

*DAIKIN*

## **ЧИЛЛЕРЫ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ**

### **ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**EUWA(\*)40KBXSDY1**

**EUWA(\*)40KBXSDT1**

**EUWA(\*)50KBXSDY1**

**EUWA(\*)50KBXSDT1**

**EUWA(\*)60KBXSDY1**

**EUWA(\*)60KBXSDT1**

**EUWA(\*)80KBXSDY1**

**EUWA(\*)80KBXSDT1**

**EUWA(\*)100KBXSDY1**

**EUWA(\*)100KBXSDT1**

**EUWA(\*)120KBXSDY1**

**EUWA(\*)120KBXSDT1**

Введение .....	2
Технические характеристики (1) .....	3
Электрические характеристики (1).....	5
Описание чиллера .....	6
Назначение основных устройств .....	7
Защитные устройства .....	8
Подготовка к работе .....	13
Проверки перед первым пуском .....	13
Подача воды .....	15
Подключение к сети электропитания и подогрев картера .....	15
Общие рекомендации .....	16
Управление работой чиллера.....	16
Цифровой пульт управления.....	17
Система DICN: характерные особенности и конфигурация (дополнительный заказ) .....	19
Работа с чиллером.....	23
Дополнительные возможности цифрового пульта управления.....	32
Диагностика и устранение неисправностей .....	53
Обслуживание чиллера.....	62
Операции по техническому обслуживанию .....	63
Утилизация отходов.....	64

### **Внимание!**

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

## **Введение**

Настоящая инструкция относится к чиллерам с воздушным охлаждением серии EUWA-KBX, выпускаемым компанией Daikin. Эти агрегаты предназначены для наружной установки и используются для охлаждения воды. Чиллеры серии EUWA могут использоваться в сочетании с фанкойлами, выпускаемыми компанией Daikin, или центральными кондиционерами, входящими в состав систем кондиционирования. Кроме того, они могут применяться в технологических процессах, требующих охлаждения воды.

Целью настоящей инструкции является обеспечение правильной эксплуатации и обслуживания чиллеров. Вы найдете в ней все сведения, гарантирующие бесперебойную работу чиллера и устранение неисправностей, если они возникнут. Чиллер снабжен защитными устройствами, однако они не могут гарантировать работу системы в том случае, если она неправильно эксплуатируется и обслуживается.

В случае возникновения проблем обращайтесь в компанию, являющуюся дилером Daikin в вашем регионе.

### **Внимание!**

Перед первым запуском агрегата убедитесь в том, что он правильно установлен. Для этого необходимо внимательно ознакомиться с прилагаемой Инструкцией по монтажу агрегата и выполнить все рекомендации, приводимые в разделе *Проверки перед первым пуском*.

### Технические характеристики (1)

<b>Общие характеристики</b>	<b>EUWA(*)40</b>	<b>EUWA(*)50</b>	<b>EUWA(*)60</b>
<b>Номинальная хладопроизводительность (2)</b> (кВт)	111	140	166
<b>Номинальная потребляемая мощность (3)</b> (кВт)	39.1	53.7	64
<b>Размеры (высота × ширина × длина, мм)</b>	2135×3980×1110	2135×3980×1110	2135×3980×1110
<b>Масса:</b> - масса прибора (кг) - рабочая масса (кг)	1391 1439	1600 1655	1705 1798
<b>Соединения труб:</b> - ввод и вывод охлажденной воды  - дренаж испарителя	Ø 114.3  1/2"G	Ø 114.3  1/2"G	Ø 114.3  1/2"G

<b>Компрессор</b>	<b>EUWA(*)40</b>	<b>EUWA(*)50</b>	<b>EUWA(*)60</b>
<b>Тип</b>	полугерметичный, одновинтовой		
<b>Количество × модель</b>	1 × ZHA5LLFL	1 × ZHA7SLFL	1 × ZHA7MLFL
<b>Скорость (об/мин)</b>	2880	2880	2880
<b>Смазочное масло</b>	FVC 68D	FVC 68D	FVC 68D
<b>Объем заправки масла (л)</b>	1 × 10	1 × 13	1 × 13
<b>Конденсатор</b>	<b>EUWA(*)40</b>	<b>EUWA(*)50</b>	<b>EUWA(*)60</b>
<b>Номинальный расход воздуха (м<sup>3</sup>/мин)</b>	4 × 240	4 × 240	4 × 240
<b>Число моторов × мощность (кВт)</b>	4 × 0.5	4 × 1.2	4 × 1.2
<b>Испаритель</b>	<b>EUWA(*)40</b>	<b>EUWA(*)50</b>	<b>EUWA(*)60</b>
<b>Модель</b>	EHS/S 185 SX BT	EHS/S 220SX BT	EHS/S 270 SX BT
<b>Объем воды (л)</b>	48.3	54.8	93.3
<b>Диапазон расхода воды (л/мин)</b>	150 - 600	200 - 715	235 - 950
<b>Общие характеристики</b>	<b>EUWA(*)80</b>	<b>EUWA(*)100</b>	<b>EUWA(*)120</b>

<b>Номинальная холодопроизводительность (2)</b> (кВт)	211	276	316
<b>Номинальная потребляемая мощность (3)</b> (кВт)	79	110	130
<b>Размеры</b> (высота × ширина × длина, мм)	2156×2210×3980	2156×2210×3980	2156×2210×3980
<b>Масса:</b> - масса прибора (кг) - рабочая масса (кг)	2524 2604	2896 3030	3007 3132
<b>Соединения труб:</b> - ввод и вывод охлажденной воды  - дренаж испарителя	Ø 141.3  1/2"G	Ø 168.3  1/2"G	Ø 168.3  1/2"G

<b>Компрессор</b>	<b>EUWA(*)80</b>	<b>EUWA(*)100</b>	<b>EUWA(*)120</b>
<b>Тип</b>	полугерметичный, одновинтовой		
<b>Количество × модель</b>	2 × ZHA5LLFL	2 × ZHA7SLFL	2 × ZHA7MLFL
<b>Скорость</b> (об/мин)	2880	2880	2880
<b>Смазочное масло</b>	FVC 68D	FVC 68D	FVC 68D
<b>Объем заправки масла</b> (л)	2 × 10	2 × 13	2 × 13
<b>Конденсатор</b>	<b>EUWA(*)80</b>	<b>EUWA(*)100</b>	<b>EUWA(*)120</b>
<b>Номинальный расход воздуха</b> (м <sup>3</sup> /мин)	8 × 240	8 × 240	8 × 240
<b>Число моторов × мощность</b> (кВт)	8 × 0.5	8 × 1.2	8 × 1.2
<b>Испаритель</b>	<b>EUWA(*)80</b>	<b>EUWA(*)100</b>	<b>EUWA(*)120</b>
<b>Модель</b>	EHD/S 360 SX BT	EHD/S 420 SX BT	EHD/S 470 SX BT
<b>Объем воды</b> (л)	80.2	133.4	124.7
<b>Диапазон расхода воды</b> (л/мин)	300 - 1165	395 - 1580	455 - 1665

(1) Полный перечень характеристик можно найти в Engineering Data Book

(2) Номинальная холодопроизводительность относится к следующим условиям:

- температура воды на входе в систему = 12°C;

- температура охлажденной воды = 7°C;

- температура окружающей среды = 35°C.

(3) Номинальная потребляемая мощность включает в себя мощность, потребляемую всеми устройствами: компрессором, мотором вентилятора, схемой управления и насосами.

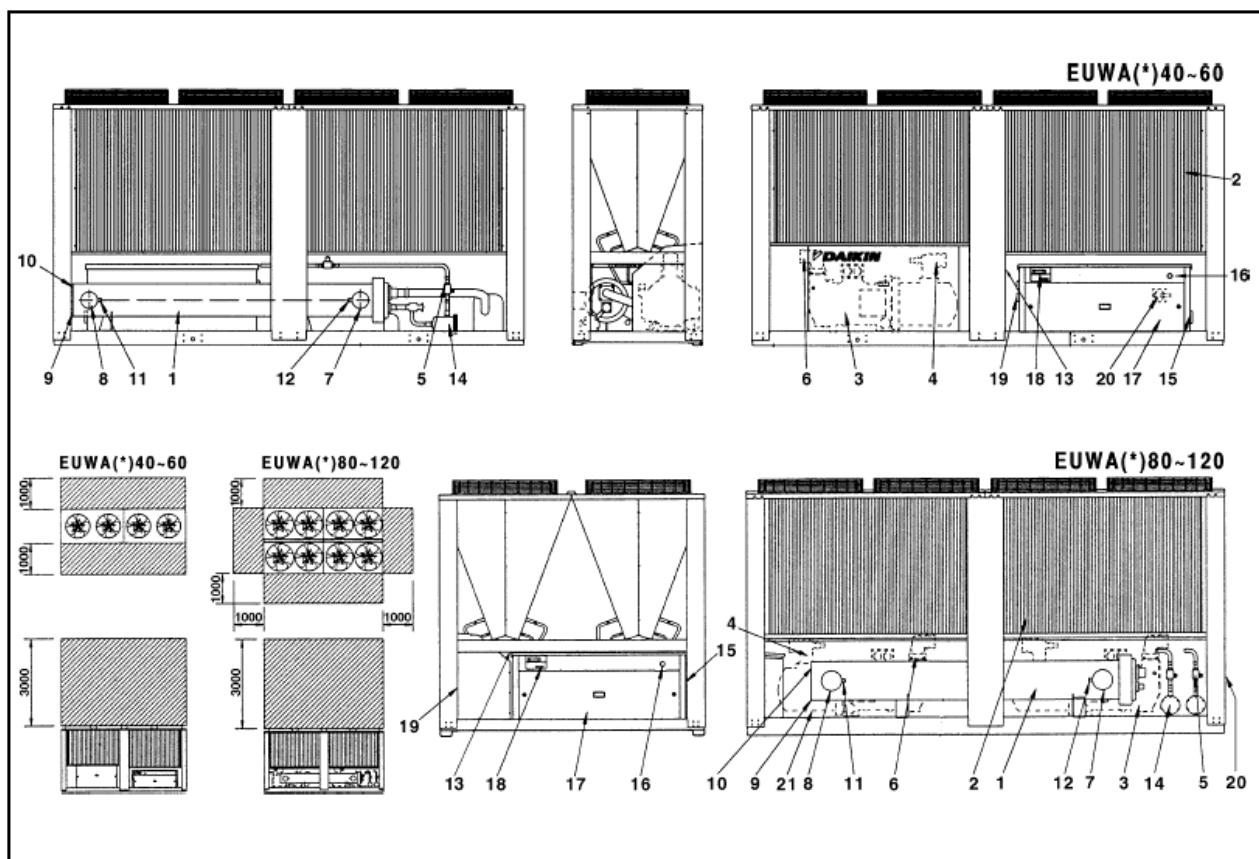
### Электрические характеристики (1)

Модель EUWA(*)	40 SDY1 T1		50 SDY1 T1		60 SDY1 T1		80 SDY1 T1		100 SDY1 T1		120 SDY1 T1	
<b>Сеть питания:</b>												
- число фаз	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~
- частота (Гц)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
- напряжение (В)	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230
- колебания напряжения (%)	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10	+/-10
<b>Агрегат:</b>												
- номинальный рабочий ток (2) (А)	76	130	104	186	114	205	152	260	208	372	228	410
- максималь- ный рабочий ток (А)	100	168	125	235	148	270	200	336	250	470	296	540
- рекомендуе- мые предохрани- тели (стандарт IEC269-2) (А)												
Y1	3 × 125		3 × 160		3 × 160		3 × 200		3 × 250		3 × 315	
T1	3 × 200		3 × 250		3 × 315		3 × 400		3 × 500		3 × 630	
<b>Компрессор:</b>												
- число фаз	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~
- частота (Гц)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
- напряжение (В)	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230
- номинальный рабочий ток (А)	62	107	89	161	99	180	62	107	89	161	99	180
<b>Система управления и моторы вентиляторов:</b>												
- число фаз	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~
- частота (Гц)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
- напряжение (В)	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230
- номинальный рабочий ток (А)	14	23	15	25	15	25	28	46	30	49	30	49

## Описание чиллера

Чиллеры с воздушным охлаждением серии EUWA(\*) представлены шестью моделями, перекрывающими диапазон значений номинальной холодопроизводительности от 102 до 320 кВт.

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



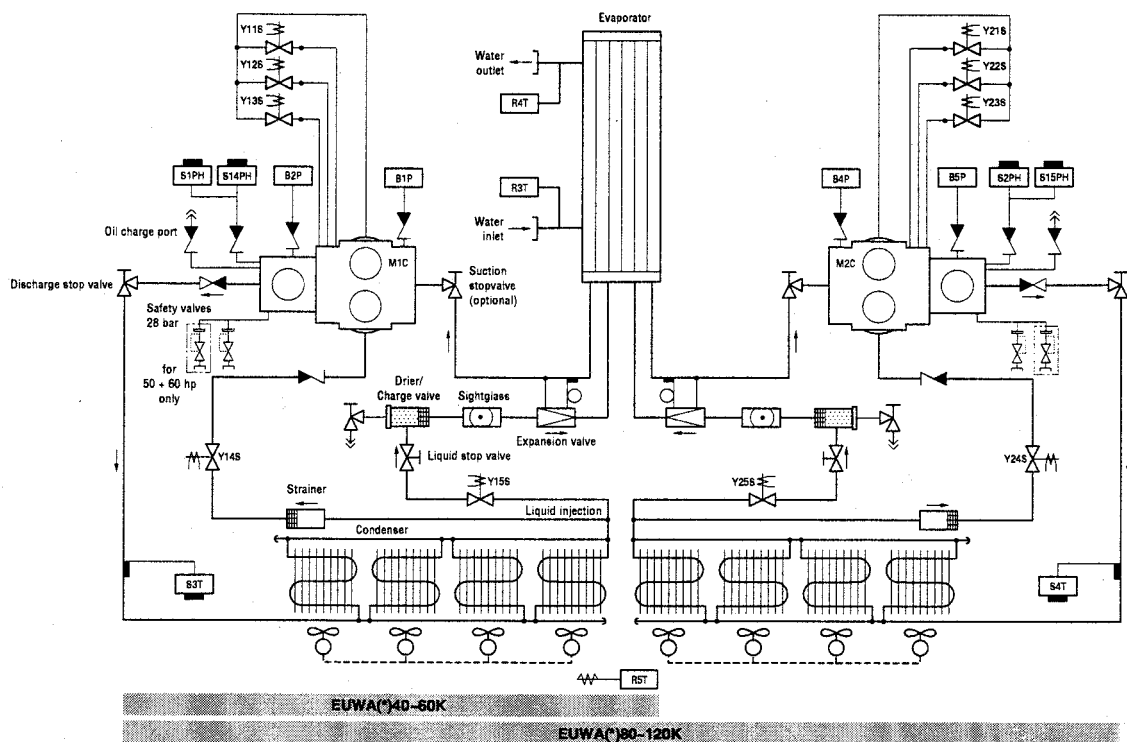
**Рис. 1.** Внешний вид и основные компоненты чиллера.

- |  |   |
|--|---|
| 1. Испаритель  | 12. Датчик температуры воды (R3T) на входе    |
| 2. Конденсатор   | 13. Датчик температуры окружающей среды (R5T) |
| 3. Компрессор 1 (M1C) с клапаном сброса давления         | 14.осушитель + заправочный вентиль            |
| 4. Выходной запорный вентиль                             | 15. Ввод кабеля электропитания                |
| 5. Запорный вентиль в контуре циркуляции жидкости        | 16. Аварийный выключатель (S5E)               |
| 6. Запорный вентиль на всасывании (дополнительный заказ) | 17. Шкаф управления                           |
|  | 18. Контроллер с цифровым дисплеем            |
|  | 19. Место ввода электрических кабелей         |

- 7. Вход охлаждаемой воды
- 8. Выход охлажденной воды
- 9. Дренаж испарителя
- 10. Продувочное отверстие испарителя
- 11. Датчик температуры воды (R4T) на выходе

- 20. Главный рубильник цепи электропитания (дополнительный заказ - S13S)
  - 21. Компрессор 2 (M2C) с клапаном сброса давления
- - свободное пространство для обслуживания агрегата и забора воздуха

**Назначение основных устройств**



**Рис. 2.** Функциональная схема чиллера.

По мере циркуляции хладагента по контуру чиллера его состояние изменяется. Эти изменения происходят под влиянием следующих основных компонентов.

*Компрессор*

Компрессор (M\*C) работает как насос, обеспечивая циркуляцию хладагента в холодильном контуре. Компрессор сжимает пары хладагента, поступающие из испарителя, до давления, при котором они легко превращаются в жидкость в конденсаторе.

### *Конденсатор*

Назначением конденсатора является перевод хладагента из газообразного в жидкое состояние. Тепло, приобретенное газом в испарителе, отводится в окружающую среду через конденсатор, а газообразный хладагент переходит в жидкое состояние.

### *Фильтр/Осушитель*

Фильтр, установленный за конденсатором, удаляет мелкие механические включения из хладагента, что предотвращает засорение тонких трубок системы.

Осушитель удаляет воду из системы.

### *Регулирующий вентиль*

Жидкий хладагент, выходящий из конденсатора, поступает в испаритель через регулирующий вентиль. Пройдя через регулирующий вентиль, хладагент расширяется до такого уровня давления, при котором он легко испаряется в испарителе.

### *Испаритель*

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

### *Вход/выход воды*

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

## **Защитные устройства**

Чиллер оснащен защитными устройствами трех типов.

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



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

*Реле перегрузки по току (защита контура)*

Реле перегрузки по току (K\*S) расположены в шкафу управления чиллера и защищают электродвигатель компрессора от перегрузки, обрыва фазы или чрезмерно низкого напряжения. Эти реле настраиваются на заводе и не подлежат регулировкам. Если реле сработали, они должны быть приведены в начальное состояние вручную, вслед за чем, необходимо снять ошибку на контроллере.

*Тепловая защита компрессора (защита контура)*

Электродвигатели компрессоров оборудованы устройствами тепловой защиты (Q\*M). Эти устройства срабатывают, когда температура электродвигателя компрессора становится слишком высокой. Когда температура снижается до нормального значения, защитные устройства автоматически возвращаются в исходное положение, затем необходимо вручную снять ошибку на контроллере.

*Тепловая защита мотора вентилятора (защита отдельного устройства)*

Моторы вентиляторов конденсатора оборудованы устройствами тепловой защиты (Q\*F). Эти устройства срабатывают, когда температура становится слишком высокой. Когда температура снижается до нормального значения, защитные устройства автоматически возвращаются в исходное положение.

*Реле протока (защита общего назначения)*

Чиллер должен быть оснащен реле протока (S8L), который приобретается и устанавливаемым пользователем чиллера.

Если расход воды становится меньше минимально допустимого уровня, реле протока отключает чиллер. Когда расход воды нормализуется, реле протока автоматически возвращается в исходное состояние, но ошибку на контроллере необходимо снять вручную.

*Тепловая защита на выходе компрессора (защита контура)*

Чиллер оснащен устройствами защиты по температуре (S\*T) на выходе компрессора. Они активизируются, когда температура хладагента, выходящего из компрессора, становится слишком высокой. Когда температура снижается до нормального значения, защитное устройство автоматически возвращается в исходное положение, но ошибку на контроллере необходимо снять вручную.

#### *Защита от замораживания (защита общего назначения)*

Это защитное устройство предотвращает замерзание воды в испарителе в процессе работы чиллера. Когда температура воды на выходе испарителя становится слишком низкой, контроллер отключает чиллер. После возвращения температуры воды, выходящей из испарителя, к нормальным значениям необходимо вручную снять ошибку на контроллере.

#### *Защита по низкому давлению (защита контура)*

Когда давление всасывания в контуре становится слишком низким, контроллер отключает этот контур. После повышения давления до нормального значения можно произвести перезапуск данного защитного устройства с пульта управления.

#### *Предохранительный клапан по давлению (защита общего назначения)*

Предохранительный клапан по давлению срабатывает, когда давление в холодильном контуре становится слишком высоким. В случае возникновения такой ситуации выключите чиллер и обратитесь к дилеру компании Daikin в вашем регионе.

#### *Выключатель по высокому давлению (защита контура)*

Каждый холодильный контур защищен двумя выключателями по высокому давлению (S\*HP), которые контролируют давление в конденсаторе, то есть, давление на выходе компрессора. Они установлены в корпусе компрессора. Если давление становится слишком высоким, выключатели активизируются, и циркуляция прекращается.

Выключатели по высокому давлению отрегулированы на заводе и не подлежат последующим регулировкам. После срабатывания выключатели по высокому давлению необходимо вернуть в исходное положение с помощью отвертки. Необходимо также вручную снять ошибку на пульте управления.

#### *Защита от перефазировки/неправильного подключения фаз (защита контура)*

Устройство защиты от перефазировки или неправильного подключения фаз (R\*P) предотвращает возможность вращения винтовых компрессоров в обратном направлении. Если компрессоры не запускаются, необходимо поменять местами две фазы.

### **Обозначения элементов электрических схем (Внутренняя проводка)**

Обратитесь к электрической схеме, прилагаемой к чиллеру. Ниже приведены сокращенные обозначения элементов схемы.

A1, A2	Трансформаторы тока, контуры 1, 2 (дополнительный заказ)
B1P, B4P	Датчики низкого давления, контуры 1, 2
B2P, B5P	Датчики высокого давления, контуры 1, 2
B3A, B6A	Датчики тока, контуры 1,2 (дополнительный заказ)
B7V (V1)	Датчик напряжения (дополнительный заказ)
E1HC, E2HC	Картерные нагреватели компрессоров, контуры 1, 2
E3H	Нагреватель испарителя
F1U, F2U, F3U	Предохранители в цепи электропитания (не входят в комплект поставки)
F4U, F5U	Предохранители нагревателя испарителя (не входят в комплект поставки)
F6B	Автоматический предохранитель первичной цепи TR1
F7B	Автоматический предохранитель вторичной цепи TR2
F8B	Автоматический предохранитель вторичной цепи TR1
F9B	Автоматический предохранитель вторичной цепи TR2
F10S, F11S	Размыкатели цепи с предохранителями, контуры 1, 2
F12B, F13B	Автоматические предохранители моторов вентиляторов, контуры 1, 2
H1P	Индикаторная лампа работы всей системы (не входит в комплект поставки)
H2P	Индикаторная лампа аварии (не входит в комплект поставки)
H3P	Индикаторная лампа работы компрессора 1 (не входит в комплект поставки)
H4P	Индикаторная лампа работы компрессора 2 (не входит в комплект поставки)
J3A, J4A, J21A	Цифровые входы контроллера, панель печатных плат А
J3B, J4B, J21B	Цифровые входы контроллера, панель печатных плат В
J5A, J6A	Релейные выходы контроллера, панель печатных плат А
J5B, J6B	Релейные выходы контроллера, панель печатных плат В
J11A, J11B	Переключки между панелями печатных плат А и В
J22A, J24A	Релейные выходы контроллера, панель печатных плат А
J22B, J24B	Релейные выходы контроллера, панель печатных плат В
J1+2A, J1+2B	Аналоговые входы контроллера, панели печатных плат А, В

J17A, J17B	Питание контроллера, панели печатных плат А, В
K1M, K4M	Линейные контакторы, контуры 1, 2
K2M, K5M	Контакторы переключения «треугольник», контуры 1, 2
K3M, K6M	Контакторы переключения "звезда", контуры 1, 2
K7F, K10F	Контакторы вентиляторов, контуры 1, 2
K8F, K11F	Контакторы вентиляторов, контуры 1, 2
K9F, K12F	Контакторы вентиляторов, контуры 1, 2
K17S, K18S	Реле перегрузки по току, контуры 1, 2
K1A, K4A	Вспомогательные реле защиты, контуры 1, 2
K2A, K5A	Вспомогательные реле тепловой защиты компрессоров, контуры 1, 2
K3A, K6A	Вспомогательные реле тепловой защиты на выходе компрессоров, контуры 1, 2
L2, L2, L3	Клеммы силового питания
M11F - M14F	Моторы вентиляторов, контур 1
M21F - M24F	Моторы вентиляторов, контур 2
M1C, M2C	Электродвигатели компрессоров, контуры 1, 2
PE	Клемма заземления
Q11F - Q14F	Тепловая защита моторов вентиляторов, контур 1
Q21F - Q24F	Тепловая защита моторов вентиляторов, контур 2
Q1M, Q2M	Тепловая защита электродвигателей компрессоров, контуры 1, 2
R1P, R2P	Защита от перефазировки/неправильного подключения фаз, контуры 1, 2
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 (дополнительный заказ)
S1PH, S2PH	Выключатели по высокому давлению, контуры 1, 2
S3T, S4T	Тепловая защита на выходе компрессора, контуры 1, 2
S5E	Кнопка аварийного выключения
S6S	Дистанционный включатель/выключатель (не входит в комплект поставки)
S8L	Реле протока (не входит в комплект поставки)
S9L	Контакт, замыкаемый при работе насоса (не входит в комплект поставки)
S10S	Переключатель двойного установочного значения (не входит в комплект поставки)

	поставки)
S11S, S12S	Выключатели контуров 1, 2 (системы ограничения производительности) (не входят в комплект поставки)
S13S	Главный рубильник цепи электропитания (дополнительный заказ)
S14PH, S15PH	Выключатели по высокому давлению, контуры 1, 2
TR1	Трансформатор в цепи управления
TR2	Трансформатор в цепи питания контроллера + цифровые входы
Y11S, Y21S	12%-ый уровень производительности компрессоров, контуры 1, 2
Y12S, Y22S	40%-ый уровень производительности компрессоров, контуры 1, 2
Y13S, Y23S	70%-ый уровень производительности компрессоров, контуры 1, 2
Y14S, Y24S	Вентили впрыска жидкости компрессора, контуры 1, 2
Y15S, Y25S	Соленоидные вентили в трубопроводе жидкости, контуры 1, 2

## Подготовка к работе

### **Проверки перед первым пуском**

#### **Внимание!**

Убедитесь, что рубильник цепи электропитания на силовом щитке чиллера выключен.

После завершения монтажа агрегата, прежде чем включить рубильник цепи электропитания, проведите следующие проверки:

#### *1. Электрические соединения*

Убедитесь, что кабели, соединяющие местную электрическую сеть с чиллером, подключены в соответствии с указаниями Инструкции по монтажу агрегата и прилагаемыми электрическими схемами, а также отвечают общеевропейским и национальным стандартам и правилам.

#### *2. Дополнительный блокировочный контакт*

В цепи должны быть предусмотрены дополнительные блокировочные контакты (S\*L) для подключения реле протока (см. выше), "сухие" контакты контактора электромотора насоса.

Убедитесь, что контакты подключены правильно (см. электрическую схему, прилагаемую к чиллеру). Контакты S\*L должны быть нормально разомкнуты.

### *3. Предохранители и защитные устройства*

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

### *4. Заземление*

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

### *5. Внутренняя проводка*

Визуально проверьте шкаф управления для выявления неплотных контактов или поврежденных электрических компонентов.

### *6. Фиксация чиллера*

Убедитесь, что агрегат надежно закреплен, чтобы исключить появление излишних шумов и вибраций.

### *7. Механические повреждения*

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

### *8. Утечки хладагента*

Проверьте, нет ли внутри чиллера утечки хладагента. Если утечка обнаружена, свяжитесь с дилером компании Daikin в вашем регионе.

### *9. Утечки масла*

Проверьте компрессор на утечку масла. Если утечка обнаружена, свяжитесь с дилером компании Daikin в вашем регионе.

### *10. Запорные вентили*

Полностью откройте вентиль на жидкостной линии хладагента, а также нагнетательный и всасывающий запорные вентили (если таковые имеются).

### *11. Вход и выход воздуха*

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

### *12. Напряжение электропитания*

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

### *13. Трубопроводы в системе циркуляции воды*

Проверьте систему циркуляции воды и циркуляционные насосы.

### **Подача воды**

Заполните систему циркуляции воды, имея в виду минимальный объем воды, требуемый для данной модели чиллера (см. Инструкцию по монтажу чиллера).

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

Осуществите продувку системы через отверстия, находящиеся в верхних точках системы циркуляции, проверьте работу циркуляционного насоса и реле протока.

### **Подключение к сети электропитания и подогрев картера**

#### **Внимание!**

Во избежание поломки компрессора необходимо включить нагреватель картера **не позднее, чем за 8 часов** до запуска компрессора после длительного простоя системы.

*Для включения нагревателя картера необходимо выполнить следующие действия.*

1. Включите размыкатель цепи на местном распределительном щитке. Убедитесь, что чиллер при этом выключен.
2. Нагреватель картера включится автоматически.

3. С помощью вольтметра проверьте напряжение на контактах L1, L2, L3. Оно должно соответствовать значению, указанному на идентификационной табличке чиллера. Если показания вольтметра выходят за пределы допустимых значений, указанных в технических характеристиках чиллера, проверьте правильность электрических соединений и, если необходимо, замените кабели питания.
4. Проверьте светодиод защиты от перефазировки. Если он светится, последовательность фаз правильная. Если он не светится, выключите размыкатель цепи и вызовите квалифицированного электрика, который поменяет последовательность подключения фаз.
5. Проверьте, греются ли нагреватели картеров.

Спустя 8 часов, чиллер будет готов к работе.

### **Общие рекомендации**

Прежде чем включить чиллер, примите к сведению следующие рекомендации:

1. Когда все предварительные операции завершены, и заданы все необходимые параметры работы чиллера, закройте все открывающиеся передние панели чиллера.
2. Крышки шкафов управления разрешается открывать только квалифицированному специалисту при обслуживании системы.
3. Для предотвращения замерзания воды в испарителе и повреждения жидкокристаллического дисплея цифрового контроллера не выключайте питание системы в зимний период.

## **Управление работой чиллера**

Чиллеры серии EUWA(\*)40-120 комплектуются цифровым контроллером, позволяющим легко и удобно задавать параметры работы агрегата, осуществлять эксплуатацию и обслуживание чиллера.

Эта часть Инструкции имеет модульную структуру, ориентированную на те задачи, которые должен решать чиллер. За исключением первого раздела, в котором дается описание самого



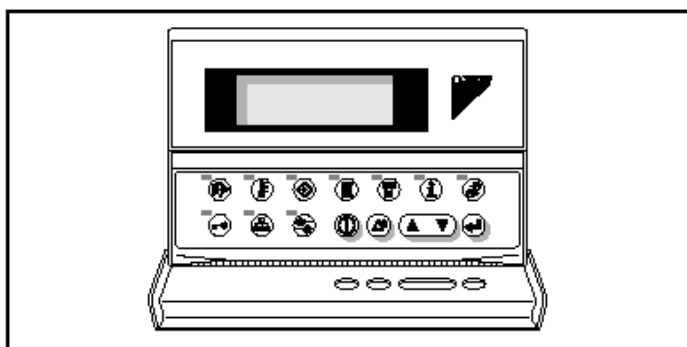
контроллера, остальные разделы и подразделы посвящены конкретным операциям, выполняемым агрегатом.

В зависимости от конкретной модели чиллер имеет один или два холодильных контура: в моделях EUWA(\*)80 - 120 их два, в моделях EUWA(\*)40 - 60 - один. На дисплее контроллера для контуров приняты обозначения *C1* и *C2*. Информация о контуре 2 (*C2*), которая выводится на дисплей контроллера, не касается моделей EUWA(\*)40 - 60.

### **Цифровой пульт управления**





#### **Интерфейс пользователя**

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













**Рис. 3.** Цифровой контроллер.

*Кнопки-клавиши, доступные при закрытой крышке:*

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

### Кнопки, доступные при открытой крышке

-  - кнопка вызова меню состояния.
-  - кнопка вызова меню установочных значений.
-  - кнопка вызова меню пользователя.
-  - кнопка вызова меню таймеров.
-  - кнопка вызова меню "предыстории".
-  - кнопка вызова информационного меню.
-  - кнопка вызова меню состояния входов/выходов.
-  - кнопка вызова меню пароля пользователя.
-  - кнопка вызова меню системы DICN, называемое также сетевым меню (дополнительный заказ).
-  - эта кнопка не используется при управлении чиллерами серии EUWA.

### Примечание

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

### Подключение пульта управления

Цифровой контроллер подключается к чиллеру, а точнее - к печатной плате контроллера, находящейся внутри агрегата, посредством 6-жильного кабеля через разъем, находящийся на задней стенке контроллера.

Длина кабеля от контроллера до чиллера может достигать 1000 м (EUWA(\*)40 - 60) и 300 м (EUWA(\*)80 - 120). Это дает возможность управлять работой чиллера дистанционно, с большого расстояния. Характеристики кабеля приведены в Инструкции по монтажу чиллера, в разделе *Кабель для подключения цифрового контроллера*.

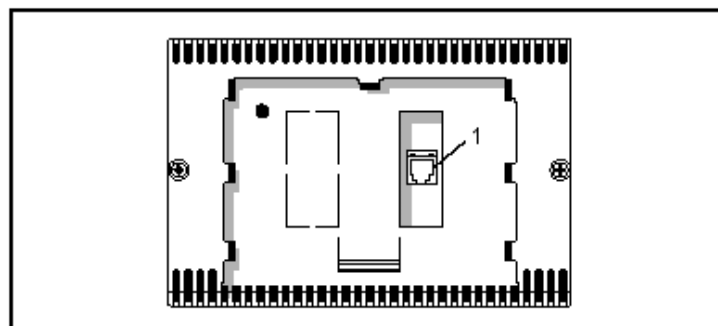


Рис. 4. Вид контроллера сзади с разъемом (1).

## Система DICN: характерные особенности и конфигурация (дополнительный заказ)

### Сетевое меню -

1. Войдите в сетевое меню с помощью кнопки  .

NETWORK
INLSETP1: 12.0°C
INLET WATER: 12.0°C
OUTLET WATER: 12.0°C

На дисплее контроллера автоматически появится первая страница сетевого меню, содержащая следующую информацию:

- *INLSETP1/2* или *OUTLSETP1/2* – в зависимости от выбранного режима работы термостата.
- *INLET WATER*: температура воды на общем входе в систему. (Температура воды на входе главного (master) чиллера).
- *OUTLET WATER*: температура воды на общем выходе из системы (индицируется на дисплее только при заданном режиме *OUTLET CONTROL* и наличии датчика (R8T) температуры воды на общем выходе из системы, который является опцией и устанавливается дополнительно). См. раздел «Выбор режима управления».

### Примечание

Изменение установочных значений температуры см. в разделе «Регулировка установочных значений температуры».

2. Нажмите кнопку-клавишу , чтобы перейти к следующей странице сетевого меню.

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

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

Возможные варианты:



- состояние чиллера, шаг регулировки термостата и максимальное количество шагов регулировки термостата, если агрегат работает нормально;
- сообщение *UNIT SAFETY*, если защитное устройство чиллера явилось причиной его выключения;
- сообщение *C1* или *C2 SAFETY*, шаг регулировки термостата и максимальное количество шагов регулировки термостата, если сработало защитное устройство контура 1 или контура 2.

3. Нажмите кнопку-клавишу , чтобы перейти к следующей странице сетевого меню.

ENTER PASSWORD
PASSWORD : 0000

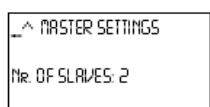
Доступ к странице *SETTINGS* сетевого меню защищен паролем пользователя. Пароль пользователя – это четырехзначное число в

диапазоне от 0000 до 9999.

- 3.1. Введите правильный пароль с помощью кнопки .
- 3.2. Для подтверждения введенного пароля и входа на страницу установочных значений нажмите кнопку . Контроллер автоматически вызовет первую страницу сетевого меню.

### Примечание





Первые 3 страницы сетевого меню одинаковы для всех цифровых контроллеров, подключенных к системе.



Это меню доступно только для чиллера, имеющего статус «главный» (“master”)!

- *Nr. OF SLAVES*: Задаёт число подчиненных чиллеров (от 1 до 3), подключенных к главному чиллеру.

Чтобы задать число подчиненных чиллеров, выполните следующие действия:

1. Установите курсор под параметром, который необходимо изменить, с помощью кнопки .
2. Выберите нужное значение параметра с помощью кнопки-клавиши .
3. Чтобы подтвердить выбранное значение, нажмите кнопку , чтобы отменить - .

После подтверждения выбранного установочного значения курсор переходит к следующему параметру, который также может быть изменен. Если выбор отменен, курсор возвращается в верхний левый угол экрана.

4. Для изменения значения других параметров, повторите все действия, начиная с 1.

Установите курсор в верхнем левом углу экрана с помощью кнопок  или .

5. Чтобы перейти к следующей странице сетевого меню, нажмите кнопку-клавишу .



На дисплее контроллера появляется наименование агрегата: *MASTER*, *SLAVE1* ... *SLAVE3*. Наименование агрегата присваивается автоматически


в зависимости от установленного адреса. В Инструкции по монтажу см. раздел «Установка адреса».

На странице *SETTINGS* в сетевом меню можно задавать режим работы агрегата – *MODE*, промежуток времени *OFFSET* и условие, при котором насос должен работать.

■ *MODE*: Выберите режим, в котором должен находиться агрегат, а именно: *NORMAL*, *STANDBY* или *DISCONN*.

- *NORMAL*: Управление чиллером осуществляет система. Увеличить или снизить нагрузку на агрегат решает главный контроллер системы. Включение или выключение этого чиллера приведет к включению или выключению всех остальных агрегатов, если только они не находятся в режиме *DISCONNECT*.


Изменение *CONTROL SETTINGS* или *THERMOSTAT SETTINGS* на этом чиллере распространяется на все остальные агрегаты. Ручное управление - *MANUAL CONTROL* таким чиллером невозможно. См. раздел «Выбор режима управления».

Если выбран режим *NORMAL*, светодиод кнопки  мигает.

- *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*
- когда заданное значение не достигнуто, несмотря на то, что все другие агрегаты уже работают некоторое время с полной нагрузкой.

Если более чем одному чиллеру задан режим *STANDBY*, то только 1 чиллер будет реально находиться в режиме «ожидания». Выбор чиллера, находящегося в режиме «ожидания», зависит от времени наработки.

Если выбран режим *STANDBY*, то светодиод кнопки  мигает.

- *DISCONNECT*: Включение или выключение одного чиллера не приведет к включению или выключению других чиллеров. При этом возможно ручное управление - *MANUAL CONTROL* таким чиллером.

Если чиллер перевести в режим автоматического управления - *AUTOMATIC CONTROL*, при этом агрегат включен, то система DICN будет управлять им как агрегатом, имеющим статус *NORMAL*.

Если выбран режим *DISCONNECT*, то светодиод кнопки  не светится.

### Примечание

- Режим *DISCONNECT* выбирается при проведении технического обслуживания чиллера. В этом случае можно включить или выключить данный агрегат, не затрагивая другие агрегаты системы.

При этом можно осуществлять управление этим чиллером в ручном режиме - *MANUAL CONTROL*.

- Режим *DISCONNECT* выбирается также в том случае, если оператор хочет самостоятельно решать, когда данный агрегат должен работать.

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



■ *OFFSET*: Временное отклонение – *OFFSET* задает контрольную разницу по времени полной наработки между данным чиллером и другим агрегатом, у которого *OFFSET:0000 H*. Эта величина важна при проведении технического обслуживания чиллера. Разница установочных значений полной наработки различных агрегатов должна быть достаточно большой, чтобы избежать необходимости одновременного обслуживания всех агрегатов. Нижняя и верхняя границы находятся в диапазоне от 0 до 9000 часов соответственно. Значение по умолчанию: 0 часов.



■ *PUMP ON IF*: Данный режим задается в случае, если насос должен работать до тех пор, пока работает чиллер – *UNIT ON*, или только пока работает компрессор – *COMPR ON*.

Если выбран режим *UNIT ON*, то «сухой» контакт S9L будет оставаться в замкнутом положении до тех пор, пока включен чиллер. Если выбран режим *COMPR ON*, то «сухой» контакт S9L будет оставаться в замкнутом положении до тех пор, пока включен компрессор.

См. также отдельную Инструкцию «Примеры монтажа чиллеров в системе DICN».

*Чтобы задать установочные значения главного чиллера, выполните следующие действия:*

1. С помощью кнопки  установите курсор под параметром, который необходимо изменить.
2. Задайте нужное установочное значение параметра с помощью кнопки-клавиши .



3. Чтобы подтвердить введенное установочное значение, нажмите кнопку , чтобы отменить – кнопку  .


После подтверждения выбранного установочного значения курсор переходит к следующему параметру, значение которого может быть изменено. Если выбор установочного значения отменен, то курсор возвращается в верхний левый угол экрана.

4. Для изменения других параметров повторите действия, начиная с 1.

### **Примечание**

Установочные значения параметров, приведенные на этой странице сетевого меню, должны быть действительны для всех чиллеров, подсоединенных к системе.

Перемещение курсора в верхний левый угол текущей страницы осуществляется с помощью кнопок  или .

5. Нажмите кнопку-клавишу  , чтобы вернуться на другие страницы.

### **Работа с чиллером**


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

- включение и выключение чиллера;
- вывод информации о работе чиллера;
- регулировка установочных значений температуры;
- возвращение чиллера в исходное состояние после срабатывания защитного устройства.

#### **Включение чиллера**

1. Нажмите кнопку  на панели контроллера.

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

Если в меню пользователя для дистанционного включения/выключения выбрана позиция «НЕТ» («NO»), то загорается светодиод кнопки , и начинается цикл инициализации чиллера. Когда показания всех таймеров достигнут нуля, чиллер начнет работать.

Если для дистанционного включения/выключения выбрана позиция «ДА» («YES»), то состояние чиллера будет характеризоваться следующими данными, приведенными в таблице.

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

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

#### *Вращение компрессора*

При запуске убедитесь, что роторы вращаются в нужном направлении. Направление вращения указано стрелкой на компрессоре.

#### *Повышенный шум и вибрации*

Убедитесь, что агрегат не производит повышенный шум и вибрации: проверьте крепления чиллера, запорных вентилях и трубопроводов. Если компрессор производит повышенный шум, это может означать, что заправлено слишком много хладагента.

#### *Рабочее давление*

Важно контролировать высокое и низкое давление в контуре циркуляции хладагента. Это гарантирует правильную работу чиллера и достижение им номинальной производительности. Значения высокого и низкого давления можно проверить с контроллера.

#### **Внимание!**

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



	<b>Минимум</b> (наружная т-ра: 0°C CDB, т-ра воды на выходе: 4°C CDB)	<b>Номинал</b> (наружная т-ра: 35°C CDB, т-ра воды на выходе: 7°C CDB)	<b>Максимум</b> (наружная т-ра: 40°C CDB, т-ра воды на выходе: 16°C CDB)
<b>Низкое давление, бар</b>	1.8	2.2	3.3
<b>Высокое давление, бар</b>	4.7	12.2	14

### Примечание

Минимальные значения, приведенные выше, не имеют силы, если установлен низкотемпературный комплект.

3. Если в течение нескольких минут чиллер не запустился, придется прибегнуть к поиску неисправности, описанному в данной Инструкции, в разделе «Диагностика и устранение неисправностей».


### Выключение чиллера

*Если для дистанционного включения/ выключения выбран параметр «НЕТ» («NO»):*

1. Нажмите кнопку  контроллера.

Светодиод этой кнопки погаснет.

*Если для дистанционного включения/ выключения выбран параметр «ДА» («YES»):*


1. Нажмите кнопку  контроллера или выключите агрегат с помощью дистанционного выключателя/выключателя.


В первом случае светодиод кнопки  погаснет, во втором - начнет мигать.

### **Внимание!**

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

### Включение и выключение чиллеров в системе DICN

Если нажать кнопку  на чиллере, имеющем статус *NORMAL* или *STANDBY*, все остальные агрегаты, имеющие статус *NORMAL* или *STANDBY*, соответственно включатся или выключатся.

Если нажать кнопку  на чиллере, имеющем статус *DISCONNECT*, то только этот агрегат включится или выключится.

### Примечание

Функция дистанционного включения/выключения такая же, как и для обычного одиночного устройства.

Контакт дистанционного включения/выключения у всех чиллеров системы DICN, находящихся в режиме *NORMAL* или *STANDBY*, является контактом, подсоединенным к главному агрегату.

У агрегатов, находящихся в режиме *DISCONNECT*, контакт дистанционного управления подсоединен к данному агрегату.


### Примечание

Если пользователь хочет, чтобы 1 блок работал только по его команде, то этому агрегату присваивается статус *DISCONNECT*. См. раздел «Система DICN: характерные особенности и конфигурация (дополнительный заказ)».

Не рекомендуется выбирать главный чиллер для этой цели. Даже если главному агрегату присвоен статус *DISCONNECT*, то при этом все равно имеется контакт, который подсоединен к главному чиллеру, который будет включать и выключать другие агрегаты, находящиеся в режиме *NORMAL* или *STANDBY*. Следовательно, невозможно выключить дистанционно только главный чиллер.

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

## Просмотр информации о работе чиллера

1. Войдите в меню состояния с помощью кнопки . На экране контроллера автоматически появится первая страница меню состояния, которая содержит следующую информацию.

■ *MANUAL MODE*, или *INLSETP1/2*, или *OUTLSETP1/2*: ручное или автоматическое управление. Если управление осуществляется автоматически, на дисплее контроллера

будет показано, какое установочное значение (1 или 2) температуры используется в настоящее время - оно зависит от состояния контакта дистанционного управления.

- *INLET WATER*: текущая температура воды на входе.
- *OUTLET WATER*: текущая температура воды на выходе.
- *TERM. STEP*: текущий шаг регулировки термостата. Максимальное количество шагов регулировки термостата составляет от 3 (EUWA(\*)40 - 60) до 7 (EUWA(\*)80 - 120).

### Примечание

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

2. Нажмите кнопку-клавишу , чтобы открыть следующую страницу меню состояния.

Она называется *UNIT STATUS* и содержит информацию о состоянии различных контуров.

- *C1* - текущее состояние контура 1.
- *C2* - текущее состояние контура 2.

Если контур действует, то его состояние индицируется в виде:

- *C1*: 40% - это число, указанное в процентах, соответствует количеству включенных соленоидных клапанов, определяющих степень производительности данного контура.

### Примечание

Если в контуре имеется превышение уровня высокого давления, то его необходимо понизить, изменив производительность контура со 100% до 70%, при этом на дисплее будет мигать надпись 70%.


Когда контур выключен, на дисплее может индицироваться следующая информация.

- *BYPASS MODE*: собственный контроллер чиллера игнорируется, и агрегат управляется с какого-то внешнего контроллера, т.е. управляется дистанционно.
- *SAFETY ACTIVE*: сработало одно из защитных устройств контура (см. раздел *Диагностика и устранение неисправностей*).

- *DISABLE*: контур отключен с помощью дистанционного контакта (только для моделей EUWA(\*)80 - 120).
- *TIMERS BUSY*: фактическое показание одного из таймеров не равно нулю (см. далее, *Меню таймеров*).
- *CAN STARTUP*: контур готов к запуску в случае возникновения необходимости в дополнительной холодильной мощности.


Пять сообщений, приведенных выше, выводятся на экран в порядке приоритета. Если один из таймеров продолжает отсчет, и одновременно сработало одно из защитных устройств, появится сообщение *SAFETY ACTIVE*.

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

3. Нажмите кнопку-клавишу , чтобы открыть следующую страницу меню состояния. Эта страница меню озаглавлена *ACTUAL PRESSURES* и содержит информацию о текущих значениях давления в первом контуре циркуляции.

■ *HPI* - высокое давление хладагента в контуре 1. Первое выведенное число означает давление в барах, второе - эквивалентную температуру в градусах Цельсия.


■ *LPI* - низкое давление хладагента в контуре 1. Первое выведенное число означает давление в барах, второе - эквивалентную температуру в градусах Цельсия.

4. Снова нажмите кнопку-клавишу , и перейдите к четвертой странице меню состояния (только для моделей EUWA(\*)80 - 120).

Эта страница также озаглавлена *ACTUAL PRESSURES* и содержит информацию о текущих значениях давления во втором контуре циркуляции.

5. Нажав кнопку-клавишу , перейдите к пятой странице меню состояния.

Эта страница доступна только в том случае, если система снабжена преобразователями напряжения и тока. Она содержит информацию о значениях напряжения и тока на компрессорах.

6. Нажав кнопку-клавишу , перейдите к шестой странице меню состояния.

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

7. Нажмите кнопку-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 и двух - на выходе.

- *SETP. IN 1*: температура воды на входе - установочное значение 1.
- *SETP. IN 2*: температура воды на входе - установочное значение 2.
- *SETP. OUT 1*: температура воды на выходе - установочное значение 1.
- *SETP. OUT 2*: температура воды на выходе - установочное значение 2.



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

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

*Чтобы задать/отрегулировать установочное значение температуры, выполните следующие действия.*

1. Войдите в меню установочных значений, нажав кнопку .

Если для изменения установочного значения не предусмотрен пароль пользователя (см. «Меню пользователя»), контроллер сразу же перейдет в меню установочных значений.

Если пароль предусмотрен, введите его с помощью клавиши  (см. «Меню пароля пользователя»). Затем подтвердите правильность введенного пароля с помощью кнопки  и войдите в меню установочных значений.

2. С помощью кнопки  выберите установочное значение, подлежащее регулировке.

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

Знак ">" указывает, какое из установочных значений температуры используется в данный момент.

3. С помощью клавиши  отрегулируйте установочное значение температуры.



Значение, задаваемое по умолчанию, предельные значения и шаг регулировки установочных значений температуры охлаждения выглядят так:

	<i>SETP. INLET</i> (на входе)	<i>SETP. OUTLET</i> (на выходе)
по умолчанию	12°C	7°C
предельные значения (*)	7 → 23°C	4 → 16°C
шаг регулировки	0.1°C	0.1°C

(\*) Для систем, работающих на гликоле, нижний предел температуры охлаждения может быть установлен на заводе и иметь значения:

*INLET* (на входе): 5°C, 3°C, -2°C, -7°C и -12°C;

*OUTLET* (на выходе): 2°C, 0°C, -5°C, -10°C и -15°C.

4. Чтобы подтвердить заданное значение температуры, нажмите кнопку . Чтобы отменить изменения, внесенные в установочное значение, нажмите кнопку .

Когда введенное значение подтверждено, курсор перейдет к следующему установочному значению. Если же введенное значение отменено, курсор займет положение в левом верхнем углу экрана.


5. Для регулировки других установочных значений повторите описанные выше операции, начиная с 2.


### Примечание

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

### Возвращение чиллера в исходное состояние после срабатывания защиты


Чиллер оснащены защитными устройствами трех типов: защитные устройства чиллера, контуров и сети.


При срабатывании устройств защиты чиллера все компрессоры выключаются. В меню защитных устройств будет указано, какая именно защита сработала. На странице *UNIT STATUS* меню состояния появится надпись: *OFF - SAFETY ACTIVE*, то есть, "сработала защита" для всех контуров. Красный светодиод кнопки  загорается, и включится звуковая сигнализация контроллера.

При срабатывании устройства защиты контура выключается компрессор именно этого контура. На странице *UNIT STATUS* меню состояния появится надпись *OFF – SAFETY ACTIVE*, то есть сработала защита конкретного контура. Красный светодиод кнопки  загорается, и включается звуковая сигнализация контроллера.

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

- Если главный чиллер не опознан сетью, все чиллеры будут работать самостоятельно.

- Если подчиненный блок не опознан сетью, загорается красный свет внутри кнопки  на контроллере главного чиллера и включается звуковая сигнализация.

- Если главный чиллер не может быть опознан сетью, загорается красный свет внутри кнопки  каждого из подчиненных агрегатов и включается их звуковая сигнализация.

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, нужно выполнить следующие действия.*


1. Нажмите кнопку , чтобы подтвердить, что тревога замечена.


Звуковой сигнал выключится.



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


2. Найдите причину остановки чиллера и устраните ее.


Для этого ознакомьтесь с разделом «Вывод информации о сработавших защитных устройствах и состоянии чиллера» и разделом «Диагностика и устранение неисправностей» настоящей инструкции.

Если устройство защиты можно вернуть в исходное состояние, светодиод кнопки  начинает мигать.

3. Нажмите кнопку , и защитные устройства, причина срабатывания которых устранена, перейдут в исходное состояние.

Когда все защитные устройства отключены и переведены в исходное состояние, светодиод кнопки  перестает светиться. Если же хоть одно из защитных устройств все еще активизировано, светодиод кнопки  продолжает светиться. В этом случае вернитесь к пункту 2.

4. Если сработали защитные устройства чиллера или всех контуров, для включения агрегата нажмите кнопку .

Для включения чиллеров, работающих в системе DICN, в случае срабатывания защитного устройства чиллера или защитных устройств в контурах агрегатов, имеющих статус *NORMAL* или *STANDBY*, а также на единичном чиллере, имеющем статус *DISCONNECT*, достаточно нажать кнопку .

**Внимание!**

Если электропитание чиллера отключается для ремонта защитного устройства, то после возобновления подачи электропитания, защитное устройство автоматически переходит в исходное состояние.



**Примечание.**

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

***Дополнительные возможности цифрового пульта управления***

В настоящем разделе приведен краткий обзор экранных меню различного назначения. В следующем разделе будет описано, как использовать функции этих меню для настройки и конфигурирования чиллера в систему.



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

## Меню состояния -

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

```

┌─v OUTLSETP1: 07.0°C
│ INLET WATER : 12.0 °C
│ OUTLET WATER : 07.0 °C
│ THERMOSTAT STEP: 1/1
└─

```

Здесь содержится информация о режиме управления, температуре воды на входе и выходе и шаг регулировки термостата.

Обращаем ваше внимание на то, что для системы DICN параметры *INLET WATER*, *OUTLET WATER* и *THERM. STEP* являются параметрами одиночных чиллеров, а не системы. Температурные значения системы можно увидеть на первой странице сетевого меню.

```

┌─+ UNIT STATUS
│ C1: OFF - SAFETY ACTIVE
│ C2: 40%
│ UNITCAPACITY : 48%
└─

```

Здесь приведена информация о рабочем состоянии чиллера.

```

┌─+ ACTUAL PRESSURES
│ HP1: 14.1a = 56.0°C
│ LP1: 3.5a = 11.9°C
└─

```

Здесь содержится информация о текущих значениях давления в контуре 1.

```

┌─+ ACTUAL PRESSURES
│ HP2: 14.1a = 56.0°C
│ LP2: 3.5a = 11.9°C
└─

```

Здесь содержится информация о текущих значениях давления в контуре 2.

```

┌─+ VOLTAGE + CURRENT
│ VOLTAGE : 400 VAC
│ CURRENT C1 : 110 A
│ CURRENT C2 : 108 A
└─

```

Здесь приведена информация о напряжении и токе на каждом компрессоре

```

┌─^ EXTRA READOUT
│ AMBIENT: 20.0°C
│ RUNN.HOURS 1: 00010h
│ RUNN.HOURS 2: 00010h
└─

```

Здесь содержится информация о температуре окружающей среды и полном времени наработки компрессоров.

## Меню установочных значений -

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

```

SETP. IN 1: 00.0°C
SETP. IN 2: 00.0°C
> SETP. OUT 1: 07.0°C
SETP. OUT 1: 00.0°C
    
```

Здесь задаются установочные значения температуры на входе (*IN*) и выходе (*OUT*).

## Меню пользователя -

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

<pre> -+ REMOTE CONTROL REMOTE ON/OFF : Y BMS INSTALLED : N     </pre>	<p>Здесь можно активизировать (<i>Y</i>) или отменить (<i>N</i>) режим дистанционного включения/выключения.</p> <p>Получить информацию о наличии или отсутствии карты BMS.</p>
<pre> -+ CONTROL SETTINGS MODE : INLET WATER F1 : HIGH F2 : HIGH CIR1:100% CIR2:100%     </pre>	<p>Здесь можно активизировать или отменить режим ручного управления и задать параметры вручную.</p>
<pre> -+ THERMOST SETTINGS STPLENGTH: 1.5°C STEPDIFFERENCE: 0.5°C LOADUP: 30s-DOWN: 30s     </pre>	<p>Здесь задаются установочные параметры работы термостата.</p>
<pre> -+ BMS SETTINGS BMSCONTROL ALLOWED: Y ADDR. PCB: 01 PCB: 02 PROTOCOL: CAREL     </pre>	<p>Здесь задаются установочные параметры системы BMS.</p> <p>Наличие такой страницы возможно только в случае, если чиллер снабжен адресной картой BMS, поставляемой по дополнительному заказу.</p>
<pre> -+ BMSBOARD SETTINGS SERIAL BOARD: RS485 BAUDRATE : 19200 8PS     </pre>	<p>Здесь задаются параметры интерфейса для подсоединения к системе BMS.</p> <p>Наличие такой страницы возможно только в случае, если чиллер снабжен адресной картой BMS, поставляемой по дополнительному заказу.</p>
<pre> -+ LEAD-LAG SETTINGS LEAD-LAG MODE: C2&gt;C1 LEAD-LAG HOURS: 1000h EQUAL STARTUP: Y     </pre>	<p>Здесь можно определить режим приоритета контуров (только для чиллеров EUWA(*)80-120).</p>

```
_ ^ SETPOINT PASSWORD
PASSWORD NEEDED TO
CHANGE SETPOINTS : N
```

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

## Меню таймеров -

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

Проверка информации о текущем состоянии программных таймеров общего назначения.

```
_ ÷ COMPRESSOR TIMERS
GRD1:000s AREC1:000s
GRD2:000s AREC2:000s
```

Проверка информации о текущем состоянии таймеров компрессоров.

```
_ ^ COMPRESSOR TIMERS
STARTUPTIME 1 : 000s
STARTUPTIME 2 : 000s
```

Проверка информации о текущем состоянии таймеров запуска компрессоров.

## Меню защитных устройств -

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

```
_ v UNIT SAFETY
FLOW SWITCH
INL.: 12.0°C OUTL.:
AMB.: 20.0°C 7.0°C
```


Здесь указывается наименование защитного устройства чиллера, вызвавшего отключение, и параметры (температура воды на входе и выходе, а также температура окружающей среды) на момент выключения агрегата.

```
_ v CIRCUIT SAFETY
HIGH PRESSURE SWITCH
INL.: 12.0°C OUTL.:
AMB.: 20.0°C 7.0°C
```

Здесь указывается наименование защитного устройства контура 1, вызвавшего его отключение, и параметры (температура воды на входе и выходе, а также температура окружающей среды) на момент выключения контура 1.

```
_v CIRCUIT2 SAFETY
HIGH PRESSURE SWITCH
INL: 12.0°C OUTL:
AMB: 20.0°C 7.0°C
```

Здесь указывается наименование защитного устройства контура 2, вызвавшего его отключение, и параметры (температура воды на входе и выходе, а также температура окружающей среды) на момент выключения контура 2.

Наряду с приведенной выше основной информацией, Вы можете получить на страницах меню более детальную информацию, находясь в меню защитных устройств. Для этого нужно нажать кнопку . Появятся страницы, подобные приведенным ниже.

```
_+ UNIT SAFETY
HP1: 14.1a = 56.0°C
LP1: 3.5a = 11.9°C
```

Здесь содержится информация о высоком (*HP*) и низком (*LP*) давлении в контуре 1 на момент остановки.

```
_+ UNIT SAFETY
HP2: 14.1a = 56.0°C
LP2: 3.5a = 11.9°C
```

Здесь содержится информация о высоком (*HP*) и низком (*LP*) давлении в контуре 2 на момент остановки.

```
_+ UNIT SAFETY
VOLTAGE: 400 VAC
CURRENT C1: 110 A
CURRENT C2: 108 A
```

Здесь указаны напряжение и токи в компрессорах 1 и 2 на момент остановки (дополнительный заказ).

```
_^ UNIT SAFETY
RUNN. HOURS1: 00010h
RUNN. HOURS2: 00010h
C1: 40 % C2: 70 %
```

Здесь указана полная наработка компрессоров 1 и 2 в часах на момент остановки чиллера, а также приведены производительности контуров 1 и 2 на момент остановки.

## 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, устранена, и оператор переводит чиллер в рабочее состояние, соответствующие данные о срабатывании защиты переносятся из меню защитных устройств в меню "предыстории".

Кроме того, в первой строке этого меню указывается вся информация о предыдущих выключениях чиллера общее число отключений из-за срабатывания защитных устройств.

## Информационное меню -

```
_v UNIT INFORMATION
UNITNAME : EUJAP60K
REFRIGERANT : R134a
MANUFACT. NR: 0000000
```

Здесь можно найти дополнительную информацию о чиллере – марка чиллера, тип хладагента и серийный номер.

```
UNIT INFORMATION
SOFTWARE VERSION : 1.212
```

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

## Меню состояния входов/выходов -

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

```
DIGITAL INPUTS
EMERGENCY STOP: OK
FLOWSWITCH: FLOW OK
BYPASS MODE: YES
```

Здесь содержится информация, показывающая (сверху вниз), происходило ли аварийное выключение, поступает ли вода на испаритель, игнорируются ли команды собственного контроллера.

```
DIGITAL INPUTS
LOW PR. SWITCH1: OK
HIGH PR. SWITCH1: OK
REV. PH. PROT.1: OK
```

Так можно проверить состояние выключателей по низкому и высокому давлению и защиты от перефазировки в контуре 1.

```
DIGITAL INPUTS
LOW PR. SWITCH2: OK
HIGH PR. SWITCH2: OK
REV. PH. PROT.2: OK
```

Так можно проверить состояние выключателей по низкому и высокому давлению и защиты от перефазировки в контуре 2.

```
DIGITAL INPUTS
OVERCURRENT 1: OK
DISCH. TH. PR.1: OK
COMP. TH. PR.1: OK
```

Здесь содержится информация о том, активизированы ли реле перегрузки по току, тепловая защита на нагнетании и тепловая защита компрессора в контуре 1.

```
DIGITAL INPUTS
OVERCURRENT 2: OK
DISCH. TH. PR.2: OK
COMP. TH. PR.2: OK
```

Здесь содержится информация о том, активизированы ли реле перегрузки по току, тепловая защита на нагнетании и тепловая защита компрессора в контуре 2.

```
DIGITAL INPUTS
DUAL SETPOINT.SETP1
REF.START/STOP: START
```

Здесь показано состояние дистанционного переключателя установочных значений температуры и дистанционного включателя/выключателя.

Обращаем ваше внимание на то, что в системе DICN данные о состоянии входов относятся к отдельному чиллеру.

Однако режим его работы определяется состоянием дистанционного

входа главного chillera.

```
┌─┐ DIGITAL INPUTS  
EN./DISABLE1:DISABLE  
EN./DISABLE2:DISABLE
```

Здесь индицируется состояние дистанционных выключателей компрессоров (только для моделей EUWA(\*)80 - 120).

```
┌─┐ RELAY OUTPUTS  
CIRCUIT 1 ON :YES  
CIRCUIT 1 STAR :NO  
CIRCUIT 1 DELTA :YES
```

Так выводится информация о состоянии силовых реле контура 1.

```
┌─┐ RELAY OUTPUTS  
CIRCUIT 2 ON :YES  
CIRCUIT 2 STAR :NO  
CIRCUIT 2 DELTA :YES
```

Так выводится информация о состоянии силовых реле контура 2.

```
┌─┐ RELAY OUTPUTS  
C1(12%):N C1(25%):N  
C1(40%):Y C1(70%):N
```

Здесь содержится информация о производительности контура 1 (в %).

```
┌─┐ RELAY OUTPUTS  
C2(12%):N C2(25%):N  
C2(40%):Y C2(70%):N
```

Здесь содержится информация о производительности контура 2 (в %).

```
┌─┐ RELAY OUTPUTS  
C1 FANSTEP 1:CLOSED  
C1 FANSTEP 2:OPEN  
C1 FANSTEP 3:OPEN
```

Здесь приведена информация о состоянии реле, управляющих скоростью вентиляторов в контуре 1.

```
┌─┐ RELAY OUTPUTS  
C2 FANSTEP 1:CLOSED  
C2 FANSTEP 2:OPEN  
C2 FANSTEP 3:OPEN
```

Здесь приведена информация о состоянии реле, управляющих скоростью вентиляторов в контуре 2.

```
┌─┐ RELAY OUTPUTS  
PUMPCONTACT: CLOSED  
GEN. ALARM : CLOSED  
EVAP.HEATER: CLOSED
```

Так проверяется состояние (сверху вниз) «сухих» контактов насоса, аварийной сигнализации и нагревателя испарителя.

## Меню пароля пользователя -

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

Так можно изменить пароль пользователя.

## Назначение меню пользователя


### Вход в меню пользователя

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


1. Нажмите кнопку .

Контроллер запросит пароль.







2. Введите пароль с помощью кнопки-клавиши .


3. Нажмите кнопку , чтобы подтвердить введенный пароль и войти в меню пользователя.  
На дисплее контроллера автоматически появится первая страница меню пользователя.


### Выбор локального или дистанционного управления включением/выключением

Параметр дистанционного управления включением/выключением наряду с дистанционным выключателем/выключателем (устанавливается пользователем самостоятельно) позволяет включить или выключить чиллер без применения кнопки , находящейся на панели контроллера.

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

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




Если параметр дистанционного управления включением/выключением задан как *N* ("НЕТ"), чиллер можно включить или выключить только с помощью кнопки , находящейся на контроллере.

Для чиллеров в системе DICN, чтобы включить или выключить все агрегаты сети, имеющие статус *MANUAL* или *STANDBY*, достаточно нажать кнопку  на любом из чиллеров, имеющих статус *MANUAL* или *STANDBY*.

При дистанционном управлении все агрегаты, имеющие статус *MANUAL* или *STANDBY*, включаются или выключаются дистанционным выключателем, подсоединенным к главному чиллеру. Агрегаты, имеющие статус *DISCONNECT*, включаются или выключаются своим собственным дистанционным выключателем.

*Чтобы выбрать локальное или дистанционное управление включением/выключением, необходимо выполнить следующие действия.*

1. Войдите в меню пользователя.

Если контроллер уже находится в этом меню, поместите курсор в левый верхний угол экрана с помощью кнопок  или , а затем выберите страницу *REMOTE CONTROL* с помощью кнопки-клавиши .

2. Поместите курсор за надписью *REMOTE ON/OFF* с помощью кнопки .

3. С помощью клавиши  выберите *Y* ("ДА") или *N* ("НЕТ").

4. Для подтверждения нажмите кнопку , для отмены - кнопку .

### Примечание

После подтверждения сделанного выбора курсор перейдет на параметр *BMSCARD INSTALLED*. Если выбор отменен, курсор возвратится в верхний левый угол страницы.

### Примечание

Для чиллеров в системе DICN:

Если параметр дистанционного управления включением/выключением установлен для агрегата со статусом *NORMAL* или *STANDBY*, то этот выбор распространится на все другие агрегаты, имеющие статус *NORMAL* или *STANDBY*. Если чиллер имеет статус *DISCONNECT*, то выбор относится только к этому агрегату.




## Установка адресной карты BMS

Параметр *BMSCARD INSTALLED* в комбинации с адресными картами (дополнительные печатные платы) дает возможность пользователю управлять чиллером с единой системы управления зданием.

Если параметр *BMDCARD INSTALLED* задан как *Y* (да), то связь с единой системой управления зданием возможна. При этом в меню пользователя можно видеть страницы *BMS SETTINGS* и *BMSBOARD SETTINGS*. Эти страницы служат для установки параметров BMS.




*Чтобы определить, установлена адресная карта BMS или нет, необходимо выполнить следующие действия:*

1. Войдите в меню пользователя

Если контроллер уже находится в меню пользователя, установите курсор в верхнем левом углу текущей страницы с помощью кнопок  или  и перейдите затем на страницу *REMOTE CONTROL* с помощью кнопки-клавиши .

2. С помощью кнопки  расположите курсор за параметром, который нужно изменить.



3. Выберите *Y* или *N* с помощью кнопки-клавиши .
  4. Для подтверждения нажмите кнопку , для отмены – кнопку .
- Курсор возвращается в верхний левый угол страницы.

## Выбор режима управления

Чиллер снабжен термостатом, управляющим его холодопроизводительностью.


Имеются три режима управления чиллером.




- Ручное управление, когда оператор самостоятельно задает холодопроизводительность чиллера - *MANUAL CONTROL*.
- Управление по температуре воды на входе в испаритель, когда именно эта величина служит параметром управления холодопроизводительностью чиллера - *INLET WATER*.
- Управление по температуре воды на выходе из испарителя, когда именно эта величина служит параметром управления холодопроизводительностью чиллера - *OUTLET WATER*.


Если оператор хочет управлять холодопроизводительностью чиллера сам, можно перейти в режим ручного управления, для чего нужно войти на страницу *CONTROL SETTINGS* меню пользователя. В этом случае нужно задать следующие параметры:

- *MODE* (настоящий режим): ручное управление, либо по температуре воды на входе, либо по температуре воды на выходе;
- *F1\**, *F2\**(регулирование скорости вращения вентиляторов контуров 1 и 2 в ручном режиме): ВЫКЛ (OFF), низкая, средняя или высокая скорость;
- *CIR1*, *CIR2* (регулирование шага холодопроизводительности контуров 1 и 2 в ручном режиме): 0%, 40%, 70% или 100%.

*Чтобы перейти к ручному режиму управления, управлению по температуре на входе или температуре на выходе необходимо выполнить следующие действия:*

1. Войдите в меню пользователя и однократно нажмите кнопку-клавишу , чтобы перейти к странице *CONTROL SETTINGS*.

Если контроллер уже находится в меню пользователя, поместите курсор в левый верхний угол текущей страницы с помощью кнопок  или , а затем перейдите на страницу *CONTROL SETTINGS* с помощью клавиши .

2. С помощью кнопки  поместите курсор под параметром, подлежащим изменению.

3. С помощью клавиши  выберите нужное значение параметра.

4. Для подтверждения нажмите кнопку , для отмены - кнопку .

Когда выбор подтвержден, курсор переместится к следующему параметру, который также можно изменить. Если выбор отменен, курсор вернется в левый верхний угол страницы.

5. Для изменения других параметров повторите вышеуказанные действия, начиная с п.2.

### Примечание.

Для перехода к ручному управлению выберите режим *MANUAL*. Для отмены ручного управления выберите *INLET WATER* или *OUTLET WATER*.

Для чиллеров в системе DICN:

Изменяя режим управления одного агрегата, автоматически изменяется режим управления всех остальных агрегатов.


Однако, ручной режим управления можно выбрать только на чиллерах, имеющих статус *DISCONNECT*.




### Задание параметров работы термостата

Если выбран режим автоматического управления, то для регулирования холодопроизводительности чиллера используется 3-уровневый (EUWA(\*)40 - 60) или 7-уровневый (EUWA(\*)80 - 120) термостат. Однако параметры термостата не фиксированы и могут быть изменены, если перейти к странице *THERMOST. SETTINGS* в меню пользователя. Параметры, задаваемые по умолчанию, предельные значения параметров, а также шаг их изменения приведены в следующей таблице.

	Нижний предел	Верхний предел	Шаг	По умолчанию
<i>STPL</i> (°C)	0.4	2.0	0.1	1.5 (на входе) 0.6 (на выходе)
<i>STEPIFFERENCE</i> (°C)	0.2	0.8	0.1	0.5 (на входе) 0.2 (на выходе)
<i>LOADUP</i> (повышение) (с)	15	300	1	180 (на входе) 30 (на выходе)
<i>LOADDOWN</i> (понижение) (с)	15	300	1	20 (на входе) 15 (на выходе)

Чтобы задать установочные значения термостата, нужно выполнить следующие действия:

1. Войдите в меню пользователя и дважды нажмите клавишу , чтобы перейти к странице *THERMOST. SETTINGS*.

Если контроллер уже находится в меню пользователя, поместите курсор в левый верхний угол экрана с помощью кнопок  или , а затем перейдите на страницу *THERMOST. SETTINGS* с помощью клавиши .

2. С помощью кнопки  поместите курсор под параметром, подлежащим изменению.

3. С помощью клавиши  выберите нужное значение параметра.

4. Для подтверждения нажмите кнопку , для отмены - кнопку .

Когда выбор подтвержден, курсор переместится к следующему параметру, который также можно изменить. Если выбор отменен, курсор вернется в левый верхний угол экрана.

5. Для изменения других параметров повторите указанные действия, начиная с п.2.

### **Примечание**

Изменив установочное значение одного чиллера, находящегося в системе DICN, это изменение автоматически распространится на все другие агрегаты сети.

### **Примечание**

Чтобы минимизировать число переключений режимов чиллера при контроле температуры воды на выходе, длина шага регулировки ( $^{\circ}\text{C}$ ) должна соответствовать следующим условиям:

$M > Q \times \text{step} / (2 \times a1 \times C)$ , где

Q : наибольшая холодопроизводительность чиллера в рабочих условиях (кВт)

Step : минимальный шаг холодопроизводительности чиллера (см. Engineering Data)

m : массовый расход воды через испаритель агрегата (кг/сек)

C : удельная теплоемкость жидкости ( $\text{kJ/kg}^{\circ}\text{C}$ ) = 4.186  $\text{kJ/kg}^{\circ}\text{C}$  для воды

a1 : длина шага регулировки ( $^{\circ}\text{C}$ ) (для определения a1 см. ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

### **Примечание**

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

### **Задание установочных параметров системы управления BMS**

(только в случае, если дополнительно установлена карта BMS, и на пульте управления против надписи *BMSCARD INSTALLED* появляется символ Y).

Параметры системы управления BMS, позволяющие осуществлять связь между чиллером и единой системой управления зданием, могут быть изменены на страницах *BMS SETTINGS* и *BMSBOARD SETTINGS* меню пользователя. Параметры системы BMS приведены ниже.



Страница *BMS SETTINGS* :




- *BMS CONTROL ALLOWED*: если этот параметр имеет значение *Y* ("ДА"), можно управлять чиллером и задавать его конфигурацию с единой системы управления; если он задан как *N* ("НЕТ"), то в этом случае можно только вывести показатели работы чиллера на компьютер единой системы управления, но управлять чиллером нельзя.
- *ADDR.PCBA*: этот параметр задает адрес PCBA
- *ADDR.PCBB*: этот параметр задает адрес PCBB (только для EUWA(\*)80-120).
- *PROTOCOL*: показывает протокол обмена данными. Если для подсоединения чиллеров к единой системе управления используется дополнительный межсетевой интерфейс Daikin, то таким протоколом обмена данными будет *CAREL*.





Страница *BMSBOARD SETTINGS*:

- *SERIAL BOARD*: показывает тип порта подключения. По умолчанию – это *R5485*.
- *BAUD RATE*: показывает скорость обмена информацией. По умолчанию должно использоваться установочное значение *19200 bps*, если подсоединен дополнительный межсетевой интерфейс Daikin.

*Чтобы задать параметры системы BMS, необходимо выполнить следующие действия:*

1. Войдите в меню пользователя и трижды нажмите кнопку-клавишу , чтобы перейти на страницу *BMS SETTINGS*, а чтобы перейти на страницу *BMSBOARD SETTINGS*, необходимо нажать кнопку-клавишу  четыре раза.

Если контроллер уже находится в меню пользователя, поместите курсор в левый верхний угол текущей страницы с помощью кнопок  или , а затем перейдите на страницу *BMS SETTINGS* или страницу *BMSBOARD SETTINGS* с помощью кнопки-клавиши .

2. С помощью кнопки  поместите курсор под параметром, подлежащим изменению.
3. С помощью кнопки-клавиши  выберите нужное значение параметра.
4. Для подтверждения выбранного значения нажмите кнопку , для отмены - кнопку . Когда выбор подтвержден, курсор переместится к следующему параметру, который также можно изменить. Если выбор отменен, курсор вернется в левый верхний угол страницы.
5. Для изменения других параметров повторите вышеуказанные действия, начиная с п.2.

## Задание режимов опережения-задержки

(только для моделей EUWA(\*)80 - 120)

Режим опережения/задержки определяет, какой из контуров (1 или 2) запускается первым в случае возрастания нагрузки. В этом режиме задаются следующие параметры.

### ■ Режим опережения-задержки (*LEAD-LAG MODE*)

Автоматический: контроллер решает сам, какой из двух контуров запускается первым.

Ручной ( $C1 > C2$ ): контур 1 запускается ранее контура 2. Если контур 1 отключен из-за неисправности, то запустится контур 2.

Ручной ( $C2 > C1$ ): контур 2 запускается ранее контура 1. Если контур 2 отключен из-за неисправности, то запустится контур 1.

### ■ Длительность работы в режиме опережения-задержки (*LEAD-LAG HOURS*)

При автоматическом управлении системой на дисплей выводится максимальная разница по длительности наработки контуров 1 и 2. Эта величина важна для проведения своевременного обслуживания контуров. Она должна быть значительной, чтобы не возникла ситуация, когда оба контура требуют обслуживания одновременно, и хотя бы один контур оставался работоспособным.

Нижний предел этого параметра – 100, а верхний - 1000 часов.


По умолчанию его значение равно 1000 часам.




### ■ Равные промежутки опережения-задержки (*EQUAL STARTUP*)


Если для этого параметра выбрано значение *Y* ("ДА"), то оба контура будут пытаться увеличивать производительность попеременно.

Если для этого параметра выбрано значение *N* ("НЕТ"), то опережающий контур будет пытаться выйти на уровень полной производительности прежде, чем подключится контур, запуск которого определен как задержанный.



*Чтобы задать параметры режима опережения-задержки, необходимо выполнить следующие действия:*

1. Войдите в меню пользователя и четырежды нажмите кнопку-клавишу , чтобы перейти на страницу *LEAD-LAG SETTINGS*.

Если контроллер уже находится в меню пользователя, поместите курсор в левый верхний угол текущей страницы с помощью кнопок  или , а затем перейдите к странице *LEAD-LAG SETTINGS* с помощью кнопки-клавиши .

2. С помощью кнопки  поместите курсор под параметром, подлежащим изменению.

3. С помощью клавиши  выберите нужное значение параметра.

4. Для подтверждения выбранного значения нажмите кнопку , для отмены - кнопку .


Когда выбор подтвержден, курсор переместится к следующему параметру, который также можно изменить. Если выбор отменен, курсор вернется в левый верхний угол страницы.




5. Для изменения других параметров повторите вышеуказанные действия, начиная с п.2.

#### Активизация или отмена пароля для изменения установочных значений

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

*Чтобы активизировать или отменить пароль для изменения установочных значений, необходимо выполнить следующие действия:*


1. Войдите в меню пользователя и пять раз нажмите кнопку-клавишу , чтобы перейти на страницу *SETPOINT PASSWORD*.

Если контроллер уже находится в меню пользователя, поместите курсор в левый верхний угол страницы с помощью кнопок  или , а затем перейдите к странице *SETPOINT PASSWORD* с помощью клавиши .

Появится надпись-вопрос: *PASSWORD NEEDED TO CHANGE SETPOINT* (то есть, *ПАРОЛЬ, НЕОБХОДИМ ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ УСТАНОВОЧНОГО ЗНАЧЕНИЯ*).

2. Чтобы начать изменения, нажмите кнопку .

Курсор, находящийся под знаком вопроса, начнет мигать.

3. С помощью кнопки-клавиши  выберите *Y* ("ДА") или *N* ("НЕТ").

4. Для подтверждения выбора нажмите кнопку , для отмены - кнопку .

В обоих случаях курсор вернется в левый верхний угол страницы.

## Примечание

Изменяя установочное значение одного чиллера, находящегося в системе DICN, это изменение автоматически передается всем остальным агрегатам, входящим в систему.

## Назначение меню таймеров

### Проверка показаний программных таймеров

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

- **LOADUP** (см. параметр термостата *LOADUP*). Этот таймер начинает отсчет, когда изменяется шаг регулировки термостата. Во время обратного отсчета чиллер не может перейти на более высокую ступень регулирования производительности.
- **LOADDOWN** (см. параметр термостата *DWN*). Этот таймер начинает отсчет, когда изменяется шаг регулировки термостата. Во время обратного отсчета чиллер не может перейти на более низкую ступень регулировки производительности.
- **FLOWSTART** (параметр *FLOWSTART* - 15 с). Этот таймер ведет обратный отсчет, когда идет циркуляция воды через испаритель, а чиллер готов к запуску. Во время отсчета чиллер не может включиться.
- **FLOWSTOP** (параметр *FLOWSTOP* - 5 с). Этот таймер начинает отсчет, когда циркуляция воды через испаритель прекращается после того, как показания таймера *FLOWSTART* достигли нуля. Если циркуляция не возобновилась за время работы данного таймера, чиллер выключается.
- **STARTTIMER** (параметр *COMPR. STARTED* - 10 с). Этот таймер начинает отсчет каждый раз, когда запускается компрессор. Во время обратного отсчета другой компрессор не может запуститься.
- **GUARDTIMER 1/2** (параметр *GRDI,2* - 60 с). Этот таймер начинает отсчет, когда компрессор контура 1 (соответственно - 2) выключается. Во время отсчета компрессор не может быть вновь включен.
- **ANTIRECYCLING 1/2** (параметр *ARECI,2* - 600 с). Этот таймер начинает отсчет, когда компрессор контура 1 (соответственно - 2) запускается. Во время обратного отсчета компрессор не может быть вновь включен.

- STARTUPTIMER 1/2 (параметр *STARTUPTIME1,2* - 140 с). Этот таймер начинает отсчет, когда компрессор контура 1 (соответственно - 2) включается. Во время обратного отсчета производительность компрессора ограничена уровнем 40%.


*Для проверки текущих показаний программных таймеров необходимо выполнить следующие действия:*

1. Нажмите кнопку  и войдите в меню таймеров.

На дисплее контроллера появятся текущие показания таймеров общего назначения (*GENERAL TIMERS*), а именно: таймеров *LOADUP*, *LOADDOWN*, *FLOWSTART*, *FLOWSTOP* (если система включена, а показания таймера *FLOWSTART* достигли нуля) и *STARTTIMER*.

2. Нажав кнопку-клавишу , можно проверить показания таймеров компрессоров.


На дисплее контроллера появятся текущие показания таймеров компрессоров (*COMPRESSOR TIMERS*), а именно: таймеров *GUARDTIMER* (по одному на каждый контур) и *ANTIRECYCLING* (по одному на каждый контур).

3. Для проверки показаний остальных таймеров нажмите кнопку-клавишу .

На дисплее контроллера появятся текущие показания таймеров *STARTUP*.

### ***Назначение меню защитных устройств***

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

Если после того, как раздался сигнал тревоги, нажать кнопку , контроллер автоматически войдет в меню защитных устройств.

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

- сработавшее защитное устройство: аварийное выключение, реле протока или защита от замораживания;
- состояние чиллера на момент выключения, а именно:
  - значения температуры воды на входе и выходе и температуры окружающей среды;
  - все значения давления в контуре 1;



все значения давления в контуре 2 (только для EUWA(\*)80 - 120);  
напряжение и ток (если имеется соответствующая опция);  
уровень производительности каждого компрессора;  
текущая наработка каждого компрессора в часах.

■ Если сработало защитное устройство контура (1 или 2), на дисплее появится страница *CIRCUIT 1* или *CIRCUIT 2 SAFETY* меню защитных устройств. На этих страницах имеется информация о состоянии контура на момент выключения:

- сработавшее защитное устройство: выключатель по высокому (низкому) давлению, реле перегрузки по току, тепловая защита на выходе, тепловая защита мотора компрессора, защита от перефазировки;

- состояние чиллера на момент выключения, а именно:

значения температуры воды на входе и выходе и температуры окружающей среды;  
все значения давления в контуре 1;  
все значения давления в контуре 2 (только для EUWA(\*)80 - 120);  
напряжение и ток (если имеется соответствующая опция);  
уровень производительности каждого компрессора;  
текущая наработка каждого компрессора в часах.

■ В системе DICN на дисплее контроллера может также появиться надпись: *NETWORK SAFETY PCB COMMUN. PROBLEMS* (сработало защитное устройство системы DICN, проблемы связи с контроллером). Это случается тогда, когда задано неправильное количество подчиненных чиллеров (см.»Система DICN: характерные особенности и конфигурация (дополнительный заказ)», или когда один из подчиненных агрегатов «потерян» (из-за нарушения связи внутри системы или сбоя в подаче питания).


Убедитесь, что задано правильное количество подчиненных чиллеров, и связь между ними не нарушена.

### **Примечание**

Вы можете увидеть «найденные» подчиненные агрегаты на 2-ой странице сетевого меню.

1. Если раздался сигнал тревоги, нажмите кнопку .

Откроется соответствующая страница меню защитных устройств, содержащая общую информацию.

Для получения более детальной информации нажмите кнопку .

2. В случае срабатывания более одного защитного устройства(обозначенных символами  $\wedge$ ,  $\vee$  или  $\div$ ), воспользуйтесь клавишей  $\leftarrow \nabla$ , чтобы найти их.

### ***Назначение меню "предыстории"***

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

Информация, имеющаяся в меню защитных устройств, хранится также в меню «предыстории», оно заносится в меню после перезапуска чиллера или отдельного контура. Таким образом, меню «предыстории» дает возможность получить информацию о состоянии чиллера в момент последней остановки.

*Чтобы получить информацию о срабатывании защитных устройств и состоянии чиллера на момент выключения, необходимо выполнить следующие действия.*

1. Нажмите кнопку  $\text{Ⓜ}$  и войдите в меню «предыстории».

Контроллер откроет страницу *UNIT HISTORY*, содержащую следующую информацию: число выключений, наименование защитного устройства, вызвавшего последнее выключение, и общая характеристика состояния чиллера на момент этого выключения. Для получения более детальной информации нажмите кнопку  $\text{Ⓜ}$ .

2. С помощью кнопки-клавиши  $\leftarrow \nabla$  просмотрите страницы *C1* или *C2 HISTORY*.

### ***Назначение информационного меню***

**Получение дополнительной информации о чиллере**

1. Нажмите кнопку  $\text{ⓘ}$  и войдите в информационное меню.

Контроллер откроет страницу *UNIT INFORMATION*, содержащую следующую информацию: наименование чиллера, тип используемого хладагента и заводской (серийный) номер чиллера.

2. С помощью кнопки-клавиши  $\leftarrow \nabla$  перейдите ко второй странице *UNIT INFORMATION* информационного меню.

Здесь содержится информация о версии программного обеспечения контроллера.

## Назначение меню состояния входов/выходов

### Проверка состояния входов и выходов

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

Цифровые входы:



- *EMERGENCY STOP* - показывает, была ли нажата кнопка аварийного выключения;
- *FLOWSWITCH* - показывает состояние реле протока (активизировано или нет);
- *BYPASS MODE* - показывает, игнорируются ли команды контроллера;
- *LOW PRESSURE SWITCH 1/2* - показывает состояние выключателя по низкому давлению;
- *HIGH PRESSURE SWITCH 1/2* - показывает состояние выключателя по высокому давлению;
- *REVERSE PHASE PROTECTOR 1/2* - показывает состояние защиты от перефазировки;
- *OVERCURRENT 1/2* - показывает состояние защиты от перегрузки по току;
- *DISCHARGE THERMAL PROTECTOR 1/2* - показывает состояние тепловой защиты на выходе;
- *COMPRESSOR THERMAL PROTECTOR 1/2* - показывает состояние тепловой защиты компрессора;
- *DUAL SETPOINT* - показывает положение дистанционного переключателя установочного значения (значение 1 или 2);
- *REM. START/STOP* - показывает состояние дистанционного включателя/выключателя (ВКЛ или ВЫКЛ);
- *EN./DISABLE 1/2* - показывает состояние дистанционного переключателя «разрешить работу/выключить из работы» (enable/disable) (только для EUWA(\*)80 - 120).

Релейные выходы:

- *CIRCUIT 1/2 ON* - показывает, включен или выключен контур 1 (2);
- *CIRCUIT 1/2 STAR* - показывает, включен ли выключен контур 1 (2) по схеме "звезда";
- *CIRCUIT 1/2 DELTA* - показывает, включен ли выключен контур 1 (2) по схеме "дельта";
- *C1/2 (12%)* - показывает 12%-ный уровень производительности контура 1 (2);
- *C1/2 (40%)* - показывает 40%-ный уровень производительности контура 1 (2);
- *C1/2 (70%)* - показывает 70%-ный уровень производительности контура 1 (2);

- *C1/2 FANSTEP 1* - показывает, задана ли первая ступень регулировки скорости вращения вентиляторов контура 1 (2);
- *C1/2 FANSTEP 2* - показывает, задана ли вторая ступень регулировки скорости вращения вентиляторов контура 1 (2);
- *C1/2 FANSTEP 3* - показывает, задана ли третья ступень регулировки скорости вращения вентиляторов контура 1 (2);
- *PUMPCONTACT* - показывает состояние «сухого» контакта насоса. Контакт замыкается при включении насоса;
- *GEN. ALARM* – показывает состояние данного «сухого» контакта.  
Контакт сигнализации аварии замыкается при любой неисправности чиллера.
- *EVAP. HEATER* - показывает состояние нагревателя испарителя.

*Для проверки состояния входов и выходов выполните следующие действия:*




1. Нажмите кнопку , чтобы войти в меню состояния входов/выходов.  
Контроллер откроет первую страницу *DIGITAL INPUTS* меню.
2. Для перехода к другим страницам меню состояния входов/выходов воспользуйтесь кнопкой-клавишей .

### ***Назначение меню пароля пользователя***

#### **Изменение пароля пользователя**

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



*Для изменения пароля пользователя необходимо выполнить следующие действия:*

1. Нажмите кнопку , чтобы войти в меню пароля пользователя.  
Контроллер запросит пароль.
2. С помощью кнопки-клавиши  введите правильный пароль.
3. Нажмите кнопку  для подтверждения пароля и войдите в меню пароля пользователя.  
Контроллер запросит новый пароль.


4. Снова нажмите кнопку , чтобы начать процедуру изменения пароля.



Курсор разместится за надписью *NEW PASSWORD (Новый пароль)*.

5. С помощью кнопки-клавиши  введите новый пароль.

6. Нажмите кнопку  для подтверждения нового пароля или кнопку  для отмены изменения.

Если новый пароль подтвержден, контроллер запросит ввести его еще раз (для уверенности, что он задан правильно). Курсор разместится за надписью *CONFIRM (Подтвердите)*.

7. Еще раз введите новый пароль с помощью кнопки-клавиши .

8. Нажмите кнопку  для подтверждения нового пароля или кнопку  для отмены изменения.

### **Примечание**

Прежний пароль будет изменен только в том случае, если новый пароль и подтвержденный пароль совпадут.

## **Диагностика и устранение неисправностей**

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

Прежде чем начать поиск неисправности, осмотрите систему визуально для выявления очевидных дефектов - таких, например, как отсутствие или ослабление контакта, или повреждение электропроводки.

Внимательно прочитайте настоящий раздел Инструкции, прежде чем обратиться к дилеру компании Daikin, находящемуся в вашем регионе, - это сэкономит Ваши время и деньги.

### **Внимание!**

При проведении проверки распределительного щитка или шкафа управления чиллера убедитесь, что электропитание 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 причина неисправности не найдена, обратитесь к дилеру компании Daikin, находящемуся в вашем регионе.

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
<p><b>1. Чиллер не запускается, но светодиод «ВКЛ» светится.</b></p>	<p>а) Неверно установочное значение температуры.</p> <p>б) Показания таймера FLOWSTART не достигли нуля.</p> <p>в) Ни один контур не запускается.</p> <p>г) Чиллер в режиме ручного управления (оба компрессора в положении 0% производительности).</p> <p>д) Сбой в подаче электропитания.</p> <p>е) Перегорел предохранитель или сработало защитное устройство.</p> <p>ж) Плохой контакт.</p>	<p>а) Проверьте установочные значения контроллера.</p> <p>б) Чиллер запустится спустя приблизительно 15 с. Убедитесь, что вода протекает через испаритель.</p> <p>в) См. ниже признак неисправности № 4.</p> <p>г) Проверьте режим управления на контроллере.</p> <p>д) Проверьте напряжение на распределительном щитке.</p> <p>е) Проверьте предохранители и защитные устройства. Замените предохранители на новые того же номинала (см. <i>Электрические характеристики</i>).</p> <p>ж) Проверьте подключение кабелей и проводов вне и внутри чиллера.</p>

	з) Короткое замыкание или обрыв проводов.	Подтяните все слабые контакты.  з) Проверьте электросхемы с помощью тестера и, если необходимо, отремонтируйте их.
<b>2. Чиллер не запускается, а светодиод «ВКЛ» мигает.</b>	а) Вход дистанционного включения/выключения активизирован, а дистанционный переключатель выключен.	а) Включите дистанционный переключатель или выключите из работы вход дистанционного включения/выключения.
<b>3. Чиллер не запускается, а светодиод «ВКЛ» не светится.</b>	а) Все контуры находятся в нерабочем состоянии.  б) Сработало одно из следующих защитных устройств: - от замерзания; - реле протока (S8L, S9L); - аварийный выключатель в) Неисправен светодиод «ВКЛ».  г) Чиллер в режиме bypass.	а) См. ниже признак неисправности № 5.  б) См. ниже признак неисправности № 5.  в) Обратитесь к дилеру компании Daikin в вашем регионе.  г) Проверьте состояние контакта дистанционного управления.
<b>4. Не запускается один из контуров.</b>	а) Сработало одна из следующих защитных устройств: - тепловая защита компрессора (Q*M); - реле перегрузки по току	а) Проверьте контроллер и см. признак неисправности № 5.

	<p>(K*S);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тепловая защита на выходе (S*T);</li> <li>- выключатель по низкому давлению (S*PL);</li> <li>- выключатель по высокому давлению (S*PH);</li> <li>- защита от перефазировки (R*P).</li> </ul> <p>б) Показания таймера ANTIRECYCLING не достигли нуля.</p> <p>в) Показания таймера GUARDTIMER не достигли нуля.</p> <p>г) Контур в нерабочем состоянии.</p>	<p>б) Контур может начать работать только, спустя приблизительно 10 минут.</p> <p>в) Контур может начать работать только, спустя приблизительно 1 минуту.</p> <p>г) Проверьте состояние дистанционного контакта включить в работу/выключить из работы.</p>
<p><b>5. Сработало одно из следующих устройств защиты:</b></p> <p><i>Реле перегрузки по току компрессора</i></p>	<p>а) Отключение одной из фаз.</p> <p>б) Напряжение слишком мало.</p> <p>в) Перегрузка</p>	<p>а) Проверьте предохранители на силовом щитке или измерьте напряжение электропитания.</p> <p>б) Измерьте напряжение питания.</p> <p>в) Произведите перезапуск. Если</p>



<p><b>Выключатель по низкому давлению</b></p>	<p>электродвигателя.</p> <p>а) Расход воды через теплообменник слишком мал.</p> <p>б) Недостаточно хладагента.</p>	<p>не удалось устранить неисправность, обратитесь к дилеру компании Daikin в вашем регионе.</p> <p><b>Перезапуск</b>  <b>Для перезапуска нажмите синюю кнопку на реле перегрузки по току, находящегося в шкафу управления, и возвратите контроллер в исходное состояние.</b></p> <p>а) Увеличьте расход воды.</p> <p>б) Проверьте контур на утечку и, если необходимо, дозаправьте его хладагентом.</p>
	<p>в) Условия работы чиллера вышли за допустимые пределы.</p> <p>г) Температура воды на входе в теплообменник слишком мала.</p> <p>д) не работает реле протока или расход воды слишком мал.</p>	<p>в) Проверьте условия работы чиллера.</p> <p>г) Увеличьте температуру воды.</p> <p>д) Проверьте реле протока и водяной насос.</p> <p><b>Перезапуск</b>  <b>После того как давление повысится, защитное устройство само вернется в рабочее положение, но контроллер</b></p>

<p><b>Выключатель по высокому давлению</b></p>	<p>а) Вентилятор конденсатора работает неправильно.</p> <p>б) Засорен или частично заблокирован конденсатор.</p> <p>в) Слишком высокая температура воздуха на входе конденсатора.</p> <p>г) Вентилятор вращается в обратную сторону.</p>	<p><i>нужно вернуть в исходное состояние вручную.</i></p> <p>а) Проверьте работу вентиляторов. Лопasti вентилятора должны вращаться свободно. При необходимости произведите чистку.</p> <p>б) Удалите посторонние предметы и произведите чистку поверхности конденсатора с помощью щетки и продувочного устройства.</p> <p>в) Температура воздуха, измеренная вблизи входа в конденсатор, не должна превышать 43°C.</p> <p>г) Произведите перефазировку электропитания, подаваемого к электродвигателю вентилятора (выполняется аттестованным электриком).</p> <p><b>Перезапуск</b> <b>После того как давление понизится, нажмите кнопку выключателя по высокому давлению и верните контроллер в исходное состояние.</b></p>
<p><b>Тепловая защита вентилятора</b></p>	<p>а) Механическая неисправность (вентилятор заблокирован).</p>	<p>а) Проверьте, свободно ли вращается вентилятор.</p>

	<p>б) В систему поступает слишком мало воздуха или наружная температура слишком высока.</p>	<p>б) Произведите тщательную очистку поверхности теплообменника.</p> <p><b>Перезапуск</b>  <b>После того как температура понизится, устройство тепловой защиты автоматически вернется в рабочее положение.</b>          Если тепловая защита часто срабатывает, замените электродвигатель вентилятора, или обратитесь к дилеру компании Daikin в вашем регионе.</p>
<p><b>Защита от перефазировки</b></p>	<p>а) Две фазы электропитания подключены в неверной последовательности.</p> <p>б) Одна из фаз имеет плохой контакт.</p>	<p>а) Поменяйте две фазы местами (выполняется только аттестованным электриком).</p> <p>б) Проверьте надежность подключения всех фаз.</p> <p><b>Перезапуск</b>  <b>После изменения порядка фаз или восстановления надежных контактов, защитное устройство автоматически вернется в рабочее положение, но контроллер нужно вернуть в исходное состояние вручную.</b></p>
<p><b>Тепловая защита на выходе</b></p>	<p>а) Условия работы чиллера выходят за</p>	<p>а) Проверьте условия работы чиллера.</p>

	<p>допустимые пределы.</p>	<p><b>Перезапуск</b>  <b>После того как температура понизится, устройство тепловой защиты автоматически вернется в рабочее положение, но контроллер нужно вернуть в исходное состояние вручную.</b></p>
<p><b>Реле протока</b></p>	<p>а) Нет расхода воды.</p>	<p>а) Проверьте водяной насос.</p> <p><b>Перезапуск</b>  <b>После устранения причины неисправности реле протока автоматически вернется в рабочее положение, но контроллер нужно вернуть в исходное состояние вручную.</b></p>
<p><b>Защита от замораживания</b></p>	<p>а) Слишком мал расход воды.</p> <p>б) Слишком низкая температура воды на входе в испаритель.</p> <p>в) Не работает реле протока или вода не циркулирует.</p>	<p>а) Увеличьте расход воды.</p> <p>б) Увеличьте температуру на входе в испаритель.</p> <p>в) Проверьте реле протока и водяной насос.</p> <p><b>Перезапуск</b>  <b>После того как температура повысится, устройство защиты от замораживания автоматически вернется в</b></p>

<p><b>Тепловая защита компрессора</b></p>	<p>а) Слишком высокая температура обмотки электродвигателя компрессора</p>	<p><i>рабочее положение, но контроллер нужно вернуть в исходное состояние вручную.</i></p> <p>а) Компрессор недостаточно охлаждается хладагентом.</p> <p><b>Перезапуск</b>  <i>После того как температура понизится, устройство тепловой защиты автоматически вернется в рабочее состояние, однако, контроллер нужно вернуть в исходное состояние вручную.</i></p> <p>Если защита часто срабатывает, обратитесь к дилеру компании Daikin в вашем регионе.</p>
<p><b>6. Чиллер выключается вскоре после запуска.</b></p>	<p>а) Сработало одно из защитных устройств.</p> <p>б) Низкое напряжение питания.</p>	<p>а) Проверьте защитные устройства (см. признак неисправности № 5).</p> <p>б) Проверьте питание на распределительном щитке или, если необходимо, в электрическом отсеке чиллера (падение напряжения на кабелях силового питания может быть слишком высоким).</p>
<p><b>7. Чиллер работает постоянно, но температура воды</b></p>	<p>а) Установочное значение температуры, заданное с контроллера слишком</p>	<p>а) Проверьте и исправьте установочное значение температуры.</p>

<p><b>остаётся более высокой, чем задано с контроллера.</b></p>	<p>низкое.</p> <p>б) Слишком высокое тепловыделение в контуре циркуляции воды.</p> <p>в) Слишком велик расход воды.</p>	<p>б) Холодопроизводительность чиллера слишком низкая. Обратитесь к дилеру компании Daikin в вашем регионе.</p> <p>в) Сделайте повторный расчет расхода воды.</p>
<p><b>8. Повышенный шум и вибрация чиллера.</b></p>	<p>а) Чиллер не закреплен должным образом.</p>	<p>а) Закрепите чиллер, как указано в Инструкции по монтажу.</p>
<p><b>9. На дисплее контроллера появляется надпись <i>NO LINK</i> (нет соединения по управлению) (только для системы DICN)</b></p>	<p>а) Адреса, заданные на печатной плате или контроллере, неверные.</p>	<p>Задайте правильные адреса. См. раздел «Установка адреса» в Инструкции по монтажу.</p>
<p><b>10. Сообщение об аварии на дисплее контроллера <i>NETWORK SAFETY PCB COMMUN. PROBLEMS</i></b></p>	<p>а) Система DICN не может «найти» чиллер.</p>	<p>а) Убедитесь, что ко всем чиллерам, работающим в системе DICN, подведено электропитание и главный чиллер определяет правильное количество подчиненных блоков.</p>

## Обслуживание чиллера

Для обеспечения бесперебойной работы чиллера необходимо через определенные интервалы времени проводить осмотр и проверку как самого чиллера, так и его электрической части.

Если чиллер применяется для кондиционирования воздуха, то проверки должны проводиться не реже одного раза в год. Если же чиллер используется в иных целях, такие проверки следует проводить каждые четыре месяца.

**Внимание!**

Прежде чем проводить проверки или ремонт, обязательно отключите размыкатель цепи электропитания на распределительном щитке, выньте предохранители и переведите в разомкнутое положение защитные устройства.

Не используйте воду под давлением для чистки чиллера.

**Операции по техническому обслуживанию****Внимание!**

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

*1. Воздушный теплообменник*

Удалите пыль и грязь с оребрения теплообменника с помощью щетки и продувочного устройства. Продувка должна вестись с внутренней стороны чиллера. Будьте внимательны, чтобы не повредить или не погнуть ребра теплообменника.

*2. Электропроводка и линии электропитания*

- Проверьте напряжение электропитания на распределительном щитке. Напряжение должно соответствовать величине, указанной на шильдике чиллера.
- Проверьте подключение кабелей и проводов на надежность контактов.
- Проверьте работу размыкателя цепи и детектора утечки на землю, находящихся на распределительном щитке.

*3. Внутренняя проводка чиллера*

Визуально проверьте шкаф управления на предмет надежности контактов на клеммных колодках и в электрических компонентах. Убедитесь, что провода и детали не повреждены.

*4. Заземление*

Убедитесь, что провода заземления подсоединены правильно, а заземляющие клеммы надежно закреплены.

*5. Контур циркуляции хладагента*

- Проверьте, нет ли утечек хладагента внутри чиллера. Если утечка обнаружена, обратитесь к дилеру компании Daikin в вашем регионе.

- Проверьте рабочее давление в контуре хладагента (см. подраздел *Включение чиллера*).

#### *6. Компрессор*

- Проверьте, нет ли утечки масла. Если утечка обнаружена, обратитесь к дилеру компании Daikin в вашем регионе.
- Проверьте, нет ли повышенных шумов и вибраций при работе компрессора. Если компрессор поврежден, обратитесь к дилеру компании Daikin в вашем регионе.

#### *7. Мотор вентилятора*

- Произведите чистку оребрения корпуса электродвигателя, служащее для его охлаждения.
- Проверьте, не издает ли работающий электродвигатель посторонние шумы. Если электродвигатель поврежден, обратитесь к дилеру компании Daikin в вашем регионе.

#### *8. Подача воды*

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

### **Утилизация отходов**

Утилизация отходов, которые могут образоваться вследствие монтажа-демонтажа чиллера, работы с хладагентом и маслом, а также с другими деталями и узлами системы, должна производиться строго в соответствии с существующими местными и государственными регламентирующими документами.

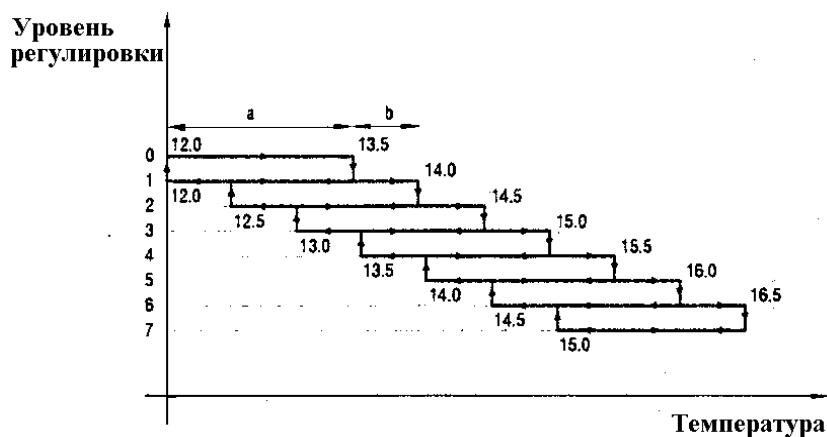
## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

### **Параметры термостата**

#### *Регулировка температуры воды на входе*

Рисунок, приведенный ниже, иллюстрирует параметры термостата при регулировке температуры воды на входе.





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

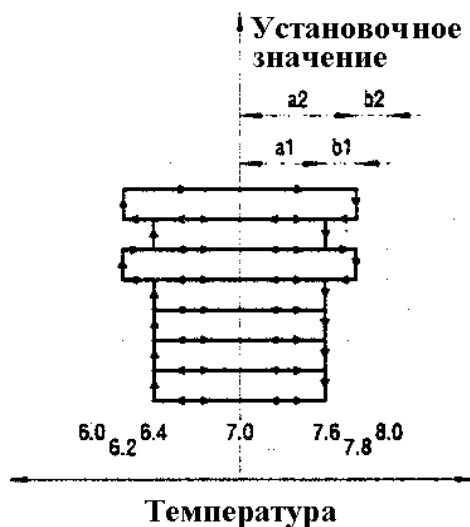
Регулировка температуры на входе	По умолчанию	Минимальное значение	Максимальное значение
<b>Шаг регулировки – а</b>	1,5 К	0,4 К	2,0 К
<b>Дифференциал шага регулировки – b</b>	0,5 К	0,2 К	0,8 К
<b>Время задержки на увеличение производительности</b>	180 с	15 с	300 с
<b>Время задержки на уменьшение производительности</b>	20 с	15 с	300 с
<b>Установочное значение температуры</b>	12,0°C	7,0°C	23,0°C

### Примечание

Приведенные выше значения параметров относятся только к стандартным моделям чиллеров.

*Регулировка температуры воды на выходе / Регулировка температуры воды на входе для системы DICN*

Рисунок, приведенный ниже, иллюстрирует типичные параметры термостата при регулировке температуры воды на входе.



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

Регулировка температуры на выходе	По умолчанию	Минимальное значение	Максимальное значение
Шаг регулировки - a1	0,6 К	0,4 К	2,0 К
Шаг регулировки – a2	a1 + 0,2К	a1 + 0,2К	a1 + 0,2К
Дифференциал шага регулировки - b1, b2	0,2 К	0,2 К	0,8 К
Время задержки на увеличение производительности	30 с	15 с	300 с
Время задержки на уменьшение производительности	15 с	15 с	300 с
Установочное значение температуры	7,0°C	4,0°C	16,0°C

### Примечание

Приведенные выше значения параметров относятся только к стандартным моделям чиллеров.

Обычно используются параметры a1 и b1. При запуске или выключении компрессора используются параметры a2 и b2.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

### **Структура программного обеспечения контроллера**

