

# СОГЛАСОВАТЕЛЬ РАБОТЫ КОНДИЦИОНЕРОВ

СРК-D

**ПАСПОРТ**

## **1. Основные технические данные**

1.1. Назначение .....	4
1.2. Устройство и принцип работы.....	5
1.2.1. Состав изделия.....	5
1.2.2. Принцип работы.....	6
1.3. Технические параметры.....	8
1.3.1. Общие технические параметры.....	8
1.3.2. Характеристики дискретных входных каналов.....	9
1.3.3. Параметры встроенного источника питания.....	10
1.3.4. Характеристики датчика температуры.....	10
1.3.5. Каналы для управления внешними устройствами.....	10
1.3.6. Работа с клавиатурой и переключателями.....	15
1.3.7. Работа с индикатором.....	18

## **2. Инструкция по эксплуатации**

2.1. Требования безопасности.....	19
2.2. Условия эксплуатации .....	19
2.3. Установка.....	19
2.4. Монтаж.....	20
2.5. Подготовка к работе.....	23
2.6. Включение СРК-D.....	23
2.7. Настройка и программирование.....	25
2.8. Порядок работы.....	27

3. Техническое обслуживание .....	29
4. Хранение и консервация .....	29
5. Учет отказов и работ за времяэксплуатации .....	30
6. Транспортирование .....	31
ПриложениеА.Соединительные разъемы и кабели .....	32
ПриложениеВ.Интерфейс Modbus (ascii) .....	38

## 1. Основные технические данные

### 1.1 Назначение

Согласователь работы кондиционеров СРК-D (далее Изделие или СРК-D) предназначен для управления совместной работой двух или трех кондиционеров фирм Daikin или 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 резервных кондиционеров;
- обеспечивает автоматический перезапуск кондиционеров при случайном прекращении 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 поступлении сигнала «авария» от одного из кондиционеров включает оставшиеся кондиционеры в работу системы постоянно, до устранения аварийного состояния;
- измеряет температуру воздуха в кондиционируемом помещении;
- обеспечивает индикацию состояния кондиционеров, температуры и самого СРК- D;
- обеспечивает возможность ввода с клавиатуры и контроля температуры с использованием внешнего датчика с выводом информации на дисплей установок;
- обеспечивает удаленный мониторинг технологической системы кондиционирования по протоколу MODBUS (\*дополнительная комплектация).

## 1.2 Устройство и принцип работы

### 1.2.1 Состав изделия

- блок СРК-D (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

### 1.2.2 Принцип работы

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

Для повышения надежности системы технологического кондиционирования в обслуживаемом 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 измеряет температуру воздуха, собирает данные о состоянии кондиционеров, анализирует их и осуществляет попеременное включение двух из трех (одного из двух) кондиционеров с целью обеспечения максимальной надежности и равномерной выработки ресурса кондиционеров, а также для поддержания температуры воздуха в заданных пределах.

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

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

Если температура в помещении превышает заданное значение, ситуация считается «нештатной» и СРК-D 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 непредвиденным увеличением тепловой нагрузки в помещении. При понижении температуры восстанавливается нормальный режим работы с двумя (одним) кондиционером (приблизительное время задержки – 180 сек.). Датчик температуры воздуха установлен внутри блока СРК-D, в комплект поставки также входит внешний датчик температуры, предназначенный для установки в месте, где температура воздуха соответствует средней температуре воздуха в рабочей зоне помещения.

При работе кондиционеров с СРК-D 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 СРК-D можно переключить в ручное управление.

Работа СРК-D по протоколу MODBUS предусматривает мониторинг состояния работы кондиционеров и СРК-D и описана в Приложении В.

### 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, +12 В (адаптеры KRP413A1, KRP-D, AF-K) или «сухих» контактов реле (адаптеры KRP4A53). Пояснение дано 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	150 мА

### 1.3.4 Параметры внешнего датчика температуры (ТД)

Таблица 5

Тип	цифровой
Напряжение питания	5 В
Максимальный ток потребления	10 мА
Точность измерения	0,5 °С
Диапазон измеряемых температур	-50...+125 °С
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 обеспечивает светодиодную индикацию, расшифровка которой дана в Таблице 6:

Управление каждым кондиционером происходит через адаптеры и осуществляется с помощью двух сигналов:

- блокировать 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

Функция	Наименование индикатора	Тип индикации	Цвет индикатора	Разъём	Контакты
Команда «Включить кондиционер 1»	Кондиционер «1»	Зажигается	Зелёный	К 1	6-7 (замыкание)
Команда «Выключить кондиционер 1»	Кондиционер «1»	Гаснет	Зелёный	К 1	6-7 (размыкание)
Команда «Включить кондиционер 2»	Кондиционер «2»	Зажигается	Зелёный	К 2	6-7 (замыкание)
Команда «Выключить кондиционер 2»	Кондиционер «2»	Гаснет	Зелёный	К 2	6-7 (размыкание)
Команда «Включить кондиционер 3»	Кондиционер «3»	Зажигается	Зелёный	К 3	6-7 (замыкание)
Команда «Выключить кондиционер 3»	Кондиционер «3»	Гаснет	Зелёный	К 3	6-7 (размыкание)

Принят сигнал «АВАРИЯ» с кондиционера 1	Кондиционер «1»	Зажигается	Красный	К1	3-4 12 В (в импульсном режиме)
Принят сигнал «АВАРИЯ» с кондиционера 2	Кондиционер «2»	Зажигается	Красный	К2	3-4 12 В (в импульсном режиме)
Принят сигнал «АВАРИЯ» от кондиционера 3	Кондиционер «3»	Зажигается	Красный	К3	3-4 12 В (в импульсном режиме)
Температура воздуха (температурный датчик)-Т1 Прим.: Т1 - заданная пользователем на СРК-D	«АВАРИЯ»	Не светится	Красный	АТ	

<p>Температура становится &gt;T1</p> <p>(Температура не понизилась меньше T1 за время t= 180 сек) Прим.: T1 - заданная пользователем на СРК-D</p>	«АВАРИЯ»	Зажигается	Красный	АТ	
<p>Нет сигнала о включении кондиционера (обратной связи) от адаптера кондиционера «1»</p>	Кондиционер «1»	<p>Зажигается</p> <p>Только в режиме «АВТОМАТ»</p>	Красный	К1	<p>3-5</p> <p>Нет 12 В (в импульсном режиме)</p>
<p>Нет сигнала о включении кондиционера (обратной связи) от адаптера кондиционера «2»</p>	Кондиционер «2»	<p>Зажигается</p> <p>Только в режиме «АВТОМАТ»</p>	Красный	К2	<p>3-5</p> <p>Нет 12 В (в импульсном режиме)</p>

Нет сигнала о включении кондиционера (обратной связи) от адаптера кондиционера «3»	Кондиционер «3»	Зажигается Только в режиме «АВТОМАТ»	Красный	К3	3-5 Нет 12 В (в импульсном режиме)
Установлен ручной режим управления	Автомат/Ручной	Зажигается	Красный	К1,К2, К3	6-8 (замыкание)
Неисправность датчика температуры (внешний датчик не установлен)	«АВАРИЯ»	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 обеспечивает возможность ввода с клавиатуры и контроля на дисплее следующих установок 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 (температура T1). Диапазон 20-40 °C.

Для СРК-D с дополнительной комплектацией также обеспечивается настройка параметров интерфейса MODBUS (ASCII).

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

- тип подключаемого адаптера для кондиционеров фирм Daikin и Kentatsu: KRP4A53/ KRP413A1 (KRP-D), AF-K (Переключатели П1-1 – П1-3);
- кол-во подключаемых кондиционеров (Переключатель П1-4);
- переключить управление на индивидуальный пульт кондиционера (Переключатель П2).

### **Установка таймера переключения**

1. Включить эл. питание СРК-D, убедиться, что цифровой дисплей поочерёдно отображает время переключения (часы-минуты) и текущую температуру (градусы Цельсия).
2. Нажать кнопку «ВЫБОР» и убедиться в том, 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 в том, 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)

Установленное время 00:00 соответствует режиму настройки таймера переключения – 2 мин. Дальнейшее нажатие кнопки «ВЫБОР» переведёт СРК-D в режим установки максимальной температуры в помещении (по внешнему датчику ТД). При этом первый и второй индикатор начинают мигать.

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



Дальнейшее нажатие кнопки «ВЫБОР» переведёт СРК-D в рабочий режим с установленными параметрами, а СРК-D с установленной дополнительно опцией MODBUS – в режим установки интерфейса MODBUS

**Режим установки интерфейса MODBUS (при этом цифровой индикатор начинает мигать)**

7. «Ad:00» - адрес MODBUS, кнопкой «ВВОД» необходимо установить адрес. Далее нажать кнопку «ВЫБОР», при этом цифровой индикатор начинает мигать.
8. «SP:00» - скорость передачи данных. 00 – 1200, 01-2400, 02-4800, 03- 9600, 04 – 19200, 05 – 38400. Кнопкой «ВВОД» необходимо установить желаемую скорость. Далее нажать кнопку «ВЫБОР» при этом цифровой индикатор начинает мигать.
9. «Tr:00» - адрес получателя TRAP в среде MODBUS.

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

## **ВНИМАНИЕ!**

Работа СРК- D возможна и без внешнего датчика температуры, но при этом необходимо учитывать, что измерение температуры производится внутренним датчиком, установленным на плате устройства, ввиду чего показания могут отличаться от температуры вне корпуса. Для эффективного контроля температуры в кондиционируемом помещении рекомендуется использовать внешний датчик температуры из комплекта.

Просмотр информации и изменение выполняется без ввода кода доступа (пароля).

Переключение в «Ручной режим» управления возможен только после выключения питания модуля.

Если ни одна из кнопок не была нажата более 30 секунд, СРК-D автоматически переходит в рабочий режим с сохранением измененных значений.

### **1.3.7 Работа с индикатором**

СРК-D 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;
- сигнал превышения заданного порога температуры;
- сигнал принудительного отключения от внешнего сигнала;
- сигнал 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 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 необходимо обеспечить следующие условия:

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

### 2.3 Установка

СРК-D 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. СРК-D рекомендуется устанавливать в одном помещении с кондиционерами. Расстояние до кондиционеров не более 50 м.

Не рекомендуется устанавливать СРК-D 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 адаптеров).

При установке на стену модуль крепиться к DIN-рейке предварительно закреплённой к стене. Разборка устройства не требуется.

## 2.4 Монтаж

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

При монтаже СРК-D 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 (при необходимости) и неисправности системы кондиционирования;
- информационными линиями связи, работающими по протоколу MODBUS (для моделей СРК-D с опцией MODBUS).

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

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

Закрепить СРК-D на DIN-рейку.

Закрепить внешний датчик температуры (из комплекта).

- а) Установить адаптеры и выполнить их подключение к электронным модулям кондиционеров согласно их инструкциям по монтажу.
- б) Выполнить прокладку кабелей и проводников между адаптерами и СРК-D, датчиком температуры и СРК-D, источником электропитания переменного тока напряжением 220 В ( $\pm 10\%$ ) 50 Гц.
- в) Установить на этих кабелях соответствующие разъемы согласно Приложению А.
- г) Подсоединить разъемы к плате СРК-D.
- д) Выполнить прокладку кабелей и проводников между СРК-D и интерфейсом MODBUS.

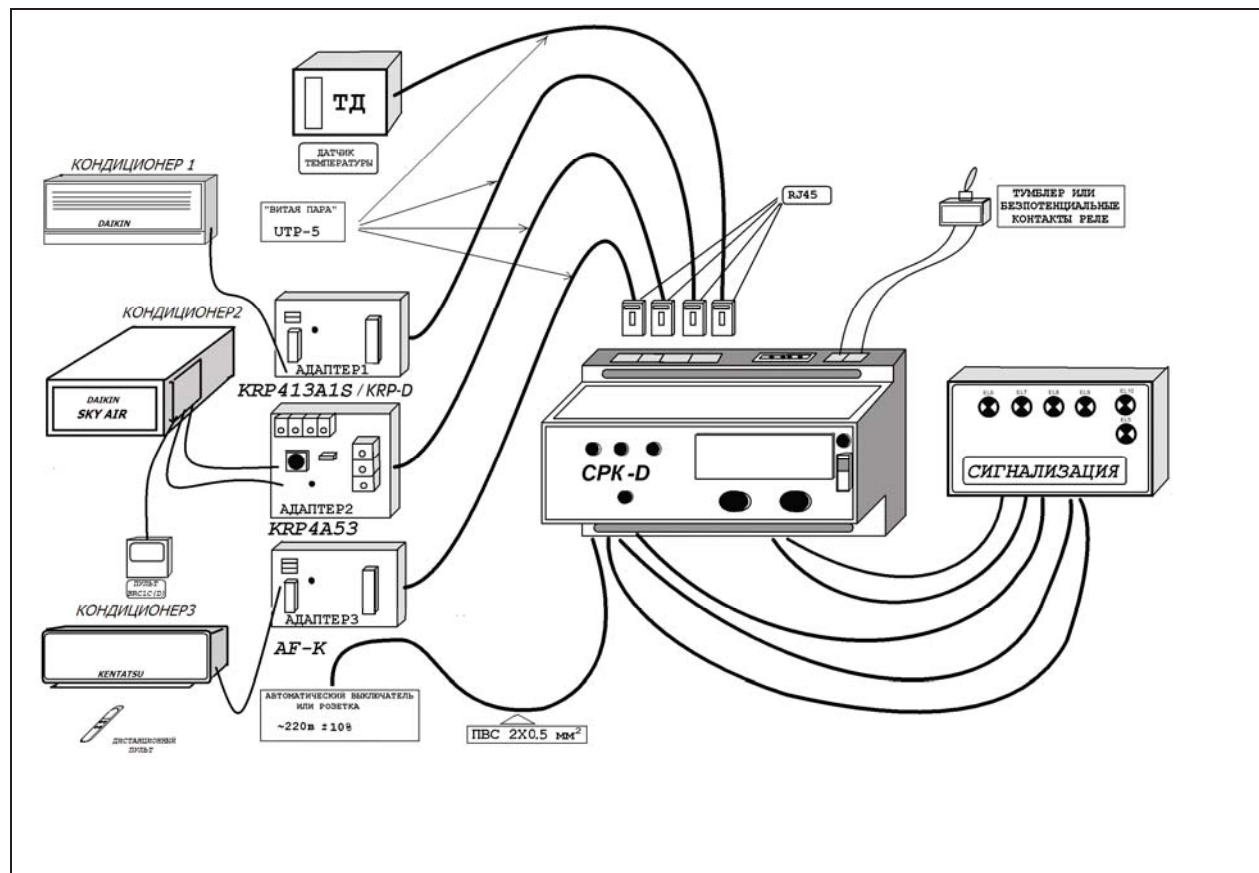


Рисунок 2. Схема соединения СРК-D с внешними устройствами

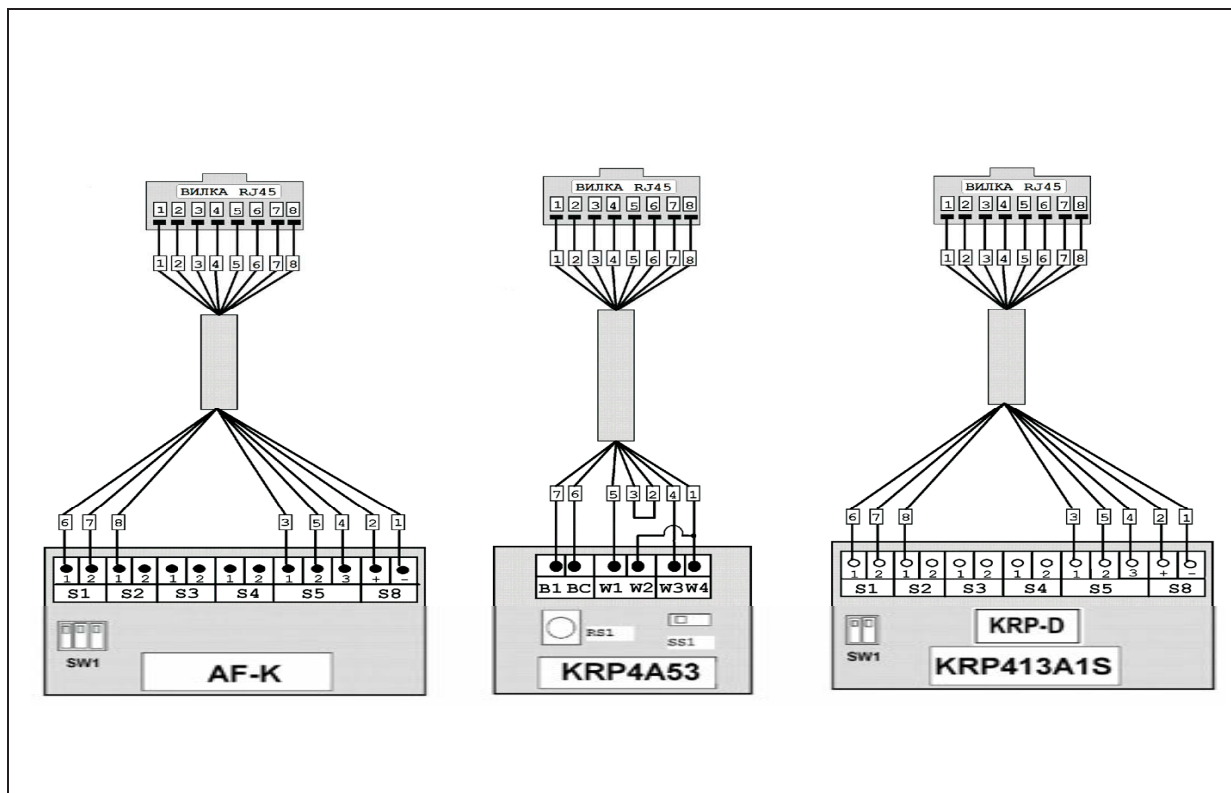


Рисунок 3. Схема подключения кабелей к плате CPK-D

## 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 KRP413A1, KRP-D, AF-K. Положение «ON» для адаптеров KRP4A53A1.
2. Установить с помощью переключателя П1-4 число подключаемых кондиционеров (адаптеров). Положение «OFF» - для работы с двумя кондиционерами (адаптерами). Положение «ON» - для работы с тремя кондиционерами (адаптерами).
3. Выбрать режим управления кондиционерами «Автомат». Переключатель П2 на передней панели.

## 2.6 Включение СРК-D. Предварительная проверка

СРК-D 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) работают светодиоды, относящиеся к включённым в работу кондиционерам (Таблица 6, см. таблицу в разделе 1.3.5.).

Таблица 7. Значения вводимых данных по умолчанию

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

№	Событие	Время, сек.	
		автомат	ручной
1	Ошибка 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	Реакция на сухой контакт сигнализации (включение и выключение)	10	10
8	Реакция на переключатель «Ручной/автомат»	2	2
9	Превышение порога температуры	180	180
10	Возврат в заданный температурный режим	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 KRP413A1, KRP-D, AF-K

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 СРК-D**

Настройка СРК-D заключается в установке времени таймера переключения кондиционеров, установке предела 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 СРК-D с установленной опцией MODBUS**

Настройка СРК-D 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.

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

## 2.8 Порядок работы системы кондиционирования.

а) Включить силовое питание кондиционеров и СРК-D. Далее включение и выключение кондиционеров будет происходить в автоматическом режиме установленном при настройке СРК-D (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, на время более 3 минут.
- При включении индикатора «Авария» произвести проверку состояния контактов клемм «АТ» (см. таблицу 6 п. 1.3.5).

в) Произвести проверку работы функции «Авторестарт»:

- Отключить и заново включить поочередно питание каждого из кондиционеров. При этом провести проверку состояния контактов А 1, А2, А3. Кондиционеры, находящиеся в работе (по таймеру), выдают сигнал об аварийном состоянии (см. 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. Проверить состояние контактов «АС». На время отключения СРК-D все кондиционеры, подключённые к разъёмам К 1,К2,К3, начинают работать в режимах установленных пользователем. После возобновления эл. питания система возвращается в режим работы от СРК-D.

Целесообразно периодически контролировать работу СРК-D 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 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 сбое электропитания все настройки СРК-D сохраняются, работа системы кондиционирования возобновляется автоматически при возобновлении электропитания.

### **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

Ответственные лица 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 3.

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.

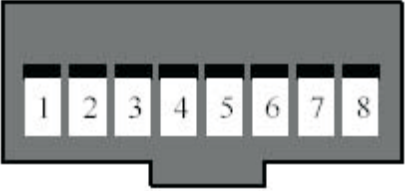
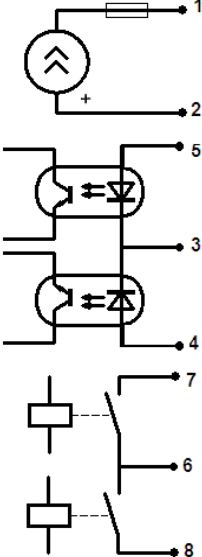
Условия транспортирования в части климатических параметров должны быть максимально близки к условиям хранения в складских помещениях.

## Приложение А. Соединительные разъемы и кабели

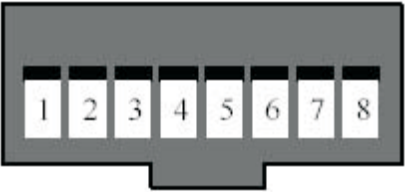


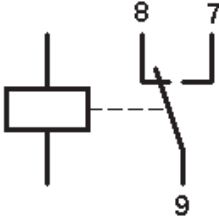
Назначение контактов разъемов, установленных на плате СРК-D, для подключения соединительных кабелей и тип разъемов. Дополнительно смотрите Рисунок 3.


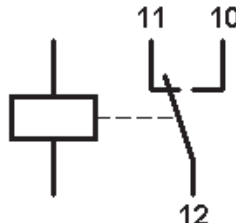
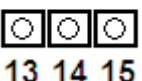
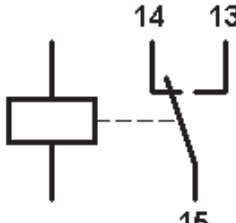
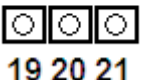
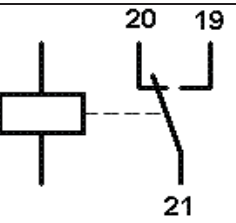
Положение контактов указано при отключенном электропитании СРК-D.


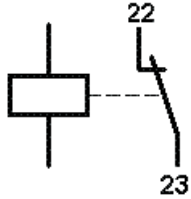



Таблица 9

<p style="text-align: center;">Розетка RJ-45; 8p8c</p> 	<p>Разъем для подключения адаптеров (К1, К2, К3)          1-0 В (питание адаптера);          2 - +12 В (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 style="text-align: center;"><b>Розетка RJ-45; 8p8c</b></p> 	<p>Разъем для подключения внешнего датчика температуры (ТД)  2 – +5 В  3 – DQ двунаправленный, вход/выход;  6 – GND</p> <p>Тип: 8P8C</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Клеммы RS</b></p> 	<p>Клеммы для подключения интерфейса MODBUS (ASCII)  25 – RX+/TX+  26 – RX-/TX-  Тип DG500-2</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Клеммы A1</b></p> 	<p>Клеммы «Авария кондиционера», 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>22 23</p>	<p>Клеммы «Неисправность СРК3-D (1)», выход Тип DG500-3</p>	
<p><b>Клеммы IN</b></p>  <p>48 49</p>	<p>Клеммы «Принудительное отключение», вход Тип DG500-2</p>	
<p><b>Клеммы V1</b></p>  <p>1 2</p>	<p>Клеммы «Электропитание» (~220 В ±10% 50 Hz), вход Тип DG500-2, DG500-3</p>	
<p><b>без маркировки</b></p> 	<p>Разъём «Резерв», выход (=12 В ±10%, 0,1 А) Тип: WB02R Примечание: ответная часть не входит в комплектацию.</p>	

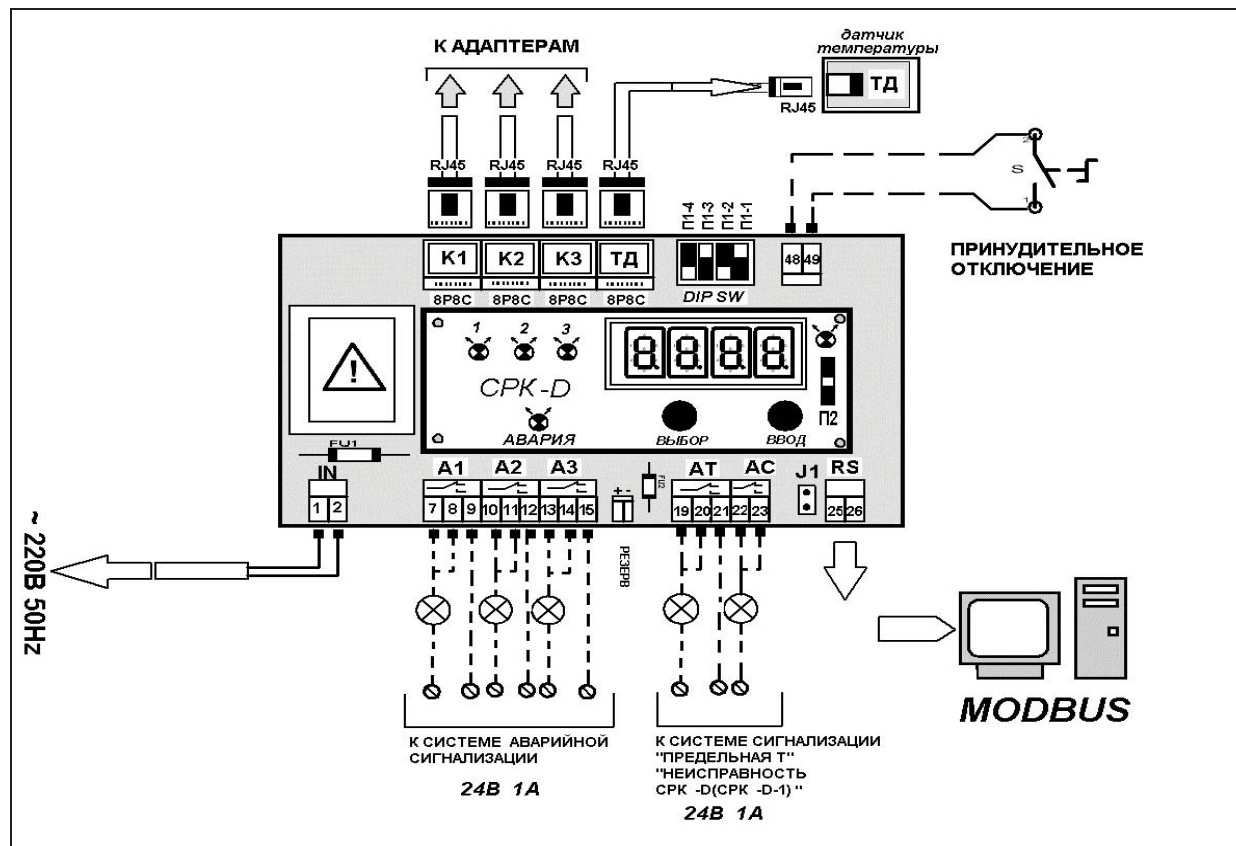


Рисунок 4. Схема для подключения соединительных кабелей к CPK3-D

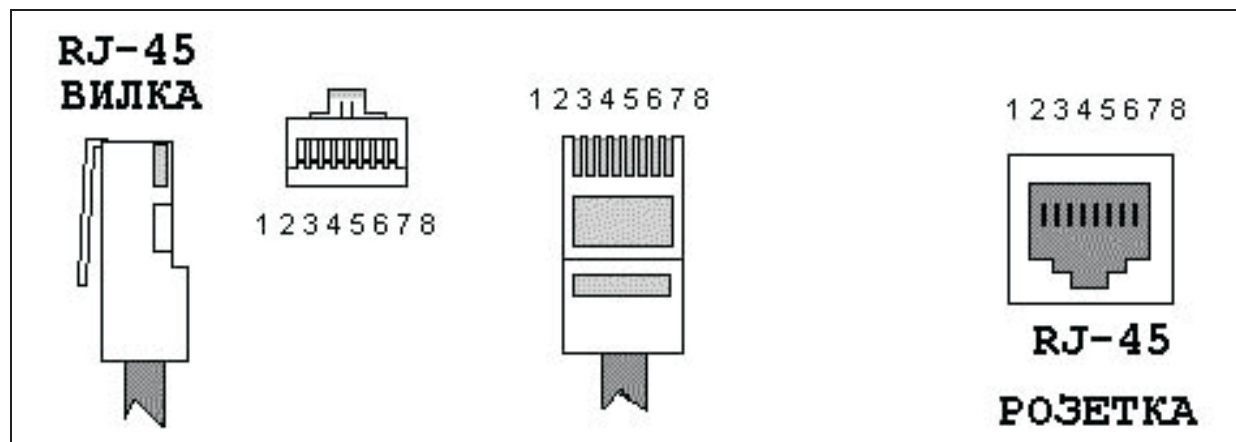


Рисунок 5. Стандартная схема разъёмного соединения RJ-45

## Приложение В. Интерфейс MODBUS

Параметры контроля с помощью интерфейса MODBUS

Таблица 10

	<b>Параметры состояния: (только чтение - R)</b>
0008/R	Кол-во кондиционеров 2-3
0010/R	Предельная температура, градусы Цельсия.
0014/R	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/R	наработка конд. 1 ст. слово, мин.
0028/R	наработка конд. 1 мл. слово
0029/R	наработка конд. 2 ст. слово, мин
0030/R	наработка конд. 2 мл. слово
0031/R	наработка конд. 3 ст. слово, мин
0032/R	наработка конд. 3 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
	<b>Сетевые параметры: (только чтение – R)</b>
0048/R	АДРЕС MODBUS
0049/R	Вид Modbus ASCII -1
0050/R	Скорость 0=1200, 1=2400, 2=4800, 3=9600, 4=19200, 5=38400
0051/R	Адрес получателя TRAP в среде Modbus