

UniRa-01

Блок управления кондиционерами

Конструкция и программное обеспечение

*Руководство по монтажу и
эксплуатации*

Листов 5

Санкт-Петербург
2011

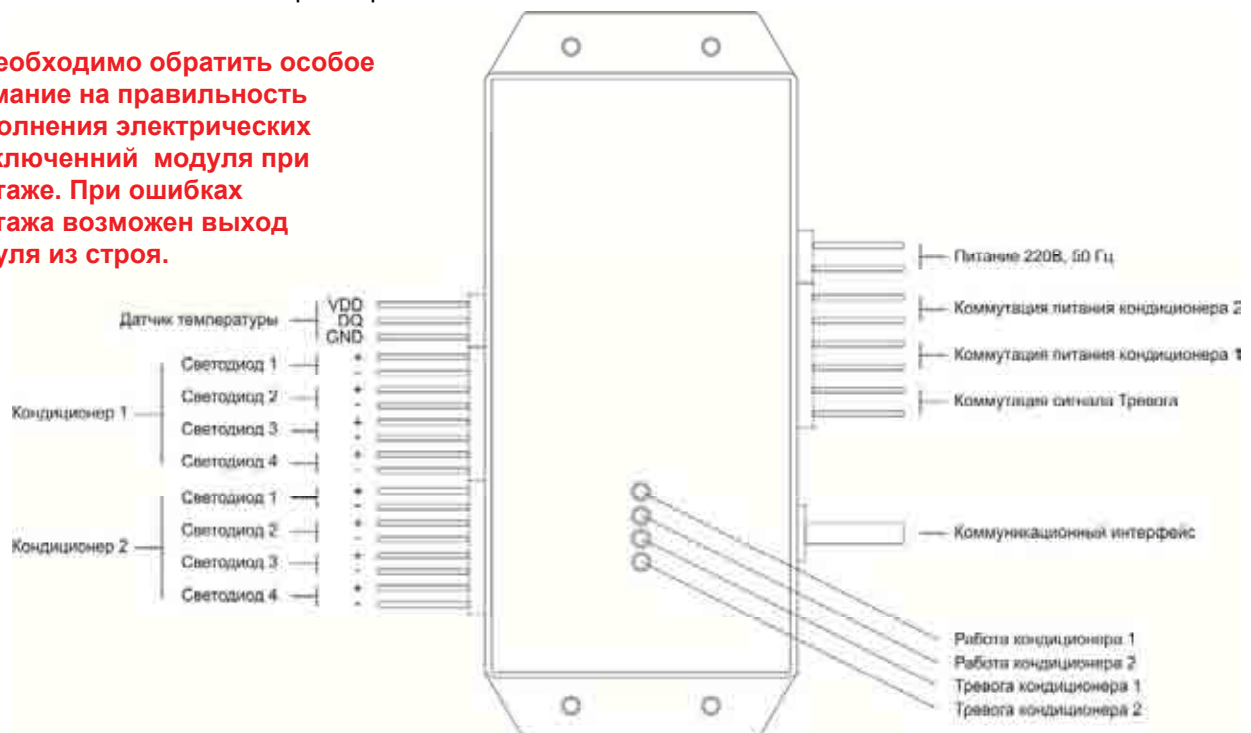
1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок управления кондиционерами (далее по тексту – БУК) предназначен для управления подачей питания на основной и резервный кондиционеры, предназначенные для поддержания заданной температуры воздуха в технологическом помещении. Помимо этого БУК обеспечивает совместную работу основного и резервного кондиционеров при выходе заданных параметров за допустимые пределы в течение установленного времени, а также подачу аварийного сигнала и включение резервного кондиционера при выходе одного из кондиционеров из строя. При этом БУК позволяет изменять заданные параметры работы модуля с персонального компьютера подключаемого через COM порт к специальному разъёму БУК .

2. КОНСТРУКЦИЯ

БУК выполнен в виде законченного модуля, состоящего из печатной платы, на которой расположены электронные компоненты устройства, установленной в корпус, обеспечивающий размещение БУК в помещении. На внешнюю поверхность корпуса БУК выведены светодиоды индикации работы и аварии а также разъёмы электрических подключений с ответными частями. Внешние подключения БУК осуществляются при помощи разъемов. Датчик температуры воздуха подключается с помощью разъема и может быть установлен как непосредственно на корпусе БУК, так и в выбранном месте в помещении. Рекомендуется размещать датчик непосредственно в той точке, где необходимо поддерживать заданные климатические параметры.

!!! Необходимо обратить особое внимание на правильность выполнения электрических подключений модуля при монтаже. При ошибках монтажа возможен выход модуля из строя.



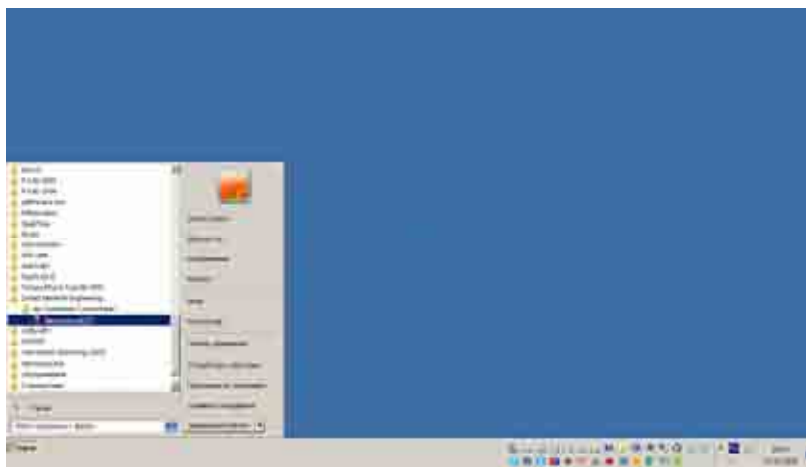
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Получение данных о температуре от датчика типа DS18B20 (входит в комплект поставки)
- Контроль исправности двух кондиционеров путем мониторинга состояния светодиодов на платах индикации кондиционеров (возможна коммутация от 1 до 4 светодиодов на один кондиционер). Подключение производится к аноду и катоду светодиода (или светодиодов) световой сигнализации кондиционера, в соответствии с полярностью, указанной на рисунке выше. Входы устройства гальванически изолированы. На вход для подключения светодиода допускается подача напряжения в диапазоне 1...10 В.
- подача сигнала тревоги производится путем размыкания соответствующей выходной цепи в случае наступления следующих событий:
 - Мигание светодиода (светодиодов) на плате индикации кондиционеров (сигнализация об аварийной ситуации). Количество импульсов от светодиода и максимальный период между ними, при которых принимается решение об аварийной ситуации могут быть изменены (программируются).
 - Превышение заданного порога температуры воздуха на заданное время. Значение уставки и допустимой продолжительности превышения устанавливается оператором.
- Замыкание цепи питания одного кондиционера при отсутствии тревоги (с функцией авторотации для выравнивания ресурса) и двух одновременно при возникновении аварийного состояния. Контакты цепей «Коммутация питания кондиционера “X”» подключаются в разрыв цепи питания соответствующего кондиционера. Для корректной работы системы, применяемые кондиционеры должны иметь функцию рестарта, т.е. установленные оператором с ИК пульта параметры работы кондиционера должны сохраняться после снятия питания неограниченное время и восстанавливаться после подачи питания.

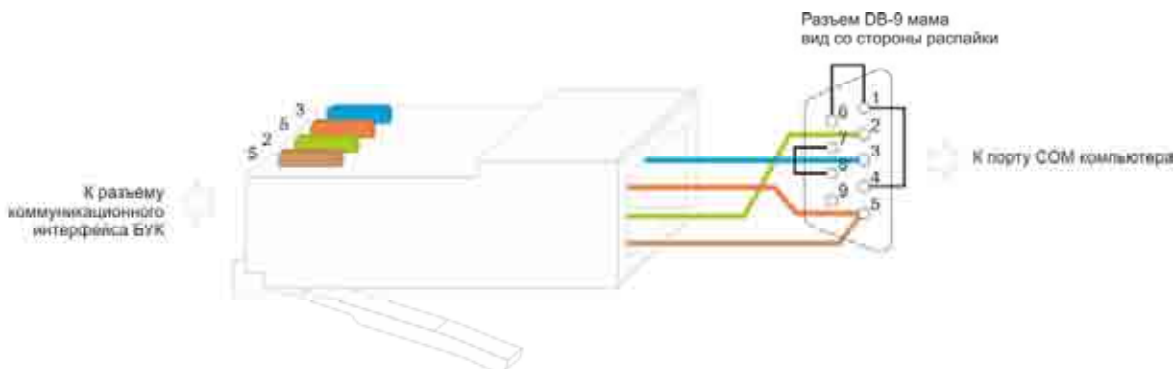
- Сброс состояния “Тревога” может быть произведён только путем снятия питания с БУК и его последующего восстановления.
- Индикация замыкания цепей питания кондиционеров и наличия тревог по каждому из них производится с помощью встроенных светодиодов зеленого и красного цвета соответственно. Индикация тревоги в зависимости от ситуации:
 - Тревога по миганию светодиодов кондиционеров – соответствующий светодиод Тревога на корпусе БУК мигает с частотой 1Гц.
 - Тревога по температуре – оба светодиода БУК светятся непрерывно.
- Запись информации о тревогах (до 50) производится в энергонезависимую память БУК с указанием даты и времени возникновения тревоги, а также ее содержания. При превышении максимального количества записей, новые замещают более старые по кругу (циклично).
- Периодическая смена работающего кондиционера (ротация) в случае отсутствия тревоги. Период ротации устанавливается оператором.
- Взаимодействие с персональным компьютером, подключаемым по интерфейсу RS-232 (COM порт) для изменения параметров работы БУК, просмотра информации об имевших место тревогах и т.д.
- Питание БУК производится от электрической сети 220В±10%, 50Гц. Потребляемая мощность не более 10 Вт.
- Тип цепи управления кондиционерами – «сухой нормально замкнутый контакт».
- Тип цепи Тревога – «сухой нормально разомкнутый контакт».
- Встроенные реле обеспечивают коммутацию нагрузок до 10А 220В по цепям коммутации питания кондиционеров и до 0,2А 220В по цепи сигнала Тревога при работе на резистивную нагрузку.

4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для управления параметрами БУК служит программное обеспечение (ПО), в виде дистрибутива Windows, доступное для скачивания на сайте “uel.ru”. После установки на персональном компьютере, запуск программного обеспечения возможен из меню ПУСК Windows, как это показано на рисунке:



Для связи с компьютером следует использовать кабель (не входит в комплект поставки), изготовленный в соответствии с рисунком:

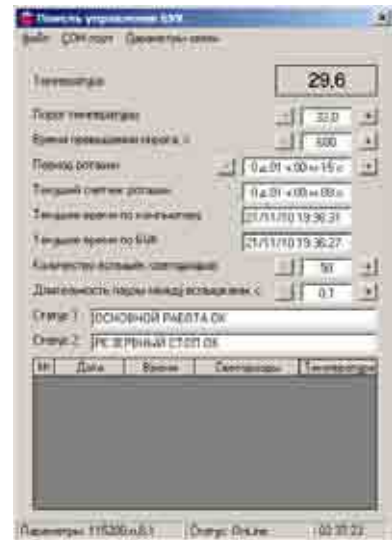


Со стороны коммуникационного интерфейса БУК используется разъем типа RJ11 (телефонный). Для подключения к COM порту компьютера используется разъём DB9. Контакты разъема RJ11 не имеют маркировки, поэтому на рисунке показаны номера контактов разъема DB-9, которым соответствуют контакты разъема RJ11. Для наглядности цепи коммуникационного кабеля обозначены

различными цветами. Черным цветом показаны переключки, которые должны быть выполнены в разъеме DB-9 для обеспечения корректной работы последовательного интерфейса RS232.

В случае отсутствия в компьютере встроенного COM порта, допускается использование USB/RS232 конвертора. Проверка работы БУК производилась с использованием конвертера модели VM8050 (USB - COM (RS232C)).

Внимание! Подключение и отключение коммуникационного кабеля к модулю и компьютеру следует производить только после снятия питания с БУК !

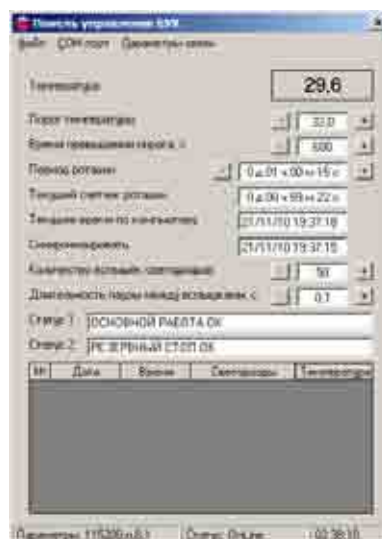


Если при первом запуске или при смене используемого последовательного интерфейса, ПО не обнаружит COM порт, указанный в настройках (в настройках программы должен быть выбран порт COM13, равно как и в настройках компьютера), то вместо основного окна появится панель установки параметров последовательного интерфейса:



В данном окне необходимо установить номер COM порта (13), используемого для связи с БУК и его параметры: скорость 115200 бит/сек, без контроля четности, 8 бит на слово, 1 стоп-бит. Настройки последовательного интерфейса в дальнейшем доступны через меню «COM порт» основного окна ПО.

В окне ПО доступны для просмотра и изменения основные параметры БУК, такие как : 1) порог температуры при котором включается второй кондиционер и допустимое время его превышения при работе двух кондиционеров, после которого выдаётся сигнал об аварии, 2) интервал ротации работы кондиционеров, 3) заданные число и длительность вспышек светодиодов, которые рассматриваются как сигнал аварии. В окне находятся также поля с информацией о текущем статусе работы кондиционеров, с данными о времени оставшемся до ротации оборудования, с указанием текущего времени и поле с информацией об истории аварийных ситуаций.



Значения порогов температуры и прочих параметров могут быть изменены нажатием кнопок «+» и «-» рядом с соответствующими параметрами при наличии соединения с БУК. ПО не позволяет устанавливать значения параметров, выходящие за пределы допустимых диапазонов.

Диапазоны изменения параметров:

- Порог температуры: 10 - 45 градусов, дискрет изменения 0,1 градуса
- Время превышения порога: 10 - 600 секунд, дискрет изменения 10 секунд
- Период ротации: 10 секунд – 1 неделя, дискрет изменения 10 минут
- Количество вспышек светодиодов: 3 – 100, дискрет изменения 1 вспышка
- Длительность паузы между вспышками: 0,05 - 2,5 секунды, дискрет изменения 0,01 секунда

Для синхронизации часов БУК с часами персонального компьютера следует навести курсор мыши на строку «Текущее время по БУК», которая сменится при этом на «Синхронизировать» и кликнуть по ней. Информация о текущем времени будет передана БУК.

Записи об имевших место тревогах отображаются в нижней части окна ПО. При этом, красным цветом отмечается запись, сделанная последней по времени. Всего может быть зафиксировано до 50 тревог, при этом 51-я тревога записывается на место 1-ой и так далее.



Информация о тревоге имеет следующую структуру:

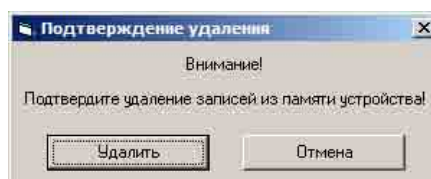
- Дата возникновения тревоги
- Время возникновения тревоги
- Флаги состояний светодиодов каждого из кондиционеров К1 и К2 соответственно

Значение флагов светодиодов: “1” – тревога по миганию (аварии) зафиксирована, “0” – тревога по миганию не зафиксирована.

Нумерация флагов – справа налево, т.е. светодиоду №1 соответствует самый правый флаг, светодиоду №4 – самый левый.

- Значение температуры воздуха в помещении в момент фиксации тревоги.

Для удаления всех имеющихся записей следует выполнить двойной щелчок мышью в зоне списка тревог, что приведет к появлению окна запроса подтверждения удаления, показанному на рисунке:



Нажатие на кнопку «Удалить» приводит к удалению имеющихся записей и сбросу счетчика тревог в исходное значение.

Поля значений данных окна ПО снабжены всплывающими подсказками.