

Согласователь работы климатического оборудования

СРК-М2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть 7

Мониторинг

ВЕМК.468353.008 РЭ6

Редакция документа 2.8

Москва 2017

Данный документ является объединённым эксплуатационным документом по ГОСТ 2.601-20013 на комплекс технических средств «Согласователь работы климатического оборудования СРК-М2» ВЕМК.468353.008 и содержит краткое руководство по организации мониторинга.

Для более полного изучения изделия рекомендуется дополнительно ознакомиться со следующими документами:

- ВЕМК.468353.008 РЭ Согласователь работы климатического оборудования СРК-М2. Руководство по эксплуатации, часть 1 Общие данные;

- ВЕМК.468353.008 РЭ1 Согласователь работы климатического оборудования СРК-М2. Руководство по эксплуатации, часть 2 Инструкция по монтажу и настройке;

- ВЕМК.468353.008 РЭ2 Согласователь работы климатического оборудования СРК-М2. Руководство по эксплуатации, часть 3. Руководство пользователя;

- ВЕМК.468353.008 РЭ3 Согласователь работы климатического оборудования СРК-М2. Руководство по эксплуатации, часть 4 Рекомендации при проектировании

- ВЕМК.468353.008 РЭ5 Согласователь работы климатического оборудования СРК-М2. Руководство по эксплуатации, часть 6 Альбом типовых схем.

Дополнительная информация о комплексе СРК-М2 и рекомендации по его применению и проектированию систем кондиционирования и вентиляции на его основе приведена на сайте компании-производителя www.vsat-s.ru/srk или на сайте продукта www.srk-m2.ru или www.cpk-m2.pф

Данная версия документа соответствует версии прошивки ПО СРК-М2-У - 027.

Содержание

1	Интерфейсы и протоколы	5
1.1	Общие сведения.....	5
2	Настройки связи.....	5
2.1	Настройка сетевого подключения по Ethernet	5
2.2	Настройка подключения по RS485.....	6
2.3	Настройка используемого протокола.....	7
3	Мониторинг по WEB	9
3.1	Настройки для мониторинга по WEB	9
3.2	Просмотр состояния по WEB	9
4	SNMP протокол	14
4.1	Настройка SNMP	14
4.2	Отправка TRAP	18
5	MODBUS протокол	18
5.1	Настройка мониторинга по MODBUS	18
5.2	Перечень MODBUS регистров	18
5.3	Контроль доступа по MODBUS.....	22
6	Отправка SMTP почты.....	23
6.1	Настройка почты	23
6.2	Получение почты.....	24
7	Отправка SMS сообщений.....	24
7.1	Настройка SMS через SMTP шлюзы.....	24
7.2	Получение SMS	25
7.3	Отправка SMS через публичные почтовые сервера	25
8	Использование FTP протокола	25
9	Расшифровка битовых полей и кодов	26

СОКРАЩЕНИЯ и ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ОКВ	Оборудование Кондиционирования и Вентиляции (кондиционеры, вентиляторы, воздушные клапаны (жалюзи), система вентиляции)
ДГУ	Дизельная Генераторная Установка
Alarm	Сигнал аварии, выдаваемый устройством ОКВ, аварийное состояние устройства ОКВ
Work (Работа)	Сигнал, полученный от ОКВ, подтверждающий нормальную штатную работу устройства ОКВ. Отсутствие сигнала Work приводит к возникновению сигнала и состоянию NoWork
Авария	Состояние интерфейсного модуля, вызванное одной из причин: а) получен сигнал Alarm от ОКВ; б) Не получен сигнал Work от ОКВ; в) нет связи с модулем
Внимание	Состояние, имеющие активные предупреждения
ПК	Персональный Компьютер

1 Интерфейсы и протоколы

1.1 Общие сведения

Данный документ является руководством по созданию и настройке мониторинга и управления системами кондиционирования и вентиляции, построенными на базе комплекса технических средств «Согласователь работы климатического оборудования микропроцессорный модульный СРК-М2».

Мониторинг, в самом простом случае, может осуществляться с применением встроенного WEB интерфейса. При самостоятельном создании системы мониторинга, например, с применением SCADA систем, мониторинг и управление могут осуществляться по двум протоколам: Modbus или SNMP v1.1.

Для организации обмена данными с АРМами или серверами сбора информации управляющий модуль СРК-М2-У имеет «на борту» два интерфейса: Ethernet и RS485.

Для Ethernet используются протоколы: HTTP (Web), Modbus TCP, Modbus RTU over TCP или SNMP. Для интерфейса RS485 используется Modbus serial RTU.



Мониторинг по интерфейсам Ethernet и RS485 может осуществляться одновременно. Мониторинг с использованием протоколов SNMP, Modbus TCP (или Modbus RTU over TCP) и Modbus serial RTU может осуществляться одновременно.

2 Настройки связи

Для осуществления мониторинга необходимо настроить параметры сетевого подключения по Ethernet, либо по RS485 и параметры используемого протокола.

2.1 Настройка сетевого подключения по Ethernet

При использовании подключения по сети Ethernet, включать СРК-М2-У нужно при подключенном Ethernet кабеле!

Для начальных настроек сетевых параметров устройства можно воспользоваться встроенным Web сервером устройства и заводскими настройками СРК-М2-У (см. рисунок 2.1):

- IP адрес 192.168.0.100;
- маска 255.255.255.0;
- шлюз 192.168.0.1;
- DNS 192.168.0.1
- скорость обмена данными АВТО;
- тип MDI соединения (кабеля) АВТО.

В этом случае, достаточно подключить рабочую станцию или ноутбук напрямую к устройству с помощью обычного патч-корда и настроить сетевые параметры компьютера в одной подсети с СРК-М2-У.

При подключении устройства к уже существующей компьютерной сети, в которой запущена служба DHCP, СРК-М2-У может автоматически получить IP адрес. Для этого в самом устройстве должен быть включен параметр «Получать автоматически настройки от DHCP». Полученный устройством адрес можно будет посмотреть через экранное меню устройства (пункт «131 текущий IP адрес»).

При выделении для СРК-М2-У своего постоянного IP адреса, необходимо настроить сетевые параметры устройства для работы в сети, воспользовавшись экранным меню СРК-М2-У или через WEB интерфейс устройства (см. рисунок 2.1):

- режим DHCP клиента 0=disable;
- установить IP адрес согласователя;
- установить маску;
- при необходимости установить шлюз;
- при необходимости установить DNS.



После изменения сетевых настроек необходимо перезагрузить устройство, предварительно выждав паузу не менее 20 секунд. Все внесённые изменения должны успеть записаться в энергонезависимую флеш-память устройства.

Сеть Ethernet

MAC заводской 1E:30:6C:90:8A:8D

MAC address: 1E:30:6C:90:8A:8D Изменение применится после перезапуска

Получить автоматически настройки от DHCP ☐

Применить следующие настройки если DHCP недоступен или получение от DHCP не выбрано

Параметр	Значение
LAN IP Address	192.168.0.133
LAN Net Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.0.1
Primary DNS Server	192.168.0.1
Secondary DNS Server	192.168.0.1
Скорость	10 Mbit/s HalfDuplex
MDI соединение (кабель)	АВТО

Изменить Отмена

Рисунок 2.1

2.2 Настройка подключения по RS485

Для подключения мониторинга по RS485 используются клемные соединения (см. рисунок 2.2):

- 1 – G или Ground, опционный общий провод;
- 2 – A или D+ (TxD+/RxD+), не инвертированный;
- 3 – B или D- (TxD-/RxD-), инвертированный.

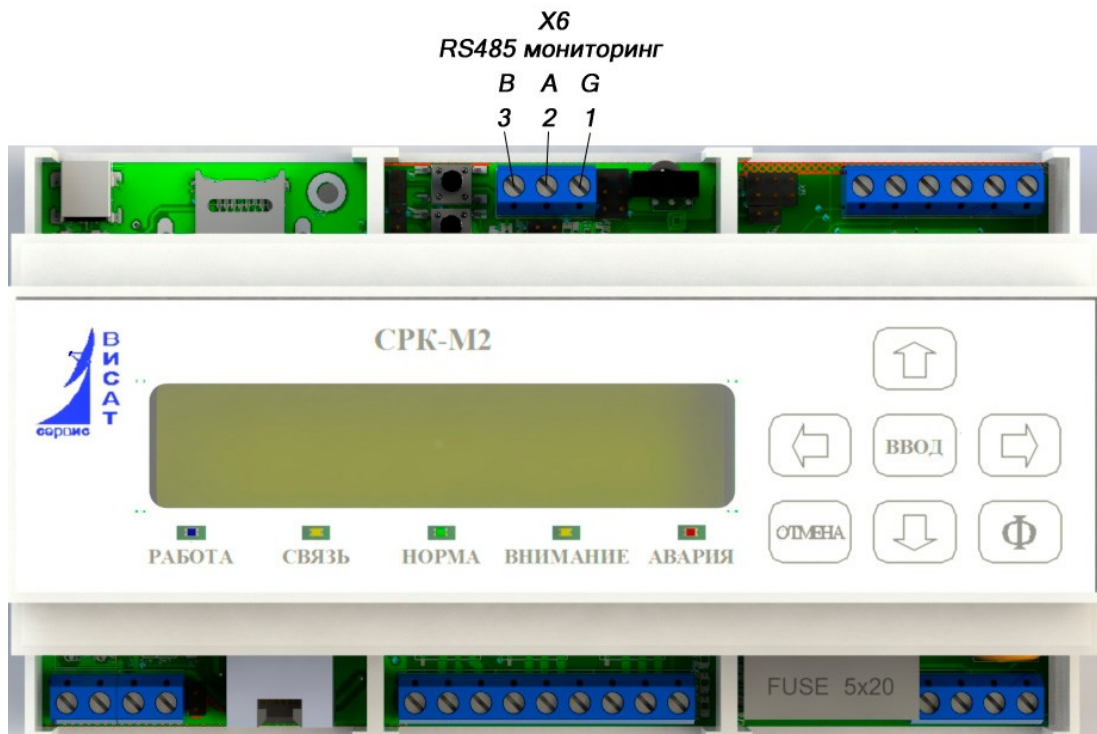


Рисунок 2.2

На интерфейсе RS485 работает только протокол Modbus RTU, поэтому все настройки у них совмещенные.

Для настройки подключения по интерфейсу RS485 применяются следующие параметры:

- вкл./выкл. RS485+Modbus RTU (1=enable/0=disable);
- скорость подключения (по умолчанию 9600 килобит в секунду);
- адрес Modbus ID (по умолчанию 1).

Остальные параметры - бит данных (8), четность (нет), стоповые биты (1), заданы жестко и не изменяются (см. рисунок 2.3).

Настройка подключения по интерфейсу RS485 возможна как через WEB интерфейс, так и через экранное меню устройства (пункты «2A1-2A3»).

RS-485 + MODBUS RTU

Параметр	Значение
вид MODBUS on RS485	RTU
Скорость [BOD]	9600
Количество бит данных	8
Контроль чётности	нет
Количество стоповых бит	1
Изменить Отмена	

Рисунок 2.3

2.3 Настройка используемого протокола

Совместно с интерфейсом Ethernet могут быть использованы протоколы SNMP и Modbus TCP или Modbus RTU over TCP. Причем SNMP работает всегда, можно выключить только трапы (см. рисунок 2.4), а Modbus TCP и Modbus RTU over TCP можно выбрать или полностью отключить (см. рисунок 2.5).

SNMP

Параметр	Значение
SNMP community	public
SNMP TRAP enable	☒
SNMP server IPaddress(TRAP reciver)	192.168.0.2
Если IP=0.0.0.0 Трап пакеты не высылаются	
Изменить Отмена	

Рисунок 2.4

Основные параметры для настройки SNMP протокола:

- вкл./выкл. трапов;
- IP адрес отправки трапов.

Параметр «SNMP community» как правило, не меняется.

Более подробно о настройке SNMP протокола указано в п.4 настоящего РЭ.

MODBUS мониторинга

Параметр	Значение
вид MODBUS TCP	TCP/IP
MODBUS Address СРКМ2-У	1
Порт TCP СРКМ2 Modbus	502
Пароль для MODBUS (число)	0
если значение=0, то пароль не установлен и не проверяется	
Изменить Отмена	

Рисунок 2.5

Выбор используемого протокола Modbus TCP или Modbus RTU over TCP осуществляется пунктом меню «вид Modbus TCP»:

- нет (Modbus выключен);
- TCP/IP (Modbus TCP);
- Modbus RTU over TCP.

Дополнительно необходимо указать:

- адрес Modbus (по умолчанию 1);
- порт TCP на стороне СРК-М2 (по умолчанию 502);
- порт TCP получателя (по умолчанию 502);
- пароль для Modbus, указывается число от 0 до 65535 (по умолчанию 0).

Все настройки для протокола Modbus TCP или Modbus RTU over TCP также можно произвести через экранное меню устройства (пункты 2А3-2А6).

Более подробно о настройке Modbus протокола указано в п.5 настоящего РЭ.

3 Мониторинг по WEB

3.1 Настройки для мониторинга по WEB

При правильной настройке сетевого подключения по Ethernet, для мониторинга по Web интерфейсу дополнительные действия не требуются.

3.2 Просмотр состояния по WEB

Для осуществления мониторинга следует запустить на ПК программу интернет браузера (MS Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera и т.п.) и в адресной строке браузера ввести IP адрес устройства СРК-М2-У (по умолчанию 192.168.0.100).

В открывшемся окне запроса следует ввести логин и пароль (см. рисунок 3.1). В СРК-М2-У имеется два пользователя: «admin» (пароль по умолчанию «admin») и «user» (пароль по умолчанию «user»). Пользователь «admin» имеет полные права на доступ и управление устройством, а «user» имеет права только на доступ к группе меню СОСТОЯНИЕ.

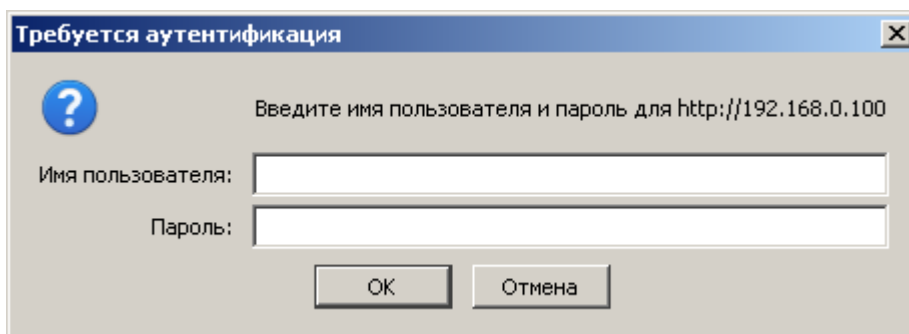


Рисунок 3.1



Сбросить пароль можно через экранное меню устройства или с помощью сервисной кнопки (см. руководство пользователя).

После успешного ввода пароля откроется страница, показанная на рисунке 3.2



- Состояние
 - [Состояние системы](#)
 - [Состояние СРК-М2-У](#)
 - [Состояние подключения](#)
 - [Состояние ОКВ](#)
 - [Сост входов/выходов](#)
 - [Просмотр журнала](#)
- Настройки общие СРК-М2
 - [Дата, время, периоды, ротация](#)
- Настройки связи
 - [Сеть IP Ethernet](#)
 - [RS485/MODBUS мониторинг](#)
 - [TCP/MODBUS мониторинг](#)
 - [SNMP](#)
 - [SMTP почта](#)
 - [SMS через SMTP](#)
 - [SMS через GSM](#)
 - [WEB и FTP пароли](#)
- Настройки температур и напряжений
 - [Температурные пороги](#)
 - [Напряжения](#)
- Настройки модулей
 - [Интерфейс модулей](#)
 - [Параметры ОКВ и модулей](#)
 - [Обучение ИК](#)
- Настройки реле и входов
 - [Входы](#)
 - [Реле](#)
- Команды (сохранить/загрузить)
 - [Прошивка](#)
 - [Файлы](#)
 - [Обнулить, очистить](#)
 - [Перезапустить](#)

Состояние системы

Параметр	Значение
Дата, время (ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ:СС)	01.07.2016 16:58: 3
Текущее состояние системы	Норма , SS=0
Ошибки:	нет
Предупреждения:	нет
Температура помеш/наруж	24 C / нет
Напряжение сети фаза А	218 В
Режим работы	кондиционирование
Включены	1,3
Заблокированы пульты	1,2,3
Принят ALARM от	нет
ВКЛ но Не работает	нет
Нет связи с	нет
Суммарная авария	нет
Info сигнал	нет

Рисунок 3.2

В титульной строке окна в WEB браузере отображается название устройства «СРК-М2» и настраиваемое WEB-имя устройства, а цвет титульной строки меняется синий/жёлтый/красный в зависимости от состояния устройства (норма/предупреждения/аварии). Это позволяет на экране дисплея вывести несколько свёрнутых до минимума окон браузера для мониторинга нескольких устройств. По цвету можно диагностировать аварийные устройства и раскрывать окна аварийных устройств для подробной диагностики.

Кликните мышкой на один из пяти пунктов группы СОСТОЯНИЕ. На правой части экрана отразится информация, показанная на рисунках 3.3-3.7.

Состояние СРКМ2-У

Параметр	Значение
Дата, время (ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ)	02.10.2015 19:03
Текущее состояние системы	Норма , SS=0
Ошибки:	нет
Предупреждения:	нет
Температура наружня	нет
Температура в помещении	25 C
Температура процессора СРКМ2-У	43 C
Напряжение сети фаза А	218 В
Напряжение сети фаза В	219 В
Напряжение сети фаза С	218 В
Напряжение батарейки 3В	3182 мВ
Версия прошивки ПО СРКМ2-У	5
Версия аппаратуры СРКМ2-У	002.001
Общая наработка СРКМ2-У	0сут 9ч 33м 11сек
Время непрерывной работы СРКМ2-У	19483 сек
Количество стартов СРКМ2-У	2

Рисунок 3.3



Ошибки (байт ERRCode) и предупреждения (байт WnCode) описаны в разделе 9. Самопроизвольно растущее количество стартов говорит о перезагрузке устройства, например, при сбоях питания или зависании ПО.

Состояние подключений

Параметр	Значение
BIOS Name	SRKM2-908A8D
MAC Address	1E:30:6C:90:8A:8D
LAN IP Address	192.168.0.133
LAN Net Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.0.1
Primary DNS Server	192.168.0.1
Secondary DNS Server	192.168.0.1
Link mode	10Base-T full duplex, полярность=NEG, MDI-X (кросс)

Рисунок 3.4

Состояние ОКВ (оборудования кондиционирования и вентиляции)

Адреса всех подключенных модулей (HEX): 8,9,A,B,C,D

Адреса подключенных модулей СК (HEX): A,B

Адреса подключенных модулей ИК (HEX): 9

Адреса подключенных модулей реле (HEX): D

Адреса подключенных модулей A413 (HEX): C

Адреса подключенных модулей ДТ (HEX): 8

Адреса неизвестных модулей (HEX): нет

Адреса конд. холод (HEX): 9,A,B,C,D

Адреса оборуд. нагрева (HEX): нет

Адреса вентиляторов (HEX): нет

Параметр	Значение
Режим работы	кондиционирование
Включены	9,A,D
Заблокированы пульта	9,A,B,C,D
Принят ALARM от	нет
ВКЛ но Не работает	нет
Нет связи с	нет
Суммарная авария	нет
Info сигнал	нет
АДР=Наработка [сек]	9=7д15ч42м42с, A=15д1ч19м11с, B=15д1ч21м37с, C=0д0ч49м18с, D=15д1ч18м38с
АДР=Температура [С]	8=+22, 9=+23, A=+30, B=+26, C=+27, D=+32
АДР=Версия ПО модуля	8=17, 9=17, A=17, B=17, C=17, D=17
АДР=Уставка температуры	C=0
АДР=Режим работы	C=0
АДР=Скорость вентилятора	C=0
АДР=Код ошибки(HEX)	C=0

Рисунок 3.5

В пунктах «Включены», «Заблокирован пульт», «Принят ALARM», «ВКЛ но Не работает» «Нет связи», «Суммарная авария» «Info сигнал» приводится список адресов модулей.

Адрес приводится в шестнадцатеричном виде - один символ от 0 до F.

«Суммарная авария» это суммарное состояние пунктов «Принят ALARM» или «ВКЛ но Не работает» или «Нет связи».

«Info сигнал»: принят сигнал на INFO вход модуля (может быть использован для подключения датчиков протечки).

Информация «уставка температуры», «режим работы», «скорость вентилятора», «код ошибки» доступна только при подключении через адаптерный модуль СРК-М2-А413.

Состояние входов и реле

Параметр	Значение
Вход 1	0
Вход 2	0
Вход 3	0
Реле 1	0
Реле 2	0
Реле 3	0

Рисунок 3.6

Для каждого входа приводится значение:

1 - есть сигнал

0 - нет сигнала

Просмотр журнала

Параметр	Значение
Тип сообщения (записи)	Все Применить
Не позднее даты ГГММДД	0 0- нет фильтра сбросить фильтры

Номер # Дата Время	Сообщение
006857 # 02.10.2015 19:07:34	Норма Конд ON=(5) Авар=(нет), tp=25 tn=нет tmin=25 tmax=25 umin=218,218,218 umax=219,219,218 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(нет), ERR=(нет)
006856 # 02.10.2015 19:07:29	Норма Конд ON=(5) Авар=(нет), tp=25 tn=нет tmin=25 tmax=25 umin=218,218,218 umax=219,219,218 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(нет), ERR=(нет)
006855 # 02.10.2015 19:07:24	Норма Конд ON=(5) Авар=(нет), tp=25 tn=нет tmin=25 tmax=25 umin=218,218,218 umax=219,219,218 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(нет), ERR=(нет)
006854 # 02.10.2015 19:07:19	Норма Конд ON=(5) Авар=(нет), tp=25 tn=нет tmin=25 tmax=25 umin=218,218,218 umax=219,219,219 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(нет), ERR=(нет)
006853 # 02.10.2015 19:07:14	Норма Конд ON=(5) Авар=(нет), tp=25 tn=нет tmin=25 tmax=25 umin=218,218,218 umax=219,219,218 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(нет), ERR=(нет)
006852 # 02.10.2015 19:07:09	Норма Конд ON=(5) Авар=(нет), tp=25 tn=нет tmin=25 tmax=25 umin=218,218,218 umax=219,219,218 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(нет), ERR=(нет)
006851 # 02.10.2015 19:07:04	Норма Конд ON=(5) Авар=(нет), tp=25 tn=нет tmin=25 tmax=25 umin=218,218,218 umax=219,219,218 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(нет), ERR=(нет)
006850 # 02.10.2015 19:06:59	Норма Конд ON=(4) Авар=(нет), tp=25 tn=нет tmin=25 tmax=25 umin=218,218,218 umax=219,219,219 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(нет), ERR=(нет)
006849 # 02.10.2015 19:06:54	Норма Конд ON=(4) Авар=(нет), tp=25 tn=нет tmin=25 tmax=25 umin=218,218,218 umax=219,219,218 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(нет), ERR=(нет)
006848 # 02.10.2015 19:06:49	Норма Конд ON=(4) Авар=(нет), tp=25 tn=нет tmin=25 tmax=25 umin=218,218,218 umax=219,219,218 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(нет), ERR=(нет)
006847 # 02.10.2015 19:06:44	Норма Конд ON=(4) Авар=(нет), tp=25 tn=нет tmin=25 tmax=25 umin=218,218,218 umax=219,219,218 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(нет), ERR=(нет)

Рисунок 3.7

Для каждой записи в журнале работы в левой части выдаётся номер записи и дата. В правой части поля:

ВКЛ или **ВЫКЛ** или пусто – признак первой записи при включении, или последней при выключении;

Норма или **Авария** или **Внимание!** – текущее состояние системы;

Конд или **Вент** – текущий режим работы;

ON=() – в скобках список адресов модулей, которые выдают сигнал включения на ОКВ;

Авар=() – в скобках список адресов модулей, которые находятся в состоянии «авария» (получен сигнал Alarm от ОКВ, или не получен сигнал подтверждения работы или нет связи с модулем);

tn=число, где число – температура в помещении;

tn=число, где число температура на улице или слово «нет» если нет датчика на улице;

tmin и tmax минимальная и максимальная температура за период от предыдущей записи;

Umin Umax минимальные и максимальные напряжения по 3-м фазам за период от времени предыдущей записи.

Info=() список адресов модулей у которых получен сигнал Info;

Warn=() список предупреждений (битов) байта WnCode, наличие хотя бы одного единичного бита приводит к состоянию «**Внимание!**»;

ERR=() список аварий (битов) байта ошибок ERRCode, наличие хотя бы одного единичного бита приводит к состоянию «**Авария**» СРК-М2-У;

Расшифровка состояний Warn =() ERR=() смотри в разделе 9

Пустой список в скобках заменяется словом «нет»

4 SNMP протокол

4.1 Настройка SNMP

Настройка SNMP возможна только по WEB интерфейсу и показана на рисунке 4.1.

SNMP

Параметр	Значение
SNMP community	public
SNMP TRAP enable	☒
SNMP server IPaddress(TRAP reciver)	192.168.0.2
Если IP=0.0.0.0 Trap пакеты не высылаются	
Изменить Отмена	

Рисунок 4.1

Поддерживаются только версии SNMP v1.0 и v1.1

Для автоматизации подключения к системе мониторинга поставляется файл MIB базы srkm2_2015_10_19.mib

Структура переменных по запросу GET показана на примере программы iReasoning MIB Browser на рисунках 4.2-4.4.

iReasoning MIB Browser

File Edit Operations Tools Bookmarks Help

Address: 192.168.0.100 Advanced... OID: .1.3.6.1.4.1.43573.1.4.15.0 Operations: Get Next Go

SNMP MIBs

MIB Tree

- iso.org.dod.internet
 - mgmt
 - private
 - enterprises
 - vsat-s
 - cpkm2
 - TrapData
 - deviceName_t
 - ERRCode
 - WarnCode
 - WorkState
 - cpkm2State
 - uptimeSeconds
 - StartsNumber
 - WorkTime
 - U3V
 - ULine1
 - ULine2
 - ULine3
 - InputsBit
 - Rele
 - RoomTemperature
 - OutDoorTemp
 - HardVers
 - SoftVers
 - cpkm2Net
 - myIP
 - myMask
 - myGateway
 - myMAC
 - deviceName
 - ModuleBits
 - ConnectModules
 - ModStart
 - ModBlock
 - ModAlarm
 - ModNoWork
 - ModNoAcc
 - ModInfo
 - ModEmergency
 - ModTS
 - ModDC
 - ModIR
 - ModREL
 - ModCooler
 - ModHeater
 - ModVent
 - cpkm2Temperat
 - cpkm2TimeDate
 - cpkm2Voltage

Result Table

Name/OID	Value	Type	IP:Port
deviceName_t.0	SRKM2-698A46	OctetString	192.168.0.1...
ERRCode.0	0	Integer	192.168.0.1...
WarnCode.0	0	Integer	192.168.0.1...
WorkState.0	0	Integer	192.168.0.1...
uptimeSeconds.0	26041	Integer	192.168.0.1...
StartsNumber.0	2	Integer	192.168.0.1...
WorkTime.0	40952	Integer	192.168.0.1...
U3V.0	3181	Integer	192.168.0.1...
ULine1.0	219	Integer	192.168.0.1...
ULine2.0	219	Integer	192.168.0.1...
InputsBit.0	0	Integer	192.168.0.1...
Rele.0	0	Integer	192.168.0.1...
RoomTemperature.0	26	Integer	192.168.0.1...
OutDoorTemp.0	-99	Integer	192.168.0.1...
HardVers.0	2	Integer	192.168.0.1...
SoftVers.0	5	Integer	192.168.0.1...
myIP.0	192.168.0.100	OctetString	192.168.0.1...
myMask.0	255.255.255.0	OctetString	192.168.0.1...
myGateway.0	192.168.0.1	OctetString	192.168.0.1...
myMAC.0	1E306C698A46	OctetString	192.168.0.1...
deviceName.0	SRKM2-698A46	OctetString	192.168.0.1...
ConnectModules.0	112	Integer	192.168.0.1...
ModStart.0	32	Integer	192.168.0.1...
ModBlock.0	48	Integer	192.168.0.1...
ModAlarm.0	0	Integer	192.168.0.1...
ModNoWork.0	0	Integer	192.168.0.1...
ModNoAcc.0	0	Integer	192.168.0.1...
ModInfo.0	0	Integer	192.168.0.1...
ModEmergency.0	0	Integer	192.168.0.1...
ModTS.0	64	Integer	192.168.0.1...
ModDC.0	16	Integer	192.168.0.1...
ModIR.0	0	Integer	192.168.0.1...
ModREL.0	32	Integer	192.168.0.1...
ModCooler.0	48	Integer	192.168.0.1...
ModHeater.0	0	Integer	192.168.0.1...
ModVent.0	0	Integer	192.168.0.1...

ModVent Details

Name	ModVent
OID	.1.3.6.1.4.1.43573.1.4.15
MIB	CPKM2-MIB
Syntax	INTEGER.32
Access	read-only
Status	current
DefVal	
Indexes	
Descr	Bit N = 1 means that Module with ADR=N is an Heater modul

Рисунок 4.2

The screenshot shows the iReasoning MIB Browser interface. The top bar includes a menu (File, Edit, Operations, Tools, Bookmarks, Help) and a status bar with Address (192.168.0.100), Advanced..., OID (.1.3.6.1.4.1.43573.1.7.5.0), Operations (Get Next), and a Go button.

The left pane displays the MIB Tree structure:

- iso.org.dod.internet
 - mgmt
 - private
 - enterprises
 - vsat-s
 - cpkm2
 - TrapData
 - cpkm2State
 - cpkm2Net
 - ModuleBits
 - cpkm2Temperat
 - T1
 - T2
 - T3
 - T4
 - T5
 - Tv
 - TventAllowMin
 - TventAllowMax
 - TGistIndor
 - TGistOutdor
 - Work_mode
 - cpkm2TimeDate
 - RotatePeriod
 - JournalTime
 - RotateStart
 - RotateEnd
 - Year
 - Month
 - MonthDay
 - Hour
 - Minutes
 - cpkm2Voltage
 - UMin
 - UMax
 - UMinAlarm
 - UMaxAlarm
 - UKalibr**
 - SRKM2ModulesData

The right pane displays the Result Table:

| Name/OID | Value | Type | IP:Port |
|------------------|-------------|----------------|-----------------------|
| T1.0 | 5 | Integer | 192.168.0.1... |
| T2.0 | 15 | Integer | 192.168.0.1... |
| T3.0 | 27 | Integer | 192.168.0.1... |
| T4.0 | 35 | Integer | 192.168.0.1... |
| T5.0 | 70 | Integer | 192.168.0.1... |
| Tv.0 | 20 | Integer | 192.168.0.1... |
| TventAllowMin.0 | -55 | Integer | 192.168.0.1... |
| TventAllowMax.0 | 15 | Integer | 192.168.0.1... |
| TGistIndor.0 | 1 | Integer | 192.168.0.1... |
| TGistOutdor.0 | 5 | Integer | 192.168.0.1... |
| Work_mode.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| RotatePeriod.0 | 2 | Integer | 192.168.0.1... |
| JournalTime.0 | 1 | Integer | 192.168.0.1... |
| RotateStart.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| RotateEnd.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| Year.0 | 15 | Integer | 192.168.0.1... |
| Month.0 | 10 | Integer | 192.168.0.1... |
| MonthDay.0 | 2 | Integer | 192.168.0.1... |
| Hour.0 | 20 | Integer | 192.168.0.1... |
| Minutes.0 | 54 | Integer | 192.168.0.1... |
| UMin.0 | 200 | Integer | 192.168.0.1... |
| UMax.0 | 240 | Integer | 192.168.0.1... |
| UMinAlarm.0 | 190 | Integer | 192.168.0.1... |
| UMaxAlarm.0 | 250 | Integer | 192.168.0.1... |
| UKalibr.0 | 1000 | Integer | 192.168.0.1... |

The bottom left pane shows details for the selected MIB (UKalibr):

| | |
|---------|---|
| Name | UKalibr |
| OID | .1.3.6.1.4.1.43573.1.7.5 |
| MIB | CPKM2-MIB |
| Syntax | INTEGER32 |
| Access | read-write |
| Status | current |
| DefVal | |
| Indexes | |
| Descr | Voltage calibration factor;1000 equal 1.000 |

Рисунок 4.3

На рисунке 4.3 приведены параметры, доступные по записи и чтению. Другие параметры доступны только для чтения.

iReasoning MIB Browser

File Edit Operations Tools Bookmarks Help

Address: 192.168.0.100 Advanced... OID: .1.3.6.1.4.1.43573.1.9.2.10.0 Operations: Get Next Go

SNMP MIBs

- mgmt
 - private
 - enterprises
 - vsat-s
 - cpkm2
 - TrapData
 - cpkm2State
 - cpkm2Net
 - ModuleBits
 - cpkm2Temperat
 - cpkm2TimeDate
 - cpkm2Voltage
 - SRKM2ModulesData
 - Module0
 - ModFunction0
 - ModType0
 - ModWorkTime0
 - ModSetTemp0
 - ModSetMode0
 - ModVent0
 - ModTemp0
 - ModMode0
 - ModVent0
 - ModErrCode0
 - Module1
 - ModFunction1
 - ModType1
 - ModWorkTime1
 - ModSetTemp1
 - ModSetMode1
 - ModSetVent1
 - ModTemp1
 - ModMode1
 - ModVent1
 - ModErrCode1
 - Module2
 - Module3
 - Module4
 - Module5
 - Module6
 - Module7
 - Module8
 - Module9
 - Module10
 - Module11
 - Module12
 - Module13
 - Module14
 - Module15

Result Table

| Name/OID | Value | Type | IP:Port |
|----------------|-------|---------|----------------|
| ModFunction0.0 | 3 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModType0.0 | -1 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModWorkTime0.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModSetTemp0.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModSetMode0.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModSetVent0.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModTemp0.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModMode0.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModVent0.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModErrCode0.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModFunction1.0 | 3 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModType1.0 | 1 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModWorkTime1.0 | 38582 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModSetTemp1.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModSetMode1.0 | -118 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModSetVent1.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModTemp1.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModMode1.0 | 123 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModVent1.0 | -47 | Integer | 192.168.0.1... |
| ModErrCode1.0 | 0 | Integer | 192.168.0.1... |

| | |
|---------|--|
| Name | ModErrCode1 |
| OID | .1.3.6.1.4.1.43573.1.9.2.10 |
| MIB | CPKM2-MIB |
| Syntax | INTEGER32 |
| Access | read-only |
| Status | current |
| DefVal | |
| Indexes | |
| Descr | Summary work time in sekonds of equipment, |

Рисунок 4.4

4.2 Отправка TRAP

При настройке разрешения отправки TRAP пакетов и IP адреса сервера, принимающего TRAP-ы, будут высылаться пакеты при каждом изменении байта ошибок или байта предупреждений, или байта состояния системы. Т.е. TRAP пакет высылается при возникновении ошибки и при её исчезновении, при смене режима работы и т.п.

При нормальной работе в одном режиме (например, кондиционирование) TRAP пакеты не высылаются.

TRAP пакет содержит 4 параметра, доступные по GET запросу из группы TrapData:

- уникальное имя устройства;
- код ошибки;
- код предупреждения;
- код состояния;

Кроме этого из TCP/IP стека (в заголовке TCP) приходит IP адрес отправителя TRAP пакета.

5 MODBUS протокол

5.1 Настройка мониторинга по MODBUS

MODBUS мониторинга

| Параметр | Значение |
|---|----------|
| вид MODBUS on RS485 | RTU |
| вид MODBUS TCP | TCP/IP |
| MODBUS Address СРК-М2 | 1 |
| MODBUS Address получателя трапов | 254 |
| Порт TCP СРК-М2 Modbus | 502 |
| Порт TCP получателя | 502 |
| Пароль для MODBUS (число) | 0 |
| если значение=0, то пароль не установлен и не проверяется | |
| <div>Изменить</div> <div>Отмена</div> | |

Рисунок 5.1

5.2 Перечень MODBUS регистров

В таблице 4.1 приведены данные, доступные для мониторинга по чтению с кодом функции 3 (чтение слова 16 бит) или по записи с кодом функции 6 или 16 протокола MODBUS.

Таблица 4.1

| Адрес dec | Адрес hex | Название | Тип | Значения | Наименование |
|-----------------|-----------|----------|-----|----------|--|
| Чтение и запись | | | | | |
| 0 | 0 | platform | | | Признак новой версии более 1 |
| 1 | 1 | pasw_MB | | | Проверочный пароль на запись по Modbus сбрасывается в 0 через 5 сек (если pasw_MB==mb_rw то разрешена запись, в том числе mb_rw), читается как 0 |
| 2 | 2 | dt[0] | | | Дата, две последние цифры года |
| 3 | 3 | dt[1] | | | Дата, месяц |
| 4 | 4 | dt[2] | | | Дата, день |
| 5 | 5 | dt[3] | | | Дата, часы |
| 6 | 6 | dt[4] | | | Дата, минуты |

| | | | | | |
|---------|-----|----------------------------------|--|--|--|
| 7 | 7 | dt[5] | | | Дата, две первые цифры года |
| 8 | 8 | dj | | | Период журнала |
| 9 | 9 | ds | | | Начало переключения |
| 10 | A | df | | | Конец переключения |
| 11 | B | dp | | | Период переключения |
| 12 | C | dz | | | Задержка переключения |
| 13 | D | dr | | | Режим ротации (обычный или адаптивный) |
| 14 | E | t1 | | | T1 |
| 15 | F | t2 | | | T2 |
| 16 | 10 | t3 | | | T3 |
| 17 | 11 | t4 | | | T4 |
| 18 | 12 | t5 | | | T5 |
| 19 | 13 | tv | | | Уставка вентиляции |
| 20 | 14 | tVentAllowMin | | | Минимальная уличная температура для работы вентиляции |
| 21 | 15 | tVentAllowMax | | | Максимальная уличная температура для работы вентиляции |
| 22 | 16 | tGistIndoor | | | Гистерезис внутренней температуры |
| 23 | 17 | tGistOutdoor | | | Гистерезис внешней температуры |
| 24 | 18 | uMin | | | Минимально допустимое напряжение фазы, при достижении которого загорается светодиод «внимание» |
| 25 | 19 | uMax | | | Максимально допустимое напряжение фазы, при достижении которого загорается светодиод «внимание» |
| 26 | 1A | uMinOff | | | Минимально допустимое напряжение фазы, при достижении которого отключается управление кондиционерами и вентиляцией и выдается сигнал «авария» |
| 27 | 1B | uMaxOff | | | Максимально допустимое напряжение фазы, при достижении которого отключается управление кондиционерами и вентиляцией и выдается сигнал «авария» |
| 28 | 1C | uk | | | Калибровочный коэффициент напряжения в 0.1% |
| 29 | 1D | nfaz | | 1, 3 | Количество фаз |
| 30...45 | 1E- | modFunction0...
modFunction15 | | 0 – не использовать
1 – всегда выключено
2 – только резервный
3 – ротация резервного
4 – рабочий без ротации резерва
5 – всегда включено | Функция управления для модуля (кроме ДТ, ДТВ и GSM) |
| 46...61 | | modDev0...
modDev15 | | 0 – кондиционер только холод
1 – кондиционер тепло+холод
2 – нагреватель (только тепло)
3 – вентилятор (охлаждение)
4 – воздушная заслонка (охлаждение) | Вид оборудования (кроме ДТ, ДТВ и GSM) |
| 62...77 | | modDat0...
modDat15 | | Для СК: 0 – KRP413 (KRP-D)
1 – KRP4A5x
2 – AF-K
3 – напрямую ME&MH
4 – MAC333(397)
5 – другое с сигналом «авария» и «работает»
6 – другое без сигнала «работает»
Для реле: 0 – авария управляемого устройства
1 – подтверждение включения (работает)
Для ДТ: 0 – измеряемая | Для модулей СК - способ подключения.
Для модулей Реле - тип входа.
Для модулей ДТ - место установки. |

| | | | | | |
|----------------------|-----|---------------------------------------|--|--|---|
| | | | | температура воздуха в помещении
1 – измеряемая температура наружного приточного воздуха | |
| 78...93 | | modSetTemp0.....
modSetTemp15..... | | 0- Не менять
17...32 | Уставка температуры (только для A413, AF и AFD) |
| 94...109 | | modSetMode0.....
modSetMode15 | | 0-не менять
1-авто
2-осушение
3-холод
4-тепло
5-вентиляция | Режим работы (только для A413, AF и AFD) |
| 110..125 | | modSetVent 0.....
modSetVent15 | | 0-не менять
1-авто
2-скорость 1
3-скорость 2
4-скорость 3
5-скорость 4
6-скорость 5 | Скорость вентилятора (только для A413, AF и AFD) |
| 126-141 | | | | | резерв |
| 142,
143, 144 | | in1_p... in3_p | | 0 – потенциальный
1 – потенциальный инвертированный | Вход 1-2-3: "Вид сигнала" |
| 145.146.
147 | | in1_f... in3_f | | 0 – пожар с фиксацией
1 – пожар без фиксации
2 – вкл. резервных устройств
3 – режим работы (0-вентиляция, 1-кондиц-ие)
4 – выключение всех устройств | Вход 1-2-3 функция сигнала |
| 148,149,
150 | | rel1_f... rel3_f | | 0 – не используется
1 – пожар
2 – любая авария
3 – авария любого устр. кроме СРК
4 – авария СРК
5 – температ. авария $t < T1$ или $> T4$
6 – температ. предуп. $t < T2$ или $> T3$
7 – вых. на табло авария 1Гц | Выход 1-2-3 функция сигнала |
| 151 | | mb_pw | | | Пароль на запись по Modbus (читается как 0) |
| 152 | | work Mode | | 0 авто выбор
1 только кондиционирование
2 только вентиляция | Режим работы системы |
| 153..159 | | | | | Резерв |
| Только чтение | | | | | |
| 160 | A0h | unv_err | | | Количество не просмотренных ошибок |
| 161 | | unv_war | | | Количество не просмотренных аварий |
| 162 | | outDoorTemperature | | | Уличная температура |
| 163 | | roomTemperature | | | Температура в помещении |
| 164 | | ver soft | | | Версия прошивки |
| 165 | | nar time ml | | | Наработка СРК-М2 младшие 2 байта |
| 166 | | nar time st | | | Наработка СРК-М2 старшие 2 байта |
| 167 | | up_time_ml | | | Время от последнего старта младшие 2 байта |
| 168 | | up_time_st | | | Время от последнего старта старшие 2 байта |
| 169 | | n_start ml | | | Количество стартов младшие 2 байта |
| 170 | | n_start st | | | Количество стартов старшие 2 байта |
| 171 | | nk[0]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 0 младшие 2 байта |
| 172 | | nk[0]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 0 старшие 2 байта |

| | | | | | |
|-----|--|--------------|--|-----------|--|
| 173 | | nk[1]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 1 младшие 2 байта |
| 174 | | nk[1]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 1 старшие 2 байта |
| 175 | | nk[2]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 2 младшие 2 байта |
| 176 | | nk[2]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 2 старшие 2 байта |
| 177 | | nk[3]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 3 младшие 2 байта |
| 178 | | nk[3]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 3 старшие 2 байта |
| 179 | | nk[4]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 4 младшие 2 байта |
| 180 | | nk[4]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 4 старшие 2 байта |
| 181 | | nk[5]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 5 младшие 2 байта |
| 182 | | nk[5]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 5 старшие 2 байта |
| 183 | | nk[6]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 6 младшие 2 байта |
| 184 | | nk[6]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 6 старшие 2 байта |
| 185 | | nk[7]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 7 младшие 2 байта |
| 186 | | nk[7]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 7 старшие 2 байта |
| 187 | | nk[8]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 8 младшие 2 байта |
| 188 | | nk[8]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 8 старшие 2 байта |
| 189 | | nk[9]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 9 младшие 2 байта |
| 190 | | nk[9]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 9 старшие 2 байта |
| 191 | | nk[10]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 10 младшие 2 байта |
| 192 | | nk[10]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 10 старшие 2 байта |
| 193 | | nk[11]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 11 младшие 2 байта |
| 194 | | nk[11]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 11 старшие 2 байта |
| 195 | | nk[12]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 12 младшие 2 байта |
| 196 | | nk[12]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 12 старшие 2 байта |
| 197 | | nk[13]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 13 младшие 2 байта |
| 198 | | nk[13]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 13 старшие 2 байта |
| 199 | | nk[14]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 14 младшие 2 байта |
| 200 | | nk[14]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 14 старшие 2 байта |
| 201 | | nk[15]_ml | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 15 младшие 2 байта |
| 202 | | nk[15]_st | | | Наработка ОКВ (модуля) в секундах с адресом 15 старшие 2 байта |
| 203 | | u3v | | | Напряжение литиевой батарейки |
| 204 | | uLine1 | | | Напряжение фазы 1 |
| 205 | | uLine2 | | | Напряжение фазы 2 |
| 206 | | uLine3 | | | Напряжение фазы 3 |
| 207 | | modConnect | | Бит=0, 1 | Подключенные модули (16 бит, каждый бит для своего модуля) |
| 208 | | modEmergency | | Бит =0, 1 | Суммарная авария (16 бит, каждый бит для своего модуля) |
| 209 | | modStart | | Бит =0, 1 | Включенные модули (16 бит, каждый бит для своего модуля) |

| | | | | | |
|---------------|--|-------------------|--|---|--|
| 210 | | modBlock | | Бит =0, 1 | Заблокировано управление от пульта (16 бит, каждый бит для своего модуля) |
| 211 | | modAlarm | | Бит =0, 1 | Принятые алармы (16 бит, каждый бит для своего модуля) |
| 212 | | modNoWork | | Бит =0, 1 | Нет сигнала «работа» от модуля (16 бит, каждый бит для своего модуля) |
| 213 | | modNoAcc | | Бит =0, 1 | Нет ответа от модуля (16 бит, каждый бит для своего модуля) |
| 214 | | modInfo | | Бит =0, 1 | Info вход (протечка) |
| 215 | | modTS | | | Модули ДТ |
| 216 | | modDC | | | Модули СК |
| 217 | | modIR | | | Модули ИК |
| 218 | | modREL | | | Модули Реле |
| 219 | | modA413 | | | Модули 413 |
| 220 | | modAF | | | Модули AF |
| 221 | | modAFD | | | Модули AFD |
| 222 | | modCooler | | | ОКВ холод |
| 223 | | modHeater | | | ОКВ тепло |
| 224 | | modVent | | | ОКВ вентиляции |
| 225 | | mod4A | | | Модули 4А |
| 226 | | modGSM | | | Модули GSM |
| 227...
242 | | modType[0...15] | | 0 – ДТ; 1 – СК; 2 – ИК;
3 – GSM; 4 – реле; 5-4А,
6 – А413; 7 – AFD; 8 – ДТВ;
12 – реле с инверсией, 14 –
AF; 0xFF=-1 _{dec} -нет модуля | Тип подключенного модуля с адресом 0...15 |
| 243...
258 | | modTempFrom[015] | | | Температура от модуля с адресом 0...15 |
| 259...
274 | | modTemp[015] | | | Текущая уставка температуры работы кондиционера с адресом модуля 0...15 |
| 275...
290 | | modMode[0..15] | | | Режим работы кондиционера с адресом модуля 0...15 |
| 291...
306 | | modVent[0..15] | | | Текущая скорость вентилятора внутри блока кондиционера с адресом модуля 0...15 |
| 307...
322 | | modErrCode[0..15] | | | Код ошибки кондиционера с адресом модуля 0...15 для адаптерных модулей ИЛИ влажность от модуля ДТВ |
| 323 | | workStateCode | | | Байт текущего состояния системы
Бит0=1 режим вентиляции. =0 режим кондиционирования
См. раздел 9 |
| 324 | | errCode | | | Код ошибок системы См. раздел 9 |
| 325 | | wncNCode | | | Код предупреждений См. раздел 9 |
| 326 | | inp | | 0 или 1 побитно для каждого входа | Состояние входов отображаются в битах 0,1,2 |
| 327 | | rel | | 0, 1 побитно для каждого выхода | Состояние выходных реле отображаются в битах 0,1,2 |
| 328 | | humidityInd | | | Влажность воздуха в помещении |
| 329 | | humidityOut | | | Влажность приточного (наружного) воздуха |
| | | | | | |

5.3 Контроль доступа по MODBUS

Протокол MODBUS не имеет штатных средств разграничения доступа. Для ограничений записи параметров по протоколу MODBUS введён пароль на запись. Пароль это число от 0 до 65535.

Чтение параметров осуществляется без ограничений.

При необходимости записать любой параметр, вначале надо записать ранее установленный пароль в регистр с адресом 1 (проверочный пароль). Введённый правильный проверочный пароль действует в течение 5 секунд. После ввода правильного проверочного пароля можно записывать в течение 5 секунд параметры по коду функции 6 (запись одного регистра) или 16 запись группы регистров, в том числе новый пароль (адрес регистра 151). Можно записывать группу регистров, начиная с адреса 1, указав правильное значение

проверочного пароля в записываемых параметрах. Рекомендуется перед каждой командой записи параметров записывать проверочный пароль или записывать группу регистров с адреса 1.

Начальное (заводское значение) равно 0. Нулевое значение пароля соответствует отсутствию пароля и при этом проверка проверочного пароля не осуществляется.

Изменить (задать) пароль можно по протоколу MODBUS, записав новый пароль при отсутствии (нулевом) пароля или, предварительно, введя правильный проверочный пароль. Другой способ изменения пароля - использовать WEB интерфейс, войдя в сервер под логином «admin».

6 Отправка SMTP почты

6.1 Настройка почты

Почтовый клиент СРК-М2 соединяться с почтовыми серверами без авторизации (гостевой вход) или с применением только простой авторизации (LOGIN). В простых почтовых серверах режим простой авторизации включен по-умолчанию. В современных почтовых серверах, например MS Exchange, по умолчанию включены современные методы авторизации, а метод простой авторизации отключен, как имеющий невысокий уровень безопасности. Поэтому для возможности соединения СРК-М2 с современными почтовыми серверами необходимо создать коннектор на приём почты от клиентов с простой авторизацией (или без авторизации). Для обеспечения безопасности, если нет желания разрешить подключение других клиентов, в коннекторе стоит включить фильтры:

- по IP адресу- разрешить приём от диапазона адресов, присвоенных группе СРК-М2;
- по имени устройства- имя всех СРК-М2 начинается с «SRKM2-»;
- по MAC адресу- первые 6 цифр у всех СРК-М2 одинаковые: 1E306Cxxxxxx.

Параметры настройки почты в СРК-М2 показаны на рисунке 6.1

SMTP почта

| Параметр | Значение |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| SMTP enable | ☒ |
| SMTP server IP address | 192.168.0.128 |
| Исходящий адрес отправителя | test@testlocal |
| Авторизация на сервере | ☒ |
| Login (имя) | test |
| Password (пароль) | •••••••• |
| Фильтр для отправки | Все |
| Тема сообщения | srk |
| Адрес получателя 1 | Administrator@testlocal |
| Адрес получателя 2 | test@testlocal |
| Адрес получателя 3 | |
| Адрес получателя 4 | |

Всего отослано успешно: 0 неудачно: 0 Для обновления нажмите F5.

Рисунок 6.1

После нажатия кнопки «Послать тестовое сообщение» СРК-М2-У будет пытаться отправить сообщения на почтовый сервер. Результат отправки можно увидеть справа от кнопки отправки. Этот экран автоматически не обновляется, поэтому для просмотра результата надо через 5-10 секунд обновить экран в браузере, кликнув на пункт меню «SMTP почта»

6.2 Получение почты

При изменении состояния системы пользователи, адреса которых указаны при настройке, получают сообщение, показанное на рисунке 6.2.:

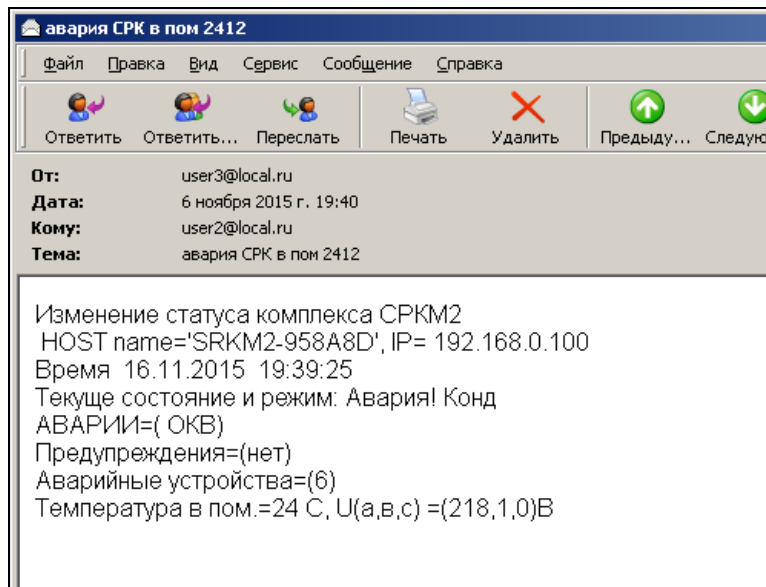


Рисунок 6.2

7 Отправка SMS сообщений

7.1 Настройка SMS через SMTP шлюзы

Параметры настройки почты показаны на рисунке 6.1

SMS через SMTP

| Параметр | Значение |
|-----------------------------|--|
| SMS over SMTP enable | ☒ |
| SMTP server IP address | 192.168.0.2 |
| Исходящий адрес отправителя | user@corporate.ru |
| Авторизация на сервере | ☒ |
| Login (имя) | user2@corporate.ru |
| Password (пароль) | ***** |
| Фильтр для отправки | Только АВАРИИ |
| Адрес получателя SMTP | inbox@pochta2sms.ru |
| Тема сообщения | alam SRKM2 in 1245 |
| Текст сообщения | <pre> LOGIN=user33@pochta2sms.ru pw=56aDc TEL=9161234567,9037654321 TEXT=авария СРКМ2 in 1245 </pre> |

Всего отослано успешно: 0 не удачно: 0 Для обновления нажмите F5.

Рисунок 7.1

7.2 Получение SMS

SMS сообщения будут отправляться автоматически на указанные телефоны. Текст сообщения соответствует тому, что записано при настройке в соответствии с правилами провайдера. В примере придёт сообщение с текстом, написанным при настройке после символов TEXT=.

7.3 Отправка SMS через публичные почтовые сервера

На некоторых почтовых серверах (например, mail.ru) можно настроить отсылку уведомления о получении почты в виде SMS сообщения на телефон владельца почтового ящика. В этом случае на телефон высылается только тема сообщения, что вполне достаточно. Для SMS уведомлений о получении почты необходимо создать личный почтовый ящик и настроить свой профиль в личном кабинете, указав номер телефона для отсылки уведомлений. Для получения адреса аварийной ситуации, настройте разные темы SMTP сообщений для ваших СРК-М2, например:

- АВАРИЯ СРК-М2, серверная 1 этаж;
- АВАРИЯ СРК-М2, здание 2;
- АВАРИЯ СРК-М2, пом. 2412.

8 Использование FTP протокола

По протоколу FTP можно прочитать файлы истории skr_hist_*.bin, где *-шестнадцатиричная цифра (символ) от 0 до F. Максимальное количество файлов 16. Максимальная длина каждого файла 131072 байт (2048 записей по 64 байта). Файлы содержат максимум 32768 последних записей.

При заполнении текущего файла система переходит на файл с бОльшим номером. Если он существует, то удаляется и начинается его заполнение сначала. При заполнении файла skr_hist_f.bin происходит переход к skr_hist_0.bin, затем к skr_hist_1.bin. и так далее по кольцу. Таким образом всегда гарантируется сохранность 15 файлов, те последние 30720 записей, а более старые записи удаляются. При периодической записи каждые 20 мин. В 15 файлах гарантируется сохранность информации за последние 420 суток.

Для преобразования двоичного файла в текстовый вид можно воспользоваться программой-конвертером SRKhistbin2txt.exe. Полученный текстовый файл можно загрузить в базы данных пользователя на базе MS Excel, MS Access, MS SQL и т.п. для дальнейшего анализа, построения графиков и т.д.

9 Расшифровка битовых полей и кодов

В WEB интерфейсе, экранном интерфейсе и в высылаемом тексте почтовых сообщений, байты аварии и предупреждений выдаются в текстовом виде эквивалента активных (единичных) бит, перечисленных в скобках. Соответствие битовых полей, параметров, полученных по протоколам MODBUS и SNMP и текстовых аналогов в системах меню и почты приведено в таблице 9.1 и 9.2.

Таблица 9.1-Битовые поля и байты

| Номер бита
вес бита | Тестовый аналог
в WEB и почте | Текст в экранном меню | Описание |
|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------|--|
| Байт АВАРИИ= ERRCode | | | |
| 0 # 1 | Темп | Тпом >T4 или < T1 | Температура в помещении больше T4 или меньше T1 |
| 1 # 2 | U+OFF | U аварийное | Напряжение питания по одной из фаз вне допустимой нормы и требуется выключить все устройства |
| 2 # 4 | ОКВ | Alarm или не раб ОКВ | Сигнал ошибки выдало Оборудование Кондиционирования и Вентиляции |
| 3 # 8 | нет ДТ | Нет ДТ в помещении | |
| 4 # 16 | нет ОКВ | Нет ОКВ для управления | |
| 5 # 32 | пожар | пожар | |
| 6 # 64 | Нард ФАУЛТ | Ошибка СРКМ-2У | |
| 7 # 128 | - | резерв | резерв |
| Байт Предупреждения=WarnCode | | | |
| 0 # 1 | темп | Тпом >T3 или < T2 | Температура в помещении больше T3 или меньше T2 |
| 1 # 2 | U | U не норма | Напряжение питания по одной из фаз вне нормы |
| 2 # 4 | FirmWARE | Ош прошивки СРК-М2-У | Ошибка смены прошивки СРК-М2-У |
| 3 # 8 | FirmWARE | Ош прошивки модулей | Ошибка смены прошивки модулей |
| 4 # 16 | СРК-М2-У | тест | Ош Самотеста СРК-М2-У |
| 5 # 32 | - | - | резерв |
| 6 # 64 | ОшЧ | ОШ чтения файла | Ошибка чтения |
| 7 # 128 | ОшЗ | ОШ записи файла | Ошибка Записи |
| Байт состояния=WorkStateCode | | | |
| 0 # 1 | Вент/Конд | | Бит =1:Режим вентиляции (если 0- режим кондиционирования) |
| 1 # 2 | ВЫКЛ | | Произошло Выключение СРК-М2-У |
| 2 # 4 | ВКЛ | | Произошло включение СРК-М2-У |
| 3 # 8 | | | резерв |
| 4 # 16 | | | резерв |
| 5 # 32 | | | резерв |
| 6 # 64 | | | резерв |
| 7 # 128 | | | резерв |

Например, АВАРИЯ=(ОКВ, U+Off), означает, что причинами аварийного состояния является аварийное состояние одного из устройств (получен сигнал аварии или нет связи или не получено подтверждение работы) и напряжение превышает границы, требующие выключения всех устройств.

Таблица 9.2-Коды

| Значение | Тестовый аналог
в WEB и почте | Текст в экранном меню | Описание |
|--|----------------------------------|-----------------------|---|
| Уставка режима работы кондиционера (только для модулей A413 и AFD)=ModSetMode | | | |
| 0 | Не изменять | Не изменять | Остается режим, заданный с ИК пульта или записанный при обучении ИК модуля. Текущий режим можно менять с пульта
Принудительно устанавливается заданный режим. |
| 1 | Авто | Авто | |
| 2 | осушение | осушение | |
| 3 | Холод | Холод | |
| 4 | тепло | тепло | |
| Уставка скорости вентилятора кондиционера (для модулей A413 и AFD)= ModSetVent | | | |
| 0 | Не изменять | Не изменять | Остается режим, заданный с ИК пульта или записанный при обучении ИК модуля. Текущий режим можно менять с пульта
Принудительно устанавливается заданный режим. |
| 1 | Авто | Авто | |
| 2 | Скорость 1 | Скорость 1 | |
| 3 | Скорость 2 | Скорость 2 | |
| 4 | Скорость 3 | Скорость 3 | |
| 5 | Скорость 4 | Скорость 4 | |
| 6 | Скорость 5 | Скорость 5 | |
| Уставка температуры кондиционера (для модулей A413 и AFD)=ModSetTemp | | | |
| 0 | Не изменять | Не изменять | Остается уставка температуры, заданная с ИК пульта или записанная при обучении ИК модуля. Текущую уставку температуры можно менять с пульта.
Принудительно устанавливается заданная уставка температуры. |
| 17....32 | 17....32 | 17....32 | |
| | | | |
| Текущий режима работы кондиционера (только для модулей A413 и AFD)=ModMode | | | |
| 1 | Авто | Авто | Текущий режим. |
| 2 | осушение | осушение | |
| 3 | Холод | Холод | |
| 4 | тепло | тепло | |
| Текущая скорость вентилятора кондиционера (для модулей A413 и AFD)= ModVent | | | |
| 1 | Авто | Авто | Текущая скорость режим. |
| 2 | Скорость 1 | Скорость 1 | |
| 3 | Скорость 2 | Скорость 2 | |
| 4 | Скорость 3 | Скорость 3 | |
| 5 | Скорость 4 | Скорость 4 | |
| 6 | Скорость 5 | Скорость 5 | |
| Текущая уставка температуры кондиционера (для модулей A413 и AFD)=ModTemp | | | |
| 17....32 | 17....32 | 17....32 | Текущая действующая уставка температуры. |
| | | | |
| Код ошибки кондиционера (для модулей A413 и AFD)=ModErrCode | | | |
| 0 | 0 | 0 | Нет ошибок. |
| 01-FF | 01-FF | 01-FF | Код текущей ошибки |
| Режим работы системы=WorkMode | | | |
| 0 | 0 | 0 | Автоматический выбор кондиционирование или вентиляция. |
| 1 | Конд и нагрев | Конд и нагрев | Только кондиционирование и нагрев |
| 2 | вент | вент | Только вентиляция |