

DAIKIN

**АГРЕГАТИРОВАННЫЕ ВОДООХЛАДИТЕЛИ
(ЧИЛЛЕРЫ) С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ**

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**EUWA15HW1
EUWA15HT1**

**EUWA20HW1
EUWA20HT1**

**EUWA25HW1
EUWA25HT1**

**EUWA30HW1
EUWA30HT1**

Содержание

Введение	2
Технические характеристики	3
Электрические характеристики	4
Описание прибора	5
Назначение основных устройств	6
Защитные устройства	7
Измерительные устройства	9
Обозначения элементов электрических схем	9
Предварительные операции	10
Предпусковые проверки	10
Подача воды	12
Подключение к сети питания и нагрев картера	12
Общие рекомендации	13
Эксплуатация прибора	13
Цифровой контроллер	14
Дополнительные возможности контроллера	21
Диагностика неисправностей	35
Обслуживание чиллера	40
Операции по техническому обслуживанию	40
Утилизация отходов	41

Внимание!

Перед тем, как запустить чиллер, внимательно прочитайте настоящую инструкцию и сохраните ее для дальнейшего использования при возникновении неясностей и вопросов.

Введение

Настоящая инструкция относится к агрегатированным чиллерам воздушного охлаждения серии EUWA-N, выпускаемым компанией Daikin. Эти приборы предназначены для установки вне помещения и служат для охлаждения воды. Чиллеры серии EUWA-N могут использоваться в сочетании с вентиляторными доводчиками и устройствами подготовки воздуха в составе систем кондиционирования. Кроме того, они могут применяться в технологических процессах, требующих охлаждения.

Целью настоящей инструкции является обеспечение правильной эксплуатации и обслуживания чиллеров. Вы найдете в ней все сведения, необходимые для бесперебойной работы чиллера и устранения неисправностей, если они возникнут. Чиллер снабжен

защитными устройствами, однако они не могут гарантировать работу системы в том случае, если она неправильно эксплуатируется и обслуживается.

Если проблемы возникают вновь и вновь, обратитесь к представителю компании Daikin.

Внимание!

Перед первым запуском прибора убедитесь, что он верно установлен. Для этого необходимо внимательно ознакомиться с прилагаемой инструкцией и выполнить все рекомендации, приводимые в разделе *Предпусковые проверки*.

Технические характеристики (1)

<i>Общие характеристики</i>	EUWA15H	EUWA20H	EUWA20H	EUWA30H
Номинальная хладопроизводительность (2) (кВт)	30,7	43,6	52,9	65,2
Номинальная потребляемая мощность (3) (кВт)	13,2	17,3	21,5	25,9
Размеры (высота × ширина × длина, мм)	1535×1930×700	1535×2575×700	1535×3220×700	1535×3865×700
Масса: - масса прибора (кг) - рабочая масса (кг)	375 380	510 516	655 663	780 789
Соединения труб: - ввод воды - вывод воды	FBSP 2'' FBSP 2''	FBSP 2'' FBSP 2''	FBSP 2-1/2'' FBSP 2-1/2''	FBSP 2-1/2'' FBSP 2-1/2''

(1) Полный перечень технических характеристик можно найти в паспорте, прилагаемом к прибору.

(2) Номинальная хладопроизводительность относится к следующим условиям:

- температура воды на входе в систему = 12°C;
- температура охлажденной воды = 7°C;
- наружная температура = 35°C.

(3) Номинальная потребляемая мощность включает потребление всех устройств: компрессора, мотора вентилятора и схем управления.

<i>Компрессор</i>	EUWA15H	EUWA20H	EUWA20H	EUWA30H
Модель	JT265A-YE/TH + JT140B-YE/TH	2 × JY265-YE/TH	2 × JY265-YE/TH + JT140B-YE/TH	3 × JY265-YE/TH
Скорость (об/мин)	2900	2900	290	2900
Смазочное масло	Suniso 4GSDID-K	Suniso 4GSDID-K	Suniso 4GSDID-K	Suniso 4GSDID-K
Объем заправки масла (л)	2,7 + 1,5	2 × 2,7	2 × 2,7 + 1,5	3 × 2,7
Нагреватель картера (Вт)	50 + 33	2 × 50	2 × 50 + 33	3 × 50
Тип хладагента	R22	R22	R22	R22
Объем заправки хладагента (л)	5,9 + 3,6	2 × 5,9	2 × 5,9 + 3,6	3 × 5,9

<i>Испаритель</i>	EUWA15H	EUWA20H	EUWA20H	EUWA30H
Модель	CB51-30H + CB51-60H	2×CB51-60H	CB51-30H + 2×CB51-60H	3×CB51-60H
Объем воды (л)	2,8 + 1,4	2 × 2,8	2 × 2,8 + 1,4	3 × 2,8
Диапазон расхода воды (л/мин)	60 - 220	80 - 290	100 - 370	120 - 440

<i>Конденсатор</i>	EUWA15H	EUWA20H	EUWA20H	EUWA30H
Номинальный расход воздуха (м ³ /мин)	170 + 80	2 × 170	2 × 170 + 80	3 × 170
Мощность мотора вентилятора (Вт)	140 + 190 + 230	2 × 190 + 2 × 230	140 + 2 × 190 + 2 × 230	3 × 190 + 3 × 230

Электрические характеристики (1)

Модель	EUWA15H		EUWA20H		EUWA20H		EUWA30H	
	W1	T1	W1	T1	W1	T1	W1	T1
Сеть питания:								
- число фаз	3N~	3~	3N~	3~	3N~	3~	3N~	3~
- частота (Гц)	50	50	50	50	50	50	50	50
- напряжение (В)	400	230	400	230	400	230	400	230
- колебания напряжения (%)	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10
- рекомендуемые предохранители (А)	40	63	50	80	63	100	80	125
Компрессор:								
- число фаз	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~
- частота (Гц)	50	50	50	50	50	50	50	50
- напряжение (В)	400	230	400	230	400	230	400	230
- номин. рабочий ток (А)	18	31	25	43,3	30,5	52,8	37,5	65
Схемы управления и мотор вентилятора:								
- число фаз	1~	1~	1~	1~	1~	1~	1~	1~
- частота (Гц)	50	50	50	50	50	50	50	50
- напряжение (В)	230	230	230	230	230	230	230	230
- номин. рабочий ток (А)	4	4	5	5	6,5	6,5	7,5	7,5

Описание прибора

Агрегатированные чиллеры серии EUWA-H представлены четырьмя моделями, перекрывающими диапазон значений номинальной холодопроизводительности от 30,7 до 65,2 кВт. Каждая модель имеет две модификации, отличающиеся по характеристикам сети питания и рассчитаны либо на трехфазное напряжение 230 В, 50 Гц, либо на трехфазное напряжение 400 В (+ нулевая фаза), 50 Гц.

На рис. 1 показаны внешний вид и основные устройства чиллера.

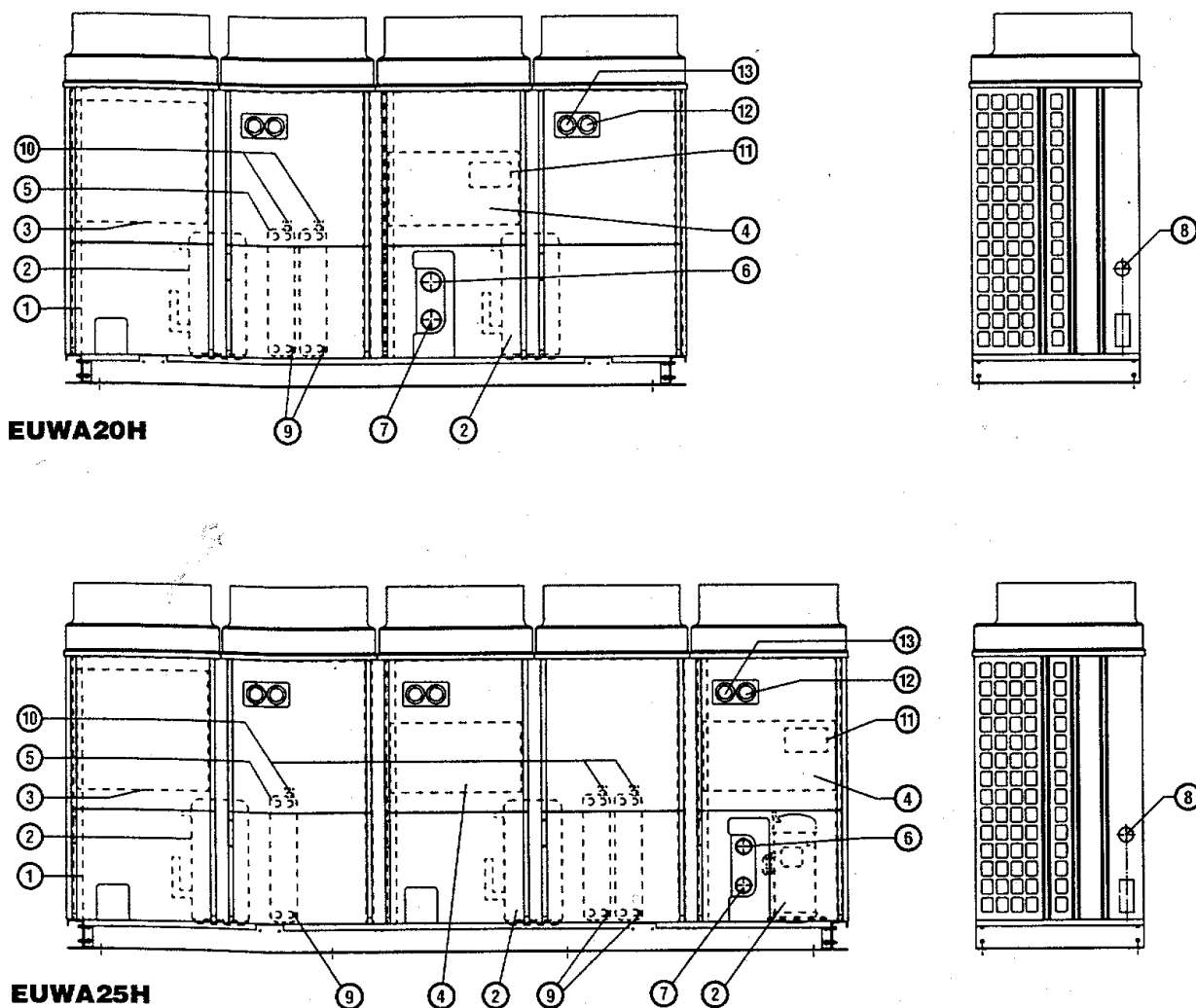


Рис. 1. Внешний вид и основные устройства чиллера.

- | | |
|--|--|
| 1. Теплообменники воздуха. | 8. Ввод кабеля питания. |
| 2. Компрессоры. | 9. Дренажная система. |
| 3. Основной блок переключателей. | 10. Продувочное отверстие. |
| 4. Дополнительный блок переключателей. | 11. Цифровой контроллер. |
| 5. Теплообменники воды. | 12. Манометр низкого давления (на входе в систему) - устанавливается по заказу. |
| 6. Подключение подающего воду трубопровода. | 13. Манометр высокого давления (на выходе из системы) - устанавливается по заказу. |
| 7. Подключение отводящего воду трубопровода. | |

Назначение основных устройств

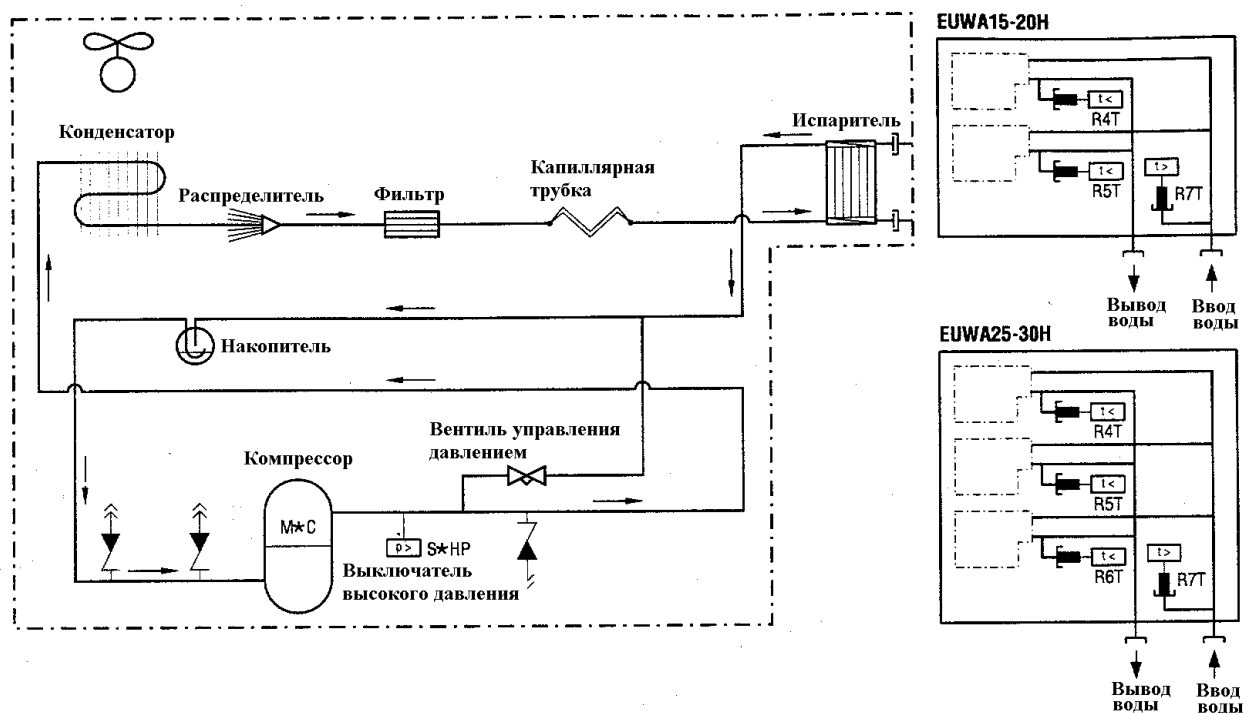


Рис. 2. Функциональная схема чиллера.

По мере циркуляции хладагента по контуру чиллера его состояние изменяется. Эти изменения происходят под влиянием устройств прибора, перечисленных ниже.

Компрессор

Компрессор (М*С) служит насосом, который прокачивает хладагент по контуру циркуляции. Компрессор сжимает пары хладагента, поступающие из испарителя, до давления, при котором он легко сжижается в конденсаторе.

Конденсатор

Назначением конденсатора является перевод хладагента из газообразного в жидкое состояние. Тепло, приобретенное газом в испарителе, рассеивается в конденсаторе и отводится в атмосферу, а газообразный хладагент переходит в жидкое состояние.

Фильтр

Фильтр, установленный после конденсатора, удаляет механические включения из хладагента, что предотвращает возможность засорения тонких трубок системы.

Капиллярная трубка

Жидкий хладагент, выходящий из конденсатора, поступает в испаритель по капиллярной трубке. В капиллярной трубке хладагент приобретает давление, при котором он легко испаряется в испарителе.

Испаритель

Основное назначение испарителя - отобрать тепло у воды, протекающей через него. Это осуществляется посредством превращения жидкого хладагента, поступающего из конденсатора, в газ.

Ввод/вывод воды

Входные и выходные элементы чиллера сделаны таким образом, что позволяют легко подключить прибор к контуру циркуляции воды системы кондиционирования или иного технологического оборудования.

Защитные устройства

Чиллер оборудован защитными устройствами трех типов.

1. *Защитные устройства общего назначения*, которые выключают все цепи и прибор целиком.
2. *Защитные устройства контуров циркуляции*, которые выключают только тот контур, защиту которого они осуществляют, в то время как другие контуры продолжают работать.
3. *Защитные устройства механизмов*, которые отключают те системы, для защиты которых они предназначены.

Реле превышения тока (защита контура)

Реле превышения тока (K*S) расположены в блоке переключателей чиллера и защищают моторы компрессора от перегрузки, неверного подключения фаз или чрезмерно низкого напряжения. Эти реле настраиваются на заводе и не подлежат регулировкам. Если реле сработали, они должны быть приведены в начальное состояние вручную, вслед за чем необходимо перевести в исходное состояние контроллер.

Выключатель высокого давления (защита контура)

Выключатели высокого давления (S*HP) установлены в выводящих трубах чиллера и контролируют давление в конденсаторе (то есть, давление на выходе компрессора). Если

давление становится слишком высоким, выключатели активизируются и циркуляция прекращается. После срабатывания выключатели высокого давления автоматически возвращаются в исходное положение, но контроллер должен быть приведен в начальное состояние вручную.

Термостат температуры испарения (защита контура)

Эти термостаты (S*T) контролируют температуру испарения в контуре циркуляции. Если температура испарения становится слишком низкой, термостат блокирует работу контура циркуляции, чтобы предотвратить замерзание воды в процессе работы системы.

Термостат настраивается на заводе и не подлежит регулировкам. После срабатывания термостаты температуры испарения автоматически возвращаются в исходное положение, но контроллер должен быть приведен в начальное состояние вручную.

Защита от обратной фазы (защита общего назначения)

Устройство защиты от обратной фазы (R1P) находится в основном блоке переключателей и предотвращает возможность вращения компрессоров в обратном направлении. Если система не запускается, необходимо поменять местами какие-либо две фазы.

Защита по выходной температуре хладагента (защита контура)

Эти защитные устройства (Q*D) активизируются, когда температура хладагента на выходе компрессора становится слишком высокой. Когда температура снова становится нормальной, защитные устройства автоматически возвращаются в исходное положение, но контроллер необходимо вернуть в начальное состояние вручную.

Датчик температуры выводимой воды (защита контура)

Эти датчики (R4 - R6) измеряют температуру воды на выходе теплообменника воды. Циркуляция прекращается, если температура охлажденной воды становится слишком низкой, что исключает замерзание воды в процессе работы системы.

Дополнительный блокировочный контакт (защита общего назначения)

Чтобы избежать запуска и работы системы без воды, протекающей через теплообменник, в цепь запуска чиллера включается дополнительный блокировочный контакт (S10L) выключателя, срабатывающего в зависимости от расхода воды.

Термическая защита мотора вентилятора (защита механизма)

Моторы вентиляторов оборудованы устройствами термической защиты (Q*F). Эти устройства срабатывают, когда температура становится слишком высокой. Если температура нормализуется, защитное устройство автоматически переводится в исходное состояние.

Измерительные устройства

Рассмотрите электрическую схему, прилагаемую к чиллеру. Ниже приведены сокращенные обозначения элементов схемы.

Обозначения элементов электрических схем

C1-6	Конденсаторы в цепях моторов вентиляторов
E1, 2, 3H	Нагреватель картера
F1, 2, 3U	Плавкие предохранители (поставляются другими фирмами)
F5B	Автоматический предохранитель первичной обмотки TR1
F6B	Автоматический предохранитель вторичной обмотки TR1
F7B	Автоматический предохранитель цепей вентилятора и схем управления
H1P	Индикаторная лампа аварии (поставляется другими фирмами)
H2P	Индикаторная лампа работы системы в целом (поставляется другими фирмами)
H3, 4, 5P	Индикаторные лампы компрессора (поставляются другими фирмами)
J1, 2	Разъем аналогового входа
J3, 4, 21	Разъемы цифрового входа
J5, 6, 22, 24	Разъемы цифрового выхода
J17	Разъем питания контроллера
K1, 2, 3M	Контактор компрессора
K4, 5, 6S	Реле превышения тока
K1, 2, 3A	Вспомогательное защитное реле
K4A	Вспомогательное реле защиты от обратной фазы
K12, 13, 14, 15A	Вспомогательные реле системы управления скоростью вентиляторов
KP	Контактор насоса (поставляется другими фирмами)
L1, L2, L3	Контакты под напряжением
M11-32F	Моторы вентиляторов
M1, 2, 3C	Моторы компрессоров
N	Нулевая фаза
PE	Заземление

Q1, 2, 3D	Термическая защита на выходе контура циркуляции
Q11-32F	Моторы вентиляторов
R1P	Защита от обратной фазы
R3T	Датчик внешней температуры
R4, 5, 6T	Датчики температуры воды на выходе
R7T	Датчик температуры воды на входе испарителя
S1, 2, 3HP	Выключатели высокого давления
S8S	Двухпозиционный переключатель установочного значения (поставляется другими фирмами)
S9S	Переключатель дистанционного включения/выключения (поставляется другими фирмами)
S10L	Выключатель по расходу воды (поставляется другими фирмами)
S11L	Контакт, замыкаемый при работе насоса (поставляется другими фирмами)
S12S	Изолирующий выключатель цепи питания (поставляется другими фирмами)
S16, 17, 18T	Термостат температуры испарения
TR1	Трансформатор 230В → 24 В (30 ВА) для питания контроллеров
TR2	Трансформатор 24 В → 24 В (10 ВА)
X*A, X*B	Соединительные разъемы, блоки переключателей 1, 2
X*A, X*C	Соединительные разъемы, блоки переключателей 1, 3
X*B, X*C	Соединительные разъемы, блоки переключателей 2, 3

Предварительные операции

Предпусковые проверки

Внимание!

Убедитесь, что размыкатель цепи питания на силовом щитке чиллера выключен.

По завершении установочных работ прежде, чем включить размыкатель цепи питания, проведите следующие проверки.

1. Электрические соединения

Убедитесь, что кабели, соединяющие местную электрическую сеть с чиллером, проложены в соответствии с указаниями Инструкции по установке прибора и отвечают общеевропейским и местным стандартам и правилам.

2. Дополнительный блокировочный контакт

В цепи должен быть предусмотрен дополнительный блокировочный контакт (S11L) для подключения выключателя по расходу воды (см. выше) к контактору мотора насоса. Убедитесь, что контакт верно подключен (см. электрическую схему, прилагаемую к чиллеру). Контакт S11L - это нормально разомкнутый контакт.

3. Предохранители защитных устройств

Убедитесь, что предохранители защитных устройств, монтируемых при установке чиллера, имеют номиналы, указанные в Инструкции по установке прибора. Убедитесь, что ни один из предохранителей и ни одно из защитных устройств не заменено перемычками.

4. Заземление

Убедитесь, что провода заземления правильно подключены и имеют надежные контакты.

5. Соединительные кабели

Визуально осмотрите места подключения кабелей для выявления ненадежных контактов или поврежденных деталей.

6. Фиксация прибора

Убедитесь, что прибор надежно закреплен, что исключит возникновение излишних шумов и вибраций.

7. Механические повреждения

Осмотрите внутреннюю часть прибора и убедитесь, что отсутствуют механические повреждения его деталей, а трубы не перекручены и не пережаты.

8. Утечки хладагента

Проверьте, нет ли внутри чиллера утечек хладагента. Если утечки обнаружатся, свяжитесь с представителем компании Daikin.

9. Утечки масла

Проверьте компрессор на утечку масла. Если утечка обнаружится, свяжитесь с представителем компании Daikin.

10. Вход и выход воздуха

Убедитесь, что вход воздуха в прибор и выход воздуха из него не затруднен какими-либо препятствиями: листами бумаги, картона и т.п.

11. Напряжение питания

Проверьте напряжение в сети. Оно должно соответствовать значению, указанному на идентификационной табличке, имеющейся на чиллере.

Подача воды

Заполните систему циркуляции воды, имея в виду минимальный объем воды, отвечающий прибору данной модели (см. Инструкцию по установке чиллера).

Убедитесь, что качество воды соответствует показателям, приведенным в Инструкции по установке.

Осуществите продувку системы через отверстия, находящиеся в верхних точках системы циркуляции, проверьте работу циркуляционного насоса и выключателя по расходу воды (см. выше).

Подключение к сети питания и нагрев картера

Внимание!

Во избежание поломки компрессора нагреватель картера необходимо включить **не позднее, чем за 6 часов** до запуска компрессора после длительного простоя системы.

Для включения нагревателя картера необходимо выполнить следующие операции.

1. Включите размыкатель цепи на местном распределительном щитке. Убедитесь, что чиллер при этом выключен.
2. Нагреватель картера включится автоматически.
3. С помощью вольтметра проверьте напряжение на контактах L1, L2, L3, (N). Оно должно соответствовать указанному на идентификационном щитке прибора. Если показания вольтметра выходят за пределы допустимых значений, указанных в технических характеристиках чиллера, проверьте правильность электропроводки и, если необходимо, замените кабели питания.
4. Посмотрите на светодиод (красный) защиты от обратной фазы. Если он светится, последовательность фаз правильна. Если он не светится, выключите размыкатель цепи и вызовите квалифицированного электрика, который поменяет последовательность подключения кабелей питания.

По прошествии шести часов чиллер будет готов к работе.

Общие рекомендации

Прежде, чем включить чиллер, учтите следующие рекомендации.

1. Когда все предварительные операции завершены и заданы необходимые параметры работы системы, закройте все открывающиеся панели чиллера.
2. Крышки блоков переключателей открываются только квалифицированным специалистом при обслуживании системы.

Эксплуатация прибора

Чиллеры серии EUWA-N комплектуются цифровым контроллером, позволяющим легко и удобно производить настройку прибора и его эксплуатацию.

Эта часть Инструкции имеет «модульную» структуру, ориентированную на те задачи, которые должен решать чиллер. За исключением первого раздела, в котором дается описание самого контроллера, остальные разделы и подразделы посвящены отдельным операциям, выполняемым прибором.

Цифровой контроллер

Интерфейс пользователя

Цифровой контроллер имеет буквенно-цифровой дисплей, клавиши с определенными обозначениями, несколько светодиодов, индицирующих выбранный режим работы, и откидную крышку. Когда крышка закрыта, доступными остаются лишь наиболее часто употребляемые органы управления.

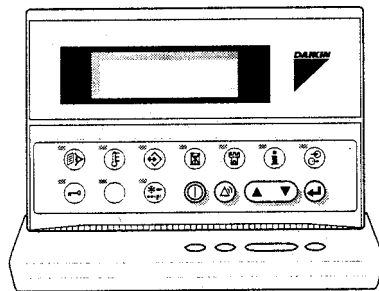














Рис. 3. Цифровой контроллер.

Органы управления, доступные при закрытой крышке

-  - кнопка запуска или выключения чиллера.
-  - кнопка для задания меню защитных устройств и сброса индикации аварии.
-  - клавиша для просмотра меню на экране (в случае, если индицируются символы ^, v или ÷) или для увеличения (уменьшения) установочного значения.
-  - кнопка подтверждения выбранного режима или установочного значения.

Органы управления, доступные при открытой крышке

-  - кнопка вызова меню состояния.
-  - кнопка вызова меню установочных значений.
-  - кнопка вызова меню пользователя.
-  - кнопка вызова меню таймеров.
-  - кнопка вызова меню "предыстории".
-  - кнопка вызова информационного меню.
-  - кнопка вызова меню состояния входов/выходов.
-  - кнопка вызова меню пароля пользователя.

☺ - эта кнопка не используется при управлении чиллерами EUWA. Она служит для переключения режимов охлаждения и нагрева в приборах серии EUWY, однако ее нажатие в приборах серии EUWA игнорируется, поскольку режим нагрева не предусмотрен.

Примечания.

- Точность показаний температуры: $\pm 1^{\circ}\text{C}$.
- При попадании на дисплей прямых солнечных лучей разборчивость выводимой информации несколько снижается.

Подключение контроллера

Цифровой контроллер подключается к чиллеру, а точнее - к панели печатных плат, находящейся внутри прибора, посредством 6-тижильного кабеля и разъема, находящегося на задней поверхности контроллера.

Длина кабеля - от контроллера до чиллера - может достигать 1000 м. Это дает возможность управлять работой чиллера дистанционно, со значительного расстояния. Характеристики кабеля приведены в разделе *Кабель для подключения цифрового контроллера* Инструкции по установке чиллера.

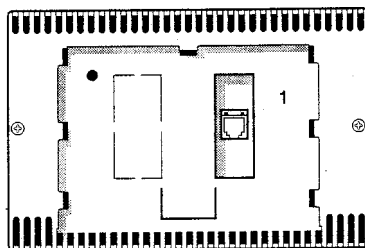


Рис. 4. Задняя поверхность контроллера с разъемом (1).

Управление чиллером


В настоящем разделе описаны наиболее распространенные операции по управлению чиллером, в частности:

- включение и выключение прибора;
- вывод информации о работе чиллера;
- задание установочных значений температуры;
- перенастройка чиллера.

Включение прибора

1. Нажмите кнопку  на панели контроллера.

В зависимости от заданных параметров дистанционного включения/выключения (меню пользователя) могут встретиться следующие ситуации.

Если в меню пользователя для дистанционного включения/выключения выбрана позиция «НЕТ» («NO»), светодиод, находящийся под кнопкой , светится и начинается цикл запуска прибора. Когда показания всех таймеров достигнут нуля, чиллер начнет работать.

Если для дистанционного включения/выключения выбрана позиция «ДА» («YES»), то состояние чиллера будет характеризоваться приводимой ниже таблицей.

Сетевой выключатель	Дистанционный выключатель	Чиллер	Светодиод кнопки 
ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Светится
ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Мигает
ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Не светится
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Не светится

2. Когда чиллер включается в первый раз или когда он в течение долгого времени не работал, рекомендуется выполнить следующие проверочные операции.

Сильные шумы и вибрации

Убедитесь, что прибор не создает излишних шумов и вибраций: проверьте крепления чиллера и трубопроводов. Если сильный шум производится компрессором, это может означать, что заправлено слишком много хладагента.

Рабочее давление

Важно контролировать высокое и низкое давление в контуре циркуляции хладагента. Это гарантирует правильную работу чиллера и достижение его номинальной производительности.

Внимание!

Измеренные значения давления могут колебаться в определенных пределах в зависимости от температуры воды и наружной температуры в момент измерения.

	Максимум (внешняя т-ра: -5°C ТСШ, т-ра воды на выходе: 4°C)	Номинал (внешняя т-ра: 35°C ТСШ, т-ра воды на выходе: 7°C)	Минимум (внешняя т-ра: 38°C ТСШ, т-ра воды на выходе: 25°C ТСШ)
Низкое давление, бар	4	5	8,5
Высокое давление, бар	7	20	22



3. Если в течение нескольких минут прибор не запустился, войдите в меню состояния и проверьте состояние различных схем и устройств системы (см. ниже). Возможно также, что придется прибегнуть к поиску неисправностей, описанному ниже в соответствующем разделе настоящей инструкции.

Выключение чиллера


Если для дистанционного включения выключения выбрана позиция «НЕТ»


Нажмите кнопку  контроллера. Светодиод под этой кнопкой погаснет.

Если для дистанционного включения выключения выбрана позиция «ДА»


Нажмите кнопку  контроллера или выключите прибор с помощью дистанционного выключателя/выключателя. В первом случае светодиод, находящийся под кнопкой  погаснет, во втором - начнет мигать.

Просмотр информации о работе чиллера

1. Войдите в меню состояния с помощью кнопки . На экране контроллера появится первая страница меню состояния, которая содержит следующую информацию.
 - *MANUAL/COOLOING* или *COOLSETP1/2*, что означает: «автоматическое/ручное управление» и «работа на охлаждение». Если управление осуществляется автоматически, на экране будет показано, какое установочное значение температуры используется в настоящее время.
 - *INLET WATER*, то есть, текущая температура воды на входе в систему.
 - *AMBIENT*, то есть, наружная температура в настоящее время.
 - *TERM. STEP*, что означает «положение термостата».

2. Нажмите клавишу , и на дисплее появится вторая страница меню состояния, которая называется *OUTLET WATER TEMP* и содержит следующую информацию.

- *OUTLET WATER TEMP 1*, то есть, текущая температура воды на выходе контура 1.
- *OUTLET WATER TEMP 2*, то есть, текущая температура воды на выходе контура 2.
- *OUTLET WATER TEMP 3*, то есть, текущая температура воды на выходе контура 3 (если таковой имеется).

3. Нажмите клавишу , и на дисплее появится третья страница меню состояния, которая озаглавлена *CIRCUITS STATUS* и содержит информацию о контурах циркуляции.


- *C1* - текущее состояние контура 1.
- *C2* - текущее состояние контура 2.
- *C3* - текущее состояние контура 3 (если таковой имеется).

Если контур действует, то его состояние индицируется в виде:

- *COOLING*: контур работает на охлаждение.

Если контур выключен, то выводится следующая информация.

- *SAFETY ACTIVE*: сработало одно из защитных устройств контура (см. далее, раздел *Диагностика неисправностей*). При этом не указывается, какое именно из устройств сработало, так как они все включены последовательно.
- *FREEZE UP DIS*: контур циркуляции выключен, поскольку имеется риск замерзания воды в теплообменнике. Когда опасность замерзания минует, система автоматически продолжит работу.
- *TIMERS BUSY*: показания одного из таймеров не равны нулю (см. далее, *Меню таймеров*).
- *CAN STARTUP*: контур готов к запуску в случае возникновения дополнительной нагрузки.

4. Последовательными нажатиями клавиши  можно вернуться ко второй и первой страницам меню состояния.

Регулировка установочных значений температуры






При работе в режиме охлаждения чиллер допускает задание двух независимых установочных значений температуры.



- *SETP. COOL 1*: температура воды на входе в систему - установочное значение 1.
- *SETP. COOL 2*: температура воды на входе в систему - установочное значение 2.

Выбор одного из этих значений (1 или 2) осуществляется с помощью дистанционного переключателя (устанавливаемого владельцем чиллера). Какое из значений используется чиллером в данный момент, можно проверить, войдя в меню состояния.


Если выбран режим ручного управления (см. далее), ни одно из упомянутых установочных значений температуры не используется.

Чтобы задать установочное значение температуры, нужно выполнить следующие операции.

1. Войдите в меню установочных значений, нажав кнопку . Если для входа в это меню не предусмотрен пароль (см. далее), контроллер перейдет в режим задания установочных параметров. Если пароль предусмотрен, введите его с помощью клавиши  (см. далее). Затем подтвердите правильность введенного пароля с помощью кнопки  и войдите в меню установочных значений.
2. С помощью кнопки  выберите установочное значение, подлежащее регулировке. Это значение считается выбранным, если около его наименования мигает символ курсора. Знак ">" указывает, какое из установочных значений используется в данный момент.
3. С помощью клавиши  отрегулируйте установочное значение температуры. Значение, задаваемое по умолчанию, предельные значения и шаг регулировки выглядят так:







- SETP. COOL:	default value (по умолчанию)	+12.0°C
	limit values (пределы) (*)	+7.0 to (до) +25°C
	step value (шаг)	0.1°C
- (*) Для систем, работающих на гликоле, нижний предел температуры охлаждения воды устанавливается на заводе и может иметь значения 5°C, 3°C, -2°C и -7°C.
4. Чтобы подтвердить заданное значение температуры, нажмите кнопку . Чтобы отменить изменения, внесенные в установочное значение, нажмите кнопку . Когда введенное значение подтверждено, курсор перейдет к следующему установочному значению. Если же введенное значение отменено, курсор займет положение в левом верхнем углу экрана.
5. Для регулировки других установочных значений повторите описанные выше операции, начиная с п. 2.

Возвращение чиллера в исходное состояние после срабатывания защиты

Чиллер оборудован защитными устройствами двух типов: устройствами общей защиты (от обратной фазы и по расходу воды) и устройствами защиты контуров циркуляции. При срабатывании устройств общей защиты все компрессоры выключаются. В меню защитных устройств будет указано, сработала ли защита от обратной фазы или защита от недостаточного расхода воды. Под рубрикой *CIRCUITS STATUS* меню состояния появится надпись: *OFF - SAFETY ACTIVE*, то есть, "сработала защита данного контура". Красный светодиод кнопки  начнет мигать, а, кроме того, включится звуковая сигнализация контроллера.

Если выключение чиллера произошло из-за сбоя в сети питания, он автоматически возобновит работу при нормализации напряжения.

Для возвращения прибора в исходное состояние после срабатывания защиты нужно выполнить следующие операции.

1. Нажмите кнопку , чтобы подтвердить, что тревога замечена. Звуковой сигнал выключится. Контроллер автоматически перейдет в режим индикации той страницы меню защитных устройств, которая имеет отношение к произошедшей остановке чиллера, то есть, - к странице устройств общей защиты или к странице защиты контуров.
2. Найдите причину остановки чиллера и устраните ее. Для этого служит раздел *Диагностика неисправностей* настоящей инструкции. Если устройство защиты можно вернуть в исходное состояние, светодиод кнопки  начинает мигать.
3. Нажмите кнопку , и защитные устройства, причина срабатывания которых устранена, перейдут в исходное состояние. Когда все защитные устройства переведены в исходное состояние, светодиод кнопки  погаснет. Если же одно из защитных устройств все еще активизировано, светодиод кнопки  продолжает светиться. В этом случае нужно вернуться к п. 2.
4. Если сработали устройства общей защиты или устройства защиты всех контуров, для запуска системы нужно нажать кнопку .

Внимание!



Если питание чиллера отключается для ремонта защитного устройства, оно автоматически перейдет в исходное состояние после подачи питания.

Примечание.

Войдя в меню "предыстории", можно получить информацию о том, что происходило с системой ранее, а именно: число срабатываний защитных устройств общего назначения и устройств защиты контуров, а также состояние чиллера на момент срабатывания защиты.

Дополнительные возможности контроллера

В настоящем разделе приведен краткий обзор экранных меню различного назначения. В следующем разделе будет описано, как использовать функции этих меню для конфигурирования Вашей системы.

В каждое меню можно войти, нажав соответствующую кнопку на панели цифрового контроллера. Символ "v" на экране указывает, что с помощью клавиши  можно перейти к следующей странице текущего меню. Символ "^" указывает, что с помощью клавиши  можно перейти к предыдущей странице. Если индицируется символ "÷", то можно перейти как к предыдущей, так и к следующей странице.

Меню состояния -

После запуска контроллер автоматически входит в меню состояния. При этом экран имеет следующий вид.

```
v MANUAL / COOLING
INLET WATER : + 18.0 °C
AMBIENT : + 22.3 °C
THERM. STEP : 3 / 3
```

Здесь содержится информация режиме работы чиллера и способе управления (сверху вниз): *ручное управление/охлаждение; температура воды на входе; внешняя температура; шаг регулировки термостата.*

```
÷ OUTLET WATER TEMP
OUTL. WATER 1 : + 13.2 °C
OUTL. WATER 2 : + 12.5 °C
OUTL. WATER 3 : + 12.8 °C
```

Здесь приведена информация о температуре воды на выходе трех контуров циркуляции.

```
^ CIRCUITS STATUS
C1 : OFF - FREEZE UP DIS
C2 : ON - COOLING
C3 : OFF - SAFETY ACTIVE
```

Здесь содержится информация о состоянии контуров циркуляции воды (сверху вниз): *C1: ВЫКЛ - возможность замерзания; C2: ВКЛ - охлаждение; C3: ВЫКЛ - срабатывание защиты.*

Меню установочных значений -

В зависимости от того, что было задано в меню пользователя, в меню установочных значений можно войти либо непосредственно, либо указав пароль.

```
SETP. COOL 1 : +12.5 °C
> SETP. COOL 2 : +18.0 °C
```

Здесь указаны и могут быть выбраны установочные значения температуры.

Меню пользователя -

Меню пользователя, вход в которое защищен паролем, позволяет задать обычно используемый режим работы системы.

```
☑ REMOTE CONTROL
REMOTE ON / OFF : Y
```

Здесь можно активизировать (ON) или отменить (OFF) режим дистанционного включения/выключения.

```
÷ MANUAL SETTINGS
FANSPEED : MEDIUM
C1: ON C2: OFF C3: OFF
PRESENT MODE : MANUAL
```

Здесь указан режим, заданный вручную. Здесь также можно активизировать или отменить режим ручного управления. Сверху вниз: *Ручное задание; Скорость вентилятора: средняя; C1: ВКЛ; C2: ВЫКЛ; C3: ВЫКЛ; Текущий режим: ручной.*

```
÷ THERM. SETTINGS
STEPS: 2 STPL.: 0.8 °C
STEPDIFFERENCE: 0.5 °C
LOADUP: 000 s - DWN: 000 s
```

Здесь задаются установочные параметры работы термостата (см ниже).

```
÷ BMS - SETTINGS
BMS CONTROL ALLOWED: Y
UNIT ADDRESS : 00
PROTOCOL : CAREL
```

Здесь задаются установочные параметры системы BMS. Такая индикация возможна, только если чиллер снабжен поставляемой по дополнительному заказу панелью печатных плат, предназначенной для работы с системой BMS (см. ниже).

```
÷ SETPOINT - PASSWORD
PASSWORD NEEDED TO
CHANGE SETPOINTS : Y
```

Здесь можно определить, требуется ли для изменения установочных значений температуры пароль. Сверху вниз: *Установки - пароль; Пароль для изменения установок: Y.*

```
^ SENSOR ACCURACY
INLET WATER SENSOR
OFFSET : 0.0 °C
```

Здесь калибруется датчик температуры воды на входе в систему. Сверху вниз: *Точность датчика; датчик температуры воды на входе; Смещение: 0.0°C.*

Меню таймеров -

```
∨ GENERAL TIMERS
LOADUP : 000s - DWN : 000s
FLOWSTART : 00s
COMPR. STARTED : 00s
```

Так выводится информация о текущем состоянии программных таймеров общего назначения (см. ниже).

```
^ COMPRESSOR TIMERS
GRD1 : 000s AREC1 : 000s
GRD2 : 000s AREC2 : 000s
GRD3 : 000s AREC3 : 000s
```

Так выводится информация о текущем состоянии таймеров компрессоров (см. ниже).

Меню защитных устройств -

Информация, доступная в меню защитных устройств, служит прежде всего для поиска неисправностей.

```
∨ UNIT SAFETY
REVERSE PHASE PROT.
INLET WATER : +18.0 °C
AMB. : +22.0 °C / COOLING
```

Здесь содержится информация о срабатывании защитного устройства общего назначения, которое выключило систему, и о состоянии системы на момент выключения.

```
÷ C1 SAFETY
OUTL. WATER1 : +13.0 °C
INLET WATER : +18.0 °C
AMB. : +22.0 °C / COOLING
```

Здесь можно проверить состояние контура 1 на момент срабатывания одного из его защитных устройств.

```
÷ C2 SAFETY
OUTL. WATER2 : +13.0 °C
INLET WATER : +18.0 °C
AMB. : +22.0 °C / COOLING
```

Здесь можно проверить состояние контура 2 на момент срабатывания одного из его защитных устройств.

```
^ C3 SAFETY
OUTL. WATER3 : +13.0 °C
INLET WATER : +18.0 °C
AMB. : +22.0 °C / COOLING
```

Здесь можно проверить состояние контура 3 на момент срабатывания одного из его защитных устройств.

```
TEMPERATURE LIMITS
OUTL. WATER : +04_+20 °C
INLET WATER : +07_+27 °C
AMB. TEMP. : -5_+43 °C
```

Здесь показаны пределы изменения температуры воды на выходе (OUTLET) и на входе (INLET) системы, а также внешней температуры (AMB. TEMP.).

Меню "предыстории" -

В этом меню содержится информация о предыдущих выключениях системы из-за срабатывания защитных устройств.

```
∨ UNIT HISTORY : 002
REVERSE PHASE PROT.
INLET WATER : +18.0 °C
AMB. : +22.0 °C / COOLING
```

Здесь приведено число выключений системы, указаны защитное устройство (в данном случае - защита от обратной фазы), срабатывание которого привело к последнему выключению, и состояние системы на момент этого выключения.

```
÷ C1 HISTORY:001
OUTL. WATER1 : +13.0 °C
INLET WATER : +18.0 °C
AMB. : +22.0 °C / COOLING
```

Здесь указаны число выключений контура 1 и состояние контура на момент последнего выключения.

```
÷ C2 HISTORY:003
OUTL. WATER2 : +13.0 °C
INLET WATER : +18.0 °C
AMB. : +22.0 °C / COOLING
```

Здесь указаны число выключений контура 2 и состояние контура на момент последнего выключения.

```
^ C3 HISTORY:001
OUTL. WATER3 : +13.0 °C
INLET WATER : +18.0 °C
AMB. : +22.0 °C / COOLING
```

Здесь указаны число выключений контура 3 и состояние контура на момент последнего выключения.

Информационное меню -

```
▽ UNIT INFORMATION
UNITNAME : EUWA 30
REFRIGERANT : R22
MANUFACT. NR. : 0000000
```

Здесь можно найти дополнительную информацию о системе, а именно (сверху вниз): *наименование чиллера; тип хладагента; заводской номер.*

```
^ UNIT INFORMATION
SOFTWARE : V01.000
```

Здесь приводится информация о версии программного обеспечения, используемого цифровым контроллером.

Меню состояния входов/выходов -

Это меню показывает состояние всех цифровых входов и релейных выходов чиллера.

```
▽ DIGITAL INPUTS
SAFETY 1 : OK
SAFETY 2 : OK
SAFETY 3 : OK
```

Здесь содержится информация о состоянии цифровых входов защитных устройств контуров 1 - 3.

```
÷ DIGITAL INPUTS
FLOWSWITCH : FLOW OK
```

Так можно проверить состояние цифрового входа выключателя по расходу воды.

```
÷ DIGITAL INPUTS
DUAL SETPOINT : SETP. 1
REN. START / STOP : START
REV. PHASE PR. : OK
```

Здесь показано состояние цифровых входов (сверху вниз): дистанционного переключателя одного из двух установочных значений, дистанционного выключателя/включателя и защиты от обратной фазы.

```
÷ RELAY OUTPUTS
COMPR. 1 : NOT ACTIVE
COMPR. 2 : NOT ACTIVE
COMPR. 3 : NOT ACTIVE
```

Здесь содержится информация о том, включены или выключены компрессоры 1 - 3.

```
÷ RELAY OUTPUTS
FANSP. RY 1 : ACTIVE
FANSP. RY 2 : ACTIVE
FANSP. RY 3 : ACTIVE
```

Так можно проверить, активизированы ли реле управления скоростью вентиляторов 1 - 3.


```
÷ RELAY OUTPUTS
ALARM : NOT ACTIVE
OPERATION : ACTIVE
PUMP : ACTIVE
```

Здесь показано состояние слаботочных контактов (сверху вниз): аварийной сигнализации, индикации работы системы и индикации работы насоса.

```
^ RELAY OUTPUTS
EV. HEATER : NOT ACTIVE
```

Здесь индицируется состояние нагревателя испарителя. (Напомним, что нагреватель испарителя не поставляется компанией Daikin).

Меню пароля пользователя -




```
CHANGE PASSWORD
NEW PASSWORD : 0000
CONFIRM : 0000
```

Так можно изменить пароль пользователя. Сверху вниз: *Изменение пароля; Новый пароль; Подтверждение.*

Назначение меню пользователя


Вход в меню пользователя

Вход в меню пользователя защищен паролем пользователя, который представляет собой четырехзначное число - от 0000 до 9999.







1. Нажмите кнопку . Контроллер запросит пароль.
2. Введите пароль с помощью клавиши .
3. Нажмите кнопку , чтобы подтвердить введенный пароль и войти в меню пользователя.


На дисплее контроллера появится первая страница меню пользователя.

Выбор локального или дистанционного управления включением/выключением








Дистанционное управление включением/выключением, наряду с дистанционным выключателем/выключателем (устанавливаемым пользователем самостоятельно), позволяет включить или выключить систему без применения кнопки , находящейся на панели контроллера.

Если параметр дистанционного включения/выключения задан как Y ("ДА"), то:

- система запустится, если как кнопка  на контроллере, так и дистанционный переключатель включения/выключения оба находятся в положении "включено" (светодиод кнопки  светится);
- система не запустится, если кнопка  на контроллере включена, но дистанционный переключатель включения/выключения выключен (светодиод кнопки  мигает);
- система не запустится, если кнопка  на контроллере выключена (светодиод кнопки  не светится).

Если параметр дистанционного включения/выключения задан как *N* ("НЕТ"), систему можно включить или выключить только с помощью кнопки  контроллера.

Чтобы выбрать локальное или дистанционное управление включением/выключением, необходимо проделать следующие операции.







1. Войдите в меню пользователя. Если контроллер уже находится в этом меню, поместите курсор в левый верхний угол экрана с помощью кнопок  или , а затем выберите строку *REMOTE CONTROL* с помощью клавиши .
2. Поместите курсор за надписью *REMOTE ON/OFF* с помощью кнопки .
3. С помощью клавиши  выберите *Y* ("ДА") или *N* ("НЕТ").
4. Для подтверждения нажмите кнопку , для отмены - кнопку . Курсор вернется в левый верхний угол экрана.



Переход к ручному управлению

Чиллер снабжен термостатом, управляющим хладопроизводительностью системы. Если желательно управлять нагрузкой чиллера вручную, можно перейти в режим ручного управления, для чего нужно найти страницу *MANUAL SETTINGS* меню пользователя. В этом случае нужно задать следующие параметры:

- скорость вращения вентилятора (*FANSPEED*) - низкую, среднюю, высокую или очень высокую;
- состояние контуров циркуляции (*C1, C2, C3*) - ВКЛ или ВЫКЛ (*ON* или *OFF*);
- режим управления (*PRESENT MODE*) - ручной или автоматический.

Чтобы перейти к ручному режиму управления или отменить его, нужно выполнить следующие операции.

1. Войдите в меню пользователя и однократно нажмите клавишу , перейдя к странице *MANUAL SETTINGS*. Если контроллер уже находится в меню пользователя, поместите курсор в левый верхний угол экрана с помощью кнопок  или , а затем перейдите к странице *MANUAL SETTINGS* с помощью клавиши .
2. С помощью кнопки  поместите курсор за параметром, подлежащим изменению.
3. С помощью клавиши  выберите нужное значение параметра.

4. Для подтверждения нажмите кнопку , для отмены - кнопку . Когда выбор подтвержден, курсор переместится к следующему параметру, который также можно изменить. Если выбор отменен, курсор вернется в левый верхний угол экрана.
5. Для изменения других параметров повторите указанные операции, начиная с п.2.









Примечание. Для перехода к ручному управлению выберите режим *MANUAL*. Для отмены ручного управления выберите режим *AUTO*.

Задание установочных значений термостата

Если выбран режим автоматического управления, для управления работой системы используется двухуровневый термостат. Однако параметры термостата не фиксированы и могут быть изменены, если перейти к странице *THERMOSTAT SETTINGS* меню пользователя. Параметры, задаваемые по умолчанию, предельные значения параметров, а также шаг их изменения приведены в следующей таблице.

	Нижний предел	Верхний предел	Шаг	По умолчанию
STEPS	1	3	1	2
STPL (°C)	0.4	2.0	0.1	1.5
STEPIFFERENCE (°C)	0.2	0.8	0.1	0.5
LOADUP (c)	15	300	1	180
LOADDOWN (c)	15	300	1	20

Чтобы задать установки термостата, нужно выполнить следующие операции.

1. Войдите в меню пользователя и дважды нажмите клавишу , перейдя к странице *THERMOSTAT SETTINGS*. Если контроллер уже находится в меню пользователя, поместите курсор в левый верхний угол экрана с помощью кнопок  или , а затем перейдите к странице *THERMOSTAT SETTINGS* с помощью клавиши .
2. С помощью кнопки  поместите курсор за параметром, подлежащим изменению.
3. С помощью клавиши  выберите нужное значение параметра.
4. Для подтверждения нажмите кнопку , для отмены - кнопку . Когда выбор подтвержден, курсор переместится к следующему параметру, который также можно изменить. Если выбор отменен, курсор вернется в левый верхний угол экрана.
5. Для изменения других параметров повторите указанные операции, начиная с п.2.

Примечание. Функциональную схему, иллюстрирующую установочные значения параметров термостата, можно найти в Приложении 1.









Управление с помощью системы BMS

(только в случае, если установлена панель печатных плат для управления посредством BMS)

Для того, чтобы управлять работой чиллера с помощью персонального компьютера (ПК), необходимо установить специальную панель печатных плат, поставляемую по дополнительному заказу. Параметры, позволяющие передавать сигналы управления от этой платы к чиллеру, задаются на странице *BMS SETTINGS* меню пользователя. Эти параметры перечислены ниже.

- *BMS CONTROL ALLOWED*: если этот параметр имеет значение *Y* ("ДА"), можно управлять чиллером и задавать его конфигурацию с ПК; если он задан как *N* ("НЕТ"), на ПК можно только вывести показатели работы чиллера, но им нельзя управлять.
- *UNIT ADDRESS*: этот параметр задает адрес чиллера, если ПК управляет работой нескольких устройств.
- *PROTOCOL*: под этой рубрикой выводится протокол сообщений.









Чтобы задать параметры системы BMS, нужно выполнить следующие операции.

1. Войдите в меню пользователя и трижды нажмите клавишу , перейдя к странице *BMS SETTINGS*. Если контроллер уже находится в меню пользователя, поместите курсор в левый верхний угол экрана с помощью кнопок  или , а затем перейдите к странице *BMS SETTINGS* с помощью клавиши .
2. С помощью кнопки  поместите курсор за параметром, подлежащим изменению.
3. С помощью клавиши  выберите нужное значение параметра.
4. Для подтверждения нажмите кнопку , для отмены - кнопку . Когда выбор подтвержден, курсор переместится к следующему параметру, который также можно изменить. Если выбор отменен, курсор вернется в левый верхний угол экрана.
5. Для изменения других параметров повторите указанные операции, начиная с п.2.

Активизация или отмена пароля для изменения установочных значений

Перейдя к странице *SETPOINT PASSWORD* меню пользователя, можно активизировать или отменить пароль, необходимый для изменения установочных значений температуры. Если пароль отменен, нет необходимости задавать его каждый раз, когда нужно изменить температурные установки системы.

Чтобы активизировать или отменить пароль для изменения установочных значений, нужно выполнить следующие операции.








1. Войдите в меню пользователя и четырежды нажмите клавишу , перейдя к странице *SETPOINT PASSWORD*. Если контроллер уже находится в меню пользователя, поместите курсор в левый верхний угол экрана с помощью кнопок  или , а затем перейдите к странице *SETPOINT PASSWORD* с помощью клавиши . Появится надпись *PASSWORD NEEDED TO CHANGE SETPOINT* (то есть, *ПАРОЛЬ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ УСТАНОВОЧНОГО ЗНАЧЕНИЯ*).
2. Нажмите кнопку ; курсор займет положение вслед за приведенной выше надписью.
3. С помощью клавиши  выберите нужное значение параметра, то есть, *Y* ("ДА") или *N* ("НЕТ").
4. Для подтверждения нажмите кнопку , для отмены - кнопку . В обоих случаях курсор вернется в левый верхний угол экрана.

Калибровка датчика температуры воды на входе

Для обеспечения точности измерения температуры воды на входе в систему можно ввести поправку к измеренному значению температуры. Параметры, задаваемые по умолчанию, пределы и шаг измерений приведены в следующей таблице.

Нижний предел	Верхний предел	Шаг	По умолчанию
-2.0°C	+2.0°C	0.1°C	0.0°C

Чтобы изменить поправочное значение, нужно выполнить следующие операции.

1. Войдите в меню пользователя. Если контроллер уже находится в меню пользователя, поместите курсор в левый верхний угол экрана с помощью кнопок  или , а затем перейдите к странице *SENSOR ACCURACY* с помощью клавиши .
2. С помощью кнопки  поместите курсор за поправочным значением температуры.
3. С помощью клавиши  выберите нужное значение этого параметра.
4. Для подтверждения нажмите кнопку , для отмены - кнопку . Когда выбор подтвержден или отменен, курсор вернется в левый верхний угол экрана.



Назначение меню таймеров

Проверка показаний программных таймеров

В целях защиты системы от повреждений, а также для обеспечения ее правильной работы программное обеспечение контроллера включает несколько таймеров, ведущих обратный отсчет времени.. Эти таймеры перечислены ниже.


- **LOADUP** (см. параметр термостата *LOADUP*). Этот таймер начинает обратный отсчет, когда изменяется ступень регулировки термостата. Во время отсчета термостат не может перейти на более высокую ступень.
- **LOADDOWN** (см. параметр термостата *DWN*). Этот таймер начинает обратный отсчет, когда изменяется ступень регулировки термостата. Во время отсчета термостат не может перейти на более низкую ступень.
- **FLOWSTART** (параметр *FLOWSTART* - 15 с). Этот таймер ведет обратный отсчет, когда идет циркуляция воды через испаритель, а система готова к запуску. Во время отсчета чиллер не может включиться.
- **FLOWSTOP** (параметр *FLOWSTOP* - 5 с). Этот таймер ведет обратный отсчет, когда циркуляция воды через испаритель прекращается после того, как показания таймера начала циркуляции достигли нуля. Если циркуляция не возобновилась за время работы данного таймера, чиллер выключается.
- **STARTTIMER** (параметр *COMPR. STARTED* - 5 с). Этот таймер начинает отсчет каждый раз, когда запускается компрессор. Во время обратного отсчета другой компрессор не может запуститься.
- **GUARDTIMER 1/2/3** (параметр *GRD1,2,3* - 60 с). Этот таймер начинает обратный отсчет, когда компрессор контура 1 (соответственно - 2, 3) выключается. Во время отсчета компрессор не может быть вновь включен.
- **ANTIRECYCLING 1/2/3** (параметр *AREC1,2,3* - 240 с). Этот таймер начинает обратный отсчет, когда компрессор контура 1 (соответственно - 2, 3) запускается. Во время отсчета компрессор не может быть вновь включен.

Для проверки текущих показаний программных таймеров нужно проделать следующие операции.

1. Нажмите кнопку  и войдите в меню таймеров. На дисплее контроллера появятся текущие показания таймеров общего назначения (*GENERAL TIMERS*), а именно: таймеров LOADUP, LOADDOWN, FLOWSTART, FLOWSTOP (если система включена, а показания таймера FLOWSTART достигли нуля) и STARTTIMER.
2. Нажав клавишу , можно проверить показания остальных таймеров. На дисплее появятся текущие показания таймеров компрессоров (*COMPRESSOR TIMERS*), а именно: таймеров GUARDTIMER (по одному на каждый контур циркуляции) и ANTIRECYCLING (по одному на каждый контур циркуляции).

Назначение меню защитных устройств



Вывод информации о сработавших защитных устройствах и состоянии системы

Если после того, как раздался сигнал тревоги, нажать кнопку , на экране контроллера автоматически появится меню защитных устройств.

- Если причиной прекращения работы чиллера послужило срабатывание защитного устройства системы, контроллер перейдет на страницу *UNIT SAFETY* меню защитных устройств. На этой странице имеется следующая информация:

- сработавшее защитное устройство - защита от обратной фазы или защита по расходу воды;
- состояние системы на момент выключения - температура воды на входе и внешняя температура.



- Если сработало защитное устройство контура циркуляции (1, 2 или 3), на дисплее появится страница *C1, C2* или *C3 SAFETY*. На этой странице имеется информация о состоянии контура на момент выключения: значения температуры воды на выходе и входе системы, а также внешняя температура. Какое именно из защитных устройств сработало, не указывается, так как все они включены последовательно.

1. Когда раздался сигнал тревоги, нажмите кнопку . Откроется соответствующая страница меню защитных устройств.
2. Если имеется возможность обратиться к нескольким страницам (то есть, на экране присутствуют символы \wedge , \vee или \div), чтобы перейти к ним, воспользуйтесь клавишей .

Вывод информации о предельных значениях температуры

Правильная работа чиллера гарантируется лишь тогда, когда значения температуры воды на входе в систему и на выходе из нее, а также внешняя температура укладываются в установленные пределы. Эти пределы устанавливаются на заводе, а владелец системы может лишь справиться о них, войдя в меню защитных устройств.

Чтобы получить информацию о предельных значениях температуры, нужно проделать следующие операции.



1. Войдите в меню защитных устройств с помощью кнопки .
2. Нажмите кнопку , чтобы перейти к странице *TEMPERATURE LIMITS*. По прошествии 20 с контроллер автоматически вернется к меню защитных устройств.

Назначение меню "предыстории"

Вывод информации о срабатываниях защитных устройств и состоянии системы после перезапуска.



Информация, выводимая на экран в меню защитных устройств, запоминается контроллером. Поэтому после повторного запуска системы можно получить информацию о состоянии, которое она имела во время предыдущей остановки. Для этого служит меню "предыстории".

Чтобы получить информацию о срабатывании защитных устройств и состоянии системы на момент выключения, нужно провести следующие операции.

1. Нажмите кнопку  и войдите в меню "предыстории". На экране под заголовком *UNIT HISTORY* появится следующая информация: число выключений, наименование защитного устройства, вызвавшего последнее выключение, и состояние системы на момент этого выключения.
2. С помощью клавиши  просмотрите страницы *C1*, *C2* и *C3 SAFETY*. На этих страницах содержится информация о числе выключений контура 1 (2 или 3) и о состоянии контура на момент выключения.

Назначение информационного меню

Получение дополнительной информации о системе

1. Нажмите кнопку  и войдите в информационное меню. На экране под заголовком *UNIT INFORMATION* появится следующая информация: наименование чиллера, тип используемого хладагента и заводской серийный номер прибора.
2. С помощью клавиши  перейдите ко второй странице информационного меню. Здесь содержится информация о версии программного обеспечения контроллера.

Назначение меню состояния входов/выходов

Проверка состояния входов и выходов

Меню состояния входов/выходов содержит информацию о состоянии цифровых входов и релейных выходов системы.

Выводятся следующие параметры цифровых входов:



- *SAFETY 1 (2, 3)* - показывает, сработало ли защитное устройство соответствующего контура циркуляции;
- *FLOWSWITCH* - показывает состояние выключателя по расходу воды (активизирован ли он);
- *DUAL SETPOINT* - показывает положение дистанционного переключателя установочного значения (значение 1 или 2);
- *REM. START/STOP* - показывает состояние дистанционного включателя/выключателя (ВКЛ или ВЫКЛ);
- *REV. PHASE PR.* - показывает, активизирована ли защита от обратной фазы.

Параметры релейных выходов имеют следующий вид:

- *COMPR. 1 (2, 3)* - показывает состояние соответствующих компрессоров (работают или нет);
- *LPBYPASS 1 (2, 3)* - показывает состояние выключателей давления;
- *FANSP. RY 1 (2, 3)* - показывает состояние реле, которые задают скорость вращения соответствующих вентиляторов;

- *ALARM* - показывает наличие или отсутствие сигнала тревоги на контакте сигнализации аварии (используется при подключении внешних устройств индикации аварии);
- *OPERATION* - показывает, работает ли или выключен чиллер (при использовании внешнего устройства индикации работы);
- *PUMP* - показывает состояние контакта насоса;
- *EV. HEATER* - показывает состояние нагревателя испарителя (нагреватель не поставляется компанией Daikin).

Для проверки состояния входов и выходов проведите следующие операции.






1. Нажмите кнопку  и войдите в меню состояния входов/выходов. На экране появится заголовок *DIGITAL INPUTS* и информация о цифровых входах.
2. Для перехода к другим страницам меню состояния входов/выходов воспользуйтесь клавишей .






Назначение меню пароля пользователя

Изменение пароля пользователя

Вход в меню пользователя и в меню установочных значений защищен паролем пользователя, который представляет собой последовательность четырех цифр (числа от 0000 до 9999).

Для изменения пароля пользователя нужно совершить следующие действия.

1. Нажмите кнопку  и войдите в меню пароля пользователя. Контроллер запросит пароль.
2. С помощью клавиши  введите правильный пароль.
3. Нажмите кнопку  для подтверждения пароля и войдите в меню пароля пользователя. Контроллер запросит новый пароль.
4. Снова нажмите кнопку , чтобы начать процедуру изменения пароля. Курсор разместится вслед за надписью *NEW PASSWORD (Новый пароль)*.
5. С помощью клавиши  введите новый пароль.

6. Нажмите кнопку  для подтверждения нового пароля или кнопку  для отмены изменения. Если новый пароль подтвержден, контроллер запросит ввести его еще раз (для уверенности, что он задан правильно). Курсор разместится вслед за надписью *CONFIRM* (*Подтверждение*).
7. Снова введите новый пароль с помощью клавиши .
8. Нажмите кнопку  для подтверждения нового пароля или кнопку  для отмены изменения.

Примечание.

Прежний пароль будет изменен только в том случае, если новые пароли, введенные в первый раз и при подтверждении, совпадают.

Диагностика неисправностей

Этот раздел инструкции посвящен диагностике и устранению некоторых неисправностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации чиллера.

Прежде, чем начать поиск неисправности, осмотрите систему визуально для выявления очевидных дефектов - таких, например, как ненадежное соединение труб или обрыв кабелей. Внимательно прочитайте настоящий раздел инструкции, прежде чем обратиться к представителям компании Daikin, - это сэкономит Ваши время и деньги.

Внимание!

При осмотре соединительных трубопроводов и блока переключателей чиллера убедитесь, что питание отключено с помощью размыкателя цепи.

Если сработало защитное устройство, отключите систему от сети питания и найдите причину срабатывания защитного устройства - только после этого можно попробовать перевести его в исходное положение. Ни в коем случае не переключайте защитные устройства и не изменяйте их заводские регулировки. Если причина неисправности не найдена, обратитесь к представителю компании Daikin.

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
<p>1. Чиллер не запускается, но светодиод «ВКЛ» светится.</p>	<p>а) Неверно отрегулирован термостат. б) Показания таймера FLOWSTART не достигли нуля. в) Ни один контур циркуляции не запускается. г) Система в режиме ручного управления (оба компрессора в положении 0%). д) Сбой в сети питания.</p> <p>е) Перегорел предохранитель или сработало защитное устройство.</p> <p>ж) Ненадежное подключение кабелей.</p> <p>з) Короткое замыкание или обрыв кабелей.</p>	<p>а) Проверьте установочные параметры контроллера. б) Чиллер запустится спустя примерно 15 с. Убедитесь, что вода протекает через испаритель. в) См. ниже признак неисправности № 4. г) Проверьте режим управления на контроллере.</p> <p>д) Проверьте напряжение на силовом щитке. е) Проверьте предохранители и защитные устройства. Замените предохранители новыми того же номинала (см. <i>Электрические характеристики</i>). ж) Проверьте подключение кабелей и проводов вне и внутри прибора. Восстановите надежный контакт. з) Проверьте электросхемы с помощью тестера и, если необходимо, отремонтируйте их.</p>
<p>2. Чиллер не запускается, а светодиод «ВКЛ» мигает.</p>	<p>а) Вход дистанционного включения/выключения активизирован, и дистанционный включатель/выключатель выключен.</p>	<p>а) Включите дистанционный включатель/выключатель или отмените управление со входа дистанционного включения/выключения.</p>
<p>3. Чиллер не запускается, а светодиод «ВКЛ» не светится.</p>	<p>а) Все контуры циркуляции в нерабочем состоянии. б) Сработало одна из следующих защит: ■ защита от обратной фазы (R1P); ■ выключатель по расходу воды (S10L). в) Неисправен светодиод «ВКЛ».</p>	<p>а) См. ниже признак неисправности № 5. б) См. ниже признак неисправности № 5.</p> <p>в) Обратитесь к представителю компании Daikin.</p>

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
<p>Выключатель высокого давления</p>	<p>в) Условия работы вышли за допустимые пределы. г) Температура воды на входе в теплообменник слишком мала. д) не работает выключатель по расходу воды или расход слишком мал.</p> <p>а) Вентилятор конденсатора работает неправильно. б) Засорен или частично заблокирован конденсатор.</p> <p>в) Слишком высока температура воздуха на входе конденсатора.</p>	<p>в) Проверьте условия работы системы. г) Увеличьте температуру воды.</p> <p>д) Проверьте выключатель по расходу воды и водяной насос.</p> <p><i>После возвращения температуры к норме термостат температуры испарения сам вернется в рабочее положение, но контроллер нужно вернуть в исходное состояние вручную.</i></p> <p>а) Проверьте работу вентиляторов. Если необходимо, очистьте их.</p> <p>б) Уберите препятствия и очистьте трубки конденсатора с помощью щетки и продуйте его теплообменник.</p> <p>в) Температура воздуха, измеренная вблизи входа в конденсатор, не должна быть выше 43°C.</p> <p><i>После того, как давление повысится, выключатель высокого давления сам вернется в рабочее положение, но контроллер нужно вернуть в исходное состояние вручную.</i></p>
<p>Термическая защита вентилятора</p>	<p>а) Механическая неисправность (вентилятор заблокирован). б) В систему поступает слишком мало воздуха или его температура слишком высока.</p>	<p>а) Проверьте, свободно ли вращается вентилятор. б) Тщательно очистьте теплообменник воздуха.</p> <p><i>После того, как температура упадет, устройство термической защиты само вернется в рабочее положение.</i></p> <p>Если термическая защита часто срабатывает, замените мотор или обратитесь к представителю компании Daikin</p>

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Защита от обратной фазы	<p>а) Две фазы питания подключены в неверной последовательности.</p> <p>б) Одна из фаз имеет плохой контакт.</p>	<p>а) Поменяйте две фазы местами (это может делать только квалифицированный специалист).</p> <p>б) Проверьте надежность подключения всех фаз.</p> <p><i>После изменения порядка фаз или восстановления надежных контактов защитное устройство само вернется в рабочее положение, но контроллер нужно вернуть в исходное состояние вручную.</i></p>
Термическая защита на выходе системы	<p>а) Условия работы выйдут за допустимые пределы.</p>	<p>а) Проверьте условия работы системы.</p> <p><i>После того, как температура понизится, устройство термической защиты само вернется в рабочее положение, но контроллер нужно вернуть в исходное состояние вручную.</i></p>
Выключатель по расходу воды	<p>а) Вода не циркулирует.</p>	<p>а) Проверьте водяной насос.</p> <p><i>После устранения причины недостаточного расхода воды выключатель сам вернется в рабочее положение, но контроллер нужно вернуть в исходное состояние вручную.</i></p>
6. Система выключается вскоре после запуска.	<p>а) Сработало одно из защитных устройств.</p>	<p>а) Проверьте защитные устройства (см. признак неисправности № 5).</p>
7. Система работает продолжительное время, но температура воды остается более высокой, чем задано с контроллера.	<p>а) Установочное значение температуры задано слишком низким.</p> <p>б) Слишком высокое тепловыделение в контуре циркуляции воды.</p> <p>в) Слишком велик расход воды.</p>	<p>а) Проверьте и исправьте установочное значение температуры.</p> <p>б) Хладопроизводительность чиллера не достаточна. Обратитесь к представителю компании Daikin.</p> <p>в) Проверьте расчетный расход воды.</p>
8. Излишние шумы и вибрации чиллера.	<p>а) Чиллер ненадежно зафиксирован.</p>	<p>а) Закрепите чиллер так, как указано в Инструкции по установке.</p>

Обслуживание чиллера

Для обеспечения бесперебойной работы чиллера через определенные интервалы времени необходимо проводить осмотр и проверку как самого прибора, так и соединительных линий. Если чиллер входит в состав системы кондиционирования, проверки должны проводиться не реже одного раза в год. Если же чиллер используется в иных целях, такие проверки следует проводить каждые четыре месяца.

Внимание!

Прежде чем проводить проверки или ремонт аппаратуры, отключите размыкатель цепи питания на силовом щитке, выньте предохранители и переведите в разомкнутое положение защитные устройства. Не применяйте воду под давлением для чистки прибора.

Операции по техническому обслуживанию

Внимание!

Электропроводка и кабели питания должны проверяться только квалифицированными специалистами, имеющими лицензию на проведение таких работ.

1. Теплообменник воздуха

Продуйте и очистьте с помощью щетки пыль и грязь с ребрения теплообменника. Продувка должна вестись с внутренней стороны чиллера. Будьте внимательны, чтобы не повредить или не погнуть ребра теплообменника.

2. Электропроводка и линии питания

- Проверьте напряжение питания на силовом щитке. Напряжение должно соответствовать указанному на идентификационной пластинке, имеющейся на чиллере.
- Проверьте подключение кабелей и проводов на надежность контакта.
- Проверьте работу размыкателя цепи и детектора утечки на землю, имеющихся на силовом щитке.

3. Внутренняя проводка чиллера

Осмотрите визуально содержимое блоков переключателей и убедитесь в надежности подключения проводов и электрических деталей. Убедитесь, что провода и детали не повреждены.

4. Заземление

Убедитесь, что кабели заземления правильно подключены и имеют надежные контакты.

5. Контур циркуляции хладагента

- Проверьте, нет ли утечек хладагента внутри чиллера. Если утечка обнаружена, обратитесь к представителю компании Daikin.
- Проверьте рабочее давление в контуре хладагента (см. подраздел *Включение прибора*).

6. Компрессор

- Проверьте, нет ли утечки масла. Если утечка обнаружена, обратитесь к представителю компании Daikin.
- Проверьте, нет ли излишних шумов и вибраций при работе компрессора. Если компрессор поврежден, обратитесь к представителю компании Daikin.

7. Мотор вентилятора

- Осмотрите ребрение корпуса мотора, служащее для его охлаждения.
- Проверьте, не издает ли работающий мотор излишние шумы. Если мотор поврежден, обратитесь к представителю компании Daikin.

8. Подача воды

- Проверьте, надежно ли подключены к чиллеру трубопроводы.
- Проверьте качество воды (см. соответствующий раздел Инструкции по установке чиллера).

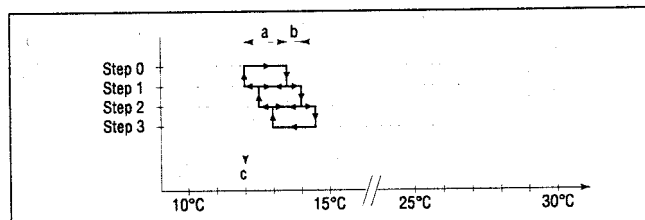
Утилизация отходов

Ненужные детали, отработанные хладагент и масло должны утилизироваться в соответствии с государственными и местными регламентирующими документами.

Приложение 1

Параметры термостата

Рисунок, приведенный ниже, иллюстрирует параметры термостата.



В приведенной ниже таблице указаны значения параметров, задаваемых по умолчанию, а также их верхние и нижние границы.

	По умолчанию	Минимальное значение	Максимальное значение
Шаг по температуре - a	1,5 К	0,4 К	2,0 К
Сдвиг уровней регулировки - b	0,5 К	0,2 К	0,8 К
Время, необходимое для увеличения производительности	180 с	15 с	300 с
Время, необходимое для уменьшения производительности	20 с	15 с	300 с
Установочное значение температуры при охлаждении - c	12°C	7,0°C (*)	25,0°C

(*) Если в системе используется гликоль, нижний предел установочного значения температуры задается на заводе и составляет 5°C, 3°C, -2°C или -7°C.