

УТВЕРЖДЁН
ВЕМК.468353.008 РЭ-ЛУ

Согласователь работы климатического оборудования

СРК-М2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть 3

Руководство пользователя

ВЕМК.468353.008 РЭ2

Редакция документа 1.11

Москва 2023

Данный документ является эксплуатационным документом по ГОСТ 2.601-2019 (п.5.2.4) 3 на комплекс технических средств «Согласователь работы климатического оборудования СРК-М2» ВЕМК.468353.008 и содержит краткое руководство пользователя.

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 сведения

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

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

ВЕМК.468353.008 РЭ6 Согласователь работы климатического оборудования СРК-М2.
Руководство по эксплуатации, часть 7 Мониторинг;

Дополнительная информация о комплексе СРК-М2 и рекомендации по его применению и проектированию систем кондиционирования и вентиляции на его основе приведена на сайте продукции www.monitool.ru

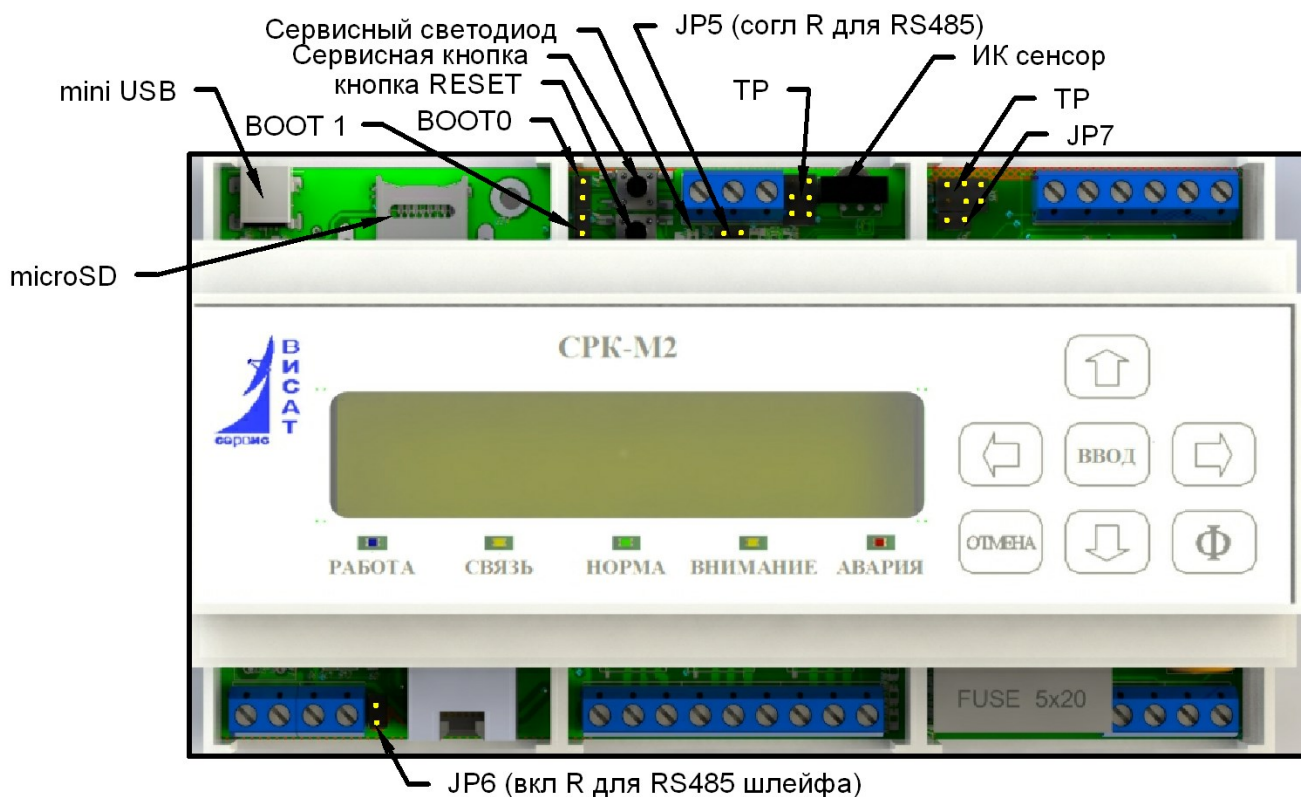
Настоящее руководство соответствует версии прошивки 59 управляющего модуля СРК-М2-У.

Содержание

1	Органы управления и индикации	4
2	Пользовательские интерфейсы СРК-М2-У	4
3	Пользователи и уровни доступа	5
4	WEB интерфейс	5
5	Экранный интерфейс	16
5.1	Изменение параметров	17
5.2	Отображение информации на экране-заставке	18
6	FTP интерфейс	19
7	Сервисный интерфейс.....	21
7.1	Установка параметров через сервисный интерфейс	21
8	Перезапуск СРК-М2-У (RESTART).....	23
8.1	Аппаратный RESTART.....	23
8.2	Программный RESTART из WEB интерфейса.....	23
8.3	Программный RESTART из меню	23
8.4	Программный RESTART сервисной кнопкой	23
9	Смена прошивки	24
9.1	Режимы программирования СРК-М2-У	24
9.1.1	Низкоуровневое программирование	24
9.1.2	Файловое программирование с SD картой.....	25
9.1.3	Файловое программирование через WEB сервер	25
9.1.4	Файловое программирование через FTP	25
9.2	Смена прошивки модулей	25
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Пункты экранного меню	27

1 Органы управления и индикации

Органы управления комплексом находятся на модуле управления СРК-М2-У и показаны на рисунке 1.1.



ТР- технологический разъем

Рисунок 1.1

2 Пользовательские интерфейсы СРК-М2-У

Блок управления СРК-М2-У комплекса СРК-М2 имеет 4 пользовательских интерфейса:

- WEB интерфейс;
- экранный интерфейс с многоуровневым меню, с ЖКИ дисплеем и 7-ми кнопочной клавиатурой на лицевой панели СРК-М2-У;
- сервисный интерфейс.
- FTP интерфейс;

WEB интерфейс имеет максимальные возможности и наиболее удобен для работы, т.к. пользователь работает с информацией на большом экране компьютера, используя типовые методы работы в обычном WEB браузере.

Экранный интерфейс имеет в своём составе 2-х строчный ЖКИ по 20 символов в строке и 7-ми кнопочную клавиатуру. С помощью экранного интерфейса возможно сделать настройку значений основных численных параметров. Используется при отсутствии сетевого подключения СРК-М2-У.

Экранный интерфейс отсутствует в бюджетных вариантах исполнения. Предполагается, что пользователь в этом случае пользуется WEB, FTP и сервисным интерфейсом.

Сервисный интерфейс в качестве органов взаимодействия имеет кнопку «сервис», кнопку «reset», переключатель «boot», сервисный светодиод, звуковой излучатель (пищалку) и

позволяет выполнить действия по низкоуровневому программированию и конфигурированию системы без ЖКИ, WEB, TFTP.

FTP интерфейс даёт доступ к внутренней файловой системе СРК-М2-У и позволяет сохранить и восстановить конфигурационные файлы, файлы прошивок, файл журнала истории.

3 Пользователи и уровни доступа

В СРК-М2-У имеется 2 пользователя для сетевого доступа: “admin” и “user”.

Пользователь “user” имеет право только смотреть пункты раздела «состояние» по WEB интерфейсу. Доступа по FTP интерфейсу у пользователя user нет.

Пользователь “admin” имеет максимальные права на просмотр и изменение всех настроек по WEB интерфейсу, а также запись и чтение файлов по FTP. Пользователь “admin” имеет в том числе право просмотра и изменения паролей “admin” и “user”. Заводские значения логин/пароль равны admin/admin user/user.

4 WEB интерфейс

Для доступа к WEB интерфейсу можно использовать WEB браузер, набрав в адресной строке IP адрес устройства.

В системах с DNS и WINS серверами или разрешённом определении адреса по NetBIOS имени, в адресной строке можно набрать имя устройства.

IP адрес заводских настроек равен 192.168.0.100.

В ответ WEB сервер выдаст окно авторизации (запрос логина и пароля, см. раздел 3).

Экран WEB интерфейса показан на рисунке 4.1. Слева в колонку приведены пункты меню, а в правой части окна раскрыто содержание текущего пункта. На рисунках 4.2-4.26 приведено содержание пунктов меню (правой части экрана).

Меню разбито на группы. Группа «состояние» выводит текущее состояние и не требует подтверждения. Группы «настройка...» и «команды» требуют подтверждения для ввода информации или команды и доступны только пользователю “admin”.

The screenshot shows the SRK-M2 web interface. At the top, there is a blue header with the text "СРК-М2 серверная 1251". Below the header, the interface is divided into two main sections. On the left, there is a navigation menu with a tree structure of links. On the right, the "Состояние системы" (System Status) section is active, displaying a table of system parameters and their current values.

Параметр	Значение
Дата, время (ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ.ММ.СС)	01.07.2016 17:59:12
Текущее состояние системы	Норма, SS=0
Ошибки:	нет
Предупреждения:	нет
Температура помещ/наруж	24 C / нет
Напряжение сети фаза А	218 В
Режим работы	кондиционированн
Включены	1,3
Заблокированы пульта	1,2,3
Принят ALARM от	нет
ВКЛ но Не работает	нет
Нет связи с	нет
Суммарная авария	нет
Info сигнал	нет

Рисунок 4.1

Состояние СРКМ2-У

Параметр	
Дата, время (ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ.ММ.СС)	01.07.2016 18:00: 7
Текущее состояние системы	Норма , SS=0
Ошибки :	нет
Предупреждения:	нет
Температура в помещении	24 С
Температура наружная	нет
Температура процессора СРКМ2-У	41 С
Напряжение сети фаза А	218 В
Напряжение сети фаза В	0 В
Напряжение сети фаза С	218 В
Напряжение батареи 3В	3225 мВ
Версия прошивки ПО СРКМ2-У	18
Версия аппаратуры СРКМ2-У	002.001
Общая наработка СРКМ2-У	32сут 1ч 50м 6сек
Время непрерывной работы СРКМ2-У	2020 сек
Количество стартов СРКМ2-У	167

Рисунок 4.2

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	100Base-T half duplex, полярность=POZ, MDI (прямой=не кросс)

Рисунок 4.3

Состояние ОКВ (оборудования кондиционирования и вентиляции)

Адреса всех подключенных модулей (HEX): 1,2,3

Адреса подключенных модулей СК (HEX): 1

Адреса подключенных модулей ИК (HEX):нет

Адреса подключенных модулей реле (HEX):нет

Адреса подключенных модулей А413 (HEX):3

Адреса подключенных модулей ДТ (HEX): 2

Адреса неизвестных модулей (HEX): нет

Адреса конд. холод (HEX): 1,3

Адреса оборуд нагрева (HEX): 1

Адреса вентиляторов (HEX): нет

Параметр	Значение
Режим работы	кондиционирование
Включены	3
Заблокированы пульта	1,3
Принят ALARM от	нет
ВКЛ но Не работает	нет
Нет связи с	нет
Суммарная авария	нет
Info сигнал	нет
АДР=Наработка [сек]	1=1д2ч47м4с, 3=1д2ч46м16с
АДР=Температура [С]	1=+28, 2=+24, 3=+28
АДР=Версия ПО модуля	1=14, 2=14, 3=14
АДР=Уставка температуры	3=26
АДР=Режим работы	3=1
АДР=Скорость вентилятора	3=6
АДР=Код ошибки	3=10

Температура -99С соответствует неработающему или отсутствующему датчику

Рисунок 4.4

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 4.5

Просмотр журнала

Параметр	Значение
Тип сообщения (записи)	Все <input type="button" value="Применить"/>
Не позднее даты ГГММДД	0 <input type="button" value="0- нет фильтра"/> <input type="button" value="сбросить фильтры"/>
<input type="button" value="К последней"/> <input type="button" value="Предыдущие 10"/> <input type="button" value="Назад через 100"/> <input type="button" value="Назад через 1000"/> <input type="button" value="Вперед через 100"/>	
Номер # Дата Время	Сообщение
015607 # 02.07.2015 20:54:38	Внимание! Конд ON=(0,6,7) Авар=(нет), tp=27 tn=-99 tmin=27 tmax=27 umin=218,218,218 umax=220,220,219 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(Темп), ERR=(нет)
015606 # 02.07.2015 20:49:38	Внимание! Конд ON=(0,6,7) Авар=(нет), tp=27 tn=-99 tmin=27 tmax=27 umin=218,218,218 umax=220,220,219 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(Темп), ERR=(нет)
015605 # 02.07.2015 20:44:38	Внимание! Конд ON=(0,6,7) Авар=(нет), tp=27 tn=-99 tmin=27 tmax=27 umin=218,218,218 umax=220,220,219 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(Темп), ERR=(нет)
015604 # 02.07.2015 20:39:38	Внимание! Конд ON=(0,6,7) Авар=(нет), tp=27 tn=-99 tmin=27 tmax=27 umin=218,218,218 umax=220,220,219 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(Темп), ERR=(нет)
015603 # 02.07.2015 20:34:38	Внимание! Конд ON=(0,6,7) Авар=(нет), tp=27 tn=-99 tmin=27 tmax=27 umin=218,218,218 umax=220,220,219 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(Темп), ERR=(нет)
015602 # 02.07.2015 20:29:38	Внимание! Конд ON=(0,6,7) Авар=(нет), tp=27 tn=-99 tmin=27 tmax=27 umin=218,218,218 umax=220,220,220 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(Темп), ERR=(нет)
015601 # 02.07.2015 20:24:38	Внимание! Конд ON=(0,6,7) Авар=(нет), tp=27 tn=-99 tmin=27 tmax=27 umin=218,218,218 umax=220,220,219 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(Темп), ERR=(нет)
015600 # 02.07.2015 20:19:38	Внимание! Конд ON=(0,6,7) Авар=(нет), tp=27 tn=-99 tmin=27 tmax=27 umin=218,218,218 umax=219,219,219 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(Темп), ERR=(нет)
015599 # 02.07.2015 20:14:38	Внимание! Конд ON=(0,6,7) Авар=(нет), tp=27 tn=-99 tmin=27 tmax=27 umin=218,218,218 umax=219,219,219 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(Темп), ERR=(нет)
015598 # 02.07.2015 20:09:38	Вкл Внимание! Конд ON=(0,6,7) Авар=(нет), tp=27 tn=-99 tmin=27 tmax=27 umin=219,219,218 umax=219,219,218 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(Темп), ERR=(нет)
015597 # 02.07.2015 20:09:26	Выкл Внимание! Конд ON=(нет) Авар=(нет), tp=27 tn=-99 tmin=27 tmax=27 umin=0,0,0 umax=219,219,219 In=0 Out=0 Info=(нет), Warn=(Темп), ERR=(нет)
<input type="button" value="К последней"/> <input type="button" value="Предыдущие 10"/> <input type="button" value="Назад через 100"/> <input type="button" value="Назад через 1000"/> <input type="button" value="Вперед через 100"/>	

Рисунок 4.6

Дата, время

Параметр	Значение
Год	<input type="text" value="2018"/>
Месяц	<input type="text" value="12"/>
День	<input type="text" value="17"/>
Часы	<input type="text" value="16"/>
Минуты	<input type="text" value="52"/>
Период переключения (ротации)[мин]	<input type="text" value="3"/>
Период записи в журнал [мин]	<input type="text" value="5"/>
Время начала переключения, включительно [ч]	<input type="text" value="0"/>
Время конца переключения [ч]	<input type="text" value="0"/>
Задержка неодновременного включения [сек]	<input type="text" value="5"/>
Задержка выключения резервного в группе ротации[сек]	<input type="text" value="60"/>
Количество резервных кондиционеров в группе ротации, R=	<input type="text" value="1"/>
Период обновления WEB страниц 10..255[сек]	<input type="text" value="10"/>
Уменьшение врем. ИК импульса 0..6[по 26мс]	<input type="text" value="3"/>
Коррекция частоты часов [-62..+124] 1ед=2.6сек/мес	<input type="text" value="124"/>
Режим управления в группе ротации	<input type="text" value="2-чередование резерва с адаптивным выравниванием наработки"/>
<input type="button" value="Изменить"/> <input type="button" value="Отмена"/>	

Коррекция частоты часов отрицательная кратна 2, положительная кратна 4

Рисунок 4.6

Сеть Ethernet

WEB имя

MAC заводской 1E:30:6C:90:8A:8D

MAC address 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	<input type="text" value="192.168.0.133"/>
LAN Net Mask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Default Gateway	<input type="text" value="192.168.0.1"/>
Primary DNS Server	<input type="text" value="192.168.0.2"/>
Secondary DNS Server	<input type="text" value="192.168.0.1"/>
Скорость	<input type="text" value="АВТО"/>
MDI соединение (кабель)	<input type="text" value="АВТО"/>

Рисунок 4.7

RS-485 + MODBUS RTU

Параметр	Значение
MODBUS RTU on RS485	<input type="text" value="разрешен"/>
Скорость [BOD]	<input type="text" value="9600"/>
Количество бит данных	8
Контроль чётности	нет
Количество стоповых бит	1

Рисунок 4.8

MODBUS мониторинг

Параметр	Значение
вид MODBUS TCP	<input type="text" value="TCP/IP"/>
MODBUS Address СРКМ2-У	<input type="text" value="1"/>
Порт TCP СРКМ2 Modbus	<input type="text" value="502"/>
Пароль для MODBUS (число)	<input type="text" value="0"/> если значение=0, то пароль не установлен и не проверяется

Рисунок 4.9

SMTP почта

Параметр	Значение
SMTP enable	<input checked="" type="checkbox"/>
SMTP server IP address	<input type="text" value="192.168.0.50"/>
Исходящий адрес отправителя	<input type="text" value="user3@local.ru"/>
Авторизация на сервере	<input checked="" type="checkbox"/>
Login (имя)	<input type="text" value="user3@local.ru"/>
Password (пароль)	<input type="text" value="333"/>
Фильтр для отправки	<input type="text" value="Только АВАРИИ"/>
Тема сообщения	<input type="text" value="авария СРКМ2 в пом 2212"/>
Адрес получателя 1	<input type="text" value="user2@local.ru"/>
Адрес получателя 2	<input type="text" value="vasja@mail.ru"/>
Адрес получателя 3	<input type="text"/>
Адрес получателя 4	<input type="text"/>

Рисунок 4.10

SMS через SMTP

Параметр	Значение
SMS over SMTP enable	<input checked="" type="checkbox"/>
SMTP server IP address	<input type="text" value="192.168.0.2"/>
Исходящий адрес отправителя	<input type="text" value="user232"/>
Авторизация на сервере	<input checked="" type="checkbox"/>
Login (имя)	<input type="text" value="user@postman.ru"/>
Password (пароль)	<input type="text" value="ghjkm"/>
Фильтр для отправки	Только АВАРИИ
Адрес получателя SMTP	<input type="text" value="sms_portal@sms_mail.ru"/>
Тема сообщения	<input type="text" value="login=1234 pw=1234"/>
Текст сообщения	<input type="text" value="login=1234 pw=1234
СРКМ2 в пом 25 авария"/>

Рисунок 4.11

WEB и FTP пароли

Параметр	Значение
Пароль пользователя 'admin' до 12 симв	<input type="text"/> (WEB и FTP)
Пароль пользователя 'admin'(повтор)	<input type="text"/> (WEB и FTP)
Пароль пользователя 'user' до 12 симв	<input type="text"/> (только WEB)
Пароль пользователя 'user'(повтор)	<input type="text"/> (только WEB)

Рисунок 4.12

Температурные пороги

Параметр	Значение
T1 (ниже T1 -> авария+вкл резерва)	<input type="text" value="5"/>
T2 (ниже T2 -> вкл резерва на обогрев)	<input type="text" value="15"/>
от T2 до T3 нормальная работа охл/нагрев	Действует уставка кондиционера или Tв
T3 (выше T3 -> включение резерва)	<input type="text" value="30"/>
T4 (выше T4 -> авария+вкл резерва)	<input type="text" value="35"/>
T5 (выше T5 -> пожар-выкл всё)	<input type="text" value="70"/>
Tв уставка вентиляции	<input type="text" value="20"/>
Tнр мин Минимальная наружная температура ротации кондиционеров	<input type="text" value="-40"/>
Tнк мин Минимальная наружная температура работы кондиционеров	<input type="text" value="-60"/>
Tнв макс Максимальна наружная температура работы в режиме вентиляции	<input type="text" value="-60"/>
Tнв мин Минимальная наружная температура работы в режиме вентиляции	<input type="text" value="-55"/>
Tнп макс Наружная температура включения подогревателей (дренажа, клапанов и тп)	<input type="text" value="3"/>
Вл мин Минимальная допустимая влажность	<input type="text" value="50"/>
dTp Гистерезис температур в помещении	<input type="text" value="1"/>
dTн Гистерезис температур наружных	<input type="text" value="5"/>
dВл Гистерезис Влажности в помещении	<input type="text" value="20"/>
Режим работы	Только кондиционеры и нагрев

Рисунок 4.13

Напряжения

Параметр	Значение
Минимальное нормальное	<input type="text" value="200"/>
Максимальное нормальное	<input type="text" value="240"/>
Напряжение отключения минимальное	<input type="text" value="190"/>
Напряжение отключения максимальное	<input type="text" value="250"/>
Количество фаз	<input type="text" value="1"/>
Калибровочный множитель измерителя	<input type="text" value="1000"/>

Рисунок 4.14

Интерфейс связи с модулями (шлейфа)

Параметр	Значение
Интерфейс/Протокол	RS485 /MODBUS RTU
Скорость [BOD]	<input type="text" value="19200"/>
Количество бит данных	8
Контроль чётности	нет
Количество стоповых бит	1

Рисунок 4.15

Параметры ОКВ и модуля

Адреса всех подключен. модулей (HEX): 1,2,3

Параметр	Значение
Адрес модуля	1
Тип модуля	Модуль сухих контактов
Функции управления	<input type="text" value="ротация резервного N+1"/>
Вид оборудования	<input type="text" value="кондиционер тепло+холод"/>
Способ подключения оборудования (адаптер)	<input type="text" value="кондиционер через адаптер KRP413 и KRP-D/01"/>

Рисунок 4.16

Параметры ОКВ и модуля

Адреса всех подключен. модулей (HEX): 1,2,3

Параметр	Значение
Адрес модуля	1
Тип модуля	Модуль ИК управления
Функция управления	<input type="text" value="ротация резервного N+1"/>
Вид оборудования	<input type="text" value="кондиционер тепло+холод"/>

Рисунок 4.17

Параметры ОКВ и модуля

Адреса всех подключен. модулей (HEX): 1,2,3

[СПЕДЮЩИЙ](#)

Параметр	Значение
Адрес модуля	3
Тип модуля	Модуль реле
Функции управления контактами реле	ротация резервного N+1
Вид оборудования	Кондиционер только холод
Функция дискретного входа	Подтверждение включения (работает)

Рисунок 4.18

Параметры модуля

Адреса всех подключен. модулей (HEX): 1,2,3

[СПЕДЮЩИЙ](#)

Параметр	Значение
Адрес модуля	2
Тип модуля	Датчик температуры
Измеряемая температура (расположение датчика)	Воздуха в помещении

Рисунок 4.19

Параметры ОКВ и модуля

Адреса всех подключен. модулей (HEX): 1,2,3

[СПЕДЮЩИЙ](#)

Параметр	Значение
Адрес модуля	3
Тип модуля	Модуль адаптера A413
Функции управления	ротация резервного N+1
Вид оборудования	Кондиционер только холод
Уставка температуры	26 0- не изменять установленную
Режим работы	Авто
Скорость вентилятора	Скорость 5

Рисунок 4.20

Обучение ИК модуля

Адреса подключенных модулей ИК : 6
СЛЕДУЮЩИЙ

Адрес Обучаемого модуля 05

Установите температуру в кондиционере и другие режимы и выключите кондиционер. После начала записи поднесите ИК пульт к окну ИК приёмника и в течение 30 секунд после короткого звукового сигнала нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на ИК пульте. Прием или окончание ожидания ввода подтвердится длительным звуковым сигналом.

ЗАПИСЬ КОМАНДЫ для ВЫБРАННОГО

Тест записанных команд

После начала Теста посылаемые команды по ИК каналу сопровождаются звуковым сигналом. После одиночного сигнала убедитесь, что кондиционер включился. Через 30 секунд автоматически будет выдана команда ВЫКЛ, сопровождаемая двойным звуковым сигналом. Убедитесь, что кондиционер выключился.

Запись команд для всех модулей

Команды "для всех" рекомендуется применять при однотипных кондиционерах. Записанные команды "для всех" действуют при отсутствии индивидуальных команд для модуля.

Рисунок 4.21

Входы

Параметр	Значение
Тип входа 1	потенциальный
Функции входа 1	не использовать
Тип входа 2	потенциальный
Функции входа 2	включение резервных устройств
Тип входа 3	потенциальный
Функции входа 3	не использовать не использовать Пожар (с фиксацией)=вход от пожарной сигнализации Пожар без фиксации включение резервных устройств режим конд =1/вент=0 выключение всех устройств

Рисунок 4.22

Реле

Параметр	Значение
Функции реле 1	"пожар" на пожарную сигнализацию
Функции реле 2	авария любого устройства
Функции реле 3	не использовать не использовать "пожар" на пожарную сигнализацию авария любая авария любого устройства авария СРК-М2 авария температурная (более Т4 или менее Т1) предупреждение температурное (более Т3 или менее Т2) выход на табло САСРК-М (авария 1 гц) состояние "норма" (нет аварий и предупр)

Рисунок 4.23

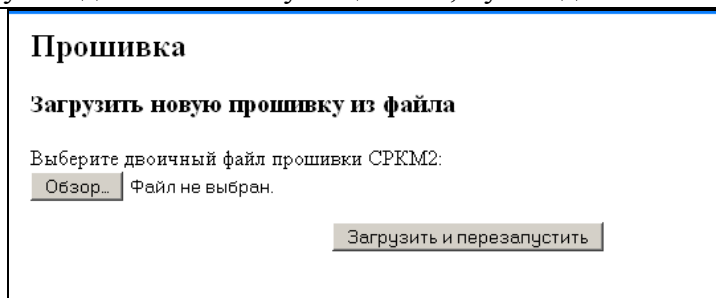


Рисунок 4.24

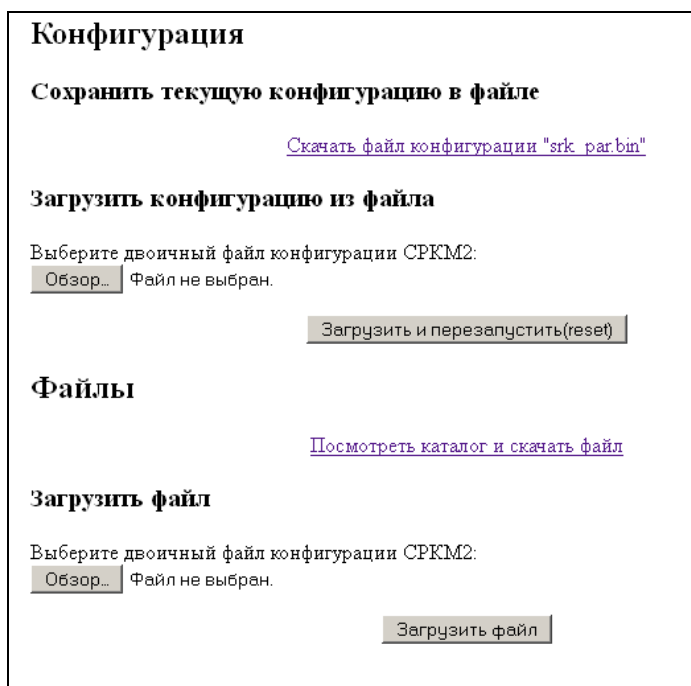


Рисунок 4.25

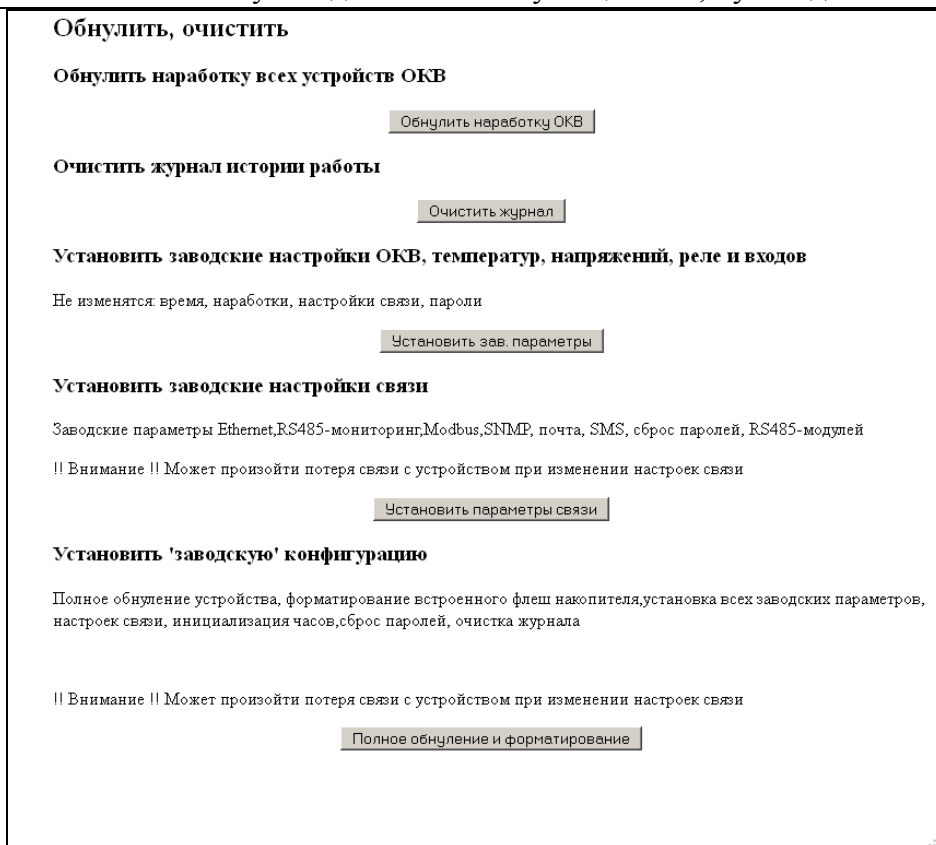


Рисунок 4.26

5 Экранный интерфейс

Экранный интерфейс имеет в своём составе 2-х строчный ЖКИ по 20 символов в строке и 7-ми кнопочную клавиатуру (рисунок 5.1). Экранный интерфейс отсутствует в дешёвых вариантах исполнения. Предполагается, что пользователь в случае отсутствия ЖКИ, пользуется WEB, FTP и сервисным интерфейсом.



Рисунок 5.1

Работа с микропрограммой осуществляется посредством клавиатуры, информация отображается на ЖК-дисплее. Нажатие клавиши подтверждается коротким звуковым сигналом.

Через 60 секунд бездействия оператора выключается подсветка экрана ЖКИ и выводится экран заставки, отображающий текущее время, температуру, напряжение и состояние системы.

Меню карусельного типа. При нажатии кнопки ↓ происходит активация меню. В режиме навигации по меню кнопки «←→»- перемещение по текущему уровню меню, ↓↑- переход на уровень вниз и вверх (выбор предыдущего уровня меню и переход к следующему уровню) или вверх (возврат на верхний уровень). Цифры в начале строки пункта меню показывают последовательность вхождений.

Описание функций клавиш приведено в таблице 5.1.

Структура меню приведена в Приложении А.

В разделе «1 Состояние» можно только посмотреть значение текущих внешних параметров (температуры, напряжения сигналы и т.п.), наработки, состояния ОКВ и модулей.

В разделе «2 Настройки» можно посмотреть и при необходимости изменить значение настраиваемых параметров. Каждая ветка (пункт) меню этого раздела заканчивается параметром, значение которого можно изменить (см п.5.1)

В разделе «3 Обнулить, сбросить» имеется всего один параметр, значение которого выбирается из списка. После включения/перезагрузки установлено значение «0-нет команды». После нажатия клавиши «Ввод», можно выбрать другое значение, в зависимости от необходимого действия (что нужно обнулить, сбросить). После выполнения команды параметр опять принимает значение «0-нет команды».

Таблица 5.1

Клавиша	Назначение клавиши	
	Перемещение по меню, просмотр	Изменение значения
Стрелка влево	Предыдущий пункт меню текущего уровня,	Для чисел-переместиться на разряд влево Выбрать предыдущее значение из списка
Стрелка вправо	Следующий пункт меню, текущего уровня,	Для чисел-переместиться на разряд вправо Выбрать следующее значение из списка
Стрелка вниз	Перейти на следующий уровень меню	Для чисел-уменьшить значение на единицу данного разряда Выбрать следующее значение из списка
Стрелка вверх	Вернуться в верхний уровень меню	Для чисел-увеличить значение на единицу данного разряда Выбрать предыдущее значение из списка
ВВОД	Перейти к изменению значения выбранного параметра	Ввести изменение и вернуться в меню
ОТМЕНА	Вернуться к меню верхнего уровня,	Отменить редактирование или просмотр и вернуться в режим просмотра и навигации по меню
Ф	Смена экранов заставки (функциональная кнопка, см. п.5.2)	

5.1 Изменение параметров

Для начала изменения значения параметра в разделе «2 Настройки» необходимо стрелками добраться до значения изменяемого параметра и нажать клавишу «ВВОД». Признаком перехода в режим изменения является мигающий курсор изменяемого разряда или значения.

Параметры имеют либо числовое значение, либо пункт, выбираемый из списка.

Для числовых значений кнопки «←→» перемещают курсор, а ↓↑- изменяют цифры над курсором.

Для значений, выбираемых из списка кнопки «→←» и ↓↑ осуществляют перемещение по списку.

Кнопка «Ввод» подтверждает изменения (выбор), а «Отмена» - выход без изменения,

5.2 Отображение информации на экране-заставке

Формат данных при бездействии оператора, отображаемых на ЖК-дисплее, представлен на рисунке 5.1. При длительном бездействии выводится экран 1. При нажатии кнопки Ф происходит смена экрана заставки:

Экран 1

23.02.2014 12:27:35 +26°C 220v конд норма	1 2	1 – текущее дата и время 2 –текущие (мгновенные) значения температуры в помещении и сетевого напряжения (фаза А) режим работы(кондиционирование или вентиляция и состояние системы (нора/авария)
--	--------	---

Экран 2

UA=218 UB=219 UC= 218 Tп=+19 Tн=-99 I=0000	UA, UB, UC – напряжения 3-х фаз Tп, Tн – температуры в помещении и наружная (если -99 датчик не подключен) I – состояние инфо входа модулей, число в шестнадцатеричном формате, бит с номером N соответствует модулю с адресом N
---	--

Экран 3

c=0000 o=0003 b=0000 e=0000 a=0000 n=0000	c – подключенные модули o – включено ОКВ модуля b – заблокирован пульт ОКВ модуля e – суммарная авария (alarm, powork, нет связи) a - получен сигнал “alarm” от ОКВ n – powork – не получено подтверждении о работе ОКВ
--	--

Экран 4

Nv=00 inp=00 rel=00 SSB=00 ERR=00 WN=00	Nv – количество единиц оборудования вентиляции inp – состояние входов * rel – состояние релейных выходов* SSB – биты состояния (hex) ERR – биты ошибок (hex) WN – биты предупреждений (hex)
--	--

Экран 5

C=0000 И=0003 P=0000 A=0000 F=0000 Д=0000	C – модули СК * И – модули ИК * P – модули реле* A – модули А413 * F – модули AF * Д – модули датчиков температуры *
--	---

* На экранах 2,3,4,5 “0000” и “00” это число в шестнадцатеричном формате, где бит с номером N соответствует модулю или входу или реле с адресом/номером N.

Рисунок 5.1 – Отображение информации на ЖК-дисплее

Расшифровка битов SSB, ERR, WN приведено в разделе 9 части 5 (Мониторинг) руководства по эксплуатации.

6 FTP интерфейс

FTP интерфейс даёт доступ через Ethernet подключение по TCP протоколу к внутренней файловой системе СРК-М2-У, и позволяет сохранить и восстановить конфигурационные файлы, файлы прошивок, файл журнала истории. Работу по FTP протоколу обеспечивает работающий в СРК-М2-У встроенный FTP сервер, который работает одновременно с WEB и SNMP серверами и другими сетевыми клиентами (DHCP, SMTP).

Этот интерфейс ориентирован на грамотного администратора системы и предназначен для выполнения действий по сохранению конфигурации используя соединение по TCP. Для этого можно использовать типовые программы, в том числе браузеры. Доступ по FTP имеет только пользователь “admin”. Пароль на WEB и FTP интерфейс единый.

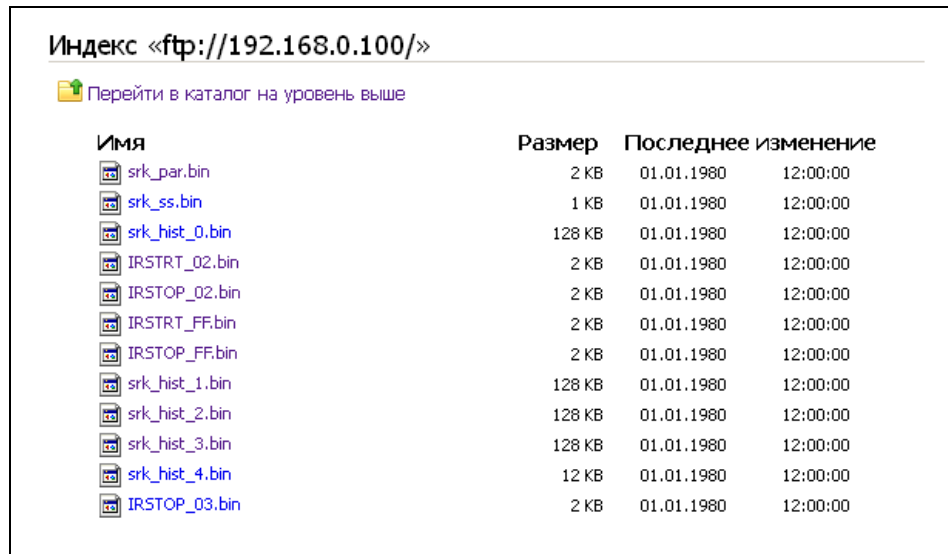


Рисунок 6.1 – Вид каталога встроенного flash диска на FireFox

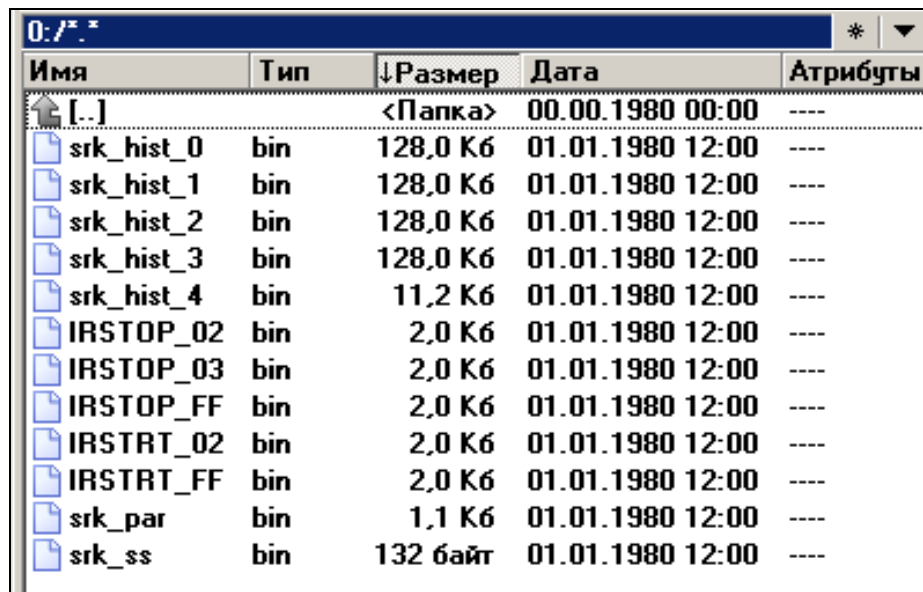


Рисунок 6.2 – Вид каталога встроенного flash диска на TotalCommander

Файловая система на встроенном диске имеет упрощённую одноуровневую структуру (без папок, все файлы в корне). Файлы не имеют даты (отображается 01.01.1980.12:00). Встроенный диск может содержать следующие файлы:

srk_hist_*.bin – двоичный файл журнала работы (* от 0 до F), всего до 16 файлов;

srk_par.bin – файл конфигурации параметров;

srk_ss.bin – файл состояния и наработок;

IRSTRT_**.bin – файл сигнала ИК пакета «ВКЛ» для модуля с адресом **;

IRSTOP_**.bin – файл сигнала ИК пакета «ВЫКЛ» для модуля с адресом **;

Файл с адресом модуля FF (** равно FF) является ширококвещательным и загружается одновременно во все модули.

SRKM2_FW.BIN - файл прошивки приложения для модуля управления СРК-М2-У. При очередном ресете или включении из этого файла будет загружена внутренняя программа (без загрузчика) и файл автоматически стирается.

SRKM2-SM.BIN - файл прошивки приложений для модулей. При очередном ресете или включении из этого файла будет загружена внутренняя программа во все модули и файл автоматически стирается.

SRKM2.LOG – лог файл смены прошивки. Пример показан на рисунке 6.3. На первой строке записи отражается версия загрузчика и текущего приложения. Первая и последние изменения в примере удачные. Вторая попытка неудачная, т.к. был передан не весь файл и в результате не совпала контрольная сумма.

```
SRKM2 loader ver=1 APPL ver=10
SRKM2 loader start 2015-1-1 0:23:50
FW file=S0:\SRKM2_FW.BIN 165888 bytes

SRKM2 loader ver=1 APPL ver=10
SRKM2 loader start 2016-1-27 16:8:37
FW file=S0:\SRKM2_FW.BIN 31413 bytes
Check SUM is BAD, NOT ERAZE and NOT Writing.
File Deleting...& RUN Application

SRKM2 loader ver=1 APPL ver=10
SRKM2 loader start 2016-1-27 16:10:19
FW file=S0:\SRKM2_FW.BIN 165888 bytes
```

Рисунок 6.3

SRKM2.OLD – старая прошивка (сохраняется только на SD карте при наличии новой прошивки на SD).

7 Сервисный интерфейс

Сервисный интерфейс позволяет выполнить простейшие действия в тех случаях, когда WEB или ЖКИ интерфейс недоступен, например, в следующих ситуациях:

- интерфейс ЖКИ отсутствует в удешевлённых моделях;
- утерян пароль к WEB интерфейсу;
- неизвестны параметры сетевых настроек (IP адрес, маска, шлюз);
- встроенное ПО (прошивка) нарушено и загрузка новой прошивки штатными

средствами WEB интерфейса недоступна;

- подключение компьютера нецелесообразно, т.к. опытный настройщик умеет выполнять требуемые действия из сервисного интерфейса.

Сервисный интерфейс в качестве органов взаимодействия имеет:

- сервисную кнопку;
- кнопку «reset»;
- переключатель (джампер) «BOOT0»;
- сервисный светодиод;
- звуковой излучатель (пищалку);

и позволяет выполнить следующие действия:

- выполнить программный перезапуск (см. разд. 7);
- сброс пароля пользователя «admin» WEB интерфейса;
- установку «заводских» значений параметров сети (IP адрес, маска, шлюз);
- автоматическая инициализация модулей, подключенных к шлейфу СРК-М2 и

установка для них «заводских» значений параметров;

- перепрограммирование СРК-М2-У на низком уровне (см. разд. 8).

7.1 Установка параметров через сервисный интерфейс

При включении или перезапуске (программно или кнопкой reset) во время нажатой сервисной кнопки, устройство переходит в сервисный режим.

Для принудительного входа в сервисный режим необходимо выполнить программный reset (см. разд. 8), например, удерживать сервисную кнопку более 5 сек, и, после погасания всех светодиодов, продолжать удерживать сервисную кнопку ещё 8 секунд.

При желании выполнить полный сброс, допускается коротко нажать кнопку аппаратного ресета и сразу нажать и удерживать сервисную кнопку более 8 секунд.

Сервисный режим отображается частым мигание сервисного светодиода совместно со звуком. Свечение пяти светодиодов на передней панели отображает действие, которое будет выполнено при отпускании сервисной кнопки. При активных сервисных режимах, когда отпускание приведёт к какому-либо действию, выдается частый звуковой сигнал. Режимы последовательно перебираются с периодом 1 сек, согласно таблице 7.1 со 2-й по 8-ю строки.

Для отказа от любых действий следует отпустить кнопку при предупреждении (горят все LED и нет звука) или дождаться, когда погаснут сразу все пять светодиодов при мигании при звуке.

Таблица 7.1 – Сервисные режимы

Индикация	Режим	Действие при отпускании сервисной кнопки = ВЫБОР
Горят Все 5 светодиодов, Сервисный LED мигает часто без звука (около 8 сек)	Предупреждение о предстоящем входе в сервисный режим	Ничего. Запуск основной программы
Горит «работа» Сервисный LED мигает часто синхронно со звуком	Сброс паролей	Сброс паролей
Горит «работа» и «связь» Сервисный LED мигает часто синхронно со звуком	Сброс сетевых настроек и паролей в заводское состояние	Сброс сетевых настроек и паролей в заводское состояние
Горит «НОРМА» Сервисный LED мигает часто синхронно со звуком	Обнуление журнала	Обнуление журнала
Горит «ВНИМАНИЕ» Сервисный LED мигает часто синхронно со звуком	Обнуление наработки всех устройств	Обнуление наработки всех устройств
Горит «АВАРИЯ» Сервисный LED мигает часто синхронно со звуком	Установка заводских параметров	Установка заводских параметров
Горят все пять LED Сервисный LED мигает часто синхронно со звуком	Полное обнуление	Форматирование встроенного Flash диска, установка всех параметров в заводское состояние.
Не светятся ни один из 5 светодиодов Сервисный LED мигает часто синхронно со звуком	Пауза перед повтором	Ничего. Запуск основной программы

8 Перезапуск СРК-М2-У (RESTART)

В СРК-М2-У имеется несколько способов перезапуска:

- аппаратный кнопкой «restart»;
- программный restart из многоуровневого меню WEB интерфейса;
- пунктом “1=restart” из экранного меню раздела «3 Обнулить сбросить»
- сервисной кнопкой.

8.1 Аппаратный RESTART

Аппаратным рестартом следует пользоваться в крайнем случае, т.к. СРК-М2-У постоянно пишет файл журнала работы и при аппаратном сбросе может быть повреждён текущий файл журнала.

8.2 Программный RESTART из WEB интерфейса

В WEB интерфейсе следует выбрать пункт «ПЕРЕГРУЗИТЬ» в разделе «КОМАНДЫ»

8.3 Программный RESTART из меню

Из многоуровневого меню:

- войти в меню (два раза ↓);
- выбрать (нажимая ← или →) «3 Обнулить, сбросить»;
- войти в «3 обнулить, сбросить» (нажать ↓);
- начать редактирование (нажать «ввод»);
- выбрать (← → ↑ ↑) команду «1=restart»;
- выполнить команду (нажать «ввод») или отказаться (нажать «отмена»).

8.4 Программный RESTART сервисной кнопкой

После включения или перезагрузки дождаться запуска встроенной программы (мигание светодиода «работа»).

Держать сервисную кнопку более 6 секунд. После погашения всех светодиодов отпустить сервисную кнопку (если продолжить удерживать далее более 5 секунд, устройство перейдёт к сбросу параметров в сервисном меню (см. п.п.7.1)

9 Смена прошивки

9.1 Режимы программирования СРК-М2-У

ПО СРК-М2-У и модулей состоит из файлового загрузчика и приложения. При старте после включения питания или рестарта СРК-М2-У вначале работает файловый загрузчик. Он ищет файл новой прошивки на встроенном флэш диске, а затем на SD карте. Если файл не найден, запускается приложение.

Если файл найден, он проверяется на целостность по контрольной сумме (КС). Если КС совпала, то файловый загрузчик затирает старое приложение в ПЗУ микроконтроллера и записывает туда новое приложение. При этом пополняется текстовый лог файл смены прошивок на том же диске, где был файл новой прошивки.

В СРК-М2-У предусмотрено несколько вариантов записи и смены прошивки:

- заводское программирование;
- низкоуровневое программирование;
- программирование через файловую систему файловым загрузчиком через WEB или FTP или SD.

При заводском программировании и отладке ПО применяются специальные технологические разъемы SWD интерфейса, программатор ST-LinkV2 и специальное ПО.

Низкоуровневое программирование не требует программатора и наличия работоспособного файлового загрузчика и может выполнять загрузку ПО даже при его сбое. При низкоуровневом программировании в устройство «заливается» файловый загрузчик вместе с приложением (собственно рабочей программой). Однако, низкоуровневое программирование имеет недостатки;

- требует непосредственного подключения компьютера к СРК-М2-У по USB интерфейсу;
- требуется установка специальной программы на компьютер пользователя, что не всегда доступно пользователю по корпоративным политикам безопасности;
- невозможно выполнить удалённо смену прошивки.

При **программировании файловым загрузчиком** файловый загрузчик должен быть работоспособным. Основная задача – записать файл новой прошивки на внутренний диск (по WEB или FTP), или записать файл на microSD карту и при выключенном питании вставить её в устройство. При включении питания или рестарте, файловый загрузчик сменит прошивку.

После программирования новой прошивкой в памяти СРК-М2-У останутся старые настройки, пароли и текущее время. При необходимости их можно сбросить, выполнив полное обнуление в сервисном интерфейсе (см. п. 7.1)

Номер текущей версии ПО можно увидеть по WEB интерфейсу в разделе состояние/состояние СРК-М2-У или в экранном меню в пункте «154 версия ПО».

9.1.1 Низкоуровневое программирование

Установить на ПК ПО для низкоуровневого программирования: «DFU SE» для программирования по USB.

Запросить у производителя актуальную прошивку «SRKM2_BL&APL.dfu». Этот файл содержит код файлового загрузчика и встроенное ПО (приложение).

- 1) Выключить питание СРК-М2-У.
- 2) Подключить ПК к USB интерфейсу (mini USB).
- 3) Запустить программу «DFU SE» на ПК.
- 4) Разомкнуть «BOOT0».

5) Включить питание, устройство запустится в режиме низкоуровневого программирования и с помощью сервисной программы «DFU SE» или «STSERIAL LOADER» загрузить прошивку.

6) Выключить питание, отключить кабель.

7) Замкнуть «BOOT0».

Устройство готово к работе. При включении питания будет выполняться новый файловый загрузчик и, после файлового загрузчика будет выполняться загруженная рабочая программа (приложение). При этом светодиод «работа» начнёт мигать.

9.1.2 Файловое программирование с SD картой

Записать файл прошивки `srkm2_fw.bin` на SD карту. Выключить питание устройства СРК-М2-У. Установить SD карту в слот. Включить питание СРК-М2-У.

Для контроля успешности прошивки выключить питание устройства СРК-М2-У. Извлечь SD карту. Прочитать на компьютере файл на SD `srkm2_fw.log`.

9.1.3 Файловое программирование через WEB сервер

В пункте меню «Команды->Прошивка» выбрать файл прошивки на компьютере. Имя файла должно быть:

- для прошивки управляющего модуля СРК-М2-У - `SRKM2_FW.BIN`;

- для прошивки интерфейсных модулей - `SRKM2_SM.BIN` или `SRKM2_SM-vxx.BIN`, где `xx` это версия прошивки.

Кликнуть на кнопку «Загрузить и перезапустить», после чего произойдёт передача файла на встроенный flash диск и перезагрузка СРК-М2-У.

Альтернативно можно использовать пункт меню «Команды->Файлы-> Загрузить файл».

9.1.4 Файловое программирование через FTP

Файловое программирование по FTP возможно при штатно работающем файловом загрузчике и приложении текущей версии и, если устройство подключено к ПК по ETHERNET интерфейсу.

Файловое программирование по FTP позволяет удалённо сменить прошивку приложения.

Заводской IP адрес устройства 192.168.0.100. Логин/пароль системного администратора после установки заводских настроек (см. п.п. 7.1) - `admin/admin`. С помощью программы (например, TotalCommander) установить соединение по FTP протоколу. Записать файл прошивки `SRKM2_FW.BIN` (все буквы большие!) на внутренний диск. Автоматически выполниться программный перезапуск. После перезапуска будет работать старая версия приложения (при неудачной прошивке) или новая версия. Для контроля успешности прошивки можно, посмотреть текст лог файла по FTP интерфейсу или по WEB интерфейсу «состояние СРК-М2-У».

9.2 Смена прошивки модулей

Перепрошивка модулей, подключенных в комплекс СРК-М2, осуществляется с помощью модуля управления СРК-М2-У, аналогично заливке файла прошивки для самого СРК-М2-У (см. подраздел 9.1) .

Для этого используя методы файлового программирования (см. 9.1.2 и 9.1.3). Необходимо записать во внутреннюю файловую систему СРК-М2-У или SD карту файл прошивки для модулей `SRKM2_SM.BIN` (все буквы большие!). Автоматически выполниться программный перезапуск. При перезагрузке СРК-М2-У, приложение СРК-М2-У перезапустит ПО модулей и передаст загрузчикам всех модулей записанный файл. Загрузчик в каждом модуле определяет доступность данной прошивки для аппаратуры модуля, и если прошивка подходит,

загружает её в ПЗУ микроконтроллера в область приложения. Для модулей возможна только смена приложения.

При сбое приложения модуля, например при заливке новой прошивки, файловый загрузчик после контроля КС не передаёт управление приложению и ждёт новой прошивки (светодиод модуля горит постоянно). В этом случае необходимо повторить процесс загрузки. Для более надёжной передачи файла прошивки рекомендуется понизить скорость обмена с модулями и затем загружать новую прошивку модуля.

При сбое во флэш-памяти файлового загрузчика, модуль следует отправить Изготовителю для заводского программирования.

В настоящей версии прошивка для всех модулей едина и подходит для всех модулей. В будущем для разных модулей могут быть разработаны разные прошивки (файлы прошивок). В этом случае необходимо будет повторить алгоритм смены прошивки для всех файлов. При передаче каждого файла начальный загрузчик модуля автоматически выберет пригодную для него прошивку.

Контроль загрузки приложения модулей можно осуществлять по номеру версии ПО модуля:

- в WEB интерфейсе «СОСТОЯНИЕ-> Состояние ОКВ->АДР=ВерсияПОмодуля»;
- в экранном интерфейсе «17 Верс.ПО мод», перебирая модули стрелкой вправо.



Порядок обновления прошивок: сначала обновляется прошивка управляющего модуля, затем обновляются прошивки интерфейсных модулей.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пункты экранного меню

Первый уровень

Menu СРК-М2	
1	Состояние
2	Настройки
3	Обнулить, сбросить
4	Тест всех модулей

Пункты меню второго уровня

1 Состояние	2 Настройки	3 Обнулить, сбросить	4 Тест всех модулей
11 модули 12 U&Temp общ 13 сеть 14 нараб.устр 15 об СРК-М2У 16 темп.от модулей, 17 верс. ПО модулей 18 аварии 19 предупреждения	21 температ. пороги, 22 режим работы 23 дата, время 24 периоды 25 сеть Ethernet 26 модули 27 напряжения 28 реле в СРКМ2У 29 входы в СРКМ2У 2А мониторинг 2В RS485 модули	0=нет команды 1=reset 2=пароли 3=сетевые настройки 4=журнал 5=наработки 6=параметры 7=полное+FORMAT	0=нет команды 1=тест=выкл/вкл/выкл

Пункты меню 3-го уровня «1 состояние»

11 модули	12 U&Temp общ	13 сеть	15 Об СРК-М2У
111 подключены, 112 суммарная ошибка 113 заблокирован пульт 114 включены 115 получен ALARM от 116 не включился 117 INFO сигнал 118 нет связи с 119 модули ДТ 11А модули СК 11В модули ИК 11С модули реле 11D модули А413 11Е модули АF 11F модули АFD 11G модули 4А 11Н модули ДТВ 11I модули KI 11G модули K18 11K модули KI 11L оборуд охлажден 11M оборуд нагрева 11N оборуд вентилят	121 U 3В батар, мв 122 U фазы А 123 U фазы В 124 U фазы С 125 Температ в помещ 126 Темпер на улице 126 Темп. процессора	131 текущий IP адрес 132 текущая Маска 133 текущий Шлюз 134 LINK speed 135 LINK mode	151 наработка СРК-М2У 152 Время от включения 153 число стартов 154 Версия ПО

Пункты меню 3-го, 4-го уровня раздела «2 настройки»

21 температур пороги	22 Режим работы	23 дата, время	24 периоды
211 T1 212 T2 213 T3 214 T4 215 T5 216 Tv уст. вент 217 Tнаружн мин вент 218 Tнаруж макс вент 219 Гист.темп. помещ 21A Гист.темп. наруж 21B Мин нар темп ротац 21C Влажн ПомМин 21D Гист. Влажности 21E Tн раб конд мин 21F Tнп вкл подогрев	0= автомат выбор 1= конд и нагрев 2= только вент 3=автом+авар измен	231 Сотни лет 232 Год 233 месяц 234 день 235 часы 236 минуты 237 калибровка часов Значение калибровки от -62 до +124; 1ед =2,6сек/мес	241 пер.перекл.рез м 242 Пер.зап.в жур[м 243 Нач. перекл [ч 244 Кон. перекл [ч 245 Зад.выкл.рез[с] 246 Кол рез конд-ров 247 Режим ротации 248 Уменьш времени ИК 249 Задерж неодн вкл 24A Пер сбр авар реж

25 сеть Ethernet	26 модули	27 напряжения	
251 DHCP client 252 IP адрес 253 Mask маска 254 gate шлюз 55 Port MODBUS 256 MAC address	<p>261-СК 2611 вид оборудования 2612 функц. управления 2613 подкл, тип адап. 2614 тест</p> <p>262 ИК 2621 вид оборудования 2622 функц. управления 2623 УчетТемВыхВозд 2624 тип ИК пульта 2625 обучение ИК 2626 тест</p> <p>263 ДТ 2631 вид датчика</p> <p>264 Реле 2641 тип устройства 2642 функц. управления 2643 функция входа 2644 тест</p> <p>265 А413 2651 тип устройства 2652 функц. управления 2653 уставка темпер. 2654 режим работы 2655 скорость вент. 2656 тест</p> <p>266 АF 2661 тип устройства 2662 функц. управления 2663 уставка темпер. 2664 режим работы 2665 скорость вент. 2666 тест</p> <p>267 АFD 26751 тип устройства 2672 функц. управления 2673 уставка темпер. 2674 режим работы 2675 скорость вент. 2676 тест</p> <p>269 ДТВ 2691 вид датчика</p>	271 Umin Warning 272 Umax Warning 273 Umin OFF 274 Umax OFF 275 Колич фаз 276 Калибров коэф,	

28 реле в СРКМ2У	29 входы в СРКМ2У	2А мониторинг	2В RS485 модули
281 функц выхода 1 282 функц выхода 2 283 функц выхода 3 Функции выхода: 0=не использовать 1="пожар" на пожарн.сигнализ. 2=авария любая 3=авария любого устройства 4=авария СРК-М2 5=авария темпер., >Т4 или <Т1 6=вним. темпер., >Т3 или <Т2 7=авария на табло 0,5Гц 8=состояние норма 9=норма на табло (НЗ, 0,5Гц) А="нет аварии" В="нет аварии" на табло 0,5Гц С=режим вентиляции	291 тип входа 1 292 функц входа 1 293 тип входа 2 294 функц входа 2 295 тип входа 3 296 функц входа 3 Тип входа 0=потенциальный 1=потенц инверсн Функции входа: 0= не использ 1=пожар с фиксац 2=пожар без фикс 3=ВКЛ резрв 4=режим конд 5=ВСЕ ВЫКЛ	2А1 RS485+Modbus RTU 2А2 RS485 скорость 2А3 Modbus ID=адрес 2А4 Вид MODBUS TCP 2А5 Порт TCP MODBUS 2А6 Пароль на запись	0=4800 1=9600 2=19200 3=38400 4=56000 5=115200