

## УПРАВЛЕНИЕ

### СОДЕРЖАНИЕ:

#### 1.0 – ГЛАВНЫЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

- 1.1 – ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ
- 1.2 – ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАПУСКА КОМПРЕССОРА
- 1.3 – ТАЙМЕРЫ КОМПРЕССОРА
- 1.4 – ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ФУНКЦИИ АНТИФРИЗА
- 1.5 – УПРАВЛЕНИЕ ВОДЯНЫМ НАСОСОМ
- 1.6 – УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ/ВЫКЛЮЧЕНИЕМ
- 1.7 – УПРАВЛЕНИЕ СИГНАЛОМ ПОТОКА

#### 2.0 – ПАНЕЛЬ ГЛАВНОГО МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ

#### 3.0 – НАСТРОЙКА РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ

- 3.1 – КАК ПОЛУЧИТЬ ДОСТУП К ПЕРЕЧНЮ ПАРАМЕТРОВ
- 3.2 – КАК ИЗМЕНИТЬ НАСТРОЙКУ ПАРАМЕТРОВ

- 3.3 – КАК ВЫЙТИ ИЗ ПЕРЕЧНЯ ПАРАМЕТРОВ
- 3.4 – КАК ПРОИЗВЕСТИ НАСТРОЙКУ РАБОЧИХ УСТАВОК, А ТАКЖЕ УСТАВКИ СИГНАЛА АНТИФРИЗА

#### 4.0 – УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМ СОСТОЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ УСТРОЙСТВА

- 4.1 – КАК ПОЛУЧИТЬ ДОСТУП К ПЕРЕЧНЮ СОСТОЯНИЙ

#### 5.0 – ЗНАЧЕНИЕ КОДОВ СИГНАЛОВ

#### 6.0 – ЖУРНАЛ СИГНАЛОВ

#### 7.0 – МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НА ВХОДЕ ТЕПЛООБМЕННИКА

#### 8.0 – КАК ВЫПОЛНИТЬ СБРОС СИГНАЛА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

#### 9.0 – АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД AN3

#### 1.0 – УПРАВЛЕНИЕ ГЛАВНЫМ МОДУЛЕМ

##### 1.1 – ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ

Регулятор поддерживает температуру охлажденной воды на входе пластинчатого теплообменника на уровне величины, максимально близкой к значению **параметра 39** (*Летняя уставка*).

Помимо *Летней уставки*, регулятор использует два других параметра:

- *Гистерезис при охлаждении*, настройка которого осуществляется заводом. Параметром определен допустимый диапазон отклонений температуры воды от значения Уставки охлаждения.

- *Разность температур компрессора*. Настройка параметра также осуществляется на заводе, величина показывает разность в градусах по Цельсию между значениями температуры при запусках двух компрессоров.

##### Пример:

При *Уставке охлаждения* = 12°C, *Гистерезисе при охлаждении* = 1°C и разности температур компрессоров = 1.5°C, получим:

Запуск первого компрессора осуществляется при температуре, превышающей

$$(12^{\circ}\text{C} - 1.5^{\circ}\text{C}) + (1^{\circ}\text{C}/2) = 11^{\circ}\text{C}$$

Запуск второго компрессора осуществляется при температуре, превышающей

$$12^{\circ}\text{C} + (1^{\circ}\text{C}/2) = 12,5^{\circ}\text{C}$$

Остановка первого компрессора будет выполнена в точке, где температура охлажденной воды опустилась ниже значения

$$12^{\circ}\text{C} - (1^{\circ}\text{C} / 2) = 11,5^{\circ}\text{C}$$

Остановка второго компрессора будет выполнена в точке, где температура охлажденной воды опустилась ниже значения

$$(12^{\circ}\text{C} - 1.5^{\circ}\text{C}) - (1^{\circ}\text{C}/2) = 10^{\circ}\text{C}$$

**Параметру 39**, *Летней уставке*, пользователь может присвоить любое значение температуры по шкале Цельсия, находящееся в пределах температурного диапазона, определенного заводом-производителем. При работе в пределах заданного диапазона гарантируется неизменно высокая

##### 1.3 – ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАПУСКА КОМПРЕССОРОВ

производительность и надежность оборудования с течением времени.

##### 1.2 – ТАЙМЕРЫ КОМПРЕССОРА

При осуществлении управления компрессором, регулятор принимает во внимание некоторые настройки времени, которые, в свою очередь, выполняют следующие функции:

а) Вводят ограничения максимального количества запусков компрессора в час, в соответствии с пороговым значением, определенным производителем.

б) Устанавливают минимальную временную задержку между последовательными запусками одного компрессора, что позволяет стабилизировать давление внутри компрессора.

Важно отметить, каким образом таймер с функцией (а), описанной выше, устанавливает временной промежуток между последовательными запусками одного компрессора. Значение для каждого таймера определяется с помощью параметров, доступ к которым имеет только производитель либо официальный сервисный центр.

В дополнение к двум указанным элементам, регулятор оснащен третьим таймером, управляющим временным интервалом между запусками двух компрессоров. Настройка последнего параметра выполняется на заводе, и запаздывание составляет примерно 10 секунд.

Существует еще одна функция временной задержки, и она используется тепловыми защитами, расположенными внутри компрессора. При включении устройства, компрессор блокируется системой предупредительной сигнализации. В течение задержки, которая составляет примерно 500 секунд, компрессоры не могут быть запущены. Если тепловые защиты вернуться в исходное положение до истечения 500 секунд, агрегаты включатся раньше. Каждое срабатывание тепловых защит будет приводить к немедленной блокировке соответствующего контура.

Последовательность запуска компрессоров управляет электронная система, которая автоматически активирует компрессор с наименьшим общим числом отработанных часов. Характерная особенность: если, после включения, тепловая

защита отключает компрессор 1 (сигнал E03), компрессор во втором контуре может быть запущен только по истечении 500 секунд с момента подачи питания на устройство.

#### 1.4 – ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ФУНКЦИИ АНТИФРИЗА

Регулятор антифриза управляет сигналом антифриза и противообледенительными нагревателями (опция). Управление регулятором осуществляется на основе нескольких параметров, и среди них только два параметра могут быть изменены покупателем - **параметр 81, Уставка Сигнала Антифриза, и параметр 87, Уставка Противообледенительных Нагревателей**. Значение температуры, заданное для Уставки сигнала антифриза, определяет температуру на выходе теплообменника, при которой система аварийной сигнализации отключает устройство. Значение температуры, заданное параметру *Уставка противообледенительных нагревателей*, устанавливает температуру на выходе теплообменника, при которой включаются нагреватели (опция).

Как противообледенительные нагреватели, так и функция аварийного отключения по сигналу антифриза, могут быть деактивированы только в момент времени, когда температура воды на выходе теплообменника превысила значение уставки на величину, определенную заводом-производителем, обычно равную 2,5°C. Покупатель может задать для *Уставки Сигнала Антифриза* любое значение, которое находится в пределах диапазона, заданного заводской настройкой. Этот диапазон определяется, как правило, при допущении, что в охлажденную воду не добавляется гликоль. Если покупатель планирует использование незамерзающих жидкостей, необходимо уведомить об этом производителя в момент оформления заказа на оборудование, таким образом, будет определен диапазон, в соответствии с необходимой концентрацией гликоля. В таблице 2 приведены диапазоны с заводской настройкой для той или иной концентрации раствора гликоля.

#### 1.5 – УПРАВЛЕНИЕ ВОДЯНЫМ НАСОСОМ

В данных моделях, по заказу, предусмотрена возможность передачи функции управления насосом модулю управления. При выключении модуля управления, насос продолжает работать еще в течение 120 секунд, в то время как запуск компрессора задерживается на 30 секунд после старта насоса. В дополнение к этому, другие функции модуля управления подключаются к данной системе, как описано в пунктах 1.6 и 1.7. В качестве опции, могут быть также установлены циркуляционные насосы (один либо два). В данном случае блок управления контролирует включение и выключение насосов; он также автоматически задействует насос, находящийся в режиме ожидания, в случае возникновения ошибки в работе насоса, активного в текущий момент; позволяет выбирать режим работы (автоматический режим, при

котором управление насосами осуществляется модулем управления, либо ручной режим, при котором включение насоса не зависит от команд терморегулятора), и проверяет нагрузку системы до отправления разрешающей команды на включение насоса. Если вы купили агрегат без опции "циркуляционные насосы", в комплектацию блока включены две клеммы для внешнего контура управления насосами. Для того чтобы получить более подробную информацию, см. схему электрических подключений, поставляемую вместе с устройством, и главу настоящего руководства "Электрические подключения"

#### 1.6 – УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ /ВЫКЛЮЧЕНИЕМ

Покупатель может выбрать подходящую альтернативу из двух вариантов дистанционного включения/выключения - обычный выключатель либо устройство с "сухим" контактом.

При выключении устройства (размыканием контакта между клеммами 7 и 10) останавливается компрессор, при этом на экране модуля отобразится код <E00>. Водяной насос (внутренний либо внешний), управление которым осуществляет модуль управления, продолжает работать в течение предварительно заданного заводом промежутка времени, который обычно составляет 120 секунд. Сигнал потока игнорируется в течение этого времени. При включении устройства (замыканием контакта между клеммами 7 и 10) запускается водяной насос и, по истечении 30 секунд, поступает команда на включение компрессора.

#### 1.7 – УПРАВЛЕНИЕ СИГНАЛОМ ПОТОКА

*Сигнализация потока* представляет собой систему, которая блокирует агрегат в случае срабатывания одного из устройств, подключенных к клеммам 3 и 4 главного модуля управления, из-за недостаточного потока, либо вследствие полного отсутствия потока. Управление сигналом осуществляется модулем управления, который контролирует работу водяного насоса (если управление осуществляется самим управляющим модулем), и входом дистанционного ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ.

а) Если насос выключен, сигнал потока блокирован (при этом, компрессор также отключен).

б) *Сигнал потока* блокируется в течение нескольких минут после повторного запуска насоса, и это время необходимо насосу для того, чтобы температура потока охлажденной воды достигла правильного значения.

с) Сигнал потока отключается немедленно при получении дистанционной команды на ВЫКЛЮЧЕНИЕ.

д) При срабатывании одного из устройств управления потоком, его контакт должен оставаться замкнутым на протяжении 5 секунд для возврата устройства в исходное состояние.