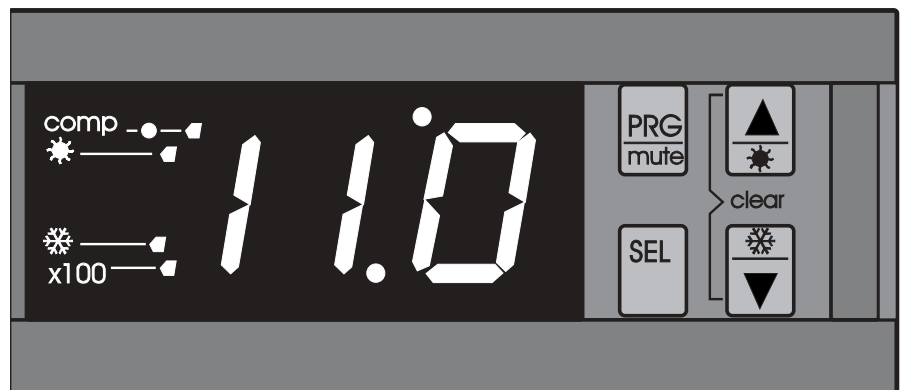




TRANE[®]

Электронный модуль управления микроохладителем

Руководство пользователя



CNT-SVU02A-RU

Общие сведения

Предисловие

Данная инструкция по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию приводится в качестве руководства по оптимальным методикам установки, запуска, эксплуатации и периодического технического обслуживания модулей микроохладителя.

Инструкция не содержит исчерпывающего описания процедур по обслуживанию, необходимых для обеспечения длительной надежной работы данного оборудования. Для выполнения обслуживания следует привлечь квалифицированных специалистов, заключив договор с зарекомендовавшей себя компанией, специализирующейся на техническом обслуживании.

Гарантийные обязательства

Гарантия основана на общих положениях и условиях изготовителя оборудования. Внесение изменений или выполнение ремонта без письменного разрешения изготовителя, превышение допустимых пределов эксплуатационных параметров, изменение электрической схемы или системы регулирования влечет за собой аннулирование гарантии. На повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией, ненадлежащим техническим обслуживанием или невыполнением инструкций изготовителя, гарантийные обязательства не распространяются. Невыполнение пользователем правил, изложенных в главе "Техническое обслуживание", может повлечь за собой аннулирование гарантий и ответственности изготовителя.

Приемка

После получения оборудования проверьте, не было ли оно повреждено во время транспортировки. В случае обнаружения повреждений или даже лишь возникновения предположений о такой возможности уведомьте транспортное агентство заказным письмом в течение 24 часов. Одновременно уведомите об этом местное торговое представительство фирмы Trane. Полная проверка должна быть произведена в течение 3 дней с даты поставки. Если при этом будет обнаружено какое-либо скрытое повреждение, отправьте заказное письмо с претензиями фирме, которая выполняла заключительный этап перевозки, и проинформируйте об этом местное представительство фирмы Trane.

Общие сведения

О данном руководстве

В некоторых местах данного руководства приведено описание соответствующих мер предосторожности. Для обеспечения вашей личной безопасности и правильной работы блока необходимо неукоснительное следование этим мерам. Разработчик не несет никакой ответственности за установку или обслуживание, выполненные неквалифицированным персоналом.

Содержание

Предисловие	2
Гарантия	2
Приемка	2
Общая информация	2

Интерфейс пользователя

Дисплей	4
Информация о состоянии устройства	4
Клавиатура	4
Просмотр и изменение параметров управления	4
Просмотр и изменение пользовательских настроек	5
Просмотр и изменение настроек изготовителя	5
Работа с клавиатурой	6
Сведения о функциональных клавишах	7
Таблица параметров	8 – 11
Пароль	12
Настройки датчиков (l)	12
Настройки модуля управления (r)	13
Состояния компрессоров (c)	14
Функции вентиляторов (F)	16
Функции оттаивания (d)	17
Функции защиты от обмерзания (A)	19
Функции тревоги (P)	19
Общие параметры (H)	20
Тревоги и сигнализации	21
Электрическая схема	25
Технические характеристики	27

Техническое обслуживание

Рекомендации по технике безопасности	28
Договор на техническое обслуживание	28
Обучение	28

Интерфейс пользователя

Важное примечание

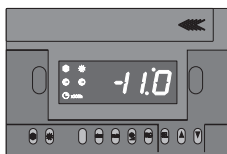
В данном документе приводится описание всех функций модуля управления микроохладителем и процедура его программирования. Некоторые параметры могут изменяться только квалифицированным персоналом. При программировании модуля заданы наиболее часто используемые значения параметров.

Дисплей

Дисплей состоит из трех разрядов и автоматически отображает десятичную точку в диапазоне значений между -19,9 и +19,9 °C. За пределами этого диапазона измерений показания автоматически выводятся без десятичной точки (хотя для задач управления десятичная точка учитывается). В обычном режиме работы на дисплее отображается значение, соответствующее показаниям датчика температуры на входе воды в испаритель.



Локальный дисплей



Удаленный дисплей в настенном исполнении

Важное замечание

Модуль регулирует значение температуры, максимально приближая его к заданному значению, при этом учитывается температура оборотной воды.

Информация о состоянии устройства

Информация о состоянии устройств отображается с помощью 5 индикаторных светодиодов на дисплее и 2 светодиодов (желтого и зеленого) на главной панели.

Значение показаний индикаторных светодиодов для системы с 1 компрессором

Светодиод	Мигает	Горит
COMP (слева)	не используется	-
COMP (справа)	Потребный компрессор	Включенный компрессор
SUMMER (Летний режим) - Режим охлажд.		
WINTER (Зимний режим) - Режим нагрева		
X100	-	Показания x100

Значение показаний индикаторных светодиодов для системы с 2 компрессорами

Светодиод	Мигает	Горит
COMP (слева)	Компрессор 1 потребный	Компрессор 1 включенный
COMP (справа)	Компрессор 2 потребный	Компрессор 2 включенный
	Компрессор 1 потребный 100%	Компрессор 1 включенный 100%
SUMMER (Летний режим) - Режим охлажд.		
WINTER (Зимний режим) - Режим нагрева		
X100	-	Показания x 100

Желтый и зеленый светодиоды на главной панели

Во время штатной работы системы желтый светодиод мигает через определенные короткие интервалы. Частота миганий увеличивается по мере возрастания опасности. Если этот светодиод не горит, это означает, что модуль не включен. Зеленый светодиод индицирует обмен данными с удаленным терминалом. Если он не горит, это означает ошибку обмена данными с терминалом (обычно из-за проблем с подключением к этому терминалу).

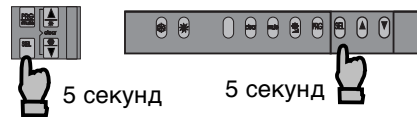
Клавиатура

С клавиатуры можно вводить рабочие параметры модуля управления. В настенном исполнении модуля имеются дополнительные клавиши, упрощающие работу с ним.



Назначение каждой клавиши указано символами.

Просмотр и изменение параметров управления (DIRECT)



Чтобы просмотреть заданные значения летнего или зимнего режима работы и основные параметры управления системой, которые называются параметрами управления системой, которые называются DIRECT параметрами, удерживайте нажатой клавишу SEL более 5 секунд. На дисплее появятся коды DIRECT параметров (сначала – заданные значения для летнего режима). Через некоторое время коды параметров начнут мигать, пока не будет нажата какая-либо клавиша. С помощью клавиш UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ) выберите нужный прямой параметр. Коды перестанут мигать. Снова нажмите на клавишу SEL, чтобы просмотреть выбранный прямой параметр и при необходимости измените его. В течение некоторого времени значение параметра будет мигать, пока оператор не нажмет какую-либо клавишу.

Теперь измените значение выбранного прямого параметра с помощью клавиш UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ). Параметр перестанет мигать. Чтобы сохранить измененное значение прямого параметра и выйти из процедуры, нажмите клавишу PRG. Чтобы вернуться в меню выбора прямого параметра, нажмите клавишу SEL.

Если в течение 60 секунд оператор ни разу не нажмет клавишу, предназначенную для выполнения данной процедуры, система вернется в штатный режим работы, не сохраняя последних изменений.

Просмотр и изменение пользовательских настроек (USER)



Чтобы открыть меню изменения пользовательских настроек, соответствующих «рабочим» параметрам системы, нажмите клавишу PRG не менее, чем на 5 секунд (при этом зуммер должен быть выключен). Это меню защищено кодом (паролем), защищающим систему от несанкционированного доступа.

Введите пароль

Начнет мигать параметр «00» (пароль для входа в систему). С помощью клавиш UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ) установите нужное значение и нажмите клавишу SEL, чтобы войти в меню изменения пользовательских параметров (если пароль введен правильно, значение станет равным 22). Нажмите клавишу UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ), чтобы остановить мигание пароля.

Выбор пользовательских параметров

На дисплее появятся коды пользовательских параметров меню USER, которые можно изменять. Через некоторое время коды параметров начнут мигать, пока не будет нажата какая-либо клавиша. С помощью клавиш UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ) выберите нужный прямой параметр. Отображенные элементы перестанут мигать. Снова нажмите клавишу SEL, чтобы просмотреть выбранный пользовательский параметр, и при необходимости измените его. Через некоторое время значение рабочего параметра начнет мигать, пока оператор не нажмет какую-либо клавишу. Теперь измените значение выбранного пользовательского параметра с помощью клавиш UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ). Чтобы сохранить измененное значение пользовательского параметра и выйти из процедуры, нажмите клавишу PRG. Чтобы вернуться в раскрывающееся меню выбора рабочих параметров, нажмите клавишу SEL.

Если в течение 60 секунд оператор ни разу не нажмет какую-либо клавишу, предназначенную для выполнения данной процедуры, система вернется в штатный режим работы, не сохраняя последних изменений.

Просмотр и изменение заводских настроек (FACTORY)



Чтобы открыть меню инициализации заводских настроек (FACTORY), нажмите клавиши PRG и SEL не менее, чем на 5 секунд.

Введите пароль

Начнет мигать параметр «00» (пароль для входа в систему). С помощью клавиш UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ) установите нужное значение и нажмите клавишу SEL, чтобы войти в меню изменения заводских параметров (если пароль введен правильно, значение станет равным 177). Нажмите клавишу UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ), чтобы остановить мигание пароля.

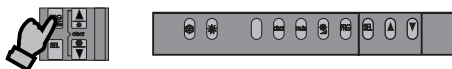
Выбор параметров в меню FACTORY

На дисплее появятся коды заводских параметров (меню FACTORY), которые можно изменять. Через некоторое время коды параметров начнут мигать, пока не будет нажата какая-либо клавиша. С помощью клавиш UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ) выберите нужный параметр. Снова нажмите на клавишу SEL, чтобы просмотреть выбранный заводской параметр. Через некоторое время значение изменяемого параметра начнет мигать, пока оператор не нажмет какую-либо клавишу.

Теперь измените значение выбранного заводского параметра с помощью клавиш UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ). Чтобы сохранить измененное значение пользовательского параметра изготовителя и выйти из процедуры, нажмите клавишу PRG. Чтобы вернуться в раскрывающееся меню выбора заводских параметров, нажмите клавишу SEL. Если в течение 60 секунд оператор ни разу не нажмет какую-либо клавишу, предназначенную для выполнения данной процедуры, система вернется в штатный режим работы, не сохраняя последних изменений.

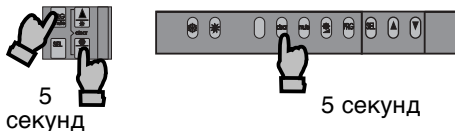
Работа с клавиатурой

Выключение ЗУММЕРА



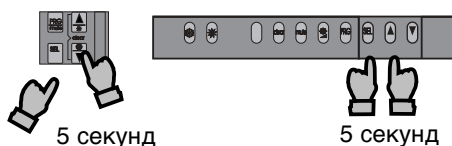
Чтобы деактивировать зуммер, нажмите клавишу MUTE.

Сброс сигналов тревоги



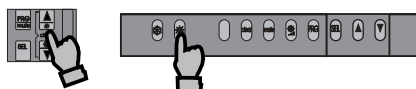
Чтобы сбросить активированные тревоги, отключив их сигналы и вернуть реле тревоги в исходное состояние, удерживайте нажатой клавишу UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ) не менее чем в течение 5 секунд. В настенном исполнении модели эта функция выполняется 5-секундным нажатием клавиши CLEAR (Очистить).

Принудительный ЦИКЛ ОТТАИВАНИЯ



Чтобы выполнить принудительное оттаивание (если это допускается состоянием системы), удерживайте нажатыми клавиши SEL и UP в течение не менее 5 секунд. В системах с двумя контурами оттаивание обоих контуров осуществляется одновременно.

Включение/выключение летнего режима SUMMER (охлаждение)



5 секунд

Чтобы включить или выключить летний режим работы, удерживайте нажатой клавишу UP (ВВЕРХ) (на версии с панелью) в течение не менее 5 секунд. Нельзя переключаться непосредственно с режима WINTER (ЗИМНИЙ) на режим SUMMER (ЛЕТНИЙ). Если система работает в режиме WINTER, нажатие клавиши UP не будет иметь никаких последствий.

Включение/выключение зимнего режима WINTER (нагрев)



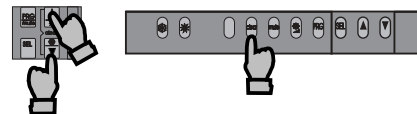
5 секунд

Чтобы включить или выключить зимний режим работы, удерживайте нажатой клавишу DOWN (ВНИЗ) в течение не менее 5 секунд. Нельзя переключаться непосредственно с режима SUMMER (ЛЕТНИЙ) на режим WINTER (ЗИМНИЙ). Если система работает в режиме SUMMER, нажатие клавиши DOWN не будет иметь никаких последствий.

Остановка машины (переход в режим ожидания)

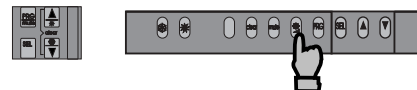
Чтобы остановить машину, выключите оба режима работы.

Сброс показаний счетчиков



Нажмите клавиши UP (ВВЕРХ) и DOWN (ВНИЗ), чтобы сбросить показания счетчиков компрессора и насоса, параметры c9, cA и cC (например, 39x100=3900 часов). В этом случае также сбрасывается состояние индикатора технического обслуживания компрессоров.

Настройка контрастности дисплея






Нажмите эту клавишу, чтобы установить один из трех уровней контрастности (переключение осуществляется по кругу). Эта функция доступна только для настенного исполнения.

Сведения о функциональных клавишах

Локальный дисплей

Клавиша	Состояние модуля управления	Действие
SEL	1 обычное (на дисплее отображаются показания датчика температуры воды на входе)	через 5 секунд выводятся прямые (DIRECT) параметры
	2 перечень кодов	выводит перечень кодов
	3 отображение параметров	отображение параметров
PRG/Mute	1 обычное	через 5 секунд выводятся ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ (USER) параметры
	2 перечень кодов	параметры сохраняются в ЭСППЗУ, а на дисплей снова выводится значение температуры воды на входе
	3 отображение параметров	параметры сохраняются в ЭСППЗУ, а на дисплей снова выводится значение температуры воды на входе
	4 зуммер выключен	выключает зуммер
UP/ 	1 обычное	через 5 секунд включает/выключает (режим)
	2 перечень кодов	выводит перечень кодов
	3 отображение параметров	увеличивает значения
DOWN/ 	1 обычное	через 5 секунд включает/выключает (режим)
	2 перечень кодов	выводит перечень кодов
	3 отображение параметров	уменьшает значения
PRG+SEL	1 обычное	через 5 секунд выводятся заводские параметры (FACTORY)
SEL+UP	1 обычное	через 5 секунд включается ручной режим оттаивания (если это допускается температурой).
UP+DOWN	1 обычное	через 5 секунд выполняется ручной сброс тревоги
	2 отображение параметров	непосредственный сброс показаний счетчика.

Удаленный дисплей в настенном исполнении

Клавиша	Состояние модуля управления	Действие
SEL	1 обычное (на дисплее отображаются показания датчика температуры воды на входе)	через 5 секунд выводятся прямые (DIRECT) параметры
	2 перечень кодов	выводит перечень кодов
	3 отображение параметров	отображение параметров
PRG	1 обычное	через 5 секунд выводятся пользовательские (USER) параметры
	2 перечень кодов	параметры сохраняются в ЭСППЗУ, а на дисплей снова выводится значение температуры воды на входе
	3 отображение параметров	параметры сохраняются в ЭСППЗУ, а на дисплей снова выводится значение температуры воды на входе
UP	1 перечень кодов	выводит перечень кодов
	2 отображение параметров	увеличивает значения
DOWN	1 перечень кодов	выводит перечень кодов
	2 отображение параметров	уменьшает значения
PRG+SEL	1 обычное	через 5 секунд выводятся заводские параметры (FACTORY)
SEL+UP	1 обычное	через 5 секунд включается ручной режим оттаивания (если это допускается температурой).
CLEAR	1 показания счетчика	непосредственный сброс показаний счетчика
	1 обычное	устанавливается зимний режим работы (нагрев)
	1 обычное	устанавливается летний режим работы (охлаждение)
	1 всегда	устанавливается контрастность дисплея
CLEAR	1 обычное	выполняется сброс всех сигналов тревоги
MUTE	1 всегда	выключается сигнал зуммера

Параметры

Существуют параметры трех типов:

- ПРЯМЫЕ (DIRECT) (D):** доступны без пароля.
- ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ (USER) (U):** доступны после ввода пароля.
- ЗАВОДСКИЕ (FACTORY) (F):** доступны после ввода пароля.

Наличие тех или иных параметров определяется типом агрегата

Параметры, заданные на заводе, перечислены в столбце Default (Стандартные) и могут изменяться для различных типоразмеров модуля микроохладителя.

/	ДАТЧИКИ	Тип	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Диапазон	Стандартные CGA/CXA 075-240 VGA/VXA
/1	Датчик температуры воды на входе испарителя - (5R52) 0=Вкл/выкл 1=NTC	F	0	1	варианты	1	1
/2	Датчики 1 и 2 температуры воды на выходе испарителя - (5R2) 0=Вкл/выкл 1=NTC	F	0	1	варианты	1	1
/3	Датчик температуры конденсации в контурах 1 и 2 - (5R4) 0=отсутствует 1=NTC 2 = давление (не используется)	F	0	2	варианты	1	1
/4	Не используется						-
/5	Не используется						-
/6	Калибровка датчика температуры воды на входе - (5R52)	U	-6,0 -10,8	6,0 10,8	(°C) °F	0,1	0
/7	Калибровка датчика температуры воды на выходе контура 1 - (5R2-1)	U	-6,0 -10,8	6,0 10,8	(°C) °F	0,1	0
/8	Калибровка датчика температуры конденсации в контуре 1 - (5R4-1)	U	-6,0 -10,8	6,0 10,8	(°C) °F	0,1	-/0
/9	Калибровка датчика температуры воды на выходе в контуре 2 - (5R2-2)	U	-6,0 -10,8	6,0 10,8	(°C) °F	0,1	0*
/A	Калибровка датчика температуры конденсации в контуре 2 - (5R4-2)	U	-6,0 -10,8	6,0 10,8	(°C) °F	0,1	-/0*
/b	Цифровой фильтр	U	1	15	-	1	2
/C	Предельный входной сигнал	U	1	15	-	1	8
/d	Единицы измерения 0 = °C 1 = °F	U	0	1	варианты	1	0

Значения стандартных символов

- : Не доступно
- ... / ... : Параметры для режимов только охлаждение/охлаждение-нагрев (если значения одинаковы, приводится только одно число)
- * : Только для систем с двумя контурами, неприменимо к системам с одним контуром
- V: Измеренные значения.

r	МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	Тип	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Диапазон	Стандартное
							CGA/CXA 075-240 VGA/VXA
r1	Заданное значение для летнего режима	D	rA	rb	°C/F	0,1	12
r2	Разность температур для летнего режима	D	0,1	11,0	(°C)	0,1	3
			0,1	19,8	°F		
r3	Заданное значение для зимнего режима	D	rC	rd	°C/F	0,1	40
r4	Разность температур для зимнего режима	D	0,1	11,0	(°C)	0,1	3
			0,1	19,8	°F		
r5	Ротация компрессоров 0=да 1=нет	F	0	1	варианты	1	0*
r6	Датчик температуры воды на выходе контура 1, 5R2-1	D	-	-	°C/F	-	V
r7	Датчик температуры воды на выходе контура 2, 5R2-2	D	-	-	°C/F	-	V*
r8	Температура оттаивания/конденсации в контуре 1, 5R4-1	D	-	-	°C/F	-	-/V
r9	Температура оттаивания/конденсации в контуре 2, 5R4-2	D	-	-	°C/F	-	-/V*
rA	Заданное минимальное значение температуры для летнего режима	U	-40	rb	°C/F	1	9
rb	Заданное максимальное значение температуры для летнего режима	U	rA	90	(°C)	1	20
			rA	194	°F		
rC	Заданное минимальное значение температуры для зимнего режима	U	-40	rd	°C/F	1	25
rd	Заданное максимальное значение температуры для зимнего режима	U	rC	90	(°C)	1	45
			rC	194	°F		

c	КОМПРЕССОР	Тип	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Диапазон	Стандартные
							CGA/CXA 075-240 VGA/VXA
c1	Минимальное время во включенном состоянии	U	0	150	секунд	1	30
c2	Минимальное время в выключенном состоянии	U	0	90	10 секунд	1	24
c3	Время между двумя запусками одного компрессора	U	0	90	10 секунд	1	30
c4	Задержка между запусками 2 компрессоров	U	0	150	секунд	10	60*
c5	Задержка между остановками 2 компрессоров	U	0	15	секунд	1	0*
c6	Задержка запуска	U	0	150	секунд	10	10
c7	Задержка запуска компрессора после запуска насоса	U	0	150	секунд	1	15
c8	Задержка остановки насоса после остановки компрессора	U	0	150	мин.	1	10
c9	Показания счетчика компрессора 1	D	0	19900	часов	-	V
cA	Показания счетчика компрессора 2	D	0	19900	часов	-	V*
cb	Пороговое значение показаний счетчика для выполнения технического обслуживания	U	0	100	часы x 100	1	0
cC	Показания счетчика насоса	D	0	19900	часов	-	V

Значения стандартных символов

- : Не доступно

... / ... : Параметры для режимов только охлаждение/охлаждение-нагрев (если значения одинаковы, приводится только одно число)

* : Только для систем с двумя контурами, неприменимо к системам с одним контуром

V: Измеренные значения.

F	ВЕНТИЛЯТОР	Тип	Мин.	Макс.	Единицы изменения	Диапазон	Стандартное
							CGA/CXA 075-240 VGA/VXA
F1	Выход вентилятора 0=отсутствует 1=имеется	F	0	1	варианты	1	0/1
F2	Режимы работы вентилятора 0=всегда включен 1=связан со счетчиком (работает параллельно) 2= счетчик + переключатель вкл/выкл. 3=счетчик + регулятор скорости	U	0	3	варианты	1	-/1
F3	Минимальное пороговое напряжения симистора	F	0	F4	50 Гц	1	-/0
F4	Максимальное пороговое напряжения симистора	F	F3	166	50 Гц		-/166
F5	Температура: летний режим, мин. скорость	U	0	F6	(°C)	0,1	-/0
			32	F6	°F		
F6	Температура: летний режим, макс. скорость	U	F5	50	(°C)	0,1	-/2
			F5	122	°F		
F7	Температура: зимний режим, мин. скорость	U	F8	50	(°C)	0,1	-/25
			F8	122	°F		
F8	Температура: зимний режим, макс. скорость	U	0	F7	(°C)	0,1	-/15
			32	F7	°F		
F9	Температура выключения вентилятора в летнем режиме	U	0	F5	(°C)	0,1	-/0
			32	F5	°F		
FA	Температура выключения вентилятора в зимнем режиме	U	F7	50	(°C)	0,1	-/25
			F7	122	°F		
Fb	Время запуска вентилятора	U	0	15	4 секунды	1	-/0

d	ОТТАИВАНИЕ	Тип	Мин.	Макс.	Единицы изменения	Диапазон	Стандартное
							CGA/CXA 075-240 VGA/VXA
d1	Управление оттаиванием 0=нет 1=да	U	0	1	варианты	1	-/1
d2	Оттаивание по времени или по температуре 0=по времени 1=по температуре	U	0	1	варианты	1	-/1
d3	Температура начала оттаивания	U	-30	d4	(°C)	0,1	-/5
	Заданная температура тревоги по обмерзанию конденсатора		-22	d4	°F		
d4	Температура завершения оттаивания	U	d3	50	(°C)	0,1	-/15
			d3	122	°F		
d5	Минимальное время начала оттаивания	U	10	150	секунд	10	-/150
d6	Минимальная длительность оттаивания	U	0	150	секунд	10	-/10
d7	Максимальная длительность оттаивания	U	1	15	мин.	1	-/12
d8	Задержка между двумя циклами оттаивания действия в одном контуре	U	10	150	мин.	10	-/40
d9	Задержка между циклами оттаивания 2 контуров	U	0	150	мин.	10	-/10*
dA	Оттаивание по сигналу с внешнего устройства	F	0	1	варианты	1	-/0
db	Нагрев системы защиты от обмерзания во время оттаивания	U	0	1	варианты	1	-/0
dc	Время ожидания перед оттаиванием	F	0	3	мин.	1	-/0
dd	Время ожидания после оттаивания	F	0	3	мин.	1	-/1
dE	Прекращение оттаивания для 2 контуров охлаждения и одного вентилятора	F	0	1	варианты	1	-/0*

Значения стандартных символов

- : Не доступно

... / ... : Параметры для режимов только охлаждение/охлаждение-нагрев (если значения одинаковы, приводится только одно число)

* : Только для систем с двумя контурами, неприменимо к системам с одним контуром

V: Измеренные значения.

A ЗАЩИТА ОТ ОБМЕРЗАНИЯ		Тип	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Диапазон	Стандартное CGA/CXA 075-240 VGA/VXA
A1	Заданная температура активации тревоги по состоянию системы защиты от обмерзания	U	-30 -22	A4 A4	(°C) °F	0,1	2,5
A2	Разность температур, при которой активируется тревога по состоянию системы защиты от обмерзания	U	0,1 0,1	11,0 19,8	(°C) °F	0,1	4
A3	Время задержки активации тревоги по состоянию системы защиты от обмерзания при запуске машины в зимнем режиме	U	0	150	секунд	10	30
A4	Заданное значение безопасной температуры для системы защиты от обмерзания	U	A1	rd	(°C)	0,1	8
A5	Безопасная разность температур для системы защиты от обмерзания	U	0,1 0,1	11,0 19,8	(°C) °F	0,1	10
A6	Датчик безопасной температуры системы защиты от обмерзания	F	0	1	варианты	1	0
P СИГНАЛИЗАЦИЯ ТРЕВОГИ		Тип	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Диапазон	Стандартное CGA/CXA 075-240 VGA/VXA
P1	Задержка тревоги по расходу воды после запуска насоса	U	0	150	секунд	10	20
P2	Задержка тревоги по расходу воды в обычном режиме работы	U	0	90	секунд	1	5
P3	Задержка тревоги по низкому давлению после запуска компрессора	U	0	150	секунд	1	150
P4	Включение зуммера	U	0	15	мин.	1	0
P5	Сброс тревоги	F	0	1	варианты	1	0
P6	Выбор параметров уровня	F	0	1	варианты	1	0
P7	Не используется	F	-	-	-	-	-
H ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ		Тип	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Диапазон	Стандартное CGA/CXA 075-240 VGA/VXA
H1	Модель машины 0=воздуховоздушный агрегат 1=воздуховоздушный тепловой насос 2=воздуховодяная холодильная машина 3=воздуховодяной тепловой насос 4=водоводяная холодильная машина 5=водоводяной тепловой насос с возможностью переключения на газ 6=водоводяной тепловой насос с возможностью переключения на воду	F	0	6	варианты	1	2/3
H2	Количество вентиляторов 0=1 вентилятор 1=2 вентилятора	F	0	1	вариант	1	-/0*
H3	Количество испарителей 0=1 испаритель 1=2 испарителя	F	0	1	варианты	1	0*
H4	Компрессор с функцией снижения мощности 0=нет 1=да	F	0	1	варианты	1	0
H5	Режим работы насоса 0=отсутствует 1=всегда работает 2=запускается модулем управления	F	0	2	варианты	1	1
H6	Переключение между летним и зимним режимами работы по сигналу с цифрового входа 0=отсутствует 1=имеется	U	0	1	варианты	1	0
H7	Включение/выключение по сигналу с цифрового входа 0=отсутствует 1=имеется	U	0	1	варианты	1	0
H8	Количество терминалов 0=1 1=2	F	0	1	варианты	1	0
H9	Блокировка клавиатуры	U	0	3	варианты	1	1
HA	адрес последовательно подключенного устройства	U	1	16	-	1	1
Hb	Не используется	U	-	-	-	-	0

Значения стандартных символов

... / ... : Параметры для режимов только охлаждение/охлаждение-нагрев (если значения одинаковы, приводится только одно число)

- : Не доступно

* : Только для систем с двумя контурами, неприменимо к системам с одним контуром

V: Измеренные значения.

Описание параметров

Пароль

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ (USER)
Чтобы открыть меню изменения пользовательских настроек, нажмите клавишу PRG не менее, чем на 5 секунд, введите пароль доступа в это меню (параметр станет равным 22) и нажмите клавишу SEL.

ЗАВОДСКИЕ (FACTORY)
Чтобы открыть меню изменения заводских настроек, одновременно нажмите клавиши PRG и SEL не менее, чем на 5 секунд, введите пароль доступа в это меню (параметр станет равным 177) и нажмите клавишу SEL.

Настройки датчиков (I)

/1: датчик температуры воды на входе в испаритель (5R52)

Указывает тип датчика температуры воды на входе в испаритель.

Это может быть NTC-датчик или отдельный контакт, управляемый сигналом с термостата. Настройки программного обеспечения должны соответствовать конфигурации плат: Для NTC-датчика: маркировка P1 с переключателями между точками 1 и 2. При заданном состоянии ВКЛ/ВЫКЛ (P1 между точками 2 и 3), замкнутое состояние управляет переключением выходов в летнем или зимнем режимах.

/2: датчики 1 и 2 температуры воды на выходе испарителя, (5R2)

Указывает тип датчика температуры воды на выходе испарителя (5R2-1 и -2). Это может быть NTC-датчик или отдельный контакт, управляемый сигналом с термостата. Настройки программного обеспечения должны соответствовать конфигурациям плат: маркировки P2 и P4 с

переключателями между точками 1 и 2 для NTC-датчика или между точками 2 и 3 для контакта ВКЛ/ВЫКЛ.

При заданном состоянии ВКЛ/ВЫКЛ и разомкнутом контакте:

* включаются нагреватели системы защиты от обмерзания

* через определенное предварительно время (параметр A3), заданное при вводе машины в эксплуатацию, включается сигнал тревоги

/3: датчики температуры конденсации в контурах 1 и 2, (5R4)

Указывает режим работы аналоговых входов датчика на конденсаторах, сигнал на которых управляет оттаиванием и вентиляторами. Машина может быть оснащена NTC-датчиком, а может быть – нет. Настройка программного обеспечения должна соответствовать конфигурации плат: Для NTC-датчика: маркировки P3 и P5 с переключателями между точками 1 и 2..

Если датчики температуры конденсации отсутствуют, выполнения оттаивания или применения вентиляторов конденсатора невозможно. На водоводяных тепловых насосах с возможностью переключения на газ функция защиты конденсатора от обмерзания отключена. Если эти насосы настроены на применение NTC-датчика, при запуске компрессора вентиляторы включаются на период, определенный параметром Fb, независимо от температуры конденсации. Это позволяет подготовить систему к работе компрессоров и улучшить защиту конденсатора от обмерзания.

/4: Не используется

/5: Не используется

/6: калибровка датчика температуры воды на входе в испаритель

Можно определить поправку к показаниям датчика 5R52

/7: калибровка датчика температуры воды на выходе испарителя в контуре 1

Можно определить поправку к показаниям датчика 5R2-1

/8: калибровка датчика температуры конденсации в контуре 1

Можно определить поправку к показаниям датчика 5R4-1

/9: калибровка датчика температуры воды на выходе испарителя в контуре 2

Можно определить поправку к показаниям датчика 5R2-2

/A: калибровка датчика температуры конденсации в контуре 2

Можно определить поправку к показаниям датчика 5R4-2

/b: цифровой фильтр

Можно задать коэффициент, применяемый при “цифровой фильтрации” измеренных значений. Высокое значение этого параметра уменьшает помехи, присутствующие на аналоговом входе (но при этом снижается быстрота измерений).

/C: предельный входной сигнал

Можно задать максимальный диапазон измерений в программном цикле модуля управления. Этот параметр используется для задания максимального диапазона изменений в секунду в области между 0,1 и 1,5 (°C или F). Минимальные значения этого параметра позволяют ограничить влияние импульсных искажений.

/d: единицы измерения

Можно выбрать режим работы в градусах по Цельсию (°C) или по Фаренгейту (°F).

Настройки модуля управления (r)

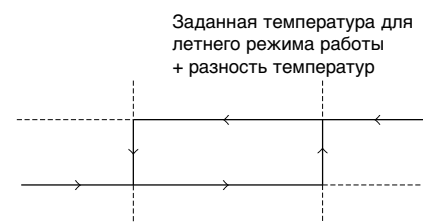
r1: заданное значение для летнего режима

Можно задать параметр для летнего режима работы.

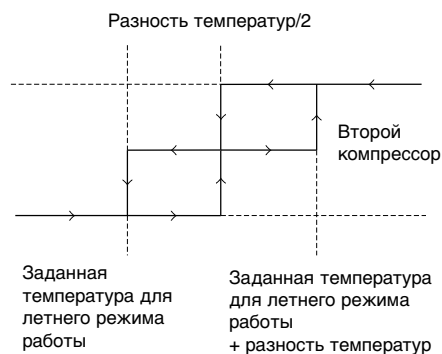
r2: разность температур для летнего режима

Можно задать разность температур для управления летним режимом.

Работа в летнем режиме с 1 компрессором



Работа в летнем режиме с 2 компрессорами



r3: заданное значение для зимнего режима

Можно задать параметр для управления зимним режимом работы.

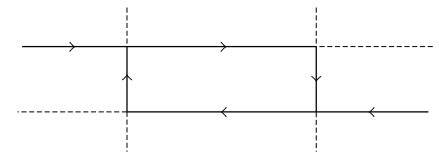
r4: разность температур для зимнего режима

Можно зафиксировать разность температур для управления зимним режимом.

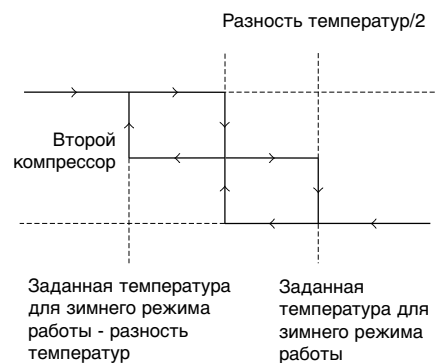
Работа в зимнем режиме с 1 компрессором

Заданная температура для зимнего режима работы

Заданная температура для зимнего режима работы



Работа в зимнем режиме с 2 компрессорами



г5: ротация компрессоров

Ротация компрессоров позволяет равномерно распределить время работы между компрессорами. Логика включения и выключения определяется принципом “FIFO” (первым включен – первым выключен). Это означает что компрессор, который был включен первым, также первым и выключается, а компрессор, включенный последним, выключается также последним.

г6: температура воды на выходе испарителя в контуре 1

Показывает температуру воды на выходе испарителя в контуре 1, (5R2-1)

г7: температура воды на выходе испарителя в контуре 2 температура

Показывает температуру воды на выходе испарителя в контуре 2, (5R2-2)

г8: температура конденсации/оттаивания в контуре 1

Показывает температуру в контуре 1 конденсатора, (5R4-1)

г9: температура конденсации/оттаивания в контуре 2

Показывает температуру в контуре 2 конденсатора, (5R4-2)

гA: минимальная заданная температура для летнего режима
 Задаёт минимальную предельную температуру для летнего режима работы.

гB: максимальная заданная температура для летнего режима
 Задаёт максимальную предельную температуру для летнего режима работы.

гC: минимальная заданная температура для зимнего режима
 Задаёт минимальную предельную температуру для зимнего режима работы.

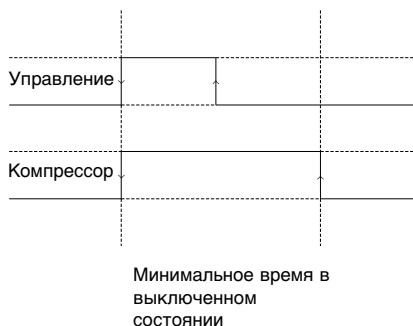
гd: максимальная заданная температура для зимнего режима
 Задаёт максимальную предельную температуру для зимнего режима работы.

Состояния компрессоров (с)

с1: Минимальное время во включенном состоянии
 Определяет период, в течении которого компрессор должен оставаться включенным после его запуска



с2: Минимальное время в выключенном состоянии
 Определяет период, в течении которого компрессор должен оставаться выключенным после его остановки, даже, если он потребен. В этот период мигает индикаторный светодиод, соответствующий данному компрессору.



с3: Время между двумя запусками одного компрессора

Определяет минимальный период времени, который должен пройти между двумя запусками одного компрессора (определяет максимальное количество запусков компрессора за один час).



с4: Задержка между запусками 2 компрессоров

Определяет время задержки между запусками двух компрессоров. В этот период мигает индикаторный светодиод, соответствующий компрессору.



с5: задержка между остановками 2 компрессоров

Определяет время задержки между остановками двух компрессоров.



с6: задержка запуска

Задержка активации всех выходов после включения агрегата с целью минимизации потребляемого тока и защиты компрессоров в случае частого отключения от сети.

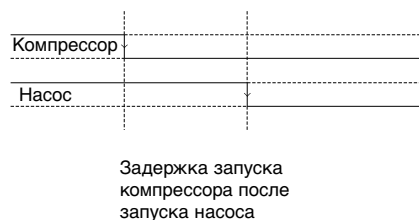
с7: задержка запуска компрессора после запуска насоса

В летнем/зимнем режимах работы при включении насоса, когда необходимо, по команде с модуля управления (Н5=2) модуль управления сначала включает водяной насос, а затем – компрессор (после с7). Если насос работает постоянно (Н5=1) или уже работает в момент включения агрегата, эта задержка игнорируется.



с8: задержка остановки насоса после остановки компрессора

В летнем/зимнем режимах работы при включении насоса по команде с модуля управления (Н5=2) модуль управления сначала выключает компрессор и только потом – насос (после с8). Если насос работает постоянно (Н5=1), функция задержки связывается с командой остановки.



с9: показания счетчика компрессора 1

Показывает время работы компрессора 1 в часах.

Чтобы сбросить показания счетчика и, соответственно, состояние индикатора технического обслуживания, одновременно нажмите клавиши UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ).

сА: показания счетчика компрессора 2

Показывает время работы компрессора 2 в часах.

Чтобы сбросить показания счетчика и, соответственно, состояние индикатора технического обслуживания, одновременно нажмите клавиши UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ).

сб: пороговое значение показаний счетчика для выполнения технического обслуживания

Определяет максимальное время работы компрессора. При превышении порогового значения, заданного пользователем, необходимо проведение технического обслуживания. Если значение этого параметра равно 0, функция выключена.

сС: показания счетчика насоса

Показывает время работы водяного насоса в часах. Чтобы обнулить выведенные на дисплей показания счетчика, одновременно нажмите клавиши UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ).

Функции вентиляторов (F)

F1: выход вентилятора

Определяет режим работы вентилятора:

- =0 работа без вентилятора (в этом случае не ведется мониторинг тепловой защиты).
- =1 вентилятор. Для выбора этого параметра необходимо иметь поставляемые отдельно платы управления вентилятором (вкл/выкл или регулировка скорости).

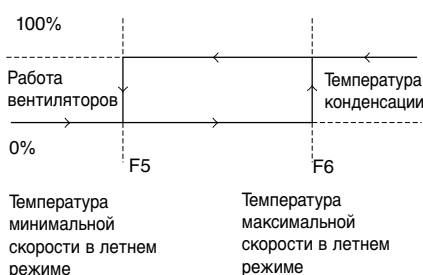
F2: работа вентилятора

Определяет режим работы вентиляторов.

- =0 вентиляторы работают независимо от компрессоров (если только машина не находится в режиме ожидания).
- =1 вентиляторы работают с соответствующими компрессорами (параллельно)
- =2 вентиляторы работают в режиме вкл/выкл, когда включен соответствующий компрессор. Эта команда связана с температурами минимальной и максимальной скорости вращения (параметры F5, F6, F7, F8). После выключения компрессора останавливаются и соответствующие вентиляторы, независимо от температуры конденсации.
- =3 вентиляторы работают в режиме регулировки скорости, когда включен соответствующий компрессор. После выключения компрессора останавливаются и соответствующие вентиляторы, независимо от температуры конденсации.

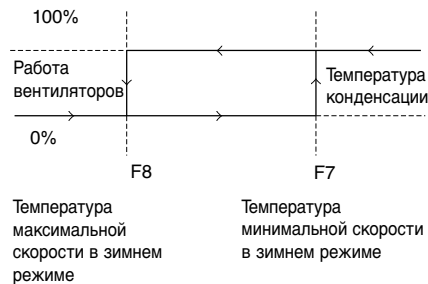
Управление включением/выключением вентилятора в летнем режиме

Компрессор: On = Включен



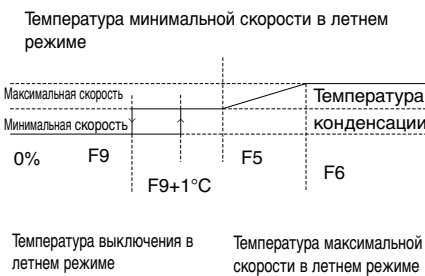
Управление включением/выключением вентилятора в зимнем режиме работы

Компрессор: On = Включен



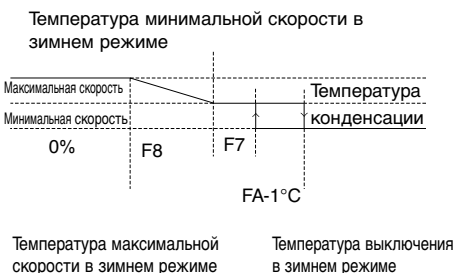
Управление вентилятором в летнем режиме с изменением скорости

Компрессор: On = Включен



Управление вентилятором в зимнем режиме с изменением скорости

Компрессор: On = Включен



Если F2=3 и используются NTC-датчики температуры конденсации, при запуске компрессора вентиляторы работают на высокой скорости в течение времени Fb, независимо от измеренной температуры.

F3: минимальное напряжение симистора

Заводское значение параметра соответствует минимальной скорости вращения вентилятора в режиме регулировки скорости.

F4: максимальное напряжение симистора

Заводское значение параметра соответствует максимальной скорости вращения вентилятора в режиме регулировки скорости.

F5: температура минимальной скорости в летнем режиме

Определяет температуру, соответствующую работе вентиляторов на минимальной скорости. Если используется переключатель вкл/выкл, этот параметр определяет предельную температуру, ниже которой в летнем режиме вентилятор выключается.

F6: температура максимальной скорости в летнем режиме

Определяет температуру, соответствующую работе вентиляторов на максимальной скорости. Если используется переключатель вкл/выкл, этот параметр определяет предельную температуру, выше которой в летнем режиме вентилятор включается.

F7: температура минимальной скорости в зимнем режиме

Определяет температуру, соответствующую работе вентиляторов на минимальной скорости в зимнем режиме. Если используется переключатель вкл/выкл, этот параметр определяет предельную температуру, выше которой в зимнем режиме вентилятор выключается.

F8: температура максимальной скорости в зимнем режиме

Определяет температуру, соответствующую работе вентиляторов на максимальной скорости в зимнем режиме. Если используется переключатель вкл/выкл, этот параметр определяет предельную температуру, ниже которой в зимнем режиме вентилятор выключается (100%).

F9: температура остановки вентилятора в летнем режиме работы

Если используется регулятор скорости, опция F9 соответствует температуре, ниже которой вентилятор останавливается при работе в летнем режиме. Вентилятор включается при температуре, на 1°C превышающей это заданное значение.

FA: температура выключения вентилятора в зимнем режиме

Если используется регулятор скорости вентилятора: этот параметр определяет температуру, при превышении которой вентилятор выключается в зимнем режиме работы. Вентилятор включается, когда температура падает ниже этого значения на 1°C.

Fb: время запуска вентилятора

При запуске вентилятора в режиме максимальной скорости данный параметр определяет время работы в этом режиме, необходимое для преодоления механической инерции двигателя.

Если значение этого параметра задано равным нулю, данная функция выключена и управление вентилятором осуществляется по температуре конденсации. Если значение этого параметра не равно нулю, при запуске компрессора вентилятор начинает вращаться с максимальной скоростью (независимо от температуры конденсации).

Функции оттаивания (d)**d1: эта функция используется для оттаивания/предотвращения обмерзания конденсатора.**

В случае использования теплового насоса с воздушным охлаждением (H1=1.3) параметр d1 определяет, управляет ли модуль управления оттаиванием наружного теплообменника (испаритель работает в зимнем режиме). Если используется водоводяной тепловой насос с возможностью переключения на газ (H1=5), параметр d1 определяет, управляет ли модуль управления функцией защиты от замерзания теплообменника в контуре холодной воды (испаритель работает в зимнем режиме).

d2: оттаивание по времени или по температуре

Этот параметр определяет, выполняется ли оттаивание по времени (с фиксированной продолжительностью) или в соответствии с температурой (процесс оттаивания завершается, как только датчик температуры конденсации регистрирует температуру завершения оттаивания или после размыкания контактов завершения оттаивания (если dA=1)).

d3: температура начала оттаивания или заданная температура тревоги по обмерзанию конденсатора

В случае использования теплового насоса с воздушным охлаждением (H1=1.3) параметр d3 определяет температуру, ниже которой система начинает цикл оттаивания. Это состояние должно быть согласовано с параметром d5, определяющим момент начала цикла оттаивания.

Если используется водоводяной тепловой насос с возможностью переключения на газ (H1=5.6), параметр d3 определяет заданную температуру тревоги по замерзанию в контуре рециркуляции холодной воды (испаритель работает в зимнем режиме).

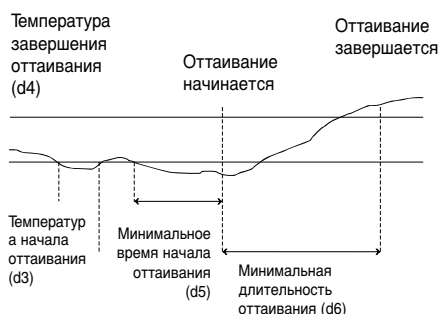
d4: температура завершения оттаивания

Определяет температуру, при превышении которой цикл оттаивания завершается.

d5: минимальное время начала оттаивания

Определяет временной период, в течение которого должно сохраняться условие d3 при включенном компрессоре, только в этом случае активируется цикл оттаивания.

Оттаивание по температуре (d2=1)



Показания счетчика обнулены

d6: минимальная длительность оттаивания

Определяет минимальную длительность цикла оттаивания (оттаивание продолжается даже, если показания датчика температуры конденсации превысят температуру завершения оттаивания). Если этот параметр задан равным нулю, эта функция выключается.

d7: максимальная длительность оттаивания

D7 определяет максимальную продолжительность оттаивания, когда выбран режим оттаивания по времени (d2=0).

Если выбран режим оттаивания по температуре (d2=1), параметр d7 определяет максимальную продолжительность оттаивания (если длительность оттаивания превысит это значение, активируется сигнал тревоги).

d8: задержка между двумя циклами оттаивания

Определяет минимальный интервал между двумя циклами оттаивания одного контура.

d9: задержка между циклами оттаивания двух контуров

Определяет задержку между запусками циклов оттаивания двух контуров одной машины. Если d9=0, циклы оттаивания обоих контуров начинаются одновременно.

dA: завершение оттаивания по сигналу с внешнего устройства

Система завершает цикл оттаивания по сигналу с внешнего устройства на цифровом контакте (например, с реле давления). Этот контакт подключается вместо термореле вентилятора в конденсаторе. Если завершение оттаивания по сигналу на цифровом входе разрешено (dA=1), оттаивание активируется обычным способом, когда контакт управления завершением оттаивания замкнут, и выключается, когда этот контакт размыкается.

dA	Варианты
0	функция завершения оттаивания по сигналу с внешнего устройства НЕ включена
1	функция завершения оттаивания по сигналу с внешнего устройства включена

db: нагрев системы защиты от обмерзания во время оттаивания. Определяет, включать ли нагреватель системы защиты от обмерзания во время оттаивания, что позволит снизить подачу холодной воды. Этот параметр может иметь следующие значения:

dB	Варианты
0	НЕ включать нагреватель системы защиты от обмерзания во время оттаивания
1	включать нагреватель системы защиты от обмерзания во время оттаивания

Для системы с 2 компрессорами нагрев включается в контуре, в котором выполняется оттаивание.

dc: время ожидания перед оттаиванием

После возникновения условий активации цикла оттаивания и о его начала можно выключить компрессор на время dc (0 – 3 минуты). Через время dc/2 после остановки компрессора 4-ходовой клапан поворачивается. Благодаря этому периоду ожидания можно уравновесить давления перед активацией цикла оттаивания. Если dc=0, компрессор не останавливается и управление клапаном реверсии цикла осуществляется, как обычно..

dd: время ожидания после оттаивания

После завершения цикла оттаивания компрессор останавливается на время dd (0 – 3 минуты). Через время dd/2 после остановки компрессора 4-ходовой клапан поворачивается. Благодаря этому периоду ожидания можно уравновесить давления и дать стечь возможной жидкости с наружного теплообменника. Если dd = 0, компрессор не останавливается и управление клапаном реверсии цикла осуществляется, как обычно.

dE: прекращение оттаивания для 2 контуров охлаждения и одного вентилятора

Параметр dE прекращает оттаивание в установках с 2 контурами охлаждения и 1 раздаточным вентилятором.

dE	Варианты
0	После завершения оттаивания в обоих контурах
1	После завершения оттаивания в одном из 2 контуров.

Функции защиты от обмерзания (А)

A1: заданная температура активации тревоги по состоянию системы защиты от обмерзания

Температура воды на выходе испарителя, ниже которой машина переходит в режим тревоги по состоянию системы защиты от обмерзания. При этом компрессор выключается, а насос продолжает работать. Ручной сброс возможен только после того, как температура воды снова окажется в рабочем диапазоне (превысит $A1+A2$).

A2: разность температур, при которой активируется тревога по состоянию системы защиты от обмерзания

Определяет разность температур, при которой активируется тревога по состоянию системы защиты от обмерзания. Сброс состояния тревоги возможен только после того, как температура воды превысит заданное значение не менее, чем на величину разности температур ($A1+A2$).

A3: время задержки активации тревоги по состоянию системы защиты от обмерзания

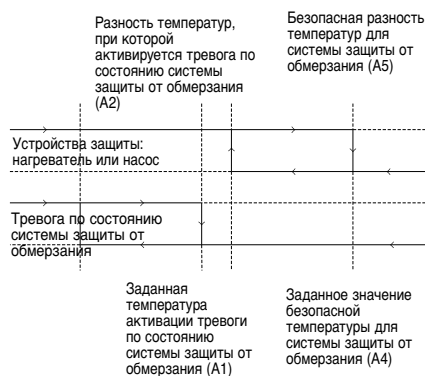
Если условия тревоги по состоянию системы защиты от обмерзания выполняются в момент запуска машины, сигнал тревоги выдается только спустя заданный период времени (только в зимнем режиме и при производстве горячей воды). Если по истечении этого периода тревога останется активированной, машина остановится.

A4: заданное значение безопасной температуры для системы защиты от обмерзания

Определяет предельную температуру оборотной воды, ниже которой активируется система защиты от обмерзания (включаются нагреватели или насос). Устройства защиты от обмерзания включаются даже, когда машина находится в режиме ожидания.

A5: безопасная разность температур для системы защиты от обмерзания

Разность температур, при которой происходит включение и выключение устройств защиты от обмерзания.



NTC-датчики (H1=0)

A6: Не используется

Функции тревоги (P)

P1: задержка тревоги по расходу воды после запуска насоса

Определяет время задержки тревоги по сигналу реле расхода воды после запуска насоса, что позволяет игнорировать флуктуации, характерные для этого момента.

P2: задержка тревоги по расходу воды в обычном режиме работы

Определяет время задержки тревоги по сигналу реле расхода воды в обычном режиме работы, что позволяет игнорировать флуктуации, связанные с попаданием воздуха в водяной контур.

P3: задержка тревоги по низкому давлению после запуска компрессора

Определяет время задержки тревоги по сигналу реле расхода воды в обычном режиме работы, что позволяет выйти на обычные условия работы. Эта задержка также активирована, когда 4-ходовой клапан переключен на газовый контур.

P4: включение зуммера

Определяет длительность звучания зуммера после активации тревоги. Если этот параметр задан равным нулю, зуммер всегда выключен.

Если это значение задано в диапазоне от 1 до 14, зуммер автоматически выключается через время, заданное в минутах.

Если это значение задано равным 15, зуммер остается включенным до снятия состояния тревоги, приведшего к активации зуммера.

P5: сброс тревоги

Этот параметр позволяет автоматически сбрасывать тревоги, которые в ином случае нужно сбрасывать вручную (по высокому давлению, низкому давлению, расходу воды и состоянию системы защиты от обмерзания). В приведенной ниже таблице показаны возможные варианты:



P5	Варианты
0 (по умолчанию)	Тревоги по высокому давлению, низкому давлению, расходу воды и состоянию системы защиты от обмерзания сбрасываются вручную.
1	Все тревоги сбрасываются автоматически

P6: Выбор уровня параметров

Если параметр $P6=1$, система перераспределяет параметры, заданные в меню Direct (Прямые), User (Пользовательские) и Factory (Заводские). В этом случае всем параметрам типа U (тип указан в столбце Type таблицы параметров, приведенной в настоящем руководстве), присваивается F-уровень, то есть доступ к ним осуществляется по паролю заводских параметров (177):

параметры "r"; от /6 до /C (компрессоры)
параметры "r"; от rA до rd (компрессоры)
параметры "c"; от c1 до c3 (компрессоры)
параметры "F"; всем присваивается уровень F
параметры "d"; всем присваивается уровень F
параметры "A"; всем присваивается уровень F
параметры "P"; от P1 до P3 (компрессоры)
параметры "H"; остаются без изменения.

Если $P6=1$, логика выбора режимов охлаждения/нагрева изменяется на противоположную (и с клавиатуры, и по сигналу на цифровом входе).

Символ	P=0	P6=1
	Охлаждение (кондиционер воздуха)	Нагрев (тепловой насос)
	Нагрев (тепловой насос)	Охлаждение (кондиционер воздуха)

P7:

Не используется

Общие параметры (Н)

Н1: модель машины

Позволяет задать тип машины для настройки системы управления:

Значение	Машина
0	ВОЗДУХОВОЗДУШНЫЙ агрегат
1	ВОЗДУХОВОЗДУШНЫЙ тепловой насос
2	ВОЗДУХОВОДЯНАЯ холодильная машина
3	ВОЗДУХОВОДЯНОЙ тепловой насос
4	ВОДОВОДЯНАЯ холодильная машина
5	ВОДОВОДЯНОЙ тепловой насос с возможностью переключения на газ
6	ВОДОВОДЯНОЙ тепловой насос с возможностью переключения на воду

Н2: количество вентиляторов

Определяет количество вентиляторов в исполнении с двумя компрессорами.

Если в машине установлен 1 вентилятор, параметр Н1 управляет оттаиванием и работой вентилятора в соответствии с температурой в обоих контурах в летнем или зимнем режимах работы. Выходной сигнал Y1 формируется одновременно с сигналом Y2. Однако возможно подключение 2 плат управления скоростью, это позволяет увеличить возможное количество вентиляторов.

Н3: количество испарителей

Определяет количество испарителей в исполнении с двумя компрессорами.

В системах с одним испарителем управление нагревателями и функцией защиты от обмерзания осуществляется по сигналу только с датчика 5R2-1.

Н4: компрессор с функцией снижения мощности

Не используется

Н5: режим работы насоса

Определяет режим работы водяного насоса.

Насос может отсутствовать, быть во включенном состоянии или запускаться модулем управления (в случае потребности в нагреве или охлаждении сначала запускается насос, а затем – компрессор). Если насос отсутствует, тревога по расходу воды игнорируется.

Н6: переключение между летним и зимним режимами работы по сигналу с цифрового входа

Определяет возможность переключения между летним и зимним режимами работы по сигналу с цифрового входа. Этот сигнал отменяет команду с клавиатуры (клавиши переключения между летним и зимним режимами работы не работают). Если выбран этот вход (Н6=1), при разомкнутом состоянии машина находится в летнем режиме.

Н7: включение/выключение по сигналу с цифрового входа

Определяет возможность включения/выключения по сигналу с цифрового входа. Этот сигнал отменяет команду с клавиатуры. Если выбран этот вход, при разомкнутом состоянии машина выключена.

Н8: количество терминалов

Определяет количество терминалов, подключенных к машине (максимум 2)

Н9: блокировка клавиатуры

Запрещает изменение параметров в меню DIRECT и USER с клавиатуры. Но значения параметров можно просматривать. Также выключаются следующие функции: выбор летнего/зимнего режимов работы, принудительное оттаивание и сброс показаний счетчика.

Ниже приводится таблица включения/выключения функций:

Клавиатура	Значение
выключена	0
активирована	1 по умолчанию
выключена	2
включена	3

•Повторная активация по паролю меню FACTORY.

НА: адрес последовательно подключенного устройства

Определяет адрес устройства при последовательном подключении устройств, оснащенных интерфейсной платой с последовательным портом, и компьютера для контроля или дистанционного обслуживания.

Нв: пароль дистанционного управления

Не используется.

Тревоги и сигнализации

При выдаче сигнала тревоги происходит следующее.

- Выключается зуммер (если он был активирован – см. параметр P4 и микропереключатель № 3 дисплея – и если машина не находится в режиме ожидания).
- Срабатывает реле тревоги
- На дисплее поочередно отображаются код тревоги и показания датчика температуры 5R52
- Увеличивается частота мигания светодиода на плате компрессора

После сброса состояния тревоги в автоматическом режиме или одновременным нажатием на 5 и более секунд клавиш UP (ВВЕРХ) и DOWN (ВНИЗ) (стандартная процедура ручного сброса тревоги) происходит следующее.

- Выключается зуммер
- Выключается реле тревоги
- Перестает мигать значение температуры
- Больше не отображается код тревоги
- Восстанавливается обычная частота мигания желтого светодиода

При повторном возникновении состояния тревоги снова появляются все признаки, описанные в предыдущем пункте.

Сигналы тревоги с внешнего цифрового устройства

Машина распознает 9 сигналов тревоги, подаваемых на цифровые контакты с внешнего устройства (24 В переменного тока), как показано в приведенной ниже таблице. Модуль управления в режиме ожидания игнорирует все сигналы тревоги с внешнего устройства, а если P5 = 1, все они сбрасываются в автоматическом режиме.

F-тип	Цифровой вход	Состояние Дисплей	Задержка, если есть	Режим сброса	тревоги
По высокому давлению в контуре 1	1	разомкнут	- -	ручной (автоматический, если P5=1)	H1
По низкому давлению в контуре 1	2	разомкнут	P3	ручной (автоматический, если P5=1)	L1
По термореле компрессора контура 1	3	разомкнут	- -	автоматический	C1
По термореле вентилятора контура 1 (*)	4	разомкнут	- -	автоматический	F1
По расходу воды	5	разомкнут	P1 и P2/-	ручной (автоматический, если P5=1)	FL
По высокому давлению в контуре 2	8	разомкнут	- -	ручной (автоматический, если P5=1)	H2
По низкому давлению в контуре 2	9	разомкнут	P3	ручной (автоматический, если P5=1)	L2
По термореле компрессора контура 2	10	разомкнут	- -	автоматический	C2
По термореле вентилятора контура 2 (*)	11	разомкнут	- -	автоматический	F2

(*) Активирована, если время завершения оттаивания не управляется сигналом с внешнего устройства (dA=0)

Высокое давление

Этот сигнал тревоги регистрируется независимо от состояния насоса и компрессоров.

Компрессоры немедленно останавливаются (без учета предохранительных временных интервалов). Вентилятор в течение 60 секунд работает с максимальной скоростью, чтобы понизить высокое давление (когда конденсация осуществляется с помощью воздуха).

Низкое давление

Этот сигнал тревоги активируется независимо от состояния насоса и только, если включен соответствующий компрессор.

Сигнализация тревоги останавливает компрессор (без учета предохранительных временных интервалов).

Термореле компрессора

Этот сигнал тревоги регистрируется независимо от состояния насоса и компрессоров.

Компрессоры немедленно останавливаются (без учета предохранительных временных интервалов).

Термореле вентилятора в конденсаторе

Этот сигнал тревоги регистрируется независимо от состояния насоса и компрессоров.

Вентилятор и компрессоры немедленно останавливаются (без учета предохранительных временных интервалов для компрессора). Тревога активируется для машин с воздушной конденсацией (H1= 0, 1, 2 или 3), если имеется датчик температуры конденсации (/30) и вентилятор конденсатора (F1=1).

Расход воды

Этот сигнал тревоги регистрируется только при включенном насосе, независимо от состояния вентилятора. Все выходы выключаются: насос, компрессор (без учета временных параметров остановки), вентилятор конденсатора.

Необходимо включить функцию охлаждения воды (H1 0,1), а также водяной насос (H5 0).

Тревога по состоянию системы защиты от обмерзания

Тип	Задержка	Режим сброса	Сигнал
Система защиты от обмерзания контура 1	A3	ручной (автоматический, если P5=1)	A1
Система защиты от обмерзания контура 2	A3	ручной (автоматический, если P5=1)	A2

Компрессор и вентилятор конденсатора немедленно останавливаются.

Если показания датчика 5R2 превысят порог сброса тревоги, устройства защиты от обмерзания выключаются, а повторное включение всех прочих компонентов возможно только после выполнения процедуры сброса (для систем со встроенным дисплеем нажмите одновременно клавиши UP (ВВЕРХ) и DOWN (ВНИЗ) на 5 или более секунд; для систем с отдельным дисплеем нажмите на 5 или более секунд клавишу CLEAR (ОЧИСТИТЬ)).

Тревога по состоянию системы защиты от обмерзания может быть активирована в летнем/зимнем режимах (через некоторое время после запуска машины, если это время задано при настройке).

В режиме ожидания тревога не активируется, но осуществляется управление нагревателем системы защиты от обмерзания.

Прочие тревоги

Тревоги по состоянию датчиков Также после остановки машины (в режиме ожидания).

Тип	Режим сброса	Сигнал
Датчик 5R52 – температура воды на входе (система управления)	автоматически	E1
Датчик 5R2-1 – температура воды на выходе контура 1 (система защиты от обмерзания)	автоматически	E2
Датчик 5R4-1 – температура конденсации в контуре 1 (управление оттаиванием и работой вентиляторов)	автоматически	E3
Датчик 5R2-2 – температура воды на выходе контура 2 (система защиты от обмерзания)	автоматически	E4
Датчик 5R4-2 – температура конденсации в контуре 2 (управление оттаиванием и работой вентиляторов)	автоматически	E5

В случае тревоги по состоянию датчиков система выключает компрессоры, вентиляторы конденсаторов и насос.

Тревога по сбою ЭСППЗУ

Тип	Вход	Тревога	Задержка	Режим сброса	Сигнал
Сбой ЭСППЗУ	-	-	-	автоматический	EE

Эта тревога указывает на проблемы с сохранением параметров в энергонезависимой памяти (ЭСППЗУ) модуля управления. Машина продолжает выполнять задачи с помощью данных,

сохраненных в ОЗУ. В каждом цикле включается режим, обеспечивающий корректное считывание параметров из ЭСППЗУ. Чтобы попытаться решить проблему, перезапишите все параметры в

ЭСППЗУ (доступ осуществляется по паролю уровня "FACTORY", а выход – нажатием клавиши PRG). В этом случае не включается зуммер и не срабатывает реле тревоги.

Сигналы состояния оттаивания, ошибки обмена данными и предупреждения о необходимости техобслуживания компрессора

Тип	Режим сброса	Сигнал
Состояние оттаивания контура 1	автоматический	d1
Состояние оттаивания контура 2	автоматический	d2
Сбой при оттаивании контура 1	автоматический/ручной	r1
Сбой при оттаивании контура 2	автоматический/ручной	r2
Ошибка обмена данными с терминалом	автоматический	Sn
Техобслуживание компрессора контура 1	ручной	n1
Техобслуживание компрессора контура 2	ручной	n2

Состояние оттаивания контуров 1 и 2

Во время каждого оттаивания на дисплей выводятся индикаторы d1 или d2. Поскольку эти индикаторы показывают режим работы, стандартные сигналы (зуммер, реле, увеличение частоты мигания желтого светодиода) не применяются, но значение температуры выводится попеременно с сообщением.

Сбой при оттаивании контуров 1 и 2

Если оттаивание завершается через максимальное время, введенное как параметр d7, на дисплее отображаются индикаторы r1 или r2 попеременно со значениями

температуры. После выполнения процедуры сброса или корректного завершения цикла оттаивания сообщение исчезнет. Зуммер и реле тревоги не активируются, а желтый светодиод не начинает мигать чаще.

Ошибки обмена данными с терминалом

В случае ошибки обмена данными между платой компрессора и локальным или удаленным терминалом появляется сообщение Sn: проверьте контакты и правильность соединения между платами. Появление этого сообщения не приводит к активации зуммера и реле тревоги, а желтый светодиод не начинает мигать чаще.

Техническое обслуживание компрессора 1/2.

Когда время работы компрессора превышает пороговое значение показаний для выполнения технического обслуживания, появляется сигнал тревоги по техобслуживанию. Появление этого сообщения не приводит к активации зуммера и реле тревоги, а желтый светодиод не начинает мигать чаще.

Интервалы выдачи сигналов тревоги

Если модуль находится в состоянии тревоги, все сигналы, кроме зуммера, остаются активными. Учтите, что все внутренние тревоги модуля управления, например тревоги по состоянию датчиков или по сбоя ЭСППЗУ, остаются под контролем, в то время как сигналы тревоги, поступающие на цифровой вход – нет.

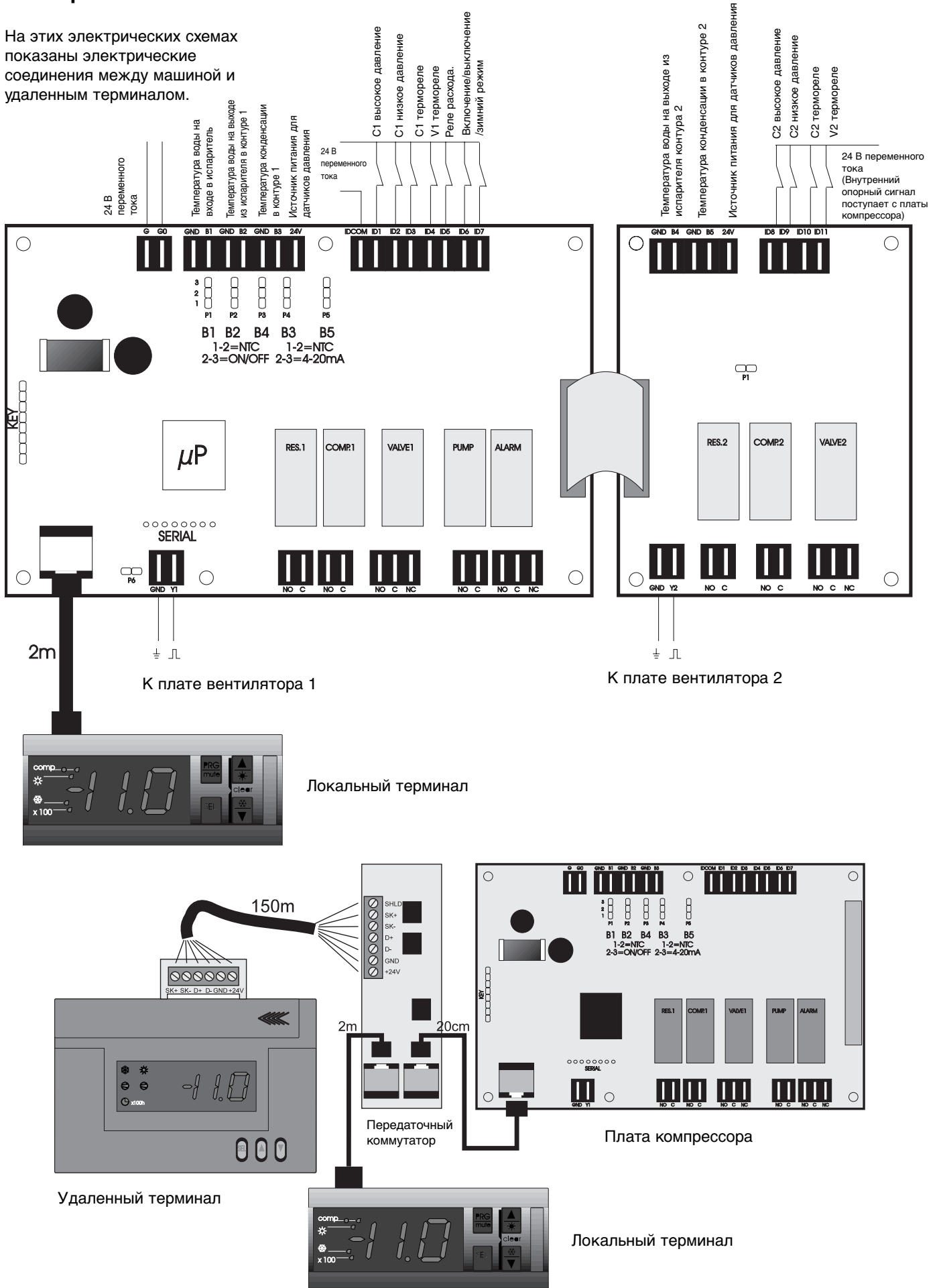
N° и сообщение	Желтый светодиод	дисплей	зуммер	реле тревоги
1 E1	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
2 E2	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
3 E3	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
4 E4	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
5 E5	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
6 EE	мигает, как обычно	мигает	активирован (2)	активировано
7 FL	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
8 H1	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
9 L1	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
10 C1	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
11 F1	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
12 A1	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
13 d1	мигает, как обычно	мигает	Не активирован	Не активировано
14 r1	мигает, как обычно	мигает	Не активирован	Не активировано
15 n1	мигает, как обычно	мигает	Не активирован	Не активировано
16 H2	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
17 L2	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
18 C2	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
19 F2	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
20 A2	быстро мигает (1)	мигает	активирован (2)	активировано
21 d2	мигает, как обычно	мигает	Не активирован	Не активировано
22 r2	мигает, как обычно	мигает	Не активирован	Не активировано
23 n2	мигает, как обычно	мигает	Не активирован	Не активировано
24 Sp	мигает, как обычно	Sp мигает	Не активирован	Не активировано
25 LO	быстро мигает(1)	мигает	активирован (2)	активировано

(1) 2 цикла в секунду

(2) Если функция включена

Приложение А: Электрическая схема

На этих электрических схемах показаны электрические соединения между машиной и удаленным терминалом.





Если к одной плате компрессора подключено 2 терминала, необходимо указать их адреса. Для этого следует воспользоваться микропереключателями “address”, расположенными на задней панели терминалов. Например, оставьте первый терминал в положении 0 (т.е. микропереключатель 2 в положении OFF), а второй терминал – в положении 1 (т.е. микропереключатель 1 в положении ON). Адрес 1 можно установить на любом из двух микропереключателей. Также измените параметр H8.

Назначение микропереключателей, расположенных на задней панели терминала.

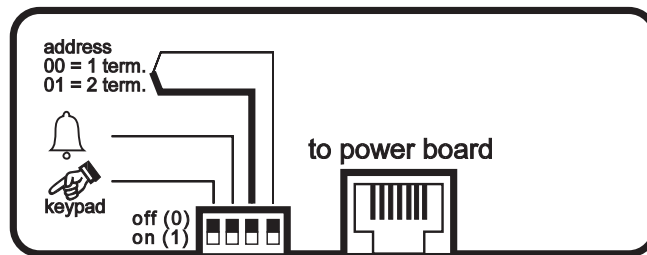
На задней панели терминалов располагается 4 микропереключателя, выполняющие следующие специальные функции:

Адрес=00: 1 терминал подключен непосредственно к плате компрессора – по умолчанию.
 Адрес=10: если непосредственно к плате компрессора подключены два терминала, установите микропереключатель 1 (на одном терминале) в положение ON (1).

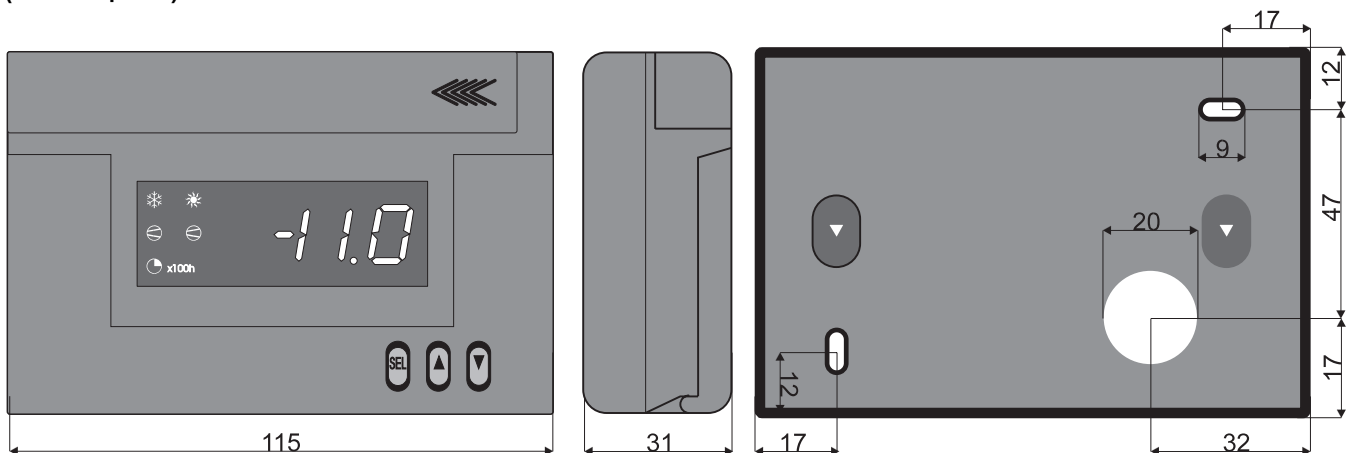
 =0: Зуммер не включен

 =1: Зуммер включен (см. параметр P4)– по умолчанию

Клавиатура=0: терминал не включен
 Клавиатура=1: терминал включен – по умолчанию



Размеры удаленного терминала (в помещении)



Приложение В : Технические характеристики

Ниже приводятся электрические характеристики машины:

Базовая плата компрессора

Электропитание: 24 В переменного тока +10% -15% с частотой 50/60 Гц, защита предохранителем, расположенным на плате (250 В переменного тока, 2 А с задержкой)

Плата	Минимальная потребляемая мощность
1 компрессор	17 ВА
1+2 компрессора	25 ВА
1 компрессор + терминал	19 ВА
1+2 компрессора+терминал	27 ВА
1 компрессор+2 терминала	22 ВА
1+2 компрессора+2 терминала	30 ВА

Аналоговые входы

3 входа (В1 – В3) можно настроить на подключение НТС-датчиков (диапазон: 40°С/+90°С) или термостатов On/Off.

Цифровые входы

7 входов на плате компрессора и 4 входа на плате расширения 24 В постоянного тока с “нормально замкнутой” логической схемой (тревога зарегистрирована = контакт разомкнут). Источник питания 24 В переменного тока должен располагаться отдельно от источника питания платы так, чтобы обеспечить наилучшую развязку.

Аналоговые выходы

1 выход на плате компрессора + 1 выход на плате расширения для управления платой вентилятора, ШИМ-сигнал (широко-импульсная модуляция).

Цифровые выходы

5 выходов на плате компрессора + 3 выхода на плате расширения. Эти выходы оснащены

переключающимися контактами: клапаны реверсии цикла 1 и 2 и реле тревоги. Прочие выходы оснащены нормально разомкнутыми контактами.

Питание выхода реле: 10 А, 250 В (переменного тока, 3 фазы, $\cos \phi = 0,7$, макс. нагрузка 1/3 л.с.)

Рабочая температура: -10/+60°С

Температура при хранении: -20/+70°С

Рабочая влажность: относительная влажность 90% (без конденсации)

Влажность при хранении: то же, что и рабочая влажность

Сборка: на металлических заземленных стойках (расстояние между компонентами не менее 10 мм)

Уровень защиты: несмонтированная плата (ответственность несет фирма, выполняющая монтаж)

Загрязнение среды: нормальное

Локальный терминал

Электропитание: от платы компрессора

Соединение: 8-канальный телефонный кабель

Максимальное расстояние: 3 м от базовой платы компрессора.

Рабочая температура: -10/+65°С

Температура при хранении: - 0/+70°С

Рабочая влажность: относительная влажность 90% (без конденсации)

Влажность при хранении: то же, что и рабочая влажность

Максимальное количество: 2

Сборка: встраивается с помощью прилагаемого крепежа

Уровень защиты: IP65

Загрязнение среды: нормальное

Удаленный терминал

Электропитание: от платы компрессора или от передаточного коммутатора

Соединение: экранированным кабелем “витая пара” (заземленный экран, сопротивление < 80 Ом/м)

Максимальное расстояние: 150 м от базовой платы компрессора

Рабочая температура: 0/+50°С

Температура при хранении: -10/+60°С

Рабочая влажность: относительная влажность 90% (без конденсации)

Влажность при хранении: то же, что и рабочая влажность

Максимальное количество: 2

Сборка: настенная (минимальное расстояние от других устройств = 10 мм)

Уровень защиты: IP20

Загрязнение среды: нормальное

Базовый передаточный коммутатор терминала

Электропитание: от базовой платы компрессора с помощью 8-канального телефонного кабеля

Подключение:

- 8-канальным телефонным кабелем с максимальной длиной 20 см от платы компрессора
- 8-канальным телефонным кабелем с максимальной длиной 2 метра – к локальному терминалу
- экранированным кабелем “витая пара” (заземленный экран, сопротивление < 80 Ом/м)

Рабочая температура: 0/+50°С

Температура при хранении: -10/+70°С

Рабочая влажность: относительная влажность 90% (без конденсации)

Влажность при хранении: относительная влажность 90% (без конденсации)

Максимальное количество: 1

Сборка: на четырех металлических заземленных стойках (расстояние между компонентами не менее 10 мм)

Уровень защиты: несмонтированная плата (ответственность несет фирма, выполняющая монтаж)

Загрязнение среды: нормальное

Рекомендации по технике безопасности

Во избежание несчастных случаев и аварий, во время выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту следует соблюдать приведенные ниже рекомендации.

1. Максимально допустимые значения давления, используемые при испытаниях линий высокого и низкого давлений системы на герметичность, приведены в главе "Установка". Всегда используйте регулятор давления.
2. Перед проведением каких-либо работ по ремонту блока необходимо отключить электропитание.
3. К работам по обслуживанию холодильной и электрической систем допускаются только квалифицированные и опытные специалисты.

Изготовитель проводит политику, направленную на непрерывное совершенствование выпускаемых им изделий, поэтому он сохраняет за собой право изменять любые элементы этих изделий в любое время и без предварительного уведомления.

Данная брошюра представляет собой общее руководство по установке, эксплуатации и должному техническому обслуживанию наших продуктов. Содержащаяся в ней информация может отличаться от технических требований, предъявляемых в конкретной стране или оговоренных в конкретном заказе. В этом случае следует обратиться в ближайший офис нашей фирмы.



Trane
A business of American Standard Companies
www.trane.com

For more information contact your local district office or e-mail us at comfort@trane.com

Договор на техническое обслуживание

Мы настоятельно рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание с местной сервисной компанией. Такой договор предусматривает периодическое техническое обслуживание вашей установки специалистами по данному типу оборудования. Периодическое техническое обслуживание обеспечит своевременное выявление всех неполадок и их устранение и сведет к минимуму возможность серьезного повреждения оборудования. И, наконец, периодическое техническое обслуживание обеспечит максимальный срок службы вашего оборудования. Напоминаем, что несоблюдение этих инструкций по установке и техническому обслуживанию приведет к немедленному аннулированию гарантийных обязательств.

Обучение

Оборудование, описанное в настоящем руководстве, создано в результате многолетних исследований и постоянного совершенствования. Чтобы помочь потребителям оптимальным образом эксплуатировать это оборудование и поддерживать его в рабочем состоянии в течение длительного времени, разработчик организует учебные курсы по холодильным системам и кондиционированию воздуха. Основная цель этих курсов – предоставить операторам и специалистам по техническому обслуживанию более глубокие знания об используемом оборудовании, за работу которого они отвечают. Особое внимание уделяется важности проведения периодических проверок рабочих параметров блока, а также выполнению профилактического технического обслуживания, что позволяет предотвратить серьезные и дорогостоящие технические поломки и, таким образом, снизить стоимость владения блоком.

За дополнительными сведениями обращайтесь:

Штамп дистрибьютора или фирмы, производившей установку



Quality Management System Approval



Номер для заказа литературы	CNT-SVU02A-RU
Date (Дата)	0703
Использовать вместо:	L80 UG 016 RU 0500
Место хранения	Европа

В связи с тем, что компания Trane проводит политику постоянного совершенствования своей продукции, она оставляет за собой право изменять конструкцию и технические характеристики без предварительного уведомления. К установке и обслуживанию оборудования, описанного в данном руководстве, допускаются только квалифицированные специалисты.

Société Trane – Société Anonyme au capital de 61 005 000 Euros – Siège Social : 1 rue des Amériques – 88190 Golbey – France – Siret 306 050 188-00011 – RSC Epinal B 306 050 188
Numéro d'identification taxe intracommunautaire : FR 83 3060501888