

[4] Считывание карт данных форматов можно отключить (см. раздел 5.2.2).

5.2.1 Особенности работы со смартфонами с функцией *NFC*:

Чтобы смартфон использовать в качестве карты доступа, необходимо, чтобы на нем была включена функция использования *NFC* (в настройках самого смартфона).

В смартфоне с ОС *“Android”* в качестве идентификатора доступа используется уникальный идентификатор, генерируемый приложением «**PERCo. Доступ**» (бесплатное, имеется на ресурсе «Google Play»). двумя способами:

- либо случайным образом (вероятность совпадения идентификаторов ничтожно мала);
- либо по желанию пользователя можно использовать *IMSI* – индивидуальный номер абонента, ассоциированный с SIM-картой смартфона, в этом случае приложение может запрашивать доступ к контактам телефона.

Для корректной работы приложения «**PERCo. Доступ**» необходима версия ОС *“Android” 5.0* и выше.

В смартфонах *“Apple”* (ОС *“iOS”*) в качестве идентификатора используется уникальный *Token*, привязанный к одной из банковских карт, эмулированных на смартфоне, (т.е. перед использованием в СКУД необходимо будет на смартфоне активировать именно эту банковскую карту), установка дополнительного приложения не требуется.

Для использования смартфона с функцией *NFC* в качестве идентификатора доступа необходимо:

1. В программном обеспечении СКУД ***PERCo*** в разделах, касающихся настройки работы с картами *MIFARE*, включить функцию использования смартфона (по умолчанию на считывателях и в программном обеспечении ***PERCo*** – включена).
2. Занести идентификатор со смартфона в базу данных, как обычную карту доступа:
   - вручную, получив номер идентификатора в смартфоне через приложение «**PERCo. Доступ**» (только для смартфонов на ОС “*Android”*);
   - автоматически при помощи контрольного считывателя ***IR18*** или ***R15.9***, подключенного к ПК с установленным ПО ***PERCo-Web***, ***PERCo-S-20*** или ***PERCo-S-20 «Школа»***.

Далее смартфон можно использовать в качестве идентификатора при проходах через считыватели:

- Для большинства современных смартфонов с ОС *“Android”* после загрузки приложения «**PERCo. Доступ**» для использования его в качестве идентификатора достаточно разблокировать смартфон и поднести его к считывателю (в настройках телефона обязательно должен быть разрешен обмен данными по *NFC*). Однако для некоторых моделей смартфонов может понадобиться каждый раз перед поднесением открывать приложение «**PERCo. Доступ**».
- Для смартфонов *“Apple”* (ОС “*iOS*”) достаточно приложить смартфон к считывателю, при этом смартфон должен автоматически перейти в режим *“Apple Pay”* (режим оплаты), и пройти аутентификацию (*“Face ID”* или *“Touch ID”*). При этом, если к идентификатору в СКУД ***PERCo*** привязана банковская карта, не установленная в смартфоне по умолчанию, то дополнительно еще ее придется выбрать из списка банковских карт, привязанных к смартфону.

Примечание:

В СКУД ***PERCo*** для идентификации с помощью смартфона используются только такие данные, которые никаким образом не могут повлиять на уровень безопасности персональных данных владельца, в том числе и на безопасность данных о банковских картах.

5.2.2 Конфигурация считывателя для работы с картами *MIFARE*

По умолчанию считыватель для карт *MIFARE* сконфигурирован для работы с *UID* (без защиты от копирования) и со смартфонами с функцией *NFC*. Конфигурирование считывателя *MIFARE* для работы с дополнительной идентификационной информацией *ID* (с защитой от копирования) производится мастер-картой, созданной при помощи ПО систем ***PERCo-Web*** или ***PERCo-S-20*** (порядок конфигурации – см. в Руководствах пользователя данного ПО).

Примечание:

Конфигурация считывателя контроллера – это полностью независимый процесс, во время которого контроллером игнорируются команды от контроллера первого уровня.

Особенности работы с мастер-картами:

1. Мастер-карты служат для переноса файла конфигурации считывателя контроллера из компьютера в энергонезависимую память контроллера и программируются с помощью контрольного считывателя.

Внимание!

Запрограммировать как мастер-карту можно только карту стандарта *MIFARE DESFire Ev1* (имеются в комплекте контрольного считывателя).

При необходимости при программировании мастер-карты можно изменить возможность считывания кода с идентификаторов формата *HID* и *EMM*, по умолчанию установлено *«да»* (возможность считывания включена).

Порядок программирования мастер-карты (как первичной, так и всех последующих) осуществляется в ПО систем ***PERCo-Web***, ***PERCo-S-20***, ***PERCo-S-20 «Школа»*** и приведен в руководствах администратора для данных ПО.

2. Каждая конфигурация считывателей имеет порядковый номер (далее – уровень конфигурации), который автоматически увеличивается на 1 при каждом ее изменении (на ПК всегда хранится только текущий уровень конфигурации).
3. При записи конфигурации считывателей на мастер-карту в нее записывается и текущий уровень конфигурации.
4. Считыватель с заводскими установками воспримет как мастер-карту только первичную мастер-карту (с первым уровнем конфигурации).
5. Считыватель с установленной пользователем конфигурацией воспримет как мастер-карту только ту мастер-карту, чей уровень выше текущего уровня конфигурации.
6. После успешной конфигурации считывателя использованная мастер-карта больше не будет являться для него мастер-картой, т.к. теперь записанный на нее уровень конфигурации не будет выше записанного в память считывателя.

Алгоритм программирования считывателей с помощью мастер-карты:

1. Запрограммируйте в ПО мастер-карту.
2. Поднесите мастер-карту к считывателю. Если мастер-карта корректна для данного считывателя и уровень конфигурации ее выше, чем записанный в считывателе, то считыватель воспримет ее как мастер-карту и перейдет в состояние «Ожидание конфигурации» (издается кратковременный звуковой сигнал и его индикатор начинает попеременно мигать красным, желтым и зеленым цветом, см. табл. 1).
3. До истечения 10 секунд после первого поднесения еще раз поднесите к считывателю эту же мастер-карту. Считыватель считает с нее данные новой конфигурации, запишет их себе в энергонезависимую память и на 1 сек перейдет в состояние «Конфигурация изменена» (загорание индикатора на 1 секунду зеленым цветом, сопровождаемое соответствующей звуковой индикацией). После этого считыватель перейдет к работе с установками из новой конфигурации.

   Если в течение 10 секунд не будет второго поднесения мастер-карты, то считыватель не изменит свою конфигурацию, при этом данная мастер-карта останется для него действующей. Считыватель перейдет из состояния «Ожидание конфигурации» в предыдущее состояние.
4. Одной из степеней защиты мастер-карты является ее пароль. Рекомендации по паролям для мастер-карт приведены в руководстве по эксплуатации контрольного считывателя. При конфигурации считывателя первичной мастер-картой установленный на заводе-изготовителе пароль для мастер-карты изменяется на новый, заданный в ПО. При

следующей конфигурации считыватель воспримет как мастер-карту только мастер-карту с этим паролем.

При возникновении необходимости изменить пароль мастер-карты (например, в случае его возможной дискредитации) запрограммируйте в ПО мастер-карту с информацией о переходе на новый пароль и переконфигурируйте ею ***все*** используемые в системе изделия со считывателями карт *MIFARE*, которые программируются мастер-картой (просто считыватели, считыватели в составе контроллеров и считыватели в составе электронных проходных), в том числе и временно выключенные.

Примечание:

Если считыватель какого-либо изделия (с ненулевым уровнем конфигурации) не был переконфигурирован мастер-картой с переходом на новый пароль, а пароль поменялся еще раз, то данный считыватель необходимо будет ***конфигурировать дважды*** – сначала мастер-картой с предыдущим изменением пароля, а потом мастер-картой с новым изменением пароля. Если мастер-карты с предыдущим изменением пароля нет (потеряна, перезаписана и т.п.), то изделие с данным считывателем необходимо прислать на завод-изготовитель для его сброса к заводским установкам, после этого его можно будет сконфигурировать, создав первичную мастер-карту с переходом на последний пароль. Аналогично следует поступать при добавлении в систему новых считывателей с заводскими установками.

5.3 Индикация контроллера

Индикаторы контроллера предназначены для отражения событий и состояний контроллера. Управление индикацией считывателя контроллером СКУД осуществляется командами по интерфейсу *RS-485*.

Таблица 1. Варианты индикации считывателя

Состояние	Световая индикация	Звуковая индикация
Считывание идентификатора	желтая 0,2 сек	0,2 сек
Fire Alarm	мигающая зеленая с частотой 1 Гц	нет
РКД "Открыто"	постоянная зеленая	нет
РКД "Контроль"	постоянная красная	нет
РКД "Охрана"	красная «бегущая строка»	нет
РКД "Закрыто"	мигающая красная с частотой 1 Гц	нет
режим "Занято" или нет конфигурации ИУ	мигающая красная с частотой 3 Гц	нет
Проход (доступ) разрешён	зеленая «бегущая строка»	0,25 сек
Ожидание комиссионирования	синяя «бегущая строка»	нет
Ожидание верификации	синяя «бегущая строка»	нет
Проход (доступ) запрещён	мигающая красная с частотой 2 Гц	сигнал запрета
Невзятие ИУ на охрану	постоянная красная – 1 сек	1 сек
Успешное комиссионирование	зеленая «бегущая строка» – 1 сек	0.25 сек
Успешная верификация	зеленая «бегущая строка» – 1 сек	0,25 сек

5.4 Параметры сигналов выхода управления ИУ

Контроллер имеет один выход управления ИУ: *Lock.* Тип выхода – открытый коллектор. Схема подключения к выходу указана на рис. 4.

Выход *Lock* используется для управления ИУ и имеет следующие параметры:

- максимальное напряжение постоянного тока, *В* ..... не более 14
- максимальный ток на время не более 30 секунд, *А* ..... не более 1[5]
- максимальный ток на время более 30 секунд, *А* ..... не более 0,65

Выход управления может поддерживать потенциальный и импульсный режимы работы замка. Выбор режима осуществляется с помощью параметра ИУ **Режим работы выхода управления.**

При **потенциальном** режиме работы ИУ:

- При реализации однократного прохода выход активизируется на время, определяемое в ПО параметром **Время удержания в разблокированном состоянии** или до момента совершения прохода**.**
- При установке ИУ в режим *«Открыто»* выход активизируется до изменения режима.

При **импульсном** режиме работы ИУ:

- При реализации однократного прохода выход активизируется на время, определяемое параметром **Длительность импульса управления ИУ.** При этом ИУ разблокируется до момента совершения прохода.
- При установке ИУ в режим *«Открыто»* выход активизируется на время, определяемое параметром **Длительность импульса управления ИУ**, после чего будет активизироваться каждый раз на это же время через одну секунду после нормализации ИУ.

Внимание!

Импульсный режим работы ИУ предназначен **только** для электромеханических замков с механизмом самовзвода, например, замков производства CISA и ISEO, при этом установка промежуточного реле при подключении замка **ОБЯЗАТЕЛЬНА**.

Фактом совершения прохода является активизация входа *Door*. При использовании замков с контактной группой серии ***PERCo-LB*** фактом совершения прохода является разрыв цепи через контактную группу.

5.5 Параметры сигналов входов *DU* и *Door*

Контроллер обеспечивает контроль состояния двух входов под управлением выходами типа «сухой контакт» или «открытый коллектор» (ОК), выполняющих следующие функции:

- DU – подключение кнопки ДУ «Выход».
- Door – подключение датчика двери (геркон);

Схема подключения к входам указана на рис. 4.

Примечание:

Все неподключенные входы подтянуты к питанию. Для создания сигнала высокого уровня на всех входных контактах (*Door* и *DU*) используются резисторы с сопротивлением 2 кОм, подключенные к шине питания +3,3 В.

Факт активизации для сигнала *Door* зависит от описания его исходного состояния в параметре **Нормальное состояние контакта** в ПО:

- если вход описан, как **Разомкнут**, то его активизация осуществляется подачей на него сигнала низкого уровня относительно контакта *GND*. При этом управляющим элементом могут быть нормально разомкнутый контакт реле или схема с открытым коллекторным выходом.
- если вход описан, как **Замкнут**, то его активизация осуществляется снятием с него сигнала низкого уровня относительно контакта *GND*. При этом управляющим элементом

[5] Если максимальный ток выхода будет составлять более 1 А (или 0,65-1 А в течение более 30 секунд), то для подключения замка необходимо использование промежуточного реле (см. рис. 5).

могут быть нормально замкнутый контакт реле или схема с открытым коллекторным выходом.

При использовании замков с контактной группой серии ***PERCo-LB*** установка геркона и подключение входа *Door* не требуется. В роли датчика двери выступает контактная группа замка. Факт активизации осуществляется разрывом цепи через контактную группу, поэтому для параметра **Нормальное состояние** в ПО должно быть установлено значение **Замкнут**.

Исходное состояние сигнала *DU* не описывается в ПО*,* оно определено как «нормально разомкнут», поэтому активизация для данного входа осуществляется подачей на него сигнала низкого уровня относительно контакта *GND*. При этом управляющим элементом могут быть нормально разомкнутый контакт реле или схема с открытым коллекторным выходом.

Управляющий элемент должен обеспечивать следующие характеристики сигналов:

- управляющий элемент – контакт реле:
  - минимальный коммутируемый ток, *мА*..... не более 1
  - сопротивление замкнутого контакта (с учетом сопротивления кабеля подключения), *Ом*..... не более 300
- управляющий элемент – схема с открытым коллекторным выходом:
  - напряжение на замкнутом контакте (сигнал низкого уровня, на входе контроллера), *В* ..... не более 0,8

6 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

Контроллер имеет маркировку в виде этикетки, расположенной на тыльной стороне корпуса. На этикетке нанесены наименование изделия, его серийный номер, год и месяц изготовления.

Контроллер упакован в картонную коробку, предохраняющую его от повреждений во время транспортировки и хранения.

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Безопасность при монтаже

Внимание!

- Все подключения должны производиться только при выключенном оборудовании, отключенных источниках питания
- Перед подготовкой системы к монтажу следует внимательно ознакомиться с данным руководством.
- Монтаж контроллера должен производиться специалистом-электромонтажником. При монтаже контроллера пользуйтесь только исправным инструментом.

7.2 Безопасность при эксплуатации

При эксплуатации контроллера соблюдайте общие правила при работе с электрическими приборами.

Запрещается!

- Эксплуатировать контроллер при напряжении ИП, не соответствующем указанному в разд. 3 Руководства.
- Эксплуатировать контроллер в условиях, не соответствующих требованиям разд. 2 Руководства.

Требования безопасности при эксплуатации источника питания указаны в паспорте на источник питания.

8 МОНТАЖ

8.1 Особенности монтажа

Контроллеры рекомендуется монтировать в непосредственной близости от ИУ. Точная высота для монтажа контроллера должна выбираться исходя из соображения удобства для предъявления карт доступа (например, 120 - 150 сантиметров от пола).

Установка контроллера на металлическую поверхность и за нее **не допускается!**

При выборе места установки контроллера также необходимо учитывать, что взаимное удаление контроллеров со встроенными считывателями друг от друга и от внешних считывателей должно составлять не менее 50 см.

При прокладке всех сигнальных кабелей (кнопки ДУ, датчика двери и замку) и кабелей низковольтного питания необходимо учитывать, что:

- Монтаж линий связи должен соответствовать рекомендациям стандартов **EIA/TIA RS-422A/485**.
- Не допускается совместная на участке более, чем 1 м, прокладка проводов питания замка, кабелей от датчиков и кнопки дистанционного управления.
- Близко расположенные источники электрических помех могут вызывать сбои в работе системы, поэтому нельзя устанавливать оборудование на расстоянии менее 1 м от электрогенераторов, электродвигателей, реле переменного тока, тиристорных регуляторов света и других мощных источников электрических помех.
- При прокладке все сигнальные кабели, датчики, ИУ и кабели низковольтного питания должны быть размещены на расстоянии не менее 50 см от силовых кабелей переменного тока, кабелей управления мощными моторами, насосами, приводами и т. д.
- Пересечение всех сигнальных кабелей с силовыми кабелями допускается только под прямым углом.
- Любые удлинения кабелей производить **только методом пайки**.

8.2 Инструменты и оборудование, необходимые для монтажа

- электроперфоратор мощностью 1,2-1,5 кВт;
- сверло твердосплавное Ø16 мм;
- сверло твердосплавное Ø5 мм;
- отвертка с крестообразным шлицем №2;
- нож монтажный;
- уровень;
- рулетка 2 м.

8.3 Используемые кабели

При монтаже контроллера используйте типы кабелей, указанные в табл. 1.

Таблица 2. Типы кабелей, применяемые при монтаже

№	Подключаемое к контроллеру оборудование	Макс. длина кабеля, м	Тип кабеля	Сечение, мм², не менее	Пример кабеля
1	Контроллер 1-го уровня	1200 (суммарная)	Витая пара не ниже 5-й категории	0,2	КВПЭф-5е 2×2×0,52 (F/UTP2-Cat5e)
2	Источник питания	10	Двужильный	0,75	ШВВП 2×0,75 двухцветный
3	Кнопка ДУ (*«Выход»*) Датчик двери (геркон)	10	Двужильный	0,2	RAMCRO SS22AF-T 2×0,22 или CQR-2
4	ИУ – Замок	10	Двужильный	0,75	ШВВП 2×0,75 двухцветный

8.4 Порядок монтажа

Придерживайтесь следующей последовательности действий при монтаже контроллера. Используемые при монтаже типы кабелей указаны в табл. 2.

1. Определите место установки контроллера. При выборе места установки следуйте указаниям п. 8.1.
2. Произведите разметку и разделку отверстий на установочной поверхности для крепления металлического основания и проводки кабеля от контроллера согласно схеме, представленной на рис. 2.
3. Ослабьте винт, расположенный в нижней части корпуса контроллера и крепящий его к металлическому основанию, после чего снимите металлическое основание.
4. Закрепите металлическое основание на установочной поверхности с помощью четырех шурупов 3×25 из комплекта поставки.
5. Если данный контроллер не является конечным устройством на линии связи интерфейса *RS-485* подключения периферии, то необходимо отключить на нем концевой резистор, для чего перекусите кусачками перемычку «отключение концевого резистора» (перемычка ***XP1***, см. рис. 3). Учтите, что в этом случае необходимо будет установить концевые резисторы по реальным концам линии связи интерфейса *RS-485*.
6. Установите номер контроллера, разрезав перемычки в соответствии с табл. 2. Разрезанные перемычки должны быть заизолированы так, чтобы избежать их контакта, как с другими перемычками, так и с металлическим основанием.
7. Пропустите кабель контроллера через предназначенное для него отверстие на установочной поверхности, установите контроллер на металлическое основание и закрепите на нем с помощью винта, расположенного в нижней части корпуса контроллера. При креплении контроллера необходимо обеспечить радиус изгиба кабеля у основания контроллера не менее 10 мм.
8. Проложите кабель линии связи, закрепите его и подключите к контроллеру первого уровня. Удлинение кабеля линии связи производить кабелем типа №1 с витыми парами, при этом сигнальные линии A и B должны идти в одной паре. При подключении по интерфейсу *RS-485* нескольких устройств линия связи подводится последовательно ко всем устройствам.
9. Произведите разделку двери и монтаж замка (защелки) в соответствии с документацией на замок (защелку). При подключении замка (защелки) используйте тип кабеля №4.
10. Для снятия статического электричества заземлите корпус или запорную планку замка. В случае установки замка на металлическую дверь, заземлите полотно двери. Заземление выполнять проводом с сечением не менее 0,75 мм^2.
11. Установите кнопку ДУ (*«Выход»*). Место для монтажа кнопки ДУ должно выбираться, исходя из соображения удобства ее (например, рядом с дверью). При подключении кнопки ДУ используйте тип кабеля №3.

Внимание!

Если подключаемый замок *не имеет встроенной цепи искрозащиты*, то необходимо установить двунаправленный супрессор (***VD1*** на рис. 4) на напряжение 15 – 18 В из комплекта поставки. Супрессор устанавливается в непосредственной близости от замка.

12. При необходимости произведите монтаж магнитного датчика двери (геркона). Магнитный датчик должен быть закреплен на раме двери, а магнит – на двери таким образом, чтобы при закрытой двери обеспечивалось устойчивое замыкание контакта датчика. При подключении используйте тип кабеля №3 (см. табл. 2).

Примечание:

В случае использования замков с контактной группой серии ***PERCo-LB*** установка геркона не требуется. В роли датчика двери выступает контактная группа замка (при этом вход *Door* контроллера должен оставаться не подключенным).

13. Установите источник питания на место его постоянной эксплуатации. При подключении источника питания используйте тип кабеля №2 (см. табл. 2).
14. Подключите кабели к контроллеру согласно схеме на рис. 4.
15. Произведите укладку и закрепление кабелей, используя при необходимости пластиковые скобы (например, SC4-6, SC5-7, SC7-10). При монтаже кабелей необходимо учитывать требования п.8.1.
16. Проверьте отсутствие обрывов и коротких замыканий во всех линиях.

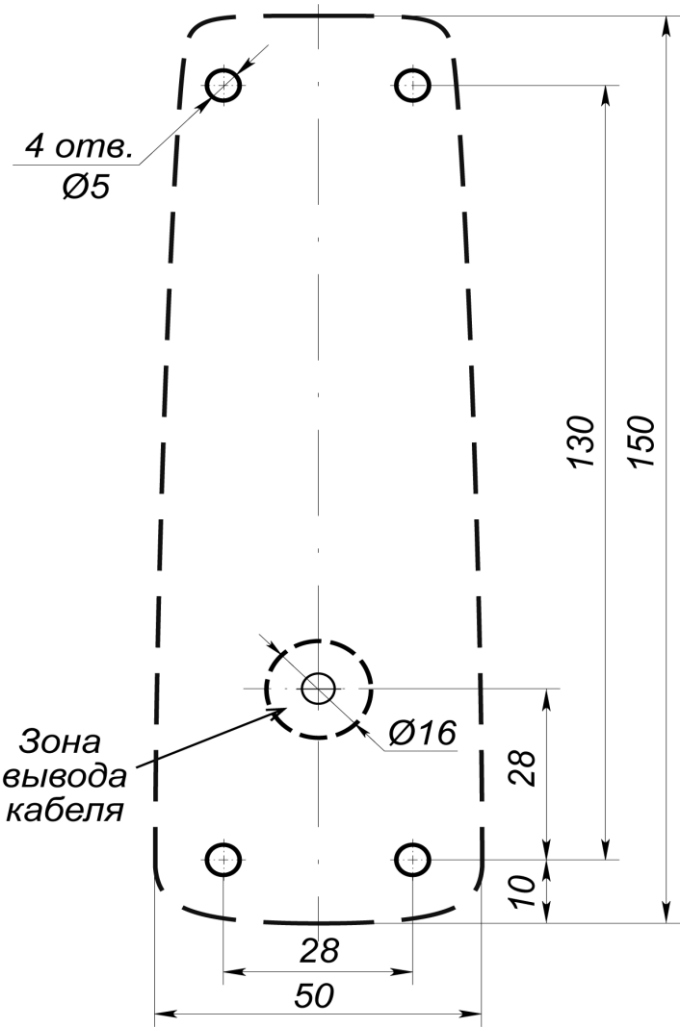


Рисунок 2. Разметка отверстий для установки контроллера (пунктиром показаны габариты корпуса контроллера)

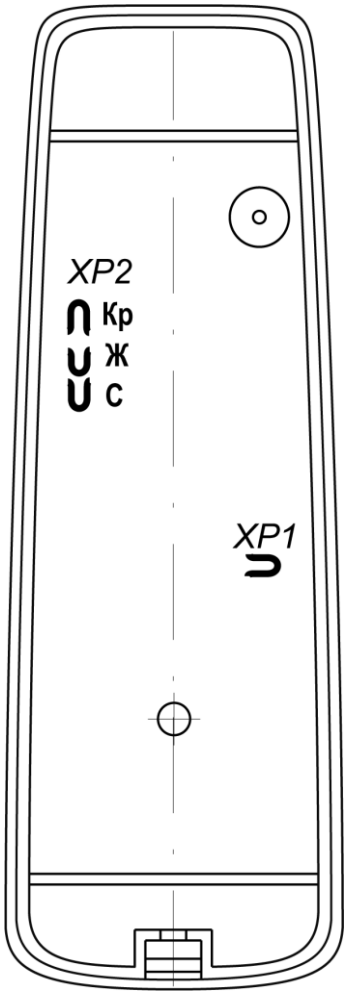


Рисунок 3. Расположение перемычек на тыльной стороне контроллера

Таблица 3. Порядок установки номера контроллера

Разрезанные перемычки XP2 (по цвету провода)	Адрес контроллера CL211.9		
	в CT\L14	в CT\L04.2	в CT\L04
ни одна не разрезана	№5	№1	№3
красная	№6	№2	№4
желтая	№7	№3	№5
красная и желтая	№8	№4	№6
синяя	№9	№5	№7
красная и синяя	№10	№6	№8
желтая и синяя	№11	№7	№9
красная, желтая и синяя	№12	№8	№10

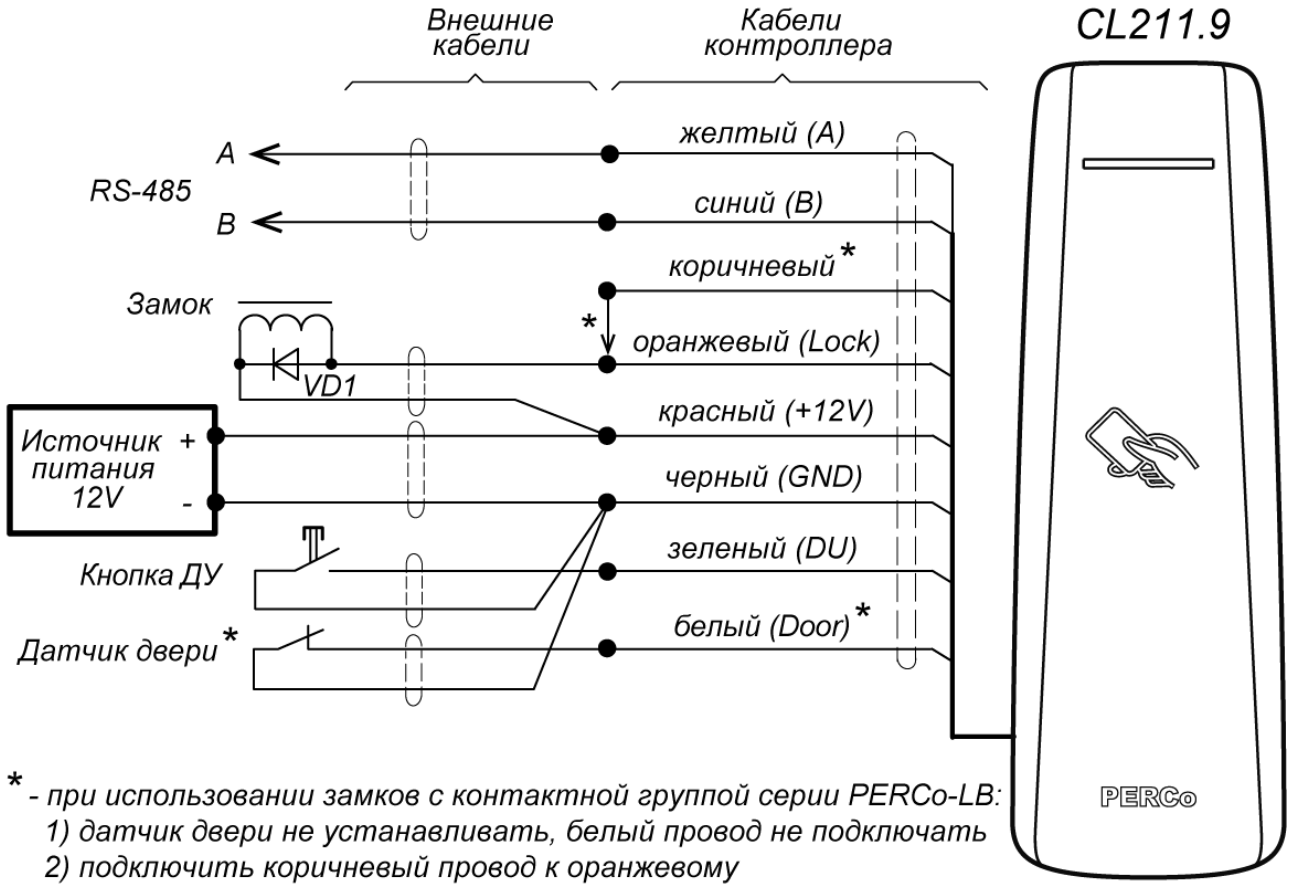
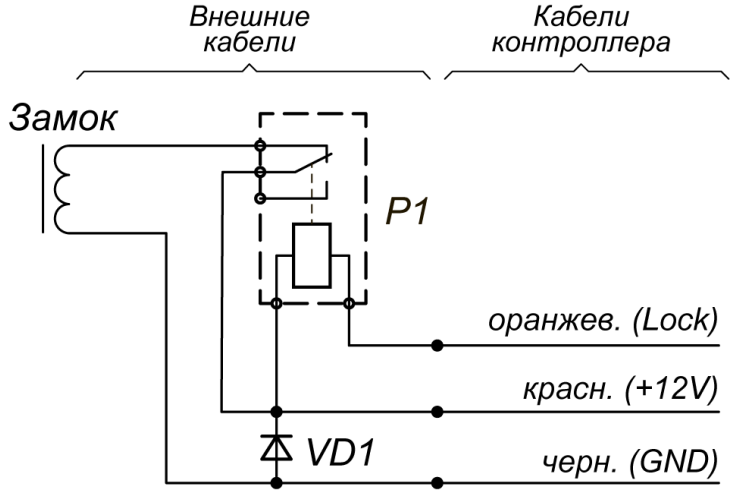


Рисунок 4. Схема подключений контроллера

Примечание:

Если потребляемый ток замка составляет более 1 А (или 0,65-1 А в течение более 30 секунд), то для его подключения необходимо использовать промежуточное реле (см. рис. 5).



P1 - промежуточное реле, 12V / 10A

Рисунок 5. Схема подключения замка к контроллеру через промежуточное реле

9 КОНФИГУРАЦИЯ

Конфигурацию контроллера и подключенных к нему устройств можно производить либо через Web-интерфейс контроллера первого уровня, либо через дополнительное ПО:

- Сетевое ***ПО PERCo-Web***;
- Сетевое ***«Базовое ПО S-20» PERCo-SN01 (PERCo-SS01 «Школа»)***;
- Сетевое ***«Расширенное ПО S-20» PERCo-SN02 (PERCo-SS02 «Школа»)***.
- ***«Локальное ПО» PERCo-SL01*** (не требует лицензирования);
- ***«Локальное ПО с верификацией» PERCo-SL02***;

Примечание:

Руководство пользователя ПО и web-интерфейса доступно на сайте компании PERCo, по адресу perco.ru/support/dokumentaciya/ в разделе **Поддержка > Документация**.

10 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Внимание!

– Не используйте абразивные и химически активные вещества при чистке загрязненных наружных поверхностей корпуса контроллера.
– Не допускайте удары по корпусу контроллера, замку, датчику двери и кнопке ДУ, способные вызвать их механические повреждения и деформацию

Эксплуатация контроллера в штатном режиме предусматривает наличие связи с контроллером первого уровня.

10.1 Включение

Убедитесь в правильности всех подключений и исправности сетевого кабеля источника питания. Подключите сетевой кабель источника питания к сети, с напряжением и частотой, указанными в эксплуатационной документации источника питания.

При включении источника питания все световые индикаторы на корпусе контроллера будут мигать в течение 3 секунд. После этого на индикаторах контроллера отобразится индикация последнего установленного режима работы.

10.2 Штатный режим работы

Режимы работы ***PERCo-CL211.9*** описаны в эксплуатационной документации контроллера первого уровня, к которому он подключен. При этом все регистрируемые события хранятся в памяти контроллера первого уровня.

10.3 Аварийный режим работы

При обрыве связи с контроллером первого уровня более чем на 4 с контроллер переходит в аварийный режим работы. В этом режиме работы доступ через контроллер возможен только по списку карт аварийного доступа, состоящему не более чем из 128 карт. Создание такого списка возможно в ПО системы ***PERCo-Web*** или в разделе ***«Конфигуратор»*** ПО ***PERCo-S-20 (PERCo-S-20 «Школа»)***. Также список карт аварийного доступа может быть загружен из текстового файла через Web-интерфейс.

Работа контроллера в аварийном режиме зависит от режима работы, в котором он был на момент пропадания связи с контроллером первого уровня:

- если был установлен режим «*Открыто*», то ИУ остается разблокированным, нажатие на кнопку ДУ игнорируется (индикация нахождения в данном режиме – мигание зеленым индикатором с частотой 0,5 Гц);
- если были режимы «*Контроль*», «*Охрана*» или «*Закрыто*», то ИУ блокируется (индикация нахождения в данном режиме – мигание желтым индикатором с частотой 0,5 Гц). При нажатии на кнопку ДУ или при предъявлении карты, находящейся в аварийном списке данного контроллера, ИУ разблокируется на время, определяемое параметром ИУ **Время удержания в разблокированном состоянии**. Последующая блокировка ИУ происходит либо по открытию, либо по закрытию двери, в зависимости от установок; либо по истечению времени удержания ИУ в открытом состоянии.

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работы по техническому обслуживанию должен производить электромонтер с квалификацией не ниже 5 разряда, предварительно изучив данное руководство.

Внимание!

- Перед началом работ отключите питание контроллера.
- Вся контрольно-измерительная аппаратура должна быть поверена.

Один раз в три месяца предусматриваются плановые работы в объеме регламента №1. Перечень работ приведен в таблице 3. Сведения о проведении регламентных работ заносятся в журнал учета регламентных работ.

Соблюдение периодичности, технологической последовательности и методики выполнения регламентных работ являются обязательными. Техническое обслуживание устройств, подключенных к контроллеру, указано в эксплуатационной документации на эти устройства.

12 ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Причинами неисправности контроллера могут быть:

1. Неисправность источника питания контроллера – проверьте источник питания.
2. Неисправность линий подключения к контроллеру различных устройств (замка, датчика двери, кнопки ДУ) – проверьте исправность линий подключения этих устройств.
3. Неисправность подключенных к контроллеру устройств – проверьте исправность этих устройств.
4. Выход из строя электро-радиоэлементов, установленных на плате контроллера – данный контроллер необходимо прислать в ремонт.

Список сервисных центров ***PERCo*** приведен в паспорте на изделие.

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Контроллер в оригинальной упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать только в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах, авиатранспортом и т.д.).

Хранение контроллера допускается в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от –30°С до +45°С и относительной влажности воздуха до 98% при +25°С.

После транспортирования и хранения контроллера при отрицательных температурах или при повышенной влажности воздуха перед началом монтажных работ его необходимо выдержать в упаковке не менее 24 ч в климатических условиях, соответствующих условиям эксплуатации.

Таблица 4. Перечень работ по регламенту №1 (технологическая карта №1)

Содержание работ	Порядок выполнения	Приборы, инструмент, оборудование, материалы	Нормы и наблюдаемые явления
1 Внешний осмотр, чистка контроллера	1.1 Отключить источник питания от сети переменного тока и удалить с поверхностей контроллера и источника питания пыль, грязь и влагу.	Ветошь, кисть флейц.	Не должно быть следов грязи и влаги.
	1.2 Снять крышу с источника питания, при наличии резервного источника питания (аккумулятора) удалить с его поверхности пыль, грязь, влагу, окислы с клемм. Измерить напряжение резервного источника. В случае необходимости зарядить или заменить батарею.	Отвертка, ветошь, кисть флейц, прибор Ц4352.	Напряжение должно соответствовать паспортным данным на батарею (не менее 12,6В).
	1.3 Удалить с поверхности контактов перемычек, предохранителей пыль, грязь, следы коррозии.	Ветошь, кисть флейц, бензин Б-70.	Не должно быть следов коррозии, грязи.
	1.4 Проверить соответствие номиналу и исправность предохранителей.		
	1.5 Проверить соответствие подключения внешних цепей.		Должно быть соответствие схеме внешних соединений.
	1.6 Восстановить соединение, если провод оборван. Заменить провод, если нарушена изоляция.		Не должно быть повреждений изоляции и обрывов проводов.
2 Проверка работоспособности	2.1 Проверить работоспособность контроллера как элемента СКУД во всех режимах работы.		Включение соответствующей индикации на контроллере и формирование сигналов на выходе управления ИУ, согласно его конфигурации.