

**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 3.11**  
**Москва 2023**

Данный документ является объединённым эксплуатационным документом по ГОСТ 2.601-2013 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 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](http://www.vsat-s.ru) или на сайте продукции [www.monitool.ru](http://www.monitool.ru)

## **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.

### **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. Образы сигналов «ВКЛ» и «ВЫКЛ» для управления кондиционером по ИК каналу хранятся в памяти самого модуля индивидуально для каждого кондиционера. В некоторых кондиционерах в ИК команде «ВКЛ» передаются также все предустановленные режимы работы (температура, режим работы, режим вентилятора, режим жалюзи).

Запись образов 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 свои уникальные для него образы 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 имеет небольшой пластиковый корпус размером 90x60x30мм с основанием и крышкой. На основании установлена плата с контактными колодками

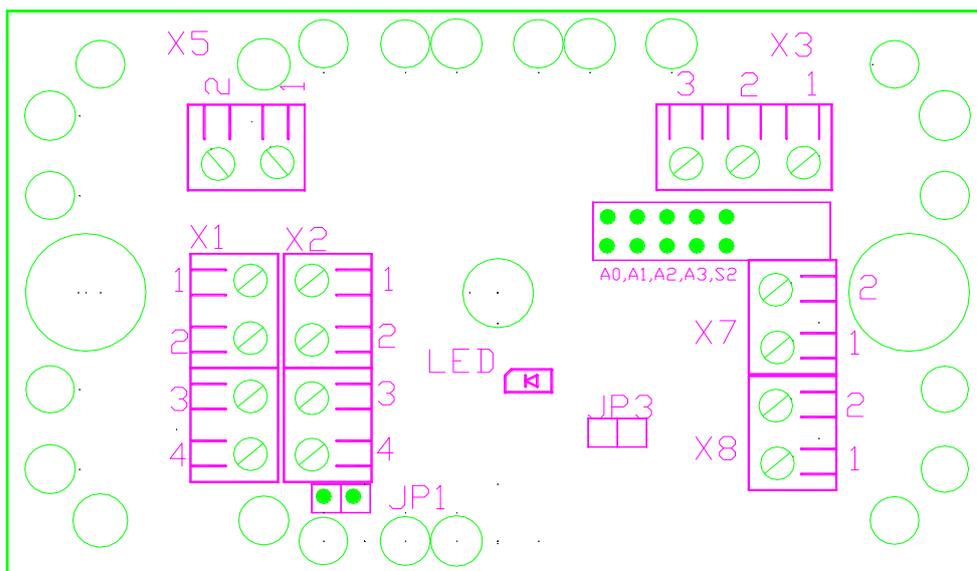
«под винт» с шагом контактов 5 мм – две 4-х контактные колодки X1 и X2 (см. рисунок 1) для шлейфа (вход и выход шлейфа), колодка X8 для подключения проводов ИК светодиода, колодка X3 для подключения проводов к термосенсору.

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 для термосенсора**

Номер клеммы	Название	Цвет провода		
		1 вариант	2 вариант	3 вариант
X3.1	+5В	красный	красный	красный
X3.2	сигнал	зелёный	желтый	зеленый
X3.3	GND	жёлтый	черный	белый

**X8 для ИК светодиода**

Номер клеммы	Название	Цвет провода			
		1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
X8.1	“+“	красный	красный	коричневый	желтый
X8.2	“-“	белый	серый	белый	белый

X7.1 и X7.2 неполярный потенциальный 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

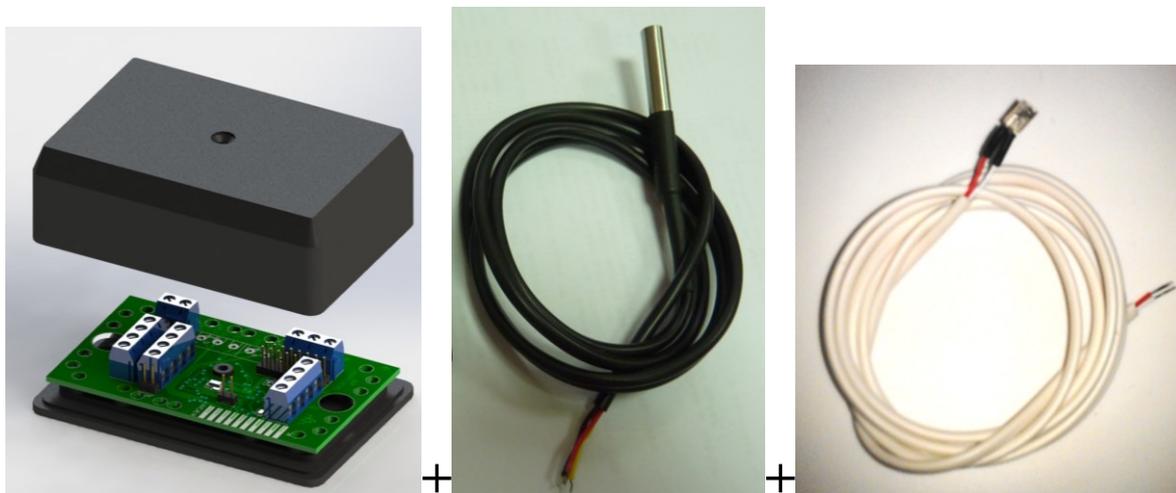


Рисунок 2

## 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 100г., не более.

1.5.7 Объем памяти модуля для хранения образа ИК сигнала рассчитан на выдачу ИК пакета длительностью не более 0,43 сек при параметре 1.5.8.

1.5.8 Несущая частота ИК сигнала 38кГц.

1.5.9 Диапазон измеряемых температур термосенсором от минус 40°C до +100°C.

1.5.10 Погрешность измерения температуры 1 градус °C.

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

## 1.6 Условия эксплуатации

При эксплуатации СРК-М2-ИК 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 инфракрасного управления 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 модуля СРК-М2-У.

В части требований техники безопасности изделие соответствует нормам ГОСТ 51125-98, ГОСТ 12.1.019-2017, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р 51321.1-2007, ГОСТ ИЕС 61439-1-2013 и ГОСТ 12.2.007.6-75.

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
Состояние перемычек А0, А1, А2, А3								
	8	9	10	11	12	13	14	15
- замкнуто				- разомкнуто				

Если модуль последний на шлейфе, установить перемычку S1.

Подключить входной (и выходной если модуль не последний) кабели 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 5 сек – нет связи с СРК-М2-У.

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. инструкцию по монтажу и настройке 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 осуществляется периодическим контрольным осмотром, очисткой от пыли.

При проведении технического обслуживания на сайте производителя [www.monitool.ru](http://www.monitool.ru) периодически проверять наличие обновленных прошивок и, при их наличии, производить обновление встроенного программного обеспечения.

Изделие не требует проведения прочих 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.