

CLIMVENETA

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

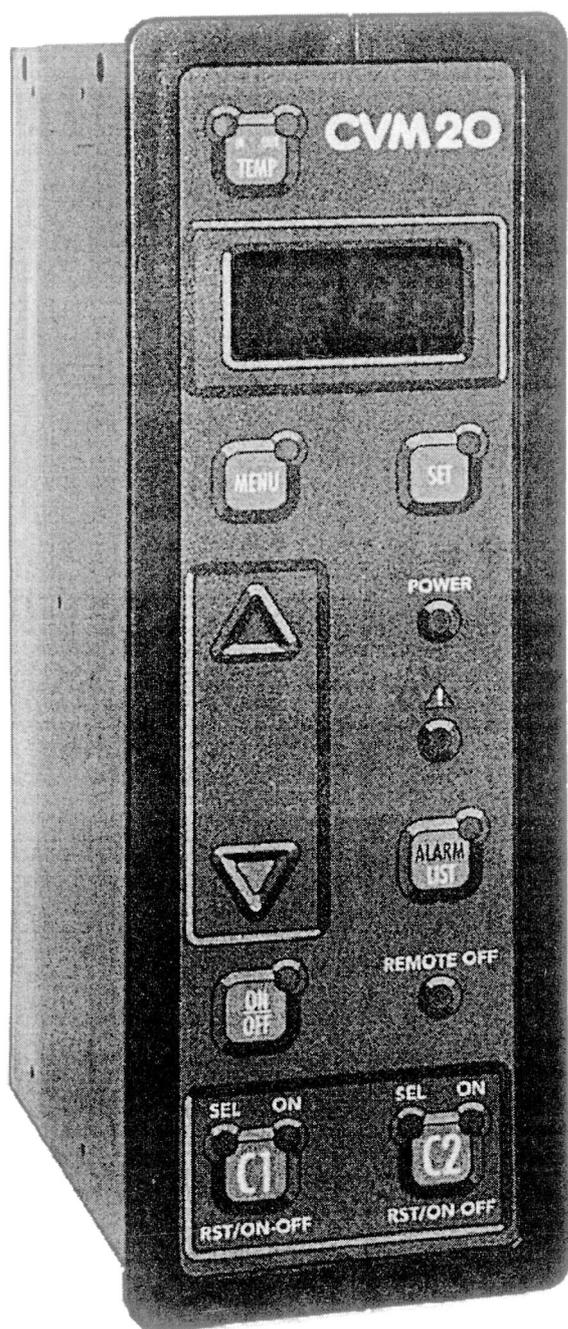
CVM 20

C 5005 CV/04-99

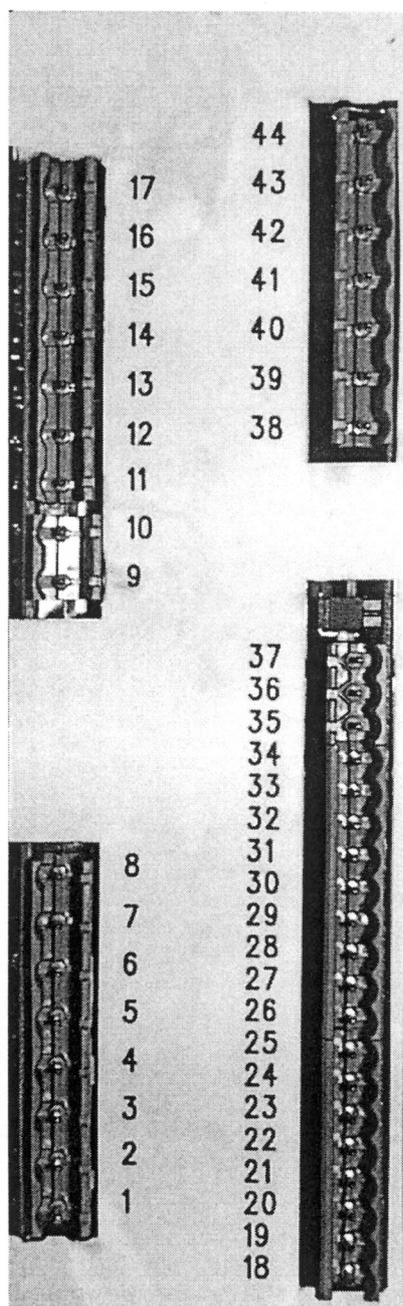
СОДЕРЖАНИЕ

ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА	4
1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ	5
1.1 Датчики температуры	5
1.2 Низковольтные беспотенциальные входы	5
1.3 Входы, на которые подается напряжение переменного тока	6
1.4 Релейные выходы	7
2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	7
3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ ПОРТЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	7
4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	8
4.1 Описание пользовательского интерфейса	8
4.2 Пуск агрегата	8
4.3 Отключение агрегата	8
4.4 Включение компрессора	8
4.5 Выключение компрессора	8
4.6 Состояние компрессора и состояние светодиодов	8
4.7 Отображение значений температуры	9
4.8 Аварии	9
4.8.1 Авария холодильного контура и /или компрессора	9
4.8.2 Общая авария	9
5. ПЕРЕЧЕНЬ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ	10
6. РЕГУЛИРОВАНИЕ	12
6.1 Регулирование температуры охлажденной воды	12
6.2 Значения (по умолчанию) настраиваемых параметров	12
7. ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ НА ПРИНТЕР	13
7.1 Распечатка значений параметров	13
7.2 Распечатка журнала аварий	13
7.3 Проверка исправности светодиодов	14
7.4 Характеристики принтера	14
8. НАСТРОЙКА	15
8.1 Вход в меню	15
9. СПИСОК ПАРАМЕТРОВ	16

Описание контроллера



CVM 20, вид спереди



CVM 20, вид сзади

1. Подключение внешних устройств

1.1 Датчики температуры

Клеммы	Назначение
22, 23	Датчик температуры с положительным температурным коэффициентом на входе испарителя
24, 25	Датчик температуры с положительным температурным коэффициентом на выходе из испарителя

1.2 Низковольтные беспотенциальные входы

Описанные ниже входы ВТ представляют собой низковольтные входы, к которым в качестве датчиков должны подключаться сухие контакты

Клеммы	Описание
26	Общая точка для всех низковольтных входов
27	Вход ВТ0 – Контур 1. Реле высокого давления
28	Вход ВТ1 – Контур 2. Реле высокого давления
29	Вход ВТ2 – Контур 1. Реле низкого давления
30	Вход ВТ3 – Контур 2. Реле низкого давления
31	Вход ВТ4 – Компрессор 1. Дифференциальное реле давления масла
32	Вход ВТ5 – Компрессор 2. Дифференциальное реле давления масла
33	Вход ВТ6 – Контур 1. Реле тепловой защиты вентилятора
34	Вход ВТ7 – Контур 2. Реле тепловой защиты вентилятора

1.3 Входы, на которые подается напряжение переменного тока

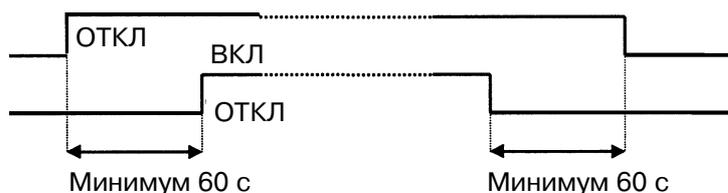
№ клеммы	Описание
38	Общая точка (N) для всех входов с напряжением 110-230 В переменного тока
39	Вход АТ0 – Дистанционное включение и отключение агрегата
40	Вход АТ1 – Реле потока
41	Вход АТ2 – Контур 1. Предохранительное реле высокого давления
42	Вход АТ3 – Контур 2. Предохранительное реле высокого давления
43	Вход АТ4 – Компрессор 1. Реле тепловой защиты
44	Вход АТ5 – Компрессор 2. Реле тепловой защиты

Использование дистанционного включения и отключения агрегата:

Для правильного функционирования агрегата необходимо установить время задержки между сигналами дистанционного включения и отключения агрегата и включения и отключения водяного насоса.

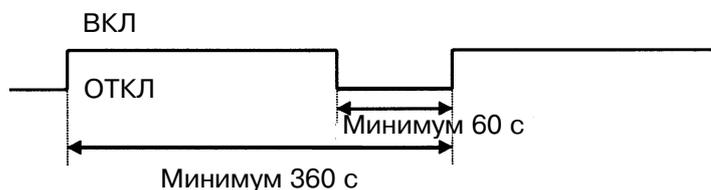
Управление насосом.

Дистанционное включение и отключение агрегата.



Наличие задержек является обязательным, так как при откачке компрессора (выполняется при остановке компрессора) насос должен быть включен. В противном случае сработает реле потока и компрессор может выйти из строя. В этом случае фирма Climavento не несет гарантийных обязательств. Кроме того, при использовании дистанционного пуска и отключения (от внешнего контакта или через протокол управления), то должны соблюдаться следующие минимальные длительности импульса:

Сигнал включения и отключения



Для соблюдения требований гарантии на выходе из испарителя должно быть обязательно установлено реле потока.

Подключение устройства дистанционного включения и выключения к панели управления:

Контакт дистанционного включения/отключения



1.4 Релейные выходы

Клеммы релейных выходов	Размыкающий контакт	Замыкающий контакт	Общая точка
RL1 – 1-я обмотка компрессора 1		10	9
RL2 – 2-я обмотка компрессора или 2-я дополнительная ступень мощности		11	9
RL3 – 1-я обмотка компрессора 1		13	12
RL4 – 2-я обмотка компрессора 2 или 2-я дополнительная ступень мощности		14	12
RL5 – 1-я ступень мощности компрессора 1		5	4
RL6 – 1-я ступень мощности компрессора 2		6	4
RL7 – Контур 1. Электромагнитный клапан в жидкостной линии		7	4
RL8 – Контур 2. Электромагнитный клапан в жидкостной линии		8	4
RL9 – Обогреватель системы защиты от замораживания	17	16	15
RL10 – Сигнал общей неисправности агрегата	3	2	1

2. Подключение источника электропитания

- 18 — 19 Электропитание контроллера 12 В переменного тока, 12 ВА
- 20 — 21 Изолированное от электропитания контроллера 12 В переменного тока, 2,4 ВА

3. Последовательные порты передачи данных

COM1 RS485 полудуплексный последовательный интерфейс для подключения принтера или к системе централизованного контроля

35	RS485 -	100	CLIMAVENETA, RS 232/485, КОНВЕРТЕР ДЛЯ ПРИНТЕРА
36	RS485 +	99	
37	Общая точка для RS485 COM1	98	

4. Программное обеспечение

4.1 Описание пользовательского интерфейса

Клавиатура показана на рис. 1.

Если горит светодиод POWER, это означает, что на электронный контролер подано напряжение питания.

Прежде чем включить агрегат, убедитесь, что на него подавалось напряжение питания не менее 8 часов. Это позволяет подогреть масло до нужной температуры, и удалить газообразный хладагент из картера компрессора.

4.2 Пуск агрегата

 Нажмите кнопку ON/OFF. Загорится светодиод кнопки.

4.3 Отключение агрегата

 Нажмите кнопку ON/OFF. Индикатор кнопки погаснет.

4.4 Включение компрессора

 Для включения требуемого компрессора нажмите кнопку C1 или C2. Загорится соответствующий индикатор кнопки.

Пуск включаемого компрессора может быть задержан, если:

- установлены соответствующие настройки
- температура воды на входе испарителя ниже заданной.
- имеет место аварийное состояние.

4.5 Выключение компрессора

 Для выключения соответствующего компрессора нажмите кнопку C1 или C2. При этом погаснет соответствующий индикатор кнопки.

Такое отключение можно выполнять только для аварийного отключения агрегата, поскольку при таком отключении не производится откачка компрессора, что может привести к поломке компрессора, которая не покрывается гарантией.

Правильное отключение компрессора производится кнопкой ON/OFF

4.6 Состояние компрессора и состояние светодиодов

Светодиод SEL	Светодиод ON	Состояние компрессора
ОТКЛ	ОТКЛ	Компрессор выключен
ВКЛ	ОТКЛ	Задержка пуска включаемого компрессора
ВКЛ	ВКЛ	Компрессор работает
Мигает	ОТКЛ	Авария компрессора

4.7 Отображение значений температуры

Температура на входе испарителя

- ☞ Нажмите кнопку TEMP. Загорится светодиод IN. На дисплее появится значение температуры.

Температура на выходе из испарителя

- ☞ Нажмите кнопку TEMP. Загорится светодиод OUT. На дисплее появится значение температуры.

4.8 Аварии

Существуют два типа аварий: авария компрессора или холодильного контура и общая авария

4.8.1 Авария холодильного контура и /или компрессора

Визуализация аварии компрессора и холодильного контура

При возникновении аварии холодильного контура или компрессора мигает соответствующий светодиод SEL. Одновременно загорается светодиод ALARM. Для отображения кода аварии выполните следующее:

- ☞ Нажмите кнопку ALARM LIST. На дисплее появится код аварии. Кнопками “стрелка вверх” и “стрелка вниз” проверьте наличие других кодов аварий.

Сброс аварии.

- ☞ Нажмите кнопку C1 или C2 в зависимости от того, неисправность какого компрессора или контура имеет место. Если причина аварии устранена (светодиод SEL мигает), то состояние аварии будет сброшено.

4.8.2 Общая авария

Общие аварии отображаются включенным светодиодом ALARM. Для отображения кода аварии выполните следующее:

- ☞ Нажмите кнопку ALARM LIST. На дисплее появится код аварии. Клавишами “стрелка вверх” и “стрелка вниз”, проверьте наличие других кодов аварий.

Сброс состояния аварии:

- ☞ Нажмите кнопку ON/OFF. Если причина авария устранена (на дисплее мигает код аварии), то состояние аварии будет сброшено.

5. Перечень аварийных сигналов

Код аварии	Вид аварии	Тип сброса аварии	Причина аварии
E000	Авария системы защиты от замораживания	M	Малая скорость потока воды через испаритель. Не включен водяной насос. Некорректные значения уставок и задержек времени. Некорректные значения уставок системы защиты от замораживания.
E020	Неправильная конфигурация системы	A	Ошибка при программировании параметров конфигурации
E101	Компрессор 1. Сработало дифференциальное реле давления масла	M	Низкое давление масла в компрессоре
E103	Компрессор 1. Сработало реле тепловой защиты	M	Перегрев двигателя компрессора
E151	Компрессор 2. Сработало дифференциальное реле давления масла	M	Низкое давление масла в компрессоре
E153	Компрессор 2. Сработало реле тепловой защиты	M	Перегрев двигателя компрессора
E201	Контур 1. Высокое давление.	M	Высокое давление конденсации
E203	Авария по давлению при откачке запускаемого компрессора.	A	В контуре не достигнуто заданное значение давления откачки
E204	Авария по давлению при откачке отключаемого компрессора.	Отображается только в списке аварий	В контуре не достигнуто заданное значение давления откачки
E206	Контур 1. Низкое давление.	A/M	Недостаточная скорость потока воды через испаритель. Загрязнение испарителя Недостаточное количество хладагента в системе.
E251	Контур 2. Высокое давление.	M	Высокое давление конденсации

Код аварии	Вид аварии	Тип сброса аварии	Причина аварии
E253	Контур 2. Давление откачки при пуске	A	Если авария произошла при отключении агрегата, то она просто регистрируется в списке аварий.
E254	Контур 2. Давление откачки при отключении	A	Отображается только при распечатывании списка произошедших аварий
E256	Контур 2. Низкое давление.	A/M	Недостаточная подача воды через испаритель. Загрязнение испарителя. Недостаточное количество хладагента в системе.
E400	Ошибка датчика температуры воды на входе испарителя	A	Неисправность датчика температуры.
E401	Ошибка датчика температуры на выходе испарителя.	A	Неисправность датчика температуры.
E601	Контур 1. Сработало предохранительное высокого давления	M	Достигнуто максимально допустимое давление
E651	Контур 2. Сработало предохранительное реле высокого давления	M	Достигнуто максимально допустимое давление
E700	Сработало реле потока охлажденной воды	A	Недопустимая скорость подачи воды Присутствие воздуха в водяном контуре. Неисправность реле потока.
E901	Контур 1. Сработало реле тепловой защиты вентилятора.	M	Перегрев двигателя вентилятора
E951	Контур 2. Сработало реле тепловой защиты вентилятора.	M	Перегрев двигателя вентилятора

Обозначения:

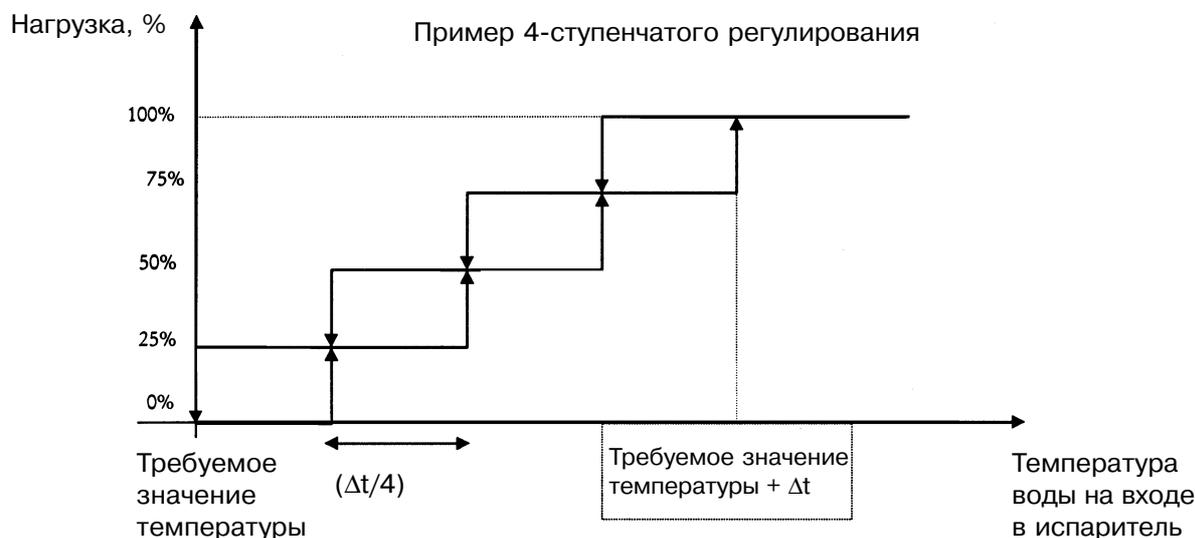
M – ручной сброс аварийного сигнала

A – автоматический сброс аварийного сигнала

A/M – автоматический сброс аварийного сигнала, если установлены время сброса и число событий

6. Регулирование

6.1 Регулирование температуры охлажденной воды



- ☞ Нажмите кнопку SET. Загорится светодиод данной кнопки. На дисплее появится заданное значение температуры.
- ☞ Изменение заданного значения температуры производится кнопками:
 - “стрелка вверх” – увеличение значения
 - или “стрелка вниз” – уменьшение значения
- ☞ Для подтверждения введенного значения нажмите кнопку SET. Светодиод этой кнопки погаснет.
- ☞ Для изменения значения приращения температуры войдите в программу и измените значение первого параметра

6.2 Значения (по умолчанию) настраиваемых параметров

В таблице показаны базовые ступени регулирования, обычно используемые значения настраиваемых параметров и диапазон их изменения для каждой ступени.

Расчетные минимальные и максимальные значения показаны в таблице для температуры воды на выходе и соответствуют нормальной скорости потока воды при разности температур 5 °С.

№ ступени	Заданное значение температуры, С	Разброс температуры, С	Минимальная расчетная температура воды на выходе испарителя	Максимальная расчетная температура воды на выходе испарителя
1	11	1	6	12
2	9,5	2,5	5,7	10,8
3	8	4	5,6	9,4
4	7	5	5,7	8,3

Обратите внимание: все настройки производятся в зависимости от температуры воды на входе испарителя

7 Вывод информации на принтер

Передача данных производится через последовательный порт RS485, расположенный на основной печатной плате контроллера. К этому порту можно подключить DPU-принтер с последовательным портом передачи данных.

Во время печати мигает светодиод кнопки печати. Если в процессе выполнения печати повторно подается команда ПЕЧАТЬ, то процесс печати прекращается.

7.1 Распечатка значений параметров.

Для распечатывания значения параметров необходимо при выключенном компрессоре одновременно нажать кнопки "ALARM LIST" и "SET"

Распечатываемые строки имеют следующую структуру

1-е число – номер параметра

2-е число – значение параметра

7.2 Распечатка журнала аварий

Для распечатки журнала аварий необходимо нажать кнопку SET. При этом светодиод ALARM SET должен быть включен, а компрессор отключен..

Распечатываемые данные выводятся в виде таблицы, имеющей следующую структуру:

	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН ЗНАЧЕНИЙ
1	Порядковый номер строки	001-200
2	Время (в часах) с момента аварии	00-24
3	Код аварийного сигнала	000-299
4	Число срабатываний аварийного устройства	1-32

Пример

ТЕКУЩЕЕ ВРЕМЯ : 0025

№	ВРЕМЯ	ТИП	AL/O
0001	13	07/10/97	01
0002	13	07/10/97	04
0003	13	07/10/97	02
0004	13	07/10/97	03
0005	13	07/10/97	01
0006	13	07/10/97	01
0007	13	07/10/97	01
0008	13	07/10/97	01
0009	13	07/10/97	01
0010	13	07/10/97	01
0011	13	07/10/97	01
0012	13	07/10/97	01

КОНЕЦ

ТЕКУЩЕЕ ВРЕМЯ : 0000

№	ВРЕМЯ	ТИП	AL/O
КОНЕЦ			
№	ЗНАЧЕНИЕ		
0001	0095		
0002	0025		
0003	0005		
0004	0030		
0005	0040		
10	0001		

7.3 Проверка исправности светодиодов

При каждом пуске агрегата и при каждом нажатии кнопки ON/OFF для проверки исправности включаются все светодиоды и дисплей.

7.4 Характеристики принтера

Чтобы проверить настройки принтера DPU-414 необходимо выполнить следующее:

- ☞ Нажмите и удерживайте не менее 2-х секунд кнопки ON LINE и POWER ON. При этом будет распечатана конфигурация принтера, определяемая его DIP-переключателями.
- ☞ Для выхода из программы нажмите кнопку FEED.
Принтер настроен правильно, если распечатанный перечень состояний DIP-переключателей соответствует следующему:

DIP- переключатель SW-1:

- 1 (ОТКЛ): Вход - Последовательный
- 2 (ВКЛ): Скорость печати – высокая
- 3 (ОТКЛ): Автозагрузка – ВЫКЛ
- 4 (ОТКЛ): Автоматическая протяжка формы – ОТКЛ
- 5 (ВКЛ): Команды установки – ВКЛ
- 6 (ОТКЛ): Печать
- 7 (ВКЛ): Плотность печати 100%
- 8 (ВКЛ):

DIP-переключатель SW-2

- 1 (ОТКЛ): Число выводимых колонок – 80
- 2 (ВКЛ): Поддержка пользовательских шрифтов – ВКЛ
- 3 (ВКЛ): Выбор шрифта – нормальный
- 4 (ВКЛ): Ноль - нормальный
- 5 (ВКЛ):
- 6 (ВКЛ): международный набор шрифтов – английская
- 7 (ОТКЛ):
- 8 (ОТКЛ):

DIP-переключатель SW-3

- 1 (ВКЛ): Длина слова информации – 8 бит
- 2 (ВКЛ): Проверки четности – NO
- 3 (ОТКЛ): Состояние четности – четный
- 4 (ОТКЛ): Контроль занятости – XON/XOFF
- 5 (ОТКЛ):
- 6 (ВКЛ):
- 7 (ВКЛ): Скорость передачи данных – 9600 бод
- 8 (ВКЛ):

Если состояния DIP-переключателей отличаются от указанных выше, обратитесь к инструкции по эксплуатации принтера или свяжитесь с фирмой CLIMAVENETA

8. Настройка

8.1 Вход в меню

Для входа в пользовательское меню выполните следующее:

1. Выключите компрессор (см. п. 5.5).
2. Нажмите кнопку MENU. На дисплее появится код P000.
3. Используя клавиши “стрелка вверх” и “стрелка вниз”, просмотрите список параметров.
4. Для просмотра значения выбранного параметра нажмите кнопку TEMP, и с помощью клавиш “стрелка вверх” и “стрелка вниз” установите требуемое значение.
Для возврата к списку параметров нажмите еще раз кнопку TEMP.
5. Для выхода из меню нажмите кнопку MENU.
6. Включите компрессор (см. п. 5.4)

Для входа в заводское меню выполните следующее:

1. Выключите компрессор (см. п. 5.5).
2. Нажмите кнопку MENU. На дисплее появится код P000.
3. Используя клавиши “стрелка вверх” и “стрелка вниз”, просматривайте список параметров до тех пор пока на дисплее не появится “PASS”.
4. Для просмотра значения выбранного параметра нажмите кнопку TEMP, и с помощью клавиш “стрелка вверх” и “стрелка вниз” установите требуемое значение.
Для возврата к списку параметров нажмите еще раз кнопку TEMP.
5. Для выхода из меню нажмите кнопку MENU.
6. Включите компрессор (см. п. 5.4)

Внимание! Для загрузки измененных значений необходимо отключить SVM20 от сети (с помощью вводного выключателя), и через несколько секунд снова включить.

Доступ к заводским настройкам разрешается только уполномоченным инженерам фирмы CLIMA VENETA.

Самостоятельное изменение этих настроек может привести к серьезным нарушениям в работе агрегат и выходу его из строя.

9 Список параметров

ПАРАМЕТРЫ, ДОСТУПНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ

M – параметры агрегата

CI – параметры холодильного контура

CO – параметры компрессора

№	Тип параметра	Параметры агрегата	Диапазон значений	Значение по умолчанию
0	M	Заданное значение температуры	30-31	_ C
1	M	Разность температур	32-33	_ C
2	M	Гистерезис	0.1-10	0.5 C

3	M	Заданное значение для системы защиты от замораживания	34-35	3.0 C
4	M	Заданное значение отклонения для системы защиты от замораживания	0.1-10	4.0 C

5	M	Насыщение компрессора	0 или 1	Значение 1
---	---	-----------------------	---------	------------

6	M	Минимальная задержка между включениями	0-500	10 с
7	M	Минимальная задержка между отключениями	0-500	0 с
8	M	Задержка сигнала аварии при срабатывании реле потока	0-500	1 с
9	CI	Максимальная продолжительность процесса откачки компрессора	0-500	30 с
10	M	Задержка сброса аварийного сигнала от реле потока	0-500	10 с
11	M	Задержка сигнала при срабатывании дифференциального реле давления масла	0- 500	См. таблицу 9-1

Тип компрессора	Установленное значение задержки	Параметр 11
COPELAND с давлением до 60 ГПа	0,7	120
COPELAND с рабочим давлением свыше 60 ГПа	1,2	45
REFCOMP серий «F» и «M»	1,8	60

Таблица 9-1 калибровки дифференциального реле давления масла

12	M	Задержка аварийного сигнала «пониженное давление»	0-500	120 с
13	M	Дополнительная задержка сигнала «пониженное давление»	0-500	0 с

R22, R407C, бар		R134A		
Заданное	Дифференциальное	Заданное	Дифференциальное	
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	Для низкой температуры воды (выше 5 С) на выходе и для низкой температуры окружающего воздуха.
1,0	0,7			Для низкой температуры воды (ниже – 5 С)

Таблица 9.2. Настройка реле низкого давления

Настройка предохранительного клапана	Предохранительное реле максимального давления	
	Срабатывание	Отпускание
2,3	21,8	16,3
24,5	23	17,5
27	25,5	19,5
27,6	26,1	20,1
28	26,5	20,5

Таблица 9-3. Настройка аварийного реле высокого давления.

14	M	Задержка считывания сигнала аварии	0-500	0 с
15	M	Задержка сброса сигнала аварии	0-500	0 с
16	M	Минимальное время между включением и выключением компрессора	0-500	60 с
17	M	Минимальное время между пусками компрессора	0-600	360 с
18	M	Закон регулирования	0 = PROP 1 = INT/ASS	Значение 0
19	M	Время интегрирования	0-360	80 с
20	M	Максимальная коррекция, вводимая с интегрального регулятора	0.1-10.0	5 С
21	M	Датчик, подключаемый к интегральному регулятору	0 – температуры на входе 1 – температуры на выходе	Выбран 0
22	M	Настройки интегрального регулятора	От –50,0 до 100,0	0 С
23	M	Наличие реле пуска электродвигателя с использованием части обмотки	0 или 1	выбран 1

24	CI	Контур 1. Тип откачки компрессора	0, 1, 2	См. таблицу 9.4
25	CI	Контур 2.. Тип откачки компрессора	0, 1, 2	См. таблицу 9-4

Значение параметра	Описание
0	Отсутствие откачки
1	Откачка только при выключении
2	Откачка при выключении и при пуске

Таблица 9-4 Тип откачки компрессора

26	M	Остановка компрессора по сигналу устройства на входе	0 или 1	Выбрано 1
----	---	--	---------	-----------

27	CI	Тип холодильного контура	от 0 до 6	См. таблицу 9-5
----	----	--------------------------	-----------	-----------------

Значение параметра	Номер контура	Номер компрессора	Кол. обмоток компрессора	Кол. ступеней	Примечания
1	1	1	0	1	
2	1	1	1	2	
3	1	1	2	3	
4	2	2	0	2	
5	2	2	1	4	
6	2	2	2	6	Не используется пуск электродвигателя с использованием части обмотки

Таблица 9-5 Тип холодильного контура

30	М	Значение нижнего предела температуры	-50,0 – 100,0	5,0 С
31	М	Значение верхнего предела температуры	-50,0-100,0	12,0 С
32	М	Дискретность для нижнего предела температуры	1,0-50,0	1,0 С
33	М	Дискретность для верхнего предела температуры	1,0-50,0	5,0 С
34	М	Значение нижнего предела температуры для системы защиты от замораживания	-50,0 - 20,0	3,0 С
35	М	Значение верхнего предела температуры для системы защиты от замораживания	-50,0 – 20,0	10,0 С

36	М	Идентификатор устройства MEMBER	0-14	Число 0
37	М	Идентификатор устройства FAMILY	0-14	Число 0
38	М	Режим передачи информации через последовательный порт	0 – PRINT 1 – RS485	Выбрано 0
39	М	Присутствие мастера	0-1	Выбрано 0

40	М	Удаление списка аварийных сигналов	0-1	Выбрано 0
----	---	------------------------------------	-----	-----------

41	СО	Время работы 1-го компрессора	0-60000	Число часов
42	СО	Время работы 2-го компрессора	0-60000	Число часов

43	СІ	Число срабатываний аварийного сигнала «пониженное давление» за 1 час требующее ручного сброса	0-100	Число 3
----	----	---	-------	---------

44	М	Реальное время работы агрегата	0-2047	Количество часов
----	---	--------------------------------	--------	------------------

45	—	—	—	—
46	—	—	—	—
47	—	—	—	—
48	—	—	—	—

