



Российская
Телекоммуникационная
Компания

Контроллер мониторинга ИБП BT-6702

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АЦМЕ.469266.001-02РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общее описание.....	5
1.1	Описание основных функций устройства.....	5
1.1.1	Мониторинг ИБП.....	6
1.1.2	Аварийная сигнализация через релейные выходы.....	6
1.1.3	Связь с системой верхнего уровня.....	6
1.1.4	Ведение журнала событий.....	6
1.1.5	Часы реального времени.....	6
1.2	Основные технические характеристики.....	7
1.3	Комплект поставки.....	7
1.4	Конструкция.....	7
1.5	Внешние элементы.....	8
1.6	Режимы работы.....	8
1.7	Светодиодная индикация состояний.....	9
1.7.1	Светодиодная индикация состояний в штатном режиме работы.....	9
1.7.2	Светодиодная индикация состояний в режиме обновления ПО.....	9
2	Инсталляция устройства.....	10
2.1	Установка устройства.....	10
2.2	Подключение устройства к ИБП и подключение внешних устройств.....	11
2.2.1	Подключение к ИБП.....	11
2.2.2	Подключение к сети Ethernet.....	11
2.2.3	Подключение внешних датчиков.....	12
2.3	Включение устройства.....	12
2.3.1	Первое включение устройства.....	12
2.3.2	Конфигурация устройства по умолчанию.....	13
3	Способы управления, конфигурирования и настройки устройства.....	14
3.1	Общие сведения.....	14
3.2	Подключение ПК к устройству.....	14
3.3	Сетевое обнаружение устройства в локальной сети.....	15
4	Конфигурирование и настройка устройства.....	18
4.1	Общие сведения о конфигурации устройства.....	18
4.2	Конфигурирование.....	18
4.2.1	SNMP.....	18
4.2.2	Сухие контакты.....	18
4.2.3	Сетевые параметры.....	19
4.2.4	Безопасность.....	19
4.2.5	Сервисная группа.....	21
4.3	Мониторинг.....	24
4.3.1	Контроль параметров источника питания (блок «а»).....	24



4.3.2	Контроль параметров аккумуляторных батарей (блок «б»)	25
4.3.3	Контроль сухих контактов (блок «в»)	25
4.3.4	Просмотр журнала событий	25
5	Техническое обслуживание	27
6	Хранение	28
7	Транспортирование	29
8	Утилизация	30
9	Перечень принятых сокращений	31
Приложение А. Описание MIB-файла		32
Приложение Б. Внешние датчики		37
Б.1	Датчики температуры	37
Б.2	Датчики открытия двери	37



Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием контроллера мониторинга ИБП ВТ-6702 (далее контроллер или устройство).

Работы по проверке технического состояния, настройке и техническому обслуживанию устройства должны выполняться лицами, имеющими допуск к работе в электроустановках напряжением до 1000 В.

При работе с устройством должны выполняться действующие [Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок \(приказ от 24 июля 2013 года N 328н\)](#).



1 Общее описание

Контроллер ВТ-6702 – промышленный контроллер, предназначенный для комплексного контроля, охраны и мониторинга ИБП по сети Ethernet (протокол SNMP).

Контроллер имеет Web-интерфейс, который позволяет выполнять следующие действия:

- просмотр информации о состоянии, параметрах системы и текущих авариях;
- управление работой устройства и настройка всех его параметров;
- просмотр сохранённой информации о состоянии и параметрах устройства;
- автоматическая отправка SNMP trap-сообщений об отказах и авариях в системе.

Основным каналом передачи информации для дистанционного управления служит проводной канал связи Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX. Передача данных осуществляется по протоколам SNMPv2c и HTTPS.

Общий вид устройства представлен на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Общий вид устройства

1.1 Описание основных функций устройства

Контроллер предназначен для выполнения следующих функций:

- мониторинг ИБП;
- аварийная сигнализация через релейные выходы;
- связь с системой верхнего уровня;
- ведение журнала событий;
- часы реального времени
- Web-доступ.



1.1.1 Мониторинг ИБП

Контроллер осуществляет мониторинг ИБП по интерфейсу RS-232. Контроллер автоматически переводит ИБП в режим передачи параметров мониторинга независимо от текущего состояния ИБП (Plug&Play).

При обрыве связи по интерфейсу RS-232 будет сгенерировано SNMP trap-сообщение с соответствующей информацией и передано в систему верхнего уровня. После обнаружения обрыва связи контроллер будет пытаться восстановить мониторинг.

1.1.2 Аварийная сигнализация через релейные выходы

Контроллер может передавать сигналы о наличии аварии (критической или некритической) через релейные выходы.

Кроме того, контроллер позволяет включить ручное управление релейным выходом с помощью SNMP SET запросов.

1.1.3 Связь с системой верхнего уровня

Контроллер может быть подключён к системе верхнего уровня и по запросу предоставлять мгновенные значения аналоговых и дискретных величин или отправлять уведомления о произошедших событиях. Связь с системой мониторинга осуществляется по проводному каналу связи Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX по протоколу SNMP.

В [приложении А](#) приведено описание доступных для опроса переменных и уведомлений, в том числе состав уведомлений.

1.1.4 Ведение журнала событий

Контроллер сохраняет историю произошедших событий и аварий, действий пользователей с указанием имени пользователя, а также данные периодического считывания значений контролируемых параметров с отметкой времени (раз в 10 минут). Для просмотра необходимо открыть раздел «Журнал» Web-интерфейса. Можно также скопировать файл журнала на ПК и просмотреть его посредством Microsoft Excel или аналогичного ПО.

Число записей ограничено размером энергонезависимой памяти (не менее 4000 записей контролируемых параметров и не менее 4000 записей с событиями и авариями). При превышении ограничения новая запись будет записана на самую старую запись.

1.1.5 Часы реального времени

Контроллер оснащён часами реального времени, а также резервным источником питания для сохранения их работоспособности. Это позволяет корректно осуществлять ведение журнала событий.

Кроме того, контроллер поддерживает функцию автоматической синхронизации времени с возможностью указания адреса сервера точного времени (NTP-сервера) для установки и корректировки локального времени контроллера. Если указанный сервер не отвечает, текущее время контроллера не изменится.



1.2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики устройства приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные технические характеристики устройства

Напряжение питания	от 5 до 15 В
Время наработки на отказ	Более 100 000 ч
Рабочая температура	От минус 20 до плюс 70 °С
Температура хранения	От минус 50 до плюс 40 °С
Предельное значение влажности	≤ 95 %
Размеры	70×40×80 мм
Масса, не более	150 г
Поддерживаемые интерфейсы	RS-232, Ethernet
Web-интерфейс	Да
Поддержка SNMP	Да, SNMPv2c
Светодиодная индикация	Да
Программируемые входы типа «сухой контакт»	1
Программируемые релейные выходы	2
Журнал событий	Да
Часы реального времени	Да

1.3 Комплект поставки

Комплект поставки включает:

- контроллер мониторинга ИБП ВТ-6702 - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации (rotek.ru/item_52.htm > Прикреплённые файлы);
- паспорт изделия.

1.4 Конструкция

Устройство представляет собой одну печатную плату с металлической или пластиковой передней панелью.



1.5 Внешние элементы

На передней панели устройства (рисунок 1.2) находятся разъёмы для подключения внешнего оборудования и светодиодные индикаторы.

Для подключения устройства к ИБП используется краевой разъём платы.

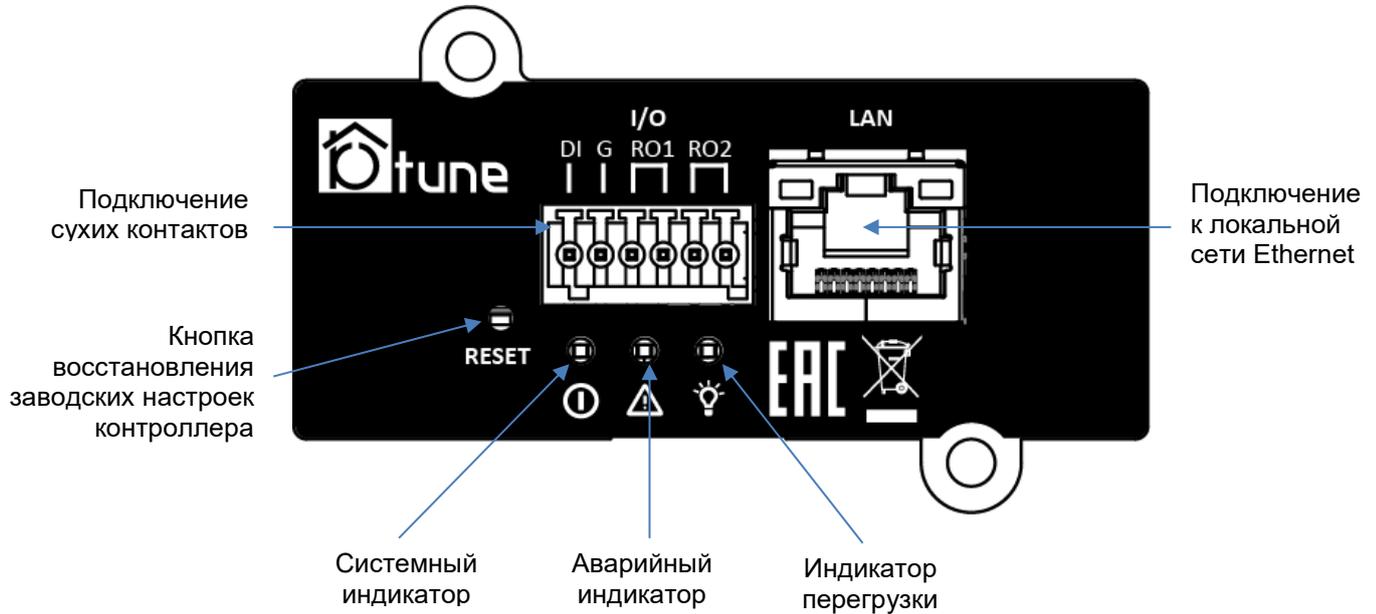


Рисунок 1.2 – Передняя панель

1.6 Режимы работы

Устройство имеет два режима работы:

- штатный режим – выполнение основных функций (см. раздел 1.1);
- режим обновления программного обеспечения устройства.



1.7 Светодиодная индикация состояний

1.7.1 Светодиодная индикация состояний в штатном режиме работы

В таблицах 1.2 – 1.4 приведено описание светодиодной индикации в штатном режиме работы устройства.

Таблица 1.2 – Описание индикации в штатном режиме работы

Системный индикатор		
Зелёный	Жёлтый	Статус
Мигает	-	Нормальная работа
-	Мигает	Работа от батарей

Таблица 1.3 – Описание индикации в штатном режиме работы

Индикатор перегрузки (жёлтый)	
Жёлтый	Статус
Горит	Перегрузка
-	Норма

Таблица 1.4 – Описание индикации в штатном режиме работы

Аварийный индикатор (красный)	
Красный	Статус
Горит	Авария
Мигает	Отсутствует соединение с ИБП
-	Норма

1.7.2 Светодиодная индикация состояний в режиме обновления ПО

В таблице 1.5 приведено описание светодиодной индикации в режиме обновления ПО.

Таблица 1.5 – Описание индикации в режиме обновления ПО

Красный	Статус
Мигает	Готовность к обновлению ПО
Горит	Идёт обновление ПО



2 Инсталляция устройства

2.1 Установка устройства

Устройство устанавливается в Intelligent slot ИБП, который находится на передней или задней панели ИБП.

Слот содержит пластиковый кожух, поставляемый вместе с ИБП. В кожухе имеются направляющие для платы. Устройство необходимо вставить в кожух по направляющим до упора. В конце кожуха закреплён разъём типа SL-24 для подключения платы к ИБП.

Плату необходимо закрепить на задней панели ИБП двумя винтами М3х10.

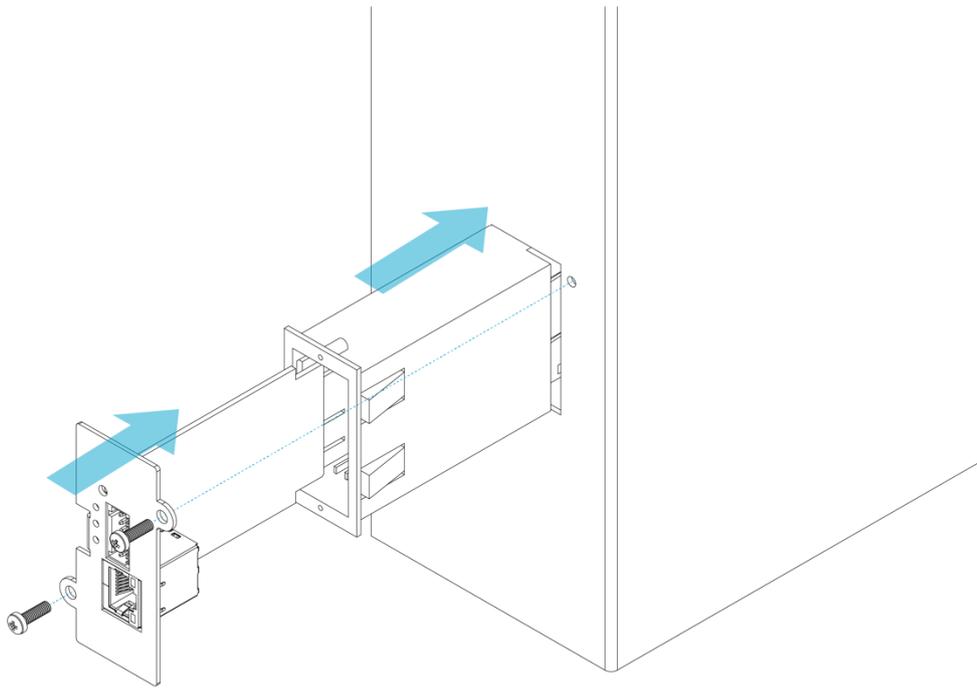


Рисунок 2.1 – Установка устройства в ИБП RTMP II



2.2 Подключение устройства к ИБП и подключение внешних устройств

2.2.1 Подключение к ИБП

Подключение к ИБП (питание, последовательный интерфейс) осуществляется посредством соединителя «Monitor» типа SL-26. В таблице 2.1 приведено назначение контактов соединителя «Monitor».

Таблица 2.1 – Назначение контактов соединителя «Monitor»

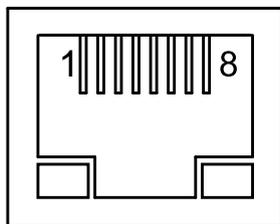


№ контакта	Сигнал
1	Общий (GND)
2	Плюс питания (+V)
3	TX
4	RX

2.2.2 Подключение к сети Ethernet

Подключение к сети Ethernet осуществляется посредством соединителя «Ethernet» типа RJ45. В таблице 2.2 приведено назначение контактов соединителя «Ethernet».

Таблица 2.2 – Назначение контактов соединителя «Ethernet»



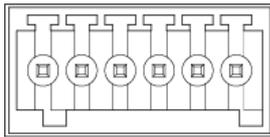
№ контакта	Сигнал
1	RD +
2	RD -
3	TD +
4	-
5	-
6	TD -
7	-
8	-
LINK (зел.)	Горит – подключён к сети Не горит – нет соединения Мигает – обмен данными



2.2.3 Подключение внешних датчиков

Подключение внешних датчиков осуществляется посредством соединителя типа 15EDGK-2.5-06P. В таблице 2.3 приведено назначение контактов соединителя.

Таблица 2.3 – Назначение контактов соединителя для подключения внешних датчиков



1

6

№ контакта	Сигнал
1	Дискретный вход (DI)
2	Общий (GND)
3	Общий контакт реле (COM1)
4	Замыкающий контакт реле (NO1)
5	Общий контакт реле (COM2)
6	Замыкающий контакт реле (NO2)

2.3 Включение устройства

2.3.1 Первое включение устройства

Первое включение устройства производить в следующем порядке:

1. Подключить устройство по Ethernet к локальной сети в соответствии с [2.2.2](#).
2. Подключить к устройству датчики и другие внешние устройства в соответствии с [2.2.3](#).
3. Подключить устройство к ИБП без подачи напряжения питания в соответствии с [2.2.1](#).
4. Подать напряжение питания. При подаче питания активируются светодиодные индикаторы.



2.3.2 Конфигурация устройства по умолчанию

Устройство поставляется с конфигурацией, приведённой в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Конфигурация устройства по умолчанию

Параметр	Значение по умолчанию
SNMP	
Read Community	public
Write Community	public
Сервер SNMP 1	0.0.0.0
Сервер SNMP 2	0.0.0.0
Сервер SNMP 3	0.0.0.0
Сервер SNMP 4	0.0.0.0
Сервер SNMP 5	0.0.0.0
Сетевые параметры	
Автоматическое получение IP-адреса	Выключено
IP-адрес устройства	192.168.0.254
IP-адрес шлюза	192.168.0.1
Маска подсети	255.255.255.0
Сухие контакты	
Вход 1	Замкнуто
Выход 1	Критическая
Выход 2	SNMP SET
Безопасность	
Включить авторизацию	Включено
Включить RADIUS сервер	Выключено
IP-адрес	0.0.0.0
Порт	1812
Пароль	R02ekR4MP2
Время	
Часовой пояс	(GMT +3:00)
Режим	Автоматический
Сервер	ntp3.stratum2.ru
Сервис	
Название файла прошивки	IBP.bin
Администрирование	
admin	R04ekR4MP2
user	R03ekR3MP2
Информация	
Владелец	
Местоположение	
Комментарии	



3 Способы управления, конфигурирования и настройки устройства

3.1 Общие сведения

Управление, конфигурирование и настройка устройства осуществляется посредством персонального компьютера (ПК) через Web-интерфейс контроллера.

Для доступа к Web-интерфейсу устройства контроллер должен быть подключён через Ethernet и находиться в одной локальной сети с ПК.

Корректная работа Web-интерфейса контроллера гарантируется в следующих браузерах:

- Internet Explorer – версия 9 и выше;
- Mozilla Firefox – версия 25 и выше;
- Google Chrome – версия 30 и выше;
- Google Chrome Android – Android 4.0 и выше;
- Safari iOS – iOS 7 и выше.

3.2 Подключение ПК к устройству

Для доступа к Web-интерфейсу контроллера выполните следующее:

1. Подключите ПК к устройству, используя патч-корд "вилка RJ-45 – вилка RJ-45".
2. Перейдите в Web-интерфейс, набрав в адресной строке браузера заданный по умолчанию IP-адрес 192.168.0.254.

Примечание. Подключаемый ПК должен находиться в одной подсети с контроллером. Если IP-адрес устройства неизвестен, воспользуйтесь утилитой сетевого обнаружения (см. раздел [3.3](#)).

3. В окне браузера отобразится страница авторизации (рисунок [3.1](#))
4. Пройдите авторизацию на устройстве, используя стандартную пару логин-пароль (см. таблицу [2.4](#)).

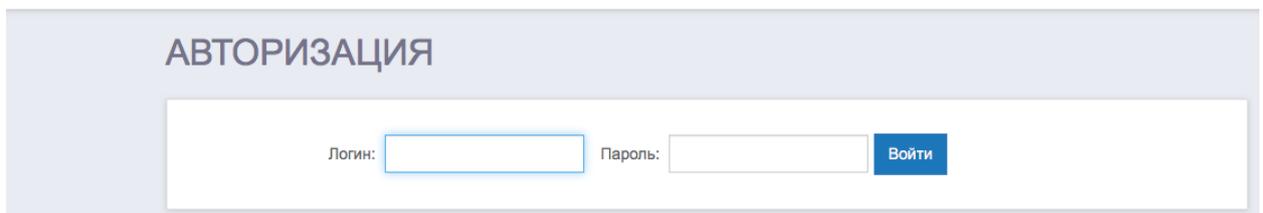


Рисунок 3.1 – Страница авторизации



5. В окне браузера откроется главная страница Web-интерфейса (рисунок 3.2).

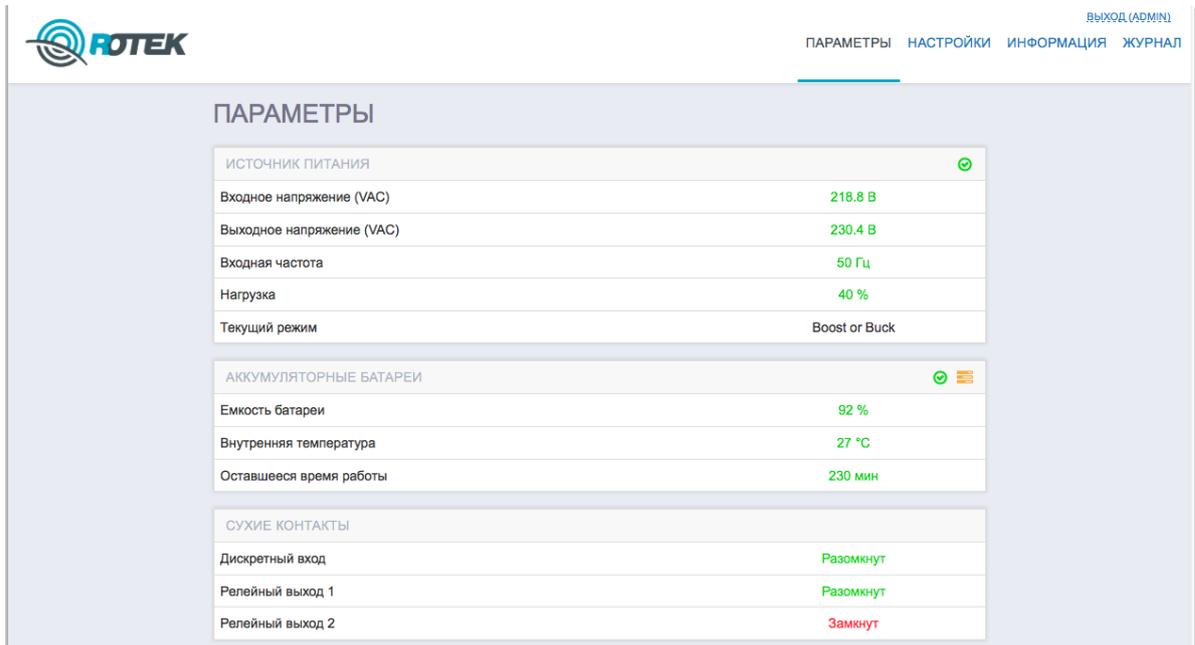


Рисунок 3.2 – Главная страница Web-интерфейса

3.3 Сетевое обнаружение устройства в локальной сети

Утилита сетевого обнаружения осуществляет поиск контроллеров, находящихся в одной локальной сети, а также позволяет получить и отобразить в пользовательском интерфейсе текущие сетевые настройки найденных контроллеров. Утилита работает под управлением библиотеки .NET Framework 3.5.

Для получения утилиты следует обратиться к производителю контроллера.

Системные требования: ОС Windows 7, Ubuntu 14.04 (с установленной библиотекой Mono 3.2 или более поздней версии).



Предупреждение: В ОС Windows возможны проблемы с маршрутизацией, которые проявляются, если в системе присутствует несколько активных сетевых интерфейсов (например, в системах, где установлены виртуальные машины или настроено несколько сетевых подключений).

Возможны два варианта решения проблемы с маршрутизацией:

- ручное назначение метрики на сетевой интерфейс, который подключён к сети контроллера (делается в настройках свойства подключения);
- отключение неиспользуемых интерфейсов (рекомендуется).

Запуск утилиты сетевого обнаружения

Запустите утилиту сетевого обнаружения (файл *Network Discovery.exe*).

Для поиска контроллеров в локальной сети нажмите **Пуск** в нижней части рабочего окна утилиты. Рабочее окно утилиты представлено на рисунке 3.3.



Результаты поиска контроллеров в локальной сети отображаются в виде таблицы в рабочем окне утилиты в следующем виде:

- серийный номер контроллера;
- IP-адрес контроллера;
- MAC-адрес контроллера;
- модель контроллера;
- версия ПО.

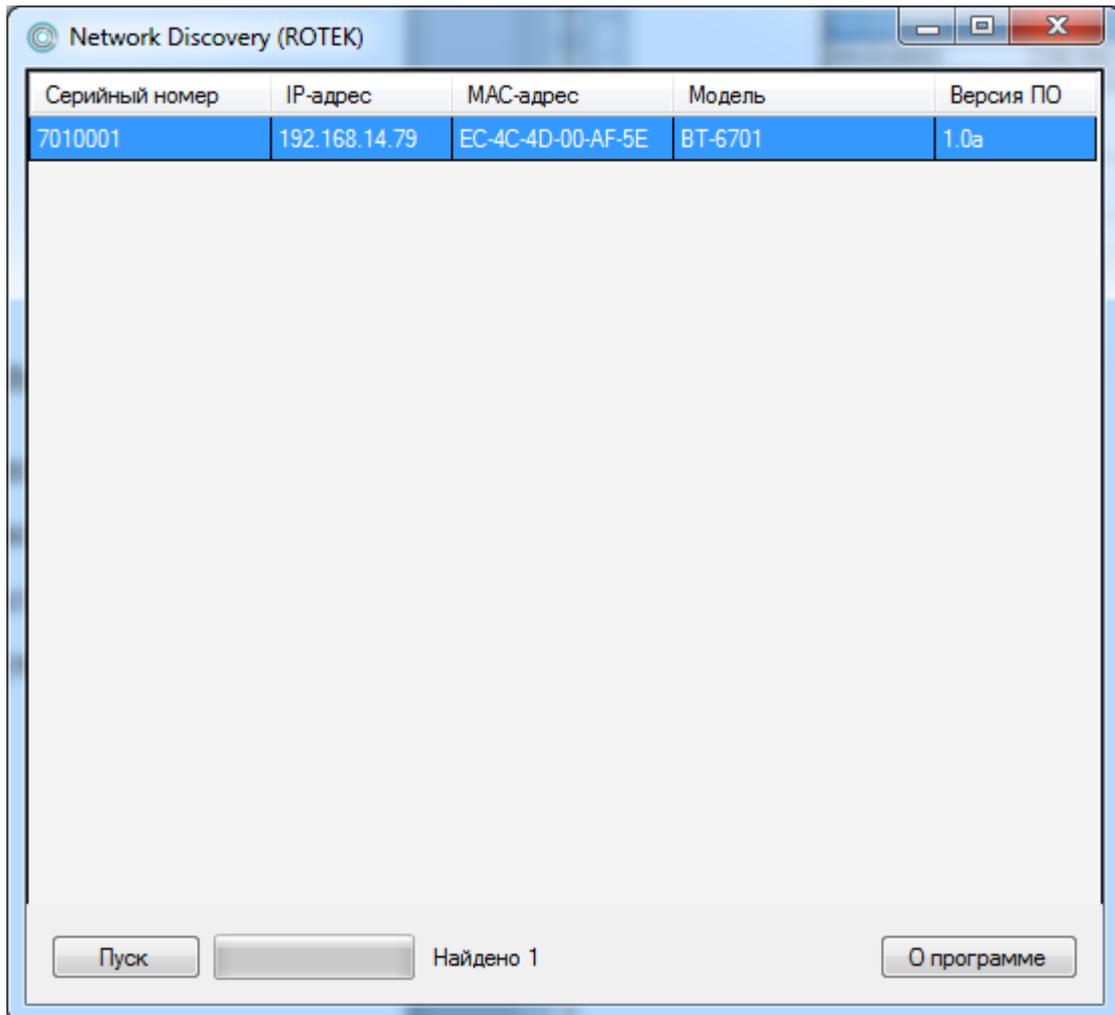


Рисунок 3.3 – Рабочее окно утилиты сетевого обнаружения



Утилита сетевого обнаружения также позволяет изменить сетевые параметры контроллера. Для этого двойным щелчком левой кнопки мыши на соответствующем контроллере откройте окно «Сетевые параметры» (рисунок 3.4). Кнопка **Сброс** автоматически заполняет следующие поля (указанные поля доступны для корректировки):

- IP-адрес устройства: 192.168.1.2
- IP-адрес шлюза: 192.168.1.1
- Маска подсети: 255.255.255.0

Для сохранения изменённых сетевых параметров нажмите кнопку **Применить**.

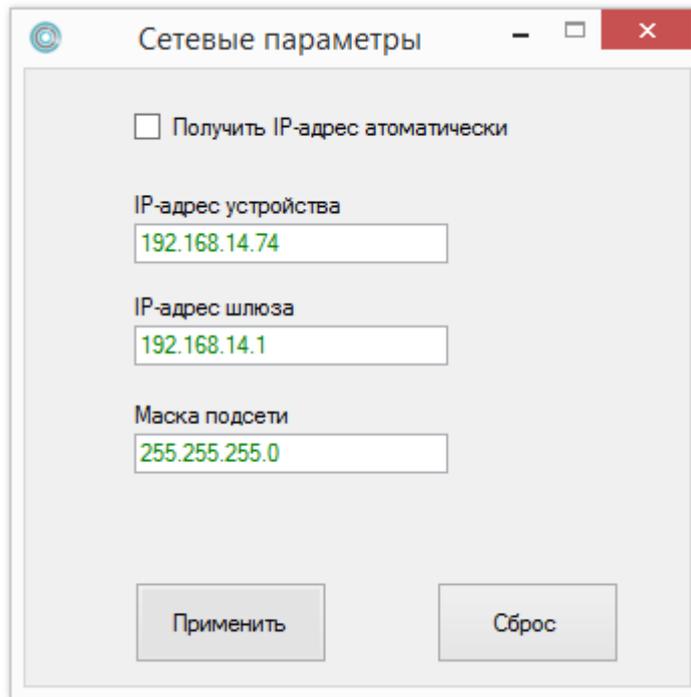


Рисунок 3.4 – Окно «Сетевые параметры» утилиты сетевого обнаружения



4 Конфигурирование и настройка устройства

4.1 Общие сведения о конфигурации устройства

Web-интерфейс имеет разделы, которые позволяют выполнить следующее:

- Параметры – открывает главную страницу, на которой отображается перечень информации о текущем состоянии мониторинга;
- Настройки – открывает страницу управления настройками компонентов;
- Информация – основная информация об устройстве и ИБП;
- Журнал – открывает страницу, на которой отображаются записи журнала.

Для применения изменений, внесённых в конфигурацию контроллера через Web-интерфейс, нажмите кнопку **Применить**, находясь в разделе «*Настройки*».

4.2 Конфигурирование

Конфигурирование устройства сводится к настройке параметров следующих программных групп:

- SNMP – рассматриваются методы конфигурирования SNMP уведомлений;
- Сухие контакты – рассматриваются методы конфигурирования сухих контактов;
- Сетевые параметры – рассматриваются методы настройки параметров сети;
- Авторизация – рассматриваются методы конфигурирования параметров авторизации;
- Сервисная группа.

4.2.1 SNMP

Для конфигурации сетевых настроек перейдите в раздел «*Настройки* > *SNMP*».

Раздел *SNMP* имеет следующие опции:

- Сервер X – задание IP-адреса SNMP сервера X; устройство позволяет настроить до пяти различных серверов для одновременного приёма уведомлений об аварийных событиях;
- Read Community – задание пароля для запросов GET;
- Write Community – задание пароля для запросов SET.

4.2.2 Сухие контакты

Для конфигурации перейдите в раздел «*Настройки* > *Сухие контакты*».

Контроллер позволяет сконфигурировать дискретные входы по нормальному состоянию:

- Замкнут (логическая единица);
- Разомкнут (логический ноль).



Контролер позволяет сконфигурировать релейные выходы по источнику аварийного состояния:

- Критическая авария
- Некритическая авария
- SNMP SET

4.2.3 Сетевые параметры

Для конфигурации сетевых параметров перейдите в раздел «*Настройки > Сетевые параметры*».

Раздел «*Настройки > Сетевые параметры*» имеет следующие опции:

- Получить IP-адрес автоматически – Позволяет получать IP-адрес контроллера автоматически или задать его вручную;
- IP-адрес устройства – задание вручную статического IP-адреса контроллера;
- IP-адрес шлюза – задание вручную IP-адреса шлюза;
- Маска подсети – задание вручную маски подсети.

Для получения IP-адреса автоматически установите галочку в поле *Получить IP-адрес автоматически*.

После изменения конфигурации сетевых настроек необходимо подтвердить их изменение в течение 10 минут, иначе они будут возвращены к предыдущему состоянию. Для этого перейдите в Web-интерфейс, набрав в адресной строке браузера заданный IP-адрес. В верхней части Web-интерфейса появится запрос подтверждения изменения сетевых настроек (рисунок 4.1). Нажмите **Подтвердить**.

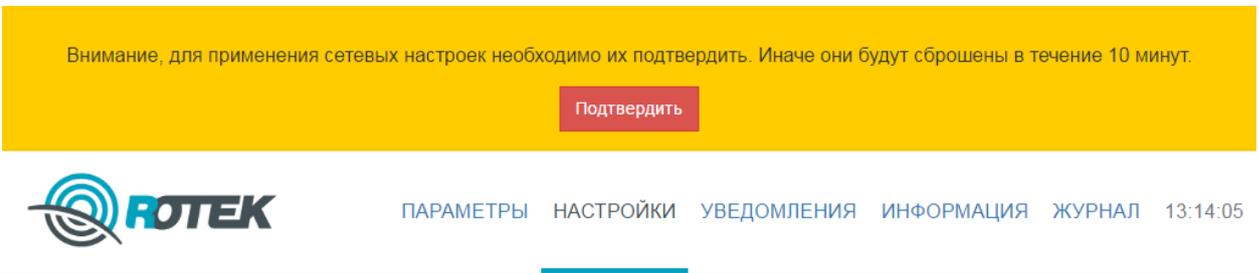


Рисунок 4.1 – Запрос подтверждения изменения сетевых настроек

4.2.4 Безопасность

4.2.4.1 Настройка авторизации

Для конфигурации настроек безопасности перейдите в раздел «*Настройки > Безопасность*».

Раздел *Безопасность* имеет следующие опции:

- Включить *Radius-сервер* – позволяет проходить авторизацию при помощи внешнего Radius-сервера;
 - Сервер – задание IP-адреса Radius-сервера;
 - Порт – задание порта Radius-сервера;
 - Пароль – задание пароля Radius-сервера.



- Включить авторизацию – позволяет включить запрос пары логин-пароль при входе в Web-интерфейс устройства;
- Запрос на сертификат – позволяет получить файл запроса на сертификат безопасности;
- Загрузка сертификата – позволяет загрузить подписанный сертификат безопасности с компьютера в контроллер;
- Смена пароля – позволяет изменить пароль для выбранного пользователя.

При нажатии кнопки **Смена пароля** откроется мастер изменения пароля. Выберите нужного пользователя, введите текущий пароль, дважды введите новый пароль и нажмите кнопку **Отправить**.

4.2.4.2 Radius авторизация

После настройки Radius-сервера авторизация будет осуществляться через него. При этом на Radius-сервере необходимо настроить соответствующие атрибуты для каждого пользователя:

- имя пользователя (User-name)
- пользовательский пароль (User-Password)
- уровень доступа (Access - admin или user)

Также необходимо установить пароль Radius-сервера (Secret).

Пользователю предоставляются три попытки авторизации через Radius-сервер. В случае неудачи пользователю будет предложено авторизоваться при помощи локальной авторизации.

4.2.4.3 Уровни доступа

Предусмотрены два уровня доступа:

- admin – администратор. Полный доступ ко всем функциям Web-интерфейса.
- user – пользователь. Доступ только к функциям мониторинга и просмотра информационных параметров и журналов. Доступ к просмотру и конфигурированию настроек закрыт.

4.2.4.4 SSL-сертификат безопасности

Контроллер позволяет настроить безопасное соединение по протоколу HTTPS. Для этого необходимо загрузить на контроллер сертификат безопасности, предварительно подписанный доверенным центром сертификации. Сертификат безопасности может быть получен при помощи запроса на сертификат.

Для получения файла запроса на сертификат перейдите в раздел *«Настройки > Безопасность»* и нажмите на кнопку **Запрос на сертификат**. Файл запроса будет сгенерирован на стороне контроллера на основе предустановленного приватного ключа безопасности с помощью алгоритма ECDSA-WITH-SHA256 (PRIME256V)

Сохраните файл запроса на сертификат безопасности (*.req) в удобное место на компьютере.

Для получения сертификата безопасности необходимо передать файл запроса в доверенный центр сертификации.

Подписанный сертификат безопасности может быть загружен на контроллер при помощи формы загрузки.



Перейдите в раздел «*Настройки > Безопасность*» и нажмите на кнопку **Загрузить сертификат**. Выберите файл сертификата и нажмите кнопку **Загрузить**.

По завершении загрузки контроллер перезагрузится.

4.2.5 Сервисная группа

4.2.5.1 Сервис ИБП

Контроллер позволяет запускать и прерывать следующие сервисные процедуры ИБП:

- тестирование аккумуляторной батареи (АБ);
- отключение нагрузки ИБП.

Обе процедуры могут быть запущены на ограниченный промежуток времени, задаваемый в соответствующих полях перед нажатием кнопки пуска.

Тестирование АБ может быть запущено до полного разряда. В этом случае ИБП автоматически прекратит выполнение теста по достижении критического значения заряда АБ.



Внимание! Для запуска теста АБ ИБП должен находиться в режиме *Boots and Back*, нагрузка должна быть отключена. В противном случае тест не запустится!

Отключение нагрузки может привести к выключению ИБП в случае пропадания внешнего питания. После появления внешнего питания ИБП включится вместе с нагрузкой.



Внимание! Для отключения нагрузки ИБП должен находиться в режиме *Boots and Back*, в противном случае отключение не произойдёт!

4.2.5.2 Перезагрузка контроллера

Перезагрузку контроллера можно выполнить следующими способами:

- перезагрузка через Web-интерфейс;
- перезагрузка по протоколу SNMP.

Для перезагрузки контроллера через Web-интерфейс нажмите кнопку **Перезагрузка** в разделе *Настройки > Сервис*.

Для перезагрузки по протоколу SNMP присвойте параметру **RebootSignal** значение **1**.



4.2.5.3 Обновление программного обеспечения контроллера

Для обновления ПО контроллера перейдите в раздел *Настройки > Сервис* и нажмите кнопку **Обновление ПО**.

Контроллер перезагрузится и отобразится страница для обновления ПО.

Для обновления ПО необходимо:

1. Скопировать на ПК или внешний носитель файл обновления ПО с расширением *.bin.
2. В появившемся окне (рисунок 4.2) укажите путь к файлам обновления ПО с расширением *.bin и нажмите **Загрузить**. Начнётся процесс обновления ПО контроллера.
3. Для отмены обновления ПО и возврата в основной интерфейс контроллера нажмите **Отменить**.

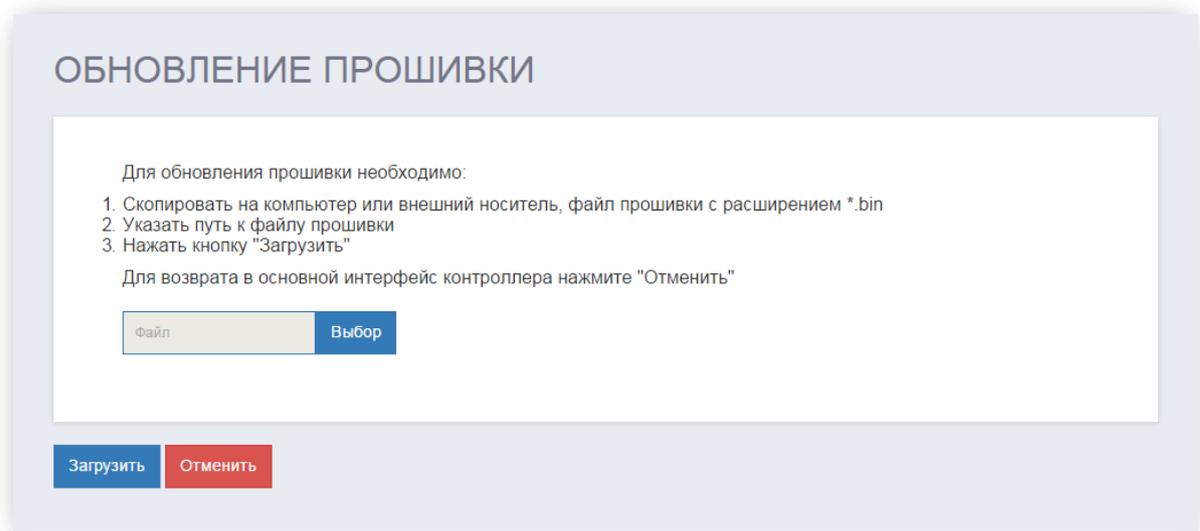


Рисунок 4.2 – Окно обновления ПО контроллера

4.2.5.4 Сброс конфигурации контроллера

Для сброса конфигурации контроллера к значениям по умолчанию (см. раздел [2.3.2](#)) предусмотрены процедуры:

- частичного сброса;
 - полного сброса;
 - сброса паролей.
1. Для частичного сброса конфигурации контроллера нажмите на кнопку **Сброс** в разделе *Настройки* или по протоколу SNMP задайте значение **1** для OID .1.3.6.1.4.1.41752.5.16.1.2 (RestoreSignal).

Частичный сброс не устанавливает значения по умолчанию для сетевых настроек (IP-адрес, маска подсети, IP-адрес шлюза, DHCP), что позволяет сбросить конфигурацию контроллера удалённо, не теряя при этом с ним связь. Также не сбрасываются настройки безопасности: сертификат безопасности, настройки Radius-сервера и пароли.



2. Для полного сброса конфигурации контроллера нажмите и удерживайте кнопку **RESET** на устройстве в течение 5 секунд и затем отпустите.

Примечание. Для предотвращения случайного нажатия кнопка сброса утоплена. Для нажатия используйте шариковую ручку, карандаш или иной предмет позволяющий выполнить нажатие.

3. Для сброса пароля необходимо замкнуть джампер на устройстве с помощью перемычки и включить устройство.

После успешного сброса пароля джампер необходимо разомкнуть, удалив перемычку.

4.2.5.5 Время

Контроллер позволяет выполнить синхронизацию часов реального времени с NTP-сервером. Для этого перейдите в раздел *Настройки > Время* и выберите опцию *Активировать*. После этого поле *Сервер* станет доступным для редактирования. Из выпадающего списка *Сервер* выберите NTP-сервер. По умолчанию возможна синхронизация с тремя NTP-серверами: ntp1.stratum2.ru, ntp2.stratum2.ru и ntp3.stratum2.ru, а также задание иного сервера по его IP-адресу. Для установки синхронизации с другим сервером в выпадающем списке выберите *Другой*. В подменю *Сервер* появится поле для ввода IP-адреса сервера.

В поле *Последняя синхронизация* отображается дата и время последней синхронизации контроллера с выбранным NTP-сервером.

Примечание. Синхронизация с NTP-сервером производится сразу после выбора опции *Активировать* и далее ежедневно в 00 ч 00 мин 01 с, а также при запуске устройства.

4.2.5.6 Информация об устройстве

Информация об устройстве и ИБП приведена в разделе *«Информация»* и содержит:

- время работы;
- модель;
- дата производства;
- версия ПО;
- MAC-адрес;
- серийный номер;
- владелец;
- местоположение;
- комментарии;
- компания-производитель ИБП;
- модель ИБП;
- версия ПО ИБП;

Поля *Владелец*, *Местоположение* и *Комментарий* доступны для заполнения. Максимальное количество вводимых символов для каждого поля – не более 50. Можно использовать только латинские буквы верхнего и нижнего регистра, а также цифры от 0 до 9.



4.3 Мониторинг

Для мониторинга состояния ИБП перейдите в раздел *Параметры*. На данной странице выводится информация мониторинга ИБП, которая разделена на блоки (рисунок 4.3).

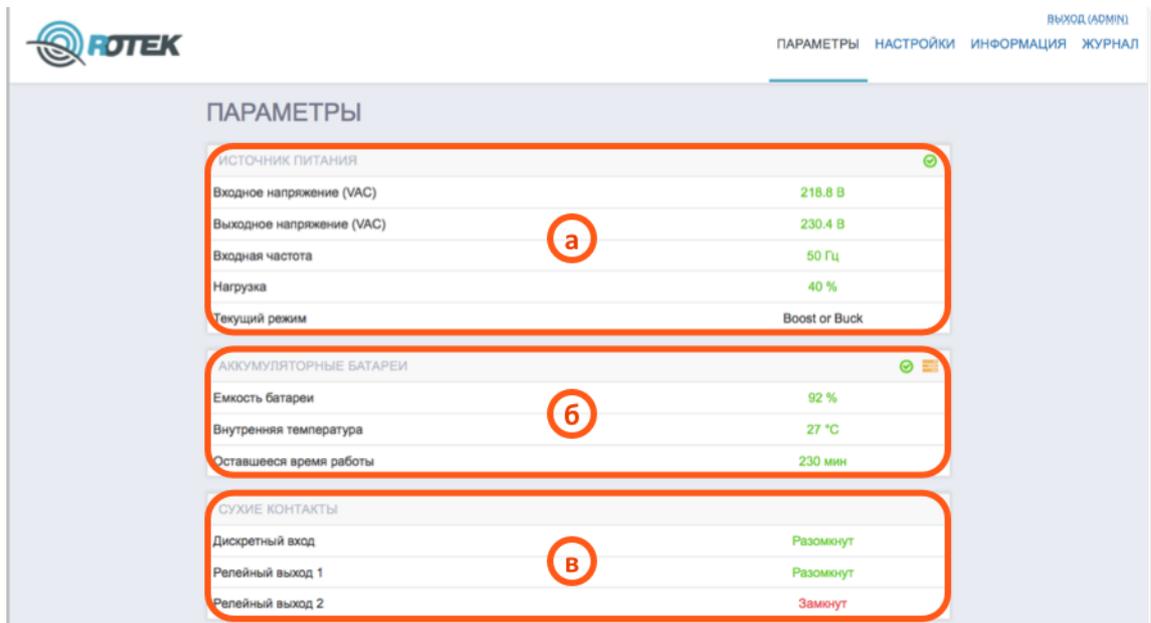


Рисунок 4.3 – Интерфейс раздела "Параметры"

- а) блок текущего состояния источника бесперебойного питания;
- б) блок текущего состояния аккумуляторной батареи;
- в) блок текущего состояния сухих контактов.

Блоки *Источник питания* и *Аккумуляторные батареи* информируют о своём состоянии подсветкой надписи и значком слева:

- ✓ **<НАЗВАНИЕ БЛОКА>** – состояние «Активен».
- ⚠ **<НАЗВАНИЕ БЛОКА>** – состояние «Предупреждение».
- 🚨 **<НАЗВАНИЕ БЛОКА>** – состояние «Авария».
- 🚫 **<НАЗВАНИЕ БЛОКА>** – состояние «Отключён».

Также параметры в блоках могут подсвечиваться в зависимости от состояния:

- **<параметр>** – критическое состояние;
- **<параметр>** – предупреждение о возможном переходе в критическое состояние;
- **<параметр>** – нормальное состояние.

4.3.1 Контроль параметров источника питания (блок «а»)

Перейдите в раздел *Параметры*, блок *Источник питания*.

В данном блоке отображается следующая информация:

- *Входное напряжение (VAC)* – отображается входное напряжение сети;
- *Выходное напряжение (VAC)* – отображается напряжение на выходе ИБП;
- *Входная частота* – отображается частота переменного напряжения сети;



- *Нагрузка* – отображается потребляемая мощность нагрузки в процентах от номинальной;
- *Текущий режим* – отображается текущий режим ИБП (подробнее см. РЭ на ИБП).

4.3.2 Контроль параметров аккумуляторных батарей (блок «б»)

Перейдите в раздел *Параметры*, блок *Аккумуляторные батареи*.

В данном блоке отображается следующая информация:

- *Ёмкость батареи* – отображается текущая ёмкость батареи в процентах от номинальной;
- *Внутренняя температура* – отображаются показания датчика температуры ИБП;
- *Оставшееся время работы* – отображает расчётное время работы до полного разряда АБ.

4.3.3 Контроль сухих контактов (блок «в»)

Перейдите в раздел *Параметры*, блок *Сухие контакты*.

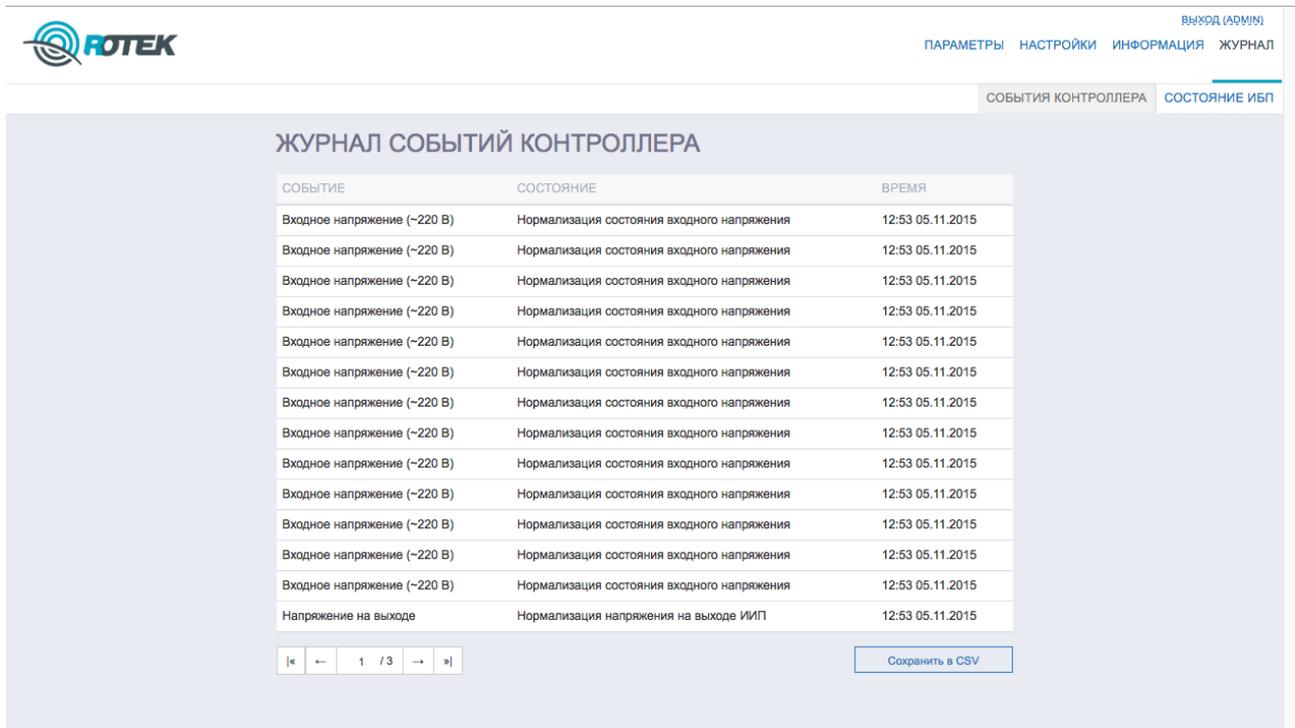
В данном блоке отображается следующая информация:

- *Дискретный вход* – отображаются показания дискретного входа;
- *Релейный выход X* – отображается состояние релейного выхода X;

4.3.4 Просмотр журнала событий

Перейдите в раздел *Журнал > События контроллера*.

В данном разделе отображается история о произошедших событиях в виде таблицы (рисунок 4.4).



СОБЫТИЕ	СОСТОЯНИЕ	ВРЕМЯ
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Входное напряжение (~220 В)	Нормализация состояния входного напряжения	12:53 05.11.2015
Напряжение на выходе	Нормализация напряжения на выходе ИИП	12:53 05.11.2015

Рисунок 4.4 – Журнал событий контроллера



Контроллер позволяет сохранить журнал событий на ПК в файл формата .csv. Для этого нажмите кнопку **Сохранить CSV**.

Перейдите в раздел *Журнал > Состояние ИБП*.

В данном разделе отображается история мгновенных значений ИБП в виде таблицы.

Формат записей мгновенных значений приведен ниже:

- входное напряжение ИБП;
- аварийное входное напряжение ИБП;
- выходное напряжение ИБП;
- мощность нагрузки;
- частота напряжения на входе ИБП;
- напряжение на АБ;
- температура АБ;
- статус ИБП;
- время.

Контроллер позволяет сохранить журнал состояния ИБП на ПК в файл формата csv. Для этого нажмите кнопку **Сохранить CSV**.



5 Техническое обслуживание

Специального технического обслуживания устройство не требует.

Рекомендуется один раз в квартал производить очистку устройства от пыли путём протирания доступных частей, а также путём воздушной продувки сухим и чистым сжатым воздухом остальных его частей.



6 Хранение

Срок хранения устройства – не более 36 месяцев (с момента отгрузки, включая время транспортирования) в складских неотапливаемых помещениях в упакованном виде при температуре от минус 50 до плюс 40 °С и среднемесячном значении относительной влажности воздуха 80% при температуре 20 °С.

Допускается кратковременное повышение влажности (но не более одного месяца в год) до 98% без конденсации влаги при температуре не выше плюс 25 °С.

Допускается хранение без упаковки в складских помещениях, защищающих изделие от воздействия атмосферных осадков, на стеллажах или в заводской упаковке, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других атмосферных примесей.



7 Транспортирование

Устройство, упакованное в заводскую упаковку, можно транспортировать всеми видами транспорта на любое расстояние при соблюдении требований действующей технической документации, правил, действующих на транспорте данного вида, и следующих условий:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.
- относительная влажность воздуха до 10 % при температуре плюс 25 °С;
- пониженное атмосферное давление 12 кПа (90 мм рт. ст.) при температуре минус 50 °С (авиатранспортирование);
- механические воздействия не должны превышать условия группы №2 ГОСТ Р 52931-2008;
- перевозка по железной дороге должна осуществляться в крытых чистых вагонах;
- при перевозке открытым транспортом должна быть обеспечена защита от воздействия атмосферных осадков;
- при перевозке водным транспортом устройство должно находиться в трюме;
- расстановка и крепление в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение устройства, исключать возможность смещения устройства и удары о стенки транспортных средств или иные объекты;
- указания предупредительной маркировки должны выполняться на всех этапах следования устройства по пути от грузоотправителя до грузополучателя.



8 Утилизация

Утилизация устройства не представляет опасности для окружающей среды и человека и производится по технологиям, принятым на предприятии, эксплуатирующем устройство.



9 Перечень принятых сокращений

- DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol
- SNMP – Simple Network Management Protocol
- АБ – Аккумуляторная батарея
- ОС – Операционная система
- ПК – Персональный компьютер
- ПО – Программное обеспечение
- ИБП – Источник бесперебойного питания



Приложение А. Описание МІВ-файла

Таблица А.1 – Описание МІВ файла

Имя	Полное имя	OID	Тип	Доступ	Описание
system	.iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system	.1.3.6.1.2.1.1			
sysDescr	.iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system.sysDescr	.1.3.6.1.2.1.1.1	OCTET STRING	read-only	Описание устройства. Включает в себя модель контроллера, версию ПО, владельца, серийный номер, модель ИБП.
sysObjectID	.iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system.sysObjectID	.1.3.6.1.2.1.1.2	OBJECT IDENTIFIER	read-only	Модель контроллера
sysUpTime	.iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system.sysUpTime	.1.3.6.1.2.1.1.3	TIMETICKS	read-only	Время работы устройства
sysContact	.iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system.sysContact	.1.3.6.1.2.1.1.4	OCTET STRING	read-write	Владелец
sysName	.iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system.sysName	.1.3.6.1.2.1.1.5	OCTET STRING	read-write	Серийный номер
sysLocation	.iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system.sysLocation	.1.3.6.1.2.1.1.6	OCTET STRING	read-write	Местоположение
private	.iso.org.dod.internet.private	.1.3.6.1.4			
enterprises	.iso.org.dod.internet.private.enterprises	.1.3.6.1.4.1			
rotek	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek	.1.3.6.1.4.1.41752			
swt	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt	.1.3.6.1.4.1.41752.911			
BT-6702	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3			
signals	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1			



Имя	Полное имя	OID	Тип	Доступ	Описание
	6702.signals				
FWVersion	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.FWVersion	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.1	OCTET STRING	read	Версия ПО
RestoreSignal	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.RestoreSignal	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.2	INTEGER	write	Сигнал восстановления настроек по умолчанию: 0 – не восстанавливать настройки 1 – восстановить настройки
RebootSignal	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.RebootSignal	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.3	INTEGER	write	Сигнал перезагрузки контроллера: 0 – не перезагружать контроллер 1 – перезагрузить контроллер
UPSModel	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.UPSModel	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.4	OCTET STRING	read	Модель ИБП
DO1	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.DO1	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.5	INTEGER	read-write	Установить на дискретном выходе 1
DO2	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.DO2	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.6	INTEGER	read-write	Установить на дискретном выходе 2
BatTest	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.BatTest	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.7	INTEGER	write	Управление процедурой тестирования АБ: 0 – Остановить процедуру тестирования 1-99 – запустить на x минут 100 – тестирование в течении 10 секунд 999 – тестирование до разряда



Имя	Полное имя	OID	Тип	Доступ	Описание
Shutdown	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.Shutdown	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.8	OCTET STRING	write	Управление отключением нагрузки ИБП: 0 – Остановить процедуру отключения нагрузки n – Отключить нагрузку на n минут n: 0.2, 0.3, ..., 1, 2, ..., 10
DI0	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.DI0	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.9	OCTET STRING	read	Состояние на дискретном входе 1
IntTemp	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.IntTemp	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.10	OCTET STRING	read	Внутренняя температура (deg C)
InFreq	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.InFreq	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.11	OCTET STRING	read	Входная частота(Hz)
InVoltVAC	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.InVoltVAC	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.12	OCTET STRING	read	Входное напряжение(VAC)
OutVoltVAC	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.OUTVoltVAC	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.13	OCTET STRING	read	Выходное напряжение(VAC)
Power	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.Power	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.14	OCTET STRING	read	Мощность(%)
BatCap	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.BatCap	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.15	OCTET STRING	read	Ёмкость батареи(%)
BatTime	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.BatTime	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.16	OCTET STRING	read	Оставшееся время работы от АБ (мин)
ConnectMonitor	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.ConnectMonitor	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.17	OCTET STRING	read	Статус связи с ИБП 0 – Связь установлена 1 – Связь нарушена
Alarms	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.signals.Alarms	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.1.18	OCTET STRING	read	Аварии: Bit Description 7 1 : Utility Fail (Immediate)



Имя	Полное имя	OID	Тип	Доступ	Описание
					6 1 : Battery Low 5 1 : Bypass/Boost or Buck Active 4 1 : UPS Failed 3 1 : UPS Type is Standby (0 is On_line) 2 1 : Test in Progress 1 1 : Shutdown Active 0 1 : Beeper On
traps	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rottek.swt.BT-6702.traps	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2			
FWVersionUpdate	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rottek.swt.BT-6702.traps.FWVersionUpdate	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.1	FWVersion		Начало обновления программного обеспечения
FWVersionUpdated	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rottek.swt.BT-6702.traps.FWVersionUpdated	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.2	FWVersion		Успешное обновление программного обеспечения
DeviceRestored	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rottek.swt.BT-6702.traps.DeviceRestored	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.3	-		Настройки устройства были сброшены (SNMP)
DeviceRebooted	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rottek.swt.BT-6702.traps.DeviceRebooted	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.4	-		Устройство было перезагружено
DI0Norm	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rottek.swt.BT-6702.traps.DI0Norm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.5	DI0		Нормализация состояния на дискретном входе 1
DI0Alarm	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rottek.swt.BT-6702.traps.DI0Alarm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.6	DI0		Авария на дискретном входе 1
DO1Toggled	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rottek.swt.BT-6702.traps.DO1Toggled	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.7	DO1		Изменение состояние на выходе 1
DO2Toggled	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rottek.swt.BT-6702.traps.DO2Toggled	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.8	DO2		Изменение состояние на выходе 2
BatteryTemperatureNorm	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rottek.swt.BT-	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.9	IntTemp		Нормализация



Имя	Полное имя	OID	Тип	Доступ	Описание
	6702.traps.BatteryTemperatureNorm				температуры на АБ.
BatteryTemperatureAlarm	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.traps.BatteryTemperatureAlarm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.10	IntTemp		Завышение/занижение температуры на АБ.
LineAlarm	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.traps.LineAlarm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.11	InVoltVAC		Авария на линии
LineNorm	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.traps.LineNorm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.12	InVoltVAC		Нормализация линии
LowBatAlarm*	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.traps.LowBatAlarm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.13	BatCap		Низкий заряд АБ
LowBatNorm*	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.traps.LowBatNorm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.14	BatCap		Нормальный заряд АБ
PowerAlarm	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.traps.PowerAlarm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.15	Power		Нагрузка в норме
PowerNorm	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.traps.PowerNorm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.16	Power		Авария нагрузки
ConnectMonitorAlarm	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.traps.ConnectMonitorAlarm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.17	ConnectMonitor		Авария соединения с ИБП
ConnectMonitorNorm	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.traps.ConnectMonitorNorm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.18	ConnectMonitor		Нормализация соединения с ИБП
BatteryConnectAlarm	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.traps.BatteryConnectAlarm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.19	BatCap		Отключение АБ
BatteryConnectNorm	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.rotek.swt.BT-6702.traps.BatteryConnectNorm	.1.3.6.1.4.1.41752.911.3.2.20	BatCap		Подключение АБ

* Некритическая авария



Приложение Б. Внешние датчики

Б.1 Датчики температуры



BT-microSDT3 цифровой датчик температуры на кабеле	
Тип измерительного элемента	DS18B20
Тип кабеля	Трёхжильный
Длина кабеля	Не более 2 м
Рабочий диапазон температур	От минус 55 до плюс 100 °С
Точность	2 °С в диапазоне от минус 10 до плюс 85 °С
Тип подключения	1-Wire

Б.2 Датчики открытия двери



BT-SAD-M магнито-контактный датчик открытия двери	
Тип кабеля	Трёхжильный
Длина кабеля	1,5 м
Рабочий диапазон температур	От минус 50 до плюс 60 °С
Тип подключения	Сухие контакты

