

ООО «БСК ЭКСПРЕСС»

Контроллер UltraF 4.01

Руководство по монтажу и эксплуатации

МОСКВА 2017 год

Назначение

Сетевой контроллер «UltraF 4.01» (далее «контроллер») предназначен для построения системы контроля и управления доступом (СКУД). В комплекте со считывателями, совместимыми периферийными датчиками и устройствами управления он может быть использован для персонального контроля субъектов доступа, для ограничения, запрещения или разрешения доступа людей или транспорта в помещения, здания, на огороженные территории через точки доступа, оборудованные электрически управляемыми преграждающими устройствами, исполнительными механизмами и т.д.

Контроллер обеспечивает возможность работы в автономном и сетевом режимах, с фиксацией и хранением в энергонезависимой памяти событий, полученных от считывателей и совместимых внешних датчиков и устройств.

В сетевом режиме контроллером поддерживается исполнение команд с сервера СКУД, на котором установлено программное обеспечение СКУД «MFNet», и передача на сервер СКУД событий и состояний подключенных внешних датчиков.

Контроллер поддерживает функцию автоматической разблокировки преграждающих устройств по команде с сервера при установке Программно-аппаратного модуля интеграции с охранно-пожарной сигнализацией.

Опознавание субъектов контроля (пользователей) осуществляется по присущим этим субъектам идентификационным признакам, хранящимся в памяти пропусков-идентификаторов - бесконтактных смарт-картах (БСК) стандарта MIFARE®. По результату анализа информации, полученной в ходе считывания памяти БСК, контроллер принимает персональное для каждого пользователя решение о приведении преграждающего устройства или исполнительного механизма в закрытое или открытое состояние. Информация о совершенной транзакции, вне зависимости от результата операции, автоматически отправляется на сервер системы или сохраняется в памяти устройства до восстановления связи с сервером.

Субъектами контроля могут быть как люди, так и автомобили, оборудованные специальным передающим оборудованием. Диапазон применения контроллеров не ограничивается задачами, связанными исключительно с контролем доступа. Устройство имеет ряд возможностей функционального расширения, в том числе поддержку платёжных функций и реализацию на базе системы различных накопительных бонусных программ.

Высокий уровень безопасности совершения всех операций с картами пользователей обеспечивается применением целого ряда технических решений, заложенных, как самими разработчиками стандарта MIFARE®, так и реализацией дополнительных мер, осуществлённых производителем, по шифрованию протоколов передачи данных между контроллером и считывателями, а также между контроллерами и сервером системы.

Контроллер может быть использован в качестве элемента охранной системы. При взломе двери или фиксации посредством внешних датчиков проникновения на защищаемый объект контроллер отправляет на сервер сообщение о произошедшем событии и синхронно включает подключенные к нему светозвуковые оповещатели.

Для реализации задачи контроля за трудовой дисциплиной и автоматизации административно-управленческих процессов возможно использование контроллера с подключенными к нему считывателями в качестве терминала для регистрации и учета рабочего времени.

Специальные серии контроллеров, маркированные буквами «М» и «СМ», предназначены для установки и работы в составе СКУД и прочих систем на объектах ГУП «Московский метрополитен», в ВУЗах и других организациях, использующих в своих системах универсальный пропуск-удостоверение и одновременно проездной документ работника Московского метрополитена или социальную карту москвича/студента/школьника в качестве идентификатора доступа. Данный вид оборудования имеет расширенные функциональные возможности и предполагает использование со специализированным ПО.

Контроллерами поддерживается чтение 4-ёх и 7-мибайтных номеров UID карт при установке специальных переходников с процессорами.

Основные параметры и технические характеристики контроллера

Напряжение питания	12В±10%
Мощность, потребляемая от источника питания 12В, не более	12Вт
Сопrotивление изоляции, не менее	20 МОм
Прочность изоляции (по ГОСТ 12997)	500В
Уровень помехозащищенности	по ГОСТ Р 50009-92
Виды временных интервалов доступа	
• дневных интервалов, не более	32
• недельных интервалов, не более	16
Максимальное количество групп для группового доступа	254
Максимальная ёмкость белого списка в базовой комплектации	4000
Тип карты	Mifare Standart 1K, Mifare Standard 4k, Mifare Light
Расстояние от карты до считывателя при обмене данными	до 10см
Время хранения информации, не более	10 лет
Скорость обмена данными между считывателем карты и контроллером по каналу RS485, не менее	115Кбод
Скорость обмена данными между контроллером и сервером по каналу RS485, не менее	115Кбод
Средняя наработка на отказ, не менее	20000 часов
Средний срок службы	8 лет
Максимальные коммутируемые параметры нагрузки:	
• I max при U max	3А при 120VAC 3А при 24VDC
Габаритные размеры, мм:	
• контроллер	100x180x20
• корпус	228x180x60
Масса, кг:	
• Контроллер	0,14
• в корпусе в корпусе	0,88

Комплект поставки

В зависимости от назначения, области применения, требований заказчика или иных условий контроллеры могут поставляться в различных вариантах комплектации. В таблице ниже приведен максимальный вариант комплектации контроллера. Контроллер или любая позиция из таблицы может поставляться отдельно. Точные данные о комплектности оборудования указаны в паспорте каждого комплекта или отдельного изделия.

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Контроллер управления доступом	UltraF 4.01	1 шт.
2	Корпус контроллера	Express	1 шт.
3	Процессор с прошивкой для UltraF 4.01 М/СМ (переходник с процессором)		1 шт.
4	Считыватель для контроллеров серии UltraF 4.01	UltraF 4.02	2 шт.
5	Кабель соединительный	XHP-8-JFCR-150/170-C	2 шт.

Предупреждение

Производитель не несет ответственности за дефекты и неисправности, которые в процессе эксплуатации могут быть вызваны:

- неправильным или несоответствующим назначению использованием оборудования;
- осуществлением без письменного согласия Исполнителя самостоятельно или силами третьих лиц замены и ремонта отдельных элементов и составных частей оборудования, изменения внутренних настроек оборудования;
- несоответствием электропитания, заземления, климатических условий в помещениях, в которых размещено оборудование, требованиям, предъявляемым изготовителем оборудования;

- попадание в элементы оборудования жидкостей, бытовых насекомых и т.п.;
- нанесением оборудованию механических повреждений и нарушением его физической целостности;

Монтаж и подключение контроллера

Перед началом монтажа внимательно ознакомьтесь с данным руководством. Во избежание несчастных случаев или поражения электрическим током во время проведения работ неукоснительно соблюдайте правила техники безопасности и правила по электробезопасности. Металлические корпуса всех компонентов системы должны быть надёжно заземлены.

Монтаж и подключение оборудования должны осуществляться специалистами, прошедшими обучение и имеющими соответствующую квалификацию. Производитель не несёт ответственности за повреждение или уничтожение оборудования в результате неквалифицированных действий лиц, не имеющих навыков и опыта работы с оборудованием.

Рекомендуется устанавливать контроллер в защищенной части помещения в местах труднодоступных для посторонних лиц. При выборе места установки необходимо также учитывать удобство дальнейшего технического или сервисного обслуживания.

Избегайте установки контроллера во влажных и пыльных помещениях, в местах доступных для прямого попадания атмосферных осадков, в помещениях с высокой концентрацией паров химически активных или взрывчатых веществ, в непосредственной близости к электрогенераторам и прочим источникам сильных электромагнитных излучений. В случае необходимости установки контроллера на открытом воздухе, во влажных, пыльных или иных помещениях используйте специальные герметичные боксы с соответствующей степенью защиты IP.

В случаях, когда несколько точек доступа (контроллеров) сконцентрировано в одном месте, руководствуясь целесообразностью и, исходя из соображения удобства обслуживания и экономии места, допускается установка нескольких контроллеров кассетным или иным способом в один общий бокс соответствующего размера. В таких случаях подбирайте бокс исходя из количества и способа размещения контроллеров достаточного габаритного размера, учитывая необходимость дальнейшего технического или сервисного обслуживания. Допускается установка контроллеров на значительном (до 100м) удалении от считывателей. Эту возможность можно использовать, если имеется выделенное для технических нужд помещение и нет возможности установки боксов с контроллерами вблизи от исполнительных устройств. Например, в холле проходной с установленными в нём линейками турникетов, где нет подвесных потолков, отсутствуют защищённые от посторонних лиц места, не допускаются изменение внешней отделки или порча внешнего вида помещения навесным оборудованием.

Вставьте стойки (входят в комплект поставки) для установки платы контроллера в соответствующие отверстия в задней стенке металлического бокса-корпуса (если стойки не были предварительно установлены на заводе-изготовителе). Надёжно закрепите бокс для контроллера на стене при помощи четырёх шурупов с дюбелями (входят в комплект поставки). Надёжно заземлите установленный бокс. Осторожно просверлите или выдавите при помощи специального пресса в боксе отверстия необходимого диаметра и установите сальники (в комплект поставки не входят) с уплотнением в просверленные отверстия. Подбирайте диаметр сальников так, чтобы все вводимые через каждый сальник кабели могли быть затем плотно стянуты и зафиксированы фиксирующей гайкой. Введите в бокс через установленные сальники все необходимые соединительные кабели и зафиксируйте кабели гайками с уплотнителем. Аккуратно установите в соответствующий разъём платы контроллера переходник с процессором (если переходник не был предварительно установлен на заводе-изготовителе). Установите плату контроллера на ранее установленные стойки. Проверьте надёжность фиксации платы на стойках.

Удостоверьтесь, что все подходящие к контроллеру кабели надёжно зафиксированы в сальниках. Разделайте, зачистите, маркируйте (подготовьте к подключению) введённые в бокс кабели. Подключите к соответствующим клеммам контроллера кабель, идущий от блока питания,

строго соблюдая полярность. Будьте внимательны и осторожны при подключении питающего кабеля, помните, что несоблюдение полярности при подключении питающего кабеля может привести к выходу из строя контроллера и/или питающего устройства (блока питания). Подключение датчиков, элементов управления, считывателей и исполнительных устройств к клеммам и разъёмам контроллера должно осуществляться при отключенном питании. Установите на кабели, идущие от считывателей, вилки RJ-45 при помощи специального обжимного инструмента. Строго соблюдайте порядок обжима и цветовое чередование проводников витой пары в соответствии с прилагаемой схемой подключения считывателей. Подключите кабели от считывателей с установленными вилками в соответствующие разъёмы контроллера. При включении вилок в разъёмы контроллера соблюдайте правильность установки вилок «входного» и «выходного» считывателей в соответствующие разъёмы на плате контроллера. Присоедините кабели, приходящие от датчиков, элементов управления и исполнительных устройств, к соответствующим терминалам и разъёмам контроллера, руководствуясь таблицей с нумерацией и обозначением терминалов и разъёмов и типовыми схемами подключения, имеющимися в приложении к руководству.

Контроллер совместим с подавляющим большинством исполнительных устройств и механизмов. При подключении к контроллеру каждого конкретного устройства руководствуйтесь приложенными к этим устройствам схемами включения.

Подключите линию связи RS-485 к терминалам А+ и В-. Соблюдайте одинаковую полярность при подключении нескольких контроллеров в одну линию. Соединение нескольких контроллеров в линию должно производиться последовательно, одно за другим («змейкой»). Не допускается соединение «звёздой» нескольких контроллеров или ответвление группы/групп контроллеров в одной линии из точки/точек внутри линии. Электрические характеристики интерфейса RS-485 позволяют при соблюдении всех правил монтажа создавать линии связи длиной до 1200 метров. Рекомендуется для прокладки линии связи использовать специальные экранированные кабели, предназначенные для прокладки промышленного RS-485 интерфейса. Обязательно заземляйте экранную оплётку кабеля связи в каждом месте соединения с контроллером на всей протяженности линии. В зависимости от количества контроллеров на линии, геометрии применённого кабеля, общей длины линии и/или иных факторов рекомендуется производить расчёты и устанавливать согласующие резисторы в конце линии и/или иных точках линии связи.

В соответствии с требованиями противопожарной безопасности необходимо обеспечить гарантированную ручную разблокировку исполнительного устройства, удерживающего дверь в запёртом состоянии. Для этой цели необходима установка аварийной кнопки разблокировки замка на выходе рядом с оборудованной контроллером дверью. При выборе типа или модели запирающего устройства (замка) необходимо подбирать такие типы или модели замков, которые обеспечивают разблокировку механизма удержания замка при снятии питающего напряжения с замка. Для обеспечения корректной работы контроллера в таком случае руководствуйтесь схемой включения контроллера с аварийной кнопкой разблокировки.

Для реализации сложных алгоритмов доступа, таких, как многодверные шлюзы с весовыми платформами, датчиками движения и ИК барьерами, секретарские комплексы удалённого управления дверями и режимами, дополнительно с контроллерами понадобится использование модулей расширения и прочего вспомогательного оборудования. Схема включения оборудования для реализации каждой конкретной задачи будет зависеть напрямую от количества, качества и специфики требуемых функций и характеристик используемого оборудования.

В некоторых случаях, по запросу заказчика, производителем может быть изменено внутреннее программное обеспечение контроллера (прошивка микроконтроллера). В результате такого изменения производитель не может гарантировать стопроцентного соответствия назначения некоторых терминалов контроллера, характерного для стандартного исполнения. В данных случаях производитель предоставляет дополнительные схемы включения в индивидуальном порядке для каждого такого случая.

Настройка и работа контроллера

Проверьте правильность подключения приходящих к контроллеру кабелей от внешних датчиков и устройств и подайте питание на контроллер. Произведите на ПК поиск, регистрацию и конфигурирование контроллера при помощи программного обеспечения и вспомогательных утилит (ПО и утилиты в комплект поставки контроллера не входят). Серийный номер для регистрации контроллера указан на плате контроллера или переходника с процессором. Для правильной настройки и конфигурирования контроллера руководствуйтесь описаниями по работе с программными продуктами.

Контроллером поддерживаются несколько основных алгоритмов доступа. Каждая точка доступа конфигурируется на использование одного или нескольких (в любом сочетании) алгоритмов доступа. В простейшем варианте при использовании единственного алгоритма действует разрешительная логика, т.е. проход разрешён по одному определённом параметру или свойству (например, наличие ID БСК в белом списке), контроллер принимает решение о предоставлении доступа. Помимо основных алгоритмов доступа в контроллере может быть включена проверка дополнительных условий, имеющих запретительную логику, т.е. если карта не удовлетворяет хотя бы одному из дополнительных условий, то доступ будет запрещён.

Основой обеспечения безопасности проводимых контроллером транзакций вне зависимости от используемого алгоритма доступа или набора алгоритмов доступа является то, что система позволяет устанавливать и закрывать доступ к памяти БСК при помощи набора секретных ключей, которые пользователь может придумать или сгенерировать сам, при этом требуется предварительная предкодировка БСК, предназначенных для работы с контроллером/ми.

На Рисунок 1 схематично представлена логика работы контроллера. Указанные на схеме алгоритмы доступа означают следующее:

- Доступ по «белому списку» – доступ по списку ID-номеров БСК, которым разрешён проход через точку доступа (дверь или турникет). Размер списка в памяти контроллера в стандартной конфигурации – 2000 карт. В качестве дополнения к алгоритму доступа по белому списку в контроллере может использоваться проверка разрешения прохода в определённое время по шаблонам времени (суточным и недельным), номера которых также заносятся в данный список для каждой карты. Кроме того существует возможность отдельно разрешить выход через точку доступа вне зависимости от разрешённости доступа по шаблонам времени¹.
- Групповой доступ – доступ на основании номера группы, записываемого на карту. Используется в двух вариантах:
 - Стандартный групповой доступ. Номер группы записывается на карту. Системой поддерживается до 254 групп (от 1 до 254), каждая карта может одновременно входить только в 1 группу. В контроллере, обслуживающем точку доступа создаётся список разрешённых групп. Данный алгоритм может использоваться для доступа к объектам и помещениям, где количество сотрудников оказывается более 200, причём сотрудники принадлежат к разным подразделениям (в этом случае группа выступает как признак места (здания или зоны в здании) работы).
 - Групповой доступ метро. В качестве номера группы выступает часть номера служебного пропуска на БСК, записываемого на транспортную карту (пропуск сотрудника Московского метрополитена, Московская карта студента и т. д.)². При работе по пропускам сотрудников метрополитена в качестве части номера БСК используется код подразделения, при работе по картам студентов – код ВУЗа. Каждая

¹ Данное разрешение применяется в случаях, когда сотрудникам разрешается задерживаться на рабочем месте после окончания рабочего дня, а также для обеспечения выхода при чрезвычайных ситуациях.

² Данный номер записывается на карту при её первоначальной персонализации и в СКУД MFNet изменён быть не может (т.е. возможно только использование существующего).

карта входит только в 1 группу кодов метро, в контроллере, обслуживающем точку доступа создаётся список разрешённых кодов.

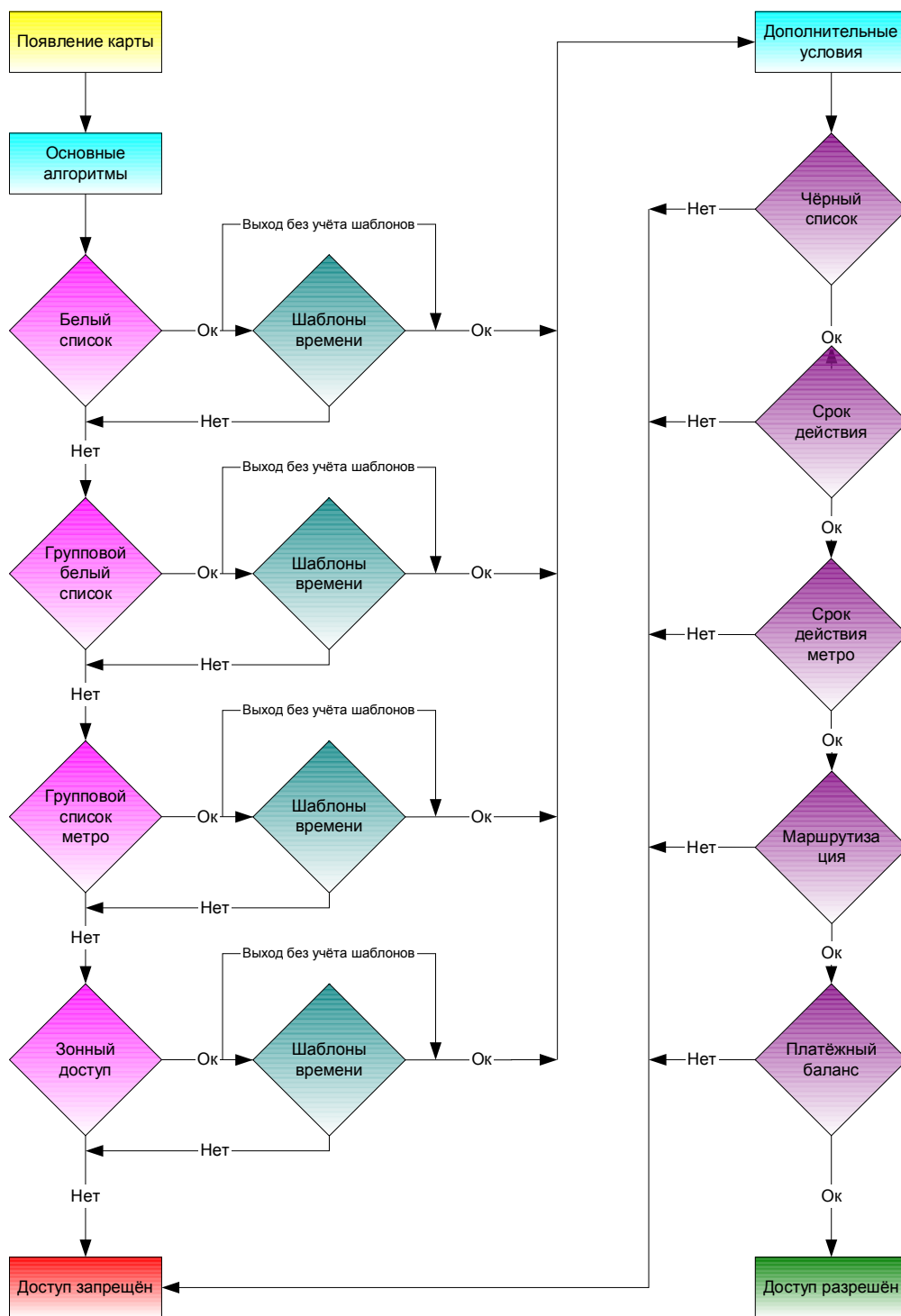
- В групповом доступе, как и в белом списке, возможно использование шаблонов времени и отдельное разрешение или запрет их учёта при принятии решения на проход. Номера шаблонов времени (суточного и недельного) для каждой группы группового доступа
- Зонный доступ – доступ осуществляется на основании предварительно записываемых на карту в специальном битовом формате номеров зон. Номера зон присваиваются одному или нескольким контроллерам при конфигурировании системы. Чаще всего зонный доступ используется для пропуска разовых посетителей в сочетании с ограничением срока действия (как правило, текущим рабочим днём). Каждый контроллер может принадлежать только одной зоне, а на карту записывается список зон (контроллеров), через которые ей разрешено проходить по данному алгоритму доступа. В зонном доступе, как и в белом списке, возможно использование шаблонов времени и отдельное разрешение или запрет их учёта при принятии решения на разрешение прохода. Номера шаблонов времени (суточного и недельного) для зонного доступа хранятся в контроллере.

Каждый контроллер конфигурируется на использование одного или нескольких (в любом сочетании) алгоритмов доступа. Помимо них в контроллере может быть включена проверка дополнительных условий:

- Не нахождения карты в «чёрном списке» (или «стоп-листе»), содержащем серийные номера карт, которым проход через данную точку будет запрещён, даже если эти карты получают разрешение на доступ на основе одного из вышеперечисленных алгоритмов. Контроллером поддерживается чёрный список до 2000 карт (в стандартной комплектации) с возможностью расширения.
- Срок действия карты – записываемый на карту срок, определяемый календарной датой, до которой карта будет считаться валидной.
- Срок действия метро – записываемый на транспортную карту срок действия, определяемый календарной датой, до которой карта будет считаться валидной³.
- Соответствие маршрута – контроллером поддерживается дополнительное условие разрешения прохода, при использовании которого на карте выделяется место, куда контроллер при разрешении прохода записывает номера зон и считывателей (входной или выходной) соседних точек доступа, проход через которые будет разрешён после него. Дополнительным условием принятия решения на проход контроллером является нахождение присвоенного ему номера зоны в данном списке на карте и поднесения карты со стороны соответствующего считывателя. Алгоритм маршрутизации используется для разделения потоков людей, реализации функции anti-passback и задания маршрутов движения.
- Платёжный баланс – достаточность средств на карте для оплаты за время пребывания или проход в определённую платную зону объекта. Одновременно с принятием решения на проход при включении платёжных функций осуществляется списание средств с карты (в стандартной комплектации не поддерживается).

³ Данный срок записывается на карту при её первоначальной персонализации и продлении срока действия, осуществляемого транспортной организацией и в СКУД MFNet изменён быть не может (т.е. возможно только использование существующего).

Рисунок 1



Обслуживание, ремонт и техническая поддержка

Контроллер это сложное техническое устройство, требующее проведение регулярных регламентных работ по диагностике и обслуживанию. Ремонт и обслуживание контроллера должны производиться специально обученным персоналом, обладающим соответствующими знаниями и квалификацией, имеющим специальное оборудование и программы для диагностики.

Контроллер является одной из составных частей СКУД, возможность его диагностики и надлежащего обслуживания неразрывно связана с целостностью системы. Для получения полной и объективной картины состояния контроллера необходимо: наличие питающего напряжения на соответствующих терминалах контроллера, сетевое подключение, подключение считывателя/лей и наличие подключенных исправных внешних датчиков, устройств управления, исполнительных устройств, преобразующих устройств, исправность кабельных информационно-сигнальных линий, а также, подключенный к информационной линии ПК с установленным соответствующим программным обеспечением.

В случае невозможности выполнения одного или нескольких из вышеуказанных условий диагностика работоспособности производится при помощи специального переносного стенда и переносного ПК, на котором производится запуск тестовых диагностических программ. При отсутствии переносных средств диагностики, диагностика работоспособности контроллера может производиться в лабораторных условиях на стационарных стендах.

В зависимости от характера выявленной неисправности, степени её значения и влияния на стабильность работы системы, а также в зависимости от критичности последствий в результате вероятной остановки работы контроллера на время проведения ремонта, ремонтным персоналом совместно с администрацией объекта, должно быть принято решение о проведении ремонтных работ либо непосредственно на месте аварии (если есть такая возможность), либо должно быть принято решение о горячей замене вышедшего из строя оборудования на аналогичное из ЗИП (при его наличии), либо должно быть принято решение о транспортировке вышедшего из строя оборудования в ремонтные мастерские. Следствием последнего варианта может быть продолжительная остановка работы данного сегмента системы. В случае, когда вышедший из строя контроллер играл ключевую роль и был связан логической цепочкой с другими контроллерами системы, то для недопущения обрушения всей логической цепочки потребуются переконфигурирование связанных контроллеров для работы в новых условиях.

Производитель рекомендует проводить регулярное техническое обслуживание контроллеров, как составных частей системы, так и всей системы в целом. Регулярное обслуживание значительно продлевает срок службы контроллеров и всей системы в целом, гарантирует сохранение высокой степени стабильности и надёжности системы, позволяет сохранить живучесть системы в экстремальных условиях, исключает вероятность внезапного обрушения системы, в результате которого может быть серьёзно нарушена безопасность охраняемого объекта.

Производитель гарантирует предоставление технической поддержки на платной и бесплатной основах. В перечень бесплатной технической поддержки входят консультационные услуги: по монтажу и настройке оборудования и программного обеспечения по телефону, проведение тренингов на базе производителя, обновление программ микроконтроллеров и серверного программного обеспечения по мере появления таких обновлений. К платным услугам относятся выезды специалистов производителя на объект заказчика, для проведения любого рода работ. Услуга предоставляется на договорной основе.

Утилизация

Контроллер не содержит опасных для здоровья потребителей и окружающей среды материалов. При утилизации по окончании срока службы специальных мер по экологической безопасности не требуется.