

Семейство контроллеров "Кронверк"

Руководитель направления ЗАО "СКД" **Зубов С.А.**

Контроллер "Кронверк-СМ-01" - "мозг" базовой системы "Кронверк" (фото 1). Это мощное устройство, предназначенное для управления 16-ю считывателями (точками доступа, оборудованными считывателями карт доступа, как правило, бесконтактными, и электромеханическими (электромагнитными) исполнительными устройствами: замками, турникетами, воротами, шлагбаумами и т.п.). Причем все эти устройства подключаются не непосредственно к контроллеру, а к его "интерфейсным модулям" - контроллерам серии "Кронверк-АТ" и "Кронверк-МИНИ".

"Интерфейсные модули" подключаются к контроллеру "Крон-верк-СМ" по магистрали стандарта RS-485 (витая пара не ниже третьей категории, максимальная длина магистрали - 1200 м.). Всего к одному контроллеру может быть подключено до 16-ти интерфейсных модулей; общее количество считывателей (точек доступа), для одного контроллера не должно превышать 16.

В свою очередь, контроллеры "Кронверк-СМ" могут объединяться в сеть по магистрали RS-485 (до 64 штук) и подключаться к коммуникационному порту компьютера через конвертер интерфейсов RS-232/RS-485 (рис. 1). Отметим, что каждый контроллер "Кронверк-СМ-01" имеет свой интерфейс RS-232, поэтому, если к компьютеру подключается всего один контроллер, использовать конвертер интерфейсов нет необходимости.

Наличие постоянно включенного компьютера для функционирования систем "Кронверк" не обязательно: контроллеры сами принимают решения. Компьютер необходим для загрузки данных в контроллер (конфигурирование, выдача карт доступа), приема зарегистрированных им событий и организации работы в "режиме реального времени" (информация о событии в системах на базе "Кронверк-СМ-01" достав-

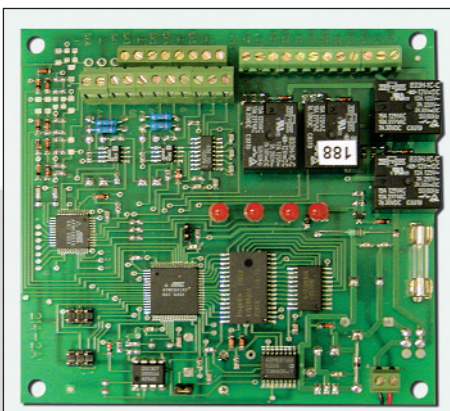


Фото 1 Плата контроллера "Кронверк-СМ-01"

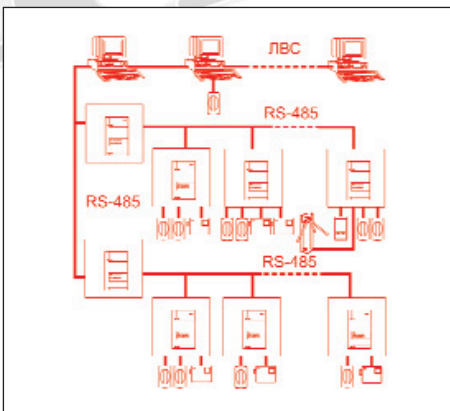


Рис. 1

ляется в управляющую программу с задержкой ~ 1 сек).

"Кронверк-СМ-01", в отличие от большинства отечественных контроллеров, не ориентирован жестко на карты формата Wiegand26 с длиной номера 24 бита, а оперирует номерами карт доступа длиной 40 бит (5 байт). Это означает, что номер карты формата EmMarin (Ангстрем) хранится в контроллере полностью. Полностью хранится и номер карты HID формата Wiegand 37, практически полностью - номер ключа Touch Memory (iButton).

Контроллер работает со списком номеров карт тремя способами:

- номера карт хранятся в виде совокупности интервалов последовательных номеров; контроллер умеет хранить 64 таких интервала, максимальное количество номеров - 19200;
- если номера никак не упорядочены при хранении, контроллер хранит 7360 номеров карт доступа;
- часть карт хранится в виде упорядоченных интервалов, остальные - в виде неупорядоченной последовательности; количество карт доступа - от 7360 до 19200.

Программное обеспечение СКУД "Кронверк" в состоянии выполнить автоматическое разбиение списка карт доступа на интервалы с целью оптимизации памяти контроллера.

Несмотря на большой список карт и большое количество обслуживаемых точек доступа, "Кронверк-СМ-01" обладает достаточным быстродействием: даже в случае одновременного предъявления карт всем 16-ти считывателям контроллера и хранения карт в виде неупорядоченной последовательности, максимальное время принятия решения по всем 16-ти картам гарантированно не превысит 400 мс. С целью гибкого задания прав доступа пользователям по доступу на объекты системы "Кронверк-СМ-01" поддерживает: 1. Календарь праздничных дней длиной в 1 год с тремя типами праздников; при этом любой день в году может быть объявлен праздником определенного типа (количество праздничных дней не ограничено).

2. До 1000 групп доступа, каждая из которых - это совокупность графиков доступа через каждый считыватель (точку доступа) и прав пользователя по доступу на каждом считывателе (каждой точке) контроллера (для праздничного дня каждого типа для каждой точки доступа может быть реализовано свое расписание прохода); для каждого дня графика возможно задание трех временных интервалов, когда доступ обладателю пропуска, относящегося к данной группе доступа, будет разрешен. (В программном обеспечении сменный график реализован как недельный



Фото 2. Так выглядят "Кронверки"

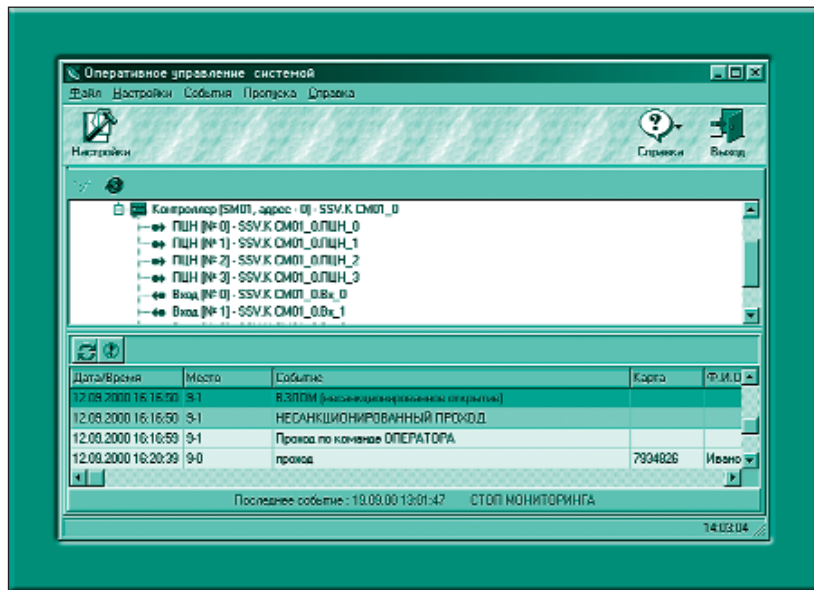


Фото 3. Графический интерфейс регистрации событий

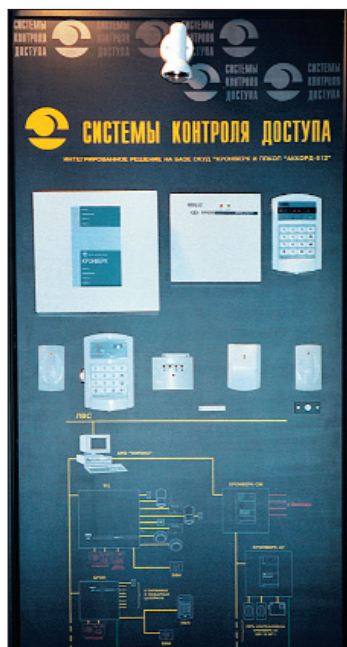


Фото 4. Стенд компании на выставке в Санкт-Петербурге

график, учитывающий праздники; скоро данное ограничение будет снято).

3. Гибкое задание прав доступа пропуска по каждому считывателю (точке доступа), а именно:

-- пропуск запрещен на данной точке доступа (проход обладателю данного пропуска через данную точку запрещен);

-- "обычный" пропуск на данной точке доступа (право прохода обладателя пропуска через данную точку определяется режимом ее функционирования);

-- "ответственный" пропуск на данной точке доступа, т.е. пропуск, обладающий правом автономной (непосредственно на точке доступа, в отличие от централизованной, выполняемой посредством программного обеспечения) смены режима функционирования точки (если такая возможность для нее разрешена):

- установка режима "системный"
- установка режима "закрыто"
- установка режима "охрана"

-- "главный" пропуск на данной точке доступа, обладающий правом свободного прохода через

данную точку во всех режимах ее функционирования, кроме режима "охрана" (на "главный" пропуск не действует и контроль местоположения);

-- пропуск "охранника", при предъявлении которого на данной точке доступа вырабатывается специальное сообщение, позволяющее следить за передвижением наряда охраны по территории предприятия.

4. В целом в рамках всей системы пропуск может быть оперативно запрещен для всех точек доступа или объявлен "утраченным" для утерянных или украденных пропусков. Доступ такому пропуску запрещен через любую точку, а при предъявлении такого пропуска любому считывателю будет выработано событие о предъявлении утраченного пропуска и на данной точке может быть поднята тревога.

5. Для обеспечения доступа посетителей предусмотрен "разовый" пропуск, действие которого автоматически прекращается по выходу с территории предприятия.

6. С целью обеспечения дисциплины передвижения пользователей по подконтрольной территории, "Кронверк-СМ-01" поддерживает определение местонахождения пользователя системы с точностью до пространственной зоны (до 250 зон произвольной степени вложенности), т.е. контроллер в любой момент времени знает местонахождение пользователя. Это позволяет, например, запретить доступ во внутренние помещения пользователю, не прошедшему через проходную; частный случай данного правила - невозможность дважды подряд войти на предприятие, не выходя из него (пространственный antipass-back).

7. Для обеспечения оперативного управления передвижением пользователей по территории, "Кронверк-СМ-01" обеспечивает следующие режимы функционирования точек доступа:

- "открыто" - исполнительный механизм точки доступа разблокирован, разрешен свободный проход; данный режим может установиться автоматически при экстренной необходимости (для эвакуации при пожаре);

- "системный" - основной режим функционирования точек доступа; все проходы совершаются под управлением системы, в соответствии с группой доступа и правами пропуска;

- "закрыто" - режим позволяет запретить доступ через данную точку обладателям "обычных" пропусков; пропуск со статусом "ответственный" на данной точке имеет право сменить режим на "системный", если автономная смена режима разрешена на данной точке; пропуск со статусом "главный" имеет право беспрепятственного прохода через данную точку доступа;

- "охрана" - доступ через данную точку запрещен обладателям всех пропус-

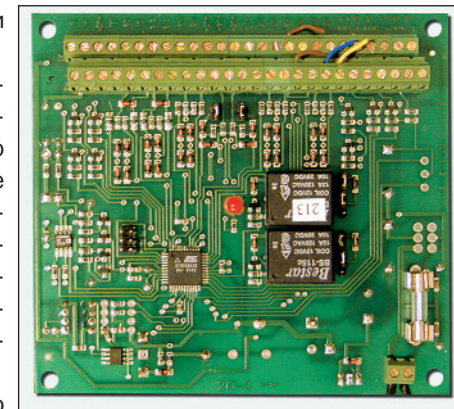


Фото 5 Плата контроллера "Кронверк-АТ-01"

ков. Если СКУД "Кронверк" функционирует в составе интегрированного решения с ППКОП "Аккорд-512", с интерфейсного модуля класса "Кронверк-АТ", обслуживающего данную точку доступа, может быть выдана команда на взятие под охрану охраняемых шлейфов пользователем ППКОП "Аккорд-512" (соответственно, при переходе в режиме "системный" выполнится снятие шлейфов с охраны). Также можно задействовать функции генератора тревог "Кронверк-СМ-01" (см. далее).

Пропуск со статусом "ответственный" имеет право сменить режим на "системный", если автономная смена режима разрешена на данной точке доступа.

Для более тонкой настройки функционирования точек доступа можно указать, как поступить с нарушителем по времени: пустить, зафиксировать нарушение и пустить, послать запрос на подтверждение прохода со стороны оператора, не пустить. Точно так же можно указать, как поступить с нарушителем местоположения.

Для обеспечения оперативного управления передвижением пользователей по территории также используется режим прохода с безусловным подтверждением. В этом случае для любой точки доступа можно задать необходимость подтверждения всех проходов со стороны оператора (причем подтверждение может быть выработано от пульта управления или от компьютера); указанная функциональность полезна на особо ответственных точках доступа: подтверждение прохода оператор выдает тогда, когда убедится, что пропуск предъявляет именно владелец данного пропуска (например, изучив фотографию, хранящуюся в базе данных). На этом принципе построено программное обеспечение удаленного управления точкой доступа с видео-



Фото 6. Директор компании "СКД" Соловьев Сергей Владимирович

идентификацией.

Для проходных предприятий интересен и другой вариант данного режима. Любое предъявление карты доступа на данном считывателе сопровождается сообщением в систему о предъявлении карты без ожидания подтверждения со стороны оператора. При этом важно, что сообщение о предъявлении карты вырабатывается до прохода предъявителя, и у оператора системы остается время запретить проход, получив из базы данных фото обладателя карты (так, например, работает СКУД "Кронверк" на проходной Кировского завода).

Реализуя концепцию "виртуального исполнительного механизма", "Кронверк-СМ-01" успешно применяется для управления практически любым исполнительным устройством; при этом пользователь системы может самостоятельно исполнительный механизм "сконструировать"; для наиболее же распространенных исполнительных механизмов в базе данных системы содержатся предопределенные описания: достаточно просто загрузить их в контроллер, чтобы нужная точка доступа управлялась по заданным правилам.

Полезным является и то, что все права пользователей привязаны именно к считывателю (точке доступа), а не к исполнительному механизму: так, с точки зрения "Кронверк-СМ-01", турникет, вход и выход через который организованы по предъявлению карты доступа считывателю, является ДВУМЯ точками доступа. Следовательно, не вызывает проблем задание разных разрешенных времен для входа и выхода через турникет.

"Кронверк-СМ-01" имеет встроенный генератор тревожных сообщений, активирующийся только под управлением профессиональной версии программного обеспечения: ряд событий в системе, например, несанкционированный проход через точку доступа, могут быть объявлены в системе тревожными. Тревожными также могут быть объявлены события активизации как входов собственно "Кронверк-СМ-01", так и события активизации входов его интерфейсных модулей. Разумеется, входы контроллера не являются "честными" шлейфами охранной сигнализации: "Кронверк-СМ-01" не выполняет контроль состояния шлейфов на обрыв и короткое замыкание; для "честной" охраны нами предлагается использовать интегрированные решения с ППКОП "Аккорд-512". Однако, с точки зрения поддержки правильной тактики обращения с тревожными сигналами, "Кронверк-СМ-01" поддерживает понятие "тревожный вход" (для него, как для шлейфа тревожной сигнализации, актуальны команды "взять на охрану", "снять с охраны") и "круглосуточный тревожный вход" (для него актуальна команда "сброс тревоги"). К точке доступа, находящейся в режиме "Охрана", контроллер относится как к круглосуточному тревожному входу: взлом (несанкционированный проход) на данной точке доступа немедленно вызовет в системе тревогу.

При возникновении тревожной ситуации контроллер не только выработает соответствующее событие, но, используя механизм программируемой реакции на события в системе, сможет самостоятельно произвести ряд заранее запрограммированных действий.

Для задания реакции контроллера на события используется механизм

программ, задаваемых пользователем на этапе конфигурирования контроллера (только в профессиональной версии программного обеспечения).

События, по которым могут обрабатываться программы, - это активизация входа контроллера; смена режима на точке доступа; предъявление считывателю несистемной, утраченной, запрещенной карты и т.д.

Шагами программы могут быть, например, активизация выхода контроллера; смена режима функционирования точки доступа; команда на исполнение другой программы и т.д.

Указанная функциональность полезна с точки зрения интегрированных систем безопасности. Если на объекте развернута СКУД "Кронверк" и, например, прибор пожарной сигнализации семейства "Радуга", ничто не мешает завести выход "Пожар" на один из входов контроллера "Кронверк-СМ-01" (его собственный или на вход одного из его интерфейсных модулей). Затем создать программу по активизации данного входа; в качестве шагов выполняем перевод точек доступа в зоне пожара в режим "Открыто", обеспечивая эвакуацию персонала из опасной зоны.

На возможность программируемой реакции контроллера на события можно посмотреть и как на средство автоматизации объекта, на котором развернута СКУД "Кронверк". Действительно, если точка доступа в помещение ставится в режим "Закрыто", скорее всего, это означает, что в помещении никого нет. Тогда посредством программы можно произвести полное или выборочное отключение энергопотребителей, обеспечив экономию электроэнергии.

Контроллер хранит в своей энергонезависимой памяти 47050 событий. Таким образом, реальные автономной работы контроллера без потери информации о ее бытиях в системе весьма значительны. При включении программного обеспечения события будут немедленно переписаны в базу данных системы и память событий будет освобождена. Буфер памяти событий устроен так, что, при превышении ресурса памяти, новые события будут записываться поверх не более старых.

На плате контроллера установлены 4 диагностических светодиода для определения состояния контроллера и оценки его работоспособности.

Контроллер (интерфейсный модуль) "Кронверк-АТ-01" предназначен для работы под управлением контроллера "Кронверк-СМ-01": это интерфейсный модуль, посредством которого "Кронверк-СМ-01" получает информацию от считывателей и управляет исполнительным механизмом (фото 5).

"Кронверк-АТ-01" обладает следующими ресурсами:

- 2 порта для подключения считывателей (интерфейс Wiegand, возможные варианты - Wiegand26 Wiegand40, Wiegand42);
- 10 выходов (2 релейных, 8 - открытый коллектор) для организации управления исполнительными механизмами, индикации режимом функционирования точек доступа подачи других управляющих воздействий;
- 8 входов (два входа (0 и 1) управляются выходом типа "сухой контакт", остальные входы могут нагружаться как на "сухой контакт", так и на "открытый коллектор") для анализа состояния исполнительных механизмов, подключения датчиков прохода, кнопок дистанционного управления или иных сигнальных линий (ох-



ранные извещатели, кнопки тревожной сигнализации, охранные и пожарные панели)

- интерфейс RS-485 для подключения к контроллеру "Кронверк-СМ-01";

- порт управления БРОП ППКОП "Аккорд-512" (по порту подключения ПУЛ).

На контроллере установлен диагностический светодиод, предназначенный для оценки работоспособности изделия.

Контроллер "Кронверк-АТ-М" конструктивно похож на "Кронверк-АТ-01". Соответственно, их физические ресурсы одинаковы.

Различие в том, что на плате контроллера "Кронверк-АТ-М" дополнительно установлены энергонезависимая память и таймер (часы), что позволяет "Кронверк-АТ-М" служить самостоятельным контроллером СКУД (работает не только под управлением "Кронверк-СМ-01").

"Кронверк-АТ-М" рассчитан на 1009 пользователей, 2130 событий, управление 1 или 2 точками доступа.

Контроллер (сеть контроллеров) "Кронверк-АТ-М" подключается к компьютеру при помощи конвертера интерфейсов RS-232/RS-485. В "Кронверк-АТ-М", как и в "Кронверк-СМ-01", реализована концепция "виртуального исполнительного механизма": он в состоянии управлять практически любым электромеханическим (электромагнитным) исполнительным механизмом. Программное обеспечение для контроллера (в т.ч. и бесплатное программное обеспечение, поставляемое в комплекте) содержит целый список описаний наиболее распространенных исполнительных механизмов: достаточно просто загрузить описание нужного исполнительного механизма в контроллер; при желании пользователь системы может самостоятельно "сконструировать" исполнительный механизм в соответствии со своими потребностями.

С целью гибкого задания прав доступа пользователям по доступу на объекты системы контроллер "Кронверк-АТ-М" поддерживает:

1. Аналогичный с "Кронверк-СМ-01" календарь праздничных дней;
2. 8 групп доступа, аналогичных с системой "Кронверк-СМ-01";
3. Гибкое задание прав доступа пропуска по каждому считывателю (точке доступа), аналогичное с контроллером "Кронверк-СМ-01" (кроме режимов "ответственного" пропуска и пропуска охранника).

С целью обеспечения оперативного управления передвижением пользователей по территории контроллер "Кронверк-СМ-01" обеспечивает:

- оперативное запрещение (удаление из контроллера) пропуска на обоих обслуживаемых контроллером точках доступа;
- режимы функционирования точек доступа, аналогичные с "Кронверк-СМ-01" (кроме режима "охрана").

Для более тонкой настройки функционирования точек доступа используются параметры режимов, аналогичные с "Кронверк-СМ-01".

С целью обеспечения порядка передвижения пользователей по территории предприятия, контроллер обеспечивает контроль местоположения пользователей относительно обслуживаемых им точек доступа (имеет смысл только для "связанных" точек, ведущих "навстречу" друг ДРУГУ). Например, при управлении электромеханическим турникетом, контроллер помнит, с какой стороны от турникета находится пользователь, и запретит повторный вход в здание через турникет, что не дает возможности войти в здание нескольким лицам по одному и тому же пропуску, передавая пропуск друг другу.

В случае функционирования "Кронверк-АТ-М" под управлением "Кронверк-СМ-01", последний полностью принимает управление на себя и система в целом обладает возможностями, характерными для систем на базе контроллеров "Кронверк-СМ-01". Однако при нештатных ситуациях в системе, например, при нарушении связи с "Кронверк-СМ-01" или при выходе его из строя, контроллер "Кронверк-АТ-М" обеспечит полное управление точками доступа. При таком построении системы собственные ресурсы контроллера "Кронверк-АТ-М" по управлению доступом можно полагать "резервными", что многократно повышает живучесть системы.

Готовится к выпуску контроллер "Крон-верк-МИНИ", предназначенный для управления доступом в одной точке доступа. Представляет собой автономное устройство, программируемое без помощи компьютера; параметры функционирования контроллера задаются при помощи переключателей или при помощи мастер-карты, которую можно задать самостоятельно.

Контроллер обеспечивает управление одной точкой доступа (как правило, дверь с электромеханическим (электромагнитным) замком). Контроллер имеет релейный выход управления замком (возможно питание замка от собственного блока питания контроллера или от внешнего источника), вход датчика прохода, вход кнопки дистанционного управления.

Программируемые параметры:

- способ управления замком (закрытие после закрытия, закрытие после открытия);
- время удержания замка в открытом состоянии (время, отводимое пользователю на проход).

Количество мастер-карт - 2. Количество карт "обычных" пользователей - 40. Количество карт "ответственных" пользователей - 0-40 (см. ниже описание режимов функционирования контроллера).

Создание списка карт пользователей осуществляется при помощи мастер-карты. Возможные операции: добавление карты "обычного" пользователя, добавление карты "ответственного" пользователя (любая карта из списка карт может быть назна-

чена ответственной"), удаление карты пользователя, полная очистка списка карт.

Контроллер "Кронверк-МИНИ" обеспечивает функционирование точки доступа в двух режимах:

- "системный": разрешен проход предъявителю карты доступа, содержащейся в списке карт контроллера;
- "закрыто": запрещен проход предъявителям "обычных" карт, предъявителю "ответственной" карты проход разрешен; по совершении прохода ответственного пользователя точка доступа переходит в системный режим функционирования; установка режима "закрыто" также совершается "ответственным" пользователем двукратным предъявлением своей карты на точке доступа, функционирующей в режиме "системный", при условии закрытой двери (отсутствует сигнал с датчика прохода).

Контроллер имеет интерфейс RS-485, посредством которого он подключается к "Кронверк-СМ-01" (до 16 "Кронверк-МИНИ" на один "Кронверк-СМ-01"). В случае функционирования "Кронверк-МИНИ" под управлением "Кронверк-СМ-01", последний полностью принимает управление на себя и система в целом обладает возможностями, характерными для систем на базе "Кронверк-СМ-01". Однако при нештатных ситуациях в системе, например, при нарушении связи с контроллером "Кронверк-СМ-01" или при выходе его из строя, "Кронверк-МИНИ" обеспечит полное управление точками доступа.; при таком построении системы собственные ресурсы "Кронверк-МИНИ" по управлению доступом являются "резервными", что многократно повышает живучесть системы.

Конструктивно "Кронверк-МИНИ" - это блок бесперебойного питания (пластиковый корпус, 12 В, 1 А, аккумулятор 2,2 Аh) с установленной внутри платой контроллера/считывателя карт доступа формата EmMarin (Ангстрем) и выносную антенну считывателя карт доступа формата EmMarin (Ангстрем) (может быть отнесена на расстояние до 25 м. от контроллера).

Примечание.

Платы всех контроллеров серии "Кронверк" (кроме "Кронверк-МИНИ" могут поставляться как самостоятельные изделия; штатно плата контроллера устанавливается в блок бесперебойного питания (12 В, 2 А, аккумулятор емкостью 7 Аh). В "Крон-верк АТ-М" в корпусе блока бесперебойного питания имеется место для установки конвертера интерфейсов RS-232/RS-485.