

**УТВЕРЖДЁН**  
ВЕМК.468353.010 РЭ-ЛУ

**МОДУЛЬ ИНФРАКРАСНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

**СРК-М2-ИК**

**ВЕМК.468353.010-02**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ВЕМК.468353.010 РЭ2**

**Редакция документа 2**

**Москва 2015**

Данный документ является объединённым эксплуатационным документом по ГОСТ 2.601-20013 на Модуль инфракрасного управления СРК-М2-ИК ВЕМК.468353.010-02 комплекса технических средств «Согласователь работы климатического оборудования микропроцессорный модульный СРК-М2» ВЕМК.468353.008 и содержит краткое руководство по эксплуатации, руководство по монтажу, основные технические сведения, гарантии производителя (паспорт).

Для более полного изучения рекомендуется ознакомиться со следующими документами на комплекс СРК-М2:

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 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 РЭ4 Согласователь работы климатического оборудования СРК-М2. Руководство по эксплуатации, часть 5 Протокол связи с модулями;

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 компании-производителя [www.vsat-s.ru/srk](http://www.vsat-s.ru/srk) или на сайте продукта [www.cpk-m.ru](http://www.cpk-m.ru) или срк-м.рф.

## **1 Основные технические сведения**

### **1.1 Назначение**

Модуль инфракрасного управления СРК-М2-ИК (далее модуль или изделие) предназначен для удалённого управления оборудованием и мониторинга состояния оборудования и температуры.

Модуль управляет оборудованием с помощью инфракрасного излучения, имитируя работу «родного» ИК пульта управления.

Связь с модулем осуществляется по интерфейсу RS485 по протоколу MODBUS.

Модуль был разработан для работы в составе комплекса технических средств СРК-М2 по согласованию работы климатического оборудования, под управлением модуля управления СРК-М2-У.

Модуль имеет изолированный информационный вход для внешнего сигнала и передачи информации о состоянии на нем в модуль управления СРК-М2-У.

Возможно применение интерфейсных модулей автономно без СРК-М2-У в других системах автоматического управления и мониторинга, т.к. применён распространённый интерфейс RS485 и протокол MODBUS. Описание регистров управление приведено в ВЕМК.468353.008 РЭ4 «Протокол связи с модулями».

### **1.2 Принцип работы**

Модуль инфракрасного управления СРК-М2-ИК, как и все интерфейсные модули комплекса СРК-М2, подключается параллельно с другими модулями единым 4-х проводным шлейфом к модулю управления СРК-М2-У. По двум проводникам от последнего поступает питание 12В. По другим двум проводникам (D+ и D-) модуль управления СРК-М2-У по интерфейсу RS485 и протоколу MODBUS опрашивает модули и выдаёт на них команды.

По команде от модуля управления СРК-М2-У модуль инфракрасного управления выдает на кондиционер копии ИК сигналов, запомненных предварительно, с «родного» дистанционного ИК пульта на включение или выключение кондиционера. Структура сигналов «ВКЛ» и «ВЫКЛ» для управления кондиционером по ИК каналу хранится в памяти самого модуля индивидуально для каждого кондиционера. В некоторых кондиционерах (DAIKIN) в ИК команде «ВКЛ» передаётся также все предустановленные режимы работы (температура, режим работы, режим вентилятора, режим жалюзи).

Запись копий ИК команд с «родного» пульта, так называемое «обучение», происходит при настройке системы с помощью модуля управления СРК-М2-У.

Каждый модуль СРК-М2-ИК, управляющий кондиционером, может хранить свою уникальную для него пару копий ИК команд «ВКЛ и ВЫКЛ», что позволяет центральному модулю СРК-М2-У управлять системой, состоящей из кондиционеров разного типа.

Модуль считывает показания с цифрового термосенсора, расположенного в выходном воздушном потоке воздуха кондиционера, и передает их модулю управления СРК-М2-У. По разнице температур в помещении и в выходном воздушном потоке включенного кондиционера, СРК-М2-У принимает решение об исправной работе кондиционера.

### **1.3 Встроенное ПО**

Модуль запрограммирован при производстве. Обновление прошивки (перепрограммирование) модуля возможно с помощью SWD программатора или удалённо через шлейф по протоколу MODBUS. В модуль управления СРК-М2-У встроена функция удалённого обновления прошивки интерфейсных модулей,

подключенных к шлейфу. Подробнее смотри «Комплекс СРК-М2 ВЕМК.468353.008 РЭ2 Руководство пользователя».

#### 1.4 Конструкция

Модуль инфракрасного управления СРК-М2-ИК ВЕМК.468353.010-02 является урезанными по функциональным возможностям, удешевлённым вариантом исполнения Модуля интерфейсного СРК-М2-МФ и может работать только в режиме инфракрасного управления, установленном при изготовлении..

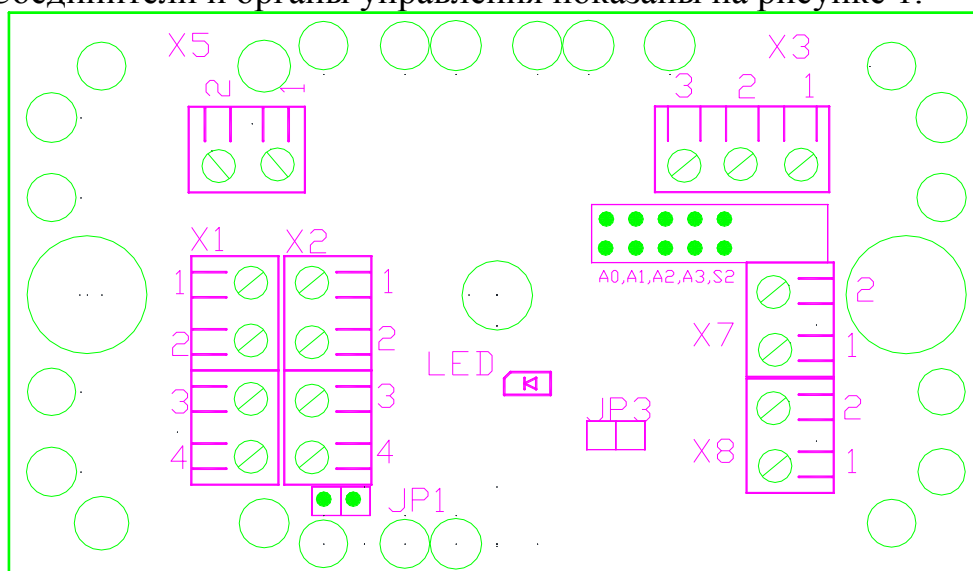
Модуль имеет небольшой пластиковый корпус размером 90х60х30мм с основанием и крышкой.. На основании установлена плата с контактными колодками «под винт» с шагом контактов 5 мм – две 4-х контактные колодки X1 и X2 (см. рисунок 1) для шлейфа (вход и выход шлейфа), колодка X5 для подключения проводов ИК светодиода, колодка X3 для подключения проводов к термосенсору.

В основании корпуса имеются 2 отверстия для крепления модуля к стене. На крышке имеются выламываемые отверстия для кабелей.

Корпус модуля рекомендуется располагать во внутреннем блоке кондиционера, внутри короба, щита .

На плате модуля имеется светодиод, по свечению которого можно судить при монтаже о правильности монтажа шлейфа и модуля, о наличии питания, связи с СРК-М2-У.

Соединители и органы управления показаны на рисунке 1.



X1 и X2 для шлейфа

X1.1=X2.1 Питание+12В (вход)

X1.2=X2.2 Питание GND

X1.3=X2.3 D-(B) (вход/выход)

X1.4=X2.4 D+ (A) (вход/выход)

X3 – к термосенсору: Цвет провода

вариант1 2

X3.1 +5В красный красный

X3.2 сигнал зелёный желтый

X3.3 GND жёлтый черный

X8 ИК светодиод

X8.1 “+ “ красный

X8.2 “- “ белый

X7.1 X7.2 неполярный Info вход.

Наличие напряжения от 5 до 24В на X7= есть логический дискретный сигнал=1

X5 питание для подключения устройства к Info входу при наличии непотенциального выхода (сухие контакты) X5.2=выход+12В; X5.1=GND

Рисунок 1

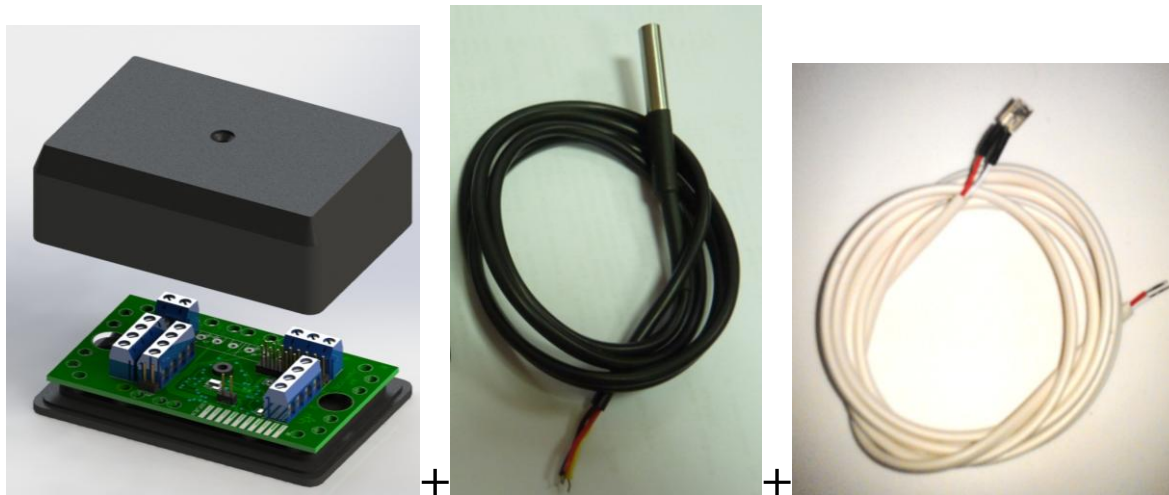


Рисунок 2

## 1.5 Основные технические параметры

1.5.1 Интерфейс связи: RS485 двухпроводной. Скорость (битрейт) интерфейса RS485 ПО модуля определяет автоматически в диапазоне 2400-115200 bit/s, остальные параметры: 8 бит данных без контрольного бита, 1 стоповый бит.

1.5.2 Протокол связи: MODBUS RTU;

1.5.3 Напряжение питания 12В пост. тока;

1.5.4 Ток потребления 50 ма;

1.5.5 Напряжение на информационном входе  $\pm 2,5 \dots \pm 24$  В;

1.5.6 Габаритные размеры 90x60x30мм. Масса 85г, не более;

1.5.7 Длительность хранимого ИК пакета 0,43 сек;

1.5.8 Дискретизация ИК сигнала 26 мкс;

1.5.9 Частота модуляции ИК сигнала 38кГц;

1.5.10 Диапазон измеряемых температур термосенсором от минус 40°C до +100°C;

1.5.11 Погрешность измерения температуры 1 градус °C;

1.5.12 Сечение провода в клеммниках: 1,5мм<sup>2</sup>, не более.

## 1.6 Условия эксплуатации

При эксплуатации СРК-М2-ИУ необходимо обеспечить следующие условия:

- температура окружающей среды от + 1 до + 35°C;
- остальные климатический воздействия по ГОСТ 15150-69 группы 3.1 и 4.2, исполнение УХЛ;
- внешние электрические и магнитные поля по ГОСТ 29280-92;
- механические воздействия по ГОСТ 22261-94;

## 1.7 Комплектация

В комплект поставки входит:

- модуль инфракрасного управления СРК-М2-ИК в корпусе;
- термосенсор на проводе длиной 1м;
- ИК светодиод на проводе 1м;
- руководство по эксплуатации, объединённое с паспортом.

## 2 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий ВЕМК.468353.008 ТУ при соблюдении правил эксплуатации, указанных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.

Производитель безвозмездно производит ремонт и замену СРК-М2-ИК в течение этого срока в соответствии с "Законом о защите прав потребителей РФ".

Доставка изделий для ремонта и возврат их после ремонта осуществляется силами и средствами Потребителя.

Производитель имеет право вносить незначительные изменения в конструкцию СРК-М2-ИК не ухудшающие его функциональные возможности.

Изготовитель не несет ответственности за неисправности изделия и не гарантирует его работу в случаях:

- механических повреждений;
- несоблюдения правил установки и эксплуатации;
- изменения внутренней схемы и конструкции изделия;
- проведения ремонта лицом, не имеющим разрешения Изготовителя.

## 3 Свидетельство о приёме

Модуль интерфейсный универсальный СРК-М2-ИК ВЕМК.468353.010, изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Печать или штамп ОТК

Приемщик \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_ *Красавин А.Н.*

## 4 Монтаж и настройка

### 4.1 Требования безопасности

При монтаже и эксплуатации соблюдайте общие правила электробезопасности при пользовании электроприборами.

Все работы по монтажу и обслуживанию СРК-М2-ИК производите только при отключенном электропитании.

В части требований техники безопасности изделие соответствует нормам ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.6-75 и ГОСТ 12.2.007.7-75.

По способу защиты человека устройства должны относиться к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

### 4.2 Порядок монтажа

Открыть крышку.

Установить адрес модуля (порядковый номер) с помощью перемычек (джамперов), согласно таблице 3. (Расположение А0...А3 см. на рисунке 1). Адреса на шлейфе всех модулей должны быть уникальны (не должны совпадать).

Таблица 3

		АДРЕС															
десятичный		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
шестнадцатеричный		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Состояние перемычек	A0		■		■		■		■		■		■		■		■
	A1			■		■		■		■		■		■		■	
	A2				■		■		■		■		■		■		■
	A3					■		■		■		■		■		■	
■ - замкнуто								■ - разомкнуто									

Если модуль последний на шлейфе, установить перемычку S1.

Подключить входной (и выходной если модуль не последний) кабеля шлейфа к клеммникам X1 и X2.

Подключить датчик температуры (3 проводника) к X3 и ИК светодиод к X8, соблюдая полярность.

Установить модуль, закрыть крышку.

ИК светодиод имеет плоскую конструкцию и направление излучения «вбок» а не в торец, что удобно при монтаже.

Установить светодиод около фотоприемника кондиционера, закрепив его скотчем. Допускается устанавливать ИК диод внутри корпуса внутреннего блока, направив его на защитное стекло с внутренней стороны (на фотоприёмник попадут отражённые лучи).

Установить термосенсор в выходной поток кондиционера. По падению температуры этого сенсора в момент работы кондиционера, будет приниматься решение о его исправности.

Излишки кабеля светодиода и термосенсора можно сложить в корпусе под крышкой модуля или обрезать и заново подключить к клеммной колодке под винт.

### 4.3 Настройка

Настройка режима работы всей климатической системы производится в модуле управления СРК-М2-У. Для каждого интерфейсного модуля в главном модуле управления СРК-М2-У необходимо ввести параметры настройки (тип подключенного оборудования, функция управления, и т.д).

О правильности подключения и работы можно судить по светодиоду

- мигает с периодом 1 сек- норма (есть питание и связь с СРК-М2-У);

- не горит и не мигает – нет питания

- горит постоянно – не приходят пакеты опроса, нет связи по RS485, ошибка встроенного ПО;

- мигает редко с периодом 5сек -связь была, но пропала.

Для ИК модулей после монтажа необходимо провести процедуру «обучения» путём записи в них сигналов «ВКЛ» и «ВЫКЛ» с «родного» пульта, поставляемого с кондиционером. Команды обучения и проверки записанных пакетов доступны по WEB интерфейсу и из меню со встроенного экрана и клавиатуры СРК-М2-У. Фотоприёмник для считывания ИК команд пульта находится в блоке СРК-М2-У. Подробнее см. руководство по эксплуатации комплекса СРК-М2.

### 4.4 Проверка

После настройки модуля управления СРК-М2-У рекомендуется выдать команду «ТЕСТ» на модуль с определённым адресом или на все модули сразу. При выполнении команды, устройство подключенное к выбранному модулю, (или все) должно включиться на 30 сек и затем выключиться.

### 4.5 Порядок работы при эксплуатации

При эксплуатации модуль работает автоматически под управлением модуля управления СРК-М2-У. Никаких действий оператора над модулем СРК-М2-ИК не требуется.

### 4.6 Техническое обслуживание

Профилактика изделия ограничивается периодическим контрольным осмотром, очисткой от пыли. Изделие не требует проведения регламентных работ

### 4.7 Утилизация

Утилизация изделия производится по установленным на предприятии правилам и нормам по утилизации электрооборудования. Особых мер безопасности по утилизации изделия не предъявляется. Изделие не содержит вредных компонентов, представляющих угрозу обслуживающему персоналу и окружающей среде. В нем отсутствуют цветные металлы в количествах, необходимых для учёта.