



## Интегрированный контроллер турникета **IAC-02RF**

Руководство по установке и эксплуатации

Ревизия 1, октябрь 2011

Интегрированный контроллер турникета IAC-02RF.....	1
1. Назначение контроллера.....	3
2. Комплект поставки.....	3
3. Технические характеристики.....	4
3.1. Общие характеристики.....	4
3.2. Условия эксплуатации.....	5
3.3. Предельно допустимые воздействия.....	5
4. Описание конструкции.....	5
5. Монтаж контроллера в турникет.....	5
5.1. Необходимые инструменты и материалы.....	5
5.2. Порядок установки контроллера в турникет.....	6
5.3. Особенности монтажа.....	6
5.3.1. Разъемы с ключом.....	7
5.3.2. Заземление платы контроллера.....	7
5.4. Установка антенн считывателей на корпусе турникета.....	7
5.5. Настройка считывателей карт.....	7
5.6. Проверка правильности подключения.....	7
5.6.1. Турникет ОМА–26.56х.....	7
5.6.2. Турникет Praktika-t-01.....	7
5.6.3. Турникет PERCo-TTR-04.1.....	8
6. Эксплуатация контроллера.....	8
6.1. Режимы работы.....	8
6.1.1. Основной активный режим.....	8
6.1.2. Режим энергосбережения (сна).....	8
6.1.3. Режим первоначальной настройки.....	8
7. Требования по безопасности.....	8
7.1. Безопасность при монтаже.....	8
7.2. Безопасность при эксплуатации.....	9
7.2.1. Предохранители силовых цепей.....	9
7.2.2. Качество источника питания.....	9
8. Маркировка и упаковка.....	10
8.1. Маркировка контроллера.....	10
8.2. Упаковка контроллера.....	10
8.3. Маркировка на упаковке.....	11
9. Техническое обслуживание.....	11
10. Диагностика неисправностей.....	11
11. Гарантийные обязательства.....	12
12. Перечень оборудования и ПО для сопряжения.....	13

## Уважаемый пользователь!

Благодарим Вас за выбор современного высокотехнологичного решения для организации системы контроля доступа! Надеемся, что применение данной техники позволит Вам повысить эффективность и надежность Ваших систем.

### 1. Назначение контроллера

Интегрированный контроллер турникета IAC-02RF (далее просто контроллер) предназначен для оснащения турникета встроенной системой контроля доступа. Контроллер совмещает в одном устройстве несколько функций:

1. Контроллер доступа на основе бесконтактных карт (RFID). Контроллер доступа обеспечивает идентификацию пользователей, принимает решение о разрешении прохода и фиксирует время первичных событий.
2. Считыватели карт доступа формата: вход и выход. Считыватели обеспечивают взаимодействие с картами доступа – считывание данных с карт.
3. Контроллер привода турникета. Контроллер привода обеспечивает подачу управляющих воздействий на исполнительные элементы турникета (двигатели, электромагниты и т.п.) с целью разрешить или заблокировать проход, а также ввод первичных данных о факте прохода.

Сочетание этих трех функций в одном устройстве дает Вам значительные преимущества перед традиционной схемой, когда все три устройства являются отдельными узлами.

1. Значительно сокращается объем монтажных работ. Сами монтажные работы можно проводить в заводских условиях.
2. Существенно сокращается стоимость конечного изделия.
3. Появляется возможность для удаленной модернизации встроенного программного обеспечения.

Контроллер совместим с широким спектром серийных турникетов. Кроме встроенных считывателей он может быть сопряжен с внешними считывателями других форматов посредством интерфейсов RS-232: сканерами штрих-кода, сканерами отпечатков пальцев или дополнительных считывателей кода карты, опущенной в картоприемник.

### 2. Комплект поставки

Комплект поставки изделия представлен в таблице.

**Таблица 1. Комплект поставки изделия.**

Наименование	Количество
Контроллер IAC-02RF	1 шт.
Антенна для радиосвязи (868МГц)	1 шт.
Ответная часть разъема питания Mini-Fit	1 шт.
Ответная часть разъемов подключения антенн RFID IDC-10	2 шт.
Этикетка	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

Дополнительные материалы, необходимые для установки контроллера в турникет, но не входящие в поставку контроллера:

Таблица 2. Дополнительные материалы для контроллера турникета.

Наименование	Количество
Плоский кабель RC-10, 10 жил, шаг 1.27 мм	50 см
Антенна RFID с индикацией СКУД (ANT-01L, ANT-01R, либо ANT-01U)	2 шт.
Винт крепления платы контроллера М3х8..М3х10	4 шт.
Коаксиальный удлинитель для вывода антенны радиосвязи наружу	1 шт.

### 3. Технические характеристики

#### 3.1. Общие характеристики

- Габаритные размеры платы:
  - Ширина 150 мм;
  - Высота 75 мм;
  - Толщина – не более 24 мм.
- Вес: не более 300 г (требует уточнения)
- Потребляемая мощность:
  - не более 10 мВт в режиме сна
  - не более 2,5 Вт без антенн.
  - не более 6 Вт с включенной индикацией антенн.
- Напряжение входного питания: от 10 до 16 вольт.
- Тип интерфейса управления:
  - RS-485;
  - Радио на частоте 868 MHz.
- Мощность считывателя RFID: регулируемая от 100 до 200 мВт.
- Мощность излучения при радиосвязи: от -10 до +10 dBm (требует уточнения)
- Типы считываемых карт стандарта 13.56 МГц:
  - ISO 14443 A,B (NXP MIFARE)
  - ISO 15693 (NXP ICODE)
  - TI Tag-It
- Дальность считывания карты формата 45x76 мм при мощности 200 мВт с использованием антенн ANT-01х:
  - ISO 14443 – до 8-9 см
  - ISO 15693 – до 18 см
  - Tag-It – пока не реализовано
- Параметры интерфейса управления RS-485: UART 115200, 8, n, 1.
- Параметры интерфейса управления по радио: скорость от 38400 до 115200 бит/с.
- Количество силовых выходов: до 4.
- Максимальный ток силовых выходов: 4А.
- Максимальный кратковременный ток силовых выходов (1с): 8-10А
- Количество выходов управления СКУД: до 4
- Максимальный ток выходов управления СКУД (открытый сток): 150 мА.
- Емкость энергонезависимой памяти: от 4 до 8 Гбайт.
- Количество карт доступа в обращении: до 180 тысяч.
- Скорость принятия решения о проходе по номеру карты: не более 300±50 мс.
- Количество регистрируемых событий без потери данных: до 32 миллионов.
- Возможность принятия решения по данным карты: да.
- Возможность записи на карту информации о проходе: да.

### **3.2. Условия эксплуатации**

1. Рабочая температура: -40...+85 °С.
2. Температура хранения: -55...+125 °С.
3. Относительная влажность воздуха:
  - не более 80% в обычном исполнении.
  - Не более 98% в исполнении с лакировкой (требует уточнения)
4. Время сохранения показаний часов реального времени при потере внешнего питания: до 5 суток.
5. Срок службы: 10 лет.

### **3.3. Предельно допустимые воздействия**

1. Напряжение питания: 25 вольт;
2. Температура хранения: 150°С.

## **4. Описание конструкции**

Конструктивно контроллер IAC-02RF выполнен в виде одной печатной платы, на которой смонтирована управляющая и силовая электроника, разъемы для подключения внешних устройств:

1. Антенны считывателей (разъемы X16, X17);
2. Внешний считыватели или сканер (разъем X18);
3. Внешний контроллер турникета (клеммы 7...14);
4. Проводной интерфейс RS-485 (клемма 15, 16).

Считыватели бесконтактных карт доступа (RFID) располагаются на плате контроллера, а антенны к ним являются выносными элементами, располагаемыми на корпусе турникета. Антенна является пассивным устройством, стоимость которого низка. При поломке антенны из-за умышленных действий деструктивного характера затраты на восстановление работоспособности системы минимальны.

Контроллер использует внешнее питание номиналом 12 вольт, из которого формируются все остальные необходимые питающие напряжения: +5В, +3.3В. На плате контроллера установлен также конденсатор (C20), емкостью от 1 до 3 Ф, который обеспечивает накопление энергии для работы в спящем режиме. Спящий режим автоматически включается, когда входное напряжение оказывается ниже примерно 8 вольт.

Управление контроллером осуществляется одним из двух способов:

1. По магистрали RS-485, на скорости 115200.
2. По радиоканалу, на скорости от 38400 до 115200.

## **5. Монтаж контроллера в турникет**

Контроллер является бескорпусным изделием, и должен устанавливаться внутрь корпуса турникета. Ниже приведены общие рекомендации по установке.

### **5.1. Необходимые инструменты и материалы**

Для монтажа контроллера в турникет требуются следующие инструменты:

1. Схема электрическая соединений для выбранного типа турникета.
2. Отвертка крестовая, шлиц PH1. Требуется для привинчивания платы контроллера к корпусу турникета.
3. Отвертка с плоским шлицем 2 мм. Требуется для затягивания винтовых клемм.

4. Обжимные клещи для разъемов Mini-Fit JR на кабель: Molex 63819-0900 или аналог. Требуется для подачи питания контроллера через разъем X5.
5. отвертка керамическая с плоским шлицем 2 мм. Требуется для подстройки антенн считывателей.
6. Мультиметр. Требуется для проверки питающего напряжения.

Для монтажа контроллера требуются следующие материалы:

1. Плоский кабель RC-10 с шагом 1.27 мм. Применяется для монтажа антенн. Длина кабеля зависит от конкретному модели турникета, взаимного расположения контроллера внутри корпуса и антенн считывателей снаружи. Не рекомендуется делать кабель слишком большой длины.
2. Винты и стойки для крепления платы контроллера к корпусу турникета. В зависимости от конструкции конкретного турникета может потребоваться до 4 стоек и до 8 винтов М3.
3. Одиночный провод с цветной изоляцией для соединений датчиков турникета с платой контроллера, соединение клемма-клемма.

Материалы, необходимые для установки контроллера можно приобрести комплектом в соответствии с выбранной моделью турникета.

## **5.2. Порядок установки контроллера в турникет**

В данном пункте изложен общий порядок установки контроллера в турникет. Схема подключения зависит от модели турникета и предоставляется в виде отдельного документа. Для установки контроллера в турникет требуется выполнить следующие действия:

1. Открыть турникет, сняв с него верхнюю крышку.
2. Просверлить крепежные отверстия в конструктивных элементах турникета, куда будет установлена плата контроллера. При необходимости нарезать резьбу.
3. Вырезать в стенках корпуса турникета отверстия для установки антенн в соответствии со сборочным чертежом антенн ANT-01х, см. документ ЛРЕК.437292.002СБ.
4. Установить антенны на корпусе турникета.
5. Установить плату контроллера внутри турникета.
6. Обжать плоские кабели и подключить антенны к контроллеру турникета.
7. Подключить датчики положения вертушки (прохода) к соответствующим входам турникета (1...4).
8. Подключить двигатели и электромагниты к силовым транзисторам (21...24).
9. Обжать и подключить разъем питания X5, либо задействовать клемму X3 (провода 31, 32)
10. Произвести пробное включение турникета. При этом должны загореться индикаторы антенн, демонстрируя свечение всех светодиодов.
11. Произвести настройку антенн с помощью вращения движка подстроечного конденсатора керамической отверткой. Добиться оптимальной дальности считывания и потребляемой мощности. Ток потребления считывателей имеет минимум вблизи максимальной дальности считываний.
12. При необходимости просверлить отверстие в корпусе турникета и вывести SMA разъем антенны для радиосвязи через коаксиальный удлинитель.

## **5.3. Особенности монтажа**

Контроллер является универсальным устройством, которое может сопрягаться как с турникетами, имеющими свой встроенный контроллер управления приводами, так и с

турникетами, не имеющими никакой специальной электроники. Монтаж в этих случаях осуществляется по-разному и зависит, в целом, только от конкретной модели турникета.

### **5.3.1. Разъемы с ключом**

Все основные соединения контроллера с внешними узлами выполнены при помощи разъемов, имеющих ключ (разъемы X5, X16-X18). Ответная часть разъема устанавливается на плоский кабель путем обжима, что сокращает затраты на монтаж и исключает возможность ошибки. При последующей эксплуатации контроллера нет риска перепутывания проводов, как это возможно в случае установки проводов в клеммы по одному.

### **5.3.2. Заземление платы контроллера**

Плата контроллера имеет четыре крепежных отверстия по углам. Одно отверстие, расположенное рядом с разъемом питания X5, предназначено для соединения с заземленным корпусом турникета. Нулевой потенциал контроллера связан с заземлением через параллельное соединение резистора 1 Мом и конденсатора 1500 пФ, обеспечивающих стекание статических зарядов на землю.

## **5.4. Установка антенн считывателей на корпусе турникета**

### **5.5. Настройка считывателей карт**

Для настройки антенн считывателей требуется следующий порядок действий:

1. Снять крышку с антенны и получить доступ к настроечному конденсатору.
2. Поднести метку достаточно близко (4 см), чтобы считыватель прочитал ее.
3. Керамической отверткой произвести поворот обкладки переменного конденсатора, добиваясь увеличения дальности, с которой начинается чтение карты.
4. Убедиться, что чтение карты сохраняется при более близком расположении карты.

### **5.6. Проверка правильности подключения**

После монтажа турникета следует проверить, что контроллер правильно понимает датчики прохода и правильно выдает команды. Наиболее часто встречающиеся проблемы связаны с тем, что контроллер неправильно ассоциирует между собой антенну считывателя, управление направлением прохода и датчики поворота вертушки. Например, антенна, расположенная на стороне вход, после чтения карты разрешает выход. Или, вход разрешается правильно, но фиксация прохода делается по событию от датчика выхода.

Методики проверки правильности подключения несколько различаются в зависимости от типа турникета. Общий смысл заключается в том, что наладчик должен ввести в память турникета карту с разрешенным входом и выходом, затем поднести ее к турникету и осуществить поворот вертушки в соответствии с выбранным направлением прохода. Контроллер отследит порядок срабатывания датчиков прохода и произведет автоматическую калибровку.

#### **5.6.1. Турникет ОМА–26.56х**

Данный раздел находится в разработке.

#### **5.6.2. Турникет Praktika-t-01**

Данный раздел находится в разработке.

### **5.6.3. Турникет PERCo-TTR-04.1**

Данный раздел находится в разработке.

## **6. Эксплуатация контроллера**

### **6.1. Режимы работы**

#### **6.1.1. Основной активный режим**

В основном активном режиме контроллер выполняет полный перечень возложенных на него задач:

1. Считывает карты доступа;
2. Следит за состоянием вертушки и управляет блокировкой;
3. Управляет индикацией своего состояния;
4. Фиксирует события в бортовом журнале событий.
5. Ведет учет текущего времени;
6. Осуществляет обмен данными с управляющей ЭВМ по интерфейсам сопряжения.

В данном режиме потребляется наибольшее количество энергии источника питания. Основная доля расходуемой энергии приходится на индикацию состояния и создания поля в зоне считывания.

#### **6.1.2. Режим энергосбережения (сна)**

В режиме сна активность контроллера сокращается. Он выключает все периферийные устройства: память, драйверы внешних сигналов, индикацию своего состояния, считыватели карт. Основной задачей режима сна является отслеживание показаний часов реального времени, с минимальным потреблением энергии.

Режим сна активируется по следующим причинам:

1. Пропадает внешнее питание. При этом через некоторое время после разряда внутренних емкостей отключается источник вторичного питания. Контроллер фиксирует этот момент и переходит в режим сна с питанием от ионистора.
2. Внешние события отсутствуют в течение назначенного времени. Контроллер входит в режим сна с целью энергосбережения. При этом он регулярно автоматически просыпается, переходит в активный режим и проверяет наличие событий. Если события появились, то активный режим сохраняется. Если событий нет в течение половины секунды, то контроллер возвращается в режим сна. Программно можно регулировать скважность активности в режиме сна, а также время до перехода в режим сна, причем эти настройки могут иметь дневные и ночные.

#### **6.1.3. Режим первоначальной настройки**

Первоначальная настройка требуется каждому контроллеру. Она состоит из:

1. Назначения уникального адреса для управления.
2. Калибровки направлений прохода, датчиков вертушки.
3. Настройка антенн считывателей.

## **7. Требования по безопасности**

### **7.1. Безопасность при монтаже**

1. К монтажу контроллера должны допускаться только те лица, которые прошли инструктаж по технике безопасности и ознакомлены с настоящим руководством по эксплуатации, а также руководством по эксплуатации турникета.



2. При необходимости вырезания отверстий в корпусе турникета, оснащенного собственно электроникой, необходимо временно удалить ее, чтобы металлическая стружка ее не повредила. Необходимо также закрыть или удалить открытые элементы точной механики или оптики (оптронных датчиков положения).
3. Кабель питания подключать к контроллеру в последнюю очередь.
4. При монтаже контроллера стойка турникета должна быть заземлена.

## **7.2. Безопасность при эксплуатации**

При использовании контроллера следует соблюдать общие правила техники безопасности для электрических приборов.

Запрещается подавать на контроллер турникета напряжение питания, превышающее максимально допустимое (см. раздел 3.3). Следует также соблюдать полярность напряжения питания. При неправильной полярности питания основная схема контроллера не пострадает, но не будет работать из-за наличия защитного диода. При этом силовые цепи могут оказаться включенными накоротко из-за наличия встроенных диодов в силовых ключах, в результате чего сработают самовосстанавливающиеся предохранители силовых цепей.

### **7.2.1. Предохранители силовых цепей**

Контроллер турникета оснащен самовосстанавливающимися предохранителями силовых цепей и силовыми выпрямительными диодами, защищающими нагрузку от неправильной полярности включения питания и от чрезмерного тока, протекающего через силовые ключи. На практике турникеты, в которых используется прямое управление моторами, могут потреблять значительный ток, близкий к пусковому току, если пользователи нарушают дисциплину пользования турникетом и держат вертушку, препятствуя ее свободному вращению. Предохранители защищают силовые ключи от перегрева в случае, если блокировка вращения возникает на длительный промежуток времени.

Кроме того, предохранители защищают силовые ключи от короткого замыкания, вызванного неправильным подключением силовых нагрузок (электромоторов и электромагнитов).

В случае, если предохранитель сработал, соответствующий ему силовой выход перестает работать и остается в таком состоянии до тех пор, пока контроллер не выключит нагрузку. Для того чтобы это произошло, вертушка должна быть переведена в нейтральное состояние, а сам предохранитель должен остыть, для чего потребуется некоторое время. В случае, если причиной срабатывания предохранителя является неправильный монтаж, то следует отключить нагрузку, отсоединив провода от клемм.

### **7.2.2. Качество источника питания**

Безотказная работа схемы во многом определяется качественным питанием. Контроллер турникета имеет встроенные фильтры подавления помех в цепи первичного питания, однако имеется ряд дополнительных требований к качеству питания, которые необходимо соблюдать.

1. В большинстве случаев система контроля доступа питается от резервированного источника постоянного напряжения, в основе которого находятся необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторные батареи. Для заряда батареи требуется источник тока напряжением порядка 13.8В, который производит подзарядку батареи в штатном режиме наличия напряжения в сети. Дешевые импульсные блоки питания китайского производства, которые устанавливаются в источники

бесперебойного питания, имеют высокий уровень импульсных помех, которые попадают в турникет по проводам питания и создают шумы в широком спектре частот, создавая помехи считывателям RFID карт доступа. В результате сильно снижается надежность чтения, и, как результат, падает дальность считывания и растет время реакции на поднесенную карту, так как считывание происходит далеко не с первого раза. Для проверки отсутствия этого эффекта следует проверять, что дальность и качество считывания не зависит от того, питается ли турникет от сети (сеть есть) или от аккумулятора (сети нет).

2. При наличии силовых компонентов, подключенных к контроллеру турникета (электродвигателей и электромагнитов) следует уделить особое внимание качеству проводов питания, идущих от ИБП к контроллеру турникета. Длинные провода питания и контакты имеют сопротивление и индуктивность, обуславливающие просадку напряжения при пуске двигателей или срабатывании электромагнитов. Длительное проседание питающего напряжения (более 50 мс) может привести к срабатыванию алгоритма перехода контроллера в режим сна при пропадании внешнего питания. Поэтому для силовых нагрузок следует закладывать как можно более толстые провода и делать их как можно более короткими. Кроме того, при подключении нескольких турникетов к одному источнику питания следует протягивать независимую пару проводов питания непосредственно от источника до контроллера турникета, а не включать их по цепочке. Хорошей практикой является также перенос аккумуляторной батареи как можно ближе к турникету или даже внутри него.

## 8. Маркировка и упаковка

### 8.1. Маркировка контроллера

Контроллер маркируется следующими видами надписей:

1. Наименование проекта печатной платы изделия. Указывается дважды на каждой стороне печатной платы, вблизи разъема X18. Наименование проекта печатной платы состоит из маркировки названия проекта – IAC-02RF, за которым через точку следует ревизия печатной платы. Далее, внизу через точку указываются год и месяц выпуска партии печатных плат – 2011.10.
2. Надпись с клеймом фирмы-изготовителя контроллера и его серийным номером. Указывается один раз на обратной стороне платы. Серийный номер наносится на металлизированную этикетку формата 10x30 мм. На этикетке указывается точное наименование модификации изделия и его серийный номер.
3. Электронный паспорт изделия. Электронный паспорт содержит наименование изделия, его серийный номер, дату производства и ввода в эксплуатацию. Электронный паспорт может быть прочитан удаленно по любому из интерфейсов управления.

### 8.2. Упаковка контроллера

Контроллер упаковывается в картонную коробку следующим образом.

1. Плата контроллера помещается в антистатический пакет, содержащий пакет с влагопоглощающим материалом.
2. Антистатический пакет упаковывается в пакет из вспененного полиэтилена.
3. В обычные полиэтиленовые пакеты укладываются прочие принадлежности из комплекта поставки.
4. Упакованное изделие помещается в коробку из гофрированного картона.

### 8.3. Маркировка на упаковке

На упаковке дублируется маркировка контроллера, указывается наименование фирмы-изготовителя, полное наименование изделия с указанием возможных модификаций, его серийный номер и дата выпуска.

## 9. Техническое обслуживание

Контроллер требует минимального технического обслуживания. Поскольку он имеет встроенную энергонезависимую память для фиксации событий, то часть диагностики может проводиться удаленно путем считывания бортового журнала контроллера. Тем не менее, желательно проводить регулярную проверку исправности контроллера, проверяя следующие параметры:

1. Необходимо проверять настройку антенн и дальность считывания эталонной карты каждого из поддерживаемых стандартов.
2. Необходимо контролировать показания бортовых часов реального времени, так как это влияет на записи в журнале событий.
3. Необходимо при регулярном техническом обслуживании турникета проверять отсутствие налета, частиц пыли и других образований на поверхности печатной платы контроллера, которые могут возникать по причине износа вращающихся частей турникета: ролика, дисков сцепления, ремней приводов и т.п. При необходимости эти отложения следует удалить.

## 10. Диагностика неисправностей

В таблице ниже приводится перечень неисправностей и способов их устранения.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
При включении питания контроллера ничего не происходит	Неправильная полярность питания	При помощи вольтметра убедитесь, что входное напряжение положительно относительно общего проводника или заземляющего отверстия.
	Недостаточное напряжение питания	При помощи вольтметра убедитесь, что на контроллер поступает не менее 10 вольт.
Не читаются карты	Не настроен считыватель	Произведите настройку антенны
Не читаются карты	Присутствует помеха от импульсного источника питания	Попробуйте заменить источник питания на другой. Например, путем перехода на резервное питание от аккумулятора. При этом может потребоваться повторная настройка антенны.
Не читаются карты	Неисправна антенна	Замените антенну
Неправильно работает алгоритм разрешения прохода	Контроллер неправильно ассоциирует антенну, направление прохода и сигналы от датчиков поворота вертушки.	Требуется провести калибровку контроллера с помощью процедур, описанных в разделе 5.6.
Турникет не отвечает по интерфейсу RS-485	Перепутаны местами проводники А и В интерфейса.	Проверьте правильность подключения проводников к клемме и, при необходимости, измените порядок.
Турникет не отвечает по интерфейсу RS-485	Адрес турникета совпадает с адресом другого устройства в магистрали, поэтому возникает конфликт.	Проверьте, отвечает ли турникет, если от магистрали отключить все прочие устройства. Убедитесь, что адрес не повторяет адрес другого устройства. Примечание: после изготовления все турникеты имеют одинаковый номер – 3.
Турникет не отвечает по	Неправильно настроено	Убедитесь, что магистраль правильно настроена

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
интерфейсу RS-485	подключение магистрали к ЭВМ	и видит хотя бы одно устройство. При необходимости воспользуйтесь справочником неисправностей в магистрали RS-485.

## 11. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации контроллера составляет 60 месяцев со дня продажи, при условии правильного подключения и эксплуатации в соответствии с требованиями данного документа. При отсутствии документа, удостоверяющего дату продажи, гарантийный срок отсчитывается от даты производства, указанной в электронном паспорте изделия.

Гарантийные обязательства распространяются на весь контроллер как неделимое целое. В случае неисправности по гарантии заменяется все изделие.

Условия гарантии не предусматривают бесплатного предоставления услуг по возможному техническому обслуживанию изделия, а также выезд специалистов к месту его эксплуатации.

Послегарантийное обслуживание осуществляется по тарифам, установленным службой технической поддержки изделия на предприятии-изготовителе.

Сервисный центр имеет право отказать в техническом обслуживании в следующих случаях:

- При несоблюдении правил подключения изделия;
- При наличии механических повреждений изделия;
- При наличии признаков самостоятельного ремонта;
- При наличии признаков изменения пользователем конструкции изделия.

## 12. Перечень оборудования и ПО для сопряжения

Артикул	Наименование
<b>АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	
IAC-HUB1	Контроллер магистрали для сопряжения с ЭВМ. Имеет два интерфейса: USB, RS-485. Позволяет организовывать проводные сети из контроллеров доступа с общим управлением от одной ЭВМ.
IAC-HUB2	Контроллер магистрали для сопряжения с ЭВМ. Имеет три интерфейса: USB, RS-485 и радио 868МГц. Позволяет организовывать сети из контроллеров доступа с общим управлением от одной ЭВМ, причем сегменты сети могут быть как проводными, так и беспроводными.
IAC-04RC	Пульт дистанционного управления контроллерами турникетов по радио. Применяется для оснащения комнат вахтеров на проходных. Устанавливается стационарно на стене или столе.
<b>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	
SP-BM01	Комплект ПО “Контроль доступа” (Базовое ПО, обеспечивающее ведение базы данных сотрудников предприятия: добавление, удаление и редактирование записей сотрудников предприятия, добавление и удаление карт доступа в память турникета)
SP-MF01	Модуль “фотоидентификации” (ПО позволяющее идентифицировать сотрудника проходящего через турникет по фотографии хранящейся в базе данных)
SP-MD01	Модуль “дисциплина” (ПО позволяющее производить получение из журнала турникета, обработку и сохранение в базе данных статистических данных, построении индивидуальных и групповых отчетов о посещаемости сотрудниками рабочего места в рамках отдела кадров)
SP-MD02	Модуль “дисциплина +” (Модуль “дисциплина” + ПО, обеспечивающее получение индивидуальных и групповых дисциплинарных отчетов любыми сотрудниками в соответствии с выбранной политикой доступа к отчетам.
SP-MD03	Модуль “дисциплина + web” (Модуль “дисциплина” + Web-интерфейс позволяющий пользователю подключаться к базе данных статистики без установки на личный компьютер дополнительного программного обеспечения и получать из базы данные сведения о посещении рабочего места конкретным сотрудником или группой сотрудников в зависимости от прав пользователя).
SP-MD1C	Модуль сопряжения базы данных учета рабочего времени с программами «1С».
SP-MTP01	Модуль “временный пропуск” (ПО для быстрого оформления временных пропусков)