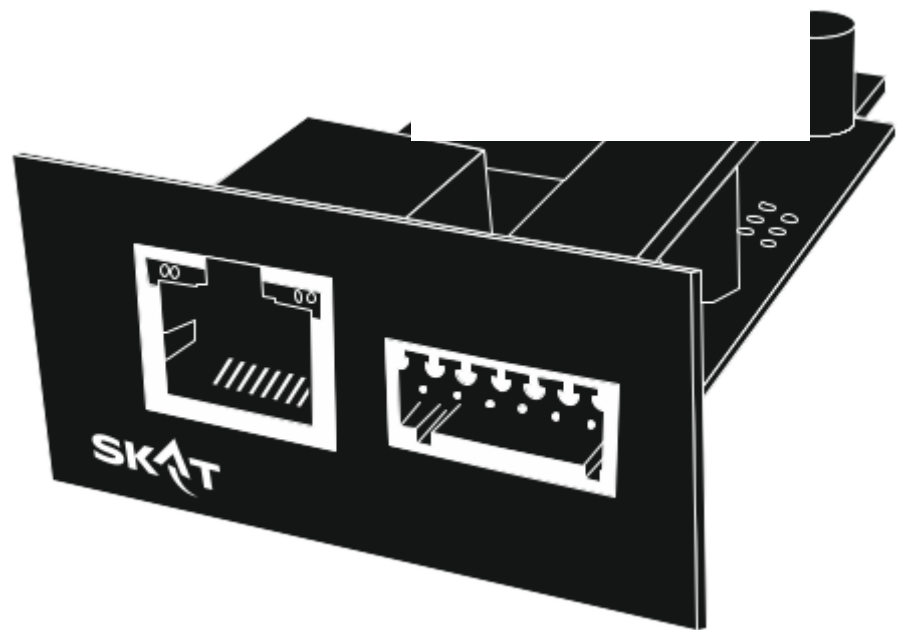


SNMP-МОДУЛЬ

SKAT NM 510

SKAT NM 810



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Содержание

1 Введение.....	3
1.1 Функциональные возможности.....	3
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Комплект поставки.....	4
1.4 Внешний вид.....	4
2 Установка.....	5
3 Подключение к WEB-интерфейсу и авторизация.....	8
4 Веб-интерфейс SKAT NM 510 (810).....	9
4.1 Статус.....	10
4.2 Оперативные показатели.....	12
4.3 Настройки.....	12
4.4 Журнал замены АКБ.....	13
4.5 Лог событий.....	13
4.6 Дата и время.....	14
4.7 Уведомления.....	14
4.8 Безопасность.....	15
4.9 Файлы конфигураций.....	16
4.10 Выходы.....	16
4.11 Обновление.....	17
4.12 API.....	18

1. Введение

1.1. Функциональные возможности

SNMP-модуль (далее – изделие) предназначен для мониторинга состояния источника бесперебойного питания (ИБП) по интерфейсам Ethernet и WiFi. Работа с изделием может осуществляться как через SNMP-менеджеры (изделие выступает SNMP-агентом) по протоколу SNMP, так и через стандартный WEB-браузер по протоколам HTTP/HTTPS.

Изделие предоставляет возможность просмотра текущего состояния ИБП и питающей сети, управления настройками ИБП, в том числе параметрами отключения по событиям и/или расписанию.

Функциональные особенности:

- мониторинг параметров по протоколу SNMP;
- предоставление готовых шаблонов Zabbix для типовых сценариев мониторинга по SMTP (файлы можно скачать с веб-интерфейса изделия);
- отправка TRAP сообщений о событиях ИБП и электросети;
- настраиваемая отправка уведомлений о событиях ИБП на электронную почту по протоколу SMTP, в т.ч. с использованием шифрования SSL;
- часы реального времени с возможностью синхронизации по серверу NTP;
- WEB-интерфейс с возможностью редактирования параметров;
- логгирование событий ИБП во внутренний журнал, просмотр - через WEB-интерфейс;
- возможность сохранения записей о замене АКБ во внутренний журнал изделия, редактирование и просмотр - через WEB-интерфейс;
- два релейных выхода (оптореле) с настраиваемыми сценариями работы;
- подключение внешнего датчика температуры и влажности типа DHT22;
- подключение дискретного контакта (только для трёхфазного модуля);
- встроенная точка доступа Wi-Fi AP для подключения к интерфейсу конфигурации;
- поддержка обновления встроенного ПО изделия через веб-интерфейс;
- поддержка сетевых протоколов: HTTP, HTTPS, SNMPv1, SNMPv2c, SMTP, SSL, NTP;
- возможность загрузки SSL-сертификатов, включая НУЦ Минцифры РФ.

1.2. Технические характеристики

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Значения параметров	
1	Количество портов RJ45 для подключения к проводной сети	1	
2	Поддерживаемая скорость подключения, Мб/сек	10/100	
3	Параметры релейного выхода	Максимальное коммутируемое напряжение постоянного тока, В	400
		Максимальный ток, А	0,12
4	Поддерживаемые датчики температуры-влажности	DHT22	
5	Габаритные размеры, ШхГхВ, мм, не более	без упаковки	80x53x26
		в упаковке	87x61x37
6	Масса, НЕТТО (БРУТТО), кг, не более	0,04 (0,07)	
7	Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до + 60	
8	Относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более	80	
⚠	ВНИМАНИЕ! Не допускается наличие в воздухе токопроводящей пыли и паров агрессивных веществ (кислот, щелочей и т. п.)		

1.3. Комплект поставки

Таблица 2

Наименование	Количество
SNMP-модуль SKAT NM 510 (810)	1 шт.
Ответная часть разъёма для подключения внешних устройств	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Тара упаковочная	1 шт.

1.4. Внешний вид

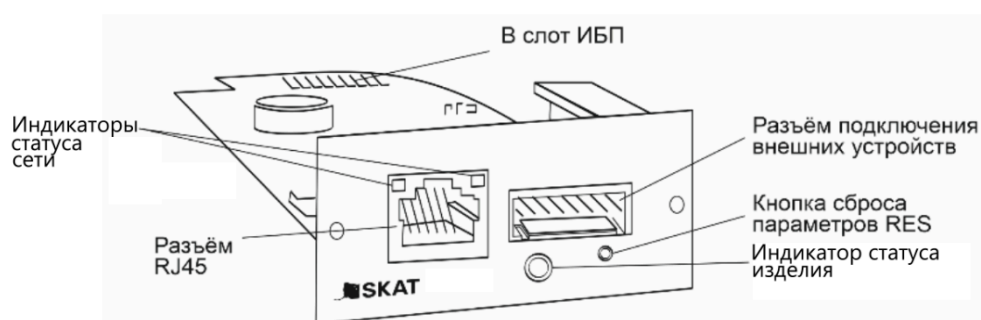


Рисунок 1

Описание работы индикатора статуса изделия

Таблица

3

Цвет индикатора	Состояние	Статус
Оранжевый	Светится постоянно	Стартовая загрузка изделия
Зелёный	Светится постоянно	Нормальная работа изделия
Белый	Светится постоянно	Процесс обновления встроенного ПО
Красный	Мигает	
Красный	Светится постоянно	Нет связи с ИБП
Красный	Светится постоянно	Прочие аварии изделия

Описание работы индикаторов статуса сети

Таблица 4

Цвет индикатора	Состояние	Статус
Зелёный	Светится постоянно	Есть связь с сетью
Жёлтый	Неритмично мигает или светится постоянно	Идёт обмен данными

2. Установка

1. Обесточить ИБП (“горячая” установка или замена SNMP-модуля не рекомендуется).
2. Установить изделие в специальный слот ИБП (более подробно см. Руководство по эксплуатации на ИБП).
3. При необходимости подключить изделие к проводной локальной сети (кабель в комплект поставки не входит).
4. Подать питание на ИБП, дождаться включения зелёного индикатора статуса изделия.

5. Произвести первичную конфигурацию сетевых интерфейсов изделия. Для этого подключиться к WiFi точке доступа изделия: найти WiFi сеть вида “UPS_AP_хххххх” и подключиться к ней. (**ВНИМАНИЕ!** Точка доступа активна только 10 минут после подачи питания, затем автоматически отключается. Повторно включить точку доступа можно, сняв и повторно подав питание на изделие). После подключения к точке доступа, открыть браузер и перейти по адресу: <http://192.168.4.1> Загрузится страница вида:

ИБП WiFi конфигурация

1 Наименование сети WiFi
WIFI_DEFAULT

2 Пароль сети WiFi
password

3 Принять

4 IP адрес сетевого интерфейса WiFi:	192.168.0.127
5 IP адрес сетевого интерфейса Ethernet:	192.168.1.127
6 Имя ИБП:	UPS
7 Версия ПО:	2.2.4

8 Обновить

На этой странице следующие данные:

- 1 - имя WiFi сети, к которой будет подключаться изделие (можно редактировать);
- 2 - пароль WiFi сети, к которой будет подключаться изделие (можно редактировать);
- 3 - кнопка для применения пунктов 1 и 2;
- 4 - IP-адрес интерфейса WiFi изделия;
- 5 - IP-адрес интерфейса Ethernet изделия;
- 6 - имя изделия;
- 7 - версия ПО изделия;
- 8 - кнопка для обновления страницы.

В случае, если изделие необходимо подключить к сети WiFi, то необходимо ввести учётные данные в поля 1 и 2 и нажать на кнопку 3. После этого, выждав не менее 30 секунд, нажать на кнопку 8 и узнать актуальный IP-адрес сети WiFi (4). Если используется только Ethernet, то его IP-адрес находится в поле 5 (**ВНИМАНИЕ!** Страница не реактивна и, например, при подключении другого кабеля следует нажать на кнопку 8 для обновления данных).

6. При необходимости можно подключить внешние устройства (датчик температуры, программируемые выходы).

Схема подключения для однофазного модуля:

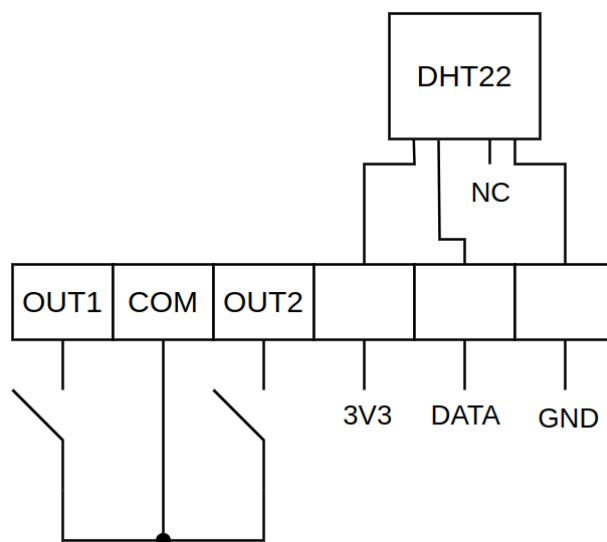
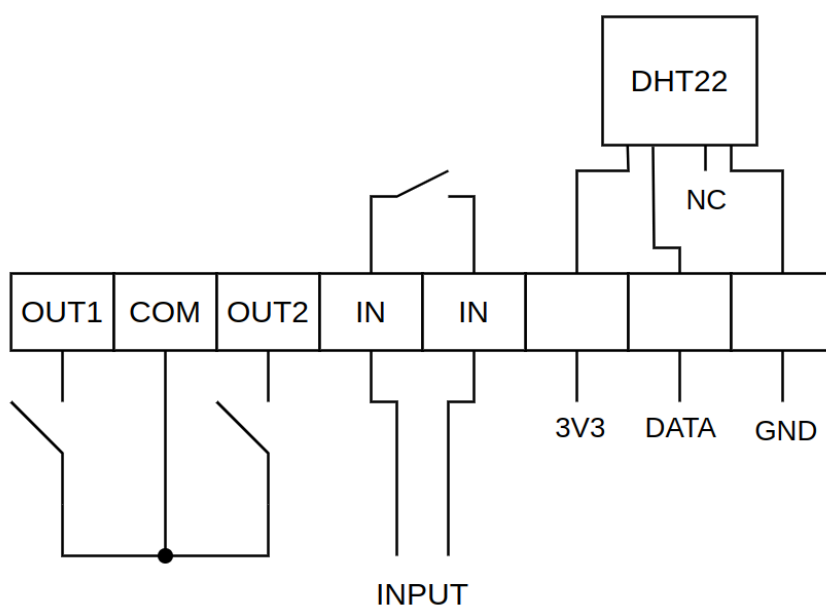
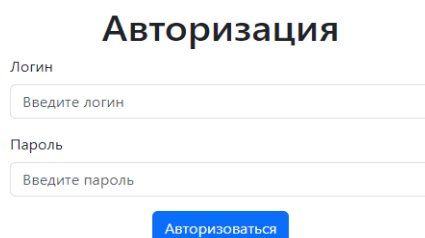


Схема подключения для трёхфазного модуля:



3. Подключение к WEB-интерфейсу и авторизация

На компьютере, подключенном к той же локальной сети, что и SNMP-модуль, запустить WEB-браузер. В адресную строку браузера ввести IP-адрес, полученный в п.2 и нажать ENTER. Первая загрузка может занимать продолжительное время, в дальнейшем страница кешируется и загрузка проходит быстрее. Должно появиться окно вида:



The screenshot shows a web form for authentication. At the top, the title "Авторизация" is centered. Below it, there are two input fields. The first is labeled "Логин" and contains the placeholder text "Введите логин". The second is labeled "Пароль" and contains the placeholder text "Введите пароль". Below the password field is a blue button with the text "Авторизоваться".

В поле "Логин" ввести логин по умолчанию: "UPS". В поле "Пароль" ввести пароль по умолчанию: "password". Нажать на кнопку "Авторизоваться". В верхней правой части окна в выпадающем списке можно выбрать язык, на который будет переведен интерфейс.

4. Веб-интерфейс SKAT NM 510 (810)

После входа на веб-страницу SNMP-модуля доступны основные разделы:



Статус

Оперативные показатели

Настройки

Журнал замены АКБ

Лог событий

Дата и время

Уведомления

Безопасность

Файлы конфигураций

Выходы

Обновление

API

4.1. Статус

На данной странице отображается системная информация об изделии, сетевые настройки изделия, а также базовая информация о ИБП. Параметры, которые получены от самого изделия, далее обозначаются как ПМ (параметр модуля), а параметры, полученные от ИБП, обозначаются как ПВ (параметр внешний).

Статус RU

UUID устройства	00000000-0000-0000-0000-DCDA0C19C608
Модель SNMP-модуля	SKAT NM 510
Версия прошивки SNMP-модуля	2.2.4
Доработка платы SNMP-модуля	K260324
Производитель SNMP-модуля	ЗАО "БАСТИОН"
Модель ИБП	UPS-2024
Версия прошивки ИБП	v1.0.0
Состояние станции Wi-Fi	Ошибка: Точка доступа не найдена.
MAC-адрес станции Wi-Fi	DC:DA:0C:19:C6:08
Включение DHCP станции Wi-Fi	<input checked="" type="checkbox"/>
Настройка сети Wi-Fi станции	
IP адрес	192.168.0.127
Маска сети	255.255.255.0
Шлюз по умолчанию	192.168.0.1
DNS-сервер	8.8.8.8
Состояние точки доступа Wi-Fi	Вкл
MAC-адрес точки доступа Wi-Fi	DC:DA:0C:19:C6:09
Настройка сети точки доступа Wi-Fi	
IP адрес	192.168.4.1
Маска сети	255.255.255.0
Шлюз по умолчанию	192.168.4.1
DNS-сервер	0.0.0.0
Состояние Ethernet	Подключен
MAC-адрес Ethernet	DC:DA:0C:19:C6:0B
Ethernet DHCP включить	<input checked="" type="checkbox"/>
Конфигурация сети Ethernet	
IP адрес	192.168.68.223
Маска сети	255.255.255.0
Шлюз по умолчанию	192.168.68.1
DNS-сервер	172.17.240.1
Статус HTTPS-сервера	Работает, шифрование отключено
Адрес SNMP-менеджера	192.168.1.1

Подробнее о параметрах:

- UUID устройства - уникальный номер платы SNMP-модуля (ПМ);
- модель SNMP-модуля - модель платы SNMP-модуля (ПМ);
- версия прошивки SNMP-модуля - версия встроенного ПО SNMP-модуля (ПМ);
- версия платы SNMP-модуля - ревизия аппаратной части SNMP-модуля (ПМ);
- производитель SNMP-модуля - фирма-производитель SNMP-модуля (ПМ);

- модель ИБП - название модели ИБП, в котором установлен SNMP-модуль (ПВ).

Если невозможно вычитать, то будет выведено “Данные не удалось получить”;

- версия прошивки ИБП - версия ПО ИБП, в котором установлен SNMP-модуль (ПВ).

Если невозможно вычитать, то будет выведено “Данные не удалось получить”;

- состояние станции WiFi - состояние подключения к локальной сети по WiFi (ПМ).

Возможны варианты: “Отключена”, “Подключается...”, “Подключена”, “Ошибка: неверный пароль”, “Ошибка: точка доступа не найдена”, “Ошибка подключения к точке доступа”, “Ошибка: неверные учётные данные”;

- MAC-адрес станции WiFi - физический уникальный адрес станции WiFi (ПМ);

● включение DHCP станции WiFi - включение/отключение статического IP-адреса для станции WiFi (ПМ);

● настройка сети WiFi станции - сетевые данные для станции WiFi (ПМ). При отключённом DHCP можно задавать ручную (статический IP);

● состояние точки доступа WiFi - состояние точки доступа для загрузки конфигурационного портала (ПМ). Возможные варианты: “Выкл”, “Вкл”;

● MAC-адрес точки доступа WiFi - физический уникальный адрес точки доступа WiFi (ПМ);

- настройка сети точки доступа WiFi - сетевые данные для точки доступа WiFi (ПМ).

Не доступно редактирование;

- группа параметров Ethernet - то же самое, что и станция WiFi;

● статус HTTPS-сервера - состояние, в котором находится внутренний веб-сервер устройства, с которого и загружена данная страница. Возможные варианты:

“Инициализируется...”, “Работает, шифрование отключено”, работает, шифрование включено”, “Ошибка: проблемы с сертификатом”, “Общая ошибка”;

- адрес SNMP-агента - IP-адрес, на который будут отправляться TRAP-сообщения.

4.2. Оперативные показатели

В данном разделе отображаются оперативные данные о напряжении, токе, температуре, состояниях, ошибках и т.п. Все параметры - только для чтения (нередатируемые) и все параметры получены от ИБП. Параметры-флаги собраны в группы, объединённые синим цветом, например:

Статус выпрямителя и постоянного тока	
Выпрямитель работает	✓
Быстрая зарядка	✓
Резервное копирование	✗
Три входа - один выход	✗
Низкий заряд батареи	✗
Отключение при низком заряде батареи	✗
Ошибка вращения выпрямителя	✗
Не используется	✗

Крестик означает отключённое состояние, галочка – включённое.

4.3. Настройки

Здесь собраны параметры SNMP-модуля, необходимые для конфигурирования паролей и логинов. Все параметры - редактируемые. После изменений необходимо нажать на кнопку “Перезагрузить”, что приведёт к перезагрузке SNMP-модуля и применению новых значений.

Настройки RU -

Название подключения Wi-Fi станции	WIFI_DEFAULT
Пароль для подключения Wi-Fi станции	*****
Имя точки доступа Wi-Fi	UPS_AP_UNKNOWN
Пароль точки доступа Wi-Fi	*****
Имя пользователя SNMP-модуля	UPS
Пароль SNMP-модуля	password

[Перезагрузить](#)

1. Название подключения и пароль WiFi станции - имя и пароль сети, к которой необходимо подключить SNMP-модуль.
2. Имя и пароль точки доступа WiFi - имя и пароль собственной WiFi сети, которую “раздаёт” SNMP-модуль.
3. Имя пользователя и пароль SNMP-модуля.

4.4. Журнал замены АКБ

Журнал предназначен для создания записей о замене АКБ с привязкой ко времени внутренних часов SNMP-модуля.

Журнал замены батареи

RU ▾

Добавить новую запись ^

Тип АКБ	Pb ▾
Производитель	Бастион ▾
Другой производитель	Бастион
Модель	Введите модель
Ёмкость АКБ	0
Ответственный	Введите ФИО

После выбора всех значений появится кнопка “Добавить”, нажатие на которую приводит к сохранению записи в журнал.

Журнал замены АКБ ^

С: <input style="width: 150px;" type="text" value="mm/dd/yyyy, -- --"/>	По: <input style="width: 150px;" type="text" value="mm/dd/yyyy, -- --"/>	Количество: <input style="width: 50px;" type="text" value="10"/>
2/3/2000, 4:58:12 PM	Pb Бастион SKAT SB 1217 1Ач Имярёк	
2/3/2000, 4:58:46 PM	Pb Бастион SKAT SB 12100 3Ач Иванов Иван Иванович	

Размер журнала - до 1000 записей. При достижении лимита и создании новой записи автоматически стирается самая старая.

4.5. Лог событий

В этом разделе хранятся записи информации о важных программных и аппаратных событиях. В выпадающих строках можно выбрать период времени и количество событий, информацию о которых необходимо узнать.

Лог событий

RU ▾

С: <input style="width: 150px;" type="text" value="mm/dd/yyyy, -- --"/>	По: <input style="width: 150px;" type="text" value="mm/dd/yyyy, -- --"/>	Количество: <input style="width: 50px;" type="text" value="10"/>
2/3/2000, 5:03:21 PM	UPS in work	
2/3/2000, 5:03:53 PM	Обход включен	
2/3/2000, 5:04:06 PM	Низкий заряд АКБ	

Размер журнала - до 1000 записей. При достижении лимита и создании новой записи автоматически стирается самая старая.

4.6. Дата и время

В данном разделе можно включить синхронизацию внутренних часов изделия с хостами NTP (и указать адреса этих хостов, через запятую можно указать несколько адресов), либо задать параметры даты и времени вручную. Также доступен выбор таймзоны (смещение от UTC) и информация о состоянии синхронизации с NTP.

Дата и время

		RU -
Включить NTP	<input type="checkbox"/>	
Состояние NTP	Отключен	
Хосты для NTP	<input type="text" value="0.ru.pool.ntp.org, 1.ru.pool.ntp.org, 2.1"/>	
Часовой пояс	<input type="text" value="UTC+3"/>	
Дата и время	<input type="text" value="02/03/2000, 02:07:55 PM"/>	

ВНИМАНИЕ! После изменения адресов хостов требуется перезагрузка изделия для принятия изменений!

4.7. Уведомления

Эта страница предназначена для конфигурирования работы системы уведомлений по SMTP (электронная почта).

Уведомления

		RU -
Включить SMTP	<input type="checkbox"/>	
Статус SMTP	Отключен	
SMTP-хост	<input type="text" value="smtp.example.com"/>	
SMTP-порт	<input type="text" value="25"/>	
Список SMTP-адресов	<input type="text" value="admin@example.com, user@test.com"/>	
Имя пользователя SMTP	<input type="text" value="username"/>	
Пароль пользователя SMTP	<input type="text" value="password"/>	
Включить SMTP SSL	<input type="checkbox"/>	

Список SMTP-адресов должен указываться через запятую. При изменении адреса SMTP-хоста, так же, как и в случае изменений NTP, необходима перезагрузка изделия.

4.8. Безопасность

В этом разделе предоставляется доступ к настройкам безопасности веб-сервера. Также присутствует инструкция по созданию самоподписного сертификата. В общем случае, для включения HTTPS необходимо:

- загрузить на изделие сертификат;
- загрузить на изделие ключ;
- включить переключатель “Разрешение SSL на 443 порту”;
- убедиться, что пара “сертификат-ключ” прошла проверку (на странице “Статус” параметр “Статус HTTPS-сервера” должно появиться “Работает, шифрование включено”);
 - при необходимости можно включить переключатель “Автоматическое перенаправление на порт 443” - запросы на любой другой порт будут перенаправляться на шифрованный 443-й;
 - в конце следует нажать на кнопку “Перенаправить на https”, после чего веб-интерфейс будет перезагружен в безопасном режиме с SSL шифрованием.

Безопасность RU

Как собрать openssl из исходников и сгенерировать самоподписной сертификат

Добавить новый сертификат

Сертификат	Выберите файл
Ключ	Выберите файл

Удалить сертификат

SSL	✖
SSL сертификат	✔
Разрешение SSL на порту 443	<input type="checkbox"/>
Автоматическое перенаправление на порт 443	<input type="checkbox"/>

Перенаправить на 'https'

4.9. Файлы конфигураций

В данном разделе можно скачать файлы с шаблонами «Zabbix 5», «Zabbix 6» и полное описание «MIB» для опроса о SNMP.

Файлы конфигураций

RU

Загрузка файлов конфигураций

[Zabbix 5](#)[Zabbix 6](#)[MIB](#)

4.10. Выходы

У SNMP-модуля есть два оптически развязанных выхода "сухой контакт" (ВНИМАНИЕ! выходы имеют общий контакт, см. схему в п.2). Их срабатывание можно настроить по определённому сценарию (выбирается отдельно для каждого выхода): влажность выше 40 или выше 60 %, температура выше 15 или выше 35 °C (и то и другое измеряется внешним датчиком, соответственно, он должен быть подключен). Из внутренних параметров доступен сценарий входного напряжения - если оно выше или ниже на 10 % от установленного в настройках. Под "срабатыванием" подразумевается замыкание контактов. Возврат в исходное положение происходит через гистерезис: 5 (вольт, процентов или градусов).

Выходы

RU

Программируемый выход 1

Выход отключен

Программируемый выход 2

Выход отключен

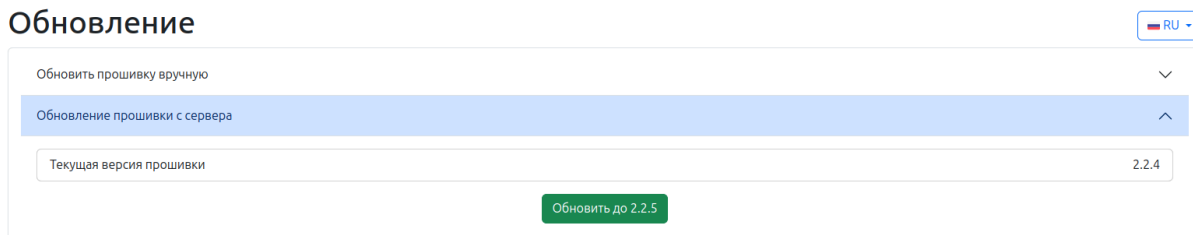
Выход отключен
Влажность выше 60 %
Влажность выше 40 %
Температура выше 35 градусов
Температура выше 15 градусов
Входное напряжение на 10% выше номинального %
Входное напряжение на 10% ниже номинального %

Если выбрано "Выход отключён", то реле будет разомкнуто всегда.

4.11. Обновление

В этом разделе есть возможность обновить прошивку SNMP-модуля вручную или с сервера. Если сервер обновления прошивок доступен, то изделие, обнаружив новую прошивку, предложит обновиться до неё.

Обновление



Если сервер не доступен, то можно вручную загрузить файл прошивки с компьютера через пункт “Обновить прошивку вручную -> Выберите файл”. После нажать на кнопку “Обновить”. В процессе обновления будет показан прогресс передачи файла на изделие. По завершении передачи файлов веб-интерфейс сбросится на страницу авторизации (п.4), а изделие начнёт процесс обновления своей прошивки, о чём будет свидетельствовать светящийся белый светодиод статуса изделия (п.1.4). Дождавшись завершения обновления (светодиод статуса станет зелёного цвета), можно обновить страницу веб-интерфейса, нажав Ctrl + F5 на клавиатуре и, после подключения, на странице статус (п.5.1) убедиться, что версия ПО соответствует ожидаемой.

4.12. API

Страничка API содержит описание протокола обмена данными с SNMP-модулем посредством протокола WebSocket. Это позволяет интегрировать изделие в сторонние системы мониторинга и управления.

The screenshot displays the API documentation for IWSP 0.0.0. It includes the following elements:

- Header:** IWSP 0.0.0
- MIT:** A small orange box with the text "MIT".
- Description:** "Interstellar web socket protocol description"
- Operations:** A section titled "Operations" containing a green box with "PUB" and the text "parameter/get".
- Description of Operation:** "Get parameter value request"
- Message Acceptance:** "Accepts the following message:"
- Message Structure:** A light blue box containing a search input "Some name of message", a "Payload" section with a right-pointing arrow and "Expand all" text, and an "Object" section with the text "MessageGetRequest".
- Examples:** A dark blue box titled "Examples" with a "Payload" button and an upward arrow. It contains a JSON payload:

```
{
  "action": "parameter/get",
  "payload": [
    {
      "uuid": "string"
    }
  ]
}
```
- Footer:** "This example has been generated automatically."