



# Инструкция по эксплуатации

## Моноблочные чиллеры с воздушным охлаждением

EUWA(\*)40MZSDY1  
EUWA(\*)50MZSDY1  
EUWA(\*)60MZSDY1  
EUWA(\*)80MZSDY1  
EUWA(\*)100MZSDY1  
EUWA(\*)120MZSDY1

## Содержание

	Страница
Введение.....	1
Технические характеристики.....	1
Электрические характеристики.....	1
Описание.....	2
Назначение основных элементов.....	3
Защитные устройства.....	3
Внутренняя проводка - Перечень обозначений элементов электрических схем.....	4
Перед началом работы.....	5
Что нужно проверить перед первым запуском.....	5
Подача воды.....	6
Подключение к сети электропитания и подогрев картера.....	6
Общие рекомендации.....	6
Управление работой чиллера.....	6
Цифровой пульт управления.....	6
Работа с чиллером.....	7
Дополнительные возможности цифрового пульта управления.....	10
Возможные неисправности и способы их устранения.....	17
Техническое обслуживание.....	19
Операции технического обслуживания.....	19
Утилизация.....	19



**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПЕРЕД ТЕМ, КАК ПРИСТУПИТЬ К ЗАПУСКУ СИСТЕМЫ. НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ ЕЕ. СОХРАНИТЕ ЕЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БУДУЩЕМ В КАЧЕСТВЕ СПРАВОЧНИКА.**

## Введение

В настоящей инструкции освещается эксплуатация выпускаемых компанией Daikin моноблочных чиллеров с воздушным охлаждением серии EUWA-MZ. Эти чиллеры предназначены для наружной установки и используются для охлаждения. Чиллеры семейства EUWA в сочетании с выпускаемыми компанией Daikin фанкойлами и кондиционерами можно использовать для кондиционирования воздуха. Кроме того, эти чиллеры можно использовать для подачи воды в технологических процессах, требующих ее охлаждения.

Целью настоящей инструкции является обеспечение правильной эксплуатации и обслуживания чиллеров. В ней Вы найдете все сведения по правильному использованию чиллера и устранению возможных неисправностей. Чиллер снабжен защитными устройствами, однако они не смогут гарантировать нормальную работу системы, если она неправильно эксплуатируется и обслуживается.

В случае возникновения проблем обращайтесь к дилеру компании Daikin в Вашем регионе.



Перед первым запуском чиллера убедитесь в том, что он установлен правильно. Для этого необходимо внимательно изучить прилагаемую инструкцию по монтажу и выполнить все рекомендации, изложенные в разделе «Что нужно проверить перед первым запуском» на странице 5.

## Технические характеристики (1)

Общие EUWA(*)	40	50	60
Размеры (высота x ширина x длина) (мм)	2250 x 2346 x 2238		
Масса			
• масса агрегата (кг)	1411	1565	1654
• масса в рабочем состоянии (кг)	1419	1578	1670
Соединения			
• подвод и выход охлаждаемой воды	ø3"		
• дренаж испарителя	-		

Компрессор	40	50	60
Тип	полугерметичный одновинтовой		
Количество x модель	1 x ZHC3LTGYE	1 x ZHC3WLGYE	1 x ZHC5LMGYE
Скорость (об/мин)	2880		
Марка масла	FVC 68D		
Объем масла (л)	5,5	5,5	7,5
Конденсатор	40	50	60
Номинальный расход воздуха (м³/мин)	960		
Число двигателей x потребляемая мощность (кВт)	4 x 550	4 x 1020	4 x 1020
Испаритель	40	50	60
Модель	1x AC120EQ-NP80	1x AC120EQ-NP120	1x AC120EQ-NP156

Общие EUWA(*)	80	100	120
Размеры (высота x ширина x длина) (мм)	2250 x 4280 x 2238		
Масса			
• масса агрегата (кг)	2193	2573	2623
• масса в рабочем состоянии (кг)	2213	2600	2657
Соединения			
• подвод и выход охлаждаемой воды	ø3"		
• дренаж испарителя	1/4"G		

Компрессор	80	100	120
Тип	полугерметичный одновинтовой		
Количество x модель	1x ZHC5WLGYE	1x ZHC7LSGYE	1x ZHC7WSGYE
Скорость (об/мин)	2880		
Марка масла	FVC 68D		
Объем масла (л)	7,5	10	10
Конденсатор	80	100	120
Номинальный расход воздуха (м³/мин)	1920		
Число двигателей x потребляемая мощность (кВт)	8 x 550	8 x 1020	8 x 1020
Испаритель	80	100	120
Модель	1x AC250EQ-NP96	1x AC250EQ-NP128	1x AC250EQ-NP162

## Электрические характеристики (1)

Модель EUWA(*)	40	50	60	80	100	120
Электропитание						
• Фаза						3~
• Частота (Гц)						50
• Напряжение (В)						400
• Допустимые колебания напряжения (%)						+/-10
Чиллер						
• Номинальный рабочий ток <sup>(a)</sup> (А)	70	84	104	128	180	226
• Максимальный рабочий ток (А)	95	120	135	168	232	288
• Рекомендуемые предохранители по стандарту IEC 269-2 (gL)	3 x 125	3 x 160	3 x 160	3 x 200	3 x 250	3 x 355
Компрессор						
• Фаза						3~
• Частота (Гц)						50
• Напряжение (В)						400
• Номинальный рабочий ток <sup>(a)</sup> (А)	62	70	90	112	155	201
Управление и электродвигатель вентилятора						
• Фаза						3~
• Частота (Гц)						50
• Напряжение (В)						400
• Номинальный рабочий ток <sup>(a)</sup> (А)	4x 1,9	4x 3,1	4x 3,1	8x 1,9	8x 3,1	8x 3,1

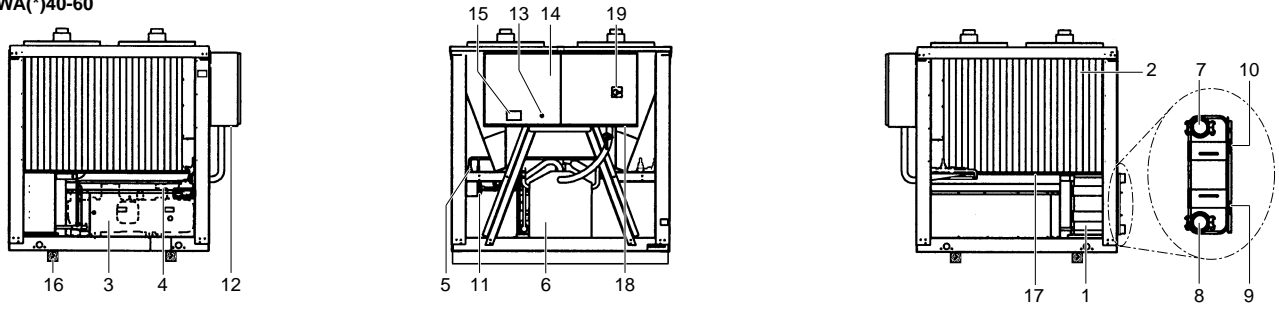
(a) - температура воды на входе: 12°C  
- температура охлажденной воды: 7°C  
- температура окружающего воздуха: 35°C

(1) Полный список характеристик смотрите в engineering data book.

## Описание

Чиллеры с воздушным охлаждением семейства EUWA(\*) выпускаются в 7 стандартных типоразмерах.

EUWA(\*)40-60



EUWA(\*)80-120

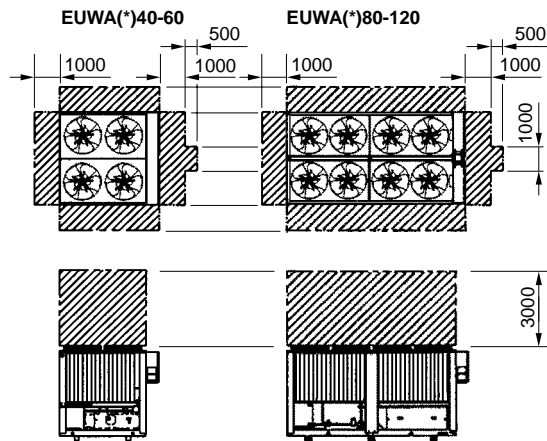
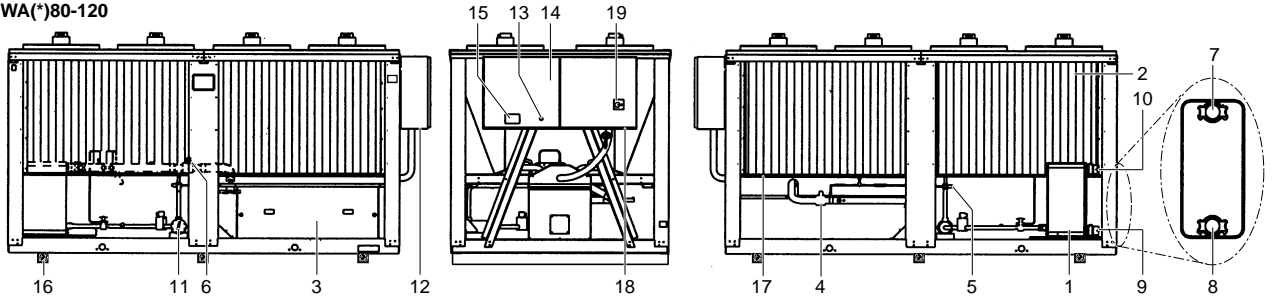




Рисунок - Основные элементы

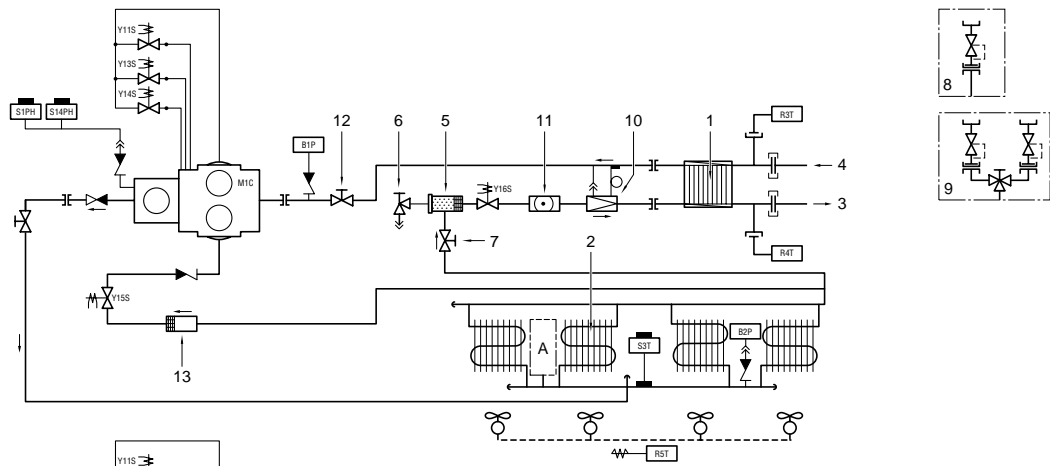
- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Испаритель   | 11 | Осушитель + заправочный клапан   |
| 2  | Конденсатор  | 12 | Ввод кабеля электропитания   |
| 3  | Компрессор (M1C)   | 13 | Аварийный выключатель (S5E)  |
| 4  | Запорный вентиль на нагнетании                                 | 14 | Электрический щиток  |
| 5  | Запорный вентиль в контуре жидкого хладагента                  | 15 | Цифровой пульт управления с дисплеем                                   |
| 6  | Запорный вентиль на всасывании (в комплект поставки не входит) | 16 | Опорный брус для транспортировки                                       |
| 7  | Вход охлаждаемой воды  | 17 | Датчик температуры окружающего воздуха (R5T)                           |
| 8  | Выход охлажденной воды   | 18 | Место ввода электрических кабелей чиллера                              |
| 9  | Датчик температуры воды на выходе (R4T)                        | 19 | Основной выключатель цепи электропитания (дополнительный заказ - S13S) |
| 10 | Датчик температуры воды на входе (R3T)                         |    |  |

 Необходимое свободное пространство вокруг агрегата для обслуживания и забора воздуха

 Подробности см. в разделе «Проверка контура циркуляции воды» инструкции по монтажу

## Назначение основных элементов

EUWA40~60



EUWA80~120

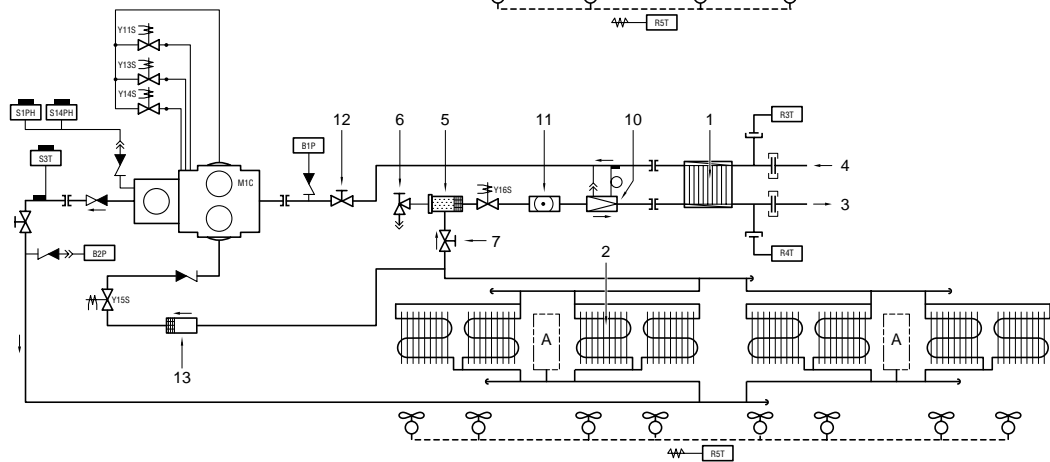


Рисунок - Функциональная схема чиллера

- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Испаритель                                    | 8  | Стандарт: Предохранительный клапан (29 бар)                     |
| 2 | Конденсатор                                   | 9  | Двойной запорный вентиль: Предохранительный клапан (29 бар)     |
| 3 | Выход воды                                    | 10 | Регулирующий вентиль  |
| 4 | Подвод воды                                   | 11 | Смотровое стекло  |
| 5 | Осушитель                                     | 12 | Запорный вентиль на всасывании (в комплект поставки не входит)  |
| 6 | Заправочный клапан                            | 13 | Сетчатый фильтр   |
| 7 | Запорный вентиль в контуре жидкого хладагента | A  | Стандарт (Смотрите 8) или Двойной запорный вентиль (Смотрите 9) |

По мере циркуляции хладагента по чиллеру состояние хладагента изменяется. Эти изменения происходят под влиянием следующих основных элементов системы:

- **Компрессор**  
Компрессор (M<sup>•</sup>C) играет роль насоса, обеспечивая циркуляцию хладагента в холодильном контуре. Компрессор сжимает поступающие из испарителя пары хладагента до давления, при котором они в конденсаторе свободно превращаются в жидкость.
- **Конденсатор**  
Конденсатор предназначен для изменения состояния хладагента из газообразного в жидкое. Тепло, приобретенное паром в испарителе, отводится через конденсатор в окружающую атмосферу, при этом пары хладагента переходят в жидкое состояние.
- **Фильтр / осушитель**  
Фильтр, установленный за конденсатором, удаляет из хладагента мелкие механические включения, что предотвращает засорение трубок системы. Осушитель удаляет воду из системы.
- **Регулирующий вентиль**  
Выходящий из конденсатора жидкий хладагент поступает в испаритель через регулирующийся вентиль. Регулирующий вентиль создает такое давление хладагента, при котором он легко испаряется в испарителе.

- **Испаритель**  
Основной функцией испарителя является отвод тепла от проходящей через него воды. Тепло отводится за счет превращения поступающего из конденсатора хладагента в газообразное состояние.
- **Вход / выход воды**  
Входной и выходной патрубки чиллера сделаны таким образом, что позволяют легко подключить агрегат к контуру циркуляции воды центральных кондиционеров, фанкойлов или промышленного оборудования.

### Защитные устройства

Чиллер оснащен защитными устройствами трех типов:

- 1 **Общие защитные устройства**  
Общие защитные устройства перекрывают все контуры и останавливают чиллер. Соответственно, после срабатывания одного из общих защитных устройств включение чиллера необходимо производить вручную.
- 2 **Защитные устройства контуров**  
Защитные устройства контуров перекрывают контуры, которые они защищают. Соответственно, после срабатывания одного из защитных устройств контуров включение чиллера вручную производить не нужно.

### 3 Защитные устройства отдельных элементов

Защитные устройства отдельных элементов отключают элементы системы, которые они защищают.

Ниже кратко перечислены назначение и принцип действия защитных устройств разных типов.

- Реле максимального тока  
Реле максимального тока (K\*S) расположены в электрическом щитке чиллера и защищают электродвигатели компрессора от перегрузки, обрыва фазы и чрезмерно низкого напряжения. Эти реле настраиваются на заводе и не подлежат регулировке. Если реле сработали, они должны быть приведены в рабочее положение вручную, затем необходимо сбросить ошибку на пульте управления.
- Тепловая защита компрессора  
Электродвигатели компрессоров оборудованы устройствами тепловой защиты (Q\*M). Эти устройства срабатывают, когда температура электродвигателя становится слишком высокой.  
Когда температура снижается до нормального значения, защитные устройства автоматически возвращаются в исходное положение, затем необходимо вручную сбросить ошибку на пульте управления.
- Тепловая защита электродвигателя вентилятора  
Электродвигатели вентиляторов конденсатора оборудованы устройствами тепловой защиты (Q\*F). Эти устройства срабатывают, когда температура электродвигателя становится слишком высокой. Когда температура снижается до нормального значения, защитные устройства автоматически возвращаются в исходное положение.
- Реле протока  
Чиллер следует защитить с помощью реле протока (S8L). Это реле пользователь должен установить самостоятельно.  
Если расход (проток) воды опускается ниже минимально допустимого уровня, реле протока отключает чиллер. Когда расход воды нормализуется, реле протока автоматически возвращается в исходное состояние, но ошибку на пульте управления необходимо сбросить вручную.
- Тепловые реле на выходе компрессора  
Чиллер оснащен защитными тепловыми реле (S\*T) на выходе компрессора. Они активизируются, когда температура хладагента, выходящего из компрессора, становится слишком высокой. Когда температура снижается до нормального значения, эти защитные устройства автоматически возвращаются в исходное положение, но ошибку на пульте управления необходимо сбросить вручную.
- Защита от замерзания  
Защита от замерзания предотвращает замерзание воды в испарителе в процессе работы чиллера. Когда температура воды на выходе из испарителя становится слишком низкой, система управления останавливает чиллер. Когда температура воды на выходе из испарителя повышается до нормального значения, чиллер снова готов к запуску.  
Если защита от замерзания сработает в течение определенного периода несколько раз, будет подан аварийный сигнал опасности по морозостойчивости и чиллер полностью отключится. В этом случае следует выяснить причину возникновения опасности замерзания, и когда температура воды на выходе из испарителя повысится до нормального значения, сигнал аварии на пульте управления нужно будет сбросить вручную.
- Защита по низкому давлению  
Когда давление всасывания в контуре становится слишком низким, пульт управления отключает контур. После повышения давления до нормального значения необходимо вручную снять ошибку на пульте управления.
- Предохранительный защитный клапан  
Предохранительный клапан срабатывает, когда давление в контуре хладагента становится слишком высоким. В случае возникновения этой ситуации отключите электропитание чиллера и обратитесь к дилеру компании Daikin в Вашем регионе.

- Реле высокого давления  
Каждый контур защищен двумя реле высокого давления (S\*PH), которые контролируют давление в конденсаторе (давление на выходе из компрессора). Они установлены в корпусе компрессора. Если давление становится слишком высоким, эти реле срабатывают и циркуляция в холодильном контуре прекращается.  
Реле высокого давления отрегулированы на заводе и не подлежат последующей регулировке. После срабатывания эти реле необходимо вернуть в исходное положение вручную (с помощью отвертки). Необходимо также вручную снять ошибку на пульте управления.
- Устройство защиты от перефазировки  
Устройства защиты от перефазировки или неправильного подключения фаз (R\*P) предотвращают возможность вращения винтовых компрессоров в обратном направлении. Если компрессоры не запускаются, необходимо поменять местами две фазы.

### Внутренняя проводка - Перечень обозначений элементов электрических схем

Смотрите прилагаемую к чиллеру электрическую схему. Ниже приведены используемые в ней сокращения:

A1 .....	Трансформатор тока (в комплект поставки не входит)
B1P .....	Датчик низкого давления
B2P .....	Датчик высокого давления
B3A .....	Датчик тока (в комплект поставки не входит)
B7V (V1) .....	Датчик напряжения (в комплект поставки не входит)
E1HC .....	Нагреватель картера компрессора
E3H .....	Нагреватель испарителя
F1U,F2U,F3U .....	Предохранители в цепи электропитания (приобретаются на месте)
F4U,F5U .....	Предохранители нагревателя испарителя (приобретаются на месте)
F6B .....	Автоматический предохранитель первичной цепи TR1
F7B .....	Автоматический предохранитель вторичной цепи TR2
F8B .....	Автоматический предохранитель вторичной цепи TR1
F9B .....	Автоматический предохранитель вторичной цепи TR2
F12B .....	Автоматический предохранитель электродвигателей вентиляторов
H1P .....	Индикаторная лампа работы всей системы (приобретается на месте)
H2P .....	Лампа индикации аварии (приобретается на месте)
H3P .....	Лампа индикации работы компрессора (приобретается на месте)
J3,J4,J21 .....	Цифровые входы печатной платы пульта управления
J5,J6 .....	Релейные выходы печатной платы пульта управления
J22,J24 .....	Релейные выходы печатной платы пульта управления
J1+2 .....	Аналоговые входы печатной платы пульта управления
J17 .....	Входы питания печатной платы пульта управления
K1M .....	Линейный контактор
K2M .....	Контактор переключения «треугольник»

K3M.....	Контактор переключения «звезда»
K7F-K9F.....	Контакторы вентиляторов
K17S.....	Реле максимального тока
K1A.....	Вспомогательное реле защиты
K2A.....	Вспомогательное реле тепловой защиты компрессора
K3A.....	Вспомогательное реле тепловой защиты на выходе компрессора
L1,L2,L3.....	Клеммы силового электропитания
M11F-M22F.....	Электродвигатели вентиляторов
M1C.....	Электродвигатели компрессоров
PE.....	Магистральная клемма заземления
Q11F-Q22F.....	Тепловая защита электродвигателей вентиляторов
Q1M.....	Тепловая защита электродвигателя компрессора
R1P.....	Защита от перефазировки/неправильного подключения фаз
R3T.....	Датчик температуры воды на входе испарителя
R4T.....	Датчик температуры воды на выходе испарителя
R5T.....	Датчик температуры окружающей среды
R8T.....	Датчик температуры выходящей воды в общем коллекторе для системы DICN (в комплект поставки не входит)
S1PH.....	Реле высокого давления
S3T.....	Тепловая защита на выходе компрессора
S5E.....	Кнопка аварийной остановки
S6S.....	сменный цифровой вход 1
S8L.....	Реле протока (в комплект поставки не входит)
S9L.....	Контакт, замыкаемый при работе насоса (приобретается на месте)
S10S.....	сменный цифровой вход 2
S11S.....	сменный цифровой вход 3
S12S.....	сменный цифровой вход 4
S13S.....	Основной выключатель цепи электропитания (в комплект поставки не входит)
S14PH.....	Реле высокого давления
TR1.....	Трансформатор в цепи управления
TR2.....	Трансформатор в цепи питания пульта управления + цифровые входы
Y11S.....	12%-ный уровень производительности компрессора
Y12S.....	25%-ный уровень производительности компрессора
Y13S.....	40%-ный уровень производительности компрессора
Y14S.....	70%-ный уровень производительности компрессора
Y15S.....	Клапан впрыска жидкого хладагента в компрессор
Y16S.....	Электромагнитный вентиль в контуре циркуляции жидкого хладагента

## Перед началом работы

### Что нужно проверить перед первым запуском



Убедитесь в том, что размыкатель цепи электропитания на силовом щитке чиллера выключен.

После завершения монтажа агрегата перед включением размыкателя цепи электропитания необходимо проверить следующее:

- 1 Электропроводка**  
Убедитесь в том, что прокладка и подсоединение электропроводки, соединяющей местную электрическую сеть с чиллером, выполнены в соответствии с указаниями, приведенными в инструкции по монтажу агрегата, в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами, а также общевропейскими и национальными стандартами и правилами.
- 2 Дополнительный контакт блокировки**  
В цепи должны быть предусмотрены дополнительные блокировочные контакты (S\*L) для подключения реле протока, контактора электродвигателя насоса и т.д. Убедитесь в том, что контакты подключены к соответствующим клеммам (см. электрическую схему, прилагаемую к чиллеру). Контакты должны быть разомкнутыми, обычного типа.
- 3 Предохранители и защитные устройства**  
Проследите за тем, чтобы параметры установленных при монтаже системы предохранителей и предохранительных устройств соответствовали указанным в инструкции по монтажу. Убедитесь в том, что ни один из предохранителей и ни одно из предохранительных устройств не заменено перемычками.
- 4 Заземление**  
Убедитесь в том, что провода заземления подключены правильно и все контакты надежно затянуты.
- 5 Внутренняя электропроводка**  
Визуально проверьте электрический щиток на предмет возможного наличия неплотных электрических контактов и поврежденных деталей.
- 6 Крепеж**  
Убедитесь в том, что агрегат надежно закреплен, чтобы исключить возникновение излишних шумов и вибраций.
- 7 Механические повреждения**  
Осмотрите чиллер изнутри и убедитесь в том, что его детали не имеют механических повреждений, а трубы не перекручены и не пережаты.
- 8 Утечка хладагента**  
Проверьте, нет ли внутри агрегата утечки хладагента. В случае обнаружения утечки обратитесь к дилеру компании Daikin в Вашем регионе.
- 9 Утечка масла**  
Проверьте компрессор на утечку масла. В случае обнаружения утечки обратитесь к дилеру компании Daikin в Вашем регионе.
- 10 Запорные вентили**  
Полностью откройте запорный вентиль в контуре циркуляции жидкого хладагента, а также запорные вентили на нагнетании и всасывании (если таковые имеются).
- 11 Вход и выход воздуха**  
Убедитесь в том, что вход и выход воздуха в агрегате не затруднен какими-либо препятствиями: листами бумаги, картона и т.п.

## 12 Напряжение электропитания

Проверьте напряжение электропитания в местном распределительном щитке. Оно должно соответствовать значению, указанному на имеющейся на блоке идентификационной табличке.

## 13 Трубопроводы в системе циркуляции воды

Проверьте систему циркуляции воды и циркуляционные насосы.

Проверьте соединение реле протока.

## Подача воды

Заполните систему циркуляции воды с учетом минимального объема воды, необходимого для данной модели чиллера. См. инструкцию по монтажу.

Убедитесь в том, что качество воды соответствует показателям, приведенным в инструкции по монтажу.

Осуществите выпуск воздуха в верхних точках системы циркуляции воды, проверьте работу циркуляционного насоса и реле протока.

## Подключение к сети электропитания и подогрев картера



Перед запуском компрессора после длительного простоя системы во избежание его поломки необходимо включить нагреватель картера **не менее, чем на 8 часов**.

Чтобы включить нагреватель картера, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Включите размыкатель цепи на местном распределительном щитке. Убедитесь при этом, что чиллер выключен.
- 2 Нагреватель картера включится автоматически.
- 3 С помощью вольтметра проверьте напряжение питания на клеммах L1, L2, L3. Оно должно соответствовать значению, указанному на имеющейся на блоке идентификационной табличке. Если показания вольтметра выходят за пределы указанных в технических характеристиках допустимых значений, проверьте правильность электрических соединений и в случае необходимости замените кабели питания.
- 4 Проверьте светодиоды на устройствах защиты от перефазировки. Если они светятся, последовательность фаз правильна. Если светодиоды не светятся, выключите размыкатель цепи и вызовите аттестованного электрика для перемены последовательности фаз.
- 5 Проверьте, греются ли нагреватели картера.

Спустя 8 часов чиллер будет готов к работе.

## Общие рекомендации

Перед включением чиллера примите к сведению следующие рекомендации:

- 1 После завершения всех монтажных и установочных операций закройте все передние панели агрегата.
- 2 Открывать крышки электрических щитков разрешается только аттестованному электрику и только для проведения технического обслуживания.
- 3 В целях предотвращения замерзания воды в испарителе и повреждения жидкокристаллического дисплея цифрового пульта управления не выключайте питание чиллера в зимний период.

## Управление работой чиллера

Чиллеры серии EUWA(\*)40~120 комплектуются цифровым пультом управления, позволяющим легко и удобно задавать параметры работы агрегата, осуществлять его эксплуатацию и обслуживание.

Эта часть инструкции имеет модульную структуру, где каждый модуль посвящен конкретной операции. За исключением первого раздела, в котором дается краткое описание самого пульта управления, каждый раздел и подраздел этой части посвящен отдельной операции, которую Вы можете выполнить в ходе эксплуатации чиллера.

## Цифровой пульт управления

### Интерфейс пользователя

Цифровой пульт управления состоит из буквенно-цифрового дисплея, маркированных кнопок-клавиш и нескольких светодиодов.

#### ■ Встроенный цифровой пульт управления

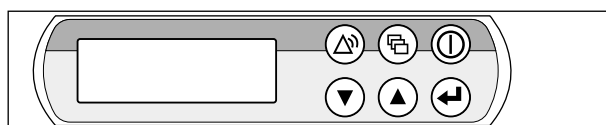


Рисунок - Встроенный цифровой пульт управления

- Ⓜ клавиша входа в главное меню.
- Ⓜ клавиша запуска и выключения чиллера.
- Ⓜ клавиша входа в меню защитных устройств и сброса индикации аварии.
- Ⓜ клавиши для прокрутки страниц меню на экране (в случае, если отображаются символы ↶, ↷ или ↸), а также для увеличения (уменьшения) установочного значения.
- Ⓜ клавиша подтверждения выбранного режима или установочного значения.

#### ■ Цифровой пульт дистанционного управления (поставляется по отдельному заказу)

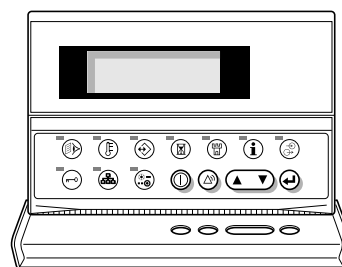








Рисунок - Цифровой пульт дистанционного управления

- Ⓜ клавиша запуска и выключения чиллера.
- Ⓜ клавиша входа в меню защитных устройств и сброса индикации аварии.
- Ⓜ клавиша для навигации по страницам меню на экране (в случае, если отображаются символы ↶, ↷ или ↸), а также для увеличения (уменьшения) установочного значения.
- Ⓜ клавиша подтверждения выбранного режима или установочного значения.
- Ⓜ клавиша входа в меню состояния.
- Ⓜ клавиша входа в меню установочных значений.
- Ⓜ клавиша входа в меню установок пользователя.
- Ⓜ клавиша входа в меню таймеров.




-  клавиша входа в меню «предыстории».
-  клавиша входа в информационное меню.
-  клавиша входа в меню состояния входов/выходов.
-  клавиша входа в меню пароля пользователя.
-  клавиша входа в меню системы DICN, называемого также сетевым меню.
-  эта клавиша на чиллерах серии EUWA не задействована.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Точность показаний температуры:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .



При попадании на дисплей прямых солнечных лучей разборчивость отображаемой на нем информации несколько снижается.

## Как войти в меню

- Встроенный цифровой пульт управления  
Навигация по главному меню осуществляется с помощью клавиш  и  перемещением метки > от одного пункта меню к другому. Войти в обозначенный меткой пункт меню можно нажатием кнопки .

```
>READOUT MENU
SETPOINTS MENU
USERSETTINGS MENU
TIMERS MENU
HISTORY MENU
INFO MENU
I/O STATUS MENU
USERPASSWORD MENU
NETWORK MENU
```

- Цифровой пульт дистанционного управления  
Нажимайте соответствующие меню клавиши как указано в разделе «Интерфейс пользователя», абзац «Цифровой пульт дистанционного управления» на странице 6

## Подключение цифрового пульта дистанционного управления к чиллеру

Для подключения цифрового пульта дистанционного управления к чиллеру можно использовать кабель длиной до 600 метров. Это дает возможность управлять работой чиллера дистанционно с большого расстояния. Требования к этому кабелю см. в разделе «Кабель для подключения цифрового пульта дистанционного управления» инструкции по монтажу.

Для управления чиллерами, работающими в системе DICN, цифровые пульты дистанционного управления могут устанавливаться на расстоянии до 50 метров от агрегатов, а подключение может осуществляться с помощью шестизильного телефонного кабеля, имеющего сопротивление не выше  $0,1 \Omega/\text{м}$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ** Если цифровой пульт дистанционного управления подключается к чиллеру, который работает отдельно, пульту необходимо присвоить адрес 2 с помощью DIP-переключателей, расположенных в задней части цифрового пульта дистанционного управления. Описание процедуры присвоения адреса см. в разделе «Установка адреса на цифровом пульте дистанционного управления» инструкции по монтажу.

Если цифровой пульт дистанционного управления подключается к чиллеру, который является частью сети DICN, адрес пульта следует устанавливать в соответствии с указаниями, изложенными в инструкции по монтажу.







## Работа с чиллером

В этом разделе освещается повседневная эксплуатация чиллера. Прочитав его, Вы научитесь выполнять такие стандартные операции, как:

- «Выбор языка» на странице 7
- «Включение чиллера» на странице 7
- «Просмотр информации о работе чиллера» на странице 8
- «Регулировка установочных значений температуры» на странице 8
- «Возвращение чиллера в исходное состояние после срабатывания защиты» на странице 9



## Выбор языка

По Вашему желанию отображение информации и ввод команд может осуществляться на одном из следующих языков: английском, немецком, французском, испанском или итальянском.

- 1 Войдите в меню установок пользователя. См. раздел «Как войти в меню» на странице 7.
- 2 Перейдите на соответствующую страницу меню установок пользователя с помощью клавиш  и .
- 3 Выберите соответствующее поле (LANGUAGE) с помощью клавиши .
- 4 Нажатием клавиш  и  выберите желаемый язык.
- 5 Чтобы подтвердить сделанный выбор, нажмите клавишу .

Когда изменения будут сохранены, курсор перейдет к следующей установке.



## Включение чиллера



- 1 Нажмите клавишу  на панели пульта управления.  
Дальнейшие действия будут зависеть от того, используется ли дистанционный выключатель (см. инструкцию по монтажу).  
Если дистанционный выключатель не используется, то светодиод, находящийся под клавишей , загорится, и начнется цикл инициализации чиллера. Как только все таймеры достигнут нуля, агрегат начнет работать.  
При использовании дистанционного выключателя состояние чиллера будет определяться следующей таблицей:

Выключатель на собственном пульте	Дистанционный выключатель	Чиллер	Светодиод клавиши 
ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ
ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Мигает
ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ

- 2 Если в течение нескольких минут чиллер не запустился, см. раздел «Возможные неисправности и способы их устранения» на странице 17.

## Выключение чиллера

Если дистанционный выключатель не используется:  
Нажмите клавишу  на пульте управления.  
Светодиод, находящийся под клавишей , погаснет.

Если дистанционный выключатель используется:  
Нажмите клавишу  на пульте управления или выключите агрегат с помощью дистанционного выключателя.  
Светодиод, находящийся под клавишей , в первом случае погаснет, во втором - начнет мигать.





В случае сбоя в работе чиллера выключите его с помощью кнопки аварийного выключения.



**ПРИМЕЧАНИЕ** Также см. «Установка параметров таймера расписания» на странице 13 и «Изменение установок в сервисном меню» в разделе «Определение функций сменных цифровых входов и выходов» инструкции по монтажу.

## Включение и выключение чиллеров в системе DICN

Если нажать клавишу  на чиллере, находящемся в состоянии NORMAL или STANDBY то все остальные агрегаты, находящиеся в состоянии NORMAL или STANDBY соответственно включатся или выключатся.

Если нажать клавишу  на чиллере, находящемся в состоянии DISCONNECT ON/OFF, то только этот чиллер включится или выключится.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Если используется дистанционный выключатель, то размыкающим контактом для всех агрегатов в сети DICN, находящихся в состоянии NORMAL или STANDBY будет контакт, подключенный к главному агрегату.

Для агрегатов, находящихся в состоянии DISCONNECT ON/OFF, размыкающим контактом будет контакт, подключенный к данному агрегату.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Если пользователь захочет, чтобы 1 агрегат работал только по его команде, этот агрегат необходимо перевести в состояние DISCONNECT ON/OFF.

При этом не рекомендуется присваивать данному агрегату статус главного. Даже если статус главного будет присвоен агрегату, находящемуся в состоянии DISCONNECT ON/OFF, размыкающим контактом для других агрегатов, находящихся в режиме NORMAL или STANDBY будет контакт, подключенный к главному агрегату. Следовательно, невозможно выключить дистанционно только главный чиллер.

В данном случае выключение только главного чиллера выполняется кнопкой ON/OFF, находящейся непосредственно на главном агрегате.


## Просмотр информации о работе чиллера

1 Войдите в меню состояния. См. раздел «Как войти в меню» на странице 7.


На дисплее пульта управления автоматически появится первая страница меню состояния, которая содержит следующую информацию:

- MANUAL MODE или INLSETP1/2 или OUTLSETP1/2: это означает ручное или автоматическое управление. Если выбран режим автоматического управления, дисплей пульта управления покажет текущее установочное значение температуры. В зависимости от состояния удаленного контакта будет активно установочное значение 1 или установочное значение 2.
- INL WATER E: текущая температура воды на входе в испаритель.
- OUTL WATER E: текущая температура воды на выходе из испарителя.
- INL WATER C: текущая температура воды на входе в конденсатор.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Для чиллеров, работающих в системе DICN, значения INLET WATER и OUTLET WATER относятся к индивидуальным агрегатам, а не к системе в целом. Температурные значения для системы в целом можно посмотреть на первой странице сетевого меню.

2 Нажатием клавиши  откройте следующую страницу меню состояния.

- OUTL WATER C: текущая температура воды на выходе из испарителя в контуре 1.
- THERM. STEP: текущий шаг регулировки термостата. Максимальное число шагов регулировки термостата составляет 3.

3 Нажатием клавиши  откройте следующую страницу меню состояния.

Страница UNIT STATUS меню состояния содержит информацию о состоянии различных контуров.

- C: текущее состояние контура. Если контур включен, то его состояние отображается в следующем виде.
- C: 40% - это указанное в процентах количество включенных электромагнитных клапанов, определяющих ступень производительности данного контура.


**ПРИМЕЧАНИЕ** Если в контуре имеется превышение уровня высокого давления, на дисплее будет мигать надпись «70%». При этом производительность контура снижается со 100% до 70%.

Когда контур выключен, на дисплее может отображаться следующая информация.

- SAFETY ACTIVE: сработало одно из защитных устройств контура (см. «Возможные неисправности и способы их устранения» на странице 17).
- LIMIT: контур ограничен с помощью контакта дистанционного управления.
- TIMERS BUSY: фактическое показание одного из таймеров не равно нулю (см. «Меню таймеров» на странице 10).
- CAN STARTUP: контур готов к запуску в случае возникновения необходимости в дополнительной холодильной мощности.

Приведенные выше сообщения перечислены в порядке приоритета. Если один из таймеров продолжает отсчет и сработало одно из защитных устройств, появляется сообщение SAFETY ACTIVE.

В нижней части экрана имеется надпись UNIT CAPACITY Фактическая холодопроизводительность чиллера приведена в процентах.


4 Нажатием клавиши  откройте следующую страницу меню состояния.

Эта страница называется ACTUAL PRESSURES и содержит информацию о значениях давления в контуре.

- HP: высокое давление хладагента в контуре. Первое число означает давление в барах, второе — соответствующую температуру в градусах Цельсия.
- LP: низкое давление хладагента в контуре. Первое число означает давление в барах, второе — соответствующую температуру в градусах Цельсия.

5 Нажатием клавиши  откройте следующую страницу меню состояния.

Эта страница содержит информацию о температуре окружающей среды и полной наработке компрессора в часах.

6 Нажмите клавишу , чтобы вернуться к другим страницам меню.

## Регулировка установочных значений температуры

Чиллер допускает задание и выбор четырех независимых установочных значений температуры воды: двух для температуры воды на входе в испаритель и двух — на выходе из него.

- INLSETP1E: температура воды на входе в испаритель, установочное значение 1,
- INLSETP2E: температура воды на входе в испаритель, установочное значение 2.

- **OUTLSETP1E:** температура воды на выходе из испарителя, установочное значение 1,
- **OUTLSETP2E:** температура воды на выходе из испарителя, установочное значение 2.

Выбор одного из этих двух установочных значений (1 или 2) осуществляется с помощью двухпозиционного дистанционного переключателя (устанавливается пользователем). Какое из установочных значений используется чиллером в данный момент, можно проверить, войдя в меню состояния.

**ПРИМЕЧАНИЕ** См. также «Изменение установок в сервисном меню» в разделе «Определение функций сменных цифровых входов и выходов» инструкции по монтажу.

Если выбран режим ручного управления (см. «[Меню установок пользователя](#)» на [странице 10](#)), ни одно из упомянутых установочных значений температуры не используется.

Чтобы изменить установочное значение температуры, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Войдите в меню установочных значений. См. раздел «[Как войти в меню](#)» на [странице 7](#).

Если для изменения установочного значения не предусмотрен пароль пользователя (см. «[Меню установок пользователя](#)» на [странице 10](#)), пульт управления сразу же войдет в меню установочных значений.

Если пароль пользователя предусмотрен, введите его с помощью клавиш и (см. «[Меню пароля пользователя](#)» на [странице 12](#)). Нажмите клавишу , чтобы подтвердить правильность введенного пароля и войти в меню установочных значений.

- 2 С помощью клавиши выберите установочное значение, которое необходимо изменить.

Установочное значение считается выбранным, если около его наименования мигает символ курсора.

Символ «>» указывает, какое из установочных значений температуры используется в данный момент.

- 3 Нажатием клавиш и измените установочное значение температуры.

Ниже приводится значение по умолчанию, предельные значения и шаг регулировки установочных значений температуры охлаждения:

	SETP1NE	SETP2NE
значение по умолчанию	12°C	7°C
предельные значения <sup>(а)</sup>	7 --> 23°C	4 --> 16°C
шаг регулировки	0,1°C	0,1°C

(а) Для чиллеров, в которых используется гликоль, нижний предел установочного значения температуры охлаждения можно опустить, изменив минимальную рабочую температуру в сервисном меню (см. инструкцию по монтажу). Например:

SETP1NE: 5°C, 3°C, -2°C, -7°C  
SETP2NE: 2°C, 0°C, -5°C, -10°C

- 4 Чтобы сохранить измененное установочное значение температуры, нажмите клавишу .

Когда изменения будут сохранены, курсор перейдет к следующему установочному значению.

- 5 Чтобы изменить другие установочные значения, повторите описанные выше действия, начиная с [пункта 2](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ** Когда задается установочное значение для чиллера, входящего в систему DICN, оно распространяется на все другие агрегаты этой системы.

**ПРИМЕЧАНИЕ** См. также «[Установка параметров таймера расписания](#)» на [странице 13](#) и «[Задание плавающих установочных значений](#)» на [странице 13](#).

## Возвращение чиллера в исходное состояние после срабатывания защиты

Чиллеры оснащены защитными устройствами трех типов: защитные устройства чиллера, контуров и сетей.

При срабатывании защитного устройства чиллера или контура отключается компрессор. В меню защитных устройств будет указано, какое именно устройство сработало. На [странице UNIT STATUS](#) меню состояния появится надпись OFF - SAFETY ACTIVE, то есть «сработала защита» чиллера. Загорится красный светодиод клавиши и включится звуковая сигнализация.

Если срабатывает защитное устройство сети в системе DICN, подчиненные чиллеры, не опознанные сетью, будут функционировать самостоятельно, как одиночные агрегаты.

- Если подчиненный блок не будет опознан сетью, загорится красный свет внутри клавиши на пульте управления главного чиллера и включится звуковая сигнализация.
- Если главный чиллер не будет опознан сетью, загорится красный свет внутри кнопки каждого из подчиненных агрегатов и включится их звуковая сигнализация. Все агрегаты начнут работать как отдельные устройства.

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

Для возвращения агрегата в исходное состояние после срабатывания защиты необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Нажмите клавишу , чтобы подтвердить, что авария замечена.

Звуковой сигнал выключится.

Пульт управления автоматически перейдет на соответствующую страницу меню защитных устройств: защитные устройства агрегата, контура или сети.

- 2 Найдите причину отключения чиллера и устраните ее.

См. «[Вывод информации о сработавших защитных устройствах и состоянии чиллера](#)» на [странице 15](#) и «[Возможные неисправности и способы их устранения](#)» на [странице 17](#).

Когда защитное устройство можно будет вернуть в исходное состояние, светодиод клавиши начнет мигать.

- 3 Нажмите клавишу , и защитные устройства, причина срабатывания которых устранена, вернуться в исходное состояние.

Когда все защитные устройства будут отключены и переведены в исходное состояние, светодиод клавиши погаснет. Если же одно из защитных устройств все еще активизировано, светодиод клавиши продолжит светиться. В этом случае повторите действия, начиная с [пункта 2](#).

- 4 При срабатывании защитного устройства чиллера достаточно будет только снова нажать клавишу .



Если электропитание чиллера отключается пользователем для проведения ремонта защитного устройства, то после возобновления подачи питания защитное устройство возвращается в исходное состояние автоматически.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Войдя в меню «предыстории», можно получить информацию о том, что происходило с системой ранее, а именно: число срабатываний устройств защиты чиллера и контуров, а также состояние чиллера в момент срабатывания защиты.

## Дополнительные возможности цифрового пульта управления

В настоящем разделе приведен обзор и краткое функциональное описание страниц различных меню. В следующем разделе будет описано, как использовать функции этих меню для настройки и конфигурирования чиллера в систему.

Доступ ко всем меню осуществляется непосредственно с помощью соответствующих клавиш на цифровом пульте управления или через главное меню (см «Как войти в меню» на странице 7). Символ  $\downarrow$  на дисплее указывает, что с помощью клавиши  $\downarrow$  можно перейти к следующей странице текущего меню. Символ  $\leftarrow$  на дисплее указывает, что с помощью клавиши  $\leftarrow$  можно перейти к предыдущей странице текущего меню. Если на дисплее отображается символ  $\leftrightarrow$ , Вы можете либо вернуться на предыдущую страницу, либо перейти на следующую.

### Меню состояния.

```

┌─┐ INLET SETPOINT E: 12.0°C
INLET WATER E: 12.0°C
OUTLET WATER E: 07.0°C
INLET WATER C: 12.0°C
  
```

Здесь содержится информация о режиме управления, температуре воды на входе и выходе (см. первую страницу) и шаге регулировки термостата (см. вторую страницу). Обращаем Ваше внимание на то, что для системы DICN параметры INLET WATER, OUTLET WATER и THERM. STEP — это параметры одиночных чиллеров, а не системы. Температурные значения для системы в целом можно посмотреть на первой странице сетевого меню.

```

┌─┐ EVAPORATOR
OUTLET WATER C: 07.0°C
THERMOSTAT STEP: 1/4
  
```

```

┌─┐ UNIT STATUS
C1: OFF - CRY STARTUP
UNIT CAPACITY: 48%
  
```

Здесь приведена информация о рабочем состоянии чиллера.

```

┌─┐ ACT. PRESSURES C1
HP1: 19.08 = 50.8°C
LP1: 4.48 = 5.2°C
  
```

Здесь содержится информация о текущих значениях давления.

```

┌─┐ EXTRA READOUT
RUNNING HOURS 1: 00000 h
AMBIENT: 20.0°C
  
```

Эта страница содержит информацию о температуре окружающей среды и полной наработке компрессора в часах.

### Меню установочных значений

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

```

INLET SETPOINT: 12.0°C
INLET SETPOINT: 12.0°C
> OUTLET SETPOINT: 07.0°C
OUTLET SETPOINT: 07.0°C
  
```

Здесь задаются установочные значения температуры.

### Меню установок пользователя

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

```

┌─┐ CONTROL SETTINGS
MODE: INLET WATER STEP
CIR: 10%
FIR: NEG
  
```

Здесь можно отменить или активировать режим ручного управления, тем самым задать параметры вручную.

```

┌─┐ THERMOST. SETTINGS
STEP LENGTH: 1.5°C
STEP DIFFERENCE: 0.5°C
LOADUP: 180s - DWN: 020s
  
```

Здесь можно задать параметры работы термостата.

```

┌─┐ CAP. LIM. SETTINGS
MODE: REMOTE DIG. IMP.
LICIR: 100%
L2CIR: 100%
  
```

Здесь можно задать ограничения по производительности. (первая страница)

```

┌─┐ PUMP CONTROL
PUMPLEAD TIME: 020s
PUMPLAG TIME: 000s
DAILY ON: N AT: 12:00
  
```

Здесь можно задать параметры управления работой насоса.

```

┌─┐ SCHEDULE TIMER
ENABLE TIMER: Y
ENABLE HOLIDAY PER: Y
  
```

Здесь устанавливаются параметры таймера расписания. Появление и отсутствие следующих страниц зависит от значений параметров ENABLE TIMER и ENABLE HOLIDAY PER.

```

┌─┐ HOLIDAY: 01 TO 03
1: 00:00 -
2: 00:00 -
3: 00:00 -
  
```

```

┌─┐ DUAL EVAP. PUMP
MODE: AUTON. ROTATION
OFFSET ON RH: 00:48h
  
```

Здесь можно определить порядок работы двух насосов испарителя.

```

┌─┐ FLOATING SETPOINT
MODE: AMBIENT
MAX. VALUE: 3.0°C
D1: 03.0°C D2: 05.0°C
  
```

Здесь задается «плавающее» установочное значение температуры.

```

┌─┐ DISPLAY SETTINGS
LANGUAGE: ENGLISH
TIME: 00:00
DATE: MON 01/01/01
  
```

Здесь можно задать параметры дисплея.

```

┌─┐ FREE COOLING
MODE: NOT ACTIVE
  
```

Здесь можно задать параметры естественного охлаждения.

```

┌─┐ MASTER SETTINGS
Nr. OF SLAVES: 2
  
```

Здесь можно задать количество подчиненных блоков для одного главного блока. Это меню доступно только на чиллере, имеющем статус «главный» / «master»!

```

┌─┐ MASTER SETTINGS
MODE: NORMAL
OFFSET: 000 h
PUMP ON IF: UNIT ON
  
```

На дисплее пульта управления отображается наименование агрегата: MASTER, SLAVE1 ... SLAVE3. Это наименование агрегата присваивается автоматически при задании адреса с помощью переключателя при формировании системы. См. «Установка адреса» в разделе «Подключение и установка системы DICN» инструкции по монтажу.

```

┌─┐ SETPOINT PASSWORD
PASSWORD NEEDED TO
CHANGE SETPOINTS: Y
  
```

Здесь можно определить, требуется ли пароль для входа в меню установочных значений.

```

┌─┐ ENTER SERVICE
PASSWORD: 0000
  
```

Вход в сервисное меню (входить в сервисное меню разрешается только квалифицированным специалистам по установке).

### Меню таймеров

```

┌─┐ GENERAL TIMERS
LOADUP: 000s - DWN: 000s
FLOW START: 00s
PUMPLEAD: 000s
  
```

Проверка информации о текущем состоянии программных таймеров общего назначения.

```
COMPRESSOR TIMERS
COMPR. STARTED : 00s
```

Проверка информации о текущем состоянии таймера компрессора. (первая страница)

```
COMPRESSOR TIMERS
GRD1 : 000s AREC1 : 000s
```

Проверка информации о текущем состоянии таймера компрессора. (вторая страница)

```
COMPRESSOR TIMERS
STARTUP TIME 1 : 000s
```

Проверка информации о текущем состоянии таймера запуска компрессора.

## Меню защитных устройств

Информация в меню защитных устройств служит, прежде всего, для поиска и устранения неисправностей. Основная информация такого рода содержится на следующих страницах меню.

```
UNIT SAFETY
OHC : INL C SENSOR ERROR
```

Здесь содержится информация о том, какое из защитных устройств чиллера вызвало его отключение.

```
CIRCUIT SAFETY
IWI : REV PHASE PROT
```

Здесь содержится информация о том, какое из защитных устройств контура вызвало его отключение.

```
NETWORK SAFETY
OUE : PCB CONN. PROBLEM
```

Здесь содержится информация о том, какое из защитных устройств сети вызвало отключение.

```
DUAL PUMP SAFETY
OAE : FLOW HAS STOPPED
```

Здесь содержится информация о том, какой из насосов стал причиной отключения.

Помимо приведенной выше базовой информации, на других страницах меню защитных устройств Вы можете получить более подробные сведения. Для этого нажмите клавишу . Открывшиеся страницы будут сходны с изображенными ниже:

```
UNIT HISTORY : 002
OHC : INL C SENSOR ERR
00x00 - 01/01/2001
MANUAL MODE
```

Здесь можно узнать время и режим управления на момент отключения чиллера.

```
UNIT HISTORY : 002
OHC : INL C SENSOR ERR
INLE : 12.0°C INLC :
OUTC : 07.0°C 12.0°C
```

Здесь можно узнать, какова была температура воды на входе в испаритель и конденсатор, а также температура воды на выходе из испарителя.

```
UNIT HISTORY : 002
OHC : INL C SENSOR ERR
OUTC1 : 07.0°C THERM :
ST : 3/3
```

Здесь можно узнать температуру воды на выходе из испарителя в контуре и шаг термостата на момент отключения.

```
UNIT HISTORY : 002
OHC : INL C SENSOR ERR
C1 : OFF-CAN STARTUP
```

Здесь можно узнать состояние компрессоров на момент отключения.

```
UNIT HISTORY : 002
OHC : INL C SENSOR ERR
HP1 : 19.0h = 50.8°C
LP1 : 4.4h = 5.2°C
```

Здесь содержатся показания величины высокого и низкого давления холодильного контура на момент отключения.

```
UNIT HISTORY : 002
OHC : INL C SENSOR ERR
RH1 : 00000h RHBT :
20.0°C
```

Здесь можно узнать общее время работы компрессора и температуру окружающего воздуха на момент отключения.

## Меню «предыстории»

В этом меню содержится вся информация о предыдущих выключениях чиллера. Структура этого меню аналогична структуре меню защитных устройств. Как только проблема, вызвавшая отключение, устраняется и оператор переводит чиллер в рабочее состояние, соответствующие данные о срабатывании защиты переносятся из меню защитных устройств в меню «предыстории».

В начале этого меню содержится вся информация о предыдущих выключениях чиллера.

## Информационное меню

```
TIME INFORMATION
TIME : 00x00
DATE : MON 01/01/01
```

Здесь можно посмотреть время и дату.

```
UNIT INFORMATION
UNITTYPE : RU-CO-40
REFRIGERANT : R134a
```

Здесь можно найти дополнительную информацию о чиллере, напр. тип чиллера и тип используемого хладагента.

```
UNIT INFORMATION
SW : V1.0M6 (01/11/01)
SW CODE : FLOKINCHLR
```

Здесь указана версия программного обеспечения пульта управления.

```
PCB INFORMATION
BOOT : V2.02-02/08/00
BIOS : V2.32-31/07/01
```

Здесь содержится информация о печатной плате.

## Меню состояния входов/выходов

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

```
DIGITAL INPUTS
EMERGENCY STOP : OK
FLOWSWITCH : FLOW OK
```

Здесь можно узнать, активно ли устройство аварийной остановки и поступает ли вода в испаритель.

```
DIGITAL INPUTS
C1 HIGH PR. SW : OK
C1 REV. PH. PROT. : OK
C1 OVERCURRENT : OK
```

Здесь можно узнать состояние реле высокого давления, устройства защиты от перефазировки и реле максимального тока.

```
DIGITAL INPUTS
C1 DISCH. TH. PR. : OK
C1 COMPR. TH. PR. : OK
```

Здесь можно узнать состояние теплового реле на выходе компрессора тепловой защиты компрессора.

```
CHANG. DIGITAL INPUTS
DI1 NONE
DI2 NONE
DI3 NONE
```

Здесь можно проверить состояние сменных цифровых входов. Обращаем Ваше внимание на то, что в системе DICN данные о состоянии входов относятся к отдельному чиллеру. Однако режим его работы определяется состоянием контактов главного чиллера.

```
RELAY OUTPUTS
CIRCUIT1 ON : NO
CIRCUIT1 STAR : NO
CIRCUIT1 DELTA : NO
```

Здесь можно проверить состояние силовых реле.

```
RELAY OUTPUTS
C1(12%) : N
C1(40%) : N C1(70%) : N
```

Здесь содержится информация о производительности контуров.

```
RELAY OUTPUTS
C1 FANSTEP 1 : CLOSED
C1 FANSTEP 2 : CLOSED
C1 FANSTEP 3 : CLOSED
```

Здесь можно проверить состояние реле, управляющих скоростью вентиляторов.

```
→ RELAY OUTPUTS
PUMPCONTACT: CLOSED
GEN. ALARM: CLOSED
EVAP. HEATER: CLOSED
```

Здесь можно проверить состояние слаботочных контактов насоса, аварийной сигнализации и нагревателя испарителя.

```
↔ CHANG. REL. OUTPUTS
001 2ND EVAP PUMP: 0
```

Здесь можно проверить состояние сменных релейных выходов.

## Меню пароля пользователя

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

Здесь можно изменить пароль пользователя.

## Сетевое меню

В сетевом меню содержится полезная информация по поводу сети.

```
↘ NETWORK
INLET WTR: 12.0°C
OUTLET WTR: 12.0°C
```

Здесь можно узнать установочное значение температуры, общую температуру воды на входе (температуру воды на входе главного агрегата) и общую температуру воды на выходе (отображается только в том случае, если задан режим **OUTLET CONTROL** и установлен не входящий в комплект поставки датчик общей температуры воды на выходе (R8T)). См. «Выбор режима управления» на странице 12.

```
→ NORMAL ST: 7/7
SL1: STANDBY ST: 0/4
SL2: DISCONN. ST: 2/7
SL3: UNIT SAFETY
```

Страница сетевого меню показывает состояние главного (F) и подчиненных чиллеров (SL1 ... SL3).

## Операции с меню установок пользователя

### Вход в меню установок пользователя

Вход в меню установок пользователя защищен паролем пользователя; этот пароль имеет вид четырехзначного числа от 0000 до 9999.

- 1 Войдите в меню **USERSETTINGS MENU**. (См. раздел «Как войти в меню» на странице 7).  
Пульт управления запросит пароль.
- 2 Введите пароль с помощью клавиш **▲** и **▼**.
- 3 Чтобы подтвердить введенный пароль и войти в меню установок пользователя, нажмите клавишу **↵**.  
На экране пульта управления автоматически появится первая страница меню установок пользователя.

Чтобы изменить параметры какой-либо функции:

- 1 Перейдите на соответствующую страницу меню установок пользователя с помощью клавиш **▲** и **▼**.
- 2 С помощью клавиши **↵** расположите курсор напротив параметра, который необходимо изменить.
- 3 Выберите желаемое значение с помощью клавиш **▲** и **▼**.
- 4 Для подтверждения нажмите клавишу **↵**.  
Если выбор будет подтвержден, курсор переместится к следующему параметру, который также можно изменить.
- 5 Чтобы изменить значения других параметров, повторите вышеуказанные действия, начиная с пункта 2.

## Выбор режима управления

Чиллер снабжен термостатом, управляющим его холодопроизводительностью. Имеются три режима управления чиллером:

- ручной режим управления: оператор самостоятельно задает холодопроизводительность чиллера — **MANUAL CONTROL** — с помощью установок:
  - F\* (регулирование скорости вращения вентиляторов в ручном режиме): выкл., низкая, средняя или высокая скорость.
  - CIR1 (шаг производительности в ручном режиме): 0%, 40%, 70%, 100%.
- режим управления по входному параметру: управление по температуре воды на входе в испаритель, когда именно эта величина служит параметром управления холодопроизводительностью чиллера - **INLET WATER**
- режим управления по выходному параметру: управление по температуре воды на выходе из испарителя, когда именно эта величина служит параметром управления холодопроизводительностью чиллера - **OUTLET WATER**

**ПРИМЕЧАНИЕ** Чтобы перейти на ручной режим управления, в качестве текущего выберите режим **MANUAL**. Для отмены ручного управления выберите **INLET WATER** или **OUTLET WATER**.

Для чиллеров в системе **DICN**:

При изменении режима управления одного агрегата автоматически изменяется режим управления всех других агрегатов.

Однако ручной режим управления может быть задан только на чиллерах со статусом **DISCONNECT ON/OFF**.

## Задание параметров работы термостата

Если выбран режим автоматического управления, то для регулирования холодопроизводительности чиллера используется трехступенчатый термостат. Однако параметры термостата не фиксированы; изменить их можно на странице **THERMOST. SETTINGS** меню установок пользователя.

В приведенной ниже таблице указаны значения по умолчанию, предельные значения и шаг регулировки параметров работы термостата:

	Минимальное значение	Максимальное значение	Шаг	По умолчанию
STPL (°C)	0.4	2.0	0.1	1.5 (INLET) 0.6 (OUTLET)
STEPPDIFFERENCE (°C)	0.2	0.8	0.1	0.5 (INLET) 0.2 (OUTLET)
LOADUP (sec)	15	300	1	180 (INLET) 30 (OUTLET)
LOADDOWN (sec)	15	300	1	20 (INLET) 15 (OUTLET)

**ПРИМЕЧАНИЕ** При изменении установочного значения одного чиллера, находящегося в системе **DICN**, это изменение автоматически распространяется на все остальные агрегаты.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Чтобы минимизировать число переключений режимов чиллера при контроле по температуре воды на выходе, длина шага регулировки (°C) должна соответствовать следующим условиям:

$$a > Q \times \text{Step} / (2 \times m \times C)$$

- Q наивысшая холодопроизводительность чиллера в рамках рабочего диапазона (кВт)
- Step минимальный шаг холодопроизводительности чиллера (см. Engineering Data)
- m массовый расход воды через испаритель агрегата (кг/сек)
- C удельная теплоемкость теплоносителя (кДж/кг°C) = 4,186 кДж/кг°C для воды
- a шаг регулировки (°C) (определение а см. в «Приложение I» на странице 20)

**ПРИМЕЧАНИЕ** Установочные значения параметров термостата приводятся в «Приложение I» на странице 20.

### Установка ограничений производительности

На экране [ARP. Lim. SETTINGS] можно задать до четырех параметров ограничения производительности.

Ограничение производительности может активироваться таймером расписания (см. «Установка параметров таймера расписания» на странице 13) или когда сменный вход настроен на ограничение производительности.

**ПРИМЕЧАНИЕ** См. также «Изменение установок в сервисном меню» в разделе «Определение функций сменных цифровых входов и выходов» инструкции по монтажу.

- L1/L2/L3/L4 Cr 1: значение ограничения производительности контура 1 в случае ограничения производительности 1/2/3/4.

### Настройка параметров управления работой насоса

Страница PUMPCONTROL в меню установок пользователя позволяет задавать время опережения запуска насоса и время задержки отключения насоса.

- PUMPLEADTIME: используется для определения времени, в течение которого должен работать насос перед включением чиллера (или компрессора, если выбран параметр PUMP ON IF: COMP ON для чиллера, находящегося в системе DICN).
- PUMPLAGTIME: используется для определения времени, в течение которого насос продолжает работать после выключения чиллера (или компрессора, если выбран параметр PUMP ON IF: COMP ON для чиллера, находящегося в системе DICN).

### Установка параметров таймера расписания

Чтобы активизировать страницы таймера расписания или праздничный период, сначала их нужно включить, изменив их значение на Y на соответствующей странице. Чтобы деактивировать таймер расписания или праздничный период, их значение необходимо изменить на N. (См. «Меню установок пользователя» на странице 10.)

Установить параметры таймера расписания позволяет страница SCHEDULE TIMER меню установок пользователя.

Для каждого дня недели можно задать принадлежность к определенной группе. Действия, заданные для группы, будут выполняться во все дни, принадлежащие к этой группе.

- MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT and SUN: используются для определения того, к какой группе принадлежит каждый из дней недели (-/G1/G2/G3/G4).

- Для каждой из этих четырех групп можно задать до девяти действий, которые будут выполнены в установленное для каждого их них время. Возможные действия: включение чиллера (ON), выключение чиллера (OFF), установка установочного значения (ISP1E, ISP2E, OSP1E, OSP2E) и установка ограничения производительности (Lim1, Lim2, Lim3, Lim4, NO Lim).

- Помимо этих четырех групп существует группа праздничного периода, которая настраивается так же, как и остальные группы. На экране HO PERIOD можно ввести до 12 праздничных периодов. Во течение этих периодов таймер расписания будет работать по установкам группы праздничного периода.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Функциональную схему, иллюстрирующую работу таймера расписания, см. в «Приложение II» на странице 20.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Чиллер всегда работает «по последней команде». Это значит, что последняя команда, отданная пользователем вручную или автоматически таймером расписания, всегда выполняется.

Примерами отдаваемых команд может служить включение/выключение чиллера или изменение установочного значения.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Для чиллеров, связанных в сеть DICN, установка таймера расписания возможна только через главный чиллер. Тем не менее при нарушении электроснабжения главного чиллера подчиненные чиллеры по-прежнему будут работать в соответствии с установками таймера расписания.

### Определение порядка работы двух насосов испарителя

Страница DUAL EVAP. PUMP меню установок пользователя позволяет задать параметры управления двумя насосами испарителя (для этого необходимо в сервисном меню настроить сменный цифровой выход на работу со вторым насосом испарителя). См. инструкцию по монтажу.


- MODE: используется для определения типа управления для двух насосов испарителя. Если выбран автоматическое чередование, следует также указать разницу по наработке в часах.
  - AUTO: насос 1 и насос 2 будут работать поочередно в соответствии с установленной разницей по наработке в часах.
  - PUMP 1>PUMP 2: насос 1 всегда будет включаться первым.
  - PUMP 2>PUMP 1: насос 2 всегда будет включаться первым.
- OFFSET ON RH: используется для указания разницы по наработке в часах между двумя насосами. Этот параметр определяет момент отключения одного насоса и включения другого, когда они работают в режиме автоматического чередования.

### Задание плавающих установочных значений

Страница FLOATING SETPOINT меню установок пользователя позволяет задать изменение активного установочного значения пропорционально изменению температуры окружающего воздуха. Источник и параметры плавающего установочного значения выбирает пользователь.

- SOURCE: служит для указания режима плавающего установочного значения.
  - NOT PRESENT: плавающее установочное значение не активизировано.
  - AMBIENT: плавающее установочное значение изменяется в зависимости от температуры окружающего воздуха.
- MAX. VALUE: служит для определения максимального значения, на которое может увеличиваться активное установочное значение.
- 0: служит для определения температуры наружного воздуха (источника), при которой плавающее установочное значение будет равно нулю.

- **Q2**: позволяет задать параметры увеличения плавающего установочного значения при снижении температуры окружающего воздуха на 10°C.

**ПРИМЕЧАНИЕ**  Функциональную схему, иллюстрирующую работу плавающего установочного значения, см. в «Приложение III» на странице 21.

## Установка параметров дисплея


Страница **DISPLAY SETTINGS** меню установок пользователя позволяет выбрать язык, а также установить время и дату.

- **LANGUAGE**: используется для выбора языка, на котором будет отображаться информация на дисплее
- **TIME**: используется для установки текущего времени
- **DATE**: используется для установки текущей даты

## Установка параметров естественного охлаждения

На странице **FREE COOLING** можно установить параметры работы чиллера в режиме естественного охлаждения.

- **MODE**: здесь можно установить параметры естественного охлаждения.
  - **NOT ACTIVE**: естественное охлаждение выключено.
  - **AMBIENT**: естественное охлаждение происходит в зависимости от температуры окружающего воздуха.
  - **INLET-AMBIENT**: естественное охлаждение происходит в зависимости от разницы температуры воды на входе и температуры окружающего воздуха.
- **SP**: задание установочного значения естественного охлаждения.
- **DI**: задание разницы естественного охлаждения.

**ПРИМЕЧАНИЕ**  Функциональную схему, иллюстрирующую работу естественного охлаждения, см. в «Приложение IV» на странице 21.

## Установка сетевых параметров

Установить сетевые параметры можно на странице **NETWORK** меню установок пользователя.


- **№. OF SLAVES**: задает число подчиненных чиллеров (от 1 до 3), подключенных к главному чиллеру. Это меню доступно только на чиллере, имеющем статус «главный» / «master»!

Страница **SETTINGS** в сетевом меню разрешает пользователю задавать **MODE** (режим работы) агрегата, промежутков времени **OFFSET** и условие, при котором насос должен работать.

- **MODE**: Выберите режим, в котором должен находиться агрегат, а именно - **NORMAL**, **STANDBY** или **DISCONN ON/OFF**.
  - **NORMAL**: Работа чиллера управляется сетью. Решение об увеличении и снижении нагрузки на агрегат принимает главный пульт управления системы. Включение или выключение этого чиллера приведет к включению или выключению всех остальных агрегатов, если только они не находятся в режиме **DISCONNECT ON/OFF** (см. далее) Изменение **CONTROL SETTINGS** и **THERMOSTAT SETTINGS** на этом чиллере распространяется и на все другие агрегаты. **MANUAL CONTROL** (ручное управление) таким чиллером невозможно. См. «Выбор режима управления» на странице 12.
  - **STANDBY**: Чиллер, находящийся в этом режиме, рассматривается как **NORMAL**, и его функции аналогичны функциям агрегата со статусом **NORMAL**, однако он включится в работу только в следующих случаях:
    - когда другой агрегат находится в аварийном состоянии
    - когда другой агрегат находится в режиме **DISCONNECT ON/OFF**
    - когда температура не доходит до установочного значения несмотря на то, что все другие агрегаты работают некоторое время с полной нагрузкой
 Если более чем одному чиллеру задан режим **STANDBY** реально находиться в режиме «ожидания» будет только один из агрегатов. В этом случае реальный выбор агрегата, находящегося в режиме «ожидания», зависит от времени наработки.

- **DISCONNECT ON/OFF**: Включение или выключение одного чиллера не приведет к включению или выключению других агрегатов. При этом возможно **MANUAL CONTROL** (ручное управление) этим агрегатом.

Если чиллер перевести в режим **AUTOMATIC CONTROL** (автоматического управления), и при этом агрегат включен, то его управление будет осуществляться системой **DICN** так, как будто он находится в режиме **NORMAL**.

**ПРИМЕЧАНИЕ**  Режим **DISCONNECT ON/OFF** выбирается при проведении технического обслуживания чиллера. В этом случае можно включать и выключать данный агрегат, не затрагивая другие агрегаты системы.

Кроме того, в этом случае можно управлять этим чиллером в ручном режиме **MANUAL CONTROL**.

Режим **DISCONNECT ON/OFF** выбирается также в том случае, когда желательно, чтобы оператор мог решить сам, когда данный агрегат должен работать.


Заметьте, что в этом случае не имеет смысла переводить какой-либо другой агрегат в режим **STANDBY**. Так как имеется агрегат в постоянном режиме **DISCONNECT ON/OFF**, то чиллер, находящийся в режиме **STANDBY** будет все равно восприниматься системой как агрегат, находящийся в режиме **NORMAL**.

- **OFFSET**: Временное отклонение **OFFSET** задает контрольную разницу во времени полной наработки (в часах) между этим чиллером и другим агрегатом, у которого **OFFSET:0000** ч. Эта величина важна для проведения технического обслуживания чиллера. Разница установочных значений полной наработки различных агрегатов должна быть достаточно большой, чтобы избежать необходимости одновременного обслуживания всех агрегатов. Нижняя граница этой величины составляет 0 часов, верхняя — 9000 часов. Значение по умолчанию — 0 часов.

- **PUMP ON IF**: Данный режим задается в случае, если насос должен работать, пока чиллер находится в режиме (**UNIT ON**), или только тогда, когда работает компрессор (**COMPR ON**).


Если выбран режим **UNIT ON**, слаботочный контакт **S9L** остается замкнутым до тех пор, пока включен чиллер. Если выбран режим **COMPR ON**, слаботочный контакт **S9L** остается замкнутым до тех пор, пока включен компрессор.

Смотрите также отдельную инструкцию «Варианты установки чиллеров в системе **DICN**».

**ПРИМЕЧАНИЕ**  Установочные значения параметров, приведенные на этой странице сетевого меню, должны выполняться для всех чиллеров, подсоединенных к системе.

## Установка и отмена пароля на изменение установочных значений

Включить и выключить запрос пароля пользователя на изменение установочных значений температуры можно на странице **SETPPOINT PASSWORD** меню установок пользователя. Когда запрос на ввод пароля выключен, нет необходимости вводить пароль каждый раз, когда требуется изменить установочные значения.

**ПРИМЕЧАНИЕ**  Изменяя пароль одного чиллера, находящегося в системе **DICN**, этот пароль автоматически принимается для всех других агрегатов.

## Установка параметров управления с помощью системы BMS

Параметр BMS позволяет передать управление чиллером отдельной управляющей системе.

Настройка управления с помощью системы BMS осуществляется на страницах BMS SETTINGS и BMSBOARD SETTINGS сервисного меню. См. раздел «Задание установочных параметров системы управления BMS» инструкции по монтажу.

### Операции с меню таймеров

#### Проверка текущих значений программных таймеров

В целях защиты системы от повреждений и поддержания ее правильной работы в состав программного обеспечения пульта управления чиллера включены несколько таймеров, ведущих обратный отсчет времени. Эти таймеры перечислены ниже:

- **LOADUP (LOADUP** – см. параметры термостата): этот таймер начинает отсчет, когда изменяется шаг регулировки термостата. Во время обратного отсчета чиллер не может перейти на более высокую ступень регулирования производительности.
- **LOADDOWN (DOWN** – см. параметры термостата): этот таймер начинает отсчет, когда изменяется шаг регулировки термостата. Во время обратного отсчета чиллер не может перейти на более низкую ступень регулировки производительности.
- **FLOWSTART (FLOWSTART** – 15 с): этот таймер ведет обратный отсчет, когда идет циркуляция воды через испаритель и чиллер готов к запуску. Во время этого отсчета чиллер включиться не может.
- **FLOWSTOP (FLOWSTOP** – 5 с): этот таймер начинает отсчет, когда циркуляция воды через испаритель прекращается после того, как таймер FLOWSTART дошел до нуля. Если за время обратного отсчета циркуляция не возобновилась, чиллер выключается.
- **PUMPLEAD (PUMPLEAD** – см. параметры управления работой насоса): таймер начинает вести отсчет каждый раз, когда включается агрегат. Во время этого отсчета чиллер включиться не может.
- **PUMPLAG (PUMPLAG** – см. параметры управления работой насоса): таймер начинает вести отсчет каждый раз, когда выключается чиллер. Во время этого обратного отсчета насос продолжает работать.
- **STARTTIMER (COMP. STARTED** – 10 с): этот таймер начинает отсчет каждый раз, когда запускается компрессор. Во время обратного отсчета этого таймера никакой другой компрессор запуститься не может.
- **GUARDTIMER (GRD** – 60 с): таймер начинает отсчет, когда компрессор выключен. Во время обратного отсчета перезапустить компрессор нельзя.
- **ANTIRECYCLING (AREC** – 600 с): таймер начинает отсчет после запуска компрессора. Во время обратного отсчета перезапустить компрессор нельзя.
- **STARTUPTIMER (STARTUPTIME** – 140 с): таймер начинает отсчет после запуска компрессора. Во время обратного отсчета производительность компрессора ограничена 40%-ым уровнем.

Чтобы проверить текущие значения программных таймеров, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Войдите в меню TIMERS MENU. (См. раздел «Как войти в меню» на странице 7.)  
На дисплее пульта управления появятся текущие значения таймеров общего назначения GENERAL TIMERS, а именно: LOADUP, LOADDOWN, FLOWSTART, FLOWSTOP (если чиллер включен и показания FLOWSTART достигли нуля), PUMPLEAD и PUMPLAG.
- 2 Чтобы проверить значения таймеров компрессора, нажмите клавишу .  
На дисплее пульта управления появятся текущие значения таймеров компрессоров COMPRESSOR TIMERS, а именно: GUARDTIMER (по одному на каждый контур) и ANTIRECYCLING (по одному на каждый контур).
- 3 Чтобы проверить значения остальных таймеров, нажмите клавишу .  
На дисплее пульта управления появятся текущие показания STARTUP TIMERS.

### Операции с меню защитных устройств

#### Вывод информации о сработавших защитных устройствах и состоянии чиллера

Если после того, как раздался звуковой сигнал тревоги, нажать клавишу , пульт управления автоматически войдет в меню защитных устройств.

- Если причиной прекращения работы чиллера послужило срабатывание устройства его защиты, пульт управления перейдет на страницу UNIT SAFETY меню защитных устройств.
- Если сработало защитное устройство контура, на дисплее пульта управления появится страница CIRCUIT SAFETY меню защитных устройств.
- В системе DICN на дисплее контроллера может также появиться надпись: NETWORK SAFETY PCB COMMON PROBLEMS (сработало защитное устройство системы DICN, проблемы связи с контроллером). Это случается тогда, когда задано неправильное количество подчиненных чиллеров (см. «Установка сетевых параметров» на странице 14), или когда один из подчиненных агрегатов «потерян» (из-за нарушения связи внутри системы или сбоя в подаче питания).  
Убедитесь в том, что задано правильное количество подчиненных чиллеров и связь между ними не нарушена.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Вы можете увидеть «найденные» подчиненные агрегаты на второй странице сетевого меню.

- Если чиллер настроен на работу с двумя насосами испарителя, то при отключении из-за срабатывания защитного устройства на одном из насосов пульт управления перейдет на страницу DUAL PUMP SAFETY меню защитных устройств.

- 1 Когда раздался звуковой сигнал тревоги, нажмите клавишу .  
Откроется соответствующая страница меню защитных устройств, содержащая общую информацию. Для получения более подробной информации нажмите клавишу . На этих страницах представлена информация о состоянии чиллера в момент отключения (см. «Меню защитных устройств» на странице 11).
- 2 В случае одновременного срабатывания защитных устройств различных типов (что обозначается отображением символов или ), для их поиска воспользуйтесь клавишами и .



## Операции с меню «предыстории»

### Вывод информации о срабатываниях защитных устройств и состоянии чиллера после перезапуска

Информация, имеющаяся в меню защитных устройств, хранится также и в меню «предыстории», куда она заносится после перезапуска чиллера или отдельного контура. Таким образом, меню «предыстории» дает возможность получить информацию о состоянии чиллера в момент последнего отключения.

Чтобы получить информацию о срабатывании защитных устройств и состоянии чиллера на момент отключения, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Войдите в меню HISTORY MENU. (См. раздел «Как войти в меню» на странице 7.)  
Пульт управления откроет последнюю страницу HISTORY, на которой будет отображена общая информация о чиллере на момент его последнего отключения.
- 2 Нажимайте клавиши ▲ и ▼, чтобы просмотреть другие имеющиеся страницы меню HISTORY.
- 3 Для получения более подробной информации нажмите клавишу Ⓞ.

## Операции с информационным меню

### Получение дополнительной информации о системе

- 1 Через главное меню войдите в меню INFO MENU. (См. раздел «Как войти в меню» на странице 7).  
Пульт управления откроет страницу TIME INFORMATION, на которой будет представлена следующая информация: время и дата.
- 2 Нажатием клавиши ▼ перейдите к первой странице UNIT INFORMATION информационного меню.  
На этой странице отображается название чиллера и марка используемого хладагента.
- 3 Нажатием клавиши ▼ перейдите к следующей странице UNIT INFORMATION информационного меню.  
Эта страница содержит информацию о версии программного обеспечения пульта управления.
- 4 Нажатием клавиши ▼ перейдите к странице PCB INFORMATION информационного меню.  
На этой странице содержится информация о печатной плате.

## Операции с меню состояния входов/выходов

### Проверка состояния входов и выходов

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

Фиксированные цифровые входы:

- EMERGENCY STOP: показывает, была ли нажата кнопка аварийного выключения.
- FLOW SWITCH: показывает состояние реле протока: сработало или не сработало.
- HIGH PRESSURE SWITCH 1: показывает текущее состояние реле высокого давления.
- REVERSE PHASE PROTECTOR 1: показывает текущее состояние устройства защиты от перефазировки.
- OVERCURRENT 1: показывает текущее состояние реле максимального тока.
- DISCHARGE THERMAL PROTECTOR 1: показывает текущее состояние тепловой защиты на выходе компрессора.
- COMPRESSOR THERMAL PROTECTOR 1: показывает текущее состояние тепловой защиты компрессора.

Сменные цифровые входы:

- CAP LIM 1/2/3/4: показывает положение выключателей ограничения производительности.
- DUAL SETPOINT: показывает положение двухпозиционного дистанционного переключателя: установочное значение 1 или установочное значение 2.
- REA. START/STOP: показывает положение дистанционного выключателя.

Фиксированные релейные выходы:

- CIRCUIT 1 ON: показывает, включен или выключен контур 1.
- CIRCUIT 1 STAR: показывает, включен ли контур 1 по схеме «звезда».
- CIRCUIT 1 DELTA: показывает, включен ли контур 1 по схеме «треугольник».
- C112%: показывает 12%-ный уровень производительности контура 1.
- C140%: показывает 40%-ный уровень производительности контура 1.
- C170%: показывает 70%-ный уровень производительности контура 1.
- C1 FANSTEP 1: показывает, задана ли первая ступень регулировки скорости вращения вентиляторов контура 1.
- C1 FANSTEP 2: показывает, задана ли первая ступень регулировки скорости вращения вентиляторов контура 2.
- C1 FANSTEP 3: показывает, задана ли первая ступень регулировки скорости вращения вентиляторов контура 3.
- PUMP CONTACT: показывает состояние слаботочного контакта насоса. Контакт замыкается при включении насоса.
- GEN. ALARM: показывает состояние слаботочного контакта общей аварийной сигнализации. Этот контакт замыкается при любой неисправности чиллера.
- EVAP. HEATER: показывает состояние нагревателя испарителя.

Сменные релейные выходы:

- 2ND EVAP PUMP: показывает состояние второго насоса испарителя.
- 100% CAPACITY: указывает на то, что блок работает на все 100%.

Для проверки входов и выходов необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Войдите в меню I/O STATUS MENU. (См. раздел «Как войти в меню» на странице 7.)  
Пульт управления откроет первую страницу DIGITAL INPUTS.
- 2 Для просмотра других страниц меню состояния входов/выходов воспользуйтесь клавишами ▲ и ▼.








## Операции с меню пароля пользователя


### Изменение пароля пользователя

Вход в меню пользователя и меню установочных значений защищен паролем пользователя, который представляет собой четырехзначное число в диапазоне от 0000 до 9999.

Чтобы изменить пароль пользователя, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Войдите в меню USERPASSWORD MENU. (См. раздел «Как войти в меню» на странице 7).  
Пульт управления запросит пароль.
- 2 Введите пароль с помощью клавиш ▲ и ▼.
- 3 Для подтверждения пароля нажмите клавишу Ⓞ и войдите в меню пароля пользователя.  
Пульт управления запросит новый пароль.

- 4 Нажмите клавишу , чтобы начать процедуру изменения. Курсор разместится за надписью NEW PASSWORD.
- 5 Введите новый пароль с помощью клавиш  и .
- 6 Для подтверждения нового пароля нажмите клавишу . После подтверждения нового пароля пульт управления попросит ввести его еще раз (по соображениям безопасности). Курсор разместится за надписью CONFIRM.
- 7 Введите новый пароль еще раз с помощью клавиш  и .
- 8 Для подтверждения нового пароля нажмите клавишу .

**ПРИМЕЧАНИЕ**  Препрежний пароль будет изменен только в том случае, если новый и подтвержденный пароли совпадут.

При изменении пароля одного чиллера, находящегося в системе D1CN, этот пароль автоматически принимается для всех других агрегатов.

## Возможные неисправности и способы их устранения

Этот раздел посвящен выявлению и устранению неисправностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации чиллера.

Прежде чем начать поиск неисправности, проведите тщательную визуальную проверку чиллера для выявления очевидных дефектов, таких как отсутствие контакта или повреждение проводки.

Прежде чем обращаться к местному дилеру, внимательно прочтите настоящий раздел — это сэкономит Ваше время и деньги.



При проведении проверки местного распределительного щитка или электрического щитка чиллера убедитесь в том, что питание отключено с помощью размыкателя цепи.

Если сработало защитное устройство, отключите чиллер от сети электропитания и найдите причину срабатывания защиты, только после этого можно попробовать вернуть его в исходное положение. Ни в коем случае не переключайте защитные устройства и не изменяйте их заводские регулировки. Если причину неисправности найти не удалось, обратитесь к дилеру в Вашем регионе.

### Признак неисправности 1: Чиллер не запускается, но светодиод «ВКЛ» светится

Возможные причины	Способ устранения
Установочное значение температуры неверно.	Проверьте установочное значение на пульте управления.
Таймер возникновения протока не дошел до нуля.	Чиллер запустится примерно через 15 секунд. Убедитесь в том, что вода проходит через испаритель.
Контур не запускается.	См. <a href="#">Признак неисправности 4: Не запускается холодильный контур</a> .
Чиллер в режиме ручного управления (оба компрессора в положении 0% производительности).	Проверьте показания дисплея пульта управления.
Сбой в подаче электропитания.	Проверьте напряжение на распределительном щитке.
Перегорел предохранитель или сработало предохранительное устройство.	Проверьте предохранители и предохранительные устройства. Замените предохранители новыми того же номинала (см. «Электрические характеристики» на <a href="#">странице 1</a> ).
Неплотные контактные соединения.	Проверьте контактные соединения снаружи и внутри чиллера. Подтяните все слабые контакты.
Короткое замыкание или обрыв проводов.	Проверьте электросхемы с помощью тестера и, если необходимо, отремонтируйте их.

### Признак неисправности 2: Чиллер не запускается, а светодиод «ВКЛ» мигает

Возможные причины	Способ устранения
Вход дистанционного включения/выключения включен, а дистанционный выключатель выключен.	Включите дистанционный выключатель или запретите управление с входа дистанционного включения/выключения.

### Признак неисправности 3: Чиллер не запускается и светодиод «ВКЛ» не светится

Возможные причины	Способ устранения
Чиллер находится в нерабочем состоянии.	См. <a href="#">Признак неисправности 5: Сработало одно из следующих защитных устройств</a> .
Сработало одно из следующих защитных устройств: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реле протока (S8L, S9L)</li> <li>• Аварийная остановка</li> </ul>	См. <a href="#">Признак неисправности 5: Сработало одно из следующих защитных устройств</a> .
Неисправен светодиод «ВКЛ».	Обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
Чиллер в режиме управления от внешнего контроллера (байпасирование).	Проверьте состояние контактов внешнего контроллера.

### Признак неисправности 4: Не запускается холодильный контур

Возможные причины	Способ устранения
Сработало одно из следующих защитных устройств: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тепловая защита компрессора (Q*M)</li> <li>• Реле максимального тока (K*S)</li> <li>• Тепловая защита на выходе компрессора (S*T)</li> <li>• Реле низкого давления</li> <li>• Реле высокого давления (S*PH)</li> <li>• Защита от перефазировки (R*P)</li> <li>• Защита от замерзания</li> </ul>	Проверьте показания дисплея пульта управления и см. <a href="#">Признак неисправности 5: Сработало одно из следующих защитных устройств</a> .
Таймер защиты от частых включений еще не дошел до нуля.	Контур сможет начать работать только спустя приблизительно 10 минуты.
Таймер задержки еще не дошел до нуля.	Контур может включиться только спустя приблизительно 1 минуту.
Контур ограничен до 0%.	Проверьте состояние контакта ограничения производительности.

**Признак неисправности 5: Сработало одно из следующих защитных устройств:**

Признак неисправности 5.1: Реле максимального тока компрессора	
Возможные причины	Способ устранения
Обрыв одной из фаз.	Проверьте предохранители на распределительном щитке или измерьте напряжение питания.
Напряжение слишком мало.	Измерьте напряжение питания.
Перегрузка электродвигателя.	Произведите перезапуск. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь к дилеру компании Daikin в Вашем регионе. <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> <i>Для перезапуска нажмите синюю кнопку на находящемся в электрическом щитке реле максимального тока и сбросьте ошибку на пульте управления.</i>
Признак неисправности 5.2: Реле низкого давления	
Возможные причины	Способ устранения
Интенсивность протока воды через водяной теплообменник слишком низка.	Увеличьте интенсивность протока воды.
Недостаточно хладагента в холодильном контуре.	Проверьте контур на герметичность и в случае необходимости дозаправьте его хладагентом.
Условия работы чиллера вышли за допустимые пределы.	Проверьте условия работы чиллера.
Температура воды на входе в водяной теплообменник слишком низка.	Повысьте температуру воды на входе в теплообменник.
Не работает реле протока или вода не циркулирует.	Проверьте реле протока и водяной насос. <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> <i>После того как давление повысится, защитное устройство вернется в рабочее положение автоматически, но ошибку на пульте управления нужно сбросить вручную.</i>
Признак неисправности 5.3: Реле высокого давления	
Возможные причины	Способ устранения
Вентилятор конденсатора работает неправильно.	Проверьте вентилятор. Его лопасти должны вращаться свободно. При необходимости произведите чистку.
Засорен или частично заблокирован конденсатор.	Удалите посторонние предметы и произведите чистку поверхности конденсатора с помощью щетки и продувочного устройства.
Слишком высока температура воздуха на входе в конденсатор.	Температура воздуха у входа в конденсатор не должна превышать 43 °С.
Вентилятор вращается в обратную сторону.	Произведите перефазировку электропитания, подаваемого к электродвигателю вентилятора (выполняется аттестованным электриком). <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> <i>После того, как давление понизится, нажмите кнопку на корпусе реле высокого давления и сбросьте ошибку на пульте управления.</i>

Признак неисправности 5.4: Сработала тепловая защита вентилятора	
Возможные причины	Способ устранения
Механическая неисправность (вентилятор заблокирован).	Проверьте, свободно ли вращается вентилятор.
В систему поступает слишком мало воздуха или наружная температура слишком высока.	Произведите тщательную очистку поверхности воздушного теплообменника. <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> <i>После того, как температура понизится, реле защиты от перегрева автоматически вернется в рабочее положение. В случае частого срабатывания тепловой защиты замените электродвигатель вентилятора или обратитесь к дилеру в Вашем регионе.</i>
Признак неисправности 5.5: Сработала защита от перефазировки	
Возможные причины	Способ устранения
Две фазы питания подключены в неверной последовательности.	Поменяйте фазы местами (выполняется аттестованным электриком).
Одна из фаз имеет плохой контакт.	Проверьте надежность подключения всех фаз. <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> <i>После изменения порядка фаз или тщательной фиксации силовых кабелей, защитное устройство автоматически вернется в рабочее положение, однако ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.</i>
Признак неисправности 5.6: Сработало тепловое реле на выходе компрессора	
Возможные причины	Способ устранения
Условия работы чиллера выходят за допустимые пределы.	Проверьте условия работы чиллера. <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> <i>После того, как температура понизится, тепловое реле вернется в рабочее положение автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.</i>
Признак неисправности 5.7: Сработало реле протока	
Возможные причины	Способ устранения
Нет расхода воды.	Проверьте водяной насос. <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> <i>После устранения причины неисправности реле протока вернется в рабочее положение автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.</i>
Признак неисправности 5.8: Сработала защита от замерзания	
Возможные причины	Способ устранения
Слишком мал расход воды.	Увеличьте интенсивность протока воды.
Слишком низка температура воды на входе в испаритель.	Повысьте температуру воды на входе в теплообменник.
Не работает реле протока или вода не циркулирует.	Проверьте реле протока и водяной насос. <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> <i>После того, как температура повысится, устройство защиты от замерзания вернется в рабочее положение автоматически, но ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.</i>

Признак неисправности 5.9: Сработала тепловая защита компрессора	
Возможные причины	Способ устранения
Слишком высока температура обмотки электродвигателя компрессора.	Компрессор недостаточно охлаждается хладагентом. <b>ПЕРЕЗАПУСК</b> <i>После того, как температура понизится, устройство тепловой защиты вернется в рабочее положение автоматически, но ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.</i> В случае частого срабатывания этого защитного устройства обратитесь к дилеру в Вашем регионе.

**Признак неисправности 6: Чиллер выключается после непродолжительного периода работы вскоре после запуска**

Возможные причины	Способ устранения
Таймер расписания активизирован и находится в режиме «выкл.»	Работайте с чиллером в соответствии с установками таймера расписания или отключите таймер.
Сработало одно из защитных устройств.	Проверьте защитные устройства (см. <a href="#">Признак неисправности 5: Сработало одно из следующих защитных устройств:</a> ).
Слишком низкое напряжение питания.	Проверьте питание на распределительном щитке и, в случае необходимости, в электрическом щитке чиллера (падение напряжения на кабелях силового питания слишком велико).

**Признак неисправности 7: Чиллер работает непрерывно, но температура воды остается более высокой, чем задано с пульта управления**

Возможные причины	Способ устранения
Установочное значение температуры, заданное с пульта управления, слишком мало.	Проверьте и измените установочное значение температуры.
Слишком активное тепловыделение в контуре циркуляции воды.	Холодопроизводительность блока слишком низка. Обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
Слишком велик расход воды.	Сделайте повторный расчет расхода воды.

**Признак неисправности 8: Повышенный шум и вибрация чиллера**

Возможные причины	Способ устранения
Чиллер не закреплен должным образом.	Закрепите чиллер согласно инструкции по монтажу.

**Признак неисправности 9: На дисплее пульта управления появляется надпись NO LINK (нет связи) (только для системы D1CN)**

Возможные причины	Способ устранения
Адреса, заданные на печатной плате или контроллере, неверные.	Проверьте правильность установки адресов. См. раздел «Установка адреса» инструкции по монтажу.

**Признак неисправности 10: Отображается сообщение об аварии NETWORK SAFETY PCB COMMUN. PROBLEMS**

Возможные причины	Способ устранения
Система D1CN не может обнаружить чиллер.	Убедитесь в том, что ко всем агрегатам в системе D1CN подведено питание, а также проверьте, правильно ли главный чиллер определяет число подчиненных чиллеров.

## Техническое обслуживание

Для обеспечения бесперебойной работы чиллера необходимо через определенные интервалы времени производить осмотр и проверку самого чиллера и подведенной к нему электропроводки.

Если чиллер используется для кондиционирования воздуха, то проверку необходимо производить не реже одного раза в год. Если же чиллер используется в иных целях, проверку следует производить каждые 4 месяца.



Прежде чем начать какую бы то ни было проверку или ремонт, обязательно отключите размыкатель цепи питания на распределительном щитке, выньте предохранители и переведите предохранительные устройства в разомкнутое состояние.

Не применяйте воду под давлением для чистки чиллера.

## Операции технического обслуживания



Электрическая проводка и кабели питания должны проверяться только аттестованным электриком, имеющим лицензию на проведение таких работ.

- Воздушный теплообменник  
Удалите со змеевика конденсатора пыль и грязь с помощью щетки и продувочного устройства. Воздух при продувке должен быть направлен за пределы агрегата. Следите за тем, чтобы не погнуть и не повредить оребрение.
- Электропроводка и электропитание
  - Проверьте напряжение электропитания в местном распределительном щитке. Это напряжение должно соответствовать напряжению, указанному на идентификационной пластине чиллера.
  - Проверьте подключение проводов и кабелей на надежность контактов.
  - Проверьте работу размыкателя цепи и детектора утечки на землю, находящихся в местном распределительном щитке.
- Внутренняя проводка чиллера  
Визуально проверьте электрический щиток на предмет надежности контактов. Убедитесь в том, что все электрические устройства не имеют повреждений и надежно закреплены на своих местах.
- Заземление  
Убедитесь в том, что провода заземления подсоединены правильно, а заземляющие клеммы надежно закреплены.
- Контур циркуляции хладагента
  - Проверьте, нет ли утечек хладагента внутри чиллера. В случае обнаружения утечки обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
  - Проверьте рабочее давление в контуре хладагента. См. «Включение чиллера» на странице 7.
- Компрессор
  - Проверьте, нет ли утечки масла. В случае обнаружения утечки обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
  - Проверьте, нет ли повышенных шумов и излишней вибрации при работе компрессора. В случае обнаружения повреждений компрессора обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
- Электродвигатель вентилятора
  - Произведите чистку оребрения корпуса электродвигателя, служащего для его охлаждения.
  - Проверьте, не издает ли электродвигатель посторонние шумы. В случае обнаружения повреждений вентилятора или электродвигателя обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
- Подача воды
  - Проверьте, надежно ли подключены трубопроводы воды к чиллеру.
  - Проверьте качество воды (см. требования к качеству воды в инструкции по монтажу).
- Фильтры для воды  
Размер отверстия сетки должен быть не более 1,5 мм.

## Утилизация

Демонтаж чиллера, удаление холодильного агента, масла и других частей необходимо проводить в соответствии с местными и общегосударственными нормативными требованиями.

# Приложение I

## Параметры термостата

Регулирование температуры воды на входе / температуры воды на выходе

На приведенном ниже графике показаны параметры термостата.



В приведенной ниже таблице указаны значения параметров термостата, задаваемые по умолчанию, а также минимальные и максимальные значения этих параметров.

РЕГУЛИРОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВХОДЕ	Значение по умолчанию	Мини- мальное значение	Макси- мальное значение
Шаг регулировки - a	(K) 1,5	0,4	2,0
Время задержки на увеличение производительности	(c) 180	15	300
Время задержки на уменьшение производительности	(c) 20	15	300
Установочное значение температуры	(°C) 12,0	7,0	23,0

РЕГУЛИРОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫХОДЕ	Значение по умолчанию	Мини- мальное значение	Макси- мальное значение
Шаг регулировки - a	(K) 0,6	0,4	2,0
Дифференциал шага регулировки - b	(K) 0,2	0,2	0,8
Время задержки на увеличение производительности	(c) 30	15	300
Время задержки на уменьшение производительности	(c) 15	15	300
Установочное значение температуры	(°C) 7,0	4,0	16,0

# Приложение II

## Пример установки параметров таймера расписания

MARCH (МАРТ)						
MON (ПН)	TUE (ВТ)	WED (СР)	THU (ЧТ)	FRI (ПТ)	SAT (СБ)	SUN (ВС)
1 G1	2 G1	3 G2	4 G1	5 G1	6 G3	7 G3
8 G1	9 G1	10 G2	11 G1	12 G1	13 G3	14 G3
15 G1	16 G1	17 G2	18 G1	19 G1	20 G3	21 G3
22 G1	23 H	24 H	25 H	26 H	27 H	28 H
29 H	30 G1	31 G2				

Чтобы задать показанное выше расписание, необходимо установить следующие параметры:

```

┌_V SCHEDULE TIMER
└MON:G1 THU:G1 SAT:G3
  TUE:G1 FRI:G1 SUN:G3
  WED:G2

```

⋮

```

┌_V HD PERIOD: 01 TO 03
└01: 23/03 TO 29/03
  02: 00/00 TO 00/00
  03: 00/00 TO 00/00

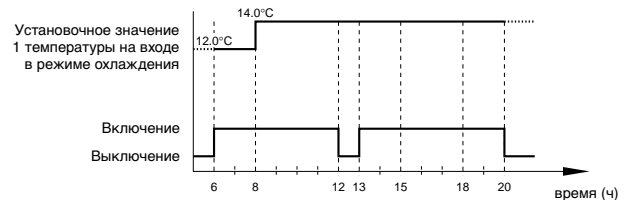
```

Во все дни, причисленные к одной группе, таймер будет работать в соответствии с установками этой группы.

В данном примере:

- во все понедельники, вторники, четверги и пятницы таймер будет работать в соответствии с установками, заданными для группы 1 (G1),
- во все среды таймер будет работать в соответствии с установками, заданными для группы 2 (G2),
- во все субботы и воскресенья таймер будет работать в соответствии с установками, заданными для группы 3 (G3),
- по всем праздничным дням таймер будет работать в соответствии с установками, заданными для праздничной группы (H).

Для всех групп — G1, G2, G3, G4 и H — можно задать установки, пример которых приведен на схеме ниже (установки для группы 1):



```

┌_V GROUP1: 01 TO 03
└1: 06:00 ISPI E: 12.0
  2: 06:00 ON
  3: 08:00 ISPI E: 14.0

```

Страница 1

⋮

```

┌_V GROUP1: 04 TO 06
└4: 12:00 OFF
  6: 13:00 ON
  8: 20:00 OFF

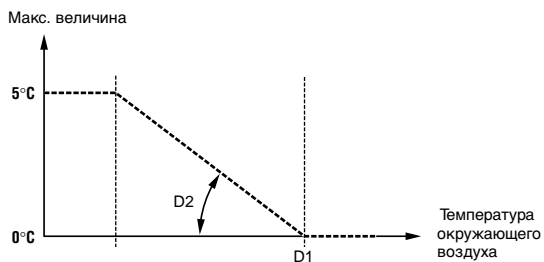
```

Страница 2

## Приложение III

### Работа плавающего установочного значения

В приведенной ниже таблице и на схеме показаны верхние и нижние пределы величин параметров плавающего установочного значения, величина этого значения по умолчанию и его зависимость от результатов на испарителе.



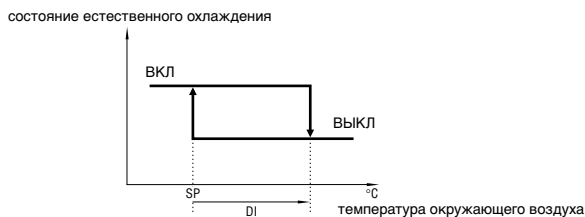
Плавающее установочное значение	Величина по умолчанию	Нижний предел	Верхний предел
Максимальная величина	(°C) 3,0	0,0	5,0
D1	(°C) 35,0	0,0	43,0
D2 (a)	(°C) 5,0	0,0	10,0

(a) увеличение величины плавающего установочного значения при понижении температуры окружающего воздуха на 10°C

## Приложение IV

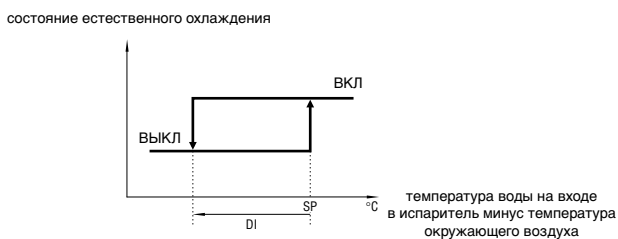
### Работа естественного охлаждения

#### Зависимость естественного охлаждения от температуры окружающего воздуха



Естественное охлаждение	по умолчанию	минимум	максимум
SP (°C)	5	-30	25
DI (°C)	2	1	5

#### Зависимость естественного охлаждения от разницы между температурой воды на входе в испаритель и температурой окружающего воздуха



Естественное охлаждение	по умолчанию	минимум	максимум
SP (°C)	5	1	20
DI (°C)	2	1	5

# Приложение V - Структура программного обеспечения

