

Содержание

ОПИСАНИЕ ПЛАТ

1	ПОДКЛЮЧЕНИЯ	6
1.1	Датчики температуры	6
1.2	Датчики давления	7
1.3	Низковольтные дискретные входы	8
1.4	Дискретные входы (сетевое напряжение)	9
1.5	Релейные выходы	9
1.6	Низковольтные дискретные входы платы расширения	10
1.7	Дискретные входы (сетевое напряжение) платы расширения	10
1.8	Релейные выходы платы расширения	10
2	ВХОД НАПРЯЖЕНИЕ/ЧАСТОТА	11
3	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	11
4	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ ПОРТЫ	12
5	ПЕРЕМЫЧКА	12

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6	ОПИСАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА	13
6.1	Пуск агрегата	13
6.2	Отключение агрегата	13
6.3	Разрешение пуска компрессора	13
6.4	Отключение компрессора	13
6.5	Информация, отображаемая светодиодами состояния компрессора/контура (зона панели управления A2)	14
6.6	Отображение температуры	14
6.6.1	Исполнение C (Чиллер)	14
6.6.2	Исполнение R (чиллер с утилизацией теплоты) и исполнение N (тепловой насос)	15
6.6.3	Исполнение FC (чиллер с теплообменником естественного охлаждения)	15
6.7	Выбор режима работы	16
6.7.1	Исполнение R	16
6.7.2	Исполнение N	16
6.7.3	Исполнение FC	16
6.8	Аварийные сигналы	17
6.8.1	Аварийные сигналы, относящиеся к контуру и/или компрессору	17
6.8.2	Общие аварийные сигналы	17
6.9	Информация, отображаемая миганием светодиодов	18
7	АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ	19

8	АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ	21
8.1	Автоматическое регулирование температуры холодной воды	21
8.1.1	Уставки по умолчанию	21
8.2	Автоматическое регулирование температуры горячей воды	22
8.2.1	Уставки по умолчанию	22
8.3	Автоматическое регулирование в режиме естественного охлаждения	23
8.3.1	Установки контрольной точки по умолчанию	23
9	ПЕЧАТЬ ДАННЫХ	24
9.1	Печать параметров	24
9.2	Печать переменных и состояния компрессора	24
9.3	Печать журнала аварий	24
9.4	Тестирование работы индикаторов	25
9.5	Характеристики принтера	26
10	ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	27
11	АВТОКАЛИБРОВКА	28
НАСТРОЙКА		
12	ВХОД В МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	29
13	СПИСОК ПАРАМЕТРОВ	30
14	ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРОВ	40

ОПИСАНИЕ ПЛАТ

Система состоит из основной платы и панели управления. Обмен информацией между основной платой и панелью управления осуществляется через линию последовательной передачи информации по принципу токовой петли. На основной плате установлена плата с микропроцессором для управления агрегатами. Управляющая программа хранится в EPROM (СППЗУ), а параметры, данные калибровки и предыстории – в EEPROM (ЭСППЗУ). Параметры вводятся с клавиатуры панели управления.

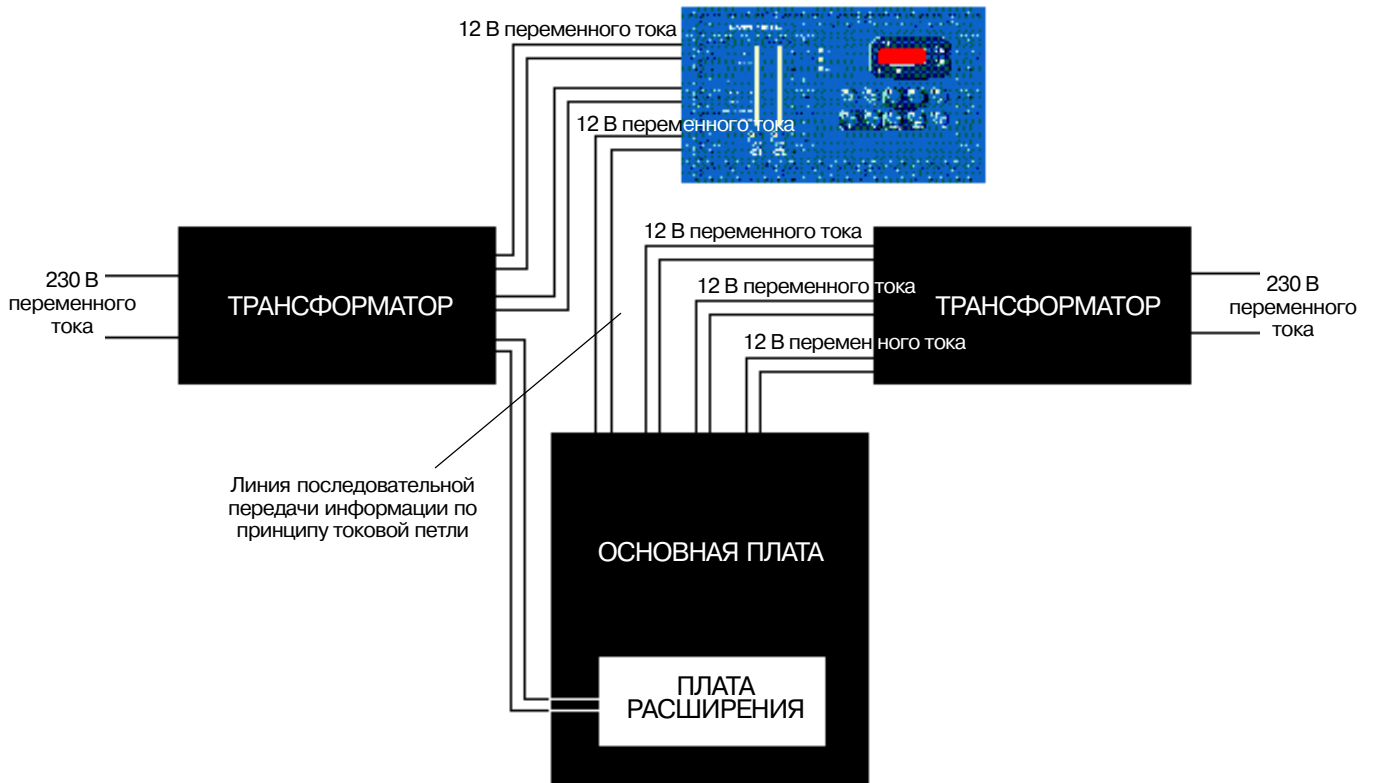


Рис. 1-0. Схема коммутации плат

ПОДСТРОЕЧНЫЙ
КОНДЕНСАТОР

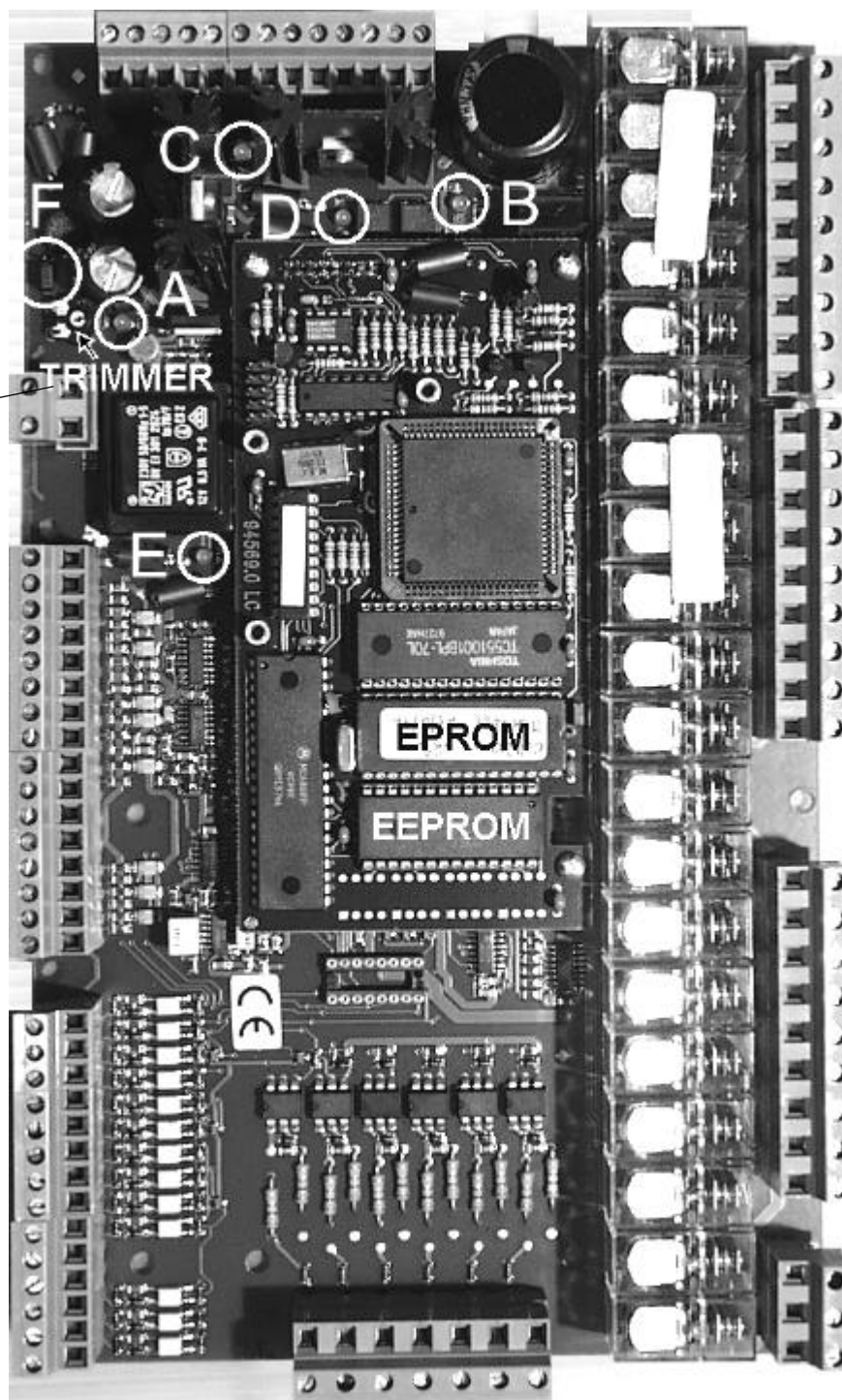


Рис. 1-1. Основная плата

Вывод	Назначение
A	Питание 12 В переменного тока на клеммы 79-80
B	Питание 12 В переменного тока на клеммы 68-69
C	Питание 12 В переменного тока на клеммы 70-71
D	Сигнал Tx последовательного порта COM3
E	Сигнал Rx последовательного порта COM3

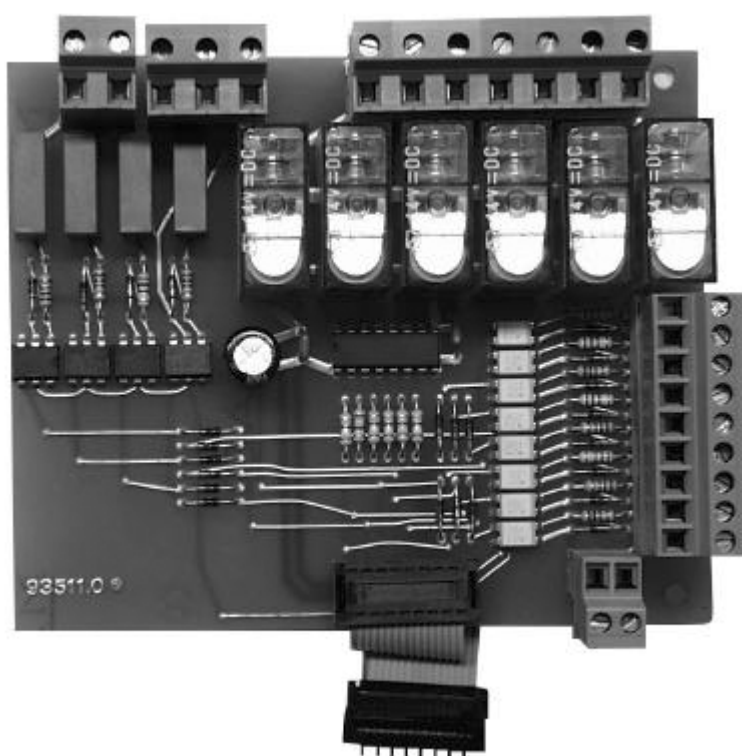


Рис. 1-2

1 Подключения

1.1 Датчики температуры

Назначение 6 датчиков температуры с положительным температурным коэффициентом различается в зависимости от программно установленных параметров машины.

Клеммы	Назначение
6	Вход для датчика РТС 1
8	Вход для датчика РТС 2
10	Вход для датчика РТС 3
12	Вход для датчика РТС 4
14	Вход для датчика РТС 5
16	Вход для датчика РТС 6
5, 7, 9, 11, 13, 15	Общая точка для всех датчиков

Температура, °C	-55	-50	-40	-30	-20
Сопротивление, Ом	485	510	562	617	677

Температура, °C	-10	0	10	20	25
Сопротивление, Ом	740	807	877	951	990

Температура, °C	30	40	50	60	70
Сопротивление, Ом	1029	1111	1196	1286	1378

Температура, °C	80	90	100	110	120
Сопротивление, Ом	1475	1575	1679	1796	1896

Методика поверки датчиков температуры:

- отключите контроллер от источника питания;
- отсоедините датчик от клемм контроллера;
- с помощью цифрового омметра измерьте сопротивление датчика;
- измерьте температуру рядом с наконечником датчика;
- сравните измеренное сопротивление со значением в таблице: табличное и измеренное значения температуры должны быть примерно равны.

1.2 Датчики давления

Два датчика с выходным сигналом 4-20 мА для измерения давления 0-30 бар.

Клеммы	Назначение
1	Электропитание датчика давления конденсации в контуре 1
2	Вход 4-20 мА от датчика 1
3	Электропитание датчика давления конденсации в контуре 2
4	Вход 4-20 мА от датчика 2

Давление, бар	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
Ток, мА	4,00	4,27	4,54	4,80	5,07	5,34	5,61	5,87

Давление, бар	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
Ток, мА	6,14	6,41	6,68	6,94	7,21	7,48	7,75	8,01

Давление, бар	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5
Ток, мА	8,28	8,55	8,82	9,08	9,35	9,62	9,89	10,15

Давление, бар	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5
Ток, мА	11,43	10,69	10,96	11,23	11,49	11,76	12,03	12,30

Давление, бар	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	19,5
Ток, мА	12,56	12,83	13,10	13,37	13,63	13,90	14,17	14,44

Давление, бар	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5
Ток, мА	14,70	14,97	15,24	15,51	15,77	16,04	16,31	16,58

Давление, бар	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5
Ток, мА	16,84	17,11	17,38	17,65	17,92	18,18	18,45	18,72

Методика поверки датчиков давления:

- отключите компрессоры и оставьте включенным только выключатель "ON/OFF";
- отсоедините кабель от клеммы 1 для датчика 1 или от клеммы 3 для датчика 2;
- подключите миллиамперметр между клеммой 1 или 3 и отсоединенным кабелем и измерьте ток;
- измерьте давление с помощью манометра, размещенного рядом с датчиком давления;
- сравните показание манометра со значением, приведенным в таблице.

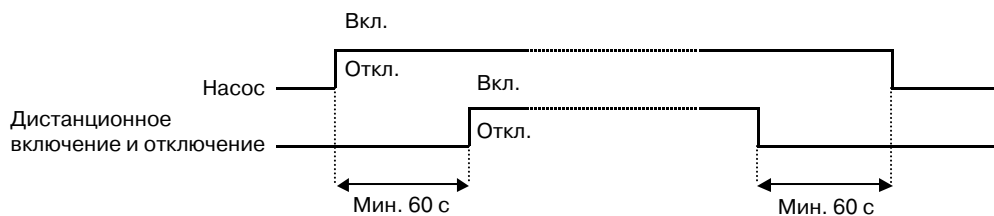
1.3 Низковольтные дискретные входы

Далее описаны низковольтные входы (ВТ) с сухими контактами.

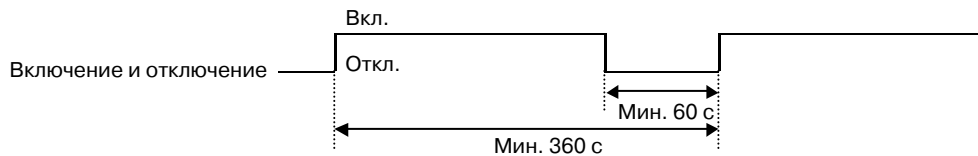
Клеммы	Назначение
17	Общая точка
18	Вход ВТ0: дистанционное включение и отключение агрегата
19	Вход ВТ1: защита от перегрева вентилятора контура 1
20	Вход ВТ2: защита от перегрева вентилятора контура 2
21	Вход ВТ3: защита от перегрева вентилятора контура 3
22	Вход ВТ4: защита от перегрева вентилятора контура 4
23	Вход ВТ5: реле высокого давления контура 1
24	Вход ВТ6: реле высокого давления контура 2
25	Вход ВТ7: реле низкого давления контура 1
26	Вход ВТ8: реле низкого давления контура 2
27	Вход ВТ9: реле давления масла контура 1
28	Вход ВТ10: реле давления масла контура 2
29	Вход ВТ11: дистанционное переключение режима зима/лето (только для тепловых насосов)
30	Вход ВТ12:

Дистанционное включение и отключение агрегата:

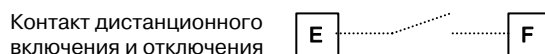
Дистанционное включение и отключение агрегата должно быть согласовано по времени с включением и отключением циркуляционного насоса (см. рис.):



Соблюдение правильной последовательности включения и отключения очень важно, поскольку во время откачки компрессора (при его останове) циркуляционный насос должен быть включен. Иначе сработает реле протока, что может привести к поломке компрессора. Гарантия компании Climaveneta на подобные аварии не распространяется. Кроме того, при дистанционном включении и отключении (с помощью внешнего контакта или через протокол) должны соблюдаться показанные на рисунке минимально допустимые временные значения:



Контакт дистанционного включения и отключения, если используется, подключается к панели управления, как показано на рисунке:

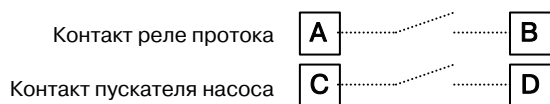


1.4 Дискретные входы (сетевое напряжение)

Клеммы	Назначение
31	Вход AT0: Предохранительное реле максимального давления компрессора 1
32	Вход AT1: Предохранительное реле максимального давления компрессора 2
33	Вход AT2: Реле защиты от перегрева компрессора 1
34	Вход AT3: Реле защиты от перегрева компрессора 2
35	Вход AT4: Реле протока (*) первичного контура
36	Вход AT5: Реле протока (*) вторичного контура
37	Общая точка (нейтраль)

(*) Реле протока на выходе испарителя устанавливать обязательно, в противном случае гарантия аннулируется.

Подключение к панели управления:



1.5 Релейные выходы

Клеммы реле	Размыкающий контакт	Замыкающий контакт	Общая точка
RL0	38	39	40
RL1	67		66
RL2	65		64
RL3		62	63
RL4		61	
RL5		59	60
RL6		58	
RL7		56	57
RL8		55	
RL9		53	54
RL10		52	
RL11		50	51
RL12		49	
RL13		48	
RL14		47	
RL15		46	
RL16		44	45
RL17		43	
RL18		42	
RL19		41	

1.6 Низковольтные дискретные входы платы расширения

Далее описаны низковольтные входы (BT), к которым должны подключаться сухие контакты.

Клеммы	Назначение
85	Общая точка
86	Вход BT13: реле высокого давления контура 3
87	Вход BT14: реле высокого давления контура 4
88	Вход BT15: реле низкого давления контура 3
89	Вход BT16: реле низкого давления контура 4
90	Вход BT17: реле давления масла контура 3
91	Вход BT18: реле давления масла контура 4
92	Вход BT19
93	Вход BT20

1.7 Дискретные входы (сетевое напряжение) платы расширения

Клеммы	Назначение
101	Общая точка (нейтраль)
102	Вход AT5: Предохранительное реле высокого давления для компрессора 3
103	Вход AT6: Предохранительное реле высокого давления для компрессора 4
104	Вход AT7: Реле защиты от перегрева компрессора 3
105	Вход AT8: Реле защиты от перегрева компрессора 4

1.8 Релейные выходы платы расширения

Клеммы реле	Размыкающий контакт	Замыкающий контакт	Общая точка
RL20		94	97
RL21		95	
RL22		96	
RL23		98	
RL24		99	
RL25		100	

2 Вход напряжение/частота

На основной плате предусмотрен вход для контроля напряжения и частоты.

81 – 82 вход для напряжения 0-230 В переменного тока, которое надо измерить.

Методика проверки правильности измерения контроллером напряжения:

- измерьте с помощью тестера напряжение на клеммах 81-82;
- войдите в режим программирования и считайте значение параметра 93.

Если эти значения различаются, выполните калибровку с помощью подстроечного конденсатора, показанного на рис. 1-1 Основная плата.

Внимание!

Динамическое обновление выводимого на дисплей В2 значения параметра 93 не производится. Обновляйте отображаемое значение кнопкой В3.

3 Электропитание

Электропитание основной платы:

68 – 69 Электропитание платы, 12 В переменного тока.

70 – 71 Отдельное электропитание, 12 В переменного тока.

79 – 80 Отдельное электропитание, 12 В переменного тока.



Электропитание панели управления контроллера и блока расширения:

1 – 2 Отдельное электропитание, 12 В переменного тока.

3 – 4 Отдельное электропитание, 12 В переменного тока.

83 – 84 (Блок расширения, если он установлен)
12 В переменного тока.



4 Последовательные порты

COM1: Полудуплексный последовательный интерфейс 0-20 мА для подключения дисплея. Этот узел не имеет своего источника тока 20 мА, а использует источник тока, установленный на плате дисплея.

72 вход + 5 панель управления контроллера

73 вход - 6 панель управления контроллера

COM2: Полудуплексный последовательный интерфейс 0-20 мА для подключения платы расширения. В состав этого узла входит источник тока 20 мА. Поэтому он должен подключаться к устройствам, не имеющим встроенного источника тока.

74 – 75 перемычка

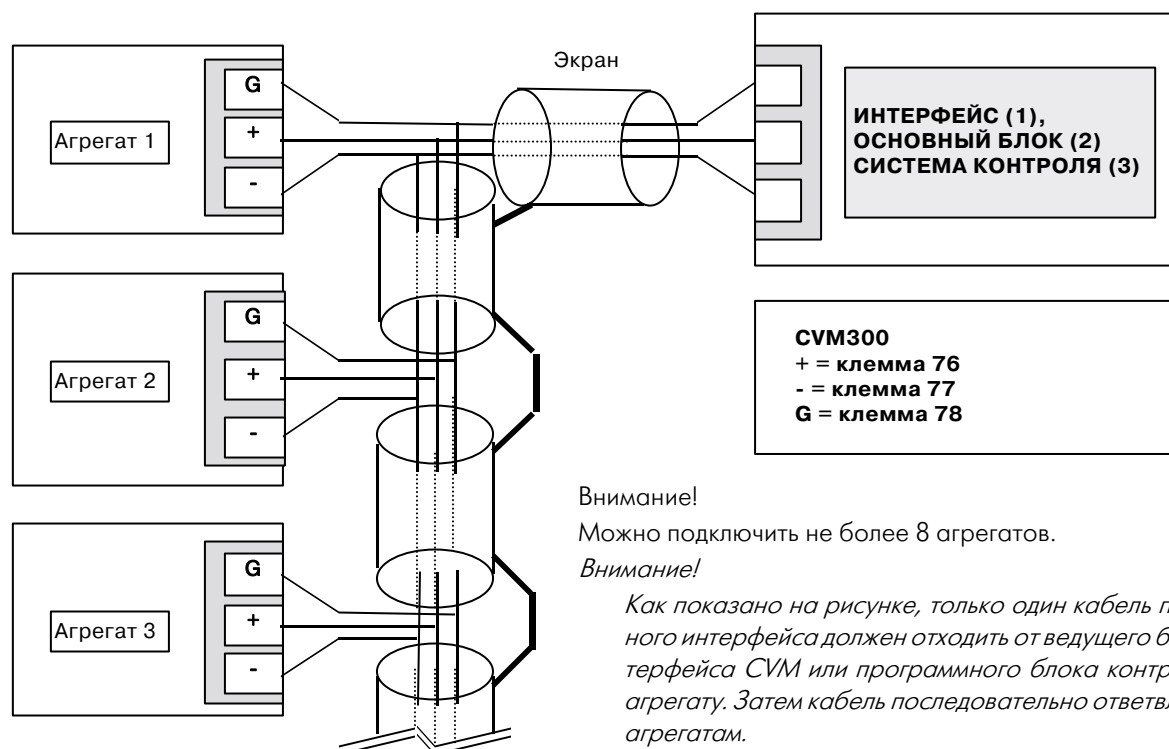
COM3: Полудуплексный последовательный интерфейс RS485 для подключения принтера или системы контроля

76 RS485 + 99 Конвертер CLIMAVENETA

77 RS485 - 100 RS 232/485

78 Опорный сигнал для интерфейса RS485 на порте COM3 98 для принтера

Для соединения с последовательными портами необходимо использовать экранированный кабель сечением провода не менее 1 мм² при длине кабеля менее 300 м и сечением провода 1,5 мм² при длине кабеля более 300 м. Максимальная длина кабеля, соединяющего Задающий блок CVM, Интерфейс CVM и программный блок контроля с самым удаленным агрегатом, не должна превышать 1000 м. Как показано на рисунке, секции, имеющие общий экран, не подключают к клеммной колодке, а соединяют друг к другу:



COM4: Полудуплексный последовательный интерфейс RS485 (для подключения платы расширения по протоколу последовательного интерфейса, если это необходимо).

(1) Описание и применение смотрите в инструкции по эксплуатации.

(2) Описание и применение смотрите в инструкции по эксплуатации.

(3) Описание и применение смотрите в инструкции по эксплуатации.

5 Перемычка

Для обеспечения правильной работы перемычка в точке F на Рис. 1-1 ОСНОВНАЯ ПЛАТА стоять НЕ должна.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6 Описание пользовательского интерфейса

Панели управления контроллеров CVM_300 для 1-компрессорных и 2-компрессорных агрегатов показаны на рисунках 1, 2, 3, 4.

Рис. 1: CVM_300, исполнение C, для управления чиллером

Рис. 2: CVM_300, исполнение R, для управления чиллером с утилизацией теплоты

Рис. 3: CVM_300, исполнение N, для управления тепловым насосом

Рис. 4: CVM_300, исполнение FC, для управления с использованием естественного охлаждения

Свечение светодиодного индикатора "POWER" (CETb) (B1) означает, что на блок управления подано напряжение.

Убедитесь в том, что, по крайней мере, за 8 часов до включения агрегата на него было подано напряжение питания. Это необходимо для надлежащего подогрева масла в картере компрессора и удаления из него хладагента.

6.1 Пуск агрегата

☞ Нажмите кнопку T1

Светодиод данной кнопки загорится.

6.2 Отключение агрегата

☞ Нажмите кнопку T1

Светодиод данной кнопки погаснет.

6.3 Разрешение пуска компрессора

☞ Нажмите кнопку A1, разрешающую пуск компрессора

Светодиод данной кнопки загорится.

Может иметь место задержка включения компрессора вследствие следующих причин:

- отработывается запрограммированная задержка;
- температура воды на входе ниже заданной;
- имеет место какое-либо аварийное состояние.

6.4 Отключение компрессора

☞ Нажмите кнопку A1

Светодиод данной кнопки погаснет.

Отключать компрессор таким способом можно только в экстренных ситуациях. Отключение компрессора без его откачки может привести к поломке компрессора, которая не покрывается гарантией. Для правильного включения/отключения компрессора используйте кнопку "ON/OFF" (ВКЛ/ОТКЛ).

6.5 Информация, отображаемая светодиодами состояния компрессора/контура (зона панели управления A2)

Светодиод “Request” (Запрос)	Светодиод “Operation” (Работа)	
Не светится	Не светится	Компрессор отключен
Светится	Не светится	Запрос на включение компрессора поступил, но включение задержано
Светится	Светится	Компрессор работает
Не светится	Светится	Компрессор отключен. Выполняется операция откачки компрессора
Исполнение контроллера	Третья строка светодиодов	
C	Отсутствует	
R	Режим УТИЛИЗАЦИЯ ТЕПЛОТЫ	
N	Режим ОТТАИВАНИЯ ТЕПЛООБМЕННИКА	
FC	Режим ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ	
Светодиоды аварийной сигнализации	Значение	
«Low pressure»	Низкое давление	
«High pressure»	Высокое давление	
«Oil pressure»	Давление масла	
«Compressor o.l.»	Сработала тепловая защита компрессора	
«Fan o.l.»	Сработала тепловая защита вентилятора	

6.6 Отображение температуры

6.6.1 Исполнение C (Чиллер)

Температура воды на входе испарителя:

- ☞ Нажмите кнопку T4 – светодиод данной кнопки загорится.
- ☞ Считайте значение на дисплее B2.

Температура воды на выходе испарителя:

- ☞ Нажмите кнопку T5 – светодиод данной кнопки загорится.
- ☞ Считайте значение на дисплее B2.

6.6.2 Исполнение R (чиллер с утилизацией теплоты) и исполнение N (тепловой насос)

Температура воды на входе испарителя:

- ☞ Нажмите кнопку T4 ("CHILLED WATER" (ОХЛАЖДЕННАЯ ВОДА)) – светодиод данной кнопки загорится.
- ☞ Считайте значение на дисплее B2.

Температура воды на выходе испарителя:

- ☞ Нажмите кнопку T5 ("CHILLED WATER" (ОХЛАЖДЕННАЯ ВОДА)) – светодиод данной кнопки загорится.
- ☞ Считайте значение на дисплее B2.

Температура на входе в конденсатор:

- ☞ Нажмите кнопку T4 ("HOT WATER" (ГОРЯЧАЯ ВОДА)) – светодиод данной кнопки загорится.
- ☞ Считайте значение на дисплее B2.

Температура на выходе конденсатора:

- ☞ Нажмите кнопку T5 ("HOT WATER" (ГОРЯЧАЯ ВОДА)) – светодиод данной кнопки загорится.
- ☞ Считайте значение на дисплее B2.

Внимание!

В агрегатах с тепловым насосом (исполнение N) температура воды на входе конденсатора и на выходе конденсатора отображается, только если агрегат работает в режиме теплового насоса.

6.6.3 Исполнение FC (чиллер с теплообменником естественного охлаждения)

Температура воды на входе теплообменника естественного охлаждения:

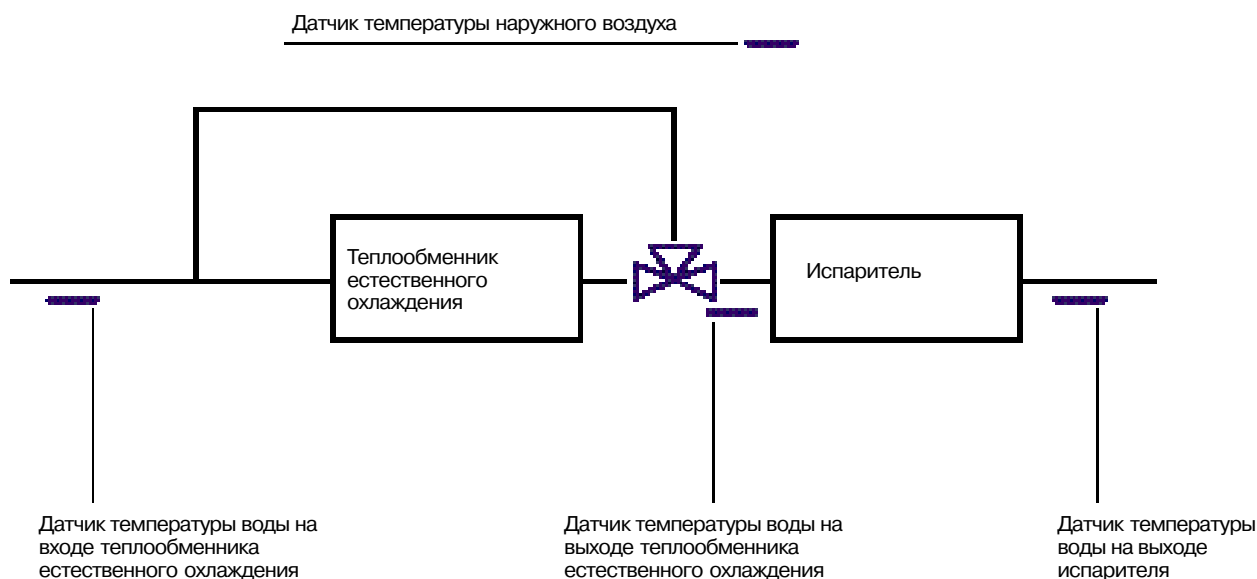
- ☞ Нажмите кнопку T17 – светодиод данной кнопки загорится.
- ☞ Считайте значение на дисплее B2.

Температура на выходе теплообменника естественного охлаждения (на входе испарителя):

- ☞ Нажмите кнопку T18 – светодиод данной кнопки загорится.
- ☞ Считайте значение на дисплее B2.

Температура на выходе испарителя:

- ☞ Нажмите кнопку T19 – светодиод данной кнопки загорится.
- ☞ Считайте значение на дисплее B2.



6.7 Выбор режима работы

6.7.1 Исполнение R

Выбор режима утилизации теплоты

Чтобы выбрать режим утилизации теплоты:

☞ нажмите кнопку T12 – светодиод данной кнопки загорится.

Чтобы отменить выбор режима утилизации теплоты:

☞ нажмите кнопку T12 – светодиод данной кнопки погаснет.

6.7.2 Исполнение N

Выбор режима работы чиллера

Чтобы выбрать режим чиллера:

☞ нажмите кнопку T11 – светодиод данной кнопки загорится.

Выбор режима работы теплового насоса

Чтобы выбрать режим теплового насоса:

☞ нажмите кнопку T11 – светодиод данной кнопки погаснет.

6.7.3 Исполнение FC

Выбор режима естественного охлаждения

Чтобы выбрать режим естественного охлаждения:

☞ нажмите кнопку T15 – светодиод данной кнопки загорится.

Чтобы отменить выбор режима естественного охлаждения:

☞ нажмите кнопку T15 – светодиод данной кнопки погаснет.

6.8 Аварийные сигналы

Внимание!

Если пользователь пытается произвести ручной сброс аварийного сигнала (кроме E003, E004, E020, E211, E203 и E213, которые сбрасываются автоматически), а в это время микропроцессор осуществляет регистрацию данных, то отклик клавиатуры будет задержан примерно на минуту. Это время необходимо для записи в память состояния последних 10 минут работы агрегата. В это время важно:

- 1. НЕ пытаться войти в меню программирования.*
- 2. НЕ отключать агрегат от источника питания.*

После завершения регистрации данных клавиатура вернется в режим нормальной работы.

Существует два типа аварийных сигналов: аварийные сигналы, относящиеся к контуру/компрессору, и общие аварийные сигналы.

6.8.1 Аварийные сигналы, относящиеся к контуру и/или компрессору

Отображение аварийных сигналов, относящихся к контуру и компрессору

☞ При наличии аварийного сигнала, относящегося к контуру и/или компрессору, загорается светодиод, соответствующий тому компрессору, где сработала аварийная сигнализация (зона A2 панели управления). Нажмите кнопку T7 – На дисплее B2 появится код аварии.

Сброс аварийного сигнала:

☞ Нажмите кнопку в зоне A1 панели управления, соответствующую компрессору, где обнаружена авария. Если аварийная ситуация была устранена (мигание светодиода аварийной сигнализации), то аварийная сигнализация сбросится.

6.8.2 Общие аварийные сигналы

Отображение общих аварийных сигналов

☞ Нажмите кнопку T7 – На дисплее B2 появится код аварии. Если при появлении общего аварийного сигнала сработало реле протока или датчик системы защиты от замораживания, то одновременно загорится соответствующий светодиод в зоне B1 панели управления. При возникновении неисправности электропитания мигает светодиод «POWER» (CETЬ).

Сброс аварийной сигнализации:

☞ Нажмите кнопку T8; если аварийная ситуация была устранена (мигание кода аварии на дисплее), аварийная сигнализация сбросится.

6.9 Информация, отображаемая миганием светодиодов

Мигание светодиодов клавиатуры может указывать на состояние или на условия срабатывания аварийной сигнализации.

Светодиоды в зоне A1	На дисплее B2 отображается авария компрессора
Светодиод в зоне A2: «DEFROST»	• Отсчет времени оттаивания • Время ожидания в конце оттаивания
Светодиод в зоне A2: RECOVERY	Слишком большое давление конденсации в режиме утилизации теплоты: период принудительной подачи в режиме чиллера
Светодиод в зоне A2: lp	Уже произошло максимально допустимое срабатывание реле низкого давления с автоматическим сбросом в исходное состояние. Поэтому аварийная сигнализация должна быть сброшена вручную: ручной сброс разрешен.
Светодиод в зоне A2: hp	Зафиксирована авария по высокому давлению: ручной сброс разрешен.
Светодиод в зоне A2: op	Зафиксирована авария по давлению масла в компрессоре: ручной сброс разрешен.
Светодиод в зоне B1: ICE	Сработала система защиты от замораживания: ручной сброс разрешен.
Светодиод в зоне B1: Power	Аварийный сигнал напряжения и/или частоты питающей сети.
Светодиод кнопки T1 ON/OFF	• Отключение агрегата с пульта дистанционного управления, подключенного к последовательному порту, а не коммутацией дистанционного выключателя • Агрегат отключен, производится откачка компрессора
Светодиоды кнопки T7	Выполнение в текущий момент распечатки параметров
Светодиоды кнопки T13	Выполнение в текущий момент распечатки переменных
Светодиоды кнопки T6	Выполнение в текущий момент распечатки перечня аварийных состояний

7 Аварийные сигналы

Код	Аварийный сигнал	Тип сброса	Причина
E000	Система защиты от замораживания	M	☐ Ненадлежащий расход воды через испаритель ☐ Выключен циркуляционный насос ☐ Неправильная установка заданного значения и Δt ☐ Неправильная установка заданного значения температуры для срабатывания системы защиты от замораживания
E001	Напряжение питающей сети	A	☐ Величина напряжения выходит за пределы, установленные параметрами 3 и 4
E002	Частота питающей сети	A	☐ Величина частоты выходит за пределы, установленные параметрами 5 и 6
E003	Реле протока контура охлажденной воды	A	☐ Ненадлежащий расход воды через испаритель ☐ Воздушные пузырьки в водяном контуре ☐ Неисправность реле протока
E004	Реле протока контура горячей воды	A	☐ Ненадлежащий расход воды через конденсатор/теплообменник утилизации теплоты ☐ Воздушные пузырьки в водяном контуре ☐ Неисправность реле протока
E005	Низкая температура на входе	Только в перечне аварийных состояний/A	☐ Этот аварийный сигнал появляется только в агрегатах с тепловым насосом, после переключения из режима чиллер в режим тепловой насос
E006	Высокая температура на входе	Только в перечне аварийных состояний/A	☐ Этот аварийный сигнал появляется только в агрегатах с тепловым насосом, после переключения из режима чиллер в режим тепловой насос
E020	Неправильная конфигурация	A	☐ Ошибка в программировании параметров конфигурации
E035	Отключен мастер-блок CVM	A	☐ Нет связи с ведущим мастер-блоком CVM

Код	Аварийный сигнал	Тип сброса	Причина
E036	Клавиатура отключена	Только в перечне аварийных состояний/A	☐ Нет связи с панелью управления (на дисплее B2 появляется сообщение Coll, а код аварии записывается в перечень аварийных состояний)
E101	Перепад давлений масла	M	☐ Низкое давление масла в компрессоре
E103	Защита от перегрева	M	☐ Перегрев электродвигателя компрессора
E116	Предохранительное реле высокого давления	M	☐ Высокое давление конденсации
E201	Высокое давление	M	☐ Высокое давление конденсации
E202	Защита вентилятора от перегрева	M	☐ Перегрев электродвигателя вентилятора
E203	Давление откачки	A	☐ В контуре не достигнуто заданное значение давления при откачке
E207	Ошибка датчика высокого давления	M	☐ Датчик давления неисправен
E208	Ошибка датчика температуры оттаивания	A	☐ Неисправность датчика температуры, установленного в теплообменнике испарителя
E211	Максимальное время оттаивания	A	☐ Температура испарителя не достигла заданного для окончания оттаивания значения
E213	Низкое давление	A/M	☐ Ненадлежащий расход воды через испаритель ☐ Испаритель загрязнен ☐ Недостаточное количество хладагента в системе
E214	Нет связи с модемом	A	☐ Модем выключен ☐ На преобразователь не подается питание ☐ Обрыв соединительной линии
E4XX	Неисправность датчика температуры	A	☐ Неисправность одного из датчиков температуры

M = ручной сброс аварийной сигнализации

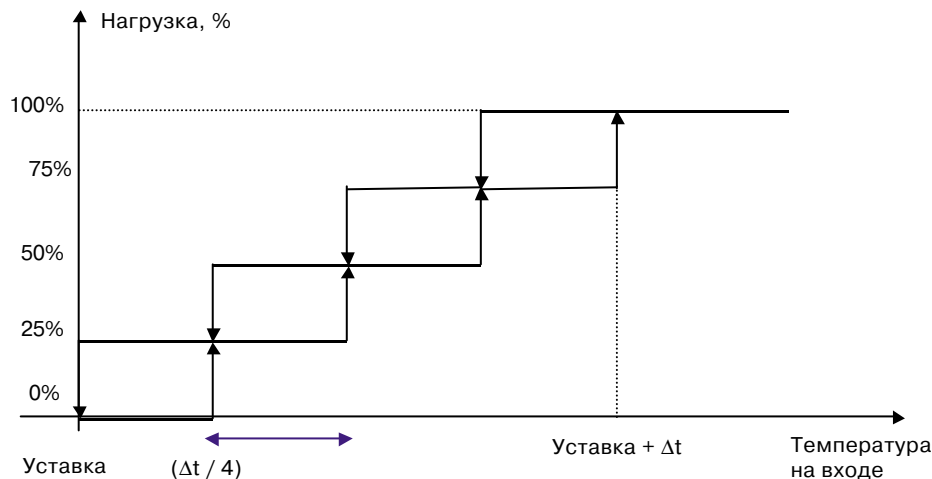
A = автоматический сброс аварийной сигнализации

A/M = автоматический сброс аварийной сигнализации для программируемого количества событий в час

8 Автоматическое регулирование

8.1 Автоматическое регулирование температуры холодной воды

Пример 4-ступенчатого регулирования



- ☞ Нажмите кнопку T2 – Светодиод данной кнопки загорится.
☞ На дисплее B2 появится значение уставки.
- ☞ Кнопкой B3 измените значение уставки:
Стрелка вверх для увеличения
Стрелка вниз для уменьшения
- ☞ Подтвердите изменения кнопкой T2 – Светодиод данной кнопки погаснет.
- ☞ Нажмите кнопку T3 – Светодиод данной кнопки загорится.
☞ На дисплее B2 появится значение уставки Δt .
- ☞ Кнопкой B3 измените значение Δt :
Стрелка вверх для увеличения
Стрелка вниз для уменьшения
- ☞ Подтвердите изменения кнопкой T3. – Светодиод данной кнопки погаснет.

8.1.1 Уставки по умолчанию

В следующей таблице приведены значения уставок и Δt в зависимости от количества ступеней регулирования. Теоретические значения минимальной и максимальной температуры на выходе приведены для номинального расхода воды через испаритель и тепловым напором в испарителе 5 °C.

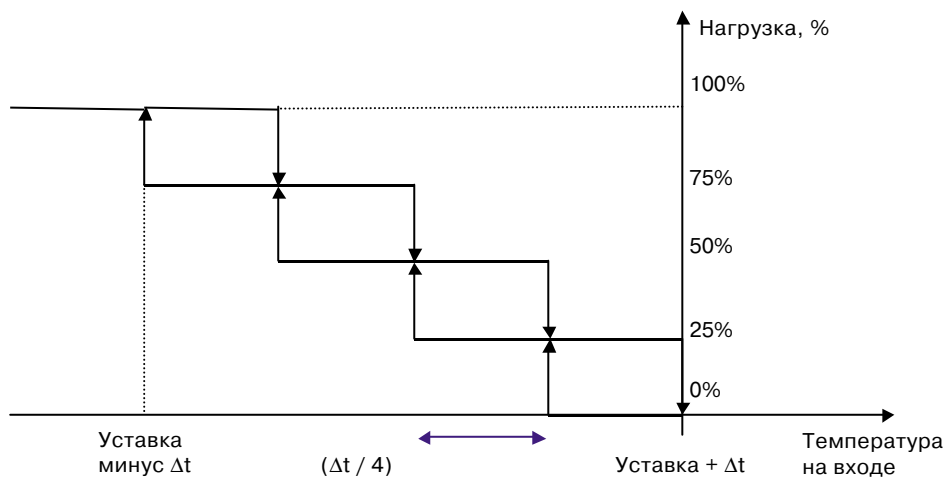
Количество ступеней регулирования	Уставка, °C	Δt , °C	Минимальное теоретическое значение температуры на выходе	Максимальное теоретическое значение температуры на выходе
1	11	1	6	12
2	9,5	2,5	5,7	10,8
3	8	4	5,6	9,4
≥ 4	7	5	$\leq 5,7$	$\leq 8,3$

Внимание!

Регулирование осуществляется по температуре на входе испарителя.

8.2 Автоматическое регулирование температуры горячей воды

Пример 4-ступенчатого регулирования



- ☞ Нажмите кнопку T9 – Светодиод данной кнопки загорится.
☞ На дисплее B2 появится значение уставки.
- ☞ Кнопкой B3 измените значение уставки:
Стрелка вверх для увеличения
Стрелка вниз для уменьшения
- ☞ Подтвердите изменения кнопкой T9 – Светодиод данной кнопки погаснет.
- ☞ Нажмите кнопку T10 – Светодиод данной кнопки загорится.
☞ На дисплее B2 появится значение Δt .
- ☞ Кнопкой B3 измените значение Δt :
Стрелка вверх для увеличения
Стрелка вниз для уменьшения
- ☞ Подтвердите изменения кнопкой T10 – Светодиод данной кнопки погаснет.

8.2.1 Уставки по умолчанию

В следующей таблице приведены значения уставок и Δt в зависимости от количества ступеней регулирования. Теоретические значения минимальной и максимальной температуры на выходе приведены для номинального расхода воды через испаритель и тепловым напором в испарителе 5 °C.

Количество ступеней регулирования	Уставка, °C	Δt , °C	Минимальное теоретическое значение температуры на выходе	Максимальное теоретическое значение температуры на выходе
1	41	1	40	46
2	42,5	2,5	41,2	46,3
3	44	4	42,6	46,4
≥ 4	45	5	$\leq 43,7$	$\leq 46,3$

Внимание!

Регулирование осуществляется по температуре на входе испарителя.

8.3 Автоматическое регулирование в режиме естественного охлаждения

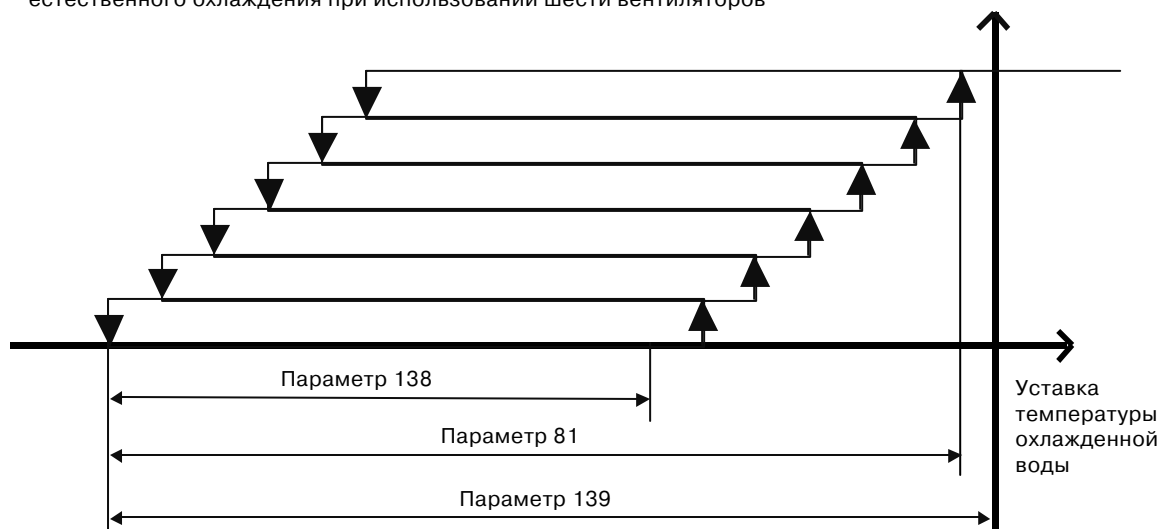
Регулирование выполняется с помощью кнопки T15.

Кнопка T24 позволяет отобразить сдвиг значения уставки по сравнению со значением, заданным кнопкой T2 (сдвиг уставки определяется параметром 97).

Кнопка T25 позволяет отобразить фактическую разность между температурами воды на входе и выходе теплообменника.

Эти данные отображаются на дисплее B2.

Пример автоматического регулирования в теплообменнике естественного охлаждения при использовании шести вентиляторов



8.3.1 Установки контрольной точки по умолчанию

Внимание!

Данные относятся к приведенному выше рисунку.

№	Параметры машины	Диапазон	Значение по умолчанию
81	Зона пропорциональности для управления вентилятором в режиме естественного охлаждения	0 – 500	2 °C
85	Постоянная времени интегрирования для первичного контура	0 – 600	0 с
87	Постоянная времени интегрирования для вторичного контура	0 – 600	0 с
98	Минимальная разница между температурой воды на входе и температурой окружающего воздуха для включения естественного охлаждения	0 – 50	1 °C
99	Максимальная разница между температурой окружающего воздуха и температурой воды на входе для отключения естественного охлаждения	0 – 50	1 °C
138	Гистерезис пуска вентилятора в режиме естественного охлаждения	-10 – 10	1 °C
139	Отклонение температуры для пуска вентилятора в режиме естественного охлаждения	-10 – 10	2 °C
140	Задержка отключения вентилятора в режиме естественного охлаждения	0 – 500	20 с
141	Задержка пуска вентилятора в режиме естественного охлаждения	0 – 500	20 с

9 Печать данных

Содержимое файлов с данными можно вывести на принтер через расположенный на основной плате последовательный порт RS485 (Принтер DPU–114, п. 12.5). Во время печати индикатор кнопки печати мигает. Если во время печати еще раз подать команду печати, то операция прерывается.

Внимание! При пуске печати значение параметра 1 должно быть установлена на 0. Вы можете использовать для печати принтер и преобразователь с программным обеспечением Climaveneta или с сервисным программным обеспечением.

9.1 Печать параметров

NASCOSTO 1* +T13 для исполнения С

NASCOSTO 1* +T7 для исполнения R, исполнения N и исполнения FC

Каждая строка документа имеет следующую структуру:

1. Номер параметра;
2. Значение параметра;
3. Единица измерения.

При распечатке значений давления единицы измерения и положение десятичной точки соответствуют настройкам параметра 2.

9.2 Печать переменных и состояния компрессора

NASCOSTO 1* +T14 для исполнения С

NASCOSTO 1* +T13 для исполнения R, исполнения N и исполнения FC

Строки, в которых приведены измеренные датчиками значения, имеют следующую структуру:

1. Номер датчика;
2. Измеренное значение;
3. Единица измерения.

Если датчик не был выбран, вместо измеренного значения печатается прочерк “—”. В случае неисправности датчика появляется слово “Error” (ОШИБКА).

(*) Для получения более полной информации об этих кнопках обратитесь в Отдел работы с покупателями компании Climaveneta.

Строки, в которых приведено состояние компрессора, имеют следующую структуру:

1. Номер компрессора;
2. Состояние: “Alarm” (АВАРИЙНОЕ СОСТОЯНИЕ), “Deselected” (НЕ ВЫБРАНО), “On” (ВКЛ.), “Off” (ОТКЛ.).
3. Рабочее время компрессора.

9.3 Печать журнала аварий

NASCOSTO 1* +T8 для исполнения С

NASCOSTO 1* +T6 для исполнения R, исполнения N и исполнения FC

Печать записей производится в 45 колонок и имеет следующую структуру:

	ОПИСАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ЗНАЧЕНИЙ
1	Последовательный номер строки печати	001-200
2	Количество часов, прошедшее между данным событием и текущим моментом	
3	Код аварии	000-299
4	Количество событий за указанный час	1-32
5	Номер компрессора или контура	1-8
6	29-символьная буквенно-цифровая строка с описанием аварии и указанием номера компрессора и/или контура, к которому относится авария	

Пример:

** ALARM HISTORY **					
PROG .No.	HR	FREQ/ HR	CIRC .	COMP COD. ALM.	DESCR. ALM.
24	0	02		000	ANTIFREEZE
23	0	01	2	201	MAXIMUM PRESSURE
22	0	01	1	201	MAXIMUM PRESSURE
21	2	02	2	116	MAXIMUM PRESSURE
20	2	01	1	201	MAXIMUM PRESSURE
19	2	02	1	116	MAXIMUM PRESSURE
18	2	03	2	213	MINIMUM PRESSURE
17	2	03	1	213	MINIMUM PRESSURE
16	3	03	2	101	OIL DIFFERENTIAL
15	3	01	1	101	OIL DIFFERENTIAL
14	3	01	2	207	MAXIMUM PRESSURE PROBE
13	3	01	1	207	MAXIMUM PRESSURE PROBE
12	3	01		404	TEMPERATURE PROBE ERROR
11	3	01		203	TEMPERATURE PROBE ERROR
10	3	01		406	TEMPERATURE PROBE ERROR
9	3	01		405	TEMPERATURE PROBE ERROR
8	3	01		402	TEMPERATURE PROBE ERROR
7	3	01		401	TEMPERATURE PROBE ERROR
6	3	01	2	202	FAN THERMAL PROTECTION
5	3	01	1	202	FAN THERMAL PROTECTION
4	3	01	2	103	THERMAL PROTECTION
3	3	01	1	103	THERMAL PROTECTION
2	3	01		001	MAINS VOLTAGE
1	3	01		003	COLD FLOW SWITCH INLET

9.4 Тестирование работы индикаторов

NASCOSTO 1* +T7 для исполнения C

NASCOSTO 1* +T8 для исполнения R, исполнения N и исполнения FC;

Во время этой операции производится тестирование работы клавиатуры и дисплея путем зажигания всех светодиодов и дисплеев.

9.5 Характеристики принтера

Проверьте настройки принтера DPU-414:

☞ Одновременно нажмите кнопки принтера "ON LINE" (РЕЖИМ ОНЛАЙН) (не менее чем на 2 с) и "POWER ON" (СЕТЬ ВКЛ.). Принтер распечатает состояние dip-переключателей настройки программного обеспечения.

☞ Для выхода из режима программирования нажмите кнопку "FEED" (ПОДАЧА),

Настройки сделаны правильно, если распечатка параметров выглядит следующим образом:

Dip SW-1

- 1 (OFF): Input=Serial
- 2 (ON): Printing Speed=High
- 3 (OFF): Auto Loading=OFF
- 4 (OFF): Auto LF=OFF
- 5 (ON): Setting Command=Enable
- 6 (OFF): Printing
- 7 (ON): Density
- 8 (ON): = 100%

Dip SW-2

- 1 (OFF): Printing Columns=80
- 2 (ON): User Front Back-up=ON
- 3 (ON): Character Select=Normal
- 4 (ON): Zero=Normal
- 5 (ON): International
- 6 (ON): Character
- 7 (OFF): Set
- 8 (OFF): = England

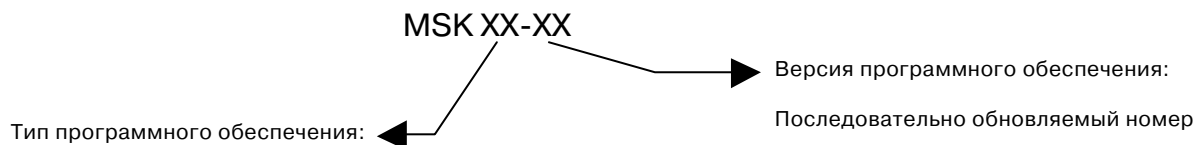
Dip SW-3

- 1 (ON): Data Length=8bits
- 2 (ON): Parity Setting=NO
- 3 (OFF): Parity Condition=Even
- 4 (OFF): Busy Control=XON/XOFF
- 5 (OFF): Baud
- 6 (ON): Rate
- 7 (OFF): Select
- 8 (OFF): = 9600 bps

Если настройка dip-переключателей отличается от приведенной выше, попробуйте разобраться с помощью инструкции по эксплуатации для принтера или свяжитесь с компанией CLIMAVENETA.

10 Обновление программного обеспечения

Версия программного обеспечения указывается следующим образом:



14: стандартная версия

1. Отключите компрессоры (см. п. 9.4);
2. Дисплей В2 должен погаснуть;
3. Распечатайте параметры (см. п. 12);
4. Отключите электропитание агрегата;
5. Извлеките микросхему EPROM (рис. 1-1 Основная плата) из панельки;
6. Аккуратно установите новую микросхему EPROM, не касаясь ее выводов пальцами;
7. Подключите комплект автокалибровки к соответствующим клеммам на плате;
8. Подайте электропитание на агрегат;
9. Дождитесь, когда дисплей замигает, указывая на завершение COLL (только при замене, начиная с версии MSK14_21 или предыдущих на более новую версию);
10. Чтобы попасть в меню программирования, нажмите кнопки NASCOSTO 2* + В3, “стрелка вверх”. Точка на дисплее В2 должна замигать;
11. Прокрутите список параметров с помощью кнопок В3, пока не появится сообщение “PASS” (ПРОПУСК);
12. Нажмите кнопку Т6 и, пользуясь кнопками В3, введите пароль;
13. Нажмите кнопку Т6 и вернитесь в список параметров;
14. Прокрутите список параметров с помощью кнопок В3, пока не появится параметр 120;
15. Нажмите кнопки NASCOSTO 1* + В3, “стрелка вверх”. Загорится светодиод кнопки Т7. Дождитесь, пока светодиод кнопки Т7 не погаснет;
16. Прокрутите список параметров с помощью кнопок В3, пока не появится параметр 121;
17. Повторяйте пункт 15, пока, отображаемые на дисплее В2 значения параметров 120, 121, 152, 153 не будут соответствовать значениям в таблице:

Параметр	Величина
120	50,0 + значение смещения параметра
121	-20,0 + значение смещения параметра
152	25,0 + значение смещения параметра
153	05,0 + значение смещения параметра

18. Чтобы выйти из меню программирования, нажмите кнопки NASCOSTO 2* + В3, “стрелка вверх”;
19. Отключите электропитание агрегата;
20. Отсоедините комплект автокалибровки;
21. Подайте электропитание на агрегат;
22. Войдите в меню программирования (см. п. 10);
23. Перепрограммируйте контроллер (сделав распечатку, проверьте значения параметров и введите новые значения параметров). Прокрутка списка параметров выполняется кнопкой В3. Нажатием Т6 выведете на дисплей значение указанного параметра, и измените его значение с помощью кнопок В3. Для возврата в список параметров снова нажмите кнопку Т6;
24. Выйдите из меню программирования (см. п. 18);
25. Отключите электропитание агрегата;
26. Подайте электропитание на агрегат;
27. Включите компрессоры (см. раздел 9.3).

(*) Для получения более полной информации об этих кнопках обратитесь в Отдел работы с покупателями компании Climaveneta.

11 Автокалибровка

1. Отключите компрессоры (см. п. 9.4);
2. Дисплей В2 должен погаснуть;
3. Отключите электропитание агрегата;
4. Подключите комплект автокалибровки к соответствующим клеммам на плате;
5. Подайте электропитание на агрегат;
6. Чтобы попасть в меню программирования, нажмите кнопки NASCOSTO 2* + В3, “стрелка вверх”. Точка на дисплее В2 должна замигать;
7. Прокрутите список параметров с помощью кнопок В3, пока не появится параметр 120;
8. Нажмите кнопки NASCOSTO 1* + В3, “стрелка вверх”. Загорится светодиод кнопки Т7. Дождитесь, пока светодиод кнопки Т7 не погаснет;
9. Прокрутите список параметров с помощью кнопок В3, пока не появится параметр 121;
10. Повторяйте пункт 8, пока значения параметров 120, 121, 152, 153 не будут соответствовать указанным в таблице:

Параметр	Значение
120	50,0 + значение смещения параметра
121	-20,0 + значение смещения параметра
152	25,0 + значение смещения параметра
153	05,0 + значение смещения параметра

Таблица 1. Значения автокалибровки

11. Чтобы выйти из меню программирования, нажмите кнопки NASCOSTO 2* + В3, “стрелка вверх”;
12. Отключите электропитание агрегата;
13. Отсоедините комплект автокалибровки;
14. Подайте электропитание на агрегат;
15. Включите компрессоры (см. п. 9.3).

(*) Для получения более полной информации об этих кнопках обратитесь в Отдел работы с покупателями компании Climaveneta.

(**) Описание и применение смотрите в инструкции по эксплуатации.

НАСТРОЙКА

12 Вход в меню программирования

Чтобы попасть в меню НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ:

1. Отключите компрессоры (см. п. 9.4);
2. Дисплей В2 должен погаснуть;
3. Войдите в меню программирования нажатием кнопки NASCOSTO 2* + В3, “стрелка вверх”. Если эта операция выполнена правильно, точка на дисплее В2 будет мигать;
4. Прокрутите список параметров с помощью кнопок В3;
5. Чтобы отобразить на дисплее значение указанного параметра, нажмите Т6, а чтобы изменить значение этого параметра, нажмите кнопки В3. Для возвращения к списку параметров еще раз нажмите кнопку Т6;
6. Выйдите из меню программирования нажатием кнопки NASCOSTO 2* + В3, “стрелка вверх”;
7. Включите компрессоры (см. п. 9.3).

Чтобы попасть в меню ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ:

1. Повторите пп. с 1 по 3;
2. Прокрутите список параметров с помощью кнопок В3, пока не появится сообщение “PASS” (ПРОПУСК);
3. Нажмите кнопку Т6 и, пользуясь кнопками В3, введите пароль;
4. Нажатием кнопки Т6 вернитесь в список параметров;
5. Повторите пп. 4 и 5 процедуры доступа к настройкам пользователя;
6. Чтобы выйти из меню программирования, нажмите кнопки NASCOSTO 2* + В3, “стрелка вверх”;
7. Включите компрессоры (см. п. 9.3).

(*) Для получения более полной информации об этих кнопках обратитесь в Отдел работы с покупателями компании Climaveneta.

13 Список параметров

■ = ПАРАМЕТРЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

M = ПАРАМЕТРЫ МАШИНЫ

CI = ПАРАМЕТРЫ КОНТУРА

CO = ПАРАМЕТРЫ КОМПРЕССОРА

№	Тип	Параметры машины	Диапазон	По умолчанию
0	CI	Время задержки аварийного сигнала низкого давления		120 с
1	M	Позволяет выбрать устройство, которое требуется подключить к последовательному порту COM3	0: Принтер 1: Ведущий блок CVM 2: Блок контроля 3: ----- 4: Интерфейс	0
2	CI	Единицы измерения давления	0: бар 1: МПа	Значение 1
3	M	Максимальное напряжение цепи управления	0 – 500	242 В
4	M	Минимальное напряжение цепи управления	0 – 500	198 В
5	M	Частота сети электропитания	38 – 62	50 Гц
6	M	Допустимое отклонение частоты сети	1 – 10	2 Гц
7	M	Задержка аварийного сигнала НАПРЯЖЕНИЕ/ЧАСТОТА	1 – 10	5 с
8	M	Аварийный сигнал срабатывания системы защиты от замораживания	1 – 20	4 °C
9	CO	Минимальное время между остановкой и пуском компрессора	0 – 500	60 с
10	M	Минимальная задержка между пусками компрессоров (antipeak)	0 – 500	10 с
11	M	Задержка между включением ступеней	0 – 500	0 с
12	M	Задержки между отключением ступеней	0 – 500	0 с
13	M	Задержка сброса аварийного сигнала реле протока холодной воды	0 – 500	10 с
14	M	Задержка сброса аварийного сигнала реле протока горячей воды	0 – 500	10 с
15	M	Задержки пуска режима естественного охлаждения	0 – 200	10 с
16	M	Задержки отключения режима естественного охлаждения	0 – 200	10 с
17	M	Коэффициент умножения для отсчета показаний сетевого напряжения	0 – 200	100
18	CO	Задержка аварийного сигнала перепада давления масла в компрессоре	0 – 500	Табл.13-3
19	M	Идентификационный код ведущего блока CVM, интерфейса, программного блока, блока контроля	11 – 18	11-18

20	CI	Конфигурация контура №1	1 – 12	Табл.13-1
21	CI	Конфигурация контура №2	0 – 12	Табл.13-1
22	CI	Конфигурация контура №3	0 – 12	Табл.13-1
23	CI	Конфигурация контура №4	0 – 12	Табл.13-1

Значение параметра	Количество ступеней производительности компрессора	Количество компрессоров в контуре
0	0	0
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	1	1
5	1	2
6	1	3
7	2	1
8	2	2
9	2	3
10	3	1
11	3	2
12	3	3

Таблица 13-1. Конфигурация холодильного контура

R22 (бар) R407C		R134A (бар)		
Уставка	Дифференциал	Уставка	Дифференциал	
2,8	1,4	1,0	0,7	Агрегат с водяным охлаждением
1,6	0,9	0,6	0,7	Агрегат с воздушным охлаждением
1,6	0,9	0,6	0,7	При низкой температуре воды на выходе ($> -5^{\circ}\text{C}$) и низкой температуре окружающего воздуха
1,0	0,7			При низкой температуре воды ($\leq -5^{\circ}\text{C}$)

Таблица 13-2. Настройка реле низкого давления

Тип компрессора	Настройка	Задержка (параметр 18)
COPELAND до 60 л.с. (44,7 кВт)	0,7	120
COPELAND выше 60 л.с. (44,7 кВт)	1,2	45
REFCOMP серия F и M	1,8	60

Таблица 13-3. Настройка реле перепада давления масла в компрессоре

31	C	Настройка аварийного сигнала высокого давления	10,0 – 28,0	Табл.13-4
32	C	Настройка аварийного сигнала перепада высокого давления	0,0 – 10,0	Табл.13-4

Настройка срабатывания предохранительного клапана	Настройка срабатывания реле высокого давления		Настройка аварийного сигнала высокого давления	
	Настройка срабатывания	Сброс	Настройка (параметр 31)	Дифференциал (параметр 32)
23,3	21,8	16,3	20,8	5,3
24,5	23	17,5	22 (22,8*)	5,5 (6,3*)
27	25,5	19,5	24,5	6
27,6	26,1	20,1	25,1	6
28	26,5	20,5	25,5	6

(*) На тепловом насосе с кожухотрубным теплообменником ISPEL

Таблица 13-4. Настройка аварийного сигнала высокого давления

35	M	Минимальное время между двумя пусками компрессора	0 – 600	360 с
36	C	Настройка давления для принудительной вентиляции во время оттаивания	10,0 – 28,0	23,5 бар
38	C	Максимальное количество срабатываний аварийной сигнализации в час	0 – 30	3
39	M	Режим пуска/остановки компрессора с помощью терморегулятора	0 = Перед отключением компрессора отключить все имеющиеся степени производительности 1 = Последовательно отключать ступени производительности и выключать каждый компрессор	1

	C	Схема откачки контура №1	0 – 2	Табл.13-5
	C	Схема откачки контура №2	0 – 2	Табл.13-5
	C	Схема откачки контура №3	0 – 2	Табл.13-5
	C	Схема откачки контура №4	0 – 2	Табл.13-5

Значение параметра	Описание
0	Отключение компрессора без откачки
1	Отключение компрессора с откачкой
2	Остановка компрессора с откачкой только в режиме чиллера

Таблица 13-5. Схема откачки контура

51	C	Время ожидания начала цикла оттаивания	0 – 3600	1800 с
52	C	Температура воздуха, при которой включается цикл оттаивания после завершения отсчета времени, заданного параметром 51	-10 – 20	30 °C
53	C	Температура, при которой завершается процесс оттаивания	0 – 30	100 °C
54	C	Максимальное время цикла оттаивания	0 – 600	300 с
55	C	Давление начала принудительного переключения в режим чиллера для агрегатов с утилизацией теплоты	-10,0 – 28,0	23,5 бар
56	C	Перепад давления для завершения принудительного переключения в режим чиллера для агрегатов с утилизацией теплоты	0 – 10	5,0 бар
57	C	Минимальное время работы в режиме чиллера после принудительного переключения для агрегатов с утилизацией теплоты	0 – 500	120 с
58	M	Минимальная температура для системы защиты от замораживания	-50 – 20	3 °C
59	M	Тип оттаивания для теплового насоса воздух/вода	0 = Обычное 1 = Одновременное	0
60	C	Время задержки пуска компрессора после оттаивания	0 – 500	120 с
61	M	Максимальная температура для системы защиты от замораживания	-20 – 20	10,0 °C
62	C	Максимальное время откачки	0 – 100	30 с
63	M	Смещение уставки температуры для системы защиты от замораживания для контура горячей воды от уставки температуры для системы защиты от замораживания для контура холодной воды	-50 – 50	0,0 °C
64	M	Конфигурация агрегата	0 – 5	Табл. 13-6

Значение параметра	Описание
0	Чиллер
1	Тепловой насос воздух/вода
2	Тепловой насос без оттаивания (вода/вода)
3	Чиллер с полной регенерацией теплоты
5	Чиллер с естественным охлаждением

Таблица 13-6. Конфигурация агрегата

65	M	Стирание перечня аварийных состояний	1: Очистка	0
----	---	--------------------------------------	------------	---

69	CO	Рабочее время компрессора №1	0 устанавливает рабочее время на ноль n>1, где n – количество часов	--- часов
70	CO	Рабочее время компрессора №2		--- часов
71	CO	Рабочее время компрессора №3		--- часов
72	CO	Рабочее время компрессора №4		--- часов

73	M	2: запускает клавиатуру на 2 компрессора 4: запускает клавиатуру на 4 компрессора	2 – 4	Число 2
----	---	--	-------	---------

77	М	Полярность входа реле протока в первом контуре	0 = Аварийный сигнал подается размыкающим контактом реле протока 1 = Аварийный сигнал подается замыкающим контактом реле протока	Значение 1
78	М	Полярность входа реле протока во втором контуре	0 = Аварийный сигнал подается размыкающим контактом реле протока 1 = Аварийный сигнал подается замыкающим контактом реле протока	Значение 0
79	М	Задержка аварийного сигнала реле протока первого контура при работе агрегата	0 – 500	1 с
80	М	Задержка аварийного сигнала реле протока второго контура при работе агрегата	0 – 500	1 с
81	М	Δt для регулирования частоты вращения вентилятора в режиме естественного охлаждения	0 – 500	2 °C
82	М	Тип интегрального регулирования	0 = средний интеграл 1 = абсолютный интеграл	Значение 1
83	М	Минимальное время между двумя изменениями нагрузки во время процедуры управляемого пуска	0 – 600	0 с
84	М	Максимальное изменение нагрузки во время процедуры управляемого пуска	0 – 100	100 %
85	М	Постоянная времени интегрирования первого контура	0 – 600	0 с
86	М	Максимальное значение коррекции, для первого контура при интегральном регулировании	0 – 10	0 °C
87	М	Постоянная времени интегрирования второго контура	0 – 600	0 с
88	М	Максимальное значение коррекции, для второго контура при интегральном регулировании	0 – 10	0 °C
89	М	Датчик опорного сигнала для интегрального регулирования в первом контуре	0 = Датчик на входе 1 = Датчик на выходе	Значение 0
90	М	Датчик опорного сигнала для интегрального регулирования во втором контуре	0 = Датчик на входе 1 = Датчик на выходе	Значение 0

91	M	Режим подключения активизации ресурсов производительности	0 = полная активизация контура охлаждения перед включением следующего контура 1 = распределение ступеней производительности между контурами охлаждения	0
92	M	Отображение частоты питающей сети		Гц
93	M	Отображение напряжения питающей сети		В
94	C	Задержка аварийного сигнала низкого давления в режиме оттаивания	0 – 500	300 сек
95	M	Начальный процент отклонения от уставки в режиме естественного охлаждения	0 – 100	80 %
96	M	Конечный процент отклонения от уставки в режиме естественного охлаждения	0 – 100	20 %
97	M	Максимальное отклонение от уставки в режиме естественного охлаждения	0 – 50	0 °C
98	M	Минимальная разница между температурой воды на входе и температурой окружающего воздуха, необходимая для включения режима естественного охлаждения	0 – 50	1 °C
99	M	Максимальная разница между температурой окружающего воздуха и температурой воды на входе, необходимая для отключения режима естественного охлаждения	0 – 50	1 °C

100	CO	Тип пуска компрессора	0 = Прямой 1 = Пуск с использованием части обмотки	Значение 0
101	M	Общее количество компрессоров	1 – 4	1-8 шт.
102	CO	Количество ступеней производительности каждого компрессора	0 – 3	0-3 шт.
103	C	Количество электромагнитных клапанов в контуре	1	1 шт.
104	C	Количество ступеней управления вентиляцией для каждого контура	0 – 4	0-4 шт.
105	C	Количество 4-ходовых клапанов на каждый контур (WRAN)	0 – 1	0-1 шт.
106	M	-----	0 – 1	0
107	M	Количество реле в системе защиты от замораживания	1 – 2	1-2 шт.
108	M	Количество реле в системе естественного охлаждения	0 – 1	0-1 шт.
109	M	Наличие датчиков в контуре горячей воды	0 – 1	0-1 флаг.
110	M	Количество датчиков на выходе холодной воды	1 – 9	1-3 шт.
111	M	Количество датчиков на выходе горячей воды	0 – 9	0-3 шт.
112	M	Общее количество датчиков оттаивания	0 – 8	0-4 шт.
114	M	Количество датчиков температуры для естественного охлаждения	0 – 2	0-2 шт.
115	C	Количество реле утилизации теплоты на каждый контур	0 – 1	0-1 шт.
116	C	Включение откачки при пуске (это возможно, только если установлена откачка при остановке) Этот параметр необходимо установить на 0 для агрегатов с винтовыми компрессорами	0 = Не включено 1 = Включено	Значение 0
117	M	Включение/отключение аварийной сигнализации напряжения питающей сети	0 = Отключено 1181 = Включено	1
118	M	Включение/отключение аварийной сигнализации частоты питающей сети	0 = Отключено 1 = Включено	1

120	M	Смещение для датчика температуры ST1	-10 – 10	0,0 °C
121	M	Смещение для датчика температуры ST2	-10 – 10	0,0 °C
122	M	Смещение для датчика температуры ST3	-10 – 10	0,0 °C
123	M	Смещение для датчика температуры ST4	-10 – 10	0,0 °C
124	M	Смещение для датчика температуры ST5	-10 – 10	0,0 °C
125	M	Смещение для датчика температуры ST6	-10 – 10	0,0 °C

128	CI	Представление температуры переохлаждения C1		--- °C
129	CI	Представление температуры переохлаждения C2		--- °C

136	М	Гистерезис включения пропорционального регулирования на выходе первого контура	-10 – 10	°C
137	М	Гистерезис включения пропорционального регулирования на выходе второго контура	-10 – 10	°C
138	М	Гистерезис пуска вентилятора для системы естественного охлаждения	-10 – 10	1 °C
139	М	Отклонение для пуска вентилятора для системы естественного охлаждения	-10 – 10	2 °C
140	М	Задержка остановки вентилятора для системы естественного охлаждения	0 – 500	20 с
141	М	Задержка пуска вентилятора для системы естественного охлаждения	0 – 500	20 с
142	М	Включение реле давления конденсации	0 – 2	0
143	М	Уставка для реле 1	0 – 30	10,0 бар
144	М	Диапазон пропорциональности для реле 1	0 – 10	5,0 бар
145	М	Уставка для реле 2	0 – 30	9,0 бар
146	М	Диапазон пропорциональности для реле 2	0 – 10	0,5 бар

152	М	Смещение для датчика высокого давления в контуре 1	-10 – 10	0,0 бар
153	М	Смещение для датчика высокого давления в контуре 2	-10 – 10	0,0 бар

183	М	Текущий час работы	-----	число
-----	---	--------------------	-------	-------

190	М	0: Модем отключен 1: Переключает модем блока в режим автоответа 2: Переключает модем блока в режим ответа и вызова	0 – 2	Цифра
191	М	Маска для аварийных сигналов машины, которая активирует вызов	0 – 0 x FFF	Маска 0
192	М	Маска для аварийных сигналов контура, которая активирует вызов	0 – 3F	Маска 0
193	М	Маска для аварийных сигналов компрессора, которая активирует вызов	0 – 0F	Маска 0
194	М	Тип последовательного порта, находящего в режиме ожидания перед передачей команды инициализации	0 – 120	4 с
195	М	Тип последовательного порта, находящего в режиме ожидания перед передачей команды связи	0 – 120	60 с
196	М	Максимальное количество попыток вызова одного и того же номера	0 – 5	2 шт.
197	М	Время задержки между последовательными попытками вызова одного и того же номера	0 – 600	10 с
198	М	Максимальное время ожидания ответа после команды инициализации	0 – 120	2 с
199	М	Максимальное время ожидания ответа после команды связи	0 – 120	45 с

209	M	Наличие датчика высокого давления	0 – 1	Значение 1
210	M	Настройка высокого давления для первой ступени	0 – 30	14 бар
211	M	Дифференциал высокого давления для первой ступени	0 – 10,5	2 бар
212	M	Настройка высокого давления для второй ступени	0 – 30	15,5 бар
213	M	Дифференциал высокого давления для второй ступени	0 – 10,5	2 бар
214	M	Настройка высокого давления для третьей ступени	0 – 30	17 бар
215	M	Дифференциал высокого давления для третьей ступени	0 – 10,5	2 бар
216	M	Настройка высокого давления для четвертой ступени	0 – 30	18 бар
217	M	Дифференциал высокого давления для четвертой ступени	0 – 10,5	2 бар
226	M	Активизация ступеней высокого давления	0 = непрерывная активизация (ступенчатое регулирование) 1 = активизация со ступенчатым переключением питания вентилятора с автотрансформатора (ступенчато-непрерывное регулирование)	0

229	M	-----	0 – 1	Значение 0
-----	---	-------	-------	------------

230	M	Верхний предел уставки температуры горячей воды	-20 – 100	50 °C
231	M	Нижний предел уставки температуры горячей воды	-20 – 100	30 °C
232	M	Верхний предел уставки температуры холодной воды	-20 – 100	12 °C
233	M	Нижний предел уставки температуры холодной воды	-50 – 100	5 °C
234	M	Верхний предел Δt горячей воды	1 – 50	5 °C
235	M	Нижний предел Δt горячей воды	1 – 50	1 °C
236	M	Верхний предел Δt холодной воды	1 – 50	5 °C
237	M	Нижний предел Δt холодной воды	1 – 50	1 °C

240	C	Время, оставшееся до окончания цикла оттаивания контура 2		мин
241	C	Время, оставшееся до окончания цикла оттаивания контура 2		мин
242	C	Время, оставшееся до окончания цикла оттаивания контура 3		мин
243	C	Время, оставшееся до окончания цикла оттаивания контура 4		мин

244	M	Включение управления переохлаждением	0 – 1	Значение 1
245	M	Время задержки запуска регулирования переохлаждения	0 – 120	60 с
246	M	Время задержки включения реле переохлаждения	0 – 120	30 с
247	M	Уставка температуры переохлаждения	0 – 100	5 °C
248	M	Диапазон пропорциональности переохлаждения	0 – 10	1 °C
249	M	Тип используемого хладагента	1 – 3	Табл. 13-7

Значение параметра	Описание
1	R22
2	R134a
3	R407c
4	R404a

270	M	1: Включение программы регистрации данных (см. примечание в главе 9.8)	0 – 1	Значение 1
-----	---	---	-------	------------

280	M	Максимальное время работы, разрешенное с активной ступенью производительности	0 – 300	0 мин
281	M	Время принудительной подачи при работе с “полной” производительностью	0 – 300	0 с
282	M	Время, оставшееся для работы на текущей ступени производительности; компрессор 1	0 – 300	--- мин
283	M	Время, оставшееся для работы с “полной” производительностью; компрессор 1	0 – 300	--- с
284	M	Время, оставшееся для работы на текущей ступени производительности; компрессор 2	0 – 300	--- мин
285	M	Время, оставшееся для работы с “полной” производительностью; компрессор 2	0 – 300	--- с
290	M	Разрешение дистанционного переключения зима/лето в тепловых насосах	0 – 1	Значение 0
291	M	Полярность входа управления	0 – 1	Значение 1
292	M	Время выключения подачи компрессора после дистанционного переключения	10 – 3600	10 с
293	M	Уставка температуры на входе, выше которой в чиллере не запускается ни один аварийный сигнал → переключение теплового насоса	0 – 50	30 °C
294	M	Уставка температуры на входе, ниже которой в чиллере не запускается ни один аварийный сигнал → переключение теплового насоса	0 – 50	20 °C

14 Панели управления контроллеров

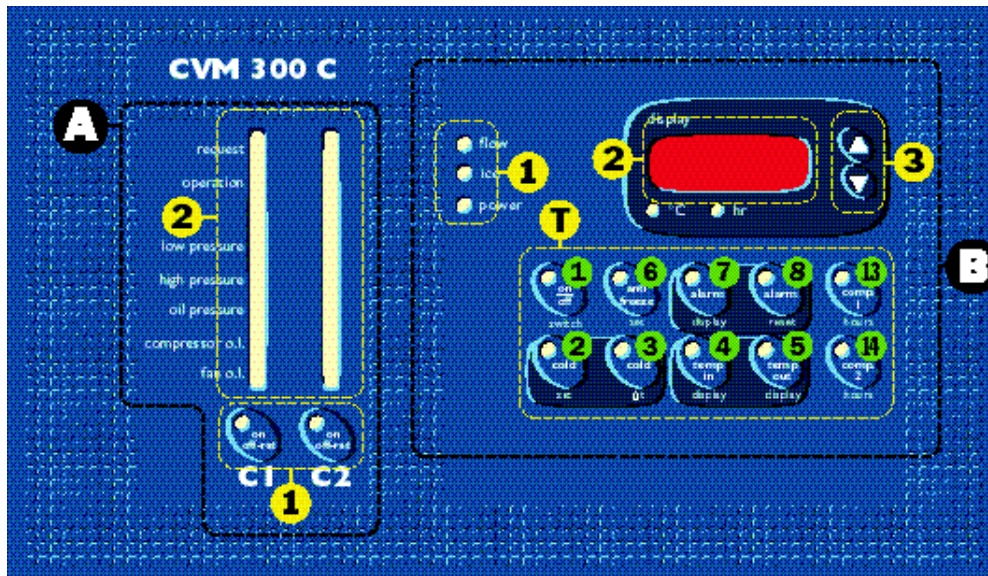


Рис. 1

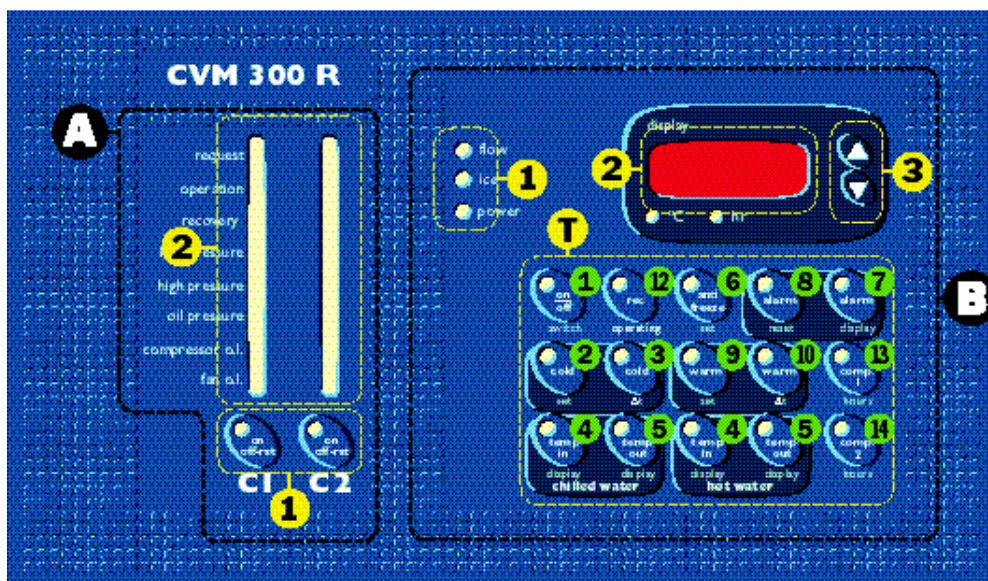


Рис. 2



1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26



100