

DAIKIN



Инструкция по эксплуатации

Моноблочные чиллеры с водяным охлаждением

**EWWP045KAW1M
EWWP055KAW1M
EWWP065KAW1M**

**ECB2MUAW
ECB3MUAW**

Содержание

Страница

Введение.....	1
Технические характеристики.....	2
Электрические характеристики.....	2
Описание.....	3
Назначение основных элементов.....	4
Защитные устройства.....	5
Внутренняя проводка - Перечень обозначений элементов электрических схем.....	5
Перед началом работы.....	6
Что нужно проверить перед первым запуском.....	6
Подача воды.....	6
Общие рекомендации.....	6
Управление работой чиллера 32~72 Нр.....	7
Цифровой пульт управления.....	7
Работа с чиллером 32~72 Нр.....	7
Дополнительные возможности цифрового пульта управления.....	9
Возможные неисправности и способы их устранения.....	15
Техническое обслуживание.....	16
Важная информация об используемом хладагенте.....	16
Операции технического обслуживания.....	17
Утилизация.....	17



ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПЕРЕД ТЕМ, КАК ПРИСТУПИТЬ К ЗАПУСКУ СИСТЕМЫ. НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ. СОХРАНИТЕ ЕЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БУДУЩЕМ В КАЧЕСТВЕ СПРАВОЧНИКА. Перед изменением параметров работы системы прочтите главу «**Меню установок пользователя**» на странице 10.

Оригиналом руководства является текст на английском языке. Текст на других языках является переводом с оригинала.

Данное устройство не предназначено к эксплуатации лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными возможностями, а равно и теми, у кого нет соответствующего опыта и знаний. Такие лица допускаются к эксплуатации устройства только под наблюдением или руководством лица, несущего ответственность за их безопасность. За детьми необходим присмотр во избежание игр с устройством.

Введение

В настоящей инструкции освещается эксплуатация выпускаемых компанией Daikin моноблочных чиллеров с водяным охлаждением серии EWWP-КА. Эти чиллеры предназначены для установки внутри помещения и используются для охлаждения и/или нагрева. В сочетании с фанкойлами и кондиционерами, выпускаемыми компанией Daikin, эти чиллеры можно использовать для кондиционирования воздуха. Кроме того, эти чиллеры можно использовать для подачи воды в технологических процессах, требующих ее охлаждения.

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

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



Перед первым запуском чиллера убедитесь в том, что он установлен правильно. Для этого необходимо внимательно изучить прилагаемую инструкцию по монтажу и выполнить все рекомендации, изложенные в разделе «**Что нужно проверить перед первым запуском**» на странице 6.

Технические характеристики⁽¹⁾

Общие		Нр	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	
Номинальная холодопроизводительность ^(a)	(кВт)		86	99	112	121	130	142	155	168	177	186	195	
Номинальная потребляемая мощность ^(b)	(кВт)		24,2	28,1	32,0	34,3	36,6	40,2	44,1	48,0	50,3	52,6	54,9	
Размеры (высота x ширина x длина)	(мм)		1200x600x1200						1800x600x1200					
Масса агрегата	(кг)		600	620	640	654	668	920	940	960	974	988	1002	
Соединения														
• подвод воды			2x 2x G 1-1/2						3x 2x G 1-1/2					
• отвод воды		(дюймы)	2x 2x G 1-1/2						3x 2x G 1-1/2					
Компрессор														
Тип			герметизированный спиральный											
Количество x модель			4x JT212DA-YE	2x JT212DA-YE + 2x JT300DA-YE	4x JT300DA-YE	2x JT300DA-YE + 2x JT335DA-YE	4x JT335DA-YE	4x JT212DA-YE + 2x JT300DA-YE	2x JT212DA-YE + 4x JT300DA-YE	6x JT300DA-YE	4x JT300DA-YE + 2x JT335DA-YE	2x JT300DA-YE + 4x JT335DA-YE	6x JT335DA-YE	
Скорость		(об/мин)	2900						2900					
Марка масла			FVC 68D						FVC 68D					
Объем масла		(л)	4x 2,7						6x 2,7					
Испаритель														
Тип			рамный теплообменник											
Количество			2						3					
Номинальный расход воды		(л/мин)	247	284	321	347	373	407	444	482	507	533	559	
Диапазон расхода воды		(л/мин)	202 - 493	232 - 568	262 - 642	283 - 694	304 - 745	333 - 814	363 - 889	393 - 963	414 - 1015	435 - 1066	456 - 1118	
Конденсатор														
Тип			рамный теплообменник											
Количество			2						3					
Номинальный расход воды		(л/мин)	314	362	410	442	474	519	567	614	647	679	711	
Диапазон расхода воды		(л/мин)	157 - 629	181 - 724	205 - 819	221 - 883	237 - 948	260-1038	283-1133	307-1229	323-1293	339-1357	355-1422	

(a) Номинальная холодопроизводительность при: - температуре воды на входе 12°C
- температуре охлажденной воды 7°C
- температуре воды на вх./вых. конденсатора 30/35°C

(b) Номинальная потребляемая мощность включает в себя потребляемую мощность следующих элементов: компрессора, цепи управления и водяных насосов.

Электрические характеристики⁽¹⁾

Модель		Нр	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	
Электропитание														
• Фаза			3N~						3N~					
• Частота		(Гц)	50						50					
• Напряжение		(В)	400						400					
• Допустимые колебания напряжения		(%)	±10						±10					
Чиллер														
• Номинальный рабочий ток		(А)	41,6	47,0	52,4	56,2	60,0	67,8	73,2	78,6	82,4	86,2	90,0	
• Максимальный рабочий ток		(А)	56	64	72	76	80	92	100	108	112	116	120	
• Рекомендуемые предохранители по стандарту IEC 269-2		(А)	3x 63	3x 63	3x 80	3x 80	3x 80	3x 100	3x 100	3x 125	3x 125	3x 125	3x 125	
Компрессор														
• Фаза			3~						3~					
• Частота		(Гц)	50						50					
• Напряжение		(В)	400						400					
• Номинальный рабочий ток		(А)	10,4	10,4/13,1	13,1	13,1/15	15	10,4/13,1	10,4/13,1	13,1	13,1/15	13,1/15	15	

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

Описание

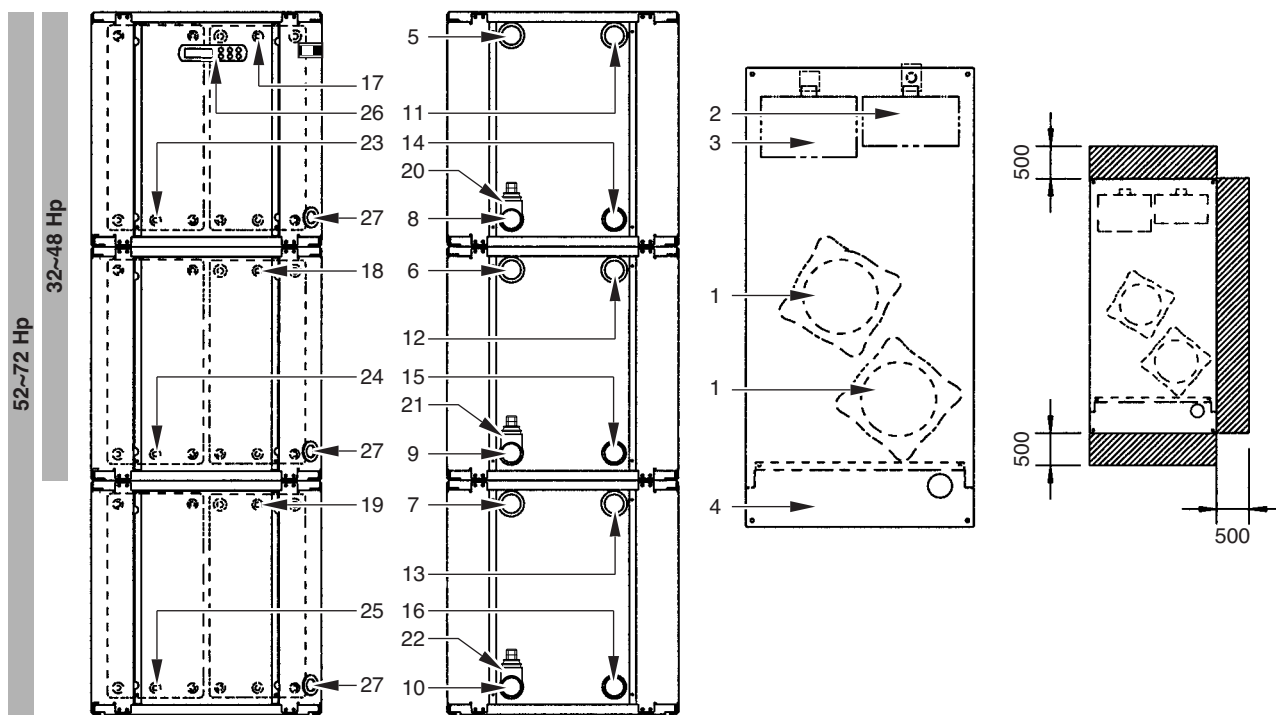



Рисунок - Основные элементы

- | | | | |
|----|------------------------------|----|--|
| 1 | Компрессор | 15 | Вход воды в конденсатор 2 |
| 2 | Испаритель | 16 | Вход воды в конденсатор 3 |
| 3 | Конденсатор | 17 | Датчик температуры входящей в испаритель воды 1 |
| 4 | Электрический щиток | 18 | Датчик температуры входящей в испаритель воды 2 |
| 5 | Вход охлаждаемой воды 1 | 19 | Датчик температуры входящей в испаритель воды 3 |
| 6 | Вход охлаждаемой воды 2 | 20 | Датчик защиты от замерзания 1 |
| 7 | Вход охлаждаемой воды 3 | 21 | Датчик защиты от замерзания 2 |
| 8 | Выход охлажденной воды 1 | 22 | Датчик защиты от замерзания 3 |
| 9 | Выход охлажденной воды 2 | 23 | Датчик температуры входящей в конденсатор воды 1 |
| 10 | Выход охлажденной воды 3 | 24 | Датчик температуры входящей в конденсатор воды 2 |
| 11 | Выход воды из конденсатора 1 | 25 | Датчик температуры входящей в конденсатор воды 3 |
| 12 | Выход воды из конденсатора 2 | 26 | Цифровой пульт управления с дисплеем 32-72 Hp |
| 13 | Выход воды из конденсатора 3 | 27 | Ввод кабеля электропитания |
| 14 | Вход воды в конденсатор 1 | | |
-  Место вокруг чиллера для проведения технического обслуживания

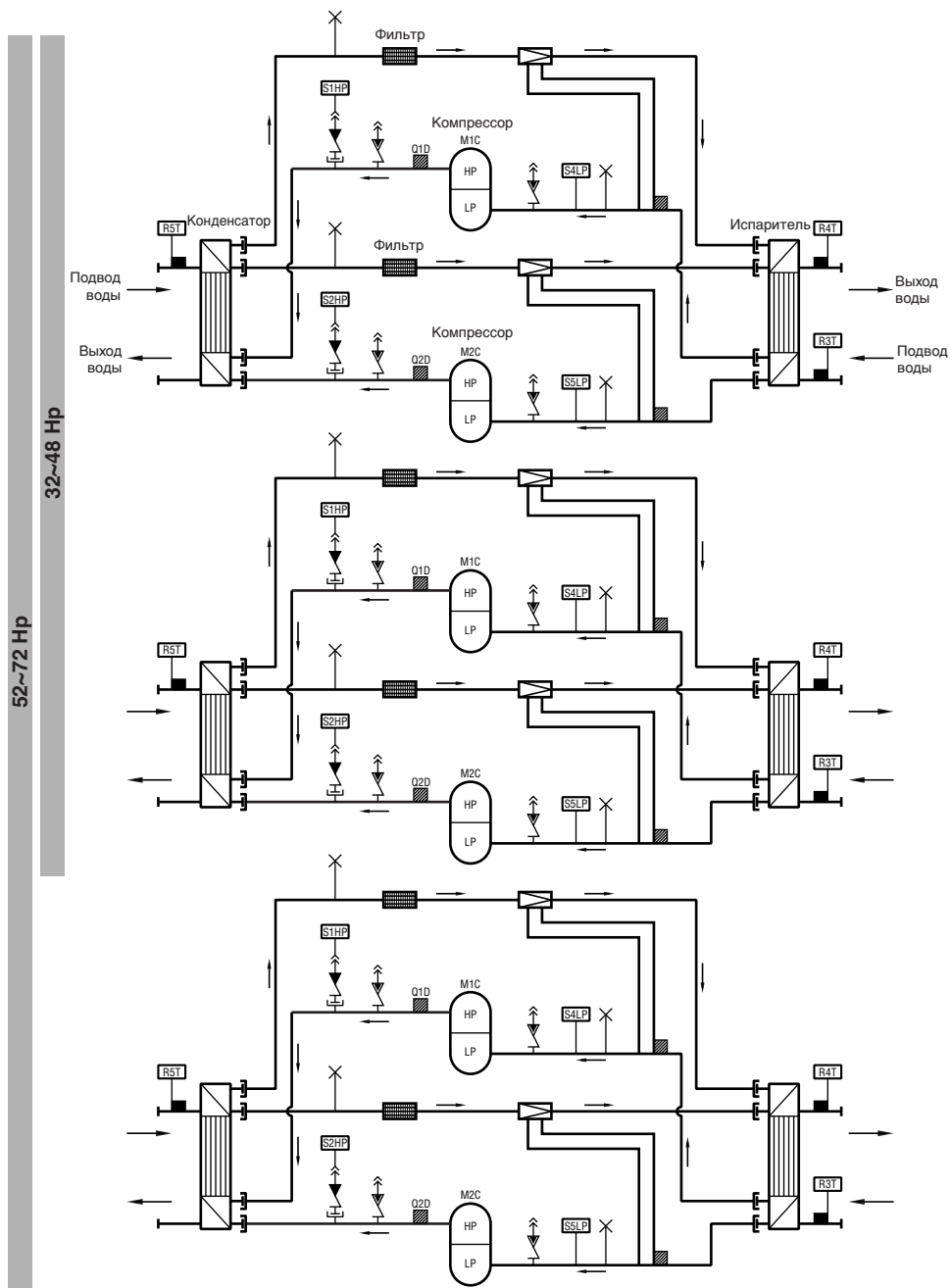


Рисунок - Функциональная схема чиллера

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

- **Компрессор**
Компрессор (M¹C) играет роль насоса, обеспечивая циркуляцию хладагента в холодильном контуре. Компрессор сжимает поступающие из испарителя пары хладагента до давления, при котором они в конденсаторе свободно превращаются в жидкость.
- **Конденсатор**
Конденсатор предназначен для изменения состояния хладагента из газообразного в жидкое. Тепло, приобретенное газообразным хладагентом в испарителе, отводится через конденсатор, при этом пары хладагента переходят в жидкое состояние.
- **Фильтр**
Фильтр, установленный за конденсатором, удаляет из хладагента мелкие механические включения, что предотвращает засорение трубок системы.
- **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.
- **Испаритель**
Основной функцией испарителя является отвод тепла от проходящей через него воды. Тепло отводится за счет превращения поступающего из конденсатора хладагента в газообразное состояние.
- **Соединения входа/выхода воды**
Входной и выходной патрубками чиллера сделаны таким образом, что позволяют легко подключить агрегат к контуру циркуляции воды центральных кондиционеров, фанкойлов или промышленного оборудования.

Защитные устройства

- Реле максимального тока
Реле максимального тока (K*S) расположено в электрическом щитке чиллера и защищает электродвигатель компрессора от перегрузки, обрыва фазы и слишком низкого 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.
- Реле высокого давления
Реле высокого давления (S*HP) установлено на выпускном патрубке чиллера, оно измеряет давление в конденсаторе (давление на выходе из компрессора). Если давление становится слишком высоким, реле срабатывает, и циркуляция в холодильном контуре прекращается. Сработав, это реле возвращается в исходное состояние автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно снять вручную.
- Реле низкого давления
Реле низкого давления (S*LP) установлено на трубе всасывания чиллера; оно измеряет давление испарителя (давление на входе в компрессор). Если давление становится слишком низким, реле срабатывает, и циркуляция в холодильном контуре прекращается. Сработав, это реле возвращается в исходное состояние автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно снять вручную.
- Устройство защиты от перефазировки
Устройство защиты от перефазировки (R1P) установлено в электрическом щитке чиллера. Оно не позволяет компрессору работать в неправильном направлении. Если чиллер не запускается, необходимо поменять местами две фазы.
- Тепловое реле на выходе компрессора
Тепловое реле на выходе компрессора (Q*D) срабатывает, когда температура выходящего из компрессора хладагента становится слишком высокой. Когда температура снижается до нормального значения, реле возвращается в исходное положение автоматически, но ошибку на пульте управления необходимо снять вручную.
- Защита от замерзания
Защита от замерзания предотвращает замерзание воды в испарителе в процессе работы чиллера. Когда температура воды на выходе из испарителя становится слишком низкой, система управления останавливает чиллер. Когда температура воды на выходе из испарителя повышается до нормального значения, чиллер снова готов к запуску. Если защита от замерзания сработает в течение определенного периода несколько раз, будет подан аварийный сигнал опасности по морозоустойчивости и чиллер полностью отключится. В этом случае следует выяснить причину возникновения опасности замерзания, и когда температура воды на выходе из испарителя повысится до нормального значения, сигнал аварии на пульте управления нужно будет сбросить вручную.
- Дополнительный контакт блокировки
Во избежание запуска и эксплуатации чиллера без воды, которая должна циркулировать через водяной теплообменник, в пусковой контур агрегата необходимо включить контакт блокировки (S11L) для подключения, напр., реле протока.

Внутренняя проводка - Перечень обозначений элементов электрических схем

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

A1P.....	терминал печатной платы
A2P.....	** ... адресная карта печатной платы
F1,2,3U.....	# ... Предохранители в цепи электропитания
F5B,F6B.....	Автоматический предохранитель для контроля контура/вторичный по отношению к TR1
F8U.....	Предохранитель от повышения напряжения
F9U.....	## ... Предохранитель от повышения напряжения
H1P.....	* ... Лампа индикации неисправности
H3P.....	* ... Лампа индикации работы компрессора (M1C)
H4P.....	Лампа индикации работы компрессора (M2C)
K1A.....	вспомогательное реле высокого давления
K1M.....	Контактор компрессора (M1C)
K1P.....	* ... Контактор насоса
K2M.....	Контактор компрессора (M2C)
K4S.....	Реле максимального тока (M1C)
K5S.....	Реле максимального тока (M2C)
K19T.....	Таймер, временная задержка для M2C
M1C,M2C.....	Электродвигатель компрессора
PE.....	Магистральная клемма заземления
Q1D.....	Тепловое реле на выходе компрессора (M1C)
Q2D.....	Тепловое реле на выходе компрессора (M2C)
R1P.....	Защита от перефазировки/неправильного подключения фаз
R3T.....	Датчик температуры воды на входе в испаритель
R4T.....	Датчик температуры воды на выходе из испарителя (датчик защиты от замерзания)
R5T.....	Датчик температуры на входе в конденсатор
S1HP,S2HP.....	Реле высокого давления
S4LP,S5LP.....	Реле низкого давления
S7S.....	сменный цифровой вход 1
S9S.....	* ... сменный цифровой вход 2
S10L.....	# ... Реле протока
S11L.....	# ... Контакт, замыкаемый на время работы насоса
S12S.....	# ... Основной выключатель
TR1.....	Трансформатор 230 В → 24 В для питания пультов управления
Y1R.....	Реверсивный вентиль
Y1S.....	Электромагнитный клапан нагнетательной линии
X1.....	Разъем для подключения цифровых входов, аналоговых входов, аналоговых выходов и контроллера электропитания (A1P)
X2.....	Разъем для цифровых выходов (A1P)
X3.....	Разъем для (A1P)
X4,X5,X6.....	Соединительный разъем Главный ↔ Управляющий электрический щиток

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

Терминал: Цифровые входы

- X1 (ID1-GND) реле протока
X1 (ID2-GND) удаленное переключение «охлаждение/
нагрев»
X1 (ID3-GND) реле высокого давления + защита на выходе
+ максимальный ток
X1 (ID4-GND) реле низкого давления
X1 (ID5-GND) удаленное включение/выключение

Терминал: Цифровые выходы (реле)

- X2 (C1/2-NO1) компрессор M1C вкл.
X2 (C1/2-NO2) компрессор M2C вкл.
X2 (C3/4-NO3) контакт без напряжения для насоса
X2 (C3/4-NO4) контакт без напряжения для реверсивного
вентиля
X2 (C5-NO5) контакт без напряжения для аварийной
сигнализации

Терминал: Аналоговые входы

- X1 (B1-GND) температура воды на входе в испаритель
X1 (B2-GND) температура воды на выходе из испарителя
(датчик защиты от замерзания)
X1 (B3-GND) температура воды на входе в конденсатор

Перед началом работы

Что нужно проверить перед первым запуском



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

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

- 1 Электропроводка**
Убедитесь в том, что прокладка и подсоединение электропроводки, соединяющей местную электрическую сеть с чиллером, выполнены в соответствии с указаниями, приведенными в инструкции по монтажу агрегата, в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами, а также общеевропейскими и национальными стандартами и правилами.
- 2 Дополнительный контакт блокировки**
В цепи должен быть предусмотрен дополнительный контакт блокировки S11L (для подключения реле протока, контактора электродвигателя насоса и т.п.). Убедитесь в том, что он установлен между соответствующими клеммами (см. прилагаемую к чиллеру электрическую схему). S11L должен быть обычным разомкнутым контактом.
- 3 Предохранители и защитные устройства**
Проследите за тем, чтобы параметры установленных при монтаже системы предохранителей и предохранительных устройств соответствовали указанным в инструкции по монтажу. Убедитесь в том, что ни один из предохранителей и ни одно из предохранительных устройств не заменено перемычками.
- 4 Заземление**
Убедитесь в том, что провода заземления подключены правильно и все контакты надежно затянуты.
- 5 Внутренняя электропроводка**
Визуально проверьте электрический щиток на предмет возможного наличия неплотных электрических контактов и поврежденных деталей.

- 6 Крепеж**
Убедитесь в том, что агрегат надежно закреплен, чтобы исключить возникновение излишних шумов и вибраций.
- 7 Механические повреждения**
Осмотрите чиллер изнутри и убедитесь в том, что его детали не имеют механических повреждений, а трубы не перекручены и не пережаты.
- 8 Утечка хладагента**
Проверьте, нет ли внутри агрегата утечки хладагента. В случае обнаружения утечки обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
- 9 Утечка масла**
Проверьте компрессор на утечку масла. В случае обнаружения утечки обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
- 10 Напряжение электропитания**
Проверьте напряжение электропитания в местном распределительном щитке. Оно должно соответствовать значению, указанному на имеющейся на блоке идентификационной табличке.

Подача воды

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

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

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

Общие рекомендации

Перед включением чиллера примите к сведению следующие рекомендации:

- 1** После завершения всех монтажных и установочных операций закройте все передние панели агрегата.
- 2** Открывать крышки электрических щитков разрешается только аттестованному электрику и только для проведения технического обслуживания.

Управление работой чиллера 32~72 Нр

Чиллеры моделей 32~72 Нр 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.

В зависимости от модели чиллер может состоять из двух или трех модулей. Чиллеры моделей 32~48 Нр состоят из двух модулей, тогда как чиллеры моделей 52~72 Нр состоят из трех модулей. Далее по тексту эти модули в большинстве случаев будут обозначаться как М1, М2 и М3. Информация о модуле 3 (М3) не относится к моделям 32~48 Нр.

Цифровой пульт управления

Интерфейс пользователя

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

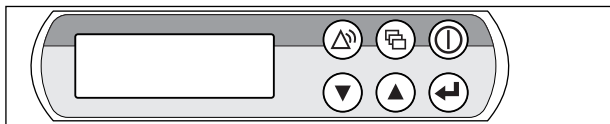








Рисунок - Цифровой пульт управления

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

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

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







Работа с чиллером 32~72 Нр

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

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



Выбор языка

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

- 1 Войдите в меню установок пользователя. См. раздел «[Главное меню](#)» на странице 9
- 2 Перейдите на соответствующую страницу меню установок пользователя с помощью клавиш  и .
- 3 Выберите соответствующее поле (LANGUAGE) с помощью клавиши .
- 4 Нажатием клавиш  и  выберите желаемый язык.
- 5 Чтобы подтвердить сделанный выбор, нажмите клавишу .

Когда изменения будут сохранены, курсор перейдет к следующей установке.

Включение чиллера

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

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

- 2 При первом включении агрегата, а также при включении после длительного простоя, рекомендуется проверить следующее.


Повышенный шум и избыточная вибрация


Убедитесь в том, что чиллер не издает повышенный шум, а его вибрация не является избыточной: проверьте крепления агрегата, запорных вентилях и трубопроводов. Если компрессор издает повышенный шум, это может означать, что заправлено слишком много хладагента.

- 3 Если в течение нескольких минут чиллер не запустился, см. раздел «[Возможные неисправности и способы их устранения](#)» на странице 15.


Выключение чиллера


Если параметру дистанционного включения/выключения задано значение NO (НЕТ):

Нажмите клавишу  на пульте управления.

Светодиод, находящийся под клавишей , погаснет.

Если параметру дистанционного включения/выключения задано значение YES (ДА):

Нажмите клавишу  на пульте управления или выключите агрегат с помощью дистанционного выключателя.

Светодиод, находящийся под клавишей , в первом случае погаснет, во втором - начнет мигать.



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

ПРИМЕЧАНИЕ См. также «Установка параметров таймера расписания» на странице 13.



Просмотр информации о работе чиллера

1 Из главного меню войдите в меню состояния. (См. раздел «Главное меню» на странице 9.)

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

- MANUAL MODE или INLSETP1/2: это означает ручное или автоматическое управление. Если выбран режим автоматического управления, дисплей пульта управления покажет текущее установочное значение температуры. В зависимости от состояния удаленного контакта будет активно установочное значение 1 или установочное значение 2.
- INL WATER E/C: текущая температура воды на входе в испаритель.
- TEMPSTART STEP: текущий шаг регулировки термостата. Ниже указано максимальное количество шагов регулировки термостата:

32 Hp	4	48 Hp	4	64 Hp	6
36 Hp	4	52 Hp	6	68 Hp	6
40 Hp	4	56 Hp	6	72 Hp	6
44 Hp	4	60 Hp	6		

2 Нажатием клавиши \odot откройте следующую страницу меню состояния.

На этой странице меню состояния отображается следующая информация об испарителе:

- M1: OUTLWATER: текущая температура воды на выходе модуля 1.
- M2: OUTLWATER: текущая температура воды на выходе модуля 2.
- M3: OUTLWATER: текущая температура воды на выходе модуля 3.

3 Нажатием клавиши \odot откройте следующую страницу меню состояния.

Страница COMPRESSOR STATUS меню состояния содержит информацию о состоянии различных компрессоров.

- C11: текущее состояние компрессора 1 модуля 1.
- C12: текущее состояние компрессора 2 модуля 1.
- C21: текущее состояние компрессора 1 модуля 2.
- C22: текущее состояние компрессора 2 модуля 2.
- C31: текущее состояние компрессора 1 модуля 3.
- C32: текущее состояние компрессора 2 модуля 3.

Когда контур выключен, на дисплее может отображаться следующая информация.

- SAFETY ACTIVE: сработало одно из защитных устройств контура (см. раздел «Возможные неисправности и способы их устранения» на странице 15).
- (LIMIT): контур ограничен с помощью контакта дистанционного управления.
- TIMERS BUSY: текущее значение одного из программных таймеров не равно нулю (см. раздел «Меню таймеров» на странице 10).
- CAN STARTUP: контур готов к запуску в случае возникновения необходимости в дополнительной холодильной мощности.

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

4 Нажатием клавиши \odot откройте следующую страницу меню состояния.

Здесь Вы можете просмотреть текущее общее время работы компрессоров.

Выбор режима охлаждения или режима нагрева

Меню «охлаждение/нагрев» позволяет задать чиллеру режим охлаждения или режим нагрева.

Меню COOL/HEAT дает возможность просмотреть информацию о выбранном режиме работы.

- COOLING (EVARP): режим охлаждения. Можно воспользоваться двумя установочными значениями для контроля температуры воды на входе в испаритель.
- HEATING (COND): режим нагрева. Можно воспользоваться двумя установочными значениями для контроля температуры воды на входе в конденсатор.

Чтобы перевести чиллер в режим охлаждения и в режим нагрева, необходимо выполнить следующие действия:

- Из главного меню войдите в меню «охлаждение/нагрев». (См. раздел «Главное меню» на странице 9.)
- Поместите курсор за надписью MODE с помощью клавиши \odot .
- Выберите желаемое значение с помощью клавиши \triangle и/или ∇ .
- Для подтверждения нажмите клавишу \odot .
Курсор вернется в верхний левый угол страницы.

Регулировка установочных значений температуры

Чиллер допускает задание и выбор четырех или двух независимых установочных значений температуры:

Во время работы в режиме охлаждения контролировать температуру на входе в испаритель можно с помощью двух установочных значений.

- INLSETP1 E: температура воды на входе в испаритель, установочное значение 1,
- INLSETP2 E: температура воды на входе в испаритель, установочное значение 2.

Во время работы в режиме нагрева контролировать температуру на входе в конденсатор можно с помощью двух установочных значений.

- INLSETP1 C: температура воды на входе в конденсатор, установочное значение 1,
- INLSETP2 C: температура воды на входе в конденсатор, установочное значение 2,

При работе в двойном температурном режиме два установочных значения отводятся для контроля температуры на входе в испаритель и еще два — для контроля температуры на входе в конденсатор.

- INLSETP1 E: температура воды на входе в испаритель, установочное значение 1,
- INLSETP2 E: температура воды на входе в испаритель, установочное значение 2.
- INLSETP1 C: температура воды на входе в конденсатор, установочное значение 1,
- INLSETP2 C: температура воды на входе в конденсатор, установочное значение 2,

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

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

Чтобы изменить установочное значение температуры, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Из главного меню войдите в меню установочных значений. (См. раздел «[Главное меню](#)» на странице 9).
Если для изменения установочных значений не предусмотрен пароль пользователя (см. раздел «[Меню установок пользователя](#)» на странице 10), пульт управления сразу же войдет в меню установочных значений.
Если пароль пользователя предусмотрен, введите его с помощью клавиш g и h. (См. раздел «[Меню пароля пользователя](#)» на странице 11). Нажмите клавишу q, чтобы подтвердить правильность введенного пароля и войти в меню установочных значений.
- 2 С помощью клавиши выберите установочное значение, которое необходимо изменить.
Установочное значение считается выбранным, если около его наименования мигает символ курсора.
Символ «>» указывает, какое из установочных значений температуры используется в данный момент.
- 3 Нажатием клавиш и отрегулируйте установочное значение температуры.
Ниже приводится значение по умолчанию, предельные значения и шаг регулировки установочных значений температуры охлаждения (испаритель) и нагрева (конденсатор):

	INLSETP IN E	INLSETP IN C
значение по умолчанию	12°C	30°C
предельные значения ^(а)	8 --> 23°C	15--> 50°C
шаг регулировки	0,1°C	0,1°C

(а) Для чиллеров, работающих на гликоле, на заводе может быть установлен более низкий предел температуры охлаждения.
Например:
INLSETP IN E/C: 5°C, 3°C, -2°C, -7°C

- 4 Чтобы сохранить измененное установочное значение температуры, нажмите клавишу .
Когда изменения будут сохранены, курсор перейдет к следующему установочному значению.
- 5 Чтобы изменить другие установочные значения, повторите действия, начиная с пункта 2.

ПРИМЕЧАНИЕ См. также «[Установка параметров таймера расписания](#)» на странице 13.



Возвращение чиллера в исходное состояние после срабатывания защиты

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

При срабатывании устройства защиты чиллера все компрессоры выключаются. В меню защитных устройств будет указано, какое именно устройство сработало. На странице COMPRESSOR STATUS меню состояния появится надпись OFF - SAFETY ACTIVE, то есть «сработала защита» для всех контуров. Загорится красный светодиод клавиши и включится звуковая сигнализация.

При срабатывании устройства защиты модуля компрессор этого модуля выключается. На странице COMPRESSOR STATUS меню состояния появится надпись OFF - SAFETY ACTIVE, то есть «сработала защита» для отдельного модуля. Загорится красный светодиод клавиши и включится звуковая сигнализация.

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

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

- 1 Нажмите клавишу , чтобы подтвердить, что авария замечена.
Звуковой сигнал выключится.
Пульт управления автоматически перейдет на соответствующую страницу меню защитных устройств: защитные устройства чиллера или защитные устройства модуля.
- 2 Найдите причину остановки чиллера и устраните ее.
См. «[Вывод информации о сработавших защитных устройствах и состоянии чиллера](#)» на странице 13 и раздел «[Возможные неисправности и способы их устранения](#)» на странице 15.
Когда защитное устройство можно будет вернуть в исходное состояние, светодиод клавиши начнет мигать.
- 3 Нажмите клавишу , и защитные устройства, причина срабатывания которых устранена, вернуться в исходное состояние.
Когда все защитные устройства будут отключены и переведены в исходное состояние, светодиод клавиши погаснет. Если же одно из защитных устройств все еще активизировано, светодиод клавиши продолжит светиться. В этом случае повторите действия, начиная с пункта 2.
- 4 Если сработало защитное устройство чиллера или все модули были отключены из-за срабатывания устройств защиты модуля, для включения чиллера нажмите клавишу .



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

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

Дополнительные возможности цифрового пульта управления

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

Символ на дисплее указывает, что с помощью клавиши можно перейти к следующей странице текущего меню. Символ на дисплее указывает, что с помощью клавиши можно перейти к предыдущей странице текущего меню. Если на дисплее отображается символ , Вы с помощью клавиш и можете либо вернуться на предыдущую страницу, либо перейти на следующую.

Главное меню

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

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

Меню состояния

```
└─ V MANUAL MODE
INL WATER E: 12.0°C
INL WATER C: 30.0°C
THERMOSTAT STEP: 2/6
```

Здесь содержится информация о режиме управления, температуре воды на входе испарителя/конденсатора и шаге регулировки термостата.

```
└─ EVAPORATOR
M1: OUTWATER: 07.0°C
M2: OUTWATER: 07.0°C
M3: OUTWATER: 03.0°C
```

Здесь содержится информация о температуре воды на выходе из модулей 1, 2 и 3 (только для моделей 52-72 Hp).

```
└─ COMPRESSOR STATUS
C1: OFF-CAN STARTUP
C12: OFF-CAN STARTUP
C2: OFF-CAN STARTUP
```

Здесь содержится информация о состоянии компрессора (первая страница).

```
└─ COMPRESSOR STATUS
C22: OFF-CAN STARTUP
C3: OFF- SAFETY ACT.
C32: OFF- LIMIT
```

Здесь содержится информация о состоянии компрессора (вторая страница).

```
└─ RUNNING HOURS
C1: 00010h 12: 00010h
C2: 00010h 22: 00010h
C3: 00010h 32: 00010h
```

Здесь Вы можете посмотреть текущее общее время работы компрессоров.

```
└─ SCHEDULE TIMER
ENABLE TIMER: N
ENABLE HOLIDAY PER: N
```

```
└─ HOLIDAY : 01 TO 03
1: 00h00 -
2: 00h00 -
3: 00h00 -
```

```
└─ DUAL EVAP. PUMP
MODE: AUTON. ROTATION
OFFSET ON RH: 0048h
```

Здесь устанавливаются параметры таймера расписания

```
└─ DISPLAY SETTINGS
LANGUAGE: ENGLISH
TIME: 00h00
DATE: 00/01/2001
```

Здесь можно задать параметры дисплея.

```
└─ SETPOINT PASSWORD
PASSWORD NEEDED TO
CHANGE SETPOINTS: Y
```

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

```
└─ ENTER SERVICE
PASSWORD: 0000
```

Кнопка входа в сервисное меню. (Входить в это меню разрешается только квалифицированным техническим специалистам.)

Меню установочных значений

В зависимости от того, что было задано в меню установок пользователя и какой в данный момент выбран режим (охлаждение/нагрев), в меню «установочных значений» можно войти либо сразу, либо указав пароль пользователя.

```
└─ INLSETP1 E: 12.0°C
INLSETP2 E: 12.0°C
INLSETP1 C: 30.0°C
INLSETP2 C: 30.0°C
```

Здесь задаются установочные значения температуры.

Меню установок пользователя

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

```
└─ CONTROL SETTINGS
MODE: MANUAL CONTROL
C1: OFF 12: OFF
C2: OFF 22: OFF
```

Здесь можно задать параметры работы системы вручную и выбрать режим управления.

```
└─ THERMOST. SETTINGS
STEPS: 6 STPL: 1.5°C
STEPDIFFERENCE: 0.5°C
LOADUP: 180s-DWN: 30s
```

Здесь можно задать параметры работы термостата.

```
└─ LEAD-LAG SETTINGS
LEAD-LAG MODE: AUTO
LEAD-LAG HOURS: 1000h
```

Здесь можно задать параметры последовательного режима модулей.

```
└─ CAP. LIM. SETTINGS
MODE: REMOTE DIG IMP.
L1M1: OFF 2: OFF 3: OFF
L2M1: OFF 2: OFF 3: OFF
```

Здесь можно задать ограничения по производительности (первая страница).

```
└─ CAP. LIM. SETTINGS
L3M1: OFF 2: OFF 3: OFF
L4M1: OFF 2: OFF 3: OFF
```

Здесь можно задать ограничения по производительности (вторая страница).

```
└─ PUMP CONTROL
PUMPLEADTIME: 020s
PUMPLAGTIME: 000s
DAILY ON: Y AT: 00h00
```

Здесь можно задать параметры управления работой насоса.

Меню таймеров

```
└─ GENERAL TIMERS
LOADUP: 000s - DWN: 000s
PUMPLEAD: 000s
FLOWSTOP: 00s
```

Здесь можно проверить текущее значение программных таймеров общего назначения (первая страница).

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

Здесь можно проверить текущее значение программных таймеров общего назначения (вторая страница).

```
└─ COMPRESSOR TIMERS
C1: GRD: 000s AR: 000s
C12: GRD: 000s AR: 000s
C2: GRD: 000s AR: 000s
```

Здесь можно проверить текущее значение таймеров компрессора (первая страница).

```
└─ COMPRESSOR TIMERS
C22: GRD: 000s AR: 000s
C3: GRD: 000s AR: 000s
C32: GRD: 000s AR: 000s
```

Здесь можно проверить текущее значение таймеров компрессора (вторая страница).

Меню защитных устройств

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

```
└─ UNIT SAFETY
OC9: INL E SENSOR ERR
```

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

```
└─ MODULE 1 SAFETY
1CA: OUT E SENSOR ERR
```

Здесь содержится информация о том, какое из защитных устройств модуля 1 вызвало его отключение.

```
└─ MODULE 2 SAFETY
2CA: OUT E SENSOR ERR
```

Здесь содержится информация о том, какое из защитных устройств модуля 2 вызвало его отключение.

```
└─ MODULE 3 SAFETY
3CA: OUT E SENSOR ERR
```

Здесь содержится информация о том, какое из защитных устройств модуля 3 вызвало его отключение.

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

```

UNIT HISTORY: 004
OC9: INL E SENSOR ERR
00x00 - 12/01/2001
MANUAL MODE
    
```

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

```

UNIT HISTORY: 004
OC9: INL E SENSOR ERR
INL.E: 12.0°C STEP:
INL.C: 30.0°C 0
    
```

Здесь можно узнать, какова была общая температура воды на входе в испаритель и конденсатор.

```

UNIT HISTORY: 004
OC9: INL E SENSOR ERR
OUTE1: 07.0°C OUTE3:
OUTE2: 07.0°C 07.0°C
    
```

Здесь можно узнать, какова была температура воды на выходе из испарителя во всех модулях на момент отключения.

```

UNIT HISTORY: 004
OC9: INL E SENSOR ERR
C11: ON C21:
C12: ON ON
    
```

Здесь можно узнать состояние компрессоров на момент отключения (первая страница).

```

UNIT HISTORY: 004
OC9: INL E SENSOR ERR
C22: ON
    
```

Здесь можно узнать состояние компрессоров на момент отключения (вторая страница).

```

UNIT HISTORY: 004
OC9: INL E SENSOR ERR
RH1: 00000h RH2:
RH12: 00000h 00000h
    
```

Здесь можно узнать общее время работы компрессоров на момент отключения (первая страница).

```

UNIT HISTORY: 004
OC9: INL E SENSOR ERR
RH22: 00000h
    
```

Здесь можно узнать общее время работы компрессоров на момент отключения (вторая страница).

Меню «предыстории»

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

Кроме того, в начале этого меню содержится информация о количестве предыдущих отключений чиллера из-за срабатывания защитных устройств.

Информационное меню

```

TIME INFORMATION
TIME : 00x00
DATE : 00/01/2001
    
```

Здесь можно просмотреть время и дату.

```

UNIT INFORMATION
UNITTYPE: UU-HP-32
MANUFACT. NR.: 0000000
REFRIGERANT: R134a
    
```

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

```

UNIT INFORMATION
SW : V1.0M6 (01/11/01)
SW CODE: FLDKNNCH0A
    
```

Здесь указана версия программного обеспечения пульта управления.

```

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

Здесь содержится информация о печатной плате.

Меню состояния входов/выходов

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

```

DIGITAL INPUTS
M1 SAFETY OK
M2 SAFETY OK
M3 SAFETY NOK
    
```

Здесь можно просмотреть информацию о наличии сработавших защитных устройств в модулях.

```

DIGITAL INPUTS
FLOWSWITCH: FLOW OK
REV.PHASE PR.: OK
    
```

Здесь можно проверить состояние устройства защиты от перефазировки и наличие тока воды к испарителю.

```

CHANG. DIG. INPUTS
D11 DUAL SETP.: SETP.
D12 REM. ON/OFF: OFF
D13 REM. C/H: COOL
    
```

Здесь можно проверить состояние сменных цифровых входов.

```

RELAY OUTPUTS
C11: ON C12: ON
C21: ON C22: ON
C31: ON C32: OFF
    
```

Здесь можно проверить состояние релейных выходов компрессора.

```

RELAY OUTPUTS
LPBYPASS1: CLOSED
LPBYPASS2: CLOSED
LPBYPASS3: OPEN
    
```

Здесь можно проверить состояние обходных реле низкого давления модулей.

```

RELAY OUTPUTS
GEN. ALARM: CLOSED
PUMP/GEN OPER: CLOSED
    
```

Здесь можно проверить состояние контакта аварийной сигнализации без напряжения и рабочего насосного/общего контакта.

```

CHANG. REL OUTPUTS
D01 REV.VALUE(C/H): 0
    
```

Здесь можно проверить состояние сменных релейных выходов.

Меню пароля пользователя

```

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

Здесь можно изменить пароль пользователя.

Меню нагрева/охлаждения

```

COOLING/HEATING
MODE: COOLING (EVRP)
    
```

Здесь можно выбрать режим охлаждения или режим нагрева.

Операции с меню установок пользователя

Вход в меню установок пользователя

Вход в меню установок пользователя защищен паролем пользователя; этот пароль имеет вид 4-значного числа от 0000 до 9999.

- 1 Войдите в меню установок пользователя USERSETTINGS MENU через главное меню. (См. раздел «Главное меню» на [странице 9](#)). Пульт управления запросит пароль.
- 2 Введите пароль с помощью клавиш и .
- 3 Чтобы подтвердить введенный пароль и войти в меню установок пользователя, нажмите клавишу . На экране пульта управления автоматически появится первая страница меню установок пользователя.

Чтобы изменить параметры какой-либо функции:

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

Выбор режима управления

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

- ручной режим управления: оператор самостоятельно задает холодопроизводительность чиллера - **MANUAL CONTROL**
- входной режим управления: управление по температуре воды на входе в испаритель, когда именно эта величина служит параметром управления холодопроизводительностью чиллера - **INLET WATER**

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

- **MODE** (настоящий режим): ручное управление.
- **C11, C12, C21, C22, C31, C32** (состояние компрессора модуля 1, 2 и 3 в ручном режиме или предельное значение производительности, если задействован «контакт ограничения производительности»): **ON** или **OFF**.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы перейти на ручной режим управления, в качестве текущего выберите режим **MANUAL**. Чтобы отказаться от ручного режима управления, в качестве текущего выберите режим **INLET WATER**.

Задание параметров работы термостата

В режиме автоматического управления холодо- и теплопроизводительность чиллера контролируется термостатом. Ниже указано максимальное количество шагов регулировки термостата:

32 Нр	4	48 Нр	4	64 Нр	6
36 Нр	4	52 Нр	6	68 Нр	6
40 Нр	4	56 Нр	6	72 Нр	6
44 Нр	4	60 Нр	6		

Однако параметры термостата не фиксированы; изменить их можно на странице **THERMOST. SETTINGS** меню установок пользователя.

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ Установочные значения параметров термостата приводятся в «Приложение I» на странице 18.

Установка параметров последовательного режима

Последовательный режим определяет, какой модуль запустится первым в случае возникновения необходимости в повышении производительности.

Последовательный режим имеет следующие параметры:

■ LEAD-LAG MODE

Автоматически: последовательность запуска модуля 1, модуля 2 и модуля 3 определяет пульт управления. Модули запускаются в установленном порядке (см. таблицу ниже).

3 модуля

первый >	следующий >	последний
1	2	3
2	3	1
3	1	2

2 модуля

первый >	последний
1	2
2	1

ПРИМЕЧАНИЕ Если один из модулей из-за сбоя или поломки отключится, вместо него будет запущен следующий ближайший модуль.

- **LEAD-LAG HOURS**: В автоматическом режиме отображаемое на дисплее количество часов является максимальной разницей между общим временем работы модулей. Эта величина важна для проведения технического обслуживания чиллера. Ее не следует делать слишком малой, чтобы модули не требовали технического обслуживания одновременно и чтобы по меньшей мере один из них мог всегда оставаться в работе. Нижняя граница этой величины составляет 100 часов, верхняя — 1000 часов. Значение по умолчанию — 1000 часов.

Задание параметров управления работой насоса

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

- **PUMPLEADTIME**: используется для установки времени, в течение которого должен работать насос перед запуском чиллера.
- **PUMPLAGTIME**: используется для установки времени, в течение которого насос будет продолжать работать после остановки чиллера.

Установка параметров дисплея

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

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

Определение порядка работы двух насосов испарителя


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


- **MODE**: используется для определения типа управления для двух насосов испарителя. Если выбрано автоматическое чередование, следует также указать разницу по наработке в часах.
- **OFFSET ON RH**: используется для указания разницы по наработке в часах между двумя насосами. Этот параметр определяет момент отключения одного насоса и включения другого, когда они работают в режиме автоматического чередования.

Установка параметров таймера расписания

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

- MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT и SUN: используются для определения того, к какой группе принадлежит каждый из дней недели (-5/1/52/53/54).
- Для каждой из этих четырех групп можно задать до девяти действий, которые будут выполнены в установленное для каждого их них время. Возможные действия: включение/выключение чиллера, задание установочного значения, переключение «охлаждение/нагрев» и установка ограничения производительности.
- Помимо этих четырех групп существует группа праздничного периода, которая настраивается так же, как и остальные группы. На экране HD PERIOD можно ввести до 12 праздничных периодов. Во течение этих периодов таймер расписания будет работать по установкам группы праздничного периода.

ПРИМЕЧАНИЕ  Функциональную схему, иллюстрирующую работу таймера расписания, см. в «Приложение II» на странице 19.

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

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

Установка и отмена пароля на изменение установочных значений

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

Чтобы включить или выключить запрос пароля на изменение установочных значений температуры, необходимо выполнить следующие действия:

Операции с меню таймеров



Проверка текущих значений программных таймеров

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

- LOADUP (LOADUP — см. параметры термостата): этот таймер начинает отсчет, когда изменяется шаг регулировки термостата. Во время обратного отсчета чиллер не может перейти на более высокую ступень регулирования производительности.
- LOADDOWN (DOWN — см. параметры термостата): этот таймер начинает отсчет, когда изменяется шаг регулировки термостата. Во время обратного отсчета чиллер не может перейти на более низкую ступень регулировки производительности.
- FLOWSTOP (FLOWSTOP — 5 сек): этот таймер начинает отсчет, когда циркуляция воды через испаритель прекращается после того, как таймер FLOWSTART дошел до нуля. Если за время обратного отсчета циркуляция не возобновилась, чиллер выключается.
- PUMPLEAD (PUMPLEAD — см. параметры управления работой насоса): таймер начинает вести отсчет каждый раз, когда включается агрегат. Во время этого отсчета чиллер включиться не может.


- PUMPLAG (PUMPLAG — см. параметры управления работой насоса): таймер начинает вести отсчет каждый раз, когда выключается чиллер. Во время этого обратного отсчета насос продолжает работать.








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

- 1 Через главное меню войдите в меню TIMERS MENU. (См. раздел «Главное меню» на странице 9.)
На дисплее пульта управления появятся текущие значения таймеров общего назначения GENERAL TIMERS, а именно: LOADUP, LOADDOWN, FLOWSTART, FLOWSTOP (если чиллер включен и показания FLOWSTART достигли нуля), PUMPLEAD и PUMPLAG.
- 2 Нажмите клавишу , чтобы проверить показания таймеров компрессоров (первая страница).
На дисплее пульта управления появятся текущие значения таймеров компрессоров COMPRESSOR TIMERS, а именно: GUARDTIMER (по одному на каждый компрессор) и ANTIRECYCLING (по одному на каждый компрессор).
- 3 Нажмите клавишу , чтобы проверить показания таймеров компрессоров (вторая страница).
На дисплее пульта управления появятся текущие значения таймеров компрессоров COMPRESSOR TIMERS, а именно: GUARDTIMER (по одному на каждый компрессор) и ANTIRECYCLING (по одному на каждый компрессор).

Операции с меню защитных устройств

Вывод информации о сработавших защитных устройствах и состоянии чиллера

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

- Если причиной прекращения работы чиллера послужило срабатывание устройства его защиты, пульт управления перейдет на страницу UNIT SAFETY меню защитных устройств. На этой странице представлена следующая информация:
 - тип сработавшего защитного устройства: аварийный выключатель, реле протока, датчик или защита от перефазировки
 - состояние чиллера в момент выключения
 - установочное значение температуры воды на входе в испаритель,
 - установочное значение температуры воды на входе в конденсатор,
 - время и дата выключения.
 - Пульт управления перейдет на страницу MODULE 1, MODULE 2 или MODULE 3 SAFETY меню защитных устройств, если сработало защитное устройство модуля 1, модуля 2 или модуля 3 соответственно. На этих страницах будет представлена информация о состоянии модуля на момент выключения.
 - тип сработавшего защитного устройства: защита от замерзания, общая защита или датчик
 - состояние чиллера в момент выключения
 - установочное значение температуры воды на входе в испаритель,
 - установочное значение температуры воды на входе в конденсатор,
 - время и дата выключения.
- 1 Когда раздался звуковой сигнал тревоги, нажмите клавишу .
Откроется соответствующая страница меню защитных устройств, содержащая общую информацию. Для получения более подробной информации нажмите клавишу .
 - 2 В случае одновременного срабатывания защитных устройств различных типов (что обозначается отображением символов ,  или ) для их поиска воспользуйтесь клавишами  и .

Возможные неисправности и способы их устранения

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

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

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



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

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

Признак неисправности 1: Чиллер не запускается, но светодиод "ВКЛ" светится

Возможные причины	Способ устранения
Установочное значение температуры неверно.	Проверьте установочное значение на пульте управления.
Таймер возникновения протока не дошел до нуля.	Чиллер запустится примерно через 15 секунд. Убедитесь в том, что вода проходит через испаритель.
Не запускается ни один из контуров.	См. Признак неисправности 4: Не запускается один из контуров .
Чиллер в режиме ручного управления (оба компрессора в положении 0% производительности).	Проверьте показания дисплея пульта управления.
Сбой в подаче электропитания.	Проверьте напряжение на распределительном щитке.
Перегорел предохранитель или сработало предохранительное устройство.	Проверьте предохранители и предохранительные устройства. Замените предохранители новыми того же номинала (см. « Электрические характеристики » на странице 2).
Неплотные контактные соединения.	Проверьте контактные соединения снаружи и внутри чиллера. Подтяните все слабые контакты.
Короткое замыкание или обрыв проводов.	Проверьте электросхемы с помощью тестера и, если необходимо, отремонтируйте их.

Признак неисправности 2: Чиллер не запускается, а светодиод "ВКЛ" мигает

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

Признак неисправности 3: Чиллер не запускается и светодиод "ВКЛ" не светится

Возможные причины	Способ устранения
Сбой на всех контурах.	См. Признак неисправности 5: Сработало одно из следующих защитных устройств .
Сработало одно из следующих защитных устройств: <ul style="list-style-type: none"> Реле протока (S8L, S9L) Аварийная остановка 	См. Признак неисправности 5: Сработало одно из следующих защитных устройств .
Неисправен светодиод "ВКЛ".	Обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
Чиллер в режиме управления от внешнего контроллера (байпасирование).	Проверьте состояние контактов внешнего контроллера.

Признак неисправности 4: Не запускается один из контуров

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

Признак неисправности 5: Сработало одно из следующих защитных устройств

Признак неисправности 5.1: Реле максимального тока компрессора	
Возможные причины	Способ устранения
Обрыв одной из фаз.	Проверьте предохранители на распределительном щитке или измерьте напряжение питания.
Напряжение слишком мало.	Измерьте напряжение питания.
Перегрузка электродвигателя.	Произведите перезапуск. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь к дилеру в Вашем регионе. ПЕРЕЗАПУСК Для перезапуска нажмите синюю кнопку на находящемся в электрическом щитке реле максимального тока и сбросьте ошибку на пульте управления.
Признак неисправности 5.2: Реле низкого давления	
Возможные причины	Способ устранения
Интенсивность протока воды через водяной теплообменник слишком низка.	Увеличьте интенсивность протока воды.
Недостаточно хладагента в холодильном контуре.	Проверьте контур на герметичность и в случае необходимости дозаправьте его хладагентом.
Условия работы чиллера вышли за допустимые пределы.	Проверьте условия работы чиллера.
Температура воды на входе в водяной теплообменник слишком низка.	Повысьте температуру воды на входе в теплообменник.
Не работает реле протока или вода не циркулирует.	Проверьте реле протока и водяной насос. ПЕРЕЗАПУСК После того как давление повысится, защитное устройство вернется в рабочее положение автоматически, но ошибку на пульте управления нужно сбросить вручную.
Признак неисправности 5.3: Реле высокого давления	
Возможные причины	Способ устранения
Интенсивность потока воды к конденсатору слишком низка.	Увеличьте интенсивность потока воды и/или проверьте фильтр на загрязненность. ПЕРЕЗАПУСК После обнаружения причины нажмите кнопку на корпусе реле высокого давления и сбросьте ошибку на пульте управления.

Признак неисправности 5.4: 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 <i>После изменения порядка фаз или тщательной фиксации силовых кабелей, защитное устройство автоматически вернется в рабочее положение, однако ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.</i>
Признак неисправности 5.5: Сработало тепловое реле на выходе компрессора	
Возможные причины	Способ устранения
Условия работы чиллера выходят за допустимые пределы.	Проверьте условия работы чиллера. ПЕРЕЗАПУСК <i>После того, как температура понизится, тепловое реле вернется в рабочее положение автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.</i>
Признак неисправности 5.6: Сработало реле протока	
Возможные причины	Способ устранения
Нет расхода воды.	Проверьте водяной насос. ПЕРЕЗАПУСК <i>После устранения причины неисправности реле протока вернется в рабочее положение автоматически, однако ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.</i>
Признак неисправности 5.7: Сработала защита от замерзания	
Возможные причины	Способ устранения
Слишком мал расход воды.	Увеличьте интенсивность протока воды.
Слишком низка температура воды на входе в испаритель.	Повысьте температуру воды на входе в теплообменник.
Не работает реле протока или вода не циркулирует.	Проверьте реле протока и водяной насос. ПЕРЕЗАПУСК <i>После того, как температура повысится, устройство защиты от замерзания вернется в рабочее положение автоматически, но ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.</i>
Признак неисправности 5.8: Сработала тепловая защита компрессора	
Возможные причины	Способ устранения
Слишком высока температура обмотки электродвигателя компрессора.	Компрессор недостаточно охлаждается хладагентом. ПЕРЕЗАПУСК <i>После того, как температура повысится, устройство тепловой защиты вернется в рабочее положение автоматически, но ошибку на пульте управления нужно будет сбросить вручную.</i> В случае частого срабатывания этого защитного устройства обратитесь к дилеру в Вашем регионе.

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

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

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

Возможные причины	Способ устранения
Установочное значение температуры, заданное с пульта управления, слишком мало.	Проверьте и измените установочное значение температуры.
Слишком активное тепло-выделение в контуре циркуляции воды.	Холодопроизводительность блока слишком низка. Обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
Слишком велик расход воды.	Сделайте повторный расчет расхода воды.
Контур в нерабочем состоянии.	Проверьте состояние контакта ограничения производительности.

Признак неисправности 8: Повышенный шум и вибрация чиллера

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

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.

Важная информация об используемом хладагенте

Данное изделие содержит имеющие парниковый эффект фторированные газы, на которые распространяется действие Киотского протокола.

Марка хладагента: R407C

Величина ПГП⁽¹⁾: 1652,5

(1) ПГП = потенциал глобального потепления

В соответствии с общеевропейским или местным законодательством может быть необходима периодическая проверка на наличие утечек хладагента. За более подробной информацией обращайтесь к своему местному дилеру.



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

- Электропроводка и электропитание
 - Проверьте напряжение электропитания в местном распределительном щитке. Это напряжение должно соответствовать напряжению, указанному на идентификационной пластине чиллера.
 - Проверьте подключение проводов и кабелей на надежность контактов.
 - Проверьте работу размыкателя цепи и детектора утечки на землю, находящихся в местном распределительном щитке.
- Внутренняя проводка чиллера
Визуально проверьте электрический щиток на предмет надежности контактов в электроизделиях. Убедитесь в том, что все электрические устройства не имеют повреждений и надежно закреплены на своих местах.
- Заземление
Убедитесь в том, что провода заземления подсоединены правильно, а заземляющие клеммы надежно закреплены.
- Контур циркуляции хладагента
 - Проверьте, нет ли утечек хладагента внутри чиллера. В случае обнаружения утечки обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
 - Проверьте рабочее давление в контуре хладагента. См. абзац «Включение чиллера» на странице 7.
- Компрессор
 - Проверьте, нет ли утечки масла. В случае обнаружения утечки обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
 - Проверьте, нет ли повышенных шумов и излишней вибрации при работе компрессора. В случае обнаружения повреждений компрессора обратитесь к дилеру в Вашем регионе.
- Подача воды
 - Проверьте, надежно ли подключены трубопроводы воды к чиллеру.
 - Проверьте качество воды (см. требования к качеству воды в инструкции по монтажу).
- Фильтры для воды
 - Размер отверстия сетки должен быть не более 1 мм.

Утилизация

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

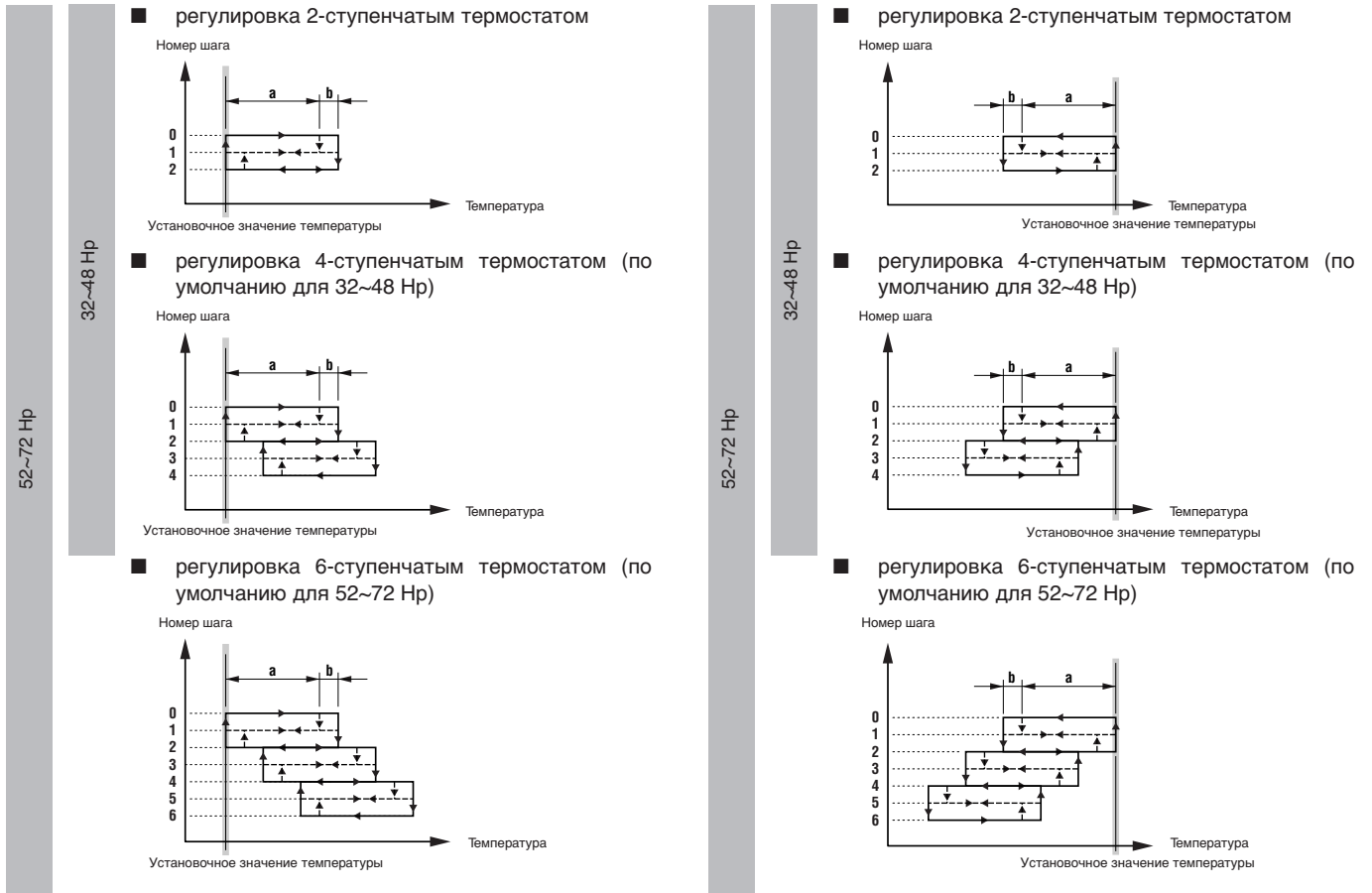
Приложение I

Параметры термостата

Охлаждение: Контроль температуры воды на входе в испаритель

Нагрев: Контроль температуры воды на входе в конденсатор

На приведенных ниже схемах показаны параметры термостата при регулировке температуры воды на входе.



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

РЕГУЛИРОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВХОДЕ		Значение по умолчанию	Минимальное значение	Максимальное значение
Шаг регулировки - a	(K)	1,5	0,4	2,0
Дифференциал шага регулировки - b	(K)	0,5	0,2	0,8
Время задержки на увеличение производительности	(с)	180	15	300
Время задержки на уменьшение производительности	(с)	20	15	300
Установочное значение при охлаждении	(°C)	12.0	8.0	23.0
Установочное значение при нагреве	(°C)	30.0	15.0	50.0

ПРИМЕЧАНИЕ Приведенные выше значения параметров термостата относятся только к стандартным моделям чиллеров.



Приложение II

Пример установки параметров таймера расписания

MARCH (МАРТ)							
MON (ПОН)	TUE (ВТ)	WED (СРД)	THU (ЧЕТВ)	FRI (ПЯТ)	SAT (СУБ)	SUN (ВСК)	
1 G1	2 G1	3 G2	4 G1	5 G1	6 G3	7 G3	
8 G1	9 G1	10 G2	11 G1	12 G1	13 G3	14 G3	
15 G1	16 G1	17 G2	18 G1	19 G1	20 G3	21 G3	
22 G1	23 H	24 H	25 H	26 H	27 H	28 H	
29 H	30 G1	31 G2					

Чтобы задать показанное выше расписание, необходимо установить следующие параметры:

```

┌──┐ SCHEDULE TIMER
│MON: G1 THU: G1 SAT: G3
│TUE: G1 FRI: G1 SUN: G3
│WED: G2
└──┘

```

⋮

```

┌──┐ HO PERIOD: 01 TO 03
│01: 23/03 TO 29/03
│02: 00/00 TO 00/00
│03: 00/00 TO 00/00
└──┘

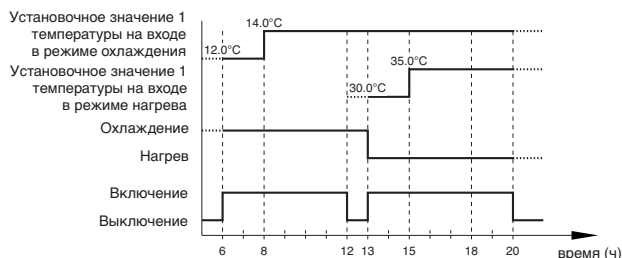
```

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

В данном примере:

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

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



```

┌──┐ GROUP1: 01 TO 03
│1: 06:00 ISP1 E: 12.0
│2: 06:00 ON COOL
│3: 08:00 ISP1 E: 14.0
└──┘

```

Страница 1

⋮

```

┌──┐ GROUP1: 04 TO 06
│4: 12:00 OFF
│5: 13:00 ISP1 C: 30.0
│6: 13:00 ON HEAT
└──┘

```

Страница 2

⋮

```

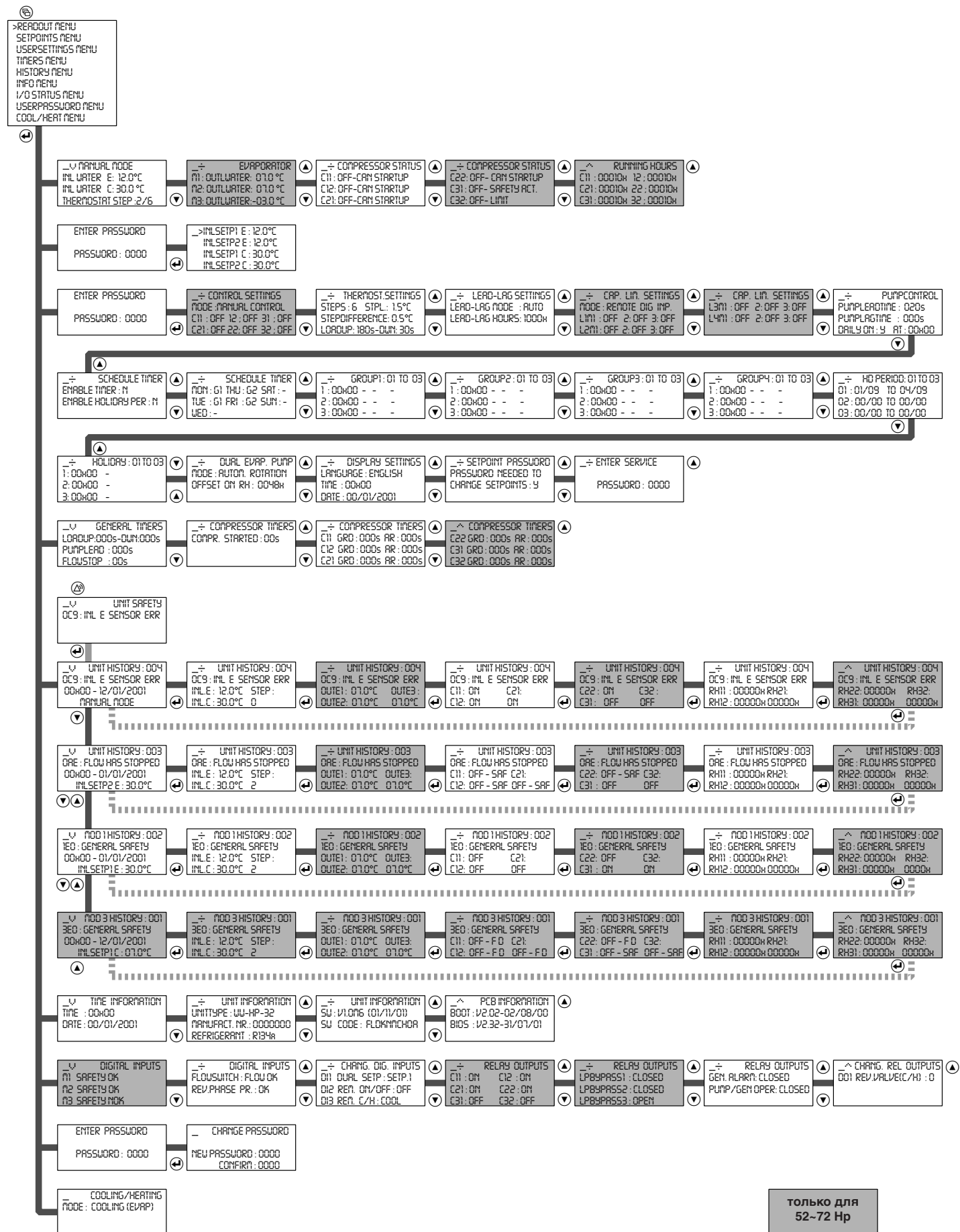
┌──┐ GROUP1: 07 TO 09
│7: 15:00 ISP1 C: 35.0
│8: 20:00 OFF
│9: 00:00 - -
└──┘

```

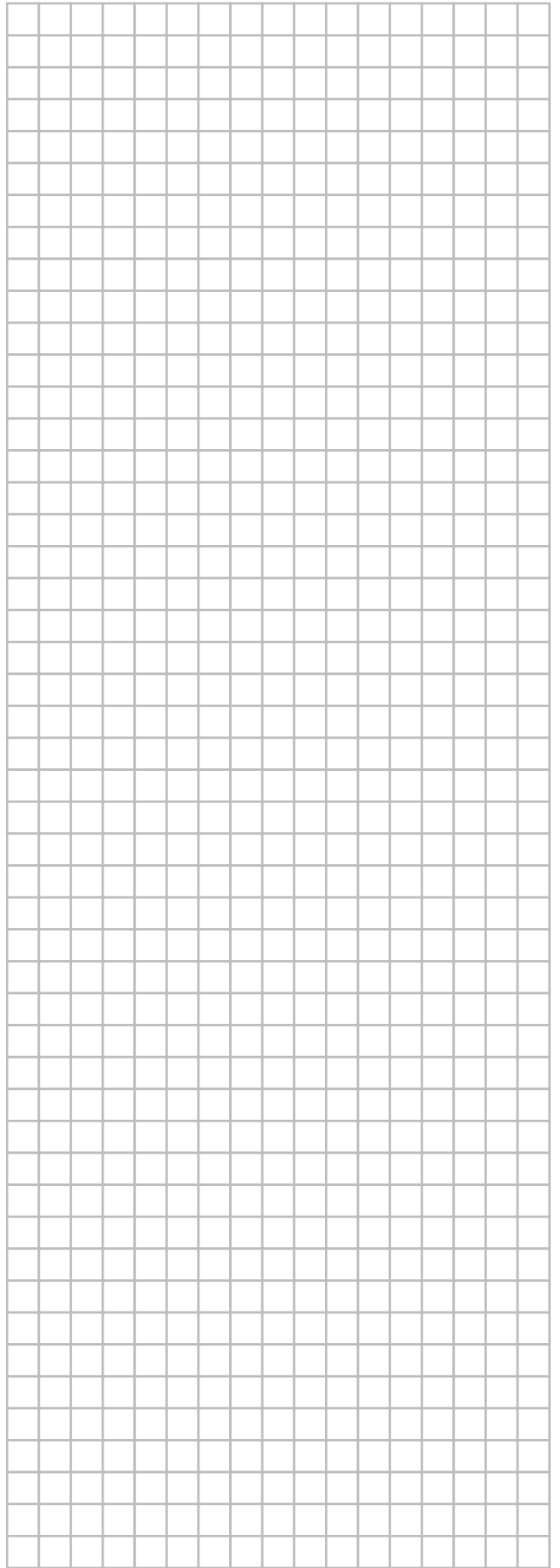
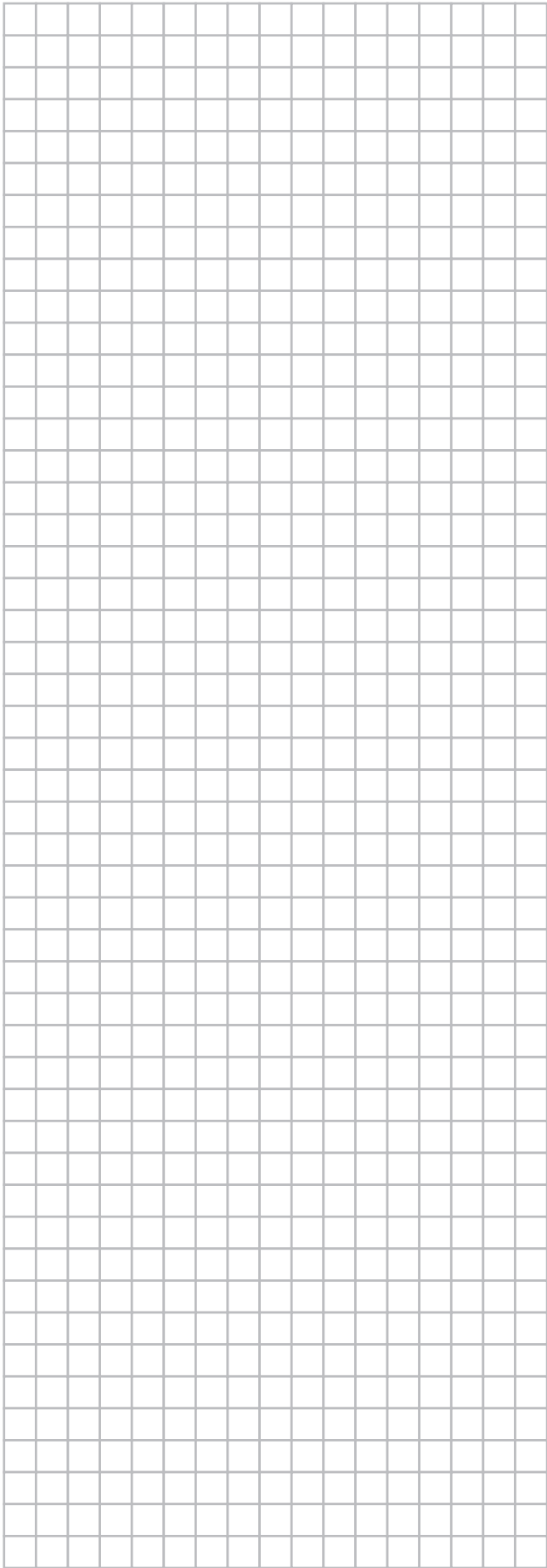
Страница 3

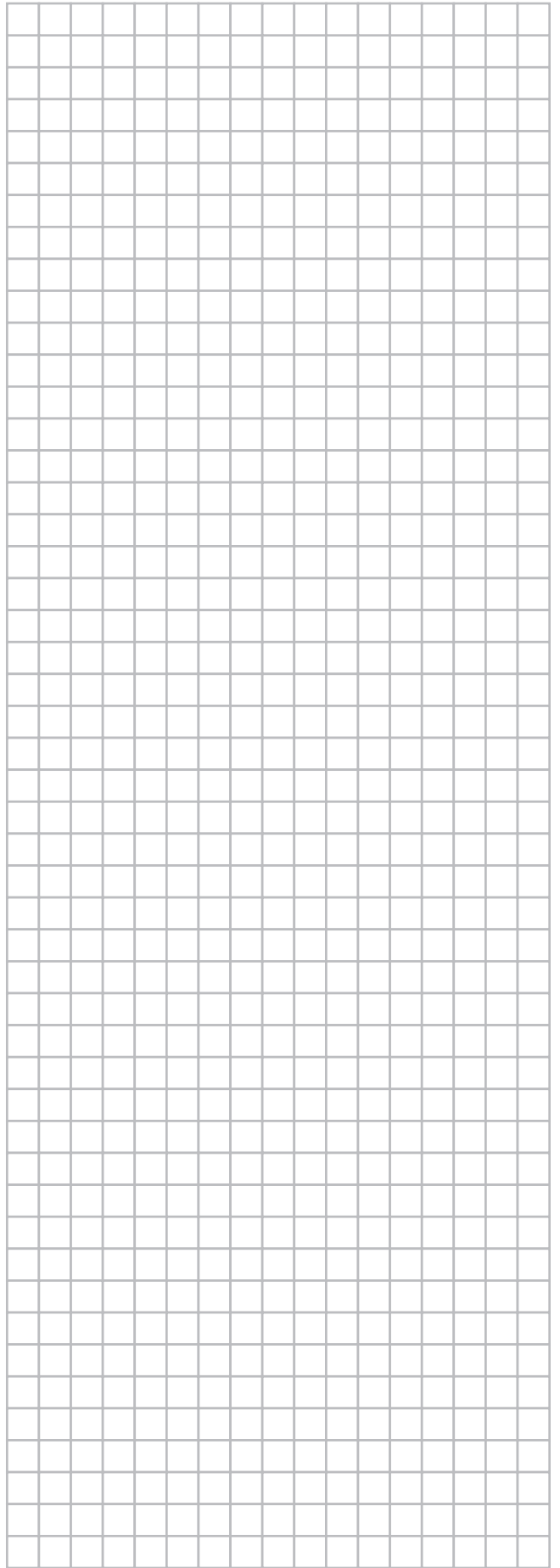
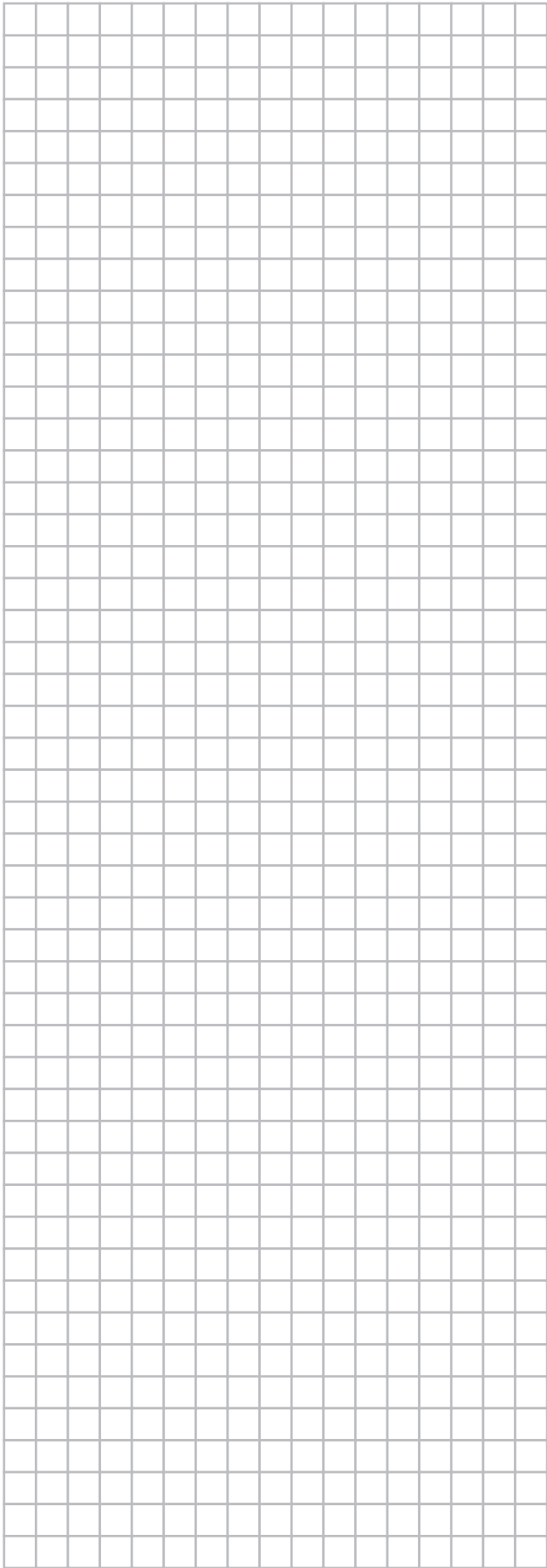
Приложение III - Структура программного обеспечения

Реальные страницы меню могут отличаться от показанных в данном примере (52~72 Нр).



ТОЛЬКО ДЛЯ
52-72 Нр







4PW61664-1 A 0000000P

Copyright 2010 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW61664-1A 2012.04