DAIKIN

HYDROCUBE

OZONE FRIENDLY R-407C

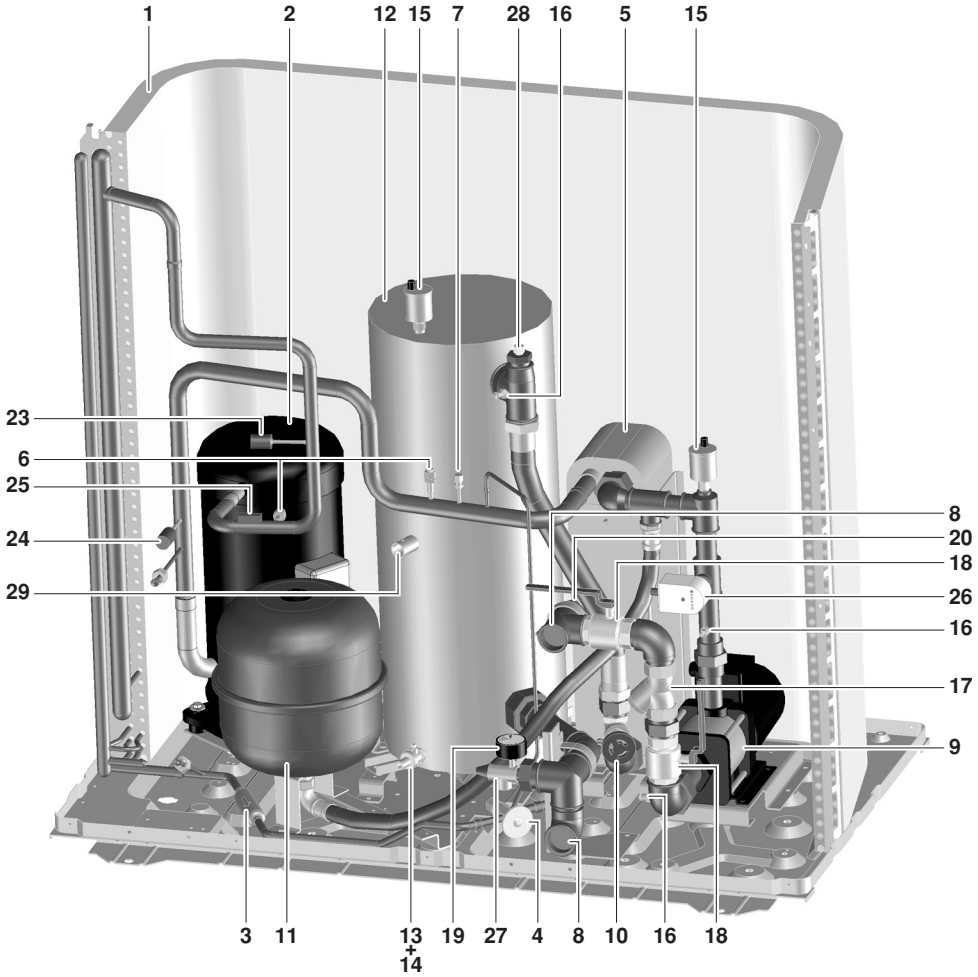
Инструкция по монтажу и эксплуатации

Моноблочные чиллеры с воздушным охлаждением

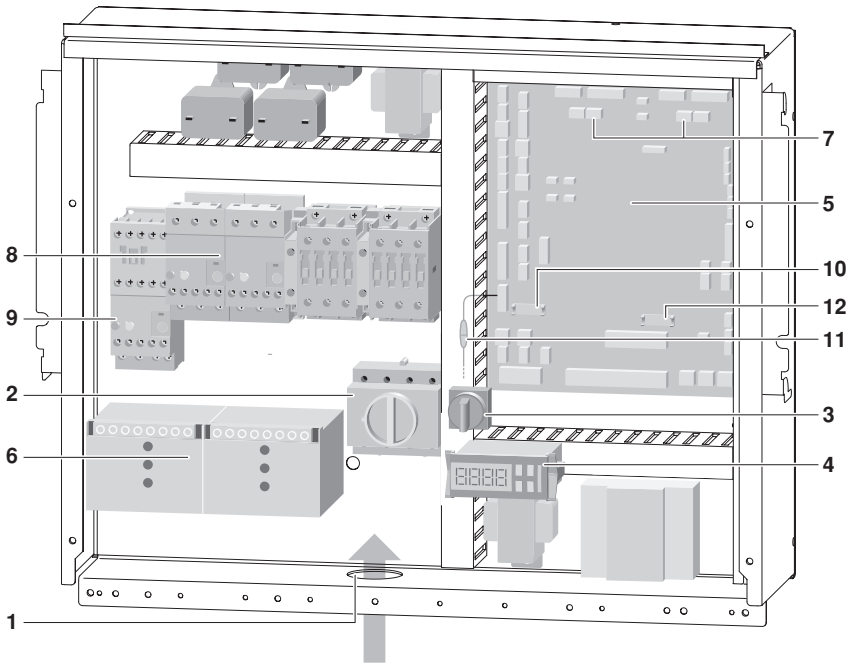
EUWAN5KZW1
EUWAN8KZW1
EUWAN10KZW1
EUWAN12KZW1
EUWAN16KZW1
EUWAN20KZW1
EUWAN24KZW1

EUWAP5KZW1
EUWAP8KZW1
EUWAP10KZW1
EUWAP12KZW1
EUWAP16KZW1
EUWAP20KZW1
EUWAP24KZW1

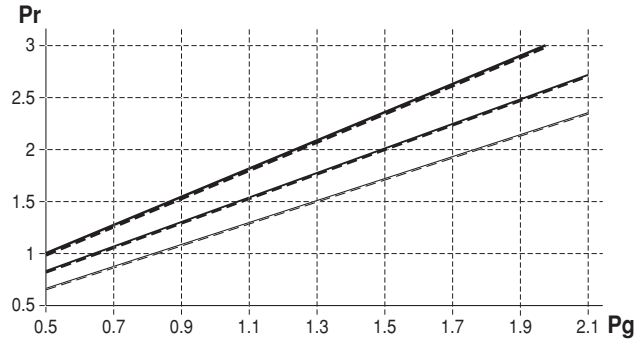
EUWAB5KZW1
EUWAB8KZW1
EUWAB10KZW1
EUWAB12KZW1
EUWAB16KZW1
EUWAB20KZW1
EUWAB24KZW1


1
2
12
15
7
28
16
5
15
23
6
25
24
29
8
20
18
26
16
17
9
3
11
13
+
14
19
27
4
8
10
16
18

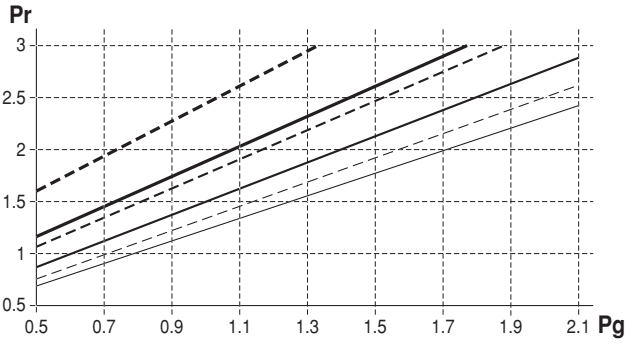
1


7
5
8
10
9
12
11
2
3
6
4
1

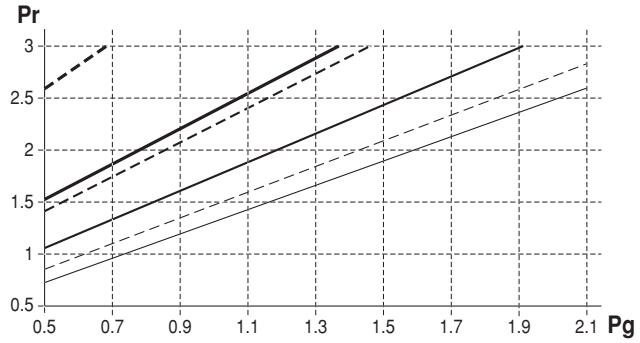
2


Pr
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0.5 0.7 0.9 1.1 1.3 1.5 1.7 1.9 2.1 Pg

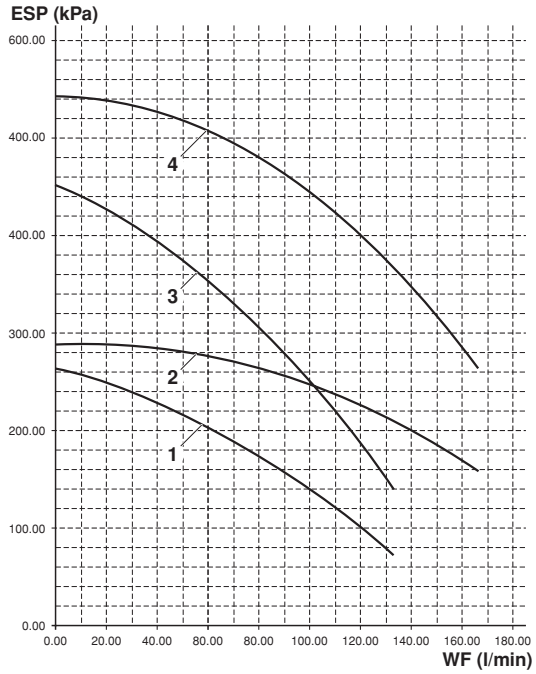
3


Pr
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0.5 0.7 0.9 1.1 1.3 1.5 1.7 1.9 2.1 Pg

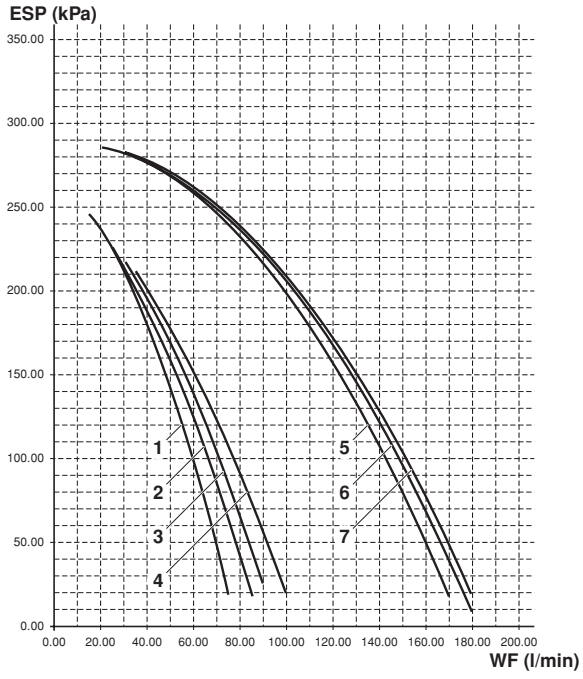
4


Pr
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0.5 0.7 0.9 1.1 1.3 1.5 1.7 1.9 2.1 Pg

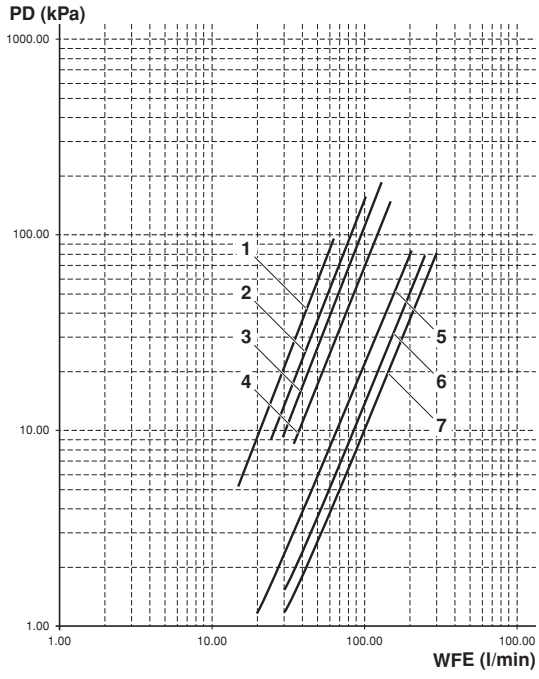
5


ESP (kPa)
600.00
400.00
400.00
300.00
200.00
100.00
0.00
4
3
2
1
0.00 20.00 40.00 80.00 80.00 100.00 120.00 140.00 160.00 180.00
WF (l/min)

6


ESP (kPa)
350.00
300.00
250.00
200.00
150.00
100.00
50.00
0.00
1
2
3
4
5
6
7
0.00 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 120.00 140.00 160.00 180.00 200.00
WF (l/min)

7


PD (kPa)
1000.00
100.00
10.00
1.00
1
2
3
4
5
6
7
1.00 10.00 100.00 100.00
WFE (l/min)

8

CE - DECLARATION-OF-CONFORMITY | **CE - CONFORMITEITSVERKLARING** | **CE - ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | **CE - FÖRSÄKRAN-OM-ÖVERENSTÄMMELSE**
CE - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG | **CE - DECLARACION-DE-CONFORMIDAD** | **CE - DECLARAÇÃO-DE-CONFORMIDADE** | **CE - ERKLÆRING OM-SAMSVAR**
CE - DECLARATION-DE-CONFORMITE | **CE - DICHIARAZIONE-DI-CONFORMITA** | **CE - OPFYLDELSESERKLÆRING** | **CE - ILMOITUS-YHDENMUKAISUUDESTA**

Daikin Europe N.V.

declares under its sole responsibility that the air conditioning models to which this declaration relates:
erklärt auf seine alleinige Verantwortung daß die Modelle der Klimageräte für die diese Erklärung bestimmt ist:
déclare sous sa seule responsabilité que les appareils d'air conditionné visés par la présente déclaration:

verklaart hierbij op eigen exclusieve verantwoordelijkheid dat de airconditioning units waarop deze verklaring betrekking heeft:
declara baja su única responsabilidad que los modelos de aire acondicionado a los cuales hace referencia la declaración:
dichiara sotto sua responsabilità che i condizionatori modello a cui è riferita questa dichiarazione:

δηλώνει με αποκλειστική της ευθύνη ότι τα μοντέλα των κλιματιστικών συσκευών στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση:
declara sob sua exclusiva responsabilidade que os modelos de ar condicionado a que esta declaração se refere:
erklærer under eneansvar, at klimaanlægmodellerne, som denne deklaration vedrører:

deklarerar i egenskap av huvudansvarig, att luftkonditioneringsmodellerna som berörs av denna deklaration innebär att:
erklærer et fullstendig ansvar for at de luftkondisjoneringsmodeller som berøres av denne deklarasjon innebærer at:
ilmoittaa yksinomaan omalla vastuullaan, että tämän ilmoituksen tarkoittamat ilmastointilaitteiden mallit:

EUWA*5KZW1***, EUWA*8KZW1***, EUWA*10KZW1***, EUWA*12KZW1***, EUWA*16KZW1***, EUWA*20KZW1***, EUWA*24KZW1***,
* = , , - , 1, 2, 3, ..., 9, A, B, C, ..., Z

are in conformity with the following standard(s) or other normative document(s), provided that these are used in accordance with our instructions:
der/den folgenden Norm(en) oder einem anderen Normdokument oder -dokumenten entspricht/entsprechen, unter der Voraussetzung, daß sie gemäß unseren Anweisungen eingesetzt werden:
sont conformes à la/aux norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s), pour autant qu'ils soient utilisés conformément à nos instructions:

conform de volgende norm(en) of één of meer andere bindende documenten zijn, op voorwaarde dat ze worden gebruikt overeenkomstig onze instructies:
están en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativo(s), siempre que sean utilizados de acuerdo con nuestras instrucciones:
sono conformi al(i) seguente(i) standard(s) o altro(i) documento(i) a carattere normativo, a patto che vengano usati in conformità alle nostre istruzioni:

είναι σύμφωνα με το(α) ακόλουθο(α) πρότυπο(α) ή άλλο έγγραφο(α) κανονισμών, υπό την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες μας:
estão em conformidade com a(s) seguinte(s) norma(s) ou outro(s) documento(s) normativo(s), desde que estes sejam utilizados de acordo com as nossas instruções:
overholder følgende standard(er) eller andet/andre retningsgivende dokument(er), forudsat at disse anvendes i henhold til vore instrukser:

respektive utrustning är utförd i överensstämmelse med och följer följande standard(er) eller andra normgivande dokument, under förutsättning att användning sker i överensstämmelse med våra instruktioner:
respektive utstyr er i overensstemmelse med følgende standard(er) eller andre normgivende dokument(er), under forutsetning av at disse brukes i henhold til våre instrukser:
vastaavat seuraavien standardien ja muiden ohjeellisten dokumenttien vaatimuksia edellyttäen, että niitä käytetään ohjeidemme mukaisesti:

EN60335-2-40,

following the provisions of:
gemäß den Vorschriften der:
conformément aux stipulations des:

overeenkomstig de bepalingen van:
siguiendo las disposiciones de:
secondo le prescrizioni per:

με τήρηση των διατάξεων των:
de acordo com o previsto em:
under iagttagelse af bestemmelserne i:

enligt villkoren i:
gitt i henhold til bestemmelsene i:
noudattaen määräyksiä:

Low Voltage 73/23/EEC
Machinery Safety 98/37/EEC
Electromagnetic Compatibility 89/336/EEC *

Directives, as amended.
Direktiven, gemäß Änderung.
Directives, telles que modifiées.

Richtlijnen, zoals geamendeerd.
Directivas, según lo enmendado.
Direttive, come da modifica.

Οδηγιών, όπως έχουν τροποποιηθεί.
Directivas, conforme alteração em.
Direktiver, med senere ændringer.

Direktiv, med företagna ändringar.
Direktiver, med foretatte endringer.
Direktiivejä, sellaisina kuin ne ovat muutettuina.

* Note as set out in the Technical Construction File **DAIKIN.TCF.012** and judged positively by **KEMA** according to the **Certificate 63329-KRQ/ECM96-5256**.
Hinweis wie in der Technischen Konstruktionsakte **DAIKIN.TCF.012** aufgeführt und von **KEMA** positiv ausgezeichnet gemäß **Zertifikat 63329-KRQ/ECM96-5256**.
Remarque tel que stipulé dans le Fichier de Construction Technique **DAIKIN.TCF.012** et jugé positivement par **KEMA** conformément au **Certificat 63329-KRQ/ECM96-5256**.

Bemerk zoals vermeld in het Technisch Constructiedossier **DAIKIN.TCF.012** en in orde bevonden door **KEMA** overeenkomstig **Certificaat 63329-KRQ/ECM96-5256**.
Nota tal como se expone en el Archivo de Construcción Técnica **DAIKIN.TCF.012** y juzgado positivamente por **KEMA** según el **Certificado 63329-KRQ/ECM96-5256**.
Nota delineato nel File Tecnico di Costruzione **DAIKIN.TCF.012** e giudicato positivamente da **KEMA** secondo il **Certificato 63329-KRQ/ECM96-5256**.

Σημείωση όπως προσδιορίζεται στο Αρχείο Τεχνικής Κατασκευής **DAIKIN.TCF.012** και κρίνεται θετικά από το **KEMA** σύμφωνα με το **Πιστοποιητικό 63329-KRQ/ECM96-5256**.
Nota tal como estabelecido no Ficheiro Técnico de Construção **DAIKIN.TCF.012** e com o parecer positivo de **KEMA** de acordo com o **Certificado 63329-KRQ/ECM96-5256**.
Bemærk som anført i den Tekniske Konstruktionsfil **DAIKIN.TCF.012** og positivt vurderet af **KEMA** i henhold til **Certifikat 63329-KRQ/ECM96-5256**.

Information utrustningen är utförd i enlighet med den Tekniska Konstruktionsfilen **DAIKIN.TCF.012** som positivt intygas av **KEMA** vilket också framgår av **Certifikat 63329-KRQ/ECM96-5256**.
Merk som det fremkommer i den Tekniske Konstruksjonsfilen **DAIKIN.TCF.012** og gjennom positiv bedømmelse av **KEMA** ifølge **Sertifikat 63329-KRQ/ECM96-5256**.
Huom jotka on esitetty Teknisessä Asiakirjassa **DAIKIN.TCF.012** ja jotka **KEMA** on hyväksynyt **Sertifikaatin 63329-KRQ/ECM96-5256 mukaisesti**.

DAIKIN

Katsuyuki Sawai
Assistant Director Quality Assurance
Ostend, 3rd of March 2003

DAIKIN EUROPE NV
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

Содержание

Страница

Введение ***1***

Технические характеристики 2
- Основные элементы 2
- Защитные устройства 3

Электрические характеристики 3
- Основные элементы 3
- Защитные устройства 4
- Внутренняя проводка - Перечень обозначений элементов электрических схем 4

Установка системы ***5***

Выбор места установки 5

Габариты 5

Осмотр и транспортировка чиллера 5

Распаковка и размещение чиллера 5

Проверка контура циркуляции воды 5

Подключение контура циркуляции воды 5

Заправка водой, расход и качество воды 6
- Показатели качества воды 6
- Заправка воды 7

Теплоизоляция трубопроводов 7

Электропроводка 8
- Условные обозначения 8
- Требования к цепи силового электропитания и проводам 8
- Подключение электропитания 8

Эксплуатация системы ***9***

Перед началом работы 9
- Что нужно проверить перед первым запуском 9
- Подача воды 9
- Подключение к сети электропитания и подогрев картера 9
- Запуск насоса 9

Управление работой чиллера 10
- Цифровой пульт управления 10
- Работа с чиллером 10
- Дополнительные возможности цифрового пульта управления 13

Возможные неисправности и способы их устранения 16

Техническое обслуживание 18
- Операции технического обслуживания 18
- Утилизация 19

Мы благодарны Вам за то, что Вы остановили свой выбор на кондиционере компании Daikin.

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

НЕВЕРНЫЙ МОНТАЖ СИСТЕМЫ, НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРОТОКОМ, КОРОТКОМУ ЗАМЫКАНИЮ, ПРОТЕЧКАМ ЖИДКОСТИ, ВОЗГОРАНИЮ ИЛИ ИНОМУ УЩЕРБУ. ВСЕГДА ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ТО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, КОТОРОЕ ИЗГОТОВЛЕНО КОМПАНИЕЙ DAIKIN И ПРЕДНАЗНАЧЕНО ИМЕННО ДЛЯ ДАННОЙ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ. ДОВЕРЯТЬ МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ СЛЕДУЕТ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТАМ.

ЕСЛИ У ВАС ВОЗНИКНУТ СОМНЕНИЯ ПО ПОВОДУ МОНТАЖА ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБРАТИТЕСЬ ЗА СОВЕТОМ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ К ДИЛЕРУ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩЕМУ КОМПАНИЮ DAIKIN В ВАШЕМ РЕГИОНЕ.

Перед изменением параметров работы системы прочтите главу «Управление работой чиллера» на странице 10.

Введение

В настоящей инструкции освещается монтаж и эксплуатация моноблочных чиллеров с воздушным охлаждением серии Daikin EUWA(*)-KZ. Эти чиллеры предназначены для наружной установки и используются для охлаждения. Они выпускаются в 7 стандартных типоразмерах и имеют мощность от 5 до 24 л.с. Все типоразмеры выпускаются в трех вариантах различной комплектации.

Чиллеры серии EUWA(*) в сочетании с фанкойлами и кондиционерами, выпускаемыми компанией Daikin, можно использовать для кондиционирования воздуха. Кроме того, эти чиллеры можно задействовать для подачи воды в технологических процессах, требующих ее охлаждения.

В настоящем реководстве описаны операции распаковки, установки и подключения чиллеров серии EUWA(*), а также приведены инструкции по их эффективной эксплуатации и обслуживанию, включая сведения об устранении возможных неисправностей.

(*) = N, P, B

Технические характеристики

Одноконтурные чиллеры

Чиллер (л.с.)		5			8			10			12		
Вариант		**N**	**P**	**B**	**N**	**P**	**B**	**N**	**P**	**B**	**N**	**P**	**B**
Размеры (высота x ширина x длина)	(мм)	1220x1290x700			1220x1290x700			1444x1290x700			1444x1290x700		
Масса													
• масса агрегата	(кг)	150	168	180	215	229	241	245	259	271	248	262	274
• масса в рабочем состоянии	(кг)	152	171	239	218	232	300	248	262	330	251	265	335
Соединения													
• подвод воды	FBSP		1-1/4"			1-1/4"			1-1/4"			1-1/4"	
• отвод воды	FBSP		1-1/4"			1-1/4"			1-1/4"			1-1/4"	
Внутренний объем воды	(л)	2	3	59	3	3	59	3	3	59	3	4	60
Расширительный бак													
• Объем	(л)	—	12	12	—	12	12	—	12	12	—	12	12
• Предварительное давление	(бар)	—	1,5	1,5	—	1,5	1,5	—	1,5	1,5	—	1,5	1,5
Предохранительный клапан в контуре циркуляции воды	(бар)	—	1x3,0	1x3,0	—	1x3,0	1x3,0	—	1x3,0	1x3,0	—	1x3,0	1x3,0

Двухконтурные чиллеры

Чиллер (л.с.)		16			20			24		
Вариант		**N**	**P**	**B**	**N**	**P**	**B**	**N**	**P**	**B**
Размеры (высота x ширина x длина)	(мм)	1311x2575x700			1535x2575x700			1535x2575x700		
Масса										
• масса агрегата	(кг)	430	448	440	490	508	520	496	514	526
• масса в рабочем состоянии	(кг)	436	457	525	496	518	586	503	524	592
Соединения										
• подвод воды	FBSP		2"			2"			2"	
• отвод воды	FBSP		2"			2"			2"	
Внутренний объем воды	(л)	6	9	65	6	10	66	7	10	66
Расширительный бак										
• Объем	(л)	—	12	12	—	12	12	—	12	12
• Предварительное давление	(бар)	—	1,5	1,5	—	1,5	1,5	—	1,5	1,5
Предохранительный клапан в контуре циркуляции воды	(бар)	—	1x3,0	1x3,0	—	1x3,0	1x3,0	—	1x3,0	1x3,0

Основные элементы (Смотрите рисунок 1)

На рисунке изображен чиллер EUWAB12KZW1.

1 Конденсатор

Конденсатор предназначен для изменения состояния хладагента из газообразного в жидкое. Тепло, приобретенное паром в испарителе, отводится через конденсатор в окружающую атмосферу, при этом пары хладагента переходят в жидкое состояние.

2 Компрессор

Компрессор играет роль насоса, обеспечивая циркуляцию хладагента в холодильном контуре. Компрессор сжимает поступающие из испарителя пары хладагента до давления, при котором они в конденсаторе свободно превращаются в жидкость.

3 Фильтр хладагента

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

4 Регулирующий вентиль

Выходящий из конденсатора жидкий хладагент поступает в испаритель через регулирующий вентиль. Регулирующий вентиль создает такое давление хладагента, при котором он легко испаряется в испарителе.

5 Испаритель

Основной функций испарителя является отвод тепла от проходящей через него воды. Тепло отводится за счет превращения поступающего из конденсатора хладагента в газообразное состояние.

6 Порт давления контура циркуляции хладагента

Эти порты позволяют измерять давление хладагента в трубах.

7 Заправочный клапан

Позволяет заправлять хладагент в контур.

8 Вход / выход воды

Входной и выходной патрубки чиллера сделаны таким образом, что позволяют легко подключить агрегат к контуру циркуляции воды центральных кондиционеров, фанкойлов или промышленного оборудования.

9 Насос (только в моделях серии EUWAP, EUWAB)

Насос обеспечивает циркуляцию воды в контуре.

10 Вентиль регулировки давления

Вентиль регулировки давления служит для регулирования расхода воды в системе.

11 Расширительный бак (только в моделях серии EUWAP, EUWAB)

С повышением температуры вода в контуре расширяется. Расширительный бак стабилизирует изменения давления, вызываемые изменением температуры воды, предоставляя свободное место для ее образующегося дополнительного объема.

12 Буферный резервуар (только в моделях серии EUWAB)

Буферный резервуар гасит колебания температуры воды в контуре. Это предотвращает частые запуски и остановки компрессора.

13 Спускной вентиль

Спускной вентиль позволяет осуществлять полный слив воды из чиллера на время проведения технического обслуживания или перед длительным выключением.

14 Наполнительный вентиль (только в моделях серии EUWAP, EUWAB)

Через наполнительный вентиль контур циркуляции воды заполняется водой.

15 Вентиль выпуска воздуха («воздушный» клапан)

Через вентиль выпуска воздуха автоматически удаляется воздух, оставшийся в водяной системе чиллера.

16 Порты давления контура циркуляции воды

С помощью этих трех портов можно обнаружить закупоривание в контуре циркуляции воды или неисправность насоса.

Универсальные конические порты давления диаметром U 7/16 предназначены для подключения устройства для измерения разницы давления на выходе насоса и давления на выходе из испарителя. На основе этих значений можно рассчитать интенсивность расхода воды (см. «Графики характеристик давления» на странице 10).

17 Фильтр для воды

Этот фильтр устанавливается перед насосом и удаляет из воды грязь, что защищает насос от повреждения, а испаритель — от засоров. Фильтр для воды необходимо периодически очищать.

18 Шаровой клапан

Шаровой клапан устанавливается до и после фильтра для воды, что позволяет очищать фильтр, не сливая воду со всей системы.

19 Манометр

Манометр позволяет считывать текущее давление воды в системе.

20 Датчик температуры воды на входе

Значение температуры воды на входе используется пультом управления для регулировки температуры воды на выходе.

21 Манометр низкого давления (в комплект поставки не входит)

Служит для измерений на стороне низкого давления компрессора.

22 Манометр высокого давления (в комплект поставки не входит)

Служит для измерений на стороне высокого давления компрессора.

Защитные устройства (Смотрите рисунок 1)

23 Реле высокого давления

Реле высокого давления установлено на выпускном патрубке чиллера, оно измеряет давление в конденсаторе (давление на выходе из компрессора). Реле срабатывает при подъеме давления выше допустимого значения. После срабатывания реле циркуляция в контуре прекращается.

Сработав, это реле возвращается в исходное состояние автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно снять вручную.

24 Реле низкого давления

Реле низкого давления установлено на трубе всасывания чиллера; оно измеряет давление испарителя (давление на входе в компрессор). Реле срабатывает при падении давления ниже допустимого значения. После срабатывания реле чиллер останавливается.

25 Тепловое реле на выходе компрессора (общее защитное устройство)

Тепловое реле на выходе компрессора срабатывает, когда температура выходящего из компрессора хладагента становится слишком высокой. После срабатывания реле чиллер останавливается.

26 Реле протока

Реле протока измеряет расход в контуре циркуляции воды. В случае, если расход не достигнет допустимого минимума, чиллер будет отключен.

27 Предохранительный клапан (только в моделях серии EUWAP, EUWAB)

Предохранительный клапан предотвращает подъем давления воды выше 3 бар. Он не позволяет резервуару взорваться. Срабатывание этого защитного устройства не влияет на работу чиллера.

28 Датчик температуры воды на выходе

Датчик температуры воды на выходе измеряет температуру воды на выходе из испарителя. Данное защитное устройство отключает чиллер, когда температура охлажденной воды становится слишком низкой — это позволяет предотвратить ее замерзание во время работы агрегата.

Когда температура воды возвращается к нормальному значению, реле возвращается в исходное положение автоматически, но ошибку на пульте управления необходимо снять вручную.

29 Защита от замерзания (в комплект поставки не входит)

Обогреватели защищают водную систему чиллера от замерзания.

Электрические характеристики

Чиллер (л.с.)			5	8	10	12	16	20	24
Цепь силового электропитания									
• Фаза						3+N			
• Частота		(Гц)				50			
• Напряжение		(В)				400			
• Допустимые колебания напряжения		(%)				±10			
• Плавкие предохранители	EUWAN	(A)	20	25	25	32	40	50	63
	EUWAP+B	(A)	25	25	32	40	50	50	63

Основные элементы (Смотрите рисунок 2)

Смотрите электрическую схему чиллера.

1 Ввод электропитания (L1, L2, L3, N, PE)

Силовые кабели от местного электрического щитка подводятся к чиллеру через специально предусмотренный вход.

2 Главный выключатель (S12M)

С помощью этого выключателя включается и выключается подача силового электропитания на чиллер.

3 Выключатель насоса (S21P)

Этим выключателем насос переключается в режим автоматического (пультом управления) или ручного (для проведения технического обслуживания) включения.

4 Цифровой пульт управления (A1P)

Управляет работой чиллера.

5 Плата входов/выходов (A2P)

Плата входов/выходов (A2P) используется для соединения всей внутренней электропроводки с местной электропроводкой. Также она выполняет некоторые управляющие и защитные функции.

6 Стартер плавного пуска (A5P, A6P) (в комплект поставки не входит)

Стартер плавного пуска понижает пусковой ток компрессора.

Защитные устройства (Смотрите рисунок 2)

5 Плата входов/выходов (A2P)

На плате входов/выходов (A2P) имеется устройство защиты от перефазировки.

Это устройство отслеживает правильность подключения трех фаз электропитания. Если одна из фаз не будет подключена или две фазы окажутся перевернутыми, чиллер не запустится.

7 Тепловая защита электродвигателя вентилятора (Q11F, Q12F, Q21F, Q22F)

Электродвигатели вентиляторов оборудованы устройствами тепловой защиты. Эти устройства срабатывают, когда температура электродвигателя становится слишком высокой. Когда температура снижается до нормального уровня, защитное устройство автоматически возвращается в исходное положение.

8 Реле максимального тока компрессора (K4S, K5S)

Реле максимального тока защищает электродвигатель компрессора в случае перегрузки, обрыва фазы или падения напряжения. Это реле настраивается на заводе и не подлежит регулировке. В случае срабатывания реле максимального тока его необходимо в электрическом щитке вернуть в исходное положение, а ошибку на пульте управления нужно снять вручную.

9 Реле максимального тока насоса (K6S)

Реле максимального тока защищает электродвигатель насоса в случае перегрузки, обрыва фазы или падения напряжения. Это реле настраивается на заводе и не подлежит регулировке. В случае срабатывания реле максимального тока его необходимо в электрическом щитке вернуть в исходное положение, а ошибку на пульте управления нужно снять вручную.

10 Предохранитель цепи управления (F1U)

Этот предохранитель цепи управления защищает кабели цепи управления и компоненты пульта управления в случае короткого замыкания.

11 Предохранитель цепи управления (F4)

Этот предохранитель цепи управления защищает кабели цепи управления и нагревателя(ей) защиты от замерзания в случае короткого замыкания.

12 Предохранитель цифрового пульта управления (F3U)

Этот предохранитель защищает кабели цифрового пульта управления и сам пульт в случае короткого замыкания.

Внутренняя проводка - Перечень обозначений элементов электрических схем

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

A1P ..... Плата: плата пульта управления
A2P ..... Плата: плата входов/выходов
A3P ..... Плата: адресная карта для системы BMS(1)
A4P ..... Плата: выносной терминал(1)
A5P,A6P ..... ** ..... Стартер плавного пуска для цепи 1, цепи 2(1)
C1,C2,C3,C4 ..... Конденсаторы электродвигателей вентиляторов
E1H,E2H ..... Нагреватель картера контура 1, контура 2
E3H,E4H ..... ** ..... Ленточный нагреватель испарителя(1)
E5H ..... * ..... Дополнительный нагреватель(2)
E6H ..... Нагреватель буферного резервуара(1)
F1,F2,F3 ..... # ..... Предохранители в цепи электропитания(2)
F4 ..... * ..... Предохранитель ленточного нагревателя испарителя
F5 ..... ## ..... Предохранитель от повышения напряжения (для системы BMS в комплект поставки не входит)
H3P ..... * ..... Лампа индикации неисправности(2)
H4P ..... * ..... Лампа индикации работы компрессора 1(2)
H5P ..... * ..... Лампа индикации работы компрессора 2(2)
H6P ..... * ..... Лампа индикации работы системы(2)
K1M,K2M ..... Контактор компрессора контура 1, контура 2
K4S,K5S ..... Реле максимального тока контура 1, контура 2
K6S ..... Реле максимального тока насоса (только в моделях P и B)
K1P ..... Контактор насоса (только в моделях P и B)
M1C,M2C ..... Электродвигатель компрессора контура 1, контура 2
M11F,M12F ..... Электродвигатели вентиляторов контура 1
M21F,M22F ..... Электродвигатели вентиляторов контура 2
M1P ..... Электродвигатель насоса (только в моделях P и B)
PE ..... Магистральная клемма заземления
Q1D,Q2D ..... Тепловое реле на выходе компрессора контура 1, контура 2
Q11F,Q12F ..... Тепловая защита вентиляторов контура 1
Q21F,Q22F ..... Тепловая защита вентиляторов контура 2
R3T ..... Датчик температуры воды на входе в испаритель
R4T ..... Датчик температуры воды на выходе из испарителя
R6T ..... Датчик температуры окружающего воздуха
S1HP,S2HP ..... Реле высокого давления контура 1, контура 2
S4LP,S5LP ..... Реле низкого давления контура 1, контура 2
S7S ..... * ..... Дистанционный переключатель «охлаждение/нагрев»(2)
S9S ..... * ..... Переключатель дистанционного включения/выключения(2)
S10L ..... Реле протока
S12M ..... Главный выключатель
S21P ..... Выключатель насоса: ручной/автоматический
TR1 ..... Трансформатор 230 В → 24 В для питания платы пульта управления
TR2 ..... Трансформатор 230 В → 24 В для питания платы входов/выходов (A2P)
X1~3,X1~82A ..... Разъемы

	Отсутствует в стандартной комплектации	
	Не устанавливается в качестве опции	Устанавливается в качестве опции
Обязательно	#	##
Необязательно	*	**

(1) в комплект поставки не входит
(2) приобретается на внутреннем рынке

Установка системы

Выбор места установки

Место установки чиллера должно удовлетворять нижеперечисленным условиям:

1 Основание не должно вибрировать и издавать шум во время работы чиллера.

2 Вокруг чиллера должно быть достаточно места для проведения сервисного обслуживания и свободной циркуляции воздуха.

Если рядом устанавливаются несколько чиллеров, установку следует выполнить так, чтобы между ними осталось достаточно места для сервисного обслуживания.

3 На месте установки должна быть исключена возможность возгорания.

4 Во избежание повреждения места установки в основании должны быть предусмотрены водостоки, а в их конструкции не должны использоваться водяные затворы.

5 Чиллер должен быть размещен так, чтобы выходящий из него поток воздуха и издаваемый им шум не беспокоили окружающих.

6 Обеспечьте размещение решеток на входе и выходе воздуха таким образом, чтобы они не были расположены навстречу основному направлению ветра. Лобовой ветер может нарушить нормальную работу чиллера. В случае необходимости для ограждения чиллера от ветра поставьте защитный экран.

7 В регионах, где обычно выпадает много снега, чиллер необходимо устанавливать в таком месте, чтобы снег не препятствовал его нормальной работе.

Габариты

Габариты чиллера смотрите в прилагаемой к нему схеме.

- Свободное пространство для входа воздуха B1/B2
- Свободное пространство для выхода воздуха ≥3 m
- Зона обслуживания

Осмотр и транспортировка чиллера

Чиллер поставляется в деревянной упаковке и закреплен на деревянном основании.

Непосредственно после доставки чиллер следует тщательно осмотреть и обо всех повреждениях незамедлительно сообщить представителю компании-перевозчика.

При погрузке и разгрузке чиллера необходимо иметь в виду следующие положения:

1 Этот символ означает: «Осторожно».

Не переворачивайте чиллер во избежание повреждения компрессора.

2 Предпочтительно производить разгрузку чиллера при помощи подъемных механизмов и двух строп в соответствии с указаниями на нанесенной на него наклейке.

3 При подъеме чиллер необходимо защитить от повреждений, уложив прокладки в местах контакта со стропами; также обращайте внимание на положение центра тяжести чиллера.

4 Старайтесь доставить чиллер как можно ближе к месту монтажа, не вынимая его из упаковки - это сведет к минимуму вероятность механических повреждений при транспортировке.

Распаковка и размещение чиллера

1 Снимите с чиллера деревянные щиты упаковки.

2 Отвинтите винты, которыми чиллер прикреплен к стеллажу.

3 Чиллер должен быть размещен на твердом ровном основании (стальном или бетонном).

4 Закрепите чиллер с помощью четырех анкерных болтов M12.

5 Убедитесь в том, что чиллер выровнен по обоим направлениям.

1 Для отвода воды от основания чиллера проложите вокруг него дренажную канавку.

2 Если чиллер устанавливается на крыше, проверьте, обладает ли она достаточной прочностью и хорошо ли с нее стекает вода.

3 Если чиллер устанавливается на выносной раме, на расстоянии 150 мм непосредственно под чиллером необходимо установить щиток из водонепроницаемого материала, чтобы предотвратить намокание стены или иных конструкций здания.

4 При установке внутри помещения не забудьте подсоединить к сливному патрубку (Ø16) дренажный шланг.

Проверка контура циркуляции воды

Чиллеры снабжены соединительными элементами для подсоединения подачи и вывода воды к трубопроводам контура циркуляции. Прокладка этого контура должна осуществляться квалифицированными специалистами и проводиться в соответствии с общеевропейскими и национальными стандартами.

Прежде чем продолжить установку чиллера, убедитесь в соблюдении следующих условий:

Только для варианта EUWAN

- Должен быть установлен циркуляционный насос, подающий воду непосредственно в водяной теплообменник.
- В контуре циркуляции воды должны быть предусмотрены устройства, защищающие от превышения максимально допустимого рабочего давления (10 бар).

Для всех вариантов

- На всех нижних точках системы должны быть предусмотрены дренажные отверстия, чтобы обеспечить полный слив воды на время обслуживания или сезонной остановки. Для слива воды из водяной системы чиллера предусмотрена сливная пробка.
- Во всех верхних точках системы должны быть установлены воздушные клапаны. Они должны быть легкодоступны для сервисного обслуживания. В водяной системе чиллера установлен автоматический вентиль выпуска воздуха.

Подключение контура циркуляции воды

Соединения водяных труб должны производиться в соответствии с прилагаемой к чиллеру схемой с соблюдением направлений ввода и вывода воды.

Попадание в контур циркуляции воды воздуха, механических частиц и грязи может привести к поломке чиллера. Поэтому при подключении контура циркуляции воды соблюдайте следующие правила:

1 Используйте только чистые трубы.

2 При удалении заусенцев направьте конец трубы вниз.

3 При прокладке сквозь стену закройте конец трубы, чтобы в нее не попали грязь и пыль.

Заправка водой, расход и качество воды

Для всех вариантов

Для правильной работы чиллера в системе должен находиться минимальный или превышающий его объем воды, а расход воды через испаритель должен быть в пределах, указанных в данной таблице.

Чиллер (л.с.)	Минимальный объем воды (л)[(a)]	Минимальный расход воды (л/мин)	Максимальный расход воды (л/мин)
5	150/a	15	60
8	255/a	25	105
10	325/a	33	130
12	380/a	38	155
16	130/a	51	205
20	165/a	65	260
24	190/a	76	305

(a) a = разница температуры охлаждения (см. «Задание разницы температуры охлаждения» на странице 13).

Только для вариантов EUWAP, EUWAB

Установка манометров (приобретается на внутреннем рынке) в контуре циркуляции воды

Для регулировки интенсивности расхода воды желательно знать статическое давление до и после насоса (см. «Запуск насоса» на странице 9). Поэтому в порты давления необходимо установить манометры или дифференциальный манометр.

Создание предварительного давления в расширительном баке

Перед заправкой системы водой или водно-гликолевым раствором в расширительном баке необходимо создать предварительное давление (Pg), которое рассчитывается в зависимости от максимального перепада высоты установки (H).

Для этой операции используйте сухой сжатый воздух или азот.

Предварительное давление (Pg) рассчитывается по следующей формуле:

Pg = (H/10+0,3) бар

где H = максимальная высота установки контура, который будет находится над чиллером (м).

Предварительное давление в расширительном баке всегда должно быть ≥0,5 бар. Например, предварительное давление в расширительном баке должно быть не менее 0,5 бар даже в том случае, если чиллер является самой верхней точкой системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

На заводе значение предварительного давления в расширительном баке устанавливается равным 1,5 бар. Это давление будет поддерживаться при условии соблюдения всех нижеперечисленных установочных норм:

- Перепад высоты установки <12 м
- Давление в системе соответствует норме (см. «Заправка воды» на странице 7).
- Объем не превышает 210 л для воды или 150 л для 40% раствора гликоля.

Зависимость максимально допустимого объема воды в системе от предварительного давления

Для обеспечения правильной работы встроенного расширительного бака необходимо следить за тем, чтобы объем воды в системе не превышал максимально допустимое значение. Оно зависит от состава жидкости и предварительного давления. Зависимость максимально допустимого объема воды в системе от предварительного давления см. на рисунке «Максимально допустимый объем».

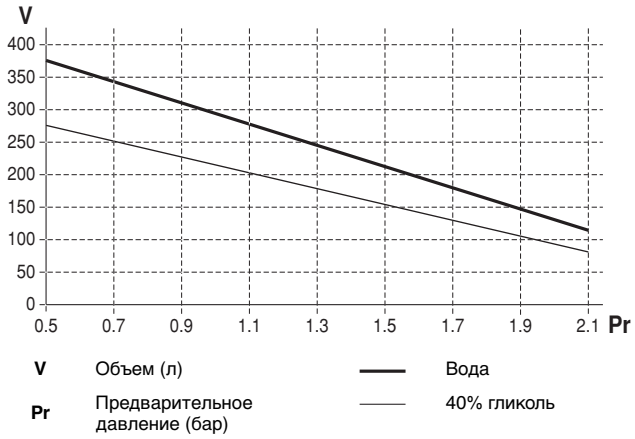


Рисунок - Максимально допустимый объем

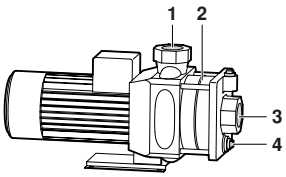
Показатели качества воды

		циркулирующая вода	подаваемая вода	возможные последствия при превышении показателей
Контролируемые показатели				
pH	при 25°C	6,8~8,0	6,8~8,0	коррозия + накипь
Электропроводность	[мСм/м] при 25°C	<40	<30	коррозия + накипь
Ионы хлорида	[мг Cl^-/л]	<50	<50	коррозия
Ионы сульфата	[мг SO_4^{2-}/л]	<50	<50	коррозия
М-щелочность (pH4,8)	[мг $CaCO_3$/л]	<50	<50	накипь
Общая жесткость	[мг $CaCO_3$/л]	<70	<70	накипь
Кальциевая жесткость	[мг $CaCO_3$/л]	<50	<50	накипь
Ионы кварца	[мг SiO_2/л]	<30	<30	накипь
Показатели, приводимые для справки				
Железо	[мг Fe/л]	<1,0	<0,3	коррозия + накипь
Медь	[мг Cu/л]	<1,0	<0,1	коррозия
Ионы сульфида	[мг S^{2-}/л]	не обнаруживаются		коррозия
Ионы аммония	[мг NH_4^+/л]	<1,0	<0,1	коррозия
Остаточный хлорид	[мг Cl/л]	<0,3	<0,3	коррозия
Свободный карбид	[мг CO_2/л]	<4,0	<4,0	коррозия
Коэффициент стабильности		–	–	коррозия + накипь

Эти чиллеры следует использовать только в закрытых системах водоснабжения. Использование в открытых системах водоснабжения приведет к избыточной коррозии водопроводящих труб.

Если из системы на некоторое время сливалась вода, сполосните насосную камеру обессоленной водой. Это позволит предотвратить блокирование лопастного колеса засохшими посторонними примесями.

Чтобы выполнить эту операцию, воспользуйтесь сливным краном насоса. Наполните и опустошите насос несколько раз до тех пор, пока выливающаяся из него вода не станет совершенно чистой. Во избежание возникновения ржавчины и попадания в систему грязи закройте все места соединений.



1 Выход воды
2 Лопастное колесо
3 Вход воды
4 Сливной кран

Использование гликоля допускается, однако его количество не должен превышать 40% объема. Большее количество гликоля может повредить некоторые гидравлические элементы.

Заправка воды

Для всех вариантов

1 Подсоедините к спускному/наполнительному вентилю источник подачи воды.

2 Откройте вентиль регулировки давления (только для моделей серии EUWAP и EUWAB) и запорные вентили.

3 Чтобы при заполнении системы удалить из нее весь воздух, воспользуйтесь вентилями выпуска воздуха на чиллере, а также вентилями выпуска воздуха, установленными в контуре на более высоком уровне.

Только для вариантов EUWAP, EUWAB

Наполнять систему водой следует до тех пор, пока в ней не установится необходимое давление (Pr). Текущее значение давления можно посмотреть на манометре.

Величина давления в системе (Pr) зависит от общего объема воды в системе, предварительного давления в расширительном баке и температуры носителя.

Зависимость давления в системе от объема воды, предварительного давления и температуры носителя см. в разделе «Графики давления в системе» на странице 7.

1 Рассчитайте общий объем воды во всей системе.

2 Сверьтесь с разделом «Графики давления в системе» на странице 7, где показаны значения давления в системе (Pr), соответствующие различным значениям предварительного давления (Pg), объема и температуры носителя.

Графики давления в системе

- Температура = 5°C (Смотрите рисунок 3)
- Температура = 20°C (Смотрите рисунок 4)
- Температура = 35°C (Смотрите рисунок 5)

Pr	давление в системе (бар)	**Pg**	предварительное давление (бар)
——	объем воды = 100 л	– – –	объем 40% гликоля = 100 л
——	объем воды = 200 л	– – –	объем 40% гликоля = 200 л
——	объем воды = 300 л	– – –	объем 40% гликоля = 300 л

Если нужные объем/температура на графике отсутствуют, интерполируйте между двумя ближайшими.

Более предпочтительно отклонение значения давления в системе от нормы в сторону увеличения.

Если давление в системе станет слишком высоким, откроется защитный клапан и лишнее количество воды будет выведено из системы. После этого равновесие в системе будет восстановлено. Если же давление в системе станет слишком низким, это может привести к поломке чиллера (см. раздел «Возможные неисправности и способы их устранения» на странице 16).

Пример 1

Общий объем системы = 130 л
Носитель = вода
Температура носителя = 15°C
Наивысшая точка контура над чиллером = 5 м

Pg = (5/10+0,3) = 0,8 бар
Pr = ±1,1 бар

ПРИМЕЧАНИЕ В данной ситуации разрешается изменять заводскую установку предварительного давления, равную 1,5 бар, поскольку давление в системе должно быть ±1,9 бар.

Пример 2

Общий объем системы = 300 л
Носитель = вода
Температура носителя = 30°C
Наивысшая точка контура над чиллером = 5 м

Pg = (5/10+0,3) = 0,8 бар
Pr = ±1,9 бар

ПРИМЕЧАНИЕ В данной ситуации не разрешается изменять заводскую установку предварительного давления, равную 1,5 бар, поскольку максимальный объем будет превышен.

Теплоизоляция трубопроводов

Контур циркуляции воды, в том числе и все трубопроводы, необходимо теплоизолировать в целях предотвращения конденсации влаги и потери холодопроизводительности. При осуществлении теплоизоляции трубопроводов следуйте приведенным ниже рекомендациям:

1 Изолировать трубопроводы подачи и отвода воды следует раздельно.

2 Тщательно изолируйте места соединения труб.

3 Используйте материал марки Armaflex толщиной 9 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ В электрическом щитке предусмотрена специальная клемма для подключения (ленточного) нагревателя, который позволит избежать замерзания проводящих воду труб в холодное время года. Смотрите электрическую схему чиллера.

Электропроводка

Монтаж электрических соединений и элементов должен выполняться только аттестованным электриком в строгом соответствии с общеевропейскими и национальными стандартами и правилами.

Электрические подключения должны производиться в соответствии с электрическими схемами, поставляемыми вместе с агрегатом, и приведенными ниже инструкциями.

Для питания системы необходима отдельная цепь силового электропитания. Не допускается подключение к электрической цепи, которая уже питает другие потребители.

Условные обозначения

Смотрите электрическую схему чиллера.

В процессе монтажа необходимо подключить следующие элементы:

N.....Нейтраль

P.....Магистральная клемма заземления

F1,F2,F3.....Предохранители в цепи электропитания (приобретается на внутреннем рынке, обязательно)

H3P .....Лампа индикации аварии (приобретается на внутреннем рынке, необязательно)

H5P,H6P.....Лампа индикации работы компрессора контура 1, контура 2 (приобретается на внутреннем рынке, необязательно)

S9S .....Переключатель дистанционного включения/выключения (приобретается на внутреннем рынке, необязательно)

E5H .....Дополнительный нагреватель (приобретается на внутреннем рынке, необязательно)

X2M(E5H) .....Клемма для подключения дополнительного нагревателя (в комплект поставки не входит)

---.....Электропроводка

Требования к цепи силового электропитания и проводам

Для подключения чиллера должна быть выделена специальная цепь силового электропитания. В этой цепи должны быть установлены необходимые защитные устройства, а именно инерционные плавкие предохранители на каждой фазе и детектор утечки на землю. Максимальную длину кабеля ($мм^2$) см. в таблице.

Описание	Обозначение	5~24
Силовые линии	L1, L2, L3, N	10
Кабель магистрального заземления	PE	10

ПРИМЕЧАНИЕ Сечение силового кабеля необходимо выбирать в соответствии с местными и общегосударственными нормами.

Перед проведением всех электромонтажных работ отключайте электропитание основным выключателем.

Для чиллеров, оснащенных защитой от замерзания:

Не забывайте о том, что при отключении электропитания основным выключателем питание нагревателей тоже автоматически отключается. Поэтому главный выключатель в холодное время года должен находиться во включенном положении.

Подключение электропитания

1 Используя соответствующие кабели, подключите цепь силового электропитания к разъемам N, L1, L2 и L3 главного выключателя как показано на электрической схеме.

2 Подключите провод заземления (желто-зеленый) к клемме заземления PE.

Эксплуатация системы

Перед началом работы

Что нужно проверить перед первым запуском

Убедитесь в том, что главный выключатель чиллера находится в выключенном положении.

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

1 Электропроводка

Убедитесь в том, что прокладка и подсоединение электропроводки, соединяющей местную электрическую сеть с чиллером, выполнены в соответствии с указаниями, приведенными в разделе «Электропроводка» на странице 8, в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами, а также общеевропейскими и национальными стандартами и правилами.

2 Предохранители и защитные устройства

Проследите за тем, чтобы параметры установленных при монтаже системы предохранителей и предохранительных устройств соответствовали указанным в разделе «Электрические характеристики» на странице 3. Убедитесь в том, что ни один из предохранителей и ни одно из предохранительных устройств не заменено перемычками.

3 Заземление

Убедитесь в том, что провода заземления подключены правильно и все контакты надежно затянуты.

4 Внутренняя электропроводка

Визуально проверьте электрический щиток на предмет возможного наличия неплотных электрических контактов и поврежденных деталей.

5 Крепеж

Убедитесь в том, что чиллер надежно закреплен, чтобы исключить возникновение излишних шумов и вибраций.

6 Механические повреждения

Осмотрите чиллер изнутри и убедитесь в том, что его детали не имеют механических повреждений, а трубы не перекручены и не пережаты.

7 Утечка хладагента

Проверьте, нет ли внутри агрегата утечки хладагента. В случае обнаружения утечки хладагента свяжитесь с дилером, представляющим компанию Daikin в Вашем регионе.

8 Утечка масла

Проверьте компрессор на утечку масла. В случае обнаружения утечки масла свяжитесь с дилером, представляющим компанию Daikin в Вашем регионе.

9 Забор и выброс воздуха

Убедитесь в том, что забор и выброс воздуха в чиллере не затруднен никакими препятствиями: листами бумаги, картона и т.п.

10 Напряжение электропитания

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

11 Вентиль регулировки давления и запорный вентиль

Проверьте, полностью ли открыт вентиль регулировки давления (только в моделях серии EUWAP и EUWAB) и запорные вентили.

Запуск системы при закрытых вентилях приведет к поломке насоса.

Подача воды

Заполните систему циркуляции воды с учетом минимального объема воды, необходимого для данной модели чиллера. См. раздел «Заправка водой, расход и качество воды» на странице 6.

Убедитесь в том, что качество воды соответствует показателям, приведенным в разделе «Показатели качества воды» на странице 6.

Осуществите выпуск воздуха в верхних точках системы (автоматический вентиль выпуска воздуха внутри чиллера), проверьте работу циркуляционного насоса и реле протока.

Подключение к сети электропитания и подогрев картера

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

Чтобы включить нагреватель картера, необходимо выполнить следующие действия:

1 Переведите главный выключатель чиллера во включенное положение. Убедитесь в том, что чиллер выключен.

2 Нагреватель картера включится автоматически.

3 С помощью вольтметра проверьте напряжение питания на клеммах L1, L2, L3, (N). Оно должно соответствовать значению, указанному на имеющейся на блоке идентификационной табличке.

Если показания вольтметра выходят за пределы указанных в технических характеристиках допустимых значений, проверьте правильность электрических соединений и в случае необходимости замените кабели питания.

4 Проверьте сервисные светодиоды H1P и H2P на плате входов/выходов (A2P).

Если светодиод H2P светится, а H1P — нет, последовательность фаз неверна. Выключите главный выключатель и вызовите аттестованного электрика для перемены последовательности фаз.

Через шесть часов чиллер будет готов к работе.

Запуск насоса (только для моделей серии EUWAP и EUWAB)

1 Установите выключатель насоса в режим ручного управления. Насос должен запуститься.

2 Установите нужную интенсивность расхода, вращая вентиль регулировки давления.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Интенсивность расхода зависит от мощности чиллера и необходимой разницы температуры воды на входе и на выходе (Δt).
- Если установлены манометры, значение интенсивности расхода можно вывести из разницы давления до и после насоса.

  Характеристики насоса и сопротивления см. в разделе «Графики характеристик давления» на странице 10.

3 Установите выключатель насоса в режим автоматического управления. Насос остановится.

4 Включите чиллер. Насос запустится по команде чиллера.

Подробные инструкции по включению чиллера и управлению им смотрите в главе «Работа с чиллером» на странице 10.

5 Проверьте, находится ли Δt чиллера в допустимом диапазоне. В случае необходимости отрегулируйте интенсивность расхода с помощью вентиля регулировки давления.

Графики характеристик давления

- Характеристики насоса (Смотрите рисунок 6)

1 насос 5, 8, 10, 12 л.с.

2 насос 16, 20, 24 л.с.

3 насос 5, 8, 10, 12 л.с. (дополнительно)

4 насос 16, 20, 24 л.с. (дополнительно)

- Внешнее статическое давление (Смотрите рисунок 7)

1 EUWAP5, EUWAB5

2 EUWAP8, EUWAB8

3 EUWAP10, EUWAB10

4 EUWAP12, EUWAB12

5 EUWAP16, EUWAB16

6 EUWAP20, EUWAB20

7 EUWAP24, EUWAB24

- Кривые падения давления на испарителях (Смотрите рисунок 8)

1 EUWA(*)5

2 EUWA(*)8

3 EUWA(*)10

4 EUWA(*)12

5 EUWA(*)16

6 EUWA(*)20

7 EUWA(*)24

Управление работой чиллера

Чиллеры комплектуются цифровым пультом управления, позволяющим легко и удобно задавать параметры работы агрегата, осуществлять его эксплуатацию и обслуживание.

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

Цифровой пульт управления

Интерфейс пользователя

Цифровой пульт управления состоит из числового дисплея, четырех маркированных клавиш и четырех светодиодов, которые отображают дополнительную информацию.

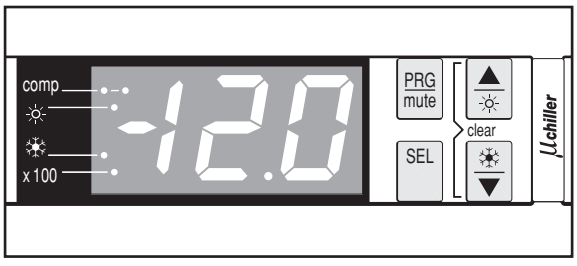


Рисунок - Цифровой пульт управления

На пульте управления имеются следующие клавиши:

Каждая клавиша, за исключением нижней левой, сочетает в себе две функции: PRG/mute, ▲/☼ и ❄/▼. Функция, выполняемая при нажатии пользователем одной из этих клавиш, зависит от состояния пульта и чиллера в данный момент.

PRG	эта клавиша используется для входа в список задаваемых пользователем параметров, для подтверждения изменения параметров и для возврата в обычный рабочий режим.
mute	эта клавиша используется для выключения звукового сигнала в случае аварии.
▲	эта клавиша используется для прокрутки списка рабочих параметров или параметров пользователя, а также для увеличения выбранного значения.
☼	эта клавиша на чиллерах серии EUWA не задействована.
SEL	эта клавиша используется для входа в список рабочих параметров или для переключения между кодом и значением параметра.
❄	эта клавиша используется для включения чиллера в режиме охлаждения или для его выключения, если режим охлаждения уже включен.
▼	эта клавиша используется для прокрутки списка рабочих параметров или параметров пользователя, а также для уменьшения выбранного значения.

На пульте управления имеются следующие светодиоды:

comp	эти светодиоды отражают состояние компрессора 1 (левый диод) и компрессора 2 (правый диод). Светодиоды comp не горят, когда компрессор не работает, мигают, когда компрессор не может запуститься несмотря на поступивший запрос на включение (например, когда срабатывает таймер), и горят постоянно, когда компрессор работает.
☼	этот светодиод не активен.
❄	этот светодиод указывает на работу агрегата в режиме охлаждения.
x100	этот светодиод указывает на то, что показания числового дисплея необходимо умножить на 100.

ПРИМЕЧАНИЕ Точность показаний температуры: ±1°C.

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

Рабочие параметры и параметры пользователя

Цифровой пульт управления позволяет изменять рабочие параметры и параметры пользователя. К рабочим параметрам приходится часто обращаться в повседневном использовании чиллера — например, когда нужно изменить установочное значение температуры или посмотреть текущие эксплуатационные настройки. В отличие от рабочих параметров, параметры пользователя открывают доступ к дополнительным возможностям, таким как корректировка временных задержек и отключение звукового сигнала.

Каждый параметр определяется кодом и значением. Например, параметр, используемый для выбора локального или дистанционного управления включением/выключением, имеет код H7 и значение 1 или 0.

Работа с чиллером

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

- «Включение чиллера» на странице 11 и «Выключение чиллера» на странице 11,
- «Регулировка установочного значения температуры охлаждения» на странице 11,
- «Просмотр информации о работе чиллера» на странице 11,
- «Сброс индикации аварии» на странице 12,
- «Сброс предупреждений» на странице 12.

Включение чиллера

Чтобы включить чиллер серии EUWA, необходимо выполнить следующие действия:

1 Если параметру включения/выключения с цифрового входа H7 присвоено значение 0 (=Нет), нажмите клавишу ☀ и не отпускайте ее около 5 секунд — произойдет включение чиллера.

Если параметру включения/выключения с цифрового входа H7 присвоено значение 1 (=Да), Вы также можете включить чиллер с помощью дистанционного выключателя (устанавливается потребителем).

В том и другом случае начнется цикл инициализации и начнет мигать светодиод comp. Загорится светодиод ☀, указывая на то, что чиллер включен. После того, как все таймеры дойдут до нуля, чиллер запустится и светодиод comp начнет гореть постоянно. Числовой дисплей начнет показывать реальную температуру воды на входе в испаритель.

2 При первом включении чиллера, а также при включении после длительного простоя, рекомендуется провести проверку по следующему контрольному перечню.

Повышенный шум и избыточная вибрация

Убедитесь в том, что агрегат не издает повышенный шум и избыточную вибрацию: проверьте крепления и сеть трубопроводов. Повышенный шум компрессора также может быть вызван избытком заправленного хладагента.

Рабочее давление

Для обеспечения нормальной работы чиллера с номинальной производительностью важно постоянно следить за высоким и низким давлением в контуре циркуляции хладагента.

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

Режим охлаждения	Минимум	Номинал	Максимум
	(🏠 -5°C) (ВВ 4°C)	(🏠 35°C) (ВВ 7°C)	(🏠 38°C) (ВВ 20°C)
Низкое давление	3 бар	4 бар	6,5 бар
Высокое давление	7 бар	21 бар	24 бар

🏠 наружная температура
ВВ температура воды на выходе

3 Если через несколько минут чиллер не запустился, проверьте текущие эксплуатационные показатели в списке рабочих параметров. Также см. раздел «Возможные неисправности и способы их устранения» на странице 16.

ПРИМЕЧАНИЕ При удаленном управлении чиллером (H7 = 1) рекомендуется установить дистанционный выключатель последовательно с выключателем на самом чиллере. Это позволит выключать чиллер как находясь рядом с ним, так и удаленно.

Выключение чиллера

Чтобы включить чиллер серии EUWA, необходимо выполнить следующие действия:

1 Если параметру включения/выключения с цифрового входа H7 присвоено значение 0 (=Нет) и чиллер включен, нажмите клавишу ☀ и не отпускайте ее около 5 секунд — произойдет выключение чиллера.

Светодиоды ☀ и comp погаснут.

2 Если параметру включения/выключения с цифрового входа H7 присвоено значение 1 (=Да), Вы также можете выключить чиллер с помощью дистанционного выключателя.

Светодиоды ☀ и comp погаснут.

Регулировка установочного значения температуры охлаждения

Чиллеры серии EUWA позволяют задавать и изменять установочное значение температуры охлаждения. Ниже приводится значение по умолчанию, предельные значения и шаг регулировки этой температуры:

- Значение по умолчанию 12.0°C
- Предельные значения 7.0 до 25.0°C
- Шаг регулировки 0.1°C

Чтобы задать установочное значение температуры охлаждения, необходимо выполнить следующие действия:

1 Нажмите клавишу SEL и удерживайте ее около 5 секунд, чтобы войти в список рабочих параметров.

На дисплее появится код рабочего параметра r1, определяющего установочное значение температуры охлаждения.

2 Нажмите клавишу SEL.

На дисплее появится текущее установочное значение температуры охлаждения.

3 Нажатием клавиши ▲ или ▼ соответственно увеличьте или уменьшите это значение.

4 Нажмите клавишу SEL, чтобы вернуться к коду параметра r1.

5 Чтобы сохранить заданное установочное значение температуры, нажмите клавишу PRG. Чтобы отменить внесенные изменения, подождите примерно 40 секунд.

В первом случае пульт управления сохранит изменения, выйдет из списка рабочих параметров, вернется в обычное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.
Во втором случае дисплей начнет мигать. Примерно через 40 секунд пульт управления выйдет из списка рабочих параметров без сохранения значения измененного параметра. На дисплее снова появится температура воды на входе.

ПРИМЕЧАНИЕ Если во время мигания дисплея в процессе отмены внесенных изменений нажать любую клавишу, процесс отмены прервется, дисплей перестанет мигать и пользователь сможет продолжить изменение значений.

Просмотр информации о работе чиллера

В списке рабочих параметров можно просмотреть следующую информацию о работе чиллера:

- d6: температура воды на выходе из испарителя,
- c9: общее время работы компрессора 1 в часах,
- cA: общее время работы компрессора 2 в часах,
- cC: общее время работы насоса в часах.

Для просмотра информации о работе чиллера необходимо выполнить следующие действия:

1 Нажмите клавишу [SEL] и удерживайте ее около 5 секунд, чтобы войти в список рабочих параметров.

На дисплее появится код рабочего параметра r1, определяющего установочное значение температуры охлаждения.

2 В зависимости от того, какую информацию Вы желаете просмотреть, выберите код параметра r6, c9, cA или cC с помощью клавиш [▲] и/или [▼].

3 Для просмотра текущего значения выбранного параметра нажмите клавишу [SEL].

4 Чтобы вернуться к кодам параметров, нажмите клавишу [SEL].

5 Чтобы просмотреть другую текущую информацию о работе чиллера, повторите действия, начиная с пункта 2.

6 Для возврата в нормальный рабочий режим нажмите клавишу [PRG] и подождите около 40 секунд.

В первом случае пульт управления немедленно выйдет из списка рабочих параметров, вернется в обычное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.
Во втором случае дисплей начнет мигать. Примерно через 40 секунд после этого пульт управления выйдет из списка рабочих параметров. На дисплее снова появится температура воды на входе.

ПРИМЕЧАНИЕ Инструкции по сбросу таймеров c9, cA и cC см. в разделе «Сброс предупреждений» на странице 12.

Сброс индикации аварии

При обнаружении аварии происходит следующее:

- подается звуковой сигнал (если он включен установкой соответствующего значения параметра пользователяPч),
- срабатывает аварийное реле,
- дисплей начинает мигать, попеременно отображая код аварии и температуру воды на входе.

На экране дисплея могут появиться следующие коды аварии:

- A1: указывает на аварию, связанную с морозоустойчивостью,
- E1: указывает на выход из строя датчика с отрицательным температурным коэффициентом, измеряющего температуру воды на входе в испаритель,
- E2: указывает на выход из строя датчика с отрицательным температурным коэффициентом, измеряющего температуру воды на выходе,
- E3: указывает на то, что перегорел предохранитель ленточного нагревателя испарителя (F4); произошла ошибка, связанная с перефазировкой; или что возникла неисправность на плате входов/выходов (A2P).

Если чиллер оснащен защитой от замерзания, настоятельно рекомендуется установить лампу дистанционной индикации аварии (H3P) (см. прилагаемую к чиллеру электрическую схему). Благодаря этой лампе перегорание предохранителя ленточного нагревателя испарителя (F4) можно будет обнаружить быстрее, что позволит избежать замерзания контура в холодное время года.

- EE,EP: указывает на выход из строя микросхемы электронно-перепрограммируемой постоянной памяти (EEPROM) на плате пульта управления внутри блока,
- EU,E0: указывает на слишком низкое (EU) или слишком высокое (E0) напряжение питания. В этих случаях обращайтесь к аттестованному электрику,
- EL: указывает на присутствие «заметного шума» в сети электропитания. В этом случае обратитесь к аттестованному электрику,
- FL: указывает на отсутствие достаточного протока воды либо в течение 15 секунд после запуска насоса, либо в течение 5 секунд после включения компрессора, либо на срабатывание защиты насоса по максимальному току,
- H1: указывает на то, что сработало реле высокого давления, реле тепловой защиты на выходе компрессора или защита электродвигателя компрессора по максимальному току, либо на то, что вышел из строя датчик, измеряющий температуру окружающей среды,
- L1: указывает на срабатывание реле низкого давления.

ПРИМЕЧАНИЕ Если попеременно мигают коды аварии FL и H1, то причиной подачи аварийного сигнала вероятнее всего является срабатывание устройства защиты от перефазировки или перегорание предохранителя ленточного нагревателя испарителя (F4).

Чтобы сбросить индикацию аварии, необходимо выполнить следующие действия:

1 Нажмите клавишу [mute] чтобы подтвердить, что авария замечена.

Подача звукового сигнала прекратится.

2 Найдите причину остановки чиллера и устраните ее.

См. раздел «Возможные неисправности и способы их устранения» на странице 16.

3 Если на дисплее появились коды аварии A1, FL, H1 или L1, сбросьте индикацию аварии вручную. Для этого одновременно нажмите клавиши [▲] и [▼] и задержите их в нажатом положении примерно на 5 секунд.

Во всех других случаях индикация аварии сбросится автоматически.

После сброса индикации аварии код ошибки исчезнет с экрана дисплея. Пульт управления вернется в нормальное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.

Сброс предупреждений

Во время нормальной работы чиллера дисплей пульта управления может начать мигать, попеременно отображая температуру воду на входе и следующий код предупреждения:

- n1: указывает на необходимость проведения технического обслуживания компрессора 1: общая наработка компрессора 1 в часах (рабочий параметр c9) превысила заданное таймеру пороговое значение для подачи сигнала о необходимости проведения технического обслуживания (параметр пользователя cb).
- n2: указывает на необходимость проведения технического обслуживания компрессора 2: общая наработка компрессора 2 в часах (рабочий параметр cA) превысила заданное таймеру пороговое значение для подачи сигнала о необходимости проведения технического обслуживания (параметр пользователя cb).

Чтобы сбросить предупреждение о необходимости проведения технического обслуживания ⊓1 или ⊓2, необходимо выполнить следующие действия:

1 Войдите в список рабочих параметров. Для этого нажмите клавишу [SEL] и удерживайте ее в течение около 5 секунд.

На дисплее появится код параметра ⊢1.

2 Выберите код параметра c9 или cA с помощью клавиши [▲] и/или [▼].

3 Чтобы перейти к значению параметра, нажмите клавишу [SEL].

4 Одновременно нажмите клавиши [▲] и [▼] и удерживайте их в нажатом положении около 5 секунд.

Значение таймера изменится на 0.

5 Нажмите клавишу [SEL], чтобы вернуться к коду параметра c9 или cA.

6 Нажмите клавишу [PRG], чтобы вернуться в нормальный рабочий режим.

ПРИМЕЧАНИЕ

После сброса таймеров не забудьте провести необходимое техническое обслуживание.

Помимо сброса таймера c9 (время работы компрессора 1 в часах) и cA (время работы компрессора 2 в часах), также возможен сброс таймера cC, который определяет общее время работы насоса. Для этого вызовите текущее значение этого таймера (см. абзац «Просмотр информации о работе чиллера» на странице 11) и одновременно нажмите клавиши [▲] и [▼]. Удерживайте их в нажатом положении около 5 секунд. Значение таймера изменится на 0. Затем последовательно нажмите клавиши [SEL] и [PRG], чтобы вернуться в нормальный рабочий режим.

Дополнительные возможности цифрового пульта управления

В этом разделе представлен общий обзор рабочих параметров и параметров пользователя, которые позволяет изменять пульт управления. Здесь Вы найдете сведения о том, как с помощью этих параметров можно настраивать и конфигурировать чиллеры серии EUWA.

Обзор рабочих параметров

Чтобы получить доступ к списку рабочих параметров, нажмите клавишу [SEL] и удерживайте ее в течение около 5 секунд.

Для навигации по списку рабочих параметров воспользуйтесь клавишами [▲] и/или [▼], при этом параметры будут появляться в следующем порядке:

- ⊢1: задать установочное значение температуры охлаждения,
- ⊢2: задать разницу температуры охлаждения,
- ⊢6: проверить значение температуры воды на выходе из испарителя,
- c9: проверить общую наработку компрессора 1 в часах,
- cA: проверить общую наработку компрессора 2 в часах,
- cC: проверить общую наработку насоса в часах.

Обзор параметров пользователя

Доступ к списку параметров пользователя можно получить только с помощью пароля. Для навигации по списку параметров воспользуйтесь клавишами [▲] и/или [▼] ; Вы увидите рабочие параметры и параметры пользователя. Параметры пользователя будут появляться в следующем порядке:

- Hd: задать единицу измерения (градусы °C [Цельсия] или градусы °F [по Фаренгейту]),
- c7: задать длительность задержки между запуском насоса и запуском компрессора,
- cB: задать длительность задержки между выключением блока и выключением насоса,
- cb: задать пороговое значение таймера для подачи предупреждения о необходимости проведения технического обслуживания,
- PH: запретить подачу звукового сигнала или задать длительность его подачи в случае аварии,
- H6: подключить или отключить дистанционный переключатель режимов «охлаждение/нагрев»,
- H7: подключить или отключить дистанционный выключатель,
- H9: заблокировать или разблокировать клавиатуру пульта управления,
- HA: задать последовательный адрес блока,
- H8,Hb,c6: не используются.

Операции, которые можно выполнить с помощью рабочих параметров

Вход в список рабочих параметров

1 Нажмите клавишу [SEL] и удерживайте ее в нажатом положении примерно 5 секунд.

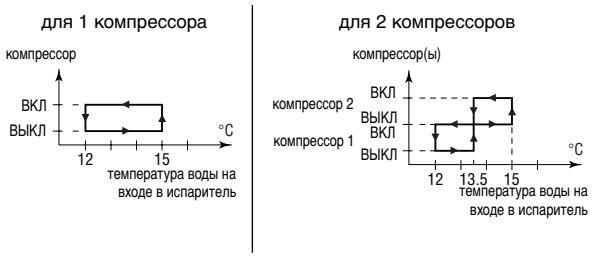
Пульт управления войдет в список рабочих параметров, и на дисплее появится код параметра ⊢1.

Задание разницы температуры охлаждения

Чтобы контролировать расход холода, в чиллеры с 1 компрессором устанавливается одноступенчатый термостат. В чиллеры с 2 компрессорами устанавливается двухступенчатый термостат. Изменить «разницу температуры охлаждения» термостата можно с помощью рабочего параметра ⊢2.

Ниже приведено значение этого параметра по умолчанию, а также его предельные значения и шаг регулировки.

- Значение по умолчанию 3.0°C



- Предельные значения 0.3 до 19.9°C
- Шаг регулировки 0.1°C

Чтобы задать разницу температуры охлаждения, необходимо выполнить следующие действия:

1 Войдите в список рабочих параметров.

2 Нажмите клавишу [▲] один раз.

На дисплее появится код параметра ⊢2.

3 Чтобы перейти к значению параметра, нажмите клавишу [SEL].

4 Выберите желаемое значение с помощью клавиши [▲] и/или [▼].

5 Нажмите клавишу [SEL], чтобы перейти к списку кодов параметров.

6 Чтобы перед сохранением внесенных изменений изменить или просмотреть другие рабочие параметры, выберите другой рабочий параметр с помощью клавиши [▲] и/или [▼] и повторите действия, начиная с пункта 3.

7 Чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите клавишу [PRG]. Чтобы отменить внесенные изменения, подождите примерно 40 секунд.

В первом случае пульт управления сохранит изменения, выйдет из списка рабочих параметров, вернется в обычное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.

Во втором случае дисплей начнет мигать. Примерно через 40 секунд пульт управления выйдет из списка рабочих параметров без сохранения изменений. На дисплее снова появится температура воды на входе.

Операции, которые можно выполнить с помощью параметров пользователя

Вход в список параметров пользователя

Доступ к списку параметров пользователя защищен паролем (имеет вид трехзначной цифры от 0 до 199).

Чтобы войти в список параметров пользователя, необходимо выполнить следующие действия:

1 Нажмите клавишу [PRG] и удерживайте ее в нажатом положении примерно 5 секунд.

На дисплее начнет мигать число 00.

2 Введите правильный пароль с помощью клавиши [▲] и/или [▼].

По умолчанию в системе установлен пароль 22.

3 Нажмите клавишу [SEL], чтобы подтвердить пароль и войти в список параметров пользователя.

На дисплее появится код параметра rd (это первый параметр пользователя).

Задание единицы измерения

В зависимости от значения параметра rd все значения температуры отображаются либо в градусах Цельсия (°C) либо в градусах по Фаренгейту (°F). Преобразование градусов Цельсия (°C) в градусы по Фаренгейту (°F) и наоборот можно выполнить по следующим формулам:

- $T_{°C} = (T_{°F} - 32) / 1,8$
- $T_{°F} = (T_{°C} \times 1,8) + 32$

Если параметру пользователя rd присвоено значение 0, все значения температур на дисплее будут отображаться в градусах Цельсия (°C). Если параметру пользователя rd присвоено значение 1, все значения температур будут отображаться в градусах по Фаренгейту (°F).

Чтобы задать эту единицу измерения, необходимо выполнить следующие действия:

1 Войдите в список параметров пользователя.

На дисплее появится код параметра rd.

2 Чтобы перейти к значению параметра, нажмите клавишу [SEL].

3 Выберите желаемое значение с помощью клавиши [▲] и/или [▼].

4 Нажмите клавишу [SEL], чтобы вернуться к списку кодов параметров.

5 Чтобы перед сохранением внесенных изменений изменить или просмотреть другие параметры пользователя, выберите другой параметр пользователя с помощью клавиши [▲] и/или [▼] и повторите действия, начиная с пункта 2.

6 Чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите клавишу [PRG]. Чтобы отменить внесенные изменения, подождите примерно 40 секунд.

В первом случае пульт управления сохранит изменения, выйдет из списка параметров пользователя, вернется в обычное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.

Во втором случае дисплей начнет мигать. Примерно через 40 секунд пульт управления выйдет из списка параметров пользователя без сохранения изменений. На дисплее снова появится температура воды на входе.

Задание времени задержки между запуском насоса и запуском компрессора

Параметр пользователя c7 позволяет задать время задержки между запуском насоса и запуском компрессора. Ниже приводится значение по умолчанию, предельные значения и шаг регулировки этой задержки:

- Значение по умолчанию 15 сек.
- Предельные значения 0 до 150 сек.
- Шаг регулировки 1 сек.

Чтобы задать время задержки, необходимо выполнить следующие действия:

1 Войдите в список параметров пользователя.

На дисплее появится код параметра rd.

2 Выберите код параметра c7 с помощью клавиши [▲] и/или [▼].

На дисплее появится код параметра c7

3 Чтобы перейти к значению параметра, нажмите клавишу [SEL].

4 Выберите желаемое значение с помощью клавиши [▲] и/или [▼].

5 Нажмите клавишу [SEL], чтобы вернуться к списку кодов параметров.

6 Чтобы перед сохранением внесенных изменений изменить или просмотреть другие параметры пользователя, выберите другой параметр пользователя с помощью клавиши [▲] и/или [▼] и повторите действия, начиная с пункта 3.

7 Чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите клавишу [PRG]. Чтобы отменить внесенные изменения, подождите примерно 40 секунд.

В первом случае пульт управления сохранит изменения, выйдет из списка параметров пользователя, вернется в обычное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.

Во втором случае дисплей начнет мигать. Примерно через 40 секунд пульт управления выйдет из списка параметров пользователя без сохранения изменений. На дисплее снова появится температура воды на входе.

Задание времени задержки между отключением чиллера и отключением насоса

Параметр пользователя c8 позволяет задать время задержки между отключением блока и отключением насоса, то есть длительность периода времени, в течение которого после выключения блока насос будет продолжать работать. Ниже приводится значение по умолчанию, предельные значения и шаг регулировки этой задержки:

- Значение по умолчанию 0 мин.
- Предельные значения 0 до 150 мин.
- Шаг регулировки 1 мин.

Чтобы задать время задержки, необходимо выполнить следующие действия:

1 Войдите в список параметров пользователя.

На дисплее появится код параметра rd.

2 Выберите код параметра c8 с помощью клавиши [▲] и/или [▼].

3 Чтобы перейти к значению параметра, нажмите клавишу [SEL].

4 Выберите желаемое значение с помощью клавиши [▲] и/или [▼].

5 Нажмите клавишу [SEL], чтобы вернуться к списку кодов параметров.

6 Чтобы перед сохранением внесенных изменений изменить или просмотреть другие параметры пользователя, выберите другой параметр пользователя с помощью клавиши [▲] и/или [▼] и повторите действия, начиная с пункта 3.

7 Чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите клавишу [PRG]. Чтобы отменить внесенные изменения, подождите примерно 40 секунд.

В первом случае пульт управления сохранит изменения, выйдет из списка параметров пользователя, вернется в обычное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.

Во втором случае дисплей начнет мигать. Примерно через 40 секунд пульт управления выйдет из списка параметров пользователя без сохранения изменений. На дисплее снова появится температура воды на входе.

Задание порогового значения таймера для подачи предупреждения о необходимости проведения технического обслуживания

Параметр пользователя *cb* позволяет задать пороговое значение таймера (количество часов наработки компрессора), по достижении которого пульт управления выдаст предупреждение или запрос на проведение технического обслуживания. Ниже приводится значение по умолчанию, предельные значения и шаг регулировки порогового значения таймера:

- Значение по умолчанию *0* часов
- Предельные значения *0* до *10,000* часов
- Шаг регулировки *100* часов

Чтобы задать пороговое значение таймера, необходимо выполнить следующие действия:

1 Войдите в список параметров пользователя.

На дисплее появится код параметра *rd*.

2 Выберите код параметра *cb* с помощью клавиши [▲] и/или [▼].

3 Чтобы перейти к значению параметра, нажмите клавишу [SEL].

4 Выберите желаемое значение с помощью клавиши [▲] и/или [▼].

5 Нажмите клавишу [SEL], чтобы вернуться к списку кодов параметров.

6 Чтобы перед сохранением внесенных изменений изменить или просмотреть другие параметры пользователя, выберите другой параметр пользователя с помощью клавиши [▲] и/или [▼] и повторите действия, начиная с пункта 3.

7 Чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите клавишу [PRG]. Чтобы отменить внесенные изменения, подождите примерно 40 секунд.

В первом случае пульт управления сохранит изменения, выйдет из списка параметров пользователя, вернется в обычное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.

Во втором случае дисплей начнет мигать. Примерно через 40 секунд пульт управления выйдет из списка параметров пользователя без сохранения изменений. На дисплее снова появится температура воды на входе.

ПРИМЕЧАНИЕ Если блок всегда работает в нормальных условиях, никакого специального технического обслуживания ему не требуется. В этом случае функцию предупреждения можно отключить, изменив значение параметра *cb* на *0*.

Включение и выключение звукового сигнала

При обнаружении аварии раздается звуковой сигнал, длительность подачи которого задается значением параметра пользователя *PH*. Ниже приводится значение по умолчанию, предельные значения и шаг регулировки длительности подачи звукового сигнала:

- Значение по умолчанию *1* мин.
- Предельные значения *0* до *15* мин.
  - *0* звуковой сигнал подаваться не будет
  - *15* звуковой сигнал будет подаваться до тех пор, пока его не выключит пользователь
- Шаг регулировки *1* мин.

Чтобы разрешить подачу звукового сигнала в течение определенного времени или полностью запретить ее, необходимо выполнить следующие действия:

1 Войдите в список параметров пользователя.

На дисплее появится код параметра *rd*.

2 Выберите код параметра *PH* с помощью клавиши [▲] и/или [▼].

3 Чтобы перейти к значению параметра, нажмите клавишу [SEL].

4 Выберите желаемое значение с помощью клавиши [▲] и/или [▼].

5 Нажмите клавишу [SEL], чтобы вернуться к списку кодов параметров.

6 Чтобы перед сохранением внесенных изменений изменить или просмотреть другие параметры пользователя, выберите другой параметр пользователя с помощью клавиши [▲] и/или [▼] и повторите действия, начиная с пункта 3.

7 Чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите клавишу [PRG]. Чтобы отменить внесенные изменения, подождите примерно 40 секунд.

В первом случае пульт управления сохранит изменения, выйдет из списка параметров пользователя, вернется в обычное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.

Во втором случае дисплей начнет мигать. Примерно через 40 секунд пульт управления выйдет из списка параметров пользователя без сохранения изменений. На дисплее снова появится температура воды на входе.

Выбор локального или дистанционного управления включением/выключением

Параметр пользователя *H7* в сочетании с дистанционным выключателем (устанавливаемым пользователем самостоятельно) позволяет включать чиллер без применения клавиши [☼], находящейся на панели пульта управления.

- Когда параметру пользователя *H7* задано значение *0* (= Нет), чиллер можно включить только с помощью клавиши [☼], находящейся на панели пульта управления.
- Когда параметру пользователя *H7* задано значение *1* (= Да), чиллер можно включить с помощью дистанционного выключателя и клавиши [☼], находящейся на панели пульта управления.

Клавиша на пульте управления	Дистанционный выключатель	РЕЗУЛЬТАТ НА ЧИЛЛЕРЕ
ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ
ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ

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

1 Войдите в список параметров пользователя.

На дисплее появится код параметра *rd*.

2 Выберите код параметра *H1* с помощью клавиши ▲ и/или ▼.

3 Чтобы перейти к значению параметра, нажмите клавишу SEL.

4 Выберите желаемое значение с помощью клавиши ▲ и/или ▼.

5 Нажмите клавишу SEL, чтобы вернуться к списку кодов параметров.

6 Чтобы перед сохранением внесенных изменений изменить или просмотреть другие параметры пользователя, выберите другой параметр пользователя с помощью клавиши ▲ и/или ▼ и повторите действия, начиная с пункта 3.

7 Чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите клавишу PRG. Чтобы отменить внесенные изменения, подождите примерно 40 секунд.

В первом случае пульт управления сохранит изменения, выйдет из списка параметров пользователя, вернется в обычное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.

Во втором случае дисплей начнет мигать. Примерно через 40 секунд пульт управления выйдет из списка параметров пользователя без сохранения изменений. На дисплее снова появится температура воды на входе.

Блокировка клавиатуры пульта управления

После того, как параметру пользователя *H9* будет задано значение *0*, с помощью пульта управления нельзя будет обращаться к следующим дополнительным возможностям:

- изменение рабочих параметров и параметров пользователя (их значения можно будет просмотреть, но нельзя изменить),
- сброс таймеров.

Обращаться к вышеперечисленным дополнительным возможностям с помощью пульта управления можно будет тогда, когда параметру пользователя *H9* будет задано значение *1*.

Чтобы заблокировать или разблокировать клавиатуру пульта управления, необходимо выполнить следующие действия:

1 Войдите в список параметров пользователя.

На дисплее появится код параметра *rd*.

2 Выберите код параметра *H9* с помощью клавиши ▲ и/или ▼.

3 Чтобы перейти к значению параметра, нажмите клавишу SEL.

4 Выберите желаемое значение с помощью клавиши ▲ и/или ▼.

5 Нажмите клавишу SEL, чтобы вернуться к списку кодов параметров.

6 Чтобы перед сохранением внесенных изменений изменить или просмотреть другие параметры пользователя, выберите другой параметр пользователя с помощью клавиши ▲ и/или ▼ и повторите действия, начиная с пункта 3.

7 Чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите клавишу PRG. Чтобы отменить внесенные изменения, подождите примерно 40 секунд.

В первом случае пульт управления сохранит изменения, выйдет из списка параметров пользователя, вернется в обычное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.

Во втором случае дисплей начнет мигать. Примерно через 40 секунд пульт управления выйдет из списка параметров пользователя без сохранения изменений. На дисплее снова появится температура воды на входе.

Задание последовательного адреса блока

Чтобы управлять чиллером с помощью системы диспетчерского управления, в него необходимо установить адресную карту (в комплект поставки не входит). Последовательный адрес чиллера, необходимый для обмена информацией с системой диспетчерского управления, задается значением параметра *HA*. Ниже приводится значение по умолчанию, предельные значения и шаг регулировки последовательного адреса:

- Значение по умолчанию *1*
- Предельные значения *1* до *16*
- Шаг регулировки *1*

Чтобы задать последовательный адрес чиллера, необходимо выполнить следующие действия:

1 Войдите в список параметров пользователя.

На дисплее появится код параметра *rd*.

2 Выберите код параметра *HA* с помощью клавиши ▲ и/или ▼.

3 Чтобы перейти к значению параметра, нажмите клавишу SEL.

4 Выберите желаемое значение с помощью клавиши ▲ и/или ▼.

5 Нажмите клавишу SEL, чтобы вернуться к списку кодов параметров.

6 Чтобы перед сохранением внесенных изменений изменить или просмотреть другие параметры пользователя, выберите другой параметр пользователя с помощью клавиши ▲ и/или ▼ и повторите действия, начиная с пункта 3.

7 Чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите клавишу PRG. Чтобы отменить внесенные изменения, подождите примерно 40 секунд.

В первом случае пульт управления сохранит изменения, выйдет из списка параметров пользователя, вернется в обычное рабочее состояние и начнет отображать температуру воды на входе.

Во втором случае дисплей начнет мигать. Примерно через 40 секунд пульт управления выйдет из списка параметров пользователя без сохранения изменений. На дисплее снова появится температура воды на входе.

Возможные неисправности и способы их устранения

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

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

Прежде чем обращаться к дилеру, представляющему компанию Daikin в Вашем регионе, внимательно прочтите данный раздел — это сэкономит Ваше время и деньги.

⚠ При проведении проверки электрического щитка чиллера убедитесь в том, что питание отключено с помощью главного выключателя.

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 перемыкайте защитные устройства и не изменяйте их заводские регулировки. Если причину неисправности найти не удалось, обратитесь к дилеру, представляющему компанию Daikin в Вашем регионе.

Признак неисправности 1: Чиллер не запускается, но светодиод comp загорается

Возможные причины	Способ устранения
Установочное значение температуры неверно.	Проверьте установочное значение на пульте управления.
Сбой в подаче электропитания.	Проверьте напряжение на распределительном щитке.
Перегорел предохранитель или сработало предохранительное устройство.	Проверьте предохранители и предохранительные устройства. Замените предохранители новыми того же номинала (см. раздел «Электрические характеристики» на странице 3).
Неплотные контактные соединения.	Проверьте контактные соединения снаружи и внутри чиллера. Подтяните все слабые контакты.
Короткое замыкание или обрыв проводов.	Проверьте электросхемы с помощью тестера и, если необходимо, отремонтируйте их.

Признак неисправности 2: Чиллер не запускается, но светодиод comp мигает

Возможные причины	Способ устранения
Вход дистанционного включения/выключения включен, а дистанционный выключатель выключен.	Включите дистанционный выключатель или запретите управление с входа дистанционного включения/выключения.
Таймер защиты от частых включений еще не дошел до нуля.	Контур может включится только спустя приблизительно 4 минуты.
Таймер задержки еще не дошел до нуля.	Контур может включится только спустя приблизительно 1 минуту.

Признак неисправности 3: Чиллер не запускается и светодиод comp не загорается

Возможные причины	Способ устранения
Сработало одно из следующих защитных устройств: • Устройство защиты от перефазировки • Реле максимального тока (K*S) • Тепловое реле на выходе компрессора (Q*D) • Температура испарения • Термостат (S*T) • Реле протока (S10L) • Реле высокого давления (S*HP)	Проверьте показания дисплея пульта управления и см. признак 4 «Сработало одно из следующих защитных устройств» на странице 17. См. объяснения показаний дисплея цифрового пульта управления в разделе «Сброс индикации аварии» на странице 12.
В блоке произошла авария, связанная с морозоустойчивостью.	Проверьте показания дисплея пульта управления и см. признак 4 «Сработало одно из следующих защитных устройств» на странице 17. См. объяснения показаний дисплея цифрового пульта управления в разделе «Сброс индикации аварии» на странице 12.
Вход дистанционного включения/выключения включен, а дистанционный выключатель выключен.	Включите дистанционный выключатель или запретите управление с входа дистанционного включения/выключения.
Заблокирована клавиатура. Параметру пользователя `H9` задано значение `0`.	Разблокируйте клавиатуру пульта управления.

Признак неисправности 4: Сработало одно из следующих защитных устройств

Признак неисправности 4.1: Реле максимального тока компрессора	
Возможные причины	Способ устранения
Обрыв одной из фаз.	Проверьте предохранители на распределительном щитке или измерьте напряжение питания.
Напряжение слишком мало.	Измерьте напряжение питания.
Перегрузка электродвигателя.	Произведите перезапуск. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь к дилеру, представляющему компанию Daikin в Вашем регионе.
ПЕРЕЗАПУСК	*Нажмите красную кнопку реле максимального тока внутри электрического щитка. Необходимо также вручную снять ошибку на пульте управления.*
Признак неисправности 4.2: Реле низкого давления	
Возможные причины	Способ устранения
Интенсивность протока воды через водяной теплообменник слишком низка.	Увеличьте интенсивность протока воды.
Недостаточно хладагента в холодильном контуре.	Проверьте контур на герметичность и в случае необходимости дозаправьте его хладагентом.
Условия работы чиллера вышли за допустимые пределы.	Проверьте условия работы чиллера.
Температура воды на входе в водяной теплообменник слишком низка.	Повысьте температуру воды на входе в теплообменник.
Не работает реле протока или вода не циркулирует.	Проверьте реле протока и водяной насос.
ПЕРЕЗАПУСК	*После того, как давление повысится, реле низкого давления вернется в рабочее положение автоматически, а ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.*
Признак неисправности 4.3: Реле высокого давления	
Возможные причины	Способ устранения
Вентилятор конденсатора работает неправильно.	Проверьте вентилятор. Его лопасти должны вращаться свободно. При необходимости произведите чистку.
Засорен или частично блокирован конденсатор.	Удалите посторонние предметы и произведите чистку поверхности конденсатора с помощью щетки и продувочного устройства.
Слишком высока температура воздуха на входе в конденсатор.	Температура воздуха у входа в конденсатор не должна превышать 43°C.
ПЕРЕЗАПУСК	*После того, как давление повысится, реле высокого давления вернется в рабочее положение автоматически, а ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.*
Признак неисправности 4.4: Сработала тепловая защита вентилятора	
Возможные причины	Способ устранения
Механическая неисправность (вентилятор заблокирован).	Проверьте, свободно ли вращается вентилятор.
В систему поступает слишком мало воздуха или наружная температура слишком высока.	Произведите тщательную очистку поверхности воздушного теплообменника.
ПЕРЕЗАПУСК	*После того, как температура понизится, реле защиты от перегрева автоматически вернется в рабочее положение.* В случае частого срабатывания тепловой защиты замените электродвигатель или обратитесь к дилеру, представляющему компанию Daikin в Вашем регионе.

Признак неисправности 4.5: Сработала защита от перефазировки	
Возможные причины	Способ устранения
Две фазы питания подключены в неверной последовательности.	Поменяйте фазы местами (выполняется аттестованным электриком).
Одна из фаз имеет плохой контакт.	Проверьте надежность подключения всех фаз.
ПЕРЕЗАПУСК	*После изменения порядка фаз или тщательной фиксации силовых кабелей, защитное устройство автоматически вернется в рабочее положение, однако ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.*
Признак неисправности 4.6: Сработало тепловое реле на выходе компрессора	
Возможные причины	Способ устранения
Условия работы чиллера выходят за допустимые пределы.	Проверьте условия работы чиллера.
ПЕРЕЗАПУСК	*После того, как температура понизится, тепловое реле вернется в рабочее положение автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.*
Признак неисправности 4.7: Сработало реле протока	
Возможные причины	Способ устранения
Слишком мал расход воды.	Проверьте водяной насос.
ПЕРЕЗАПУСК	*После устранения причины неисправности реле протока вернется в рабочее положение автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.*

Признак неисправности 5: Чиллер выключается после непродолжительного периода работы вскоре после запуска

Возможные причины	Способ устранения
Сработало одно из защитных устройств.	Проверьте защитные устройства (см. «Сработало одно из следующих защитных устройств» на странице 17).
Слишком низкое напряжение питания.	Проверьте питание на распределительном щитке и, в случае необходимости, в электрическом щитке чиллера (падение напряжения на кабелях силового питания слишком велико).

Признак неисправности 6: Чиллер работает непрерывно, но температура воды остается более высокой или соответственно более низкой, чем задано с пульта управления

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

Признак неисправности 7: Повышенный шум и вибрация чиллера

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

Признак неисправности 8: Слишком мал расход воды

Возможные причины	Способ устранения
Не полностью открыты запорные вентили.	Откройте запорные вентили полностью.
В системе остался воздух.	Удалите воздух.
Загрязнился фильтр.	Очистите фильтр.
В контур попал посторонний предмет.	Удалите посторонний предмет.
Вентиль регулировки давления открыт на недостаточную ширину.	Откройте вентиль еще шире.
Установленный насос не обладает достаточной мощностью.	Проверьте Δp до и после насоса. Установите насос более высокой мощности.

Признак неисправности 9: Насос шумит (кавитация)

Возможные причины	Способ устранения
Не полностью открыты запорные вентили.	Откройте вентили до конца.
В системе остался воздух.	Удалите воздух.
Загрязнился фильтр.	Очистите фильтр.
Значения предварительного давления и необходимого давления воды не соответствуют указанным в инструкции по монтажу.	Рассчитайте эти значения еще раз как указано в разделах «Создание предварительного давления в расширительном баке» на странице 6 и «Заправка воды» на странице 7.

Признак неисправности 10: Открывается предохранительный клапан

Возможные причины	Способ устранения
Значения предварительного давления и давления в системе не соответствуют указанным в инструкции по монтажу.	Рассчитайте эти значения еще раз как указано в разделах «Создание предварительного давления в расширительном баке» на странице 6 и «Заправка воды» на странице 7.

Техническое обслуживание

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

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

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

Никогда не применяйте для чистки чиллера воду под давлением.

Операции технического обслуживания

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

1 Воздушный теплообменник

Удалите со змеевика конденсатора пыль и грязь с помощью щетки и продувочного устройства. Воздух при продувке должен быть направлен за пределы агрегата. Следите за тем, чтобы не погнуть и не повредить оребрение.

2 Электропроводка и электропитание

- Проверьте напряжение электропитания в местном распределительном щитке. Это напряжение должно соответствовать напряжению, указанному на идентификационной пластине чиллера.
- Проверьте подключение проводов и кабелей на надежность контактов.
- Проверьте работу размыкателя цепи и детектора утечки на землю, находящихся в местном распределительном щитке.

3 Внутренняя проводка чиллера

Визуально проверьте электрический щиток на предмет надежности контактных соединений (клемм и устройств). Убедитесь в том, что все электрические устройства не имеют повреждений и надежно закреплены на своих местах.

4 Заземление

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

5 Контур циркуляции хладагента

- Проверьте, нет ли утечек хладагента внутри чиллера. В случае обнаружения утечки обратитесь к дилеру, представляющему компанию Daikin в Вашем регионе.
- Проверьте рабочее давление в контуре хладагента. См. абзац «Включение чиллера» на странице 11.

6 Компрессор

- Проверьте, нет ли утечки масла. В случае обнаружения утечки масла свяжитесь с дилером, представляющим компанию Daikin в Вашем регионе.
- Проверьте, нет ли повышенных шумов и излишней вибрации при работе компрессора. В случае обнаружения повреждений компрессора обратитесь к дилеру, представляющему компанию Daikin в Вашем регионе.

7 Электродвигатель вентилятора

- Произведите чистку оребрения корпуса электродвигателя, служащего для его охлаждения.
- Проверьте, не издает ли электродвигатель посторонние шумы. В случае обнаружения повреждений вентилятора или его электродвигателя обратитесь к дилеру, представляющему компанию Daikin в Вашем регионе.

8 Подача воды

- Проверьте, надежно ли подключены трубопроводы воды к чиллеру.
- Проверьте качество воды (см. требования к качеству воды в инструкции по монтажу).

Утилизация

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

Для заметок

DAIKIN EUROPE NV
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PWRU14812-1