

DAIKIN









**ИНСТРУКЦИЯ
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
КОМПАКТНЫХ ВОДООХЛАДИТЕЛЕЙ (ЧИЛЛЕРОВ)
С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ**

EUWA/Y 5 - 30 H

ESIE97-01

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	
1.1. О настоящей инструкции	5
ЧАСТЬ 1	
СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ	
1. Общие сведения	
1.1. О содержании настоящей главы	6
1.2. Технические характеристики	6
1.3. Общий вид и габариты системы	7
1.4. Схема установки	14
2. Трубопроводные соединения	
2.1. О содержании настоящей главы	15
2.2. Функциональные схемы контура охлаждения	15
2.3. Основные части контура охлаждения	16
3. Электрические схемы	
3.1. О содержании настоящей главы	18
3.2. Коммутационный блок	18
3.3. Схема основной панели печатных плат	25
3.4. Электрические схемы чиллеров	29
3.5. Электропроводка на месте установки системы	44
ЧАСТЬ 2	
ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ЧИЛЛЕРОМ	
1. Принципы управления работой чиллеров	
1.1. О содержании настоящей главы	49
1.2. Условия эксплуатации	50
1.3. Функциональная схема работы чиллера	51
1.4. Режим размораживания	51
1.5. Управление системой размораживания	53
1.6. Управление чиллером с помощью термостата	56
1.7. Управление давлением напора	57
1.8. Защита от замораживания	59
2. Контроллер для управления чиллерами EUWA/Y5 - 10 Н	
2.1. О содержании настоящей главы	60
2.2. Контроллер для чиллеров EUWA/Y5 - 10 Н	60
2.3. Включение/выключение, охлаждение/нагрев и задание температуры	62
2.4. Что происходит при срабатывании защитных устройств?	64
2.5. Задание параметров: обычные параметры и параметры пользователя	64
2.6. Считывание и изменение параметров: операции программирования	66

3. Контроллер для управления чиллерами EUWA/Y15 - 30 Н	
3.1. О содержании настоящей главы	67
3.2. Контроллер для чиллеров EUWA/Y15 - 30 Н	67
3.3. Включение/выключение, охлаждение/нагрев и задание температуры	68
3.4. Что происходит при срабатывании защитных устройств?	70
3.5. Меню контроллера	70
3.6. Считывание и изменение параметров: операции программирования	71
3.7.  Меню состояния	73
3.8.  Меню установочных значений	74
3.9.  Меню пользователя	75
3.10.  Меню программных таймеров	78
3.11.  Меню «предыстории».....	79
3.12.  Информационное меню	80
3.13.  Меню состояния входов/выходов	80
3.14.  Меню пароля пользователя	82

ЧАСТЬ 3

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. Описание входов и выходов	
1.1. О содержании настоящей главы	83
1.2. Входы и выходы чиллеров EUWA/Y5 - 10Н	83
1.3. Входы и выходы чиллеров EUWA/Y15 - 30Н	84
2. Индикация неисправностей и срабатывания защитных устройств	
2.1. О содержании настоящей главы	86
2.2. Индикация неисправностей чиллеров EUWA/Y5 - 10Н	86
2.3. Индикация неисправностей чиллеров EUWA/Y15 - 30Н	88
2.4. Индикация срабатывания защитных устройств	90
3. Проверка входов и выходов	
3.1. О содержании настоящей главы	91
3.2. Проверка датчиков температуры	91
3.3. Проверка цифровых входов и выходов	94
3.4. Проверка цепей питания и предохранителей	94
4. Диагностика неисправностей	
4.1. О содержании настоящей главы	96
4.2. Основные проверки	96
4.3. Устранение неисправностей	98

ЧАСТЬ 4

ПРОВЕРКИ И ПРОБНЫЙ ЗАПУСК СИСТЕМЫ

1. Предпусковые проверки

1.1. О содержании настоящей главы	100
1.2. Общие проверки	100
1.3. Проверки трубопроводов	101
1.4. Проверки кабельных соединений	103

2. Пробный запуск и параметры работы системы

103

ЧАСТЬ 5

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧИЛЛЕРА

105

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. О настоящей инструкции

Чиллеры типов EUWA/Y5 - 30H

Производимые компаний Daikin агрегатированные обратимые воздушно-водяные чиллеры предназначены для установки вне помещений и могут использоваться как для охлаждения, так и для нагрева. Эти системы имеют шесть стандартных типов, отличающихся номинальной производительностью на охлаждение от 9,1 до 63,4 кВт и номинальной производительностью на нагрев от 12 до 75,2 кВт.

Системы EUWA/Y5 - 30H можно использовать в сочетании с производимыми компанией Daikin вентиляторными доводчиками или системами подготовки воздуха для его кондиционирования. Кроме того, они могут применяться в технологических процессах, включающих нагрев или охлаждение.

В настоящей инструкции содержатся все сведения, необходимые для обслуживания и ремонта чиллеров.



До того, как впервые запустить чиллер, убедитесь, что его установка произведена в соответствии с инструкцией. Сверьтесь со списком проверочных операций, содержащихся в приводимом ниже разделе «Предпусковые проверки».

Два типа контроллеров

Цифровые контроллеры, применяемые для управления работой чиллеров типов EUWA/Y5 - 10H и EUWA/Y15 - 30H, отличаются друг от друга.

Типы чиллеров	Название соответствующего раздела инструкции
EUWA/Y5 - 10H	«Контроллер для управления чиллерами EUWA/Y5 - 10H»
EUWA/Y15 - 30H	«Контроллер для управления чиллерами EUWA/Y15 - 30H»

Условные обозначения

Для того, чтобы привлечь внимание читателя инструкции, в тексте применяются специальные символы. Смысл этих символов поясняет приводимая ниже таблица.

Символ	Тип информации	Назначение
	Примечание	В примечании приводится необязательная, но полезная информация, например, советы и приемы работы.
	Внимание!	Рубрика «Внимание!» употребляется в тех случаях, когда есть вероятность, что неправильные действия могут привести к поломке оборудования, потере информации, неожиданному результату или к необходимости повторить определенную операцию.
	Опасно!	Рубрика «Опасно!» означает, что имеется опасность получения травмы.
	Ссылка	Символ «Ссылка» означает, что читатель может найти в инструкции дополнительную информацию по рассматриваемому вопросу.

ЧАСТЬ 1. СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ

Введение

Цель настоящей части инструкции - дать общие сведения всех существенных элементов конструкции чиллеров типов EUWA/Y5 - 30H. После того, как общее описание системы будет изучено, можно перейти к описанию конструкции и назначения ее отдельных элементов, которое приводится в последующих частях настоящей брошюры.

Содержание этой части охватывает общие сведения, схемы трубопроводов и электрические схемы.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. О содержании настоящей главы

Введение

В этой главе содержатся описание и схемы компактных чиллеров с тепловым насосом типов EUWA/Y5 - 30H. Она включает следующие разделы:

- 1.2. Технические характеристики
- 1.3. Общий вид и габариты системы
- 1.4. Схема установки.

1.2. Технические характеристики

В приводимой ниже таблице указаны характеристики (размеры, масса и номиналы трубопроводных соединений) чиллеров типов EUWA/Y5 - 30H.

Размеры, масса и номиналы труб

Модель	EUWY/A5H	EUWY/A8H	EUWY/A10H	EUWY/A15H	EUWY/A20H	EUWY/A25H	EUWY/A30H
Размеры (высота × ширина × длина, мм)	1444 × 645 × 700	1220 × 1290 × 700	1444 × 1290 × 700	1535 × 1930 × 700	1535 × 2575 × 700	1535 × 3220 × 700	1535 × 3865 × 700
Масса Сухая масса, кг Рабочая масса, кг	140 142	208 243	240 243	390 395	530 536	675 683	800 809
Трубопроводные соединения Ввод воды Вывод воды	FBSP 3/4'' FBSP 3/4''	FBSP 1'' FBSP 1''	FBSP 1'' FBSP 1''	FBSP 2'' FBSP 2''	FBSP 2'' FBSP 2''	FBSP 2-1/2'' FBSP 2-1/2''	FBSP 2-1/2'' FBSP 2-1/2''

В приводимой ниже таблице указаны характеристики сети питания чиллеров.

Характеристики сети питания

Модель	EUWY/A5H	EUWY/A8H	EUWY/A10H	EUWY/A15H	EUWY/A20H	EUWY/A25H	EUWY/A30H
Число фаз	3N~	3N~	3N~	3N~	3N~	3N~	3N~
Частота, Гц	50	50	50	50	50	50	50
Напряжение, В	400	400	400	400	400	400	400
Колебания напряжения, %	±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10

1.3. Общий вид и габариты системы

Введение

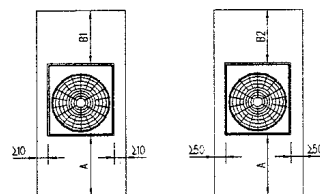
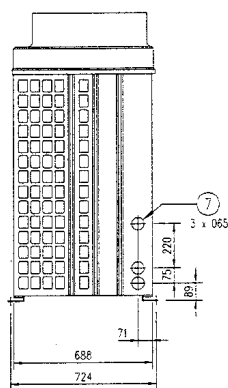
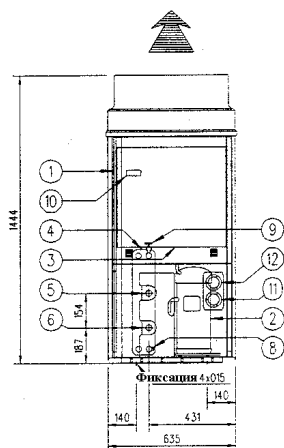
Ниже схематически изображен внешний вид чиллеров типов EUWA/Y5 - 30H. На схемах показаны:

- размеры чиллеров;
- свободное пространство, необходимое для обслуживания;
- расположение основных частей системы;
- свободное пространство, необходимое для работы чиллера.

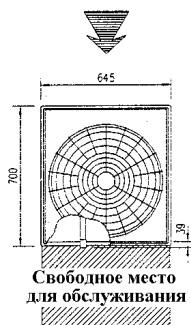
Ниже приведен внешний вид чиллера модели EUWA/Y5H.

EUWA/Y5H

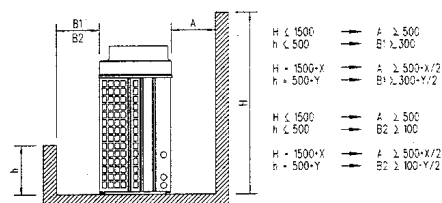
Свободное пространство > 3 м



Свободное пространство B1/B2



- ① Воздушный теплообменник
- ② Компрессор
- ③ Блок переключателей
- ④ Водяной теплообменник
- ⑤ Ввод воды (3/4" BSP)
- ⑥ Вывод воды (3/4" BSP)
- ⑦ Ввод кабеля питания
- ⑧ Дренаж
- ⑨ Продувочный вентиль
- ⑩ Электронный контроллер
- ⑪ Измеритель низкого давления (по заказу)
- ⑫ Измеритель высокого давления (по заказу)

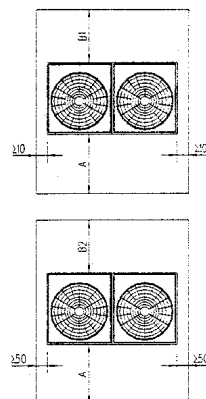
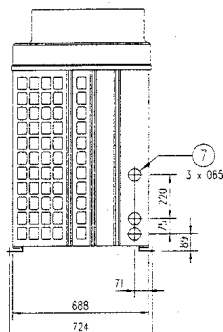
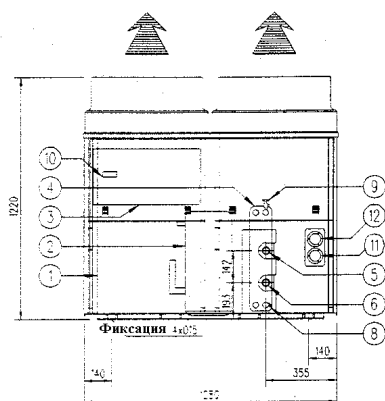


D	COPY CODE	PROCESS	DM
REVIS. CLASS	B	ENG. CHANGE No.	DATE
UNIT	mm	96-11-20	KEY
EDMED		EUWA/Y5H	HD1
PAGE		DESCRIPTION - OMSCHJUNG	CL7

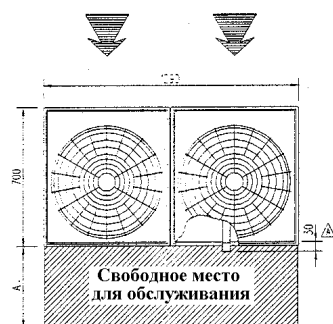
Ниже приведен внешний вид чиллера модели EUWA/Y8H.

EUWA/Y8H

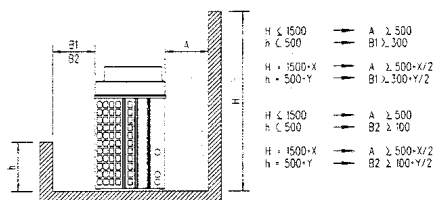
Свободное пространство > 3 м



Свободное пространство B1/B2



- ① Воздушный теплообменник
- ② Компрессор
- ③ Блок переключателей
- ④ Водяной теплообменник
- ⑤ Ввод воды (1" BSP)
- ⑥ Вывод воды (1" BSP)
- ⑦ Ввод кабеля питания
- ⑧ Дренаж
- ⑨ Продувочный вентиль
- ⑩ Электронный контроллер
- ⑪ Измеритель низкого давления (по заказу)
- ⑫ Измеритель высокого давления (по заказу)

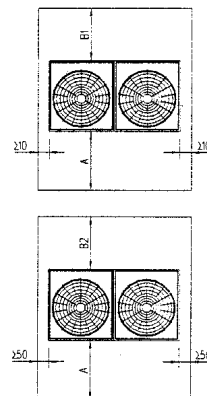
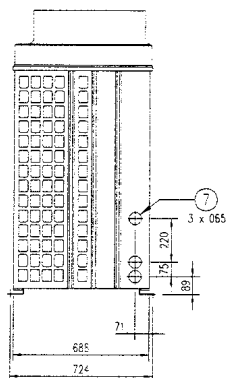
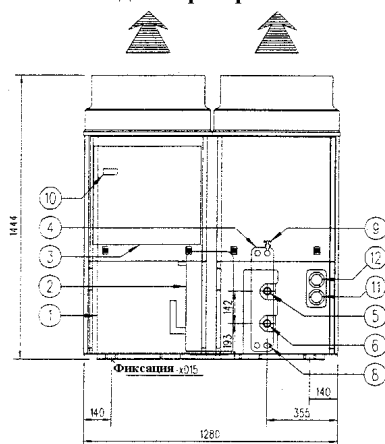


D	PROCESS :	DIM
CODE	TOLER.	KEF
ENG. CHANGE No.	DATE	H01
REVIS. CLASS	26W120	97-01-21
UNIT	EUWA/EUWA8H	CL7

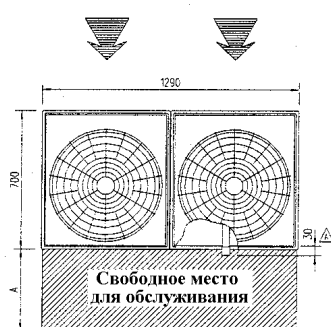
Ниже приведен внешний вид чиллера модели EUWA/Y10H.

EUWA/Y10H

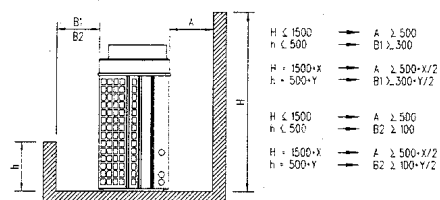
Свободное пространство > 3 м



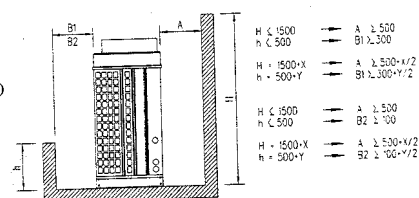
Свободное пространство B1/B2



- ① Воздушный теплообменник
- ② Компрессор
- ③ Блок переключателей
- ④ Водяной теплообменник
- ⑤ Ввод воды (1" BSP)
- ⑥ Вывод воды (1" BSP)
- ⑦ Ввод кабеля питания
- ⑧ Дренаж
- ⑨ Продувочный вентиль
- ⑩ Электронный контроллер
- ⑪ Измеритель низкого давления (по заказу)
- ⑫ Измеритель высокого давления (по заказу)



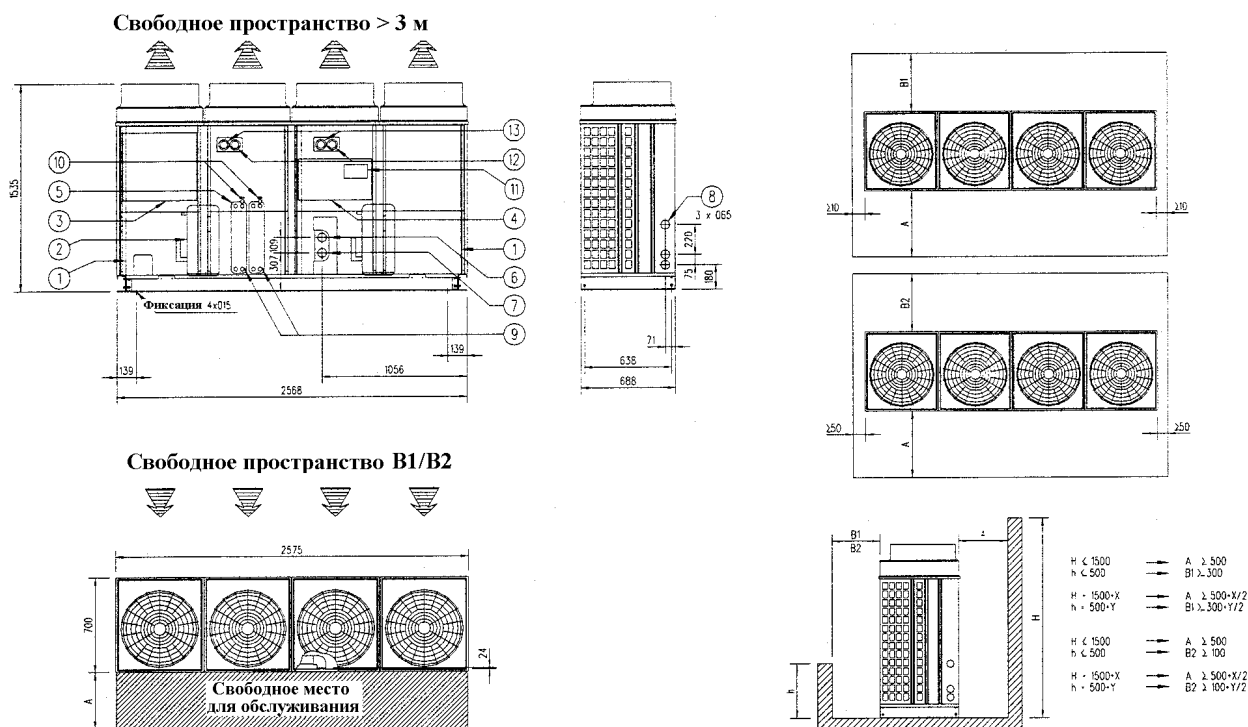
D	PROCESS	DM
COPY CODE	TO:EP	REF
REVIS. CLASS	ENG. CHANGE No.	DATE
B 96W120	97-01-21	1 H01
UNIT	mm	EUWA/Y10H
ED/MD	DESCRIPTION - GMSO-RU/WW	CL7

EUWA/Y15H

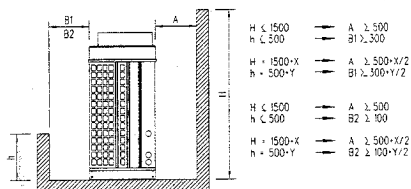
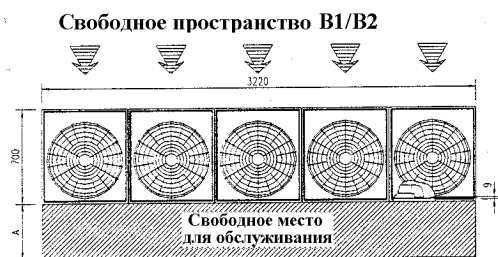
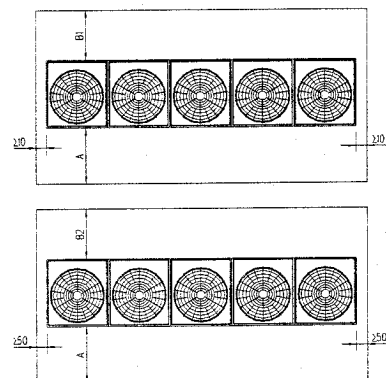
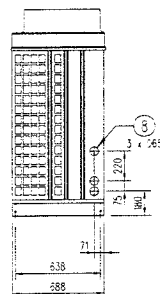
COPY CODE		PROCESS :		DIM	
		TOLER.		KEF	
ENG CHANGE NO.		DATE		HOT	
BN98W120		96-11-20		CL7	
REVIS. CLASS		EUWY/EUWAI5H			
EX-ENGINE		DESCRIPTION - DMSCHUWANG			
PAGE		OUTLOOK			
BLAD		IS O			
DAIKIN EUROPE NV		PART CODE		3TW50774-1	

Ниже приведен внешний вид чиллера модели EUWA/Y20H.

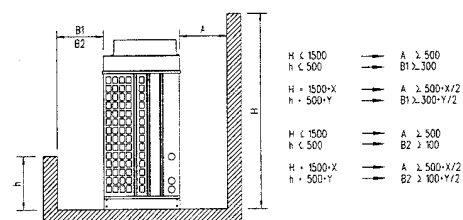
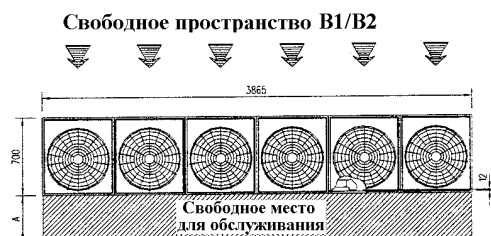
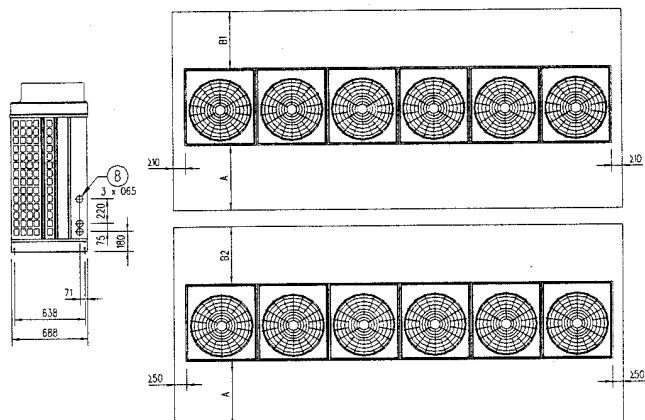
EUWA/Y20H



1. Воздушные теплообменники
2. Компрессоры
3. Коммутационный блок (основной)
4. Коммутационный блок (вспомогательный)
5. Водяные теплообменники
6. Ввод воды (2'' BSP)
7. Вывод воды (2'' BSP)
8. Ввод кабеля питания
9. Дренаж
10. Продувочный вентиль
11. Электронный контроллер
12. Измеритель низкого давления (по заказу)
13. Измеритель высокого давления (по заказу)

EUWA/Y25H

7. Вывод воды (2 1/2" BSP)
8. Ввод кабеля питания
9. Дренаж
10. Продувочный вентиль
11. Электронный контроллер
12. Измеритель низкого давления (по заказу)
13. Измеритель высокого давления (по заказу)

EUWA/Y30H

- 13

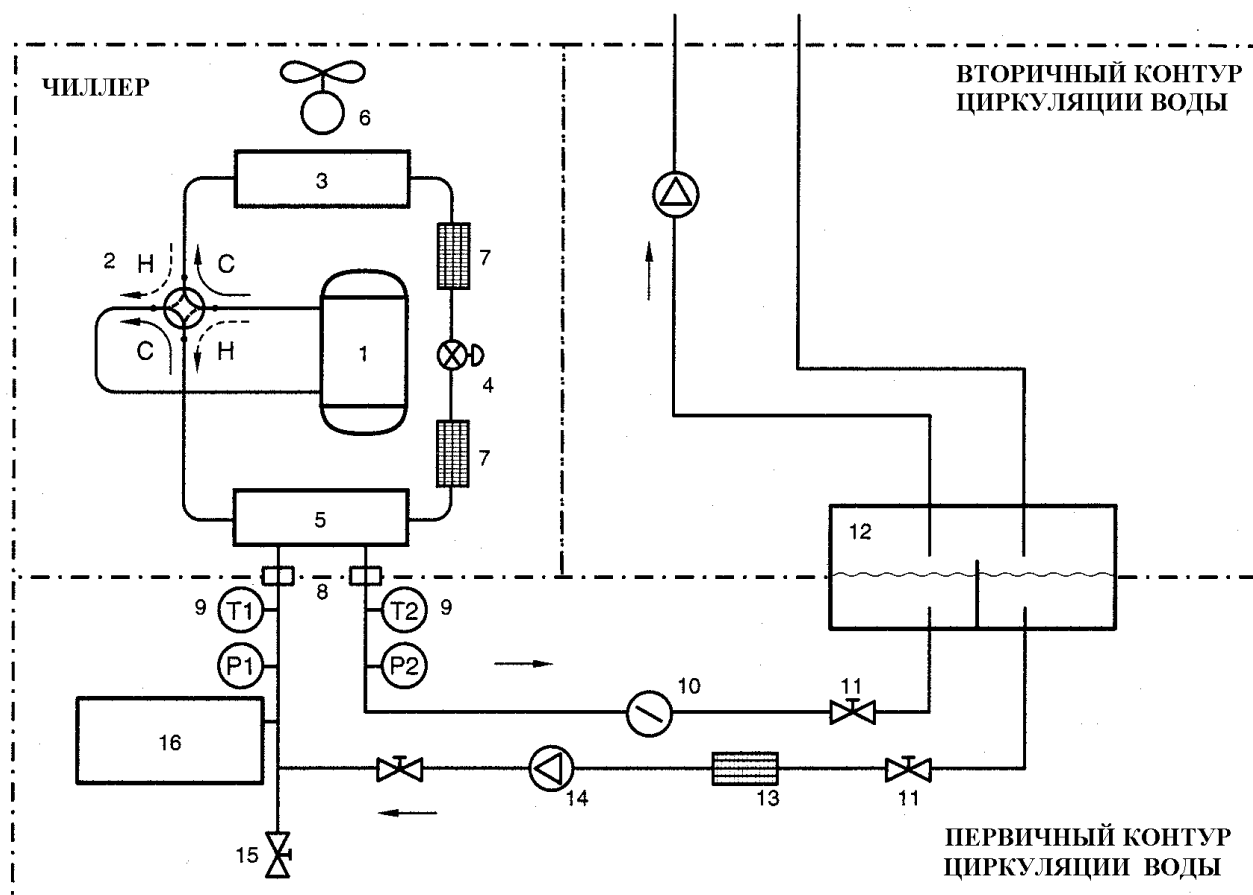
1.4. Схема установки

Введение

На приведенной ниже схеме показано типичное расположение основных устройств системы. Имеются в виду три основные составляющие установки:

- чиллер;
- первичный контур циркуляции воды;
- вторичный контур циркуляции воды.

Типичное расположение основных устройств



Чиллер

1. Компрессор
2. Четырехсторонний вентиль
3. Воздушный теплообменник
4. Терморегулирующий вентиль
5. Водяной теплообменник
6. Мотор вентилятора
7. Фильтр очистки хладагента
8. Соединения трубопроводов воды

Первичный контур циркуляции воды

9. Точки измерения температуры и давления
10. Регулятор расхода воды
11. Запорные вентили
12. Буферный бак
13. Водяной фильтр
14. Водяной насос
15. Дренажный вентиль
16. Расширительный бак

2. ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

2.1. О содержании настоящей главы

Введение

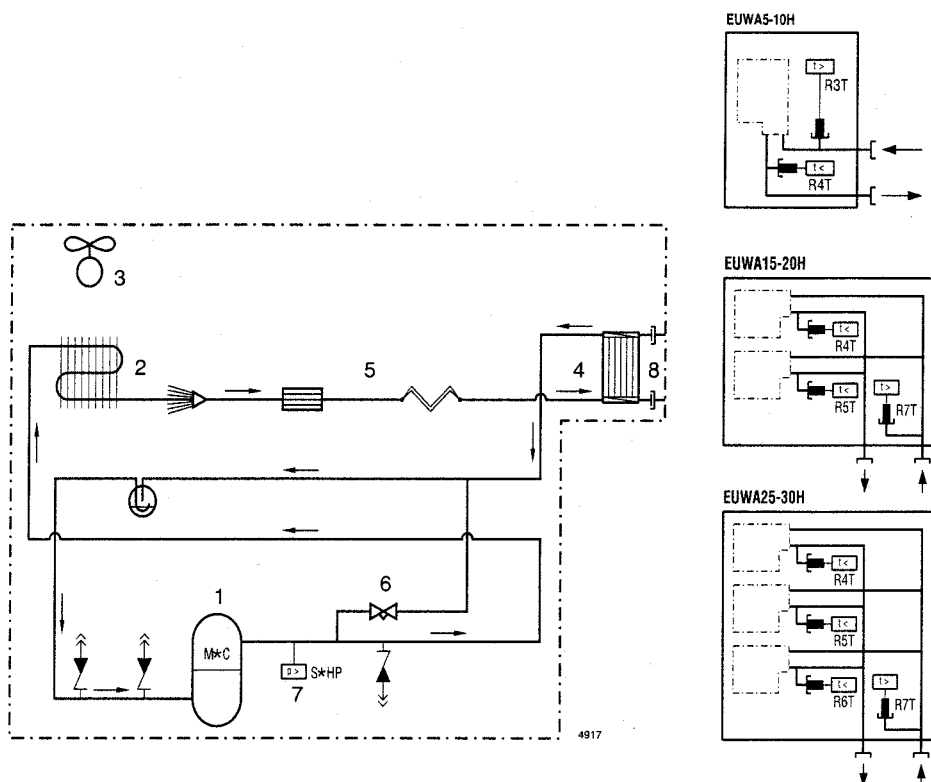
В этой главе описаны только внутренние трубопроводные соединения. Мы полагаем, что прокладка трубопроводов контура циркуляции воды - это известная операция, которая не требует отдельного описания. Настоящая глава включает следующие разделы.

2.2. Функциональные схемы контура охлаждения.

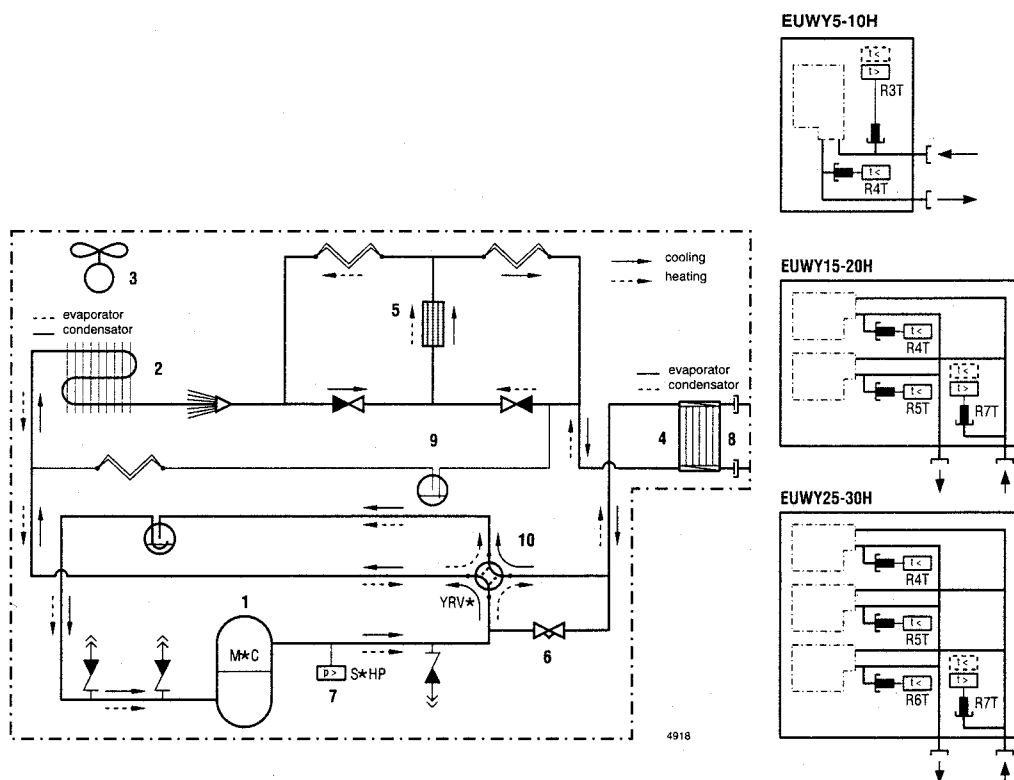
2.3. Основные части контура охлаждения.

2.2. Функциональные схемы контура охлаждения

Ниже приведена функциональная схема контура охлаждения чиллеров типов EUWA5-30H.



Ниже приведена функциональная схема контура охлаждения чиллеров типов EUWY5-30H.



2.3. Основные части контура охлаждения

№	Наименование	Назначение, тип
1	Компрессор	Все компрессоры - герметичные, спирального типа. Для всего модельного ряда чиллеров используются три модели компрессоров, которых достаточно, чтобы обеспечить необходимую производительность: 5HP JT 140 B-YE; 8HP JT 212 A-YE; 10HP JT 265 A-YE.
2	Воздушные теплообменники (конденсаторы)	Воздушные теплообменники - трубчатые, с поперечным оребрением. В них применяются трубки типа Hi-X и ребра жалюзи вафельной структуры. Выброс воздуха производится по направлению вверх.
3	Вентиляторы	Моторы всех вентиляторов - прямого привода, одно- или двухскоростные.

Основные части контура охлаждения (продолжение)

№	Наименование	Назначение, тип
4	Водяные теплообменники (испарители)	Водяные теплообменники - сварного типа.
5	Проверочные вентили и капиллярные трубки	Конструкция системы такова, что допускает расположение капиллярных трубок в непосредственной близости от теплообменника.
6	Вентиль контроля давления	Вентиль контроля давления служит для управления давлением при работе на охлаждение. Он отрегулирован на давление 3,5 бар ($\pm 0,2$ бар).
7	Выключатель высокого давления	Установочное значение выключателя высокого давления - 28 бар.
8	Входные и выходные патрубки контура циркуляции воды	<p>Соединительные элементы системы ввода и вывода воды представляют собой патрубки из гальванизированной стали (Британский стандарт труб - BSP).</p> <p>i Если в трубопроводах, прокладываемых на месте установки чиллера, применяются медные трубы, необходимо предусмотреть меры защиты от электрохимической коррозии.</p>
9	Накопитель жидкого хладагента и капиллярная трубка	В накопителе жидкого хладагента в процессе работы на нагрев скапливается хладагент.
10	Четырехсторонний вентиль	Четырехсторонний вентиль активизируется при работе системы на охлаждение.

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

3.1. О содержании настоящей главы

Введение

Целью настоящей главы является ознакомление с коммутационным блоком и электрическими схемами чиллеров. С этой целью ниже приведены схематические диаграммы, содержащие основную информацию об устройстве коммутационных блоков и схемах подключения соединительных кабелей. Глава включает следующие разделы:

- 3.2. Коммутационный блок.
- 3.3. Схема основной панели печатных плат.
- 3.4. Электрические схемы чиллера.
- 3.5. Электропроводка на месте установки системы.

3.2. Коммутационный блок

Общие положения

Чиллеры типов EUWA/Y5-10H имеют только один коммутационный блок.

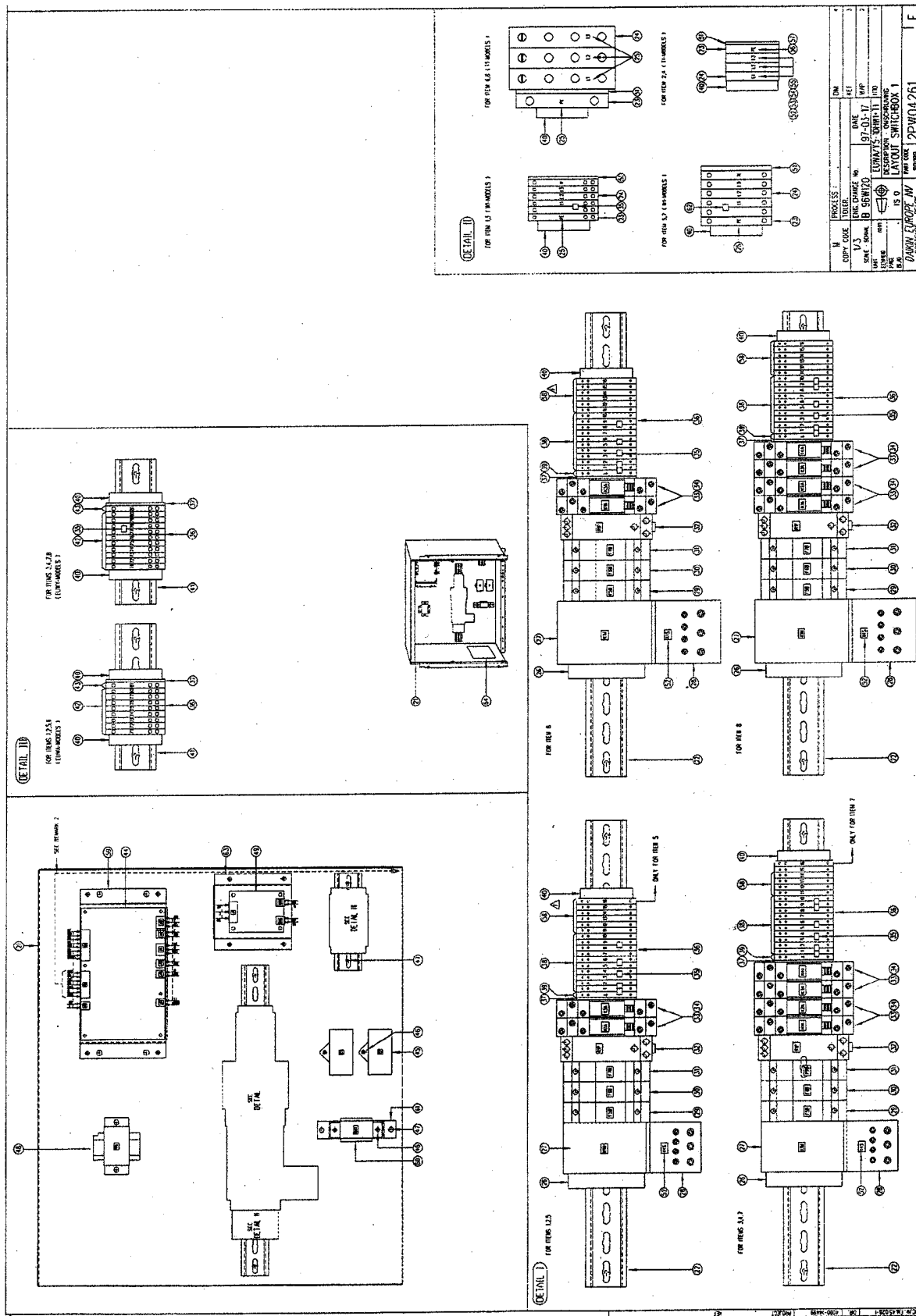
Чиллеры типов EUWA/Y15-20H имеют два коммутационных блока.

Чиллеры типов EUWA/Y25-30H имеют три коммутационных блока.

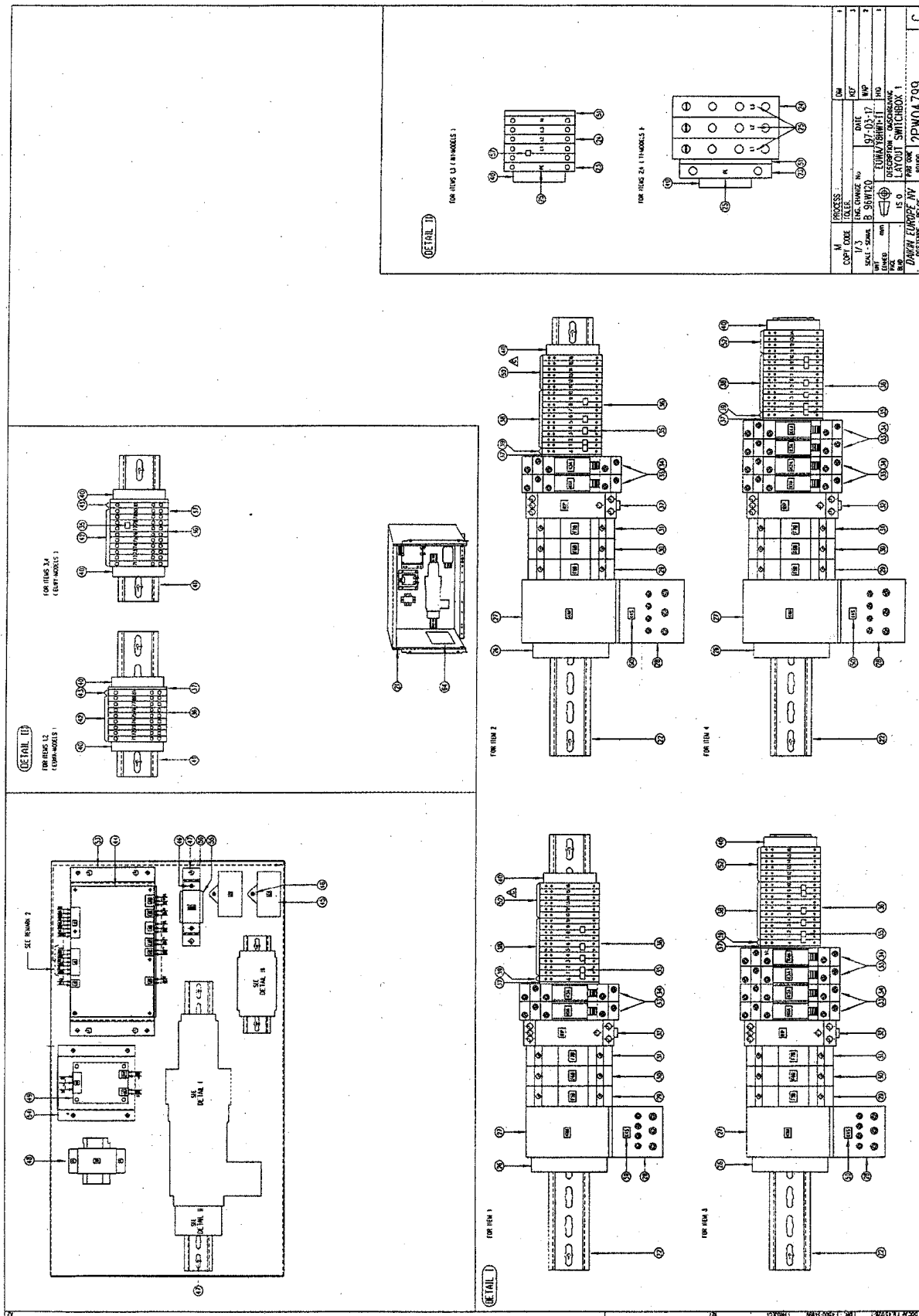
На последующих страницах приводится информация об устройстве коммутационных блоков чиллеров указанных типов, а именно:

Тип чиллера	Коммутационный блок 1	Коммутационный блок 2	Коммутационный блок 3
EUWA/Y5-10H	×		
EUWA/Y8H	×		
EUWA15-30H	×		
EUWA15-30H		×	×
EUWY15-30H	×		
EUWY15-30H		×	×

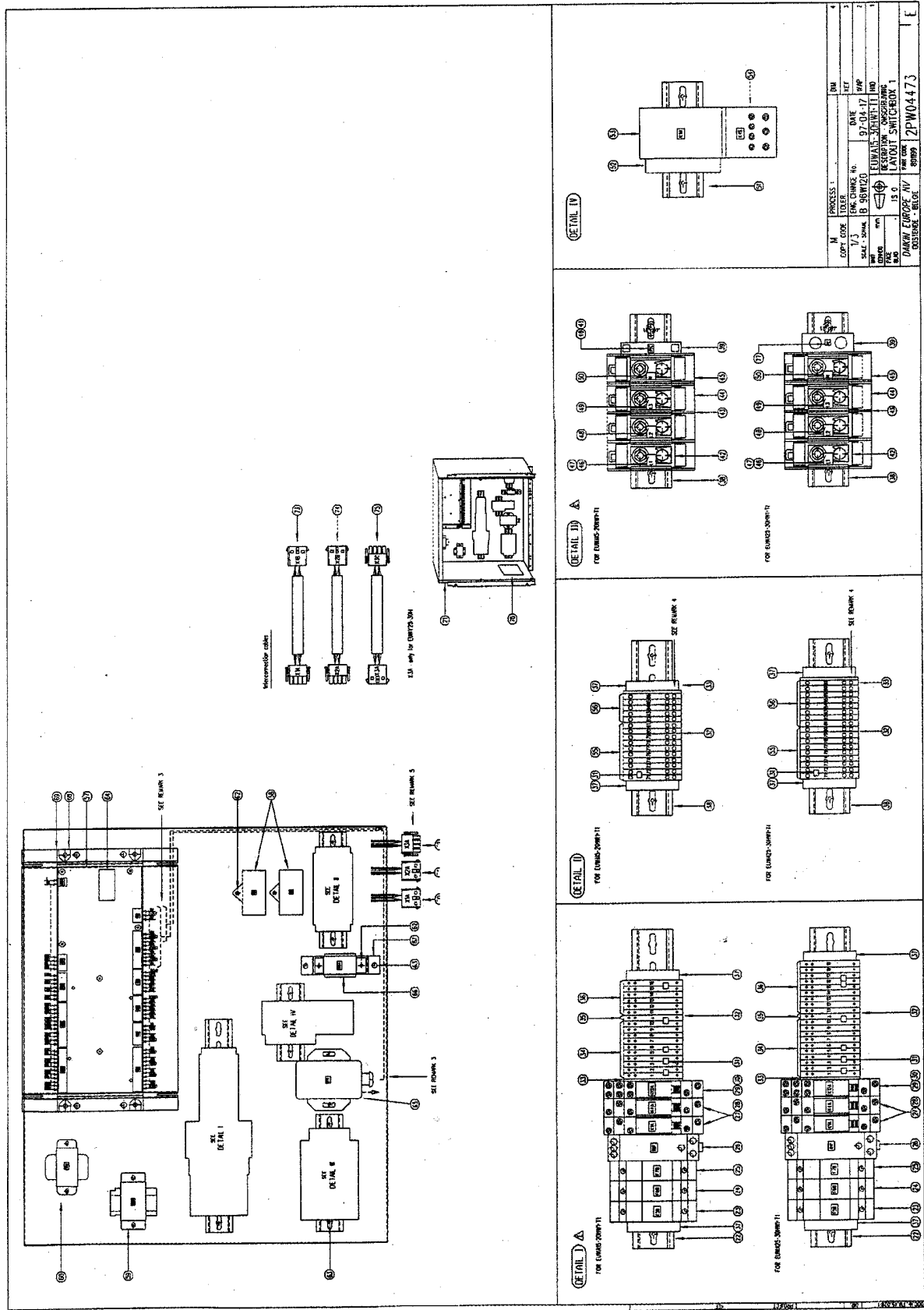
Switchbox 1
EUWA/Y5-10H



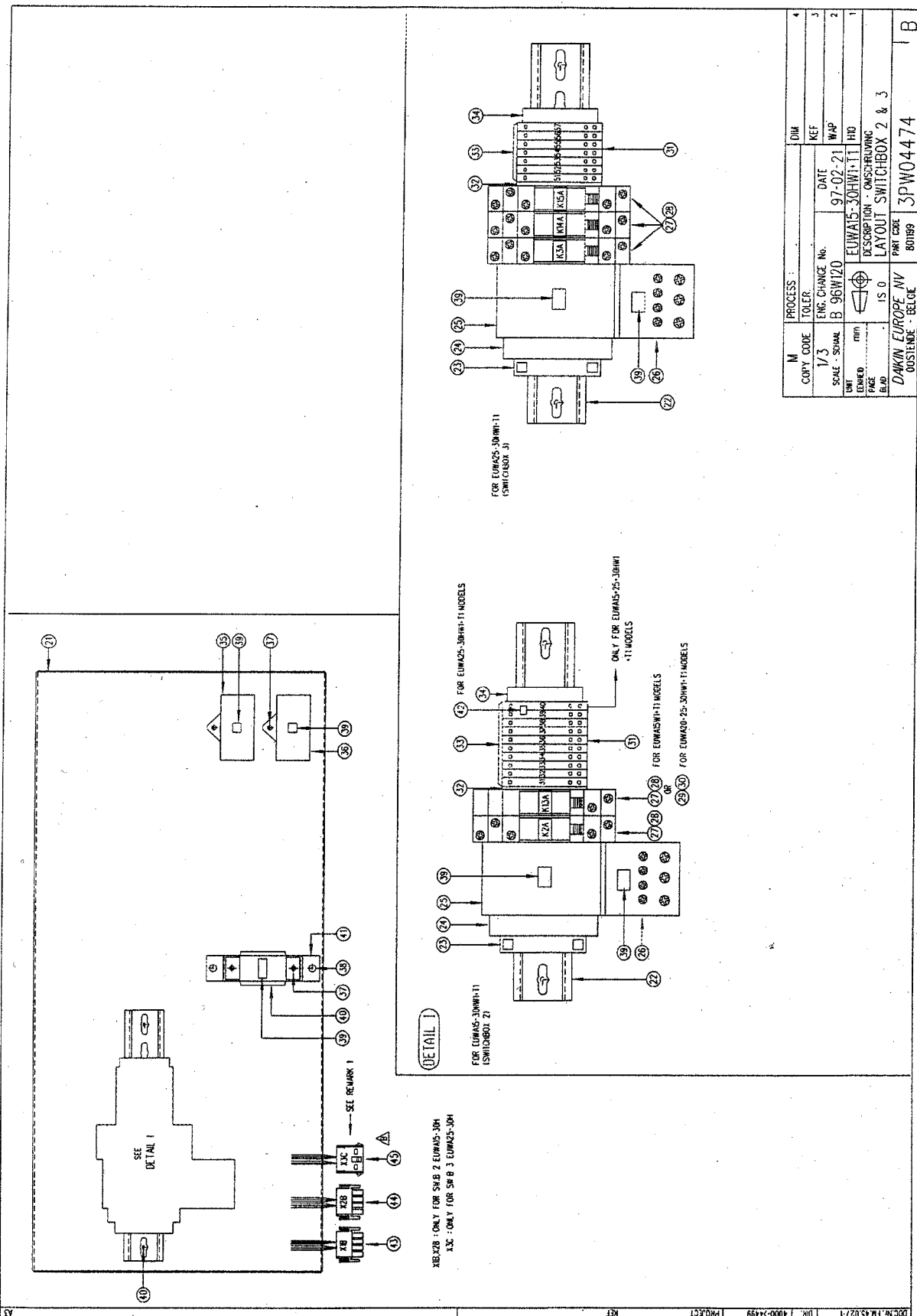
Switchbox 1
EUWA/Y8H



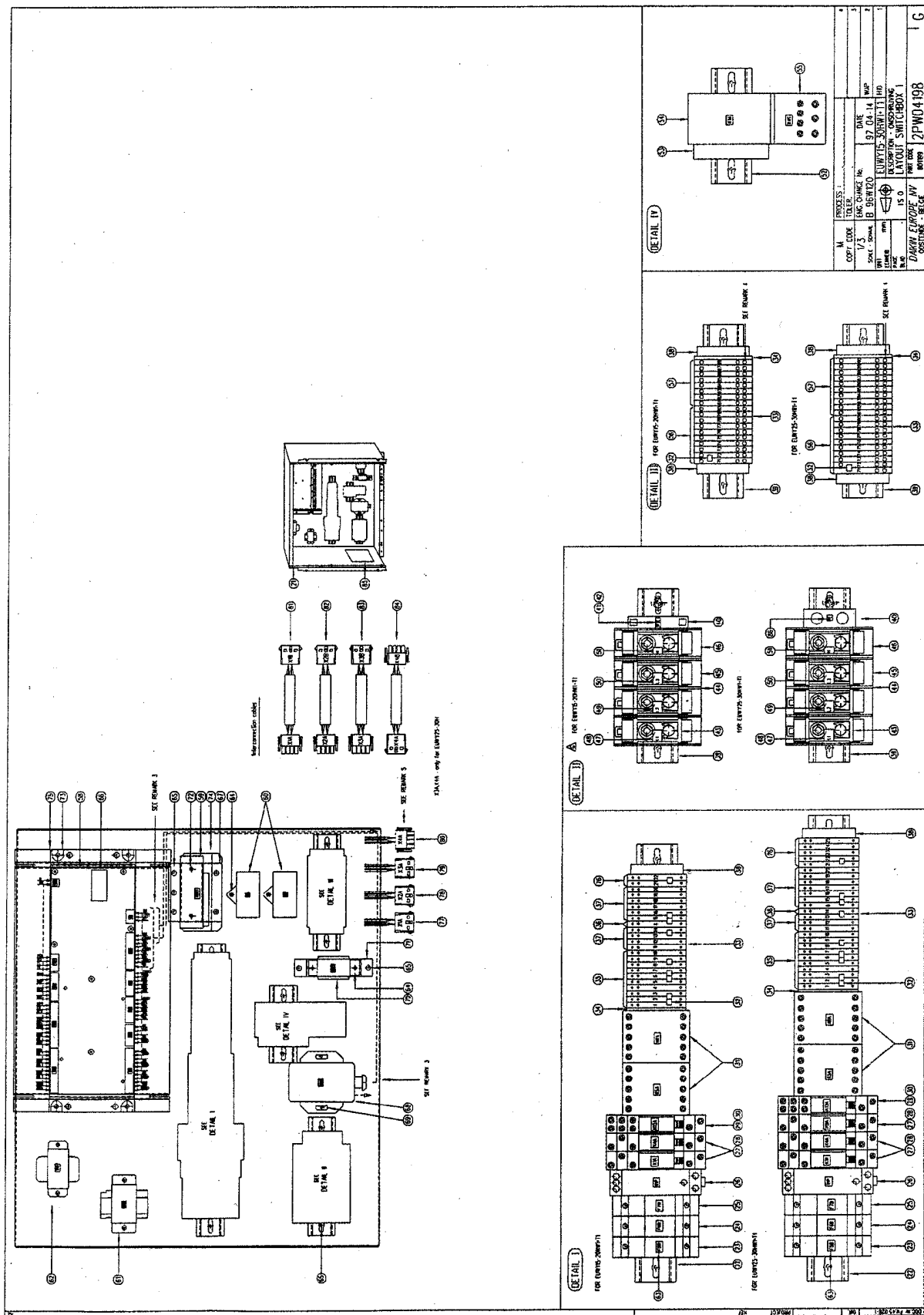
Switchbox 1
EUWA15-30H



Switchbox 2+3
EUWA15-30H



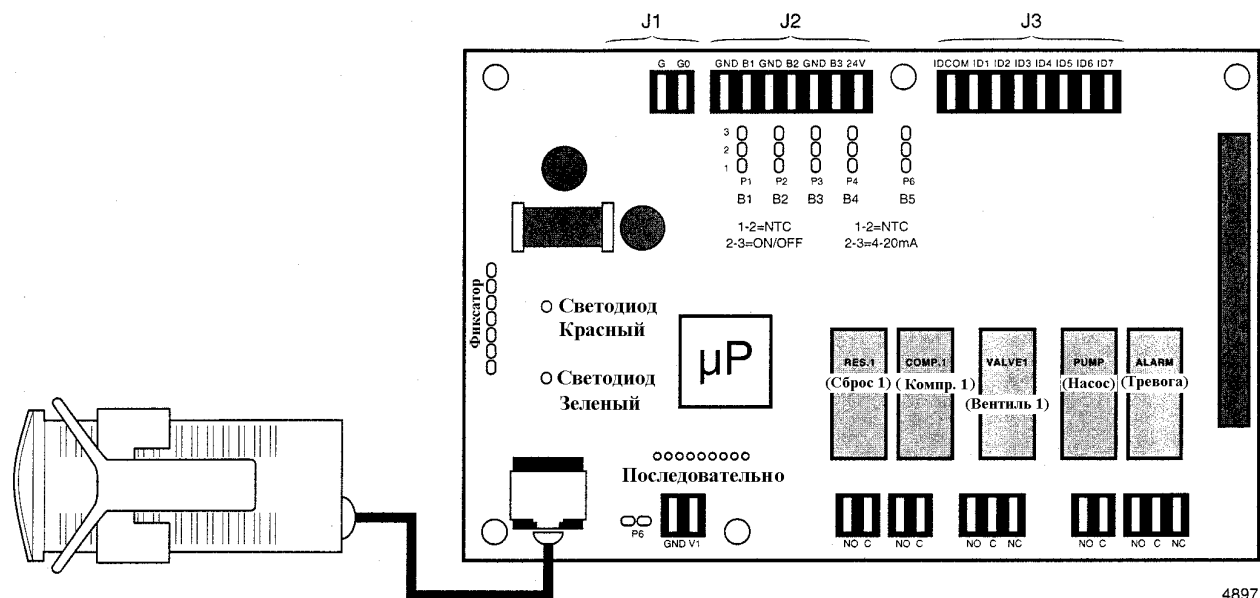
Switchbox 1
EUWY15-30H



Technical drawing of a control panel for EUMYT25-30HWT-11 and EUMYT25-30HWT-11 models. The drawing includes a main panel layout with various components labeled with numbers 1 through 54. A detailed view 'DETAIL I' is shown at the bottom, providing a closer look at the terminal block connections and internal wiring. The drawing is a technical specification for a control panel, likely for a machine tool or industrial equipment. It includes a title block with the following information: DMI, KEY, DATE 97-01-27, ENC. CHANGE No. B 96W120, EUMYT25-30HWT-11, H10, DESCRIPTION - OMSCHRIJFING, LAYOUT SWITCHBOX 2 & 3, PART CODE 3PW04200, and DAIKIN EUROPE NV.

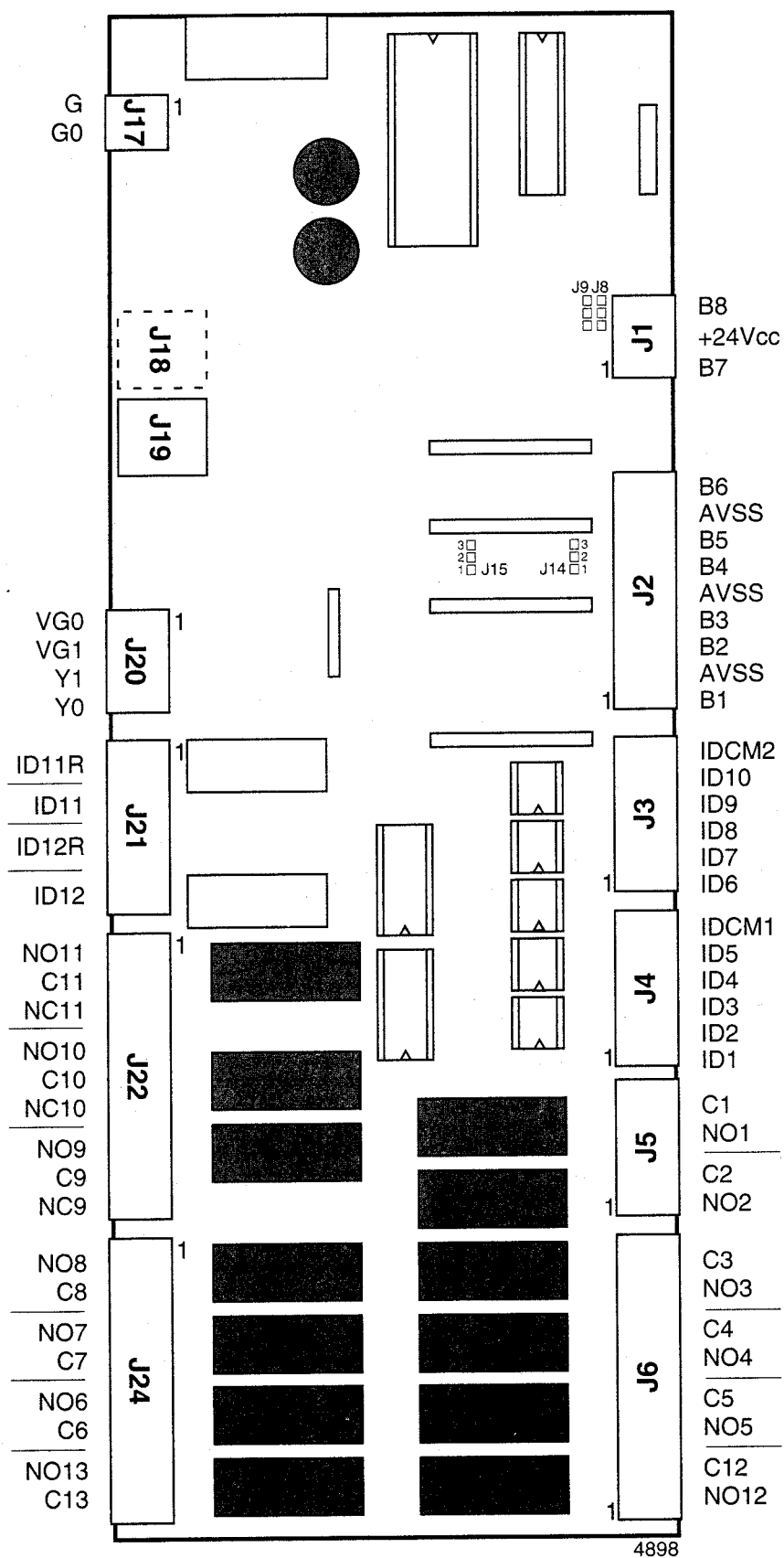
3. Схема основной панели печатных плат

Ниже приведена схема основной панели печатных плат чиллеров типов EUWA/Y5-10H.



Блок	Контакты	Обозначение на схеме	Описание
J1	G-G0	-	контроллер цепи питания
J2	GND-B1	R3T	датчик температуры воды на входе
	GND-B2	R4T	датчик температуры воды на выходе
	GND-B3	R5T	датчик температуры воды в теплообменнике (EUWY) датчик внешней температуры (EUWA)
J3	ID1	K1A, K3A, Q1D	вспомогательное реле высокого давления
	ID2	S16T, K2A, K4A	термостат +мост температуры испарения
	ID3	K4S	реле превышения тока
	ID4	Q11F	термическая защита вентилятора
	ID5	S10L	выключатель по расходу воды
	ID6	S9S	дистанционный включатель/ выключатель
	ID7	S7S	дистанционный переключатель охлаждения/нагрева

Ниже приведена схема основной панели печатных плат чиллеров типов EUWA/Y15-30H.



Блок	Контакты	Обозначение на схеме	Описание
J2	B1	R3T	датчик внешней температуры
	B2	R4T	датчик температуры воды на выходе (испаритель 1)
	B3	R5T	датчик температуры воды на выходе (испаритель 2)
	B4	R6T	датчик температуры воды на выходе (испаритель 3)
	B5	R7T	датчик температуры воды на входе испарителя/конденсатора
J3	ID6	K6A	контактор размораживания (контур 1)
	ID7	K7A	контактор размораживания (контур 2)
	ID8	K8A	контактор размораживания (контур 3)
	ID9	S8S (на месте установки)	переключатель двух установочных значений
	ID10	S9S (на месте установки)	дистанционный переключатель включения/выключения
J4	ID1	K1A	вспомогательное реле (защита контура 1)
	ID2	K2A	вспомогательное реле (защита контура 2)
	ID3	K3A	вспомогательное реле (защита контура 3)
	ID4 *	S7S (на месте установки)	дистанционный переключатель охлаждения/нагрева
	ID5	S10L, S11L (на месте установки)	выключатель по расходу воды/ контакт насоса

* только для типов EUWY

Блок	Контакты	Обозначение на схеме	Описание
J5	C1-NO1	K1M	контактор компрессора (контур 1)
	C1-NO2	K2M	контактор компрессора (контур 2)
J6	C3-NO3	K3M	контактор компрессора (контур 3)
	C4-NO4	S16T	термостат температуры испарения (контур 1)
	C5-NO5	S17T	термостат температуры испарения (контур 2)
	C12-NO12	S18T	термостат температуры испарения (контур 3)
J17	G-GO	-	контроллер цепи питания
J21	ID11-ID11R	K4A	вспомогательное реле защиты от обратной фазы
	ID12-ID12R	-	-
J22	C9-NO9-NC9	K12A	вспомогательное реле управления скоростью вентилятора (Ry1)
	C10-NO10-NC10	K13A	вспомогательное реле управления скоростью вентилятора (Ry2)
J24	C13-NO13	K5A	контактор охлаждения/нагрева
	C6-NO6	KP (на месте установки)	контактор насоса
	C7-NO7	H1P (на месте установки)	индикаторная лампа тревоги
	C8-NO8	H2P (на месте установки)	индикаторная лампа работы

3.4. Электрические схемы чиллеров

На последующих страницах приводятся схемы внутренней электропроводки для чиллеров типов EUWA5 - 8 - 10H, EUWY5 - 8 - 10H, EUWA15 - 20H, EUWY15 - 20H, EUWA25 - 30H, EUWY25 - 30H.

Пояснения к схеме чиллеров EUWA5 - 8 - 10H

Предохранители - защита по току	5W1	8W1	10W1	5T1	8T1	10T1
...

Цифровые входы

J3 (ID1-IDCM)	выключатель высокого давления
J3 (ID2-IDCM)	термостат температуры испарения
J3 (ID3-IDCM)	перегрузка компрессора
J3 (ID4-IDCM)	защита мотора компрессора
J3 (ID5-IDCM)	выключатель по расходу воды
J3 (ID6-IDCM)	дистанционный ВКЛ/ВЫКЛ
J3 (ID7-IDCM)	-

Цифровые выходы (реле)

J9 (C1-NO1)	-
J10 (C2-NO2)	включение компрессора
J11 (C3-NO3)	-
J12 (C4-NO4)	контакт насоса (не под напряжением)
J13 (C5-NO5)	контакт сигнализации тревоги (не под напряжением)

Аналоговые входы

J2 (B1-GND)	вход испарителя
J2 (B2-GND)	выход испарителя
J2 (B3-GND)	внешняя температура

Аналоговый выход

J8 (Y1-GND)	вентилятор
-------------	------------

Примечания

(1) ○1 : разъем 1

(2) — 2 — : провод 2

----- : проводка на месте установки (в соответствии с местными требованиями)

— — — : земляной провод

(3) При вращении в обратном направлении компрессор может выйти из строя.

(4) По заказу:

DP06 = контроллер скорости вентилятора для низкой наружной температуры

ZH = гликоль для охлаждения воды до -5°C

ZL = гликоль для охлаждения воды до -10°C

	Нестандартное оборудование	
	Не поставляется как опция	Поставляется как опция
Обязательное	#	# #
Необязательное	*	* *

Y1S		соленоидальный клапан в линии впрыска
TR1		трансформатор 230 В → 24 В (30 ВА), питание контроллеров
S19T		термостат впрыска жидкости
S17T	**	вспомогательный термостат управления скоростью вентилятора
S16T		термостат температуры испарения
S12S	#	изолирующий выключатель питания
S11L	#	контакт, замыкаемый при работе компрессора
S10L	#	выключатель по расходу воды
S9S	*	переключатель дистанционного ВКЛ/ВЫКЛ
S1HP		выключатель высокого давления
R5T		датчик внешней температуры
R4T		датчик температуры воды на выходе
R3T		датчик температуры воды на входе
R1P		защита от обратной фазы
Q1D		защита по температуре на выходе
PE		основной контакт заземления
M1C		мотор компрессора
M11F, M12F		моторы вентиляторов
KP	*	контактор насоса
K4A	**	вспомогательное реле управления скоростью вентилятора
K3A		вспомогательное реле защиты от превышения тока
K1A		вспомогательный контактор высокого давления
K4S		реле превышения тока
K1M		контактор компрессора
J1		разъем питания контроллера
J10, J11, J12, J13		разъемы цифрового выхода

J2, J3		разъемы аналогового и цифрового входов
H3P	*	индикаторная лампа работы компрессора
H1P	*	индикаторная лампа аварии
F7B		автоматический предохранитель цепей вентилятора и управления
F6B		автоматический предохранитель вторичной цепи TR1
F5B		автоматический предохранитель первичной цепи TR1
F4U, F5U	**	предохранители ленточного нагревателя испарителя
F1U, F2U, F3U	#	предохранители в цепи питания чиллера
E4H	* *	ленточный нагреватель испарителя
E1H		нагреватель картера
C1, C2		конденсаторы в цепях моторов вентиляторов

Пояснения к схеме чиллеров EUWY5 - 8 - 10H

Предохранители - защита по току	5W1	8W1	10W1
...

Цифровые входы

J3 (ID1-IDCM)	выключатель высокого давления
J3 (ID2-IDCM)	термостат температуры испарения
J3 (ID3-IDCM)	перегрузка компрессора
J3 (ID4-IDCM)	защита мотора компрессора
J3 (ID5-IDCM)	выключатель по расходу воды
J3 (ID6-IDCM)	дистанционный ВКЛ/ВЫКЛ
J3 (ID7-IDCM)	дистанционный переключатель охлаждения/нагрев

Цифровые выходы (реле)

J9 (C1-NO1)	-
J10 (C2-NO2)	включение компрессора
J11 (C3-NO3)	обратный клапан
J12 (C4-NO4)	контакт насоса (не под напряжением)
J13 (C5-NO5)	контакт сигнализации тревоги (не под напряжением)

Аналоговые входы

J2 (B1-GND)	вход испарителя/конденсатора
J2 (B2-GND)	выход испарителя/конденсатора
J2 (B3-GND)	температура теплообменника

Аналоговый выход

J8 (Y1-GND)	вентилятор
-------------	------------

Примечания

(1) ○1 : разъем 1

(2) ____2____ : провод 2

----- : проводка на месте установки (в соответствии с местными требованиями)

———— : земляной провод

(3) При вращении в обратном направлении компрессор может выйти из строя.

	Нестандартное оборудование	
	Не поставляется как опция	Поставляется как опция
Обязательное	#	# #
Необязательное	*	* *

YRV1	обратный клапан
TR1	трансформатор 230 В → 24 В (30 ВА), питание контроллеров
S16T	термостат температуры испарения
S12S #	изолирующий выключатель питания
S11L #	контакт, замыкаемый при работе компрессора
S10L #	выключатель по расходу воды
S9S *	переключатель дистанционного ВКЛ/ВЫКЛ
S7S *	переключатель охлаждения/нагрева
S1HP	выключатель высокого давления
R5T	датчик температуры теплообменника
R4T	датчик температуры воды на выходе
R3T	датчик температуры воды на входе
R1P	защита от обратной фазы
Q11F, Q12F	термическая защита вентиляторов
Q1D	защита по температуре на выходе
PE	основной контакт заземления
M1C	мотор компрессора
M11F, M12F	моторы вентиляторов
KP *	контактор насоса
K3A	вспомогательное реле защиты от превышения тока

K2A, K4A		мостовая схема термостата температуры испарения
K1A		вспомогательный контактор высокого давления
K4S		реле превышения тока
K1M		контактор компрессора
J1		разъем питания контроллера
J10, J11, J12, J13		разъемы цифрового выхода
J8		разъем аналогового выхода
J2, J3		разъемы аналогового и цифрового входов
H3P	*	индикаторная лампа работы компрессора
H1P	*	индикаторная лампа аварии
F7B		автоматический предохранитель цепей вентилятора и управления
F6B		автоматический предохранитель вторичной цепи TR1
F5B		автоматический предохранитель первичной цепи TR1
F1U, F2U, F3U	#	предохранители в цепи питания чиллера
E1H		нагреватель картера
C1, C2		конденсаторы в цепях моторов вентиляторов

Пояснения к схеме чиллеров EUWA15 - 20H

Предохранители - защита по току	15W1	20W1	15T1	20T1
...

Цифровые входы

J4 (ID1-IDCM1)	защита 1 активизирована
J4 (ID2-IDCM1)	-
J4 (ID3-IDCM1)	защита 2 активизирована
J4 (ID4-IDCM1)	-
J4 (ID5-IDCM1)	выключатель по расходу воды
J3 (ID6-IDCM2)	-
J3 (ID7-IDCM2)	-
J3 (ID8-IDCM2)	-
J3 (ID9-IDCM2)	двойное установочное значение
J3 (ID10-IDCM1)	дистанционное включение/выключение
J3 (ID11-ID11R)	защита от обратной фазы

Цифровые выходы (реле)

J5 (C1-NO1)	компрессор 1 включен
J5 (C2-NO2)	-
J6 (C3-NO3)	компрессор 2 включен
J6 (C4-NO4)	перемычка LP
J6 (C5-NO5)	-
J24 (C6-NO6)	насос
J24 (C7-NO7)	индикация тревоги
J24 (C8-NO8)	индикация работы
J24 (C13-NO13)	нагреватель испарителя
J22 (C9-NO9)	управление скоростью вентилятора, Ry1
J22 (C10-NO10)	управление скоростью вентилятора, Ry2

Аналоговые входы

J2 (B1-AVSS)	датчик внешней температуры
J2 (B2-AVSS)	датчик температуры воды на выходе испарителя 1
J2 (B3-AVSS)	-
J2 (B4-AVSS)	датчик температуры воды на выходе испарителя 2
J2(B5) - J1(+24V)	датчик температуры воды на входе испарителя (конденсатора)

Примечания

(1) ○1 : разъем 1

(2) 2 : провод 2

----- : проводка на месте установки (в соответствии с местными требованиями)

— — — : земляной провод

(3) При вращении в обратном направлении компрессор может выйти из строя.

(4) По заказу:

ZH = гликоль для охлаждения воды до -5°C

ZL = гликоль для охлаждения воды до -10°C

	Нестандартное оборудование	
	Не поставляется как опция	Поставляется как опция
Обязательное	#	# #
Необязательное	*	* *

Соединительные разъемы:

X1 = 15-тиштырьковый X2 = 6-тиштырьковый

Y1S, Y2S	* *	соленоидальный клапан в линии впрыска, контуры 1, 2
X1A/X2A, X1B/X2B		соединительный разъем, коммутационные блоки 1, 2
TR2		трансформатор 24 В → 24 В (10 ВА)
TR1		трансформатор 230 В → 24 В (30 ВА), питание контроллеров
S18T, S19T	* *	термостат впрыска жидкости, контуры 1, 2
S16T, S17T		термостат температуры испарения, контуры 1, 2
S12S	#	изолирующий выключатель питания
S11L	#	контакт, замыкаемый при работе насоса
S10L	#	выключатель по расходу воды
S9S	*	переключатель дистанционного ВКЛ/ВЫКЛ
S8S	*	переключатель двойного установочного значения
S1HP, S2HP		выключатель высокого давления, контуры 1, 2
R7T		датчик температуры воды на входе испарителя/конденсатора
R4T, R5T		датчик температуры воды на выходе
R3T		датчик внешней температуры
R1P		защита от обратной фазы
Q21F, Q22F		термическая защита, вентиляторы 3, 4
Q11F, Q12F		термическая защита, вентиляторы 1, 2
Q1D, Q2D		защита по температуре на выходе, контуры 1, 2
PE		основной контакт заземления
M1C, M2C		моторы компрессора, компрессоры 1, 2
M21F, M22F		моторы вентиляторов, компрессор 1
M11F, M12F		моторы вентиляторов, компрессор 2
K11A	* *	вспомогательное реле
KP	*	контактор насоса
K12A, K13A		вспомогательное реле управления скоростью вентилятора
K4A		вспомогательное реле защиты от обратной фазы
K1A, K2A		вспомогательные защитные реле, контуры 1, 2
K4S, K5S		реле превышения тока, контуры 1, 2
K1M, K2M		контакты компрессора, контуры 1, 2
J17		разъем питания контроллера
J5, J6, J22, J24		разъемы цифрового выхода
J3, J4, J21		разъемы цифрового входа
J1, J2		разъемы аналогового входа
H3P, H4P	*	индикаторные лампы работы, контуры 1, 2
H2P	*	индикаторная лампа работы всей системы
H1P	*	индикаторная лампа аварии
F7B		автоматический предохранитель цепей вентиляторов и управления
F6B		автоматический предохранитель вторичной цепи TR1
F5B		автоматический предохранитель первичной цепи TR1
F1U, F2U, F3U	#	предохранители в цепи питания чиллера
E1H, E2H		нагреватель картера
C1, C2, C3, C4		конденсаторы в цепях моторов вентиляторов

Пояснения к схеме чиллеров EUWY15 - 20H

Предохранители - защита по току	15W1	20W1
...

Цифровые входы

J4 (ID1-IDCM1)	защита 1 активизирована
J4 (ID2-IDCM1)	-
J4 (ID3-IDCM1)	защита 2 активизирована
J4 (ID4-IDCM1)	-
J4 (ID5-IDCM1)	выключатель по расходу воды
J3 (ID6-IDCM2)	размораживание 1
J3 (ID7-IDCM2)	-
J3 (ID8-IDCM2)	размораживание 2
J3 (ID9-IDCM2)	двойное установочное значение
J3 (ID10-IDCM1)	дистанционное включение/выключение
J3 (ID11-ID11R)	защита от обратной фазы

Цифровые выходы (реле)

J5 (C1-NO1)	компрессор 1 включен
J5 (C2-NO2)	-
J6 (C3-NO3)	компрессор 2 включен
J6 (C4-NO4)	перемычка LP
J6 (C5-NO5)	-
J24 (C6-NO6)	насос
J24 (C7-NO7)	индикация тревоги
J24 (C8-NO8)	индикация работы
J24 (C13-NO13)	обратный клапан
J22 (C9-NO9-NC9)	управление скоростью вентилятора, Ry1
J22 (C10-NO10-NC10)	управление скоростью вентилятора, Ry2

Аналоговые входы

J2 (B1-AVSS)	датчик внешней температуры
J2 (B2-AVSS)	датчик температуры воды на выходе испарителя 1
J2 (B3-AVSS)	-
J2 (B4-AVSS)	датчик температуры воды на выходе испарителя 2
J2(B5) - JK(+24V)	датчик температуры воды на входе испарителя (конденсатора)

Примечания

(1) ○1 : разъем 1

(2) 2 : провод 2

----- : проводка на месте установки (в соответствии с местными требованиями)

— — — : земляной провод

(3) При вращении в обратном направлении компрессор может выйти из строя.

Соединительные разъемы:

X1 = 15-тиштырьковый X2 = 12-тиштырьковый

YRV1, YRV2	обратный клапан, контуры 1, 2
X1A/X2A, X1B/X2B	соединительный разъем, коммутационные блоки 1, 2
TR2	трансформатор 24 В → 24 В (10 ВА)
TR1	трансформатор 230 В → 24 В (30 ВА), питание контроллеров
S16T, S17T	термостат температуры испарения, контуры 1, 2
S13DF, S14DF	контроллер размораживания, контуры 1, 2
S12S	# изолирующий выключатель питания
S11L	# контакт, замыкаемый при работе насоса
S10L	# выключатель по расходу воды
S9S	* переключатель дистанционного ВКЛ/ВЫКЛ
S8S	* переключатель двойного установочного значения
S7S	* переключатель охлаждения/нагрева (разомкнут - охлаждение)
S1HP, S2HP	выключатель высокого давления, контуры 1, 2
R7T	датчик температуры воды на входе испарителя/конденсатора
R4T, R5T	датчик температуры воды на выходе
R3T	датчик внешней температуры
R12T, R22T	датчики температуры воздуха
R11T, R21T	датчики температуры теплообменников
R1P	защита от обратной фазы
Q21F, Q22F	термическая защита, вентиляторы 3, 4
Q11F, Q12F	термическая защита, вентиляторы 1, 2
Q1D, Q2D	защита по температуре на выходе, контуры 1, 2
PE	основной контакт заземления
M1C, M2C	моторы компрессора, компрессоры 1, 2
M21F, M22F	моторы вентиляторов, компрессор 1

M11F, M12F		моторы вентиляторов, компрессор 2
KP	*	контактор насоса
K12A, K13A		вспомогательное реле управления скоростью вентилятора
K6A, K7A		контакторы размораживания, контуры 1,2
K5A		контактор охлаждения/нагрева
K4A		вспомогательное реле защиты от обратной фазы
K1A, K2A		вспомогательные защитные реле, контуры 1, 2
K4S, K5S		реле превышения тока, контуры 1, 2
K1M, K2M		контакторы компрессора, контуры 1, 2
J17		разъем питания контроллера
J5, J6, J22, J24		разъемы цифрового выхода
J3, J4, J21		разъемы цифрового входа
J1, J2		разъемы аналогового входа
H6P	*	индикаторная лампа охлаждения/нагрева
H3P, H4P	*	индикаторные лампы работы, контуры 1, 2
H2P	*	индикаторная лампа работы всей системы
H1P	*	индикаторная лампа аварии
F7B		автоматический предохранитель цепей вентиляторов и управления
F6B		автоматический предохранитель вторичной цепи TR1
F5B		автоматический предохранитель первичной цепи TR1
F1U, F2U, F3U	#	предохранители в цепи питания чиллера
E1H, E2H		нагреватель картера
C1, C2, C3, C4		конденсаторы в цепях моторов вентиляторов

Пояснения к схеме чиллеров EUWA25 - 30H

Предохранители - защита по току	25W1	30W1	25T1	30T1
...

Цифровые входы

J4 (ID1-IDCM1)	защита 1 активизирована
J4 (ID2-IDCM1)	защита 2 активизирована
J4 (ID3-IDCM1)	защита 3 активизирована
J4 (ID4-IDCM1)	-
J4 (ID5-IDCM1)	выключатель по расходу воды
J3 (ID6-IDCM2)	-
J3 (ID7-IDCM2)	-
J3 (ID8-IDCM2)	-
J3 (ID9-IDCM2)	двойное установочное значение
J3 (ID10-IDCM1)	дистанционное включение/выключение
J3 (ID11-ID11R)	защита от обратной фазы

Цифровые выходы (реле)

J5 (C1-NO1)	компрессор 1 включен
J5 (C2-NO2)	компрессор 2 включен
J6 (C3-NO3)	компрессор 3 включен
J6 (C4-NO4)	LP - переключатель 1
J6 (C5-NO5)	LP - переключатель 2
J6 (C12-NO12)	LP - переключатель 3
J24 (C6-NO6)	насос
J24 (C7-NO7)	индикация тревоги
J24 (C8-NO8)	индикация работы
J24 (C13-NO13)	-
J22 (C9-NO9-NC9)	управление скоростью вентилятора, Ry1
J22 (C10-NO10-NC10)	управление скоростью вентилятора, Ry2

Аналоговые входы

J2 (B1-AVSS)	датчик внешней температуры
J2 (B2-AVSS)	датчик температуры воды на выходе испарителя 1
J2 (B3-AVSS)	датчик температуры воды на выходе испарителя 2
J2 (B4-AVSS)	датчик температуры воды на выходе испарителя 3
J2(B5) - J1(+24V)	датчик температуры воды на входе испарителя (конденсатора)

Примечания

(1) ○1 : разъем 1

(2) 2 : провод 2

----- : проводка на месте установки (в соответствии с местными требованиями)

——— : земляной провод

(3) При вращении в обратном направлении компрессор может выйти из строя.

(4) По заказу:

ZH = гликоль для охлаждения воды до -5°C

ZL = гликоль для охлаждения воды до -10°C

	Нестандартное оборудование	
	Не поставляется как опция	Поставляется как опция
Обязательное	#	# #
Необязательное	*	* *

Соединительные разъемы:

X1 = 15-тиштырьковый X2 = 6-тиштырьковый X3 = 15-тиштырьковый

Y1S, Y2S, Y3S	* *	соленоидальный вентиль в линии впрыска, контуры 1, 2, 3
X3A/X4A, X3C/X4C		соединительный разъем, коммутационные блоки 1, 3
X1A/X2A, X1B/X2B		соединительный разъем, коммутационные блоки 1, 2
TR2		трансформатор 24 В → 24 В (10 ВА)
TR1		трансформатор 230 В → 24 В (30 ВА), питание контроллеров
S19T, S20T, S21T	* *	термостат впрыска жидкости, контуры 1, 2, 3
S16T, S17T, S18T		термостат температуры испарения, контуры 1, 2, 3
S12S	#	изолирующий выключатель питания
S11L	#	контакт, замыкаемый при работе насоса
S10L	#	выключатель по расходу воды
S9S	*	переключатель дистанционного ВКЛ/ВЫКЛ
S8S	*	переключатель двойного установочного значения
S1HP, S2HP, S3HP		выключатель высокого давления, контуры 1, 2, 3
R7T		датчик температуры воды на входе испарителя/конденсатора
R4T, R5T, R6T		датчик температуры воды на выходе
R3T		датчик внешней температуры
R1P		защита от обратной фазы
Q21F, Q22F, Q31F, Q32F		термическая защита, вентиляторы 2, 3
Q11F, Q12F		термическая защита, вентилятор 1
Q1D, Q2D, Q3D		защита по температуре на выходе, контуры 1, 2, 3
PE		основной контакт заземления
M1C, M2C, M3C		моторы компрессора, компрессоры 1, 2, 3
M21F, M22F, M31F, M32F		моторы вентиляторов, компрессоры 2, 3
M11F, M12F		моторы вентиляторов, компрессор 1
KP	*	контактор насоса
K12A, K13A, K14A, K15A		вспомогательное реле центр. управления скоростью вентилятора
K4A		вспомогательное реле защиты от обратной фазы
K1A, K2A, K3A		вспомогательные защитные реле, контуры 1, 2, 3
K4S, K5S, K6S		реле превышения тока, контуры 1, 2, 3
K1M, K2M, K3M		контакторы компрессора, контуры 1, 2, 3
J17		разъем питания контроллера
J5, J6, J22, J24		разъемы цифрового выхода
J3, J4, J21		разъемы цифрового входа
J1, J2		разъемы аналогового входа
H3P, H4P, HSP	*	индикаторные лампы работы, контуры 1, 2, 3
H2P	*	индикаторная лампа работы всей системы
H1P	*	индикаторная лампа аварии
F7B		автоматический предохранитель цепей вентиляторов и управления
F6B		автоматический предохранитель вторичной цепи TR1
F5B		автоматический предохранитель первичной цепи TR1
F1U, F2U, F3U	#	предохранители в цепи питания чиллера
E1H, E2H, E3H		нагреватель картера, контуры 1, 2, 3
C1, C2, C3, C4		конденсаторы в цепях моторов вентиляторов

Пояснения к схеме чиллеров EUWY25 - 30H

Предохранители - защита по току	25W1	30W1
...

Цифровые входы

J4 (ID1-IDCM1)	защита 1 активизирована
J4 (ID2-IDCM1)	защита 2 активизирована
J4 (ID3-IDCM1)	защита 3 активизирована
J4 (ID4-IDCM1)	переключатель охлаждения/нагрева
J4 (ID5-IDCM1)	выключатель по расходу воды
J3 (ID6-IDCM2)	разморозивание 1
J3 (ID7-IDCM2)	разморозивание 2
J3 (ID8-IDCM2)	разморозивание 3
J3 (ID9-IDCM2)	двойное установочное значение
J3 (ID10-IDCM1)	дистанционное включение/выключение
J3 (ID11-ID11R)	защита от обратной фазы

Цифровые выходы (реле)

J5 (C1-NO1)	компрессор 1 включен
J5 (C2-NO2)	компрессор 2 включен
J6 (C3-NO3)	компрессор 3 включен
J6 (C4-NO4)	LP - перемычка 1
J6 (C5-NO5)	LP - перемычка 2
J6 (C12-NO12)	LP - перемычка 3
J24 (C6-NO6)	насос
J24 (C7-NO7)	индикация тревоги
J24 (C8-NO8)	индикация работы
J24 (C13-NO13)	обратный клапан
J22 (C9-NO9-NC9)	управление скоростью вентилятора, Ry1
J22 (C10-NO10-NC10)	управление скоростью вентилятора, Ry2

Аналоговые входы

J2 (B1-AVSS)	датчик внешней температуры
J2 (B2-AVSS)	датчик температуры воды на выходе испарителя 1
J2 (B3-AVSS)	датчик температуры воды на выходе испарителя 2
J2 (B4-AVSS)	датчик температуры воды на выходе испарителя 3
J2(B5) - JK(+24V)	датчик температуры воды на входе испарителя (конденсатора)

Примечания	
(1) ○1	: разъем 1
(2) <u> 2 </u>	: провод 2
-----	: проводка на месте установки (в соответствии с местными требованиями)
— — —	: земляной провод
(3) При вращении в обратном направлении компрессор может выйти из строя.	

Соединительные разъемы:

X1=15-тиштырьковый X2 = 9-тиштырьковый X3 = 12-тиштырьковый;
X4 = 9-тиштырьковый X5 = 2-хштырьковый

YRV1, YRV2, YRV3	обратный клапан, контуры 1, 2, 3
X5B, X5C	соединительный разъем, коммутационные блоки 2, 3
X3A/X4A, X3C/X4C	соединительный разъем, коммутационные блоки 1, 3
X1A/X2A, X1B/X2B	соединительный разъем, коммутационные блоки 1, 2
TR2	трансформатор 24 В → 24 В (10 ВА)
TR1	трансформатор 230 В → 24 В (30 ВА), питание контроллеров
S16T, S17T, S18T	термостат температуры испарения, контуры 1, 2, 3
S13DF, S14DF, S15DF	защита от замерзания, контуры 1, 2, 3
S12S #	изолирующий выключатель питания
S11L #	контакт, замыкаемый при работе насоса
S10L #	выключатель по расходу воды
S9S *	переключатель дистанционного ВКЛ/ВЫКЛ
S8S *	переключатель двойного установочного значения
S7S *	переключатель охлаждения/нагрева (разомкнут - охлаждение)
S1HP, S2HP, S3HP	выключатель высокого давления, контуры 1, 2, 3
R7T	датчик температуры воды на входе испарителя/конденсатора
R4T, R5T, R6T	датчик температуры воды на выходе
R3T	датчик внешней температуры
R12T, R22T, R32T	датчики температуры воздуха
R11T, R21T, R31T	датчики температуры теплообменников
R1P	защита от обратной фазы
Q21F, Q22F, Q31F, Q32F	термическая защита, вентиляторы 2, 3
Q11F, Q12F	термическая защита, вентилятор 1
Q1D, Q2D, Q3D	защита по температуре на выходе, контуры 1, 2, 3
PE	основной контакт заземления

M1C, M2C, M3C		моторы компрессора, компрессоры 1, 2, 3
M21F, M22F, M31F, M32F		моторы вентиляторов, компрессоры 2, 3
M11F, M12F		моторы вентиляторов, компрессор 1
KP	*	контактор насоса
K12A, K13A, K14A, K15A		вспомогательное реле управления скоростью вентилятора
K6A, K7A, K8A		контакты размораживания, контуры 1, 2, 3
K5A, K9A		контактор охлаждения/нагрева
K4A		вспомогательное реле защиты от обратной фазы
K1A, K2A, K3A		вспомогательные защитные реле, контуры 1, 2, 3
K4S, K5S, K6S		реле превышения тока, контуры 1, 2, 3
K1M, K2M, K3M		контакты компрессора, контуры 1, 2, 3
J17		разъем питания контроллера
J5, J6, J22, J24		разъемы цифрового выхода
J3, J4, J21		разъемы цифрового входа
J1, J2		разъемы аналогового входа
H6P	*	индикаторная лампа охлаждения/нагрева
H3P, H4P, H5P	*	индикаторные лампы работы, контуры 1, 2, 3
H2P	*	индикаторная лампа работы всей системы
H1P	*	индикаторная лампа аварии
F7B		автоматический предохранитель цепей вентиляторов и управления
F6B		автоматический предохранитель вторичной цепи TR1
F5B		автоматический предохранитель первичной цепи TR1
F1U, F2U, F3U	#	предохранители в цепи питания чиллера
E1H, E2H, E3H		нагреватели картера, контуры 1, 2, 3
C1, C2, C3, C4		конденсаторы в цепях моторов вентиляторов

3.5. Электропроводка на месте установки системы

В приведенной ниже таблице указаны соединения всех электрических кабелей, подключаемых к каждому чиллеру в процессе установочных работ. Номера пунктов, указанные в таблице, будут повторяться и в тексте, отмечая соответствующие позиции на электрических схемах и в коммутационных блоках.

№	Код (контакт)	Назначение	EUWA 5-10H	EUWY 5-10H	EUWA 15-20H	EUWY 15-20H	EUWA 25-30H	EUWY 25-30H	Примечание
1	L1/L2/L3/N/PE	питание чиллера	×	×	×	×	×	×	
2	S12S	изол. выкл. питания	×	×	×	×	×	×	
3	S7S	дист. переключение охлаждения/нагрева	-	×	-	×	-	×	1
4	S8S	двойное установочное значение	-	-	×	×	×	×	2
5	S9S	дистанционное	×	×	×	×	×	×	1

		ВКЛ/ВЫКЛ							
6	S10L/ S11L	выкл. по расходу воды/контакт насоса	×	×	×	×	×	×	3
7	KP	выход контактора насоса	×	×	×	×	×	×	3
8	H1P	дистанционная индикация аварии	×	×	×	×	×	×	3
9	H2P	индикация работы всей системы	-	-	×	×	×	×	3
10	H3P	индикация работы контура 1	×	×	×	×	×	×	3
11	H4P	индикация работы контура 2	-	-	×	×	×	×	3
12	H5P	индикация работы контура 3	-	-	-	-	×	×	3
13	H6P	индикация охлажде- ния/нагрева	-	-	-	×	-	×	3

×: имеется возможность подключения;

-: не имеется возможности подключения.

Примечания

1. Переключение этих режимов задается программно (см. Часть 2 настоящей инструкции).
2. См. также Часть 2 настоящей инструкции.
3. Входы и выходы описываются также в Части 2 (см. разд. *Меню входов/выходов*)

Приводимые на следующих страницах схемы разъясняют подключение линий, прокладываемых на месте установки чиллера, и местонахождение соответствующих контактов (разъемов) в коммутационных блоках.

Расположение разъемов чиллеров EUWA/Y5-10H

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

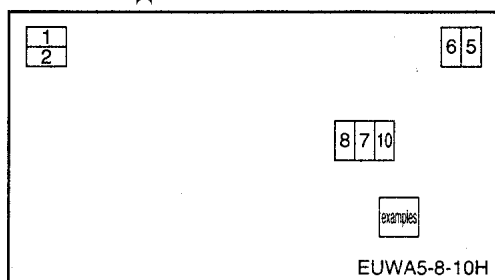
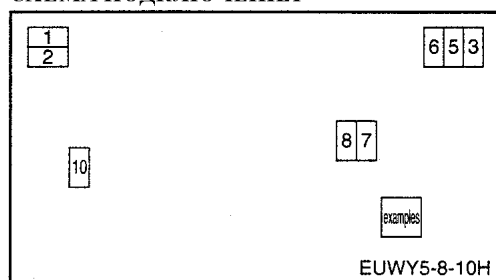
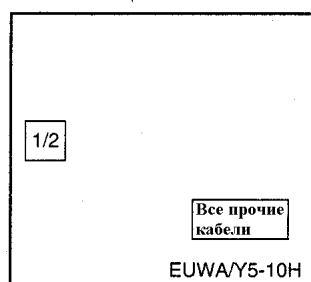


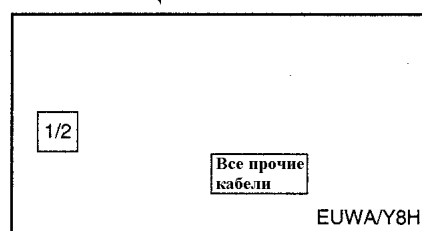
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



КОММУТАЦИОННЫЙ БЛОК 1



КОММУТАЦИОННЫЙ БЛОК 1



Коммутация соединительных кабелей чиллеров EUWA/Y5-10H

№	Код (контакт)	Назначение	Клеммы
1	L1/L2/L3/N/PE	питание чиллера	L1/L2/L3/N/PE
2	S12S	изолирующий выключатель питания	L1/L2/L3/N/PE
3 *	S7S	дистанционное переключение охлаждения/нагрева	78 - 79
5	S9S	дистанционное включение/выключение	77 - 76
6	S10L/S11L	выключатель по расходу воды/контакт насоса	77 - 75
7	KP	выход контактора насоса	73 - 74
8	H1P	дистанционная индикация аварии	71 - 72
10	H3P	индикация работы контура 1	80 - 81

*: только EUWY

Ниже приведен пример использования этой таблицы.

Пример

Номера, указанные на схеме, соответствуют номерам в приведенной выше таблице коммутации кабелей.

ON = ВКЛ

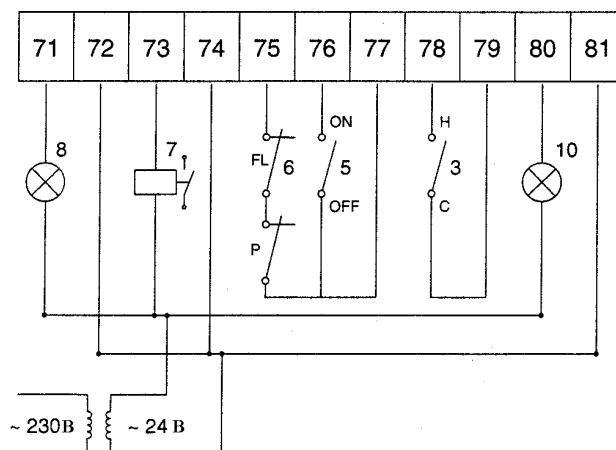
OFF = ВЫКЛ

H = нагрев

C = охлаждение

FL = выключатель по расходу воды

P = контакт насоса



Расположение разъемов чиллеров EUWA/Y15-20H

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

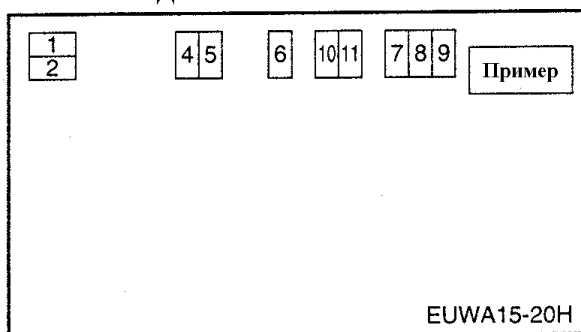
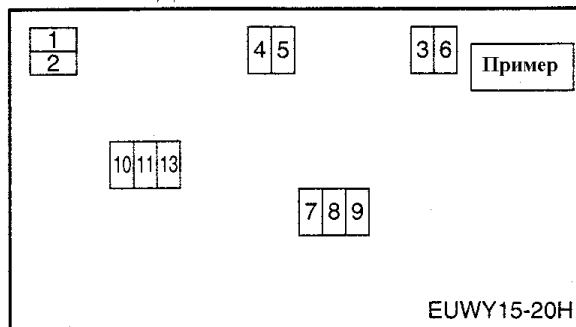
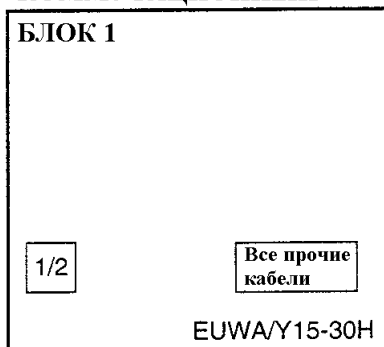


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



КОММУТАЦИОННЫЙ

БЛОК 1



Все кабели, прокладываемые на месте установки чиллера, подключаются к разъемам коммутационного блока 1.

Коммутация соединительных кабелей чиллеров EUWA/Y15-20H

№	Код (контакт)	Назначение	Клеммы
1	L1/L2/L3/N/PE	питание чиллера	L1/L2/L3/N/PE
2	S12S	изолирующий выключатель питания	L1/L2/L3/N/PE
3 *	S7S	дистанционное переключение охлаждения/нагрева	72 - 75
4	S8S	двойное установочное значение	71 - 73
5	S9S	дистанционное включение/выключение	71 - 74
6	S10L/S11L	выключатель по расходу воды/контакт насоса	72 - 76
7	KP	выход контактора насоса	77 - 78
8	H1P	дистанционная индикация аварии	79 - 80
10	H3P	индикация работы контура 1	83 - 84
11	H4P	индикация работы контура 2	85 - 86
13 *	H6P	индикация охлаждения/нагрева	87 - 88

*: только EUWY

Расположение разъемов чиллеров EUWA/Y25-30H

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

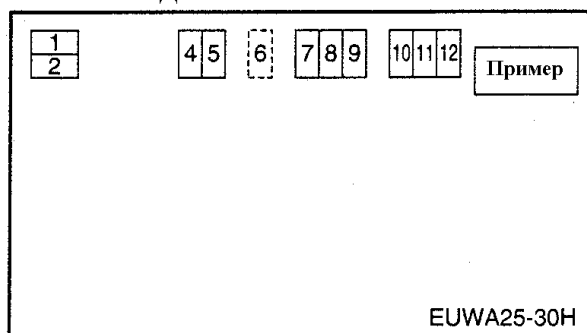
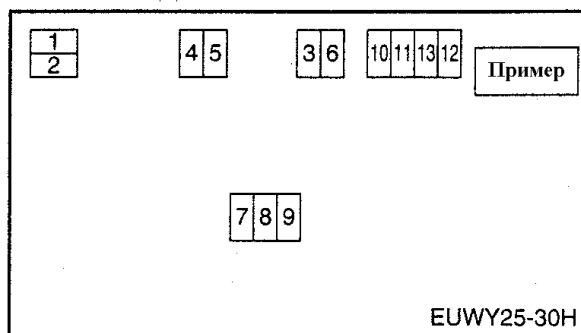
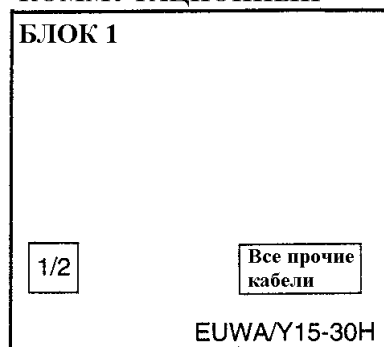


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



КОММУТАЦИОННЫЙ
БЛОК 1



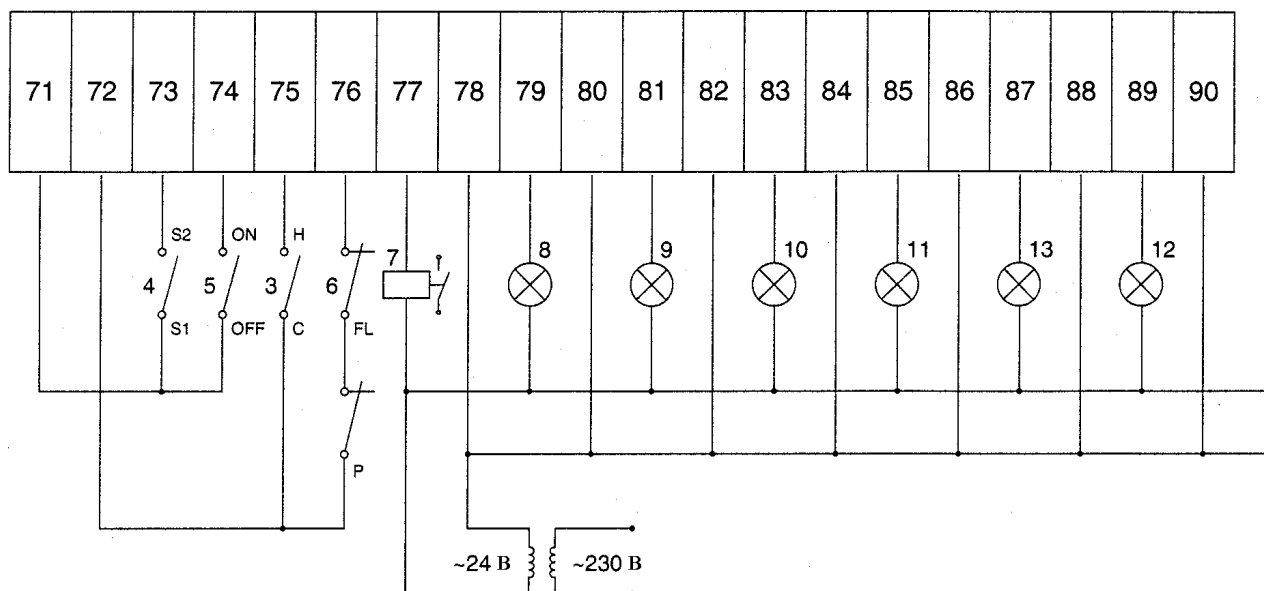
Все кабели, прокладываемые на месте установки чиллера, подключаются к разъемам коммутационного блока 1.

Коммутация соединительных кабелей чиллеров EUWA/Y25-30H

№	Код (контакт)	Назначение	Клеммы
1	L1/L2/L3/N/PE	питание чиллера	L1/L2/L3/N/PE
2	S12S	изолирующий выключатель питания	L1/L2/L3/N/PE
3 *	S7S	дистанционное переключение охлаждения/нагрева	72 - 75
4	S8S	двойное установочное значение	71 - 73
5	S9S	дистанционное включение/выключение	71 - 74
6	S10L/S11L	выключатель по расходу воды/контакт насоса	72 - 76
7	KP	выход контактора насоса	77 - 78
8	H1P	дистанционная индикация аварии	79 - 80
9	H2P	индикация работы всей системы	81 - 82
10	H3P	индикация работы контура 1	83 - 84
11	H4P	индикация работы контура 2	85 - 86
12	H5P	индикация работы контура 3	89 - 90
13 *	H6P	индикация охлаждения/нагрева	87 - 88

*: только EUWY

Пример



Номера, указанные на схеме, соответствуют номерам в приведенной выше таблице коммутации кабелей.

S1 = установочное значение 1
S2 = установочное значение 2
ON = ВКЛ
OFF = ВЫКЛ

H = нагрев
C = охлаждение
FL = выключатель по расходу воды
P = контакт насоса

ЧАСТЬ 2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ЧИЛЛЕРОМ

Введение

В этой части инструкции приведена более подробная информация о принципах действия чиллеров и системе управления их работой. Эта информация необходима для поиска и устранения неисправностей. Кроме того эта часть содержит описание контроллеров, управляющих работой системы. Умение обращаться с контроллером - также неотъемлемая часть навыков, необходимых на этапе, предшествующем техническому обслуживанию и ремонту приборов.

Настоящая часть брошюры включает следующие главы.

1. Принципы управления работой чиллеров.
2. Контроллер для управления чиллерами EUWA/Y5 - 10 Н.
3. Контроллер для управления чиллерами EUWA/Y15 - 30 Н.

1. ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ РАБОТОЙ ЧИЛЛЕРОВ

1.1. О содержании настоящей главы

В этой главе приведена более подробная информация о принципах управления работой чиллеров. Знание этого материала существенно для устранения неисправностей, связанных с управлением работой системы.

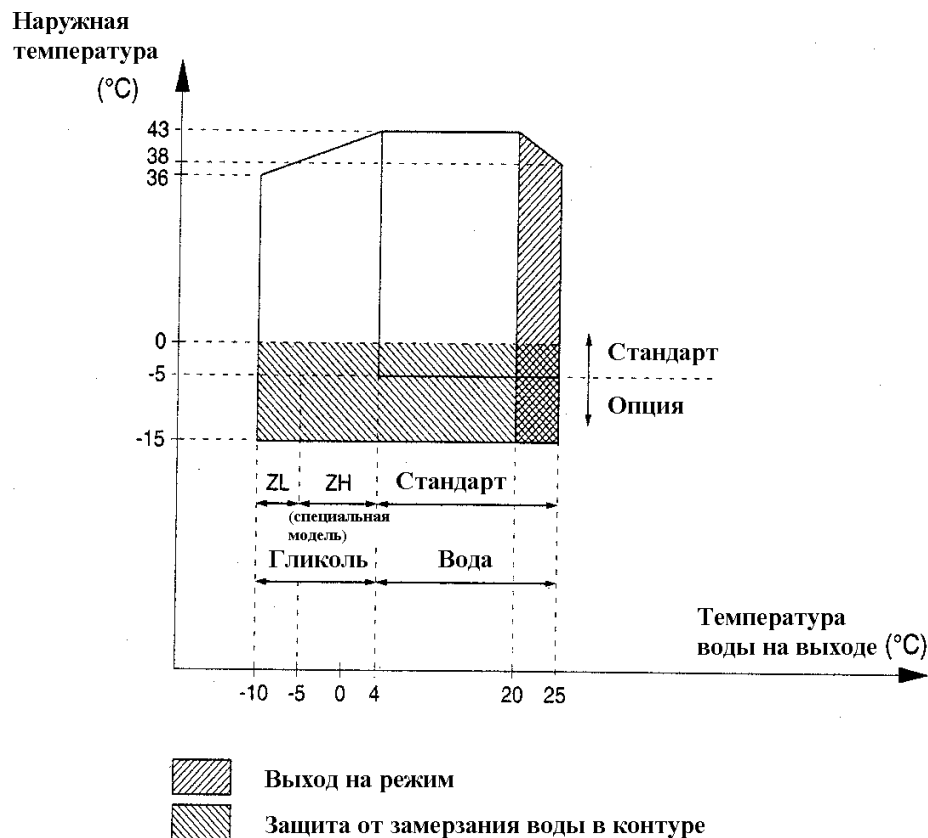
Настоящая глава содержит следующие разделы.

- 1.2. Условия эксплуатации.
- 1.3. Функциональная схема работы чиллера.
- 1.4. Режим размораживания.
- 1.5. Управление системой размораживания
- 1.6. Управление чиллером с помощью термостата
- 1.7. Управление давлением напора.
- 1.8. Защита от замораживания.

1.2. Условия эксплуатации

Условия работы чиллеров EUWA5 - 30H

Приведенная ниже иллюстрация показывает условия работы чиллеров, предназначенных только для охлаждения воды.



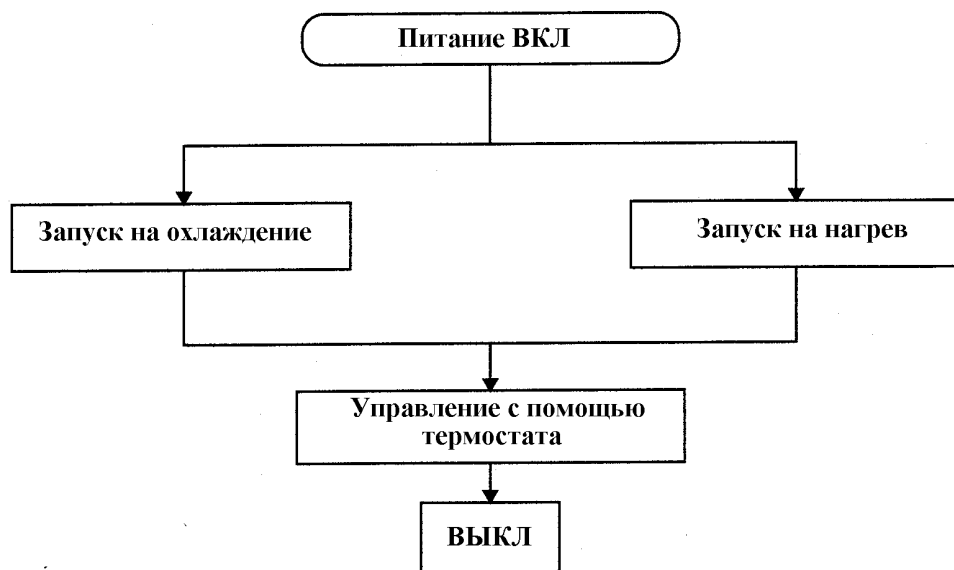
Условия работы чиллеров EUWY5 - 30H

Приведенная ниже иллюстрация показывает условия работы чиллеров с тепловым насосом в режимах охлаждения и нагрева воды.



1.3. Функциональная схема работы чиллера

Приведенная ниже схема поясняет принцип работы чиллеров EUWA/Y5 - 30Н.



1.4. Режим размораживания

Введение

В этом разделе описаны принципы работы чиллера в режиме размораживания. В следующем разделе указано местонахождение панели печатных плат системы размораживания в коммутационном блоке, приведена электрическая схема системы размораживания и указано, в каком состоянии находятся остальные контуры циркуляции в то время, когда один из контуров работает в режиме размораживания.

Режим размораживания предусмотрен **только** в чиллерах типов EUWY.

Принцип размораживания

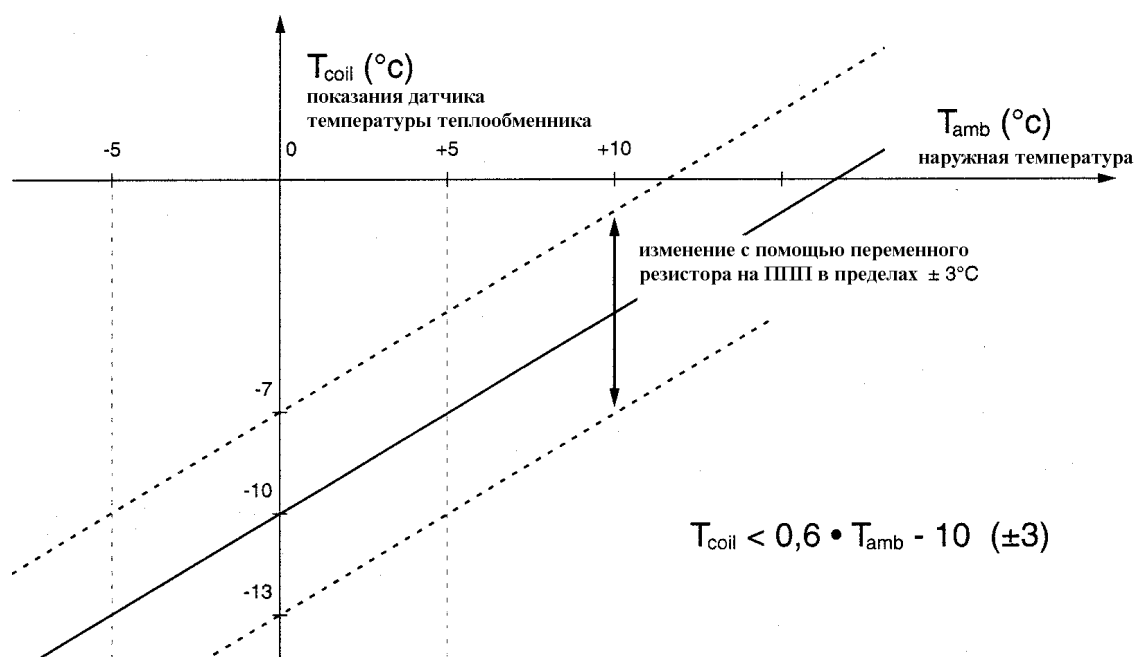
Запуск режима размораживания занимает около 2,5 минут (150 секунд) - только после этого начинается собственно размораживание. Минимальный интервал времени между ближайшими циклами размораживания составляет 20 минут. Приведенная на следующей странице таблица поясняет условия запуска и отключения режима размораживания.

Тип чиллера	Условие запуска режима	Индикация на дисплее	Условие отключения режима	Индикация на дисплее
5 - 10Н	$T_{\text{coil}} < -10^{\circ}\text{C}$	<i>dI</i>	■ $T_{\text{coil}} > +10^{\circ}\text{C}$	■ обычная
			■ по прошествии 10 мин.	■ дисплей мигает; попеременно индицируются символ <i>r I</i> и температура воды на входе
15 - 30 Н	$T_{\text{coil}} < 0,6 \times T_{\text{amb}} - 10^{\circ}\text{C} (\pm 3)$ В диапазоне ± 3 регулирования осуществля-	<i>DEFROST BUSY</i>	■ $T_{\text{coil}} > +10^{\circ}\text{C}$	■ обычная
			■ по прошествии	■ обычная

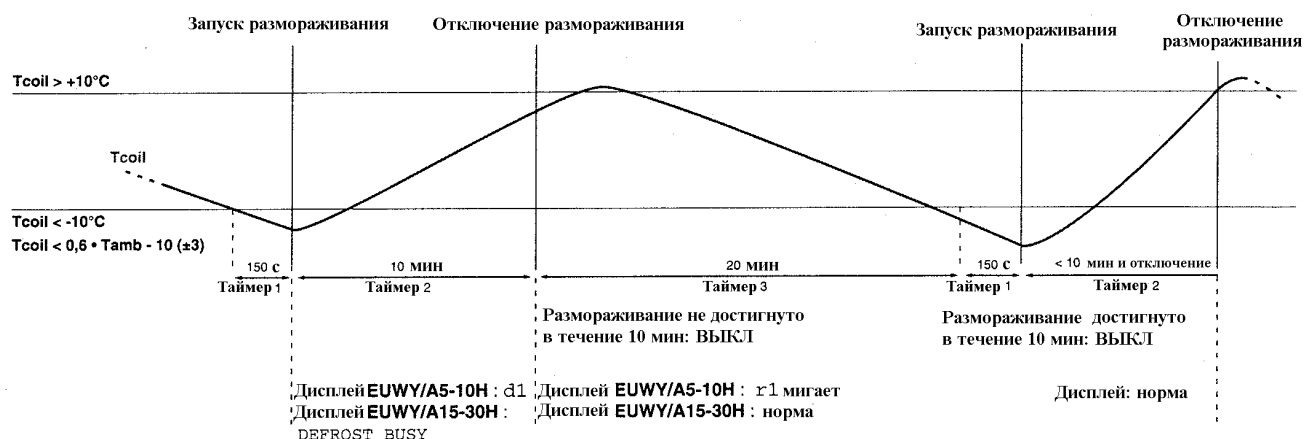
	ется с помощью переменного резистора.	10 мин.	
--	---------------------------------------	---------	--

Схема запуска режима размораживания чиллеров EUWY15 - 30H

Приводимая ниже схема иллюстрирует соотношение между показаниями датчика температуры теплообменника и наружной температурой для чиллеров типов EUWY15 - 30H.



Пример



Таймеры:

таймер 1: обычный таймер (150 с)

таймер 2: таймер размораживания (10 мин)

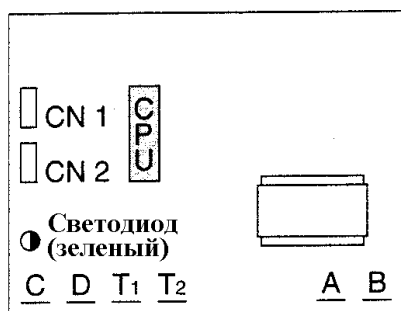
таймер 3: таймер промежутка времени (20 мин)

Сброс индикации $r I$ (только для EUWY5 - 10H)

Чтобы остановить вывод на дисплей символа нагрева « $r I$ », можно принудительно начать следующий цикл размораживания, одновременно нажав и удерживая в течение 5 с кнопки **SEL** и **PRG**. Дисплей начнет мигать, попеременно индицируя символ « $d I$ » («идет размораживание») и температуру воды на входе.

1.5. Управление системой размораживания

Панель печатных плат системы размораживания



● нормальная работа (= мигает)

CN1 = датчик температуры теплообменника

CN2 = датчик наружной температуры

A - B = питание 24 В

C - D = не используются

T1, T2 = сигнал размораживания (M0)



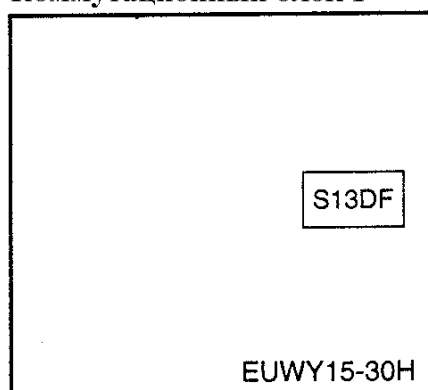
Входы и выходы панели печатных плат системы размораживания описаны в разд 1.3 главы 3.

Местонахождение в коммутационном блоке

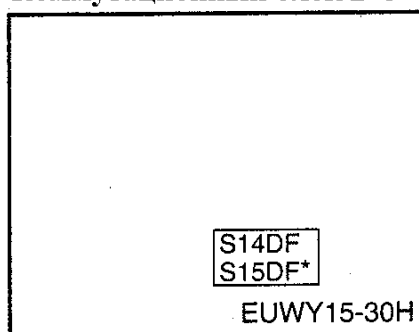
Специальная панель печатных плат системы размораживания имеется в коммутационных блоках только у чиллеров EUWY15 - 30. У чиллеров меньшей производительности (типов EUWY5 - 10H) функцией размораживания управляет контроллер.

На приводимом ниже рисунке указано расположение панелей печатных плат систем размораживания в коммутационных блоках.

Коммутационный блок 1



Коммутационный блок 2+3

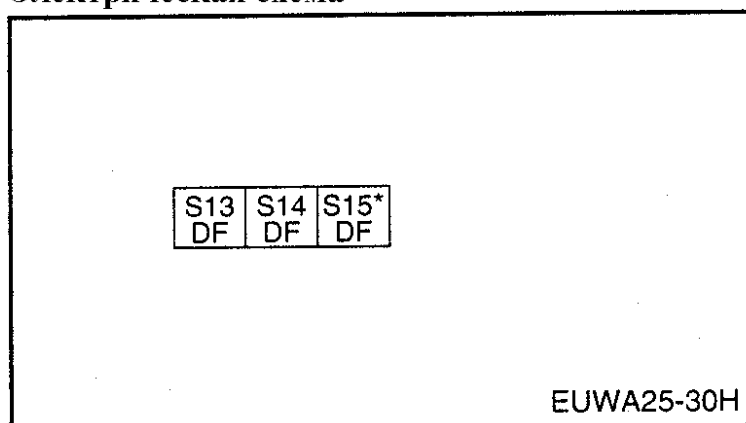


Местонахождение на электрических схемах

Отдельная проводка системы размораживания указана на электрических схемах только чиллеров EUWY15 - 30.

На приводимом ниже рисунке указано расположение контактов системы размораживания на электрической схеме.

Электрическая схема



(*): только для моделей EUWY25 - 30H

Работа нескольких контуров при размораживании (модели EUWY15 - 30H)

Работа чиллеров, имеющих несколько контуров циркуляции (EUWY15 - 30H), при размораживании одного из них подчиняется определенным правилам. Этих правила два:

- контуры 1 и 2 связаны друг с другом таким образом, что один из них выключается, когда другой находится в режиме размораживания;
- контур 3 независим от контуров 1 и 2.

Возможные сочетания режимов работы контуров

В приводимых ниже таблицах перечислены возможные ситуации, характеризующие состояние различных контуров циркуляции при размораживании:

- таблица, озаглавленная **Производительность контуров** показывает мощность (в л. с.), развиваемую соответствующими контурами циркуляции;
- таблица, озаглавленная **Состояние контуров**, показывает режимы работы различных контуров при размораживании.

Производительность контуров (л. с.)

Тип чиллера	Контур 1	Контур 2	Контур 3
15H	10	5	-
20H	10	10	-
25H	10	5	10
30H	10	10	10

Состояние контуров

Контур, работающий на размораживание	Контур 1	Контур 2	Контур 3
Контур 1	P	0	H
Контур 2	0	P	H
Контур 3	H	H	P
Контур 1 + 3	P	0	P
Контур 2 + 3	0	P	P

P = контур находится в режиме размораживания

0 = контур отключен

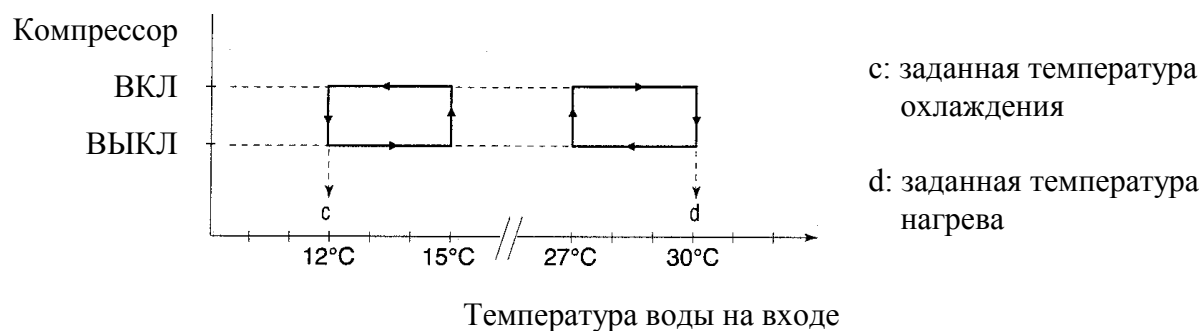
H = контур работает в нормальном режиме

1.6. Управление чиллером с помощью термостата

Два типа управления

Управление работой системы с помощью термостата в чиллерах типов EUWA/Y5 - 10H и EUWA/Y15 - 30H осуществляется по-разному.

Функциональная схема управления чиллерами EUWA/Y5 - 10H

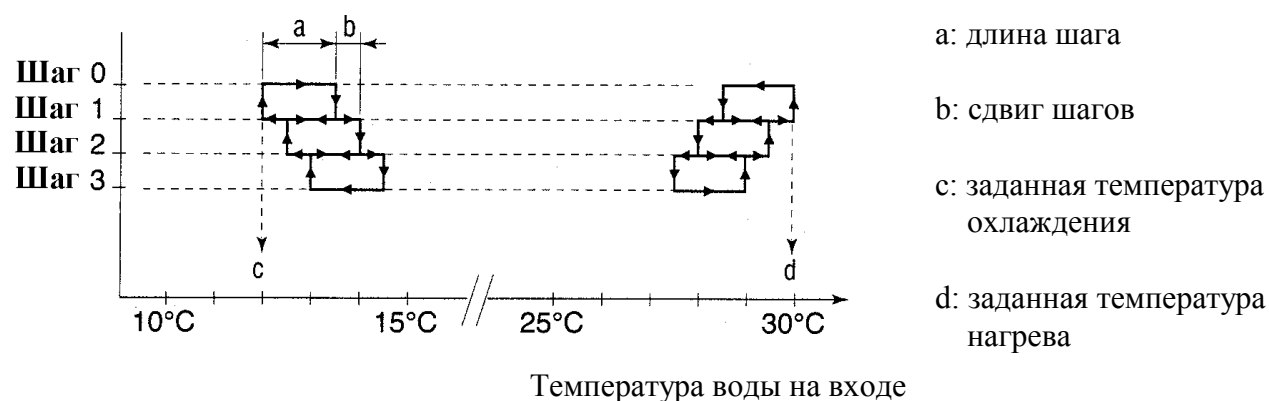


Контроллер чиллеров EUWA/Y5 - 10H

Ниже приведены предельные значения сдвига шагов и шаг регулировки температуры.

Величина	Нижний предел	Верхний предел	Шаг	По умолчанию
Сдвиг шагов	0,1	11,0	0,1	3,0

Функциональная схема управления чиллерами EUWA/Y15 - 30H



Контроллер чиллеров EUWA/Y15 - 30H

Страница 3 меню пользователя контроллера предоставляет возможность изменять настройки термостата. Соответствующие параметры перечислены в приводимой ниже таблице.

Параметры термостата

Строка №	Дисплей	Значение индикации	Нижний предел	Верхний предел	Шаг	По умолчанию
1	<i>THERM. SETTING</i>	Наименование страницы				
2	<i>STEPS</i>	Число шагов регулировки	1	3	1	2
2	<i>STPL (°C)</i>	Длина шага (а)	0,4	2,0	0,1	1,5
3	<i>STEPDIF-FERENCE (°C)</i>	Сдвиг шагов (b)	0,2	0,8	0,1	0,5
4	<i>LOADUP (s)</i>	Время увеличения производительности (с)	15	300	1	180
4	<i>LOADDOWN (s)</i>	Время уменьшения производительности (с)	15	300	1	20

1.7. Управление давлением напора

Назначение регулировки напора

У чиллеров типов EUWA/Y15 - 30H предусмотрено управление скоростью вращения вентиляторов для ограничения высокого давления при низкой температуре наружного воздуха. На электрических схемах блок управления давлением напора имеет обозначение J22.

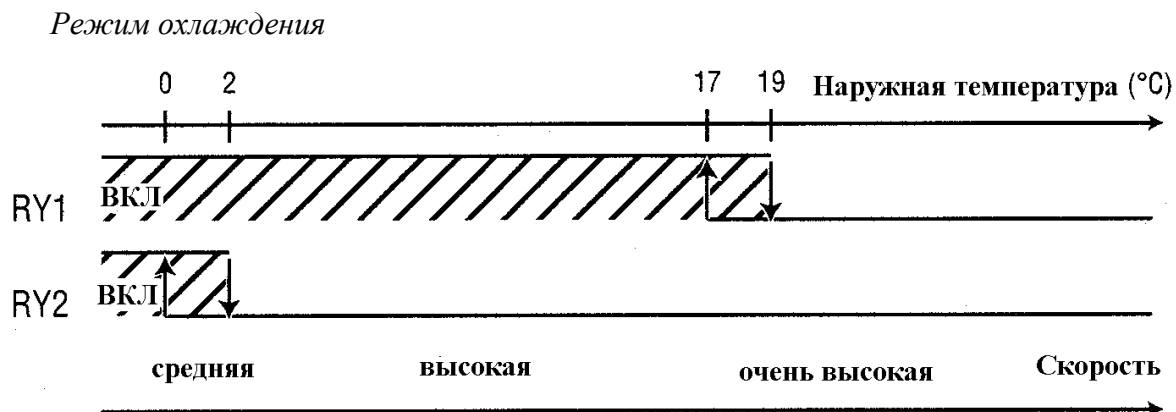
- Если управляющий сигнал отсутствует, все вентиляторы вращаются с высокой скоростью.
- Если температура падает ниже 17°C, включается реле Ry1. При этом первая группа вентиляторов переходит на более низкую скорость вращения или выключается (возврат в исходное состояние происходит при 19°C).
- Если температура падает ниже 0°C, включается реле Ry2. При этом вторая группа вентиляторов переходит на более низкую скорость вращения или выключается (возврат в исходное состояние происходит при 2°C).



Система управления давлением напора входит в стандартную комплектацию всех чиллеров модельного ряда EUWA/Y15 - 30H (она располагается в коммутационном блоке). Однако она не в полной мере используется в чиллерах серии EUWY, поскольку условия их применения ограничены температурой 15°C.

Иллюстрация

Принцип работы системы управления давлением напора поясняет приводимая ниже иллюстрация.



В приводимых ниже таблицах указаны возможные сочетания состояния реле и вентиляторов чиллеров различных моделей.

ШАГ 0 - Ry1 = ВЫКЛ и Ry2 = ВЫКЛ - все вентиляторы вращаются с высокой скоростью

ШАГ 1						
Ry1 = ВКЛ	M11F	M12F	M21F	M22F	M31F	M32F
EUWA/Y15H	В	ВЫКЛ	Ср	-	-	-
EUWA/Y20H	В	ВЫКЛ	В	ВЫКЛ	-	-
EUWA/Y25H	В	ВЫКЛ	В	ВЫКЛ	Ср	-
EUWA/Y30H	В	ВЫКЛ	В	ВЫКЛ	В	ВЫКЛ

ШАГ 2						
Ry1 = ВКЛ + Ry2 = ВКЛ	M11F	M12F	M21F	M22F	M31F	M32F
EUWA/Y15H	Ср	ВЫКЛ	Ср	-	-	-
EUWA/Y20H	Ср	ВЫКЛ	Ср	ВЫКЛ	-	-
EUWA/Y25H	Ср	ВЫКЛ	Ср	ВЫКЛ	Ср	-
EUWA/Y30H	Ср	ВЫКЛ	Ср	ВЫКЛ	Ср	ВЫКЛ

В = высокая скорость; Ср = средняя скорость.

1.8. Защита от замораживания

Защита от замораживания предназначена для того, чтобы исключить образование льда в контуре циркуляции воды, а именно, - на выходе испарителя. Имеются защитные устройства двух типов:

- «мягкая» защита, регулирующая температуру воды на выходе испарителя;
- «жесткая» защита, регулирующая температуру испарения.

В приводимой ниже таблице перечислены характеристики этих двух систем.

Характеристика	«Мягкая» защита	«Жесткая» защита
Управляющее устройство	Датчик температуры	Термостат
Обозначение на схеме	R4T, R5T	S16T, S17T
Условие срабатывания	Температура воды на выходе испарителя ниже 4°C	Температура испарения ниже -4°C
Результат	Отключение контура	Отключение системы
Возврат в исходное состояние	Автоматически, при температуре выше 4°C ⁽¹⁾	Вручную, на контроллере
Результат	Включение контура	Отключение системы

⁽¹⁾ Сигнал тревоги включается и выключается автоматически.

2. КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЧИЛЛЕРАМИ EUWA/Y5 - 10 Н

2.1. О содержании настоящей главы

Введение

В настоящей главе содержатся инструкции по применению контроллера, служащего для управления работой чиллеров модельного ряда EUWA/Y5 - 10 Н. Глава включает следующие разделы:

- 2.2. Контроллер для чиллеров EUWA/Y5 - 10 Н
- 2.3. Включение/выключение, охлаждение/нагрев и задание температуры
- 2.4. Что происходит при срабатывании защитных устройств?
- 2.5. Задание параметров: обычные параметры и параметры пользователя
- 2.6. Считывание и изменение параметров: операции программирования

2.2. Контроллер для чиллеров EUWA/Y5 - 10 Н

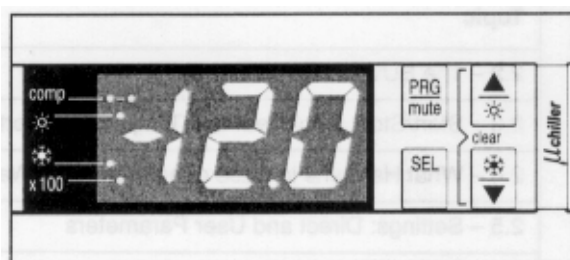
Цифровой контроллер

Чиллеры типов EUWA/Y5 - 10 Н снабжены цифровым контроллером, позволяющим легко и удобно задавать конфигурацию системы, управлять ее работой и поддерживать чиллер в рабочем состоянии. Цифровой контроллер состоит из:

- цифрового дисплея;
- четырех клавишей;
- пяти светодиодов, четыре из которых служат для индикации дополнительной информации.








Передняя панель

На приводимой ниже иллюстрации показан общий вид передней панели контроллера.





Клавиши

В приводимой ниже таблице перечислены клавиши контроллера и указано их назначение.

Клавиша	Назначение
 	<ul style="list-style-type: none"> • для получения списка параметров (нажать и удерживать в течение 5 с) • для подтверждения изменения параметров • для возврата к обычному режиму управления • для отключения сигнала тревоги
 	<ul style="list-style-type: none"> • для перехода к предыдущим страницам списка параметров • для увеличения значения параметра • для включения режима нагрева (нажать и удерживать в течение 5 с) • для выключения ранее включенного режима нагрева (нажать и удерживать в течение 5 с)
 	<ul style="list-style-type: none"> • для включения режима охлаждения (нажать и удерживать в течение 5 с) • для выключения ранее включенного режима охлаждения (нажать и удерживать в течение 5 с) • для перехода к последующим страницам списка параметров • для уменьшения значения параметра
	<ul style="list-style-type: none"> • для получения списка параметров, задаваемых непосредственно (нажать и удерживать в течение 5 с) • для перехода от наименования параметра к его значению

Светодиоды

Один из светодиодов контроллера, а именно, левый светодиод  не используется. Любое упоминание о светодиоде , встречающееся ниже, относится к правому светодиоду с таким наименованием. В приводимой ниже таблице перечислены светодиоды и указано, что означает соответствующая индикация.

Светодиод	Значение индикации
comp ----- ●	компрессор не работает
comp ----- ◐	компрессор не может быть запущен (хотя нужна дополнительная мощность)
comp ----- ○	компрессор работает
☀ ----- ○	работа в режиме нагрева
❄ ----- ○	работа в режиме охлаждения
×100 ----- ○	числа, выведенные на цифровой дисплей, следует умножить на 100

2.3. Включение/выключение, охлаждение/нагрев и задание температуры

При включении питания дисплей показывает температуру воды на входе в систему.

Дистанционное включение/выключение,

дистанционное переключение охлаждения/нагрев

Способ включения или выключения чиллера зависит от заданного режима дистанционного включения/выключения (см. ниже).

Способ переключения чиллера в режим охлаждения/нагрева зависит от заданного режима дистанционного переключения (см. ниже).

Запуск и отключение чиллера. Переключение охлаждения/нагрев


Операции, необходимые для запуска или отключения системы, а также для переключения режимов охлаждения и нагрева, описаны в приводимой ниже таблице. Все значки, содержащиеся в одном и том же столбце таблицы, связаны между собой, поэтому таблицу следует читать сверху вниз. В первой строке таблицы указаны начальные установки, определяющие режим управления; во второй - действия, которые следует предпринять; в третьей - результат этого действия.

Р Е Ж И М	Запуск/отключение: локально ($H7=0$) дистанционно ($H7=1$)	×	×	×	×
	Охлаждение/нагрев: локально ($H6=0$) дистанционно ($H6=1$)	×	×	×	×
Д Е Й С Т В И Е	Нажмите  и удерживайте 5 с	×	×		
	Нажмите  и удерживайте 5 с	×	×		
	Измените положение переключателя дистанционного запуска/отключения		×	×	
	Измените положение переключателя дистанционного охлаждения/нагрева			×	×
Р Е З У Л Ь Т А Т	Запуск	×	×	×	×
	Отключение	×	×	×	
	Охлаждение	×	×	×	×
	Нагрев		×	×	×
Примечание №		1 (+пример)	2	2	2, 3



Примечания

1. Когда оба режима управления заданы как локальные, систему нужно сначала отключить, и лишь затем можно выбрать режим охлаждения или нагрева. Необходимость этой операции связана с тем, что запуск/отключение и переключение охлаждения/нагрев производятся с помощью одной и той же клавиши.
2. В других режимах управления (то есть, когда оба не определены как локальные) переключение охлаждения/нагрев не ведет к отключению системы.
3. Если режим включения/выключения определен как локальный, а режим переключения охлаждения/нагрев - как дистанционный, чиллер включается автоматически и не может быть отключен вручную. Можно лишь выбрать охлаждение или нагрев.

Пример





Если как запуск/отключение, так и переключение охлаждения/нагрев заданы как локальные, нажатие клавиши  в течение 5 с включит чиллер на охлаждение или выключит его, если он уже работает в этом режиме.

Задание температуры

Температура воды регулируется клавишами  и  (увеличение и уменьшение соответственно).


Что происходит при включении чиллера

Приводимая ниже таблица иллюстрирует реакции системы на включение.

Этап	Реакция системы
1	<ul style="list-style-type: none">• Начинает мигать светодиод , указывая, что начался цикл запуска.• Начинают светиться светодиоды  или , указывая, какой из режимов - охлаждение или нагрев - выбран.
2	Когда цикл запуска завершен, система начинает работать, а светодиод  - светиться непрерывно. Цифровой дисплей показывает текущую температуру воды на входе в систему.

2.4. Что происходит при срабатывании защитных устройств?

Чиллеры оборудованы защитными устройствами двух типов: аварийными и предупреждающими устройствами. Назначение этих устройств поясняется приводимой ниже таблицей.

Тип устройства	Аварийное	Предупреждающее
Назначение	Защита чиллера	Дополнительная информация о работе системы
Что происходит при срабатывании?	<ul style="list-style-type: none"> • чиллер отключается • продается звуковой сигнал • активизируется аварийная система • дисплей контроллера начинает мигать, попеременно показывая код (коды) аварии и температуру воды на входе в систему 	<ul style="list-style-type: none"> • дисплей контроллера начинает мигать, попеременно показывая код предупреждения и температуру воды на входе в систему
Действия оператора	Нажмите клавишу  для отключения звукового сигнала	

2.5. Задание параметров: обычные параметры и параметры пользователя

С помощью цифрового контроллера можно задать параметры работы системы двух видов: обычные параметры и параметры пользователя.

■ Обычные параметры определяют режим повседневной работы чиллера (например, установочные значения температуры воды) и позволяют выводить информацию об этом режиме.

■ Параметры пользователя определяют дополнительные функции системы (например, возможность дистанционного управления работой чиллера).

Каждый параметр характеризуется своим кодом и значением.

Доступ к параметрам



Нажать и удерживать 5 с ...	чтобы получить доступ к ...	Пароль
	обычным параметрам	не требуется
	всем параметрам (обычным и пользователя)	требуется

Таблица параметров

В приводимой ниже таблице перечислены параметры - их типы, коды и значения.

Параметр	Тип	Код	По умолчанию	Предельные значения	Шаг
единица измерения (°C или °F)	П	<i>d</i>	0°C	0 или 1	1
температура при охлаждении	О	<i>r 1</i>	12,0°C	от 7,0° до 25,0°C	0,1°C
разность температур при охлаждении	О	<i>r 2</i>	3,0°C	от 0,1° до 11,0°C	0,1°C
температура при нагреве	О	<i>r 3</i>	40,°C	от 25,0° до 50,0°C	0,1°C
разность температур при нагреве	О	<i>r 4</i>	3,0°C	от 0,1° до 11,0°C	0,1°C
температура воды на выходе	О	<i>r 6</i>	для справки	-	0,1°C
температура теплообменника	О	<i>r 8</i>	для справки	-	0,1°C
не используется	-	<i>c 4</i>	10	-	-
не используется	-	<i>c 4</i>	10	-	-
не используется	-	<i>c 5</i>	00	-	-
не используется	-	<i>c 6</i>	0	-	-
задержка между запуском насоса и компрессора	П	<i>c 7</i>	20 с	от 0 до 150 с	1 с
задержка между отключением системы и насоса	П	<i>c 8</i>	20 мин	от 0 до 150 м	1 мин
общая длительность работы компрессора	О	<i>c 9</i>	для справки	-	1 час
не используется	-	<i>c A</i>	-	-	-
порог срабатывания таймера при предупреждении о необходимости обслуживания	П	<i>c b</i>	0 часов (таймер отключен)	от 0 до 10000 часов	100 часов
общая длительность работы насоса	О	<i>c C</i>	для справки	-	1 час
время работы звукового сигнала	П	<i>P 4</i>	1 мин	<ul style="list-style-type: none"> 0 мин: сигнал отключен; 1 - 14 мин: время работы сигнала; 15 мин: сигнал звучит, пока не нажата клавиша . 	1 мин
дистанционное переключение охлаждения/нагрев	П	<i>H 6</i>	0	0 или 1	1
дистанционное включение/выключение	П	<i>H 7</i>	0	0 или 1	1
запирание клавиатуры контроллера ⁽¹⁾	П	<i>H 9</i>	0	0 или 1	1
адрес чиллера	П	<i>H A</i>	1	от 1 до 16	1
не используется	-	<i>H b</i>	-	-	-

*О = обычный параметр; П = параметр пользователя; ⁽¹⁾Не запирайте клавиатуру - она не отпирается с помощью того же пароля.

Если клавиатура заперта, становятся невозможными следующие операции:

- изменение как обычных параметров, так и параметров пользователя (их можно вывести на дисплей, но не изменить);
- переключение режимов охлаждения/нагрева;
- принудительный запуск цикла размораживания;
- регулировка таймеров.

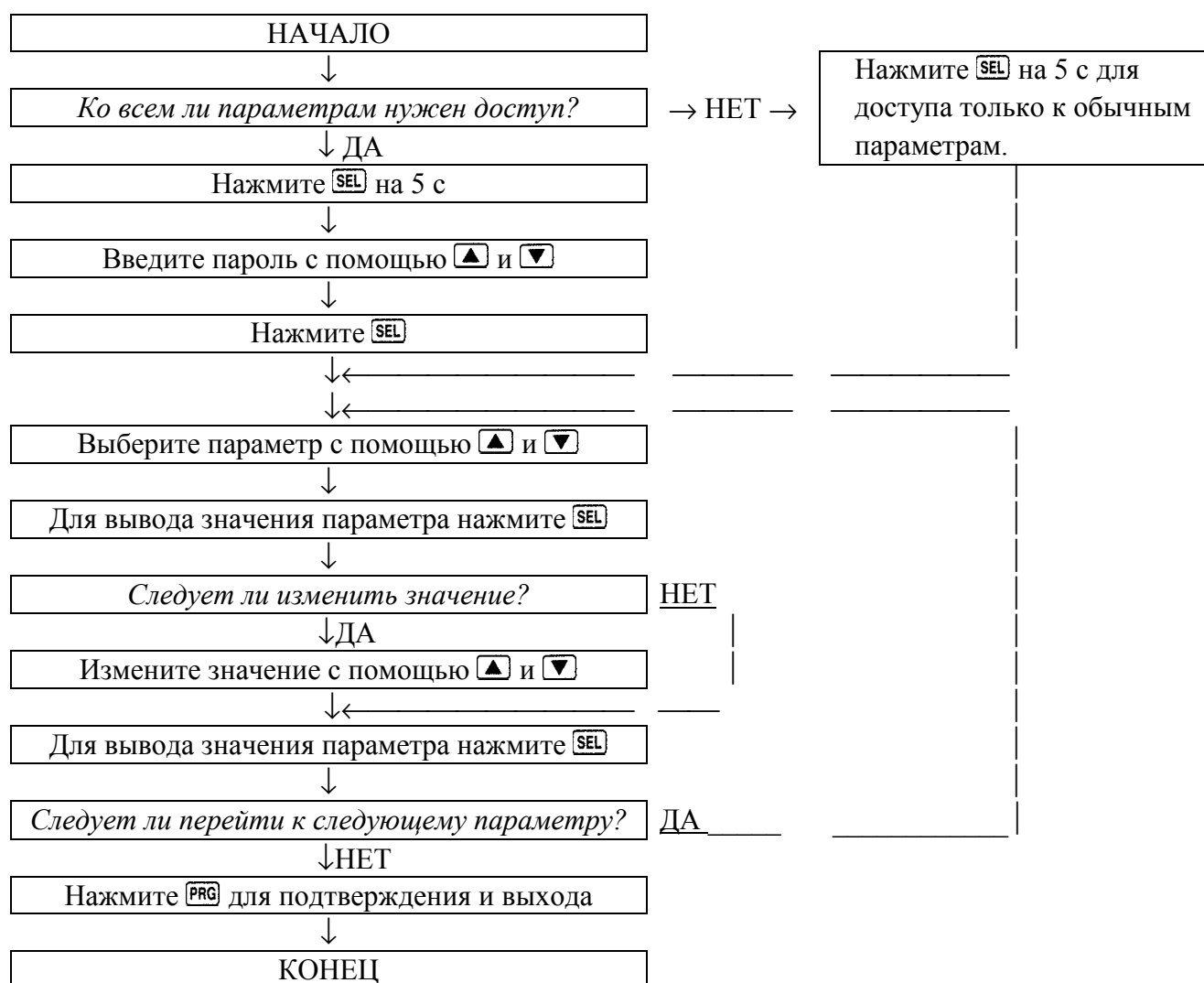


Параметры с 9 и с С обнуляются автоматически.



Процедура изменения параметров описана далее.

2.6. Считывание и изменение параметров: операции программирования











■ Если клавиши не нажимаются, то по прошествии 5 с дисплей начнет мигать.

■ На любом этапе программирования можно выйти из режима задания параметров: для этого достаточно не нажимать клавиши в течение 1 минуты. При этом внесенные изменения не сохраняются.

3. Контроллер для управления чиллерами EUWA/Y15 - 30 Н

3.1. О содержании настоящей главы

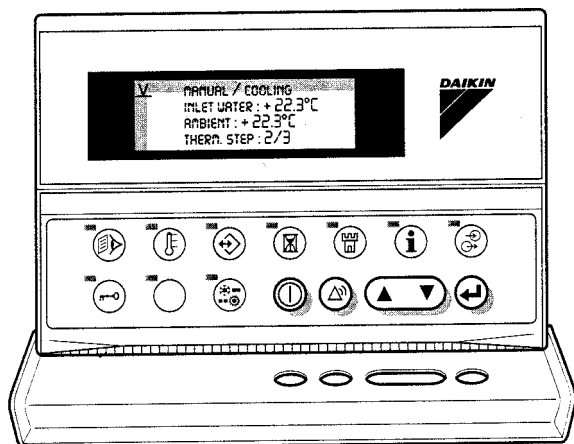
Настоящая глава содержит информацию о работе с цифровым контроллером, предназначенным для управления чиллерами EUWA/Y15 - 30 Н. Она содержит следующие разделы.

- 3.2. Контроллер для чиллеров EUWA/Y15 - 30 Н
- 3.3. Включение/выключение, охлаждение/нагрев и задание температуры
- 3.4. Что происходит при срабатывании защитных устройств?
- 3.5. Меню контроллера
- 3.6. Считывание и изменение параметров: операции программирования
- 3.7.  Меню состояния
- 3.8.  Меню установочных значений
- 3.9.  Меню пользователя
- 3.10.  Меню программных таймеров
- 3.11.  Меню «предыстории»
- 3.12.  Информационное меню
- 3.13.  Меню состояния входов/выходов
- 3.14.  Меню пароля пользователя














3.2. Контроллер для чиллеров EUWA/Y15 - 30 Н

Передняя панель


На приводимой ниже иллюстрации показан внешний вид передней панели контроллера (с открытой крышкой).



Клавиши вызова:




-  меню состояния
-  меню установочных значений
-  меню пользователя
-  меню таймеров
-  меню «предыстории»
-  информационного меню
-  меню входов/выходов
-  меню пароля
-  переключение охлаждения/нагрев
-  запуск/выключение
-  аварийная сигнализация
-  переход к другим станции или параметру
-  подтверждение ввода

Как перейти к другим страницам меню?

Каждое экранное меню содержит несколько страниц. Переход от одной страницы к другой осуществляется с помощью клавиши . В левом верхнем углу экрана имеется символ, указывающий, возможен ли переход к предыдущей или последующей странице. Приводимая ниже таблица поясняет сказанное.


Символ...	...указывает, что...
^	можно вернуться к предыдущей странице.
∨	можно перейти к следующей странице.
÷	можно как вернуться к предыдущей, так и перейти к последующей странице.

Информация, выводимая на дисплей

На каждой странице экрана имеется четыре строки, характеризующие настройки чиллера (содержащие информацию об этих настройках и позволяющие ввести установочное значение). Изменение значения установочного параметра осуществляется с помощью клавиши . Положение курсора определяется значком . Перемещение курсора от строки к строке (от индикатора экрана к установочным значениям) производится с помощью клавиши . Чтобы поместить курсор непосредственно на индикатор экрана (см. приводимую ниже иллюстрацию) можно также нажать клавишу меню, активного в данный момент.

ИНДИКАТОР ЭКРАНА	∨	СТРОКА 1: НАИМЕНОВАНИЕ СТРАНИЦЫ
КУРСОР		СТРОКА 2 - ЗНАЧЕНИЕ 1: 10
		СТРОКА 3 - ЗНАЧЕНИЕ 2: 12
		СТРОКА 4 - ЗНАЧЕНИЕ 3: 50

информация установочное значение

 При переходе от одной экранной страницы к другой курсор должен находиться под индикатором экрана.

3.3. Включение/выключение, охлаждение/нагрев и задание температуры

При включении питания:





- контроллера будет готов к работе через 10 с;
- на дисплее автоматически появится первая страница меню состояния.


Дистанционное включение/выключение

Процесс запуска или отключения чиллера зависит от выбранного режима дистанционного включения/выключения (см. ниже).

Запуск и отключение чиллера



Для запуска или отключения чиллера служат следующие операции.

Дистанционное включение/выключение	Запуск или отключение	Действие	Результат: светодиод  ...
НЕТ	Запуск	нажмите 	светится
	Отключение	нажмите 	гаснет
ДА	Приведение в состояние готовности	нажмите  *	мигает
	Запуск	нажмите кнопку дист. запуска	светится
	Отключение	нажмите кнопку дист. отключения	мигает


*: Перед активизацией режима дистанционного включения/выключения кнопка локального включения/выключения  должна быть отжата (светодиод под ней должен мигать).

Переключение охлаждение/нагрев


Для перехода от охлаждения к нагреву или обратно нажмите клавишу .

- если выбран режим охлаждения, светодиод  светится;
- если выбран режим нагрева, светодиод  мигает.

Дистанционное переключение охлаждение/нагрев

Переход к режиму дистанционного переключения охлаждения/нагрева описан ниже (соответствующий дистанционный переключатель не входит в комплект поставки чиллера). Если активизирован режим дистанционного переключения охлаждения/нагрева, светодиод  не светится.

Задание температуры

Для регулировки температуры воды на входе в систему используется меню установочных значений (клавиша  - см. далее).

3.4. Что происходит при срабатывании защитных устройств?

Чиллер оборудован защитными устройствами двух типов, указанных в приводимой ниже таблице.


Тип защиты	Защита системы	Защита контура циркуляции
Назначение	Защита всей системы в целом	Защита отдельного контура
При срабатывании...	<ul style="list-style-type: none"> • все компрессоры выключаются • красный светодиод под клавишей  светится • раздается звуковой сигнал 	<ul style="list-style-type: none"> • компрессор соответствующего контура выключается • красный светодиод под клавишей  светится • раздается звуковой сигнал
Ваши действия	Нажмите клавишу  для подтверждения, что тревога замечена	Нажмите клавишу  для подтверждения, что тревога замечена
Результат	<ul style="list-style-type: none"> • звуковой сигнал отключается • светодиод  начинает мигать 	<ul style="list-style-type: none"> • звуковой сигнал отключается • светодиод  начинает мигать
Дисплей	<i>RESET UNIT SAFETY REVERSE PHASE PROT./FLOW HAS STOPPED INLET WATER AMB. (COOLING/HEATING)</i>	<i>RESET C1/C2/C3 SAFETY OUT WATER 2/3/4 INLET WATER AMB. (COOLING/HEATING/ DEFROST)</i>



Полная информация о том, как поступать в аварийной ситуации, содержится в Части 3.

3.5. Меню контроллера

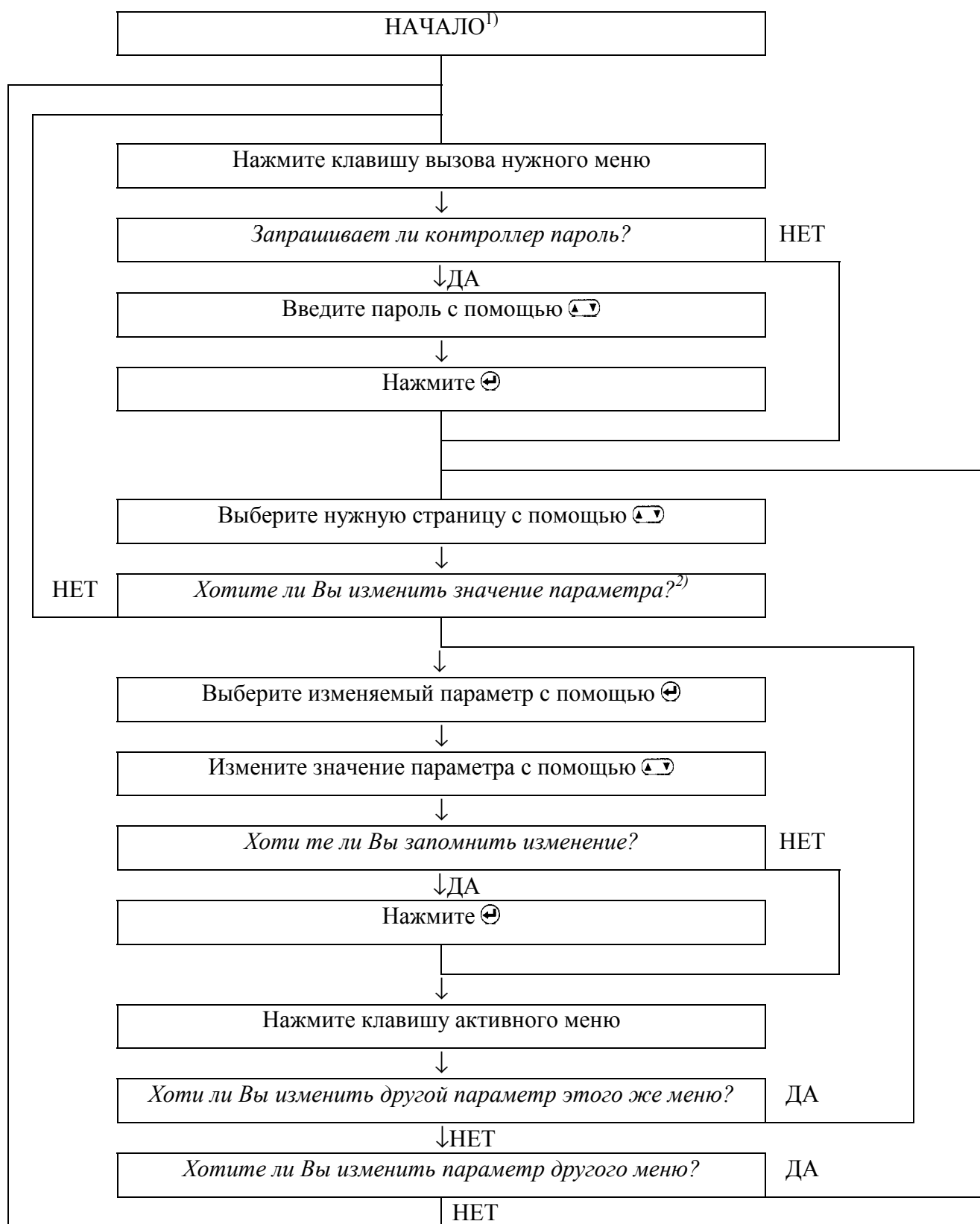
В приводимой ниже таблице перечислены все меню контроллера и указано их назначение.

Наименование меню	Доступ	Страница	Назначение
 Меню состояния	Непосредственный	Стр. 1	Информация об установочных значениях
		Стр. 2	Информация о температуре воды на выходе системы
		Стр. 3	Информация о состоянии контуров
 Меню установочных значений	Непосредственный или через пароль	Стр. 1	Информация об установочных значениях температуры охлаждения/нагрева и их изменение

Наименование меню	Доступ	Страница	Назначение
☺ Меню пользователя	Через пароль	Стр. 1	Выбор режима дистанционного управления
		Стр. 2	Задание установочных значений вручную
		Стр. 3	Регулировка параметров термостата
		Стр. 4	Задание параметров системы BMS
		Стр. 5	Для защиты паролем доступа к меню установочных значений ¹⁾
		Стр. 6	Для регулировки чувствительности датчика
⌚ Меню таймеров	Непосредственный	Стр. 1	Информация о текущем состоянии таймеров общего назначения
		Стр. 2	Информация о текущем состоянии таймеров компрессоров
📖 Меню «предыстории»	Непосредственный	Стр. 1	Информация о защитных устройствах системы после срабатывания
		Стр. 2	Информация о защитных устройствах контура 1 после срабатывания
		Стр. 3	Информация о защитных устройствах контура 2 после срабатывания
		Стр. 3	Информация о защитных устройствах контура 3 после срабатывания
📄 Информационное меню	Непосредственный	Стр. 1	Информация о системе
		Стр. 2	Дополнительная информация о системе
☺ Меню входов/выходов	Непосредственный	Стр. 1	Информация о сработавших защитах
		Стр. 2	Информация о состоянии дистанционного переключателя охлаждения/нагрева и выключателя по расходу воды
		Стр. 3	Информация о состоянии системы размораживания
		Стр. 4	Информация о состоянии переключателя двойного установочного значения, дистанционного включателя/выключателя и защиты от обратной фазы
		Стр. 5	Информация о состоянии компрессоров
		Стр. 6	Информация о состоянии выключателя низкого давления
		Стр. 7	Информация о состоянии реле переключения скорости вентилятора
		Стр. 8	Информация об индикации аварии/работы и состоянии контакта насоса
		Стр. 9	Информация о состоянии обратного клапана
🔑 Меню пароля	Через пароль	Стр. 1	Для изменения пароля

¹⁾Доступ к меню установочных значений можно защитить паролем (см. ниже)

3.6. Считывание и изменение параметров: операции программирования



¹⁾ На дисплее индицируется меню, использовавшееся до этого.

²⁾ Это относится только к меню, обозначаемым символами Ⓢ, Ⓢ и Ⓢ.

3.7. Меню состояния

В этом меню содержится текущая информация о работе системы: установочные значения температуры воды в режимах охлаждения или нагрева, значения температуры воды на входе и выходе чиллера, состояние контуров циркуляции и т.п. Меню состоит из трех экранных страниц.

Страница 1. Здесь содержится информация о режиме управления работой чиллера и значениях температуры.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>MANAL/HEATING</i>	Режим ручного управления, нагрев
	<i>MANAL/COOLING</i>	Режим ручного управления, охлаждение
	<i>HEATSETP1/2</i>	Режим автоматического управления: установочное значение температуры нагрева 1/2
	<i>COOLSETP1/2</i>	Режим автоматического управления: установочное значение температуры охлаждения 1/2
2	<i>INLET WATER</i>	Текущее значение температуры воды на входе
3	<i>AMBIENT</i>	Текущее значение наружной температуры
4	<i>THERM. STEP</i>	Текущее значение шага термостата

Страница 2. Здесь содержится информация о температуре воды на выходе системы.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>OUTLET WATER TEMP</i>	Наименование страницы (<i>ТЕМП. ВОДЫ НА ВЫХОДЕ</i>)
2 - 4	<i>OTL. WATER 1/2/3</i>	Текущее значение температуры воды на выходе контуров 1, 2, 3

Страница 3. Здесь содержится информация о состоянии контуров циркуляции.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>CIRCUITS STATUS</i>	Наименование страницы (<i>СОСТОЯНИЕ КОНТУРОВ</i>)
2 - 4	<i>C1/C2/C3</i>	Контур 1/2/3
	<i>OFF</i>	Контур выключен
	<i>HEATING</i>	Контур в режиме нагрева
	<i>COOLING</i>	Контур в режиме охлаждения
	<i>DEFROST BUSY</i>	В контуре идет цикл размораживания (он автоматически продолжит работу в нормальном режиме, как только лед растает)

Страница 3. (продолжение)

Строка №	Дисплей	Пояснение
2 - 4	<i>SAFETY ACTIVE FREEZE UP DIS</i>	Активизировано одно из защитных устройств контура Контур отключен из-за опасности замерзания воды в теплообменнике (он продолжит работу в нормальном режиме, как только этот риск исчезнет)
	<i>DEFROST DIS</i>	Контур не может быть запущен, так как другой контур находится в режиме размораживания
	<i>TIMERS BUSY</i>	Один из программных таймеров продолжает отсчет (см. далее)
	<i>CAN STARTUP</i>	Контур готов к запуску в случае возникновения дополнительной тепловой нагрузки

3.8. Меню установочных значений

Это меню предназначено для задания температуры воды на входе в систему. Регулировке подлежат две группы установочных значений температуры - по два значения для охлаждения и нагрева. Эти значения влияют на работу системы, только если она находится в режиме автоматического управления.

Строка №	Дисплей	Пояснение	По умолчанию	Пределы	Шаг
1	<i>SETP. COOL 1</i>	Установочное значение 1, охлаждение	$+12,0^{\circ}\text{C}$	от $+7,0^{\circ}\text{C}$ до $+25,0^{\circ}\text{C}$	$0,1^{\circ}\text{C}$
2	<i>SETP. COOL 2</i>	Установочное значение 2, охлаждение	$+12,0^{\circ}\text{C}$	от $+7,0^{\circ}\text{C}$ до $+25,0^{\circ}\text{C}$	$0,1^{\circ}\text{C}$
3	<i>SETP. HEAT 1</i>	Установочное значение 1, нагрев	$+30,0^{\circ}\text{C}$	от $+25,0^{\circ}\text{C}$ до $+50,0^{\circ}\text{C}$	$0,1^{\circ}\text{C}$
4	<i>SETP. HEAT 2</i>	Установочное значение 2, нагрев	$+30,0^{\circ}\text{C}$	от $+25,0^{\circ}\text{C}$ до $+50,0^{\circ}\text{C}$	$0,1^{\circ}\text{C}$



Установочное значение, используемое для управления системой в данный момент, можно узнать в меню состояния (см. выше).



В чиллерах данного типа не предусмотрено задание выходной температуры воды.

Выбор установочного значения 1 или 2

Выбор установочного значения (1 или 2) производится с помощью переключателя установочного значения (если таковой имеется - см. Часть 1).



Регулировка установочного значения входной температуры воды производится в соответствии с инструкцией по программированию контроллера (см. выше).

3.9. ☺ Меню пользователя

Чтобы войти в это меню, необходим пароль. Это меню служит для полного конфигурирования системы в соответствии с нуждами потребителя и состоит из шести экранных страниц:

Страница №	Дисплей	Пояснение
1	<i>REMOTE CONTROL</i>	Активизация режима дистанционного управления
2	<i>MANUAL SETTINGS</i>	Активизация режима ручного управления
3	<i>THERM. SETTINGS</i>	Регулировка параметров термостата
4	<i>BMS - SETTINGS</i>	Регулировка параметров системы BMS
5	<i>SETPOINT - PASSWORD</i>	Активизация защиты входа в меню установочных значений паролем пользователя
6	<i>SENSOR ACCURACY</i>	Регулировка точности датчика

Страница 1. Эта страница позволяет активизировать режим дистанционного управления.

Строка №	Дисплей	Пояснение	Возможные значения
1	<i>REMOTE CONTROL</i>	Наименование страницы (<i>ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ</i>)	
2	<i>REMOTE ON/OFF</i>	Дистанционное включение/выключение	Y/N (ДА/НЕТ)
3	<i>REMOTE COOL/HEAT</i>	Дистанционное переключение охлаждения/нагрев	Y/N (ДА/НЕТ)

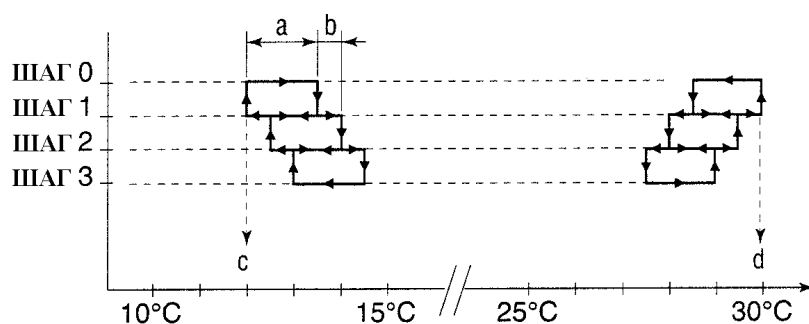
Страница 2. Эта страница позволяет активизировать режим ручного управления.

Строка №	Дисплей	Пояснение	Возможные значения
1	<i>MANUAL SETTINGS</i>	Наименование страницы (<i>РУЧНОЕ ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ</i>)	
2	<i>FANSPEED</i>	Скорость вентилятора	низкая/средняя/высокая/очень высокая
3	<i>C1/C2/C3</i>	Состояние контуров 1/2/3	ON/OFF (ВКЛ\ВЫКЛ)
4	<i>PRESENT MODE</i>	Режим управления	MANUAL/AUTO (РУЧНОЕ/АВТО)

Страница 3. Эта страница позволяет задать параметры термостата.

Строка №	Дисплей	Пояснение	Нижний предел	Верхний предел	Шаг	По умолчанию
1	<i>THERM. SETTINGS</i>	Наименование страницы (<i>УСТАНОВКИ ТЕРМОСТАТА</i>)				
2	<i>STEPS</i>	Число шагов регулировки температуры	1	3	1	2
2	<i>STPL (°C)</i>	Длина шага (a)	0,4	2,0	0,1	1,5
3	<i>STEPIFFERENCE (°C)</i>	Сдвиг шагов (b)	0,2	0,8	0,1	0,5
4	<i>LOADUP (s)</i>	Время увеличения производительности (c)	15	300	1	180
5	<i>LOADDOWN (s)</i>	Время уменьшения производительности (c)	15	300	1	20

Приводимый ниже рисунок иллюстрирует параметры термостата.



Температура воды на входе

Страница 4 (дополнительная). Чиллер можно дополнительно оборудовать панелью печатных плат, служащей для управления системой посредством персонального компьютера (над этой возможностью специалисты компании DAIKIN работают в настоящее время). Параметры управления передаются от компьютера (ПК) к чиллеру с помощью системы BMS (Система управления зданием). Настоящая страница меню служит для активизации режима управления чиллером с ПК и для задания параметров системы BMS.

Строка №	Дисплей	Пояснение	Возможные значения
1	<i>BMS - SETTINGS</i>	Наименование страницы (<i>ПАРАМЕТРЫ BMS</i>)	
2	<i>BMS CONTROL ALLOWED</i>	Выбор режима управления с помощью ПК	Y/N (ДА/НЕТ)
3	<i>UNIT ADDRESS</i>	Задание адреса, если ПК управляет работой нескольких чиллеров	
4	<i>PROTOCOL</i>	Протокол обмена информацией	



Эта страница используется только при установке дополнительной BMS-платы, разрабатываемой в настоящее время.

Страница 5. Здесь можно обеспечить защиту меню установочных значений от несанкционированного доступа посредством задания пароля.

Строка №	Дисплей	Пояснение	Возможные значения
1	<i>SETPoint - PASSWORD</i>	Наименование страницы (<i>УСТАНОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ - ПАРОЛЬ</i>)	
2	<i>PASSWORD NEEDED TO CHANGE SETPOINTS</i>	Активизация защиты от изменения установочных значений	Y/N (ДА/НЕТ)

Страница 6. Здесь можно задать поправку к измеренному значению температуры.

Строка №	Дисплей	Пояснение	Нижний предел	Верхний предел	Шаг	По умолчанию
1	<i>SENSOR ACCURASY</i>	Наименование страницы (<i>ТОЧНОСТЬ ДАТЧИКА</i>)				
2	<i>INLET WATER SENSOR OFFSET</i>	Значение поправки к показаниям датчика температуры воды на входе	-2,0°C	+2,0°C	0,1°C	0.0°C

Цель задания этой поправки - приведение выводимой на дисплей температуры к истинной, что необходимо, так как индицируемое и измеренное тарированным прибором значения температуры не всегда совпадают.

Примеры

Измеренная температура (*)	Индицируемая температура	Ваши действия
10°C	10°C	Задайте поправку 0°C (выводимая на дисплей температура имеет правильное значение)
10°C	10,1°C	Задайте поправку -0,1°C
9,6°C	9,3°C	Задайте поправку +0,3°C

(*) Измерение калиброванным термометром.



Изменение установочных значений производится в соответствии с инструкцией по программированию контроллера (см. выше).

3.10. ☒ Меню программных таймеров

С помощью этого меню можно проверить текущее состояние таймеров, входящих в программное обеспечение контроллера. Это меню имеет две экранные страницы.

Страница 1. На этой странице показаны состояние таймеров общего назначения.

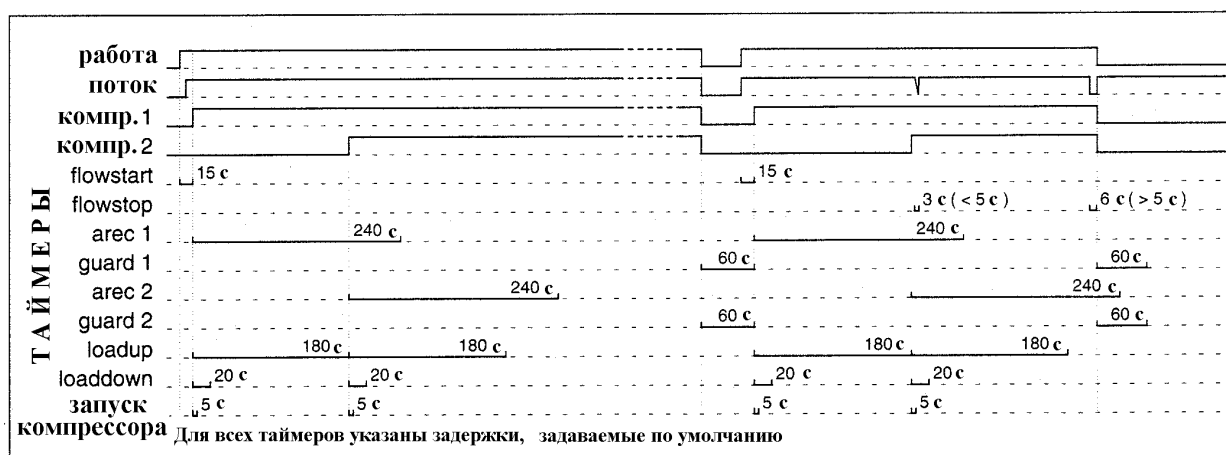
Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>GENERAL TIMERS</i>	Наименование страницы (<i>ТАЙМЕРЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ</i>)
2	<i>LOADUP</i>	Таймер задержки повышения производительности: во время обратного отсчета этого таймера нельзя перейти на более высокий шаг термостата (по умолчанию - 180 с)
2	<i>DWN</i>	Таймер задержки понижения производительности: во время обратного отсчета этого таймера нельзя перейти на более низкий шаг термостата (по умолчанию - 20 с)
3	<i>FLOWSPART</i>	Таймер задержки протекания воды через испаритель до того, как запустится компрессор (по умолчанию - 15 с)
3	<i>FLOWSTOP</i>	Таймер, начинающий отсчет при прекращении протекания воды через испаритель при работе системы; если во время работы данного таймера поток не восстановится, чиллер будет отключен (по умолчанию - 5 с)
4	<i>COMPR. STARTED</i>	Таймер задержки запуска следующего компрессора, пока предыдущий не вышел на режим; используется либо при ручном управлении, либо, когда используется только один шаг термостата (по умолчанию - 5 с)

Страница 2. Эта страница характеризует состояние таймеров компрессоров.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>COMPRESSOR TIMERS</i>	Наименование страницы (<i>ТАЙМЕРЫ КОМПРЕССОРОВ</i>)
2 - 4	<i>GRD 1 AREC 1</i> <i>GRD 2 AREC 2</i> <i>GRD 3 AREC 3</i>	Защитный таймер (GRD): предотвращает повторный запуск компрессора сразу после его остановки (по умолчанию - 60 с) Таймер задержки повторного запуска (AREC): предотвращает повторный запуск компрессора, пока не пройдет определенное время с момента предыдущего запуска, то есть, - ограничивает число запусков (по умолчанию - 240 с)

Работу таймеров иллюстрирует диаграмма, приведенная на следующей странице.

Пример



3.11. Меню «предыстории»

Это меню содержит информацию о последних срабатываниях аварийных устройств:

- число аварийных выключений системы или отдельных контуров;
- состояние системы на момент срабатывания устройства защиты.

Страница 1. Эта страница меню указывает, какие из защитных устройств сработали, и состояние системы на момент выключения.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>UNIT HISTORY: XXX</i>	X - общее число аварийных выключений
2	<i>REVERSE PHASE PROT. FLOW HAS STOPPED</i>	Защитное устройство: защита от обратной фазы или выключатель по расходу воды
3	<i>INLET WATER</i>	Температура воды на входе
4	<i>AMB.</i>	Наружная температура
4	<i>COOLING/HEATING</i>	Режим работы: охлаждение или нагрев

Страницы 2 - 4. Эти страницы меню указывают, какие из защитных устройств контуров циркуляции сработали, и состояние контура на момент выключения.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>C1/C2/C3 HISTORY: XXX</i>	X - общее число аварийных выключений контура
2	<i>OUTL. WATER</i>	Температура воды на выходе
3	<i>INLET WATER</i>	Температура воды на входе
4	<i>AMB.</i>	Наружная температура
4	<i>COOLING/HEATING/ DEFROST</i>	Режим работы: охлаждение, нагрев, размораживание

3.12. ⓘ Информационное меню

Это меню содержит дополнительную информацию о чиллере и состоит из двух страниц.

Страница 1. Здесь содержится следующая информация о системе:

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>UNIT INFORMATION</i>	Наименование страницы (<i>ИНФОРМАЦИЯ О ЧИЛЛЕРЕ</i>)
2	<i>UNITNAME</i>	Наименование модели
3	<i>REFRIGERANT</i>	Тип используемого хладагента
4	<i>MANUFACT. NR.</i>	Заводской (серийный) номер

Страница 2. Здесь содержится дополнительная информация о системе:

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>UNIT INFORMATION</i>	Наименование страницы (<i>ИНФОРМАЦИЯ О ЧИЛЛЕРЕ</i>)
2	<i>SOFTWARE</i>	Версия программного обеспечения контроллера
3		Дата поставки и фирма-поставщик
4		Город и страна фирмы-изготовителя

3.13. ⓘ Меню состояния входов/выходов

В этом меню содержится информация о состоянии цифровых входов и релейных выходов чиллера:

■ на страницах 1 - 4 указано состояние цифровых входов;

■ на страницах 5 - 9 - состояние релейных выходов.

Страница 1. На этой страницы меню находится информация об активизированных защитных устройствах.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>DIGITAL INPUTS</i>	Наименование страницы (<i>ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ</i>)
2 - 4	<i>SAFETY 1, 2, 3</i>	Указано, активизированы ли защитные устройства контуров 1, 2, 3

Страница 2. Эта страница содержит информацию о состоянии дистанционного переключателя охлаждения/нагрева и выключателя по расходу воды.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>DIGITAL INPUTS</i>	Наименование страницы (<i>ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ</i>)
2	<i>COOL/HEAT</i>	Положение дистанционного переключателя: охлаждение или нагрев
3	<i>FLOWSWITCH</i>	Положение выключателя: нормальный или недостаточный расход воды

Страница 3. Здесь указано состояние системы размораживания.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>DIGITAL INPUTS</i>	Наименование страницы (<i>ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ</i>)
2 - 4	<i>DEFROST 1, 2, 3</i>	Система размораживания контуров 1, 2, 3: работает или нет

Страница 4. Здесь указано положение переключателя установочного значения, дистанционного включателя/выключателя и защиты от обратной фазы.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>DIGITAL INPUTS</i>	Наименование страницы (<i>ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ</i>)
2	<i>DUAL SETPOINT</i>	Переключатель двойного установочного значения температуры: положение 1 или 2
3	<i>REM. START/STOP</i>	Положение дистанционного включателя/выключателя: ВКЛ/ВЫКЛ
4	<i>REV. PHASE PR.</i>	Защита от обратной фазы: сработала или нет

Страница 5. На этой странице указано состояние компрессоров.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>RELAY OUTPUTS</i>	Наименование страницы (<i>РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ</i>)
2 - 4	<i>COMPR. 1, 2, 3</i>	Компрессоры контуров 1, 2, 3: работают или нет

Страница 6. Здесь показано состояние выключателей низкого давления.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>RELAY OUTPUTS</i>	Наименование страницы (<i>РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ</i>)
2 - 4	<i>LPBYPASS 1, 2, 3</i>	Положение перепускного выключателя низкого давления контура 1, 2, 3: сработал или нет

Страница 7. Эта страница указывает состояние реле переключения скорости вентиляторов.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>RELAY OUTPUTS</i>	Наименование страницы (<i>РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ</i>)
2 - 4	<i>FANSP. RY 1, 2, 3</i>	Реле скорости вентиляторов контуров 1, 2, 3: активизированы или нет

Страница 8. Здесь указано состояние устройств индикации аварии и работы, а также контакты насоса.



Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>RELAY OUTPUTS</i>	Наименование страницы (<i>РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ</i>)
2	<i>ALARM</i>	Сигнал аварии: активизирован или нет
3	<i>OPERATION</i>	Индикация работы: включена или нет
4	<i>PUMP</i>	Контакт насоса: замкнут или разомкнут

Страница 9. Здесь указано состояние обратного клапана.

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>RELAY OUTPUTS</i>	Наименование страницы (<i>РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ</i>)
2	<i>REV. VALVE</i>	Обратный клапан: активизирован или нет

3.14. Меню пароля пользователя

С помощью пароля защищен доступ к:

- меню пользователя ;
- меню установочных значений .

Пароль пользователя представляет собой четырехзначное число от 0000 до 9999.

Это экранное меню имеет следующий вид:

Строка №	Дисплей	Пояснение
1	<i>CHANGE PASSWORD</i>	Наименование страницы (<i>ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ</i>)
2	<i>NEW PASSWORD</i>	Запрос ввода нового пароля
3	<i>CONFIRM</i>	Подтверждение введенного пароля (для предотвращения возможной ошибки)

Изменение пароля. Чтобы изменить пароль пользователя, необходимо проделать следующие операции.

№ операции	Ваши действия
1	Измените пароль в соответствии с инструкцией по программированию контроллера, приведенной выше
2	Повторите операцию № 1, чтобы подтвердить введенный пароль

ЧАСТЬ 3. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Введение

Компактные чиллеры модельного ряда EUWA/Y5 - 30H оборудованы панелями электронных печатных плат, с помощью которых сигналы, поступающие на входы прибора, преобразуются в выходные сигналы управления. Если замечены признаки ненормальной работы системы, сначала нужно проверить входы чиллера, затем - панели печатных плат и, наконец, - выходные цепи. Именно в такой последовательности расположен материал настоящей части брошюры.

Эта часть содержит следующие главы.

1. Описание входов и выходов
2. Индикация неисправностей и срабатывания защитных устройств
3. Проверка входов и выходов
4. Диагностика неисправностей

1. ОПИСАНИЕ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ

1.1. О содержании настоящей главы

Первое, что необходимо сделать для выяснения причины неисправности, - это проверить входы и выходы чиллера. Панели печатных плат у чиллеров моделей EUWA/Y5 - 10H и моделей EUWA/Y15 - 30H отличаются друг от друга. Поэтому их описание приводится в двух отдельных разделах, составляющих содержание настоящей главы:

- 1.2. Входы и выходы чиллеров EUWA/Y5 - 10H
- 1.3. Входы и выходы чиллеров EUWA/Y15 - 30H

1.2. Входы и выходы чиллеров EUWA/Y5 - 10H

В приведенной ниже таблице указаны символы, употребляемые для обозначения входов и выходов чиллеров EUWA/Y5 - 10H на электрических схемах, а также соответствующие им коды неисправностей и программные коды. Для того, чтобы найти нужные контакты в коммутационном блоке чиллера, необходимо рассмотреть как схему электрических соединений, так и схему панели печатных плат.

EUWA/Y5 - 10H

Вход/выход	Назначение	Символ на схемах	Разъем	Код неисправности (программный)	Описание
Аналоговый вход	Датчик	R3T	J2/B1	<i>E 1 - A 1</i>	Датчик температуры воды на входе
		R4T	J2/B2	<i>E2 (r6)</i>	Датчик температуры воды на выходе
		R5T	J2/B3	<i>E3 (r8)</i>	Датчик температуры теплообменника
Цифровой вход	Преобразователь	R1P	J3/ALL	<i>H 1/c 1/F 1/FL</i>	Защита от обратной фазы
		Q1D	J3/ID1	<i>H 1</i>	Термическая защита на выходе
		Q11F	J3/ID4	<i>F 1</i>	Термическая защита вентилятора
		Q12F	J3/ID4	<i>F 1</i>	Термическая защита вентилятора
		K1A	J3/ID1	<i>H 1</i>	Вспомогательное реле высокого давления
		K4S	J3/ID3/ID1	<i>c 1/H 1</i>	Реле превышения тока
		S16T	J3/ID2	<i>L 1</i>	Термостат температуры испарения
	Контакты управления	S7S	J3/ID7	<i>(H 6)</i>	Дистанционный переключатель охлаждения/нагрев
		S9S (-«-)	J3/ID6	<i>(H 7)</i>	Дистанционный выключатель/выключатель
		S10S (-«-)	J3/ID5	<i>(FL)</i>	Выключатель по расходу воды
		S11L (-«-)	O3.ПВ5	-	Контакт, замыкаемый при работе насоса
Цифровой выход		K1M	J10/C2	-	Контактор компрессора
		YRV1	J11/C3	-	Обратный клапан
		KP	J12/C4	-	Контактор насоса
		(устанавливается на месте) H1P (-«-)	O13.C5	-	Лампа индикации аварии

1.3. Входы и выходы чиллеров EUWA/Y15 - 30H

В приведенной ниже таблице указаны символы, употребляемые для обозначения входов и выходов чиллеров EUWA/Y15 - 30H на электрических схемах. Для того, чтобы найти нужные контакты в коммутационном блоке чиллера, необходимо рассмотреть как схему электрических соединений, так и схему панели печатных плат.

EUWA/Y15 - 30H

Вход/выход	Назначение	Символ на схемах	Разъем	Описание
Аналоговый вход	Датчик	R3T R4T R5T R6T K7E	J2/B1 J2/B2 J2/B3 J2/B4 J2/B5	Датчик наружной температуры Датчик температуры воды на выходе испарителя 1 Датчик температуры воды на выходе испарителя 2 Датчик температуры воды на выходе испарителя 3 Датчик температуры воды на входе испарителя/конденсатора
Цифровой вход	Преобразователь	K1A K2A K3A	J4/ID1 J4/ID2 J4/ID3	Вспомогательное реле защиты контура 1 Вспомогательное реле защиты контура 2 Вспомогательное реле защиты контура 3
	Контакт	S7S (устанавливается на месте) S8S (-«-) S9S (-«-) S10S (-«-) S11S (-«-) K6A (-«-) K7A (-«-) K8A (-«-)	J4/ID4 J3/ID9 J3/ID10 J4/ID5 J4/ID5 J3/ID6 J3/ID7 J3/ID8	Дистанционный переключатель охлаждения/нагрев Переключатель двойного установочного значения Дистанционный включатель/ выключатель Выключатель по расходу воды Контакт, замыкаемый при работе насоса Контактор размораживания контура 1 Контактор размораживания контура 2 Контактор размораживания контура 3
Цифровой выход	Контакт	K1M K2M K3M перемычка S16T перемычка S17T перемычка S18T K5A (устанавливается на месте) KP (-«-) H1P (-«-) H2P (-«-)	J5/C1 J5/C2 J6/C3 J6/C4 J6/C5 J6/C12 J24/C13 J24/C6 J24/C7 J24/C8	Контактор компрессора контура 1 Контактор компрессора контура 2 Контактор компрессора контура 3 Термостат температуры испарителя контура 1 Термостат температуры испарителя контура 2 Термостат температуры испарителя контура 3 Контактор охлаждения/нагрева Контактор насоса Лампа индикации аварии Лампа индикации работы
	Преобразователь	K4A K12A K13A	J21/ID11 J22/C9 J22/C10	Вспомогательное реле защиты от обратной фазы Вспомогательное реле управления скоростью вентилятора Ry1 Вспомогательное реле управления скоростью вентилятора Ry2

Панель печатных плат системы размораживания.

В приведенной ниже таблице указаны символы, употребляемые для обозначения входов и выходов панели печатных плат системы размораживания чиллеров EUWA/Y15 - 30H на электрических схемах.

Вход/выход	Назначение	Символ на схемах	Разъем	Описание
Аналоговый вход	Датчик	R11T R12T R21T R22T R31 R32	S13DF/CN1 S13DF/CN2 S14DF/CN1 S14DF/CN2 S15DF/CN1 S15DF/CN2	Датчик температуры теплообменника контура 1 Датчик температуры воздуха, контур 1 Датчик температуры теплообменника контура 2 Датчик температуры воздуха, контур 2 Датчик температуры теплообменника контура 3 Датчик температуры воздуха, контур 3
Цифровой выход	Контакты	K6A K7A K8A	S13DF/T1-T2 S14DF/T1-T2 S15DF/T1-T2	Контактор системы размораживания контура 1 Контактор системы размораживания контура 2 Контактор системы размораживания контура 3



Относительно принципа действия системы размораживания и расположения соответствующей панели печатных плат в коммутационном блоке - см. Часть 2.

2. ИНДИКАЦИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ

2.1. О содержании настоящей главы

В качестве первого шага диагностики неисправностей необходимо правильно интерпретировать информацию, выводимую на дисплей контроллера. Это поможет быстро найти и устранить причину неисправности.

Настоящая глава включает следующие разделы.

2.2. Индикация неисправностей чиллеров EUWA/Y5 - 10H

2.3. Индикация неисправностей чиллеров EUWA/Y15 - 30H

2.4. Индикация срабатывания защитных устройств

2.2. Индикация неисправностей чиллеров EUWA/Y5 - 10H

Ниже приведены и расшифрованы коды, выводимые на дисплей контроллера и служащие для индикации аварии или предупреждения о ней.

Коды	Пояснение	Авария или предупреждение	Сброс индикации
<i>A I</i>	Защита от замораживания	Авария	Вручную
<i>c I</i>	Защита мотора компрессора от превышения тока	Авария	Автомат.
<i>d I</i>	Начат цикл размораживания	Предупреждение	Автомат.
<i>E I</i>	Дефект датчика температуры воды на входе	Авария	Автомат.
<i>E 2</i>	Дефект датчика температуры воды на входе	Авария	Автомат.
<i>E 3</i>	Дефект датчика температуры теплообменника	Авария	Автомат.
<i>E E</i>	Дефект печатной платы EEPROM контроллера	Авария	Автомат.
<i>F I</i>	Перегрузка мотора вентилятора	Авария	Автомат.
<i>FL</i>	Отсутствие циркуляции воды по прошествии 15 с после запуска насоса или 5 с после включения компрессора	Авария	Вручную
<i>H I</i>	Выключатель высокого давления или термическая защита на выходе	Авария	Вручную
<i>L I</i>	Термостат температуры испарения	Авария	Вручную
<i>n I</i>	Компрессор требует обслуживания: продолжительность его работы (параметр <i>c 9</i>) превысила порог, заданный таймеру (см. Часть 2 - пароль пользователя <i>cb</i>)	Предупреждение	Вручную
<i>r I</i>	Время, отведенное на размораживание, истекло, но размораживание не завершено	Предупреждение	Вручную
<i>FL, HI, c I и FI</i>	Защита от обратной фазы	Авария	Автомат.
<i>c I и HI</i>	Реле превышения тока компрессора	Авария	Вручную ¹⁾

¹⁾ Сброс реле превышения тока осуществляется в коммутационном блоке. После сброса остается индикация *H I*, которая мигает. После этого можно перевести контроллер в рабочее состояние.




В случае аварии или предупреждения о ней в системе происходят следующие изменения:

Авария	Предупреждение
<ul style="list-style-type: none"> • Чиллер выключается • Подается звуковой сигнал • Активизируется реле защитного устройства • Дисплей начинает мигать, попеременно высвечивая код аварии и температуру воды на входе в систему 	<ul style="list-style-type: none"> • Дисплей начинает мигать, попеременно высвечивая код предупреждения и температуру воды на входе в систему









При аварии следует предпринять следующие действия:

■ если предусмотрен автоматический сброс индикации, система запустится автоматически;

■ если требуется ручной сброс индикации, необходимо поступить следующим образом:

Операция №	Ваши действия	Результат
1	Нажмите клавишу 	Звуковой сигнал прекратится
2	Найдите причину аварии и устраните ее	Система придет в рабочее состояние
3	Откажитесь от индикации аварии, одновременно нажав клавиши  и  и удерживая их нажатыми в течение времени около 5 с	Контроллер перейдет в нормальный режим работы, показывая температуру воды на входе в систему

Для сброса предупреждающей индикации *n 1* поступите следующим образом:

Операция №	Ваши действия
1	Войдите в список обычных параметров (см. Часть 2), нажав и удерживая клавишу  в течение времени около 5 с - на дисплее появится код параметров <i>r 1</i>
2	Выберите параметр <i>c 9</i> с помощью клавиш  и 
3	Для выбора значения параметра нажмите клавишу 
4	Одновременно нажмите и удерживайте в течение 5 с клавиши  и  - показания таймера станут равными нулю
5	Снова нажмите клавишу  , возвратившись к коду параметра <i>c 9</i>
6	Нажмите клавишу  - контроллер перейдет в нормальный режим работы



После обнуления таймера не забудьте о времени следующего технического обслуживания системы.

Можно также обнулить таймер *cC* (определяющий общую продолжительность работы насоса) - для этого нужно осуществить операции, подобные указанным выше.




2.3. Индикация неисправностей чиллеров EUWA/Y15 - 30H

Что происходит в случае аварии?

Чиллеры этих моделей оборудованы защитными устройствами двух типов, указанных в приводимой ниже таблице.






	Защита системы	Защита контура
Назначение	Защищает всю систему в целом	Защищает отдельный контур циркуляции
Пояснение	<ul style="list-style-type: none"> • Все компрессоры отключаются • Загорается красный светодиод под клавишей  • Раздается звуковой сигнал • 	<ul style="list-style-type: none"> • Компрессор контура отключается • Загорается красный светодиод под клавишей  • Раздается звуковой сигнал
Ваши действия	Нажмите клавишу  , чтобы подтвердить, что авария замечена	Нажмите клавишу  , чтобы подтвердить, что авария замечена
Дисплей	<i>RESET UNIT SAFETY REVERSE PHASE PROT./FLOW HAS STOPPED INLET WATER AMB. (COOLING/HEATING)</i>	<i>RESET C1/C2/C3 SAFETY OUTL. WATER 1/2/3 INLET WATER AMB. (COOLING/HEATING/ DEFROST)</i>

В случае аварии необходимо действовать следующим образом:

Операция №	Ваши действия	Результат	
1	Нажмите клавишу  , чтобы подтвердить, что авария замечена.	<ul style="list-style-type: none"> • Звуковой сигнал прекратится • Светодиод  начнет мигать • На дисплее появится одна из следующих экранных страниц 	
		Страница №	Дисплей
		1	<i>RESET UNIT SAFETY REVERSE PHASE PROT./FLOW HAS STOPPED INLET WATER AMB. (COOLING/HEATING)</i>
		2, 3, 4	<i>RESET C1/C2/C3 SAFETY OUTL. WATER 1/2/3 INLET WATER AMB. (COOLING/HEATING/ DEFROST)</i>
		 На контроллере не указано, в каком именно из контуров произошла авария, так все контуры включены последовательно.	

* Продолжение таблицы на следующей странице.

Операции, которые необходимо произвести при аварии (продолжение)

Операция №	Ваши действия	Результат
2	Нажмите клавишу  , если желательно проверить параметры работы системы.	На дисплее появится следующая информация:
		<div> <div></div> <div> TEMPERATURE LIMITS OUTL. WATER INLET WATER AMB. TEMP. </div> </div>
		По прошествии 20 с эта информация автоматически исчезнет с экрана.
3	Найдите причину аварии и устраните ее.	Система перейдет в рабочее состояние.
4	Нажмите клавишу  , чтобы отказаться от индикации аварии.	<ul style="list-style-type: none"> Светодиод  погаснет, а аварийная индикация на дисплее исчезнет. На дисплее автоматически появится первая страница меню состояния. <p>i После сброса аварийного режима можно справиться о срабатывании аварийных устройств, войдя в меню «предыстории» (см. Часть 2).</p>
5	Перейдите к третьей странице меню состояния, дважды нажав клавишу  (см. Часть 2).	На дисплей будет выведена информация о состоянии каждого контура циркуляции.
6	Если были отключены все контуры, для запуска чиллера нужно нажать клавишу  .	Система снова запустится.

2.4. Индикация срабатывания защитных устройств

В приводимой ниже таблице перечислены защитные устройства, указана индикация, выводимая на дисплей при их срабатывании, и описан способ сброса этой индикации.

Защита	Индикация		Причина срабатывания	Сброс	Обозначение на схемах	Тип устройства
	EUWA/Y5-10H	EUWA/Y15-0H				
Выключатель по расходу воды или кониакт насоса	<i>FL</i>	<i>FLOWSWITCH (ACTIVATED или NOT ACTIVATED)</i>	Вода не циркулирует в течение 5 с	Вручную, программно	S10L, S11L	Контакт, замыкаемый при наличии воды
Защита от обратной фазы	<i>FL+H!+c1+F1</i>	<i>REVERSE PHASE PROTECTION (ACTIVATED или NOT ACTIVATED)</i>	Обратная фаза или отсутствие питания	Поменяйте фазы, снова подайте питание	R1P, K4A	Контакт ВКЛ/ВЫКЛ
Выключатель высокого давления	<i>H 1</i>	<i>SAFETY 1/2/3 ACTIVE</i>	Выходное давление выше 28 бар	Вручную, программно	S1PH, S2PH, S3PH	Выключатель, контакт ВКЛ/ВЫКЛ
Жесткая защита от замерзания: слишком низкая т-ра испарения	<i>L 1</i>	<i>SAFETY 1/2/3 ACTIVE</i>	Температура на выходе испарителя ниже -4°C	Вручную, программно	S16T, S17T	Выключатель ВКЛ/ВЫКЛ
Мягкая защита от замерзания: слишком низкая т-ра воды на выходе	<i>A 1</i>	<i>SAFETY 1/2/3 ACTIVE</i>	Температура на выходе чиллера ниже -4°C	Вручную, программно	R4T, R5T, R6T	Датчик т-ры типа NTC
Термическая защита на выходе компрессора	<i>H 1</i>	<i>SAFETY 1/2/3 ACTIVE</i>	Температура на выходе компрессора выше 135°C	Вручную, программно, при т-ре ниже 115°C	Q1D, Q2D, Q3D	Биметаллическая пластина, ВКЛ/ВЫКЛ
Реле превышения тока	<i>c 1+H 1</i>	<i>SAFETY 1/2/3 ACTIVE</i>	Превышение тока ¹⁾	<i>c1</i> : вручную; <i>H1</i> : вручную, программно	K4S, K5S, K6S	Биметаллическая пластина, ВКЛ/ВЫКЛ
Термическая защита мотора вентилятора	<i>F 1</i>	Индикации не имеется	Температура обмотки мотора выше 130°C	Автоматически	Q11F, Q12F, Q21F, Q22F, Q31F, Q32F	Биметаллическая пластина, контактирующая с обмоткой мотора

¹⁾ Список номиналов плавких предохранителей и реле превышения тока приведен ниже (см. разд. *Проверка цепи питания и предохранителей*).

3. ПРОВЕРКА ВХОДОВ И ВЫХОДОВ

3.1. О содержании настоящей главы

Введение

В этой главе содержится информация о наиболее важных проверках входов и выходов чиллеров. Глава состоит из следующих разделов.

3.2. Проверка датчиков температуры

3.3. Проверка цифровых входов и выходов

3.4. Проверка цепей питания и предохранителей

3.2. Проверка датчиков температуры

В случае, если возникли проблемы с измерением температуры, до того, как производить замену панели печатных плат или периферийных устройств, необходимо проверить датчики температуры.

Имеются температурные датчики двух типов:

■ датчики, подключенные к панели печатных плат контроллера (R3T/R4T/R5T);

■ датчики, подключенные к панели печатных плат системы размораживания (R11T/R12T/R21T/R22T/R31T/R32T)

Для проверки датчиков температуры необходимо произвести следующие операции:

Операция №	Ваши действия
1	Отключите датчик от панели печатных плат
2	Измерьте температуру и сопротивление датчика
3	Проверьте, совпадают ли измеренные значения с приведенными ниже

В Таблицах 1 и 2, приводимых на последующих страницах, указаны зависимости "температура - сопротивление" для датчиков, подключаемых к контроллеру, и датчиков, подключаемых к системе размораживания, соответственно.

Таблица 1. Зависимость "температура - сопротивление" для датчиков R3T, R4T, R5T, подключаемых к контроллеру.

Темпера- тура	Сопротивление			Темпера- тура	Сопротивление			Темпера- тура	Сопротивление		
	Максимум	Номинал	Минимум		Максимум	Номинал	Минимум		Максимум	Номинал	Минимум
°C	кОм	кОм	кОм	°C	кОм	кОм	кОм	°C	кОм	кОм	кОм
-50	344.40	329.20	314.70	1	26.64	26.13	25.62	56	3.49	3.42	3.35
-49	324.70	310.70	297.20	2	25.51	25.03	24.55	57	3.39	3.31	3.24
-48	306.40	293.30	280.70	3	24.24	23.99	23.54	58	3.28	3.21	3.14
-47	289.20	277.00	265.30	4	23.42	22.99	22.57	59	3.18	3.11	3.04
-46	273.20	261.80	250.60	5	22.45	22.05	21.66	60	3.09	3.02	2.95
-45	258.10	247.50	237.20	6	21.52	21.15	20.78	61	2.99	2.92	2.86
-44	244.00	234.10	224.60	7	20.64	20.29	19.95	62	2.90	2.83	2.77
-43	230.80	221.60	212.70	8	19.80	19.40	19.15	63	2.81	2.75	2.69
-42	218.50	209.80	201.50	9	19.00	18.70	18.40	64	2.73	2.66	2.60
-41	206.80	198.70	191.00	10	18.24	17.96	17.67	65	2.65	2.58	2.52
-40	195.90	188.40	181.10	11	17.51	17.24	16.97	66	2.57	2.51	2.45
-39	185.40	178.30	171.59	12	16.80	16.55	16.31	67	2.49	2.43	2.37
-38	175.5	168.90	162.00	13	16.13	15.90	15.87	68	2.42	2.36	2.30
-37	166.20	160.10	154.10	14	15.50	15.28	15.06	69	2.35	2.29	2.24
-36	157.50	151.80	140.20	15	14.89	14.68	14.48	70	2.28	2.22	2.17
-35	149.30	144.00	138.80	16	14.31	14.12	13.93	71	2.21	2.16	2.10
-34	141.60	136.60	131.80	17	13.75	13.57	13.40	72	2.15	2.10	2.04
-33	134.40	129.70	125.20	18	13.22	13.06	12.89	73	2.09	2.04	1.98
-32	127.60	123.20	118.90	19	12.72	12.56	12.41	74	2.03	1.98	1.93
-31	121.20	117.10	113.10	20	12.23	12.09	11.95	75	1.97	1.92	1.87
-30	115.10	111.30	107.50	21	11.77	11.63	11.07	76	1.92	1.87	1.82
-29	109.30	105.70	102.20	22	11.32	11.20	11.07	77	1.86	1.81	1.78
-28	103.80	100.40	97.16	23	10.90	10.78	10.60	78	1.81	1.76	1.71
-27	98.63	95.47	92.41	24	10.49	10.38	10.27	79	1.76	1.71	1.68
-26	93.75	90.80	87.93	25	10.10	10.00	9.90	80	1.71	1.66	1.62
-25	89.15	86.39	83.70	26	9.73	9.63	9.52	81	1.66	1.62	1.57
-24	84.82	82.22	79.71	27	9.38	9.28	9.18	82	1.62	1.57	1.53
-23	80.72	78.29	75.93	28	9.04	8.94	8.84	83	1.57	1.53	1.49
-22	76.85	74.58	72.36	29	8.72	8.62	8.52	84	1.53	1.49	1.44
-21	73.20	71.07	68.99	30	8.41	8.31	8.21	85	1.49	1.45	1.40
-20	69.74	67.74	65.80	31	8.11	8.01	7.91	86	1.45	1.41	1.37
-19	66.42	64.54	62.72	32	7.82	7.72	7.62	87	1.41	1.37	1.33
-18	63.27	61.52	59.81	33	7.55	7.45	7.35	88	1.37	1.33	1.29
-17	60.30	58.66	57.05	34	7.28	7.19	7.09	89	1.34	1.30	1.26
-16	57.49	55.95	54.44	35	7.03	6.94	6.84	90	1.30	1.26	1.22
-15	54.83	53.39	51.97	36	6.79	6.69	6.60	91	1.27	1.23	1.19
-14	52.31	50.96	49.83	37	6.56	6.46	6.37	92	1.23	1.20	1.16
-13	49.93	48.66	47.12	38	6.33	6.24	6.15	93	1.20	1.16	1.13
-12	47.67	46.48	45.31	39	6.12	6.03	5.94	94	1.17	1.13	1.10
-11	45.53	44.41	43.32	40	5.92	5.82	5.73	95	1.14	1.10	1.07
-10	43.50	42.25	41.43	41	5.72	5.63	5.54	96	1.11	1.08	1.04
-9	41.54	40.56	39.59	42	5.53	5.43	5.35	97	1.08	1.05	1.01
-8	39.68	38.76	37.85	43	5.34	5.25	5.17	98	1.05	1.02	0.99
-7	37.91	37.05	36.20	44	5.16	5.08	4.99	99	1.03	0.99	0.96
-6	36.24	35.43	34.03	45	4.99	4.91	4.82	100	1.00	0.97	0.94
-5	34.65	33.89	33.14	46	4.83	4.74	4.66	101	0.98	0.94	0.91
-4	33.14	32.43	31.73	47	4.67	4.59	4.51	102	0.95	0.92	0.89
-3	31.71	31.04	30.39	48	4.52	4.44	4.36	103	0.93	0.90	0.87
-2	30.35	29.72	29.11	49	4.38	4.30	4.22	104	0.91	0.87	0.84
-1	20.00	28.47	27.89	50	4.24	4.16	4.08	105	0.88	0.85	0.82
0	27.83	27.28	26.74	51	4.10	4.02	3.95	106	0.86	0.83	0.80
				52	3.97	3.90	3.82	107	0.84	0.81	0.78
				53	3.84	3.77	3.69	108	0.82	0.79	0.76
				54	3.72	3.65	3.57	109	0.80	0.77	0.74
				55	3.61	3.53	3.46	110	0.78	0.75	0.73

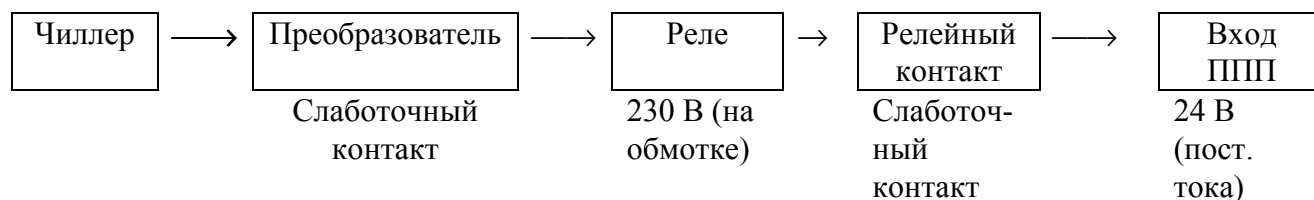
Таблица 2. Зависимость "температура - сопротивление" для датчиков R11T, R12T, R21T, R22T, R31T, R32T, подключаемых к системе размораживания.

Температура	Сопротивление		Температура	Сопротивление		Температура	Сопротивление	
	0.0	0.5		0.0	0.5		0.0	0.5
°C	кОм	кОм	°C	кОм	кОм	°C	кОм	кОм
-20	197.81	192.08	15	31.50	30.77	50	7.18	7.04
-19	186.53	181.16	16	30.06	29.37	51	6.91	6.78
-18	175.97	170.94	17	28.70	28.05	52	6.65	6.53
-17	166.07	161.36	18	27.41	26.78	53	6.41	6.53
-16	156.80	152.38	19	26.18	25.59	54	6.65	6.53
-15	148.10	143.96	20	25.01	24.45	55	6.41	6.29
-14	139.94	136.05	21	23.91	23.37	56	6.18	6.06
-13	132.28	128.63	22	22.85	22.35	57	5.95	5.84
-12	125.09	121.66	23	21.85	21.37	58	5.74	5.43
-11	118.34	115.12	24	20.90	20.45	59	5.14	5.05
-10	111.99	108.96	25	20.00	19.56	60	4.96	4.87
-9	106.03	103.18	26	19.14	18.73	61	4.97	4.70
-8	100.41	97.73	27	18.32	17.93	62	4.62	4.54
-7	95.14	92.61	28	17.54	17.17	63	4.46	4.38
-6	90.17	87.79	29	16.80	16.45	64	4.30	4.23
-5	85.49	83.25	30	16.10	15.76	65	4.16	4.08
-4	81.08	78.97	31	15.43	15.10	66	4.01	3.94
-3	76.93	74.94	32	14.79	14.48	67	3.88	3.81
-2	73.01	71.14	33	14.18	13.88	68	3.75	3.68
-1	69.32	67.56	34	13.59	13.31	69	3.62	3.56
0	65.84	64.17	35	13.04	12.77	70	3.50	3.44
1	62.54	60.96	36	12.51	12.25	71	3.38	3.32
2	59.43	57.94	37	12.01	11.76	72	3.27	3.21
3	56.49	55.08	38	11.52	11.29	73	3.16	3.11
4	53.71	52.38	39	11.06	10.84	74	3.06	3.01
5	51.09	49.83	40	10.63	10.41	75	2.96	2.91
6	48.61	47.42	41	10.21	10.00	76	2.86	2.82
7	46.26	45.14	42	9.81	9.61	77	2.77	2.72
8	44.05	42.98	43	9.42	9.24	78	2.68	2.64
9	41.95	40.94	44	9.06	8.88	79	2.60	2.55
10	39.96	39.01	45	8.71	8.54	80	2.51	2.47
11	38.08	37.18	46	8.37	8.21			
12	36.30	35.45	47	8.05	7.90			
13	34.62	33.81	48	7.75	7.60			
14	33.02	32.25	49	7.46	7.31			

3.3. Проверка цифровых входов и выходов

Схема входа

Ниже приведена структурная схема входной цепи - от преобразователя (то есть, термостата, датчика давления, индикатора обратной фазы и т.п.) до панели печатных плат (ППП).

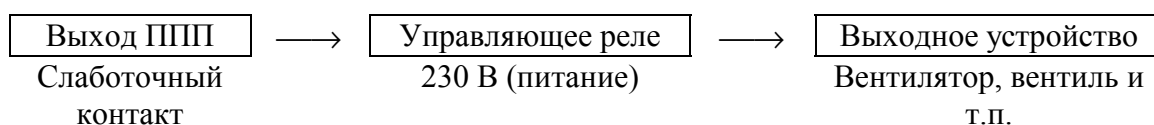


Поиск неисправности

В большинстве случаев имеет место неисправность чиллера, а не системы управления им. Если все же неисправна входная цепь, необходимо проверить параметры передаваемого сигнала в последовательности, соответствующей приведенной выше структурной схеме.

Схема выхода

Выходные сигналы генерируются элементами ППП. Если не работает выходное устройство, нужно проверить параметры выходного сигнала, начиная с ППП и заканчивая этим устройством в соответствии с приведенной ниже структурной схемой выходной цепи.



3.4. Проверка цепей питания и предохранителей

В приводимой ниже таблице указаны наименование цепи, номинала напряжения питания и соответствующие обозначения на электросхемах.

Цепь	Обозначение на схеме	Тип/напряжение	Обозначение предохранителя
Цепь питания	L1 + L2 + L3 + M	3 фазы/~400 В	F1U + F2U + F3U
Цепи управления (вентиляторы + реле)	L2 + M	1 фаза/~230 В	F7B
Цепи управления (ППП)	TR1 (первичная)	1 фаза/~230 В	F5B
	TR2 (вторичная)	~24 В	F6B

Панели печатных плат

Все ППП питаются переменным напряжением 24 В. Желтый светодиод на силовом щитке показывает, подано ли напряжение питания на ППП.

Предохранители и реле превышения тока чиллеров EUWA/Y5 - 10H

Обозначение	EUWA/Y5H		EUWA/Y8H		EUWA/Y10H	
	W1	T1	W1	T1	W1	T1
F1U, F2U, F3U	20 aM	25 aM	25 aM	25 aM	32 aM	50 aM
F5B	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A
F6B	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A
F7B	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A
K4S	10 A	17 A	18 A	28 A	21 A	34 A

Предохранители и реле превышения тока чиллеров EUWA/Y15 - 30H

Обозначение	EUWA/Y15H		EUWA/Y20H		EUWA/Y25H		EUWA/Y30H	
	W1	T1	W1	T1	W1	T1	W1	T1
F1U, F2U, F3U	40 aM	63 aM	50 aM	80 aM	63 aM	100 aM	80 aM	125 aM
F5B	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A
F6B	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A
F7B	6 A	6 A	6 A	6 A	10 A	10 A	10 A	10 A
K4S	21 A	34 A	21 A	34 A	21 A	34 A	21 A	34 A
K5S	10 A	17 A	21 A	34 A	21 A	34 A	21 A	34 A
K6S	-	-	-	-	10 A	17 A	21 A	34 A

4. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1. О содержании настоящей главы

Введение

Когда возникают проблемы с работой чиллера, необходимо исключить все возможные причины неисправности. В настоящей главе содержатся рекомендации, как и где следует искать дефект. Далее приведены инструкции по устранению неисправностей как контуров циркуляции, так и электрических схем и устройств.

i Не все операции по устранению неисправностей описаны подробно: считается, что некоторые из них хорошо знакомы владельцу чиллера и не требуют дополнительных пояснений.

Настоящая глава включает следующие разделы.

4.2. Основные проверки

4.3. Устранение неисправностей

4.2. Основные проверки

В приводимых ниже таблицах перечислены наиболее часто встречающиеся неисправности и указаны способы их устранения. Указания, содержащиеся в таблицах, следует иметь в виду, когда не запускаются отдельные контуры циркуляции или вся система в целом.

Отказ в отсутствие индикации неисправности

В приводимой ниже таблице рассмотрена ситуация, когда чиллер не запускается, но индикация неисправности отсутствует.

Возможная причина	Проверочная операция
Сбой в подаче питания: <ul style="list-style-type: none">• на систему в целом• на систему управления• на панели печатных плат	<ul style="list-style-type: none">• Ненадежный контакт или обрыв кабеля• Перегорел предохранитель (из-за короткого замыкания)• Дефект трансформатора
Чиллер не включен	<ul style="list-style-type: none">• Проверьте режим дистанционного включения/выключения и, если необходимо, исправьте его• Если используется дистанционное управление, проверьте кабели системы управления
Один из таймеров не закончил отсчет	Проверьте показания таймеров и дождитесь конца отсчета времени
Чиллер неверно запрограммирован	Проверьте начальные установки i При ручном управлении производительность компрессора не должна быть равной 0%

Отказ в случае индикации неисправности

В приводимой ниже таблице рассмотрена ситуация, когда чиллер не запускается из-за неисправности, индицируемой на дисплее.

Неисправность	Возможная причина	Проверочная операция
Опасность замораживания воды	<ul style="list-style-type: none">• Слишком мал расход воды• Не циркулирует хладагент• Система работает в условиях, выходящих за установленные пределы• Дефект работы термостата	<ul style="list-style-type: none">• Работа насоса• Расход воды (закрыты вентили)• Работа выключателя по расходу воды• Условия работы системы• Блокировка контура циркуляции хладагента• Утечка хладагента
Превышение тока компрессора	<ul style="list-style-type: none">• Пропадание одной из фаз• Низкое напряжение питания• Перегрузка мотора	<ul style="list-style-type: none">• Подача питания• Предохранители• Изолирующий размыкатель цепи питания• Контакты сетевых реле• Условия работы системы• Обмотки мотора компрессора• Ток через кабели всех трех фаз• Переведите реле превышения тока в рабочее положение
Выключатель высокого давления	<ul style="list-style-type: none">• При работе на нагрев слишком мал расход воды• При работе на нагрев температура воды слишком высока• При работе на охлаждение дефект вентилятора конденсатора• Загрязнен или засорен конденсатор• Система работает в условиях, выходящих за установленные пределы	<ul style="list-style-type: none">• Работа насоса• Расход воды (закрыты вентили)• Работа выключателя по расходу воды• Условия работы системы: наружная температура $< 43^{\circ}\text{C}$; температура воды на выходе конденсатора $< 25^{\circ}\text{C}$• Состояние конденсатора (загрязнение)
Выключатель по расходу воды или контакт насоса	<ul style="list-style-type: none">• Поломка выключателя по расходу воды• Неверная работа насоса• Неверное подключение электропроводки• Дефект устройств системы управления (реле насоса)	<ul style="list-style-type: none">• Утечка хладагента• Условия работы системы

Неисправность	Возможная причина	Проверочная операция
Термическая защита по выходной температуре	<ul style="list-style-type: none"> • Нет циркуляции хладагента • Блокирован конденсатор 	<ul style="list-style-type: none"> • Утечка хладагента • Условия работы системы
Термическая защита вентилятора	<ul style="list-style-type: none"> • Помеха вращению вентилятора • Заблокирован конденсатор 	<ul style="list-style-type: none"> • Состояние вентиляторов (свободное вращение) • Состояние конденсатора
Защита от обратной фазы	<ul style="list-style-type: none"> • Неверное подключение фаз • Обрыв одной из фаз 	<ul style="list-style-type: none"> • Поменяйте местами две фазы • Восстановите надежный контакт





Индикация неисправностей и срабатывания защитных устройств описана выше (см. Главу 2 Части 3).

4.3. Устранение неисправностей

Устранение неисправностей контура хладагента

Основные операции по устранению неисправностей контура циркуляции хладагента описаны в приводимой ниже таблице.

Операция №	Ваши действия
1	<p>Слейте хладагент из системы циркуляции.</p>  При ремонтных операциях или техническом обслуживании ни в коем случае нельзя допускать попадание хладагента в атмосферу.
2	<p>Отремонтируйте систему циркуляции хладагента, руководствуясь обычными правилами работы с контуром циркуляции.</p>  Никаких особых правил замены отдельных элементов системы циркуляции не предусмотрено. Описание обычных ремонтных операций можно найти в технической документации компании DAIKIN, прилагаемой к системам кондиционирования.
3	Произведите наддув системы. Убедитесь, что утечки отсутствуют.
4	Заправьте в систему необходимое количество хладагента.



Все работы с хладагентом должны выполняться квалифицированными специалистами и удовлетворять местным и общеевропейским правилам.

Устранение неисправностей электрических цепей

Общие указания по ремонту электрических цепей и устройств содержатся в приводимой ниже таблице.

Операция №	Ваши действия
1	Произведите измерения, необходимые для выявления дефектных частей системы.
2	Отключите питание чиллера.
3	Убедитесь, что все конденсаторы разрядились.
4	Проведите ремонт, руководствуясь стандартными правилами работы с электрическими цепями и устройствами.
5	Включите питание.
6	Проверьте, что отремонтированные или замененные цепи или устройства работают.



Все работы с электрическими цепями и устройствами должны выполняться квалифицированными специалистами и удовлетворять местным и общеевропейским правилам.

ЧАСТЬ 4. ПРОВЕРКИ И ПРОБНЫЙ ЗАПУСК СИСТЕМЫ

Введение

Предпусковые проверки и пробный запуск системы - это обычная практика в инженерном деле. Эти операции позволяют убедиться, что установка системы произведена правильно, и гарантируют бесперебойную и качественную работу оборудования. Поэтому мы рекомендуем внимательно ознакомиться с содержанием настоящей части брошюры.

Эта часть содержит две главы:

1. Предпусковые проверки
2. Пробный запуск и параметры работы системы

1. ПРЕДПУСКОВЫЕ ПРОВЕРКИ

1.1. О содержании настоящей главы

Мы разбили все предпусковые проверки на три группы. В соответствии с этим глава содержит три раздела:

- 1.2. Общие проверки
- 1.3. Проверки трубопроводов
- 1.4. Проверки кабельных соединений

1.2. Общие проверки

В приводимой ниже таблице перечислены проверочные операции, отнесенные к группе общих проверок.

	Проверьте, что...
1	оборудование не имеет внешних повреждений
2	удалены все транспортировочные приспособления (желтого цвета)
3	чиллер надежно зафиксирован на прочном фундаменте
4	установлены вибропоглощающие прокладки
5	предусмотрен дренаж конденсата
6	установлен ленточный нагреватель для предотвращения замерзания воды в дренажной системе в зимнее время (если это требуется)
7	после установочных операций не осталось металлической стружки и заусенцев, которые ведут к образованию ржавчины и сокращению срока службы оборудования
8	у оператора имеется инструкция по эксплуатации чиллера
9	у специалистов по установке оборудования имеется инструкция по установке чиллера
10	к теплообменнику свободно поступает воздух: доступ воздуха не блокирован бумажными или картонными листами и т.п., а свободное пространство вокруг прибора не затрудняет циркуляцию воздуха

1.3. Проверки трубопроводов

В приводимой ниже таблице перечислены проверочные операции, отнесенные к группе проверок трубопроводов воды.

	Проверьте, что...
1	объем воды достаточен
2	расход воды находится в пределах нормы
3	качество воды соответствует необходимым критериям
4	трубопроводы правильно проложены
5	в контуре циркуляции воды предусмотрены точки измерения температуры и давления
6	насос и выключатель по расходу воды функционируют нормально
7	в верхних частях контура циркуляции воды имеются продувочные отверстия
8	в нижних частях контура циркуляции воды имеются дренажные отверстия
9	имеются все необходимые элементы контура циркуляции воды: буферный и расширительный резервуары и т.п.
10	если чиллер установлен на вибропоглощающих прокладках, места соединений труб также виброизолированы

Ниже указаны минимальный объем воды, а также минимальный и максимальный расход воды, гарантирующие правильную работу системы.

Тип чиллера	Мин. объем воды	Мин. расход воды	Макс. расход воды
EUWA/Y5H	343/ <i>a</i> , л ⁽¹⁾	17 л/мин	75 л/мин
EUWA/Y8H	514/ <i>a</i> , л	30 л/мин	120 л/мин
EUWA/Y10H	729/ <i>a</i> , л	40 л/мин	145 л/мин
EUWA/Y15H	730/ <i>a</i> , л	60 л/мин	220 л/мин
EUWA/Y20H	730/ <i>a</i> , л	80 л/мин	290 л/мин
EUWA/Y25H	1050/ <i>a</i> , л	100 л/мин	370 л/мин
EUWA/Y30H	1450/ <i>a</i> , л	120 л/мин	440 л/мин

⁽¹⁾ Величина *a* - это длина шага (см. Часть 2 настоящей брошюры)



Давление воды в системе циркуляции не должно превышать максимально допустимого уровня, равного 10 бар.

В приводимой ниже таблице указаны требования, предъявляемые к качеству воды.

Показатели качества воды

	Вода в испарителе		Нагретая вода (при низкой температуре)		Возможные последствия несоблюдения норм
	В контуре циркуляции ($<20^{\circ}\text{C}$)	Подаваемая вода	В контуре циркуляции ($20 - 60^{\circ}\text{C}$)	Подаваемая вода	
Показатели, подлежащие контролю					
pH (при 25°C)	6,8 - 8,0	6,8 - 8,0	7,0 - 8,0	7,0 - 8,0	Коррозия + накипь
Электропроводность (мС/м при 25°C)	<40	<30	<30	<30	Коррозия + накипь
Концентрация ионов хлора (мгCl ⁻ /л)	<50	<50	<50	<50	Коррозия
Концентрация сульфатов (мгSO ₄ ²⁻ /л)	<50	<50	<50	<50	Коррозия
М-щелочность (pH 4,8) (мгCaCO ₃ /л)	<50	<50	<50	<50	Накипь
Полная жесткость (мгCaCO ₃ /л)	<70	<70	<70	<70	Накипь
Жесткость по кальцию (мгCaCO ₃ /л)	<50	<50	<50	<50	Накипь
Концентрация ионов кремния (мгSiO ₂ /л)	<30	<30	<30	<30	Накипь
Показатели, приводимые для справки					
Концентрация железа (мгFe/л)	$<1,0$	$<0,3$	$<1,0$	$<0,3$	Коррозия + накипь
Концентрация меди (мгCu/л)	$<1,0$	$<0,1$	$<1,0$	$<0,1$	Коррозия
Концентрация сульфидов (мгS ²⁻ /л)	не обнаруживается		не обнаруживается		Коррозия
Концентрация ионов аммония (мгNH ₄ /л)	$<1,0$	$<0,1$	$<0,3$	$<0,1$	Коррозия
Концентрация остаточных хлоридов (мгCl/л)	$<0,3$	$<0,3$	$<0,25$	$<0,3$	Коррозия
Концентрация свободных карбидов (мгCO ₂ /л)	$<4,0$	$<4,0$	$<0,4$	$<4,0$	Коррозия
Коэффициент стабильности	-	-	-	-	Коррозия + накипь

1.4. Проверки кабельных соединений

Ниже перечислены проверочные операции электрических линий и устройств.

	Проверьте, что...
1	установлены сетевые предохранители, детектор утечки на землю и изолирующий размыкатель цепи питания
2	напряжение в сети не выходит за пределы $\pm 10\%$ от номинального
3	выключатель по расходу воды и контакт насоса подключены правильно
4	проложены линии управления насосом (дополнительное оборудование)
5	проложены кабели для дистанционного включения/выключения (дополнительное оборудование); убедитесь, что контроллер правильно запрограммирован
6	проложены кабели для дистанционного переключения охлаждения/нагрева (дополнительное оборудование); убедитесь, что контроллер правильно запрограммирован
7	питание ленточного нагревателя (дополнительное оборудование) производится от отдельной линии

2. ПРОБНЫЙ ЗАПУСК И ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

Введение

В приводимых ниже таблицах приведены значения параметров, характеризующих правильно работающую систему. Проведите соответствующие измерения, чтобы убедиться в соответствии этих параметров номинальным значениям.



Местонахождение контрольных точек указано на схемах трубопроводов и электрических схемах, приведенных в Части 1 настоящей брошюры.

Значения давления

Измеряемая величина	Значение
Давление нагнетания	Охлаждение: 4 - 8,5 бар Нагрев: 1 - 5 бар
Давление выброса	Охлаждение: 7 - 22 бар Нагрев: 15 - 24 бар
Максимальное давление в контуре циркуляции воды	10 бар

Значения температуры

Измеряемая величина	Значение
Температура воды на выходе из системы	Охлаждение: 4 - 20°C Нагрев: 35 - 55°C
Наружная температура	EUWA: 0 - 43°C EUWY: 15 - 43°C
Разность температур воздуха	10 - 15°C
Разность температур воды	3 - 8°C
Температура выводимого воздуха	80 - 120°C

Значения напряжения

Измеряемая величина	Значение
Напряжение сети питания	±10% от номинала
Разбаланс фаз	±2% от номинального напряжения
Напряжение в цепях управления	На электромагнитных выключателях: ~230 В На контроллерах: 24 В (постоянного тока)

Значения тока

Тип чиллера	Номинальный ток	Максимальный ток	Предохранители
EUWA/Y5H	8 А	12,5 А	3 × 20 аМ
EUWA/Y8H	13,2 А	21,5 А	3 × 25 аМ
EUWA/Y10H	16 А	24,5 А	3 × 32 аМ
EUWA/Y15H	23 А	36 А	3 × 40 аМ
EUWA/Y20H	31 А	48 А	3 × 50 аМ
EUWA/Y25H	38 А	59,5 А	3 × 63 аМ
EUWA/Y30H	46 А	71,5 А	3 × 80 аМ

ЧАСТЬ 5. ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧИЛЛЕРА

В приводимой ниже таблице указаны проверки и операции по обслуживанию системы, которые необходимы для обеспечения бесперебойной работы чиллера.

Проверки и операции	Примечание
Промойте оребрение теплообменника водой.	Загрязнение ребер теплообменника ведет к снижению производительности системы.
Проверьте состояние воды: 1) удалите воду из системы через сливные отверстия; 2) если вода загрязнена, замените ее.	Загрязнение воды ведет к снижению производительности системы, а также к коррозии теплообменника и трубопроводов.
Очистьте загрязненные лопасти вентилятора.	-
Проверьте, не появились ли ненормальные шумы: 1) определите место излучения шума и установите его причину; 2) если источник шума не удастся установить, обратитесь к представителю компании DAIKIN.	-
Проверьте, не попал ли воздух в контур циркуляции воды.	Даже если при установке системы воздуха в контуре циркуляции не было, он может попасть туда в процессе эксплуатации чиллера. Поэтому периодически его необходимо удалять.
Проверьте все электрические соединения на надежность контактов.	-