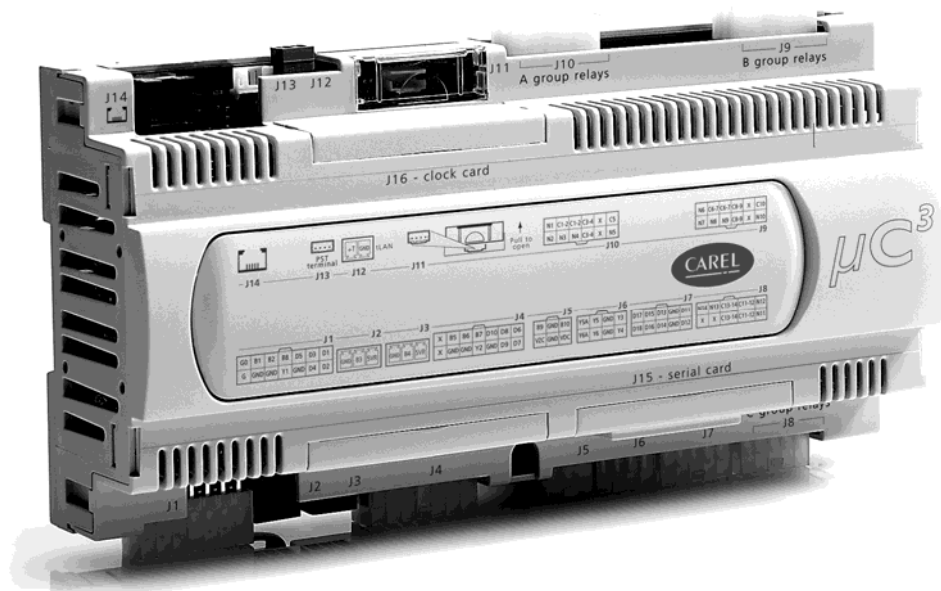


μchiller 3

CAREL



RUS

Руководство пользователя

→ **ПРОЧИТАЙТЕ И СОХРАНИТЕ
ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

T e c h n o l o g y & E v o l u t i o n



Мы сэкономим ваше время и деньги!

Для правильной установки и эксплуатации настоящего изделия внимательно прочтите настоящее руководство.

ВАЖНО!



ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ИЗДЕЛИЯ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ И СОБЛЮДАЙТЕ ИЗЛОЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ИНСТРУКЦИИ.

Настоящее изделие обеспечивает безопасное применение по назначению при условии:

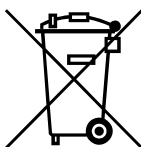
установки, эксплуатации и обслуживания в соответствии с приведенными в настоящем руководстве инструкциями; соблюдение климатических требований и требований по электропитанию, изложенных в настоящем руководстве.

Запрещается использовать устройство в других целях и вносить изменения в его конструкцию.

Ответственность за травмы и повреждения вследствие неправильной эксплуатации возлагается только на эксплуатирующую организацию.

Обратите внимание, что в состав настоящего изделия входят находящиеся под напряжением электрические компоненты, поэтому все работы по обслуживанию и ремонту изделия выполняются только квалифицированным персоналом, имеющим опыт выполнения подобных работ.

Перед вскрытием корпуса и работой с внутренними компонентами изделия обязательно отсоедините его от сети электропитания.



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ О ПРАВИЛЬНОЙ УТИЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

Согласно Европейской директиве 2002/96/ЕС, опубликованной 27 января 2003 г., и действующим государственным законам, обращаем ваше внимание на следующее:

1. Изделия не утилизируются вместе с обычными городскими отходами, а собираются и утилизируются отдельно;
2. Следует использовать государственные или частные системы сборки и переработки отходов, установленные государственными законами. Вместо этого, можно вернуть отработавшее ресурс оборудование дистрибьютору при приобретении нового оборудования.
3. Изделие может содержать вредные вещества: неправильная эксплуатация или утилизация изделия может нанести вред здоровью людей и окружающей среде;
4. Символ перечеркнутого мусорного ящика, указанный на изделии, упаковочном материале или руководстве по эксплуатации, означает, что изделие выпущено на рынок позднее 13 августа 2005 года и утилизируется отдельно;
5. Наказание за незаконную утилизацию электрических и электронных изделий устанавливается государственными органами надзора за ликвидацией отходов.

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ	5
1.1 Общие сведения	5
1.2 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	6
1.3 Порядок настройки	6
2. ТЕРМИНАЛ PGD0	6
2.1 Пароли и уровни доступа	7
2.2 Типы разъемов	7
3. ПРИМЕНЕНИЕ	7
3.1 Установки воздух/воздух, один контур	7
3.2 Установки воздух/воздух, два контура	8
3.3 Установки воздух/воздух, два контура, один контур вентилятора конденсатора	8
3.4 Теплонасосы воздух/воздух, один контур	9
3.5 Теплонасосы воздух/воздух, два контура	9
3.6 Теплонасосы воздух/воздух, два контура, один контур вентилятора конденсатора	10
3.7 Чилеры воздух/воздух, один контур	10
3.8 Чилеры воздух/воздух, два контура, два контура вентиляторов конденсаторов и 2 испарителя	11
3.9 Чилеры воздух/вода, два контура, один контур вентилятора конденсатора	11
3.10 Теплонасосы воздух/вода, один контур	12
3.11 Теплонасосы воздух/вода, два контура вентилятора конденсатора	12
3.12 Теплонасосы воздух/вода, два контура, один контур вентилятора конденсатора	13
3.13 Чилеры вода/вода, один контур	13
3.14 Чилеры вода/вода, два контура	14
3.15 Чилеры вода/вода, два контура, 2 испарителя	14
3.16 Теплонасосы вода/вода с обратимым циклом по контуру хладагента, один контур	15
3.17 Теплонасосы вода/вода с обратимым циклом по контуру хладагента, два контура	15
3.18 Теплонасосы вода/вода с обратимым циклом по контуру хладагента, два контура, 1 испаритель	16
3.19 Теплонасосы вода/вода с обратимым циклом по контуру воды, один контур	16
3.20 Теплонасосы вода/вода с обратимым циклом по контуру воды, два контура, H02= 1 и H21= 4	17
3.21 Теплонасосы вода/вода с обратимым циклом по контуру воды, два контура, 1 испаритель, H02= 1 и H21= 4	17
3.22 Конденсаторная установка с воздушным охлаждением без обратимости цикла, один контур	18
3.23 Конденсаторная установка с воздушным охлаждением без обратимости цикла, два контура	18
3.24 Реверсивная конденсаторная установка с воздушным охлаждением, один контур	19
3.25 Реверсивная конденсаторная установка с воздушным охлаждением, два контура с контургом вентилятора конденсатора	19
3.26 Конденсаторная установка с водяным охлаждением без обратимости цикла, один контур	20
3.27 Конденсаторная установка с водяным охлаждением без обратимости цикла, два контура	20
3.28 Реверсивная конденсаторная установка с водяным охлаждением, один контур	21
3.29 Реверсивная конденсаторная установка с водяным охлаждением, два контура	21
4. ПАРАМЕТРЫ	22
4.1 Схема меню	22
4.2 Список параметров на терминале pLD	23
4.3 Список параметров на терминале pGD	25
5. СОЕДИНЕНИЯ	42
6. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ	44
6.1 Уставка регулирования	44
6.2 Регулирование температуры по показаниям датчика на входе испарителя или датчика температуры в помещении	45
7. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ	46
7.1 Регулирование температуры по показаниям датчика на выходе	46
7.2 Регулирование температуры по дифференциалу	48
7.3 Регулирование конденсаторной установки	48
7.4 Чередование компрессоров	50
7.5 Чередование компрессоров, состоящих из двух-трех агрегатов	51
7.6 Время безопасной работы компрессоров	51
7.7 Откачка хладагента	53
7.8 Управление главным насосом	54
7.9 Чередование насосов	54
7.10 Электронагреватели	55
7.11 Выбор рабочего режима	56
7.12 Расписания включения/выключения	56
7.13 Защита от обледенения	57
7.14 Регулирование испарителя-конденсатора	58
7.15 Функция предотвращения	60
7.16 Функция снижения шума	60
7.17 Пуск с горячим конденсатором	60
7.18 Размораживание в установках воздух/вода – воздух/воздух	61
7.19 Виды размораживания	61
7.20 Размораживание контура по времени/температуре	62
7.21 Размораживание контура по внешнему сигналу	63
7.22 Размораживание вручную	64
7.23 Размораживание в установках вода/вода с обратимым циклом	64
7.24 Запуск цикла размораживания	64
7.25 Запуск размораживания	64
7.26 Окончание цикла размораживания	64

8.	НАЗНАЧЕНИЕ ВЫХОДОВ	65
8.1	Установки воздух/воздух;.....	65
8.2	Установки воздух/вода;.....	67
8.3	Установки вода/вода	69
8.4	Конденсаторные установки с воздушным охлаждением	72
9.	ТРЕВОГА	74
9.1	Таблица тревоги	74
9.2	Виды сброса сигналов тревоги.....	77
9.3	Журнал тревоги	77
9.4	Тревога регулятора расхода	77
9.5	Тревога тепловой перегрузки циркуляционного насоса.....	77
9.6	Тревога тепловой перегрузки вентилятора конденсатора.....	78
9.7	Тревога обмерзания	78
10.	СОЕДИНЕНИЯ, АКСЕССУАРЫ И ОПЦИИ.....	79
11.	КОДЫ.....	79
12.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	79

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Общие сведения

Модель μC³ представляет собой новый компактный электронный контроллер компании CAREL. По размеру данная модель сопоставима с обычным термостатом и обеспечивает полноценное управление холодильными установками и тепловыми насосами в системах вида воздух/воздух, воздух/вода, вода/вода, а также конденсаторами.

Основные функции

- регулирование температуры установок типа воздух/воздух, холодильных машин/теплонасосов с воздушным или водяным охлаждением, с двумя контурами и до 6 ступеней регулировки, с обратимостью или без обратимости цикла по контуру воды/хладагента;
- управление конденсатором по двум контурам, до 6 ступеней регулировки для установок с воздушным/водяным охлаждением и с обратимостью или без обратимости цикла по контуру воды/хладагента
- управление функцией размораживания по времени и/или температуре и давлению;
- управление скоростью вентилятора;
- управление предупредительной сигнализацией;
- составление и использование расписаний

Расширенные функции

- функция плавающего размораживания
- функции защиты от высокого давления конденсации/температуры, низкого давления испарения/температуры, обмерзания
- функция регулирования
- функция управления полугерметичными компрессорами и компрессорами, состоящими из двух и трех агрегатов
- откачивание хладагента из испарителя
- функция запуска с частью витков обмотки

Функции привода

- Управление электронным расширительным вентилем

Подконтрольные устройства

- компрессор;
- вентиляторы конденсатора;
- вентилятор испарителя (воздушные агрегаты)
- реверсивный клапан;
- водяные насосы испарителя и/или конденсатора (водяные агрегаты);
- вытяжной вентилятор (воздух-воздух);
- нагреватель для защиты от обмерзания
- дополнительные нагреватели;
- устройство предупредительной сигнализации

Настройка

Все параметры контроллера CAREL можно настраивать как кнопками на лицевой панели, так и командами по последовательному соединению и специального программатора.

1.2 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Терминал pLD

Терминал комплектуется дисплеем с четырьмя позициями + одна позиция для десятичной запятой. В нормальном режиме работы дисплей показывает температуру, измеренную контрольным датчиком, например температуру на входе в испаритель (для водяных чилеров) или температуру в помещении (для установок прямого расширения).

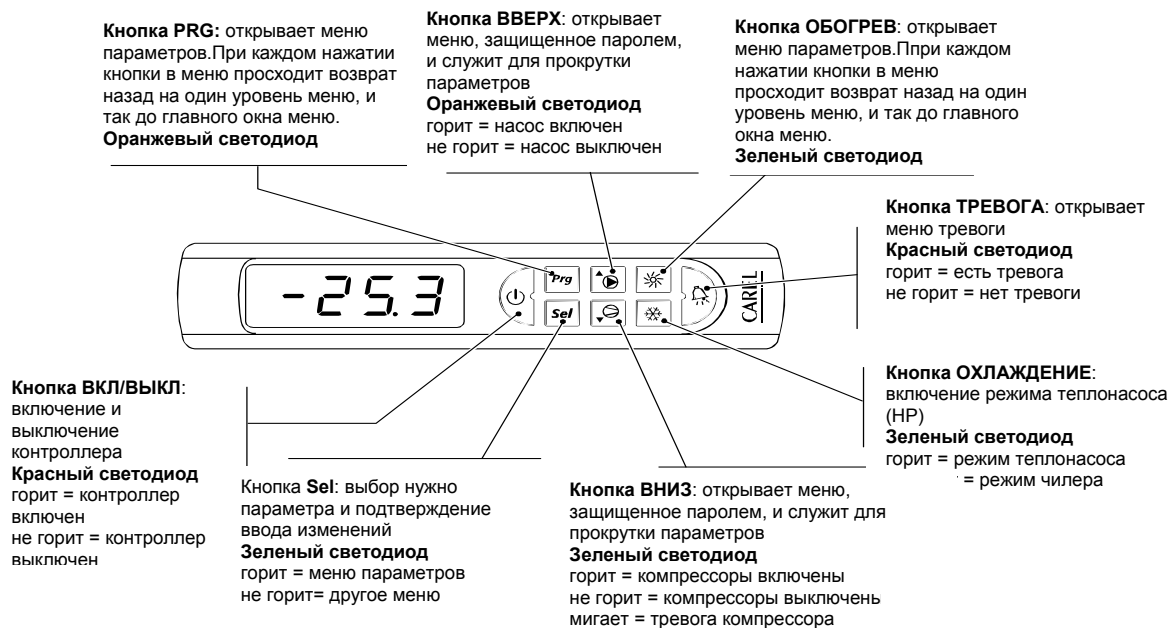


Рис. 1.a

1.3 Порядок настройки

- 1) Нажмите кнопку ВВЕРХ или ВНИЗ
- 2) Нажмите кнопку Sel
- 3) Кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ введите пароль
- 4) Нажмите кнопку Sel для подтверждения ввода пароля

Если пароль правильный, на дисплее автоматически появится меню параметров. Если пароль неправильный, появится значение 0.

Введите пароль правильно или нажмите кнопку Prg для выхода.

2. Терминал pGD0

Терминал имеет 4-строчный дисплей, длина каждой строки 20 символов. В обычном режиме дисплей показывает температуру на входе и выходе испарителя, состояние установки (включен или выключен) и режим работы (охлаждение/обогрев).

Кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ можно открыть пользовательское меню, изменить уставку, включить или выключить установку и выбрать режим ОХЛАЖДЕНИЯ или ОБОГРЕВА.

Чтобы настроить параметры, нужно предварительно ввести правильный пароль.

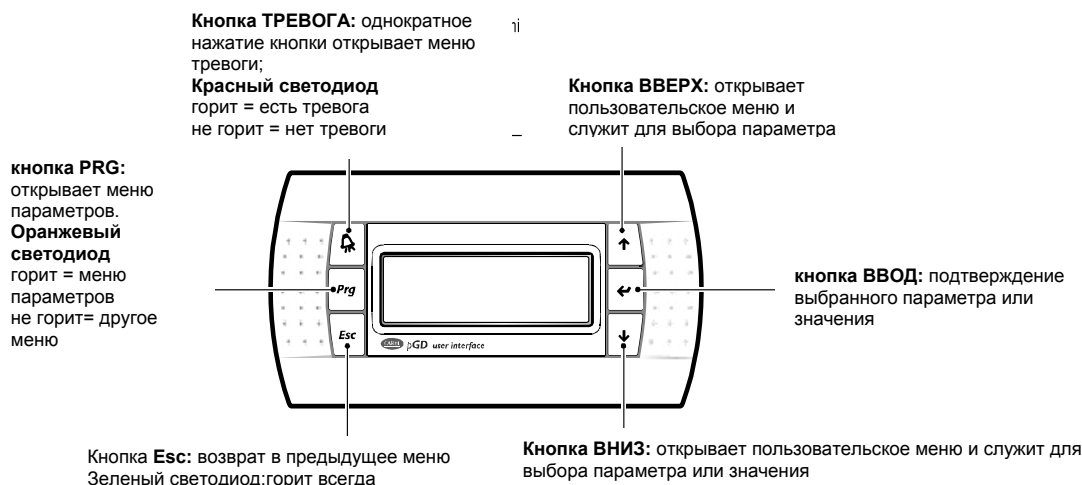


Рис. 1.b

2.1 Пароли и уровни доступа

Параметры организованы в виде трех разных групп, для доступа к каждой из которых нужен соответствующий уровень доступа.

Свободный доступ: доступ к окнам параметров входов и выходов, включению и выключению контроллера, уставке, окну ввода пароля для доступа к параметрам, защищенным паролем.

Уровень пользователя: (пароль 22), доступ ко всем параметрам в свободном доступе + к параметрам управления, обслуживания и тревоги.

Заводской уровень: (пароль 66), полный доступ ко всем параметрам настройки контроллера, начиная от выбора типа подконтрольных устройств и заканчивая параметрами управления

Параметры разбиты на группы и представлены в виде сдвигающихся меню. Ниже показан пример доступа к различным группам параметров и их внешний вид. Выбрав группу параметров, нажмите кнопку [Esc], чтобы переместить курсор на меню и выбрать параметры, или кнопку [Prog], чтобы выйти в главное меню.

2.2 Типы разъемов

Соединительные разъемы и кабели можно заказывать отдельно в компании CAREL (MCH3CON**) или напрямую у производителей – компаний Molex и Phoenix. Для обжима контактов применяется специальный обжимной инструмент Molex, артикул 69008-0724.

Разъемы Mini-fit

Кол-во разъемов	Код разъема Molex	Кол-во контактов	Код контактов Molex	Допустимое сечение кабеля, AWG	Допустимое сечение кабеля, мм2
2	39-01-2140	14	39-00-0038 39-00-0046	AWG18 – 24 AWG22 – 28	1.00 – 0.21 0.5 – 0.10
1	39-01-2060	6			
1	39-01-2080	8			
1	39-01-2100	10			
1	39-01-2100	10	39-00-0077	AWG16	1.50
2	39-01-2120	12	39-00-0077	AWG16	1.50

Разъемы врубные

Кол-во разъемов	Код разъема Phoenix	Кол-во контактов	Допустимое сечение кабеля, AWG	Допустимое сечение кабеля, мм2
2	MC 1,5/3-ST-3,81	3	AWG18-24	1.00 – 0.21
1	MC 1,5/2-ST-3,81	2	AWG18-24	1.00 – 0.21

3. ПРИМЕНЕНИЕ

3.1 Установки воздух/воздух, один контур

Termico ventilatore condensatore / Condenser fan overload

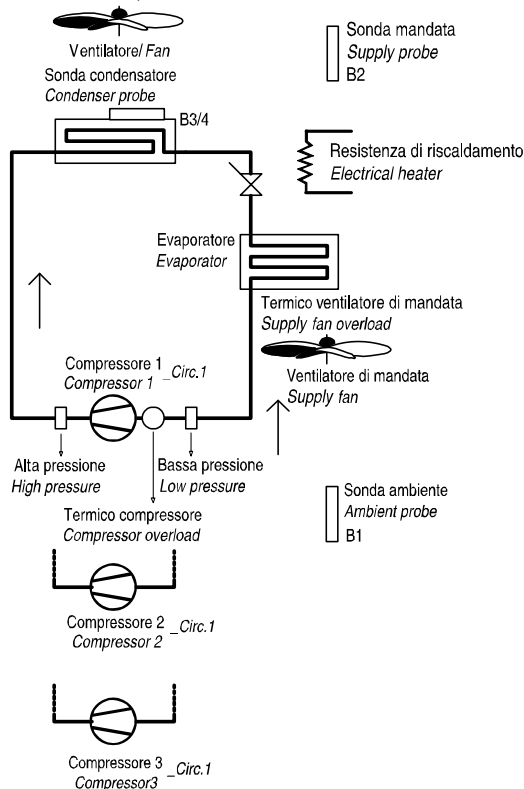


Рис. 3.а.а

3.2 Установки воздух/воздух, два контура

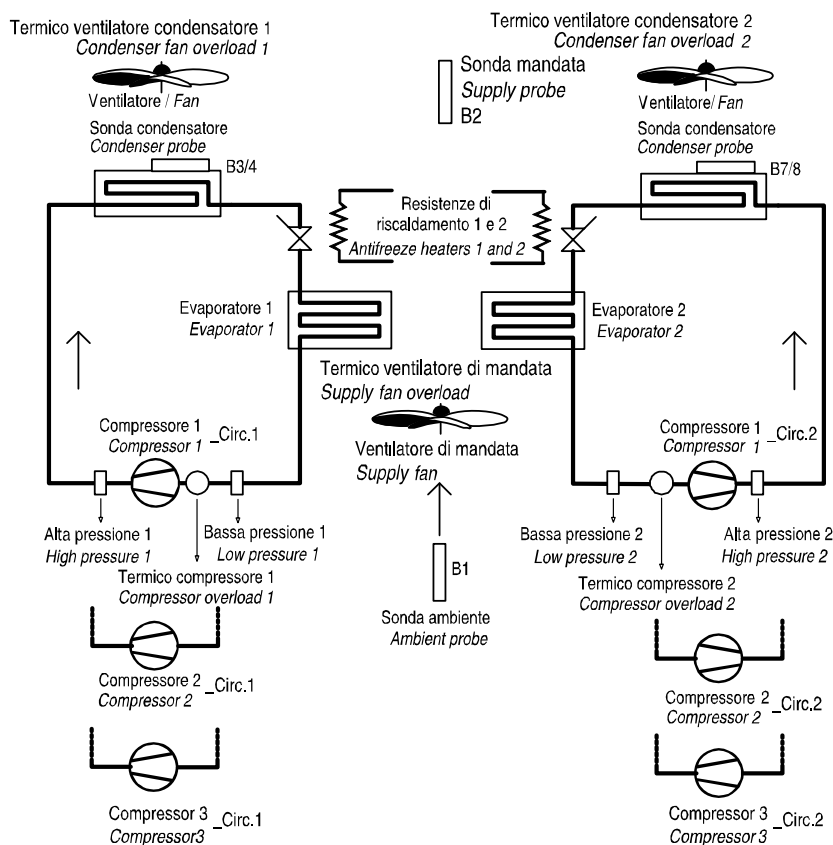


Рис. 3.a.b

3.3 Установки воздух/воздух, два контура, один контур вентилятора конденсатора

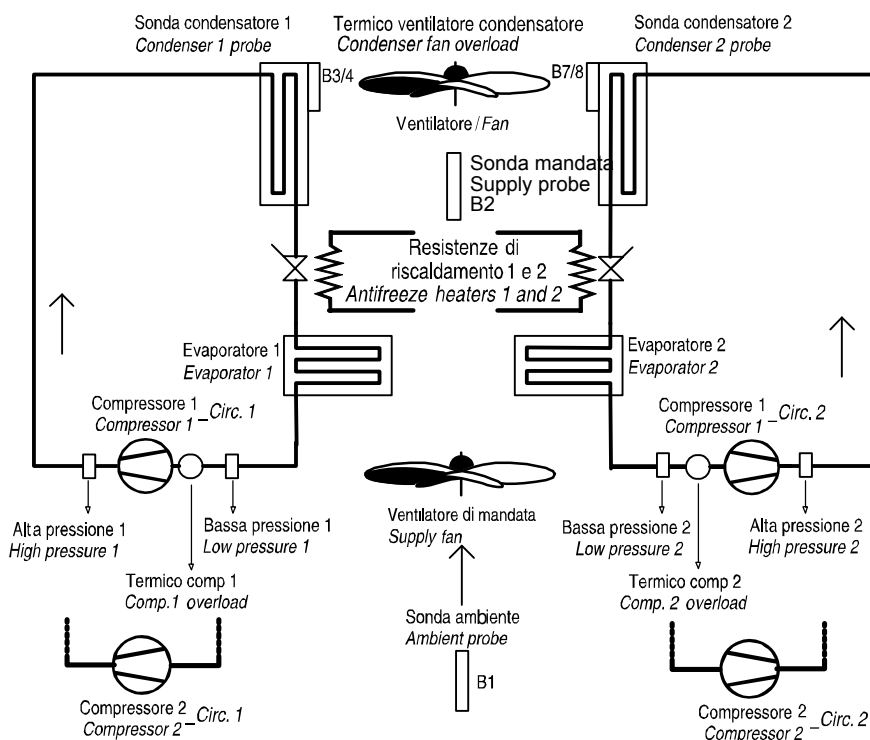


Рис. 3.a.c

3.4 Теплонасосы воздух/воздух, один контур

Termico ventilatore condensatore / Condenser fan overload

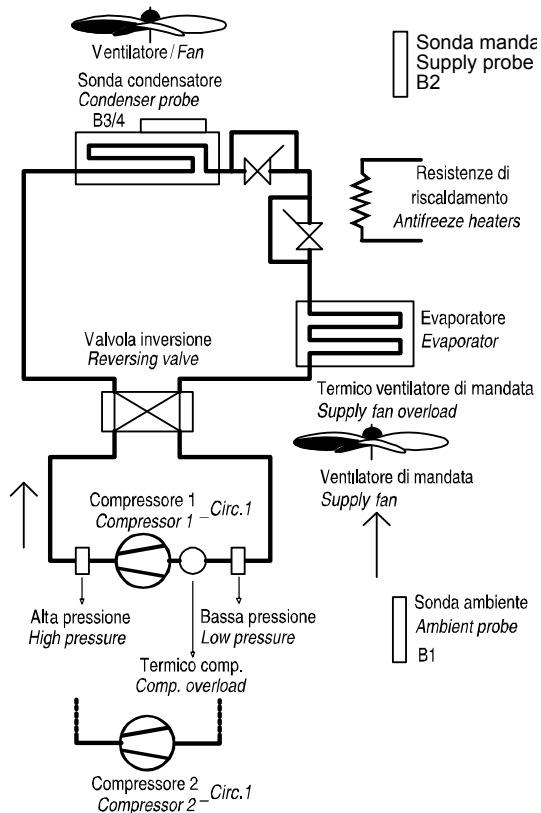


Рис. 3.a.d

3.5 Теплонасосы воздух/воздух, два контура

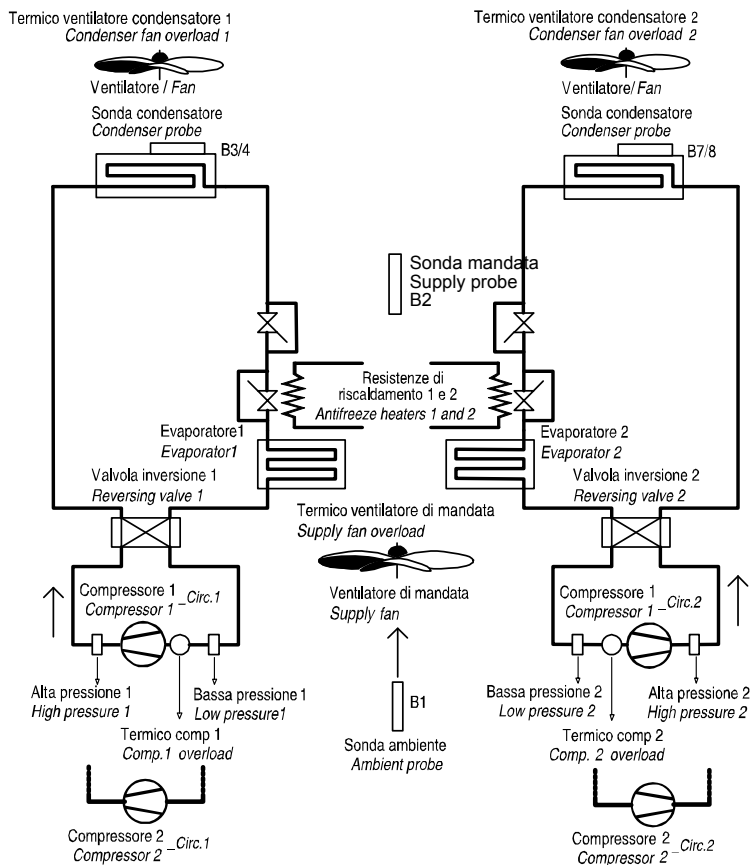


Рис. 3.a.e

3.6 Теплонасосы воздух/воздух, два контура, один контур вентилятора конденсатора

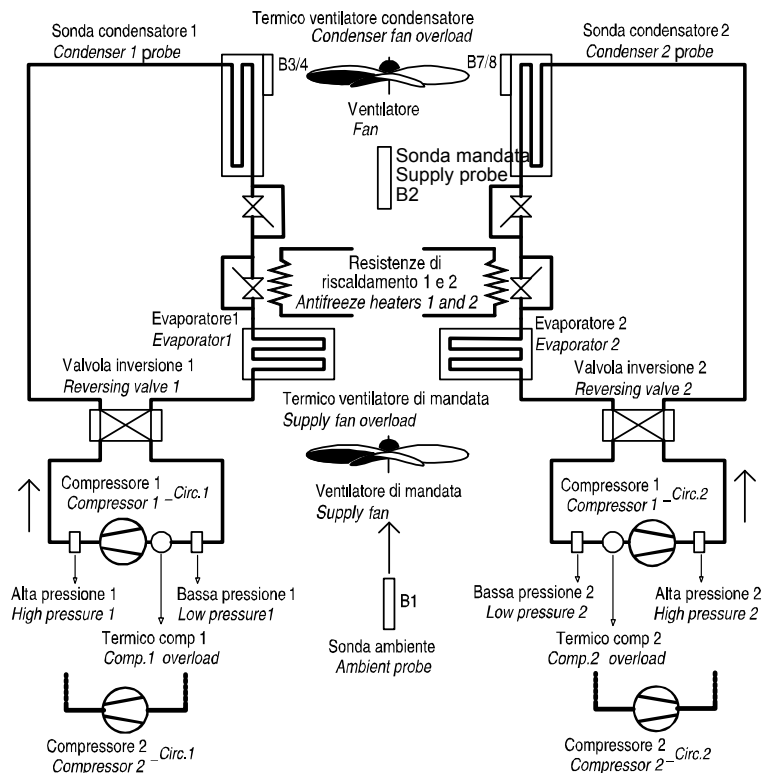


Рис. 3.a.f

3.7 Чилеры воздух/ вода, один контур

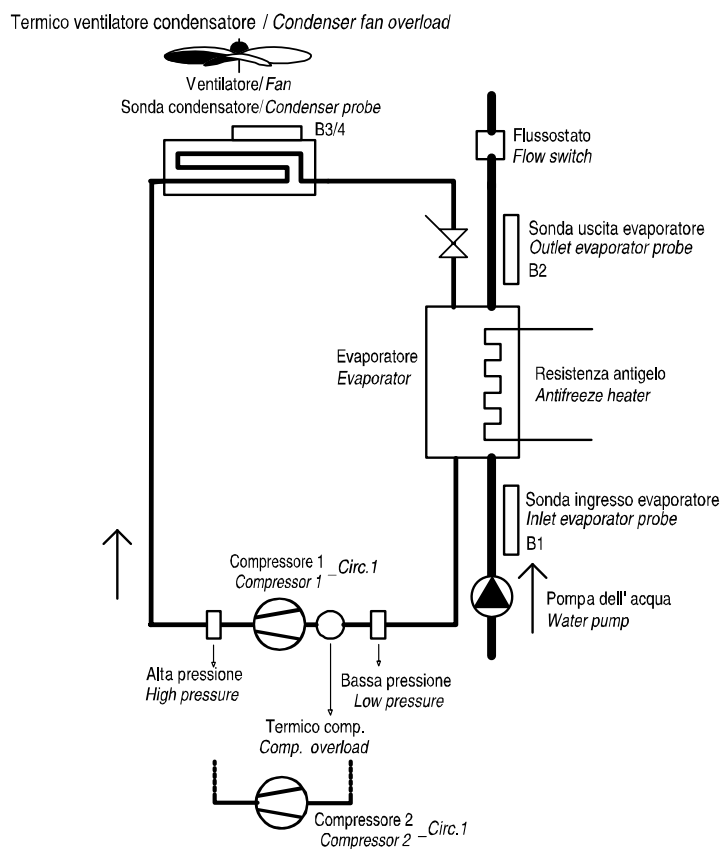


Рис. 3.a.g

3.8 Чилеры воздух/ вода, два контура, два контура вентиляторов конденсаторов и 2 испарителя

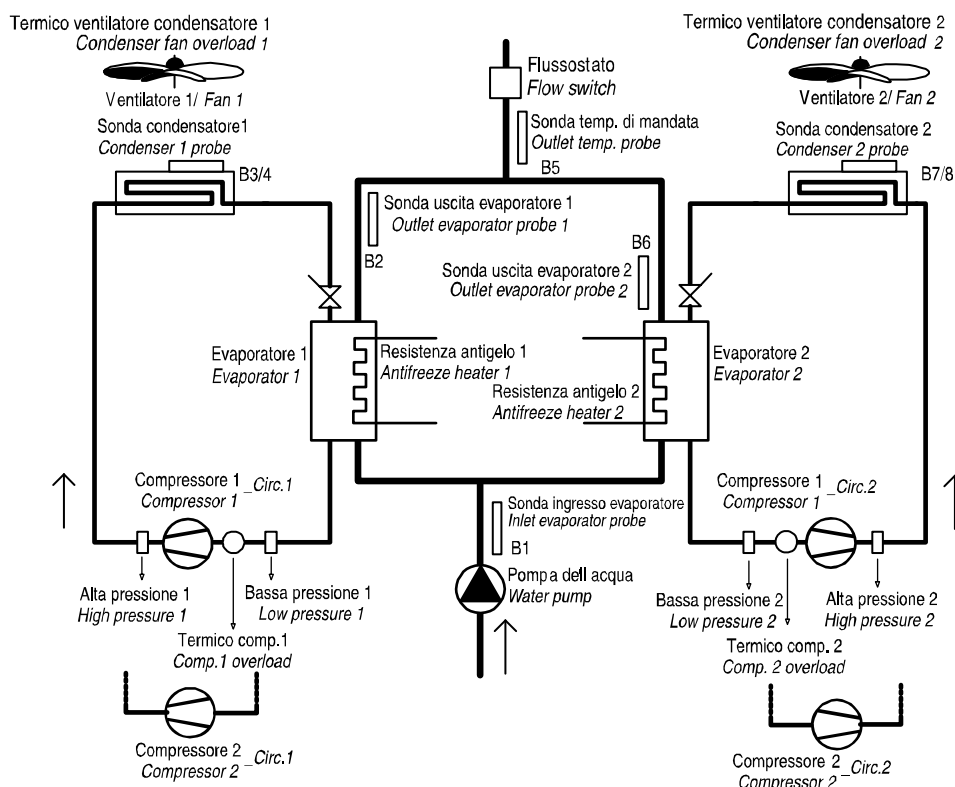


Рис. 3.a.h

3.9 Чилеры воздух/вода, два контура, один контур вентилятора конденсатора

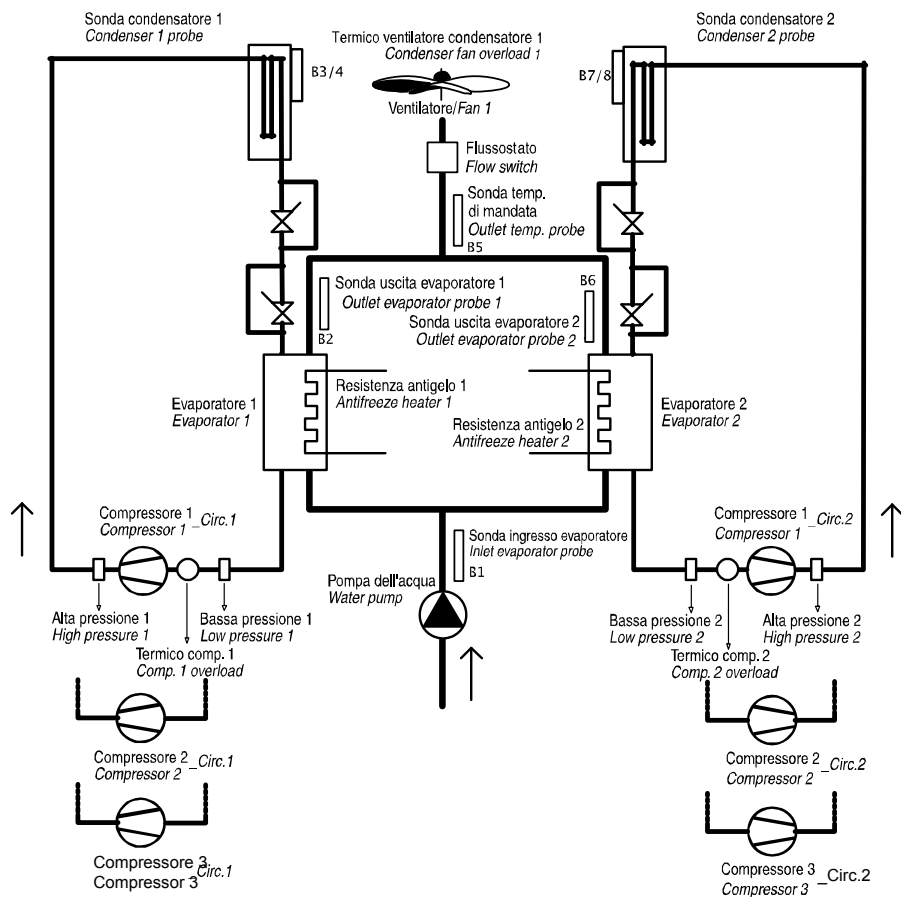


Рис. 3.a.i

3.10 Теплонасосы воздух/вода, один контур

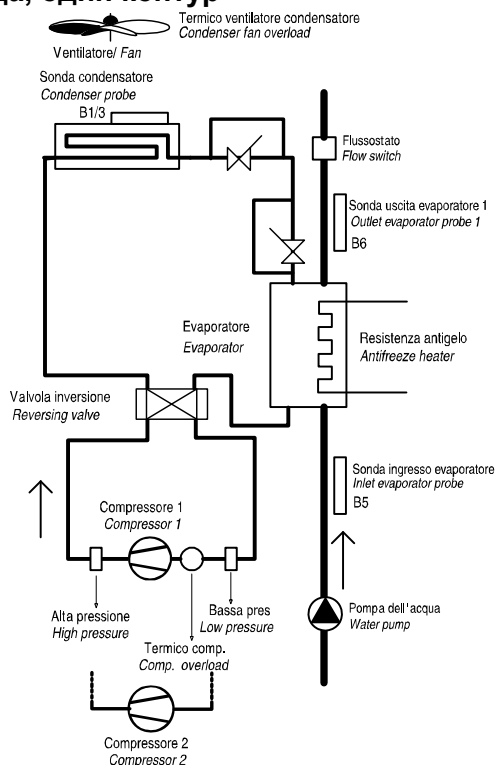


Рис. 3.a.l.

3.11 Теплонасосы воздух/вода, два контура вентилятора конденсатора

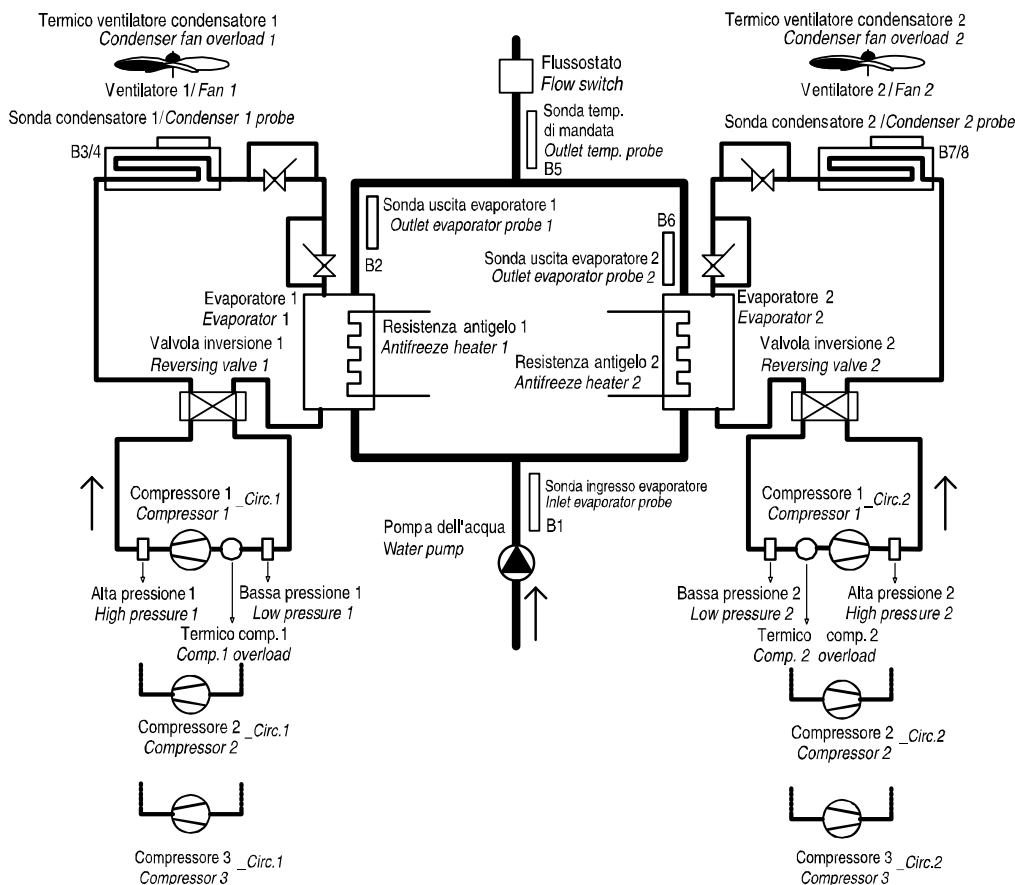


Рис. 3.a.m.

3.12 Теплонасосы воздух/вода, два контура, один контур вентилятора конденсатора

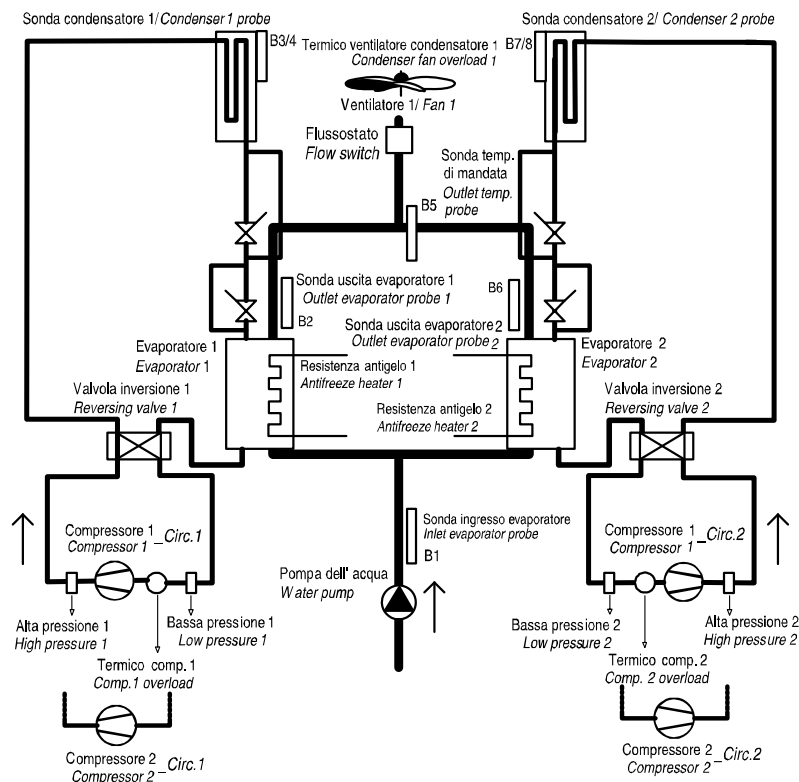


Рис. 3.а.п

3.13 Чилеры вода/вода, один контур

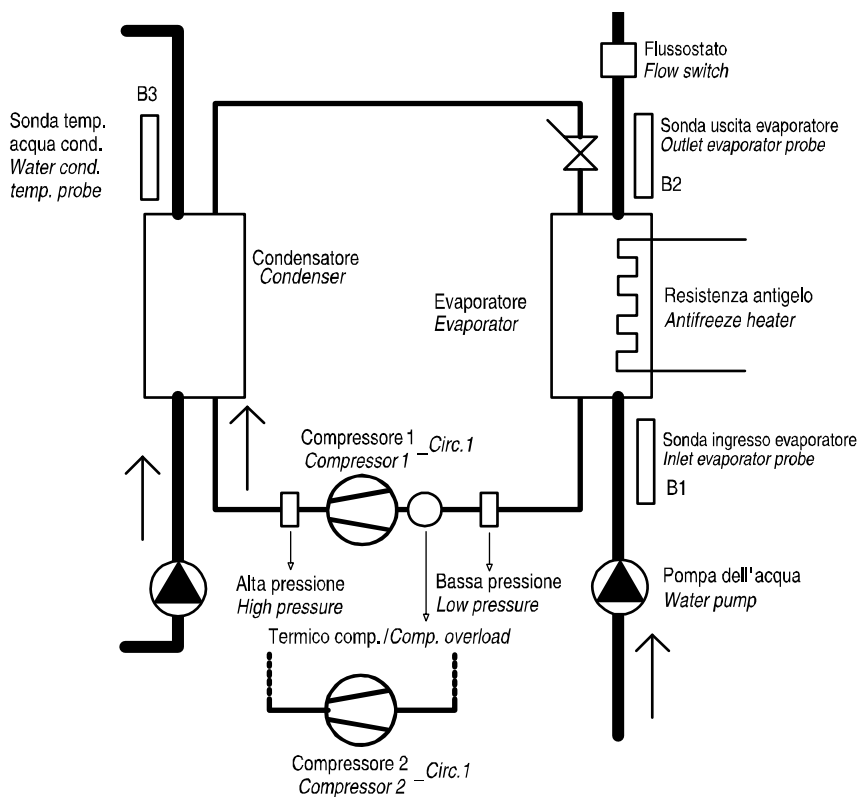


Рис. 3.а.о.

3.14 Чилеры вода/вода, два контура

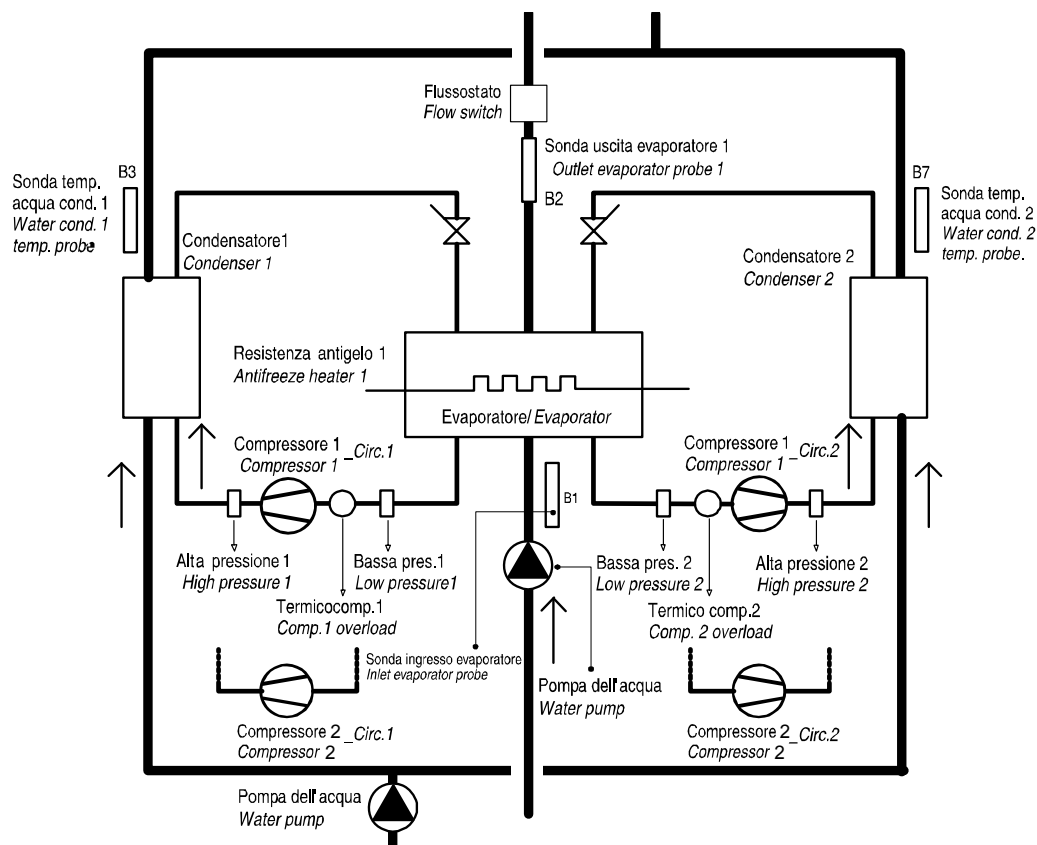


Рис. 3.а.р.

3.15 Чилеры вода/вода, два контура, 2 испарителя

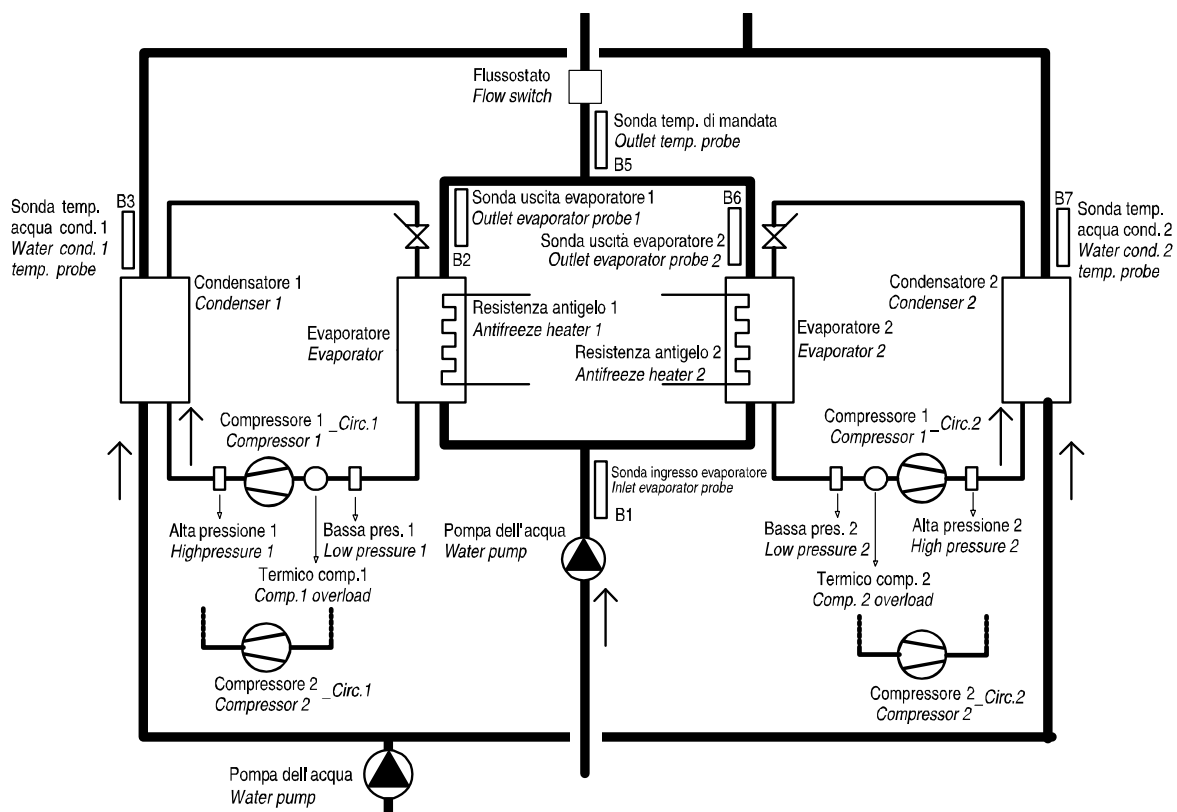


Рис. 3.а.қ.

3.16 Теплонасосы вода/вода с обратимым циклом по контуру хладагента, один контур

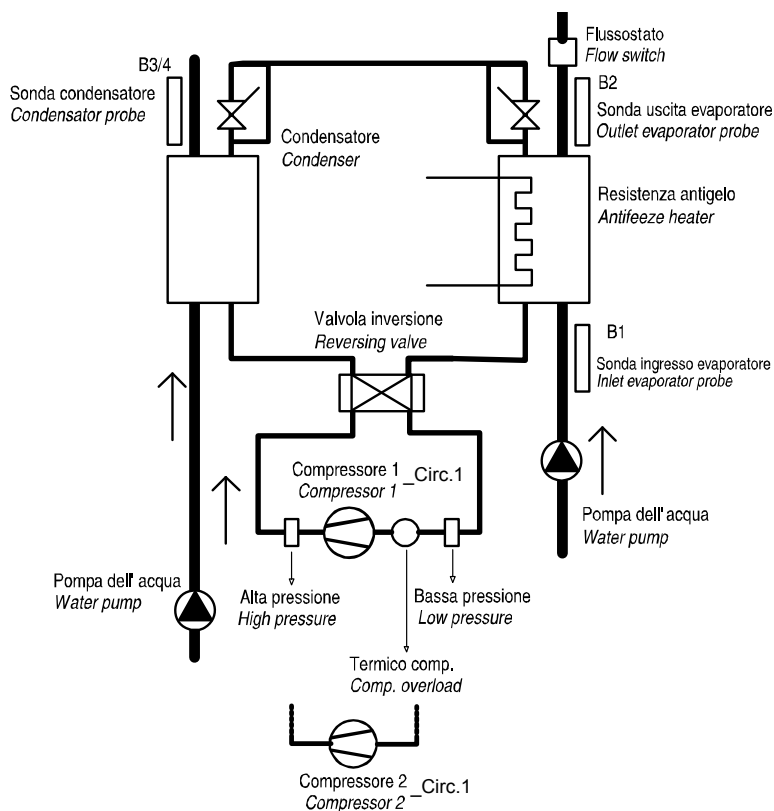


Рис. 3.a.r.

3.17 Теплонасосы вода/вода с обратимым циклом по контуру хладагента, два контура

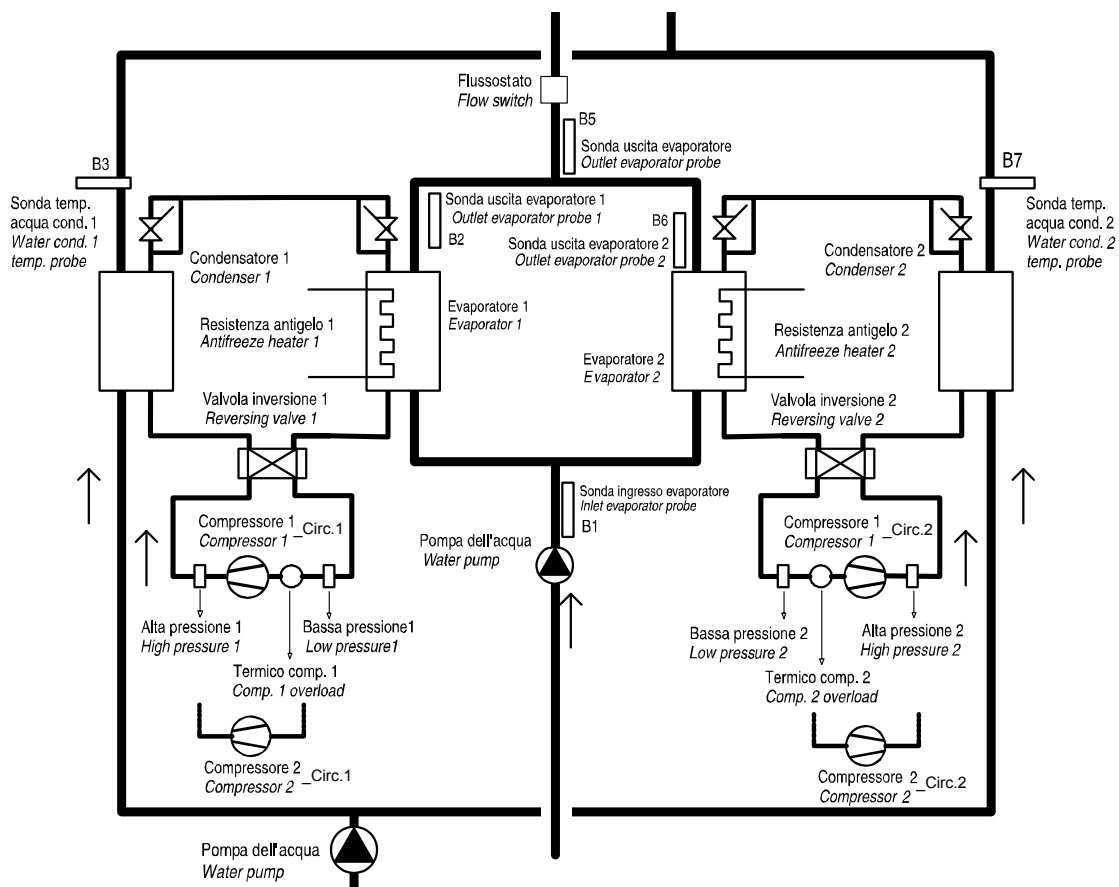


Рис. 3.a.s.

3.18 Теплонасосы вода/вода с обратимым циклом по контуру хладагента, два контура, 1 испаритель

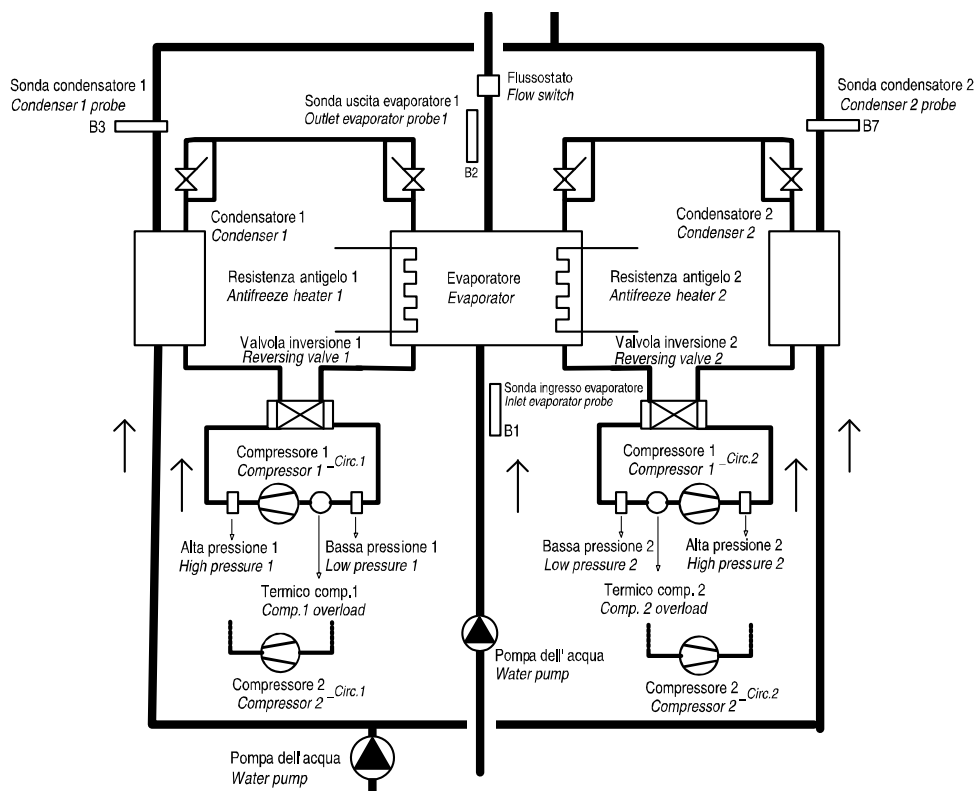


Рис. 3.а.т.

3.19 Теплонасосы вода/вода с обратимым циклом по контуру воды, один контур

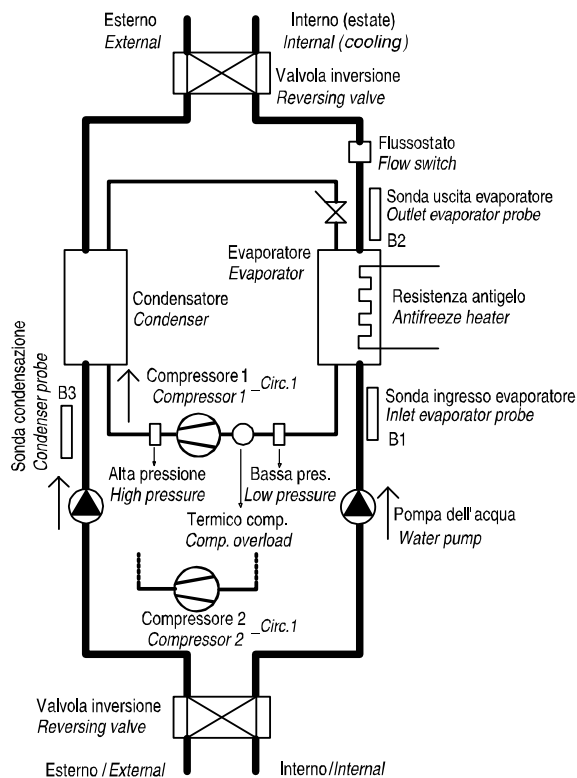


Рис. 3.а.у.

3.20 Теплонасосы вода/вода с обратимым циклом по контуру воды, два контура, H02= 1 и H21= 4

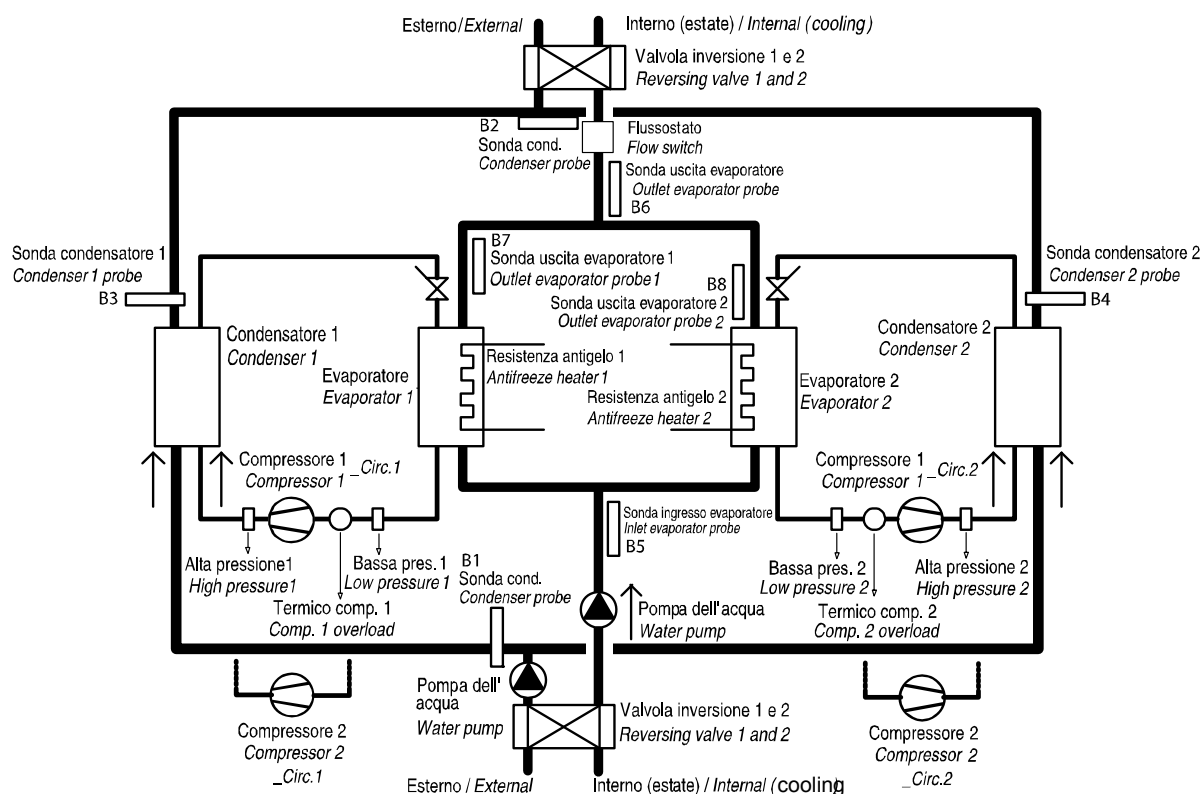


Рис. 3.а.в.

3.21 Теплонасосы вода/вода с обратимым циклом по контуру воды, два контура, 1 испаритель, H02= 1 и H21= 4

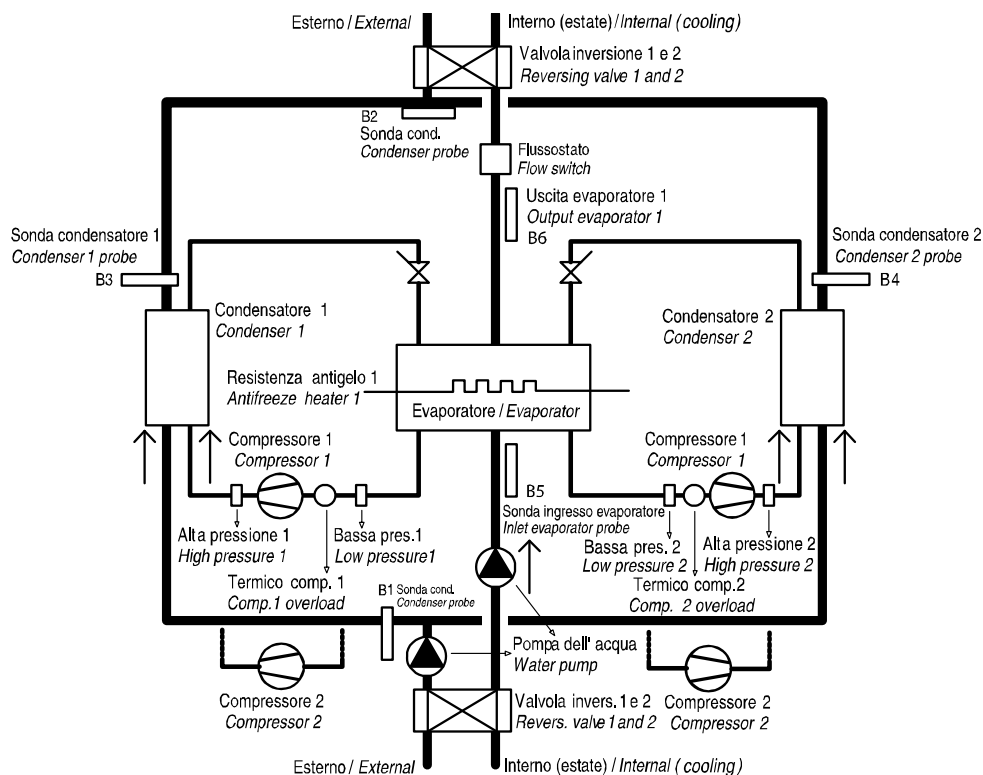


Рис. 3.а.з.

3.22 Конденсаторная установка с воздушным охлаждением без обратимости цикла, один контур

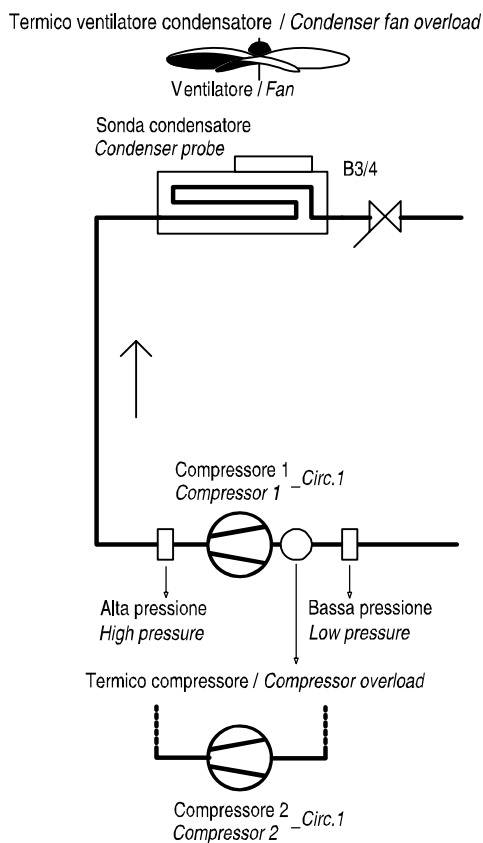


Рис. 3.b.a.

3.23 Конденсаторная установка с воздушным охлаждением без обратимости цикла, два контура

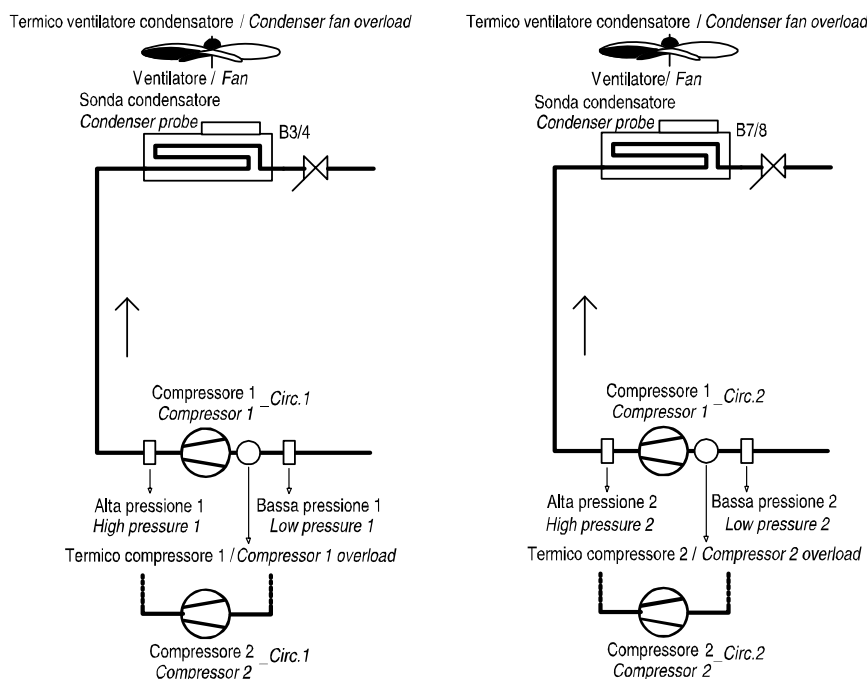


Рис. 3.b.b.

3.24 Реверсивная конденсаторная установка с воздушным охлаждением, один контур

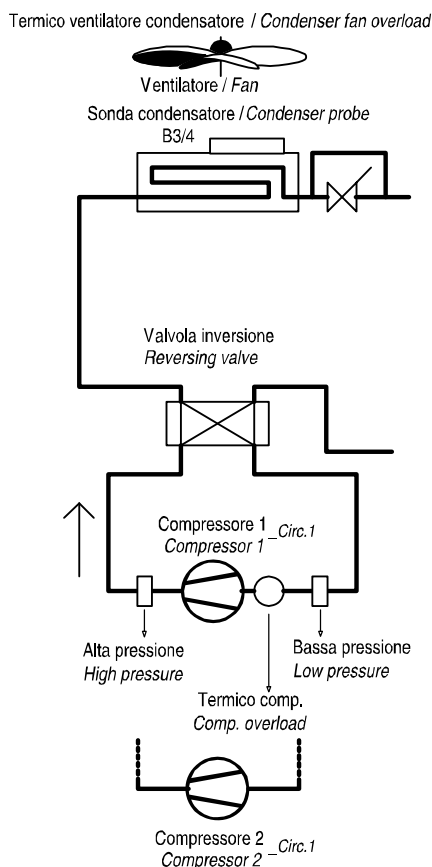


Рис. 3.b.c.

3.25 Реверсивная конденсаторная установка с воздушным охлаждением, два контура с контуром вентилятора конденсатора

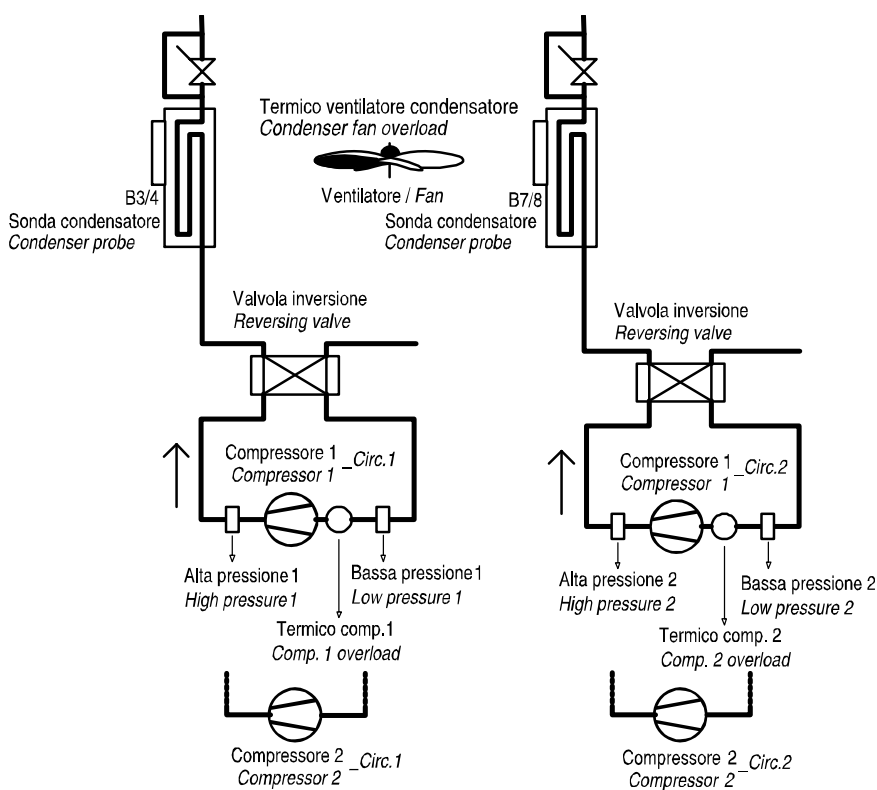


Рис. 3.b.d.

3.26 Конденсаторная установка с водяным охлаждением без обратимости цикла, один контур

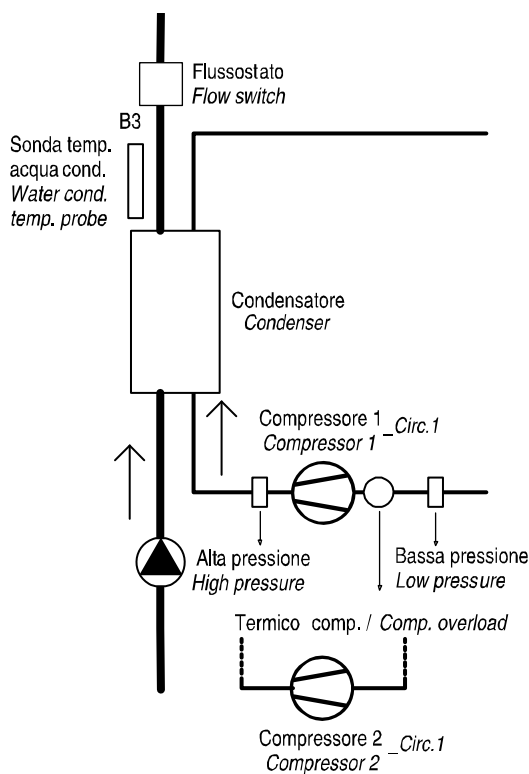


Рис. 3.b.e.

3.27 Конденсаторная установка с водяным охлаждением без обратимости цикла, два контура

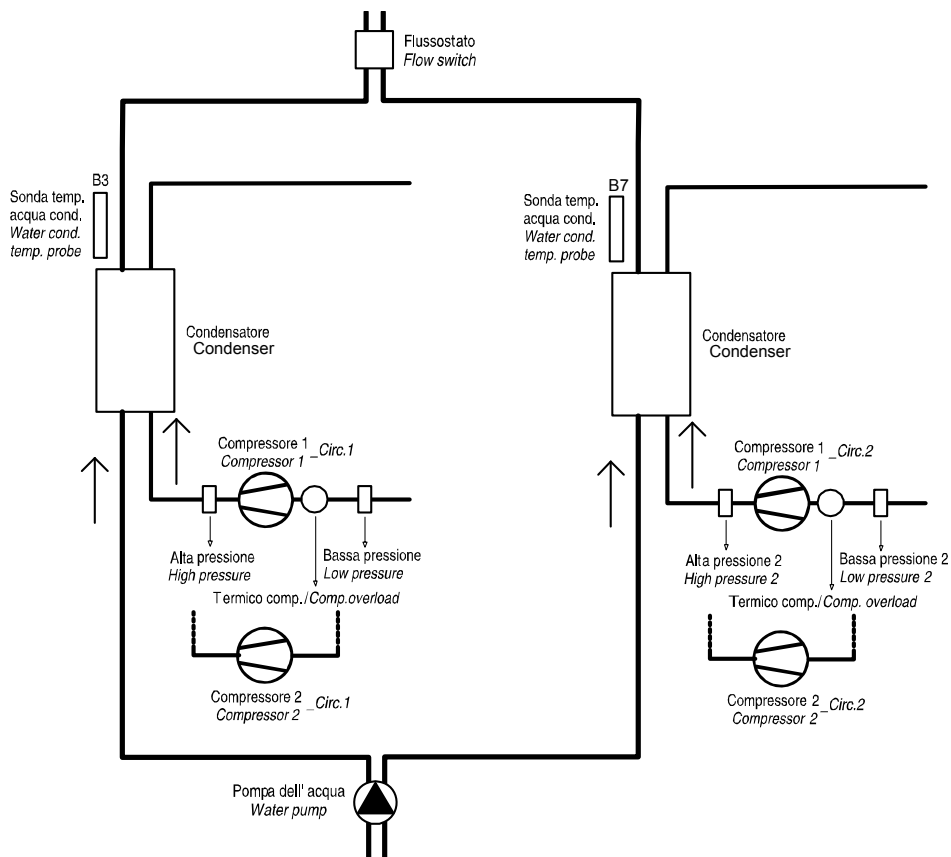


Рис. 3.b.f.

3.28 Реверсивная конденсаторная установка с водяным охлаждением, один контур

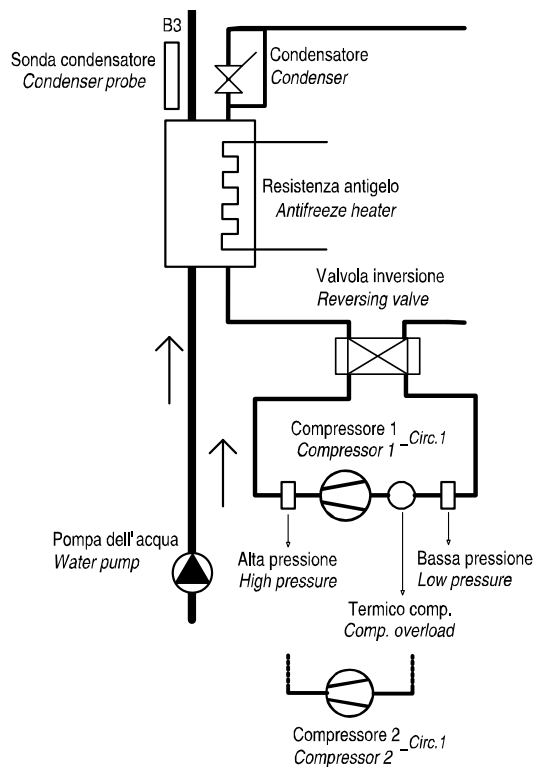


Рис. 3.b.g.

3.29 Реверсивная конденсаторная установка с водяным охлаждением, два контура

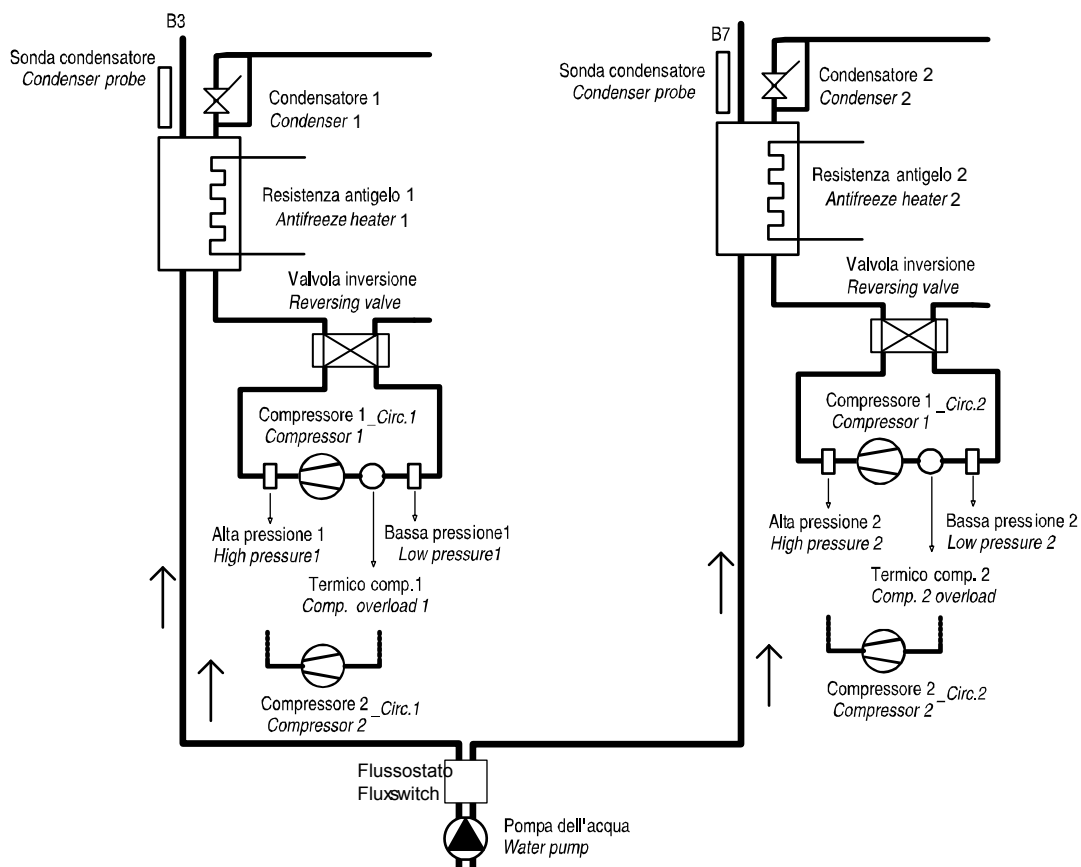


Рис. 3.b.h.

4. Параметры

4.1 Схема меню

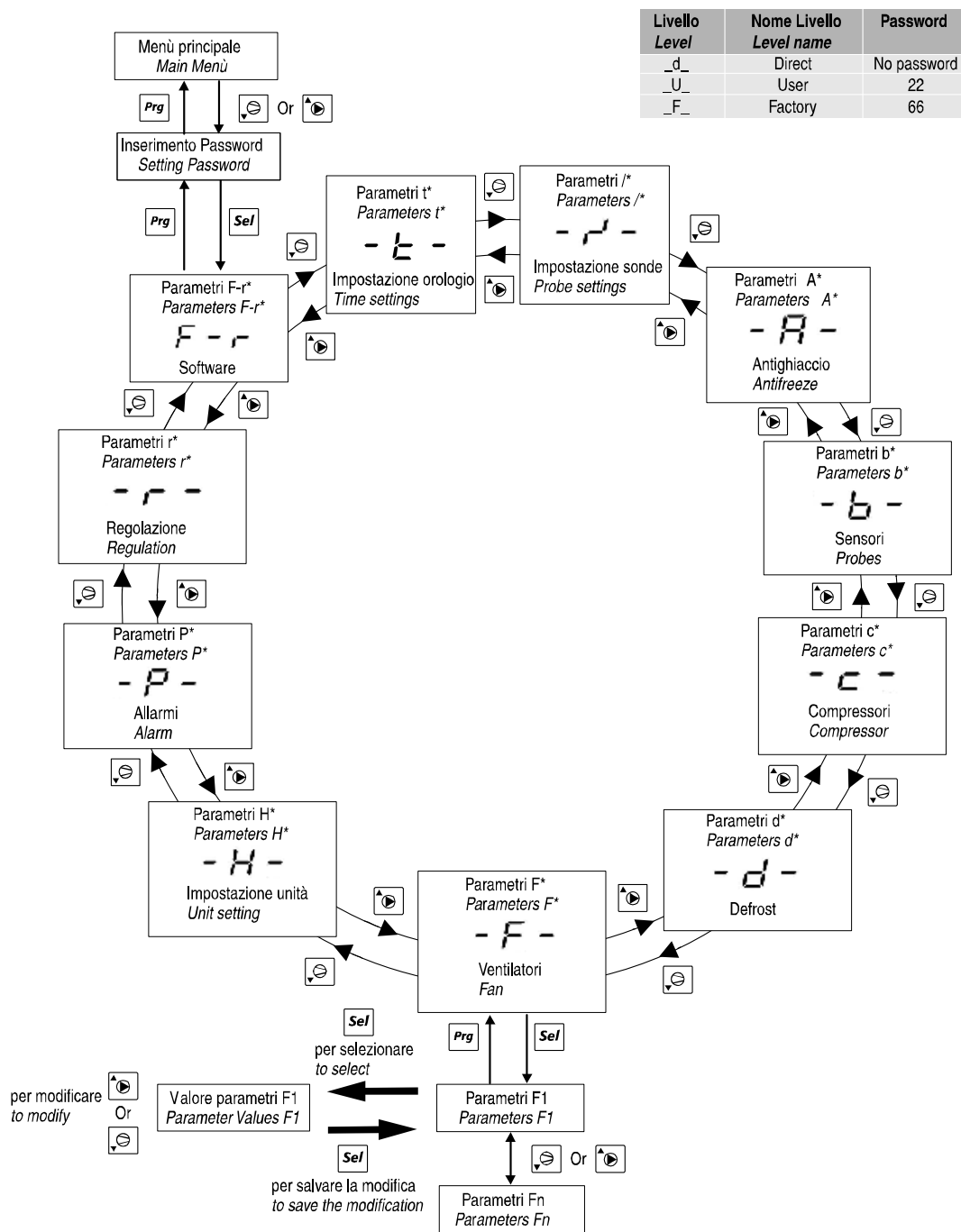


Рис. 4.а

- / - Параметры датчиков
- A - Параметры защиты от обмерзания
- B - Параметры входов/выходов
- C - Параметры компрессоров
- d - Параметры размораживания
- F - Параметры конденсатора
- H - Параметры контроллера
- P - Параметры тревоги
- r - Параметры управления
- F-r - Версия микропрограммного обеспечения
- t - Часы
- EVD - Параметры привода электронного вентиля

Ниже приводится описание различных функций контроллера. Параметры в таблице приведены вместе со своими кодовыми обозначениями.

4.2 Список параметров на терминале rLD

rLD	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа
параметры f*: настройки датчиков					
/1	Величина смещения по аналоговому входу B1	-9.9 до 9.9	°C/бар	0	Пользователь
/2	Величина смещения по аналоговому входу B2	-9.9 до 9.9	°C/бар	0	Пользователь
/3	Величина смещения по аналоговому входу B3	-9.9 до 9.9	бар	0	Пользователь
/4	Величина смещения по аналоговому входу B4	-9.9 до 9.9	бар	0	Пользователь
/5	Величина смещения по аналоговому входу B5	-9.9 до 9.9	°C	0	Пользователь
/6	Величина смещения по аналоговому входу B6	-9.9 до 9.9	°C	0	Пользователь
/7	Величина смещения по аналоговому входу B7	-9.9 до 9.9	°C	0	Пользователь
/8	Величина смещения по аналоговому входу B8	-9.9 до 9.9	%/°C	0	Пользователь
/9	Величина смещения по аналоговому входу B9	-9.9 до 9.9	°C	0	Пользователь
/10	Величина смещения по аналоговому входу B10	-9.9 до 9.9	°C	0	Пользователь
Параметры A*: защита от обмерзания					
A1	Температура включения тревоги обмерзания (чилеры), Низкая температура в помещении (установки воздух/воздух)	-99.9 до 99.9	°C	3.0	Пользователь
A2	Разность температур для включения тревоги обмерзания (чилеры), Низкая температура в помещении (установки воздух/воздух)	-99.9 до 99.9	°C	1.0	Пользователь
A3	Уставка обогревателя защиты от обмерзания	-99.9 до 99.9	°C	5.0	Пользователь
A4	Дифференциал обогревателя защиты от обмерзания	-99.9 до 99.9	°C	1.0	Пользователь
A5	Уставка доп. нагревателя в режиме охлаждения	-99.9 до 99.9	°C	30.0	Пользователь
A6	Дифференциал доп. нагревателя в режиме охлаждения	-99.9 до 99.9	°C	1.0	Пользователь
A7	Уставка доп. нагревателя 1 в режиме обогрева	15.0 до 50.0	°C	25.0	Пользователь
A8	Дифференциал доп. нагревателя 1 в режиме обогрева	0.0 до 10.0	°C	5.0	Пользователь
A9	Уставка доп. нагревателя 2 в режиме обогрева	15.0 до 50.0	°C	24.0	Пользователь
A10	Дифференциал доп. нагревателя 2 в режиме обогрева	0.0 до 10.0	°C	5.0	Пользователь
A11	Время задержки доп. нагревателя в режиме обогрева	0 до 60	мин	15	Пользователь
A12	Автоматический запуск для предотвращения обмерзания при выключенном устройстве	ВЫКЛЮЧЕН ВКЛЮЧЕН НАСОС И НАГРЕВАТ. ВКЛЮЧЕНО УСТР. И НАГРЕВАТ. ВКЛЮЧЕН ТОЛЬКО НАГРЕВАТЕЛЬ		Выключено	Пользователь
параметры b* датчики					
B1	Величина аналогового входа B1	-99.9 до 99.9	°C/бар		
B2	Величина аналогового входа B2	-99.9 до 99.9	°C/бар		
B3	Величина аналогового входа B3	-99.9 до 99.9	бар		
B4	Величина аналогового входа B4	-99.9 до 99.9	бар		
B5	Величина аналогового входа B5	-99.9 до 99.9	°C		
B6	Величина аналогового входа B6	-99.9 до 99.9	°C		
B7	Величина аналогового входа B7	-99.9 до 99.9	°C		
B8	Величина аналогового входа B8	-99.9 до 99.9	%/°C		
b9	Величина аналогового входа B9	-99.9 до 99.9	°C		
b10	Величина аналогового входа B10	-99.9 до 99.9	°C		
b11	Состояние цифрового входа 1				
B12	Состояние цифрового входа 2				
B14	Состояние цифрового входа 4				
B15	Состояние цифрового входа 5				
B16	Состояние цифрового входа 6				
B17	Состояние цифрового входа 7				
B18	Состояние цифрового входа 8				
B19	Состояние цифрового входа 9				
b20	Состояние цифрового входа 10				
b21	Состояние цифрового входа 11				
B22	Состояние цифрового входа 12				
B23	Состояние цифрового входа 13				
B24	Состояние цифрового входа 14				
B25	Состояние цифрового входа 15				
B26	Состояние цифрового входа 16				
B27	Состояние цифрового входа 17				
B28	Состояние цифрового входа 18				
B29	Состояние цифрового выхода 1				
B30	Состояние цифрового выхода 2				
B31	Состояние цифрового выхода 3				
B32	Состояние цифрового выхода 4				
B33	Состояние цифрового выхода 5				
B34	Состояние цифрового выхода 6				
B35	Состояние цифрового выхода 7				
B36	Состояние цифрового выхода 8				
B37	Состояние цифрового выхода 9				
B38	Состояние цифрового выхода 10				
B39	Состояние цифрового выхода 11				
B40	Состояние цифрового выхода 12				
B41	Состояние цифрового выхода 13				прямой
B42	Состояние цифрового выхода 14				
B43	Состояние аналогового выхода 1	0.0	В		
B44	Состояние аналогового выхода 2	0.0	В		
B45	Состояние аналогового выхода 5	0.0	В		
параметры c*: компрессоры					
C1	Время работы насоса конденсатора x 1000	0 до 999	ч		
C2	Время работы насоса конденсатора	0 до 999	ч		
C3	Время работы основного вентилятора/насоса испарителя x 1000	0 до 999	ч		
C4	Время работы основного вентилятора/насоса испарителя	0 до 999	ч		
C5	Время работы насоса испарителя 2 x 1000	0 до 999	ч		
C6	Время работы насоса испарителя 2	0 до 999	ч		
C7	Время работы компрессора 1 контура 1 x 1000	0 до 999	ч		
C8	Время работы компрессора 1 контура 1	0 до 999	ч		
C9	Время работы компрессора 2 контура 1 x 1000	0 до 999	ч		
c10	Время работы компрессора 2 контура 1	0 до 999	ч		
c11	Время работы компрессора 3 контура 1 x 1000	0 до 999	ч		
c12	Время работы компрессора 3 контура 1	0 до 999	ч		
c13	Время работы компрессора 1 контура 2 x 1000	0 до 999	ч		
c14	Время работы компрессора 1 контура 2	0 до 999	ч		
c15	Время работы компрессора 2 контура 2 x 1000	0 до 999	ч		
c16	Время работы компрессора 2 контура 2	0 до 999	ч		
c17	Время работы компрессора 3 контура 2 x 1000	0 до 999	ч		
c18	Время работы компрессора 3 контура 2	0 до 999	ч		

pLD	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа
c19	Принудительный запуск компрессора 1 контура 1	Нет / Да		Нет	Пользователь
c20	Принудительный запуск компрессора 2 контура 1	Нет / Да		Нет	Пользователь
c21	Принудительный запуск компрессора 3 контура 1	Нет / Да		Нет	Пользователь
C22	Принудительный запуск компрессора 1 контура 2	Нет / Да		Нет	Пользователь
c23	Принудительный запуск компрессора 2 контура 2	Нет / Да		Нет	Пользователь
C24	Принудительный запуск компрессора 3 контура 2	Нет / Да		Нет	Пользователь
параметры d*: размораживание					
d1	Температура запуска цикла размораживания	-99.9 до 99.9	°C/бар	2.0	Пользователь
d2	Температура окончания цикла размораживания	-99.9 до 99.9	°C/бар	12.0	Пользователь
d3	Включение функции скользящего размораживания	Нет / Да		Нет	Пользователь
d4	Минимальная температура запуска размораживания в скользящем режиме	0.0 до 99.9	°C/бар	0.5	Пользователь
d5	Наружная температура, при которой включается скользящее размораживание	-99.9 до 99.9	°C	0.0	Пользователь
d6	Наружная температура, при которой скользящее размораживание включается на максимум	-99.9 до 99.9	°C	0.0	Пользователь
параметры F*: вентиляторы					
F1	Время включения в тихом режиме работы (часы)	0 до 23	ч	0	Пользователь
F2	Время включения в тихом режиме работы (минуты)	0 до 59	мин	0	Пользователь
F3	Время выключения в тихом режиме работы (часы)	0 до 23	ч	0	Пользователь
F4	Время выключения в тихом режиме работы (минуты)	0 до 59	мин	0	Пользователь
F5	Уставка охлаждения в тихом режиме работы	0.0 до 99.9	°C/бар	0.0	Пользователь
F6	Уставка обогрева в тихом режиме работы	0.0 до 99.9	°C/бар	0.0	Пользователь
параметры H*: контроллер					
H1	Включение/выключение контроллера по цифровому входу	Нет / Да		Нет	Пользователь
H2	Выбор режим охлаждения/обогрева по цифровому входу	Нет / Да		Нет	Пользователь
H3	Включение/выключение контроллера по сети диспетчеризации	Нет / Да		Нет	Пользователь
H4	Выбор режима охлаждения/обогрева по сети диспетчеризации	Нет / Да		Нет	Пользователь
H5	Выбор протокола последовательного соединения сети диспетчеризации	CAREL MODBUS LONWORKS Rs232 МОДЕМ АНАЛОГ. GSM-МОДЕМ		CAREL	Пользователь
H6	Скорость последовательного порта сети диспетчеризации	1200 (RS485/RS422) 2400 (RS485/RS422) 4800 (RS485/RS422) 9600 (RS485/RS422) 19200 (только RS485)		19200 (только RS485)	Пользователь
H7	Последовательный идентификатор в сети диспетчеризации	0 до 200		1	Пользователь
параметры P*: тревога					
P1	Задержка тревоги регулятора расхода испарителя при включении	0 до 999	с	15	Пользователь
P2	Задержка тревоги регулятора расхода испарителя в установившемся режиме	0 до 999	с	3	Пользователь
P3	Задержка тревоги регулятора расхода конденсатора при включении	0 до 999	с	15	Пользователь
P4	Задержка тревоги регулятора расхода конденсатора в установившемся режиме	0 до 999	с	3	Пользователь
параметры r*: регулирование					
r1	Текущая уставка		°C		Прямой
r2	Текущее значение компенсации наружной температуры (B7)		°C		прямой
r3	Текущая уставка по аналоговому входу B8		°C		
r4	Уставка охлаждения	-99.9 до 99.9	°C	12.0	прямой
R5	Уставка обогрева	-99.9 до 99.9	°C	45.0	прямой
r6	Минимальная уставка датчика B8 (охлаждение)	-99.9 до 99.9	°C	7.0	прямой
r7	Максимальная уставка датчика B8 (охлаждение)	-99.9 до 99.9	°C	17.0	прямой
r8	Минимальная уставка датчика B8 (обогрев)	-99.9 до 99.9	°C	40.0	прямой
r9	Максимальная уставка датчика B8 (обогрев)	-99.9 до 99.9	°C	50.0	
r10	Диапазон регулирования температуры	0 до 99.9	°C	3.0	Пользователь
r11	Включение компенсации уставки	Нет / Да		Нет	Пользователь
r12	Максимальная величина компенсации	-99.9 до 99.9	°C	5.0	Пользователь
r13	Минимальная наружная температура для компенсации в режиме охлаждения	-99.9 до 99.9	°C	25.0	Пользователь
r14	Максимальная наружная температура для компенсации в режиме охлаждения	-99.9 до 99.9	°C	35.0	Пользователь
r15	Минимальная наружная температура для компенсации в режиме обогрева	-99.9 до 99.9	°C	10.0	Пользователь
r16	Максимальная наружная температура для компенсации в режиме обогрева	-99.9 до 99.9	°C	0.0	Пользователь
r17	Предельная уставка наружной температуры	-99.9 до 99.9	°C	-10.0	Пользователь
r18	Предельный дифференциал наружной температуры	-9.9 до 9.9	°C	2.0	Пользователь
параметры F-*: Программ. обеспечение					
F1	Версия микропрограммного обеспечения, первая цифра				прямой
F1	Версия микропрограммного обеспечения, вторая цифра				
F3	Версия микропрограммного обеспечения, день				
F4	Версия микропрограммного обеспечения, месяц				
F5	Версия микропрограммного обеспечения, год				
параметры t*: часы					
T1	Часы	0 до 23	ч		
T2	Минуты	0 до 59	мин		
T3	День	1 до 31	дни		
T4	Месяц	1 до 12	месяцы		
t5	Год	0 до 99	годы		

4.3 Список параметров на терминале pGD

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
Hour	Часы		ч			Целое	77	R
Minutes	Минуты		М			Целое	76	R
Day	День							
Month	Месяц							
Year	Год							
In. air t. In. evap.t. In. cond.t. In. diff.t.	Температура окружающего воздуха (установки воздух/воздух) Температура воды на входе испарителя Температура воды на входе конденсатора (установки вода/вода) Разность температуры на входе испарителя и наружной температуры		°C					
	Температура воздуха на выходе (установки воздух/воздух) Температура воды на выходе испарителя Температура воды на выходе конденсатора (установки вода/вода) Разность температуры на выходе испарителя и наружной температуры		°C					
Ext.control	Внешний сигнал запроса регулирования температуры, % (конденсаторные установки)		%			Целое	51	R
	Состояние контроллера	ВКЛЮЧЕН ВЫКЛ. ПО ТРЕВОГЕ ВЫКЛ. ПО СЕТИ ДИСП. ВЫКЛ. ПО РАСПИС. ВЫКЛ. ПО ЦИФР. ВХ. ВЫКЛ. КНОПКОЙ ПО ДАТЧИКУ ОБМЕРЗ ПРЕДОТВРАЩ НЕПОЛН. НАГРУЗ, ТЕПЛОНАСОС РАЗМОР. КОНТУР 1 РАЗМОР. КОНТУР 2				Целое	50	R
CH HP	Текущий рабочий режим (чилер/тепловой насос)					цифр	46	R
On/Off unit	Включение/выключение контроллера кнопками на панели	ВЫКЛ КОНТР. ВКЛ. КОНТР						
Running mode	Выбор режима обогрева/охлаждения кнопками на панели	ОХЛАЖД ОБОГРЕВ						
Insert password	Ввод пароля доступа уровня пользователя/заводского	0 до 9999						
Current language: ENGLISH нажмите кнопку [] чтобы изменить	Выбор языка интерфейса терминала pGD	ИТАЛЬЯНСКИЙ АНГЛИЙСКИЙ ИСПАНСКИЙ		английский				
Probe offset B1:	Величина смещения по аналоговому входу B1	-9.9 до 9.9	°C/бар	0	Пользователь			
Probe offset B2:	Величина смещения по аналоговому входу B2	-9.9 до 9.9	°C/бар	0	Пользователь			
Probe offset B3:	Величина смещения по аналоговому входу B3	-9.9 до 9.9	бар	0	Пользователь			
Probe offset B4:	Величина смещения по аналоговому входу B4	-9.9 до 9.9	бар	0	Пользователь			
Probe offset B5:	Величина смещения по аналоговому входу B5	-9.9 до 9.9	°C	0	Пользователь			
Probe offset B6:	Величина смещения по аналоговому входу B6	-9.9 до 9.9	°C	0	Пользователь			
Probe offset B7:	Величина смещения по аналоговому входу B7	-9.9 до 9.9	°C	0	Пользователь			
Probe offset B8:	Величина смещения по аналоговому входу B8	-9.9 до 9.9	%/°C	0	Пользователь			
Probe offset B9:	Величина смещения по аналоговому входу B9	-9.9 до 9.9	°C	0	Пользователь			
Probe offset B10:	Величина смещения по аналоговому входу B10	-9.9 до 9.9	°C	0	Пользователь			
Enable probe b1: Tank temp. b1: T.condens.1 b1: P.evapor.1 b1: T.in.cond	Включение аналогового входа B1 Температура котла Температура конденсации 1 Давление испарения 1 Температура на входе конденсатора (установки вода/вода)	Нет / Да		Нет	Заводской	цифр	11	RW
Enable probe b2: Not used b2: T.condens.2 b2: P.evapor.2 b2: T.out.cond	Включение аналогового входа B2 Температура котла 2 Температура конденсации 2 Давление испарения 2 Температура на выходе конденсатора (установки вода/вода)	Нет / Да		N	Заводской	цифр	12	RW
Enable probe B3: P.condens.1	Включение аналогового входа B3 Давление конденсации 1	Нет / Да		Нет	Заводской	цифр	13	RW
Enable probe B4: P.condens.2	Включение аналогового входа B4 Давление конденсации 2	Нет / Да		Нет	Заводской	цифр	14	RW
Enable probe b5: Room temp. b5: T.in.evap b5: Not used	Включение аналогового входа B5 Температура в помещении (установки воздух-воздух) Температура воды на входе испарителя (конденсаторные установки)	Нет / Да		Да	Заводской	цифр	15	RW
Enable probe b6: T.out.air b6: T.out.water b6: Not used	Включение аналогового входа B6 Температура воздуха на выходе испарителя Температура воды на выходе испарителя	Нет / Да		Да	Заводской	цифр	16	RW

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
Enable probe B7: External temp.	Включение аналогового входа B7 Температура наружного воздуха	Нет / Да		Нет	Заводской	цифр	17	RW
Enable probe B8: External set B8: Ext.contr.	Включение аналогового входа B8 Внешняя установка Внешнее регулирующее устр-во (конденсаторные установки)	Нет / Да		Нет	Заводской	цифр	18	RW
Enable probe B9: T.out.ev.1 B9: Not used	Включение аналогового входа B9 Температура на выходе испарителя 1	Нет / Да		Нет	Заводской	цифр	19	RW
Enable probe B10: T.out.ev.2 B10: Not used	Включение аналогового входа B10 Температура на выходе испарителя 2	Нет / Да		Нет	Заводской	цифр	20	RW
B1 probe config. Min.value	Минимальное значение диапазона аналогового входа B1	-30.0 до 150.0	бар	-0.5	Заводской			
B1 probe config. Max.value	Максимальное значение диапазона аналогового входа B1	0.0 до 150.0	бар	7.0	Заводской			
B2 probe config. Min.value	Минимальное значение диапазона аналогового входа B2	-30.0 до 150.0	бар	-0.5	Заводской			
B2 probe config. Max.value	Максимальное значение диапазона аналогового входа B2	0.0 до 150.0	бар	7.0	Заводской			
B3 probe config. Min.value	Минимальное значение диапазона аналогового входа B3	-30.0 до 150.0	бар	0.0	Заводской			
B3 probe config. Max.value	Максимальное значение диапазона аналогового входа B3	0.0 до 150.0	бар	30.0	Заводской			
B4 probe config. Min.value	Минимальное значение диапазона аналогового входа B4	-30.0 до 150.0	бар	0.0	Заводской			
B4 probe config. Max.value	Максимальное значение диапазона аналогового входа B4	0.0 до 150.0	бар	30.0	Заводской			
B8 probe config. Min.value	Минимальное значение диапазона аналогового входа B8	-30.0 до 150.0	%/°C	0.0	Заводской			
B8 probe config. Max.value	Максимальное значение диапазона аналогового входа B8	0.0 до 150.0	%/°C	100.0	Заводской			
Analog inputs 1 & 2 configuration	Назначение аналоговых входов B1 и B2	ТЕМП. КОТЛА ТЕМП. КОНДЕНС. ДАВЛ. ИСПАРЕН.		ТЕМП. КОТЛА	Заводской	Целое	1	RW
Reciprocating comp.	Тип полугерметичных подконтрольных компрессоров	ТОЛЬКО НЕПОЛ. НАГРУЗКА С ОТКАЧИВАНИЕМ ХЛАДАГЕНТА С ЧАСТЬЮ ОБМОТКИ		ТОЛЬКО НЕПОЛ. НАГРУЗКА	Заводской			
Maximum time	Максимальная продолжительность стадии откачивания хладагента	1 до 999	с	60	Заводской	Целое	2	RW
PW time	Время с частичной обмоткой	1 до 999	мс	1	Заводской	Целое	3	RW
Pump down config. End from:	Критерий окончания откачивания хладагента	СИГНАЛИЗАТ. ДАВЛЕНИЯ		СИГНАЛ ДАВЛЕНИЯ	Пользователь			
End set:	Давление, при котором оканчивается откачивание хладагента (по показаниям датчика низкого давления)	-99.9 до 99.9	бар	0.0	Пользователь	АНАЛОГ	3	RW
Unload enabled	Включение регулирование производительности компрессора	Нет / Да		Нет	Заводской			
Type:	Логика контактов реле регулирования производительности компрессора	Нормально замкнуты Нормально разомкнуты		Нормально замкнуты	Заводской			
Unload time	Задержка выключения регулирования производительности компрессора	1 до 999	с	5	Заводской	Целое	4	RW
Compressors min. time ON	Минимальное время пребывания компрессора во включенном состоянии	0 до 9999	с	60	Заводской	Целое	5	RW
Compressors min. time OFF	Минимальное время пребывания компрессора в выключенном состоянии	0 до 9999	с	360	Заводской	Целое	6	RW
Time between diff. comp.starts	Минимальная пауза между пусками разных компрессоров	0 до 9999	с	10	Заводской	Целое	7	RW
Time between same comp.starts	Минимальная пауза между двумя последовательными пусками компрессора	0 до 9999	с	450	Заводской	Целое	8	RW
Min.time between pump/fan and compressors starting	Задержка включения компрессоров и главного вентилятора/насоса	0 до 999	с	5	Заводской	Целое	107	
Delay OFF main pump/fan	Задержка остановки главного вентилятора/насоса	0 до 999	с	5	Заводской	Целое	108	
Hour meter Cond.pump	Время работы насоса конденсатора x 1000	0 до 999	ч			Целое	62	R
Hour meter Cond.pump	Время работы насоса конденсатора	0 до 999	ч			Целое	63	R
Hour meter Main pump Main fan	Время работы основного вентилятора/насоса испарителя x 1000	0 до 999	ч			Целое	58	
Hour meter Main pump Main fan	Время работы основного вентилятора/насоса испарителя	0 до 999	ч			Целое	59	
Hour meter Main pump 2	Время работы насоса испарителя 2 x 1000	0 до 999	ч			Целое	60	
Hour meter Main pump 2	Время работы насоса испарителя 2	0 до 999	ч			Целое	61	
Hour meter Comp.1 circ.1	Время работы компрессора 1 контура 1 x 1000	0 до 999	ч			Целое	64	
Hour meter Comp.1 circ.1	Время работы компрессора 1 контура 1	0 до 999	ч			Целое	65	
Hour meter Comp.2 circ.1	Время работы компрессора 2 контура 1 x 1000	0 до 999	ч			Целое	66	

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
Hour meter Comp.2 circ.1	Время работы компрессора 2 контура 1	0 до 999	ч			Целое	67	
Hour meter Comp.3 circ.1	Время работы компрессора 3 контура 1 x 1000	0 до 999	ч			Целое	68	
Hour meter Comp.3 circ.1	Время работы компрессора 3 контура 1	0 до 999	ч			Целое	69	
Hour meter Comp.1 circ.2	Время работы компрессора 1 контура 2 x 1000	0 до 999	ч			Целое	70	
Hour meter Comp.1 circ.2	Время работы компрессора 1 контура 2	0 до 999	ч			Целое	71	
Hour meter Comp.2 circ.2	Время работы компрессора 2 контура 2 x 1000	0 до 999	ч			Целое	72	
Hour meter Comp.2 circ.2	Время работы компрессора 2 контура 2	0 до 999	ч			Целое	73	
Hour meter Comp.3 circ.2	Время работы компрессора 3 контура 2 x 1000	0 до 999	ч			Целое	74	
Hour meter Comp.3 circ.2	Время работы компрессора 3 контура 2	0 до 999	ч			Целое	75	
pump/fan Hour meter Threshold	Время работы главного вентилятора/насоса, при достижении которого включается тревога x 1000	0 до 999	ч	10	Пользователь			
Сброс	Сброс счетчика времени работы главного вентилятора/насоса	0 до 1			Пользователь			
	Время работы основного вентилятора/насоса испарителя x 1000	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	58	R
	Время работы основного вентилятора насоса испарителя	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	59	R
Pump 2 hour meter Threshold	Время работы насоса 2, при достижении которого включается тревога x 1000	0 до 999	ч	10	Пользователь			
Сброс	Сброс счетчика времени работы насоса 2	0 до 1			Пользователь			
	Время работы насоса испарителя 2 x 1000	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	60	R
	Время работы насоса испарителя 2	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	61	R
Condenser pump Hour meter Threshold	Время работы насоса конденсатора, при достижении которого включается тревога x 1000	0 до 999	ч	10	Пользователь			
Сброс	Сброс счетчика времени работы насоса конденсатора	0 до 1			Пользователь			
	Время работы насоса конденсатора x 1000	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	62	R
	Время работы насоса конденсатора	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	63	R
Comp.1 circ.1 Hour meter Threshold	Время работы компрессора 1 контура 1, при достижении которого включается тревога x 1000	0 до 999	ч	10	Пользователь			
Сброс	Сброс счетчика времени работы компрессора 1 контура 1	0 до 1			Пользователь			
	Время работы компрессора 1 контура 1 x 1000	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	64	R
	Время работы компрессора 1 контура 1	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	65	R
Comp.2 circ.1 Hour meter Threshold	Время работы компрессора 2 контура 1, при достижении которого включается тревога x 1000	0 до 999	ч	10	Пользователь			
Сброс	Сброс счетчика времени работы компрессора 2 контура 1	0 до 1			Пользователь			
	Время работы компрессора 2 контура 1 x 1000	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	66	R
	Время работы компрессора 2 контура 1	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	67	R
Comp.3 circ.1 Hour meter Threshold	Время работы компрессора 3 контура 1, при достижении которого включается тревога x 1000	0 до 999	ч	10	Пользователь			
Сброс	Сброс счетчика времени работы компрессора 3 контура 1	0 до 1			Пользователь			
	Время работы компрессора 3 контура 1 x 1000	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	68	R
	Время работы компрессора 3 контура 1	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	69	R
Comp.1 circ.2 Hour meter Threshold	Время работы компрессора 1 контура 2, при достижении которого включается тревога x 1000	0 до 999	ч	10	Пользователь			
Сброс	Сброс счетчика времени работы компрессора 1 контура 2	0 до 1			Пользователь			
	Время работы компрессора 1 контура 2 x 1000	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	70	R
	Время работы компрессора 1 контура 2	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	71	R
Comp.2 circ.2 Hour meter Threshold	Время работы компрессора 2 контура 2, при достижении которого включается тревога x 1000	0 до 999	ч	10	Пользователь			
Сброс	Сброс счетчика времени работы компрессора 2 контура 2	0 до 1			Пользователь			
	Время работы компрессора 2 контура 2 x 1000	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	72	R
	Время работы компрессора 2 контура 2	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	73	R
Comp.3 circ.2 Hour meter Threshold	Время работы компрессора 3 контура 2, при достижении которого включается тревога x 1000	0 до 999	ч	10	Пользователь			
Сброс	Сброс счетчика времени работы компрессора 3 контура 2	0 до 1			Пользователь			
	Время работы компрессора 3 контура 2 x 1000	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	74	R
	Время работы компрессора 3 контура 2	0 до 999	ч		Пользователь	Целое	75	R

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
Rotation time with tandem/trio compressors:	Задержка чередования компрессоров, состоящих из двух/трех агрегатов, в режиме неполной нагрузки	1 до 180	мин	20	Пользователь			
Compressors enabled C1/1	Включение компрессора 1 контура 1	Нет / Да		Да	Пользователь	цифр	5	RW
Compressors enabled C2/1	Включение компрессора 2 контура 1	Нет / Да		Да	Пользователь	цифр	6	RW
Compressors enabled C3/1	Включение компрессора 3 контура 1	Нет / Да		Да	Пользователь	цифр	7	RW
Compressors enabled C1/2	Включение компрессора 1 контура 2	Нет / Да		Да	Пользователь	цифр	8	RW
Compressors enabled C2/2	Включение компрессора 2 контура 2	Нет / Да		Да	Пользователь	цифр	9	RW
Compressors enabled C3/2	Включение компрессора 3 контура 2	Нет / Да		Да	Пользователь	цифр	10	RW
1-2 analog inputs: Tank temp. T.condens.1 P.evapor.1 T.in.cond	Значение аналогового входа B1 Температура котла Температура конденсации 1 Давление испарения 1 Температура на входе конденсатора (установки вода/вода)	-99.9 до 99.9	°C/бар			аналог	43	R
1-2 analog inputs: He используется T.condens.2 P.evapor.2 T.out.cond	Значение аналогового входа B2 Температура котла 2 Температура конденсации 2 Давление испарения 2 Температура на выходе конденсатора (установки вода/вода)	-99.9 до 99.9	°C/бар			аналог	44	R
3-4 analog inputs: P.condens.1	Значение аналогового входа B3 Давление конденсации 1	-99.9 до 99.9	бар			аналог	45	R
3-4 analog inputs: P.condens.2	Значение аналогового входа B4 Давление конденсации 2	-99.9 до 99.9	бар			аналог	46	R
5-6 analog inputs: Room temp. T.in.evap. Not used	Значение аналогового входа B5 Температура в помещении (установки воздух/воздух) Температура воды на входе испарителя	-99.9 до 99.9	°C			аналог	47	R
5-6 analog inputs: T.out.air T.out.evap. Not used	Значение аналогового входа B6 Температура воздуха на выходе (установки воздух/воздух) Температура воды на выходе испарителя	-99.9 до 99.9	°C			аналог	48	R
7-8 analog inputs: Ext.temp.	Значение аналогового входа B7 Температура наружного воздуха	-99.9 до 99.9	°C			аналог	49	R
7-8 analog inputs: External set Ext.contr.	Значение аналогового входа B8 Внешняя уставка Значение внешнего регулирующего устр-ва (конденсаторные установки)	-99.9 до 99.9	%/°C			аналог	50	R
9-10 analog inputs: T.out.ev.1 Not used	Значение аналогового входа B9 Температура воды на выходе испарителя	-99.9 до 99.9	°C			аналог	51	R
9-10 analog inputs: T.out.ev.2 Not used	Значение аналогового входа B10 Температура воды на выходе испарителя 2	-99.9 до 99.9	°C			аналог	52	R
1-3 dig.inputs: Serious alarm Remote On/Off	Состояние цифрового входа 1 Сигнал критической тревоги по цифровому входу ВКЛ/ВЫКЛ по цифровому входу (конденсаторные установки с управлением по цифровым входам)					цифр	41	R
1-3 dig.inputs: Air flow state Evap.flow state Control step 1 Not used	Состояние цифрового входа 2 Регулятор расхода воздуха (установки воздух/воздух) Регулятор расхода воды испарителя Цифровое управление 1 конденсаторной установки					цифр	42	R
1-3 dig.inputs: Remote On/Off Control step 2	Состояние цифрового входа 3 Дистанционное включение/выключение Цифровое управление 2 конденсаторной установки					цифр	43	R
4-6 dig.inputs: Overload main fan Overload ev.pump Not used	Состояние цифрового входа 4 Тепловая перегрузка главного вентилятора Тепловая перегрузка насоса 1 испарителя Цифровое управление 3 конденсаторной установки					цифр	44	R
4-6 dig.inputs: Pressost.L.press .1	Состояние цифрового входа 5 Сигнализатор низкого давления контура 1					цифр	45	R
4-6 dig.inputs: Pressost.H.press s.1	Состояние цифрового входа 6 Сигнализатор высокого давления контура 1					цифр	46	R
7-9 dig.inputs: Over.comp.1 circ.1	Состояние цифрового входа 7 Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1					цифр	47	R
7-9 dig.inputs: Over.comp.2 circ.1	Состояние цифрового входа 8 Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1					цифр	48	R

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
7-9 dig.inputs: Overl.fan 1 Circ.1 Overload cond.pump	Состояние цифрового входа 9 Тепловая перегрузка вентилятора 1 конденсатора контура 1 Тепловая перегрузка насоса конденсатора					цифр	49	R
10-12 dig.inputs: Pressost.L.press 2	Состояние цифрового входа 10 Сигнализатор низкого давления контура 2					цифр	50	R
10-12 dig.inputs: Pressost.H.press 2	Состояние цифрового входа 11 Сигнализатор высокого давления контура 2					цифр	51	R
10-12 dig.inputs: Over.comp.1 circ.2	Состояние цифрового входа 12 Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2					цифр	52	R
13-15 dig.inputs: Over.comp.2 circ.2	Состояние цифрового входа 13 Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2					цифр	53	R
13-15 dig.inputs: Overl.fan 2 Circ.1 Overl.fan 1 Circ.2 Cond. flow state	Состояние цифрового входа 14 Тепловая перегрузка вентилятора 2 конденсатора контура 1 (1 конденсатор) Тепловая перегрузка вентилятора 1 конденсатора контура 2 (2 конденсатора) Регулятор расхода воды конденсатора (установки вода/вода)					цифр	54	R
13-15 dig.inputs: Not used Summer/Winter	Состояние цифрового входа 15 Выбор режима охлаждения/обогрева по цифровому входу					цифр	55	R
16-18 dig.inputs: Not used Overl.fan 2 Circ.1 Over.comp.3 circ.1	Состояние цифрового входа 16 Тепловая перегрузка вентилятора 2 конденсатора контура 1 (2 конденсатора, 4 вентилятора) Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 1 (установки с компрессорами, состоящими из трех агрегатов)					цифр	56	R
16-18 dig.inputs: Not used Overl.fan 2 Circ.2 Over.comp.3 circ.2	Состояние цифрового входа 17 Тепловая перегрузка вентилятора 2 конденсатора контура 2 (2 конденсатора, 4 вентилятора) Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 2 (установки с компрессорами, состоящими из трех агрегатов)					цифр	57	R
16-18 dig.inputs: Not used Overload pump 2 Control step 4	Состояние цифрового входа 18 Тепловая перегрузка насоса 2 испарителя Цифровое управление 4 конденсаторной установки					цифр	58	R
1-3 dig.outputs: Comp.1 circ.1 Winding A comp.1	Состояние цифрового выхода 1 Компрессор 1 контура 1 Обмотка А компрессора 1					цифр	25	R
1-3 dig.outputs: Comp.2 circ.1 Unload comp.1 Winding B comp.1	Состояние цифрового выхода 2 Компрессор 2 контура 1 Регулирование производительности компрессора 1 Обмотка В компрессора 1					цифр	26	R
1-3 dig.outputs: Not used Cond.fan 2 circ.1 Comp.3 circ.1 Solenoid circ.1 Unload comp.1	Состояние цифрового выхода 3 Вентилятор 2 контура 1 Компрессор 3 контура 1 Электромагнитный вентиль контура 1 Регулирование производительности компрессора 1 (если включен режим с частичной обмоткой)					цифр	27	R
4-6 dig.outputs: Cond.fan 1 circ.1 Not used Defrost res.circ.1	Состояние цифрового выхода 4 Вентилятор 1 контура 1 Нагреватель размораживания контура 1					цифр	28	R
4-6 dig.outputs: Main fan Насос испарителя He используется	Состояние цифрового выхода 5 Главный вентилятор (установки воздух/воздух) Насос 1 испарителя					цифр	29	R
4-6 dig.outputs: Comp.1 circ.2 Winding A comp.2	Состояние цифрового выхода 6 Компрессор 1 контура 2 Обмотка А компрессора 2					цифр	30	R
7-9 dig.outputs: Comp.2 circ.2 Unload comp.2 Winding B comp.2	Состояние цифрового выхода 7 Компрессор 2 контура 2 Регулирование производительности компрессора 2 Обмотка В компрессора 2					цифр	31	R
7-9 dig.outputs: He используется Evaporator pump 2 Cond.fan 2 circ.2 Comp.3 circ.2 Solenoid circ.2 Unload comp.2	Состояние цифрового выхода 8 Насос 2 испарителя Вентилятор 2 контура 2 Компрессор 3 контура 2 Электромагнитный вентиль контура 2 Регулирование производительности компрессора 2 (если включен режим с частичной обмоткой)					цифр	32	R
7-9 dig.outputs: Cond.fan 2 circ.1 Cond.fan 1 circ.2 He используется Defrost res.circ.2	Состояние цифрового выхода 9 Вентилятор 2 контура 1 (один конденсатор) Вентилятор 1 контура 2 (2 конденсатора) Нагреватель размораживания контура 2					цифр	33	R
10-12 dig.outputs: General alarm	Состояние цифрового выхода 10 Общая тревога					цифр	34	R

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
10-12 dig.outputs: Antifreeze heater1 He используется	Состояние цифрового выхода 11 Нагреватель 1					цифр	35	R
10-12 dig.outputs: Antifreeze heater2 He используется	Состояние цифрового выхода 12 Нагреватель 2					цифр	36	R
13-14 dig.outputs: He используется Valve 4way circ.1 Water inv.valve	Состояние цифрового выхода 13 4-ходовой вентиль для реверсирования цикла хладагента в контуре 1 4-ходовой вентиль для реверсирования цикла воды (установки вода/вода)					цифр	37	R
13-14 dig.outputs: He используется Valve 4way circ.2 Condenser pump	Состояние цифрового выхода 14 4-ходовой вентиль для реверсирования цикла хладагента в контуре 2 Насос конденсатора (установки вода/вода)					цифр	38	R
Аналоговые выходы: Fan circuit 1	Состояние аналогового выхода 1 Вентилятора конденсатора контура 1		V			аналог	55	R
Аналоговые выходы: Fan circuit 2	Состояние аналогового выхода 2 Вентилятора конденсатора контура 2		V			аналог	56	R
Аналоговые выходы: Evap.pump 2	Состояние аналогового выхода 5 Evaporator pump 2		V					
Driver1 mode:	Текущий рабочий режим контура 1	ОХЛАЖД ОБОГРЕВ РАЗМОРАЖ			прямой	Целое	105	R
EEV Mode	Включение ручного управления, привод 1 (чтение)	0 до 1				цифр	160	RW
EEV Position	Считывание положения вентиля 1	0 до 9999				Целое	97	R
Power request	Считывание запроса производительности привода 1	0 до 100	%			Целое	101	R
Driver2 mode:	Текущий рабочий режим контура 1	ОХЛАЖД ОБОГРЕВ РАЗМОРАЖ				Целое	105	R
EEV Mode	Включение ручного управления, привод 2 (чтение)	0 до 1				цифр	161	RW
EEV Position	Считывание положения вентиля 2	0 до 9999				Целое	98	R
Power request	Считывание запроса производительности привода 2	0 до 100	%			Целое	102	R
Driver3 mode:	Текущий рабочий режим контура 2	ОХЛАЖД ОБОГРЕВ РАЗМОРАЖ				Целое	106	R
EEV Mode	Включение ручного управления, привод 3 (чтение)	0 до 1				цифр	162	RW
EEV Position	Считывание положения вентиля 3	0 до 9999				Целое	99	R
Power request	Считывание запроса производительности привода 3	0 до 100	%			Целое	103	R
Driver4 mode:	Текущий рабочий режим контура 2	ОХЛАЖД ОБОГРЕВ РАЗМОРАЖ				Целое	106	R
EEV Mode	Включение ручного управления, привод 4 (чтение)	0 до 1				цифр	163	RW
EEV Position	Считывание положения вентиля 4	0 до 9999				Целое	100	R
Power request	Считывание запроса производительности привода 4	0 до 100	%			Целое	104	R
Driver 1	Тип используемого газа	Нет R22 R134a R404a R407c R410a R507c R290 R600 R600a R717 R744				Целое	81	RW
SuperHeat	Перегрев, измеренный приводом 1	-999.9 до 999.9	°C			аналог	60	R
Satured Temp.	Температура насыщения, измеренная приводом 1	-999.9 до 999.9	°C			аналог	64	R
Suction Temp.	Температура всасывания, измеренная приводом 1	-999.9 до 999.9	°C			аналог	68	R
Driver 2	Показать тип газа, используемого в контуре хладагента	См. Driver 1				целое	81	RW
SuperHeat	Перегрев, измеренный приводом 2	-999.9 до 999.9	°C			аналог	61	R
Satured Temp.	Температура насыщения, измеренная приводом 2	-999.9 до 999.9	°C			аналог	65	R
Suction Temp.	Температура всасывания, измеренная приводом 2	-999.9 до 999.9	°C			аналог	69	R
Driver 3	Показать тип газа, используемого в контуре хладагента	См. Driver 1				целое	81	RW
SuperHeat	Перегрев, измеренный приводом 3	-999.9 до 999.9	°C			аналог	62	R
Satured Temp.	Температура насыщения, измеренная приводом 3	-999.9 до 999.9	°C			аналог	66	R
Suction Temp.	Температура всасывания, измеренная приводом 3	-999.9 до 999.9	°C			аналог	70	R
Driver 4	Показать тип газа, используемого в контуре хладагента	См. Driver 1				целое	81	RW

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
SuperHeat	Перегрев, измеренный приводом 4	-999.9 до 999.9	°C			аналог	63	R
Satured Temp.	Температура насыщения, измеренная приводом 4	-999.9 до 999.9	°C			аналог	67	R
Suction Temp.	Температура всасывания, измеренная приводом 4	-999.9 до 999.9	°C			аналог	71	R
Driver 1	Показать тип газа, используемого в контуре хладагента	Нет R22 R134a R404a R407c R410a R507c R290 R600 R600a R717 R744				Целое	81	RW
Evap.press.	Давление испарения, измеренное приводом 1	-99.9 до 99.9	бар (изб.)			аналог	64	R
Evap.temp.	Температура испарения, измеренная приводом 1	-99.9 до 99.9	°C			аналог	72	R
Cond.temp.	Температура конденсации, измеренная приводом 1	-99.9 до 99.9	°C			аналог	76	R
Driver 2	Показать тип газа, используемого в контуре хладагента	См. Driver 1				Целое	81	RW
Evap.press.	Давление испарения, измеренное приводом 2	-99.9 до 99.9	бар (изб.)			аналог	65	R
Evap.temp.	Температура испарения, измеренная приводом 2	-99.9 до 99.9	°C			аналог	73	R
Cond.temp.	Температура конденсации, измеренная приводом 2	-99.9 до 99.9	°C			АНАЛОГ	77	R
Driver 3	Показать тип газа, используемого в контуре хладагента	См. Driver 1				Целое	81	RW
Evap.press.	Давление испарения, измеренное приводом 3	-99.9 до 99.9	бар (изб.)			аналог	66	R
Evap.temp.	Температура испарения, измеренная приводом 3	-99.9 до 99.9	°C			аналог	74	R
Cond.temp.	Температура конденсации, измеренная приводом 3	-99.9 до 99.9	°C			аналог	78	R
Driver 4	Показать тип газа, используемого в контуре хладагента	См. Driver 1				целое	81	RW
Evap.press.	Давление испарения, измеренное приводом 4	-99.9 до 99.9	бар (изб.)			аналог	67	R
Evap.temp.	Температура испарения, измеренная приводом 4	-99.9 до 99.9	°C			аналог	75	R
Cond.temp.	Температура конденсации, измеренная приводом 4	-99.9 до 99.9	°C			аналог	79	R
EVD1 version	Микропрограммное обеспечение версии H, привод 1	0 до 999						
EVD1 version	Микропрограммное обеспечение версии L, привод 1	0 до 999						
EVD2 version	Микропрограммное обеспечение версии H, привод 2	0 до 999						
EVD2 version	Микропрограммное обеспечение версии L, привод 2	0 до 999						
EVD3 version	Микропрограммное обеспечение версии H, привод 3	0 до 999						
EVD3 version	Микропрограммное обеспечение версии L, привод 3	0 до 999						
EVD4 version	Микропрограммное обеспечение версии H, привод 4	0 до 999						
EVD4 version	Микропрограммное обеспечение версии L, привод 4	0 до 999						
Antifreeze Low room temperature alarm Setpoint	Температура включения тревоги обмерзания (чилеры), Низкая температура в помещении (установки воздух/воздух)	-99.9 до 99.9	°C	3.0	Пользователь	аналог	13	RW
Antifreeze Low room temperature alarm Diff.	Разность температур для включения тревоги обмерзания (чилеры), Низкая температура в помещении (установки воздух/воздух)	-99.9 до 99.9	°C	1.0	Пользователь	аналог	14	RW
Antifreeze alm Low room temperature setpoint limits Low	Минимальная температура срабатывания тревоги защиты от обмерзания /низкой температуры в помещении	-99.9 до 99.9	°C	0.0	Заводской		5	
Antifreeze alm Low room temperature setpoint limits High	Максимальная температура срабатывания тревоги защиты от обмерзания /низкой температуры в помещении	-99.9 до 99.9	°C	12.0	Заводской			
Antifreeze alarm Reset	Сброс тревоги обмерзания	ВРУЧНУЮ АВТО		вручную	Пользователь			
Antifreeze alarm Delay	Задержка срабатывания тревоги обмерзания при включении (сбрасывается вручную)	0 до 540	мин	0	Пользователь	Целое	9	RW
Antifreeze heaters Setpoint	Уставка обогревателя защиты от обмерзания	-99.9 до 99.9		5.0	Пользователь	аналог	15	RW
Antifreeze heaters Diff.	Дифференциал обогревателя защиты от обмерзания	-99.9 до 99.9		1.0	Пользователь	аналог	16	RW
Auxiliary heater in cooling mode Setpoint	Уставка доп. нагревателя в режиме охлаждения	-99.9 до 99.9		30.0	Пользователь	аналог	17	RW
Auxiliary heater in cooling mode Diff.	Дифференциал доп. нагревателя в режиме охлаждения	-99.9 до 99.9		1.0	Пользователь	аналог	18	RW
Auxiliary heater in heating mode Setpoint	Уставка доп. нагревателя 1 в режиме обогрева	15.0 до 50.0		25.0	Пользователь	аналог	19	RW
Auxiliary heater in heating mode Diff.	Дифференциал доп. нагревателя 1 в режиме обогрева	0.0 до 10.0		5.0	Пользователь	аналог	20	RW

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
Auxiliary heater in heating mode (2) Setpoint	Уставка доп. нагревателя 2 в режиме обогрева	15.0 до 50.0		24.0	Пользователь	аналог	21	RW
Auxiliary heater in heating mode (2) Diff.	Дифференциал доп. нагревателя 2 в режиме обогрева	0.0 до 10.0		5.0	Пользователь	аналог	22	RW
Aux.heater HP mode enable by tank Setpoint	Уставка температуры котла, при которой включается доп. нагреватель	-3.0 до 50.0	°C	10.0	Пользователь			
Aux.heater HP mode enable by tank Diff.	Дифференциал температуры котла при котором включается доп. нагреватель	0.0 до 10.0	°C	2.0	Пользователь			
Aux.heater HP mode enable by ext.temp. Setpoint	Уставка температуры наружного воздуха, при которой включается доп. нагреватель	-30.0 до 30.0	°C	-7.0	Пользователь			
Aux.heater HP mode enable by ext.temp. Diff.	Дифференциал температуры наружного воздуха при котором включается доп. нагреватель	0.0 до 10.0	°C	2.0	Пользователь			
Auxiliary heater activation delay on heating mode	Дифференциал доп. нагревателя 2 в режиме обогрева	0 до 60	мин	15	Пользователь	Целое	10	RW
Antifreeze Probe:	Выбор дополнительного датчика охлаждения в установках воздух/воздух	НАРУЖ. ТЕМП. ТЕМП В ПОМЕЩ		НАРУЖ. ТЕМП.	Пользователь			
Automatic turn ON in antifreeze	Автоматический запуск для предотвращения обмерзания при выключенном устройстве	Выключено ВКЛ. НАГРЕВ. И НАСОС ВКЛ. НАГРЕВ. И УСТР-ВО ВКЛ. ТОЛЬКО НАГРЕВАТЕЛЬ		Выключено	Пользователь	Целое	11	RW
Defrost config. Start/End:	Критерии запуска и окончания цикла размораживания	ТЕМП ДАВЛЕНИЕ ВНЕШНИЙ СИГНАЛ ДАВЛЕНИЕ/ТЕМП.		ТЕМП	Пользователь	Целое	12	RW
Defrost config. Type:	Тип размораживания контуров	ОДНОВРЕМ. ПО ОТДЕЛЬНОСТИ		ОДНОВРЕМ.	Пользователь			
Defrost end by threshold	Критерий окончания размораживания	ВРЕМЯ ТЕМП/ДАВЛЕНИЕ		Время	Пользователь			
Defrost Delay	Задержка запуска цикла размораживания	1 до 32000	с	1800	Пользователь	Целое	13	RW
Defrost Start	Температура включения размораживания	-99.0 до 99.9	°C/бар	2.0	Пользователь	аналог	5	RW
Defrost end	Температура выключения размораживания	-99.0 до 99.9	°C/бар	12.0	Пользователь	аналог	6	RW
Defrost Max.time	Максимальная продолжительность цикла размораживания	0 до 32000	с	300	Пользователь	Целое	14	RW
Defrost Min.time	Минимальная продолжительность цикла размораживания	0 до 32000	с	0	Пользователь	Целое	15	RW
Delay between defrost same circuit	Паузе между циклами размораживания одного контура	0 до 32000	с	0	Пользователь	Целое	16	RW
Delay between defrost differ.circ.	Паузе между циклами размораживания разных контуров	0 до 32000	с	0	Пользователь	Целое	17	RW
Defrost Compressor force OFF on start/end defrost	Продолжительность принудительного выключения компрессора при запуске и окончании размораживания	0 до 999	с	60	Заводской	Целое	18	RW
Defrost Reversal cycle Delay	Время задержки обратимости цикла охлаждения функции размораживания	0 до 999	с	30	Заводской	Целое	19	RW
Sliding defrost Enable:	Включение функции скользящего размораживания	Нет / Да		Нет	Пользователь			
Sliding defrost Defrost start min. Set point	Минимальная температура запуска размораживания в скользящем режиме	0.0 до 99.9	°C/бар	0.5	Пользователь	аналог	23	RW
Sliding defrost External temperature Start	Наружная температура, при которой включается скользящее размораживание	-99.9 до 99.9	°C	0.0	Пользователь			
Sliding defrost External temperature End	Наружная температура, при которой скользящее размораживание включается на максимум	-99.9 до 99.9	°C	0.0	Пользователь			
Manual defrost	Включение размораживания вручную	ВКЛЮЧЕНО ВЫКЛЮЧЕНО		Выключено	Пользователь			
Circuit 1:	Запрос принудительного размораживания контура 1	ВЫКЛ СТАРТ		Выкл	Пользователь			
Circuit 2:	Запрос принудительного размораживания контура 2	ВЫКЛ СТАРТ		Выкл	Пользователь			
Transducer high pressure alarm Setpoint	Уставка тревоги высокого давления по сигналу датчика	0 до 99.9	бар	21.0	Заводской	аналог	24	RW
Transducer high pressure alarm Diff.	Дифференциал тревоги высокого давления по сигналу датчика	0 до 99.9	бар	2.0	Заводской	аналог	25	RW
Low pressure alarm Summer set	Уставка тревоги низкого давления по сигналу датчика (охлаждение)	0 до 99.9	бар	2.0	Заводской			
Low pressure alarm Winter set	Уставка тревоги низкого давления по сигналу датчика (обогрев)	0 до 99.9	бар	0.5	Заводской			
Low pressure alarm Defrost set	Уставка тревоги низкого давления по сигналу датчика (размораживание)	0 до 99.9	бар	1.0	Заводской			

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
LP delay switch-on Summer	Задержка тревоги низкого давления при включении компрессоров (охлаждение)	0 до 999	с	40	Пользователь	Целое	20	RW
LP delay switch-on Winter	Задержка тревоги низкого давления при включении компрессоров (обогрев)	0 до 999	с	40	Пользователь	Целое	21	RW
LP delay switch-on Defrost	Задержка тревоги низкого давления при включении компрессоров (размораживание)	0 до 999	с	40	Пользователь	Целое	22	RW
Low pressure alarm Regime delay	Задержка тревоги низкого давления в установившемся режиме	0 до 999	с	0.0	Пользователь	Целое	23	RW
Low pressure alarm Diff.	Дифференциал тревоги низкого давления по сигналу датчика	0 до 99.9	бар	2.0	Пользователь			
Evaporator flow alarm Start delay	Задержка тревоги регулятора расхода испарителя при включении	0 до 999	с	15	Пользователь	Целое	24	RW
Evaporator flow alarm Regime delay	Задержка тревоги регулятора расхода испарителя в установившемся режиме	0 до 999	с	3	Пользователь	Целое	25	RW
Condenser flow alarm Start delay	Задержка тревоги регулятора расхода конденсатора при включении	0 до 999	с	15	Пользователь	Целое	26	RW
Condenser flow alarm Regime delay	Задержка тревоги регулятора расхода конденсатора в установившемся режиме	0 до 999	с	3	Пользователь	Целое	27	RW
Automatic alarms reset Events n.	Количество событий тревоги, после которого вместо автоматического сброса потребуются ручной	0 до 4		1	Пользователь	Целое	28	RW
Automatic alarms reset Time	Продолжительность повторения событий тревоги, после которого вместо автоматического сброса потребуются ручной	1 до 99	мин	60	Пользователь	Целое	29	RW
Alarms reset selection Comp.overload	Тип сброса тревоги тепловой перегрузки компрессора	0 до 1		0	Пользователь			
Alarms reset selection Fans overload	Тип сброса тревоги тепловой перегрузки вентилятора	0 до 1		0	Пользователь			
Alarms reset selection Low pressure	Тип сброса тревоги низкого давления	0 до 1		0	Пользователь			
Alarms reset selection High pressure	Тип сброса тревоги высокого давления	0 до 1		0	Пользователь			
Configuration	Тип конфигурации устройства	ЧИЛЕР ВОЗДУХ/ВОЗДУХ ЧИЛЕР ВОЗДУХ/ВОЗДУХ+ТЕПЛОНАСОС ЧИЛЕР ВОДА/ВОЗДУХ ЧИЛЕР ВОДА/ВОЗДУХ+ТЕПЛОНАСОС ЧИЛЕР ВОДА/ВОДА ЧИЛЕР ВОДА/ВОДА+ТЕПЛОНАСОС КОНДЕНСАТОР ВОДА/ВОЗДУХ КОНДЕНСАТОР ВОДА/ВОЗДУХ+ТЕПЛОНАСОС		ЧИЛЕР ВОЗДУХ/ВОЗДУХ	Заводской			
	Тип управления конденсатором	АНАЛОГОВ.УПРАВ. ЦИФРОВОЕ УПРАВ.		АНАЛОГ. УПРАВ	Заводской			
Inv.selection:	Тип обратного цикла для установок вода/вода	ВОДА ГАЗ		ВОДА	Заводской			
Comp./circuits number:	Общее количество компрессоров/количество контуров хладагента в устройстве	1/1 2/1 3/1 2/2 4/2 6/2		1/1	Заводской			
Rotation	Тип чередования компрессора/контуров хладагента	Последний вкл., первый выкл Первый вкл., первый выкл Время		Последний вкл., первый выкл	Заводской	Целое	30	RW
Evaporator number:	Количество испарителей	1 2		1	Заводской			
дист. compressor control management Тип	Тип управления конденсаторной установкой по аналоговому входу	СТУПЕНЧАТОЕ ПРОПОРЦИОН.		СТУПЕНЧ.	Заводской			
EVD400 drivers number:	Количество подсоединенных приводов EVD400	0 до 4		0	Заводской	Целое	31	RW
Reversal cycle valve logic	Логика контактов 4-ходового вентиля реверсирования контура воды/хладагента	Нормально замкнуты Нормально разомкнуты		Нормально разомкнуты	Заводской	цифр	4	RW
Pumps number:	Количество насосов испарителя	1 до 2		1	Заводской			
Rotation type	Принцип чередования насосов испарителя	КОЛ-ВО ПУСКОВ ВРЕМЯ		КОЛ-ВО ПУСКОВ	Заводской			
Pumps/Fan Running mode	Режим работы основного вентилятора/насоса испарителя	ВСЕГДА ВЫКЛ ВСЕГДА ВКЛ ВКЛ. ПРИ ВКЛ. КОМПР. ПЕРИОДИЧЕСКИ ВКЛ/ВЫКЛ		горит всегда	Заводской	Целое	32	RW
Condenser pump Running mode	Режим работы насоса конденсатора	ВСЕГДА ВЫКЛ ВСЕГДА ВКЛ ВКЛ. ПРИ ВКЛ. КОМПР.		горит всегда	Заводской			
Pumps/Fan burst running Time ON:	Продолжительность пребывания во включенном состоянии в режиме периодического включения и выключения	0 до 9999	с	60	Пользователь	Целое	33	RW
Pumps/Fan burst running Time OFF:	Продолжительность пребывания в выключенном состоянии в режиме периодического включения и выключения	0 до 9999	с	60	Пользователь	Целое	34	RW

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
Hacoc Rotation every (hours):	Количество часов наработки, на основании которого происходит чередование насосов испарителя	0 до 9999	ч	12	Пользователь	Целое	35	RW
Enable on/off by digital input	Включение/выключение контроллера по цифровому входу	Нет / Да		Нет	Пользователь			
Enable sum/win by digital input	Выбор режим охлаждения/обогрева по цифровому входу	Нет / Да		Нет	Пользователь			
Enable on/off by supervisor	Включение/выключение контроллера по сети диспетчеризации	Нет / Да		Нет	Пользователь	Целое	55	RW
Enable sum/win by supervisor	Выбор режима охлаждения/обогрева по сети диспетчеризации	Нет / Да		Нет	Пользователь	Целое	45	RW
Auto revers.running mode delay (summer/winter)	Продолжительность принудительного выключения устройства при смене режима работы (чилер-теплонасос)	0 до 999	с	0	Пользователь	Целое	36	RW
supervisor protocol type	Выбор протокола последовательного соединения сети диспетчеризации	CAREL MODBUS LONWORKS Rs232 МОДЕМ АНАЛОГ. GSM-МОДЕМ		CAREL	Пользователь			
supervisor baud rate	Скорость последовательного порта сети диспетчеризации	1200 (RS485/RS422) 2400 (RS485/RS422) 4800 (RS485/RS422) 9600 (RS485/RS422) 19200 (только RS485)		19200 (только RS485)	Пользователь			
supervisor Ident N.:	Последовательный идентификатор в сети диспетчеризации	0 до 200		1	Пользователь			
Max.phone n.:	Размер телефонной книги (количество сохраненных телефонных номеров)	1 до 4		1	Пользователь			
Phone book number:	Активный телефонный номер в телефонной книге	1 до 4			Пользователь			
	Цифры, из которых может состоять телефонный номер	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 # * ' @ ^			Пользователь			
Modem password:	Пароль модема	0 до 9999		0	Пользователь			
Modem rings:	Количество строк инициализации модема	0 до 9		3	Пользователь			
Modem type:	Тип модема	Тоновый Импульсный		Тоновый	Пользователь			
SMS send test:	Отправка тестовых SMS-сообщений (в SMS-сообщение содержится тестовое уведомление)	Нет / Да			Пользователь			
SMS send enable:	Отправка SMS-сообщений в случае тревоги	Нет / Да		Да	Пользователь			
EXTERNAL MODEM GSM-МОДЕМ Status:	Состояние модема	Внеш. модем в дежур. Инициализация Поиск сети GSM Модем в дежур. Тревога модема Ошибка инициализац. Ввод PIN-кода Сеть GSM не обнаружена Заполнение SMS-сообщения Отправка SMS-сообщения... Соединение модема... Вызов модема...						
Field:	Процент приема сигнала GSM-модема	0 до 100	%					
	Временная ошибка модема	Врем. ошибка						
	Постоянная ошибка модема	Пост. ошибка						
Time next call	Время ожидания нового вызова после предыдущей попытки	0	с	0				
Language mask visualization on start	Вывод окна выбора языка при включении устройства	Нет / Да		Да	Пользователь			
Reset event SMS	Удаление списка переданных и стоящих на передачу SMS-сообщений	Нет / Да		Нет	Заводской			
Restore default values	Запуск процесса очистки встроенной памяти и загрузки заводских значений	Нет / Да		Нет	Заводской			
Condensation Regulation type	Тип регулирования конденсатора	ПООЧ. ВКЛ/ВЫКЛ СОСТОЯНИЕ ДАВЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРА		давление	Заводской	Целое	37	RW
Condensation Condenser number	Количество установленных конденсаторов	1 2		1	Заводской	цифр	3	RW
Condensation Devices type	Тип подконтрольных конденсаторов	ИНВЕРТЕР ВЕНТИЛЯТОРЫ		ИНВЕРТЕР	Заводской	цифр	21	RW
Condensation Fans number	Общее количество установленных вентиляторов	1 до 4		1	Заводской			
Fans type Frequency	Частота электропитания для инверторного управления вентиляторами	50 60	Гц	50	Заводской			

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
Cond.fan forcing time on start	Продолжительность принудительного включения вентилятора при включении конденсатора (регулирование температуры)	0 до 999	с	0	Заводской	Целое	38	RW
PWM Phase cut Triac max.:	Максимальное напряжение триака	0 до 100	%	75	Заводской			
PWM Phase cut Triac min.:	Минимальное напряжение триака	0 до 100	%	25	Заводской			
PWM Phase cut Range wave:	Амплитуда импульса фазного регулирования	0.0 до 10.0	мс	2.5	Заводской			
Fan parameters Summer Setpoint	Уставка конденсации (охлаждение)	0.0 до 99.9	°C/бар	14.0	Пользователь	аналог	11	RW
Fan parameters Summer Diff.	Дифференциал конденсатора (охлаждение)	-99.9 до 99.9	°C/бар	2.0	Пользователь	аналог	12	RW
Fan parameters Winter Setpoint	Уставка испарения (обогрев)	0.0 до 99.9	°C/бар	14.0	Пользователь			
Fan parameters Winter Diff.	Дифференциал испарения (обогрев)	-99.9 до 99.9	°C/бар	2.0	Пользователь			
Fan minimum speed Diff.	Дифференциал для работы вентиляторов на минимальных оборотах	-99.9 до 99.9	°C/бар	5.0	Пользователь			
Inverter Max.speed	Максимальная скорость вентилятора с инвертером	0.0 до 10.0	В	10.0	Заводской			
Inverter Min.speed	Минимальная скорость вентилятора с инвертером	0.0 до 10.0	В	0.0	Заводской			
Inverter Speed-up time	Время ускорения с инвертером	0 до 999	с	30	Заводской	Целое	39	RW
HP prevent Enabled	Включение функции предотвращения высокого давления	Нет / Да		Нет	Заводской			
HP prevent Probe	Выбор датчика для предотвращения образования высокого давления	давление		давление	Заводской			
HP prevent (cooling mode) Setpoint	Уставка функции предотвращения высокого давления (охлаждение)	-99.9 до 99.9	°C/бар	20.0	Пользователь			
HP prevent (cooling mode) Diff.	Дифференциал функции предотвращения высокого давления (охлаждение)	0 до 99.9	°C/бар	2.0	Пользователь			
LP prevent (heating mode) Setpoint	Уставка функции предотвращения низкого давления (обогрев)	-99.9 до 99.9	°C/бар	3.0	Пользователь			
LP prevent (heating mode) Diff.	Дифференциал функции предотвращения низкого давления (обогрев)	0 до 99.9	°C/бар	2.0	Пользователь			
Fan run with condensation probe fault	Режим работы конденсатора при отказе датчика	ПРИНУД. ВЫКЛ. ПРИНУД. ВКЛ. С ВКЛ. КОМПРЕССОРА		ПРИНУДИТ ВКЛ. С ВКЛ. КОМПР.	Пользователь	Целое	40	RW
Prevent output Delay	Задержка срабатывания функции предотвращения	0 до 999	с	0	Пользователь	Целое	41	RW
Low-noise Start hour	Время включения в тихом режиме работы (часы)	0 до 23	ч	0	Пользователь			
Low-noise Start hour	Время включения в тихом режиме работы (минуты)	0 до 59	мин	0	Пользователь			
Low-noise End hour	Время выключения в тихом режиме работы (часы)	0 до 23	ч	0	Пользователь			
Low-noise End hour	Время выключения в тихом режиме работы (минуты)	0 до 59	мин	0	Пользователь			
Low-noise Setpoint Summer	Уставка охлаждения в тихом режиме работы	0.0 до 99.9	°C/бар	0.0	Пользователь			
Low-noise Setpoint Winter	Уставка обогрева в тихом режиме работы	0.0 до 99.9	°C/бар	0.0	Пользователь			
Actual setpoint	Текущая уставка		°C		прямой	аналог	57	R
Compens.B7	Текущее значение компенсации наружной температуры (B7)		°C		прямой	аналог	58	R
Ext.set.B8	Текущая уставка по аналоговому входу B8		°C			аналог	59	R
Summer setpoint	уставка охлаждения	-99.9 до 99.9	°C	12.0	прямой	аналог	1	RW
Winter setpoint	Уставка обогрева	-99.9 до 99.9	°C	45.0	прямой	аналог	2	RW
B8 external setpoint Summer min	Минимальная уставка датчика B8 (охлаждение)	-99.9 до 99.9	°C	7.0	прямой			
B8 external setpoint Summer max	Максимальная уставка датчика B8 (охлаждение)	-99.9 до 99.9	°C	17.0	прямой			
B8 external setpoint Winter min	Минимальная уставка датчика B8 (обогрев)	-99.9 до 99.9	°C	40.0	прямой			
B8 external setpoint Winter max	Максимальная уставка датчика B8 (обогрев)	-99.9 до 99.9	°C	50.0				
Temperature regulation band	Диапазон регулирования температуры	0 до 99.9	°C	3.0	Пользователь	аналог	4	RW
Summer temperature setpoint limits Low	Минимальное значение уставки для охлаждения	-99.9 до 99.9	°C	-12.2	Пользователь	аналог	7	RW
Summer temperature setpoint limits High	Максимальное значение уставки для охлаждения	-99.9 до 99.9	°C	48.9	Пользователь	аналог	8	RW

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
Winter temperature setpoint limits Low	Минимальное значение уставки для обогрева	-99.9 до 99.9	°C	10.0	Пользователь	аналог	9	RW
Winter temperature setpoint limits High	Максимальное значение уставки для обогрева	-99.9 до 99.9	°C	93.0	Пользователь	аналог	10	RW
Setpoint compensation enabled	Включение компенсации уставки	Нет / Да		Нет	Пользователь			
Maximum compensation	Максимальная величина компенсации	-99.9 до 99.9	°C	5.0	Пользователь	аналог	26	RW
Summer compens. Start temp.	Минимальная наружная температура для компенсации в режиме охлаждения	-99.9 до 99.9	°C	25.0	Пользователь	аналог	27	RW
Summer compens. End temp.	Максимальная наружная температура для компенсации в режиме охлаждения	-99.9 до 99.9	°C	35.0	Пользователь	аналог	28	RW
Winter compens. Start temp.	Минимальная наружная температура для компенсации в режиме обогрева	-99.9 до 99.9	°C	10.0	Пользователь	аналог	29	RW
Winter compens. End temp.	Максимальная наружная температура для компенсации в режиме обогрева	-99.9 до 99.9	°C	0.0	Пользователь	аналог	30	RW
Temperature regulation type	Тип регулирования температуры	НА ВПУСКЕ (ПРОПОРЦ.) НА ВЫПУСКЕ (МЕРТВАЯ ЗОНА)		НА ВПУСКЕ (ПРОПОРЦ.)	Заводской			
Inlet Regulation Type	Пропорциональное или пропорциональное + интегральное * регулирование температуры по показаниям датчика на входе испарителя	П П+И		П	Заводской			
Inlet Regulation Integr.time	Интегральная составляющая (время) для пропорционального + интегрального регулирования	0 до 9999	с	600	Заводской	Целое	42	RW
Outlet regulation Max.time ON	Максимальное время между пусками с регулированием по температуре на выходе	0 до 9999	с	20	Заводской	Целое	43	RW
Outlet regulation Min.time ON	минимальное время между пусками с регулированием по температуре на выходе	0 до 9999	с	20	Заводской	Целое	44	RW
Outlet regulation Max.time OFF	Максимальное время между остановками с регулированием по температуре на выходе	0 до 9999	с	10	Заводской	Целое	45	RW
Outlet regulation Min.time OFF	Минимальное время между остановками с регулированием по температуре на выходе	0 до 9999	с	10	Заводской	Целое	46	RW
Outlet regulation Request time variation differential	Дифференциал для расчета времени между ступенями регулирования температуры по температуре на выходе	-99.9 до 99.9	°C	2.0	Заводской	аналог	31	RW
Temperature Regulation type	Значение, на основании которого будет регулироваться температура	КОНТР. ДАТЧИК НАРУЖ. ТЕМП. РЕГУЛИР		КОНТР. ДАТЧИК	Заводской	Целое	47	RW
Force OFF Outlet regulation Summer	Принудительного прекращение регулирования по температуре на выходе (охлаждение)	-99.9 до 99.9	°C	5.0	Заводской	аналог	32	RW
Force OFF Outlet regulation Winter	Принудительного прекращение регулирования по температуре на выходе (обогрев)	-99.9 до 99.9	°C	47.0	Заводской			
External temp.limit Setpoint	Предельная уставка наружной температуры	-99.9 до 99.9	°C	-10.0	Пользователь	аналог	33	RW
External temp.limit дифференциал	Предельный дифференциал наружной температуры	-9.9 до 9.9	°C	2.0	Пользователь	аналог	34	RW
Clock config. Hour	Часы	0 до 23	ч			Целое	49	RW
Clock config. Hour	Минуты	0 до 59	мин			Целое	48	RW
Clock config. Date	День	1 до 31	дни					
Clock config. Date	Месяц	1 до 12	месяцы					
Clock config. Date	Год	0 до 99	годы					
Time-zones On-off unit	Включение расписаний времени работы устройства	0 до 1		0	Пользователь			
Time-zones Temp.setpoint	Включение расписаний смены уставки	0 до 1		0	Пользователь			
On-off unit F1-1 ON	Расписание 1. Первое включение в день – часы	0 до 23	ч	0	Пользователь			
On-off unit F1-1 ON	Расписание 1. Первое включение в день – минуты	0 до 59	мин	0	Пользователь			
On-off unit F1-1 OFF	Расписание 1. Первое выключение в день – часы	0 до 23	ч	0	Пользователь			
On-off unit F1-1 OFF	Расписание 1. Первое выключение в день – минуты	0 до 59	мин	0	Пользователь			
On-off unit F1-2 ON	Расписание 1. Второе включение в день – часы	0 до 23	ч	0	Пользователь			
On-off unit F1-2 ON	Расписание 1. Второе включение в день – минуты	0 до 59	мин	0	Пользователь			
On-off unit F1-2 OFF	Расписание 1. Второе выключение в день – часы	0 до 23	ч	0	Пользователь			
On-off unit F1-2 OFF	Расписание 1. Второе выключение в день – минуты	0 до 59	мин	0	Пользователь			
On-off unit F2 ON	Расписание 2. Время включения в день – часы	0 до 23	ч	0	Пользователь			
On-off unit F2 ON	Расписание 2. Время включения в день – минуты	0 до 59	мин	0	Пользователь			
On-off unit F2 OFF	Расписание 2. Время выключения в день – часы	0 до 23	ч	0	Пользователь			

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
On-off unit F2 OFF	Расписание 2. Время выключения в день – минуты	0 до 59	мин	0	Пользователь			
On-off unit Lun:	Выбор расписания на понедельник – F1, F2, F3 или F4	F1 F2 F3 F4		0	Пользователь			
On-off unit Tue:	Выбор расписания на вторник – F1, F2, F3 или F4	F1,F2,F3,F4		0	Пользователь			
On-off unit Wed:	Выбор расписания на среду – F1, F2, F3 или F4	F1, F2, F3, F4		0	Пользователь			
On-off unit Thu:	Выбор расписания на четверг – F1, F2, F3 или F4	F1, F2, F3, F4		0	Пользователь			
On-off unit Fri:	Выбор расписания на пятницу – F1, F2, F3 или F4	F1, F2, F3, F4		0	Пользователь			
On-off unit Sat:	Выбор расписания на субботу – F1, F2, F3 или F4	F1, F2, F3, F4		0	Пользователь			
On-off unit Sun:	Выбор расписания на воскресенье – F1, F2, F3 или F4	F1, F2, F3, F4		0	Пользователь			
Setpoint temp. Start Time-Z 1	Время начала действия уставки расписания 1 – часы	0 до 23	ч	0	Пользователь			
Setpoint temp. Start Time-Z 1	Время начала действия уставки расписания 1 – минуты	0 до 59	мин	0	Пользователь			
Setpoint temp. Summer	Уставка охлаждения расписания 1	-99.9 до 99.9	°C	0	Пользователь	аналог	35	RW
Setpoint temp. Winter	Уставка обогрева расписания 1	-99.9 до 99.9	°C	0	Пользователь	аналог	36	RW
Setpoint temp. Start Time-Z 2	Время начала действия уставки расписания 2 – часы	0 до 23	ч	0	Пользователь			
Setpoint temp. Start Time-Z 2	Время начала действия уставки расписания 2 – минуты	0 до 59	мин	0	Пользователь			
Setpoint temp. Summer	Уставка охлаждения расписания 2	-99.9 до 99.9	°C	0	Пользователь	аналог	37	RW
Setpoint temp. Winter	Уставка обогрева расписания 2	-99.9 до 99.9	°C	0	Пользователь	аналог	38	RW
Setpoint temp. Start Time-Z 3	Время начала действия уставки расписания 3 – часы	0 до 23	ч	0	Пользователь			
Setpoint temp. Start Time-Z 3	Время начала действия уставки расписания 3 – минуты	0 до 59	мин	0	Пользователь			
Setpoint temp. Summer	Уставка охлаждения расписания 3	-99.9 до 99.9	°C	0	Пользователь	аналог	39	RW
Setpoint temp. Winter	Уставка обогрева расписания 3	-99.9 до 99.9	°C	0	Пользователь	аналог	40	RW
Setpoint temp. Start Time-Z 4	Время начала действия уставки расписания 4 – часы	0 до 23	ч	0	Пользователь			
Setpoint temp. Start Time-Z 4	Время начала действия уставки расписания 4 – минуты	0 до 59	мин	0	Пользователь			
Setpoint temp. Summer	Уставка охлаждения расписания 4	-99.9 до 99.9	°C	0	Пользователь	аналог	41	RW
Setpoint temp. Winter	Уставка обогрева расписания 4	-99.9 до 99.9	°C	0	Пользователь	аналог	42	RW
Enable clock board	Включение управления по встроенным часам	Нет / Да		Нет	Заводской			
EVD type	Тип привода EVD 400, подсоединенного к контроллеру uChiller3	EVD400 pLAN		EVD400 pLAN	Заводской	Целое	78	RW
EVD probes type	Типы датчиков, подсоединенных к приводу	Не выбран SHeat NTC-P(4-20) mA SHeat NTC-P(nor) SHeat NTC-NTC SHeat Pt1000-P SHeat NTChT-P(nor) PID Press PID NTC PID NTC HT PID Pt1000		Не выбран	Заводской	Целое	79	RW
PID direction	Направление ПИД-регулирования (прямое или обратное)	ПРЯМОЕ ОБРАТ		ПРЯМОЕ	Заводской	цифр	164	RW
step	Максимальное количество ступеней регулирования, которое показывается для вентилей выбранного типа				Заводской			
Valve type	Тип вентилей	Не выбран ALCO EX5 ALCO EX6 ALCO EX7 ALCO EX8 SPORLAN 0.5-20tons SPORLAN 25-30tons SPORLAN 50-250tons CAREL E2V**P CAREL E2V**A DANFOSS ETS50 AST-g DANFOSS ETS100 AST-g ДРУГОЙ		Не выбран	Заводской	Целое	80	RW
Bi flow valve:	Включение двунаправленного вентилей (в режиме чилера/теплонососа используется один вентиль/привод)	Нет / Да		Нет	Заводской	цифр	165	RW
refrigerant	Тип используемого газа	----- R22 R134a R404a R407c R410a R507c R290 R600 R600a R717 R744		-----	Заводской	Целое	81	RW
Custom valve config. Minimum steps	Минимальное количество ступеней вентилей, выбранного в списке как "другой"	0 до 8100		0	Заводской			
Custom valve config. Maximum steps	Максимальное количество ступеней вентилей, выбранного в списке как "другой"	0 до 8100		0	Заводской			
Custom valve config. Closing steps	Суммарное количество ступеней вентилей, выбранного в списке как "другой"	0 до 8100		0	Заводской			

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
Custom valve config. Opening EXTRAs	Дополнительная ступень открытия вентиля, выбранного как "другой"	Нет / Да		Нет	Заводской	цифр	166	RW
Custom valve config. Closing EXTRAs	Дополнительная ступень закрытия вентиля, выбранного как "другой"	Нет / Да		Нет	Заводской	цифр	167	RW
Custom valve config. Phase current	Рабочий ток вентиля, выбранного как "другой"	0 до 1000	мА	0	Заводской			
Custom valve config. Still current	Ток удержания вентиля, выбранного как "другой"	0 до 1000	мА	0	Заводской			
Custom valve config. Step rate	Частота импульсов вентиля, выбранного как "другой"	32 до 501	Гц	0	Заводской			
Custom valve config. Duty-cycle	Нагрузка вентиля, выбранного как "другой"	0 до 100	%	0	Заводской			
EEV stand-by steps EEV position with 0% power demand	Положение вентиля, когда производительность равняется 0%	0 до 8100		0	Заводской	Целое	82	RW
S1 probe limits pressure limits Min value	Минимальный предел диапазона датчика давления S1	-9.9 до 99.9	бар (изб.)	-1.0	Заводской	аналог	80	RW
S1 probe limits pressure limits Max value	Максимальный предел диапазона датчика давления S1	0.0 до 99.9	бар (изб.)	9.3	Заводской	аналог	81	RW
Alarms delay Low SuperHeat	Задержка тревоги низкой температуры перегрева	0 до 3600	с	120	Заводской	Целое	83	RW
Alarms delay High SuperHeat	Задержка тревоги высокой температуры перегрева	0 до 500	мин	20	Заводской	Целое	84	RW
Alarms delay LOP	Задержка тревоги низкого давления всасывания	0 до 3600	с	120	Заводской	Целое	85	RW
Alarms delay MOP	Задержка тревоги высокого давления всасывания	0 до 3600	с	0	Заводской	Целое	86	RW
Alarms delay Delay probe error	Задержка сигнала тревоги датчика	0 до 999	с	10	Заводской	Целое	87	RW
CH-Circuit/EEV Ratio Auto	Процент открытия электронного расширительного вентиля при автонастройке		%		Заводской			
CH-Circuit/EEV Ratio	Диапазон настройки степени открытия электронного расширительного вентиля в процентах в режиме чилера	0 до 100	%		Заводской			
CH-Proportional gain Auto	Пропорциональная составляющая регулирования при автонастройке				Заводской			
CH-Proportional gain	Допустимый диапазон настройки пропорциональной составляющей регулирования в режиме чилера	0 до 99.9			Заводской			
CH-Integral time Auto	Интегральная составляющая регулирования (время) при автонастройке в режиме чилера		с		Заводской			
CH-Integral time	Допустимый диапазон настройки интегральной составляющей регулирования (времени) в режиме чилера	0 до 999	с		Заводской			
CH-SuperHeat set C1 Auto	Уставка перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
CH-SuperHeat set C1	Допустимый диапазон настройки уставки перегрева для контура 1 в режиме чилера	2.0 до 50.0	°C		Заводской			
CH-Low SuperHeat C1 Auto	Уставка низкой температуры перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
CH-Low SuperHeat C1	Допустимый диапазон настройки уставки низкой температуры перегрева для контура 1 в режиме чилера	-4.0 до 21.0	°C		Заводской			
CH-SuperHeat set C2 Auto	Уставка перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
CH-SuperHeat set C2	Допустимый диапазон настройки уставки перегрева для контура 2 в режиме чилера	2.0 до 50.0	°C		Заводской			
CH-Low SuperHeat C2 Auto	Уставка низкой температуры перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
CH-Low SuperHeat C2	Допустимый диапазон настройки уставки низкой температуры перегрева для контура 2 в режиме чилера	-4.0 до 21.0	°C		Заводской			
HP-Circuit/EEV Ratio Auto	Процент открытия электронного расширительного вентиля при автонастройке		%		Заводской			
HP-Circuit/EEV Ratio	Диапазон настройки степени открытия электронного расширительного вентиля в процентах в режиме теплонасоса	0 до 100	%		Заводской			
HP-Proportional gain Auto	Пропорциональная составляющая регулирования при автонастройке				Заводской			
HP-Proportional gain	Допустимый диапазон настройки пропорциональной составляющей регулирования в режиме теплонасоса	0 до 99.9			Заводской			
HP-Integral time Auto	Интегральная составляющая регулирования (время) при автонастройке в режиме теплонасоса		с		Заводской			

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
HP-Integral time	Допустимый диапазон настройки интегральной составляющей регулирования (времени) в режиме теплонасоса	0 до 999	с		Заводской			
HP-SuperHeat set C1 Auto	Уставка перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
HP-SuperHeat set C1	Допустимый диапазон настройки уставки перегрева для контура 1 в режиме теплонасоса	2.0 до 50.0	°C		Заводской			
HP-Low SuperHeat C1 Auto	Уставка низкой температуры перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
HP-Low SuperHeat C1	Допустимый диапазон настройки уставки низкой температуры перегрева для контура 1 в режиме теплонасоса	-4.0 до 21.0	°C		Заводской			
HP-SuperHeat set C2 Auto	Уставка перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
HP-SuperHeat set C2	Допустимый диапазон настройки уставки перегрева для контура 2 в режиме теплонасоса	2.0 до 50.0	°C		Заводской			
HP-Low SuperHeat C2 Auto	Уставка низкой температуры перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
HP-Low SuperHeat C2	Допустимый диапазон настройки уставки низкой температуры перегрева для контура 2 в режиме теплонасоса	-4.0 до 21.0	°C		Заводской			
DF-Circuit/EEV Ratio Auto	Процент открытия электронного расширительного вентиля при автонастройке		%		Заводской			
DF-Circuit/EEV Ratio	Диапазон настройки степени открытия электронного расширительного вентиля в процентах в режиме размораживания	0 до 100	%		Заводской			
DF-Proportional gain Auto	Пропорциональная составляющая регулирования при автонастройке				Заводской			
DF-Proportional gain	Допустимый диапазон настройки пропорциональной составляющей регулирования в режиме размораживания	0 до 99.9			Заводской			
DF-Integral time Auto	Интегральная составляющая регулирования (время) при автонастройке в режиме размораживания		с		Заводской			
DF-Integral time	Допустимый диапазон настройки интегральной составляющей регулирования (времени) в режиме размораживания	0 до 999	с		Заводской			
DF-SuperHeat set C1 Auto	Уставка перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
DF-SuperHeat set C1	Допустимый диапазон настройки уставки перегрева для контура 1 в режиме размораживания	2.0 до 50.0	°C		Заводской			
DF-Low SuperHeat C1 Auto	Уставка низкой температуры перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
DF-Low SuperHeat C1	Допустимый диапазон настройки уставки низкой температуры перегрева для контура 1 в режиме размораживания	-4.0 до 21.0	°C		Заводской			
DF-SuperHeat set C2 Auto	Уставка перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
DF-SuperHeat set C2	Допустимый диапазон настройки уставки перегрева для контура 2 в режиме размораживания	2.0 до 50.0	°C		Заводской			
DF-Low SuperHeat C2 Auto	Уставка низкой температуры перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
DF-Low SuperHeat C2	Допустимый диапазон настройки уставки низкой температуры перегрева для контура 2 в режиме размораживания	-4.0 до 21.0	°C		Заводской			
SHeat dead zone +/- Auto	Уставка мертвой зоны перегрева при автонастройке		°C		Заводской			
SHeat dead zone +/-	Допустимый диапазон настройки уставки мертвой зоны	0.0 до 9.9	°C		Заводской			
Derivative time Auto	Производная составляющая (время) при автонастройке		с		Заводской			
Derivative time	Допустимый диапазон настройки производной составляющей	0 до 999	с		Заводской			
Low SHeat int.time Auto	Интегральная составляющая (время) низкого перегрева при автонастройке		с		Заводской			
Low SHeat int.time	Допустимый диапазон настройки интегральной составляющей (времени) низкого перегрева	0.0 до 30.0	с		Заводской			
LOP integral time Auto	Интегральная составляющая (время) низкого давления всасывания при автонастройке		с		Заводской			
LOP integral time	Допустимый диапазон настройки интегральной составляющей (времени) низкого давления всасывания	0.0 до 25.5	с		Заводской			
MOP integral time Auto	Интегральная составляющая (время) высокого давления всасывания при автонастройке		с		Заводской			

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
MOP integral time	Допустимый диапазон настройки интегральной составляющей (времени) высокого давления всасывания	0.0 до 25.5	с		Заводской			
MOP startup delay Auto	Задержка срабатывания защиты от высокого давления всасывания при автонастройке		с		Заводской			
MOP startup delay	Допустимый диапазон настройки времени задержки срабатывания защиты от высокого давления всасывания	0 до 500	с		Заводской			
Dynamic proportional gain?	Включение режима динамического пропорционального регулирования	0 до 1			Заводской	цифр	168	RW
Blocked valve check Auto	Управление остановкой электронного расширительного вентиля при автонастройке		с		Заводской			
Blocked valve check	Допустимый диапазон настройки остановки электронного расширительного вентиля	0 до 999	с		Заводской			
Hi TCond.protection Авто	Тревога высокой температуры конденсации при автонастройке		°C		Заводской			
Hi TCond.protection	Допустимый диапазон настройки тревоги высокой температуры конденсации	0.0 до 99.9	°C		Заводской			
Hi TCond.int.time Авто	Интегральная составляющая защиты от высокой температуры конденсации при автонастройке		с		Заводской			
Hi TCond.int.time	Допустимый диапазон настройки интегральной составляющей защиты от высокой температуры конденсации	0.0 до 25.5	с		Заводской			
Manual mng.driver 1 EEV Mode	Режим управления приводом 1 (авто или ручное)	АВТО РУЧНОЕ			Заводской	цифр	160	RW
Manual mng.driver 1 Requested steps	Допустимое количество ступеней регулировки привода 1 в ручном режиме	0 до 8100			Заводской			
Manual mng.driver 1 EEV Position	Текущее положение вентиля 1				Заводской	Целое	97	R
Manual mng.driver 2 EEV Mode	Режим управления приводом 2 (авто или ручное)	АВТО РУЧНОЕ			Заводской	цифр	161	RW
Manual mng.driver 2 Requested steps	Допустимое количество ступеней регулировки привода 2 в ручном режиме	0 до 8100			Заводской			
Manual mng.driver 2 EEV Position	Текущее положение вентиля 2				Заводской	Целое	98	R
Manual mng.driver 3 EEV Mode	Режим управления приводом 3 (авто или ручное)	АВТО РУЧНОЕ			Заводской	цифр	162	RW
Manual mng.driver 3 Requested steps	Допустимое количество ступеней регулировки привода 3 в ручном режиме	0 до 8100			Заводской			
Manual mng.driver 3 EEV Position	Текущее положение вентиля 3				Заводской	Целое	99	R
Manual mng.driver 4 EEV Mode	Режим управления приводом 4 (авто или ручное)	АВТО РУЧНОЕ			Заводской	цифр	163	RW
Manual mng.driver 4 Requested steps	Допустимое количество ступеней регулировки привода 4 в ручном режиме	0 до 8100			Заводской			
Manual mng.driver 4 EEV Position	Текущее положение вентиля 4				Заводской	Целое	100	R
Driver 1 status System waiting for	Продолжение работы при состоянии привода 1	ВСЕ В НОРМЕ ВЕНТИЛЬ НЕ ЗАКРЫТ АККУМ. ЗАРЯЖАЕТСЯ ОШИБКА ПАМЯТИ EEPROM			Заводской	Целое	93	RW
Go ahead?	Игнорировать состояние привода 1	0 до 1			Заводской	цифр	169	RW
Driver 2 status System waiting for	Продолжение работы при состоянии привода 2	ВСЕ В НОРМЕ ВЕНТИЛЬ НЕ ЗАКРЫТ АККУМ. ЗАРЯЖАЕТСЯ ОШИБКА ПАМЯТИ EEPROM			Заводской	Целое	94	RW
Go ahead?	Игнорировать состояние привода 2	0 до 1			Заводской	цифр	170	RW
Driver 3 status System waiting for	Продолжение работы при состоянии привода 3	ВСЕ В НОРМЕ ВЕНТИЛЬ НЕ ЗАКРЫТ АККУМ. ЗАРЯЖАЕТСЯ ОШИБКА ПАМЯТИ EEPROM			Заводской	Целое	95	RW
Go ahead?	Игнорировать состояние привода 3	0 до 1			Заводской	цифр	171	RW
Driver 4 status System waiting for	Продолжение работы при состоянии привода 4	ВСЕ В НОРМЕ ВЕНТИЛЬ НЕ ЗАКРЫТ АККУМ. ЗАРЯЖАЕТСЯ ОШИБКА ПАМЯТИ EEPROM			Заводской	Целое	96	RW
Go ahead?	Игнорировать состояние привода 4	0 до 1			Заводской	цифр	172	RW
Drv 1 probes offset S1	Смещение датчика S1, привод 1	-9.9 до 9.9	°C/бар (изб.)		Заводской			
Drv 1 probes offset S2	Смещение датчика S2, привод 1	-9.9 до 9.9	°C/бар (изб.)		Заводской			

Параметр	Описание	Мин./макс. значения	Единицы измерения	По умолчанию	Уровень доступа	Анал./Цел. / Цифр.	Адрес для диспетчеризации	Чтение (R) / Чтение-запись (R-W)
Drv 1 probes offset S3	Смещение датчика S3, привод 1	-9.9 до 9.9	°C/бар (изб.)		Заводской			
Drv 2 probes offset S1	Смещение датчика S1, привод 2	-9.9 до 9.9	°C/бар (изб.)		Заводской			
Drv 2 probes offset S2	Смещение датчика S2, привод 2	-9.9 до 9.9	°C/бар (изб.)		Заводской			
Drv 2 probes offset S3	Смещение датчика S3, привод 2	-9.9 до 9.9	°C/бар (изб.)		Заводской			
Drv 3 probes offset S1	Смещение датчика S1, привод 3	-9.9 до 9.9	°C/бар (изб.)		Заводской			
Drv 3 probes offset S2	Смещение датчика S2, привод 3	-9.9 до 9.9	°C/бар (изб.)		Заводской			
Drv 3 probes offset S3	Смещение датчика S3, привод 3	-9.9 до 9.9	°C/бар (изб.)		Заводской			
Drv 4 probes offset S1	Смещение датчика S1, привод 4	-9.9 до 9.9	°C/бар (изб.)		Заводской			
Drv 4 probes offset S2	Смещение датчика S2, привод 4	-9.9 до 9.9	°C/бар (изб.)		Заводской			
Drv 5 probes offset S3	Смещение датчика S3, привод 4	-9.9 до 9.9	°C/бар (изб.)		Заводской			
Circuit/EEV Ratio for startup opening	Степень открытия вентиля в процентах при включении	0 до 100	%		Заводской	Целое	88	RW
Compressor or Unit	Тип компрессора/установки	Не выбран ПОРШНЕВОЙ ВИНТОВОЙ СПИРАЛЬНЫЙ ЧАСТО ОТКРЫВАЕМОЙ ВИТРИНЫ/ХОЛОДИЛЬНОЙ КАМЕРЫ ВИТРИННЫЙ/ХОЛОД. КАМЕРА			Заводской	Целое	89	RW
Capacity control	Тип регулирования производительности (при наличии)	Не выбрано НЕТ/СТУПЕНЧАТ. МЕДЛЕННО НЕПРЕРЫВ БЫСТРО НЕПРЕРЫВ			Заводской	Целое	90	RW
Evaporator type Cool	Тип испарителя, используемого в режиме чилера	Не выбрано С РЕБРАМИ ПЛАСТИН/ТРУБЧ С ЧАСТЫМ ОРЕБР С РЕДКИМ ОРЕБР			Заводской	Целое	91	RW
Evaporator type Heat	Тип испарителя, используемого в режиме теплонасоса	Не выбрано С РЕБРАМИ ПЛАСТИН/ТРУБЧ С ЧАСТЫМ ОРЕБР С РЕДКИМ ОРЕБР			Заводской	Целое	92	RW
Minimum saturated temp Cool mode	Минимальная насыщенная температура в режиме чилера	-70.0 до 50.0	°C		Заводской	аналог	82	RW
Minimum saturated temp Heat mode	Минимальная насыщенная температура в режиме теплонасоса	-70.0 до 50.0	°C		Заводской	аналог	83	RW
Minimum saturated temp Defr.Mode	Минимальная насыщенная температура в режиме размораживания	-70.0 до 50.0	°C		Заводской	аналог	84	RW
Maximum saturated temp Cool mode	Максимальная насыщенная температура в режиме чилера	-50.0 до 90.0	°C		Заводской	аналог	85	RW
Maximum saturated temp Heat mode	Максимальная насыщенная температура в режиме теплонасоса	-50.0 до 90.0	°C		Заводской	аналог	86	RW
Maximum saturated temp Defr.Mode	Максимальная насыщенная температура в режиме размораживания	-50.0 до 90.0	°C		Заводской	аналог	87	RW
High SuperHeat alarm threshold Авто	Текущая уставка тревоги высокой температуры перегрева		°C		Заводской			
High SuperHeat alarm threshold	Допустимый диапазон уставки тревоги высокой температуры перегрева	0.0 до 100.0	°C		Заводской	аналог	88	RW

5. Соединения

Инструкции по установке

Максимальная длина соединительного кабеля датчика NTC/логометрического датчика: 10 м

Максимальная длина соединительного кабеля цифрового входа: 10 м

Максимальная длина кабеля питания: 5 м

Максимальная длина кабеля управления вентилятора: 5 м

Максимальная длина кабеля сетевого питания: 3 м

Питание

Для питания одного контроллера $\mu\text{chiller}^3$ необходим защитный трансформатор класса 2 мощностью не менее 50 ВА. Запрещается подключать контроллер $\mu\text{chiller}^{3P}$ (или группу контроллеров $\mu\text{chiller}^{3P}$) к одному источнику электропитания вместе с другими электрическими устройствами (пускателями и другими электромеханическими устройствами) внутри электрической панели. Если вторичная обмотка трансформатора заземлена, убедитесь, что провод заземления подсоединен к контакту G0. Это требование распространяется на все устройства, подсоединенные к контроллеру $\mu\text{chiller}^{3P}$.

ВАЖНО

В линию электропитания последовательно включается предохранитель со следующими характеристиками: 250В переменного тока, 2 А, медленно срабатывающий (2 АТ).

*Подключение источника питания постоянного тока

Внимание! При подключении источника питания постоянного тока см. инструкции на схеме ниже:

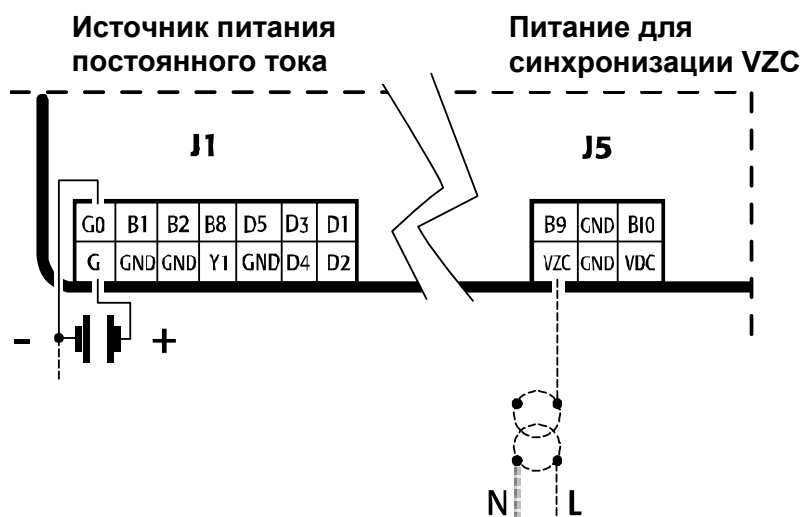


Рис. 5.а

ВНИМАНИЕ

- перед настройкой параметров контроллера при помощи ключа нужно отсоединить его от источника электропитания и всех устройств;
- напряжение постоянного тока 24В, идущее на клемму Vdc, можно использовать для питания активного датчика с выходным сигналом 4-20 мА. Максимальный ток не более 100 мА. Напряжение постоянного тока 5В, идущее на клемму 5VR, можно использовать для питания активных логометрических датчиков с выходным сигналом напряжения 0-5В. Максимальный суммарный ток не более 50 мА;
- при установке в местах с сильной вибрацией (1.5 мм, полный размах, 10/55 Гц), нужно закрепить хомутами кабели, подсоединенные к контроллеру $\mu\text{chiller}^3$, на расстоянии примерно 3 см от разъемов;
- при установке в жилых помещениях в качестве сетевых кабелей tLAN (EN 55014-1) следует применять экранированные кабели (один провод + экран);
- если контроллер $\mu\text{chiller}^3$ и дополнительные платы подсоединяются к одному силовому трансформатору, во избежание повреждений контроллера контакты G0 контроллера и всех плат нужно подсоединять к одной клемме вторичной обмотки трансформатора, а все контакты G к другой клемме вторичной обмотки, поменяв полярность всех контактов G и G0;
- система, состоящая из платы управления и других дополнительных плат, представляет собой устройство управления, предназначенное для применения в установках класса I или II.

Пример соединений для стандартной заводской конфигурации

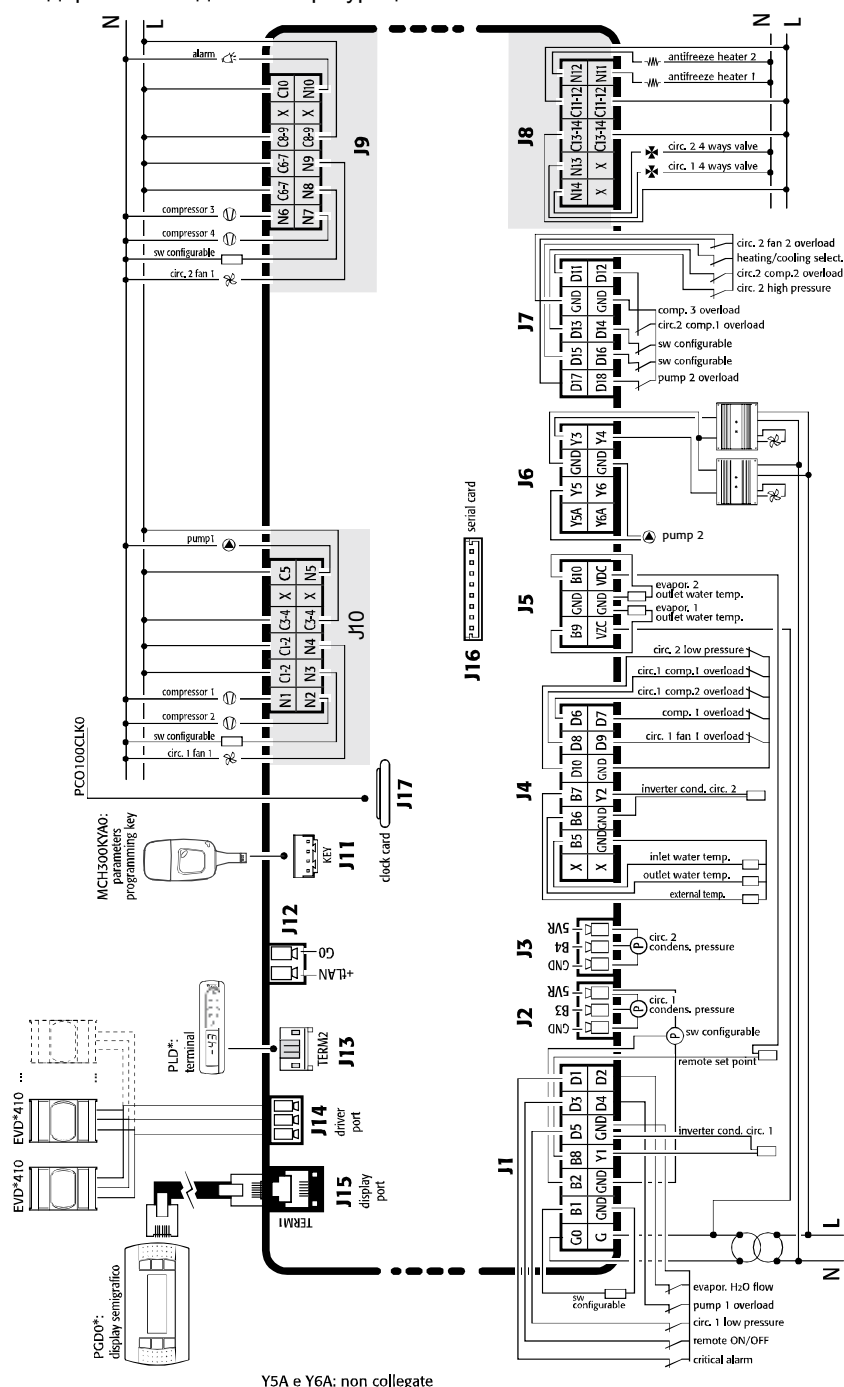


рис. 5.b

Установка модели контроллера без пластикового корпуса

Контроллер μchiller³ устанавливается на металлическую панель толщиной от 0.5 до 2 мм при помощи специальных дистанционных втулок.

Как правило потенциальным источником повреждений электронных компонентов всегда выступает статическое электричество, которое может накапливаться на человеке. Следовательно, при работе с электронными компонентами нужно принять все меры предосторожности и, в частности:

- перед тем как прикоснуться к электронным компонентам или плате, коснитесь заземленного предмета (просто не касаться компонента может оказаться недостаточным, так как разряд статического электричества может достигать 10 000 В, при этом образуется дуга размером примерно 1 см);
- доставляйте материалы из упаковки только в последний момент, а не заранее. При необходимости вытаскивайте плату из упаковки и положите ее в антистатический чехол, не касаясь при этом задней стороны платы;
- запрещается использовать пластиковые, полистироловые и другие материалы, не являющиеся антистатическими;
- запрещается передавать плату одним человеком другому (во избежание эффекта электростатической индукции и последующих разрядов).
- следует соблюдать максимальную аккуратность при установке дополнительных плат на главную плату, чтобы случайно не повредить их. Поэтому рекомендуется сначала вставить в дополнительные платы соединительные кабели (вставить врубные разъемы), а затем установить дополнительные платы в соответствующие щелевые разъемы и закрепить кабели хомутами.

НАСТРОЙКА АДРЕСА ПРИВОДА В СЕТИ pLAN

Порядок настройки адреса приводов EVD400, подключаемых к локальной сети pLAN:

АДРЕС 2 --> привод чилера контура 1 или двунаправленный вентиль контура 1

АДРЕС 3 --> привод теплонасоса контура 1

АДРЕС 4 --> привод чилера контура 2 или двунаправленный вентиль контура 2

АДРЕС 5 --> привод теплонасоса контура 2

Для настройки сетевого адреса привода существует программа **EVD4_UI Address**, которую можно скачать с сайта компании CAREL по адресу <http://ksa.carel.com/>.

Подробнее о правилах использования привода и порядке настройки его параметров см. в руководстве +030220225.pdf (EVD4 – руководство по эксплуатации)

6. Описание основных функций

6.1 Уставка регулирования

Используемые входы

- Температура наружного воздуха [B7]
- Внешняя уставка [B8]
- Выбор режима охлаждения/обогрева по цифровому входу [B25]

Используемые параметры

- Текущий рабочий режим (чилер/тепловой насос) [главное]
- Уставка охлаждения [r4]
- Уставка обогрева [r5]
- Включение аналогового датчика 8 – внешняя уставка [-/-]
- Минимальная уставка датчика B8 (охлаждение) [r6]
- Максимальная уставка датчика B8 (охлаждение) [r7]
- Минимальная уставка датчика B8 (обогрев) [r8]
- Максимальная уставка датчика B8 (обогрев) [r9]
- Включение управления по встроенным часам [t6]
- Включение расписаний смены уставки [-t-]
- Уставка охлаждения расписания 1 [-t-]
- Уставка обогрева расписания 1 [-t-]
- Уставка охлаждения расписания 2 [-t-]
- Уставка обогрева расписания 2 [-t-]
- Уставка охлаждения расписания 3 [-t-]
- Уставка обогрева расписания 3 [-t-]
- Уставка охлаждения расписания 4 [-t-]
- Уставка обогрева расписания 4 [-t-]
- Включение компенсации уставки [r11]
- Включение аналогового датчика 7 для показаний наружной температуры [-/-]
- Максимальная величина компенсации [r12]
- Минимальная наружная температура для компенсации в режиме охлаждения [r13]
- Максимальная наружная температура для компенсации в режиме охлаждения [r14]
- Минимальная наружная температура для компенсации в режиме обогрева [r15]
- Максимальная наружная температура для компенсации в режиме обогрева [r16]

Используемые выходы

Настройка уставки регулирования в окне на экране

Уставку регулирования можно настроить в окне на экране.

Если контроллер поддерживает работу в режимах теплонасоса и чилера, нужно ввести два разных значения – для охлаждения и обогрева соответственно.

Настройка уставки по аналоговому входу

Если вход B8 выбран для контроля уставки регулирования, вместо значения на экране будет взята уставка, рассчитываемая по сигналу датчика от 4 до 20 мА.

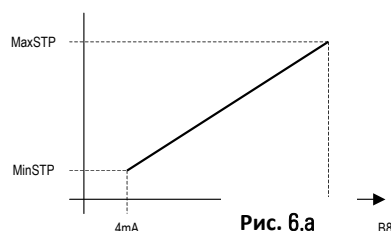
Нужно указать максимальное и минимальное значения вычисляемой уставки для режимов охлаждения и/или обогрева. В зависимости от уровня сигнала датчика 4-20 мА контроллер будет выполнять линейное преобразование в пределах диапазона, ограниченного указанными минимальным и максимальным значениями.

Уставка по аналоговому входу B8

Предельными значениями диапазона вычисления уставки будут минимальное и максимальное значения, указанные в соответствующем защищенном параметре в окне уставки.

MaxSTP Максимальное значение уставки

MinSTP Минимальное значение уставки



Расписание изменения уставки

Если плата часов контроллера включена, можно составить четыре расписания смены уставки в течение дня.

Каждое расписание имеет: время начала, время окончания и соответствующее значение уставки.

Когда наступает время начала расписания, контроллер заменяет текущую уставку на уставку начатого расписания даже если действующей была уставка, регулируемая по сигналу датчика на аналоговом входе.

Компенсация уставки в зависимости от температуры наружного воздуха

Рабочая уставка может изменяться в зависимости от температуры наружного воздуха. Как правило, данная функция применяется в системах, где важнейшее значение имеет поддержание комфортного микроклимата. Например, в магазинах, где люди постоянно входят и выходят, будет большая разница температур внутри магазина и снаружи, а это может негативно сказаться на здоровье.

Данная функция увеличивает или уменьшает значение уставки в зависимости от показаний температуры наружного воздуха, вводя некоторую компенсацию значения уставки, прямо пропорциональную разнице минимального и максимального значений.

Для режимов охлаждения и обогрева параметра настройки этих максимальных и минимальных значений разные, и нет никаких ограничений по настройке границ диапазона расчета величины компенсации.

6.1.1 Минимальное значение температуры наружного воздуха

Используемые входы

- Температура наружного воздуха [B7]

Используемые параметры

- Включение аналогового датчика 7 – показания наружной температуры [-/-]
- Предельная уставка наружной температуры [r17]
- Предельный дифференциал наружной температуры [r18]

Используемые выходы

- Компрессор 1 контура 1
Обмотка А компрессора 1 [B29]
- Компрессор 2 контура 1
Обмотка В компрессора 1 [B30]
- Компрессор 3 контура 1 [B31]
- Компрессор 1 контура 2. Обмотка А компрессора 2 [B34]
- Компрессор 2 контура 2. Обмотка В компрессора 2 [B35]
- Компрессор 3 контура 2 [B36]

Если датчик измерения температуры наружного воздуха включен, то при понижении температуры наружного воздуха ниже заданного значения, компрессоры будут принудительно выключаться. Контроллер возобновит регулирование температуры как только температура наружного воздуха станет выше значения уставки + дифференциал. В режиме чилера это необходимо для предотвращения работы компрессоров в условиях, при которых может произойти слишком сильное понижение давления конденсации. В режиме теплонасоса это необходимо для предотвращения работы компрессора в условиях, при которых может происходить быстрое обледенение наружного теплообменника. Чтобы отключить данную функцию, просто выставьте значение дифференциала регулирования равным 0.

6.2 Регулирование температуры по показаниям датчика на входе испарителя или датчика температуры в помещении

Используемые входы

- Температура в помещении (установки воздух/воздух) Температура воды на входе испарителя [B5]

Используемые параметры

- Текущий рабочий режим (чилер/тепловой насос) [главное]
- Тип конфигурации устройства [-H-]
- Общее количество компрессоров/количество контуров хладагента в устройстве [-H-]
- Включение регулирования производительности компрессора [-c-]
- Тип регулирования температуры [-r-]
- Текущая уставка [r1]
- Диапазон регулирования температуры [r10]
- Пропорциональное или пропорциональное + интегральное * регулирование температуры по показаниям датчика на входе испарителя [-r-]
- Интегральная составляющая (время) для пропорционального + интегрального регулирования [-r-]

Используемые выходы

- Электромагнитный клапан жидкости контура 1 [B31]
- Электромагнитный клапан жидкости контура 2 [B36]
- Компрессор 1 контура 1. Обмотка А компрессора 1 [B29]
- Компрессор 2 контура 1. Регулирование производительности компрессора 1. Обмотка В компрессора 1 [B30]
- Компрессор 3 контура 1. Регулирование производительности компрессора 1 (если включен режим пуска компрессора с частичной обмоткой) [B31]
- Компрессор 1 контура 2. Обмотка А компрессора 2 [B34]
- Компрессор 2 контура 2. Регулирование производительности компрессора 2 [B35]
- Обмотка В компрессора 2
- Компрессор 3 контура 2. Регулирование производительности компрессора 2 (если включен режим пуска компрессора с частичной обмоткой) [B36]

7. Описание работы

Регулирование температуры пропорционально показаниям датчика на входе испарителя

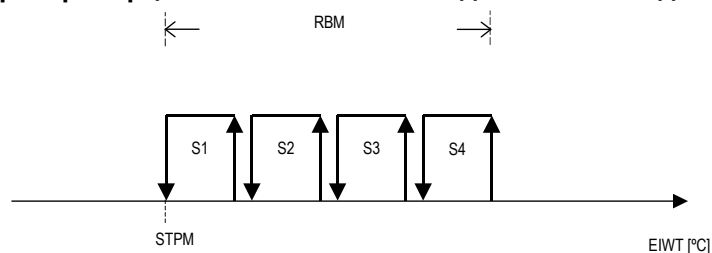


Рис. 7.а

STPM	Уставка регулирования
RBM	Диапазон регулирования
EIWT	Температура воды на входе испарителя
S 1...4	Ступени регулирования

Контроллер регулирует температуру по показаниям датчика температуры на входе испарителя (установки воздух/вода–вода/вода) или датчика температуры в помещении (установки воздух/воздух) по логике пропорционального регулирования. В зависимости от общего выбранного количества компрессоров и количества ступеней нагрузки каждого компрессора, указанный диапазон регулирования будет разделен на количество ступеней одинаковой амплитуды.

При превышении соответствующих предельных значений будет включаться компрессор или ступень нагрузки.

Следующие зависимости применяются для определения предельных значений, по которым происходят эти включения:

Общее количество ступеней регулирования = количество компрессоров + (количество компрессоров * количество ступеней нагрузки/компрессор).

Амплитуда ступени пропорционального регулирования = диапазон пропорционального регулирования / общее число ступеней регулирования

Значение включения шага регулирования = уставка регулирования + (амплитуда ступени пропорционального регулирования

* ступень по нарастанию [1,2,3,...]).

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ПРИМЕРЕ ЧИЛЕРОВ С 4 КОМПРЕССОРАМИ

Полугерметичные компрессоры с пропорциональным регулированием

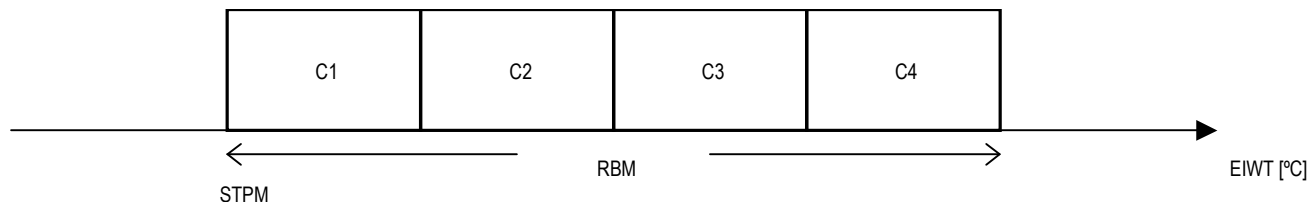


Рис. 7.б

STPM	Уставка регулирования
RBM	Диапазон регулирования
EIWT	Температура воды на входе испарителя
C 1...4	Ступени компрессора

7.1 Регулирование температуры по показаниям датчика на выходе

Используемые входы

- Температура воды на выходе испарителя

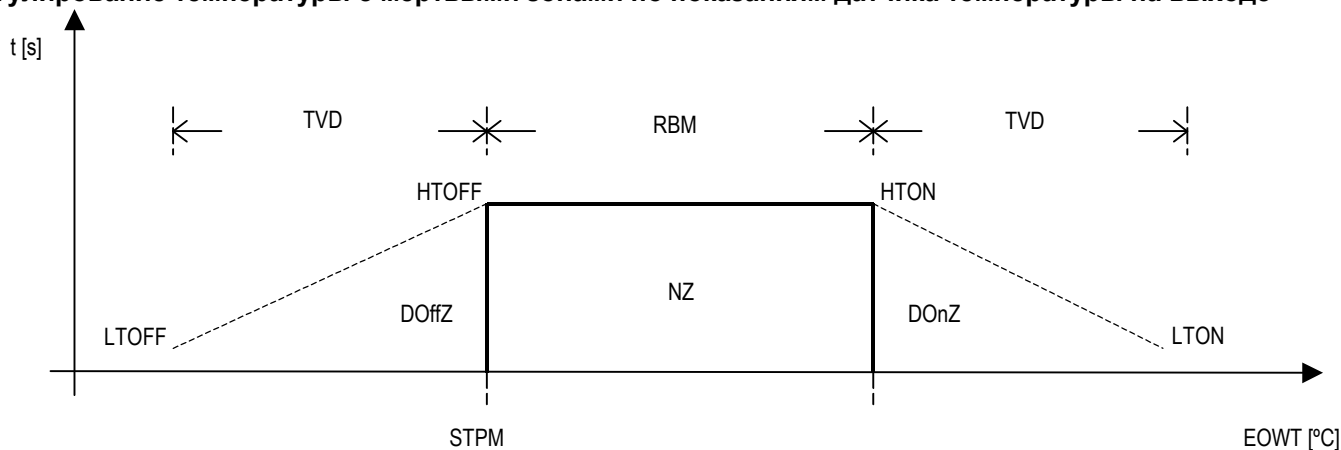
[B6]

Используемые параметры

- Текущий рабочий режим (чилер/тепловой насос) [главное]
- Тип конфигурации устройства [-H-]
- Общее количество компрессоров/количество контуров хладагента в устройстве [-H-]
- Включение регулирования производительности компрессора [-c-]
- Тип регулирования температуры [-r-]
- Текущая уставка [r1]
- Диапазон регулирования температуры [r10]
- Максимальное время между пусками с регулированием по температуре на выходе [-r-]
- минимальное время между пусками с регулированием по температуре на выходе [-r-]
- Максимальное время между остановками с регулированием по температуре на выходе [-r-]
- Минимальное время между остановками с регулированием по температуре на выходе [-r-]
- Дифференциал для расчета времени между ступенями регулирования температуры по температуре на выходе [-r-]
- Принудительного прекращение регулирования по температуре на выходе (охлаждение) [-r-]
- Принудительного прекращение регулирования по температуре на выходе (обогрев) [-r-]

Используемые выходы

- Электромагнитный клапан жидкости контура 1 [B31]
- Электромагнитный клапан жидкости контура 2 [B36]
- Компрессор 1 контура 1 [B29]
- Обмотка А компрессора 1
- Компрессор 2 контура 1 [B30]
- Регулирование производительности компрессора 1
- Обмотка В компрессора 1
- Компрессор 3 контура 1 [B31]
- Регулирование производительности компрессора 1 (если включен режим пуска с частичной обмоткой)
- Компрессор 1 контура 2 [B34]
- Обмотка А компрессора 2
- Компрессор 2 контура 2 [B35]
- Регулирование производительности компрессора 2
- Обмотка В компрессора 2
- Компрессор 3 контура 2 [B36]
- Регулирование производительности компрессора 2 (если включен режим пуска с частичной обмоткой)

ПРИМЕР РЕГУЛИРОВАНИЯ В МЕРТВОЙ ЗОНЕ ДЛЯ ЧИЛЕРОВ**Регулирование температуры с мертвыми зонами по показаниям датчика температуры на выходе****Рис. 7.с**

STPM	Уставка регулирования
RBM	Диапазон регулирования
NZ	Мертвая зона
TVD	Дифференциал изменения времени для включения/выключения ступеней нагрузки
EOWT	Температура воды на выходе испарителя
T	Время
DonZ	Зона пуска устройства
HTON	Максимальное время задержки включения ступеней нагрузки
LTON	Минимальное время задержки включения ступеней нагрузки
DoffZ	Зона остановки устройства
HTOFF	Максимальное время задержки выключения ступеней нагрузки
LTOFF	Минимальное время задержки выключения ступеней нагрузки

Контроллер регулирует температуру по показаниям температуры датчика В6 в установках с одним или двумя испарителями. Если испарителя два, берется температура смеси воды.

Мертвая зона температуры определяется по уставке и диапазону.

Ни один компрессор не будет включаться/выключаться по значениям температуры, находящимся в диапазоне от уставки до уставки + диапазон ($STPM < \text{температура} < STPM + RBM$).

Компрессоры будут включаться, когда значение температуры станет больше значения уставки + диапазон (температура $> STPM + RBM$).

И компрессоры будут выключаться, когда значение температуры станет ниже уставки (температура $< STPM$).

Включение и выключения компрессоров происходит с учетом указываемой времени задержки.

Вычисление времени задержки происходит по указанному дифференциалу, и включение/выключение устройство осуществляется в зависимости от показаний температуры.

Чтобы отключить функции вычисления задержек, нужно выставить значение 0 в параметре минимального времени задержки после увеличения и/или уменьшения запроса производительности.

Предельное значение температуры вводится и для охлаждения, и для обогрева, и при когда температура становится больше/меньше этих значений, устройства останавливаются в любом случае, чтобы избежать слишком большой тепло-/холодопроизводительности.

7.2 Регулирование температуры по дифференциалу

Используемые входы

- Температура на входе испарителя
- Температура на выходе испарителя
- Температура наружного воздуха
- Температура в помещении (терминал asqua)

Используемые параметры

- Тип контроллера
- Общее количество компрессоров
- Количество ступеней нагрузки
- Тип регулирования температуры
- Пропорциональный диапазон для регулирования по температуре на входе или мертвая зона для регулирования по температуре на выходе
- Разность контролируемой и эталонной температур (дельта)

Используемые выходы

- Электромагнитный вентиль жидкости
- Реле пуска компрессора
- Реле регулирования производительности компрессора

Описание работы

Дифференциал регулирования температуры представляет собой разность эталонной и контролируемой температур.

Δ вычисленная = эталонная температура – контролируемая температура

Полученное по этой формуле значение сравнивается с номинальным значением.

В зависимости от режима работы (охлаждение или обогрев), компрессоры работают следующим образом.

	Охлаждение	Обогрев
Δ вычисленная $\geq \Delta$ номинальной	---	компрессоры включаются
Δ вычисленная $\leq \Delta$ номинальной	компрессоры включаются	---

Данная функция предназначена для поддержания постоянной разности температур двух компонентов системы с разной тепловой инерцией, воздействуя только на одно из двух измеренных значений.

Контролируемая температура – это компонент с меньшей тепловой инерцией.

Эталонная температура – это компонент с большей тепловой инерцией.

Поскольку контроллер может работать как в режиме обогрева, так и охлаждения (в зависимости от режима, выбранного на дисплее, или команды, полученной по цифровому входу), то когда эталонная температура равняется или превышает контролируемую температуру (т.е. вразрез с режимом работы контроллера), он переключается с коррекции ошибок на усиление. Следовательно, данный тип регулирования подходит для применения в системах, где контролируемые значения меняются в определенных пределах, обусловленных режимом работы активного контроллера.

Это пропорциональное регулирование, которое осуществляется в пределах заданного диапазона регулирования.

Диапазон пропорционального регулирования делится на несколько одинаковых ступеней, количество которых равняется числу компрессоров и ступеней нагрузки (как и в случае регулирования по температуре на входе). Уставка регулирования – это заданная разность номинальных температур.

Контролируемое значение – это вычисленная разность эталонной и контролируемой температур.

Чтобы выбрать такой тип регулирования, есть специальный параметр, который показывает какой сигнал используется функциями регулирования температуры:

- контрольный датчик температуры на входе-выходе испарителя
- эталонная температура– контролируемая температура

7.3 Регулирование конденсаторной установки

Используемые входы

- Внешнее значение регулирования (конденсаторные установки) [B8]
- Цифровое управление 1 конденсаторной установки [B12]
- Цифровое управление 2 конденсаторной установки [B13]
- Цифровое управление 3 конденсаторной установки [B14]
- Цифровое управление 4 конденсаторной установки [B28]

Используемые параметры

- Тип конфигурации устройства [-H-]
- Тип управления конденсатором [-H-]
- Пропорциональное или ступенчатое регулирование конденсатора [-H-]

Используемые выходы

- Компрессор 1 контура 1. Обмотка А компрессора 1 [B29]
- Компрессор 2 контура 1. Регулирование производительности компрессора 1. Обмотка В компрессора 1 [B30]
- Компрессор 3 контура 1. Электромагнитный клапан жидкости контура 1 [B31]
- Регулирование производительности компрессора 1 (если включен режим пуска компрессора с частичной обмоткой)

- Компрессор 1 контура 2. Обмотка А компрессора 2 [B34]
- Компрессор 2 контура 2. Регулирование производительности компрессора 2 [B35]
Обмотка В компрессора 2
- Компрессор 3 контура 2. Электромагнитный клапан жидкости контура 2 [B36]
Регулирование производительности компрессора 2 (если включен режим пуска с частичной обмоткой)

Описание работы

В процессе регулирования конденсаторной установки задействованы устройства, на которые подается сигнал пропорционального напряжения или тока от внешнего контроллера, или группа электромеханических контактов, на которые подается входной цифровой сигнал. Поскольку компрессоры работают под управлением внешнего контроллера, соответствующие контрольные датчики и параметры не используются.

Регулирование по аналоговому входу

На аналоговый вход В8 подается сигнал тока от 4 до 20 мА. Есть два режима регулирования: пропорциональное и ступенчатое. Нужный режим выбирается в соответствующем параметре контроллера.

Пропорциональное регулирование

Ниже приводится описание режима пропорционального регулирования с использованием входного аналогового сигнала от 4 до 20 мА.

Производительность компрессора зависит от состояния аналогового входа В8. Входной сигнал постоянно изменяется и контроллер вычисляет количество ступеней регулирования по уровню этого сигнала:

Аналоговый сигнал	4 мА – производительность компрессора	0% (все компрессоры выключены)
Аналоговый сигнал	20 мА – производительность компрессора	100% (все компрессоры включены)

ПРИМЕР РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ С 6 ГЕРМЕТИЧНЫМИ КОМПРЕССОРАМИ:

Конденсаторные установки с пропорциональным регулированием

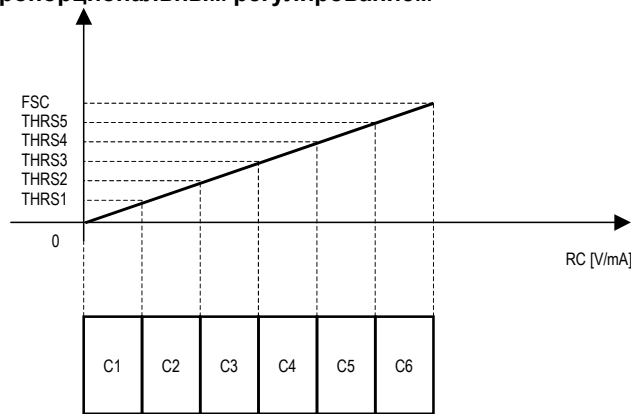


Рис. 7.d

FSC	Предел диапазона аналогового сигнала
THR S1...5	Величина включения ступени 1 – 5
RC	Дистанционный сигнал управления
C 1...6	Ступени компрессора
Общее количество компрессоров	= 6
Количество ступеней нагрузки каждого компрессора	= 0

Общее количество ступеней = общее количество компрессоров + (общее количество компрессоров * количество ступеней нагрузки каждого компрессора) = 6 + 6 * 0 = 6

Амплитуда каждой ступени = диапазон рабочего тока / общее количество ступеней = (20 – 4) / 6 = 2.666 мА

Если на аналоговый вход В8 подан сигнал 9.35 мА, необходимо две ступени, поэтому включаются два компрессора.

Есть два предельно допустимых значения, которые получаются путем вычислений, и если они будут превышены, все компрессоры включаются или выключаются.

Эти значения вычисляются по следующим формулам.

Значение принудительного выключения = (амплитуда каждой ступени / 2) + минимальный уровень входящего аналогового сигнала = (2.666 / 2) + 4 = 1.333 мА □ 5.3 мА

Значение принудительного включения = максимальный уровень входящего аналогового сигнала – значение принудительного выключения = 20 – 1.333 = 18.667 мА □ 18.6 мА

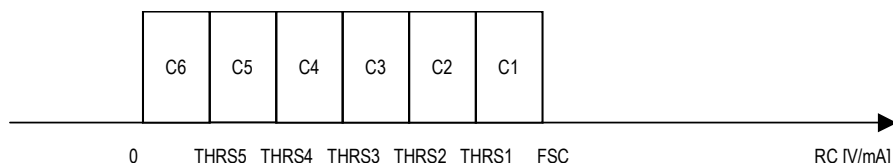
Если уровень сигнала на аналоговом входе В8 меньше вычисленного значения принудительного выключения, компрессоры обязательно останавливаются.

Если уровень сигнала на аналоговом входе В8 больше вычисленного значения принудительного включения, компрессоры обязательно включаются.

Ступенчатое регулирование

Ниже приводится описание режима ступенчатого регулирования с использованием входного аналогового сигнала от 4 до 20 мА. Производительность компрессоров зависит от состояния аналогового входа В8. Подача сигналов обеспечивается делителем тока или аналогичной схемой. Эти сигналы соответствуют ступеням нагрузки и по ним компрессоры включаются и выключаются.

Аналоговый сигнал	4 мА – производительность компрессора	100% (все компрессоры включены)
Аналоговый сигнал	20 мА – производительность компрессора	0% (все компрессоры выключены)

ПРИМЕР РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ С 6 ГЕРМЕТИЧНЫМИ КОМПРЕССОРАМИ:**Конденсаторные установки со ступенчатым регулированием****Рис. 7.е**

FSC	Предел диапазона аналогового сигнала
THR S1...5	Величина включения ступени 1 – 5
RC	Дистанционный сигнал управления
C 1...6	Ступени компрессора

Общее количество компрессоров = 6

Количество ступеней нагрузки каждого компрессора = 0

Общее количество ступеней = общее количество компрессоров + (общее количество компрессоров * количество ступеней нагрузки каждого компрессора) = 6 + 6 * 0 = 6

Амплитуда каждой ступени = диапазон рабочего тока / общее количество ступеней = (20 – 4) / 6 = 2.666 мА

Если на аналоговый вход В8 подан сигнал 14.65 мА, необходимо две ступени, поэтому включаются два компрессора.

Регулирование по цифровым входам

Количество цифровых входов равняется количеству установленных в системе компрессоров. Компрессоры работают по этим цифровым сигналам. Нет прямой зависимости между цифровым входом и включением компрессора, но количество одновременно замыкающихся входов определяет количество включенных компрессоров. В любом случае порядок включения компрессоров зависит от порядка чередования, указанного в соответствующем параметре. Исключением являются только установки с шестью компрессорами (два по три агрегата) и двумя контурами хладагента: цифровые входы 4 и 18 включают две ступени нагрузки по одному входящему сигналу. Учитывая эту особенность, холодопроизводительность установки плавно регулируется поочередным повышением производительности на одну ступень. Коммутация цифровых входов происходит таким образом, чтобы разница в производительности по двум последовательностям регулирования равнялась одной ступени.

7.4 Чередование компрессоровИспользуемые входы

- Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1 [B17]
- Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1 [B18]
- Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 1 (установки с компрессорами, каждый из которых состоит из трех агрегатов) [B26]
- Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2 [B22]
- Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2 [B23]
- Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 2 (установки с компрессорами, каждый из которых состоит из трех агрегатов) [B27]

Используемые параметры

- Тип конфигурации устройства [-H-]
- Тип полугерметичных подконтрольных компрессоров [-c-]
- Общее количество компрессоров/количество контуров хладагента в устройстве [-H-]
- Включение регулирование производительности компрессора [-c-]
- Тип чередования компрессора/контуров хладагента [-H-]
- Включение компрессора 1 контура 1 [-c-]
- Включение компрессора 2 контура 1 [-c-]
- Включение компрессора 3 контура 1 [-c-]
- Включение компрессора 1 контура 2 [-c-]
- Включение компрессора 2 контура 2 [-c-]
- Включение компрессора 3 контура 2 [-c-]
- Принудительный запуск компрессора 1 контура 1 [-c-]
- Принудительный запуск компрессора 2 контура 1 [-c-]
- Принудительный запуск компрессора 3 контура 1 [-c-]
- Принудительный запуск компрессора 1 контура 2 [-c-]
- Принудительный запуск компрессора 2 контура 2 [-c-]
- Принудительный запуск компрессора 3 контура 2 [-c-]

Используемые выходы

- Электромагнитный клапан жидкости контура 1 [B31]
- Электромагнитный клапан жидкости контура 2 [B36]
- Компрессор 1 контура 1 [B29]
- Обмотка А компрессора 1
- Компрессор 2 контура 1. Регулирование производительности компрессора 1 [B30]
- Обмотка В компрессора 1

- Компрессор 3 контура 1 [B31]
Регулирование производительности компрессора 1 (если включен режим пуска с частичной обмоткой)
- Компрессор 1 контура 2. Обмотка А компрессора 2 [B34]
- Компрессор 2 контура 2. Регулирование производительности компрессора 2 Обмотка В компрессора 2 [B35]
- Компрессор 3 контура 2 [B36]
Регулирование производительности компрессора 2 (если включен режим пуска с частичной обмоткой)

Компрессоры чередуются таким образом, чтобы у них было одинаковое количество часов наработки и пусков. Существует три типа чередования:

- Последний вкл., первый выкл
- Первый вкл., первый выкл
- По времени

Чередуются только компрессоры, но не ступени производительности компрессоров.

Чередование по принципу последний включился, первый выключился. Компрессор, включенный первым, выключается последним. Порядок включения компрессоров на примере системы с четырьмя компрессорами: C1, C2, C3, C4

Порядок выключения компрессоров на примере системы с четырьмя компрессорами: C4, C3, C2, C1

Чередование по принципу первым включился, первым выключился. Компрессор, включенный первым, выключается первым.

Порядок включения компрессоров на примере системы с четырьмя компрессорами: C1, C2, C3, C4.

Порядок выключения компрессоров на примере системы с четырьмя компрессорами: C1, C2, C3, C4

Чередование по времени: В этом типе чередования компрессоры включаются и выключаются в зависимости от часов наработки. Компрессор, у которого наименьшее количество часов наработки, всегда включается первым. Работающий компрессор, у которого наибольшее количество часов наработки, всегда выключается первым. Если один или несколько компрессоров выключаются из-за одного или нескольких полученных сигналов тревоги, нужно чтобы такое же количество других компрессоров включилось, чтобы сохранить текущую холодопроизводительность.

7.5 Чередование компрессоров, состоящих из двух-трех агрегатов

Чередование контуров В системах с компрессорами, состоящими из двух или трех агрегатов, и имеющих два контура хладагента, чередование контуров происходит в виде чередования компрессоров, чтобы уравнивать количество масла в каждом из них. При каждом запуске системы, когда все компрессоры полностью выключены, чередование происходит с попеременным запуском двух контуров.

Чередование по принципу первый включился, первый выключился – компрессоры, состоящие из двух-трех агрегатов

Для компрессоров такого типа главная задача состоит в том, чтобы предотвратить продолжительное время работы контуров с неполной нагрузкой (что влияет на работу выключенных компрессоров). Есть максимальное время работы в режиме неполной нагрузки, после которого компрессор выключается и задействуется другой компрессор в этом же контуре. Если на момент чередования другого компрессора нет, контур продолжает работать без изменений. При формировании сигнала тревоги о принудительном включении компрессора происходит возврат в прежние условия работы. Счетчик времени принудительного включения компрессора обнуляется при появлении тревоги контура.

7.6 Время безопасной работы компрессоров

Используемые входы

- Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1 [B17]
- Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1 [B18]
- Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 1 (установки с компрессорами, каждый из которых состоит из трех агрегатов) [B26]
- Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2 [B22]
- Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2 [B23]
- Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 2 (установки с компрессорами, каждый из которых состоит из трех агрегатов) [B27]

Используемые параметры

- минимальное время пребывания компрессора во включенном состоянии [-c-]
- минимальное время пребывания компрессора в выключенном состоянии [-c-]
- Минимальная пауза между пусками разных компрессоров [-c-]
- Минимальная пауза между двумя последовательными пусками компрессора [-c-]

Используемые выходы

- Электромагнитный клапан жидкости контура 1 [B31]
- Электромагнитный клапан жидкости контура 2 [B36]
- Компрессор 1 контура 1. Обмотка А компрессора 1 [B29]
- Компрессор 2 контура 1. Регулирование производительности компрессора 1 Обмотка В компрессора 1 [B30]
- Компрессор 3 контура 1. [B31]
Регулирование производительности компрессора 1 (если включен режим пуска компрессора с частичной обмоткой)
- Компрессор 1 контура 2. Обмотка А компрессора 2 [B34]
- Компрессор 2 контура 2. Регулирование производительности компрессора 2 Обмотка В компрессора 2 [B35]
- Компрессор 3 контура 2.
Регулирование производительности компрессора 2 (если включен режим пуска компрессора с частичной обмоткой) [B36]

Минимальное время пребывания компрессора во включенном состоянии

Устанавливает минимальное время работы компрессоров: если компрессоры включаются, то проработают минимум это время независимо от необходимости регулирования температуры. До истечения этого минимального времени работы компрессор может выключаться только по срабатыванию защиты.

CREQ Запрос включения компрессора
CMP Состояние компрессора
MONT Минимальное время пребывания компрессора во включенном состоянии
T Время

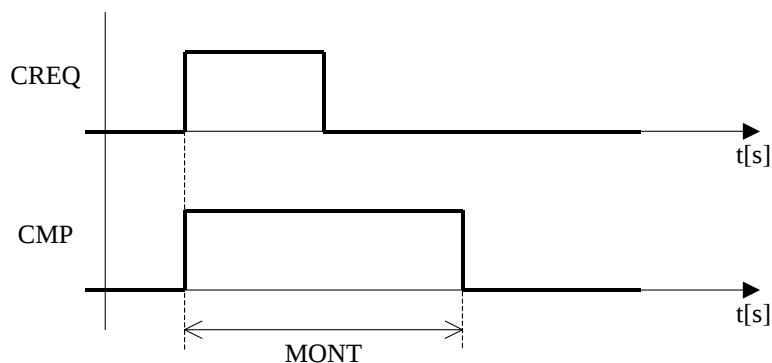


Рис. 7.f

Минимальное время пребывания компрессора в выключенном состоянии

Устанавливает минимальное время пребывания компрессоров в выключенном состоянии после выключения по любой причине – текущей температуре или тревоге.

Даже если возникает необходимость включить компрессор, он не сможет включиться до истечения этого времени.

CREQ Запрос включения компрессора
CMP Состояние компрессора
MOFFT минимальное время пребывания компрессора в выключенном состоянии
T Время

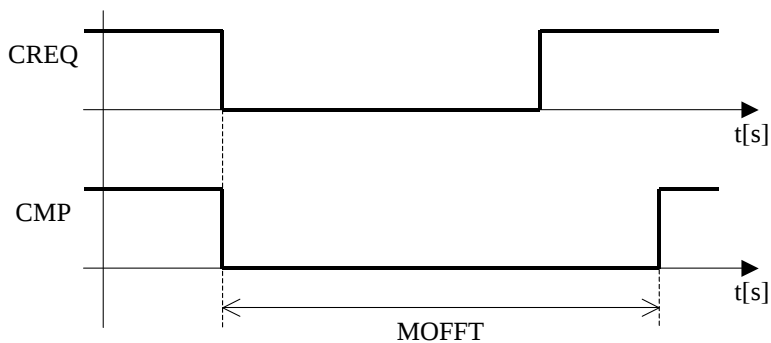


Рис. 7.g

Минимальная пауза между пусками разных компрессоров

Устанавливает минимальное время перерыва между пусками двух разных компрессоров. Это необходимо для предотвращения одновременного пуска сразу нескольких компрессоров.

C1REQ Запрос включения компрессора 1
C2REQ Запрос включения компрессора 2
CMP1 Состояние компрессора 1
CMP2 Состояние компрессора 2
CMPST Минимальная пауза между пусками разных компрессоров
T Время

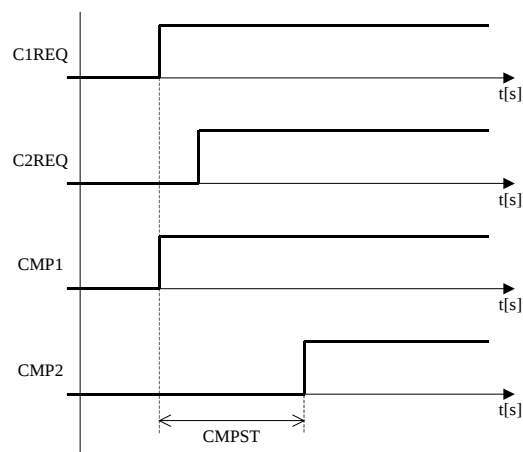


РИС.7.h

Минимальная пауза между двумя последовательными пусками компрессора

Устанавливает минимальное время перерыва между двумя последовательными пусками одного компрессора. Даже если возникает необходимость включить компрессор, он не сможет включиться до истечения этого времени. При помощи данного параметра можно ограничить количество пусков/часов работы компрессора в соответствии с указаниями, приведенными в инструкции производителя компрессора.

CREQ	Запрос включения компрессора
CMP	Состояние компрессора
CST	Минимальная пауза между двумя последовательными пусками компрессора
T	Время

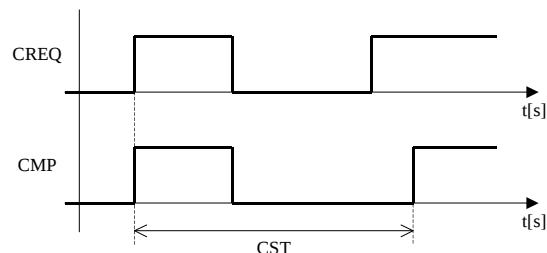


Рис. 7.i

7.7 Откачка хладагента

Используемые входы

• Сигнализатор низкого давления контура 1	[B15]
• Сигнализатор низкого давления контура 2	[B20]
• Давление испарения 1	[B1]
• Давление испарения 2	[B2]
• Включение/выключение по цифровому входу (установки воздух/воздух и чилеры)	[B13]

Используемые параметры

• Тип полугерметичных подконтрольных компрессоров	[-c-]
• Максимальная продолжительность стадии откачивания хладагента	[-c-]
• Критерий окончания откачивания хладагента	[-c-]
• Давление окончания откачки хладагента по датчику	[-c-]
• Включение/выключение контроллера кнопками на панели	[главное]
• Включение/выключение командой по сети диспетчеризации	[]

Используемые выходы

• Электромагнитный клапан жидкости контура 1	[B31]
• Электромагнитный клапан жидкости контура 2	[B36]
• Обмотка А компрессора 1	[B29]
• Обмотка В компрессора 1	[B30]
• Обмотка А компрессора 2	[B34]
• Обмотка В компрессора 2	[B35]

Откачка хладагента выполняется, чтобы перед выключением полностью удалить остатки фреона из испарителя в контуре хладагента. Контур хладагента может выключаться по следующим причинам:

Дистанционный сигнал включения/выключения: выключение контроллера внешним контактом

Включение и выключение кнопками: выключение контроллера кнопками на дисплее

Включение и выключение по сети диспетчеризации: выключение контроллера командой по сети диспетчеризации

Термостат: выключение контура по достижении заданной температуры

Откачка хладагента представляет собой работу выбранного контура с обесточенным (закрытым) электромагнитным вентилем жидкости. Откачка хладагента завершается, когда:

- срабатывает датчик низкого давления по достижении заданного давления
- срабатывает сигнализатор низкого давления
- истекает время, отведенное для откачки хладагента

Во время откачки хладагента сигналы тревоги низкого давления не передаются – ни датчиком, ни сигнализатором давления.

CMPR	Запрос включения компрессора
PDS	Состояние процесса откачки хладагента
LP	Низкое давление
CMPS	Состояние компрессора
LPSTOP	Окончания из-за низкого давления
TIMESTOP	Окончание из-за истечения времени, выделенного для откачки
t [s]	Время

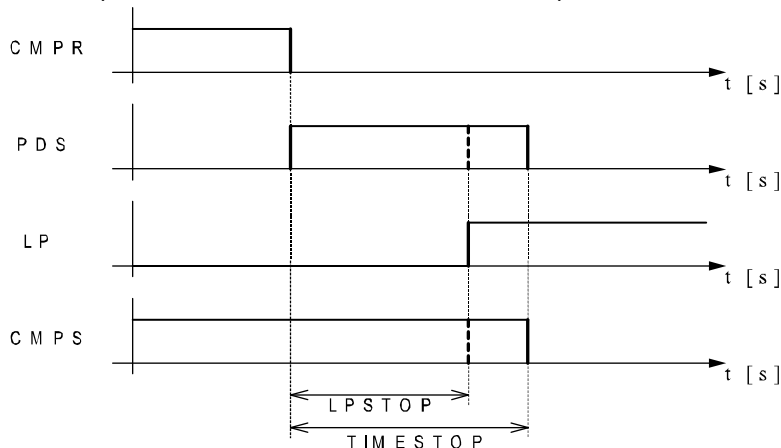


Рис. 7.I

7.8 Управление главным насосом

Используемые входы

- Регулятор расхода воды испарителя [B12]
- Тепловая перегрузка насоса 1 испарителя [B14]
- Тепловая перегрузка насоса 2 испарителя [B28]

Используемые параметры

- Количество насосов испарителя [-H-]
- Режим работы основного вентилятора/насоса испарителя [-H-]
- Задержка включения компрессоров и главного вентилятора/насоса [-c-]
- Задержка остановки главного вентилятора/насоса [-c-]
- Продолжительность пребывания во включенном состоянии в режиме периодического включения и выключения [-H-]
- Продолжительность пребывания в выключенном состоянии в режиме периодического включения и выключения [-H-]

Используемые выходы

- Насос испарителя 1 [B33]
- Насос 2 испарителя [B36]

Главный циркуляционный насос может работать в одном из четырех режимов:

- Включен всегда:** насос включается при включении контроллера и работает пока он не будет выключен. Если насосов два, они будут чередоваться в указанном порядке.
- Включается в зависимости от состояния компрессора:** насос включается по состоянию компрессора. Таким образом, по достижении заданной уставки циркуляционный насос и компрессоры выключаются (при условии что это не противоречит времени задержек из соображений безопасности).
- Включается периодически:** в обычном состоянии циркуляционный насос выключен, и включается периодически на определенное время. Температура постоянно отслеживается и при необходимости компрессоры сразу же включаются. По достижении заданной уставки насос выключается.
- Всегда выключен:** управление циркуляционным насосом не осуществляется независимо от рабочего состояния контроллера.

Есть две задержки, которые вводятся из соображений безопасности: задержка включения компрессора после запуска циркуляционного насоса и задержка выключения насоса после остановки компрессора по достижении заданной уставки или из-за выключения контроллера.

7.9 Чередование насосов

Используемые входы

- Регулятор расхода воды испарителя [B12]
- Тепловая перегрузка насоса 1 испарителя [B14]
- Тепловая перегрузка насоса 2 испарителя [B28]

Используемые параметры

- Количество насосов испарителя [-H-]
- Принцип чередования насосов испарителя [-H-]
- Количество часов наработки, на основании которого происходит чередование насосов испарителя [-H-]

Используемые выходы

- Насос испарителя 1 [B33]
- Насос 2 испарителя [B36]

Если в системе два циркуляционных насоса, они могут чередоваться в следующем порядке:

- Чередование при запуске:** при включении контроллера включается другой насос, чтобы количество пусков и остановок разных насосов было одинаковым
- Чередование по времени:** указывается время чередования (в часах), по истечении которого один насос сменяется другим, чтобы количество часов наработки разных насосов было одинаковым.

Второй циркуляционный насос в любом случае принудительно включается при получении тревоги по другому насосу, обеспечивая максимально возможную непрерывную работу.

Тревога тепловой перегрузки насоса

Если по работающему циркуляционному насосу срабатывает тревога перегрузки, он останавливается и происходит чередование насосов. Если снова сработает тревога тепловой перегрузки по второму работающему насосу, установка полностью выключится, так как больше насосов нет, и снова принудительно произойдет чередование.

Тревога регулятора расхода воды испарителя

При срабатывании тревоги регулятора расхода испарителя происходит принудительное чередование насосов и включается резервный насос. В этом состоянии снова начинается отсчет времени задержки, и если по ее истечении тревога все еще есть, установка выключится.

Тревога/нарушение работы регулятора расхода испарителя

При нарушении работы регулятора расхода испарителя срабатывает ТРЕВОГА РЕГУЛЯТОРА РАСХОДА ИСПАРИТЕЛЯ и отсчитывается следующее время задержки:

- Задержка тревоги регулятора расхода испарителя при включении
- Задержка тревоги регулятора расхода испарителя в установившемся режиме

Если у испарителя два насоса, нарушение работы регулятора расхода приводит к запуску резервного насоса. Если по истечении "Времени задержки тревоги регулятора расхода испарителя при включении" состояние тревоги не исчезло, срабатывает ТРЕВОГА РЕГУЛЯТОРА РАСХОДА ИСПАРИТЕЛЯ и установка выключается. Компрессоры после запуска резервного насоса продолжают работать в течение отсчета времени задержки в установившемся режиме.

7.10 Электронагреватели

Используемые входы

- Температура в помещении (установки воздух/воздух) Температура воды на входе испарителя [B5]
- Температура воздуха на выходе (установки воздух/воздух) Температура воды на выходе испарителя [B6]
- Температура воды на выходе испарителя 1 [B9]
- Температура воды на выходе испарителя 2 [B10]
- Температура наружного воздуха [B7]
- Температура котла [B1]

Используемые параметры

- Количество испарителей [-H-]
- Тип регулирования температуры [-r-]
- Включение аналогового датчика 7 – показания наружной температуры [-/-]
- Включение аналогового датчика 1 – температура котла [-/-]
- Назначение аналоговых входов 1 и 2 [-/-]
- Уставка обогревателя защиты от обмерзания [A3]
- Дифференциал обогревателя защиты от обмерзания [A4]
- Уставка доп. нагревателя в режиме охлаждения [A5]
- Дифференциал доп. нагревателя в режиме охлаждения [A6]
- Уставка доп. нагревателя 1 в режиме обогрева [A7]
- Дифференциал доп. нагревателя 1 в режиме обогрева [A8]
- Уставка доп. нагревателя 2 в режиме обогрева [A9]
- Дифференциал доп. нагревателя 1 в режиме обогрева [A10]
- Задержка включения доп. нагревателя в режиме обогрева [A11]
- Выбор дополнительного датчика охлаждения в установках воздух/воздух [-A-]
- Уставка температуры наружного воздуха, при которой включается доп. нагреватель [-A-]
- Дифференциал температуры наружного воздуха при котором включается доп. нагреватель [-A-]
- Уставка температуры котла, при которой включается доп. нагреватель [-A-]
- Дифференциал температуры котла при котором включается доп. нагреватель [-A-]
- Текущий рабочий режим (чилер/тепловой насос) [главное]

Используемые выходы

- Состояние цифрового выхода 11. Нагреватель №1 [B39]
- Состояние цифрового выхода 12. Нагреватель №2 [B40]

Нагреватель для защиты от обмерзания

Во избежание срабатывания защиты от обмерзания есть один или несколько электронагревателей, которые погружены в воду в испарителе и включаются в зависимости от уставки и дифференциала. При включении этих электронагревателей компрессоры выключаются или в любом случае происходит выключение охлаждающих устройств пока температура не поднимется выше уставки + дифференциал.

Дополнительный нагреватель в режиме охлаждения

Во избежание срабатывания защиты от минимальной температуры в помещении в установках типа воздух/воздух есть электронагреватель, который находится в основном потоке воздуха и работает в зависимости от уставки и дифференциала. При включении дополнительного нагревателя в режиме охлаждения компрессоры выключаются или в любом случае происходит выключение охлаждающих устройств пока температура не поднимется выше уставки + дифференциал.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ В РЕЖИМЕ ОБОГРЕВА

Функция дополнительных нагревателей в установках типа вода/воздух и вода/вода

Установки, работающие в режиме обогрева с обратимостью цикла по контуру хладагента, имеют электронагреватели (используемые в режиме охлаждения для предотвращения обмерзания испарителя), которые помогают обогреву, когда производительности установки недостаточно для тепловой нагрузки системы. Эти нагреватели работают по показаниям контрольного датчика температуры (на входе или выходе в зависимости от настройки параметра), и включаются по двум разным уставкам и дифференциалам. Если в установках с одним и двумя испарителями регулирование температуры происходит по температуре на выходе испарителя, нагреватели работают по значениям, передаваемых сигналом на аналоговый вход B6.

Функция дополнительных нагревателей в установках воздух/воздух

Установки, работающие в режиме обогрева с обратимостью цикла по контуру хладагента, имеют электронагреватели, которые помогают обогреву, когда производительности установки недостаточно для тепловой нагрузки системы. Можно выбрать как именно будут работать нагреватели – по температуре в помещении или температуре на выходе. Для дополнительных нагревателей указывается время задержки включения, которое начинает отсчитываться с момента включения циркуляционного насоса. Эта задержка дает установке время прийти в установившееся состояние. Если включена функция компенсации уставки регулирования, она также будет распространяться на уставку нагревателя по такой же вычисленной разности температур.

Функция котла

Если включен датчик на аналоговом входе В1 и настроен чтобы показывать температуру котла, нагреватели будут работать в зависимости от температуры наружного воздуха и температуры воды в резервуаре.

Если введена уставка регулирования для дифференциал для показаний, дополнительные нагреватели будут работать в зависимости от показаний температуры по которой осуществляется регулирование (на входе или выходе в зависимости от настройки параметра) в соответствии с указанными уставками и дифференциалами только когда этого требуют температура наружного воздуха и котла.

7.11 Выбор рабочего режима

Используемые входы

- Выбор режима охлаждения/обогрева по цифровому входу [B25]

Используемые параметры

- Тип конфигурации устройства [-H-]
- Выбор режима обогрева/охлаждения кнопками на панели [главное]
- Выбор режим охлаждения/обогрева по цифровому входу [H2]
- Выбор режима охлаждения/обогрева по сети диспетчеризации [H4]
- Выбор режима охлаждения/обогрева по сети диспетчеризации
- Логика 4-ходового реверсивного вентиля [-H-]
- Принудительное выключение устройств для автоматической обратимости контура охлаждения [-H-]

Используемые выходы

- 4-ходовый вентиль для реверсирования контура охлаждения в контуре 1 [B41]
- 4-ходовый вентиль для реверсирования контура охлаждения в контуре 2 [B42]

Как правило, если контроллер настроен на работу и в режиме чилера (охлаждения), и теплонасоса (обогрева), режим работы можно изменить включением и выключением контроллера в зависимости от настройки параметра.

Есть три способа смены режима работы:

Кнопками: через параметр в меню. Режим работы меняется только после выключения контроллера и остановки циркуляционного насоса.

По сети диспетчеризации: если данная функция включена, команда смены режима передается по сети диспетчеризации. Режим работы меняется только после выключения контроллера и остановки циркуляционного насоса.

По цифровому входу: если данная функция включена, смена режима происходит по цифровому сигналу от внешнего контроллера. Нужно ввести задержку переключения реверсивных вентилях контура хладагента: если задержка равна нулю, смена режима происходит немедленно, а во всех остальных случаях контроллер выключается в порядке, показанном на рисунке.

Смена режима охлаждения/обогрева по цифровому входу

- SWDIN Состояние цифрового входа смены режима охлаждения/обогрева
- USTAT Рабочее состояние контроллера
- 4WAY Рабочее состояние 4-ходовых реверсивных вентилях (возможно зависит от рабочей логики)
- SWD Задержка смены режимов обогрева/охлаждения
- t [s] Время

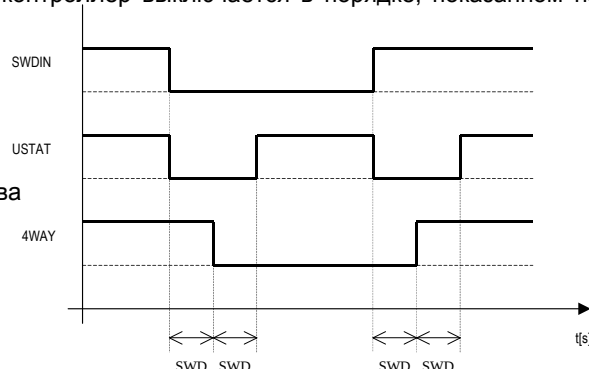


Рис. 7.m

С точки зрения смены режима и кнопки, и команда по сети диспетчеризации имеют одинаковый приоритет. Текущее состояние определяется последним совершенным выбором. Если функция смены режима по цифровому входу включена, то у нее будет максимальный приоритет.

7.12 Расписания включения/выключения

Используемые входы

- Часы [главное]
- Минуты [главное]
- День [главное]
- Месяц [главное]
- Год [главное]

Используемые параметры

- Включение управления по встроенным часам [t6]
- Часы [t1]
- Минуты [t2]
- День [t3]
- Месяц [t4]
- Год [t5]
- Включение расписаний времени работы устройства [-t-]
- Включение расписаний смены уставки [-t-]
- Настройка параметров расписания – день [-t-]

Используемые выходы

Расписания включения/выключения

Если в контроллере установлена плата часов и в соответствующем параметра меню она включена, можно составить четыре разных расписания, каждое из которых будет иметь отдельное назначение на каждый день недели. Расписания действительны только при условии включения контроллера кнопкой.

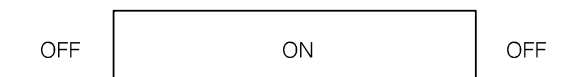
Расписание 1

Указывается четыре значения. Соответственно, это время включения и выключения контроллера. Это время можно указать дважды, чтобы получилось два периода работы.



Расписание 2

Указывается два значения. Соответственно, это время начала и окончания расписания (включения и выключения контроллера).



Расписание 3

Контроллер принудительно включается без расписания по времени.

Расписание 4

Контроллер принудительно выключается без расписания по времени.

Включение расписаний смены уставки

Если в контроллере установлена плата часов и в соответствующем параметра меню она включена, можно составить четыре разных расписания смены уставки на каждый день недели. Для каждого периода работы указываются свои уставки охлаждения и обогрева (всего получается 8 параметров), плюс указывается время начала и окончания каждого расписания. Чтобы отключить расписание, нужно указать время начала и окончания расписания одинаковым.

7.13 Защита от обледенения

Используемые входы

- Температура воды на выходе испарителя [B6]
- Температура воды на выходе испарителя 1 [B9]
- Температура воды на выходе испарителя 2 [B10]

Используемые параметры

- Включение аналогового датчика 6. Температура воды на выходе испарителя [-/-]
- Уставка тревоги защиты от обмерзания (чилеры) [A1]
- Дифференциал тревоги защиты от обмерзания (чилеры) [A2]
- Минимальная температура срабатывания защиты от обмерзания /низкой температуры в помещении [-A-]
- Максимальная температура срабатывания защиты от обмерзания /низкой температуры в помещении [-A-]
- Сброс тревоги обмерзания [-A-]
- Задержка срабатывания тревоги обмерзания при включении (сбрасывается вручную) [-A-]
- Автоматический запуск для предотвращения обмерзания при выключенном устройстве [A12]

Используемые выходы

- Общая тревога [B38]

Общие сведения

Функция защиты от обмерзания работает по показаниям датчиков температуры, установленных на выходе испарителя.

У систем с одним и двумя водяными контурами эта функция отличается и работает по показаниям датчиков на следующих входах соответственно:

- B6- система с одним контуром
- B9-B10 - система с двумя контурами

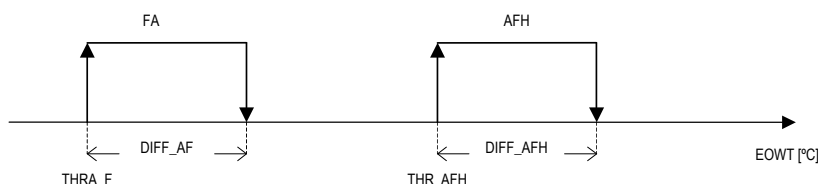


Рис. 7.п

THRA_F	Уставка тревоги обмерзания
DIFF_AF	Дифференциал тревоги обмерзания
FA	Тревога обмерзания
THR_AFH	Уставка обогревателя защиты от обмерзания
DIFF_AFH	Дифференциал обогревателя защиты от обмерзания
AFh	Нагреватель для защиты от обмерзания
EOWT	Температура воды на выходе испарителя

Тревога обмерзания

См. тревогу обмерзания в разделе тревоги

7.14 Регулирование испарителя-конденсатораИспользуемые входы

• Температура конденсации 1	[B1]
• Температура конденсации 2	[B2]
• Температура наружного воздуха	[B7]
• Давление конденсации 1	[B3]
• Давление конденсации 2	[B4]

Используемые параметры

• Тип регулирования конденсатора	[-F-]
• Количество установленных конденсаторов	[-F-]
• Тип подконтрольных конденсаторов	[-F-]
• Общее количество установленных вентиляторов	[-F-]
• Продолжительность принудительного включения вентилятора при включении конденсатора (регулирование по температуре)	[-F-]
• Максимальное напряжение триака	[-F-]
• Минимальное напряжение триака	[-F-]
• Амплитуда импульса фазного регулирования	[-F-]
• Уставка регулирования конденсатора (охлаждение)	[-F-]
• Дифференциал конденсатора (охлаждение)	[-F-]
• Уставка испарителя (обогрев)	[-F-]
• Дифференциал испарителя (обогрев)	[-F-]
• Дифференциал для работы вентиляторов на минимальных оборотах	[-F-]
• Максимальная скорость вентилятора с инвертером	[-F-]
• Минимальная скорость вентилятора с инвертером	[-F-]
• Время ускорения с инвертером	[-F-]
• Включение функции предотвращения высокого давления	[-F-]
[-F-]	[-F-]
• Уставка функции предотвращения высокого давления (охлаждение)	[-F-]
• Дифференциал функции предотвращения высокого давления (охлаждение)	[-F-]
• Уставка функции предотвращения низкого давления (обогрев)	[-F-]
• Дифференциал функции предотвращения низкого давления (обогрев)	[-F-]
• Режим работы конденсатора при отказе датчика	[-F-]
• Задержка предотвращения окончания	[-F-]
• Время включения в тихом режиме работы (часы)	[F1]
• Время включения в тихом режиме работы (минуты)	[F2]
• Время выключения в тихом режиме работы (часы)	[F3]
• Время выключения в тихом режиме работы (минуты)	[F4]
• Уставка охлаждения в тихом режиме работы	[F5]
• Уставка обогрева в тихом режиме работы	[F6]
• Включение управления по встроенным часам	[t6]
• Текущий рабочий режим (чилер/тепловой насос)	[главное]
<u>Используемые выходы</u>	
• Вентилятор 1 контура 1	[B32]
• Вентилятор 2 контура 1	[B31]
• Вентилятор 2 контура 1 (1 конденсатор)	[B37]
• Вентилятор 1 контура 2 (2 конденсатора)	[B37]
• Вентилятор 2 контура 2	[B36]
• Состояние аналогового выхода 1 Вентилятора конденсатора контура 1	[B43]
• Состояние аналогового выхода 2 Вентилятора конденсатора контура 2	[B44]

Включение/выключение конденсатора-испарителя в зависимости от работы компрессора

Работа вентиляторов зависит исключительно от работы компрессоров:

компрессоры выключены = вентиляторы выключены

компрессор включен = вентилятор включен

Устанавливать датчики температуры или давления нет необходимости.

Включение/выключение конденсатора-испарителя в зависимости от показания датчика давления или температуры

Работа вентиляторов зависит от работы компрессоров и показаний датчиков температуры или давления в соответствии с уставкой и диапазоном пропорционального регулирования. Если в режиме охлаждения температура/давление опускается или становится равным уставке, все вентиляторы выключаются. Когда давление/температура поднимаются до уставки + диапазона регулирования, все вентиляторы включаются.

Если в режиме обогрева температура/давление поднимается или становится равным уставке, все вентиляторы выключаются. Когда давление/температура опускается до уставки – диапазон регулирования, все вентиляторы включаются.

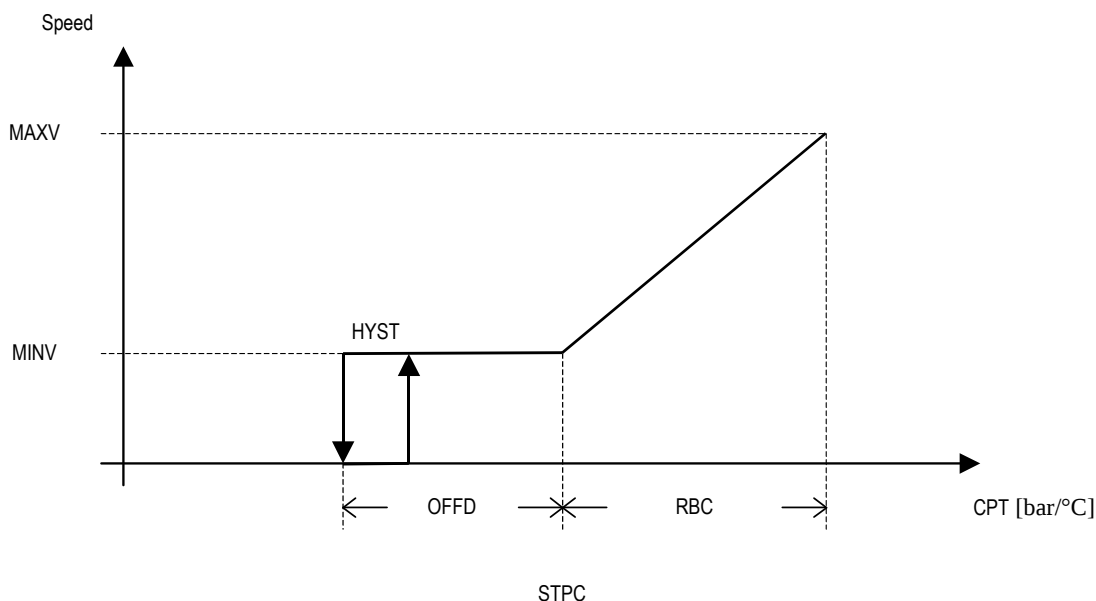
Диапазон регулирования делится на одинаковые ступени по числу вентиляторов, установленных в искомом контуре. Можно выбрать отдельные или раздельные конденсаторы/испарителя. Если отдельные, вентиляторы будут работать в зависимости от повышения/понижения температуры или давления, а если есть второй отдельный змеевик, каждый вентилятор или группа вентиляторов работают по показаниям своего датчика давления/температуры.

Управление работой конденсатора-испарителя в зависимости от показания датчика давления или температуры

Вентиляторы работают под управлением сигнала напряжения 0-10В или сигнала ШИМ-регулирования. Регулирование оборотов вентиляторов происходит пропорционально показаниям датчиков давления/температуры. Можно выбрать отдельные или раздельные конденсаторы/испарителя. Если отдельные, вентиляторы будут работать в зависимости от повышения/понижения температуры или давления, а если есть второй отдельный змеевик, каждый вентилятор или группа вентиляторов работают по показаниям своего датчика давления/температуры.

Управление вентилятором конденсатора в режиме охлаждения

Рис. 7.о Управление конденсатором и тревога



STPC	Уставка регулирования конденсатора
RBC	Диапазон регулирования конденсатора
OFFD	Дифференциал выключения
HYST	Гистерезис выключения (0.5бар/1°C)
MINV	Минимальная скорость вентилятора
MAXV	Максимальная скорость вентилятора
CPT	Давление/температура конденсации

Учитывая предыдущий график:

- когда давление/температура находится в диапазоне между STPC и STPC+RBC, происходит пропорциональное регулирование скорости вентилятора конденсатора в диапазоне от минимального до максимального заданного напряжения.
- когда давление/температура находится в диапазоне от STPC до STPC-OFFD, вентиляторы конденсатора работают на минимальной заданной скорости.
- когда давление/температура становится ниже STPC-OFFD, все вентиляторы выключаются, а уровень аналогового выходного сигнала становится равным 0В. Фиксированный гистерезис, равный 0.5 бар или 1.0°C, вводится в целях предотвращения колебаний контролируемой величины в пределах диапазона STPC-OFFD, что может приводить к постоянным пускам и остановкам подконтрольных устройств.

Когда на активном этапе увеличения давления/температуры значение начинает превышать порог STPC-OFFD, вентилятор начинает работать на максимальных оборотах в течение времени, равного заданному времени ускорения.

Если регулирование конденсатора происходит по показаниям температуры конденсатора, то когда электромагнитный клапан жидкости открывается (задействуется контур охлаждения) и температура наружного воздуха выше STPC-OFFD, вентилятор начинает работать на максимальных оборотах в течение времени, равного заданному времени ускорения. Данная функция предназначена для предотвращения повышения давления в контуре хладагента в момент пуска компрессоров из-за неправильных показаний температуры конденсатора, обусловленных тепловой инерцией контрольного датчика.

Регулирование вентилятора испарителя в режиме теплонасоса

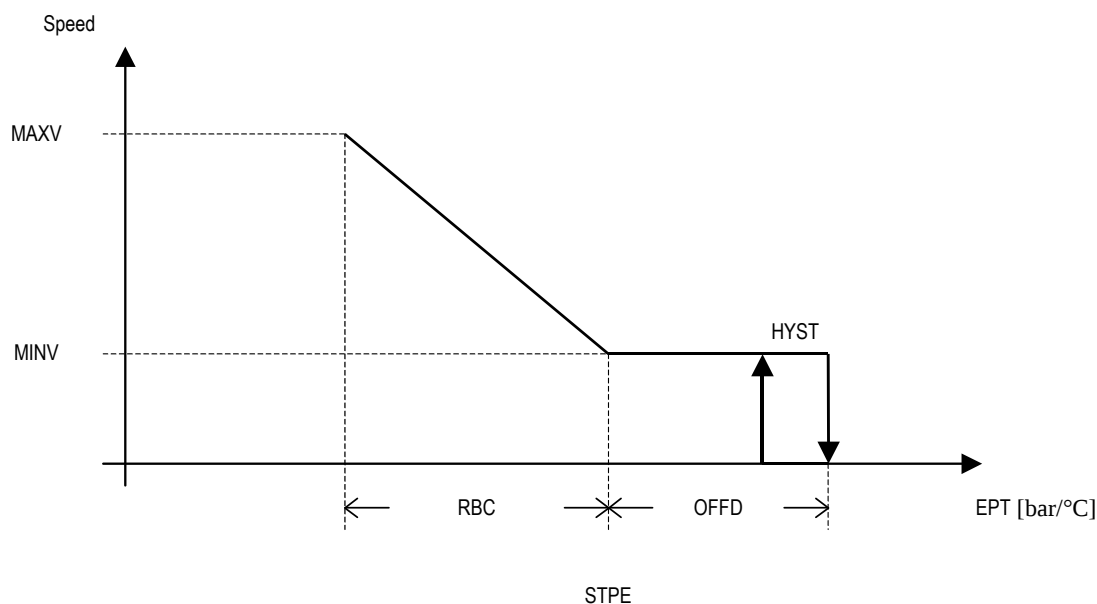


Рис. 7.р Управление конденсатором и тревога

STPC	Уставка регулирования испарителя
RBC	Диапазон регулирования испарителя
OFFD	Дифференциал выключения
HYST	Гистерезис выключения (0.5бар/1°C)
MINV	Минимальная скорость вентилятора
MAXV	Максимальная скорость вентилятора
CPT	Давление/температура испарения

В режиме теплонасоса действует те же принципы, что были рассмотрены выше для режима охлаждения. Только принцип ее действия диаметрально противоположен, поскольку режим работы контроллера другой.

7.15 Функция предотвращения

Данная функция включается в параметрах производителя и предназначена для предотвращения закрытия контуров из-за тревоги высокого давления. Если во время работы компрессоров значение поднимается до заданной уставки, производительность компрессора регулируется до тех пор, пока давление не станет ниже или выше (в режиме охлаждения или обогрева соответственно) уставки на величину, равную заданному дифференциалу.

Если компрессоры выключены и значение поднимается до заданной уставки, вентиляторы запускаются на максимальной скорости и работают так, пока давление не опустится до приемлемых значений, при которых установка может работать. В системах с компрессорами, состоящими из двух или трех агрегатов, данная функция останавливает один из работающих компрессоров для их чередования, чтобы разные компрессоры выключались по очереди.

Выключение компрессора повторяется каждый раз, когда давление/температура превышает заданную максимальную величину или же в состоянии высокого/низкого давления сперва отсчитывается фиксированное время задержки, равное 10 секундам, а затем происходит повторное выключение компрессора. Данный процесс выключений компрессора прекращается, когда количество устройств в каждом контуре становится минимальным. В системах с полугерметичными компрессорами регулируемые по производительности данная функция запускает ступени нагрузки, чтобы предотвратить выключение компрессора.

7.16 Функция снижения шума

Данная функция предназначена для снижения шума в определенные моменты работы установки, который производят работающие вентиляторы испарителя/конденсатора. Сперва указывается время начала и окончания работы данной функции, и затем она в такие моменты работы изменяет уставку регулирования на заданное значение. Есть одна уставка для режима охлаждения, и другая для режима обогрева. Они применяются согласно составленным расписаниям в зависимости от текущего рабочего режима контроллера. Чтобы выключить эту функцию, следует выставить время ее начала и окончания одинаковым.

7.17 Пуск с горячим конденсатором

Данная функция применяется только в установках воздух/вода в режиме охлаждения, и регулирование конденсатора происходит в зависимости от температуры змеевика. Если при открытии контура хладагента показания температуры конденсатора превышают 20.0°C (в момент пуска температура конденсатора соответствует температуре наружного воздуха), вентиляторы конденсатора принудительно запускаются на максимальных оборотах на время, равное продолжительности принудительного включения вентиляторов в момент пуска компрессора.

7.18 Размораживание в установках воздух/вода – воздух/воздух

Используемые входы

• Температура конденсации 1	[B1]
• Температура конденсации 2	[B2]
• Температура наружного воздуха	[B7]
• Давление конденсации 1	[B3]
• Давление конденсации 2	[B4]

Используемые параметры

• Критерии запуска и окончания цикла размораживания	[-d-]
• Тип размораживания контуров	[-d-]
• Критерий окончания размораживания	[-d-]
• Температура запуска цикла размораживания	[d1]
• Температура окончания цикла размораживания	[d2]
• Задержка запуска цикла размораживания	[-d-]
• Максимальная продолжительность цикла размораживания	[-d-]
• Минимальная продолжительность цикла размораживания	[-d-]
• Задержка между циклами размораживания одного контура	[-d-]
• Паузе между циклами размораживания разных контуров	[-d-]
• Продолжительность принудительного выключения компрессора при запуске и окончании размораживания	[-d-]
• Время задержки обратимости цикла охлаждения функции размораживания	[-d-]
• Включение функции скользящего размораживания	[d3]
• Минимальная температура запуска размораживания в скользящем режиме	[d4]
• Наружная температура, при которой включается скользящее размораживание	[d5]
• Наружная температура, при которой скользящее размораживание включается на максимум	[d6]
• Включение размораживания вручную	[-d-]
• Ручное размораживание контура 1	[-d-]
• Ручное размораживание контура 2	[-d-]

Используемые выходы

• Компрессор 1 контура 1 Обмотка А компрессора 1	[B29]
• Компрессор 2 контура 1 Обмотка В компрессора 1	[B30]
• Компрессор 3 контура 1	[B31]
• Компрессор 1 контура 2 Обмотка А компрессора 2	[B34]
• Компрессор 2 контура 2 Обмотка В компрессора 2	[B35]
• Компрессор 3 контура 2	[B36]
• 4-ходовый реверсивный клапан контура 1	[B41]
• 4-ходовый реверсивный клапан контура 2	[B42]
• Вентилятор 1 контура 1	[B32]
• Вентилятор 2 контура 1	[B31]
• Вентилятор 2 контура 1 (один конденсатор)	[B37]
• Вентилятор 1 контура 2 (2 конденсатора)	[B37]
• Вентилятор 2 контура 2	[B36]
• Состояние аналогового выхода 1 Вентилятор конденсатора контура 1	[B43]
• Состояние аналогового выхода 2 Вентилятор конденсатора контура 2	[B44]

7.19 Виды размораживания

Одновременное

Если одному контуру нужно размораживание (температура/давление опускается ниже значения, при котором запускается размораживание), это значит все контуры будут принудительно размораживаться. Контур, которым не нужно размораживание (температура/давление выше значения, при котором запускается размораживание), останавливаются и переходят в состояние ожидания. Как только цикл размораживания всех контуров завершится, компрессоры снова включаются в режиме теплонасоса.

Раздельное

Все контуры размораживаются по отдельности. В первом контуре, где это требуется, начинается размораживание, а остальные ждут окончания этого размораживания (в режиме теплонасоса), потом цикл идет в обратном направлении и выполняется размораживание следующего контура.

7.20 Размораживание контура по времени/температуре

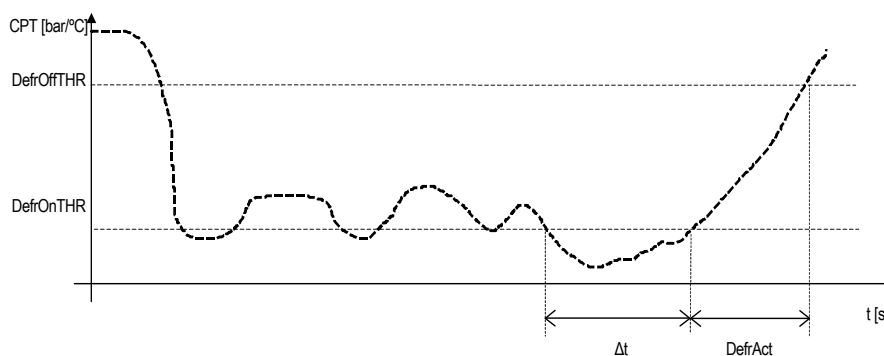


Fig. 7-1 Управление размораживанием

DefrOffTHR	Значение окончания цикла размораживания
DefrOnTHR	Значение запуска цикла размораживания
CPT	Давление/температура конденсации
Δt	Продолжительность давления/температуры внутри зоны, где идет размораживание
DefrAct	Размораживание в процессе
T	Время

7.20.1 Описание работы

Когда температура/давление змеевика начинает постоянно держаться ниже значения, при котором запускается цикл размораживания, и сохраняется такой в течении отсчета времени задержки запуска размораживания, в этом контуре начинается цикл размораживания:

- компрессор/компрессоры этого контура останавливаются на заданное время
- цикл контур хладагента становится обратным. Это делается при помощи 4-ходового вентиля по окончании отсчета заданного времени задержки.
- соответствующий вентилятор выключается (если есть датчики давления, при этом запускается функция защиты от повышения давления конденсации)

Если продолжительность выключения компрессора на момент начала и окончания размораживания выставлена равной 0, 4-ходовой реверсивный вентиль поворачивается при включении компрессоров.

Размораживание контура прекращается, когда температура/давление поднимается выше значения, при котором запускается цикл размораживания, или по истечении максимального времени размораживания, если время цикла размораживания превысило максимально допустимое заданное время.

7.20.2 Автоматический запуск размораживания (скользящее размораживание)

Если температура окружающей очень достаточно низкая, температура или давление испарителя (наружного теплообменника) может опуститься ниже значения, при котором запускается цикл размораживания, даже если на самом деле теплообменник не обмерз. На этот случай и создана функция, которая автоматически рассчитывает значение запуска цикла размораживания в зависимости от показаний датчика температуры наружного воздуха.

Цель данной функции состоит в том, чтобы предотвратить ненужные циклы размораживания при температуре наружного воздуха, которая подходит для режима теплонасоса несмотря то, что она достаточно низкая.

Таким образом, кроме значения запуска размораживания можно указать еще одно более низкое чем это значение, соответствующее минимальной температуре или давлению, при котором будет запускаться размораживание, чтобы избежать остановки установки из-за низкого давления. В пределах этого интервала значение запуска размораживания будет изменяться в зависимости от температуры наружного воздуха. Получается своего рода пропорциональная компенсация. В этом случае обычная уставка запуска размораживания и минимальная уставка (минимально допустимая) позволяют снизить условия запуска размораживания, с определенной долей уверенности сохраняя их в допустимых пределах.

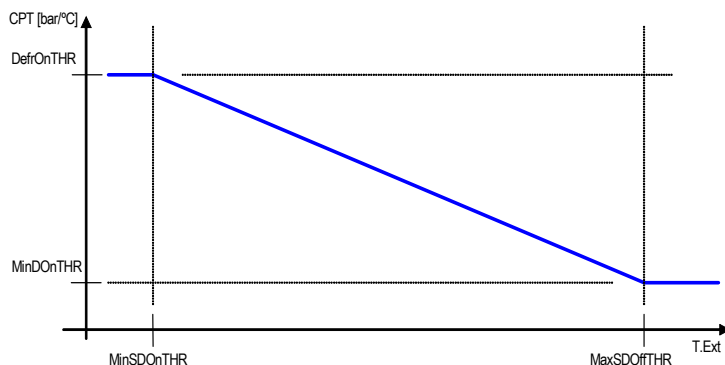


Рис. 7-2 Скользящее размораживание

CPT	Давление/температура конденсации
T.Ext	Температура наружного воздуха
DefrOnTHR	Значение запуска цикла размораживания
MinDOnTHR	Минимальное значение запуска цикла размораживания
MinSDOnTHR	Уставка запуска скользящего размораживания
MaxSDOffTHR	Минимальная уставка запуска скользящего размораживания

7.20.3 Начало и окончание размораживания

Есть два разных варианта начала и окончания размораживания, которые можно настроить при помощи двух параметров. В частности, значения, которые определяют момент начала и окончания размораживания, следующие:

- Начало и окончание по температуре: показания датчика температуры конденсатора
- Начало и окончание по давлению: показания датчика давления конденсатора
- Начало по давлению — окончание по температуре: показания датчика температуры конденсатора для начала размораживания и регулирования вентилятора во время цикла размораживания, и показания датчика давления конденсатора для окончания размораживания

Окончание цикла размораживания можно выбрать по:

- Времени: размораживание заканчивается только когда истечет максимальное время размораживания
- Давлению/температуре: размораживание заканчивается, когда будут достигнуты заданные значения окончания размораживания или когда истечет максимальное время размораживания

7.20.4 Сток конденсата

Сток конденсата с теплообменника — это время, в течение которого контур хладагента находится в режиме обогрева, компрессоры выключаются, а тепло, накопленное теплообменником применяется для удаления конденсата.

Это происходит по окончании каждого цикла размораживания с момента остановки компрессоров и до момента переключения 4-ходового реверсивного вентиля в режиме теплонасоса.

7.21 Размораживание контура по внешнему сигналу

Начало/окончания цикла размораживания контура определяется состоянием внешнего контакта под контролем сигнализатора дифференциального давления или термостата температуры наружного воздуха.

На аналоговый вход, куда поступают показания температуры змеевика конденсатора, используется как цифровой вход состояния сигнализатора давления.

Сухой контакт при размыкании запускает цикл размораживания, а при замыкании завершает его.

При этом также отслеживается продолжительность цикла размораживания и сравнивается с максимально допустимым указанным временем.

7.22 Размораживание вручную

Контур можно размораживать вручную через специальный заводской параметр, на котором стоит пароль. В зависимости от типа размораживания (одновременное или раздельное), контуры будут размораживаться одновременно или по отдельности. Размораживание вручную выполняется согласно параметрам обычного размораживания, рассмотренным в предыдущих параграфах.

7.23 Размораживание в установках вода/вода с обратимым циклом

Используемые входы

- Температура конденсации 1 [B1]
- Температура конденсации 2 [B2]
- Температура наружного воздуха [B7]
- Давление конденсации 1 [B3]
- Давление конденсации 2 [B4]

Используемые параметры

- Критерии запуска и окончания цикла размораживания [-d-]
- Тип размораживания контуров [-d-]
- Критерий окончания размораживания [-d-]
- Значение запуска цикла размораживания [d1]
- Значение окончания цикла размораживания [d2]
- Задержка запуска цикла размораживания [-d-]
- Максимальная продолжительность цикла размораживания [-d-]
- Минимальная продолжительность цикла размораживания [-d-]
- Задержка между циклами размораживания одного контура [-d-]
- Пауза между циклами размораживания разных контуров [-d-]
- Включение функции скользящего размораживания [d3]
- Минимальная температура запуска размораживания в скользящем режиме [d4]
- Наружная температура, при которой включается скользящее размораживание [d5]
- Наружная температура, при которой скользящее размораживание включается на максимум [d6]
- Включение размораживания вручную [-d-]
- Ручное размораживание контура 1 [-d-]
- Ручное размораживание контура 2 [-d-]

Используемые выходы

- Нагреватель размораживания контура №1 [B32]
- Нагреватель размораживания контура №2 [B37]

Работа

В установках вода/вода с обратимым циклом размораживание выполняется при помощи электронагревателей, погруженных в воду змеевика охлаждения.

7.24 Запуск цикла размораживания

Есть параметра, в котором выбираются показания, по которым происходит запуск цикла размораживания – по температуре или давлению. При этом нужно указать минимальное значение, при достижении которого будет запускаться цикл размораживания. Температура или давление должны постоянно находиться ниже этого значения в течении времени отсчета заданной задержки запуска размораживания, и только после этого начнется сам цикл размораживания. Во избежание слишком частых циклов размораживания одного контура время, прошедшее между циклами размораживания одного контура и разных контуров (только если выбрано раздельное размораживание контуров) также отслеживается.

7.25 Запуск размораживания

Цикл размораживания выполняется следующим образом: компрессоры выключаются, включаются нагреватели размораживания и циркуляционные насос. Продолжительность цикла размораживания отсчитывается с момента включения нагревателей и сравнивается с заданным временем. Цикл размораживания не может завершиться раньше этого времени независимо от результатов измерения температуры или давления.

7.26 Окончание цикла размораживания

Есть два параметра, где указывается тип показания, по которым завершается размораживание, и вариант окончания размораживания. В зависимости от значения параметра (давления или температура), нужно указать значение, при превышении которого цикл размораживания завершается. Окончание цикла размораживания может происходить по времени или по времени и температуре/давлению. В последнем случае продолжительность цикла размораживания отслеживается и сравнивается с заданным значением, и как только оно будет превышено, цикл размораживания немедленно окончится.

8. Назначение выходов

8.1 Установки воздух/воздух;

8.1.1 Только охлаждение

Цифровые входы

ID 1	Критическая тревога
ID 2	Регулятор расхода воздуха
ID 3	Дистанционный сигнал включения/выключения
ID 4	Тепловая перегрузка главного вентилятора
ID 5	Сигнализатор низкого давления контура 1
ID 6	Сигнализатор высокого давления контура 1
ID 7	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1
ID 8	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1
ID 9	Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 1
ID10	Сигнализатор низкого давления контура 2
ID11	Сигнализатор высокого давления контура 2
ID12	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2
ID13	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2
ID14	Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 2
ID15	
ID16	Тепловая перегрузка конденсатора 3 контура 1 / тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 1
ID17	Тепловая перегрузка конденсатора 3 контура 2 / тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 2
ID18	

Аналоговые входы

B1	Температура конденсации контура 1/ давление испарения контура 1/ Температура внешнего резервуара с водой
B2	Температура конденсации контура 2 / давление испарения контура 2
B3	Давление конденсации контура 1
B4	Давление конденсации контура 2
B5	Температура в помещении
B6	Температура воздуха на выходе
B7	Температура наружного воздуха
B8	Уставка по сигналу
b9	
b10	

Цифровые выходы

NO1	Компрессор 1 контура 1 / Обмотка А компрессора 1 контура 1
NO2	Компрессор 2 контура 1 / Обмотка В компрессора 1 контура 1 / Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1
NO3	Электромагнитный клапан жидкости контура 1 / компрессор 3 контура 1/ Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1 / вентилятор 2 конденсатора контура 1
NO 4	Вентилятор 1 конденсатора контура 1
NO 5	Циркуляционный вентилятор
NO 6	Компрессор 1 контура 2 / Обмотка А компрессора 1 контура 2
NO 7	Компрессор 2 контура 2 / Обмотка В компрессора 1 контура 2 / Регулирование производительности компрессора 1 контура 2
NO 8	Электромагнитный клапан жидкости контура 2 / компрессор 3 контура 2/ Регулирование производительности компрессора 1 контура 2 / вентилятор 2 конденсатора контура 2
NO 9	Вентилятор 1 конденсатора контура 2 / вентилятор 2 конденсатора контура 1
NO10	Общая тревога
NO11	Нагреватель от обмерзания контура 1
NO12	Нагреватель от обмерзания контура 2
NO13	
NO14	

Аналоговые выходы

Y1	Сигнал 0-10В инвертера вентилятора конденсатора контура 1
Y2	Сигнал 0-10В инвертера вентилятора конденсатора контура 2
Y3	Сигнал ШИМ-регулирования инвертера вентилятора конденсатора контура 1
Y4	Сигнал ШИМ-регулирования инвертера вентилятора конденсатора контура 2
Y5	
Y6	

ВАЖНО:

Если один конденсатор с 2 вентиляторами и 3 компрессорами, то в режиме ступенчатого регулирования используются выходы под номерами 4 и 9.

8.1.2 Охлаждение + теплонасос

Цифровые входы

ID 1	Критическая тревога
ID 2	Регулятор расхода воздуха
ID 3	Дистанционный сигнал включения/выключения
ID 4	Тепловая перегрузка главного вентилятора
ID 5	Сигнализатор низкого давления контура 1
ID 6	Сигнализатор высокого давления контура 1
ID 7	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1
ID 8	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1
ID 9	Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 1
ID10	Сигнализатор низкого давления контура 2
ID11	Сигнализатор высокого давления контура 2
ID12	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2
ID13	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2
ID14	Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 2
ID15	
ID16	Тепловая перегрузка конденсатора 3 контура 1 / тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 1
ID17	Тепловая перегрузка конденсатора 3 контура 2 / тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 2
ID18	

Аналоговые входы

B1	Температура конденсации контура 1/ давление испарения контура 1/ Температура внешнего резервуара с водой
B2	Температура конденсации контура 2 / давление испарения контура 2
B3	Давление конденсации контура 1
B4	Давление конденсации контура 2
B5	Температура в помещении
B6	Температура воздуха на выходе
B7	Температура наружного воздуха
B8	Уставка по сигналу
b9	
b10	

Цифровые выходы

NO1	Компрессор 1 контура 1 / Обмотка А компрессора 1 контура 1
NO2	Компрессор 2 контура 1 / Обмотка В компрессора 1 контура 1 / Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1
NO3	Электромагнитный клапан жидкости контура 1 / компрессор 3 контура 1/ Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1 (если включен пуск компрессора с частичной обмоткой) / вентилятор 2 конденсатора контура 1
NO 4	Вентилятор 1 конденсатора контура 1
NO 5	Циркуляционный вентилятор
NO 6	Компрессор 1 контура 2 / Обмотка А компрессора 1 контура 2
NO 7	Компрессор 2 контура 2 / Обмотка В компрессора 1 контура 2 / Регулирование производительности компрессора 1 контура 2
NO 8	Электромагнитный клапан жидкости контура 2 / компрессор 3 контура 2/ Регулирование производительности компрессора 1 контура 2 / вентилятор 2 конденсатора контура 2
NO 9	Вентилятор 1 конденсатора контура 2/ Вентилятор 2 конденсатора контура 1
NO10	Общая тревога
NO11	Нагреватель от обмерзания контура 1
NO12	Нагреватель от обмерзания контура 2/ Доп. нагреватель для режима обогрева
NO13	4-ходовый клапан контура 1
NO14	4-ходовый клапан контура 2

Аналоговые выходы

Y1	Сигнал 0-10В инвертера вентилятора конденсатора контура 1
Y2	Сигнал 0-10В инвертера вентилятора конденсатора контура 2
Y3	Сигнал ШИМ-регулирующего инвертера вентилятора конденсатора контура 1
Y4	Сигнал ШИМ-регулирующего инвертера вентилятора конденсатора контура 2
Y5	
Y6	

ВАЖНО:

Если один конденсатор с 2 вентиляторами и 3 компрессорами, то в режиме ступенчатого регулирования используются выходы под номерами 4 и 9.

8.2 Установки воздух/вода;

8.2.1 Только охлаждение

Цифровые входы

ID 1	Критическая тревога
ID 2	Регулятор расхода испарителя
ID 3	Дистанционный сигнал включения/выключения
ID 4	Тепловая перегрузка главного насоса
ID 5	Сигнализатор низкого давления контура 1
ID 6	Сигнализатор высокого давления контура 1
ID 7	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1
ID 8	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1
ID 9	Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 1
ID10	Сигнализатор низкого давления контура 2
ID11	Сигнализатор высокого давления контура 2
ID12	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2
ID13	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2
ID14	Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 2
ID15	
ID16	Тепловая перегрузка конденсатора 3 контура 1 / тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 1
ID17	Тепловая перегрузка конденсатора 3 контура 2 / тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 2
ID18	Тепловая перегрузка насоса 2 испарителя

Аналоговые входы

B1	Температура конденсации контура 1/ давление испарения контура 1/ Температура внешнего резервуара с водой
B2	Температура конденсации контура 2 / давление испарения контура 2
B3	Давление конденсации контура 1
B4	Давление конденсации контура 2
B5	Температура воды на входе испарителя
B6	Температура воды на выходе
B7	Температура наружного воздуха
B8	Уставка по сигналу
b9	Температура воды на выходе испарителя 1
b10	Температура воды на выходе испарителя 2

Цифровые выходы

NO1	Компрессор 1 контура 1 / Обмотка А компрессора 1 контура 1
NO2	Компрессор 2 контура 1 / Обмотка В компрессора 1 контура 1 / Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1
NO3	Электромагнитный клапан жидкости контура 1 / компрессор 3 контура 1/ Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1 / вентилятор 2 конденсатора контура 1
NO 4	Вентилятор 1 конденсатора контура 1
NO 5	Насос
NO 6	Компрессор 1 контура 2 / Обмотка А компрессора 1 контура 2
NO 7	Компрессор 2 контура 2 / Обмотка В компрессора 1 контура 2 / Регулирование производительности компрессора 1 контура 2
NO 8	Электромагнитный клапан жидкости контура 2 / компрессор 3 контура 2/ Регулирование производительности компрессора 1 контура 2 / вентилятор 2 конденсатора контура 2
NO 9	Вентилятор 1 конденсатора контура 2 / вентилятор 2 конденсатора контура 1
NO10	Общая тревога
NO11	Нагреватель от обмерзания контура 1
NO12	Нагреватель от обмерзания контура 2
NO13	
NO14	

Аналоговые выходы

Y1	Сигнал 0-10В инвертера вентилятора конденсатора контура 1
Y2	Сигнал 0-10В инвертера вентилятора конденсатора контура 2
Y3	Сигнал ШИМ-регулирования инвертера вентилятора конденсатора контура 1
Y4	Сигнал ШИМ-регулирования инвертера вентилятора конденсатора контура 2
Y5	Насос 2
Y6	

ВАЖНО:

Если один конденсатор с 2 вентиляторами и 3 компрессорами, то в режиме ступенчатого регулирования используются выходы под номерами 4 и 9.

8.2.2 Охлаждение + теплонасос

Цифровые входы

ID 1	Критическая тревога
ID 2	Регулятор расхода испарителя
ID 3	Дистанционный сигнал включения/выключения
ID 4	Тепловая перегрузка главного насоса
ID 5	Сигнализатор низкого давления контура 1
ID 6	Сигнализатор высокого давления контура 1
ID 7	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1
ID 8	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1
ID 9	Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 1
ID10	Сигнализатор низкого давления контура 2
ID11	Сигнализатор высокого давления контура 2
ID12	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2
ID13	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2
ID14	Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 2
ID15	Выбор режима охлаждения/обогрева
ID16	Тепловая перегрузка конденсатора 3 контура 1 / тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 1
ID17	Тепловая перегрузка конденсатора 3 контура 2 / тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 2
ID18	Тепловая перегрузка насоса 2 испарителя

Аналоговые входы

B1	Температура конденсации контура 1/ давление испарения контура 1/ Температура внешнего резервуара с водой
B2	Температура конденсации контура 2 / давление испарения контура 2
B3	Давление конденсации контура 1
B4	Давление конденсации контура 2
B5	Температура воды на входе испарителя
B6	Температура воды на выходе
B7	Температура наружного воздуха
B8	Уставка по сигналу
b9	Температура воды на выходе испарителя 1
b10	Температура воды на выходе испарителя 2

Цифровые выходы

NO1	Компрессор 1 контура 1 / Обмотка А компрессора 1 контура 1
NO2	Компрессор 2 контура 1 / Обмотка В компрессора 1 контура 1 / Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1
NO3	Электромагнитный вентиль жидкости контура 1 / компрессор 3 контура 1/ Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1 / вентилятор 2 конденсатора контура 1
NO 4	Вентилятор 1 конденсатора контура 1
NO 5	Насос
NO 6	Компрессор 1 контура 2 / Обмотка А компрессора 1 контура 2
NO 7	Компрессор 2 контура 2 / Обмотка В компрессора 1 контура 2 / Регулирование производительности компрессора 1 контура 2
NO 8	Электромагнитный вентиль жидкости контура 2 / компрессор 3 контура 2/ Регулирование производительности компрессора 1 контура 2 / вентилятор 2 конденсатора контура 2 Насос 2
NO 9	Вентилятор 1 конденсатора контура 2 / вентилятор 2 конденсатора контура 1
NO10	Общая тревога
NO11	Нагреватель от обмерзания контура 1
NO12	Нагреватель от обмерзания контура 2/ Доп. нагреватель для режима обогрева
NO13	4-ходовый вентиль контура 1
NO14	4-ходовый вентиль контура 2

Аналоговые выходы

Y1	Сигнал 0-10В инвертера вентилятора конденсатора контура 1
Y2	Сигнал 0-10В инвертера вентилятора конденсатора контура 2
Y3	Сигнал ШИМ-регулирования инвертера вентилятора конденсатора контура 1
Y4	Сигнал ШИМ-регулирования инвертера вентилятора конденсатора контура 2
Y5	Насос 2
Y6	

ВАЖНО:

Если один конденсатор с 2 вентиляторами и 3 компрессорами, то в режиме ступенчатого регулирования используются выходы под номерами 4 и 9.

8.3 Установки вода/вода

8.3.1 Только охлаждение

Цифровые входы

ID 1	Критическая тревога
ID 2	Регулятор расхода испарителя
ID 3	Дистанционный сигнал включения/выключения
ID 4	Тепловая перегрузка главного насоса
ID 5	Сигнализатор низкого давления контура 1
ID 6	Сигнализатор высокого давления контура 1
ID 7	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1
ID 8	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1
ID 9	Тепловая перегрузка насоса конденсатора
ID10	Сигнализатор низкого давления контура 2
ID11	Сигнализатор высокого давления контура 2
ID12	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2
ID13	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2
ID14	Регулятор расхода конденсатора
ID15	
ID16	Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 1
ID17	Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 2
ID18	Тепловая перегрузка насоса 2 испарителя

Аналоговые входы

B1	Температура конденсации контура 1 / давление испарения контура 1
B2	Температура конденсации контура 2 / давление испарения контура 2
B3	Давление конденсации контура 1
B4	Давление конденсации контура 2
B5	Температура воды на входе испарителя
B6	Температура воды на выходе
B7	Температура наружного воздуха
B8	Уставка по сигналу
b9	Температура воды на выходе испарителя 1
b10	Температура воды на выходе испарителя 2

Цифровые выходы

NO1	Компрессор 1 контура 1 / Обмотка А компрессора 1 контура 1
NO2	Компрессор 2 контура 1 / Обмотка В компрессора 1 контура 1 / Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1
NO3	Электромагнитный клапан жидкости контура 1 / компрессор 3 контура 1 / Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1
NO 4	
NO 5	Насос
NO 6	Компрессор 1 контура 2 / Обмотка А компрессора 1 контура 2
NO 7	Компрессор 2 контура 2 / Обмотка В компрессора 1 контура 2 / Регулирование производительности компрессора 1 контура 2
NO 8	Электромагнитный клапан жидкости контура 2 / компрессор 3 контура 2 / Регулирование производительности компрессора 1 контура 2 / насос 2
NO 9	
NO10	Общая тревога
NO11	Нагреватель от обмерзания контура 1
NO12	Нагреватель от обмерзания контура 2
NO13	
NO14	Condenser pump

Аналоговые выходы

Y1	
Y2	
Y3	
Y4	
Y5	Насос 2
Y6	

8.3.2 Охлаждение + теплонасос в установках с обратимостью цикла по контуру воды

Цифровые входы

ID 1	Критическая тревога
ID 2	Регулятор расхода испарителя
ID 3	Дистанционный сигнал включения/выключения
ID 4	Тепловая перегрузка главного насоса
ID 5	Сигнализатор низкого давления контура 1
ID 6	Сигнализатор высокого давления контура 1
ID 7	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1
ID 8	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1
ID 9	Тепловая перегрузка насоса конденсатора
ID10	Сигнализатор низкого давления контура 2
ID11	Сигнализатор высокого давления контура 2
ID12	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2
ID13	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2
ID14	Регулятор расхода конденсатора
ID15	Выбор режима охлаждения/обогрева
ID16	Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 1
ID17	Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 2
ID18	Тепловая перегрузка насоса 2 испарителя

Аналоговые входы

B1	Температура на входе конденсатора
B2	Температура на выходе конденсатора
B3	Давление конденсации контура 1
B4	Давление конденсации контура 2
B5	Температура воды на входе испарителя
B6	Температура воды на выходе
B7	Температура наружного воздуха
B8	Уставка по сигналу
b9	Температура воды на выходе испарителя 1
b10	Температура воды на выходе испарителя 2

Цифровые выходы

NO1	Компрессор 1 контура 1 / Обмотка А компрессора 1 контура 1
NO2	Компрессор 2 контура 1 / Обмотка В компрессора 1 контура 1 / Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1
NO3	Электромагнитный вентиль жидкости контура 1 / компрессор 3 контура 1 / Неполная нагрузка компрессора контура 1
NO 4	
NO 5	Насос
NO 6	Компрессор 1 контура 2 / Обмотка А компрессора 1 контура 2
NO 7	Компрессор 2 контура 2 / Обмотка В компрессора 1 контура 2 / Регулирование производительности компрессора 1 контура 2
NO 8	Электромагнитный вентиль жидкости контура 2 / компрессор 3 контура 2 / Регулирование производительности компрессора 1 контура 2 / насос 2
NO 9	
NO10	Общая тревога
NO11	Нагреватель от обмерзания контура 1
NO12	Нагреватель от обмерзания контура 2/ Доп. нагреватель для режима обогрева
NO13	Реверсивный клапан
NO14	Condenser pump

Аналоговые выходы

Y1	
Y2	
Y3	
Y4	
Y5	Насос 2
Y6	

8.3.3 Охлаждение + теплонасос в установках с обратимостью цикла по контуру хладагента

Цифровые входы

ID 1	Критическая тревога
ID 2	Регулятор расхода испарителя
ID 3	Дистанционный сигнал включения/выключения
ID 4	Тепловая перегрузка главного насоса
ID 5	Сигнализатор низкого давления контура 1
ID 6	Сигнализатор высокого давления контура 1
ID 7	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1
ID 8	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1
ID 9	Тепловая перегрузка насоса конденсатора
ID10	Сигнализатор низкого давления контура 2
ID11	Сигнализатор высокого давления контура 2
ID12	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2
ID13	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2
ID14	Регулятор расхода конденсатора
ID15	Выбор режима охлаждения/обогрева
ID16	Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 1
ID17	Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 2
ID18	Тепловая перегрузка насоса 2 испарителя

Аналоговые входы

B1	Температура конденсации контура 1 / давление испарения контура 1
B2	Температура конденсации контура 2 / давление испарения контура 2
B3	Давление конденсации контура 1
B4	Давление конденсации контура 2
B5	Температура воды на входе испарителя
B6	Температура воды на выходе
B7	Температура наружного воздуха
B8	Уставка по сигналу
b9	Температура воды на выходе испарителя 1
b10	Температура воды на выходе испарителя 2

Цифровые выходы

NO1	Компрессор 1 контура 1 / Обмотка А компрессора 1 контура 1
NO2	Компрессор 2 контура 1 / Обмотка В компрессора 1 контура 1 / Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1
NO3	Электромагнитный клапан жидкости контура 1 / компрессор 3 контура 1 / Неполная нагрузка компрессора контура 1
NO 4	Нагреватель размораживания контура №1
NO 5	Насос
NO 6	Компрессор 1 контура 2 / Обмотка А компрессора 1 контура 2
NO 7	Компрессор 2 контура 2 / Обмотка В компрессора 1 контура 2 / Регулирование производительности компрессора 1 контура 2
NO 8	Электромагнитный клапан жидкости контура 2 / компрессор 3 контура 2 / Регулирование производительности компрессора 1 контура 2 / насос 2
NO 9	Нагреватель размораживания контура №2
NO10	Общая тревога
NO11	Нагреватель от обмерзания контура 1
NO12	Нагреватель от обмерзания контура 2/ Доп. нагреватель для режима обогрева
NO13	Реверсивный клапан
NO14	Насос конденсатора

Аналоговые выходы

Y1	
Y2	
Y3	
Y4	
Y5	Насос 2
Y6	

8.4 Конденсаторные установки с воздушным охлаждением

8.4.1 Только охлаждение

Цифровые входы

ID 1	Критическая тревога / Дистанционный сигнал включения/выключения (с цифровым управлением). Критическая тревога (с аналоговым управлением)
ID 2	Регулирование компрессора 1 (с цифровым управлением) Не используется (с аналоговым управлением)
ID 3	Регулирование компрессора 2 (с цифровым управлением) Дистанционное включение/выключение (с аналоговым управлением)
ID 4	Регулирование компрессора 3 (с тандемными контурами и цифровым управлением) Регулирование компрессора 3 4 (с контурами трио и цифровым управлением) Не используется (с аналоговым управлением)
ID 5	Сигнализатор низкого давления контура 1
ID 6	Сигнализатор высокого давления контура 1
ID 7	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1
ID 8	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1
ID 9	Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 1
ID10	Сигнализатор низкого давления контура 2
ID11	Сигнализатор высокого давления контура 2
ID12	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2
ID13	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2
ID14	Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 2
ID15	
ID16	Тепловая перегрузка конденсатора 3 контура 1 / тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 1
ID17	Тепловая перегрузка конденсатора 3 контура 2 / тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 2
ID18	Регулирование компрессора 4 (с тандемными контурами и цифровым управлением) Регулирование компрессора 5 (с контурами трио и цифровым управлением) Не используется (с аналоговым управлением)

Аналоговые входы

B1	Температура конденсации контура 1 / давление испарения контура 1
B2	Температура конденсации контура 2 / давление испарения контура 2
B3	Давление конденсации контура 1
B4	Давление конденсации контура 2
B5	
B6	
B7	Температура наружного воздуха
B8	Уставка по сигналу
b9	
b10	

Цифровые выходы

NO1	Компрессор 1 контура 1 / Обмотка А компрессора 1 контура 1
NO2	Компрессор 2 контура 1 / Обмотка В компрессора 1 контура 1/ Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1
NO3	Электромагнитный клапан жидкости контура 1 / компрессор 3 контура 1/ Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1 / вентилятор 2 конденсатора контура 1
NO 4	Вентилятор 1 конденсатора контура 1
NO 5	
NO 6	Компрессор 1 контура 2 / Обмотка А компрессора 1 контура 2
NO 7	Компрессор 2 контура 2 / Обмотка В компрессора 1 контура 2/ Регулирование производительности компрессора 1 контура 2
NO 8	Электромагнитный клапан жидкости контура 2 / компрессор 3 контура 2/ Регулирование производительности компрессора 1 контура 2 / вентилятор 2 конденсатора контура 2
NO 9	Вентилятор 1 конденсатора контура 2 / вентилятор 2 конденсатора контура 1
NO10	Общая тревога
NO11	
NO12	
NO13	
NO14	

Аналоговые выходы

Y1	Сигнал 0-10В инвертера вентилятора конденсатора контура 1
Y2	Сигнал 0-10В инвертера вентилятора конденсатора контура 2
Y3	Сигнал ШИМ-регулирования инвертера вентилятора конденсатора контура 1
Y4	Сигнал ШИМ-регулирования инвертера вентилятора конденсатора контура 2
Y5	
Y6	

ВАЖНО:

Если один конденсатор с 2 вентиляторами и 3 компрессорами, то в режиме ступенчатого регулирования используются выходы под номерами 4 и 9.

8.4.2 Охлаждение + теплонасос

Цифровые входы

ID 1	Критическая тревога / дистанционное включение/выключение (с цифровым управлением) критическая тревога (с аналоговым управлением)
ID 2	Регулирование компрессора 1 (с цифровым управлением) Не используется (с аналоговым управлением)
ID 3	Регулирование компрессора 2 (с цифровым управлением) Дистанционное включение/выключение (с аналоговым управлением)
ID 4	Регулирование компрессора 3 (с тандемными контурами и цифровым управлением) Регулирование компрессора 3 4 (с контурами трио и цифровым управлением) Не используется (с аналоговым управлением)
ID 5	Сигнализатор низкого давления контура 1
ID 6	Сигнализатор высокого давления контура 1
ID 7	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1
ID 8	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1
ID 9	Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 1
ID10	Сигнализатор низкого давления контура 2
ID11	Сигнализатор высокого давления контура 2
ID12	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2
ID13	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2
ID14	Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 2
ID15	Выбор режима охлаждения/обогрева
ID16	Тепловая перегрузка конденсатора 3 контура 1 / тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 1
ID17	Тепловая перегрузка конденсатора 3 контура 2 / тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 2
ID18	Регулирование компрессора 4 (с тандемными контурами и цифровым управлением) Регулирование компрессора 5 (с контурами трио и цифровым управлением) Не используется (с аналоговым управлением)

Аналоговые входы

B1	Температура конденсации контура 1 / давление испарения контура 1
B2	Температура конденсации контура 2 / давление испарения контура 2
B3	Давление конденсации контура 1
B4	Давление конденсации контура 2
B5	
B6	
B7	Температура наружного воздуха
B8	Уставка по сигналу
b9	
b10	

Цифровые выходы

NO1	Компрессор 1 контура 1 / Обмотка А компрессора 1 контура 1
NO2	Компрессор 2 контура 1 / Обмотка В компрессора 1 контура 1 / Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1
NO3	Электромагнитный вентиль жидкости контура 1 / компрессор 3 контура 1 / Неполная нагрузка компрессора 1 контура 1 / вентилятор 2 конденсатора контура 1
NO 4	Вентилятор 1 конденсатора контура 1
NO 5	
NO 6	Компрессор 1 контура 2 / Обмотка А компрессора 1 контура 2
NO 7	Компрессор 2 контура 2 / Обмотка В компрессора 1 контура 2 / Регулирование производительности компрессора 1 контура 2
NO 8	Электромагнитный вентиль жидкости контура 2 / компрессор 3 контура 2 / Регулирование производительности компрессора 1 контура 2 / вентилятор 2 конденсатора контура 2
NO 9	Вентилятор 1 конденсатора контура 2 / вентилятор 2 конденсатора контура 1
NO10	Общая тревога
NO11	
NO12	
NO13	4-ходовый вентиль контура 1
NO14	4-ходовый вентиль контура 2

Аналоговые выходы

Y1	Сигнал 0-10В инвертера вентилятора конденсатора контура 1
Y2	Сигнал 0-10В инвертера вентилятора конденсатора контура 2
Y3	Сигнал ШИМ-регулирования инвертера вентилятора конденсатора контура 1
Y4	Сигнал ШИМ-регулирования инвертера вентилятора конденсатора контура 2
Y5	
Y6	

ВАЖНО:

Если один конденсатор с 2 вентиляторами и 3 компрессорами, то в режиме ступенчатого регулирования используются выходы под номерами 4 и 9.

Примечание

Во все варианты конфигурации контроллера добавлен режим пуска с частичной обмоткой, а также управление полугерметичными компрессорами с одним разгрузочным вентилем.

9. ТРЕВОГА

9.1 Таблица тревоги

В таблице ниже приведено описание сигналов тревоги контроллера с указанием типа отключаемых в каждом случае устройств.

Шифр: идентификатор сигнала тревоги, который высвечивается на дисплее PLD

Описание: описание сигнала тревоги, которое показывается в журнале тревоги на дисплее PGD0

Тип: указывает источник тревоги

DIN = цифровой вход

AIN = аналоговый вход

SYS = система

DRV = привод электронного расширительного вентиля

Сброс: указывает тип сброса сигнала тревоги

A = авто

M = ручной

S = на выбор

Шифр	Описание	Тип	Сброс	Задержка	Компрессоры	Насос/ вентилятор	Вентиляторы	Примечания
A001	Тревога обмерзания 1	DIN	M	/	X	X	X	
A002	Тревога обмерзания 2	AIN	S	/	X			
A003	Тепловая перегрузка насоса испарителя	DIN	M	/	X ^(*)	X	X ^(*)	^(*) если тревога по всем насосам
A004	Тепловая перегрузка насоса конденсатора	DIN	M	/	X	X	X	
A005	Тревога регулятора расхода воды испарителя	DIN	M	Пуск Установившийся режим	X ^(*)	X	X ^(*)	^(*) если тревога по всем насосам
A006	Тревога регулятора расхода воды конденсатора	DIN	M	Пуск Установившийся режим	X	X	X	Полное выключение установки по критической тревоге
A007	Тепловая перегрузка главного вентилятора	DIN	M	/				
A008	Тепловая перегрузка насоса 2 испарителя	DIN	M	/	X ^(*)	X	X ^(*)	^(*) если тревога по всем насосам
A009	Низкое давление контура 1 (сигнализатор давления)	DIN	S	Пуск Установившийся режим	X			
A010	Низкое давление контура 2 (сигнализатор давления)	DIN	S	Пуск Установившийся режим	X			
A011	Высокое давление контура 1 (сигнализатор давления)	DIN	S	/	X			
A012	Высокое давление контура 2 (сигнализатор давления)	DIN	S	/	X			
A013	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 1	DIN	S	/	X			
A014	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 1	DIN	S	/	X			
A015	Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 1	DIN	S	/	X			
A016	Тепловая перегрузка компрессора 1 контура 2	DIN	S	/	X			
A017	Тепловая перегрузка компрессора 2 контура 2	DIN	S	/	X			
A018	Тепловая перегрузка компрессора 3 контура 2	DIN	S	/	X			
A019	Тепловая перегрузка вентилятора 1 контура 1	DIN	S	/	X ^(*)		X	^(*) если тревога по всем вентиляторам
A020	Тепловая перегрузка вентилятора 2 контура 1	DIN	S	/	X ^(*)		X	^(*) если тревога по всем вентиляторам
A021	Тепловая перегрузка вентилятора 1 контура 2	DIN	S	/	X ^(*)		X	^(*) если тревога по всем вентиляторам
A022	Тепловая перегрузка вентилятора 2 контура 2	DIN	S	/	X ^(*)		X	^(*) если тревога по всем вентиляторам
A023	Высокое давление контура 1 (датчик)	AIN	M	/	X		X ^(*)	^(*) если функция предотвращения повышения давления выключена
A024	Высокое давление контура 2 (датчик)	AIN	M	/	X		X ^(*)	^(*) если функция предотвращения повышения давления выключена
A025	Датчик B1 неисправен или отсоединился	AIN	M	60сек	X ^(*)		X ^(*)	^(*) Режим работы можно настроить если датчик сконфигурирован как показывающий температуру конденсации
A026	Датчик B2 неисправен или отсоединился	AIN	M	60сек	X ^(*)		X ^(*)	^(*) Режим работы можно настроить если датчик сконфигурирован как показывающий температуру конденсации
A027	Датчик B3 неисправен или отсоединился	AIN	M	60сек			X ^(*)	^(*) Режим работы можно настроить
A028	Датчик B4 неисправен или отсоединился	AIN	M	60сек			X ^(*)	^(*) Режим работы можно настроить

Шифр	Описание	Тип	Сброс	Задержка	Компрессоры	Насос/ вентилятор	Вентиляторы	Примечания
A029	Датчик B5 неисправен или отсоединился	AIN	M	60сек	X	X	X	
A030	Датчик B6 неисправен или отсоединился	AIN	M	60сек	X	X	X	
A031	Датчик B7 неисправен или отсоединился	AIN	M	60сек	X ^(*)		X ^(*)	
A032	Датчик B8 неисправен или отсоединился	AIN	M	60сек	X ^(*)		X ^(*)	^(*) В конденсаторных установках если настроен как сигнал по которому осуществляется регулирование
A033	Датчик B9 неисправен или отсоединился	AIN	M	60сек				
A034	Датчик B10 неисправен или отсоединился	AIN	M	60сек				
A035	Максимальное время наработки главного насоса/вентилятора	SYS	M	/				
A036	Максимальное время наработки компрессора 1 контура 1	SYS	M	/				
A037	Максимальное время наработки компрессора 2 контура 1	SYS	M	/				
A038	Максимальное время наработки компрессора 3 контура 1	SYS	M	/				
A039	Максимальное время наработки компрессора 1 контура 2	SYS	M	/				
A040	Максимальное время наработки компрессора 2 контура 2	SYS	M	/				
A041	Максимальное время наработки компрессора 3 контура 2	SYS	M	/				
A042	Максимальное время наработки главного насоса 2	SYS	M	/				
A043	Плата часов неисправна или не установлена	SYS	S	5м (прим)				Отключаются все функции, связанные с часами
A044	Низкое давление контура 1 (датчик)	AIN	S	Пуск(*) Установившийся режим	X		X	(*) Разное время задержки и предельное значение для режимов охлаждения, обогрева и размораживания
A045	Низкое давление контура 2 (датчик)	AIN	S	Пуск(*) Установившийся режим	X		X	(*) Разное время задержки и предельное значение для режимов охлаждения, обогрева и размораживания
A046	Тревога низкой температуры в помещении	AIN	M					
A047	Максимальное время наработки насоса конденсатора	SYS	M					
A048	Критическая тревога по цифровому входу	DIN	M	/	X	X	X	
A059	Тестовое SMS-уведомление о тревоге получено успешно	SYS	M					
A060	Ошибка памяти EEPROM привода 1	DRV	M	/	X		X	Препятствует запуску соответствующего контура
A061	Ошибка памяти EEPROM привода 2	DRV	M	/	X		X	Препятствует запуску соответствующего контура
A062	Ошибка памяти EEPROM привода 3	DRV	M	/	X		X	Препятствует запуску соответствующего контура
A063	Ошибка памяти EEPROM привода 4	DRV	M	/	X		X	Препятствует запуску соответствующего контура
A064	Неисправность двигателя привода электронного расширительного вентиля 1	DRV	M	10сек	X			Препятствует запуску соответствующего контура
A065	Неисправность двигателя привода электронного расширительного вентиля 2	DRV	M	10сек	X			Препятствует запуску соответствующего контура
A066	Неисправность двигателя привода электронного расширительного вентиля 3	DRV	M	10сек	X			Препятствует запуску соответствующего контура
A067	Неисправность двигателя привода электронного расширительного вентиля 4	DRV	M	10сек	X			Препятствует запуску соответствующего контура
A068	Таймаут тревоги максимального рабочего давления по приводу 1	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A069	Таймаут тревоги максимального рабочего давления по приводу 2	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A070	Таймаут тревоги максимального рабочего давления по приводу 3	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A071	Таймаут тревоги максимального рабочего давления по приводу 4	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A072	Таймаут тревоги минимального рабочего давления по приводу 1	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A073	Таймаут тревоги минимального рабочего давления по приводу 2	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A074	Таймаут тревоги минимального рабочего давления по приводу 3	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A075	Таймаут тревоги минимального рабочего давления по приводу 4	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A076	Тревога низкой температуры перегрева по приводу 1	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A077	Тревога низкой температуры	DRV	M	настраивается	X			Остановка

Шифр	Описание	Тип	Сброс	Задержка	Компрессоры	Насос/ вентилятор	Вентиляторы	Примечания
	перегрева по приводу 2							соответствующего контура
A078	Тревога низкой температуры перегрева по приводу 3	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A079	Тревога низкой температуры перегрева по приводу 4	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A080	Привод 1 электронного расширительного вентиля не закрыл его при выключении питания	DRV	M	/	X			Препятствует запуску соответствующего контура
A081	Привод 2 электронного расширительного вентиля не закрыл его при выключении питания	DRV	M	/	X			Препятствует запуску соответствующего контура
A082	Привод 3 электронного расширительного вентиля не закрыл его при выключении питания	DRV	M	/	X			Препятствует запуску соответствующего контура
A083	Привод 4 электронного расширительного вентиля не закрыл его при выключении питания	DRV	M	/	X			Препятствует запуску соответствующего контура
A084	Тревога высокой температуры перегрева по приводу 1	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A085	Тревога высокой температуры перегрева по приводу 2	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A086	Тревога высокой температуры перегрева по приводу 3	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A087	Тревога высокой температуры перегрева по приводу 4	DRV	M	настраивается	X			Остановка соответствующего контура
A088	Неисправность датчика S1 привода 1	DRV	M	/	X			Остановка соответствующего контура
A089	Неисправность датчика S1 привода 2	DRV	M	/	X			Остановка соответствующего контура
A090	Неисправность датчика S1 привода 3	DRV	M	/	X			Остановка соответствующего контура
A091	Неисправность датчика S1 привода 4	DRV	M	/	X			Остановка соответствующего контура
A092	Неисправность датчика S1 привода 1	DRV	M	/	X			Остановка соответствующего контура
A093	Неисправность датчика S1 привода 2	DRV	M	/	X			Остановка соответствующего контура
A094	Неисправность датчика S1 привода 3	DRV	M	/	X			Остановка соответствующего контура
A095	Неисправность датчика S1 привода 4	DRV	M	/	X			Остановка соответствующего контура
A096	Неисправность датчика S1 привода 1	DRV	M	/	X			Остановка соответствующего контура
A097	Неисправность датчика S1 привода 2	DRV	M	/	X			Остановка соответствующего контура
A098	Неисправность датчика S1 привода 3	DRV	M	/	X			Остановка соответствующего контура
A099	Неисправность датчика S1 привода 4	DRV	M	/	X			
A100	Запрос продолжения работы привода 1	DRV	M	/	X			Препятствует запуску соответствующего контура
A101	Запрос продолжения работы привода 2	DRV	M	/	X			Препятствует запуску соответствующего контура
A102	Запрос продолжения работы привода 3	DRV	M	/	X			Препятствует запуску соответствующего контура
A103	Запрос продолжения работы привода 4	DRV	M	/	X			Препятствует запуску соответствующего контура
A104	Привод 1 отсоединен от локальной сети	SYS	M	30сек	X		X	Остановка соответствующего контура
A105	Привод 2 отсоединен от локальной сети	SYS	M	30сек	X		X	Остановка соответствующего контура
A106	Привод 3 отсоединен от локальной сети	SYS	M	30сек	X		X	Остановка соответствующего контура
A107	Привод 4 отсоединен от локальной сети	SYS	M	30сек	X		X	Остановка соответствующего контура
A108	Автонастройка привода 1 не завершена	SYS	M	/				
A109	Автонастройка привода 2 не завершена	SYS	M	/				
A110	Автонастройка привода 3 не завершена	SYS	M	/				
A111	Автонастройка привода 4 не завершена	SYS	M	/				

9.2 Виды сброса сигналов тревоги

Для некоторых сигналов тревоги, перечисленных в таблице, можно выбрать автоматический или ручной сброс:

- тепловая перегрузка компрессора
- тепловая перегрузка вентилятора
- тревога низкого давления по датчику и/или сигнализатору давления
- тревога высокого давления по датчику и/или сигнализатору давления

Если выбран автоматический сброс, можно указать максимальное количество попыток автоматического сброса и максимальное время, которое отсчитывается с момента первого сигнала тревоги.

Если по истечении этого времени удалось сбросить тревогу, уложившись в максимальное количество попыток, счетчик обнуляется и при появлении нового сигнала тревоги отсчет попыток начинается с нуля.

Если же было произведено N попыток, равное максимально допустимому количеству попыток за отведенное время, следующий сигнал тревоги (N+1) потребует сбрасывать вручную, и для этого специалисту придется самостоятельно восстанавливать работоспособность контроллера.

Если выбран вариант сброса вручную, каждый сигнал тревоги специалисту придется сбрасывать самому и самостоятельно восстанавливать работоспособность контроллера.

9.3 Журнал тревоги

В контроллере есть журнал тревоги, где сохраняются основные его рабочие показатели на момент получения сигналов тревоги.

9.4 Тревога регулятора расхода

Используемые входы

- Регулятор расхода воздуха (установки воздух/воздух) [B12]
- Регулятор расхода воды испарителя

Используемые параметры

- Количество насосов испарителя [-H-]
- Задержка тревоги регулятора расхода испарителя при включении [P1]
- Задержка тревоги регулятора расхода испарителя в установившемся режиме [P2]

Используемые выходы

- Насос испарителя 1 [B33]
- Насос 2 испарителя [B36]
- Общая тревога [B38]

При появлении тревоги регулятора расхода испарителя контроллер отключается, если нет воды или воздуха в главном теплообменнике, чтобы избежать опасных условий работы, когда компрессоры включены, а воды или воздуха не идет.

Если в установках воздух/вода и вода/вода включен второй циркуляционный насос, то при появлении тревоги регулятора расхода происходит смена насосов, чтобы попробовать восстановить работоспособность установки за счет резервного насоса. Перед срабатыванием тревоги может отсчитываться две задержки:

- в момент первого пуска водяного контура
- в установившемся режиме работы установки

Включение резервного насоса в аварийной ситуации обнуляет время задержки в установившемся режиме работы, и поэтому при появлении любого нового сигнала тревоги установка будет выключена во избежание критических проблем с расходом воды. Обычно если резервный циркуляционный насос имеется, сигнал тревоги регулятора расхода может появиться дважды подряд после чего установка выключится по тревоге.

9.5 Тревога тепловой перегрузки циркуляционного насоса

Используемые входы

- Тепловая перегрузка насоса 1 испарителя [B14]
- Тепловая перегрузка насоса 2 испарителя [B28]

Используемые параметры

- Количество насосов испарителя [-H-]

Используемые выходы

- Насос испарителя 1 [B33]
- Насос 2 испарителя [B36]
- Общая тревога [B38]

При появлении тревоги тепловой перегрузки циркуляционного насоса происходит выключение устройства, что приводит к немедленному выключению установки, чтобы она не работала в опасных условиях, когда компрессоры включены, а потока воды нет. Если в установках воздух/вода и вода/вода включен второй циркуляционный насос, то при появлении тревоги тепловой перегрузки происходит смена насосов, чтобы попробовать восстановить работоспособность установки за счет резервного насоса. Если и по этому насосу поступит сигнал тревоги тепловой перегрузки, установка немедленно выключится.

В целом, если нет очередного насоса, который может запустить после получения тревоги тепловой перегрузки работающего в настоящий момент насоса, установка выключается.

9.6 Тревога тепловой перегрузки вентилятора конденсатора

Используемые входы

- Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 1 [B19]
- Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 1 (1 конденсатор) [B24]
- Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 1 (2 конденсатора, 4 вентилятора) [B26]
- Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 1 контура 2 (2 конденсатора) [B24]
- Тепловая перегрузка вентилятора конденсатора 2 контура 2 (2 конденсатора, 4 вентилятора) [B27]

Используемые параметры

- Количество установленных конденсаторов [-F-]
- Общее количество установленных вентиляторов [-F-]

Используемые выходы

- Вентилятор 1 контура 1 [B32]
- Вентилятор 2 контура 1 [B31]
- Вентилятор 2 контура 1 (один конденсатор) [B37]
- Вентилятор 1 контура 2 (2 конденсатора) [B37]
- Вентилятор 2 контура 2 [B36]

Назначение отдельной тревоги тепловой перегрузки в том, чтобы прекратить работу соответствующих устройств.

Тревога влияет на работу контура хладагента разным образом.

В целом, когда один контур становится недоступен из-за одного или нескольких сигналов тревоги по вентиляторам конденсатора, компрессоры тоже выключаются, останавливая работу контура, чтобы избежать опасного нарастания давления в конденсаторе.

9.7 Тревога обмерзания

Срабатывание тревоги обмерзания происходит по уставке и дифференциалу. Когда температуры воды опускается ниже значения уставки, компрессоры немедленно останавливаются, а насосы продолжают работать, чтобы предотвратить образование наледи.

Компрессоры запустятся повторно только когда температура воды поднимется выше уставки тревоги + дифференциал. У уставки тревоги обмерзания есть минимальное и максимальное значения, и этот параметр защищен паролем заводского уровня, чтобы неопытные пользователи не смогли выставить неправильные значения, которые приведут к опасной ситуации.

Сбросить такую тревогу можно вручную или автоматически:

Ручной сброс: в момент запуска установки срабатывание защиты от обмерзания задерживается на заданное время (в минутах), чтобы дать воде время дойти в нужное место, установка перешла в установившийся режим работы. При получении такой тревоги устройства выключаются как было описано выше, и чтобы заново запустить их нужно сделать это на пользовательском терминале. Установка повторно запустится только когда температура станет выше уставки тревоги + дифференциала.

Автоматический сброс: при срабатывании защиты от обмерзания устройства выключаются как было описано выше, и специалисту не нужно самостоятельно повторно запускать установку. Как только температура станет выше уставки тревоги + дифференциала, установка запустится повторно автоматически.

Можно указать условия запуска устройств в ситуации, когда сигнал тревоги обмерзания поступает при выключенном устройстве. Данная функция подходит только для установок типа вода/вода и воздух/вода. Варианты настройки следующие:

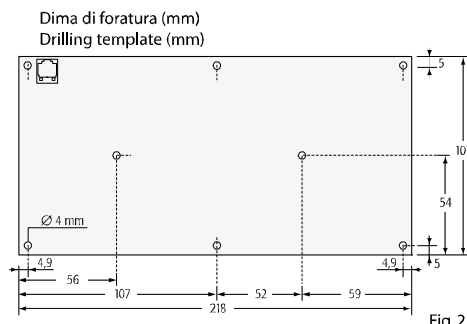
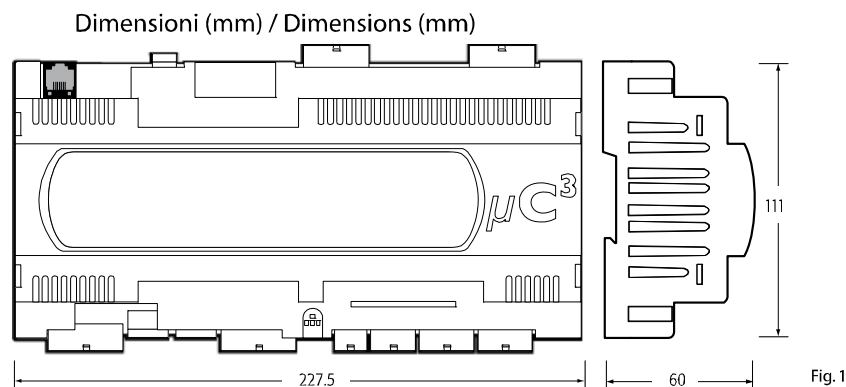
ВЫКЛЮЧЕНО: функция выключена, следовательно, включения нагрузок по тревоги обмерзания не производится

НАГРЕВАТЕЛЬ И НАСОС ВКЛ: при поступлении тревоги обмерзания включаются электронагреватель для защиты от обмерзания и циркуляционный насос

НАГРЕВАТЕЛЬ И УСТАНОВКА ВКЛ: при поступлении тревоги обмерзания включаются электронагреватель для защиты от обмерзания и вся установка в режиме теплонасос при условии, что установке поддерживает режим обогрева.

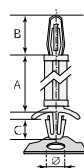
ТОЛЬКО НАГРЕВАТЕЛЬ: при поступлении тревоги обмерзания включается электронагреватель для защиты от обмерзания/электронагреватели.

10. СОЕДИНЕНИЯ, АКСЕССУАРЫ И ОПЦИИ



Distanziatore plastico
Plastic spacer

A	12,7 mm
B	10,2 mm
C	5,6 mm
Ø	4,75 mm



11. КОДЫ

Коды аксессуаров

Контроллер μC3 в пластиковом корпусе и полной комплектации (один комплект)
Контроллер μC3 без пластикового корпуса (комплекты из 18 плат)
Комплект разъемов контроллера μC3 (один комплект)
Комплект разъемов контроллера μC3 (комплекты для 18 плат)
Комплект кабеля контроллера μC3 длиной 2 м (один комплект)
Ключ программирования с внешним блоком питания
Плата часов
Оптоизолированная плата RS485
Плата RS232 для модемов
Плата LON FTT10 STD с профилем чилера LonMark
Графический дисплей 120x32 для утопленного монтажа

MCH3010020
MCH3010001
MCH3CON000
MCH3CON001
MCH300CAB0
MCH300KYA0
PCO100CLK0
PCOS004850
PCO100MDM0
PCO10001F0
PGD0000F00

12. Технические характеристики

Материал пластикового корпуса	технополимер
Огнепрочность	V0 (UL94) и 960°C (IEC 695)
Прочность (испытание шариком)	125°C
Устойчивость к току утечки	≥250B
Цвет	серый, палитра RAL7035
Тип монтажа	на DIN-рейку по стандартам DIN 43880 и CEI EN 50022

Электрические параметры

Электропитание (контроллер с подключенным стандартным терминалом): постоянное напряжение от 22 до 38В или переменное напряжение 24В ±15% 50/60 Гц – Мощность потребления P, не более = 14Вт.

Аналоговые входы

Преобразование аналогового сигнала	встроенный 10-битный АЦП, ЦП
Тип	5 входов: B5, B6, B7, B9 и B10; датчики температуры NTC CAREL (от -50 до 90°C; R/T 10 kΩ 25°C) 2 входа: B3 и B4; логометрические датчики с сигналом постоянного напряжения 0-5В 1 вход: B8; датчик с сигналом тока от 4 до 20 мА 2 входа: B1 и B2; датчик NTC или 0-5В, выбирается программно
Макс. количество	10
Константа времени входа	1 с
Внутреннее сопротивление входов 4-20 мА	100 Ω

Аналоговые выходы

Тип и максимальное кол-во	4 выхода постоянного напряжения 0-10В (Y1, Y2, Y5 и Y6); 2 выхода ШИМ-регулирования (Y3 и Y4), конфигурируемая длительность импульса 5В
Разрешение	8 бит
Максимальная нагрузка	1 к Ω (10 мА) для 0-10В и 470 Ω (10 мА) для ШИМ

Цифровые выходы

Макс. количество	14 (электромеханических реле)	
	N1, N2, N3, N4	ГРУППА А: C1-2, C3-4
	N5	Сигнальное реле 1: C5
	N6, N7, N8, N9	ГРУППА В: C6-7, C8-9
	N10	Сигнальное реле 2: C10
	N11, N12, N13, N14	ГРУППА С: C11-12, C13-14
Ограничения по току	Максимальный ток 2А на каждый релейный выход, до 3А на один выход	

Некоторые группы сгруппированы по два с двумя общими клеммами для удобства электромонтажа общих контактов. Убедитесь, что электрический ток, проходящий через общие клеммы, не превышает номинального тока каждой отдельной клеммы: 6А для разъемов Mini-fit .

Тип реле	1250ВА, переменное напряжение 250В, 5А, резистивная нагрузка
Сертификат EN	EN60730: 3А резистивная, 2А индуктивная, 3(2) А (100,000 циклов)
Сертификат UL	UL: 3А резистивная, 1 А FLA, 6 А LRA, переменное напряжение 250В, $\cos\phi = 0.4$, C300 (30,000 циклов)

У всех реле одной группы [C1-2, C3-4], [C6-7, C8-9] и [C11-12, C13-14] должен быть внешне соединенный общий контакт.

POWER

G(+), G0(-)	Электропитание контроллера μ chiller3 +24В постоянного/переменного тока
Vdc	Электропитание активных датчиков 24В постоянного тока
5VR	Электропитание логометрических датчиков 5В постоянного тока
VZC	Проходящее через ноль переменное напряжение 24В для аналоговых выходов ШИМ-регулирования

Применение определенных входов/выходов зависит от значений параметров.

Другие характеристики

Условия хранения	-20 до 70 °C, 90% отн. влажность, без конденсата
Условия работы	от -10 до 55, 90 % отн. влажность, без конденсата
Класс защиты	IP20 или IP00 (модель без пластикового корпуса)
Опасность для окружающей среде	стандартная
Класс защиты от удара электрического тока	интегрируется в устройства класса I и/или II
Коэффициент РТИ изоляционных материалов	250В
Период электр. напряженности между изолирующими частями	продолжительный
Тип действия	1С
Тип рассоединения или микрокоммутации	микрокоммутация
Термо- и огнестойкость	Категория D (UL94-V0)
Стойкость к скачкам напряжения	Категория 1
Кол-во циклов автоматической коммутации	100,000 (EN 60730-1); 30,000 (UL 873)
Структура и класс ПО	Класс А

Устройства не классифицируется как "ручное".

ВНИМАНИЕ

- перед настройкой параметров контроллера при помощи ключа, нужно отсоединить его от источника электропитания и всех устройств;
- напряжение постоянного тока 24В, идущее на клемму Vdc, можно использовать для питания активного датчика с выходным сигналом 4-20 мА. Максимальный ток не более 100 мА. Напряжение постоянного тока 5В, идущее на клемму 5VR, можно использовать для питания активных логометрических датчиков с выходным сигналом напряжения 0-5В. Максимальный суммарный ток не более 50 мА;
- при установке в местах с сильной вибрацией (1.5 мм, полный размах, 10/55 Гц), нужно закрепить хомутами кабели, подсоединенные к контроллеру μ chiller3, на расстоянии примерно 3см от разъемов;
- при установке в жилых помещениях в качестве сетевых кабелей tLAN (EN 55014-1) следует применять экранированные кабели (один провод + экран);
- если контроллер μ chiller3 и дополнительные платы подсоединяются к одному силовому трансформатору, во избежание повреждений контроллера контакты G0 контроллера и всех плат нужно подсоединять к одной клемме вторичной обмотки трансформатора, а все контакты G к другой клемме вторичной обмотки, поменяв полярность всех контактов G и G0;
- система, состоящая из платы управления и других дополнительных плат, представляет собой устройство управления, предназначенное для применения в установках класса I или II .

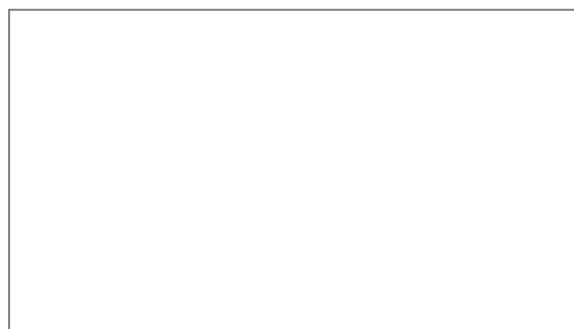
CAREL

CAREL HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600

<http://www.carel.com> - e-mail: carel@carel.com



Шифр документа +030220435 – изд. 1.7– 03/06/14