

Управляющие блоки

для систем вентиляции и кондиционирования.

(236 электро)

Инструкция по эксплуатации.

Оглавление

1. Применение управляющих блоков	стр.1
2. Условия эксплуатации	стр.1
3. Конструкция	стр.1
4. Регулирующие и защитные функции	стр.1
5. Управление	стр.2
6. Подключение нагревателей	стр.4
7. Датчики	стр.4
8. Подключение воздушных заслонок	стр.4
9. Монтаж блоков управления	стр.5
10. Описание контроллера и изменение параметров конфигурации	стр.6
11. Примеры стандартных программ контроллера	стр.14

1. Применение управляющих блоков.

Управляющие блоки на основе программируемого контроллера RLU 236, производства компании «Siemens», применяются для управления системами вентиляции с электрическим нагревом и охлаждением.

В корпусе щита находятся защитные, а также управляющие компоненты силовой части и автоматики.

2. Условия эксплуатации.

Управляющие блоки предназначены для установки внутри помещений, в непыльной, сухой среде без химических веществ.

Степень защиты корпуса щита IP 65 при закрытой крышке и IP 40 при открытой. Допустимая температура окружающей среды от +5 до +40 °С.

3. Конструкция.

Блоки имеют прозрачную пластиковую крышку, под которой расположены все элементы управления. Силовая часть блока состоит из рубильников, автоматических выключателей, контакторов и клемм.

Регулирующие функции обеспечены применением программируемого контроллера марки RLU 236, который работает в режиме пропорционально-интегрального регулятора.

Управление и защита осуществляется при помощи логического модуля, а также специальных функций контроллера.

Для предотвращения поражения электрическим током обслуживающего персонала в блоках используется трансформатор (24 VAC) с гальванической развязкой от питающей сети.

4. Регулирующие и защитные функции.

Управляющие блоки обеспечивают точное регулирование температуры, высокую стабильность, а также безопасность оборудования.

Управляющие блоки имеют стандартные и расширенные функции.

Стандартные функции.

- ручной пуск и остановка из управляющего блока
- внешний пуск и остановка при помощи безпотенциального контакта
- управление и защита вентиляторами с термоконтактами мощностью до 5 кВт
- управление сервоприводом воздушной заслонки (24 или 230 вольт)
- регулирование температуры приточного воздуха или температуры воздуха в помещении
- управление и защита электрических обогревателей (2 секции)
- задержка отключения приточного вентилятора
- подключение датчика засорения фильтра
- подключение канального датчика температуры воздуха
- подключение датчика температуры воздуха в помещении или вытяжном воздуховоде (каскадное регулирование)
- подключение датчика наружного воздуха (ограничение работы компрессора при низкой температуре наружного воздуха, возможность компенсации установленного значения регулируемой температуры в зависимости от наружной температуры)
- подключение датчика движения воздуха вентиляторов
- пропорционально – интегральное управление сервоприводом клапана водяного воздухоохладителя
- двухступенчатое управление компрессорно-конденсаторным блоком (сухой контакт)

- пропорционально – интегральное управление сервоприводом воздушного клапана (режим рециркуляции)

Расширенные функции.

- подключения вентиляторов без термоконтактов (защита по току с регулировкой)
- подключение вентиляторов мощностью от 5 до 11 кВт
- подключение вентиляторов со встроенными термометрами-сопротивлениями
- подключение дополнительных вентиляторов
- дистанционная сигнализация работы и неисправности
- недельный таймер (автоматическая работа установки по программе включения – выключения)

5. Управление

Основные функции управления вентиляционной системой, такие как пуск, останов и деблокировка неисправности осуществляются при помощи кнопок логического модуля, установленного внутри щита.

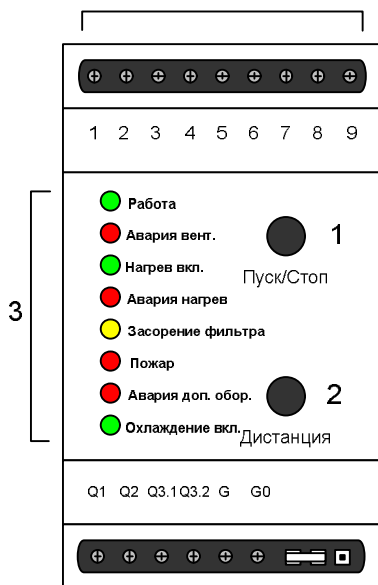
Изменение установленных значений температуры, а также изменение параметров конфигурации производится при помощи кнопок контроллера. На дисплее контроллера выводятся показания реальной и заданной температуры приточного воздуха, воздуха в помещении, наружной температуры и состояние выходных каналов. Дискретность показаний цифрового табло контроллера составляет 0,1 °С.

Пуск и остановка.

Пуск и остановка.

Для запуска вентиляционной системы следует включить все автоматические выключатели в щите управления. Затем повернуть ручку основного выключателя в положение «I ON». При наличии сетевого напряжения на дисплее термостата, после загрузки, появятся показания температуры воздуха.

4



Нажав на кнопку «ПУСК/СТОП» (Рис.1Поз.1) можно произвести запуск вентиляционной системы в ручном режиме, при этом включится приточный вентилятор, откроется заслонка наружного воздуха, и термостат блока управления будет поддерживать установленную температуру в приточном воздуховоде. О работе вентилятора сигнализирует зеленый цвет светодиода «Работа» (Рис.1 Поз.3). Выключение вентиляционной системы производится повторным нажатием на кнопку «ПУСК/СТОП», при этом вентилятор выключится (после задержки, необходимой для охлаждения нагревателей), заслонка наружного воздуха закроется, светодиод «Работа» погаснет.


Нажав на кнопку « ДИСТАНЦИЯ» (Рис.1Поз.2) можно перевести управляющий блок в дистанционный режим работы (включение и выключение осуществляется при помощи вынесенного контакта или иного устройства).



Включение разрешения на обогрев воздуха происходит при помощи рубильника «Выкл. Нагрева». Светодиод «Нагрев вкл.» при этом загорается зеленым цветом.

Включение режима охлаждения происходит автоматически. О работе системы в режиме охлаждения сигнализирует зеленый светодиод «Охлаждение вкл.» (Рис.1 Поз.3).

Сигнализация неисправности.

При возникновении аварийных ситуаций блок управления автоматически выключит установку и просигнализирует о причине неисправности. Информацию об аварийных срабатываниях защит можно посмотреть по сигнальным светодиодам и на логическом модуле (Рис.1 Поз.3).





- перегрев двигателя или срабатывание датчика давления вентилятора – красное свечение светодиода «Авария вент.»
- свечение желтого светодиода «Засорение фильтра» сигнализирует о необходимости произвести чистку или замену фильтрующей ткани. Отключения приточной системы по сигналу засорения фильтра не происходит
- перегрев электрического нагревателя – свечение красного светодиода «Авария нагрев»
- авария компрессорно-конденсаторного блока – свечение красного светодиода «Авария доп. обор.»
- обрыв температурного датчика - значок аварийного режима  на табло контроллера и показания значения неисправного датчика ---

- короткое замыкание в цепи датчика – значок аварийного режима  на табло контроллера и показания значения неисправного датчика 

Для перезапуска вентиляционной установки после срабатывания защиты вентилятора необходимо вернуть переключатель режима работы в нейтральное положение. Затем, повторным включением, можно произвести перезапуск системы, предварительно проверив причину неисправности и устранив ее.

Установка температуры.

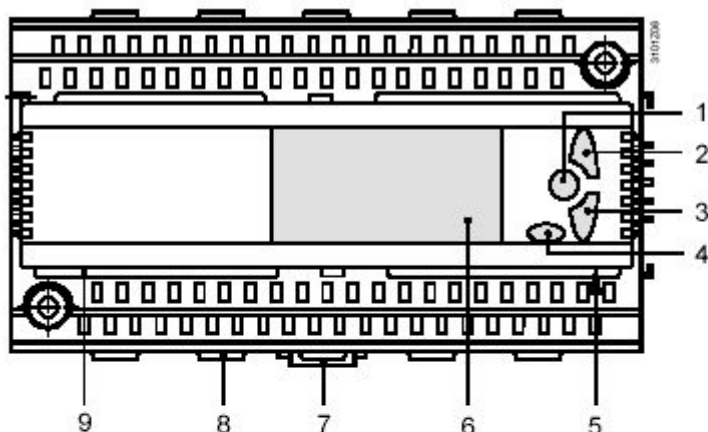
Для изменения значения установленной температуры необходимо перевести контроллер из режима информации «INFO» в режим установки «SET» нажав на кнопку «OK» (поз.1 Рис.2). На дисплее на короткое время покажется надпись MENU, затем высветятся показания установленного значения температуры. Контроллер позволяет устанавливать следующие значения температур:

- SETCOOL  установка температуры охлаждения для ночного режима
- SETCOOL  установка температуры охлаждения для дневного режима
- SETHEAT  установка температуры обогрева для дневного режима
- SETHEAT  установка температуры обогрева для ночного режима

Переход с одного режима установки к другому осуществляется с помощью кнопок «+» и «-» (поз.2,3 Рис.2).

Для изменения установленной температуры необходимо выбрать нужный режим (для стандартных блоков управления - только дневной режим) и нажать кнопку «OK». Показания установленной температуры начнут мигать. Затем, кнопками «+» или «-» (поз.2,3 Рис.2) установить требуемое значение температуры, после чего записать новую уставку нажав на кнопку «OK». Не подтвержденное значение в памяти контроллера не запишется.

Для выхода в обычный режим работы нажмите кнопку «ESC».





- 1 Кнопка ОК для подтверждения выбранного меню или значения
- 2 Кнопка навигации вверх (+) для выбора меню или изменения значения
- 3 Кнопка навигации вниз (-) для выбора меню или изменения значения
- 4 Кнопка ESC для возврата в предыдущее меню или сброса введённого значения
- 5 Коммуникация для сервисного набора (RJ45-ячейка)
- 6 Дисплей
- 7 Зажим для монтажа на рейку
- 8 Средство фиксации кабеля
- 9 Крышка


Рисунок 2 – кнопки управления контроллера.

Индикация.


Индикация рабочей и заданной температуры осуществляется в режиме «INFO». Просмотр показаний различных температурных датчиков осуществляется при помощи кнопок «+» и «-» (поз.2,3 Рис.2). На дисплей выводятся следующие значения:

1. Температура в помещении  - реальное и установленное значение.

2. Температура приточного воздуха  - реальное и вычисленное контроллером значение, если контроллер работает в режиме каскадного регулятора. В случае если датчик температуры в помещении не используется, на дисплее высвечиваются показания заданной температуры (регулирование по канальной температуре).

3. Температура наружного воздуха  - реальные показания (если датчик не подключен, на дисплее вместо значений появятся прочерки).

Кроме выше перечисленного на дисплее можно посмотреть состояние системы (STATUS OK) и выходного сигнала на нагрев или охлаждение в процентном соотношении. Мигающие наклонные линии указывают, в каком режиме работает контроллер. (левая – нагрев, правая – охлаждение).

Например,  78% - работа на нагрев, выходной сигнал 7,8 вольт.

6. Подключение электрических нагревателей.

Стандартный вариант блока имеет двухступенчатое управление электрическим нагревателем мощностью более 7 кВт.

7. Датчики.

Для измерения температуры к управляющим блокам подключаются датчики на базе термочувствительных элементов с характеристикой Ni 1000.

Канальный датчик температуры

Применяется для контроля температуры в воздуховоде. Можно использовать для измерения температуры приточного, вытяжного и наружного воздуха. Крепится в воздуховоде на прямом участке при помощи прилагаемого крепежного приспособления.

Датчик температуры наружного воздуха

При монтаже датчика наружной температуры, рекомендуется установка на северной или восточной стороне зданий, для исключения влияния солнечного света на точность показаний. Не рекомендуется установка над окнами, дверьми и т.п.

Датчик температуры в помещении.

При монтаже датчика следует выбирать место расположения с таким расчетом, чтобы исключить влияние источников тепла (например, радиаторов отопления, прямого солнечного света) и избегать установки в местах с низкой естественной конвекцией (ниши, углы и т.п.)

Дифференциальные датчики давления.

Датчики дифференциального давления подключаются к блокам управления для сигнализации засорения воздушного фильтра и давления вентилятора.



Рисунок 3. Внешний вид и примеры использования датчиков давления.

8. Подключение воздушных заслонок.

Заслонки типа открыто/закрыто.

Предусмотрена возможность подключения к блокам управления приводов воздушных заслонок с питанием 24 или 230 вольт переменного тока. Изменение напряжения питания производится переключением коммутационных проводов внутри блока (клеммы на средней DIN-рейке). Стандартно установлено напряжение 24 вольта. Если необходимо произвести изменение напряжения, надо проделать следующую процедуру:

1. Отключить коммутационный провод от клеммы 24.
2. Подключить данный провод к клемме 230.
3. Отключить коммутационный провод от клеммы QG.
4. Подключить провод на клемму QN.

К блокам управления можно подключить приводы с трехпозиционным алгоритмом работы (клеммы Q6, Q7, Q4), а также двухпозиционные приводы с возвратной пружиной (клеммы Q41, Q61). См. рисунок ниже.

Внимание: При подключении двух и более заслонок с сервоприводами напряжение питания всех исполнительных механизмов должно быть однотипным (24 или 230).

Внимание: Подключение двухпозиционных приводов без возвратной пружины не предусмотрено.

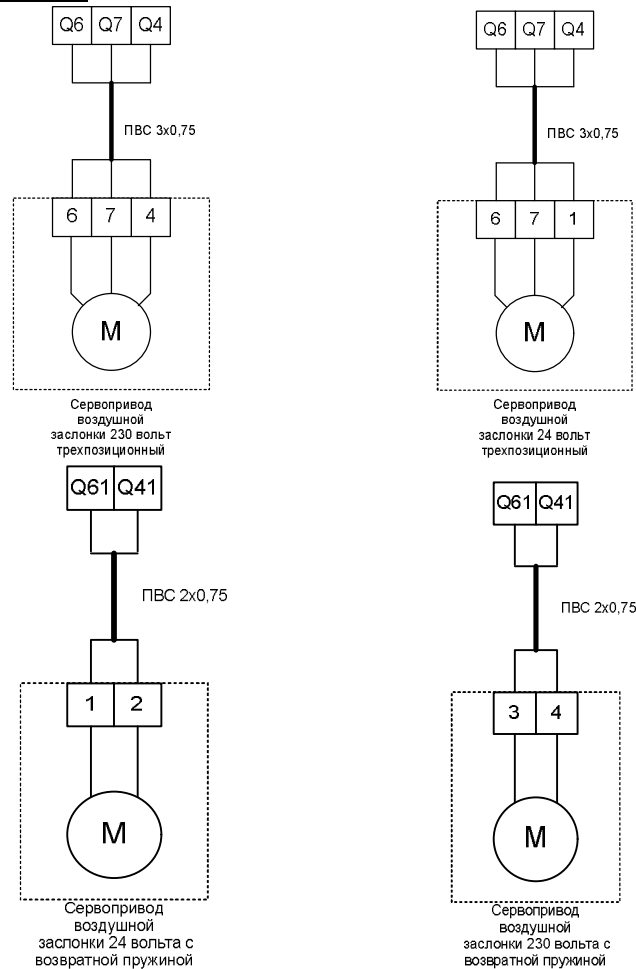


Рисунок 4. Подключение заслонок наружного воздуха.

Заслонки с аналоговым приводом.

Приводы заслонок с плавным регулированием (0-10 вольт) используются в установках с рециркуляцией (смещением приточного и вытяжного воздуха). Подключение данного вида заслонок осуществляется к клеммам контроллера в верхней части.

G0-общий провод питания.

G1-напряжение питания 24 VAC.

Y3-управляющий сигнал.

9. Монтаж блоков управления.

Во время монтажа необходимо обеспечивать свободный доступ обслуживающего персонала к блоку управления для проведения монтажных работ и последующего профилактического, сервисного обслуживания.

Электромонтаж имеет право проводить только персонал с соответствующими полномочиями.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо провести ревизию электрооборудования.

Внешний вид и расположение элементов внутри щита управления.

Блоки управления имеют следующие размеры (АxВxС): 380x570x140 (54 модуля).

Подвод кабеля осуществляется через специальные резиновые сальники в верхней или нижней части блоков. Подключение силовых элементов, таких как вентиляторы и нагреватели, производится к клеммам в нижней части блока. Подключение датчиков непосредственно к клеммам контроллера, а подключение приводов воздушных заслонок, противопожарной сигнализации и датчиков давления к клеммам в верхней части блока.

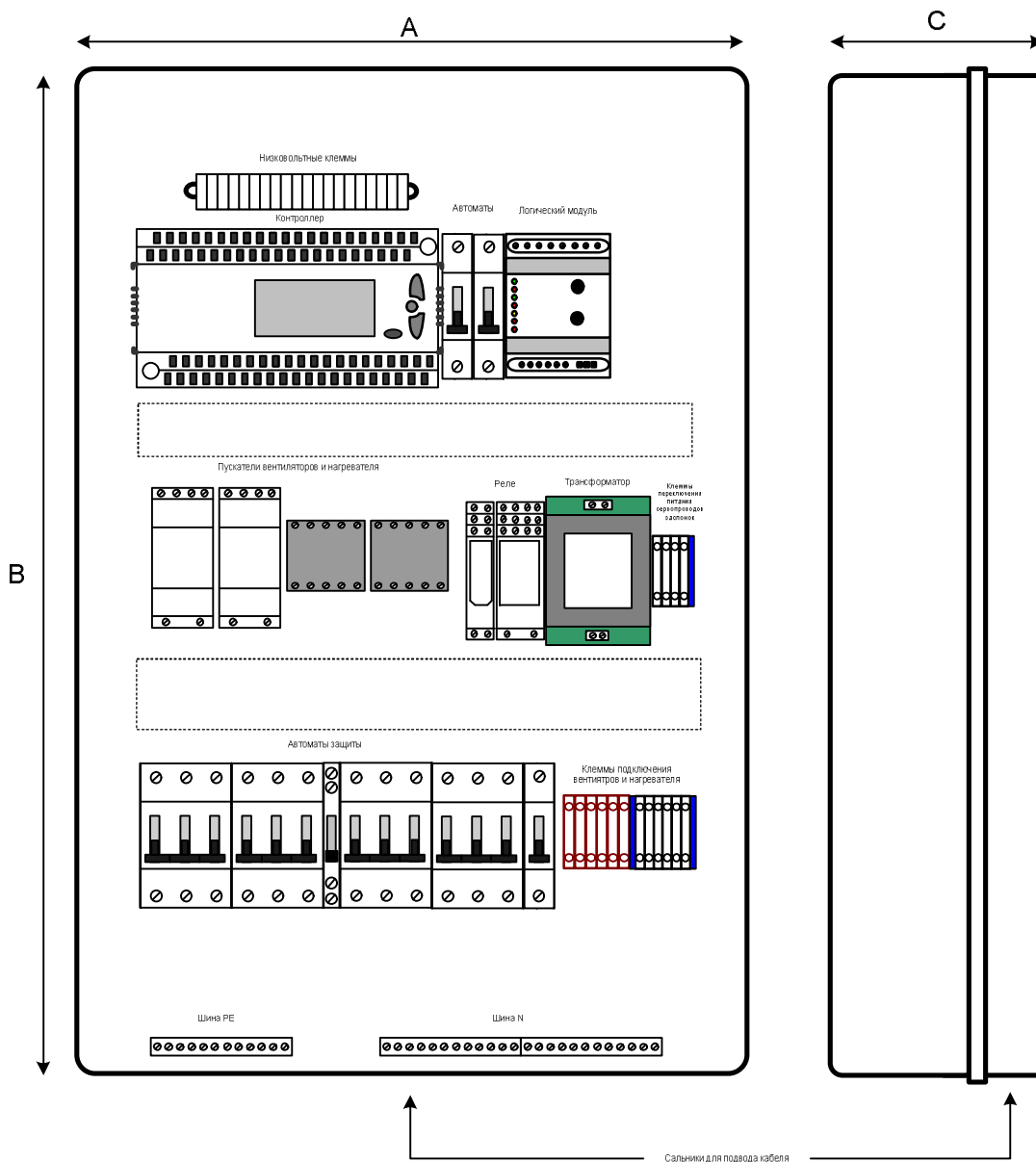


Рисунок 5. Внешний вид блока при открытой крышке.

10. Описание контроллера и изменение параметров конфигурации.

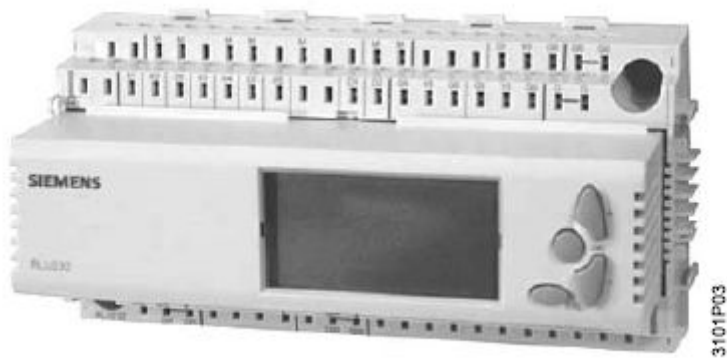


Рисунок 6. Внешний вид контроллера.

Контроллеры RLU используются в системах вентиляции, кондиционирования и холодоснабжения и могут управлять следующими параметрами: температура, относительная/абсолютная влажность, давление/перепад давления, поток воздуха, качество воздуха в помещении и энтальпия.

Режимы работы: Comfort (комфорт), Economy (экономия), Protection (защита).

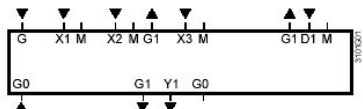
Программирование (конфигурация) может выполняться с помощью кнопок на лицевой панели прибора или специального сервисного набора через USB-порт компьютера.

Функциональные возможности контроллера зависят от выбираемого типа.

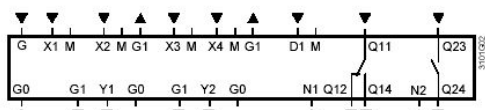
Типы	Универсальные входы	Цифровые входы	Позиционные выходы	Переключающие выходы	Количество контуров
RLU210	3	1	1	0	1
RLU222	4	1	2	2	1
RLU232	5	2	3	2	2
RLU236	5	2	3	6	2

Внутренние схемы

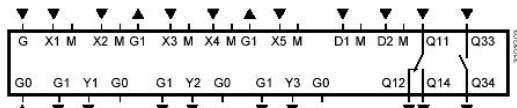
RLU210



RLU222



RLU232



RLU236

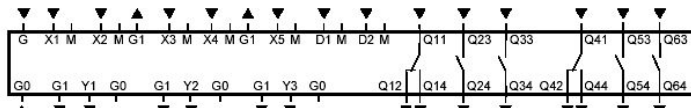


Рисунок 7. Структурная схема контроллеров.

Контроллер имеет понятный и простой режим программирования с помощью так называемого «карусельного» меню. Для облегчения конфигурации в памяти прибора хранятся стандартные приложения для систем вентиляции. Программирование можно осуществлять тремя способами:

1. Использовать стандартные приложения, выбрав в меню соответствующий код приложения.
2. Конфигурировать контроллер с «нуля», выбрав в меню необходимый тип контроллера и последовательно вводить нужные параметры.
3. Адаптировать стандартные приложения для существующего оборудования, изменяя некоторые параметры.

Контроллер имеет три уровня доступа: пользовательский (USER), сервисный (SERV) и закрытый (EXP), защищенный паролем.

Контроллеры всех блоков управления заранее запрограммированы на оптимальные режимы работы, поэтому, как правило, не нуждаются в изменениях. Если по каким-либо причинам необходимо провести коррекцию программы, то необходимо войти в режим «EXP», проведя следующие действия:

1. Одновременно нажать кнопки «ESC» и «OK». На дисплее появится надпись «ACCESS»
2. Кнопками «+» или «-» выбрать режим программирования «EXP»
3. Нажать кнопку «OK». На дисплее появится надпись «PASSWRD»
4. Кнопками «+» и «-» выставить пароль для входа (значение 2) и нажать кнопку «OK». На дисплее появится надпись «INFO EXP»
5. Нажать кнопку «OK». На дисплее на короткое время покажется надпись MENU.

Затем на экране высвечивается список подпрограмм.

COMMIS - режим ввода в действие (программирование)

CHK - режим просмотра параметров

SET - режим установки температуры (доступен в пользовательском уровне)

PARA - режим установки параметров

Для входа в подпрограмму необходимо выбрать ее с помощью кнопок «+» или «-», затем нажать кнопку «OK».

Основные параметры, влияющие на работу системы, такие как пределы пропорциональности, время интеграции, максимальные и минимальные значения выходных сигналов, значения корректировки температурных датчиков изменяются в меню «PARA».

Изменение количества и характеристик входов/выходов контроллера производится в меню «COMMIS». Для входа в подпрограмму необходимо кнопками «+» или «-» выбрать ее и нажать кнопку «OK». На экране появится надпись «STOP OK». Нажать кнопку «OK». Контроллер перейдет в режим «COMMIS».

На экране контроллера появятся следующие подпрограммы:

CONF - режим конфигурации (определение количества и характеристик входов/выходов контроллера)

TEST - тестовый режим (проверка входов/выходов контроллера)


PARA - режим установки параметров (доступен на высшем уровне)


APPL ID - режим выбора типа контроллера или стандартных приложений


Для входа в подпрограмму необходимо выбрать ее с помощью кнопок «+» или «-», затем нажать кнопку «OK».

Внимание: Изменение параметров напрямую связано с безопасностью работы оборудования, и неквалифицированное вмешательство может привести к выходу из строя подключенных устройств и самого контроллера.

Контроллеры блоков управления запрограммированы на использования следующих датчиков:

X1- температура приточного воздуха. Является обязательным подключением. Индикация на экране 

X2 – температура в помещении. Является обязательным подключением при работе с прямым испарителем. Индикация на экране 

X4 – датчик наружной температуры. Подключение данного датчика является обязательным. Индикация на экране 

В случае отсутствия датчика температуры в помещении, с целью избежать аварийной индикации неисправности (работоспособность контроллера сохраняется), необходимо произвести перепрограммирование контроллера. Осуществляется операция следующим образом:

- войти с режим «COMMIS». Алгоритм описан выше.
- выбрать подпрограмму «CONF». Алгоритм описан выше.
- нажать кнопку «OK». На экране появится значение «INPUT X1»
- кнопками «+» или «-» выбрать значение «INPUT X2»
- нажать кнопку «OK». На экране появится «LABEL: ROOM»
- нажать на кнопку «OK». Значение «ROOM» мигает.
- кнопками «+» или «-» выбрать значение «DIG»
- подтвердить изменение программы кнопкой «OK»
- выйти из режима «COMMIS» нажимая кнопку «ESC»
- вернуться в пользовательский режим. Алгоритм описан выше.

Информация по программированию.

Аббревиатуры, которые высвечиваются на дисплее.

Текст	Обозначение	Текст	Обозначение
°C	Цельсий	F	Фаренгейт
0.0	Универсальный вход 000.0	0000	Универсальный вход 0000
0-10	Активный вход/выход 0... 10 V	2xNI	Пассивный элемент 2xNi1000
3P	Трехпозиционный режим	3-POINT	Трехпозиционный выход
A	Основной тип контроллера A	ACCESS	Уровень доступа
ACK	Подтверждение ошибки защиты от замерзания	ACTING	Цикл контроля защиты от замерзания
ACTTIME	Время работы привода	ADAP	Адаптированный тип устройства
AO	Модулируемый выход	APPL ID	Тип стандартного устройства (приложение)
AUTO	Автоматический	CAS/CON	Каскадный/Постоянный
CASC	Каскадный	CH OVER	Система переключения нагрев/охлаждение
CLOS	Закрытие	CLSD	Закрытый
CMF	Комфорт	CMPI(2)D	Величина (дельта) компенсации 1(2)
CMPI(2)END	Конечная точка компенсации 1(2)	CMPI(2)STT	Начальная точка компенсации 1(2)
CNST	Константа	COMB	Комбинированный

COMMIS	Ввод в действие (программирование)	CONFIG	Конфигурация
COOL	Охлаждение	COOLER	Кулер (охладитель)
CORR	Коррекция	CTL1(2)	Контроллер 1(2)
CTLOOP 1(2)	Контроллер 1(2)	DIFF	Дифференциал
DIG	Цифровой вход	DIG	Цифровой
DLY OFF	Задержка выключения	DV ALM	Сигнал отклонения
DMP	Привод заслонок рециркуляции	DV DLYH	Задержка пиковых сигналов отклонения
DV DLYL	Дифференциал пиковых сигналов отклонения	ECO	Экономия
ERC	Устройства утилизации тепла	EXP	Пароль
FROST	Фактическое значение защиты от замерзания	FRST	Защита от замерзания
HEAT	Нагрев	HREC	Утилизатор тепла (рекуперация)
HREC	Смесительные заслонки (рециркуляция)	IN X	Внешняя установка по входу X
INVALID	Предостережение!	INVERS	Инверсия
LABEL	Наименование	LIM	Ограничительный контроллер
LIM DHI	Верхний дифференциал ограничителя	LIM MAX	Максимальное значение ограничителя
LIM DLO	Нижний дифференциал ограничителя	LIM TN	Время интеграции ограничителя
LIM MIN	Минимальное значение ограничителя	LIM XP	Предел пропорциональности ограничителя
LIM X	Фактическое значение ограничителя	LOCK S1(2,4,5)	Блокировка последовательности 1(2,4,5) по наружной температуре
LIMCOOL	Минимальный ограничитель охладителя	MAINALM	Ошибка в измерениях датчиков
MAIN	Основное меню	MAX	Максимум
MAX	Максимальное ограничение	MAX VAL	Максимальное значение
MAX POS	Максимальный сигнал	MECH 1(2)	Вход 1(2) режима HREC
MECHSET	Установленное значение режима MECH	MIN	Минимальное ограничение
MIN	Минимум	MIN POS	Минимальный сигнал
MIN VAL	Минимальное значение	MODE	Режим работы (операционный режим)
NI	Пассивный элемент Ni1000	NO	Нет
NO	Ни один	NORMPOS	Рабочее состояние
OFF	Выключено	OFF TN	Интегральная составляющая отключена
OFF XP	Пропорциональная составляющая отключена	OFFTIME	Время блокировки
OFF-Y	Выход Y отключен	OHM	Ом
OK	Подтверждение	ON	Включено
ON DLY	Задержка включения	ON-OUTS	Зависимость по наружной температуре включена
ON-Y	Выход Y включен	OPEN	Открыто
OPEN	Открытый	OPMODE	Оптимальный режим
ORIG	Оригинальный тип устройства	OUTS	Наружная температура
OUTSIDE	Значение наружной температуры	PASSWRD	Пароль
PCF	Предкомфортный	PRIO CH	Переключение приоритета работы
PRT	Защита	PT	Пассивный элемент Pt1000
PU1 (2,3)	Насос 1(2,3)	PUMP 1(2,3)	Насос 1(2,3)
REL	Внешнее устройство управления	RELEASE	Выход реле управления вентилятором
REM1(2)	Внешнее устройство регулировки (датчик 1,2)	ROOM	Комнатная температура
ROOM	Комнатная температура – реальное значение	ROOM TN	Интегральная составляющая температуры в помещении
ROOM XP	Пропорциональная составляющая температуры в помещении	S V1(2)	Шаговый переключатель 1(2)
S1(2,3,4,5,6)-OFF	Шаг 1(2,3,4,5,6)- включен	S1(2,3,4,5,6)-ON	Шаг 1(2,3,4,5,6)- выключен
SBIN	Бинарный шаговый переключатель	SEQ	Последовательный контроллер
SEQ MOD	Тип ограничения	SEQ SEL	Выбор последовательности
SEQ SET	Установка значений	SEQ XP	Предел пропорциональности

	последовательного контроллера		последовательного контроллера
SEQ TN	Время интеграции последовательного контроллера	SEQ1(2,4,5)	Последовательность 1(2,4,5)
SEQ1(2,4,5) LD	Последовательность 1(2,4,5) загрузка	SEQ1(2,4,5) P	Последовательность 1(2,4,5) насос
SEQ1(2,4,5) TN	Время интеграции последовательности 1(2,4,5)	SEQ1(2,4,5) TV	Дифференциальная составляющая последовательности 1(2,4,5)
SEQ1(2,4,5) XP	Предел пропорциональности последовательности 1(2,4,5)	SEQ1(2,4,5) Y	Аналоговый выход последовательности 1(2,4,5)
SERV	Сервисный уровень	SET MAX ❄	Установка максимального значения в режиме комфорт
SET MAX ☞	Установка максимального значения в экономичном режиме	SET MIN ❄	Установка минимального значения в режиме комфорт
SET MIN ☞	Установка минимального значения в экономичном режиме	SET COOL ❄	Установка значения охлаждения в режиме комфорт
SET COOL ☞	Установка значения охлаждения в экономичном режиме	SET HEAT ❄	Установка значения нагрева в режиме комфорт
SET HEAT ☞	Установка значения нагрева в экономичном режиме	SET-OFF	Установка значения отключения по защите от замерзания
SET-ON	Предел срабатывания защиты от замораживания	SETPOINT	Уставка (установленное значение)
SETTING	Установка (Параметры настройки)	SHIFT	Изменение (сдвиг)
SIGNALY	Значение сигнала на выходе	SLIN	Линейный шаговый переключатель
START OK	Предостережение. Запуск устройства	STATUS	Состояние
STEP 1(2,3,4,5,6)	Шаг 1 (2,3,4,5,6)	STEP V1(2)	Шаговый переключатель 1(2)
STEPBIN	Бинарный шаговый переключатель	STEPLIN	Линейный шаговый переключатель
STOP OK	Предостережение. Остановка устройства	SU DMAX	Максимальная разница ограничения приточного воздуха
SU DMIN	Минимальная разница ограничения приточного воздуха	SU MAX	Максимальное значение ограничения приточной температуры
SU MIN	Минимальное значение ограничения приточной температуры	SUM-D	Величина летней компенсации
SUM-END	Конечная точка летней компенсации	SUM-STT	Начальная точка летней компенсации
SUPPLY	Температура приточного воздуха	SW-VERS	Версия программного обеспечения
TIMEOUT	Время ожидания	TOOLING	Блокировка операции
TYPE	Тип	TYPE	Идентификация
U	Основной тип контроллера U	UNIT	Модуль, единица измерения
USER	Пользовательский уровень	VALUES	Значение
WIN-D	Величина зимней компенсации	WIN-END	Конечная точка зимней компенсации
WIN-STT	Начальная точка зимней компенсации	WIRING TEST	Тест
XP	Предел пропорциональности	YES	Да
YES	Ручное подтверждение	YES3	Полуавтоматическое подтверждение
Текст	Обозначение	Текст	Обозначение
°C	Цельсий	F	Фаренгейт
0.0	Универсальный 000.0	0000	Универсальный 0000
0-10	Активный вход/выход 0... 10 V	2xNI	Пассивный элемент 2xNi1000
3P	Трехпозиционный	3-POINT	Трехпозиционный выход
A	Основной тип А	ACCESS	Уровень доступа
ACK	Подтверждение ошибки	ACTING	Цикл контроля защиты от замерзания
ACTTIME	Время работы привода	ADAP	Адаптированный тип устройства
AO	АО Модулируемый выход	APPL ID	Тип стандартного устройства (приложение)
AUTO	Автоматический	CAS/CON	Каскадный/Постоянный
CASC	Каскадный	CH OVER	Двухтрубная система нагрев/охлаждение
CLOS	Закрытие	CLSD	Закрытый
CMF	Комфорт	CMP1(2)D	Величина (дельта) компенсации 1(2)
CMP1(2)END	Конечная точка компенсации 1(2)	CMP1(2)STT	Начальная точка компенсации 1(2)

CNST	Константа	COMB	Комбинированный
COMMIS	Ввод в действие (запуск)	CONFIG	Свободная конфигурация
COOL	Охлаждение	COOLER	Кулер (охладитель)
CORR	Коррекция	CTL1(2)	Контроллер 1(2)
CTLOOP 1(2)	Контроллер 1(2)	DIFF	Дифференциал
DIG	Цифровой вход	DIG	Цифровой
DLY OFF	Задержка выключения	DV ALM	Сигнал отклонения
DMP	Привод заслонки	DV DLYH	Задержка пиковых сигналов отклонения
DV DLYL	Дифференциал пиковых сигналов отклонения	ECO	Экономия
ERC	Устройства утилизации тепла	EXP	Пароль
FROST	Фактическое значение защиты от замерзания	FRST	Защита от замерзания
HEAT	Нагрев	HREC	Утилизатор тепла (рекуператор)
HREC	Смесительные заслонки (рециркуляция)	IN X	Внешняя установка
INVALID	Предостережение!	INVERS	Инверсия
LABEL	Наименование	LIM	Ограничительный контроллер
LIM DHI	Верхний дифференциал ограничителя	LIM MAX	Максимальное значение ограничителя
LIM DLO	Нижний дифференциал ограничителя	LIM TN	Время интеграции ограничителя
LIM MIN	Минимальное значение ограничителя	LIM XP	Предел пропорциональности ограничителя
LIM X	Фактическое значение ограничителя	LOCK S1(2,4,5)	Блокировка последовательности 1(2,4,5) по наружной температуре
LIMCOOL	Минимальный ограничитель охладителя	MAINALM	Ошибка в измерениях датчиков
MAIN	Основные измеренные значения	MAX	Максимум
MAX	Максимальное ограничение	MAX VAL	Максимальное значение
MAX POS	Максимальный сигнал	MECH 1(2)	Вход 1(2) режима MECH
MECHSET	Ограничение значения режима MECH	MIN	Минимальное ограничение
MIN	Минимум	MIN POS	Минимальный сигнал
MIN VAL	Минимальное значение	MODE	Режим работы (операционный режим)
NI	Пассивный элемент Ni1000	NO	Нет
NO	Ни один	NORMPOS	Нормальная позиция
OFF	Выключено	OFF TN	Интегральная составляющая отключена
OFF XP	Пропорциональная составляющая отключена	OFFTIME	Время блокировки
OFF-Y	Выход Y отключен	OHM	Ом
OK	Подтверждение	ON	Включено
ON DLY	Задержка включения	ON-OUTS	Зависимость по наружной температуре включена
ON-Y	Выход Y включен	OPEN	Открыто
OPEN	Открытый	OPMODE	Оптимальный режим
ORIG	Оригинальный тип устройства	OUTS	Наружная температура
OUTSIDE	Значение наружной температуры	PASSWRD	Пароль
PCF	Предкомфортный	PRIO CH	Переключение приоритета работы
PRT	Защита	PT	Пассивный элемент Pt1000
PU1 (2,3)	Насос 1(2,3)	PUMP 1(2,3)	Насос 1(2,3)
REL	Внешнее устройство управления	RELEASE	Выход реле управления вентилятором
REM1(2)	(Контроллер 1(2)) внешнее устройство регулировки (датчик)	ROOM	Комнатная температура
ROOM	Комнатная температура – реальное значение	ROOM TN	Интегральная составляющая температуры в помещении
ROOM XP	Пропорциональная составляющая температуры в помещении	S V1(2)	Шаговый переключатель 1(2)
S1(2,3,4,5,6)-OFF	Шаг 1(2,3,4,5,6)- включен	S1(2,3,4,5,6)-ON	Шаг 1(2,3,4,5,6)- выключен
SBIN	Бинарный шаговый переключатель	SEQ	Последовательный контроллер
SAT	Температура приточного воздуха		

SEQ MOD	Тип ограничения	SEQ SEL	Выбор последовательности
SEQ SET	Установка значений последовательного контроллера	SEQ XP	Предел пропорциональности последовательного контроллера
SEQ TN	Время интеграции последовательного контроллера	SEQ1(2,4,5)	Последовательность 1(2,4,5)
SEQ1(2,4,5) LD	Последовательность 1(2,4,5) загрузка	SEQ1(2,4,5) P	Последовательность 1(2,4,5) насос
SEQ1(2,4,5) TN	Время интеграции последовательности 1(2,4,5)	SEQ1(2,4,5) TV	Дифференциальная составляющая последовательности 1(2,4,5)
SEQ1(2,4,5) XP	Предел пропорциональности последовательности 1(2,4,5)	SEQ1(2,4,5) Y	Аналоговый выход последовательности 1(2,4,5)
SERV	Сервисный уровень	SET MAX☼	Установка максимального значения в режиме комфорт
SET MAX☾	Установка максимального значения в экономичном режиме	SET MIN☼	Установка минимального значения в режиме комфорт
SET MIN☾	Установка минимального значения в экономичном режиме	SET COOL☼	Установка значения охлаждения в режиме комфорт
SET COOL☾	Установка значения охлаждения в экономичном режиме	SET HEAT☼	Установка значения нагрева в режиме комфорт
SET HEAT☾	Установка значения нагрева в экономичном режиме	SET-OFF	Установка значения отключения по защите от замерзания
SET-ON	Предел риска угрозы замораживания	SETPOINT	Уставка
SETTING	Установка (Параметры настройки)	SHIFT	Изменение (сдвиг)
SIGNALY	Значение сигнала на выходе	SLIN	Линейный шаговый переключатель
START OK	Предостережение! Запуск устройства	STATUS	Состояние
STEP 1(2,3,4,5,6)	Шаг 1 (2,3,4,5,6)	STEP V1(2)	Шаговый переключатель 1(2)
STEPBIN	Бинарный шаговый переключатель	STEPLIN	Линейный шаговый переключатель
STOP OK	Предостережение. Остановка устройства	SU DMAX	Максимальная разница ограничения приточного воздуха
SU DMIN	Минимальная разница ограничения приточного воздуха	SU MAX	Максимальное значение ограничения приточной температуры
SU MIN	Минимальное значение ограничения приточной температуры	SUM-D	Величина летней компенсации
SUM-END	Конечная точка летней компенсации	SUM-STT	Начальная точка летней компенсации
SUPPLY	Температура приточного воздуха	SW-VERS	Версия программного обеспечения
TIMEOUT	Время ожидания	TOOLING	Блокировка операции
TYPE	Тип	TYPE	Идентификация
U	Основной тип контроллера U	UNIT	Модуль (единица)
USER	Пользовательский уровень	VALUES	Входы/выходы (значения)
WIN-D	Величина зимней компенсации	WIN-END	Конечная точка зимней компенсации
WIN-STT	Начальная точка зимней компенсации	WIRING TEST	Тест
XP	Предел пропорциональности	YES	Да
YES	Ручное подтверждение	YES3	Полуавтоматическое подтверждение

Количество входов и выходов, шаговых переключателей, независимых последовательных регуляторов и т.п. в контроллерах RLU определяется его типом. Информация приведена выше.

Режимы работы контроллера (операционные режимы)

☾ - Экономия

☼ - Комфорт

☹ - Защита

Структурная схема программирования приведена ниже.

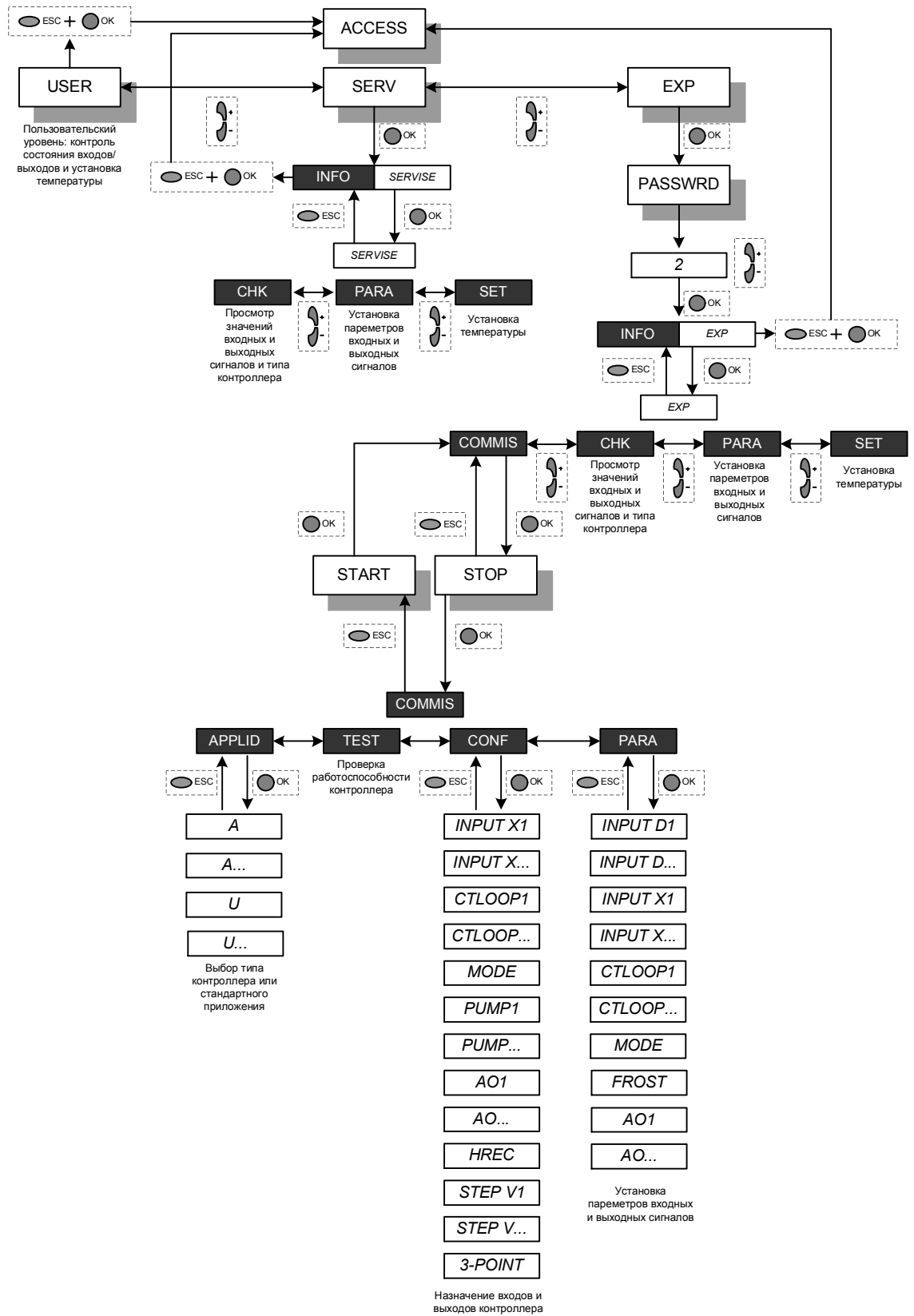


Рисунок 8. Схема программирования контроллеров.

11.Примеры стандартных программ контроллера.KF

Подпрограмма	Функция	Параметр функции	3 датчика	4 датчика	Комментарии
			Установленное значение	Установленное значение	
APPLID	APPLID		A	A	Контроллер типа А.
CONF	INPUT X1	LABEL	SAT	SAT	Определение датчика температуры приточного воздуха.
		SIGNALY	----	----	
	INPUT X2	LABEL	DIG	ROOM	Определение датчика температуры в помещении.
		SIGNALY	----	----	
	INPUT X3	LABEL	DIG	DIG	Определение датчика температуры воды.
		SIGNALY	----	----	
	INPUT X4	LABEL	OUTS	OUTS	Определение датчика наружной температуры.
		SIGNALY	----	----	
	INPUT X5	LABEL	DIG	DIG	Определение дополнительного датчика.
		SIGNALY	----	----	
	CTLOOP 1	STRATGY	CAS	CAS	Стратегия управления
		SEQLIM	----	----	Идентификация ограничительного датчика.
		CAS/CON	----	----	Определение входа переключения режима работы.
		SEQ 1 Y	SV2	SV2	Определение выходных аналоговых сигналов на нагрев (первая последовательность).
		SEQ 1P	----	----	Определение выходов на насосы нагрева (первая последовательность).
		SEQ 2 Y	HREC	HREC	Определение выходных аналоговых сигналов на рециркуляцию.
		SEQ 2P	----	----	Определение выходов на насосы нагрева (вторая последовательность).
		SEQ 4 Y	SV1	SV1	Определение выходных аналоговых сигналов на охлаждение (четвертая последовательность).
		SEQ 4P	----	----	Определение выходов на насосы охлаждения (четвертая последовательность).
		SEQ 5 Y	----	----	Определение выходных дискретных сигналов на охлаждение (пятая последовательность).
		SEQ 5P	----	----	Определение выходов на насосы охлаждения (пятая последовательность).
		DV ALM	----	----	Определение выхода для сигнализации отклонения параметра.
	CTLOOP 2	MAIN	----	----	Определение основного датчика дополнительного контроллера.
DIFF		----	----	Определение дифференциального датчика дополнительного контроллера.	
SHIFT		----	----	Определение датчика сдвига дополнительного контроллера.	

	LIM	----	----	Определение ограничительного датчика дополнительного контроллера.
	SEQ LIM	----	----	Определение входа дополнительного последовательного контроллера.
	SEQ 1 Y	----	----	Определение выходных аналоговых сигналов на нагрев дополнительного контроллера (первая последовательность).
	SEQ 1P	----	----	Определение выходов на насосы нагрева дополнительного контроллера (первая последовательность).
	SEQ 4 Y	----	----	Определение выходных аналоговых сигналов на нагрев дополнительного контроллера (четвертая последовательность).
	SEQ 4P	----	----	Определение выходов на насосы нагрева дополнительного контроллера (четвертая последовательность).
MODE	ALM OFF	----	----	Определение выхода для отключения вентилятора.
	CH OVER	----	----	2-х трубная система спереклчением
PUMP1	PUMP1	----	----	Определение выхода для управления насоса отопительной воды.
PUMP2	PUMP2	----	----	Определение выхода для управления дополнительным насосом.
PUMP3	PUMP3	----	----	Определение выхода для управления дополнительным насосом.
AO1	AO1	----	----	Определение выхода для управления водяным нагревом.
	IN X	----	----	Определение входа отключения выходного сигнала AO 1.
AO2	AO2	----	----	Определение выхода для управления водяным охладителем.
	IN X	----	----	Определение входа отключения выходного сигнала AO 2.
HREC	HREC	Y2	Y2	Определение выхода на режим рециркуляции (рекуперации).
	MECH 1	----	----	Определение управляющего входа 1 режима рециркуляции (рекуперации).
	MECH 2	----	----	Определение управляющего входа 2 режима рециркуляции (рекуперации).
	MAT			Температура смешанного воздуха
	IN X			Определение входа отключения выходного сигнала HREC.
	COOLER	----	----	Определение выходного сигнала на охладитель.
STEP V1	STEP 1	Q3	Q3	Определение выхода 1 шагового переключателя.
	STEP 2	Q4	Q4	Определение выхода 2 шагового переключателя.
	AO	Y3	Y3	Определение связанного аналогового выхода шагового переключателя.
	IN X	----	----	Определение входа отключения выходного сигнала STEP V1.
STEP V2	STEP 1	Q1	Q1	Определение выхода 1 шагового переключателя.
	STEP 2	Q2	Q2	Определение выхода 2 шагового переключателя.
	STEP 3	----	----	Определение выхода 3 шагового переключателя.
	STEP 4	----	----	Определение выхода 4 шагового переключателя.
	STEP 5	----	----	Определение выхода 5 шагового переключателя.

	STEP 6	----	----	Определение выхода 6 шагового переключателя.
	AO	----	----	Определение связанного аналогового выхода шагового переключателя.
	IN X	----	----	Определение входа отключения выходного сигнала STEP V2.
STEPLIN	STEP 1	----	----	Определение выхода 1 шагового переключателя.
	STEP 2	----	----	Определение выхода 2 шагового переключателя.
	STEP 3	----	----	Определение выхода 3 шагового переключателя.
	STEP 4	----	----	Определение выхода 4 шагового переключателя.
	STEP 5	----	----	Определение выхода 5 шагового переключателя.
	STEP 6	----	----	Определение выхода 6 шагового переключателя.
	AO	----	----	Определение связанного аналогового выхода шагового переключателя.
	IN X	----	----	Определение входа отключения выходного сигнала STEPLIN.
STEPBIN	STEP 1	----	----	Определение выхода 1 шагового переключателя.
	STEP 2	----	----	Определение выхода 2 шагового переключателя.
	STEP 3	----	----	Определение выхода 3 шагового переключателя.
	STEP 4	----	----	Определение выхода 4 шагового переключателя.
	AO	----	----	Определение связанного аналогового выхода шагового переключателя.
	IN X	----	----	Определение входа отключения выходного сигнала STEPBIN.
INPUT D1	NORMPOS	CLSD	CLSD	Определение нормального состояния дискретного входа 1.
INPUT D2	NORMPOS	OPEN	OPEN	Определение нормального состояния дискретного входа 2.
INPUT X1	TYPE	NI	NI	Определение типа датчика приточной температуры.
	MIN VAL	-50	-50	Определение нижнего диапазона датчика приточной температуры.
	MAX VAL	250	250	Определение верхнего диапазона датчика приточной температуры.
	CORR	0	0	Значение корректировки показаний температуры приточного воздуха.
INPUT X2	TYPE	Нет	NI	Определение типа датчика температуры в помещении.
	MIN VAL	Нет	-50	Определение нижнего диапазона датчика температуры в помещении.
	MAX VAL	Нет	250	Определение верхнего диапазона датчика температуры в помещении.
	CORR	Нет	0	Значение корректировки показаний температуры воздуха в помещении.
INPUT X3	NORMPOS	OPEN	OPEN	Определение нормального состояния входа X3.
INPUT X4	TYPE	NI	NI	Определение типа датчика наружной температуры.
	MIN VAL	-50	-50	Определение нижнего диапазона датчика наружной температуры.
	MAX VAL	250	250	Определение верхнего диапазона датчика наружной температуры.
	CORR	0	0	Значение корректировки показаний температуры наружной воздуха.

INPUT X5	NORMPOS	OPEN	OPEN	Определение нормального состояния входа X5.
CTLOOP 1	ROOM XP	Нет	4	Установка предела пропорциональности для температуры в помещении.
	ROOM TN	Нет	10	Установка времени интеграции для температуры в помещении.
	SU MAX	35	35	Установка максимального значения температуры приточного воздуха.
	SU MIN	16	16	Установка минимального значения температуры приточного воздуха.
	SU DMIN		50	Установка минимального значения разницы температуры приточного воздуха и воздуха в помещении.
	SU DMAX		50	Установка максимального значения разницы температуры приточного воздуха и воздуха в помещении.
	SEQ 1 XP	20	20	Установка предела пропорциональности для первой последовательности.
	SEQ 1 TN	2,3	2,3	Установка времени интеграции для первой последовательности.
	SEQ 1 TV	0	0	Установка производной времени первой последовательности.
	SEQ 2 XP	20	20	Установка предела пропорциональности для второй последовательности.
	SEQ 2 TN	2,3	2,3	Установка времени интеграции для второй последовательности.
	SEQ 2 TV	0	0	Установка производной времени второй последовательности.
	SEQ 4 XP	20	20	Установка предела пропорциональности для четвертой последовательности.
	SEQ 4 TN	2,3	2,3	Установка времени интеграции для четвертой последовательности.
	SEQ 4 TV	0	0	Установка производной времени четвертой последовательности.
	SUM-D	0	0	Установка величины летней компенсации.
	SUM-END	30	30	Установка конечной точки летней компенсации.
	SUM-STT	20	20	Установка начальной точки летней компенсации.
	WIN-STT	0	0	Установка начальной точки зимней компенсации.
	WIN-END	-10	-10	Установка конечной точки зимней компенсации.
	WIN-D	0	0	Установка величины зимней компенсации.
	SETCLIM	0	0	Установка ограничения охлаждения
	SETHLIM	250	250	Установка ограничения нагрева
LOCK S1	25	25	Установка точки ограничения работы последовательности 1.	
LOCK S2	250	250	Установка точки ограничения работы последовательности 2.	
LOCK S4	14	14	Установка точки ограничения работы последовательности 3.	
TAMEOUT	0	0	Установка времени задержки при переходе с режима на режим.	
MODE	UNIT	⁰ C	⁰ C	Установка единиц измерения.
HREC	TYPE	DMP	DMP	Тип
	MIN POS	20%	20%	Установка минимального сигнала HREC.

	MAX POS	100%	100%	Установка максимального сигнала HREC.
	STUP-TI	0	0	Время включения
STEP V1	S1-ON	40%	40%	Установка точки включения выхода 1 шагового переключателя.
	S1-OFF	1%	1%	Установка точки выключения выхода 1 шагового переключателя.
	S2-ON	80%	80%	Установка точки включения выхода 2 шагового переключателя.
	S2-OFF	40%	40%	Установка точки выключения выхода 2 шагового переключателя.
	OFFTIME	0	0	Установка времени задержки отключения.
	MIN POS	0%	0%	Установка минимального сигнала STEP V1.
	MAX POS	100%	100%	Установка максимального сигнала STEP V1.
	INVERS	NO	NO	Установка инверсии сигнала STEP V1.
STEP V2	S1-ON	40%	40%	Установка точки включения выхода 1 шагового переключателя.
	S1-OFF	1%	1%	Установка точки выключения выхода 1 шагового переключателя.
	S2-ON	80%	80%	Установка точки включения выхода 2 шагового переключателя.
	S2-OFF	40%	40%	Установка точки выключения выхода 2 шагового переключателя.
	OFFTIME	0	0	Установка времени задержки отключения.
	MIN POS	0%	0%	Установка минимального сигнала STEP V2.
	MAX POS	100%	100%	Установка максимального сигнала STEP V2.
	INVERS	NO	NO	Установка инверсии сигнала STEP V2.