

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА ДЛЯ
ДВУХКОМПРЕССОРНЫХ РЕВЕРСИВНЫХ ВОДООХЛАДИТЕЛЕЙ С
ВОЗДУШНЫМ И ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ НАРУЖНОГО
ТЕПЛООБМЕННИКА
СЕРИИ
RWC-A / RWR-A

- СОСТАВИЛ:	T. VANIA	ДАТА: 14.10.1999
- ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ:	G. SEGNACASI	ДАТА: 14.10.1999
- УТВЕРДИЛ:	R. DALLOLIO	ДАТА: 15.10.1999
- КОЛ. СТРАНИЦ	16	

0) СОДЕРЖАНИЕ

- 1) ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
- 2) СОСТАВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
- 3) СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ, ТРЕБОВАНИЯ ПО УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ
- 4) ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КОМПОНЕНТАМ
- 5) УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМАНДЫ И ОТОБРАЖЕНИЕ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ НА ДИСПЛЕЕ
- 6) АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ
- 7) ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ
- 8) ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ
- 9) ПАРАМЕТРЫ, ОТОБРАЖАЕМЫЕ НА ДИСПЛЕЕ
- 10) ОПИСАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ ФУНКЦИЙ
- 11) РЕГУЛИРОВАНИЕ
- 12) АВАРИЙНЫЕ КОДЫ
- 13) ОТОБРАЖЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ, ИЗМЕРЯЕМЫХ ДАТЧИКАМИ
- 14) DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ
- 15) УСТРОЙСТВА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ
- 16) ПАРАМЕТРЫ

1) ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1) Назначение

Контроллер предназначен для управления и отображения рабочих параметров двухкомпрессорных реверсивных водоохладителей с воздушным и водяным охлаждением наружного теплообменника серий

- RWC-A / RWR - A

1.2) Прилагаемые чертежи

Указанные ниже чертежи являются составной частью данного технического описания и не предназначены для самостоятельного использования.

- Чертеж 031B10070-001 рис. 1 Размеры платы управления
- Чертеж 031B10101-001 рис. 2 Размеры клавиатуры
- Чертеж 238590075 рис. 3 Размеры трансформатора
- Чертеж 238590073 рис. 5 Размеры платы управления вентилятором мощностью 1500 Вт
- Чертеж 238590065 рис. 6 Размеры платы пульта дистанционного управления

1.3) Отличительные особенности и преимущества данной модели

- а) Управление скоростью вентилятора как в режиме охлаждения, так и в режиме нагрева, что существенно расширяет диапазон температур наружного воздуха, в котором допускается эксплуатация агрегата.
- б) Функция предварительного включения вентиляторов перед пуском.
- в) Отображение на дисплее времени наработки компрессоров (необходимо для планирования технического обслуживания).
- г) Во избежание срабатывания реле высокого давления в режиме оттаивания вентиляторы могут переключаться на минимальную скорость вращения.
- д) Если в режиме оттаивания защитное реле высокого давления срабатывает, то вентиляторы включаются и вращаются с максимальной скоростью.

2) СОСТАВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Система управления состоит из следующих частей:

2.1) Плата управления

Код YORK 031B10070-001

Осуществляет регулирование заданных параметров, включение/отключение компрессора и включение аварийной сигнализации. На плате установлен микропроцессор или другое устройство управления, а также энергонезависимая память для запоминания рабочих состояний и значений параметров.

Внешние входы имеют оптическую гальваническую развязку. Выходы также имеют гальваническую развязку с помощью оптронов или миниатюрных реле.

Параметры платы управления соответствуют чертежу cd 031B10070-001, на плате управления указан код и логотип, а также индекс HW и SW.

2.2) Панель индикации и управления

Код 031B10101-001

Содержит кнопки для вывода параметров на дисплей, вход для задания уставки, индикаторы для отображения аварийных кодов, а также значений параметров и рабочих состояний агрегата.

Параметры платы индикации и управления соответствуют данным, указанным на чертеже 238590071. На плате указан код и логотип, а также индекс HW и SW.

2.3) Датчики

Код 025B80055-00

Для измерения температуры используются 6 датчиков:

- Диапазон измерения От -20 до +90 °С
- Точность измерения 0,5 °С

2.4) Трансформатор

Код 238590075

Обеспечивает требуемое напряжение питания цепей контроллера.

- Параметры сети электропитания: 230 В (+/- 10 %); 50 – 60 Гц.
- Вторичные обмотки: № 1: 10 В, 0,6 А; № 2: 10 В, 0,1 А.
- Напряжение на вторичной обмотке: 10 В.

Параметры трансформатора соответствуют данным, указанным на чертеже 238590075.

Во вторичной обмотке трансформатора установлено устройство защиты от короткого замыкания.

2.5) Плата управления скоростью вращения вентиляторов

Мощность вентилятора 1500 Вт, код 238590073

Параметры платы управления скоростью вращения вентиляторов соответствуют данным, указанным на чертеже 238590071, на плате указан код и логотип, а также индекс HW и SW.

Плата обеспечивает управление скоростью вращения одного или более вентиляторов, установленных параллельно и подключенных к одной или нескольким платам управления.

3) СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ, ТРЕБОВАНИЯ ПО УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

3.1) Температурно-влажностный режим:

При эксплуатации: температура от -30 до +70 °С; влажность от 0 до 90 %, отсутствие конденсации влаги из воздуха.
При хранении: температура от -30 до +80 °С; влажность от 0 до 90 %, отсутствие конденсации влаги из воздуха.

3.2) Допустимые вибрации

При эксплуатации: от 0 до 200 Гц, 1 g
При транспортировке: от 0 до 20 Гц, 2 g

3.3) Электромагнитная совместимость: помехозащищенность

Электрические схемы соответствуют европейскому стандарту EN 50082-2.

Диапазон частот высокочастотных помех

От 0,1 до 500 МГц; напряженность поля: 5 В/м

Величина импульса в соответствии с IEC 801.4 класс 4

3.4) Электромагнитная совместимость: излучение

Электрические цепи соответствуют европейскому стандарту EN 50081-1.

3.5) Электромагнитная совместимость: электростатический разряд

В соответствии со стандартами CEI 65/6 – уровень воздействия > 3.

Испытательное напряжение > 8 кВ

3.6) Стандарт по безопасности электрических установок

Электрические цепи соответствуют европейскому стандарту EN 60204-1.

4) ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КОМПОНЕНТАМ

4.1) Характеристики контактов реле

- Номинальное напряжение: 230 В +/- 10 %
- Максимальный ток: 10 А (на активной нагрузке)
- Падение напряжения на контакте: должно быть менее 1 % от номинального напряжения при максимальном токе.
- Сопротивление изоляции: >100 кОм.

5) УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМАНДЫ И ОТОБРАЖЕНИЕ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ НА ДИСПЛЕЕ

Команда включения дисплея SET (P1):

- Выводит на дисплей две уставки температуры: для режима охлаждения и режима нагрева. Данные выводятся на дисплей нажатием кнопки SET, при этом загорается светодиод L1 или L2. Данные отображаются на дисплее в течение 10 секунд после того, как кнопка будет отпущена. Дискретность отображаемых значений: 0,1 °C.

Команды + (P2) и - (P3):

- Изменение отображаемой на дисплее уставки температуры (для режима охлаждения и нагрева), выбор параметра и изменение значения отображаемого параметра.

Команда отображения на дисплее температуры воды на входе (P4):

- Выводит на дисплей значение температуры воды на входе. Заводская настройка (значение по умолчанию). Дискретность отображаемых значений: 0,1 °C.

Команда отображения на дисплее температуры воды на выходе (P5):

- Выводит на дисплей значение температуры воды на выходе. Данные отображаются на дисплее в течение 10 секунд после того, как кнопка будет отпущена. Дискретность отображаемых значений: 0,1 °C.

Команды включения 1-го контура (P6) или 2-го контура (P7):

- Служат для включения контуров системы. При отключении обоих контуров агрегат отключается.

Команда включения охлаждения (P8):

- Переводит агрегат в режим охлаждения.

Команда включения нагрева (P9):

- Переводит агрегат в режим нагрева.

ИНДИКАЦИЯ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ И ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Светодиод уставки режима нагрева L1:

- Светится, когда на дисплее отображена уставка режима нагрева.

Светодиод уставки режима охлаждения L2:

- Светится, когда на дисплее отображена уставка режима охлаждения.

Светодиод «температура воды на входе L3»:

- Светится, когда на дисплее отображается температура воды на входе.

Светодиод «температура воды на выходе L4»:

- Светится, когда на дисплее отображается температура воды на выходе.

Светодиоды включения 1-го (L5) и 2-го (L6) контуров.

- Горящие светодиоды указывают, что 1-й и/или 2-й контуры готовы к работе.

Светодиоды включения 1-го (L7) и 2-го (L8) компрессоров.

- Горящие светодиоды указывают, что 1-й и/или 2-й компрессоры работают. Если компрессор находится в состоянии задержки включения, то соответствующий светодиод мигает.

Светодиоды высокого давления в 1-м (L9) и во 2-м контуре (L10):

- Горящие светодиоды указывают на срабатывание реле высокого давления.

При подаче аварийного сигнала мигает соответствующий светодиод. Сброс аварийного сигнала производится вручную с клавиатуры.

Светодиоды низкого давления в 1-м (L11) и во 2-м контуре (L12):

- Горящие светодиоды указывают на срабатывание реле низкого давления.

При подаче аварийного сигнала мигает соответствующий светодиод. Сброс аварийного сигнала производится вручную с клавиатуры.

Светодиоды срабатывания системы защиты от замораживания 1-го (L13) или 2-го (L14) контура.

- Горящие светодиоды указывают на то, что температура воды на выходе опустилась ниже допустимого предела.

При подаче аварийного сигнала мигает соответствующий светодиод. Сброс аварийного сигнала производится вручную с клавиатуры.

Светодиод электропитания (L15):

- Горящий светодиод указывает на то, что система подключена к сети электропитания.

Светодиод срабатывания внешней блокировки (L16):

- Горящий светодиод указывает, что контакт внешней блокировки разомкнут.

Светодиод работы в режиме охлаждения (L17):

- Горящий светодиод указывает, что система работает в режиме охлаждения.

Светодиод работы в режиме нагрева (L18):

- Горящий светодиод указывает, что система работает в режиме нагрева.

6) АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ

- Датчик температуры воды на входе (ST1):

Измеряет температуру воды на входе. Значение выводится на дисплей при нажатии соответствующей кнопки. Управление агрегатом производится в зависимости от температуры воды на входе.

- Диапазон измерений: от -20 до +90 °C
- Точность измерения: 0,5 °C
- Дискретность отображаемых значений: 0,1 °C.

- Датчики температуры воды на выходе 1-го (ST2) и 2-го (ST4) контуров:
Измеряют температуру воды на выходе теплообменников. При нажатии соответствующей кнопки на дисплей выводится среднее арифметическое двух значений, измеренных датчиками. По показаниям этих датчиков осуществляется управление системой защиты от замораживания (генерация аварийных сигналов и включение нагревателей системы защиты от замораживания).
 - Диапазон измерений: от -20 до +90 °C
 - Точность измерения: 0,5 °C
 - Дискретность отображаемых значений: 0,1 °C.
- Датчики температуры наружного теплообменника 1-го (ST3) и 2-го (ST5) контуров:
Измеряют температуру наружных теплообменников. По показаниям этих датчиков включается цикл оттаивания.
Предназначены для использования только в реверсивных моделях.
 - Диапазон измерений: от -20 до +90 °C
 - Точность измерения: 0,5 °C
 - Дискретность отображаемых значений: 0,1 °C.
- Датчик температуры наружного воздуха (ST6):
Измеряет температуру наружного воздуха. По показаниям этого датчика осуществляется регулирование скорости вращения вентилятора.
 - Диапазон измерений: от -20 до +90 °C
 - Точность измерения: 0,5 °C
 - Дискретность отображаемых значений: 0,1 °C.

7) ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ

Аварийный сигнал высокого давления в 1-ом и 2-ом контурах:

- Входы имеют оптическую гальваническую развязку (напряжение на входе 230 В) и подключаются к реле высокого давления и к устройству электромеханической блокировки соответствующего компрессора.

Наличие напряжения = присутствие аварийного сигнала

Аварийный сигнал низкого давления в 1-ом и 2-ом контурах:

- Входы имеют оптическую гальваническую развязку, подключаются к реле низкого давления.

Контакт открыт = подача аварийного сигнала

Аварийный сигнал внешней блокировки:

- Вход имеет оптическую гальваническую развязку, подключается к контакту внешней блокировки.

Контакт открыт = присутствие аварийного сигнала

Дистанционное переключение: рабочий режим – режим ожидания.

- Если контакт замкнут, то агрегат включается по запросу охлаждения или нагрева.
 - Если контакт разомкнут, то агрегат находится в режиме ожидания.
- Это могут быть контакты с фиксацией или без фиксации (см. PAR.40).

Аварийный сигнал перегрева электродвигателей 1-го и 2-го вентиляторов:

- Входы с оптической гальванической развязкой подключаются к устройству тепловой защиты электродвигателей вентиляторов.

Контакт открыт = подача аварийного сигнала

8) ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ

- Включение компрессора 1-го контура: (R1)
- Включение компрессора 2-го контура: (R2)
- Включение нагревателя системы защиты от замораживания: (R3)
- Включение насоса: (R4)
- Управление реверсивным клапаном: (R5)
- Включение вентилятора: (R6)
- Сигнал общей аварии: (R7)

9) ПАРАМЕТРЫ, ОТОБРАЖАЕМЫЕ НА ДИСПЛЕЕ

На дисплее отображаются следующие параметры:

- Уставка режима охлаждения
- Уставка режима нагрева.
- Температура воды на входе (датчик температуры ST1).
- Температура воды на выходе (среднее арифметическое значений, измеренных датчиками ST2 и ST4).

10) ОПИСАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ ФУНКЦИЙ

Работа контроллера при отключенном агрегате

В этом состоянии дисплей отключен.

При подаче на агрегат напряжения загорается светодиод электропитания.

Когда температура достигает предельного значения, включаются насос и нагреватели системы защиты от замораживания (предельные значения см. PAR.17).

Насос включается и работает циклами по 5 минут. Промежуток между циклами задается параметром PAR.39.

Включение агрегата (перевод в режим ожидания) и отключение.

Включение контуров агрегата производится нажатием кнопок P6 и P7; при включении контуров загораются светодиоды L5 и L6.

Кнопки P6 и P7 должны быть настроены таким образом, чтобы контакты замыкались только при удержании кнопок не менее 200 мс. Включение агрегата производится при включении одного из двух контуров (в этом случае агрегат переходит в состояние ожидания); отключение агрегата производится при отключении обоих контуров, в этом случае остается включенным только индикатор электропитания.

Если произошла авария в сети электропитания, то после восстановления электропитания, агрегат отреагирует следующим образом:

Если PAR.44 = 0, то произойдет автоматический перезапуск агрегата, и его работа продолжится в предварительно заданном режиме;

Если PAR.44 = 1, то произойдет автоматический переход агрегата в режим ожидания.

Пуск агрегата в режиме охлаждения или нагрева

Если агрегат находится в режиме ожидания, то нажмите кнопку P8 или P9 (или отключите дистанционное управление), при этом агрегат переключится в режим охлаждения или нагрева.

При повторном нажатии одной из указанных кнопок происходит переключение агрегата в режим ожидания.

Переключение между режимами охлаждения и нагрева возможно только через промежуточное положение: состояние ожидания.

Кнопки P8 и P9 и соответствующее устройство дистанционного управления должны быть настроены таким образом, чтобы контакты замыкались только при удержании кнопок не менее 200 мс.

Пуск агрегата производится в следующей последовательности:

1. Включение насоса.
2. 30-ти секундное ожидание (продолжительность ожидания устанавливается настройкой параметра PAR.37), во время которого мигает светодиод режима работы агрегата. По истечении времени ожидания происходит отключение регулятора расхода.
3. Вентиляторы конденсатора переключаются на максимальную скорость вращения.
4. 30-секундное (PAR.43) + 10-секундное ожидание.
5. Агрегат включается и работает в предварительно заданном режиме.

При установке выключателя в положение ОТКЛ агрегат отключается в следующей последовательности:

1. Отключаются компрессор и вентиляторы.
2. 15-секундное ожидание (продолжительность ожидания устанавливается настройкой параметра PAR.38).
3. Отключается насос.

Описание работы компрессора

Пуск компрессора производится при поступлении соответствующей команды с пульта управления при условии, что все устройства блокировки находятся в исходном состоянии. Если поступил запрос на включение только одного компрессора, включается тот компрессор, который имеет меньшее количество часов наработки. Если работают оба компрессора, и от устройства управления поступила команда на отключение одного компрессора, то отключается тот компрессор, который имеет большее количество часов наработки. При работе компрессора горит светодиод L7 и/или L8. Если компрессор находится в режиме ожидания окончания времени задержки включения, то светодиод L7 и/или L8 мигает.

После отключения компрессора включается таймер предотвращения работы короткими циклами (параметр PAR:21), а перед пуском компрессора, чтобы избежать высоких пусковых токов, включается таймер задержки включения (PAR:23).

Описание работы вентилятора

Команды на вентилятор поступают через контакт R6 и цепь плавного регулирования скорости вращения вентилятора.

Команда на включение вентилятора может подаваться только в том случае, если работает хотя бы один компрессор. При останове обоих компрессоров вентилятор также останавливается.

При работе в режиме охлаждения скорость вентилятора плавно регулируется от минимального значения (температура наружного воздуха < PAR.05) до максимального значения (температура наружного воздуха > PAR.06) в соответствии со значением температуры наружного воздуха.

Если PAR.05 < температура наружного воздуха < PAR.06, то регулирование осуществляется в соответствии с таблицей, в которой указаны поправочные коэффициенты для скорости вращения вентилятора в зависимости от температуры.

При работе в режиме нагрева скорость вентилятора плавно регулируется от минимального значения (наружная температура > PAR.08) до максимального значения (наружная температура < PAR.09). При значениях температуры (PAR.09 < наружная температура < PAR.08) регулирование осуществляется в соответствии с таблицей, в которой указаны поправочные коэффициенты для скорости вращения вентилятора в зависимости от температуры.

Перед пуском компрессоров вентиляторы должны проработать на максимальной скорости вращения в течение 10 секунд + PAR.43.

Блокировка при поступлении сигнала о внешней блокировке (автоматический возврат реле в исходное состояние)

Размыкающий контакт внешней блокировки считается разомкнутым, если он находится в таком состоянии не менее времени, установленного параметром PAR.41.

При поступлении этого аварийного сигнала блокируются компрессоры, вентиляторы и насос, и загорается светодиод L16.

Блокировка при поступлении сигнала «высокое давление» (ручной возврат реле в исходное состояние)

При поступлении данного аварийного сигнала блокируется работа компрессора, и загорается светодиод L9 и/или L10. Код аварийного сигнала заносится в память и отображается на дисплее даже после сброса сигнала аварии (при сбросе мигает соответствующий светодиод). Удаление аварийного кода из памяти происходит только после нажатия кнопки ВКЛ соответствующего конура при условии, что произведен сброс сигнала аварии.

При поступлении данного сигнала аварии происходит электромеханическая блокировка компрессора.

Блокировка при поступлении сигнала «низкое давление» (ручной возврат реле в исходное состояние)

Размыкающий контакт реле низкого давления считается разомкнутым, если он находится в таком состоянии не менее времени, установленного параметром PAR.22.

Код сигнала аварии заносится в память и отображается на дисплее даже после сброса сигнала аварии (при сбросе мигает светодиод). Удаление аварийного кода из памяти происходит только после нажатия кнопки ВКЛ соответствующего конура при условии, что произведен сброс сигнала аварии.

При поступлении данного сигнала аварии блокируется работа компрессора, и загорается светодиод L11 и / или L12.

Блокировка при срабатывании реле защиты от замораживания (ручной возврат реле в исходное состояние)

Если температура воды на выходе теплообменника опускается ниже установленного значения (PAR.16), то система защиты от замораживания генерирует аварийный сигнал. При этом загорается светодиод L13 и/или L14.

Сброс аварийного сигнала может быть произведен только после достижения температуры возврата реле в исходное состояние (PAR.19).

Включение нагревателей системы защиты от замораживания

При достижении температуры срабатывания системы защиты от замораживания (PAR.17) происходит включение насоса и нагревателей системы защиты от замораживания. Отключение нагревателей системы защиты от замораживания происходит после повышения температуры срабатывания на величину дифференциала (PAR.18).

Включение нагревателя системы защиты от замораживания может осуществляться как при включенном, так и при отключенном агрегате.

Блокировка при поступлении аварийного сигнала «перегрев электродвигателя вентилятора» (автоматический возврат реле в исходное состояние)

При поступлении этого сигнала блокируется работа компрессоров и вентиляторов, и на дисплей выводится аварийный код E07 и/или E08.

Описание работы насоса

Команды управления насосом могут подаваться только, если агрегат работает в режиме нагрева или охлаждения.

Насос может быть включен не ранее чем через 30 секунд после включения агрегата (PAR.37). После отключения агрегата насос продолжает работать не менее 15 секунд (PAR.38).

Если агрегат находится в состоянии ожидания или отключен, то насос периодически включается и работает в течение 5 минут (периодичность включения насоса задается параметром PAR.39). Насос может также включаться при включении нагревателя системы защиты от замораживания.

Цикл оттаивания

Запускается только в том случае, если агрегат работает в режиме нагрева, и включен, по крайней мере, один компрессор. Запуск циклов оттаивания производится при указанных ниже условиях:

- Если температура, измеренная датчиками ST3/ST5, меньше значения параметра PAR.11 (температура включения оттаивания), то включается таймер системы оттаивания.
- Отсчет времени ведется только при условии, что температура, измеренная датчиком ST3/ST5, остается ниже температуры включения оттаивания. Если температура поднимается выше (PAR.11) + 1 °C, то таймер отключается.
- После того как время, отсчитанное таймером, становится равным (PAR.13), запускается цикл оттаивания. Холодильный цикл реверсируется, и вентиляторы выключаются или работают на минимальной скорости.
- Цикл оттаивания завершается, если измеренная температура достигла температуры окончания оттаивания (PAR.12), или если продолжительность цикла превысила максимальное время оттаивания (PAR.14). При этом таймер обнуляется.
- Если параметр «управление вентилятором при оттаивании» (PAR.15) установлен равным «0», то вентиляторы во время оттаивания не работают.
Если параметр «управление вентилятором при оттаивании» (PAR.15) установлен равным «1», то вентиляторы во время оттаивания работают на минимальной скорости, устанавливаемой параметром (PAR.10).
Однако, если в любом из указанных случаев, сработает защитное реле высокого давления, то вентиляторы переключатся на максимальную скорость вращения.

11) РЕГУЛИРОВАНИЕ

Регулирование осуществляется в соответствии с заданными значениями температуры и дифференциала DELTA.

- Режим охлаждения

Если (температура воды на входе) \geq (уставка температуры + 1/2 IST.CH – DELTA) → КОМПРЕССОР 1 ВКЛ

- Если (температура воды на входе) \rightarrow КОМПРЕССОР 2 ВКЛ
 \geq (уставка температуры + 1/2 IST.CH)
 Если (температура воды на входе) \rightarrow КОМПРЕССОР 2 ОТКЛ
 \leq (уставка температуры + 1/2 IST.CH)
 Если (температура воды на входе) \rightarrow КОМПРЕССОР 1 ОТКЛ
 \leq (уставка температуры + 1/2 IST.CH – DELTA)
 Рабочий диапазон температур: от +9 до +20 °C (при использовании водного раствора гликоля: от -15 до +15 °C,)
 Значения по умолчанию: +12 °C; (при использовании водного раствора гликоля: -10 °C)
 – Режим нагрева
- Если (температура воды на входе) \rightarrow КОМПРЕССОР 1 ВКЛ
 \leq (уставка температуры - 1/2 IST.HP + DELTA)
 Если (температура воды на входе) \rightarrow КОМПРЕССОР 2 ВКЛ
 \leq (уставка температуры - 1/2 IST.HP)
 Если (температура воды на входе) \rightarrow КОМПРЕССОР 2 ОТКЛ
 \geq (уставка температуры + 1/2 IST.HP)
 Если (температура воды на входе) \rightarrow КОМПРЕССОР 1 ОТКЛ
 \geq (уставка температуры + 1/2 IST.HP + DELTA)
 Рабочий диапазон температур: от +20 до +55 °C;
 Значение по умолчанию: +45 °C;
- Уставки могут быть изменены. Для этого нажатием соответствующей кнопки выведете на дисплей уставку, затем, нажимая кнопки «+» и «-», установите требуемое значение уставки. Также может быть задан дифференциал.

12) АВАРИЙНЫЕ КОДЫ

- Неисправен датчик ST1: E01 Блокировка агрегата
 - Неисправен датчик ST2: E02 Блокировка 1-го компрессора
 - Неисправен датчик ST3: E03 Блокировка 1-го компрессора
 - Неисправен датчик ST4: E04 Блокировка 2-го компрессора
 - Неисправен датчик ST5: E05 Блокировка 2-го компрессора
 - Неисправен датчик ST6: E06 Блокировок нет, вентилятор вращается с макс. скоростью
 - Перегрев электродвигателя 1-го вентилятора E07 Блокировка агрегата
 - Перегрев электродвигателя 2-го вентилятора E08 Блокировка агрегата
- (Сброс аварийных кодов E01 – E02 – E03 – E04 – E05 – E06 – E07 – E08 производится автоматически).

13) ОТОБРАЖЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ, ИЗМЕРЯЕМЫХ ДАТЧИКАМИ

Для перехода в режим отображения параметров датчиков и времени наработки компрессора одновременно нажмите кнопки (+) и H2O IN.
 Для возврата в исходный режим отображения одновременно нажмите кнопки (-) и H2O OUT.

<u>Индекс</u>	<u>Параметр</u>
1	ST1
2	ST2
3	ST3
4	ST4

5	ST5
6	ST6
7	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НАРАБОТКИ 1-ГО КОМПРЕССОРА
8	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НАРАБОТКИ 2-ГО КОМПРЕССОРА

14) DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Возможны следующие конфигурации DIP-переключателей:

- N.1 Только режим охлаждения (OFF) или режим нагрева (ON)
- N.2 Воздушное (OFF) или водяное (ON) охлаждение наружного теплообменника
- N.3 Обнуление счетчика времени наработки компрессора разрешено (OFF) (в нормальном режиме - ON). Для обнуления счетчика выведите на дисплей значение времени наработки компрессора и нажмите кнопку (-).
- N.4 Включение инициализации параметра (OFF) (в нормальном режиме ON). Установите DIP-переключатель № 4 в положение OFF, нажмите кнопку (H2O IN) и удерживайте ее до тех пор, пока не включится питание контура. Приблизительно через 1 секунду на дисплее появятся символы —, которые через несколько секунд исчезнут. После этого отпустите кнопку и установите DIP-переключатель № 4 в положение ON.

15) УСТРОЙСТВА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Схема системы управления позволяет подключить пульт дистанционного управления, обеспечивающий ввод управляющих команд с помощью клавиатуры и отображение на дисплее следующих данных:

- сигнализация электропитания
- отображение аварийных кодов и кодов блокировок
- сигнал работы в режима охлаждения
- сигнал работы в режиме нагрева
- команда на включение режима охлаждения
- команда на включение режима нагрева
- Переключение между режимом охлаждения и режимом нагрева осуществляется через промежуточное положение - состояние ожидания.
- Схема управления, включая вспомогательную цепь, соответствует чертежу cd. 238590065.
- Для дистанционного управления и индикации необходимо подключить следующие дополнительные устройства:
 - cd. 96779510 для моделей только с режимом охлаждения
 - cd. 96792510 для агрегатов с функцией теплового насоса
- Дистанционное управление осуществляется с пульта с помощью клавиатуры или с помощью контактов (например, термостата с зоной нечувствительности).

16) ПАРАМЕТРЫ

Для входа в режим отображения параметров нажмите кнопку H₂O IN и удерживайте ее не менее 5 секунд до появления на дисплее индекса нужного параметра (0001).

Выбор и изменение значения параметров осуществляется следующим образом:

- а) Для перехода в режим отображения индексов нажмите кнопку H₂O IN, для увеличения / уменьшения значений индекса используйте кнопки «+» и «-».
- б) Для перехода в режим изменения значений параметров выберите индекс нужного параметра, затем нажмите кнопку H₂O OUT. Для увеличения / уменьшения значения параметра используйте кнопки «+» и «-».

Для выхода из режима настройки параметров отключите электропитание контура.

ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ

ИНДЕКС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН ЗНАЧЕНИЙ		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА	ЕДИНИЦЫ И ДИСКРЕТНОСТЬ ЗАДАНИЯ
		Мин.	Макс.		
01	Уставка температуры воды в режиме охлаждения	Значение параметра 24	Значение параметра 25	12	0,1 °C
02	Уставка температуры воды в режиме нагрева	Значение параметра 26	Значение параметра 27	45	0,1 °C
03	Диапазон пропорциональности в режиме охлаждения	0,1	+15	1	0,1 °C
04	Диапазон пропорциональности в режиме нагрева	0,1	+15	1	0,1 °C
05	Мин. температура диапазона регулирования скорости вращения вентиляторов в режиме охлаждения	-20	+80	10	0,1 °C
06	Макс. температура диапазона регулирования скорости вращения вентиляторов в режиме охлаждения	-20	+80	35	0,1 °C
07	Мин. скорость вращения вентиляторов в режиме охлаждения	0	+99	30	1 %
08	Мин. температура диапазона регулирования скорости вращения вентиляторов в режиме нагрева	-20	+80	35	0,1 °C
09	Макс. температура диапазона регулирования скорости вращения вентиляторов в режиме нагрева	-20	+80	15	0,1 °C
10	Мин. скорость вращения вентиляторов в режиме нагрева	0	+99	30	1 %
11	Температура включения оттаивания	-20	+50	-4	0,1 °C
12	Температура отключения оттаивания	-20	+50	3	0,1 °C
13	Время включения оттаивания	0	999	45	1 мин
14	Макс. продолжительность оттаивания	1	999	5	1 мин
15	Управление вентиляторами в режиме оттаивания	0	1	1	флаг
16	Уставка срабатывания аварийной сигнализации защиты от замораживания	Значение параметра 28	Значение параметра 29	4	0,1 °C
17	Уставка включения нагревателя системы защиты от замораживания	-20	+50	4	0,1 °C
18	Зона нечувствительности уставки включения нагревателя системы защиты от замораживания	0,1	+15	2	0,1 °C
19	Зона нечувствительности уставки срабатывания аварийной сигнализации защиты от замораживания	0,1	+15	3	0,1 °C
20	Зона нечувствительности для компрессоров	0,1	+15	2,5	0,1 °C
21	Задержка пуска компрессора для предотвращения работы короткими циклами	0	999	180	1 сек
22	Время задержки подачи сигнала низкого давления	0	999	30	1 сек
23	Задержка пуска компрессора	1	999	15	0,1 °C
24	Минимальная уставка температуры воды в режиме охлаждения	-20	+60	9	0,1 °C
25	Максимальная уставка температуры воды в режиме охлаждения	-20	+60	20	0,1 °C
26	Минимальная уставка температуры воды в режиме нагрева	-20	+60	20	0,1 °C
27	Максимальная уставка температуры воды в режиме нагрева	-20	+60	55	0,1 °C
28	Минимальная уставка срабатывания защиты от замораживания	-20	+10	1	0,1 °C
29	Максимальная уставка срабатывания защиты от замораживания	-20	+10	6	0,1 °C
30	Коррекция температуры по датчику ST1	-20	+20	0	0,1 °C
31	Коррекция температуры по датчику ST2	-20	+20	0	0,1 °C
32	Коррекция температуры по датчику ST3	-20	+20	0	0,1 °C
33	Коррекция температуры по датчику ST4	-20	+20	0	0,1 °C
34	Коррекция температуры по датчику ST5	-20	+20	0	0,1 °C
35	Коррекция температуры по датчику ST6	-20	+20	0	0,1 °C
36	Местное управление (дистанционное управление отключено)	0	1	0	Флаг
37	Задержка после включения насоса	0	999	30	1 сек
38	Задержка отключения насоса	0	999	15	1 сек
39	Продолжительность отключения насоса	1	24	24	1 час
40	Выбор режима дистанционного управления	0	1	1	Флаг
41	Задержка подачи сигнала взаимной блокировки	0	99	2	1 сек
42	Состояние компрессора по окончании цикла оттаивания	0	1	0	Флаг
43	Задержка после пуска вентиляторов	0	999	30	1 сек
44	Автоматический перезапуск после возникновения блокировки	0	1	1	Флаг

Перед отправкой заказчику все агрегаты проходят испытания и тщательный осмотр на заводе-изготовителе и надлежащим образом упаковываются, чтобы избежать повреждений при транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах.

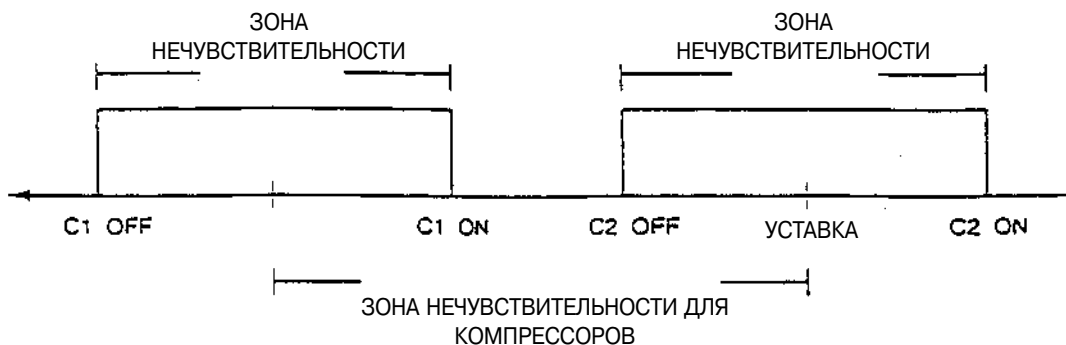
Оборудование поставляется с заводскими настройками.

Оборудование поставляется сконфигурированным для работы в режиме охлаждения (чиллер с воздушным охлаждением).

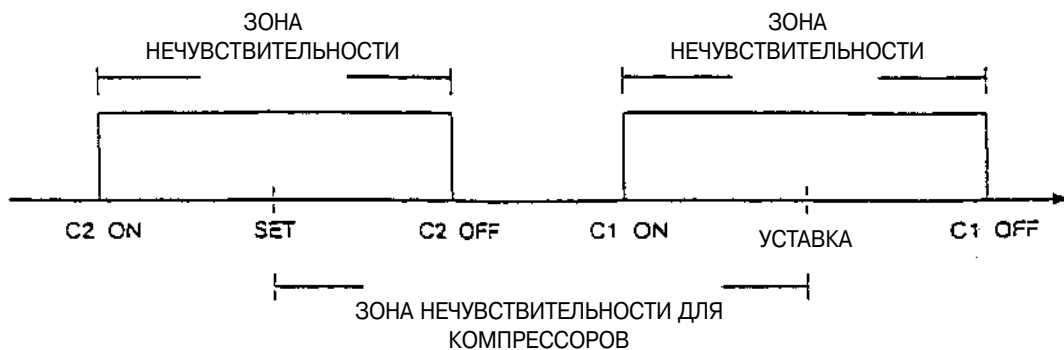
ДАТА ИЗМЕНЕНИЯ	КОД ИЗМЕНЕНИЯ	ПРИМЕЧАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ СДВОЕННЫМИ КОМПРЕССОРАМИ

РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ



РЕЖИМ НАГРЕВА



16) ПАРАМЕТРЫ

Для входа в режим отображения параметров нажмите кнопку H₂O IN и удерживайте ее не менее 5 секунд до появления на дисплее индекса нужного параметра (0001).

Выбор и изменение значения параметров осуществляется следующим образом:

- а) Для перехода в режим отображения индексов нажмите кнопку H₂O IN, для увеличения / уменьшения значений индекса используйте кнопки «+» и «-».
- б) Для перехода в режим изменения значений параметров выберите индекс нужного параметра, затем нажмите кнопку H₂O OUT. Для увеличения / уменьшения значения параметра используйте кнопки «+» и «-».

Для выхода из режима настройки параметров отключите электропитание контура.

ПАРАМЕТРЫ RWC-A 170-280

ИНДЕКС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН ЗНАЧЕНИЙ		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА	ЕДИНИЦЫ И ДИСКРЕТНОСТЬ ЗАДАНИЯ
		Значение параметра	Значение параметра		
01	Уставка температуры воды в режиме охлаждения	11	12	8	0,1 °C
02	Уставка температуры воды в режиме нагрева	13	14	45	0,1 °C
03	Диапазон пропорциональности	+1	+10	5	0,1 °C
04	Уставка срабатывания аварийной сигнализации защиты от замораживания	15	16	4	0,1 °C
05	Зона нечувствительности уставки срабатывания аварийной сигнализации защиты от замораживания	0,1	+15	3	0,1 °C
06	Уставка включения нагревателя системы защиты от замораживания	-20	+60	4	0,1 °C
07	Зона нечувствительности уставки включения нагревателя системы защиты от замораживания	0,1	+15	2	0,1 °C
08	Интервал между пусками компрессора	0	999	360	1 сек
09	Задержка пуска компрессора	0	999	10	1 сек
10	Время задержки подачи сигнала низкого давления	0	999	30	1 сек
11	Минимальная уставка температуры воды в режиме охлаждения	-20	+60	6	0,1 °C
12	Максимальная уставка температуры воды в режиме охлаждения	-20	+60	25	0,1 °C
13	Минимальная уставка температуры воды в режиме нагрева	-20	+60	20	0,1 °C
14	Максимальная уставка температуры воды в режиме нагрева	-20	+60	55	0,1 °C
15	Минимальная уставка срабатывания защиты от замораживания	-20	+10	1	0,1 °C
16	Максимальная уставка срабатывания защиты от замораживания	-20	+10	6	0,1 °C
17	Сдвиг измерительной характеристики датчика ST1	-20	+20	0	0,1 °C
18	Сдвиг измерительной характеристики датчика ST2	-20	+20	0	0,1 °C
19	Сдвиг измерительной характеристики датчика ST3	-20	+20	0	0,1 °C
20	Сдвиг измерительной характеристики датчика ST4	-20	+20	0	0,1 °C
21	Сдвиг измерительной характеристики датчика ST5	0	0	Не используется	0,1 °C
22	Сдвиг измерительной характеристики датчика ST6	0	0	Не используется	0,1 °C
23	Местное управление (дистанционное управление отключено)	0	1	0	Флаг
24	Время ожидания включения компрессора после пуска насоса	0	999	30	1 с
25	Выбор режима дистанционного управления	0	1	1	Флаг
26	Задержка подачи внешнего сигнала взаимной блокировки	0	999	2	1 с

ПАРАМЕТРЫ RWR-A 170-280

ИНДЕКС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН ЗНАЧЕНИЙ		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА	ЕДИНИЦЫ И ДИСКРЕТНОСТЬ ЗАДАНИЯ
		Параметр 10	Параметр 11		
01	Уставка температуры воды в режиме охлаждения	10	11	8	0,1 °C
02	Диапазон пропорциональности	+1	+10	5	0,1 °C
03	Уставка срабатывания аварийной сигнализации защиты от замораживания	Значение параметра 12	Значение параметра 13	4	0,1 °C
04	Зона нечувствительности уставки срабатывания аварийной сигнализации защиты от замораживания	0,1	15	3	0,1 °C
05	Уставка включения нагревателя системы защиты от замораживания	-20	60	4	0,1 °C
06	Зона нечувствительности уставки включения нагревателя системы защиты от замораживания	0,1	15	2	0,1 °C
07	Интервал между пусками компрессора	0	999	360	1 с
08	Задержка пуска компрессора	0	999	10	1 с
09	Время задержки подачи сигнала низкого давления	0	999	30	1 с
10	Минимальная уставка температуры воды в режиме охлаждения	-20	60	6	0,1 °C
11	Максимальная уставка температуры воды в режиме охлаждения	-20	60	25	0,1 °C
12	Минимальная уставка срабатывания защиты от замораживания	-20	10	1	0,1 °C
13	Максимальная уставка срабатывания защиты от замораживания	-20	10	6	0,1 °C
14	Сдвиг измерительной характеристики датчика ST1	-20	20	0	0,1 °C
15	Сдвиг измерительной характеристики датчика ST2	-20	20	0	0,1 °C
16	Сдвиг измерительной характеристики датчика ST3	0	0	Не используется	0,1 °C
17	Сдвиг измерительной характеристики датчика ST4	0	0	Не используется	0,1 °C
18	Сдвиг измерительной характеристики датчика ST5	0	0	Не используется	0,1 °C
19	Сдвиг измерительной характеристики датчика ST6	0	0	Не используется	0,1 °C
20	Местное управление (дистанционное управление отключено)	0	1	0	Флаг
21	Время ожидания включения компрессора после пуска	0	999	30	1 с
22	Выбор режима дистанционного управления	0	1	1	Флаг
23	Задержка подачи внешнего сигнала взаимной блокировки	0	999	2	1 с