

μchiller compact



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

CAREL

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	5
2.1. Дисплей	5
2.2 Индикация состояния системы	5
2.3. Органы управления	5
2.4. Задание параметров.....	5
2.5. Назначение кнопок.....	11
3. ПАРАМЕТРЫ.....	13
3.1. Описание параметров	17
<i>Параметры датчиков (параметры типа "I")</i>	17
<i>Параметры управления (параметры типа "r")</i>	19
<i>Параметры компрессора (параметры типа "c")</i>	20
<i>Параметры вентилятора (параметры типа F)</i>	25
<i>Параметры размораживания (параметры типа "d")</i>	29
<i>Параметры защиты от замораживания (параметры типа "A")</i>	31
<i>Параметры аварийной сигнализации (параметры типа "P")</i>	33
<i>Общие параметры (параметры типа "H")</i>	36
4. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	39
4.1. Перечень аварийных ситуаций и кодов неисправности	40
4.2. Аварийные ситуации.....	41
4.2. Предупредительная сигнализация.....	43
5. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	44
5.1. Беспроводной пульт дистанционного управления	44
5.2. MCHSMLSER0: конвертор для последовательного подключения прибора μ chiller compact	47
5.3. MCHSML4200: конверторный модуль для подключения датчика давления (4 - 20 мА).....	49
5.4. Терминал дистанционного управления	51
5.5. Карта для управления вентилятором посредством включения/выключения (код CONVONOFF0)	52
5.6. Карта для регулировки скорости вентилятора (код MCHRTF****).....	53
5.7. Карта преобразования сигнала на 0 ÷ 10 В - или 4 ÷ 20 мА (код CONV0/10A0).....	54
5.8. Определение минимальной и максимальной скорости вентиляторов.....	54
6. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБОРА μ chiller compact	55
6.1. Агрегат воздух/-воздух, один компрессор.....	55
6.2. Однокомпрессорный агрегат воздушно-воздушного типа с тепловым насосом.....	56
6.3. Однокомпрессорный водоохладитель воздушно-водяного типа	57
6.4. Однокомпрессорный агрегат воздушно-водяного типа с тепловым насосом.....	57
6.5. Однокомпрессорный водоохладитель водо-водяного типа	58
6.6. Однокомпрессорный агрегат водо-водяного типа с тепловым насосом и рециркуляцией газа	58
6.7. Однокомпрессорный агрегат водо-водяного типа с тепловым насосом и рециркуляцией воды	59
6.8. Моторно-конденсаторный агрегат воздушного типа с обращением и без обращения цикла.....	59
6.9. Моторно-конденсаторный агрегат водяного типа с обращением и без обращения цикла.....	60
7. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ	61
7.1. Установка прибора.....	62
8. РАЗМЕРЫ	64
9. КОДОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ.....	66

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА μ chiller compact.....	67
11. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	72
11.1 Версия 1.2.....	72
11.2. Версия 1.3.....	72
11.3. Версия 1.4.....	73

1. ВВЕДЕНИЕ

Прибор µchiller compact - это компактная цифровая система, размером со стандартный термостат, специально предназначенная для управления работой водоохладителей и однокомпрессорных тепловых насосов. Прибор применяется в сочетании с агрегатами воздух/воздух, воздух/вода, вода/вода и конденсаторными блоками.

Основные функции

- Контроль температуры воды на входе в испаритель (воздухозаборник).
- Размораживание системы по заданному расписанию и/или в зависимости от температуры.
- Управление скоростью вращения вентилятора.
- Аварийная сигнализация.
- Возможность последовательного подключения к сети телеметрического управления.
- Возможность подключения к внешнему терминалу.

Устройства, подлежащие управлению

- Компрессоры
- Вентиляторы конденсатора
- Реверсивные вентили
- Водяные насосы или вентиляторы подачи воздуха (в агрегатах воздух/воздух)
- Нагреватели защиты от замораживания
- Приборы аварийной сигнализации

Программирование

Все необходимые параметры могут быть заданы не только с помощью клавиатуры, но и:

- кнопками на панели прибора;
- с беспроводного (инфракрасного) пульта дистанционного управления (поставляется по дополнительному заказу);
- по линии связи через последовательный интерфейс.

2. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

2.1. Дисплей

На дисплей выводятся три цифровых символа. В диапазоне температур от -19,9 до +19,9°C автоматически индицируется десятичная точка. Температура вне этого диапазона выводится на дисплей без десятичной точки, но все расчеты ведутся с учетом дробной части значения температуры. При обычном использовании прибора выводимая на дисплей величина - это значение температуры, измеренное датчиком В1, то есть, температура воды на входе в испаритель (в водяных охладителях) или температура окружающего воздуха в системах прямого испарения.



2.2 Индикация состояния системы

На дисплее имеются четыре светодиода, индицирующие состояние системы.

Светодиодная индикация для однокомпрессорного агрегата

Светодиод	Мигает	Светится
Компрессор	Запрос на работу компрессора	Компрессор работает
Охлаждение	-	Охлаждение (Hd = 0)
Нагрев	-	Нагрев (Hd = 0)
× 100	-	Индицируемое значение умножается на 100

2.3. Органы управления

С помощью клавишей можно ввести параметры, определяющие работу прибора. В приборах настенной установки имеется несколько удобных кнопок:



Назначение органов управления поясняется ниже.

2.4. Задание параметров

Задание и вывод на дисплей установочного значения температуры и основных параметров управления («прямых» параметров)



Нажмите кнопку SEL и удерживайте ее нажатой не менее 5 секунд. На дисплей будут выведены установочные значения температуры для охлаждения и нагрева, а также основные параметры управления, называемые параметрами прямого доступа или просто «прямыми» параметрами, в виде соответствующих кодов (первым выводится установочное значение температуры охлаждения). Нажимая кнопки ▲ и ▼, можно перебрать все «прямые» параметры. При повторном нажатии кнопки SEL выбранный параметр выводится на дисплей, и его значение можно изменить с помощью тех же кнопок ▲ и ▼ (см. разд. 3). Нажатие кнопки PRG вносит измененное значение в память прибора. На этом процедура индикации и изменения параметров завершается, но к значениям «прямых» параметров можно вернуться, еще раз нажав кнопку SEL.

Если при задании параметров в течение нескольких секунд никакие кнопки не нажимаются, дисплей начинает мигать. Прибор возвращается к обычному режиму работы, если Вы вошли в режим изменения параметров, но затем не нажимали никаких кнопок; в этом случае в память прибора изменения не вносятся.

Задание и вывод на дисплей параметров пользователя



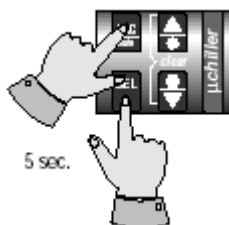
Нажмите и удерживайте нажатой не менее 5 секунд кнопку PRG. Откроется меню параметров пользователя («рабочих» параметров). Вход в это меню защищен паролем, чтобы исключить несанкционированный доступ к изменению рабочих параметров. Чтобы ввести пароль, когда на дисплее имеется индикация «0», с помощью кнопок ▲ и ▼ выберите нужное значение, а когда правильный пароль (22) введен, нажмите кнопку SEL. В результате откроется меню параметров пользователя. Если при задании пароля в течение нескольких секунд не нажимаются никакие кнопки, дисплей начнет мигать. После входа в

меню параметров пользователя на дисплей будет выведен код параметра. С помощью кнопок ▲ и ▼ можно выбрать нужный параметр. Снова нажав кнопку SEL, выведите на дисплей нужный параметр, значение которого можно изменить с помощью кнопок ▲ и ▼.

Нажмите кнопку PRG, чтобы внести изменения в память, или кнопку SEL, чтобы вернуться к меню параметров пользователя.

Если никакие кнопки не нажимаются в течение нескольких секунд, дисплей начинает мигать. Если, войдя в меню параметров пользователя, Вы в течение 60 секунд не нажимали никаких кнопок, прибор автоматически возвратится к обычному режиму работы, и изменения не будут внесены в память.

Задание и вывод на дисплей параметров, задаваемых на заводе



Нажмите одновременно и удерживайте нажатыми в течение не менее 5 секунд кнопки PRG и SEL. Откроется меню заводских установок (параметров, задающих конфигурацию системы). Это меню защищено паролем, отличающимся от пароля доступа к меню пользователя, что исключает возможность несанкционированного изменения параметров конфигурации.

При индикации "0" на дисплее с помощью кнопок ▲ и ▼ выберите нужное значение пароля доступа (117), при этом дисплей перестанет мигать. Затем нажмите кнопку SEL, и откроется меню заводских установок. Если при задании пароля в течение нескольких секунд кнопки не нажимаются, дисплей снова начинает мигать.

На дисплей выводится кодовое обозначение параметра. С помощью кнопок ▲ и ▼ можно перебрать параметры и выбрать нужный. При нажатии кнопки SEL на дисплей будет выведено значение выбранного параметра, которое можно изменить с помощью кнопок ▲ и ▼. Нажатием кнопки PRG внесите измененное значение в память. При этом процедура изменения заводских установок будет завершена, но с помощью кнопки SEL можно вернуться к меню заводских установок.

Если при задании параметров в течение нескольких секунд кнопки не нажимаются, дисплей начинает мигать. Если в течение 60 секунд после входа в меню заводских установок кнопки не нажимаются, прибор возвращается в обычный режим, а изменения не вносятся в память.

Отключение звукового сигнала (если таковой имеется)

Нажмите кнопку MUTE, и звуковой сигнал прекратится.



Отмена аварийной сигнализации



Нажмите одновременно и удерживайте нажатыми не менее 5 секунд кнопки ▲ и ▼. Аварийная сигнализация будет отменена: соответствующий светодиод погаснет, а реле - обесточено. В настенных вариантах прибора для сброса аварийной индикации достаточно нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку CLEAR.

Запуск цикла размораживания



Чтобы начать цикл размораживания, нажмите одновременно и удерживайте нажатыми в течение 5 секунд кнопки SEL и ▲ (режим размораживания возможен, если значения температуры и давления в наружном теплообменнике ниже значений, заданных для этого режима).

Активизация/отмена режима охлаждения



Для активизации или отмены режима охлаждения нужно нажать и удерживать нажатой в течение 5 секунд кнопку ▲ (если необходимо, проверьте параметр Hd). Сразу перейти от режима нагрева к режиму охлаждения нельзя: если система уже работает на нагрев, нажатие кнопки ▲ не прервет этот режим.

Активизация/отмена режима нагрева

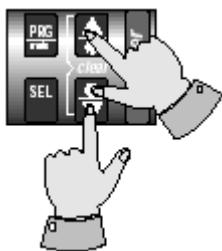


Для активизации или отмены режима охлаждения нужно нажать и удерживать нажатой в течение 5 секунд кнопку ▼ (если необходимо, проверьте параметр Hd). Сразу перейти от режима охлаждения к режиму нагрева нельзя: если система уже работает на охлаждение, нажатие кнопки ▼ не прервет этот режим. Для этого сначала нужно прервать работу системы в режиме охлаждения.

Режим готовности

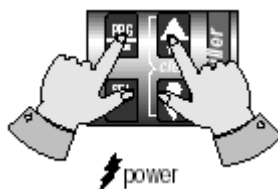
Чтобы отключить систему, нужно прервать выполнение текущего режима работы (нагрев или охлаждение). Когда прибор отключается, он автоматически поддерживает то положение четырехпозиционного вентиля, которое имело место до этого, в течение времени, задаваемого параметром c8 (время задержки отключения насоса после отключения компрессора).

Сброс показаний таймеров



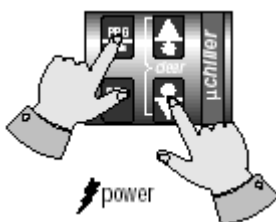
Если на дисплее индицируется продолжительность работы компрессора или насоса (параметры с9, сС), можно обнулить показания таймера, нажав одновременно кнопки ▲ и ▼ (или кнопку CLEAR в приборе настенного исполнения). В этом случае сообщение о необходимости технического обслуживания компрессоров не будет выводиться на дисплей.

Копирование ключевой комбинации в постоянную память прибора



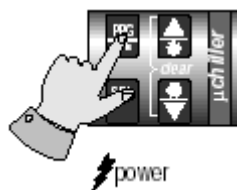
Чтобы при включении прибора μ chiller скопировать стираемую ключевую комбинацию аппаратных средств в постоянную память прибора, нужно одновременно нажать кнопки PRG и ▲. По завершении этой операции на дисплее появится индикация "CE".

Копирование данных из постоянной памяти в ключевое устройство



Чтобы при включении прибора μ chiller скопировать данные из постоянной памяти прибора в стираемую память ключевого устройства, нужно одновременно нажать кнопки PRG и ▼. По завершении этой операции на дисплее появится индикация "CE".

Загрузка параметров, используемых по умолчанию



Чтобы при включении прибора µchiller загрузить задаваемые по умолчанию параметры (параметры, задаваемые компанией CAREL), нажмите кнопку PRG. Такие параметры формируются на основе заводских установок и относятся к группам "прямых" параметров и параметров пользователя. По завершении операции загрузки на дисплее появится индикация "dF".

2.5. Назначение кнопок

В приводимой ниже таблице указаны назначение и функции кнопок на панели прибора.

Кнопка	Состояние прибора	Результат нажатия кнопки
SEL	Нормальный режим работы (на дисплее индицируется температура, измеренная датчиком В1) Список кодов Значение кода	Спустя 5 секунд открывается меню "прямых" параметров Индицируется значение кода Индицируется список кодов
PRG	Нормальный режим работы Список кодов Значение кода Звучит звуковой сигнал	Спустя 5 секунд открывается меню параметров пользователя Запись параметров в память, затем индикация показаний датчика В1 Запись параметров в память, затем индикация показаний датчика В1 Прекращение звукового сигнала
▲	Нормальный режим работы Список кодов Значение кода	Спустя 5 секунд активизируется/отменяется режим охлаждения Индикация кодов параметров Увеличение значения
▼	Нормальный режим работы Список кодов Значение кода	Спустя 5 секунд активизируется/отменяется режим нагрева Индикация кодов параметров Уменьшение значения
PRG+SEL	Нормальный режим работы	Спустя 5 секунд запрашивается пароль доступа к заводским установкам
SEL+▲	Нормальный режим работы	Спустя 5 секунд запускается цикл размораживания (при соответствующих значениях температуры/давления)

▲+▼	Нормальный режим работы Показания таймера	Спустя 5 секунд происходит сброс аварийной сигнализации Обнуление показаний таймера
PRG	При включении прибора	Параметры, задаваемые по умолчанию
PRG+▲	При запуске прибора	Копирование ключевой комбинации в память
PRG+▼	При запуске прибора	Копирование данных из памяти в ключевое устройство

3. ПАРАМЕТРЫ

Параметры делятся на три группы:

- **прямые параметры (D)** - доступ без пароля;
- **параметры пользователя (U)** - доступ защищен паролем;
- **параметры, задаваемые на заводе (F)** - доступ защищен задаваемым на заводе паролем.

То, какие параметры входят в определенные группы (относящиеся к датчикам, пультам управления, компрессорам и т. п.), зависит от конкретного типа системы управления и значений, присвоенных определенным параметрам, а именно:

N = только, если активизирован датчик конденсатора; I3 > 0;

P = только, если прибор имеет токовый вход; I3 = 2;

V = только, если имеется система управления вентилятором; F1 > 0;

D = только, если выбрана функция размораживания; d1 = 1.

	Датчик	Тип	Мин.	Макс.	Единицы	Шаг	По умолчанию	Индикация	Новое значение
/1/2/3	Датчик конденсатора: 0 = не имеется; 1 = NTC Carel; 2 = датчик давления В3, 4-20 мА	F	0	2	Метка	1	1	-----	
/4	Давление при минимальном входном токе	F	0	/5	Бар	0,1	0	--- P	
/5	Давление при максимальном входном токе	F	/4	40	Бар	0,1	30	--- P	
/6	Датчик В1, калибровка	U	-12	12	/град.	0,1	0,0	-----	
/7	Датчик В2 (на выходе), калибровка	U	-12	12	/град.	0,1	0,0	-----	
/8	Датчик В3 (размораживание), калибровка	U	-12	12	/град./3	0,1	0,0	-- N -	
/9/A/b	Цифровой фильтр	U	1	15	-	1	4	-----	
/C	Ограничение по входу	U	1	15	-	1	8	-----	
/d	Единицы измерения: 0 = °C; 1 = °F	U	0	1	Метка	1	0	-----	

	Регулировки	Тип	Мин.	Макс.	Единицы	Шаг	По умолчанию	Индикация	Новое значение
r1	Установочное значение температуры охлаждения	D	ra	rb	/град.	0,1	12,0	-----	
r2	Дифференциал для режима охлаждения	D	0,3	19,9	/град.	0,1	3,0	-----	
r3	Установочное значение температуры нагрева	D	rc	rd	/град.	0,1	40	-----	
r4	Дифференциал для режима нагрева	D	0,3	19,9	/град.	0,1	3,0	-----	
r5	Вращение компрессора: 0 = регулировка разрешена; 1 = регулировка запрещена	F	0	1	Метка	1	0	----	
r6	Температура на выходе испарителя (В2)	D	-	-	/град.	-	-	-----	
r7									
r8	Температура/давление конденсации (В3)	D	-	-	/град./3	-	-	-- N -	
ra	Минимальное значение	U	-40	rb	/град.	0,1	-40	-----	

	температуры охлаждения								
rb	Максимальное значение температуры охлаждения	U	rA	199	/град.	0,1	90	-----	
rC	Минимальное значение температуры нагрева	U	-40	rd	/град.	0,1	-40	-----	
rd	Максимальное значение температуры нагрева	U	rC	199	/град.	0,1	90	-----	

	Компрессор	Тип	Мин.	Макс.	Единицы	Шаг	По умолчанию	Индикация	Новое значение
c1	Минимальное время работы	U	0	150	секунды	1	60	-----	
c2	Минимальное время отключения (до полной остановки)	U	0	90	10 с	1	6	-----	
c3	Интервал времени между двумя запусками	U	0	90	10 с	1	36	-----	
c4	Задержка между запуском двух компрессоров	U	0	150	секунды	1	10	-----	
c5	Задержка между отключением двух компрессоров	U	0	15	секунды	1	0	-----	
c6	Задержка запуска	U	0	150	секунды	1	0	-----	
c7	Задержка запуска компрессора после включения насоса/ вентилятора (в воздушно-воздушных агрегатах)	U	0	150	секунды	1	20	-----	
c8	Задержка отключения компрессора после отключения насоса/ вентилятора (в воздушно-воздушных агрегатах)	U	0	150	минуты	1	20	-----	
c9	Счетчик времени работы компрессора 1	D	0	19900	часы	-	0	-----	
cA	Счетчик времени работы компрессора 2	D	0	19900	часы	-	0	-----	
cb	Показания таймера при сигнализации необходимости технического обслуживания	U	0	100	час × 100	1	0	-----	
cC	Таймер насоса/вентилятора	D	0	19900	часы	-	0	-----	
cd	Минимальное время между двумя запусками насоса	U	1	150	минуты	1	30	-----	
cE	Минимальное время запуска насоса	U	1	15	минуты	1	3	-----	

	Вентиляторы	Тип	Мин.	Макс.	Единицы	Шаг	По умолчанию	Индикация	Новое значение
F1	Управление вентиляторами: 0 = нет; 1 = да	F	0	1	Метка	1	0	-----	
F2	Режим работы вентилятора: 0 = всегда включен; 1 = включен, когда включен компрессор; 2 = компрессор + включение/выключение; 3 = компрессор + регулировка скорости	U	0	3	Метка	1	0	- V - -	
F3	Минимальное напряжение на симметричном тиристоре	F	0	F4	Степень	1	35	- V - -	
F4	Максимальное напряжение на симметричном тиристоре	F	F3	100	Степень	1	75	- V - -	
F5	Температура перехода на минимальную скорость в режиме охлаждения //Давление	U	0	F6	/град.	0,1	35	- VN -	
			/4	F6	/бар		13	- V - P	
F6	Температура перехода на максимальную скорость в режиме охлаждения //Давление	U	F5	122	/град.	0,1	45	- VN -	
			F5	/5	/бар		16	- V - P	
F7	Температура перехода на минимальную скорость в режиме нагрева //Давление	U	F8	122	/град.	0,1	35	- VN -	
			F8	/5	/бар		13	- V - P	
F8	Температура перехода на максимальную скорость в режиме нагрева //Давление	U	0	F7	/град.	0,1	30	- VN -	
			/4	F7	/бар		9	- V - P	

F9	Температура отключения вентилятора в режиме охлаждения /Давление	U	0 /4	F5 F5	/град. /бар	0,1	20 8	- VN - - V - P	
FA	Температура отключения вентилятора в зимнем режиме /Давление	U	F7 F7	122 /5	/град. /бар	0,1	40 16	- VN - - V - P	
Fb	Время запуска вентиляторов	U	0	99	1 с	1	4	- VNP	
FC	Длительность импульса симметричного тиристора	F	0	15	мсек	1	2	- V - -	

	Система размораживания	Тип	Мин.	Макс.	Единицы	Шаг	По умолчанию	Индикация	Новое значение
d1	Цикл оттайки/размораживания конденсатора: 0 = нет; 1 = да	U	0	1	Метка	1	1	- - NP	
d2	Размораживание по: 0 = времени; 1 = температуре	U	0	1	Метка	1	0	D - NP	
d3	Температура/давление запуска цикла размораживания Установочное значение температуры сигнализации необходимости размораживания конденсатора	U	-40 /4	d4 d4	/град. бар	0,1 0,1	-5,0 3,5	D - N - D - - P	
d4	Температура/давление прекращения цикла размораживания	U	d3 d3	122 /5	/град. бар	0,1 0,1	20 14	D - N - D - - P	
d5	Минимальный интервал до начала цикла размораживания	U	10	150	секунды	1	10	D - NP	
d6	Минимальная длительность цикла размораживания	U	0	150	секунды	1	0	D - NP	
d7	Максимальная длительность цикла размораживания	U	1	15	минуты	1	5	D - NP	
d8	Задержка между двумя циклами размораживания	U	10	150	минуты	1	30	D - NP	
d9									
db	Нагреватели, используемые при размораживании	U	0	1	Метка	1	0	D - NP	
dC	Задержка перед размораживанием	F	0	3	минуты	1	0	D - NP	
dd	Задержка после размораживания	F	0	3	минуты	1	0	D - NP	
dE									

	Нагреватели системы размораживания/ вспомогательные нагреватели	Тип	Мин.	Макс.	Единицы	Шаг	По умолчанию	Индикация	Новое значение
A1	Температура защиты от замораживания /понижения температуры	U	A7	A4	/град.	0,1	3,0	- - - - -	
A2	Дифференциал для сигнализации замораживания/ понижения температуры	U	0,3	19,9	/град.	0,1	5,0	- - - - -	
A3	Время отключения при сигнализации замораживания /понижения температуры при работе на нагрев	U	0	150	секунды	1	0	- - - - -	
A4	Температура начала защиты от замораживания	U	A1	rd	/град.	0,1	5,0	- - - - -	
A5	Дифференциал для защиты от замораживания при работе на охлаждение	U	0,3	19,9	/град.	0,1	1,0	- - - - -	
A6	Датчик включения вспомогательных нагревателей	F	0	1	Метка	1	0	- - - - -	
A7	Предельная температура сигнализации замораживания	F	-40	122	/град.	0,1	-40	- - - - -	
A8	Температура включения резисторных нагревателей	U	A1	rd	/град.	0,1	25	- - - - -	
A9	Дифференциал для включения резисторных нагревателей	U	0,3	19,9	/град.	0,1	3,0	- - - - -	

	Аварийная сигнализация	Тип	Мин.	Макс.	Единицы	Шаг	По умолчанию	Индикация	Новое значение
P1	Задержка реле потока при запуске насоса	U	0	150	секунды	1	20	-----	
P2	Задержка срабатывания реле потока при нормальной работе системы	U	0	90	секунды	1	5	-----	
P3	Задержка срабатывания реле низкого давления при запуске компрессора	U	0	199	секунды	1	40	-----	
P4	Продолжительность звукового сигнала	U	0	15	минуты	1	0	-----	
P5	Сброс аварийной сигнализации	F	0	4	Метка	1	0	-----	
P6									
P7	Срабатывание реле низкого давления (с датчиком давления)	F	0	1	Метка	1	0	-----	
P8	Выбор цифрового входа	F	0	11	Метка	1	0	-----	
P9	0 = никакие приборы не подключены; 1 = датчик потока с ручным сбросом; 2 = датчик температуры с автоматическим сбросом; 3 = дистанционный переключатель охлаждения/нагрева; 4 = сигнал окончания цикла оттайки по значению давления; 5 = датчик потока с автоматическим сбросом; 6 = датчик температуры с ручным сбросом; 7 = сигнал переключения охлаждения/нагрев с задержкой dC и dd; 8 = сигнал переключения охлаждения/нагрев по выбранному значению параметра H6; 9 = сигнал переключения охлаждения/нагрев с задержкой dC и dd и выбранным значением H6; 10 = аварийная сигнализация с автоматическим сбросом; 11 = аварийная сигнализация с ручным сбросом								
PA	Выбор условий сигнализации при срабатывании реле низкого давления: 0 = сигнал не подается, если компрессор выключен; 1 = сигнал подается, если компрессор выключен	F	0	1	Метка	1	0	-----	
Pb	Порог срабатывания аварийной сигнализации превышения температуры	U	-40	199	/град.	0,1	90	-----	
PC	Задержка аварийной сигнализации превышения температуры при включении	U	0	150	минуты	1	30	-----	

	Прочие параметры	Тип	Мин.	Макс.	Единицы	Шаг	По умолчанию	Индикация	Новое значение
H1	Тип агрегата: 0 = воздушно-воздушный; 1 = воздушно-воздушный, с тепловым насосом; 2 = воздушно-водяной водоохладитель; 3 = воздушно-водяной, с тепловым насосом; 4 = водо-водяной водоохладитель; 5 = водо-водяной, с тепловым насосом, газореверсивный; 6 = водо-водяной, с тепловым насосом, водореверсивный; 7 = конденсаторный блок; 8 = конденсаторный блок, с обратимым циклом; 9 = конденсаторный блок, водяного типа; 10 = конденсаторный блок, водяного типа, с обратимым циклом	F	0	10	Метка	1	2	-----	
H2/H3/ H4/H5	Логика управления насосом/вентилятором воздухозаборника (в воздушно-воздушных агрегатах): 0 = не имеется; 1 = всегда включен; 2 = включается по команде регулятора; 3 = запускается по команде с пульта управления и по времени	F	0	3	Метка	1	1	-----	
H6	Цифровой вход переключения охлаждения/нагрев при P8/ P9 = 8, 9	U	0	1	Метка	1	0	-----	
H7	Цифровой вход включения/выключения	U	0	1	Метка	1	0	-----	
H8	Число подключенных терминалов	U	0	1	Метка	1	0	-----	
H9	Запрет на изменение	U	0	3	Метка	1	0	-----	

	параметров								
HA	Последовательный адрес	U	1	199	-	1	1	-----	
Hb	Пароль доступа к инфракрасному пульту дистанционного управления	U	0	15	-	1	0	-----	
HC	Второй набор параметров	F	0	1	Метка	1	0	-----	
Hd	Логика переключения охлаждения/нагрев	F	0	1	Метка	1	0	-----	
HE	Состояние вентиля при охлаждении: 0 = открыт; 1 = закрыт; 2 = вентилятор в режиме ВКЛ/ВЫКЛ; 3 = второй компрессор в режиме "тандем"	F	0	3	Метка	1	0	-----	
HF	Состояние аварийного реле при отсутствии аварии: 0 = разомкнуто; 1 = замкнуто	F	0	1	Метка	1	0	-----	
HG	Версия программного обеспечения	U	-	-	-	-	1.4	-----	

3.1. Описание параметров

Пароль доступа

Параметры пользователя

Чтобы получить доступ к **параметрам пользователя**, нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку PRG. Затем введите пароль пользователя (22) и нажмите кнопку SEL.

Заводские установки

Чтобы получить доступ к **параметрам, задаваемым на заводе**, одновременно нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопки PRG и SEL. Затем введите пароль доступа к заводским установкам (177) и нажмите кнопку SEL.

Параметры датчиков (параметры типа "I")

I3: Тип датчика ВЗ, контролирующего условия конденсации

Этот параметр указывает, какова логика работы аналогового входа, к которому подключается датчик, контролирующий условия конденсации и управляющий системой размораживания и работой вентиляторов. Можно использовать датчики типа NTC, выпускаемые компанией CAREL, датчики давления (подключаемые к токовому входу на 4 - 20 мА) или измерительные модули, поставляемые по дополнительному заказу. Если датчика вообще не имеется, функция размораживания будет отменена, а вентиляторы, удаляющие конденсат, не будут работать. Функции размораживания и удаления конденсата также отсутствуют в газореверсивных водо-водяных агрегатах с тепловым насосом. Если используются датчики NTC компании CAREL, при запуске компрессора вентиляторы включатся на время, задаваемое параметром Fb - независимо от температуры конденсации;

это способствует оптимизации работы компрессора и улучшает условия управления процессом конденсации.

I4: Минимальный входной ток

Этот параметр позволяет задать значение 4 мА в качестве входного тока датчика давления.

I5: Максимальный входной ток

Этот параметр позволяет задать значение 20 мА в качестве входного тока датчика давления.

I6: Калибровка датчика В1 температуры воды на входе испарителя или температуры окружающей среды (для воздушно-воздушных агрегатов)

Этот параметр позволяет задать определенную поправку к показаниям датчика В1.

I7: Калибровка датчика В2 температуры воды на выходе испарителя

Этот параметр позволяет задать определенную поправку к показаниям датчика В2.

I8: Калибровка датчика В3 условий конденсации

Этот параметр позволяет задать определенную поправку к показаниям датчика В3.

Ib: Цифровой фильтр

Этот параметр задает поправочный коэффициент, определяющий характеристики цифровой фильтрации показаний датчиков. Если задать высокое значение коэффициента (рекомендуемое значение - 4), подавляются электрические шумы кабельных линий, подключаемых к аналоговым входам. Однако, в этом случае, понижается чувствительность датчиков.

IC: Ограничение входного уровня

Этот параметр позволяет задать максимальное значение изменения величин, измеряемых датчиками во время любого режима работы системы. Обычно изменение измеряемой величины составляет от 0,1 до 1,5 единиц измерения (то есть, бар, °С или °F) за время около 1 секунды. Если задать малое значение этого параметра, можно понизить уровень импульсных помех. Рекомендуемое значение: 8.

Id: Единицы измерения

Этот параметр задает способ пересчета показаний датчиков, отвечающий определенным единицам измерения: градусам Цельсия или Фаренгейта. При изменении этого параметра прибор автоматически переходит к другим единицам, в которых индицируются показания датчиков В16 В2 или В3. При этом остальные параметры (установочные значения температуры, значения дифференциала и т. п.) не изменяются.

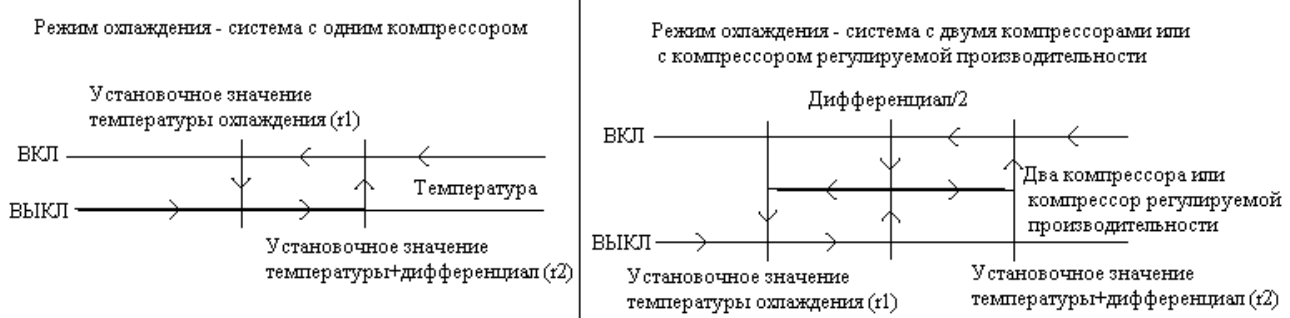
Параметры управления (параметры типа "r")

r1: Установочное значение температуры охлаждения

Этот параметр задает установочное значение температуры для режима охлаждения (прямой цикл).

r2: Дифференциал для режима охлаждения

Этот параметр задает установочное значение дифференциала температуры для режима охлаждения.

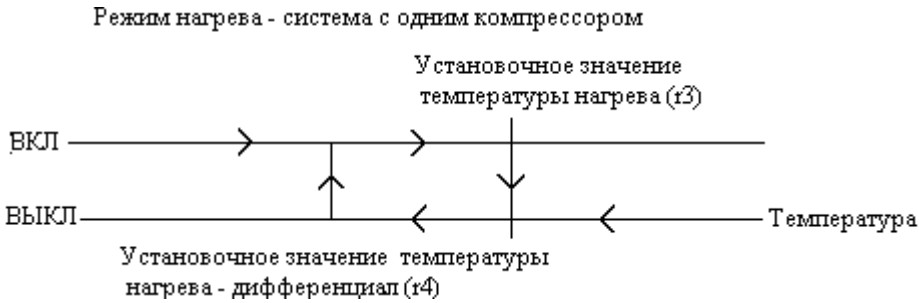


r3: Установочное значение температуры нагрева

Этот параметр задает установочное значение температуры для режима нагрева (обратный цикл).

r4: Дифференциал для режима нагрева

Этот параметр задает установочное значение дифференциала температуры для режима нагрева.



r5: Вращение компрессора

Этот параметр позволяет уравнивать время работы двух компрессоров. Логика запуска и отключения компрессоров относится к типу "FIFO": первое включение одного компрессора совпадает с первым отключением второго и наоборот.

r6: Температура воды на выходе испарителя (B2)

Этот параметр показывает температуру на выходе испарителя, измеренную датчиком B2.

r8: Температура/давление размораживания (B3)

Этот параметр показывает температуру или давление в конденсаторе, измеренные датчиком B3.

rA: Минимальное установочное значение температуры охлаждения

Этот параметр определяет минимальное значение температуры, задаваемой для режима охлаждения.

rb: Максимальное установочное значение температуры охлаждения

Этот параметр определяет максимальное значение температуры, задаваемой для режима охлаждения.

rC: Минимальное установочное значение температуры нагрева

Этот параметр определяет минимальное значение температуры, задаваемой для режима нагрева.

rd: Максимальное установочное значение температуры нагрева

Этот параметр определяет максимальное значение температуры, задаваемой для режима нагрева.

Параметры компрессора (параметры типа "с")

c1: Минимальное время включения

Этот параметр задает интервал времени, в течение которого компрессор должен продолжать работать после его включения даже в том случае, когда в его работе нет необходимости.



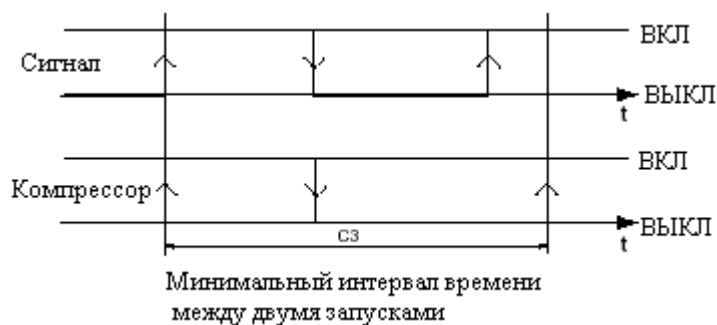
c2: Минимальное время отключения

Этот параметр задает интервал времени, в течение которого компрессор должен оставаться выключенным после его отключения даже в том случае, когда в его работе появляется необходимость. В течение этого времени индикаторный светодиод работы компрессора мигает.



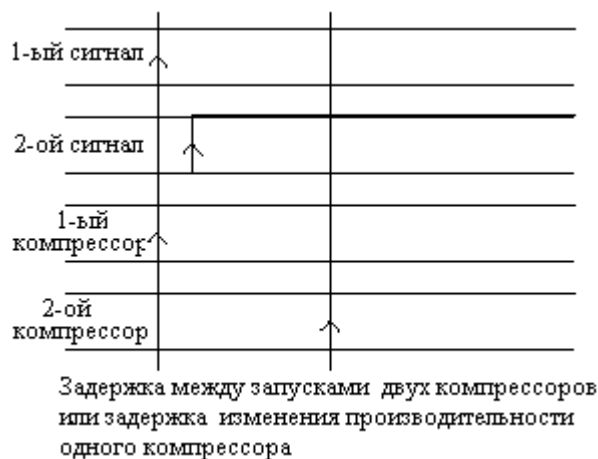
c3: Интервал времени между последовательными запусками

Этот параметр задает минимальный интервал времени между последовательными запусками компрессора (точнее, этот параметр определяет максимальное число запусков компрессора за один час). В течение этого времени индикаторный светодиод работы компрессора мигает.



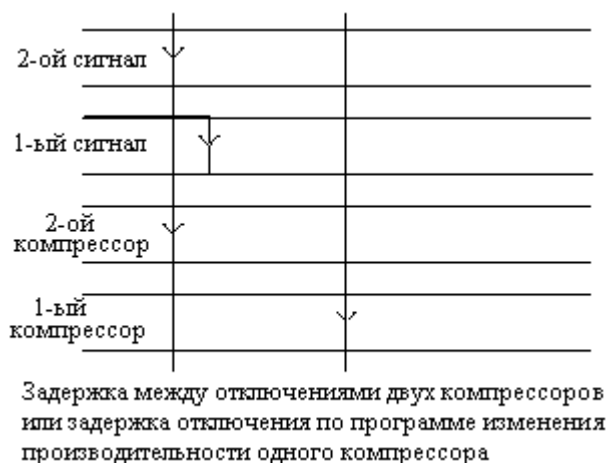
c4: Задержка запуска второго компрессора

Этот параметр задает интервал времени, разделяющий запуск двух компрессоров, что позволяет избежать пиковой токовой нагрузки. В течение этого времени индикаторный светодиод работы компрессора мигает.



с5: Задержка отключения второго компрессора

Этот параметр задает интервал времени, разделяющий отключение двух компрессоров.



с6: Задержка запуска

Этот параметр задает задержку времени при запуске компрессора, что позволяет выровнять токовую нагрузку и защитить компрессор от моментального повторного запуска после кратковременного перерыва в работе (например, при сбое питания).

с7: Задержка запуска компрессора после запуска насоса или вентилятора воздухозаборника (в воздушно-воздушных агрегатах)

Этот параметр относится как к режиму нагрева, так и к режиму охлаждения. Если работа насоса или вентилятора воздухозаборника управляется командами пульта управления (параметр H5 = 2) и необходимо запустить компрессор, пульт сначала запустит насос (вентилятор в воздушно-воздушных агрегатах), и только потом - компрессор. Если насос (вентилятор) работает постоянно (параметр P5 = 1), компрессор запустится только при включении системы.



c8: Задержка отключения компрессора после отключения насоса или вентилятора воздухозаборника (в воздушно-воздушных агрегатах)

Этот параметр относится как режиму нагрева, так и к режиму охлаждения. Если работа насоса или вентилятора воздухозаборника управляется командами пульта управления (параметр Н5 = 2) и необходимо отключить компрессор, пульт сначала отключит компрессор, и только потом - насос (вентилятор в воздушно-воздушных агрегатах). Если насос (вентилятор) работает постоянно (параметр Р5 = 1), при отключении системы насос отключится автоматически.



c9: Счетчик продолжительности работы компрессора 1

Этот параметр указывает суммарную продолжительность работы компрессора 1 (в часах). Чтобы обнулить показания таймера, когда они выведены на дисплей, нужно одновременно нажать кнопки ▲ и ▼. В этом случае с дисплея исчезнет сообщение о необходимости технического обслуживания компрессора 1.

cA: Счетчик продолжительности работы компрессора 2

Этот параметр указывает суммарную продолжительность работы компрессора 2 (в часах). Чтобы обнулить показания таймера, когда они выведены на дисплей, нужно одновременно нажать кнопки ▲ и ▼. В этом случае с дисплея исчезнет сообщение о необходимости технического обслуживания компрессора 2.

cb: Предельная продолжительность работы компрессора при нормальной работе системы

Этот параметр задает предельную продолжительность работы компрессора (в часах). По истечении заданного времени на дисплей будет выведено сообщение о необходимости технического обслуживания. Если задать $cb = 0$, эта функция будет отменена.

сС: Предельная продолжительность работы насоса/вентилятора воздухозаборника

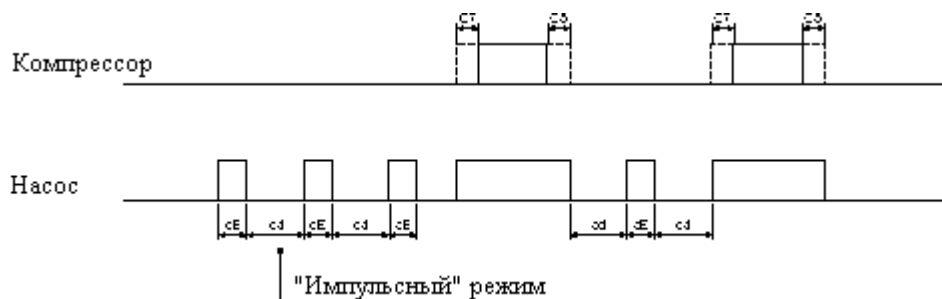
Этот параметр задает предельную продолжительность работы (в часах) насоса или вентилятора воздухозаборника (в воздушно-воздушных агрегатах). Когда на дисплее имеется соответствующая индикация, нажмите одновременно кнопки ▲ и ▼, и показания таймера будут обнулены.

cd: Минимальный интервал времени между двумя запусками насоса

Приводимая ниже диаграмма иллюстрирует соотношение между промежутками времени работы насоса и перерывами в его работе (эта функция активизирована, когда $H5 = 3$). Штриховыми линиями отмечена область, соответствующая задержке между запусками насоса и компрессора или компрессора и насоса. Указанный "импульсный" режим не распространяется на те случаи, когда система находится в режиме готовности или произошло аварийное отключение насоса. После включения системы такой режим начинает выполняться не ранее, чем через интервал времени "cd".

сЕ: Минимальное время работы насоса

Этот параметр задает минимальное время, в течение которого насос должен продолжать работать (см. приведенную ниже диаграмму). Такой режим возможен, когда $H5 = 3$.



Параметры вентилятора (параметры типа F)

F1: Управление вентиляторами

Этот параметр определяет логику управления работой вентиляторов:

F1 = 0 - вентиляторы отсутствуют;

F1 = 1 - система оборудована вентиляторами.

При F1 = 1 необходима дополнительные карты, управляющие работой вентиляторов.

F2: Логика управления работой вентиляторов

Этот параметр задает режимы управления работой вентиляторов. Имеются следующие режимы.

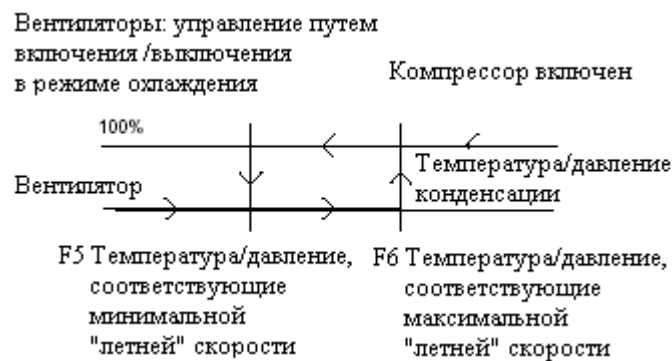
F2 = 0: вентилятор всегда включен независимо от работы компрессора (если только система не находится в режиме готовности).

F2 = 1: вентилятор включен, когда включен компрессор ("параллельная" работа).

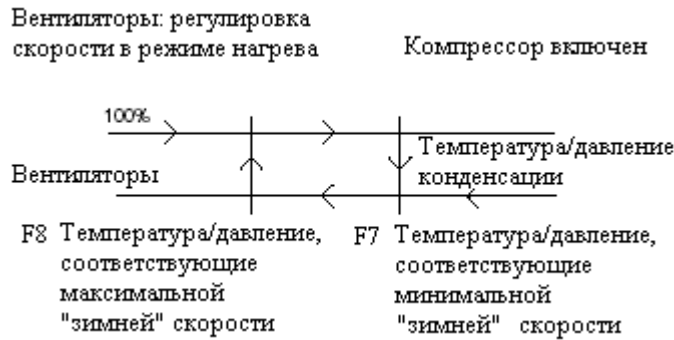
F2 = 2: вентилятор включен, когда включен компрессор и, кроме того, работа вентилятора управляется за счет включения/выключения в зависимости минимальной и максимальной температур (параметры F5, F6, F7 и F8), определяющих скорость вращения. Если компрессор отключается, соответствующие вентиляторы также отключаются независимо от температуры и давления в конденсаторе.

F2 = 3: вентилятор включен когда включен соответствующий компрессор и, кроме того, происходит управление скоростью вращения вентилятора. Если компрессор отключается, соответствующие вентиляторы также отключаются независимо от температуры и давления в конденсаторе.

Пример работы в режиме охлаждения при F2=2



Пример работы в режиме нагрева при F2=2



Пример работы в режиме охлаждения при $F2 = 3$



Пример работы в режиме нагрева при $F2 = 3$



Если $F2 = 3$, а датчик условий конденсации принадлежит к типу NTC, при запуске компрессора вентиляторы будут работать на максимальной скорости в течение периода времени, равного F_b , независимо от измеренной датчиком температуры.

F3: Минимальное пороговое напряжение симметричного тиристора

Для регулировки скорости вращения вентиляторов необходимы специальные карты схем ограничения фазы (типа MCHRTF*), содержащие симметричный транзисторный тиристор (такие карты поставляются по дополнительному заказу). В этом случае необходимо

задать величину напряжения, подаваемое этой схемой на электродвигатель вентилятора при минимальной скорости вращения. Задаваемое напряжение - это не есть истинное напряжение, подаваемое на мотор, а некоторая условная величина, используемая в качестве внутреннего параметра системы управления. Задание параметра F3 описано в разд. 5.8. Если в системе применяется конверторный переключатель (код CONVONOFF0) или конвертор PWM10+10V (код CONV0/10A0), рекомендуется задавать $F3 = 0$ и $FC = 0$.

F4: Максимальное пороговое напряжение симметричного тиристора

Для регулировки скорости вращения вентиляторов необходимы специальные карты схем ограничения фазы (типа MCHRTF*), содержащие симметричный транзисторный тиристор (такие карты поставляются по дополнительному заказу). В этом случае необходимо задать величину напряжения, подаваемое этой схемой на электродвигатель вентилятора при максимальной скорости вращения. Задаваемое напряжение - это не есть истинное напряжение, подаваемое на мотор, а некоторая условная величина, используемая в качестве внутреннего параметра системы управления. Максимальное напряжение, на которое рассчитан мотор, указано на крышке его распределительной коробки. Если в системе применяется конверторный переключатель (код CONVONOFF0) или конвертор PWM10+10V (код CONV0/10A0), рекомендуется задавать максимальное значение параметра F3 (100) и $FC = 0$.

F5: Температура/давление при минимальной скорости вентилятора в режиме охлаждения

Этот параметр задает значение температуры или давления, ниже которого устанавливается минимальная скорость вращения вентилятора. Если управление осуществляется путем включения/выключения вентилятора, этот параметр задает значения температуры или давления, ниже которых вентилятор отключается.

F6: Температура/давление при максимальной скорости вентилятора в режиме охлаждения

Этот параметр задает значение температуры или давления, при превышении которого устанавливается максимальная скорость вращения вентилятора. Если управление осуществляется путем включения/выключения вентилятора, этот параметр задает значения температуры или давления, при превышении которых вентилятор запускается.

F7: Температура/давление при минимальной скорости вентилятора в режиме нагрева

Этот параметр задает значение температуры или давления, при превышении которого устанавливается минимальная скорость вращения вентилятора. Если управление осуществляется путем включения/выключения вентилятора, этот параметр задает значения температуры или давления, при превышении которых вентилятор отключается.

F8: Температура/давление при максимальной скорости вентилятора в режиме нагрева

Этот параметр задает значение температуры или давления, ниже которого устанавливается максимальная скорость вращения вентилятора. Если управление осуществляется путем включения/выключения вентилятора, этот параметр задает значения температуры или давления, ниже которых вентилятор запускается.

F9: Температура/давление отключения вентилятора в режиме охлаждения

Если управление вентиляторами осуществляется путем регулировки скорости вращения, необходимо задать значение температуры или давления, ниже которого вентиляторы отключаются. Если используется датчик типа NTC, для активизации режима охлаждения вводится дифференциал задержки, соответствующий изменению установочного значения на 1°C.

FA: Температура/давление отключения вентилятора в режиме нагрева

Если управление вентиляторами осуществляется путем регулировки скорости вращения, необходимо задать значение температуры или давления, при превышении которого вентиляторы отключаются. Если используется датчик типа NTC, для активизации режима нагрева вводится дифференциал опережения, соответствующий изменению установочного значения на 1°C.

Fb: Время запуска вентилятора

Этот параметр устанавливает максимальную скорость вращения вентиляторов во время запуска, что позволяет преодолеть инерцию мотора. Если $Fb = 0$, эта функция не выполняется, то есть, вентиляторы запускаются на минимальной скорости, а затем их скорость регулируется в соответствии с измеренными значениями температуры или давления. Если для контроля конденсации применяется датчик NTC, а управление вентиляторами осуществляется путем регулировки скорости их вращения (параметр $F2 = 3$), максимальная скорость устанавливается каждый раз, когда запускается компрессор, независимо от измеренных значений температуры или давления. Это позволяет предотвратить внезапное повышение давления (что не обязательно сопровождается

повышением температуры в месте расположения датчика) и оптимизировать процесс управления.

FC: Длительность импульсов, подаваемых на вентилятор

Этот параметр задает длительность импульсов (в миллисекундах), подаваемых на мотор вентилятора, и заменяет собой переключку Р6 в приборе µchiller. Если мотор ведет себя как индукционная нагрузка, параметр FC задается равным 2 (это значение присваивается параметру по умолчанию). Если мотор является емкостной нагрузкой или в случае применения модулей CONVONOFF0 и CONV0/10A0, задается FC = 0.

Параметры размораживания (параметры типа "d")

d1: Активизация режима размораживания/защиты от замораживания конденсатора

Для агрегатов с тепловым насосом и воздушным конденсатором (Н1 = 1, 3, 8) этот параметр определяет, нужна ли функция предотвращения замораживания теплообменника наружного блока (в этом случае испаритель работает в режиме нагрева). Для газореверсивных водо-водяных агрегатов с тепловым насосом (Н1 = 5) этот параметр задает режим управления, предотвращающий замораживание теплообменника внутреннего блока (в этом случае испаритель работает в режиме нагрева, см. также параметр d3).

d2: Размораживание по времени или температуре

Этот параметр определяет, как осуществляется управление процессом размораживания: по времени (то есть, через фиксированные интервалы времени) или по температуре (то есть, цикл размораживания завершается при достижении определенной температуры или определенного давления, измеренных датчиком конденсатора и задаваемых пользователем, или при размыкании соответствующих контактов, если параметры Р8 или Р9 заданы равными 4).

d3: Температура/давление запуска цикла размораживания или установочное значение температуры замораживания конденсатора

Для агрегатов с тепловым насосом и воздушным конденсатором (Н1 = 1, 3, 8) этот параметр задает температуру или давление, ниже которых запускается цикл размораживания. Однако, этот цикл начинается спустя определенное время после достижения заданных температуры или давления (см. параметр d5). Для газореверсивных водо-водяных агрегатов с тепловым насосом (Н1 = 5, 10) этот параметр задает установочное

значение температуры для срабатывания аварийной сигнализации замораживания теплообменника наружного блока (в этом случае испаритель работает в режиме нагрева и используется датчик В3).

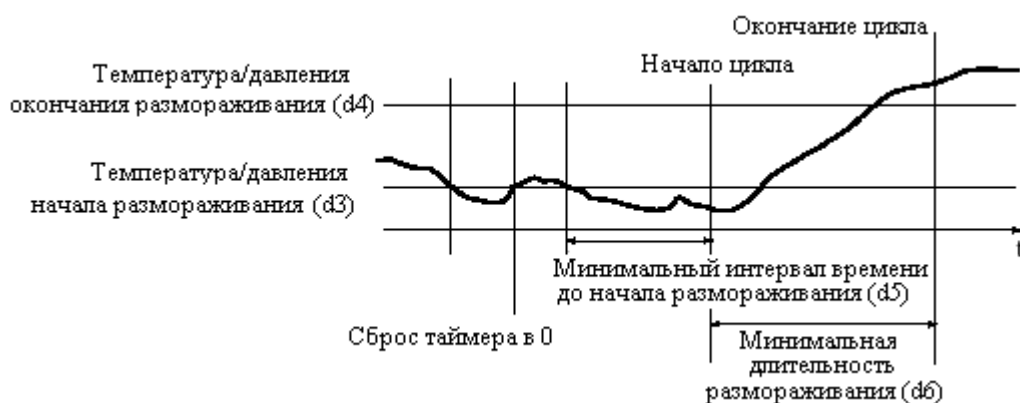
d4: Температура/давление окончания цикла размораживания

Этот параметр задает значения температуры или давления, при которых завершается цикл размораживания.

d5: Минимальный интервал времени до начала цикла размораживания

Этот параметр устанавливает время, которое должно пройти после достижения условий, заданных параметром d3, прежде, чем начнется цикл размораживания (компрессор в этом случае должен быть включен).

Размораживание по температуре ($d2 = 1$)



d6: Минимальная длительность цикла размораживания

Этот параметр задает минимальную длительность цикла размораживания. В течение этого времени цикл продолжается даже в том случае, если достигнуты значения температуры или давления, заданные для окончания цикла размораживания. Чтобы отменить эту функцию, нужно задать $d6 = 0$.

d7: Максимальная длительность цикла размораживания

При управлении процессом размораживания по времени ($d2 = 0$) этот параметр задает длительность цикла размораживания. Если же управление размораживанием осуществляется по температуре/давлению, этот параметр задает максимальную длительность цикла (по истечении максимального времени на дисплее появится предупредительное сообщение "r1").

d8: Интервал времени между двумя циклами размораживания одного и того же контура

Этот параметр задает минимальный интервал времени, разделяющий два последовательных цикла размораживания.

db: Вспомогательные нагреватели

Этот параметр определяет, используются ли в процессе размораживания или защиты от замораживания вспомогательные нагреватели, повышающие температуру подаваемых в систему воды или воздуха:

db = 0: вспомогательные нагреватели не используются;

db = 1: вспомогательные нагреватели включаются при размораживании.

dC: Задержка перед циклом размораживания

Когда достигнуты условия начала размораживания, но цикл еще не начался, на время dC (от 0 до 3 минут) автоматически выключается компрессор. После отключения компрессора, по истечении времени dC/2, проворачивается четырехпозиционный вентиль. Такая задержка способствует выравниванию давления до начала цикла размораживания. При этом защита компрессора от моментального запуска отменяется, поэтому он может отключиться или включиться в любой момент. Если dC = 0, задержка не предусмотрена, и, как и в обычном режиме, реверсивный вентиль сразу же переключается.

dd: Задержка после цикла размораживания

По завершении цикла размораживания компрессор автоматически отключается на время dd (от 0 до 3 минут). После отключения компрессора, по истечении времени dd/2, проворачивается четырехпозиционный вентиль. Такая задержка способствует выравниванию давления и защищает наружный теплообменник от конденсации влаги. При этом защита компрессора от моментального запуска отменяется, поэтому он может отключиться или включиться в любой момент. Если dd = 0, задержка не предусмотрена, и, как и в обычном режиме, реверсивный вентиль сразу же переключается.

Параметры защиты от замораживания (параметры типа "А")

A1: Установочное значение температуры защиты от замораживания/понижения температуры (в воздушно-воздушных агрегатах)

Этот параметр задает температуру воды на выходе испарителя, ниже которой срабатывает сигнализация необходимости защиты от замораживания. При срабатывании такой сигнализации компрессор выключается, но насос продолжает работать. Отмена

сигнализации производится вручную или автоматически (см. параметр P5) и возможна только в том случае, если температура воды возвращается к норме (то есть, когда она превосходит величину $A1 + A2$). В воздушно-воздушных агрегатах ($P1 = 0, 1$) этот параметр определяет нижнюю предельную температуру окружающей среды. Сигнализация срабатывает в соответствии с показаниями датчиков В1 или В3 (параметр А6). При этом на дисплей выводится соответствующее сообщение. Отмена аварийной сигнализации производится в соответствии с параметром P5.

A2: Дифференциал для защиты от замораживания/понижения температуры (в воздушно-воздушных агрегатах)

Этот параметр задает температурный дифференциал для сигнализации необходимости защиты от замораживания (понижения температуры в воздушно-воздушных агрегатах). Сигнализация не может быть отменена до тех пор, пока температура не превзойдет величины "установочное значение + дифференциал" ($A1 + A2$).

A3: Время отключения при запуске системы в "зимнем" режиме

Если сработала сигнализация защиты от замораживания (понижения температуры в воздушно-воздушных агрегатах), этот параметр позволяет отключить систему по истечении определенного времени (это распространяется только на работу в "зимнем" режиме, когда производится нагрев воды или воздуха). Если спустя время А3 после запуска сигнализация продолжает работать, система будет автоматически отключена.

A4: Установочное значение температуры для включения вспомогательных нагревателей

Этот параметр устанавливает пороговое значение температуры, ниже которого включаются вспомогательные нагреватели (это относится и к режиму готовности). В воздушно-воздушных агрегатах ($H1 = 0, 1$) параметр А4 определяет температуру, ниже которой включаются нагреватели воздуха (эта функция не действует в режиме готовности). В воздушно-воздушных агрегатах с тепловым насосом ($P1 = 1$) при работе в "летнем" режиме нагреватели не используются.

A5: Дифференциал для включения вспомогательных нагревателей

Этот параметр задает температурный дифференциал, используемый в процессе управления для включения/выключения вспомогательных нагревателей.

Датчики NTC фирмы CAREL ($H1 = 2, 3, 4, 5$ или 6)



A6: Датчик вспомогательных нагревателей

Этот параметр указывает, какой датчик (В1 или В2) используется для управления вспомогательными нагревателями. Возможные значения параметра таковы:

A6 = 0: датчик В1;

A6 = 1: датчик В2.

При N1 = 6 используется датчик В2, при N1 = 5 используется датчик В3.

A7: Настройка датчика защиты от замораживания

Этот параметр задает минимальное значение температуры, которое может быть задано в качестве порогового для срабатывания сигнализации защиты от замораживания (A1).

A8: Настройка нагревательных резисторов

Этот параметр задает пороговое значение температуры, ниже которого включаются нагревательные резисторы. Эта функция используется только в агрегатах, оборудованных нагревателями. При N1 = 5, 10 для управления нагревательными резисторами используется датчик В3.

A9: Дифференциал для нагревательных резисторов

Этот параметр задает температурный дифференциал для включения/выключения нагревательных резисторов (см. параметр А8).

Параметры аварийной сигнализации (параметры типа "P")

P1: Задержка срабатывания реле потока при запуске насоса

Этот параметр позволяет задать задержку начала аварийной сигнализации при срабатывании реле потока во время запуска насоса. Такая задержка позволяет избежать

ошибочной тревоги из-за нестабильности показаний датчика в процессе установления потока (при параметрах P8 или P9, равных 1).

P2: Задержка срабатывания реле потока при нормальной работе системы

Этот параметр позволяет задать задержку начала аварийной сигнализации при срабатывании реле потока при нормальной работе системы. Такая задержка позволяет избежать ошибочной тревоги из-за колебаний производительности агрегата или появления пузырьков в контуре циркуляции воды.

P3: Задержка срабатывания реле низкого давления при запуске компрессора

Этот параметр позволяет задать задержку начала аварийной сигнализации при срабатывании реле низкого давления во время запуска компрессора. Такая задержка позволяет избежать ошибочной тревоги из-за нестабильности показаний датчика в процессе установления потока. Эта задержка распространяется также на работу четырехпозиционного реверсивного вентиля в контуре циркуляции газа.

P4: Звуковая сигнализация

Этот параметр определяет длительность звучания сигнала аварии:

- при $P4 = 0$ звуковая сигнализация полностью отключена;
- при значениях $P4$ от 1 до 14, звуковая сигнализация автоматически отключается по прошествии времени, равного этому параметру (в минутах);
- при $P4 = 15$ звуковой сигнал полагается до тех пор, пока не будет устранена причина срабатывания сигнализации.

P5: Автоматический сброс аварийной сигнализации

Этот параметр позволяет автоматически вернуть в нормальное состояние те устройства аварийной сигнализации, которые обычно требуют сброса вручную (реле высокого давления, реле низкого давления и систему защиты от замораживания/понижения температуры).

$P5 = 0$: реле высокого давления, реле низкого давления и система защиты от замораживания/понижения температуры - вручную.

$P5 = 1$: все аварийные устройства - автоматически.

$P5 = 2$: реле высокого давления и система защиты от замораживания/понижения температуры - вручную; реле низкого давления - автоматически.

P5 = 3: реле высокого давления - вручную; реле низкого давления и система защиты от замораживания/понижения температуры - автоматически.

P5 = 4: реле высокого давления и реле низкого давления - вручную; система защиты от замораживания/понижения температуры - автоматически.

P7: Срабатывание реле низкого давления (при наличии датчика давления)

При P7 = 1 сигнализация срабатывает, если в агрегатах с тепловым насосом давление становится ниже 1 бара (разумеется, наличие датчика давление обязательно, и он должен быть активирован соответствующим выбором параметра I3). На такую сигнализацию распространяется задержка P3. При P7 = 0 сигнализация при срабатывании реле низкого давления отменяется.

P8, P9: Выбор цифровых входов ID1, ID2

Эти параметры определяют вид устройства, подключенного к цифровому входу:

P8/P9 = 0: устройства не подключены;

P8/P9 = 1: датчик потока с ручным сбросом;

P8/P9 = 2: система защиты от перегрузки с автоматическим сбросом;

P8/P9 = 3: дистанционный переключатель охлаждения/нагрева (*);

P8/P9 = 4: устройство прекращения цикла размораживания по показаниям датчика давления;

P8/P9 = 5: датчик потока с автоматическим сбросом;

P8/P9 = 6: система защиты от перегрузки с ручным сбросом;

P8/P9 = 7: переключатель охлаждения/нагрева с задержками dC и dd (*);

P8/P9 = 8: переключение охлаждения/нагрева по параметру H6 (*);

P8/P9 = 9: переключение охлаждения/нагрева по параметру H6 + задержки dC и dd (*);

P8/P9 = 10: аварийная сигнализация с автоматическим сбросом;

P8/P9 = 11: аварийная сигнализация с ручным сбросом.

Параметры P8 и P9 не могут иметь одно и то же значение.

(*) Если контакт разомкнут, система работает в режиме охлаждения, если замкнут - в режиме нагрева. Так происходит при Hd = 0, в противном случае имеет место обратная ситуация.

PA: Выбор условий сигнализации срабатывания реле низкого давления

Этот параметр определяет условия сигнализации при срабатывании реле низкого давления: только при выключенном компрессоре (PA = 1) или только при включенном

компрессоре (РА = 0 - задаваемое по умолчанию значение). При запуске компрессора в течение времени РЗ сигнализация блокируется.

Рb: Задание порога срабатывания сигнализации превышения температуры

Этот параметр задает температуру, при превышении которой (датчик В3) срабатывает аварийная сигнализация. Дифференциал для этой системы составляет 2°С, сброс - автоматически. При срабатывании реле превышения температуры на дисплей выводится надпись: "Ht". При включении прибора µchiller такая сигнализация блокируется на время РС.

РС: Задержка сигнализации превышения температуры при включении прибора µchiller

При включении пульта µchiller - с его клавиатуры или дистанционно - сигнализация превышения температуры происходит с задержкой, задаваемой параметром РС.

Общие параметры (параметры типа "Н")

Н1: Тип агрегата

Этот параметр задает модель агрегата, управляемого прибором µchiller:

Н1 = 0: воздушно-воздушный (только охлаждение);

Н1 = 1: воздушно-воздушный, с тепловым насосом;

Н1 = 2: воздушно-водяной водоохладитель;

Н1 = 3: воздушно-водяной, с тепловым насосом;

Н1 = 4: водо-водяной водоохладитель;

Н1 = 5: водо-водяной, с тепловым насосом, газореверсивный;

Н1 = 6: водо-водяной, с тепловым насосом, водореверсивный;

Н1 = 7: компрессорно-конденсаторный блок;

Н1 = 8: компрессорно-конденсаторный блок, с обратимым циклом;

Н1 = 9: компрессорно-конденсаторный блок с водяным охлаждением;

Н1 = 10: компрессорно-конденсаторный блок с водяным охлаждением, с обратимым циклом.

Н5: Логика управления насосом/вентилятором воздухозаборника

Этот параметр задает логику управления циркуляционным насосом или вентилятором воздухозаборника (в воздушно-воздушных агрегатах). При Н5 = 0 насос не подлежит управлению, при Н5 = 1 он всегда включен, а при Н5 = 2 насос включается по сигналу от компрессора. В последнем случае сначала запускается насос/вентилятор воздухозаборника, а

затем - компрессор. Если управление насосом не предусмотрено, сигнализация при срабатывании реле потока также отсутствует, но реле насоса функционирует нормально. При $H5 = 3$ реализуется "импульсный" режим (см. выше, параметры cd и $сЕ$). В этом случае насос может в течение определенного времени работать при выключенном компрессоре.

Примечание. Если при $H1 = 0, 1$ (воздушно-воздушные агрегаты) имеются резисторные нагреватели, нужно задать $H5 = 1$.

H6: Цифровой вход для переключения охлаждения/нагрева при P8/P9 = 8, 9

Этот параметр разрешает дистанционное переключение режимов охлаждения и нагрева по команде, поступающей на цифровой вход, если параметры P8 или P9 имеют значения 8 или 9.

H7: Цифровой вход включения/выключения

Этот параметр разрешает включение/выключение по команде, поступающей на цифровой вход. Если такое переключение разрешено ($H7 = 1$), при сигнале "разомкнуто" система отключается, при сигнале "замкнуто" систему можно запустить или выключить с клавиатуры.

H8: Число подключенных терминалов

Этот параметр указывает число терминалов, подключенных к системе:

$H8 = 0$: пульт дистанционного управления отсутствует;

$H8 = 1$: имеется пульт дистанционного управления.

H9: Запрет на изменение "прямых" параметров

Этот параметр накладывает запрет на операции, посредством которых можно изменить параметры прямого доступа или параметры пользователя с клавиатуры или пульта дистанционного управления. В случае такого запрета параметры можно просмотреть, но не изменить. Кроме того, запрет накладывается на переключение режимов нагрева/охлаждения и сброс показаний таймеров.

Значение параметра H9	Дистанционное изменение	Изменение с клавиатуры
0	разрешено	запрещено
1 (значение, задаваемое по умолчанию)	разрешено	разрешено
2	запрещено	запрещено
3	запрещено	разрешено

HA: Последовательный адрес

Этот параметр указывает последовательный адрес устройства, обеспечивающего последовательное подключение к соответствующей карте компьютера, используемого для локального и/или телеметрического управления.

Hb: Пароль доступа к дистанционному управлению

Этот параметр указывает адрес устройства, используемого для обмена данными с пультом дистанционного управления. Если пульт дистанционного управления может управлять несколькими устройствами, команды на изменение параметров могут передаваться одновременно ко всем устройствам или только к одному из них. Если пароль задан в виде "00", передача данных не ограничена. При любых других значениях этого параметра для того, чтобы воспользоваться пультом дистанционного управления, сначала нужно нажать клавишу ENABLE, а затем набрать на клавиатуре пульта значение параметра Hb, которое и служит паролем доступа.



HC: Второй набор параметров

При HC = 1 можно задать еще один набор параметров пользователя и заводских параметров. В этом случае перечисленные ниже параметры переводятся с уровня "U" на уровень "F" (см. выше), и, таким образом, защищаются паролем доступа (177):

- параметры типа "I", с I6 по IC (включительно);
- параметры типа "r", с rA по rd (включительно);
- параметры типа "c", с c1 по c5 (включительно), cd и CE;
- параметры типов "F", "d", "A" (они все переводятся на уровень "F");
- параметры типа "P" (они переводятся на уровень "F" все, за исключением параметра P4);
- параметры типа "H" остаются без изменений.

Hd: Логика переключения режимов охлаждения/нагрева

При Hd = 1 логика управления переключением режимов охлаждения/нагрева изменяется на обратную. Это относится к командам на переключение, поступающим со всех устройств: с клавиатуры, с инфракрасного пульта дистанционного управления или с цифрового входа.

Символ	Hd = 0	Hd = 1
	Охлаждение (водоохладитель)	Нагрев (тепловой насос)
	Нагрев (тепловой насос)	Охлаждение (водоохладитель)

HE: Состояние реверсивного вентиля водоохладителя (режим охлаждения)

Этот параметр определяет состояние, в котором находится реле управления реверсивным вентилем в агрегатах с тепловым насосом. Если агрегат предназначен только на охлаждение, этот параметр можно использовать для управления посредством включения/выключения или управления двумя компрессорами, включенными по схеме "тандем":

- HE = 0: реле обесточено, режим охлаждения воды (для систем с тепловым насосом);
- HE = 1: реле под напряжением, режим охлаждения воды (для систем с тепловым насосом);
- HE = 2: сигнал включения/выключения насоса (для систем, работающих только на охлаждение);
- HE = 3: сигнал управления вторым насосом, подключенным по схеме "тандем".

NF: Состояние реле аварийной сигнализации при отсутствии аварии

Этот параметр определяет состояние реле аварийной сигнализации в том случае, если аварийная ситуация не возникла:

- NF = 0: реле обесточено;
- NF = 1: реле под напряжением.

HG: Версия программного обеспечения

4. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Каждый раз, когда регистрируется аварийная ситуация, по команде с пульта *µchiller* выполняются следующие действия:

- подается звуковой сигнал (если эта функция не отменена, см. параметр P4, или прибор не находится в режиме готовности);

- подается напряжение на соответствующее реле;
- показания температуры на дисплее начинают мигать;
- показания температуры на дисплее чередуются с индикацией кода неисправности.

После того, как аварийная сигнализация будет отменена, автоматически или вручную (для чего нужно одновременно нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопки ▲ и ▼, пульт перейдет в нормальный режим работы:

- звуковой сигнал прекратится;
- соответствующие реле будут обесточены;
- мигание показаний температуры на дисплее прекратится;
- код неисправности исчезнет с дисплея.

Если этого не произошло, нужно повторить сброс аварийной сигнализации.

4.1. Перечень аварийных ситуаций и кодов неисправности

Код	Причина	Сброс	Компрессор	Насос	Вентилятор	Резист.	Вентиль	Сигнал
H1	высокое давление	P5=1, автомат.	ВЫКЛ	-	ВКЛ (60 с)	-	-	ВКЛ
L1	низкое давление	P5=1,2,3, автомат.	ВЫКЛ	-	ВЫКЛ	-	-	ВКЛ
t1	перегрузка, P8/P9 =2,6	P8/9 =2, автомат.	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	-	-	ВКЛ
t1	только предупредительная сигнализация	P8/9 =10, автомат.	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	-	-	ВКЛ
FL	реле потока	P8/9 =5, автомат.						
E1,E2, E3	датчик (B1, B2, B3)	автоматически	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	-	-	ВКЛ
n1	таймер	автоматически	-	-	-	-	-	-
EE	обращение к пост. памяти	автоматически	-	-	-	-	-	-
EL	пересечение нуля	автоматически	-	-	0/100%	-	-	ВКЛ
d1	запуск размораживания	автоматически	-	-	-	-	-	-
r1	ошибка при размораживании	после устранения причины	-	-	-	-	-	-
A1	защита от замораживания	P5 =1,3,4, автомат.	ВЫКЛ	-	ВЫКЛ	-	-	ВКЛ
LQ	низкая температура среды	P5=1,3,4, автомат.	-	-	-	-	-	ВКЛ
EU	низкое напряжение питания	автоматически	-	-	-	-	-	-
EO	высокое напряжение питания	автоматически	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
EP	загрузка данных в память	автоматически	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
Sp	отключение терминала	автоматически	-	-	-	-	-	-
Ht	превышение температуры	автоматически	-	-	-	-	-	ВКЛ

4.2. Аварийные ситуации

H1: Высокое давление

Такая аварийная ситуация регистрируется независимо от того, работают ли насос и компрессор. Компрессор принудительно отключается (заданные ранее задержки отключения игнорируются), подается аварийный звуковой сигнал, подается напряжение на реле и выводится соответствующая индикация на дисплей. На 60 секунд вентиляторы переводятся на максимальную скорость вращения, а затем отключаются.

L1: Низкое давление

Такая аварийная ситуация регистрируется при работающем или отключенном компрессоре (в зависимости от значения параметра PA), независимо от того, работает ли насос. Компрессор принудительно отключается, подается аварийный звуковой сигнал, подается напряжение на реле и выводится соответствующая индикация на дисплей. Задание параметра P7 позволяет установить пороговое значение давления равным 1 бару, а сигнализация может происходить с задержкой P3.

t1: Перегрузка

Такая аварийная ситуация регистрируется независимо от того, работают ли насос и компрессор. Происходит отключение компрессора (задержки игнорируются), насоса и вентилятора. Подается аварийный звуковой сигнал, подается напряжение на реле и выводится соответствующая индикация на дисплей. Сброс аварийной сигнализации возможен как автоматически, так и вручную (параметры P8, P9). Если параметры P8, P9 заданы равными 10 или 11, сигнализация является лишь предупредительной (на аварийное реле подается напряжение, но исполнительные механизмы не блокируются).

FL: Реле потока

Такая аварийная ситуация регистрируется только в том случае, если насос работает (с учетом задержек P1 и P2), независимо от того, работает ли компрессор. Насос, компрессор (независимо от задержек) и вентилятор отключаются, звуковой сигнал и реле активизируются, индикация на дисплее начинает мигать. Такая сигнализация возможна, если в конфигурацию системы входит водяной насос ($H5 \neq 0$). Сброс аварийной сигнализации возможен как автоматически, так и вручную (параметры P8, P9).

A1/LO: Защита от замораживания/понижения температуры

Такая аварийная ситуация возможна только для водоохладителей с водяным охлаждением (Н1 = 2, 3, 4, 5 или 6); она регистрируется в соответствии с показаниями датчика В2, устанавливаемого на выходе испарителя. Компрессор и вентилятор системы удаления конденсата принудительно отключаются, подается звуковой сигнал, подается напряжение на реле, а индикация на дисплее начинает мигать. Если система не работает, прибор μ chiller не регистрирует аварийную ситуацию, но отдает команды управления нагревателям. В агрегатах прямого испарения (Н1 = 0, 1) аварийная ситуация определяется по показаниям температуры окружающей среды, В1 или В2 (в соответствии со значением параметра А6). Сброс аварийной сигнализации возможен как автоматически, так и вручную (параметры Р5).

EE, EP: Сбой постоянной памяти

Такая ситуация возникает при сбое в обмене данными с постоянной памятью прибора ("eeprom"). В этом случае в процесс управления используются данные, хранящиеся в оперативной памяти пульта μ chiller и являющиеся физической копией содержимого постоянной памяти (индикация EE). Если происходит сбой питания, данные, хранящиеся в оперативной памяти, теряются. Звуковой сигнал не подается, реле не активизируется. Если при включении прибора на дисплее появляется индикация EP, процесс управления прекращается.

E1, E2, E3: Неисправность датчиков

Такая аварийная ситуация возможна, в том числе, и в режиме готовности системы. Компрессор, вентилятор системы удаления конденсата и насос (на входе воздухозаборника в воздушно-воздушных агрегатах) принудительно отключаются.

EU,EO: Высокое или низкое напряжение питания

Если напряжение электропитания излишне понижается, на дисплее появляется индикация "EU"; если напряжение оказывается слишком высоким, выводится индикация "EO". В этих случаях правильная работа пульта μ chiller не гарантируется.

EL: Колебания напряжения

Такая ситуация возникает, если напряжение питания оказывается слишком "грязным", шумоподобным. В этом случае вентиляторы, запитываемые от модулей MCHRTF*, могут самопроизвольно включаться и выключаться.

Ht: Превышение температуры окружающей среды

Такая аварийная ситуация регистрируется, если показания датчика В1 превосходят пороговое значение температуры, задаваемое параметром P_b. При запуске возможна задержка аварийной сигнализации (параметр P_C). Реле активизируется, звуковой сигнал подается, но выходы пульта не блокируются. Сброс аварийной сигнализации происходит автоматически после устранения причины неисправности.

4.2. Предупредительная сигнализация

n1: Необходимость обслуживания компрессора

Когда суммарная продолжительность работы компрессора превосходит заданное пороговое значение, на дисплей выводится индикация, означающая необходимость его технического обслуживания (заводская установка - 0 часов, то есть, эта функция не действует). Звуковой сигнал не подается, реле не активизируется.

d1: Режим размораживания

Во время цикла размораживания на дисплей попеременно выводятся показания температуры и индикация "d1". Поскольку размораживание - это нормальный рабочий режим, звуковой сигнал не подается и реле не активизируется.

r1: Ошибка при размораживании

Такая индикация выводится на дисплей, когда цикл размораживания завершается вследствие истечения заданного времени, а не по причине достижения нужной температуры или по команде, поступившей на внешний контакт. Индикацию можно убрать с дисплея вручную или путем проведения нового цикла размораживания. Звуковой сигнал не подается, реле не активизируется.

Sp: Сбой в обмене данными с внешним терминалом

Такая индикация выводится на дисплей в случае сбоя в обмене сигналами между пультом µchiller и внешним терминальным устройством. В этом случае следует проверить

исправность и правильность подключения соединительного кабеля, а также значение параметра H8. Звуковой сигнал не подается, реле не активизируется.

Примечание. Когда прибор μ chiller находится в режиме готовности, все сигнальные устройства, за исключением звукового сигнала, продолжают реагировать на аварийные ситуации. Однако, при этом возможна сигнализация только в случае системных аварийных ситуаций (то есть, аварийные сигналы, поступающие на цифровые входы, игнорируются).

5. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5.1. Беспроводной пульт дистанционного управления

Для программирования прибора μ chiller может быть использован беспроводной пульт дистанционного управления, передающий сигналы в инфракрасном диапазоне. Поскольку

каждая кнопка, имеющаяся на пульте, имеет определенную функцию, программирование с помощью пульта не представляет никакого труда.

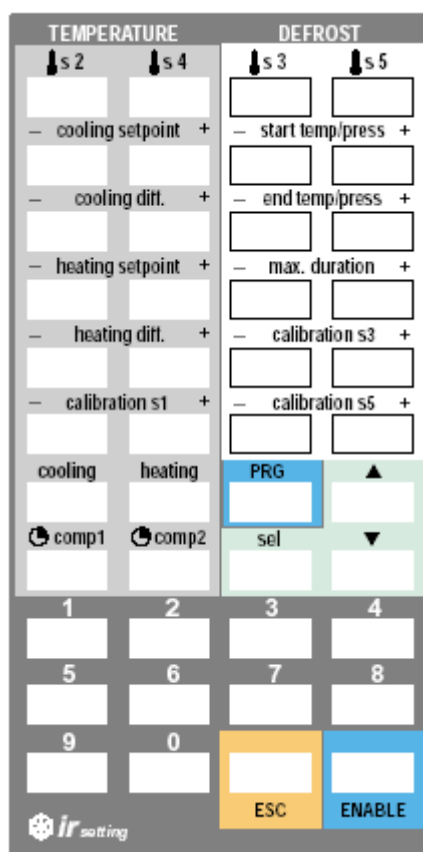
Нажимая кнопки "-" или "+", можно вывести на дисплей код определенного параметра. При повторном нажатии этих кнопок на дисплей выводится значение параметра, которое можно изменить с помощью тех же кнопок. Спустя 10 секунд после изменения параметра на дисплее снова появится код измененного параметра.

Прибор μ chiller может получать команды непосредственно от пульта дистанционного управления. Если необходимо произвести программирование прибора (кнопка START), на дисплее появится пароль доступа к программированию. Если пароль, набранный на пульте, совпадает с выведенным на дисплей прибора μ chiller, возможно программирование с пульта. Если пароль равен "0", пароль для программирования не требуется.

Если в систему входят еще какие-нибудь приборы, находящиеся в пределах досягаемости сигналов пульта дистанционного управления, можно одновременно выбирать и изменять параметры всех таких приборов или же, наоборот, управлять работой только одного или нескольких из них.

При программировании прибора μ chiller с пульта дистанционного управления соответствующий светодиод на панели прибора мигает (см. выше разд. "Интерфейс пользователя"). Если в течение 50 секунд после начала программирования с пульта дистанционного управления никакие кнопки не нажимаются, прибор μ chiller автоматически выйдет из режима программирования, а измененные параметры не будут внесены в память.

Пример. Изменение температурного дифференциала для режима нагрева.



1. Нажмите кнопку ENABLE, и пульт дистанционного управления перейдет в рабочее состояние. Первой на дисплее появится индикация "I6".
2. Однократно нажмите одну из кнопок "+" или "-", относящихся к температурному дифференциалу нагрева (на пульте эти кнопки обозначены надписью "heating diff."). На дисплее появится код "r4".
3. Снова нажмите одну из кнопок "+" или "-", относящихся к температурному дифференциалу нагрева. На дисплее будет выведено текущее значение этого параметра.
4. Снова нажмите кнопку "+" или "-", таким образом увеличив или уменьшив температурный дифференциал и задав нужное его значение.
5. Чтобы сохранить измененное значение, нажмите кнопку PRG. На дисплее появится следующий параметр - температура воды на входе системы.

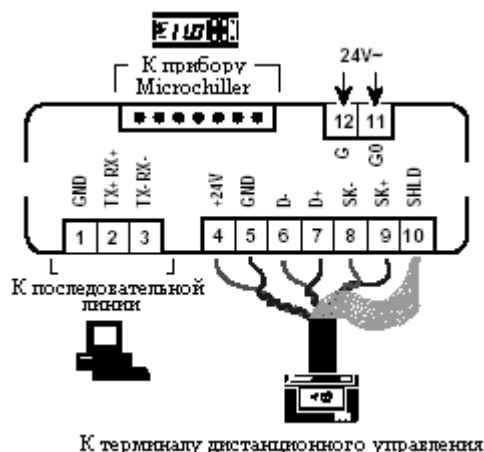
Если процесс программирования нужно прервать, нажмите кнопку ESC. Если связь между пультом дистанционного управления и прибором µchiller установлена (см. выше п. 1), с помощью кнопок с изображением стрелок можно вывести на дисплей любой параметр и изменить его с помощью кнопки SEL.

5.2. MCHSMLSER0: конвертор для последовательного подключения прибора μ chiller compact



Интерфейсное устройство MCHSMLSER0 позволяет подключить прибор μ chiller compact к сети телеметрического управления стандарта RS485 (асинхронный обмен данными) или к терминалу MCHTER00C0 дистанционного управления.

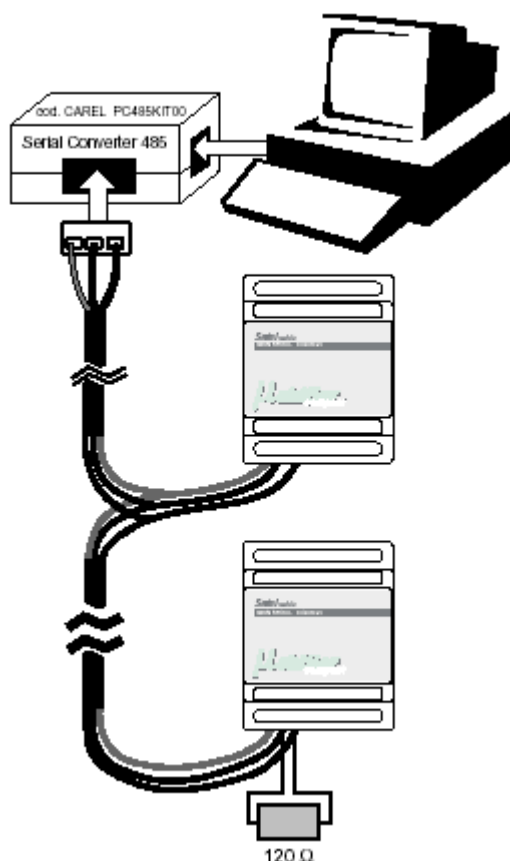
Монтаж конвертора



Конструкция конвертора предусматривает монтаж на салазках стандарта DIN. Он устанавливается на расстоянии не более 90 см от прибора μ chiller compact и соединяется с ним входящим в комплект кабелем. Подключение производится в соответствии с показанной на рисунке схемой. При этом следует внимательно следить за маркировкой контактов. Для подключения сигнальных линий D-ID+ и S-IS+ используются разные скрученные в пары проводники. Прежде, чем подключить кабель к прибору μ chiller compact, нужно снять заглушку, закрывающую ответную часть 12-тиштырькового разъема релейных контактов. Подключение производится при отключенном питании прибора.

Запуск конвертора

Для правильного функционирования терминала и системы телеметрического управления необходимо должным образом определить соответствующие параметры, а именно: задать $N8 = 0$ и последовательный адрес НА шины RS485. Последовательная линия телеметрического управления шунтируется резистором номинала 120 Ом (1/4 Вт), подключаемого между контактами Tx/Rx+ и Tx/Rx- конвертора. Этот резистор монтируется на конце соединительной линии, со стороны прибора μ chiller compact.

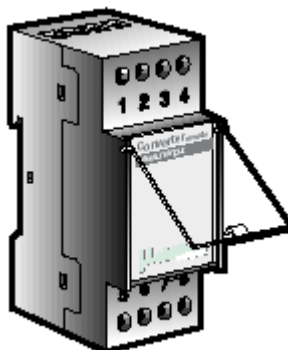


Примечания

1. Не заземляйте одновременно вторичную обмотку трансформатора, обеспечивающего электропитание карты, и экранировку кабеля, ведущего к терминалу. Это может привести к выходу карты из строя.
2. В случае, если используется телеметрическое управление, не подавайте напряжение на конвертор MCHSMLSER0 до того, как он подключен к прибору μ chiller compact, или, когда этот прибор отключен. Это может нарушить обмен данными с другими периферическими устройствами, подключенными к шине RS485 (если таковые имеются).

Напряжение питания	24 В ~, -15%, +10%, 50/60 Гц
Потребляемый ток	60 мА
Внешний плавкий предохранитель (обязателен)	125 мА Т
Условия хранения	-10Т70 (-10+70°С), относительная влажность < 90%, отсутствие конденсата
Рабочие условия	-10Т55 (-10+55°С), относительная влажность < 90%, отсутствие конденсата
Корпус	пластиковый, 88×70×64 мм (размер 4 по стандарту DIN)
Индекс защиты	IP20
Загрязнение окружающей среды	нормальное
Пределы изменения температуры на поверхности прибора	в соответствии с рабочими условиями
Категория электроизоляции	по классу I или II
Категория теплоизоляции и пожаробезопасности	D
Электроизоляционные материалы	250 В
Тип клемм	винтовые зажимы для проводников с поперечным сечением от 0,2 до 1,5 мм ²
Характеристики интерфейса	<ul style="list-style-type: none"> • оптоизолированная линия TTL для подключения прибора μchiller compact, длина до 90 см, посредством многожильного кабеля (входит в комплект) • последовательная линия для синхронного обмена данными с терминалом MCHTER00C0, длина до 150 м, посредством шестижильного кабеля в оплетке с погонным сопротивлением < 0,08 Ом/м; последовательная линия для асинхронного обмена данными с шиной RS485 сети телеметрического управления компании Carel • скорость обмена: 19200 Бод • наибольшее число подключенных приборов: 199 • максимальная длина соединительного кабеля: 1 км • тип кабеля: экранированный, в оплетке, AWG20/22 •
Защита от электрического пробоя	функциональная изоляция по входам, выходам и источнику питания; поэтому трансформатор источника питания карты последовательного интерфейса и прибора μ chiller должен принадлежать к типу безопасных приборов

5.3. MCHSML4200: конверторный модуль для подключения датчика давления (4 - 20



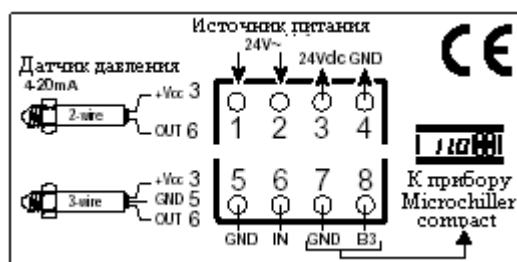
мА)

Новый конверторный модуль MCHSML4200 позволяет подключить к прибору μ chiller compact датчик давления с токовым выходом 4 - 20 мА. Датчик подключается к входу ВЗ, который также используется для подключения датчика температуры в конденсаторе. Модуль обеспечивает питание датчика давление постоянным напряжением 24 В. Это напряжение изолировано по входам G-G0, что позволяет подключить модуль непосредственно к источнику питания.

Монтаж модуля: на салазках стандарта DIN

Запуск модуля

Для правильного функционирования системы необходимо должным образом определить соответствующие параметры, а именно: задать I3 = 2, 14, а также параметр I5 (I4 - минимальное давление, соответствующее току 4 мА, I5 - максимальное давление, соответствующее току 20 мА).



GND = заземление IN = вход OUT = выход

Контакты:

1, 2 = напряжение питания, 24 В переменного тока

3, 5 (4), 6 = к датчику давления

7, 8 = к прибору μ chiller compact

Технические характеристики модуля MCHSML4200

Напряжение питания 24 В ~, $\pm 10\%$, 50/60 Гц

Потребляемый ток 180 мА

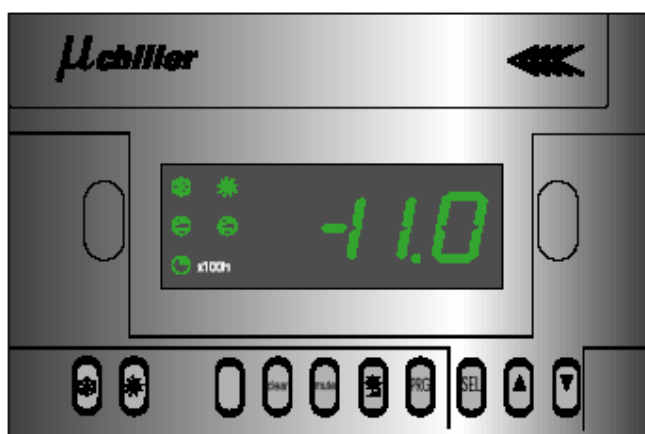
Внешний плавкий предохранитель 315 мА
(обязателен)

Условия хранения -10Г70 (-10+70°C), относительная влажность < 90%,
отсутствие конденсата

Рабочие условия	-10Т55 (-10+55°C), относительная влажность < 90%, отсутствие конденсата
Корпус	пластиковый, 87×36×60 мм (размер 2 по стандарту DIN)
Индекс защиты	IP20
Загрязнение окружающей среды	нормальное
Пределы изменения температуры на поверхности прибора	в соответствии с рабочими условиями
Категория электроизоляции	по классу I или II
Категория теплоизоляции и пожаробезопасности	D
Электроизоляционные материалы	250 В
Тип клемм	винтовые зажимы для проводников с поперечным сечением от 0,2 до 1,5 мм ²
Максимальное расстояние вход/выход	3 м
Выходное напряжение	24 В постоянного тока, ±20%, I _{макс} = 40 мА, I _{мин} = 5 мА
Вход	ток 4 - 20 мА, импеданс 107 Ом ±10%
Выход	напряжение питания датчика давления В3
Защита от электрического пробоя	функциональная изоляция по входам, выходам и источнику питания; поэтому трансформатор источника питания карты и прибора µchiller должен принадлежать к типу безопасных приборов

5.4. Терминал дистанционного управления

Имеется настенный вариант терминала дистанционного управления, обеспечивающий быстрое и удобное программирование прибора µchiller compact. На терминале имеются 5 светодиодов, отображающих режим работы системы (охлаждение/нагрев), состояние компрессора (работает/не работает), а также тот факт, что длительность работы компрессора/насоса превысила 100 часов. При использовании карты MCHSMLSER0 терминал может быть установлен на расстоянии до 150 м от прибора µchiller.

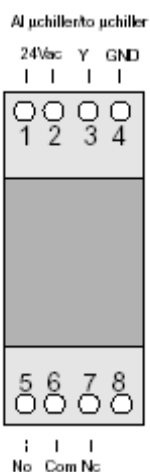


Технические характеристики терминала MCHTER00(R/C)0

Напряжение питания	от платы MCHSMLSER0
Условия хранения	-10Т70 (-10+70°C), относительная влажность < 90%, отсутствие конденсата
Рабочие условия	0Т50 (0+50°C), относительная влажность < 90%, отсутствие конденсата
Корпус	пластиковый, 115×31×76 мм
Индекс защиты	IP20
Загрязнение окружающей среды	нормальное
Пределы изменения температуры на поверхности прибора	в соответствии с рабочими условиями
Категория электроизоляции	по классу I или II
Категория теплоизоляции и пожаробезопасности	D
Электроизоляционные материалы	250 В
Соединительный кабель	шестижильный, витой, с заземляемой экранировкой, погонное сопротивление < 0,08 Ом/м (например, типа BELDEN, модель SM 1730 A)
Максимальное длина соединительного кабеля	150 м
Монтаж	на стене помещения

Карты управления работой вентиляторов

5.5. Карта для управления вентилятором посредством включения/выключения (код



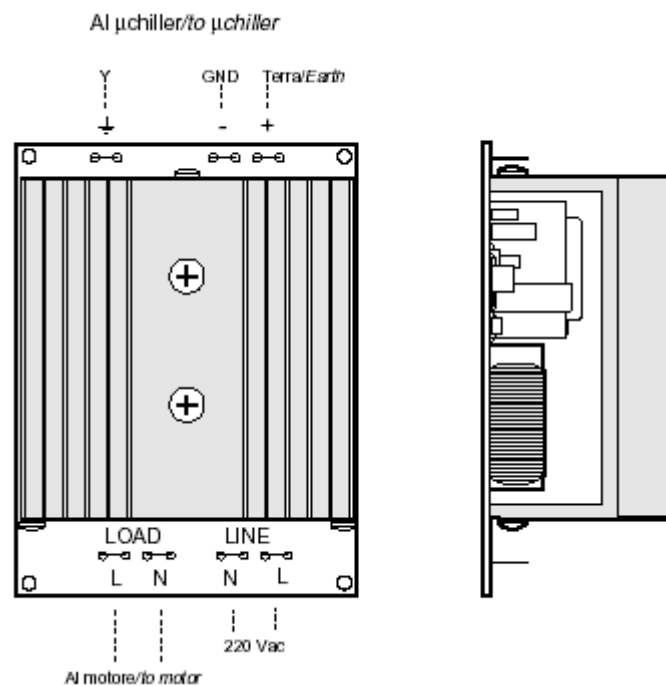
CONVONOFF0)

24 В -. GND = заземление

Карты релейного управления CONVONOFF0 позволяют управлять работой насосов конденсатора путем включения/выключения. Командное реле развивает на выходе напряжение 250 В при постоянном токе 10 А (AC1, мощность 1/3 л.с. на индуктивной нагрузке).

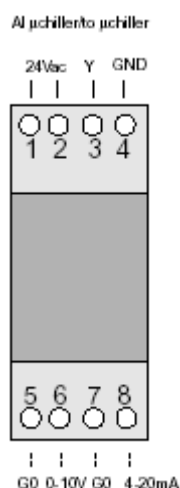
5.6. Карта для регулировки скорости вентилятора (код MCHRTF****)

Такие карты, имеющие кодовое обозначение MCHRTF****, осуществляют управление работой насосов конденсатора путем регулировки скорости их вращения за счет ограничения фазы сигнала.



Внимание! Напряжение питания прибора µchiller (G и G0) и карты MCHRTF**** должно иметь одну и ту же фазу. Если, например, на распределительный щит подается трехфазное напряжение, необходимо убедиться, что первичная обмотка трансформатора, питающего прибор µchiller, подключена к той же фазе, которая соединена с клеммами N и L карты регулировки скорости. Поэтому в том случае, когда для питания карты используются фаза и нейтраль распределительного щита, для питания прибора µchiller нельзя использовать трансформатор 380 В ~/24 В -. Земляная шина карты (если таковая имеется) соединяется с заземлением распределительного щита.

5.7. Карта преобразования сигнала на 0 ÷ 10 В - или 4 ÷ 20 мА (код CONV0/10A0)



Карта CONV0/10A0 предназначена для преобразования выходных сигналов прибора µchiller к стандартному уровню 0 ÷ 10 В - (4 ÷ 20 мА). Однако трехфазные регуляторы серии FCS можно подключать к прибору µchiller compact непосредственно, без использования этой карты.

5.8. Определение минимальной и максимальной скорости вентиляторов

Эта операция необходима в том случае, если используется карта регулировки скорости вентилятора, имеющая кодовое обозначение MCHRTF*0*0. Напоминаем, что в случае применения карты CONVONOFF0, служащей для управления работой вентилятора посредством включения/выключения, или карты CONV0/10A0 преобразования сигнала к стандартному уровню значения параметра F3 должно быть задано равным 0, а параметр F4 должен иметь максимальное значение.

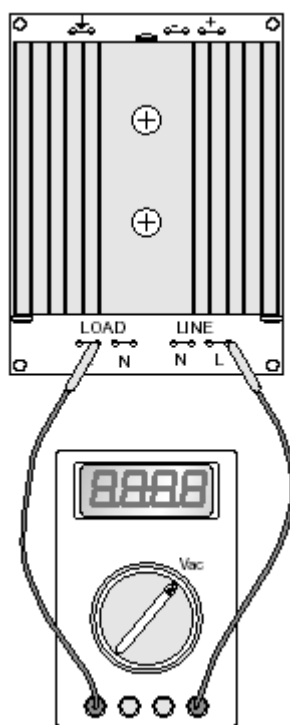
Напряжение, подаваемое на мотор вентилятора, можно отрегулировать в соответствии с максимальной и минимальной скоростью вращения мотора данного типа.

В том случае, если значения параметров, задаваемые на заводе компании Carel, не подходят для конкретного вентилятора, необходимо выполнить следующие операции.

- Задайте F2 = 0 (вентиляторы постоянно включены), а также F3 = 0 и F4 = 0.
- Увеличивайте параметр F4 до тех пор, пока скорость вентилятора не достигнет некоторого уровня, при котором, если остановить вращение вентилятора рукой, а затем отпустить его, он снова начнет вращаться.
- Зафиксируйте это значение параметра F3; найденное значение напряжения соответствует минимальной скорости вращения.

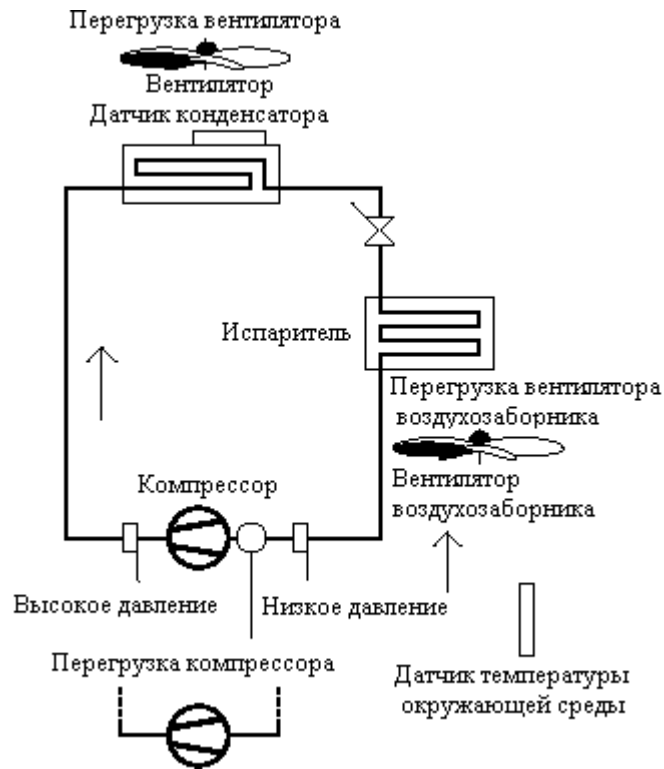
- Подключите вольтметр (рассчитанный на измерение переменного напряжения 250 В) к клеммам LOAD (левая клемма, см. приводимый ниже рисунок) и L.
- Увеличивайте параметр F4 до тех пор, пока напряжение не стабилизируется на уровне 2 В ~ (для моторов индукционного типа) или 1,6 - 1,7 В ~ (для моторов емкостного типа). Когда такое значение достигнуто, при дальнейшем увеличении параметра F4 показания вольтметра не будут уменьшаться. Больше не увеличивайте параметр F4, поскольку его увеличение еще на 20 - 30 единиц может привести к поломке мотора.
- Задайте F2 = 3.

На этом операции по определению максимальной и минимальной скоростей вращения вентилятора завершаются.

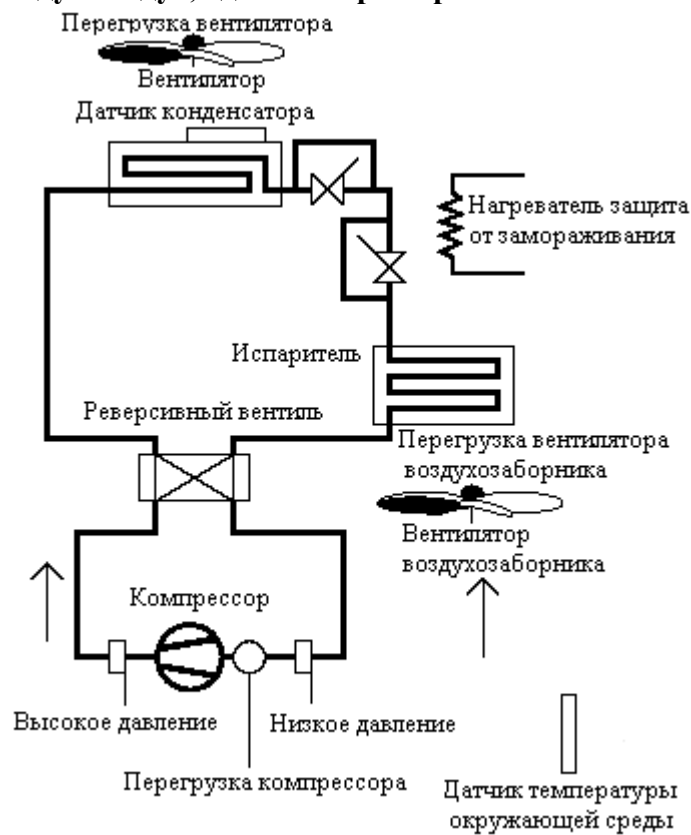


6. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБОРА *μchiller compact*

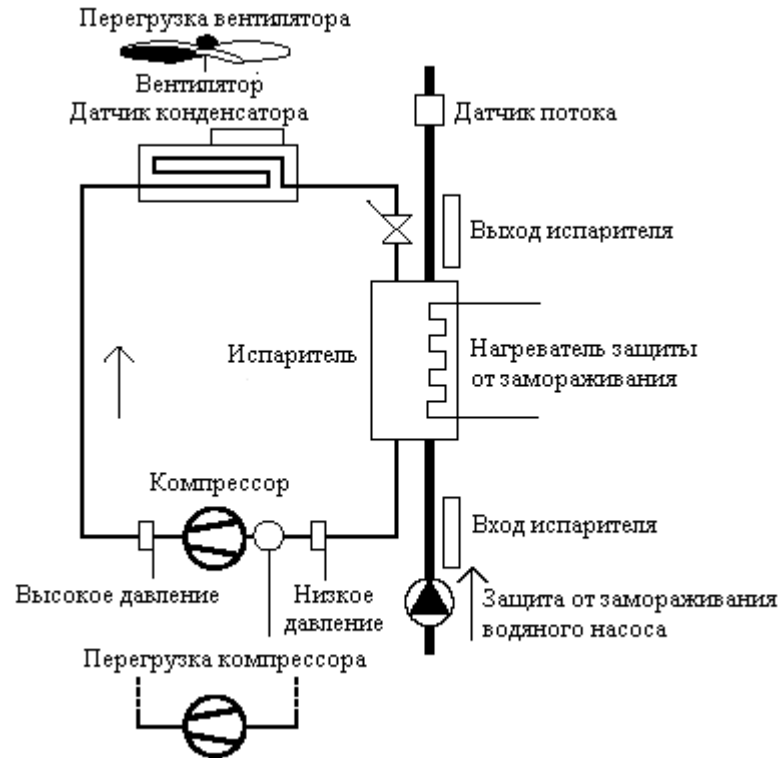
6.1. Агрегат воздух/воздух, один компрессор



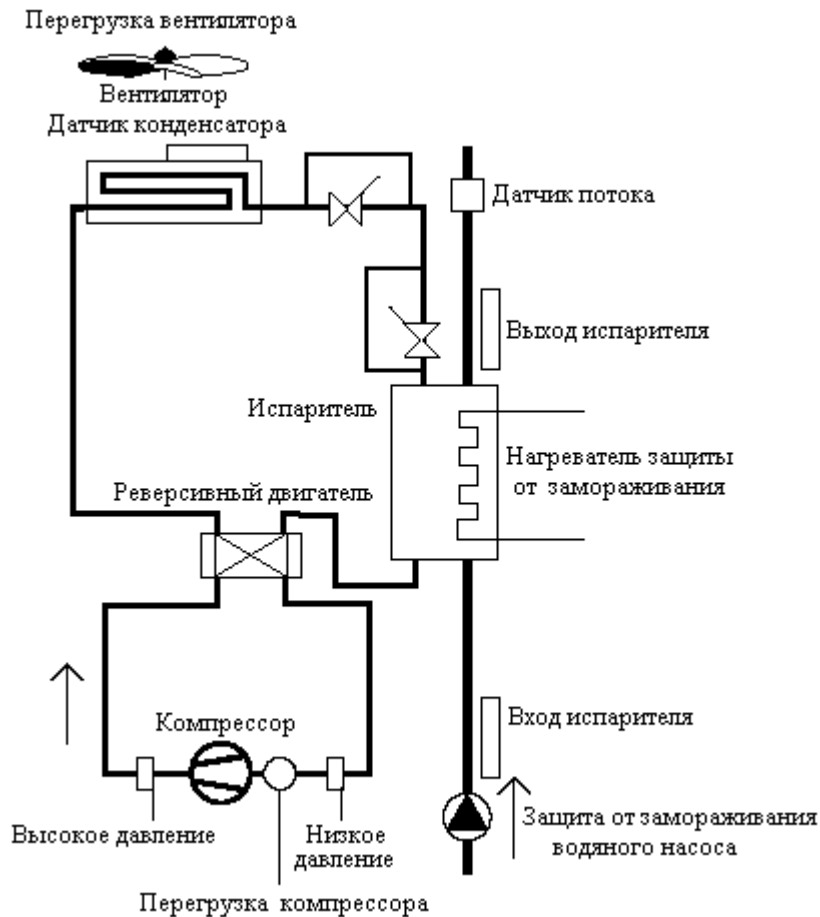
6.2. Тепловой насос воздух/воздух, один компрессор



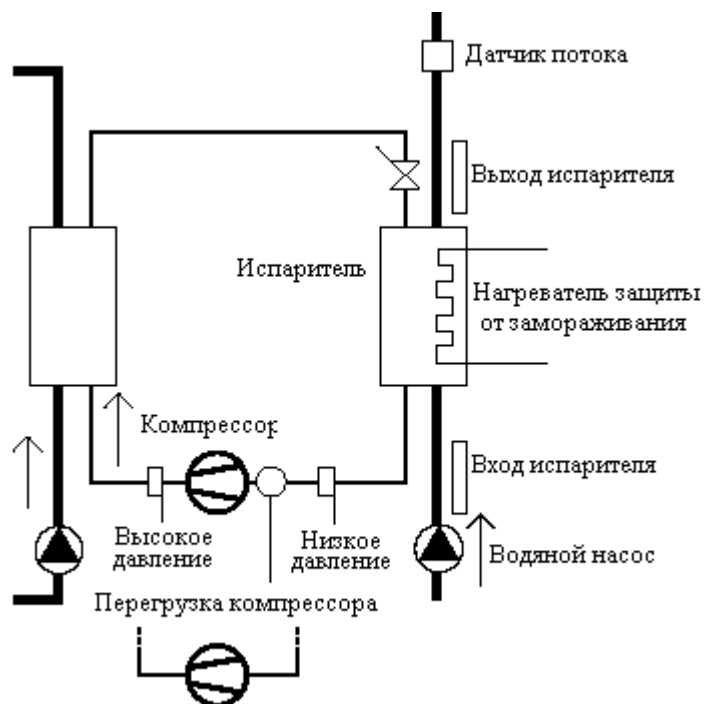
6.3. Водоохладитель воздух/вода, один компрессор



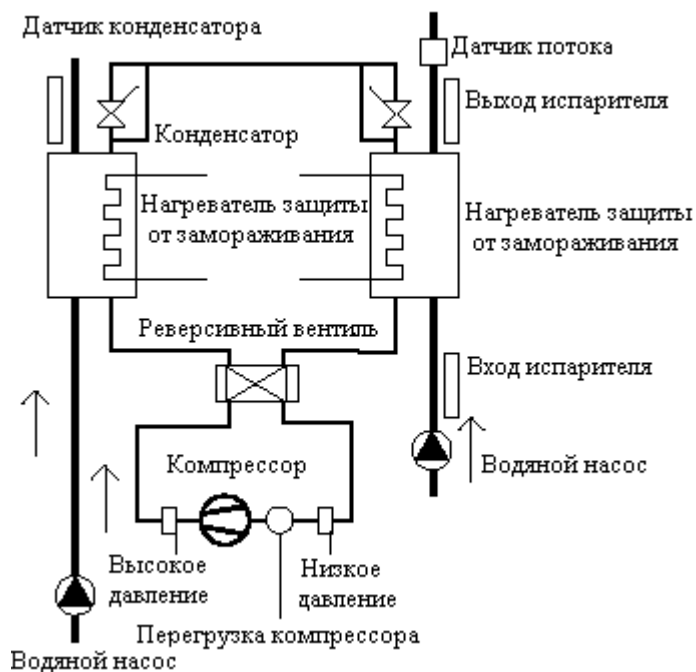
6.4. Тепловой насос воздух/вода, один компрессор



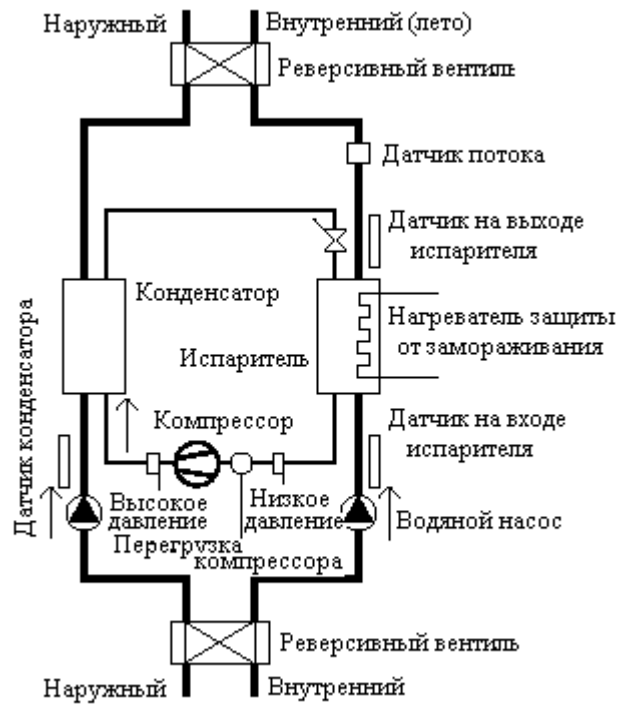
6.5. Водоохладитель вода/вода один компрессор



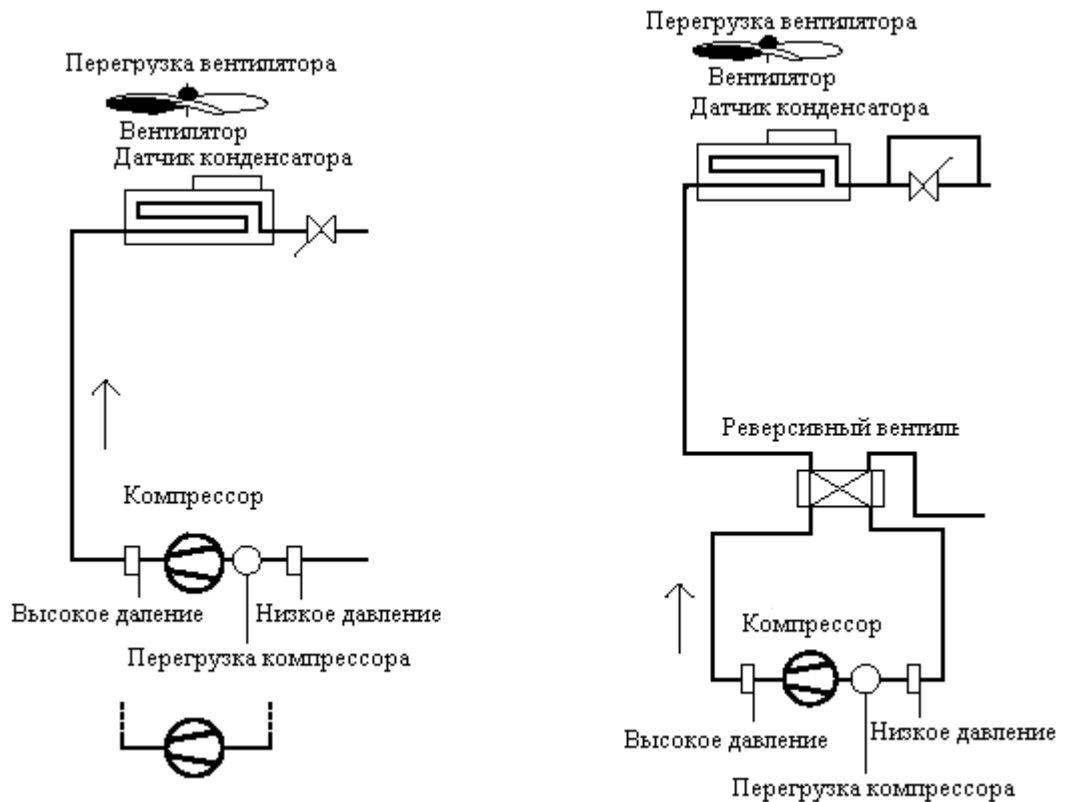
6.6. Тепловой насос вода/вода, один компрессор и с реверсом газа



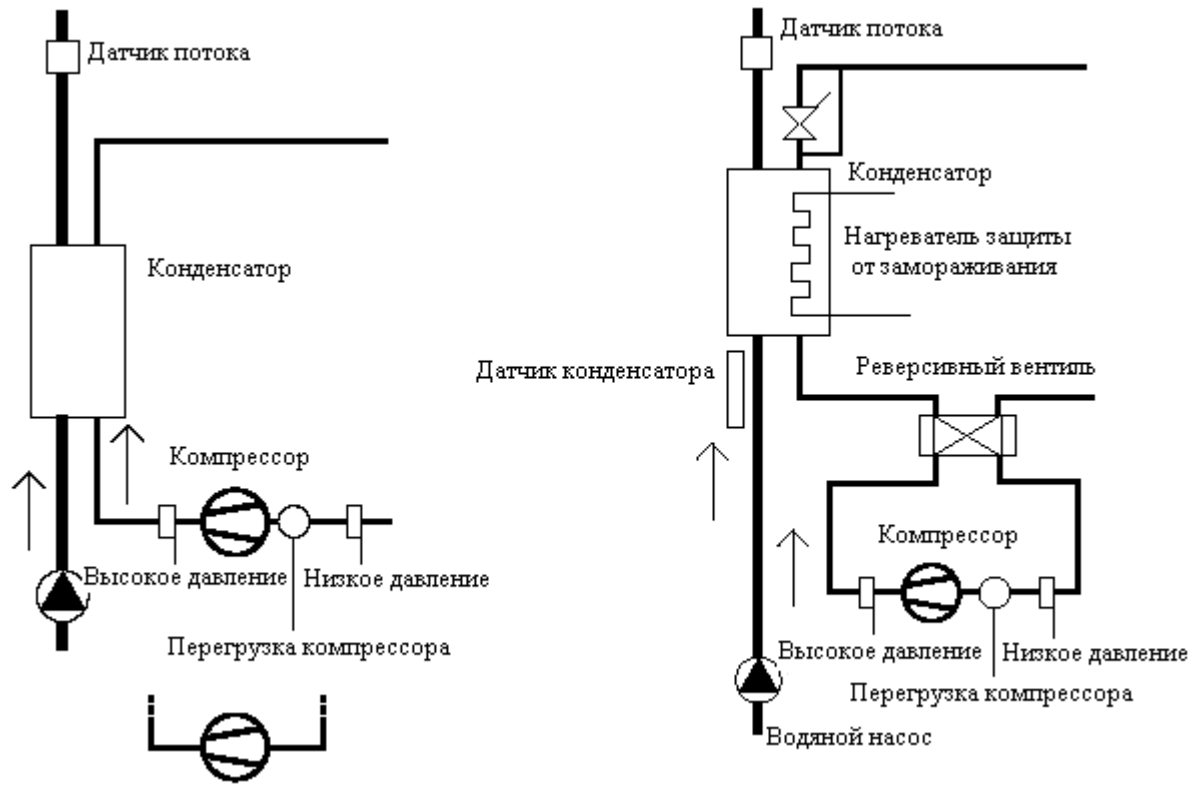
6.7. Тепловой насос вода/вода, один компрессор и с реверсом воды



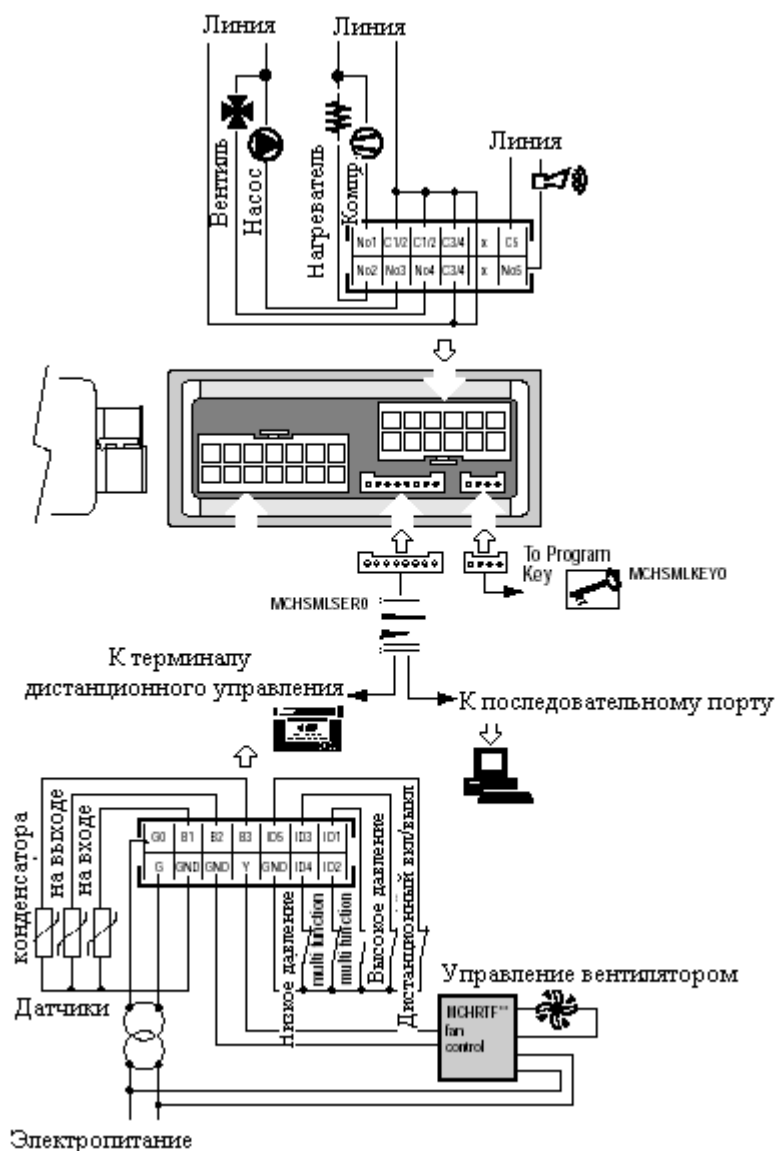
6.8. Компрессорно-конденсаторный агрегат с воздушным охлаждением с реверсом или без реверса цикла



6.9. Компрессорно-конденсаторный агрегат с водяным охлаждением с реверсом или без реверса цикла



7. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Контакт	Назначение
B1 - GND	Датчик температуры окружающей среды (воздушно-воздушные агрегаты) Датчик температуры воды на входе испарителя (воздушно-водяные водоохладители)
B2 - GND	Датчик управления вспомогательным нагревателем (воздушно-воздушные агрегаты) Датчик температуры воды на выходе испарителя (система защиты от замораживания)
B3 - GND	Датчик управления конденсатором
ID1 - GND	Многофункциональный вход (датчик потока, датчик перегрузки, переключение охлаждение/нагрев, сигнал окончания размораживания)
ID2 - GND	Многофункциональный вход (датчик потока, датчик перегрузки, переключение охлаждение/нагрев, сигнал окончания размораживания)
ID3 - GND	Датчик высокого давления
ID4 - GND	Датчик низкого давления
ID5 - GND	Сигнал дистанционного включения/выключения

Y - GND	Аналоговый выход управления вентилятором системы удаления конденсата
No1 - C1/2	Компрессор
No2 - C1/2	Вспомогательный резистор/нагреватель
No3 - C3/4	Вентилятор воздухозаборника (воздушно-воздушные агрегаты) Водяной насос (водоохладители водяного типа)
No4 - C3/4	Вентиль обращения цикла или второй компрессор
No5 - C5	Дистанционная аварийная сигнализация

7.1. Установка прибора

При установке прибора *µchiller compact* необходимо руководствоваться изложенными ниже правилами и прилагаемой электрической схемой.

1. Подключение датчиков и линии электропитания. Датчики могут устанавливаться на расстоянии до 100 м от прибора при условии, что жилы соединительных кабелей имеют сечение не менее 1 мм². Для уменьшения уровня электрических наводок рекомендуется использовать экранированные кабели (один из концов экрана соединяется с земляной шиной распределительного щита).

2. Программирование прибора. Процесс программирования прибора *µchiller compact* описан выше в разделе "Параметры").

3. Подключение периферийных устройств. По завершении программирования прибора к нему подключаются другие устройства и приборы. При этом необходимо проверить параметры релейных выходов, указанные в приводимой ниже таблице (см. раздел "Технические характеристики прибора").

4. Подключение к сети последовательного обмена данными. Если система оборудована картой последовательного подключения MCHSMLSER0, можно подключить прибор к сети в соответствии с указаниями, приведенными в разделе "Дополнительное оборудование").

Важные замечания

Не устанавливайте прибор в местах, обладающих следующими свойствами:

- относительная влажность выше 90% или наличие капель конденсата;
- мощные вибрации или сотрясения;
- возможность прямого воздействия воды на прибор;

- возможность воздействия агрессивных сред и высокого уровня загрязнения (сернистые и аммиачные соединения, капли соляных растворов, дымы и т. п.); в противном случае прибор может пострадать от коррозии и/или окисления;
- высокий уровень электромагнитных помех (в том числе, на радиочастотах); нельзя устанавливать прибор вблизи радиопередающих антенн;
- возможность попадания на прибор прямых солнечных лучей и воздействия атмосферных осадков.

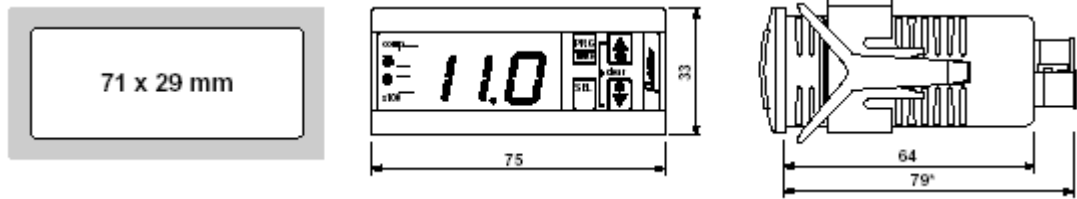
При подключении прибора необходимо соблюдать следующие правила:

- применяйте кабели и контактные зажимы подходящих номиналов;
- не прокладывайте кабели датчиков и цифровых входов вблизи силовых линий и иных кабелей, могущих вызвать электрические наводки;
- ни в коем случае не размещайте сигнальные и силовые линии в одном коробе;
- избегайте прокладки кабелей датчиков вблизи мощных электроприборов (например, вблизи магнитных переключателей);
- не подключайте линию питания прибора к силовому щиту, от которого питаются другие электроприборы (электромагнитные вентили, контакторы и т. п.).

Внимание! Неверное подключение прибора к источнику питания может привести к его поломке. Рекомендуется предусмотреть в составе системы защитные электромеханические устройства, гарантирующие прибор от выхода из строя.

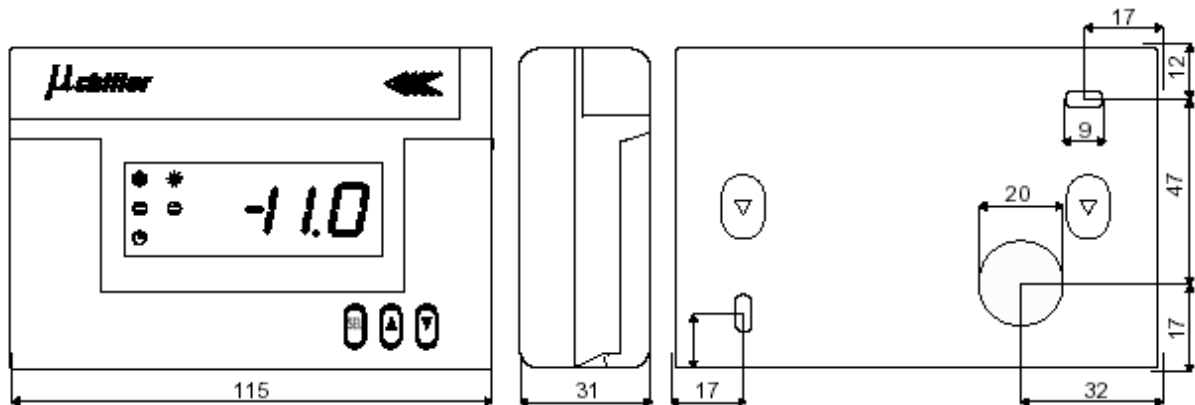
8. РАЗМЕРЫ

Ниже приведены размеры всех элементов прибора *μchiller compact* (они указаны в мм).



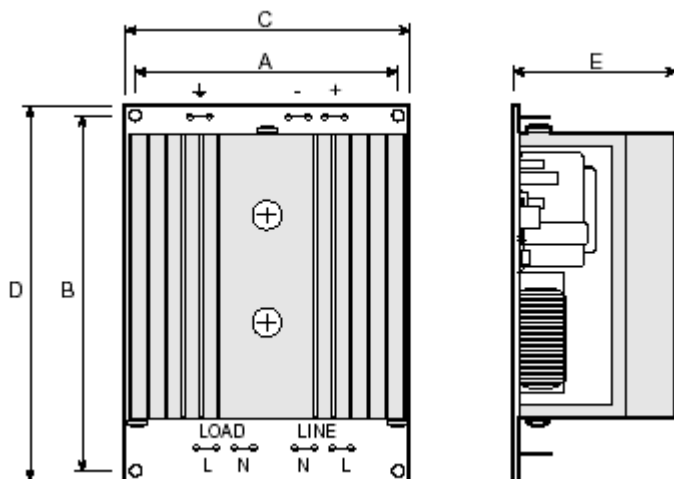
Примечание. Внешние размеры включают размеры подключаемых к прибору разъемов.

Терминал дистанционного управления



Модули регулировки скорости вентилятора конденсатора

Четыре отверстия, служащих для крепления карты регулировки скорости вентилятора, имеют диаметр 4 мм; центр отверстий располагается на расстоянии 3,5 мм от края карты. Печатная плата снабжена четырьмя фиксаторами (H = 15 мм).



Кодовое обозначение

A

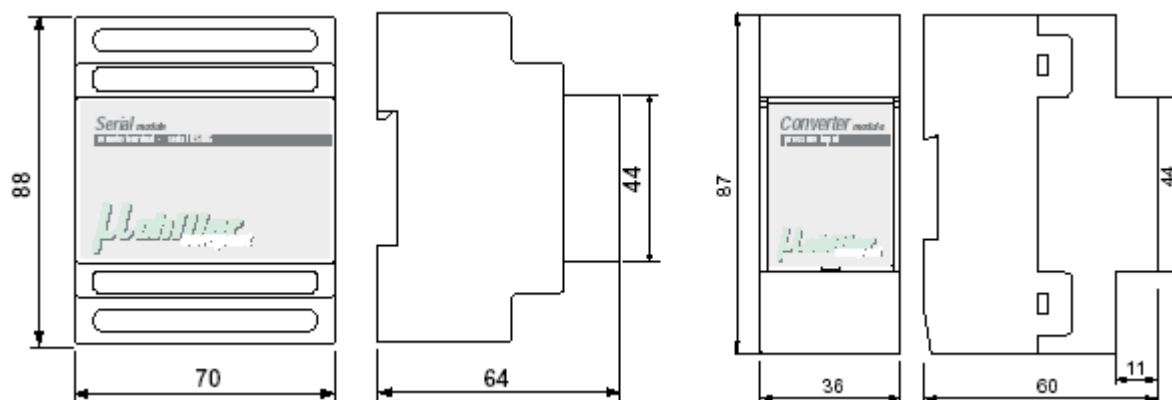
B

C

MCHRTF20A0	43	100	50
MCHRTF40A0	43	100	50
MCHRTF60A0	75	100	82
MCHRTF80A0	75	100	82

Кодовое обозначение	D	E
MCHRTF20A0	107	32
MCHRTF40A0	107	46
MCHRTF60A0	107	46
MCHRTF80A0	107	64

Конверторные карты CONVONOFF0, CONV0/10A0, MCHSML4200



9. КОДОВЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Ниже приведены кодовые обозначения компонентов прибора μ chiller compact и дополнительного оборудования.

Наименование	Код
Карта для управления однокомпрессорными агрегатами с звуковой сигнализацией и разъемом с гнездами	MCHSML0010
Комплект из 20 предметов (без разъемов с гнездами)	MCHSML001M
Комплект из 20 предметов с картой для управления однокомпрессорными агрегатами, без дополнительного оборудования и разъемов с гнездами	MCHSML000M
Комплект из 20 предметов с разъемами с гнездами	MCHSMLCONM
Комплект из 24 кабелей длиной 1 м	MCHSMLCAB0
Настенный терминал с модулем дистанционного управления	MCHTER00G0
Комплект из 20 предметов	MCHTER00CM
Ключевое устройство для программирования прибора μ chiller compact	MCHSMLKEY0
Конверторный модуль на 4 - 20 мА для подключения датчика давления	MCHSML4200
Карта включения/выключения вентилятора (с клеммами под винт)	CONVONOFF0
Карта регулировки скорости вентилятора (0 - 10 В) (с клеммами под винт)	CONV0/10A0
Карта управления вентилятором (с зажимными клеммами)	MCHRTF*0A0
Карта управления вентилятором (с зажимными под винт)	MCHRTF*0B0
*) В зависимости от величины тока (2 = 2 А, 4 = 4 А, 6 = 6 А, 8 = 8 А)	
Карта последовательного подключения к интерфейсу RS485 дистанционного управления и контроля	MCHSMLSER0
Пульт дистанционного управления	IRTRC00*00
*) Для разных языков (I - итальянский, E - английский, F - французский)	
Датчики температуры для регулировки и контроля условий конденсации	NTC***WP00

***) В зависимости от длины кабеля (015 = 1,5 м, 030 = 3 м, 060 = 6 м)

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА *µchiller compact*

Электрические характеристики

Электропитание

Напряжение	24 -- 15% ... + 10%, 50/60 Гц (20,4 - 26,4 В ~)
Максимальная потребляемая мощность	3 Вт
Номинал плавкого предохранителя, включаемого последовательно в цепь питания прибора (обязателен)	315 мА Т

Силовые выходы

К "группе А" принадлежат выходы для управления следующими устройствами:	вентиль, насос, компрессор, резисторный нагреватель
Максимальный ток на каждом выходном разъеме	2 А
Выходной ток* на релейном выходе (каждое реле, резистивная нагрузка)	2 А, 250 В ~
Выходной ток* на релейном выходе (не более одного реле, резистивная нагрузка)	3 А, 250 В ~
Максимальное время переключения (каждого реле)	10 с (этот показатель обеспечивается производителем оборудования, управляемого прибором <i>µchiller compact</i>)
Тип релейного переключения	1 С
Развязка реле группы А	функциональная
Развязка реле группы по току	усиленная
Развязка группы А и сигнальных выходов	полная
Развязка сигнальных и слаботочных выходов	усиленная
Изоляция корпуса прибора от релейных выходов	усиленная

*) Если необходимы более высокие значения тока на выходе прибора, следует обратиться к представителям компании Carel.

Примечание. Все реле группы А подключаются в строгом соответствии с прилагаемыми

электросхемами.

Цифровые входы

Стандарт контактов свободные контакты

Максимальный ток в зазоре (по отношению к земле) 4,5 А

Максимальное сопротивление в зазоре 50 Ом

Аналоговые входы

Датчики температуры типа NTC компании Carel (постоянная времени датчиков зависит от типа конкретного оборудования, обычно около 90 с)

Подключение датчиков давления через конвертор компании Carel

Аналоговые выходы

Форма сигнала управления вентилятором регулируемая частота следования импульсов, амплитудно-импульсная или позиционно-импульсная модуляция, с регулируемой амплитудой; к выходам подключаются карты MCHRTF***0, CONVONOFF0 и CONV0/10A0 для управления вентилятором посредством регулировки скорости или включения/выключения

Напряжение на выходе при разомкнутой цепи (по отношению к земле) 4,8 В ± 10%

Ток утечки на землю 30 мА

Минимальная подключаемая нагрузка 1 кОм

Продолжительность сохранения свойств изоляции большая

Защита от перегрузок по напряжению категория 1

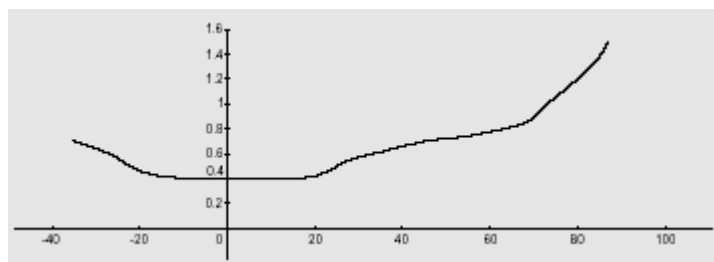
Форма выходного сигнала задается выбором соответствующих значений параметров, как указано в настоящей инструкции.

Функциональные характеристики

Точность

Разрешение при измерении температуры в диапазоне - 20° ÷ + 20°С	0,1°С
Разрешение при измерении температуры в диапазонах - 40° ÷ - 20°С и + 20° ÷ + 80°С	1°С
Ошибка при измерении температуры в диапазоне - 20° ÷ + 20°С	± 0,5°С (без учета датчика)
Ошибка при измерении температуры в диапазонах - 40° ÷ - 20°С и + 20° ÷ + 80°С	± 1,5°С (без учета датчика)
Ошибка при измерении давления (вход 0,64 - 3,2 В)	2% (без учета датчика и конвертора)

Приближенная зависимость ошибки измерений от температуры



Прочие характеристики

Подключаемые приборы должны иметь кодовые обозначения по стандарту MCHSMLONM компании Carel

Код разъема (Molex®)	Число контактов
39-01-21220	12
30-01-2140	14

Ниже указаны коды разъемов и поперечные сечения жил соединительных кабелей с 12- и 14-ти контактными разъемами

Код разъема (Molex®)	Тип кабеля и поперечное сечение жил
39-00-0077	AWG16 (1,25 мм ²)
39-00-0038	AWG18 - 24 (0,25 - 0,35 мм ²)
39-00-0046	AWG22 - 28 (0,22 - 0,06 мм ²)

Для обжима кабеля применяется специальный инструмент Molex® 69008-0724

Максимальное число подключений/отключений

разъема	25 циклов
Максимальная длина кабелей датчиков	50 м
Максимальная длина кабелей, подключаемых к цифровым входам	10 м
Максимальная длина кабелей, подключаемых к силовым выходам	5 м
Максимальная длина кабелей, подключаемых к выходам управления вентиляторами	50 м
Максимальная длина кабелей электропитания	3 м
Класс защиты (по передней панели)	IP55
Относительная влажность воздуха при хранении	от 0 до 80%, отсутствие конденсата
Относительная влажность при работе прибора	от 20 до 80%, отсутствие конденсата
Температура при хранении	от -10 до + 70°C
Диапазон рабочих температур (базовая модель, в незамкнутом пространстве)	от -10 до +55°C
Диапазон рабочих температур (звуковая сигнализация + беспроводной пульт дистанционного управления, в незамкнутом пространстве)	от -10 до +50°C
Категория тепловой защиты и пожаробезопасности	D
Напряжение пробоя изоляционных материалов	> 250 В (для всех материалов)
Структура и класс программного обеспечения	A
Срок службы	80000 часов
Монтаж	На панели (посадочные размеры указаны выше), с помощью комплекта пластиковых фиксаторов
Подключение	С помощью четырех разъемов

Для доступа к разъемам (ключевому устройству и последовательному интерфейсу) нужно снять заглушку 12-ти контактных релейных выходов. Все подключения производятся при отключенном питании прибора.

Защита от поражения электротоком

Система, состоящая из управляющей карты (MCHSML****) и поставляемых по дополнительному заказу карт (MCHSMLSER0, MCHSMLEY0, MCHSWML4200, MCHRTF***0, CONVONOFF0, CONV0/10A0 и других), представляет собой управляющее устройство, предназначенное для использования в составе оборудования I и II классов защиты. Класс защиты от поражения электротоком системы в целом зависит от того, каким образом управляющее устройство интегрировано в оборудование, изготовленное другими производителями. Выходные релейные контакты относятся к типу микропереключателей.

Во время монтажа, замены или обслуживания карты необходимо отключать питание прибора.

Защита от короткого замыкания из-за неправильного подключения обеспечивается производителем оборудования, составной частью которого является прибор μ chiller compact.

11. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

11.1 Примечания для версии 1.2

По сравнению с прежней версией 1.1 программное обеспечение версии 1.2 содержит следующие изменения:

- добавлено значение "7" для параметров P8 и P9;
- дополнительно введены следующие параметры:
 - "РА" - сигнализация защиты по низкому давлению;
 - "Рb" - сигнализация защиты от превышения температуры;
 - "РС" - задержка сигнализации превышения температуры при запуске.

Программирования с помощью ключевого устройства

- При использовании ключевого устройства версии 1.1 для программирования прибора µchiller compact версии 1.2 параметры, не существовавшие в прежней версии, принимают значения, задаваемые по умолчанию.
- При использовании ключевого устройства версии 1.2 невозможно скопировать программу в память прибора µchiller compact прежней версии (1.1).

В настоящей инструкции упомянуты следующие дополнительные устройства:

- MCHSMLSER0 - конверторная карта для последовательного подключения прибора µchiller compact;
- MCHSML4200 - модуль преобразования сигналов датчика давления;
- MCHTER00C00 - терминал дистанционного управления.

11.2. Примечания для версии 1.3

По сравнению с прежней версией 1.2 программное обеспечение версии 1.3 содержит следующие изменения:

- добавлены значения "8" и "9" для параметров P8 и P9;
- дополнительно введен следующий параметр:
 - "Н6" - цифровой вход переключения режимов охлаждения/нагрева при значениях 8/9 параметров P8 и P9.

Программирования с помощью ключевого устройства

- При использовании ключевого устройства версии 1.2 для программирования прибора µchiller compact версии 1.3 параметры, не существовавшие в прежней версии, принимают значения, задаваемые по умолчанию.
- При использовании ключевого устройства версии 1.3 невозможно скопировать программу в память прибора µchiller compact прежней версии (1.2).

11.3. Примечания для версии 1.4

По сравнению с прежней версией 1.3 программное обеспечение версии 1.4 содержит следующие изменения:

- предусмотрено управление вторым компрессором, включенным по схеме "тандем", для агрегатов, работающих только на охлаждение (параметры g5, c4, c5, cA и HE);
- предусмотрено управление насосом в соответствии с заданными интервалами времени (параметры cd, cE и H5);
- добавлены значения "10" и "11" для параметров P8 и P9;
- добавлены значения "9" и "10" для параметра H1 (для моторно-конденсаторных агрегатов водяного типа).

Программирования с помощью ключевого устройства

- При использовании ключевого устройства версии 1.3 для программирования прибора µchiller compact версии 1.4 параметры, не существовавшие в прежней версии, принимают значения, задаваемые по умолчанию.
- При использовании ключевого устройства версии 1.4 невозможно скопировать программу в память прибора µchiller compact прежней версии (1.3).