

# **СОГЛАСОВАТЕЛЬ РАБОТЫ КОНДИЦИОНЕРОВ**

**СРК-D**  
**СРК-DM**

ПАСПОРТ



## **1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

1.1	Назначение.....	2
1.2	Устройство и принцип работы.....	3
1.2.1	Состав изделия.....	3
1.2.2	Принцип работы.....	4
1.3	Технические параметры.....	5
1.3.1	Общие технические параметры.....	5
1.3.2	Характеристики дискретных входных каналов.....	6
1.3.3	Параметры встроенного источника питания.....	7
1.3.4	Характеристики датчика температуры.....	7
1.3.5	Каналы для управления внешними устройствами.....	7
1.3.6	Работа с клавиатурой и переключателями.....	12
1.3.7	Работа с индикатором.....	15

## **2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2.1	Требования безопасности.....	16
2	Условия эксплуатации.....	16
2.3	Установка.....	16
2.4	Монтаж.....	17
2.5	Подготовка к работе.....	20
2.6	Включение СРК-D.....	20
2.7	Настройка и программирование.....	21
2.8	Порядок работы.....	29

## **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ..... 31**

## **4 ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ..... 31**

## **5 УЧЕТ ОТКАЗОВ И РАБОТ ЗА ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ..... 33**

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ..... 35**

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ И КАБЕЛИ..... 36**

# 1. Основные технические данные

## 1.1 Назначение

Согласователи работы кондиционеров СРК-D, СРК-DM (далее изделие или СРК-D/DM) предназначены для управления совместной работой двух или трех кондиционеров фирмы DAIKIN, KENTATSU. Кондиционеры подключаются к изделию через адаптеры, поставляемые для указанных кондиционеров их производителем и компанией дистрибьютором.

Основные функции изделия:

- выполняет автоматическое управление технологической системой кондиционирования, включающей 2 или 3 кондиционера;
- обеспечивает равномерную выработку ресурса рабочих и резервного кондиционеров;
- обеспечивает функцию автоматического перезапуска кондиционеров при случайном пропадании и восстановлении электропитания;
- включает в работу все кондиционеры, если температура воздуха в помещении превышает заданную; исключает несанкционированное (случайное) отключение кондиционеров с индивидуального пульта управления.
- при передаче сигнала «авария» от одного из кондиционеров, включает оставшиеся кондиционеры в работу системы постоянно, до устранения аварийного состояния.
- измеряет температуру воздуха кондиционируемого помещения;
- обеспечивает индикацию состояния кондиционеров, датчика температуры и самого СРК-D/DM.
- обеспечивает возможность ввода с клавиатуры и контроля на дисплее установок температуры внешнего датчика температуры.
- обеспечивает удаленный мониторинг технологической системы кондиционирования по протоколу MODBUS(\*-только для моделей СРК-DM).
- Обеспечивает перевод всех систем кондиционирования работающих в автоматическом режиме управления в режим готовности (Standby) от удалённого сигнала управления («сухой» контакт), что аналогично команде «ВЫКЛ.» с пульта дистанционного управления

## 1.2 Устройство и принцип работы

### 1.2.1 Состав изделия

В состав изделия входит:  
блок СРК-D/DM(готовое изделие с установленными разъёмами и клеммами). Внешний вид изделия показан на рисунке 1;  
датчик температуры (в корпусе)  
паспорт изделия.



Рисунок 1 Блок СРК-D/DM

## 1.2.2 Принцип работы

СРК-D/DM представляет из себя устройство управления и обработки данных, иначе контроллер сопряженный с устройствами ввода и вывода информации.

Для повышения надежности системы технологического кондиционирования в кондиционируемом помещении устанавливают три (два) кондиционера, каждый из которых способен отводить 50% (100%) тепловой нагрузки. В этом случае в произвольный момент времени два (один) кондиционера работают, а третий (второй) является резервным.

СРК-D/DM измеряет температуру воздуха, собирает данные о состоянии кондиционеров, анализирует их и осуществляет попеременное включение двух из трех (одного из двух) кондиционеров с целью обеспечить максимальную надежность и равномерную выработку ресурса кондиционеров, а также поддержания температуры воздуха в заданных пределах.

СРК-D/DM в последовательности, заданной программой, формирует сигналы, управляющие адаптерами соответствующих кондиционеров.

Адаптеры позволяют включать и отключать кондиционеры через штатные цепи управления кондиционеров без нарушений режима работы. Адаптеры устанавливаются рядом с каждым внутренним блоком кондиционера.

Если температура в помещении повышается и превышает заданное значение ситуация считается «нештатной» и СРК-D/DM включает в работу резервный третий (второй) кондиционер. При этом включается соответствующий индикатор. Если через заданное время температура не установится ниже заданной, ситуация считается аварийной и выдается сигнал «АВАРИЯ».

Повышение температуры может быть связано либо с нарушением нормальной работы кондиционера, либо с нерасчетным увеличением тепловой нагрузки в помещении. При понижении температуры ниже на 1.5°C восстанавливается нормальный режим работы с двумя (одним) кондиционером (приблизительное время задержки 180 с.). Датчик температуры воздуха установлен внутри блока СРК-D/DM, в тоже самое время дополнительно поставляется 2-й датчик температуры. Это сделано для тех заказчиков, которые желают установить его в месте, где температура воздуха по их мнению соответствует средней температуре воздуха в рабочей зоне помещения.

В тоже самое время обеспечивается возможность отключение всех систем кондиционирования работающих в автоматическом режиме управления от внешнего сигнала (например «сухой» контакт пожарной сигнализации), что аналогично команде «ВЫКЛ.» с пульта дистанционного управления. Такой

режим считается аварийным, поэтому при превышении температуры выше +55°C обратное включение в нормальный режим управления от СРКD(M) возможно только после перезапуска.

При работе кондиционеров с СРК-D/DM в режиме “АВТОМАТ” все режимные параметры работы кондиционеров поддерживаются автоматически. Режимы работы которые могут быть изменены указаны в соответствующих разделах инструкций адаптеров (KRP-D,KRP413A1,KRP4A53, AF-K). Для изменения параметров с помощью индивидуального пульта управления кондиционера, необходимо переключить СРК-D/DM в ручное управление с последующим перезапуском (кратковременно отключить электропитание).

Работа СРК-DM по протоколу MODBUS предусматривает мониторинг состояния работы кондиционеров. Она описана в разделе 2.7.4.

### 1.3 Технические параметры

#### 1.3.1 Общие технические параметры

Таблица 2

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	220 ± 10%.
Тип электропитания	переменный однофазный
Ток потребления, А (не более)	0.5
Частота тока, Гц	50
Габаритные размеры, мм, (длина x ширина x высота)	157 x 85 x 58

Класс защиты корпуса	IP40
----------------------	------

### 1.3.2 Характеристики дискретных входных каналов

От каждого кондиционера приходят два сигнала:

- авария;
- работа.

Сигналы поступают от адаптера в виде сигналов напряжением 0, +12В (импульсное) (адаптеры, KRP-D, KRP413A1, AF-K) или «сухих» контактов реле (адаптеры KRP4A53). Пояснение на Рисунке 3 и в Таблице 6.

Переключение вида сигнала от адаптеров осуществляется переключателем П1-1, П1-2, П1-3 установленным на плате изделия. Расположение переключателей указано в Приложении А на Рисунке 4.

Входной сигнал «аварийное отключение»- замыкающий беспотенциальный контакт.

Таблица 3

Количество входных каналов (полное)	6 (по 2 с каждого из 3-х кондиционеров ) +1 (Аварийное отключение всех кондиционеров)
Входное сопротивление канала	1 кОм
Минимальный входной ток соответствующий лог. 1	4 мА
Максимальный входной ток соответствующий лог. 0	0.1 мА
Предельный входной ток, (пиковый)	50 мА
Электрическая прочность изоляции гальванической развязки между отдельными выходами реле	~500 В (1 мин)
Гальваническая развязка выхода RS 485 (MODBUS)	~2000 В



### 1.3.3 Параметры встроенного источника питания

Таблица 4

Напряжение встроенного ИП для сухих контактов	12 В
Максимальный ток встроенного ИП	150мА

### 1.3.4 Параметры внешнего датчика температуры (ТД) (входит в комплект поставки)

Таблица 5

Тип	цифровой
Напряжение питания	5В
Максимальный ток потребления	10 мА
Точность измерения	0.5°C
Диапазон измеряемых температур	-50 +125°C
Размеры корпуса (длина x ширина x высота, мм)	60 x 40 x 28

### 1.3.5 Каналы для управления внешними устройствами и индикация

СРК-D/DM обеспечивает светодиодную индикацию, которая указана в Таблице 6:

Управление каждым кондиционером происходит через адаптеры по двум сигналам:

- заблокировать автономное управление;
- включить/отключить кондиционер;

Сигналы выдаются в виде замыкающих контактов. (см. Рисунок 3)

-Управление внешними устройствами при аварийных режимах системы кондиционирования осуществляется так же через замыкающие беспотенциальные контакты. (см. Рисунок 4 в Приложении А)

- Состояние контактов в нормальном состоянии (при включенном электропитании) определяется выбором режима и состоянием переключателя «Автомат/Ручной», приведено в Таблице 6 .

Таблица 6

<i>Функция</i>	<i>Наименование индикатора</i>	<i>Тип индикации</i>	<i>Цвет индикатора</i>	<i>Разъём</i>	<i>Контакты</i>
Команда «Включить кондиционер 1»	Кондиционер «1»	Светодиод зажигается	Зелёный	К 1	6-7 (замыкание)
Команда «Выключить кондиционер 1»	Кондиционер «1»	Светодиод гаснет	Зелёный	К 1	6-7 (размыкание)
Команда «Включить кондиционер 2»	Кондиционер «2»	Светодиод зажигается	Зелёный	К 2	6-7 (замыкание)
Команда «Выключить кондиционер 2»	Кондиционер «2»	Светодиод гаснет	Зелёный	К 2	6-7 (размыкание)
Команда «Включить кондиционер 3»	Кондиционер «3»	Светодиод зажигается	Зелёный	К 3	6-7 (замыкание)
Команда «Выключить кондиционер 3»	Кондиционер «3»	Светодиод гаснет	Зелёный	К 3	6-7 (размыкание)

<p><b>Принят сигнал «АВАРИЯ» с кондиционера 1</b></p>	<p><b>Кондиционер «1»</b></p>	<p><b>Светодиод зажигается</b></p>	<p><b>Красный</b></p>	<p><b>К1</b></p>	<p><b>3-4</b> <b>12В</b> <b>(импульсное)</b> <b>7-9</b> <b>(замыкание)</b></p>
<p><b>Принят сигнал «АВАРИЯ» с кондиционера 2</b></p>	<p><b>Кондиционер «2»</b></p>	<p><b>Светодиод зажигается</b></p>	<p><b>Красный</b></p>	<p><b>К2</b></p>	<p><b>3-4</b> <b>12В</b> <b>(импульсное)</b> <b>10-12</b> <b>(замыкание)</b></p>
<p><b>Принят сигнал «АВАРИЯ» от кондиционера 3</b></p>	<p><b>Кондиционер «3»</b></p>	<p><b>Светодиод зажигается</b></p>	<p><b>Красный</b></p>	<p><b>К3</b></p>	<p><b>3-4</b> <b>12В</b> <b>(импульсное)</b> <b>13-15</b> <b>(замыкание)</b></p>

<p>Температура воздуха (температурный датчик)<math>&lt;T1</math></p> <p>Прим. T1- заданная пользователем на СРК-D</p>	«АВАРИЯ»	Светодиод не светится	Красный	АТ	
<p>Температура становится <math>&gt;T1</math></p> <p>(Температура не понизилась меньше T1 за время <math>t= 180</math> сек) прим. T1- заданная пользователем на СРК-D/DM</p>	«АВАРИЯ»  Цифровой светодиодный индикатор	Светодиод зажигается  мигает с частотой 1 Гц	Красный	АТ	19-21  (замыкание)
<p>Нет сигнала о включении кондиционера (обратной связи) от адаптера кондиционера «1»</p>	Кондиционер «1»  Цифровой светодиодный индикатор	Светодиод зажигается  Только в режиме «АВТОМАТ»  мигает с частотой 1 Гц	Красный	К1	3-5  Нет  12В (импульсное)  7-9

<p>Нет сигнала о включении кондиционера (обратной связи) от адаптера кондиционера «2»</p>	<p>Кондиционер «2»</p> <p>Цифровой светодиодный индикатор</p>	<p>Зажигается</p> <p>Только в режиме «АВТОМАТ»</p> <p>мигает с частотой 1 Гц</p>	<p>Красный</p>	<p>К2</p>	<p>3-5</p> <p>Нет</p> <p>12В (импульсное)</p> <p>10-12 (замыкание)</p>
<p>Нет сигнала о включении кондиционера (обратной связи) от адаптера кондиционера «3»</p>	<p>Кондиционер «3»</p> <p>Цифровой светодиодный индикатор</p>	<p>Светодиод зажигается</p> <p>Только в режиме «АВТОМАТ»</p> <p>мигает с частотой 1 Гц</p>	<p>Красный</p>	<p>К3</p>	<p>3-5</p> <p>Нет</p> <p>12В (импульсное)</p> <p>13-15 (замыкание)</p>
<p>Установлен ручной режим управления</p>	<p>Автомат/Ручной</p>	<p>Светодиод зажигается</p>	<p>Красный</p>	<p>К1,К2, К3</p>	<p>6-8 (замыкание)</p>

Неисправность датчика температуры (внешний датчик не установлен)	«АВАРИЯ»	Светодиод мигает мигает с частотой 1 Гц	Красный	ТД	
Отключение всех кондиционеров	Цифровой светодиодный индикатор	Высвечивается надпись «OFF»	Красный		48-49 (замкнуто)
Неисправны оба датчика температуры	Цифровой светодиодный индикатор	Высвечивается надпись «- - -»	Красный		

### 1.3.6 Работа с клавиатурой и переключателями

СРК-D/DM обеспечивает возможность ввода с клавиатуры и контроля на дисплее следующих уставок и параметров системы:

- интервал переключения кондиционеров (часы и минуты)
- максимальную допустимую температуру воздуха в помещении где установлен внешний датчик температуры или датчик установленный в модуле СРК-D/DM (температура T1). Диапазон 20-40° С.
- настройка параметров интерфейса MODBUS

СРК-D/DM обеспечивает возможность ввода с помощью переключателей данных и режима работы:

тип подключаемого адаптера для кондиционеров фирм DAIKIN, KENTATSU: KRP4A53, KRP-D (KRP413A1), AF-K (Переключатели П1-1 – П1-3) кол-во подключаемых кондиционеров (Переключатель П1-4);

переключить управление на индивидуальный пульт кондиционера (Переключатель П2). Из режима «Автомат» в «Ручной» только при выключении электропитания.

### **Установка таймера переключения:**

1. Включить эл. питание СРК-D/DM, убедиться, что цифровой дисплей поочередно отображает время переключения (часы-минуты) и текущую температуру (градусы Цельсия)

2. Нажать кнопку «ВЫБОР» и убедиться что первый -второй разряд индикатора начал мигать (установка часов таймера времени переключения).

3. Установить часы переключения таймера с помощью кнопки «ВВОД» (диапазон переключения 00- 24 час, последовательное нажатие кнопки)

4. Нажать кнопку «ВЫБОР» ещё раз и убедиться что третий-четвёртый разряд индикатора начал мигать (установка минут таймера времени переключения).

5. Установить минуты переключения таймера с помощью кнопки «ВВОД» (диапазон переключения 00- 50 мин. с шагом 10 мин., последовательное нажатие кнопки)

6. Установленное время 00: 00 соответствует режиму настройки таймера переключения - 2 мин.

Дальнейшее нажатие кнопки «ВЫБОР» переведёт СРК-D/DM в

**Режим установки максимальной комнатной температуры (по внешнему датчику ТД)**

**При этом первый и второй разряд индикатора начинают мигать**

7. Установить значение максимально допустимой температуры в помещении контролируемой с помощью внешнего датчика подключённого к СРК-D/DM. Датчик температуры входит в комплектацию СРК-D/DM.

Дальнейшее нажатие кнопки «ВЫБОР» переведёт СРК-D в рабочий режим с установленными параметрами, а СРК-DM в

### **Режим установки интерфейса MODBUS**

**При этом цифровой индикатор начинает мигать:**

8. «А : 0» - адрес MODBUS, кнопкой «ВВОД» необходимо установить адрес(1-99). Далее нажать кнопку «ВЫБОР» при этом цифровой индикатор начинает мигать:
9. «С : 0» - скорость передачи данных. Кнопкой «ВВОД» необходимо установить желаемую скорость ( 0 – 1200, 1-2400, 2-4800, 3- 9600, 4 – 19200, 5 – 38400).Далее нажать кнопку «ВЫБОР» при этом цифровой индикатор начинает мигать:
10. «Н : 1» - адрес головного устройства в среде MODBUS, кнопкой «ВВОД» необходимо установить адрес(1-99). Далее нажать кнопку «ВЫБОР» при этом цифровой индикатор начинает мигать.
11. «Р : 0» -Тип и параметры протокола (0 =RTU/ASCII 8 n,1 ; 1 = ASCII 7 n,2 ; 2 = ASCII 7e, 1 ; 3 = ASCII 7 0,1 ; 4 = ASCII 7 n,1

Дальнейшее нажатие кнопки «ВЫБОР» переведёт СРК-DM в рабочий режим с установленными параметрами.

### **ВНИМАНИЕ:**



- 1. Работа СРК-D/DM возможна и без внешнего датчика температуры, но при этом необходимо учитывать то что измерение температуры производится внутренним датчиком установленным на плате устройства и она отличается от температуры вне корпуса. Поэтому для правильного контроля предельной температуры в кондиционируемом помещении рекомендуется использовать внешний датчик температуры из комплекта.*
- 2. Просмотр информации и изменения выполняются без ввода кода доступа (пароля)*
- 3. Переключение в «Ручной режим» управления возможно только после выключения питания изделия.*
- 4. Если ни одна из кнопок не была нажата более 30 секунд, СРК-D/DM автоматически переходит в рабочий режим с сохранением измененных значений.*

### **1.3.7 Работа с индикатором**

СРК-D/DM обеспечивает возможность вывода на цифровой дисплей следующей информации:  
значения вводимых параметров с клавиатуры;  
текущие время таймера до переключения (ротации) кондиционеров  
текущая температура воздуха в помещении;  
сигнализацию о превышении заданного порога температуры  
сигнализацию о принудительном отключению от внешнего сигнала  
сигнализацию о неисправности датчиков температуры

## 2 Инструкция по эксплуатации

### 2.1 Требования безопасности

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

Все работы по монтажу и обслуживанию СРК-D/DM производятся только при отключенном электропитании.

В части требований техники безопасности изделие соответствует нормам ГОСТ 12.2.007.0-75

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

### 2.2 Условия эксплуатации

При эксплуатации СРК-D/DM необходимо обеспечить следующие условия:

- температура окружающей среды: \_\_\_\_\_ +1... +35 °C
- механические воздействия: \_\_\_\_\_ по ГОСТ 22261-94
- питание от сети переменного тока:
  - напряжение 220В±10%
  - частота 50 Гц

### 2.3 Установка

СРК-D/DM предназначен для установки на вертикальной стене помещения на высоте от пола, удобной для монтажа внешних цепей (~1.5 м) и работы с клавиатурой, но может устанавливаться и на горизонтальных поверхностях, в индивидуальных электрических щитах. СРК-D/DM рекомендуется устанавливать в одном помещении с кондиционерами. Расстояние до кондиционеров не более 50 м.

Не рекомендуется устанавливать СРК-D/DM и прокладывать соединительные кабели в непосредственной близости от источников мощных высокочастотных электромагнитных помех и силовых кабелей большой мощности.

Адаптеры (А1,А2,А3) (Рисунок 2) устанавливаются рядом с кондиционерами (см. инструкцию по монтажу на адаптеры).

При установке на стену или в индивидуальный щит модуль крепиться к DIN-рейке предварительно закреплённой к стенке. Разборка устройства не требуется.

## 2.4 Монтаж

Монтаж СРК-D/DM заключается в соединении его с внешними устройствами согласно Рисунку 3

При монтаже СРК-D/DM соединяется кабелями с:

адаптерами А1,А2 или А1,А2,А3;

термодатчиком ТД;

источником питания ~220 ( АВП, если таковой имеется);

устройствами внешней сигнализации превышения температурного порога, неисправности системы кондиционирования, пожарной сигнализации (при необходимости).

Информационными линиями связи работающими по протоколу MODBUS (для модели СРК-DM)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *соединительные кабели не входят в комплект поставки СРК-D,СРК-DM.*

Назначение контактов разъемов СРК-D/DM для подключения соединительных кабелей, а также схема этих кабелей приведены в Приложении А. Рекомендуемая последовательность монтажа следующая:

- а) Закрепить СРК-D/DM на DIN-рейку
- б) Закрепить внешний датчик температуры (из комплекта) в том месте где температура соответствует средней температуре помещения, и расположение датчика не попадает в поток воздуха выходящего из кондиционера или источника теплового излучения.
- в) Установить адаптеры и выполнить их подключение к электронным модулям кондиционеров согласно их инструкциям по монтажу.
- г) Выполнить прокладку кабелей и проводников между адаптерами и СРК-D/DM, датчиком температуры и СРК-D/DM, источником электропитания переменного тока напряжением 220В (±10%) 50Гц.
- д) установить на этих кабелях соответствующие разъемы согласно Приложению А;
- е) подсоединить разъемы к СРК-D/DM;

Ж) выполнить прокладку кабелей и проводников между СРК-D/DM и интерфейсом MODBUS (при необходимости).

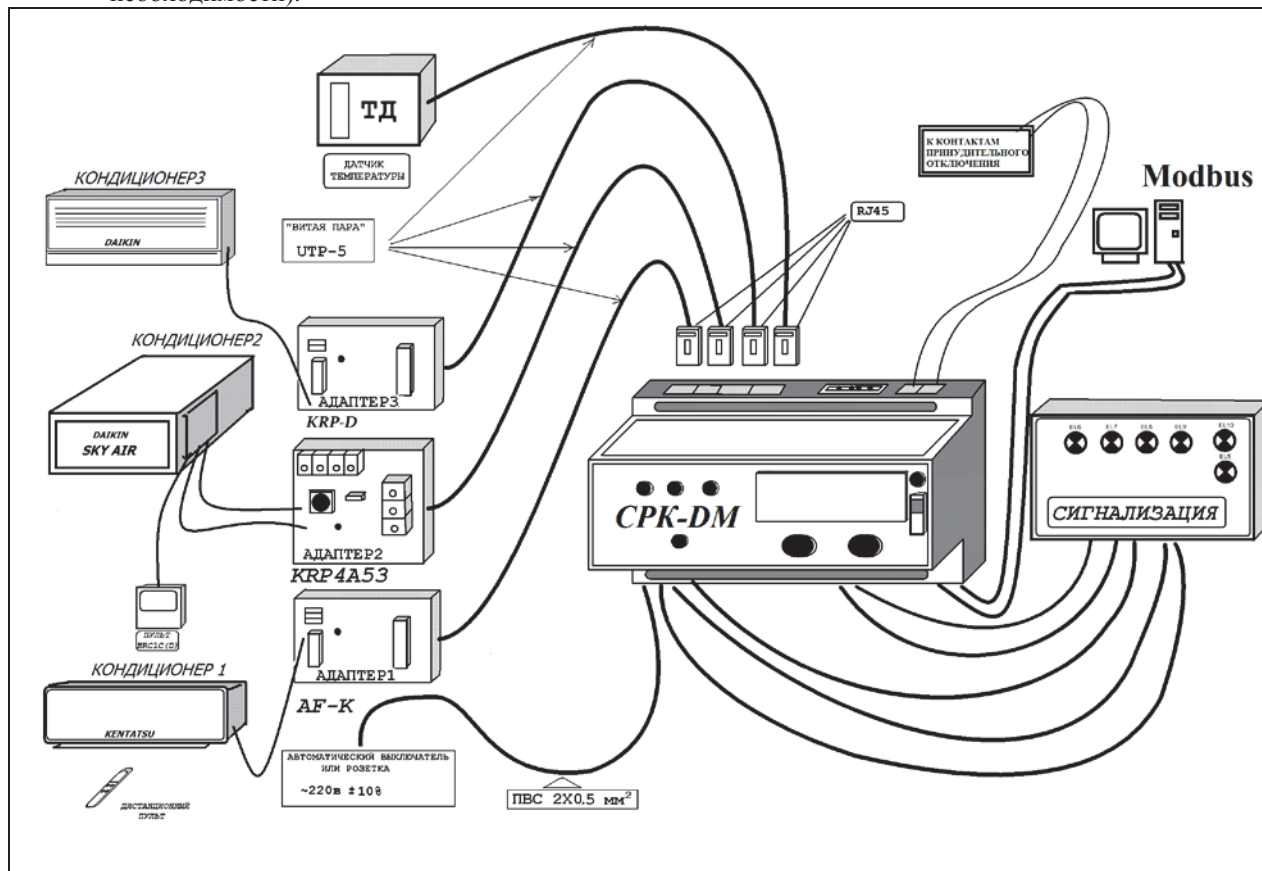


Рисунок 2 Схема соединения СРК-D, СРК-DM с внешними устройствами

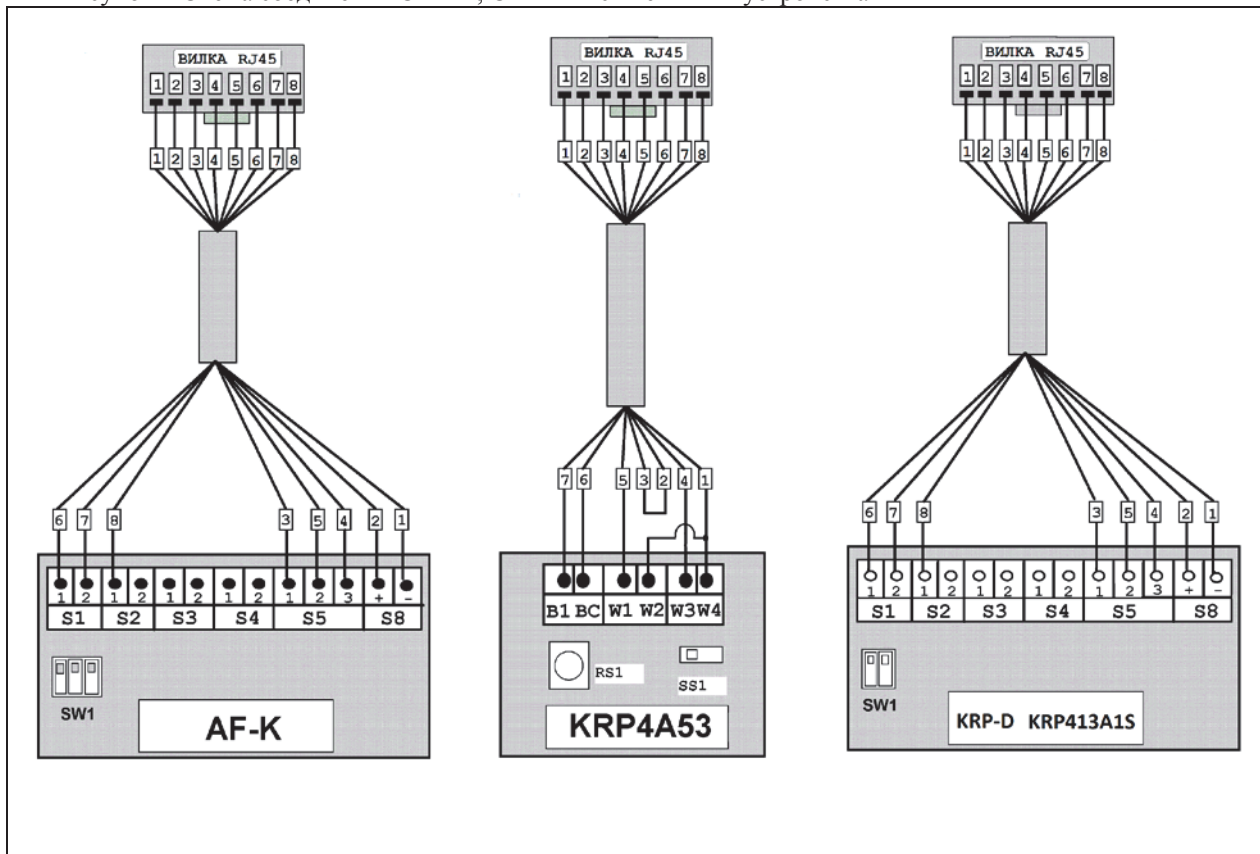


Рисунок 3 Схема подключения кабелей (UTP5) к плате СРК-D,СРК-DM

## 2.5 Подготовка к работе.

До включения устройства в электрическую сеть необходимо выполнить следующее:

1. Установить с помощью переключателей П1-1 – П1-3 тип подключаемого адаптера. Положение «OFF» -для адаптеров -KRP-D/ KRP413A1,AF-K . Положение «ON» -для адаптеров - KRP4A53A1.
2. Установить с помощью переключателя П1-4 число подключаемых кондиционеров (адаптеров). Положение «OFF» -для работы с 2-мя кондиционерами (адаптерами). Положение «ON»-для работы с 3-мя кондиционерами (адаптерами).
3. Выбрать режим управления кондиционерами «Автомат» (переключатель П2 на передней панели).

## 2.6 Включение СРК-D,СРК-DM. Предварительная проверка

СРК-D/DM рекомендуется применять совместно с автоматическим выключателем напряжения питания (в комплект не входит), установленным на отдельном щитке. Для включения:

- а) выключить автоматический выключатель;
- б) подключить вилку питания к розетке (~220 В);
- в) включить автоматический выключатель.

Если внешний автоматический выключатель не используется, требуется лишь подключить вилку питания к розетке (~220 В).

После включения модуля следует визуально убедиться в том, что цифровой индикатор отображает время таймера до переключения кондиционеров и температуру в месте установки внешнего датчика температуры. В зависимости от выбранного числа подключённых адаптеров (2 или 3) светятся светодиоды включённых в работу кондиционеров.(Таблица 6 см. таблицу в разделе 1.3.5.)

Таблица 7 Значения вводимых данных по умолчанию

П1-1 П1-2 П1-3	П1-4	П2	Время ротации (ЧЧ: МИН)	Предельная Температура (°С)
ВЫКЛ	ВЫКЛ	РУЧНОЙ	0 : 10	26

Не могут быть изменены следующие параметры:

№	Событие	Время в сек.	
		автомат	ручной
1	«АВАРИЯ» кондиционера	30	5
2	Переход из состояния «АВАРИЯ» в нормальное состояние	180	5
3	Кондиционер включился	3	3
4	Кондиционер выключился	3	3
5	Кондиционер не включился (не выключился) по сигналу управления - ошибка	60	60
6	Устранение ошибки выполнения команды	20	20
7	Активизация функции удалённого отключения («сухой» контакт сигнализации)	10	10
8	Перевод системы из режима управления «Ручной» в режим «Автомат»	2	2
9	Превышение порога температуры	180	180
10	Возврат в заданный температурный режим при понижении температуры ниже настройки максимальной температуры на 1.5°C	180	180

## 2.7 Настройка и программирование

### 2.7.1 Настройка адаптеров

#### **ВНИМАНИЕ:**

Перед настройкой адаптеров необходимо ознакомиться с инструкцией по монтажу и эксплуатации соответствующего адаптера. Инструкция прилагается к каждому адаптеру.

- **Настройка KRP4A53**

Включить силовое питание кондиционеров.

С проводного пульта управления кондиционера (тип BRC1C(D)(E)51(52)) задать все режимные параметры (режим охлаждения, скорость вентилятора, перемещение заслонок) на каждом кондиционере (переключатель **RS1** на плате каждого адаптера до включения эл.питания установить в положение **0**).

Выключить кондиционеры с пульта управления, а затем силовое питание кондиционеров.

Установить переключатель **RS1** на плате каждого адаптера в положение **1** (см. инструкцию на адаптер).

Перевести переключатель **SS2** адаптера в положение «**IMPOSSIBLE**»

Установить переключатель **SS1** в положение «**Non Volt**».

- **Настройка KRP-D, KRP413A1,AF-K,AF-KH,AF-KC**

При выключенном эл.питании кондиционера установить переключатели на адаптерах SW1- 1 в положение OFF, SW1-2 в положение OFF, SW1-3 в положение OFF (только для AF-K).

Включить силовое питание кондиционеров. Режимы работы кондиционера рекомендуется задать с пульта дистанционного управления до подключения адаптера.

## **2.7.2 Настройка СПК-D**

Настройка СПК-D заключается в установке времени таймера переключения кондиционеров, установки предела максимальной температуры в месте расположения температурного датчика и переключателя П1 (выбор кол-ва и типа подключаемых адаптеров). Процедура установки параметров подробно описана в разделе 1.3.4.1. При необходимости данные можно всегда изменить с помощью клавиатуры. Просмотр пунктов меню осуществляется при помощи кнопки «ВЫБОР». Изменение величины –кнопкой «ВВОД». Данные операции просты и не нуждаются в подробных пояснениях.

## **2.7.3 Настройка СПК-DM**

Настройка СПК-DM с установленной опцией MODBUS заключается в установке времени таймера переключения кондиционеров, установки предела максимальной температуры в месте расположения



температурного датчика и настройки интерфейса MODBUS . Процедура установки параметров подробно описана в разделе 1.3.4.1. При необходимости данные можно всегда изменить с помощью клавиатуры. Кроме того, возможно использование программного обеспечения "Программа опроса СРК-DM". Свежую версию программы всегда можно найти в интернете на сайте [www.daichi.ru](http://www.daichi.ru). "Программа опроса СРК-DM" позволяет считывать и менять большинство параметров, указанных в разделе «Интерфейс MODBUS».

**Примечание:** При использовании СРК-DM с интерфейсными линиями MODBUS увеличенной длины, возможно потребуется согласование входного сопротивления. Для этого на плате СРК-DM необходимо удалить перемычку J1. (напротив 24 контакта, смотри Приложение А)

#### 2.7.4 Интерфейс Modbus

Устройство СРК-DM может работать в одном из двух режимов MODBUS - RTU или ASCII. Режим работы выбирается автоматически, в зависимости от типа пришедшего запроса, до следующего выключения питания. Для режима RTU параметры порта должны быть 8-N-1, для режима ASCII допускаются другие параметры.

Коды функций MODBUS, поддерживаемые СРК-DM:

03 – чтение регистра;

06 – запись в регистр.

Параметры контроля с помощью интерфейса MODBUS.

Таблица 10

R - регистры только для чтения

RW - регистры для чтения и записи

Любая попытка записи в регистры 0027-0032 приводит к их обнулению (сбросу текущей наработки).

0008/R	Кол-во кондиционеров, 2-3
0010/RW	Предельная температура , гр.
0014/RW	Период переключения, мин
0019/R	Кондиционер 1 тип адаптера 1 - KRP413 2 -KRP4A51,52,53

0021/R	Кондиционер 2 тип адаптера 1 - KRP413 2 -KRP4A51,52,53
0023/R	Кондиционер 3 тип адаптера 1 - KRP413 2 -KRP4A51,52,53
0027/RW	Текущая наработка конд1 ст.слово, мин.
0028/RW	Текущая наработка конд1 мл.слово
0029/RW	Текущая наработка конд2 ст. слово, мин
0030/RW	Текущая наработка конд2 мл. слово
0031/RW	Текущая наработка конд3 ст. слово, мин
0032/RW	Текущая наработка конд3 мл. слово
0037/R	Состояние кондиционера 1: 1-работа 4-авария 8-ожидание
0038/R	Состояние кондиционера 2: 1-работа 4-авария 8-ожидание
0039/R	Состояние кондиционера 3: 0 -отсутствует 1-работа 4-авария 8-ожидание
0040/R	Показания температуры внутреннего датчика ,гр
0041/R	Показания температуры внешнего датчика,гр
0042/R	Режим работы 1-автомат 2-ручной. 4- внешнее отключение
0043/R	Номер схемы и платы
0044/R	Номер версии ПО
0045/R	Состояние системы: 0-Ок 1-ош. внут. датчика, 2-ош. внеш. датчика
0048/R	Адрес MODBUS

0049/R	Формат данных : 0- RTU/ASCII 8,n,1; 1- ASCII 7,n,2; 2- ASCII 7,e,1; 3-ASCII 7,o,1; 4-ASCII 7,n,1
0050/R	Скорость 0=1200, 1=2400, 2=4800, 3=9600, 4=19200, 5=38400
0051/R	Адрес получателя TRAP в среде Modbus
0052/R	Общая наработка конд1 ст.слово, мин.
0053/R	Общая наработка конд1 мл.слово
0054/R	Общая наработка конд2 ст. слово, мин
0055/R	Общая наработка конд2 мл. слово

0056/R	Общая наработка конд3 ст. слово, мин
0057/R	Общая наработка конд3 мл. слово

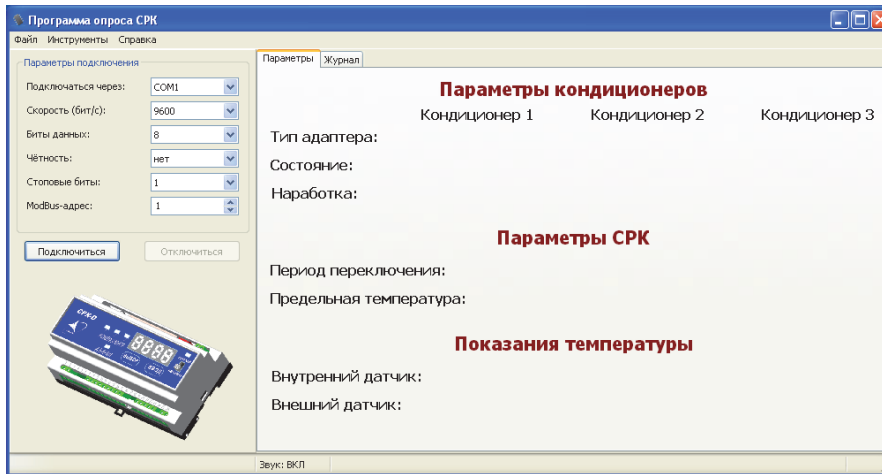
Для считывания и записи параметров используются профессиональные SCADA-системы, которые программируются соответствующими специалистами.

### **Программа опроса СРК-DM.**

Программа опроса СРК-DM (далее "программа") является приложением Win32. Программа опрашивает изделие по протоколу ModBus RTU с заданным интервалом, отображает полученные значения на экране, выдает звуковое предупреждение при авариях и превышении порога температуры, позволяет менять следующие параметры изделия:

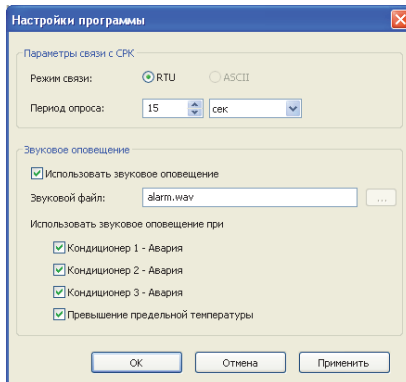
- Предельная температура
- Период переключения кондиционеров
- Сброс счетчиков текущей наработки кондиционеров

Главное окно программы показано ниже.

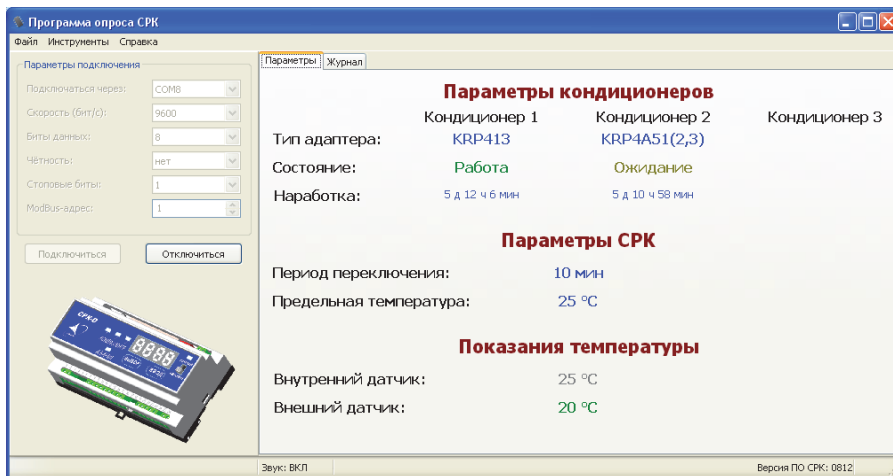


Программа запускается в неактивном состоянии. В начале необходимо убедиться, что параметры подключения, указанные в полях слева, являются правильными и соответствуют таковым в устройстве.

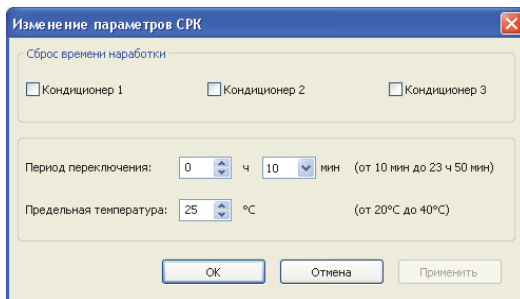
Через меню "Инструменты" доступны дополнительные настройки программы, где можно задать период опроса программой устройства (рекомендуется 10-30сек.), использовать ли звуковое оповещение при превышении предельной температуры по активному датчику и при авариях на кондиционерах.



После этого можно нажать кнопку "Подключиться" в основном окне программы. Если все настройки указаны верно, то через некоторое время на экране появится результат опроса устройства:



Внизу окна выводится версия ПО устройства и состояние звукового оповещения. Звуковое оповещение можно выключить или включить, если сделать двойной клик по этому полю. Период опроса и параметры звукового оповещения могут быть изменены в любой момент работы программы (без отключения от СРК). При активном подключении к устройству становится доступен пункт меню "Инструменты - Изменение параметров СРК"



Здесь можно сбросить счетчики текущей наработки по отдельным кондиционерам (при этом будет выдано дополнительное предупреждение), установить период переключения кондиционеров и значение предельной температуры (максимально допустимой температуры в помещении).

При работе программы основные опрашиваемые значения заносятся в журнал, который доступен на вкладке главного окна программы.

Программа опроса СРК

Файл Инструменты Справка

Параметры подключения

Подключаться через: COM6

Скорость (бит/с): 9600

Биты данных: 8

Чётность: нет

Стоповые биты: 1

Modbus-адрес: 1

Подключиться Отключиться


Параметры Журнал

Очистить журнал Сохранить журнал

Дата / Время	Событие	Кондиционер 1	Кондиционер 2	Кондиционер 3	Температура по...	Температ...
25.09.2012 8:43:10	Запрос параметров	Ожидание	Работа		25	20
25.09.2012 8:42:52	Запрос параметров	Ожидание	Работа		25	20
25.09.2012 8:42:34	Запрос параметров	Ожидание	Работа		25	20
25.09.2012 8:42:16	Запрос параметров	Ожидание	Работа		25	20
25.09.2012 8:41:58	Запрос параметров	Ожидание	Работа		25	20
25.09.2012 8:41:40	Запрос параметров	Ожидание	Работа		25	20
25.09.2012 8:41:22	Запрос параметров	Работа	Ожидание		25	20
25.09.2012 8:41:04	Запрос параметров	Работа	Ожидание		25	20
25.09.2012 8:40:46	Запрос параметров	Работа	Ожидание		25	20
25.09.2012 8:40:28	Запрос параметров	Работа	Ожидание		25	20
25.09.2012 8:40:10	Запрос параметров	Работа	Ожидание		25	20
25.09.2012 8:39:52	Запрос параметров	Работа	Ожидание		25	20
25.09.2012 8:39:34	Запрос параметров	Работа	Ожидание		25	20
25.09.2012 8:39:30	Подключение к COM6					

Звук: ВКЛ

Версия ПО СРК: 0812



Слева направо: дата/время события, тип события, состояние кондиционеров 1-2-3, значение предельной температуры, температура по активному датчику.

Журнал находится в оперативной памяти и при перезапуске программы не сохраняется. Существует отдельная кнопка "Сохранить журнал". Если в системе установлен MS Excel, при нажатии на кнопку журнал будет экспортирован в него. При его отсутствии, будет предложено сохранить журнал в виде текстового файла (значения, разделенные запятыми).

Все замечания и пожелания по улучшению программного обеспечения можно направлять в сервисный центр Даичи.

## 2.8 Порядок работы с системами кондиционирования под управлением СРК-D/DM.

а) Проверить работоспособность каждой системы кондиционирования отдельно, до подключения и настройки адаптеров и СРК-D (М). Выполнить пункты 2.7 настоящей инструкции.

б) Включить силовое питание кондиционеров и СРК-DM. Далее включение и выключение кондиционеров будет происходить в автоматическом режиме установленном при настройке СРК-DM (переключатель П2 в положении «АВТОМАТ»).

б) Произвести проверку работы систем кондиционирования при увеличении температуры комнатной температуры:

- создать воздушный поток около внешнего датчика с температурой превышающей значение установленное в меню СРК-D/DM на время более 3 минут.
- При включении индикатора «Авария» произвести проверку состояния контактов клемм «АТ». (смотри таблицу 6 п.1.3.5)

в) Произвести проверку работу функций «Авторестарт»:

- отключить и заново включить поочерёдно питание каждого из кондиционеров. При этом провести проверку состояния контактов А1, А2, А3. Кондиционеры находящиеся в работе (по таймеру) выдают сигнал об аварийном состоянии (смотри таблицу 6 п.1.3.5) и возвращаются в рабочий режим работы после 1-3 мин. после возобновления подачи напряжения.
- Отключить и заново включить эл.питание СРК-D/DM. Проверить состояние контактов «АС». На время отключения СРК-D/DM все кондиционеры подключённые к разъёмам К1, К2, К3 – начинают работать в режимах установленных пользователем. После возобновления эл.питания система возвращается в режим работы от СРК-D/DM.

Целесообразно периодически контролировать работу СРК-D/DM по индикаторам 1,2,3 «Кондиционер», а также соответствие режимов работы кондиционеров параметрам, заданным при настройке с индивидуального пульта управления. При нормальной работе СРК-D/DM цифровой индикатор попеременно отображает время таймера до переключения кондиционеров и текущую температуру, измеренную внешним датчиком (если подключен). В случае обнаружения неисправностей и превышения предела температуры индикаторы меняют режим работы. Информация находится в разделе 1.3.4.1

#### **Примечание.**

*При пропадании электропитания все настройки СРК-D/DM сохраняются, и работа системы кондиционирования возобновляется автоматически при возобновлении электропитания.*



*В изделии предусмотрена процедура сброса к заводским установкам и обнуления текущих счетчиков наработки. Общие счетчики наработки не сбрасываются. (Счетчики наработки доступны по протоколу MODBUS.)*

*Для выполнения процедуры сброса необходимо:*

- 1. В выключенном состоянии одновременно нажать кнопки **"Выбор"** и **"Ввод"**, после чего подать питание на устройство. Держать кнопки нажатыми не менее 2 сек. после подачи питания.*
- 2. Отпустить кнопки, на экране начнет мигать надпись **"CL--"**.*
- 3. В течение 5 секунд необходимо подтвердить сброс устройства нажатием кнопки **"Выбор"**.*

*При этом на экране начнет мигать надпись **"SEt"**, подтверждающая сброс.*

*При отсутствии каких-либо действий через 5 секунд устройство возвращается к нормальной работе со старыми параметрами.*

### **3 Техническое обслуживание**

Изделие не требует проведения регламентных работ. Профилактика ограничена периодическим контрольным осмотром и очисткой от пыли.

### **4 Хранение и консервация**

Хранение изделия должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя в складских отапливаемых помещениях в соответствии с ГОСТ В 9.0030 и ГОСТ 15190 до одного года.

Условия хранения:

- температура окружающей среды от 0 до +55 °С;
- относительная влажность 80% при температуре +25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (630...800 мм рт.ст.).

Правила хранения:

- хранение производится в упаковке предприятия-изготовителя со сроком хранения до 1 года;
- упаковке для хранения подвергаются только исправные и полностью укомплектованные аппаратные средства;
- хранение производится на полках или стеллажах;

по истечении срока хранения изделие должно быть распаковано и проверено.

Консервация изделия не предусматривается в течение всего срока службы.

## **5 Учет отказов и работ за время эксплуатации**

Ответственное лицо Потребителя и лица, проводящие работы с изделием по:

- бюллетеням и распоряжениям потребителя;
- монтажу и демонтажу;
- выявлению и диагностике неисправностей;
- ремонту;
- постановке на хранение.

должны вести учет работ в таблице 8.

Таблица 8 Учет отказов и работ с изделием

<b>Основание проведения работ</b> (дата отказа, режим работы, внешнее проявление и причина неисправности: или № бюллетеня, распоряжения)	<b>Выполненные работы</b> (отметка о направлении рекламации, краткое содержание работ)	Дата, должность, подпись, инициалы, фамилия лица, проводящего работы

## **6 Транспортирование**

Транспортирование изделия производится в упаковке предприятия-изготовителя.

При транспортировании должно быть обеспечено крепление упаковки в транспортном средстве.


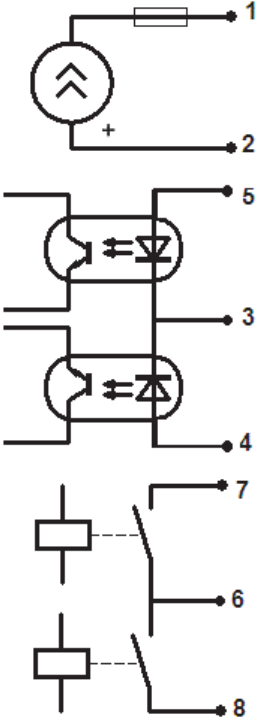
Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должно быть максимально приближенным к условиям хранения в складских помещениях.




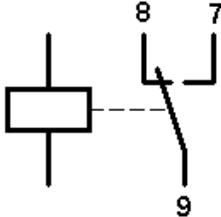
## Приложение А. Соединительные разъемы и кабели


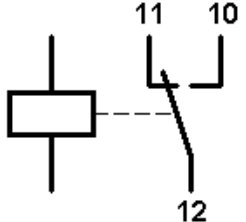

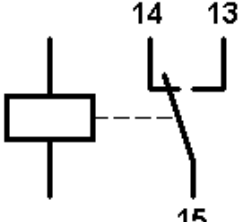

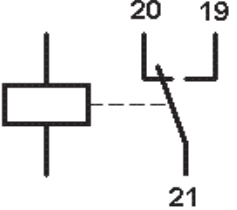
Назначение контактов разъемов, установленных на плате СРК-D/DM, для подключения соединительных кабелей и тип разъемов. Дополнительно смотрите Рисунок 3.

Положение контактов указано при отключенном электропитании СРК-D/DM.

Таблица 9

<p>Розетка RJ-45; 8p8c</p> 	<p>Разъем для подключения адаптеров (К1,К2,К3) 1 - 0В (питание адаптера); 2 - +12В(питание адаптера) импульсное; 3 – общий для сигналов «АВАРИЯ», «РАБОТА». 4,5 – Входы для сигналов «АВАРИЯ» и «РАБОТА»; 6- Общий провод вых. сигналов «Автомат/Ручное» и «Вкл./Откл.» 7,8 - выходы «Вкл./Откл.» и «Автомат/Ручное»</p> <p>Тип: 8P8C</p>	
--	---	--

<p>Розетка RJ-45; 8p8c</p> 	<p>Разъем для подключения внешнего датчика температуры (ТД)  2 – +5В  3- DQ двунаправленный, вход/выход;  6 - GND</p> <p>Тип: 8P8C</p>	
<p><b>Клеммы RS</b></p>  <p>25 26</p>	<p>Клеммы для подключения интерфейса MODBUS (ASCII)  Тип DG500-2</p>	<p>25 ● — RX+/TX+</p> <p>26 ● — RX- /TX-</p>
<p><b>Клеммы A1</b></p>  <p>7 8 9</p>	<p>Клеммы «Авария кондиционера 1», выход  Тип DG500-3</p>	

<p><b>Клеммы А2</b></p>  <p>10 11 12</p>	<p>Клеммы «Авария кондиционера 2», выход Тип DG500-3</p>	
<p><b>Клеммы А3</b></p>  <p>13 14 15</p>	<p>Клеммы «Авария кондиционера 3», выход Тип DG500-3</p>	
<p><b>Клеммы АТ</b></p>  <p>19 20 21</p>	<p>Клеммы «Превышение температуры», выход Тип DG500-3</p>	



<p><b>Клеммы АС</b></p> 	<p>Клеммы «Неисправность СРКЗ-D (1)», выход Тип DG500-3</p>	
<p><b>Клеммы IN</b></p> 	<p>Клеммы «Принудительное отключение», вход Тип DG500-2</p>	
<p><b>Клеммы V1</b></p> 	<p>Клеммы «Электропитание» (~220В ±10% 50Hz), вход Тип DG500-2, DG500-3</p>	
<p><b>без маркировки</b></p> 	<p>Разъём «Резерв», выход (= 12В ±10%, 0,1 А) Тип: WB02R Примечание: ответная часть не входит в комплектацию.</p>	

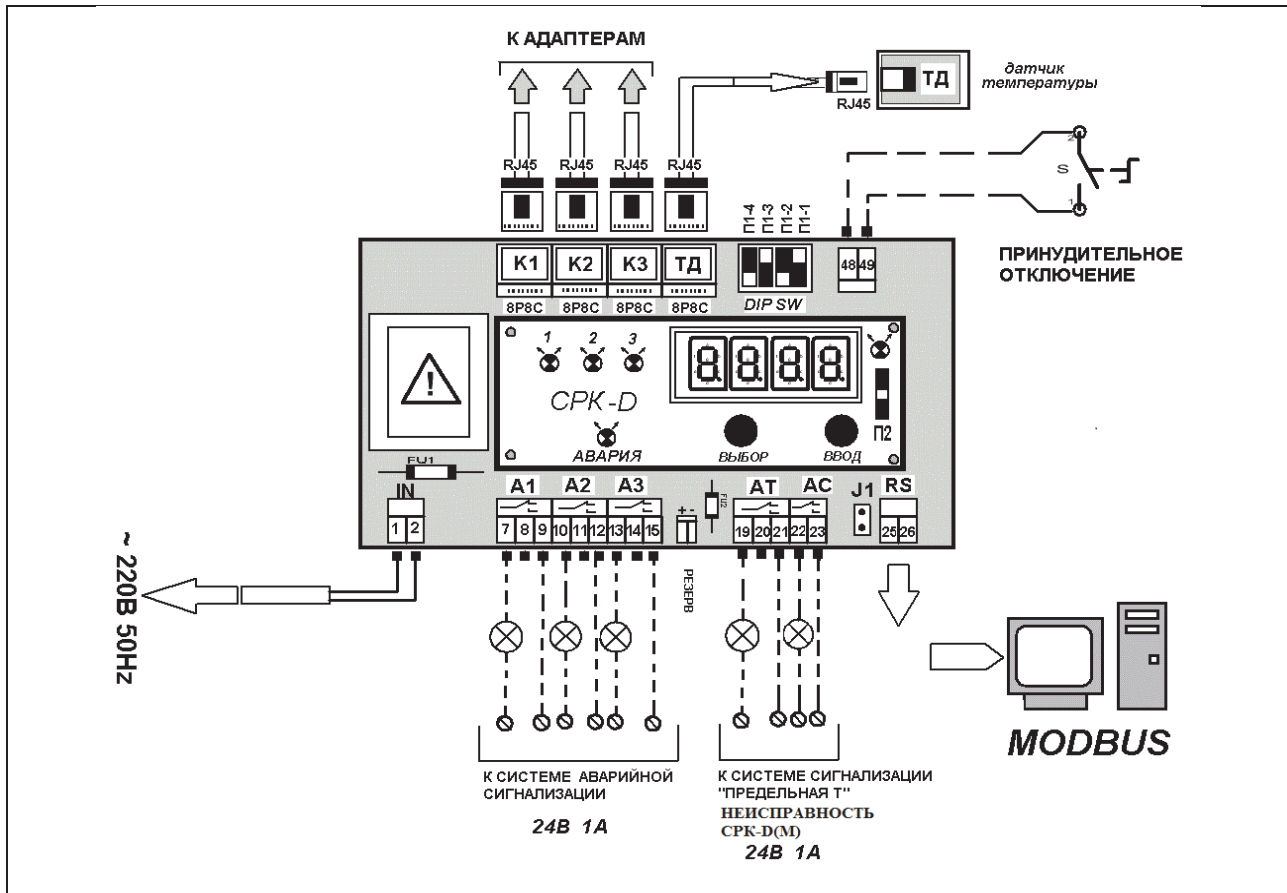


Рисунок 4 Схема для подключения соединительных кабелей к CPK3-D(DM)

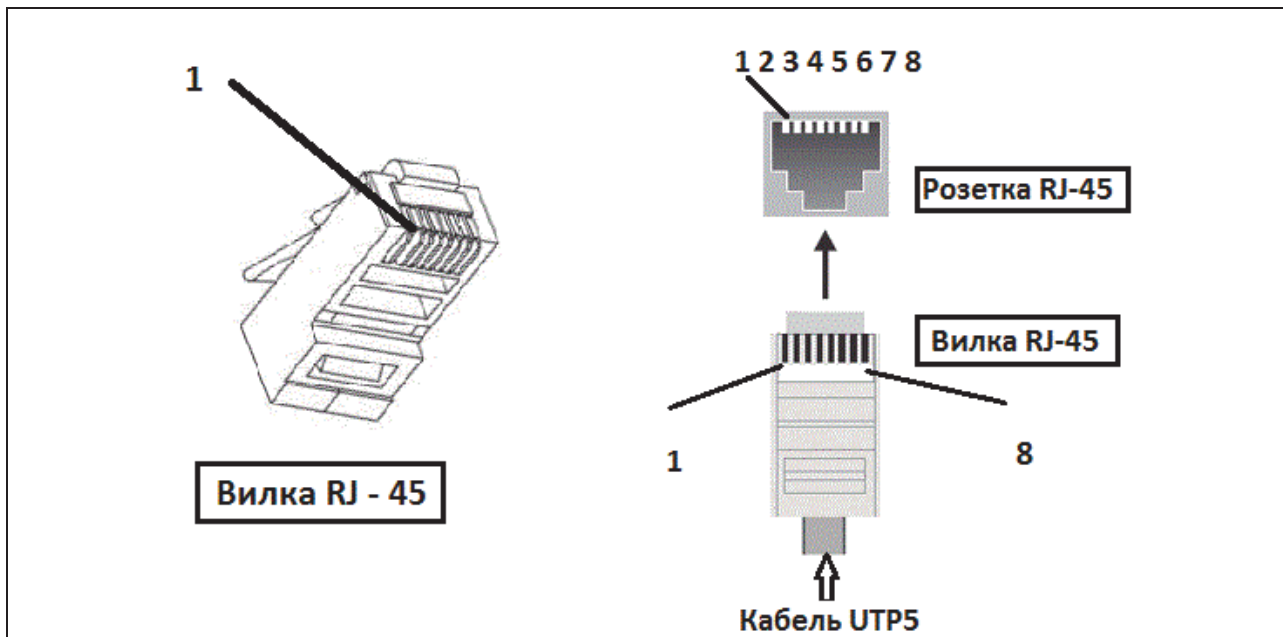


Рисунок 5 Стандартная схема разъёмного соединения RJ-45

