

IR33

Руководство пользователя

Предварительная версия

CAREL

**Прочти и сохрани
эти инструкции**

Мы хотим сэкономить вам время и деньги!

Тщательное изучение данного руководства является залогом правильной установки и гарантией безопасной эксплуатации описываемого изделия.

ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ПРЕЖДЕ, ЧЕМ ПРИСТУПАТЬ К УСТАНОВКЕ ИЛИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВА, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ И СЛЕДУЙТЕ ИНСТРУКЦИЯМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.

Данный прибор предназначен для безопасной работы специального назначения, но только в том случае, если установка, эксплуатация и техническое обслуживание выполняются в соответствии с инструкциями в данном руководстве; условия окружающей среды и питающее напряжения должны находиться в пределах значений, указываемых ниже.

Любое иное использование или изменения, выполненные без предварительного разрешения производителя, считаются неправильными.

Ответственность за травматизм или повреждения, произошедшие в результате неправильной эксплуатации, ложится исключительно на пользователя.

Осторожно: В некоторых электрических компонентах данного прибора присутствует напряжение. Следовательно, все работы по ремонту и техническому обслуживанию должны выполняться опытным и квалифицированным персоналом, осознающим необходимость принятия определенных мер безопасности.

Прежде, чем приступать к техническому обслуживанию внутренних деталей, отключите электропитание.

Удаление прибора в отходы:

Контроллер собран из металлических и пластиковых деталей и литиевой батареи. Все эти компоненты должны удаляться в отходы в соответствии с местными законами, действующими на данный момент.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	5
1.1 Предлагаемые модели	5
1.2 Возможности гаммы ir33	5
2. Пользовательский интерфейс	8
2.1 Дисплей и иконки	8
2.2 Клавиатура	10
2.3 Процедура отображения и удаления аварийных сигналов НАССР	12
2.4 Клавиша AUX	12
3. Монтаж	13
ОЧИСТКА ПРИБОРА	14
4. Программирование приборов	15
4.1 Как осуществить доступ к параметрам типа “F”	15
4.2 Как осуществить доступ к параметрам типа “C”	15
4.3 Модификация параметров	15
4.4 Классификация параметров	16
4.5 Сохранение новых значений, присваиваемых параметрам	16
4.6 Настройка заданного значения	16
4.7 Аварийные сигналы с возвратом вручную	16
4.8 Процедура настройки значений параметров по умолчанию	17
4.9 Автоматическое присваивание последовательных адресов	17
5. Принадлежности	18
5.1 Клавиша копирования параметров	18
5.1.1 Копирование и загрузка параметров	18
5.2 Компактный пульт дистанционного управления	19
5.3 Плата последовательного интерфейса RS485	21
5.4 Опция интерфейса дисплея повторителя	22
6. Описание функций программного обеспечения	23
6.1 Модели	23
Модель С: Модель с 4 реле	23
6.2 Тестирование дисплея и клавиатуры при пуске	25
6.3 Включение и выключение контроллера	25
6.4 Управление Aux	27
6.5 Управление подсветкой	27
6.6 Размораживание	28
6.6.1 События размораживания	28
6.6.2 Состояние запроса размораживания	28
6.6.3 Запуск размораживания	29
6.6.4 Процесс размораживания	29
6.6.5 Конечное размораживание	30
6.6.6 Спуск конденсата	30
6.6.7 Стадия после спуска конденсата (вентиляторы выключены)	31
6.6.8 Примечания по функции размораживания	31
6.7 Новые режимы активирования размораживания	31
6.7.1 Размораживание в соответствии с оперативным временем компрессора	31
6.7.2 Размораживание через переменные интервалы	32
6.7.3 Размораживание с интервалами, рассчитанными в соответствии с продолжительностью предыдущего размораживания: перескок размораживания	33
6.7.4 Размораживание в соответствии с продолжительностью предыдущего размораживания с пропуском размораживания и переменной dI (соединение 1 и 2)	34
6.8 Откачка и низкое давление	35

6.8.1	Разрешение функции.....	35
6.8.2	Функция откачки	35
6.8.3	Автоматический запуск компрессора при откачке	36
6.8.4	Аварийный сигнал низкого давления	36
6.9	Непрерывный цикл.....	36
6.9.1	События, приводящие к активированию непрерывного цикла	36
6.9.3	Состояние запроса непрерывного цикла.....	37
6.9.4	Процесс непрерывного цикла.....	37
6.9.5	Конец непрерывного цикла	37
6.10	Аварийный сигнал высокой температуры конденсации	37
6.11	НАССР (Анализ опасности и критическая температура регулировки)	38
7.	Описание оперативных параметров	40
7.1	Параметры управления температурными контактными датчиками	40
7.2	Параметры регулировки температуры	44
7.3	Параметры управления компрессором.....	46
7.4	Параметры управления размораживанием	50
7.5	Параметры управления аварийным сигналом	55
7.7	Общие параметры конфигурации	70
7.8	Параметры управления аварийными сигналами НАССР.....	73
7.9	Параметры управления размораживанием в RTC и согласованном по времени.....	74
8.	Таблицы аварийных сигналов и сигналов	77
8.1	Таблица аварийных сигналов и сигналов: дисплей, зуммер и реле	77
8.2	Таблица аварийных сигналов и сигналов: разрешенные/блокированные функции ...	78
8.3	Таблица рабочих параметров	79
9.	Контроль.....	82
9.1	Полуавтоматическая процедура для присвоения адресов в сети CAREL	82
9.1.1	Стадия 1, получение статуса сети	82
9.1.2	Стадия 2, полуавтоматическое присвоение адресов.....	82
9.1.3	Стадия 3, изменение адресов.....	83
9.1.4	Стадия 4: формирование таблицы	84
10.	Электрические спецификации и соединения.....	84
10.1	Электрические характеристики.....	84
10.2	Стандартные соединения ir33	86

1. Введение

Серия ir33 для искусственного охлаждения – это полный ряд изделий, включающий встроенные электронные микропроцессорные контроллеры со светодиодными дисплеями, предназначенные специально для управления автономными холодильными устройствами. Данные контроллеры особенно соответствуют применениям, когда требуется коммутируемая мощность с максимальной нагрузкой при значительном количестве выходов, функций и управления с прямым доступом с клавиатуры; контроллеры имеют высокую лицевую панель IP и, одновременно, отличаются компактной формой, значительно снижающей габаритные размеры.

Гамма контроллеров ir33 отличается простотой установки при оптимизации времени изготовления изделия для производителя при массовом производстве.

В наличии имеются многочисленные модели, что позволяет обеспечить наилучшее решение для каждого применения при наиболее конкурентной стоимости.

1.1 Предлагаемые модели

Контроллеры имеются в конфигурациях с 1, 2, 3 и 4 выходами, многие из которых имеют реле 16 А для холодильного компрессора и силовой фидер с расширенным диапазоном переключения (12....24 или 115.....230 В переменного тока). Многочисленные версии обеспечивают значительную гибкость и, следовательно, возможность использования контроллеров в различных применениях без потребности радикального изменения систем и конструкций.

1.2 Возможности гаммы ir33

Система питания

Модели серии ir33 поставляются с блоками питания в следующих версиях: 12 А переменного тока, 1224 В переменного/постоянного тока (переключение), 230 В переменного тока или 115.....230 В переменного тока (переключение).

К тому же, все модели имеют режим малой мощности, что увеличивает сопротивляемость к падениям напряжения.

Если напряжение внутри прибора падает ниже определенного порогового уровня, устройство выключает дисплей, что позволяет снизить потребление энергии, при этом контроллер продолжает работать в нормальном режиме: главные реле остаются под напряжением и, как только напряжение вернется к нормальному уровню, дисплей снова оживает.

Эстетика и эргономика

Внешний вид серии ir33 сконструирован с целью гармонического соответствия новым линиям холодильных установок.

Наиболее поразительным эстетическим свойством прибора является его компактность: он обладает следующими габаритными размерами: 34,4x76,2x70,5 и 34,4x76,2x56,5 мм в версии 230 В переменного тока. Шаблон для сверления для обеих версий – 71x29 мм.

Светодиодный дисплей

Ir33 оснащается очень мощным и эстетически приятным дисплеем с 3 разрядами и десятичной точкой, знаком минус и иконками для упрощения считывания значений и рабочих состояний.

Аварийный зуммер

Для сигнализации об аварийных ситуациях все модели в серии ir33 оборудуются зуммером.

Дистанционное управление

Для упрощения установки и отображения параметров в зависимости от модели прибор может оборудоваться инфракрасным приемником, позволяющим использовать новый компактный орган дистанционного управления: данное устройство может быть использовано в контроллерах серии ir33 в одном и том же помещении без проблем с помехами. В действительности каждый контроллер идентифицируется специальным кодом доступа.

Обязательная установка

Эта функция позволяет обеспечить работу компрессора даже в тех случаях, когда выходит из строя контактный датчик управления (камерный датчик). Если датчик разомкнут или в нем произошло короткое замыкание, компрессор активизируется через заданные интервалы с рабочим временем (в минутах), равным значению, назначенному для параметра обязательной установки (параметр С4) с фиксированным временем выключения через 15 минут.

Интеллектуальное размораживание

Все контроллеры ir33 могут, в качестве стандартной возможности, управлять функциями размораживания в новых режимах (см. параграф по интеллектуальному размораживанию).

Многофункциональный вход

Все приборы серии ir33 имеют по два цифровых входа, которые могут использоваться в различных режимах в зависимости от значения, установленного для параметров «конфигурации цифрового входа» (параметры А4 и А5). Данные входы могут использоваться для разрешения/блокировки размораживания, для управления серьезными аварийными сигналами, требующими немедленного выключения устройства (например, высокое давление) или задержанного выключения устройства (например, низкое давление) или, в качестве альтернативы, могут конфигурироваться для считывания контактных датчиков NTC.

Многофункциональный выход

В соответствии с моделью семейство ir33 может обеспечиваться дополнительным многофункциональным выходом для дистанционного управления аварийным сигналом для управления дополнительными установками путем двухпозиционного переключения.

Rtc

Широкая гамма включает также модели со встроенными часами реального времени.

Откачка

Данная функция обеспечивает остановку компрессора только в том случае, если спущен испаритель (см. параграф «Откачка и низкое давление»).

Конденсатор

Одной из новых характеристик, предлагаемых в данных контроллерах, - это возможность управления посредством входа контактного датчика NTC температурой конденсации для обоих аварийных сигналов и функций управления, используя вспомогательный выход, конфигурируемый параметром Н1.

Двойной испаритель

Управление двумя автономными испарителями может осуществляться при присоединении к одной и той же схеме. Предел температур размораживания является автономным и может устанавливаться параметрами $dt1/dt2$.

НАССР

Данная функция, спрос на которую возрастает на рынке холодильной техники, включается, как стандартная возможность, во все модели с часами.

Это позволяет проводить мониторинг критических температур путем измерения и записи температур в случае высокотемпературных аварийных сигналов или отказов электропитания.

Управление подсветкой

Гамма ir33 усиливается также за счет введения функции управления подсветкой при открытии дверей.

Защита клавиатуры

Клавиатура и дистанционное управление могут блокироваться для предотвращения вмешательства неавторизованных лиц, особенно это касается тех случаев, когда контроллер устанавливается в зоне, открытой для публики.

Непрерывный цикл

Функция «непрерывный цикл» обеспечивает работу компрессора в течение времени, устанавливаемым соответствующим параметром. Данная функция является полезной в случае потребности быстрого снижения температуры.

Последовательное соединение

Вся гамма моделей ir3 обладает последовательным портом RS485 для присоединения управляющих систем или систем технического обслуживания, используя двухпроводной экранированный кабель через последовательную сеть.

Индекс защиты

В серии ir33 прокладка внутри лицевой панели и материал, используемый для создания клавиатуры, гарантируют защиту класса IP65 для управления с лицевой панели.

Монтаж

Контроллеры серии ir33 монтируются с использованием винтов с передней стороны или, в качестве альтернативы, с использованием двух быстро монтируемых кронштейнов, имеющих компактные размеры и изготовленные из пластика.

Испытания в реальных условиях эксплуатации

Контроллеры серии ir33 изготавливаются с использованием наиболее передовой технологии SMD. Все контроллеры проходят «испытания в реальных условиях эксплуатации» для проверки работы все электрических компонентов. Испытания выполняются на 100% изделий.

Контактный датчик NTC

Контроллеры серии ir33 могут управлять двумя типами контактных датчиков NTC (см. параметр «P»): стандартная версия от -50 до 90°C ($\text{NTC0}^*\text{YH}^*$) или, в качестве альтернативы, модель для высоких температур, до 150°C (улучшенный NTC от -40 до 150°C).

Сторожевой таймер

Данная возможность предотвращает микропроцессор от отказа управления установкой даже в случае присутствия значительных электромагнитных помех. В случае ненормального режима работы сторожевая функция восстанавливает начальное рабочее состояние. Не все конкуренты снабжают свои изделия таким предохранительным средством.

Электромагнитная совместимость

Серия i33 совместима со стандартами ЕС по электромагнитной совместимости. Качество и безопасность серии i33 обеспечивается сертифицированной конструкцией и производственной системой CAREL ISO9001 и маркой CE на изделия.

2. Пользовательский интерфейс

Пользовательский интерфейс i33 включает очень мощный и привлекательный дисплей и клавиатуру.

Дисплей имеет три разряда, десятичную точку и иконки. На дисплее отображаются температуры, коды, все значения параметров и основные состояния установки.

Силиконовая клавиатура создает удобство, простоту обслуживания и надежность и позволяет осуществлять прямой доступ к НАССР, подсветке, размораживанию и функциям непрерывного цикла.

Дисплей очень просто и экономично монтируется по месту путем изменения съемной рамы.

Рис. на стр. 5 руководства

2.1 Дисплей и иконки

9 **COMPRESSOR** (КОМПРЕССОР): ON (вкл.) при запуске компрессора. Мигает, если активизация компрессора задерживается на страховое время.

10 **FAN** (ВЕНТИЛЯТОР): ON (вкл.) при запуске вентилятора. Мигает, если активирование вентилятора предотвращается из-за внешней блокировки или из-за выполняемых в данный момент процедур.

11 **DEFROST** (РАЗМОРАЖИВАНИЕ): ON (вкл.) при активировании размораживания. Мигает, если активирование размораживания предотвращается из-за внешней блокировки или из-за выполняемых в данный момент процедур.

12 **AUX** (вспомогательный): ON (вкл.), если активируется вспомогательный выход (1 и/или 2), выбираемый как AUX (вспомогательный).

13 **ALARM** (аварийный сигнал): ON (вкл.) вслед за предварительным активированием аварийного сигнала в цифровом входе. Мигает в случае аварийных сигналов во время нормального режима работы (например, высокая/низкая температура) или в случае аварийных сигналов от немедленного или задержанного внешнего цифрового входа.

14 **CLOCK** (часы): ON (вкл.), если настроено, по крайней мере, одно согласованное по времени размораживание. После запуска на несколько секунд появляется ON (вкл.), что указывает на присутствие часов реального времени.

15 **LIGHT** (подсветка): ON (вкл.), если вспомогательный выход 1 выбирается при активировании LIGHT (подсветка).

16 **SERVICE** (обслуживание): Мигает в случае неисправностей, например, ошибки E²PROM или сбой контактного датчика.

17 **DISPLAY** (дисплей): Показывает температуру в диапазоне от –50 до +150°C с разрешением до десятых в диапазоне от –19,9 до 19,9°C. Отображение десятых можно заблокировать программированием параметра.

18 **НАССР**: ON (вкл.), если функция НАССР разрешена. Мигает в случае сохранения новых аварийных сигналов НАССР (на дисплее отображается аварийный сигнал НА и/или HF).

19 **CONTINUOUS CYCLE** (непрерывный цикл): ON (вкл.), если активизируется функция CONTINUOUS CYCLE (непрерывный цикл). Мигает, если активирование функции предотвращается из-за внешней блокировки или выполняемых в данный момент процедур (например, минимальное время выключения компрессора).

ИКОНКА	ФУНКЦИЯ	НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			ПУСК
		ON (выключено)	OFF (включено)	МИГАНИЕ	
	COMPRESSOR (компрессор)	Компрессор включен	Компрессор выключен	Запрос компрессора	
	FAN (вентилятор)	Вентилятор включен	Вентилятор выключен	Запрос вентилятора	
	DEFROST (размораживание)	Размораживание активно	Размораживание неактивно	Запрос размораживания	
	AUX (вспомогательный)	Вспомогательный выход AUX активен	Вспомогательный выход AUX не активен		
	ALARM (аварийный сигнал)	Задержанный внешний аварийный сигнал (до окончания времени A7)	Отсутствие аварийного сигнала	Аварийные сигналы в нормальном режиме работы (например, высокая/низкая температура) или аварийный сигнал из внешнего цифрового входа, немедленный или задержанный	
	CLOCK (часы)	Если установлено, по крайней мере, 1 согласованное по времени размораживание	Согласованного по времени размораживания не установлено		Включен в случае присутствия часов реального времени
	LIGHT (подсветка)	Вспомогательный выход LIGHT (подсветка) включен	Вспомогательный выход LIGHT (подсветка) выключен		
	SERVICE (обслуживание)		Отсутствие сбоя	Сбой (например, ошибка E ² PROM или сбой контактного датчика). Запрос обслуживания.	
	НАССР	Функция НАССР разрешена	Функция НАССР заблокирована	Аварийный сигнал НАССР сохранен (НА и/или HF)	
	CONTINUOUS CYCLE (непрерывный цикл)	Функция CONTINUOUS CYCLE (непрерывный цикл) активизирована	Функция CONTINUOUS CYCLE (непрерывный цикл) неактивизирована	Запрос функции CONTINUOUS CYCLE (непрерывный цикл)	

2.2 Клавиатура

1 PRG/MUTE:

- Выключает звуковой сигнал (зуммер) и деактивирует сигнальное реле;
- Если нажимается в течение более 1 секунды при приеме пакета запроса автоматического присваивания сетевого адреса, запускается процедура присваивания адреса (см. параграф *Процедура автоматического присваивание последовательных адресов*);
- Если нажимается в течение более 5 секунд, осуществляется доступ к меню настройки на параметры типа “F” (частотные);
- Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с **SET**, осуществляется доступ к меню настройки параметров типа “C” (конфигурация);
- Если нажимается в течение более 5 секунд при включении прибора, активирует процедуру настройки значений параметров по умолчанию;
- Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с **aux**, производится сброс всех активных аварийных сигналов вместе с возвратом вручную (сообщение rES указывает на то, что аварийный сигнал сброшен); любые задержки, относящиеся к аварийным сигналам, повторно активируются.

2 SET:

- Если нажимается в течение более 1 секунды, отображается и/или разрешается настройка заданного значения;
- Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с **PRG/mute**, осуществляется доступ к меню настройки параметров типа “C” (конфигурация);
- Нажатие данной кнопки в течение более 1 секунды вместе с клавишей **def** отображает подменю, используемое для получения параметров, связанных с аварийными сигналами НАССР (НА, Nan, HF и HFn);
- Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с **aux**, запускается процедуру распечатки сообщения (если контроллер присоединен к интерфейсу принтера).

3 UP/AUX:

- Если нажимается в течение более 1 секунды, активируется / деактивируется вспомогательный выход 1;
- Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с **def**, активируется / деактивируется режим работы в непрерывном цикле (сообщения ‘scb’ и ‘ссЕ’ указывают, соответственно на запрос пуска и окончания непрерывного цикла);
- Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с SET, запускается процедуру распечатки сообщения (если контроллер присоединен к интерфейсу принтера);
- Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с **PRG/mute**, осуществляется сброс всех активных аварийных сигналов вместе возвратом вручную (сообщение rES указывает на то, что аварийный сигнал сброшен); любые задержки, относящиеся к аварийным сигналам, повторно активируются.

4 DOWN/DEF:

- Если нажимается в течение более 5 секунд, активируется / деактивируется размораживание вручную (соответственно сообщения dFb и dEF указывают на запрос пуск и окончания размораживания);
- Если нажимается вместе с **aux** в течение более 5 секунд, активируется / деактивируется режим работы в непрерывном цикле (сообщения ‘scb’ и ‘ссЕ’ указывают, соответственно на запрос пуска и окончания непрерывного цикла);

- Нажатие данной кнопки в течение более 1 секунды вместе с клавишей **def** отображает подменю, используемое для получения параметров, связанных с аварийными сигналами НАССР (НА, Nan, HF и HFn).

Важно: При нажатии кнопок раздается краткий звуковой сигнал; данный сигнал не поддается блокировке.

Иконка	Кнопка	Нормальный режим работы		Пуск	Запрос автоматического присваивания адресов
		Нажатие одной кнопки	Нажатие вместе с другими кнопками		
	PGR/MUTE	Если нажимается в течение более 5 секунд, осуществляется доступ к меню настройки на параметры типа “F” (частотные) . Выключает звуковой сигнал (зуммер) и деактивирует сигнальное реле.	SET: Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с SET , осуществляется доступ к меню настройки параметров типа “С” (конфигурация). UP/AUX: Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с UP/CC , осуществляется сброс всех активных аварийных сигналов вместе возвратом вручную.	Если нажимается в течение более 5 секунд при пуске, активизируется процедура .RESET (сброс).	Если нажимается в течение более 1 секунды, вводится процедура автоматического присваивания адресов.
	UP/AUX	Если нажимается в течение более 1 секунды, активируется/деактивируется вспомогательный выход .	DOWN/DEF: Если нажимается вместе с aux в течение более 5 секунд, активируется / деактивируется режим работы в непрерывном цикле. SET: Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с SET , запускается процедуру распечатки сообщения (если контроллер присоединен к интерфейсу принтера). PRG/MUTE: Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с клавишей PRG/MUTE, осуществляется сброс всех активных аварийных сигналов вместе возвратом вручную .		
	DOWN/DEF	Если нажимается в течение более 5 секунд, активируется размораживание вручную .	UP/AUX: Если нажимается вместе с UP/AUX в течение более 5 секунд, активируется / деактивируется режим работы в непрерывном цикле. SET: Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с SET , отображается подменю, используемое для получения параметров, связанных с аварийными сигналами НАССР (НА, Nan, HF и HFn) .		
	SET	Если нажимается в течение более 1 секунды, отображается и/или блокируется настройка Set point (заданное значение).	PRG/MUTE, Если нажимается в течение более 5 секунд вместе с клавишей PRG/MUTE, осуществляется доступ к меню настройки параметров типа “С” (конфигурация). DOWN/DEF: Нажатие этой кнопки в течение более 1 секунды вместе с клавишей DOWN/DEF выводит изображение подменю, используемого для достижения параметров, связанных с аварийными сигналами НАССР (НА, Nan, HF и HFn) . UP/AUX: Если нажимается вместе с UP/AUX в течение более 5 секунд, запускается процедуру распечатки сообщения (если контроллер присоединен к интерфейсу принтера).		

2.3 Процедура отображения и удаления аварийных сигналов НАССР

- 1) Если нажимать клавиши **def** и **SET** в течение более 1 секунды, на дисплее появится наименование первого параметра аварийных сигналов НА и HF;
- 2) При прокручивании меню с помощью клавиш **aux** и **def**; на дисплее появятся наименования различных параметров, связанных с аварийными сигналами НА и HF;
- 3) Когда достигается требуемый параметр, то для отображения значения нажмите **SET**;
- 4) Если выбранный параметр 'НА' или 'HF', используйте клавиши **aux** и **def** для прокручивания года, месяца, дня, часа, минут, а также продолжительности последнего активируемого аварийного сигнала 'НА' или 'HF'.

Например:

y03**def**M07**def**d22**def**h23**def**m57**def**t99 и запускается повторно.....

- 5) Последовательность указывает на то, что последний аварийный сигнал 'НА' или 'HF' был активирован 22 июля 2003 в 23:57 и продолжался 99 часов.
- 6) Повторное нажатие SET возвращает список параметров, связанных с аварийными сигналами НА и HF;
- 7) Внутри меню возможны следующие операции:
 - а) удаление аварийного сигнала НАССР нажатием клавиш **def** и **SET** в течение более 5 секунд (на удаление аварийного сигнала указывает сообщение 'rES', мигание светодиода НАССР сбрасывается, сигнал НА и/или HF тоже сбрасывается и контроль НА повторно инициализируется);
 - б) удаление аварийных сигналов НАССР и сохраненных сигналов (Нап, НА, НА1, НА2, HFn, HF, HF1, HF2) путем нажатия **def** и **SET** в течение более 5 секунд (на удаление аварийного сигнала указывает сообщение 'rES', мигание светодиода НАССР сбрасывается, сигнал НА и/или HF тоже сбрасывается, сохраненные сигналы Нап, НА, НА1, НА2, HFn, HF, HF1, HF2 сбрасываются и контроль НА повторно инициализируется);
- 8) Нормальный режим работы может быть возобновлен в любое время путем нажатия PRG в течение 3 секунд или в результате выжидания окончания сеанса вследствие блокировки по времени (60 секунд) без нажатия какой-либо клавиши.

2.4 Клавиша AUX

Клавиша **aux** всегда назначается для вспомогательного логического выхода 1.

Кроме этого, вспомогательной логической функции 1 (H1) могут быть присвоены различные функции. Настройка по умолчанию вспомогательного выхода 1 связана с функцией AUX.

В соответствии с присвоенной функцией на дисплее активируется соответствующая иконка.

Физический выход	Клавиша	Функция	Иконка
Вспомогательный 1	AUX	AUX (по умолчанию)	AUX

Как следствие, должна возникнуть ситуация, когда путем присваивания различных функций нажатие **aux** переключает иконку лампы.

Логический выход	Клавиша	Функция	Иконка
Вспомогательный 1	AUX	Подсветка	Лампа

Возможные функции:

- N1=0 Аварийный выход: нормально запитанный. Когда происходит аварийный сигнал, реле обесточивается;
- N1=0 Аварийный выход: нормально обесточенный. Когда происходит аварийный сигнал, реле запитывается.
- N1=2 Вспомогательный выход;
- N1=3 Выход подсветки;
- N1=4 Выход размораживания вспомогательного испарителя;
- N1=5 Выход клапана откачки;
- N1=6 Выход вентилятора конденсатора;
- N1=7 Задержанный выход компрессора;
- N1=8 Вспомогательный выход с деактивированием, настроенным на OFF (выкл.);
- N1=9 Вспомогательный выход с деактивированием, настроенным на OFF (выкл.);
- N1= 10 Отсутствие функции, связанной с выходом.

3. Монтаж

Для монтажа контроллера следует выполнять следующие действия в соответствии со схемами соединений, помещенными в конце руководства.

- 1) Соедините контактные датчики и блок питания: контактные датчики должны устанавливаться на максимальном расстоянии 10 м от контроллера с использованием кабелей с минимальным поперечным сечением 1 мм², по возможности, экранированным. Для повышения сопротивляемости к помехам используйте контактные датчики с экранированными кабелями (только один конец экрана соединяется с землей на электрической панели).
- 2) Программирование прибора: для более подробного описания см. главу «Программирование приборов».
- 3) Соединение приводов: приводы должны присоединяться только после того, запрограммирован контроллер. В данном соединении внимательно проверяйте емкости реле, указываемые в технической спецификации.
- 4) Последовательное сетевое соединение: Все модели i33 монтируются с помощью соединительной муфты для последовательного соединения для присоединения к управляющей сети через последовательный интерфейсный код IROPZ48500. Будьте внимательны при заземлении системы, в частности, вторичная обмотка трансформаторов, запитывающих приборы, не должна быть заземлена. Если требуется соединение трансформатора с заземленной вторичной обмоткой, то между ними следует устанавливать изолирующий трансформатор. К одному и тому же изолирующему трансформатору может быть последовательно присоединен ряд приборов, но, тем не менее, для каждого прибора рекомендуется использовать отдельный изолирующий трансформатор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- Избегайте монтировать прибор в условиях окружающей среды со следующим и характеристиками:
- Относительная влажность выше 90% без конденсации;
- Интенсивная вибрация или удары;
- Подверженность воздействию постоянной струи воды;
- Подверженность воздействию агрессивных и загрязняющих атмосферных агентов (например, серные и аммиачные газы, солевой туман, дым), которые вызывают коррозию и/или окисление;

- Высокие магнитные и/или радиочастотные помехи (например, вблизи от передающих антенн);
- Подверженность воздействию прямого солнечного света и атмосферных агентов в общем; значительные и резкие колебания температуры окружающей среды.

При соединении контроллеров следует учитывать такие предупреждения:

- Неправильное присоединение блока питания может серьезно повредить систему.
- Используйте концы кабелей, которые соответствуют клеммам. Ослабьте все винты и установите конец кабеля, затем затяните винты и осторожно потяните кабели для проверки их плотности. При затягивании винтов применяйте автоматические гайковерты или затягивайте винты с крутящим моментом менее 50 Нсм.
- Для предотвращения электромагнитных помех максимально разделяйте (как минимум, на 3 см) сигнал контактного датчика и кабели цифровых входов от индукционных нагрузок и силовых кабелей.

Нельзя укладывать силовые кабели и кабели контактных датчиков в одни и те же кабелепроводы (включая кабели для электрических панелей).

Нельзя прокладывать кабели контактных датчиков в непосредственной близости от силовых устройств (контакты, автоматические выключатели и т.п.).

Максимально снижайте длину чувствительных кабелей и избегайте витков кабелей вокруг силовых устройств.

- Используйте только гарантированные контактные датчики IP67 в качестве конечных контактных датчиков размораживания; устанавливайте контактные датчики с вертикальной шарообразной деталью, направленной вверх для облегчения стока конденсата.

Не забывайте о том, что датчики температуры (NTC) терморезистора не имеют полярности, поэтому порядок соединения концов не имеет значения.

ОЧИСТКА ПРИБОРА

При очистке прибора нельзя применять этанол, углеводороды (бензин), аммиак и отходы производства. Следует использовать нейтральные очистители и воду.

4. Программирование приборов

Модификация параметров производится с помощью передней клавиатуры.

Рабочие параметры подразделяются на два семейства: часто используемые параметры (тип “F”) и конфигурационные параметры (тип “C”).

Доступ к конфигурационным параметрам защищен паролем, предотвращающим нежелательные модификации или доступ неавторизованных лиц.

4.1 Как осуществить доступ к параметрам типа “F”

Нажмите PRG/mute в течение более 5 секунд (если аварийный сигнал активен, сначала выключается зуммер), на дисплее изобразится код первого модифицируемого параметра типа “F”.

4.2 Как осуществить доступ к параметрам типа “C”

- 1) Одновременно нажмите **PRG/mute** и **SET** в течение более 5 секунд; на дисплее отобразится число “00”;
- 2) Нажимайте **aux** и **def**, пока не отобразится число «22» (код пароля, позволяющего доступ к параметрам);
- 3) Подтвердите нажатием **SET**;
- 4) На дисплее отобразится код первого модифицируемого параметра типа “C”.

4.3 Модификация параметров

После того, как на дисплее изобразится параметр типа “C” или “F”, выполняйте следующие действия:

- 1) Нажимайте **aux** и **def**, пока не достигнете параметра, подлежащего модификации; при прокручивании на дисплее появляется иконка, представляющая категорию параметра, к которому он принадлежит;
- 2) В качестве альтернативы, для отображения меню, которое используется для быстрого доступа к модифицируемой группе параметров, нажмите **PRG/mute**;
- 3) Прокручивайте меню с помощью клавиш **aux** и **def**; на дисплее появятся коды различных категорий параметров (см. «Резюме оперативных параметров») вместе с изображением соответствующей иконки (в случае её присутствия);
- 4) Когда достигается требуемая категория, нажмите **SET** для перехода прямо к первому параметру в категории (если в выбранной категории параметры отсутствуют, нажатие **SET** не окажет никакого воздействия);
- 5) В таком случае продолжайте прокручивать параметры до достижения параметра, который требуется модифицировать, или вернитесь в меню “Categories” (категории), нажав в течение одной секунды **PRG/mute**.
- 6) Для отображения связанного значения нажмите **SET**;
- 7) Увеличение или уменьшение значения производится соответственно с помощью клавиш **aux** и **def**, пока не будет достигнуто требуемое значение;
- 8) Для временного сохранения нового значения и возвращения дисплея к коду параметра нажмите **SET**;
- 9) Повторите операции от пункта 1 или 2;
- 10) Если параметры имеют подпараметры, то для отображения первого подпараметра нажмите **SET**;
- 11) Для отображения всех подпараметров нажмите **aux** и **def**;
- 12) Для отображения связанного значения нажмите **SET**;

- 13) Увеличение или уменьшение значения производится соответственно с помощью клавиш **aux** и **def**, пока не будет достигнуто требуемое значение;
- 14) Для временного сохранения нового значения и возвращения дисплея к коду подпараметра нажмите **SET**;
- 15) Для возвращения дисплея к родительскому параметру нажмите **PRG/mute**.

4.4 Классификация параметров

Параметры, кроме подразделения на типы, также группируются по логическим категориям, идентифицируемым начальными буквами или символами таких параметров. В следующих таблицах перечисляются категории и соответствующие буквы.

Параметры	Категория	Текст	Иконка
/	Параметры управления температурным датчиком	Pro	
r	Параметры регулировки температуры	CtL	
c	Страховое время компрессора и параметры активирования	CMF	
d	Параметры управления размораживанием	dEF	
A	Параметры управления аварийными сигналами	ALM	
F	Параметры управления вентилятором	Fan.	
H configuration	Общие конфигурационные параметры (адреса, разрешение и т.п.)	CnF	
H HАССР	Параметры HАССР	HcP	
RTC	Параметры RTC	rtc	

4.5 Сохранение новых значений, присваиваемых параметрам

- 1) Для определенного сохранения новых значений модифицируемых параметров нажмите **PRG/mute** в течение более 5 секунд для выхода из процедуры настройки параметров.

Все модификации, выполняемые с параметрами, временно сохраняемые в RAM, могут отменяться, а нормальный режим работы возобновляется путем ненажатия никакой клавиши в течение 60 секунд, поскольку сеанс настройки параметров завершается вследствие блокировки по времени.

Важно: Если сеанс программирования завершается блокировкой по времени, параметры часов не сбрасываются, поскольку параметры сохраняются сразу после ввода.

Если прибор выключается до нажатия **PRG/mute**, все модификации, выполненные с параметрами и временно сохраненные, будут утеряны.

4.6 Настройка заданного значения

Для отображения или настройки заданного значения, перейдите к следующему:

- 1) Для отображения заданного значения нажмите **SET** в течение более 1 секунды;
- 2) Увеличивайте или уменьшайте заданное значение, используя кнопки **aux** или **def** соответственно, пока не достигнете требуемого значения;
- 3) Для подтверждения нового значения снова нажмите **SET**.

4.7 Аварийные сигналы с возвратом вручную

Аварийные сигналы с возвратом вручную могут сбрасываться путем одновременного нажатия **PRG/mute** и **aux** в течение более 5 секунд.

4.8 Процедура настройки значений параметров по умолчанию

Для настройки значений параметров по умолчанию контроллера выполните следующее:

- 1) Выключите прибор;
- 2) Нажмите клавишу PRG/mute;
- 3) Снова включите прибор, удерживая клавишу PRG/mute в нажатом состоянии, пока на дисплее не появится сообщение “_std_”.

Примечание: Значения по умолчанию настраиваются только для видимых параметров (например, С или F) в соответствии с моделями – см. таблицу “Оперативные параметры”.

4.9 Автоматическое присваивание последовательных адресов

Автоматическая установка последовательного адреса является специальной процедурой, которая, благодаря использованию приложения, установленного в ПК, соединенного с сетью CAREL, устанавливает и управляет адресами приборов (включая данное средство), соединенных с сетью CAREL.

Процедура является очень простой:

- 1) Используя дистанционное приложение, запустите процедуру “Network definition” (определение сети); приложение начинает отправлять специальное сообщение по сети (‘<!ADR>’), содержащее адрес сети;
- 2) При нажатии кнопки PRG/mute на клавиатуре прибора, присоединенного к сети, прибор распознает сообщение, отправленное дистанционным приложением, автоматически настраивая адрес на требуемое значение и отправляя подтверждающее сообщение на приложение, содержащее код блока и новую версию программно-аппаратных средств (сообщение ‘V’);
Если сообщение, отправленное дистанционным приложением, распознается, прибор отображает сообщение ‘Add’ в течение 1 секунды, за которым следует значение присвоенного последовательного адреса.
- 3) Приложение, после получения подтверждающего сообщения от блоков, соединенных с сетью, сохраняет информацию, полученную своей базой данных, увеличивает последовательный адрес и возобновляет отправку сообщения ‘<!ADR>’;
- 4) На данный момент процедура, начинающаяся с пункта 2, может быть повторена на другом блоке, соединенном с сетью, пока не будут определены все сетевые адреса.

Примечание: После того, как операция по присвоению адреса прибора завершена, в целях безопасности операция для данного прибора запрещается в течение 1 минуты. Как следствие, в течение этого времени для данного прибора невозможно повторно назначить другой адрес.

5. Принадлежности

5.1 Клавиша копирования параметров

Программирующие клавиши PSOPZKEY00 (рис. №1) и PSOPZKEYA0 (рис. №2) контроллеров Carel используются для копирования полного комплекта параметров контроллера ir33 CAREL. Клавиши должны быть присоединены к соединительному устройству (4-штырьковое AMP), установленному на совместимых контроллерах, клавиши функционируют даже без включенного контроллера в соответствии с тем, как указывается в инструкциях по эксплуатации контроллера (см. сводную схему на рис. 3).

ВАЖНО: PJOPKEY00 должна использоваться только для контроллеров PJ;
PSOPKEY** должна использоваться только для powercompact/ir33, MasterCella, Power-split, MGE и модуля I/O.

Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

Подпись к рис. 3: программирующая клавиша

Возможны три функции, которые выбираются с использованием двух поставляемых переключателей в корпусе типа DIP; доступ к ним возможен после удаления крышки батарей:

- Загрузите параметры в клавишу параметров контроллера (загрузка);
- Копирование из клавиши в контроллер (разгрузка);
- Расширенное копирование с клавиши в контроллер (расширенная разгрузка).

Предупреждение: Копирование параметров может производиться между приборами с использованием одного и того же кода. Однако, операция подкачки должна выполняться всегда. Что касается контроллеров ir33, то для копирования и загрузки параметров, должна использоваться следующая процедура:

5.1.1 Копирование и загрузка параметров

Для функций загрузки и/или разгрузки или расширенной разгрузки используются следующие операции, причем изменение функции выполняется просто путем изменения настроек переключателей в корпусе типа DIP:

ЗАГРУЗКА:

РАЗГРУЗКА:

РАСШИРЕННАЯ РАЗГРУЗКА:

(см. рис. на стр. 13 руководства)

- откройте заднюю крышку на клавише и настройте два DIP-переключателя в соответствии с требуемой операцией;
- закройте заднюю крышку на клавише и вставьте клавишу в соединительное устройство контроллера;
- нажмите кнопку и проверьте светодиод: красный в течение нескольких секунд, затем зеленый – это указывает на то, что операция выполнена совершенно правильно. Другие сигналы или мигание светодиода указывают на то, что имеются неполадки: обратитесь в соответствующей таблице ниже;
- в конце операции, освободите кнопку, через несколько секунд светодиод выключится;
- извлеките клавишу из контроллера.

Сигнал светодиода	Ошибка	Значение и решение
Мигание красного светодиода	При запуске копирования разрядка батарей	Батареи разряжены, операция копирования не может быть проведена. Замените батареи.
Мигание зеленого светодиода	Батареи разрядились во время копирования или в конце копирования	Разрядка батарей во время копирования или в конце копирования. Замените батареи и повторите операцию.
Мигание красного/зеленого светодиода	Прибор не совместим	Настройку параметра невозможно скопировать, поскольку присоединенная модель контроллера несовместима. Данная ошибка имеет место только для функции разгрузки; проверьте код контроллера и запускайте копирование только для совместимых кодов.
Включение красного и зеленого светодиодов	Ошибка в копируемых данных	Ошибка в копируемых данных. Повреждение EPROM прибора, в результате чего становится невозможным копирование клавиши.
Постоянное включение красного светодиода	Ошибка в передаче данных	Операция копирования не завершена из-за серьезной ошибки при передаче или копировании данных. Повторите операцию. Если проблема остается, проверьте соединения клавиши.
Светодиод выключен	Батареи разъединены	Проверьте батареи.

Примечания:

1. В начале и в конце операций загрузки и разгрузки (нормальной и расширенной) зуммер в приборе будет издавать звуковой сигнал.
2. Операция разгрузки (нормальная или расширенная) возможна даже в том случае, если операционные параметры и контроллер являются несоответствующими. Если имеет место ошибка в параметрах блоков, то их восстановление возможно с помощью клавиши. Будьте осторожны при восстановлении параметров блоков с клавиши, поскольку это приводит к режиму малого сигнала контроллера (модель блока, тип интерфейса, присваивание логического реле физическим реле, яркость дисплея, уровень модулирования управляющего сигнала реле ...). **Поэтому для обеспечения правильной работы контроллера параметры оригинальной модели блока должны быть восстановлены.**

5.2 Компактный пульт дистанционного управления

Компактный пульт дистанционного управления включает 20 кнопок и позволяет осуществлять прямой доступ к следующим параметрам:

- Температура
- Размораживание
- Вентиляторы
- Аварийные сигналы
- НАССР.

Также может осуществляться управление следующими функциями:

- Start defrost (пуск размораживания);
- Aux (вспомогательная функция);
- Light (подсветка);
- ON/OFF (вкл./выкл.);
- Mute (выключение звукового сигнала).

Стандартное дистанционное управление включает четыре кнопки, PRG/mute, SET, UP (вверх) и DOWN (вниз), которые позволяют получить доступ почти ко всем функциям, обеспечиваемым клавиатурой прибора.

Клавиши могут быть подразделены на три группы, основываясь на их функциях:

- Клавиши для разрешения и блокировки использования дистанционного управления;
- Клавиши для дистанционного модулирования клавиатуры прибора;
- Клавиши для прямого отображения наиболее часто используемых параметров.

Активирование и деактивирование программирования с пульта дистанционного управления.

Клавиша	Мгновенная функция	Задержанная функция
START	Используется для разрешения дистанционного управления; на каждом приборе отображается свой собственный разрешающий код	
EXIT	Завершает операцию использования дистанционного управления, отменяя все изменения, осуществленные с параметрами	
PRG	Используется для отображения конфигурационных параметров	Нажатие и удерживание в течение 5 с завершает использование дистанционного управления, сохраняя модифицируемые параметры.
NUMBERS	Используется для выбора прибора путем ввода отображаемого разрешающего кода.	

При нажатии кнопки **START** (пуск) на каждом приборе отображается свой собственный разрешающий код дистанционного управления (НЗ).

Для ввода разрешающего кода используемого прибора используется вспомогательная цифровая клавиатура. При завершении данной операции только прибор с выбранным разрешающим кодом будет запрограммирован с пульта дистанционного управления, все другие вернутся к нормальному режиму работы. Присваивание разрешающих кодов приборам позволяет на данном этапе осуществлять программирование требуемого прибора с использованием дистанционного управления без опасности помех.

Прибор, разрешенный для программирования с пульта дистанционного управления, отображает показание и сообщение rSt. Данное состояние называется **Level 0** (уровень 0).

Если введен режим программирования дистанционного управления:

- нажатие **PRG** в течение 5 секунд позволяет выйти из программирования с помощью дистанционного управления с сохранением модификаций;
- нажатие **EXIT** для выхода из программирования с помощью дистанционного управления без сохранения модификаций.

Дистанционное модулирование клавиатуры прибора

Выделенная часть используется для модулирования клавиатуры прибора с пульта дистанционного управления. На уровне 0 (отображение показания и сообщения rSt) активны следующие функции:

Клавиша	Функция
def	Запускает и останавливает размораживание
aux	Активирование и деактивирование вспомогательного реле 1
light	Активирование и деактивирование вспомогательного реле 2
ON/OFF	Включение/выключение прибора
PRG/mute	Выключает звуковой сигнал зуммера, когда он включен и деактивирует сигнальное реле

На уровне 0 кнопки SET и PRG/mute также активны; они используются для настройки заданного значения (**уровень 1**) и для конфигурационных параметров (**уровень 2**).

Клавиша	Мгновенная функция	Задержанная функция
PRG/mute	Используется для доступа к модификации режима конфигурации параметров	Нажатие и удерживание в течение 5 секунд завершает использование дистанционного управления с сохранением модифицируемых параметров.
SET	Используется для доступа к модификации заданного значения	

На уровне 1 и уровне 2 клавиши PRG/mute, SET, UP и DOWN повторяют соответствующие функции клавиатуры прибора. Таким образом, все параметры прибора можно отображать и модифицировать даже параметры без клавиш быстрого выбора команд.

Клавиши для прямого отображения наиболее часто используемых параметров

К некоторым параметрам, связанным с:

- температурой;
- размораживанием;
- аварийными сигналами;
- вентиляторами;
- НАССР

имеется прямой доступ с использованием конкретных клавиш.

5.3 Плата последовательного интерфейса RS485

Опция платы последовательного интерфейса RS485 (IROPZ48500), изображенная на рисунке ниже, позволяет осуществлять соединение прибора ir33 с последовательной сетью RS485 для управления измеряемыми значениями и модификацией внутренних оперативных параметров.

Схема соединения между интерфейсом и прибором показана ниже. Для более подробной информации обратитесь к листку с инструкциями, прилагаемому к упаковке опции интерфейса.

См. рис. на стр. 15 руководства.

Подпись к рис. 15: Последовательный интерфейс платы RS485

5.4 Опция интерфейса дисплея повторителя

Опция интерфейса дисплея повторителя (IROPZDSP00), показанная на рисунке ниже, позволяет ir33 осуществлять сопряжение с дисплеем повторителя (IR00RG0000) для отображения температуры, измеряемой третьим контактным датчиком.

Схема соединений между интерфейсом и прибором показан ниже. Однако, для подробных сведений обратитесь к инструкциям, содержащимся в упаковке опционного интерфейса.

См. рис. на стр. 16 руководства

Подпись к рис.: Дисплей опционного интерфейса

6. Описание функций программного обеспечения

6.1 Модели

Далее следует сводка функций, связанных с различными моделями контроллеров.

Модель S: Стационарные блоки с размораживанием путем остановки компрессора

- Управление прямым и реверсивным циклом компрессора;
- Размораживание компрессора путем остановки по времени или по температуре;
- Непрерывный цикл;
- Контроль за сигналами температуры.

Модель Y: Стационарные блоки с размораживанием электрическим нагревателем или нагретым газом

- Управление прямым и реверсивным циклом компрессора;
- Размораживание с помощью электрического нагревателя или нагретого газа, по времени или по температуре;
- Непрерывный цикл;
- Контроль за сигналами температуры.

Модель F: Вентилируемые блоки с размораживанием электрическим нагревателем или нагретым газом (версии 115...230 В переменного тока)

- Управление прямым и реверсивным циклом компрессора;
- Размораживание с помощью электрического нагревателя или нагретого газа, по времени или по температуре;
- Управление вентилятором испарителя;
- Непрерывный цикл;
- Контроль за сигналами температуры.

Модель C: Модель с 4 реле

- Управление прямым и реверсивным циклом компрессора;
- Размораживание с помощью электрического нагревателя или нагретого газа, по времени или по температуре;
- Управление вентилятором испарителя;
- Непрерывный цикл;
- Контроль за сигналами температуры;
- Управление вспомогательным выходом.

Функции, разрешаемые в соответствии с моделью:

Функция	S	Y	F	C
Управление компрессором	X	X	X	X
Размораживание путем остановки компрессора	X	X	X	X
Размораживание с помощью нагревателя или нагретого газа	X	X	X	X
Непрерывный цикл	X	X	X	X
Рабочая настройка	X	X	X	X
Вентиляторы испарителя	X	X	X	X
Вспомогательный выход				X

Контроллеры могут оборудоваться, **как максимум, одним вспомогательным реле.**

Ассоциированными функциями являются следующие:

- Аварийный выход, нормально разомкнутый или замкнутый;
- Вспомогательный выход;
- Выход подсветки;
- Второй выход испарителя;
- Управляющий выход для клапана откачки;
- Управляющий выход для вентиляторов конденсатора;
- Второй задержанный выход компрессора;
- Вспомогательный выход с деактивированием, настроенным на OFF (выкл.);
- Выход подсветки с деактивированием, настроенным на OFF (выкл.);
- Отсутствие функции, связанной с выходом.
- Управляемый обратный выход с нейтральной областью.

Контроллеры могут оборудоваться, **как максимум, двумя цифровыми входами** (или тремя входами контактных датчиков). Ассоциированными функциями для контактных датчиков являются следующие:

- Мгновенный аварийный сигнал;
- Задержанный аварийный сигнал;
- Разрешение размораживания;
- Пуск размораживания;
- Дверной переключатель с выключением вентилятора и управлением подсветкой;
- Дистанционное вкл./выкл.;
- Переключатель отражателя с изменением заданного значения и управлением подсветкой;
- Аварийный сигнал низкого давления;
- Дверной переключатель с выключением вентилятора и управлением подсветкой;
- Выбор прямого/реверсивного режима;
- Датчик подсветки и управление подсветкой.

Контроллеры могут оборудоваться, **как максимум, четырьмя контактными датчиками** (три из которых являются альтернативами для цифровых входов). Ассоциированными функциями для контактных датчиков являются следующие:

- Контактный датчик окружающей среды (используется для расчета виртуального датчика управления);
- Контактный датчик продукта (в случае потребности используется для расчета виртуального датчика управления);
- Контактный датчик размораживания (главный или вторичный испаритель);
- Контактный датчик конденсатора (используемый, в случае необходимости, для управления вентиляторами конденсатора).

Другие функции, расширяющие диапазон контроллеров искусственного охлаждения, включают:

- Часы в реальном времени, для управления размораживанием в реальном времени;
- Часы в реальном времени для управления аварийными сигналами НАССР;
- Последовательный интерфейс (опционный) для соединения с системой управления CAREL;
- Интерфейс (опционный) для соединения с дисплеем повторителя;
- Средство распечатки сообщений об аварийных сигналах.

6.2 Тестирование дисплея и клавиатуры при пуске

При включении контроллера выполняется специальная процедура тестирования дисплея и клавиатуры.

Стадия	Дисплей	Клавиатура	Примечание
Первая	Дисплей полностью выключен на 2 секунды	Для настройки значений по умолчанию нажимайте PRG в течение 2 секунд	
Вторая	Дисплей полностью включен на 2 секунды	Отсутствие эффекта	
Третья	Три строки ('---') в течение 2 секунд	Нажатие на каждую кнопку вызывает освещение конкретного сегмента	На данной стадии появляются часы, указывающие на присутствие RTC.
Четвертая	Нормальный режим работы	Нормальный режим работы	

6.3 Включение и выключение контроллера

Включение/выключение блока может производиться из ряда источников: диспетчер и цифровой вход.

В данном рабочем режиме дисплей отображает температуру, выбранную параметром /t1 попеременно с сообщением OFF (выкл.). Цифровой вход имеет приоритет и управляет состоянием включения/выключения по уровню.

Другие источники имеют более низкий приоритет и действуют в зависимости от состояния:

Источник	Приоритет	Примечание	Действие
Цифровой вход	Приоритет 1(высший)	Вкл./выкл., блокируемое диспетчером	В соответствии с уровнем цифрового входа
Диспетчер	Приоритет 3 (низший)		Изменение значения диспетчером

ВАЖНО: Если присутствует более одного цифрового входа, выбираемого в качестве функции ON/OFF (вкл./выкл.) (A4 и A5 = 6), будет активировано состояние ON (вкл.), если цифровые входы закрыты. Если хотя бы один контакт разомкнут, машина переключается на OFF (выкл.).

В состоянии OFF (выкл.) блокируются следующие функции:

- Регулировка компрессора (выключен и отсоединен насос откачки);
- Размораживание (циклическое и вручную);
- Регулировка вентилятора;
- Регулировка вентиляторов при низкой относительной влажности (если разрешена);
- Непрерывный цикл;
- Регулировка вентиляторов конденсации (если разрешена);
- Аварийные сигналы, перечисляемые ниже:
 - низкая температура (LO, сброс аварийных сигналов, инициализация мониторинга);
 - высокая температура (HI, сброс аварийных сигналов, инициализация мониторинга);
 - мгновенный аварийный сигнал от внешнего контакта (IA, сброс аварийных сигналов, инициализация мониторинга);
 - задержанный аварийный сигнал от внешнего контакта (dA, сброс аварийных сигналов, инициализация мониторинга);
 - размораживание, завершаемое в связи с блокировкой по времени (Ed1 и Ed2, сброс аварийных сигналов);
 - аварийный откачки, завершаемый в связи с максимальным периодом (Pd, сброс аварийных сигналов);

- низкое давление от внешнего контакта (LP, сброс аварийных сигналов, инициализация мониторинга);
- автоматический запуск откачки (AtS, сброс аварийных сигналов без отображения);
- предварительный аварийный сигнал: высокая температура конденсатора (Cht, сброс аварийных сигналов, инициализация мониторинга);
- аварийный сигнал: слишком длительное открытие двери (дверь, сброс аварийного сигнала);
- аварийный сигнал НАССР типа НА (сброс аварийных сигналов, инициализация мониторинга);
- аварийный сигнал НАССР типа HF (сброс аварийных сигналов, инициализация мониторинга);
- зуммер (выключение) и сигнальное реле (состояние отсутствия аварийного сигнала);
- управление НАССР;
- запросы размораживания, генерируемые в соответствии с программируемыми интервалами времени;
- запросы размораживания, генерируемые в соответствии с оперативным временем компрессора (если разрешен);
- запросы размораживания, генерируемые цифровым входом (если разрешен);
- запросы размораживания, генерируемые с клавиатуры и диспетчером;
- размораживание, разрешаемое цифровым входом (если разрешен);
- прямой/реверсивный режим с цифрового входа (если разрешен).

Если следующее разрешено:

- Модификация и отображение часто встречающихся и конфигурационных параметров, а также заданное значение;
- Включение/выключение вспомогательного реле 1;
- Выбор отображаемого контактного датчика (только модель M);
- Автозапуск компрессора при откачке (если разрешено);
- Дверной переключатель (с отключением вентилятора и компрессора), ограниченный управлением подсветкой;
- Дистанционное включение/выключение;
- Переключатель отражателя, ограниченный управлением подсветкой;
- Дверной переключатель (только с отключением вентилятора), ограниченный управлением подсветкой;
- Управление датчиком подсветки;
- Обновление “dl” таймера интервала размораживания;
- Аварийные сигналы, перечисляемые ниже:
 - ошибка gE контактного датчика управления;
 - ошибка (E0) контактного датчика 1;
 - ошибка (E1) контактного датчика 2;
 - ошибка (E2) контактного датчика 3;
 - ошибка (E3) контактного датчика 4;
 - ошибка (E4) контактного датчика 5;
 - аварийный сигнал часов (Etc);
 - аварийный сигнал e²ptom, параметры блока (EE);
 - аварийный сигнал e²ptom, оперативные параметры (EF);

Примечание: В состоянии OFF (выкл.) интервал размораживания “dl” всегда обновляется для поддержания бесперебойности интервала. Если интервал размораживания

завершается во время состояния OFF (выкл.), данное событие сохраняется и, когда контроллер снова включается, снова генерируется запрос размораживания.

Контроллер переключается с ON на OFF в следующей последовательности:

- Соблюдаются периоды защиты компрессора;
- Выполняется процедура откачки (если разрешена);
- Размораживание вынуждается к выключению и не возобновляется при повторном включении;
- Непрерывный цикл принуждается к выключению и не возобновляется при повторном включении;

Контроллер переключается с OFF на ON в следующей последовательности:

- Соблюдаются периоды защиты компрессора;
- Размораживание при запуске (если разрешен) не выполняется, поскольку это фактически относится к включению электропитания;
- Задержки компрессора и вентилятора при запуске не установлены.

6.4 Управление Аух

Вспомогательный выход может управляться из ряда источников: клавиша, диспетчер, цифровой вход и временной интервал.

Аух включается и выключается в соответствии со следующими событиями:

Аух:	Действие
Клавиша	Нажатие клавиши
Диспетчер	Изменение значения диспетчером
Цифровой вход	Изменение состояния контакта (размыкание/замыкание)
Временной интервал	В соответствии с днем, часом, минутами включения/выключения

Следовательно, если цифровые входы устойчивы, вспомогательный выход всегда может быть активирован и деактивирован с клавиатуры.

ВАЖНО: Согласованные по времени события включения и/или выключения (параметры tON и tOFF) подсветки или вспомогательного выхода (в соответствии с параметром H8) всегда активны также и в состоянии OFF (выкл.).

6.5 Управление подсветкой

Подсветка может управляться из ряда источников: клавиша, диспетчер, дверной переключатель и переключатель отражателя. Подсветка включается и выключается при следующих событиях:

Аух:	Действие
Клавиша	Нажатие клавиши
Диспетчер	Изменение значения диспетчером
Дверной переключатель	Изменение состояния контакта (размыкание/замыкание)
Переключатель отражателя	Изменение состояния контакта (размыкание/замыкание)
Датчик подсветки	При определении света или темноты

Если цифровые входы устойчивы (выбираемые как переключатель двери или отражателя), подсветка всегда может включаться и выключаться с клавиатуры или диспетчером.

ВАЖНО: Дверной переключатель характеризуется двумя различными алгоритмами включения/выключения двери.

6.6 Размораживание

Параметр 'dC' устанавливает единицу измерения для периодов времени, устанавливаемых параметрами dI (интервал размораживания) и dP1, dP2 (максимальная продолжительность размораживания).

Если в качестве выхода размораживания испарителя выбирается вспомогательное реле (H1), размораживание выполняется одновременно с двумя испарителями.

Параметр d/1 отображает контактный датчик размораживания, настраиваемый для главного испарителя (первый контактный датчик, назначаемый как датчик размораживания).

Параметр d/2 отображает контактный датчик размораживания, настраиваемый для вторичного испарителя (второй контактный датчик, назначаемый как датчик размораживания).

Если для функции размораживания (главный или вторичный испарители) не назначено контактных датчиков, размораживание будет завершаться по блокировке времени после периодов dt1 и dt2.

6.6.1 События размораживания

Функция размораживания активируется следующими событиями:

Событие	Применение	Состояние
Истечение интервала между размораживаниями dI	В зависимости от состояния разрешения	По истечении интервала
Прекращение действия пускового устройства RTC	В зависимости от состояния разрешения	-----
Оперативное время компрессора	В зависимости от состояния разрешения	При запуске размораживания
Интервал между размораживаниями dI истек в связи с алгоритмом пропуска размораживания	В зависимости от состояния разрешения	По истечении интервала
Запуск	В зависимости от состояния разрешения	При запуске +d5
Цифровой вход	В зависимости от состояния разрешения	При запуске размораживания
Диспетчер	Всегда	-----
Клавиатура	Всегда	-----

Применение размораживания в зависимости от состояния разрешения:

Если цифровой вход конфигурирован для разрешения размораживания, размораживание выполняется, когда подобный вход находится в состоянии разрешения, в противном случае размораживание остается в состоянии ожидания.

ВАЖНО: Размораживание, запускаемое с клавиатуры или диспетчером, выполняется всегда, даже в случае существования задержанного запроса на размораживание от внешнего цифрового входа или в том случае, если имеет место вход, разрешающий размораживание (в состоянии отсутствия разрешения или в состоянии задержки).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если параметр r3 настраивается на 1 (прямой) или 2 (реверсивный), размораживание не выполняется.

6.6.2 Состояние запроса размораживания

Данное состояние существует, когда присутствует одно из событий, которое активирует размораживание, но размораживание не может быть запущено и, следовательно, приостанавливается по следующим причинам:

- Задержка запуска компрессора и вентилятора (с), поскольку они задерживают активирование компрессора;
- Защитные периоды времени компрессора (с1, с2, с3), поскольку они задерживают активирование компрессора;
- Аварийный сигнал низкого давления (только при размораживании нагретым газом), поскольку это задерживает активирование компрессора;
- Работа в непрерывном цикле;
- Выполнение процедуры откачки, поскольку это задерживает активирование компрессора;

- Задержка размораживания при запуске (d5);
- Задержка размораживания из цифрового входа, конфигурируемого в качестве запуска или разрешения размораживания (d5);
- Разрешение размораживания (A4, A5, A9);
- Мгновенный аварийный сигнал из внешнего цифрового входа (A4, A5, A9), поскольку это задерживает активирование компрессора;
- Мгновенный аварийный сигнал времени 7A из внешнего цифрового входа (A4, A5, A9), поскольку это задерживает активирование компрессора;
- Аварийный сигнал высокой температуры конденсатора (только для размораживания нагретым газом), поскольку это задерживает активирование компрессора;
- Открытие двери (только для размораживания нагретым газом, если компрессор является объектом алгоритма управления дверью).

6.6.3 Запуск размораживания

Размораживание осуществляется электрическим нагревателем или нагретым газом в зависимости от значения параметра d0.

Если выбирается размораживание по температуре, то размораживание выполняется только в том случае, если показание контактного датчика испарителя меньше, чем конечные температуры размораживания (dP1 и dP2) или в случае ошибки датчика. Это справедливо также и для случая двух испарителей.

При размораживании с помощью электрического нагревателя:

- Останавливается компрессор (если разрешена, выполняется откачка);
- Истекло время d3;
- Активируется реле размораживания, связанное с главным испарителем, для включения нагревателей;
- Активируется реле размораживания для вспомогательного испарителя для включения нагревателей.

При размораживании с помощью нагретого газа:

- Запускается компрессор;
- Истекло время d3;
- Активируется реле размораживания, связанное с главным испарителем, для размыкания клапана нагретого газа;
- Активируется реле размораживания для вспомогательного испарителя для размыкания клапана нагретого газа.

6.6.4 Процесс размораживания

Во время процедуры размораживания дисплей управляется в соответствии с настройкой параметра d6. Если в течение этой процедуры открытие двери определяется внешним цифровым контактом, компрессор останавливается (если разрешена, выполняется процедура выполнения откачки).

Когда дверь закрыта, компрессор возобновляет состояние, предусмотренное для выбранной процедуры размораживания. Во время размораживания состояние вентиляторов определяется настройкой параметра F3.

Примечание 1: Если датчик размораживания определен для второго испарителя, но выход размораживания второго испарителя не используется, размораживание второго испарителя выполняется с использованием выхода первого испарителя.

Примечание 2: Если датчик размораживания не определен для второго испарителя, но выход размораживания второго испарителя используется, размораживание второго испарителя выполняется по времени или с учетом температуры первого испарителя.

6.6.5 Конечное размораживание

Размораживание заканчивается по температуре ($dt1$, $dt2$) или по времени ($dP1$, $dP2$) в соответствии с настройкой параметра $d0$. Если выбирается размораживание по температуре, то оно также может заканчиваться от блокировки по времени ($dP1'$, $dP2'$) и тогда в соответствии с настройкой параметра $A8$ отображается сигнал $Ed1$ или $Ed2$.

В случае ошибки в датчике, выбранном для размораживания (главный или вспомогательный испаритель), размораживание всегда выполняется по времени с сигналом блокировки по времени, если он разрешен ($Ed1$ или $Ed2$).

В случае двух испарителей размораживание заканчивается, когда оба испарителя достигают конечного состояния размораживания. Если один испаритель заканчивает размораживание (по времени или по температуре) раньше другого, то соответствующее реле размораживания обесточивается в то время, как компрессор остается в состоянии, требуемом для размораживания.

Размораживание заканчивается преждевременно в следующих ситуациях:

- Переключение из прямого рабочего режима с размораживанием в режим реверсивного цикла (нагрев) с помощью параметра ($r3$) или цифрового входа ($A4$, $A5$);
- Завершение разрешающего сигнала из внешнего цифрового контакта (запрос на размораживание остается в «повисшем» состоянии);
- Прибор выключается с клавиатуры, диспетчером и цифровым входом;
- Размораживание завершается диспетчером или с клавиатуры.

Если размораживание завершается преждевременно, стадия спуска конденсата и стадия, последующая за спуском конденсата (с выключенными вентиляторами), не выполняются, как если бы периоды времени были 0.

Специальный случай: Если контроллер выполняет размораживание с нагретым газом при аварийном сигнале низкого давления, компрессор останавливается из-за аварийного сигнала низкого давления, а размораживание может закончиться от блокировки по времени.

В конце размораживания:

- Компрессор останавливается (нагретый газ) и, если установлено время спуска конденсата (dd), выполняется откачка;
- Вентиляторы останавливаются, если установлено время спуска конденсата (dd) или установлено отключение вентиляторов для стадии после спуска конденсата (Fd);
- Блокируется реле размораживания;
- Устанавливается время обхода аварийного сигнала после размораживания ($d8$);
- Сбрасываются все «подвешенные» запросы размораживания.

Если время спуска конденсата установлено на нуль, компрессор остается в предыдущем состоянии и непосредственно возобновляется нормальное управление.

Если периоды спуска конденсата и последующий за спуском конденсата устанавливаются на нуль, компрессор и вентиляторы остаются в предшествующем состоянии, и возобновляется нормальное управление.

6.6.6 Спуск конденсата

Период спуска конденсата устанавливается параметром dd в следующем состоянии:

- Компрессор выключен;
- Вентиляторы выключены.

В конце периода спуск конденсата запускается стадия после дующая за спуском конденсата с выключенными вентиляторами (Fd):

- компрессор возобновляет нормальный режим работы;
- вентиляторы останавливаются.

Если период времени стадии после спуска конденсата с выключенными вентиляторами устанавливается на нуль, то непосредственно возобновляется нормальное управление.

6.6.7 Стадия после спуска конденсата (вентиляторы выключены)

Период времени стадии после спуска конденсата с выключенными вентиляторами устанавливается параметром Fd.

В конце периода стадии после спуска конденсата с выключенными вентиляторами возобновляется нормальное управление.

6.6.8 Примечания по функции размораживания

- Если выбирается размораживание с RTC, параметр dI не влияет на дни, когда устанавливаются события размораживания. В любом случае таймер dI обновляется, и параметр становится достоверным во все дни только на случай аварийных сигналов RTC.
- Таймер, используемый для определения интервала размораживания dI, обновляется циклически при достижении конца интервала, таким образом, разрешая циклические размораживания. Обновление таймера производится также в том случае, если установка выключена. Если dI таймера истекает при выключенной установке, размораживание выполняется при запуске блока. Если размораживание с “RTC” или в ручном режиме выполняются с клавиатуры или диспетчером, таймер, связанный с dI, не сбрасывается при запуске размораживания. Как следствие, в конце размораживания истекает dI таймера и выполняется другое размораживание. Если размораживание запускается с цифрового входа или с помощью алгоритма оперативного времени компрессора, таймер dI сбрасывается, когда генерируется запрос на размораживание. В таком случае интервал размораживания – это блокировка по времени для генерирования запросов размораживания (используемых, например, когда неправильно функционирует внешний таймер). Если выбирается размораживание при запуске (d4), и установлена задержка при запуске размораживания (d5), таймер dI должен быть установлен на конец задержки размораживания при запуске. Для установок, программируемых аналогичным образом, и с тем же значением ‘dI’ и с различными значениями ‘d5’ это разрешает размораживаниям при запуске распределяться по времени, а время чередования размораживаний поддерживается также и для последующих событий.

6.7 Новые режимы активирования размораживания

Размораживания могут управляться с помощью трех различных режимов в дополнение к стандартному режиму контроллера:

6.7.1 Размораживание в соответствии с оперативным временем компрессора

Чтобы разрешить контроллер для данного оперативного режима, установите значение >0 для параметра d10.

Данный режим воздействует на размораживание при запуске, т.е., в соответствии с температурой испарителя (параметр d11) контроллер проверяет оперативное время компрессора (параметр d10) и решает, активировать размораживание или нет.

Существуют два параметра:

- **d10**: оперативное время компрессора с температурой испарения, меньшей, чем пороговое значение, при котором генерируется запрос на размораживание.
- **d11**: пороговое значение температуры испарения.

Размораживание генерируется, если компрессор работает:

- в течение времени **d10**;
- при показании датчика испарителя, меньшим, чем **d11**.

В случае двух испарителей, для каждого испарителя устанавливается свой таймер, и счет каждого таймера активируется при включении компрессора, и при показании соответствующего датчика испарения ниже порогового значения **d11**. Размораживание запускается, если хотя бы один из таймеров сработал, т.е., если, по крайней мере, один из двух испарителей работал в течение времени **d10** при температуре ниже, чем пороговое значение температуры **d11**.

6.7.2 Размораживание через переменные интервалы

Для того, чтобы разрешить контроллер для данного оперативного режима, следует настроить параметр $d12=1$.

В данном режиме алгоритм управления в соответствии с продолжительностью предшествующего размораживания увеличивает или уменьшает интервал размораживания (dI) пропорционально для следующих размораживаний.

С данной функцией связаны следующие параметры:

- dI : интервал между размораживаниями;
- $d12$: разрешение функции;
- dn : номинальная продолжительность размораживания пропорционально установленной блокировке по времени размораживания (значение, выраженное как %);
- $dP1$ и $dP2$: максимальная продолжительность размораживания для испарителя 1 и 2;
- dH : коэффициент пропорциональный управлению.

Алгоритм выполняет вычисление по следующей формуле: $dn1 = dn/100 \times dP1$ и $dn2 = dn/100 \times dP2$ номинальные периоды времени $dn1$ и $dn2$ (в случае второго испарителя), полученные как процентные отношения dn от $dP1$ и $dP2$.

Таким образом, если размораживание продолжается менее, чем заданное время “ dn ”, алгоритм пропорционально удлиняет (в зависимости от значения, присваиваемого параметру dH) следующий интервал размораживания “ dI ”.

Параметры ‘ dH ’ является долевым коэффициент, который усиливает или ослабляет отклонение “ dI ”

См. формулу на стр. 22 руководства.

dE^* = эффективная продолжительность размораживания

$$dI^n = dI + \Delta dI$$

Подписи к графику на стр. 23 руководства: ось ординат – размораживание, ось абсцисс – время

Подписи под осью абсцисс:

- 1) Интервал времени “ dI ” (установленный) между размораживаниями
- 2) Новый интервал времени (рассчитанный) между размораживаниями
- 3) Интервал времени “ dI ” (установленный) между размораживаниями

Пример:

Например, если, интервал размораживания (dI) устанавливается на 8 часов, а максимальная продолжительность размораживания ($dP1$ или $dP2$) устанавливается на 30 минут, но, обычно для размораживания требуется на 50% времени меньше, чем время $dP1$ или $dP2$, (в случае второго испарителя), поэтому параметр устанавливается $dn = 50\%$. Управляющий алгоритм рассчитывает, используя формулу $dn/100 * aP1 = dn1$ или $dn/100 * dP2 = dn2$ (в случае второго испарителя), номинальные периоды времени размораживания “ $dn1$ ” или “ $dn2$ ”, которые, как показано в примере, соответствуют 15 минутам, т.е., 50% от dP . Новый интервал ‘ dI ’ для следующего размораживания рассчитывается по алгоритму с использованием формулы:

См. формулу на стр. 23 руководства

где путем установки параметра dH (долевой коэффициент для изменения dI) между 0 и 100, может быть выбран пропорциональный коэффициент от 0 до 2. Если $dH = 50$, долевой коэффициент не оказывает никакого влияния.

Таким образом, если размораживание заканчивается после 10 минут (dE), замена известных значений в формуле дает:

См. формулу на стр. 23 руководства

Таким образом, становится ясно, как коэффициент dH увеличивает или уменьшает новый dI .

6.7.3 Размораживание с интервалами, рассчитанными в соответствии с продолжительностью предыдущего размораживания: перескок размораживания

Для того, чтобы разрешить контроллер для данного оперативного режима, следует настроить параметр $d12=2$.

В данном режиме в соответствии с продолжительностью операции последнего размораживания контроллер устанавливает пропуск или отсутствие пропуска для следующего размораживания.

С данной функцией связаны следующие параметры:

- $d12$: разрешение функции;
- dI : интервал между размораживаниями;
- dn : номинальная продолжительность размораживания, пропорционально блокировке по времени размораживанию (значение, выраженное как %);
- $dP1$ и $dP2$: максимальная продолжительность размораживания для испарителя 1 и 2.

При правильной установке данных параметров алгоритм рассчитывает, используя следующую формулу $dn1 = dn/100 \times dP1$ и $dn2 = dn/100 \times dP2$ номинальные периоды времени размораживания $dn1$ и $dn2$ (в случае второго испарителя), полученные как процентные отношения dn от $dP1$ и $dP2$.

Данная функция основана на очень простом, но очень эффективном принципе. Если размораживание продолжается менее или одинаково со временем $dn1$ или $dn2$ (рассчитанные по формуле, представленной выше), то следующее размораживание, которое должно быть после времени “ dI ”, будет пропущено.

Если следующее размораживание выполняется, проверка повторяется и, если результат такой же, то следующие два ожидаемых размораживания будут пропущены и т.д. в соответствии с критериями, описанными выше (пропускаются, максимально, 3 последовательных размораживания).

Если 3 последовательных размораживания пропускаются, а фактическое время размораживания по-прежнему меньше, чем $dn\%$, цикл завершается и контроллер перепускает еще одно размораживание.

Как только время размораживания превысит $dn\%$ времени “dP”, выполняется следующее размораживание и функция запускается снова. Алгоритм подсчитывает пропускаемые размораживания.

- Если размораживание завершается за меньший период времени, чем $dn1$, счетчик пропускаемых операций размораживания увеличивается на 1. Текущее значение счетчика указывает на пропускаемые операции размораживания;
- Если размораживание заканчивается нормально, следующее размораживание выполняется как нормальное;
- Когда счетчик достигает значения 3, перепускаются три размораживания и в данном случае счетчик сбрасывается на 1;
- Когда прибор включается, размораживание выполняется первые 67 раз без увеличения счетчика, после чего счетчик может быть обновлен (с восьмого размораживания).

Ниже показано графическое представление функции:

Подписи к графикам на стр. 24 руководства:

По оси ординат – размораживание, по оси абсцисс – время

Подписи под первым графиком:

- 1) запланированное пропущенное размораживание
- 2) два запланированных пропущенных размораживания
- 3) три запланированных пропущенных размораживания

Подписи под вторым графиком:

- 1) запланированное пропущенное размораживание
- 2) регулярно выполняемое размораживание
- 3) пропуск размораживания

Данная функция должна использоваться с программированием размораживаний, одинаково распределенных на протяжении дня (например, циклические размораживания, параметр “dI”). Это позволяет предотвратить перескок размораживаний, которые должны быть последними перед длительным периодом, запрограммированным без размораживания (например, для программирования размораживания установки только в ночные часы используются часы).

6.7.4 Размораживание в соответствии с продолжительностью предыдущего размораживания с пропуском размораживания и переменной dI (соединение 1 и 2)

Для того, чтобы разрешить контроллер для данного рабочего режима, настройте параметр $d12=3$.

В данном режиме контроллер выполняет размораживания, учитывающие как длительность предшествующего размораживания, так и возможность пропуска размораживания, и интервал, установленный с использованием параметра dI.

- dI: интервал между размораживаниями;
- d12: разрешение функции;
- dn: номинальная продолжительность размораживания, пропорциональная заданной блокировке по времени размораживания (значение, выраженное в %);
- dH: долевым коэффициент управления.

Алгоритм выполняет вычисление номинальных периодов времени $dn1$ и $dn2$ (в случае второго испарителя), получаемых как процентные отношения dn от $dP1$ и $dP2$ по следующей формуле: $dn1 = dn/100 \times dP1$ и $dn2 = dn/100 \times dP2$.

Параметры 'dH' является долевым коэффициент, который усиливает или ослабляет отклонение "dI"

См. формулу на стр. 25 руководства.

Следовательно, в данном рабочем режиме, если размораживание продолжается меньше, чем установленное время "dn", алгоритм будет пропорционально добавлять (в соответствии со значением, присваиваемым параметру dH) время, остающееся от предшествующего размораживания, к следующему интервалу размораживания 'dI' (см. параграф 6.5.2). В дополнение к этому алгоритм будет пропускать, используя принцип 'пропуск размораживания' (см. параграф 6.5.3) следующее размораживание / размораживания в зависимости от значения, получаемого счетчиком пропуска размораживания (от 1 до 3).

6.8 Откачка и низкое давление

6.8.1 Разрешение функции

Функция откачки активируется настройкой параметра 'с7' (продолжительность откачки) на любое значение кроме нуля. Клапан откачки должен присоединяться к вспомогательному выходу при установке соответствующего параметра (H1). Кроме этого, один из цифровых входов ('A4', 'A5') должен быть установлен как вход низкого давления.

6.8.2 Функция откачки

Когда достигается заданное значение при истечении времени включения компрессора 'с3', контроллер закрывает клапан откачки, останавливая охлаждающий газ на стороне всасывания компрессора.

Параметр 'с10' может быть использован для выбора откачки по давлению. В данном случае после замыкания клапана откачки компрессор продолжает работать, пока не будет достигнуто значение низкого давления или не истечет время 'с7'. Когда данное время истекает, компрессор выключается. В данном случае функция автоматического запуска компрессора при откачке блокируется.

Примечание: Если при выключенном компрессоре и разомкнутом клапане имеет место запрос выключения (поскольку после размыкания клапана компрессор не может быть запущен снова), подпрограмма замыкает клапан и в случае необходимости запускает процедуру откачки, если отсутствует состояние низкого давления (если автоматический запуск и откачка по давлению разрешена).

Если контроллер запрашивает активирование компрессора после истечения минимального времени выключения и минимального времени между двумя запусками 'с1', клапан откачки размыкается, позволяя охлаждающему газу вернуться во всасывающее отверстие компрессора. Компрессор запускается после времени задержки 'с8' от размыкания клапана.

Примечание: Если запрос запуска формируется, когда компрессор находится во включенном состоянии, а клапан выключен (как в режиме откачки или автоматического запуска), клапан размыкается мгновенно.

6.8.3 Автоматический запуск компрессора при откачке

Для разрешения функции автоматического запуска при состоянии откачки используется параметр 'с9'. После того, как компрессор остановлен при откачке из-за низкого давления, а клапан низкого давления сигнализирует об увеличении давления из-за поврежденного уплотнения клапана откачки, компрессор запускается снова при достижении значения низкого давления.

Функция автоматического запуска учитывает минимальное время выключения 'с2' и время между двумя запусками 'с1' в то же время, игнорируя минимальное время включения. Как следствие, при достижении значения низкого давления компрессор останавливается даже в том случае, если не истекло время 'с2'. Активирование цикла автоматического запуска компрессора при откачке сигнализируется сообщением 'AtS' при автоматическом восстановлении следующего правильного цикла откачки.

6.8.4 Аварийный сигнал низкого давления

Аварийный сигнал низкого давления 'LP' генерируется, когда реле давления сигнализирует о ситуации низкого давления при разомкнутом клапане откачки и функционирующем компрессоре. Аварийный сигнал низкого давления, тем не менее, задерживается на период времени, установленный параметром 'A7'.

Сигнализация низкого давления отсутствует во время стадии запуска компрессора (размыкание клапана откачки и последующее активирование компрессора после истечения времени 'с8') во время выключения компрессора при откачке и в течение цикла автоматического запуска компрессора при откачке.

Аварийный сигнал низкого давления отключает клапан откачки, и компрессор автоматически сбрасывается.

Аварийный сигнал низкого давления может быть сброшен в любой ситуации.

6.9 Непрерывный цикл

Нажатие в течение более 5 секунд активирует функцию непрерывного цикла.

Во время работы в непрерывном цикле компрессор продолжает функционировать независимо от контроллера в течение времени 'сс' до понижения температуры даже ниже заданного значения.

Если время 'сс' установлено на 0, активирование непрерывного цикла не производится.

Непрерывный цикл останавливается после истечения периода времени 'сс' и при достижении минимальной указанной температуры в соответствии с аварийным пороговым значением минимальной температуры ('AL').

Если после окончания непрерывного цикла температура по инерции падает ниже минимального порогового значения температуры, аварийный сигнал температуры игнорируется с помощью соответствующей настройки времени задержки обхода аварийного сигнала после непрерывного цикла 'сб'.

6.9.1 События, приводящие к активированию непрерывного цикла

- продолжительность непрерывного цикла установлена на 0;
- температура ниже порогового значения низкого уровня;
- при реверсивном режиме работы (нагрев), из параметра (r3) или из цифрового входа (A4, A5);
- выключенное состояние.

6.9.3 Состояние запроса непрерывного цикла

Данное состояние существует, если запрашивается активирование непрерывного цикла, однако, оно не может быть запущено по одной из следующих причин:

- Предохранительное время компрессора (c1, c2, c3), поскольку это задерживает активирование компрессора;
- Мгновенный или задержанный аварийный сигнал из внешнего цифрового входа ('A4', 'A5', 'A9'), если это задерживает активирование компрессора;
- Процесс размораживания, спуск конденсата или последующая после спуска конденсата стадия;
- Задержка пуска компрессора и вентилятора при запуске;
- Открытая дверь;
- Активен аварийный сигнал низкого давления ('LP'), поскольку это задерживает активирование компрессора;
- Аварийный сигнал высокой температуры конденсатора ('CHt'), поскольку это задерживает активирование компрессора.

Во время запроса непрерывного цикла мигает иконка

6.9.4 Процесс непрерывного цикла

- При выполнении непрерывного цикла:
- Компрессор всегда включен;
- Аварийный сигнал температуры деактивирован;
- Иконканеподвижна.

Если в течение непрерывного цикла дверь открыта, а один из цифровых входов устанавливается для управления открытием двери, компрессор останавливается и, как следствие, прерывается непрерывный цикл. Когда дверь закрывается, непрерывный цикл запускается с того места, на котором он был остановлен; на практике, таймер продолжительности непрерывного цикла ('cc') приостанавливается при открытии двери и запускается снова, когда дверь закрывается.

6.9.5 Конец непрерывного цикла

Непрерывный цикл завершается несколькими способами:

- Кнопка aux нажимается в течение более, чем 5 секунд;
- Достигнуто минимальное указанное время ('AL');
- Достигнута максимальная продолжительность непрерывного цикла ('cc');
- Прибор выключается с клавиатуры или с помощью диспетчера;
- Переключение с прямого или косвенного рабочего режима в режим реверсивного цикла (нагрев) с помощью параметра (r3) или цифрового входа ('A4', 'A5');

Аварийный сигнал низкой температуры обходится в течение времени ('cb') после конца непрерывного цикла.

6.10 Аварийный сигнал высокой температуры конденсации

Если контактный датчик устанавливается как датчик конденсатора ('/A2', '/A3', '/A4', '/A5'), то можно контролировать температуру конденсации и получать сигналы высокотемпературного состояния, по всей вероятности, из-за загрязнения или засорения. Если выбирается датчик конденсатора, то блокируются предварительный аварийный сигнал и аварийный сигнал конденсатора. Выход вентилятора конденсатора, в случае выбора, всегда OFF (выкл.).

Пороговое значение высокой температуры конденсатора можно устанавливать параметром Ac и с помощью гистерезиса, используемого для активирования аварийного сигнала высокой температуры конденсатора и для регулировки вентиляторов конденсации с помощью параметра AE.

Если температура конденсатора $>'Ac' + ('AE'/2)$, генерируется предварительный аварийный сигнал, модификация состояния нагрузок отсутствует, а на дисплее просто устанавливается сообщение 'cht'.

Если в ситуации предварительного аварийного сигнала температура конденсатора падает до 'Ac', предварительный аварийный сигнал завершается, а сигнал 'cht' исчезает.

Если, однако, температура конденсатора $>'Ac' + 'AE'$, запускается таймер задержки аварийного сигнала (это можно установить, используя параметр 'Acd').

Если в конце задержки 'Acd' температура по-прежнему выше порогового значения 'Ac' + 'AE', активируется аварийный сигнал 'CHt', на дисплее появляется сообщение 'CHt' и компрессор останавливается без соблюдения страховых периодов ('c1', 'c2', 'c3').

Аварийный сигнал 'CHt' сбрасывается вручную. Если, с другой стороны, температура снова падает ниже порогового значения, таймер сбрасывается и возобновляется состояние предварительного аварийного сигнала или нормальный режим работы.

Вспомогательные реле могут устанавливаться как выходы конденсатора ('H1'), которые активируются, если температура конденсатора $>'Ac'$ и деактивируются, если температура конденсатора $<'Ac' - 'AE'$.

В случае ошибки датчика конденсатора предварительный аварийный сигнал 'CHt' и аварийный сигнал 'CHt' генерируются автоматически.

В вышеописанной ситуации активируются все вспомогательные выходы, конфигурируемые соответствующим образом.

Датчик конденсатора	Предварительный аварийный сигнал	Аварийный сигнал	Выбранные выходы вентилятора конденсатора
Отсутствует	Не генерируется	Не генерируется	OFF (выкл.)
	Генерируется	Генерируется	ON (вкл.)

6.11 НАССР (Анализ опасности и критическая температура регулировки)

Данная функция позволяет осуществлять регулирование рабочей температуры и регистрацию всех отклонений, связанных с отказами электроснабжения или с повышениями рабочей температуры в связи с различными причинами (поломки, тяжелые рабочие условия, ошибки оператора и т.п.). Данную 'функцию' можно активировать только с помощью контроллеров с установленной опцией RTC. Существует два типа аварийных сигналов НАССР, сигнализируемых дисплеем со следующими соответствующими кодами: НА и HF.

“НА” – если во время рабочего режима измеряемая температура оказалась выше, чем пороговое значение, установленное для параметра “АН” (пороговое значение аварийного сигнала высокой температуры) в течение периода времени T_h , превышающее сумму параметра “Ad” (конкретная задержка аварийного сигнала НА для НАССР) и параметра “Htd” (задержка определения аварийного сигнала температуры), то генерируется аварийный сигнал НА.

- Аварийный сигнал НА: Если температура регулирования выше порогового значения “АН” в течение определенного периода времени T_h ,

где:

“АН” = пороговое значение аварийного сигнала высокой температуры (проверьте, установлен ли параметр “АГ” для относительных или абсолютных значений);

$$T_h = A_d + H_{td}$$

A_d : Задержка аварийного сигнала температуры;

H_{td} : Задержка аварийного сигнала НА НАССР.

Когда происходит событие, сохраняются следующие данные:

- Час, минуты, и день недели;
- Тип аварийного сигнала;
- Максимальная температура, достигаемая после активирования аварийного сигнала;
- Продолжительность аварийного сигнала.

Подписи к графику на стр. 27 руководства: по оси ординат – температура, по оси абсцисс – время

1) аварийный сигнал НА; 2) максимальная зарегистрированная температура; 3) заданное значение (St); 4) продолжительность аварийного сигнала

“**HF**” – Имеет место после отказа электроснабжения в течение продолжительного периода времени (> 1 минуты), если при возвращении электроснабжения температура выше, чем пороговое значение, установленное для параметра “АН”: абсолютное значение АН, если “ $A1$ ”=; относительное значение, задаваемое “АН” + “ St ”, если “ $A1$ ” = 1.

Сохраняются следующие данные:

- Час, минуты, и день недели;
- Тип аварийного сигнала;
- Максимальная температура, достигаемая после активирования аварийного сигнала;
- Продолжительность отказа электроснабжения.

Подписи к графику на стр. 28 руководства: по оси ординат – температура, по оси абсцисс – время

1) аварийный сигнал HF; 2) отказ электроснабжения; 3) заданное значение (St)

Активирование одного из двух аварийных сигналов приводит к миганию светодиода НАССР и к отображению кода аварийного сигнала, а также к регистрации аварийного сигнала в E^2 ПРОМ и активирование сигнального реле или зуммера (в случае присутствия).

Нажатие SET и def в течение более, чем 5 секунд сбрасывает мигание светодиода НАССР, сигнала НА и/или HF и повторно инициализирует мониторинг НА.

Нажатие PRG/mute выключает зуммер и сбрасывает сигнальное реле (если присутствует).

Дата и время последних 3 аварийных сигналов НА и HF может отображаться с использованием 6 параметров НА, НА1, НА2 и HF, HF1, HF2. Активирование нового аварийного сигнала ‘НА’ или ‘HF’ позволяет прокручивать список последних 3 аварийных сигналов, стирая самое старое событие. Новый аварийный сигнал может быть отображен с использованием параметра, идентифицирующего самые последние аварийные сигналы, т.е., ‘НА’ или ‘HF’. Счетчик аварийных событий ‘НАn’ или ‘HFn’ возрастает до максимального значения 15.

Примечание: Аварийный сигнал HF собирается, и соответствующие данные сохраняются только в том случае, если отказ электроснабжения длится более 1 минуты.

7. Описание оперативных параметров

7.1 Параметры управления температурными контактными датчиками

№.	Код	Параметр	MSYF	UOM	Тип	По умолчанию	Макс.	Мин.
1	/2	Устойчивость измерения	MSYF	-	C	4	15	1
2	/3	Замедление дисплея датчиков	MSYF	-	C	0	15	0
3	/4	Виртуальный датчик	MSYF	-	C	0	100	0
4	/5	Выбор °C или °F	MSYF	флажок	C	0	1	0
5	/6	Десятичная точка	MSYF	флажок	C	0	1	0
6	/t1	Дисплей на внутреннем терминале	MSYF	-	C	1	6	1
7	/tE	Дисплей на внешнем терминале	MSYF	-	C	0	6	0
8	/P	Выбор типа контактного датчика	MSYF	-	C	0	2	0
9	/A2	Конфигурация датчика 2	M-YF	-	C	2	3	0
			-S--	-	C	0	3	0
10	A3	Конфигурация датчика 3	MSYF	-	C	0	3	0
11	/A4	Конфигурация датчика 4	MSYF	°C/°F	C	0	3	0
12	/c1	Калибровка датчика 1	MSYF	°C/°F	C	0,0	20	-20
13	/c2	Калибровка датчика 2	MSYF	°C/°F	C	0,0	20	-20
14	/c3	Калибровка датчика 3	MSYF	°C/°F	C	0,0	20	-20
15	/c4	Калибровка датчика 4	MSYF	°C/°F	C	0,0	20	-20

/2: Устойчивость измерения

Определяет коэффициент, используемый для стабилизации температурного показания. Низкие значения, присваиваемые данному параметру, позволяют получить немедленный отклик датчика на колебания температуры, но считывание становится более чувствительным к помехам. Высокие значения замедляют отклик, но обеспечивают большую устойчивость к помехам, т.е., более устойчивое и точное считывание показаний. Параметр “/2” воздействует на температурные измерения, фильтруя минимальные отклонения, и, в то же время учитывает среднее значение произведенных измерений.

/3: Скорость отображения датчиков

Данный параметр используется для установки скорости, с которой обновляется температурный дисплей. Температура, показываемая на дисплее, имеет тенденцию замедленного следования быстрым отклонениям от заданного значения, и наоборот, перемещается очень быстро в том случае, когда отображаемая температура достигает заданного значения. Если температура регулировки превышает пороговые значения высокой или низкой температуры и активируется аварийный сигнал, ‘AL’ или ‘AH’, или, если превышено максимальное количество шагов фильтрации (255) (см. столбец *Блокировка по времени* в нижеследующей таблице), то фильтрация будет немедленно обойдена, и изображаемая температура будет фактически измеренной температурой, если не сброшены все аварийные сигналы. Действие параметра ‘/3’ оказывает воздействие только на отображаемую температуру и не используется для функций управления.

Важно:

Фактически измеренная температура регулировки отличается от отображаемого значения, и, следовательно, выходы не могут быть активированы со ссылкой на последнее значение температуры.

Параметр /3 воздействует на температуру, отображаемую прибором, если /tE=0 (отсутствие датчиков, изображаемых на дисплее повторителя); если предусмотрен дисплей повторителя (/tE <>0), параметр /3 воздействует на температуру, отображаемую повторителем.

Пример: В случае «холодильников для бутылок», обычно используемых в супермаркетах, с частым открытием дверей, в связи с большой тепловой инерцией жидкостей по сравнению с воздухом, и в связи с тем фактом, что датчик расположен в воздухе, а не прямо на продуктах, прибор измеряет температуру, которая выше фактической

температуры мягких напитков, что, тем самым, приводит к отображению совершенно «нереалистической» температуры. Настройка параметра '3' на значение, отличное от 0, позволяет «фильтровать» все резкие отклонения температуры на дисплее, показывая, благодаря этому, температуру, которая «ближе» к фактической тенденции температуры продукта. В следующей таблице показаны возможные значения '3' и соответствующие значения с задержанным обновлением дисплея (Tdel).

Значение параметра /3	Задержка дисплея (Trit)	Блокировка по времени
0	Блокировка	0
1	5 с	21 мин
2	10 с	42 мин
3	15 с	64 мин
4	20 с	85 мин
5	25 с	106 мин
6	30 с	127 мин
7	40 с	170 мин
8	50 с	212 мин
9	60 с	255 мин
10	75 с	319 мин
11	90 с	382 мин
12	105 с	446 мин
13	120 с	510 мин
14	150 с	637 мин
15	180 с	765 мин

/4: Среднее значение датчика (виртуальный датчик)

Данный параметр используется для выбора: контролировать температуру, основанную исключительно на показании датчика в помещении, или, в качестве альтернативы, сослаться на среднее «взвешенное» значение датчиков помещения S1 и 2 (S2, см. параметр 'A2').

Данный параметр используется для специальных применений.

Пример: Если датчик окружающей среды установлен в режиме всасывания, а датчик 2 в режиме подачи, то регулировка может оказать воздействие на средневзвешенное значение 2 значений считывания.

Используется формула: средний показатель датчиков (виртуальный датчик) = $(S1 * (100 - P)) + (S2 * P) / 100$, где

S1 = датчик окружающей среды

S2 = датчик 2;

P = значение параметра '4'.

Виртуальный датчик:

'4'=0 управление выполняется с использованием датчика окружающей среды. Это является типичной ситуацией.

'4'=100 управление выполняется со ссылкой на значения, считываемые датчиком 2.

'4'=50 контроллер обращается к «виртуальному» датчику, вычисляющему среднее значение между датчиком окружающей среды и датчиком 2. При значениях выше 50 датчик 2 имеет больший вес в расчете, а для значений ниже 50 – наоборот.

Примечание: В случае отказов или в случае, когда датчик 2 не разрешен, прибор использует только датчик окружающей среды. Если сбой имеет место в датчике окружающей среды, появляется сообщение об ошибке в «контрольном датчике». По умолчанию: '4'=0=> Управление выполняется на основе датчика окружающей среды.

/5: Выбор °C или °F

Определяет единицу измерения (градусы Цельсия или Фаренгейта), отображаемые на дисплее.

/5=0 – отображение в градусах Цельсия.

/5=1 – отображение в градусах Фаренгейта.

По умолчанию: /5=1=> работа в градусах Цельсия.

/6: десятичная точка

Используется для разрешения или блокирования дисплея температуры с разрешением до десятых градуса между -20 и +20.

ПРИМЕЧАНИЕ: Исключение десятичной точки является активным только при отнесении отображения показаний на главном и удаленном дисплеях; параметры всегда устанавливаются на десятые градуса.

/6:=0 – Показания отображаются до десятых долей градуса;

‘/6’=1 – Показания отображаются без десятых долей градуса.

По умолчанию: ‘/6’=0=> отображение десятичного знака.

/tI: Отображение датчика на приборе

Для выбора датчика для отображения прибором.

‘/tI’=1=> Виртуальный датчик;

‘/tI’=2=> Датчик 1;

‘/tI’=3=> Датчик 2;

‘/tI’=4=> Датчик 3;

‘/tI’=5=> Датчик 4;

‘/tI’=6=> Отсутствие выбора;

Предупреждения:

- Управление всегда основывается на виртуальном контрольном датчике.
- Если требуемый для отображения датчик не разрешен, на дисплее изобразится сообщение ‘_’;

По умолчанию: ‘/tI’=1=> Виртуальный датчик;

/tE: Датчик, отображаемый на внешнем терминале

Выбирает датчик, который должен отображаться на удаленном терминале.

/tE’=0=> Удаленный терминал отсутствует.

/tE’=1=> Виртуальный датчик;

/tE’=2=> Датчик 1;

/tE’=3=> Датчик 2;

/tE’=4=> Датчик 3;

/tE’=5=> Датчик 4;

/tE’=6=> Отсутствие выбора;

Предупреждения:

- Управление всегда основывается на виртуальном контрольном датчике;
- Если датчик, который должен быть отображен, имеет ошибку, на дисплее появится сообщение ‘_’.
- Если датчик, который должен быть отображен, имеет ошибку, на дисплее появится сообщение ‘_’.
- Если терминал отсутствует, дисплей останется совершенно темным.

По умолчанию: $\text{'tE'}=0 \Rightarrow$ Удаленный терминал отсутствует.

/P: Выбор типа датчика

Используется для выбора типа датчика, используемого для измерений.

$\text{'P'}=0 \Rightarrow$ Стандартный NTC с диапазоном от -50 до 90°

$\text{'P'}=1 \Rightarrow$ Стандартный NTC с диапазоном от -40 до 150°

$\text{'P'}=2 \Rightarrow$ Стандартный RTC с диапазоном от -50 до 150°

Для получения правильных показаний от датчиков RTC аппаратные средства должны быть подготовлены для приема показаний RTC (также, как NTC).

По умолчанию: $\text{'P'}=0 \Rightarrow$ Стандартный NTC с диапазоном -50 до 90°

Имеется на всех моделях, оборудованных входами NTC.

/A2: Конфигурация датчика 2

Используется для конфигурации оперативного режима датчика 2.

$\text{'A2'}=0 \Rightarrow$ Датчик 2 отсутствует;

$\text{'A2'}=1 \Rightarrow$ Датчик продукта (используется только для отображения);

$\text{'A2'}=0 \Rightarrow$ Датчик размораживания;

$\text{'A2'}=0 \Rightarrow$ Датчик конденсации.

В любом случае датчик 2 используется для расчета виртуального контрольного датчика.

По умолчанию: $\text{'A2'}=2 \Rightarrow$ Датчик размораживания; $\text{'A2'}=0$ в модели S \Rightarrow Датчик 2 отсутствует.

/A3: Конфигурация датчика 3

Используется для конфигурации оперативного режима датчика 3.

$\text{'A3'}=0 \Rightarrow$ Датчик 3 отсутствует;

$\text{'A3'}=1 \Rightarrow$ Датчик продукта (используется только для отображения);

$\text{'A3'}=0 \Rightarrow$ Датчик размораживания;

$\text{'A3'}=0 \Rightarrow$ Датчик конденсации.

По умолчанию: $\text{'A3'}=0 \Rightarrow$ Датчик 3 отсутствует.

/A4: Конфигурация датчика 4

Используется для конфигурации рабочего режима датчика 4 в моделях, оборудованных ими.

$\text{'A4'}=0 \Rightarrow$ Датчик 3 отсутствует;

$\text{'A4'}=1 \Rightarrow$ Датчик продукта (используется только для отображения);

$\text{'A4'}=0 \Rightarrow$ Датчик размораживания;

$\text{'A4'}=0 \Rightarrow$ Датчик конденсации.

По умолчанию: $\text{'A4'}=0 \Rightarrow$ Датчик 4 отсутствует.

/C1: Калибровка смещения датчика 1

/C2: Калибровка смещения датчика 2

/C3: Калибровка смещения датчика 3

/C4: Калибровка смещения датчика 4

Данные параметры используются для исправления температуры, измеряемой датчиками, используя смещение. Значение, присваиваемое данным параметрам, фактически, добавляется (положительное значение) или вычитается (отрицательное значение) от температуры, измеряемой датчиками.

Значение температуры корректируется с помощью смещения до проверки выхода показания из диапазона.

Пример: Для уменьшения температуры, измеряемой датчиком 1 на 2,3 градуса, установите $'C1' = -2.3$.

Калибровка или смещение может устанавливаться в диапазоне от -20 до $+20$.

Предупреждение: Если датчик заблокирован, на дисплее изображается строка $'_'$. Если в датчике имеется ошибка, на дисплее появляется соответствующее сообщение об ошибке. При отображении параметра нажатие SET показывает значение соответствующего датчика, уже скорректированное за счет смещения; повторное нажатие SET снова отображает код.

По умолчанию: $'C1' = 0 \Rightarrow$ отсутствие смещения для считывания показаний датчика 1.
 $'C1' = 0 \Rightarrow$ отсутствие смещения для считывания показаний датчика 2.
 $'C1' = 0 \Rightarrow$ отсутствие смещения для считывания показаний датчика 3.
 $'C1' = 0 \Rightarrow$ отсутствие смещения для считывания показаний датчика 4.

7.2 Параметры регулировки температуры

№.	Код	Параметр	MSYF	UOM	Тип	По умолчанию	Макс.	Мин.
16	St	Заданное значение температуры	MSYF	$^{\circ}C/^{\circ}F$	F	0,0	r2	r1
17	rd	Допустимая ошибка регулировки	MSYF	$^{\circ}C/^{\circ}F$	F	2,0	20	0?1
18	r1	Минимально допустимое заданное значение	MSYF	$^{\circ}C/^{\circ}F$	C	-50	r2	-50
19	r2	Максимально допустимое заданное значение	MSYF	$^{\circ}C/^{\circ}F$	C	60	200	r1
20	r3	Режим работы	-SYF	флажок	C	0	2	0
21	r4	Автоматическое отклонение заданного значения в ночное время	MSYF	$^{\circ}C/^{\circ}F$	C	3,0	20	0,00
22	r5	Разрешение контроля температуры	MSYF	флажок	C	0	1	0
23	rt	Интервал контроля температуры	MSYF	часы	F	-	999	0
24	rH	Максимальная считываемая температура	MSYF	$^{\circ}C/^{\circ}F$	F	-	-	-
25	rL	Минимальная считываемая температура	MSYF	$^{\circ}C/^{\circ}F$	F	-	-	-

St: Заданное значение

Устанавливает заданное значение, используемое контроллером.

По умолчанию: $'St'=0,0$

rD: Допустимая ошибка регулирования

Устанавливает значение разности или гистерезиса, используемого для регулирования температур. Низкие значения обеспечивают температуру окружающей среды, которая слегка отклоняется от заданного значения, но включает частые запуски и остановки главного привода (обычно, компрессор). В любом случае компрессор может быть защищен соответствующей настройкой параметров, которые ограничивают количество приведений в действие/час и минимальное время выключения (см. параметры C).

Подписи к рис. на стр. 32 руководства: 1) Прямое охлаждение; 2) привод; 3) заданное значение;

r1: Минимально допустимое заданное значение

Определяет минимальное значение, которое может быть установлено для заданного значения. Использование данного параметра предотвращает пользователя от настройки заданного значения ниже значения, указываемого $'r1'$.

По умолчанию: $'r1' = -50$

г1: Максимально допустимое заданное значение

Определяет максимальное значение, которое может быть установлено для заданного значения. Использование данного параметра предотвращает пользователя от настройки заданного значения выше значения, указываемого 'г2'.

По умолчанию: 'г2' = +60

г3: Режим работы

г3 может функционировать в качестве термореле и контроллера размораживания для стационарных установок при нормальной температуре (г3'=0), в качестве простого термореле при прямом режиме работы ('г3'=1) или в качестве простого термореле в режиме работы с реверсивным циклом ('г3'=2).

'г3'=0 Прямое термореле с регулировкой размораживания (охлаждение);

'г3'=1 Прямое термореле (охлаждение);

'г3'=2 Термореле в реверсивном цикле (нагрев);

Также см. описание параметров 'А4' и 'А5'.

Примечания:

- 1) при 'г3'=1 и 'г3'=2 размораживания всегда блокируются.
- 2) Цифровой вход, установленный для регулирования в прямом/реверсивном цикле имеет приоритет перед режимом работы.

Следует помнить, что при работе в реверсивном цикле разность должна быть 'слева' от заданного значения, как это показано на следующем рисунке.

По умолчанию: г3=0=> Прямой режим термореле с регулированием размораживания.

Подписи к рис. на стр. 32 руководства: 1) Реверсивное охлаждение; 2) привод; 3) заданное значение;

г4: Автоматическое изменение заданного значения при работе в ночное время.

Данный параметр является частью группы для управления "переключателем отражателя" вместе с 'А4' и 'А5', программируемый для конфигурирования цифровых входов. Если "штора" закрыта (и, как следствие, цифровой вход, соединенный с переключателем отражателя, закрыт), контроллер автоматически увеличивает заданное значение на значение, присваиваемое 'г4' в прямом режиме (охлаждение), автоматически снижает заданное значение на значение, присваиваемое 'г4' в реверсивном режиме (нагрев).

По умолчанию: 'г4' = 3,0.

г5: Разрешение контроля минимальной или максимальной температуры.

гt: Эффективный интервал для контроля максимальной и минимальной температур.

гН: Максимальная температура, измеряемая в интервале гt.

гL: Минимальная температура, измеряемая в интервале гt.

Все эти параметры используются для записи температуры. Данные приборы могут регистрировать минимальную и максимальную температуру, измеряемую датчиком окружающей среды в период до 999 часов (свыше 41 дня).

Для разрешения данной функции выполните следующее:

- установите 'г5'=1;
- выберите 'гt';
- нажмите SET для отображения количество часов, в течение которых регистрировалась минимальная и максимальная температура (если функция только что разрешена, 'гt'=0);
- для повторного запуска регистрации нажимайте def в течение более 5 секунд при появлении изображения часов (сообщение 'гES' указывает на то, что значение

сброшено). Прибор сбрасывает количество часов и повторно запускает процесс контроля;

- для отображения максимальной температуры, измеряемой датчиком, считывается значение, связанное с 'rH';
- для отображения минимальной температуры, измеряемой датчиком, считывается значение, связанное с 'rL'.

Примечание: После максимального периода времени 999 часов контроль минимальной и максимальной температуры продолжается, пока значение времени фиксируется на 999.

Предупреждения: Если прибор не соединен с блоком UPS, временный отказ в электроснабжении сбрасывает значения 'rt', 'rL' и 'rH', и, как следствие, при восстановлении электроснабжения контроль возобновляется автоматически с $rt=0$.

По умолчанию: 'rt' = 0.

7.3 Параметры управления компрессором

№.	Код	Параметр	MSYF	UOM	Тип	По умолчанию	Макс.	Мин.
26	c0	Задержка компрессора и вентилятора при запуске	-SYF	мин	C	0	15	0
27	c1	Минимальное время между последовательными запусками	-SYF	мин	C	0	15	0
28	c2	Минимальное время выключения компрессора	-SYF	мин	C	0	15	0
29	c3	Минимальное время включения компрессора	-SYF	мин	C	0	15	0
30	c4	Рабочая установка	-SYF	мин	C	0	100	0
31	c5	Продолжительность непрерывного цикла	-SYF	часы	C	0	15	0
32	c6	Обход аварийного сигнала после непрерывного цикла	-SYF	часы	C	2	15	0
33	c7	Максимальное время откачки	-SYF	мин	C	0	30	0
34	c8	Задержка запуска компрессора после размыкания клапана PD	-SYF	сек	C	5	60	0
35	c9	Разрешение функции автоматического запуска в PD	-SYF	флажок	C	0	1	0
36	c10	Выбор откачки по времени или по давлению	-SYF	флажок	C	0	1	0
37	c11	Задержка второго компрессора	-SYF	сек	C	4	250	0

c0: Задержка пуска компрессора и вентилятора при запуске (если присутствует реле 'FAN')

Если контроллер включен, компрессор и вентиляторы испарителя запускаются после задержки (в минутах), равной значению, установленному для данного параметра для того, чтобы защитить компрессор против повторяющихся включений электропитания в случае частых сбоев в подаче электроэнергии.

Пример: Настройка 'c0' =6 принуждает компрессор к выжиданию в течение 6 минут перед пуском при возобновлении электроснабжения.

В случае систем с более, чем одним компрессором, параметр 'c0' также может использоваться для предотвращения одновременных запусков ряда установок. Просто следует установить для каждого компрессора различное значение.

По умолчанию: 'c0'=0=> минимальная задержка не устанавливается, если компрессор запускается при включенном приборе.

Подписи к схеме на стр. 33 руководства: 1) электропитание включено; 2) запрос на ввод; 3) компрессор

c1: Минимальное время между двумя последовательными запусками компрессора
Устанавливает минимальное время (в минутах), которое должно пройти между двумя запусками компрессора, независимо от температуры и заданного значения. Настройка данного параметра ограничивает количество запусков в час.

Пример: Если максимально допустимое количество приведений в действие/час равно 10, то следует просто установить 'c1' = 6 для обеспечения соблюдения данного предела.

По умолчанию: 'с1'=0=> между двумя пусками минимальное время не установлено.

с2: Минимальное время выключения компрессора

Устанавливает минимальное время (в минутах) для компрессора, когда он остается в выключенном состоянии. Компрессор не запускается снова, пока не истекло выбранное минимальное время ('с2') с последней остановки.

Примечание: Данный параметр полезен для уравнивания давления компрессора после остановок компрессора в системах с герметичными и капиллярными компрессорами.

По умолчанию: 'с2' =0=> время выключения не установлено.

с3: Минимальное время включения компрессора

Устанавливает минимальное рабочее время компрессора. Компрессор не останавливается, если он не включен на минимальное время, выбранное 'с3'.

По умолчанию: 'с3' =0=> Минимальное рабочее время не установлено.

с4: Рабочая установка или защитное устройство реле

Если имеет место аварийный сигнал «сбой виртуального контрольного датчика» (см. параметр '/4'), то данный параметр используется для обеспечения работы компрессора, пока ожидается устранение сбоя.

Важно: В случае ошибок в датчике 2 виртуальный датчик соответствует датчику окружающей среды (датчик 1) и, как следствие, рабочая установка **не активируется**.

На практике, поскольку компрессор дольше не может работать, основываясь на соответствии температуре (из-за сбоя датчика), то он работает циклически с рабочим временем (**время включения**) равным значению, присваиваемому параметру 'с4' (в минутах) с фиксированным **временем выключения** 15 минут.

Время включения = значение (с4)

Время выключения = 15 минут (фиксированное)

Причиной специального поведения являются два значения 'с4':

'с4'=0, в случае сбоев, включая виртуальный контрольный датчик, компрессор всегда выключен;

'с4'=100, компрессор всегда включен, т.е., время выключения 15 минут игнорируется.

Специальные ситуации:

- Если происходит ошибка виртуального контрольного датчика при выключенном компрессоре, компрессор остается в выключенном состоянии 15 минут, а затем запускается (в зависимости от времени, установленном для параметров 'с1' и 'с2') и остается включенным в течение времени, равном 'с4'. Затем запускается операция «обязательная установка». Эта специальная операция сигнализируется светодиодом, который мигает во время периода выключения компрессора, и остается в спокойном состоянии, когда компрессор работает. Вентиляторы продолжают работать в соответствии с заданными параметрами (см. параметры F). Если для «обязательной установки» требуется немедленное выключение компрессора на неопределенное время ('с4'=0), то это выполняется без соблюдения предохранительных периодов времени компрессора.
- Если ошибка виртуального контрольного датчика происходит при включенном компрессоре, то компрессор остается включенным в течение времени 'с4', а затем останавливается (без соблюдения минимального времени включения, если установлен параметр 'с3') и остается выключенным в течение 15 минут (на этой стадии мигает светодиод). После этого запускается периодический режим работы с рабочим временем, равным значению 'с4'.

Предупреждение: Если ошибка датчика исчезает, установка возвращается к нормальному режиму работы.

Подпись к схеме на стр. 34: компрессор

По умолчанию: 'с4'=0 компрессор всегда выключен в случае ошибки виртуального контрольного датчика.

с5: Продолжительность непрерывного цикла

Это время (в часах), в течение которого компрессор работает непрерывно для снижения температуры, даже ниже заданного значения. Непрерывный цикл блокируется 'сс'=0=>. Контроллер выходит из процедуры непрерывного цикла после истечения времени, установленного для параметра 'сс' или после достижения минимального определенного времени (см. аварийный сигнал минимальной температуры, параметр 'AL').

По умолчанию: 'сс'=0 (часов).

с6: Обход аварийного сигнала после непрерывного цикла

Это время (в часах), в течение которого деактивируется температурный аварийный сигнал после непрерывного цикла. Если температура холодильной установки после непрерывного цикла падает по инерции ниже минимальной температуры (заданное значение – 'AL'), активирование аварийного сигнала низкой температуры задерживается в течение времени 'с6'.

Предупреждение: Следует помнить, что при минимальной установленной температуре (см. аварийный сигнал минимальной температуры, параметр 'AL') непрерывный цикл вынуждается к выключению и деактивированию.

По умолчанию: 'с6'=2 (часы).

с7: Максимальное время откачки

Этот параметр определяет, в зависимости от настройки параметра 'с10', максимальное время в минутах, в течение которых контур должен достичь требуемого значения низкого давления в операции откачки ('с10'=0) или рабочее время компрессора после закрытия клапана откачки в случае операции откачки по времени ('с10'=1).

Клапан откачки должен быть соединен с вспомогательным выходом благодаря настройке соответствующего параметра (H1).

Если выбирается откачка по давлению (с10=0):

Когда достигается максимальное время откачки, компрессор останавливается и активируется аварийный сигнал 'Pd'.

Аварийный сигнал 'Pd' блокирует функцию автоматического запуска (см. параметр 'с9') при замкнутом клапане откачки по запросу «высокого давления» от реле давления.

При сообщении аварийного сигнала 'Pd' компрессор остается выключенным до тех пор, пока контроллер не потребует охлаждения.

При достижении заданного значения запускается процедура откачки и аварийный сигнал автоматически сбрасывается, если в течение времени 'с7' достигается низкое давление.

Низкое давление контролируется путем присоединения реле низкого давления к одному или двум цифровым входам, а также установкой параметра 'А4' или 'а5'.

Если откачка выбирается по времени (с10=0):

Когда после размыкания клапана достигается рабочее время компрессора, компрессор останавливается независимо от показания низкого давления.

Деактивируется аварийный сигнал 'Pd'.

В любом случае при достижении низкого давления компрессор останавливается.

В данном случае блокируется откачка.

По умолчанию: 'с7'=0=> Откачка заблокирована.

с8: Задержка запуска компрессора после размыкания клапана PD (откачки)

Данный параметр определяет, через какое количество секунд от размыкания клапана откачки запустится компрессор, параметр полезен для предотвращения случайного активирования аварийного сигнала 'LP'.

Аварийный сигнал низкого давления (LP) с разомкнутым клапаном и включенным компрессором активируется путем размыкания реле давления. Данный аварийный сигнал вызывает блокировку компрессора и сбрасывается автоматически.

Параметр является активным, если 'с7'=0.

По умолчанию: 'с8'=5=> задержка более 5 секунд.

с9: Разрешение функции автоматического запуска при работе клапана PD

Если параметр установлен на 0, система выполняет цикл откачки всегда при замыкании клапана откачки.

Если параметр установлен на 1, то, с другой стороны, система будет выполнять цикл откачки всякий раз при замыкании клапана откачки и при каждом последовательном запросе от реле низкого давления, когда отсутствует потребность в охлаждении (ситуация автоматического запуска). Функция автоматического запуска блокируется, если активны аварийные сигналы Pd или откачка выбирается по времени.

Параметр активен, если 'с7'=0.

По умолчанию: 'с9'=0=> Если замкнут клапан откачки, то выполняется только один цикл откачки.

с10: Выбор откачки по давлению или времени

Данный параметр определяет, когда должно завершаться выполнение процедуры откачки: вслед за активированием реле низкого давления или после заданного времени. В данном случае после замыкания клапана компрессор работает в течение времени 'с7' или до тех пор, пока не будет достигнуто значение низкого давления. После того, как это время истечет, компрессор останавливается независимо от состояния входа низкого давления. Аварийный сигнал PD (откачка, заканчиваемая блокировкой по времени) и функция автоматического запуска компрессора в состоянии откачки блокируются.

По умолчанию: 'с10'=0=> Откачка по давлению.

с11: Задержка второго компрессора

Данный параметр определяет задержку второго компрессора по сравнению с главным компрессором во время запуска, тогда как остановка происходит одновременно.

ВАЖНО: Выбор вспомогательного выхода как задержанного компрессора производится с использованием параметра H1.

По умолчанию: 'с11'=4=> задержка 4 секунды.

7.4 Параметры управления размораживанием

№.	Код	Параметр	MSYF	UOM	Тип	По умолчанию	Макс.	Мин.
38	d0	Тип размораживания	-SYF	флажок	C	0	3	0
39	d1	Интервал между размораживаниями	-SYF	часы	F	9	250	0
40	dt1	Конечная температура размораживания, главный испаритель	-SYF	°C/°F		4,0	200	-50
41	dt2	Конечная температура размораживания, вспомогательный испаритель	-SYF	°C/°F	F	4,0	200	-50
42	dP1	Максимальная продолжительность размораживания, главный испаритель	-SYF	мин	F	30	250	1
43	dP2	Максимальная продолжительность размораживания, вспомогательный испаритель	-SYF	мин	F	30	250	1
44	d3	Задержка запуска размораживания	-SYF	мин	F	0	250	0
45	d4	Разрешение размораживания при запуске	-SYF	флажок	C	0	1	0
46	d5	Задержка размораживания при запуске	-SYF	мин	C	0	250	0
47	d6	Дисплей в состоянии ожидания во время размораживания	-SYF	мин	C	1	2	0
48	dd	Время спуска конденсата после размораживания	-SYF	мин	C	2	15	0
49	d8	Обход аварийного сигнала после размораживания	-SYF	часы	F	1	15	0
50	d9	Приоритет размораживания перед защитными устройствами компрессора	-SYF	флажок	F	0	1	
51	d/1	Отображение датчика размораживания 1	MSYF	°C/°F	C	-	-	-
52	d/2	Отображение датчика размораживания 2	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
53	dC	Временная база для размораживания	-SYF	флажок	F	0	1	0
54	d10	Рабочее время компрессора	-SYF	часы	C	0	250	0
55	d11	Пороговое значение температуры рабочего времени	-SYF	°C/°F	C	1,0	20	-20
56	d12	Усиленное размораживание	-SYF	-	C	0	3	0
57	dn	Номинальная продолжительность размораживания	-SYF	-	C	65	100	1
58	dN	Пропорциональный коэффициент, отклонения 'dI'	-SYF	-	C	50	100	0

Важное предупреждение: Для того, чтобы заданные периоды времени немедленно становились оперативными, прибор следует выключить и включить повторно. Если данная операция не выполняется, то рабочий режим возобновляется регулировкой времени при её следующем использовании.

d0: Тип размораживания

Устанавливает для приборов, оборудованных реле размораживания, **тип размораживания:**

- d0=0 размораживанием с использованием электрического нагревателя по температуре;
- d0=1 Размораживание с использованием нагретого газа по температуре;
- d0=2 Размораживание с использованием электрического нагревателя по времени, без отображения 'Ed1' и 'Ed2';
- d0=3 Размораживание с использованием нагретого газа по времени, без отображения 'Ed1' и 'Ed2';

Размораживание может выполняться для всех моделей:

- По температуре с использованием датчика размораживания, устанавливаемого в испарителе. В любом случае размораживание должно останавливаться после максимального установленного страхового времени. Аварийные сигналы 'Ed1' и 'Ed2' «завершение размораживания в результате максимальной продолжительности» (параметр 'A8') могут быть заблокированы;
- По времени: без датчика размораживания.

Примечание: В модели S реле размораживания отсутствует и, следовательно, размораживание может выполняться путем остановки компрессора и выбора конца размораживания по времени или температуре.

Если аварийные сигналы 'Ed1' и 'Ed2' не заблокированы, то при активировании они могут быть отменены одновременным нажатием PRG/mute и aux в течение более 5 секунд или автоматически при запуске новой операции размораживания.

По умолчанию: d0=0 Размораживание электрическим нагревателем по температуре.

dI: Интервал между размораживаниями

Размораживания выполняются циклически через интервал, равный значению 'dI' в часах (или минутах, см. параметр 'dC'), рассчитываемый в конце предшествующего периода. Следовательно, продолжительность размораживания не влияет на интервал между размораживаниями.

Интервал также выдерживается при выключенной установке. Если интервал 'dI' истекает, когда контроллер выключен, то при повторном пуске контроллера размораживание выполняется.

Если 'dI'=0=> размораживание никогда не выполняется за исключением тех случаев, когда его принудительно вводят с клавиатуры (ручное размораживание), от диспетчера или от цифровых входов (см. параметр 'A4') или от часов реального времени.

Внимание: Для обеспечения регулярных размораживаний интервал между размораживаниями должен превышать максимальную продолжительность размораживания плюс время спуска конденсата и время после спуска конденсата.

Примечание: Во время размораживания температурные аварийные сигналы блокируются.

По умолчанию: 'dI'=8 часов.

dt1: Заданное значение температуры в конце размораживания испарителя

Данный параметр используется для установки конечной температуры размораживания, измеряемой в испарителе. В любом случае максимальная продолжительность размораживания равна значению, в минутах, установленному для параметра 'dPI'.

- Если в случае запроса размораживания температура, измеряемая датчиком размораживания в испарителе, выше, чем значение, установленное для конечного размораживания, цикл не выполняется (включая стадии спуска конденсата и последующей стадии). То же самое справедливо для размораживания при запуске, от цифрового контакта, RTC и с клавиатуры.
- Если датчик размораживания в испарителе неисправен или заблокирован, контроллер выполняет согласованное по времени размораживание с продолжительностью, равной значению, установленному для параметра 'dPI'.
- Если конечное заданное значение размораживания не достигается в течение времени, установленном для параметра 'dPI', размораживание останавливается. В случае разрешения (параметр 'A8') отображается ошибка 'Ed1', которая остается до пуска следующего цикла размораживания.

По умолчанию: 'dt1' =4°C.

dt2: Заданное значение конечной температуры размораживания, вспомогательный испаритель

dt2 функционирует таким же образом, что параметр (dt1), описанный выше, но относящийся ко вспомогательному испарителю.

По умолчанию: 'dt2' = 4°C.

dPI: Максимальная продолжительность размораживания, главный испаритель

Определяет максимальную продолжительность размораживания испарителя в минутах (или секундах, см. параметр 'dC'), если выбирается размораживание по температуре. Если выбирается согласованное по времени размораживание, то это фактическая продолжительность размораживания.

По умолчанию: dPI= 30 минут.

DP2: Максимальная продолжительность размораживания, вспомогательный испаритель

Его действие идентично параметру (dP1), описанному выше, но относится к вспомогательному испарителю.

По умолчанию: 'dP2'= 30 минут.

d3: Задержка запуска размораживания

Данный параметр определяет время, которое должно истечь при активировании размораживания между остановкой компрессора (размораживание с помощью электрического нагревателя) или пуском компрессора (размораживание нагретым газом) и активированием реле размораживания в главном и вспомогательном испарителях. Для обеспечения достаточного количества нагретого газа для размораживания до активирования клапана реверсивного цикла для очень специализированных применений используется задержка 'd3' (см. параграф «Описание функций программного обеспечения»).

По умолчанию: 'd3'=0 минут.

d4: Размораживание при включенном приборе

Активирует размораживание, когда прибор включен.

Предупреждение: Данный запрос имеет приоритет перед активированием компрессора и непрерывного цикла.

Возможными значениями являются:

'd4'=0, размораживание не выполняется при включении прибора;

'd4'=1, размораживание выполняется при включении прибора.

Запуск размораживания при включении прибора может быть полезен в специальных ситуациях.

Пример: Частые сбои электроснабжения, имеющие место в системе, приводят к сбросу внутренних часов. Данные часы рассчитывают внутренний интервал между операциями размораживания, повторно запускающиеся с нуля. Если, в крайнем случае, частота отказов электроснабжения превышает частоту размораживания (например, отказ электроснабжения каждые 8 часов, а размораживание – каждые 10 часов), то контроллер не будет выполнять размораживание. В ситуации подобного рода предпочтительно разрешать размораживание при запуске, прежде всего, если размораживание управляется по температуре (датчик в испарителе), предотвращая, тем самым, нежелательные размораживания или, по крайней мере, снижая периоды рабочего времени.

В случае систем с большим количеством установок при выборе размораживаний при запуске после отказа электроснабжения все установки запускают размораживание, что приводит к перегрузке напряжения. Чтобы избежать этого, используется параметр 'd5'. Он добавляет задержку перед размораживанием и эта задержка должна, очевидно, различаться для каждой установки.

По умолчанию: 'd4'=0 прибор не выполняет размораживания при запуске.

d5: Задержка размораживания при включении прибора или от многофункционального входа

Время, которое должно истечь между запуском контроллера и запуском размораживания.

- Если цифровой вход используется для разрешения размораживания (см. параметр 'A4'=3) или запуска размораживания от внешнего контакта (см. параметр 'A4'=4), то параметр 'd5' относится к задержке между разрешением размораживания или запросом размораживания и эффективным пуском.

- Цифровой вход размораживания (см. параметр 'A4') можно с пользой применять для выполнения размораживаний в реальном времени, соединяя таймер с входом. Размораживание будет активироваться при замыкании контакта таймера.
- Если к одному и тому же таймеру присоединяется несколько установок, то для задержки различных размораживаний следует использовать параметр 'd5', тем самым, предотвращая перегрузки по мощности. Кроме этого, для предотвращения нежелательных размораживаний, запускаемых внутренними часами прибора, устанавливается параметр 'd1'=0 (только ручные размораживания, запускаемые с клавиатуры, с помощью RTC, путем расчета рабочего времени компрессора или с помощью многофункционального контакта).

Важное предупреждение: При соединении ряда установок к одному и тому же таймеру наилучшим решением для гальванической изоляции всех контактов является установка промежуточных реле для каждого контакта.

По умолчанию: 'd5'=0=> задержанное размораживание отсутствует при включении прибора или вслед за активированием многофункционального входа.

d6: Дисплей во время размораживания

Установленные значения:

- 'd6'=0=> во время размораживания прибор отображает текст 'dEF' попеременно со значением, считываемым датчиком, выбираемым с использованием параметра '/t'. Это служит сигналом высоких температур в процедуре размораживания.
- 'd6'=1=> во время размораживания на дисплее остается температура, показанная до пуска цикла. Дисплей возвращается к нормальному состоянию, когда температура регулировки достигает заданного значения, изображаемая температура меньше, чем значение, установленное на дисплее или, в любом случае, после времени, заданным для «обхода аварийного сигнала после размораживания» ('d8').
- 'd6'=2=> во время размораживания прибор постоянно отображает на дисплее текст 'dEF'.

Примечание: В режимах OFF (выключенный) и REVERSE (реверсивный) дисплей становится разблокированным после размораживания.

По умолчанию: 'd6'=1=> по время размораживания последняя температура, считываемая перед пуском цикла, остается на дисплее.

dd: Время спуска конденсата

Этот параметр используется для остановки (в минутах) компрессора и вентиляторов испарителя после размораживания для улучшения спуска конденсата испарителя.

Если 'dd'=0=>, то время спуска конденсата отсутствует, следовательно, в конце размораживания сразу же запускаются функции регулирования.

По умолчанию: 'dd'=2 минуты.

d8: Время обхода аварийного сигнала после размораживания и/или открытия дверей

Указывает на время (в часах), в течение которого аварийный сигнал высокой температуры игнорируется с окончания цикла размораживания или с момента открытия дверей холодильной камеры, если многофункциональный вход соединен с «дверным выключателем» (см. параметры 'A4' и 'A5').

По умолчанию: 'd8'= обход в течение 1 часа.

d9: Приоритет размораживания перед защитными устройствами компрессора

Игнорирует периоды времени защиты компрессора при пуске размораживания. защитные периоды времени:

- c1: минимальное время между 2 последовательными пусками;
- c2: минимальное время выключения;
- c3: минимальное рабочее время.

'd9'=0 защитные периоды времени соблюдаются

'd9'=1 защитные периоды времени не соблюдаются. Поэтому, размораживание имеет высший приоритет, а периоды времени компрессора игнорируются.

При размораживании нагретым газом полезно избегать задержки пуска размораживания, если компрессор был только что остановлен и прошло лишь минимальное время между двумя пусками компрессора. Следует, однако, помнить, что в данном случае максимальное количество пусков компрессора в час необязательно может соблюдаться.

Предупреждение: Если для размораживания требуется активирование компрессора (размораживание нагретым газом) и параметр 'd9'=1, появляется опасность повреждения компрессора из-за избыточного количества близких пусков.

По умолчанию: 'd9'=0=> При размораживании учитывается количество пусков компрессора (однако, по умолчанию количество настроено на нуль).

d/1: Считывание показаний датчика размораживания 1

Данный параметр используется для отображения значения, измеряемого датчиком размораживания 1 (в приборах, в которых он устанавливается). Если выбран параметр 'd/1', нажатие клавиши SET отображает температуру, измеряемую датчиком размораживания 1.

Если датчик размораживания 1 заблокирован, будут отображаться три горизонтальные тире '---'.

d/2: Считывание показаний датчика размораживания 2

Функционирует идентично параметру (d/1), описанному выше, но относится к датчику размораживания 2.

dC: Временная база

Используется для модификации единицы измерения, используемой для расчета периодов времени, установленных для параметров 'dI' (интервал размораживания), 'dP1' и 'dP2' (продолжительность размораживания).

'dC'=0=> 'dI', выраженный в часах, 'dP1' и 'dP2', - в минутах.

'dC'=1=> 'dI', выраженный в часах, 'dP1' и 'dP2', - в минутах.

Параметр 'dC'=1 может использоваться для тестирования операции размораживания за короткие периоды времени. кроме этого, он используется для использования прибора, управляющего воздушными сушилками. Цикл размораживания в данном случае становится циклом спуска конденсата, который может выполняться через близкие интервалы (минуты) и в течение коротких промежутков (секунды).

По умолчанию: 'dC'=0=> 'dI', выраженный в часах, 'dP1' и 'dP2', - в минутах.

d10: Рабочее время компрессора

Данный параметр указывает на рабочее время компрессора в часах при температуре ниже порогового значения, указываемой параметром 'd11', после чего генерируется запрос на размораживание.

По умолчанию: 'd11'=1=> 1°C.

d12: Усовершенствованные размораживания с автоматической адаптацией

Данный параметр используется для разрешения и блокировки усовершенствованной функции размораживания в соответствии со следующей таблицей:

d12	Пропуск размораживания	Автоматическое изменение dI
0	Блокировано	Блокировано
1	Блокировано	Разрешено
2	Разрешено	Блокировано
3	Разрешено	Разрешено

По умолчанию: 'd12'=0=> Обе функции блокированы.

dn: Номинальная продолжительность размораживания

Данный параметр указывает на среднюю продолжительность размораживания в нормальных рабочих условиях. Параметр выражается в процентном содержании относительно параметров 'dP1' и 'dP2' в соответствии со следующими формулами:

$$dn1 = dn/100 \times dP1$$

$$dn2 = dn/100 \times dP2$$

Пример: 'dn'=65, 'dP1'= 90 мин и 'dP2' = 120 мин.

Номинальная продолжительность размораживания главного испарителя: 59 мин.

Номинальная продолжительность размораживания вспомогательного испарителя: 78 мин.

По умолчанию: 'dn'=65=>65% от 'dP1' или 'dP2'.

dH: Пропорциональный коэффициент в изменении интервала размораживания

Данный параметр используется для увеличения или уменьшения влияния эффективной продолжительности размораживания относительно его номинальной продолжительности в алгоритме, управляющим автоматическим изменением интервала размораживания. При установке 'dH'=0 эффективная продолжительность не оказывает воздействия на продолжительность интервала размораживания. И, наоборот, при dH=100 интервал приобретает максимальную эффективность.

По умолчанию: dH=50

7.5 Параметры управления аварийным сигналом

№.	Код	Параметр	MSYF	UOM	Тип	По умолчанию	Макс.	Мин.
59	A0	Аварийный сигнал и перепад вентиляторов	MSYF	°C/°F	C	2,0	20	0,1
60	A1	Тип порога 'AL' и 'AH'	MSYF	флажок	C	0	1	0
61	AL	Низкотемпературный порог аварийного сигнала	MSYF	°C/°F	F	0,0	200	-50
62	AH	Высокотемпературный порог аварийного сигнала	MSYF	°C/°F	F	0,0	200	-50
63	Ad	Задержка низкотемпературного и высокотемпературного аварийного сигнала	MSYF	мин	F	120	250	0
64	A4	Конфигурация цифрового входа 1	-SYF	-	C	0	12	0
			M---	-	C	3	12	0
65	A5	Конфигурация цифрового входа 2	MSYF	-	C	0	12	0
66	A6	Остановка компрессора от внешнего аварийного сигнала	-SYF	мин	C	0	100	0
67	A7	Задержка определения внешнего аварийного сигнала	-SYF	мин	C	0	250	0
68	A8	Разрешение аварийных сигналов 'Ed1' и 'Ed2'	-SYF	флажок	C	0	1	0
69	Ado	Режим управления подсветкой дверным выключателем	-SYF	флажок	C	0	1	0
70	Ac	Аварийный сигнал высокой температуры конденсатора	MSYF	°C/°F	C	70,0	200	0,0
71	AE	Сигнальный перепад высокой температуры конденсатора	-SYF	°C/°F	C	5,0	20	0,1
72	Acд	Задержка аварийного сигнала высокой температуры конденсатора	-SYF	мин	C	0	250	0
73	AF	Время выключения датчика подсветки	-SYF		C	0	250	0

Важное предупреждение: Для того, чтобы заданные периоды времени немедленно становились оперативными, прибор следует выключить и включить повторно. Если данная операция не выполняется, регулировка времени возобновляет работу при использовании её в следующий раз.

A0: Аварийный сигнал и перепад вентилятора

Подписи к схеме на стр. 39 руководства: 1) низкотемпературный аварийный сигнал; 2) высокотемпературный аварийный сигнал; 3) заданное значение

Это перепад, используемый для блокировки высокотемпературного и низкотемпературного аварийных сигналов ('AL' и 'AH') (см. рис. ниже) и для управления вентиляторами (см. параметры F). В случае аварийного сигнала, как видно из представленного рисунка, значение 'A0' отчасти определяет точки эффективного активирования температурных аварийных сигналов.

По умолчанию: 'A0' = 2,0 градуса.

A1: Тип порога 'AL' и 'AH'

Используется для выбора, если значения параметров 'AL' и 'AH' считаются абсолютными порогами или относительными по сравнению с заданным значением.

'A1' = 0 => 'AL' и 'AH' считаются относительными порогами по сравнению с заданным значением.

'A1' = 1 => 'AL' и 'AH' считаются абсолютными порогами.

По умолчанию: 'A1' = 0 => 'AL' и 'AH' считаются относительными порогами.

AL: Минимальный температурный аварийный сигнал

Используется для определения порога активирования для низкотемпературного аварийного сигнала.

Относительный порог для низкотемпературного аварийного сигнала = (заданное значение) – (значение 'AL'): AL=0=> аварийный сигнал заблокирован

Абсолютный порог для низкотемпературного аварийного сигнала = значение AL: 'AL' = -50 => Аварийный сигнал заблокирован

Внимание: Если порог 'AL' выбирается как **относительный**, значение блокировки аварийного сигнала равно 0; если порог 'AL' выбирается как **абсолютный**, значение блокировки аварийного сигнала равно – 50.

Предупреждения для относительного порога:

- Значение 'AL' не указывает на аварийную температуру, но а на максимально допустимое отклонение от заданного значения; изменение заданного значения автоматически изменяет низкотемпературный аварийный сигнал в то время, как максимально допустимое отклонение остается фиксированным;

Предупреждения:

- Низкотемпературный аварийный сигнал сбрасывается автоматически. Это означает то, что, если температура поднимается выше минимального установленного значения, аварийный сигнал автоматически отменяется.

Предупреждения для использования непрерывного цикла:

- Низкотемпературный аварийный сигнал также используется в непрерывном цикле (см. описание параметра 'cc'). Фактически, если температура падает до аварийного уровня, непрерывный цикл останавливается автоматически даже, если выбранное время ещё не истекло. Данное активирование, тем не менее, не вовлекает аварийный сигнал.

Предупреждения:

Для аварийного сигнала контрольного датчика, низкотемпературный аварийный сигнал сбрасывается, и контроль возобновляется автоматически.

По умолчанию: 'AL' = 0 => Низкотемпературный аварийный сигнал блокируется.

АН: Высокотемпературный аварийный сигнал

Используется для определения порога активирования для высокотемпературного аварийного сигнала.

Относительный порог для высокотемпературного аварийного сигнала = (заданное значение) + (значение 'АН'): АН=0=> аварийный сигнал блокирован

Абсолютный порог для высокотемпературного аварийного сигнала = значение АН: 'АН' = 200 => Аварийный сигнал блокирован

Внимание: Если порог 'АН' выбирается как **относительный**, значение блокировки аварийного сигнала равно 0; если порог 'АН' выбирается как **абсолютный**, значение блокировки аварийного сигнала равно 200.

Предупреждения для относительного порога:

- Значение 'АН' не указывает на аварийную температуру, а на максимально допустимое отклонение от заданного значения (рабочей температуры);
- Изменение заданного значения автоматически изменяет высокотемпературный аварийный сигнал в то время, как максимально допустимое отклонение остается фиксированным.

Предупреждения:

- Высокотемпературный аварийный сигнал сбрасывается автоматически.
- Для аварийного сигнала контрольного датчика, высокотемпературный аварийный сигнал сбрасывается, и контроль инициализируется повторно.

По умолчанию: 'AL' = 0 => Высокотемпературный аварийный сигнал блокируется.

Ad: задержка температурного аварийного сигнала

Указывает после, какого количества минут генерируется аварийный сигнал при превышении температурного порога.

Предупреждения:

- Настройка задержки генерирования сигнала температуры может помочь в устранении ложных аварийных сигналов, возникающих в результате помех сигнала датчика или краткосрочных ситуаций (например, открытие в течение короткого периода времени двери в холодильную камеру);
- Температурный аварийные сигналы не генерируются во время процедур размораживания и непрерывного цикла.
- Температурный аварийный сигнал задерживается на время 'd8' после размораживания и на время 'сб' после непрерывного цикла. В конце этих двух периодов температурный аварийный сигнал генерируется в случае его обнаружения без выжидания в течение времени, установленного для 'Ad'. Если периоды времени 'd8' и 'сб' настроены на нуль, сообщение о температурном аварийном сигнале производится после времени 'Ad'.

Как уже указывалось значением по умолчанию для параметров 'AL' и 'АН', приборы программируются на заводе по умолчанию с относительными пороговыми значениями, а высокотемпературный и низкотемпературный аварийные сигналы блокируются. При разрешении аварийные сигналы активируют зуммер, и показывают код на дисплее: 'НГ'

для высокотемпературного аварийного сигнала и 'LO' – для низкотемпературного аварийного сигнала. Температурные аварийные сигналы генерируются при следующих условиях:

- Высокотемпературный аварийный сигнал: температура, измеряемая виртуальным контрольным датчиком, выше порогового значения для параметра 'AH';
- Низкотемпературный аварийный сигнал: температура, измеряемая виртуальным контрольным датчиком, ниже порогового значения для параметра 'AL'.

По умолчанию: 'Ad' = 120 => 120 задержка, в минутах, относительно сигнализации аварийных сигналов температуры.

A4: Конфигурация многофункционального цифрового входа

В данной серии ir33 данный параметр и модель используемого контроллера определяют значение многофункционального цифрового входа. Многофункциональный цифровой вход имеет следующие возможности:

A4=0 Вход неактивен

Многофункциональный цифровой вход не используется, и конфигурация установлена для всех версий на заводе.

A4=1 Мгновенный внешний аварийный сигнал

Цифровой вход может быть присоединен к внешнему аварийному сигналу, который приводит к немедленному активированию (например, сигнал высокого давления или тепловая перегрузка компрессора).

В частности, аварийный сигнал определяется при размыкании контакта (нормальный режим работы при замкнутом контакте).

- Активирование аварийного сигнала:
- Отображает сообщение на дисплее ('IA');
- Приводит в действие зуммер, если разрешен;
- Активирует сигнальное реле, если выбрано;
- Вовлекает следующие действия для приводов:
 - Компрессор: работает в зависимости от значений, присваиваемых параметру 'Ab' (остановка компрессора от внешнего аварийного сигнала).
 - Вентильторы: продолжение работы в соответствии с параметрами вентилятора ('F').

При остановке компрессора минимальное время включения (ON) ('c3') игнорируется. Когда аварийный сигнал прекращается, размораживание и непрерывный цикл могут выполняться повторно, а компрессор возвращается к нормальному режиму работы.

Важное предупреждение: Следует помнить о том, что для обеспечения безопасности установки в случае серьезных аварийных сигналов, все электромеханические предохранительные устройства, обеспечивающие правильный режим работы, должны быть установлены на установке.

A4=2 Задержанный внешний аварийный сигнал

Задержанный внешний аварийный сигнал эквивалентен мгновенному внешнему аварийному сигналу ('F4=1') за исключением того, что сообщение о данном аварийном сигнале производится при его обнаружении через время 'A7'. Данная конфигурация особенно полезна для управления аварийным сигналом низкого давления. Действительно, при первом запуске установка часто определяет аварийный сигнал низкого давления вследствие условий окружающей среды, а не в результате неправильной работы установки. **Настройка задержки для аварийного сигнала позволяет предотвратить ложные аварийные сигналы.** Действительно, при расчете соответствующей задержки и

при низком давлении, являющемся следствием окружающих условий (низкая температура) аварийный сигнал должен автоматически сбрасываться до истечения задержки.

Примечание: Если конфигурируется более одного цифрового входа в качестве мгновенного или задержанного, аварийный сигнал генерируется, когда размыкается, по крайней мере, один из входов.

A4=3 Значение изменяется в соответствии с используемой моделью:

Версия ir33M = выбор датчика

Используется для отображения на дисплее с помощью цифрового входа датчика, выбираемого параметром /tl или первого разрешенного датчика (см. параметры /A2, /A3, /A4, /A5). Практически, если контакт разомкнут, отображается датчик, выбираемый с помощью параметра /tl, в то же время, если контакт замкнут, отображается первый разрешенный датчик.

По умолчанию: A4=3 Цифровой вход для выбора датчика.

Примечание: Если конфигурируется более одного цифрового входа для выбора датчика, датчик, выбираемый параметром /tl, отображается, если, по крайней мере, один из входов разомкнут.

- Для всех других моделей = Разрешение размораживания

Внешний контакт может присоединяться к многофункциональному входу для разрешения или запрещения размораживания.

- Контакт разомкнут:
 - Размораживание запрещено.
- Контакт замкнут:
 - Размораживание разрешено.
- Контакт замкнут без запроса со стороны контроллера:
 - Размораживание не выполняется.
- Контакт замкнут при выполняющемся размораживании:
 - Если цифровой вход разомкнут, размораживание немедленно останавливается и установка повторно начинает нормальный режим работы (без выполнения спуска конденсата или последующей после спуска конденсата стадии). Светодиод ... начинает мигать для указания того, что запрос размораживания приостановлен в ожидании следующего разрешающего сигнала (замыкание контакта), когда размораживание будет выполняться полностью.

Предложение: Данная функция полезна, например, в следующих случаях:

- мультиплексные витрины с размораживанием нагретым газом. В этих системах размораживания могут выполняться в «витринах островного типа» и, следовательно, в любое время некоторые витрины островного типа разрешены к размораживанию, в то время, как другие запрещены;
- предотвращение размораживаний в установках, доступных для публики в часы открытия. Любой запрос, поступающий при разомкнутом контакте, останется в «подвешенном» состоянии, пока не замкнется контакт.

Примечание: Если для разрешения размораживания следует конфигурировать более одного цифрового входа, размораживание блокируется до тех пор, пока хоть один из входов разомкнут.

A4=4 Запуск размораживания от внешнего контакта

Данная функция обычно используется для запуска размораживания от внешнего контакта. Если установлено $dI = 0$, а разрешающий размораживание сигнал, связанный с часами, не установлен, размораживание может выполняться только при запуске цифровым входом, диспетчером и с клавиатуры. Данная функция полезна при выполнении размораживаний в реальном времени. Для выполнения размораживаний следует присоединить циклический, механический или электронный таймер к цифровому входу: когда контакт таймера замыкается, отправляется запрос на размораживание. Так же, как в описании параметра $d5$, к одному и тому же таймеру может быть присоединено несколько установок.

Важное предупреждение для версий, работающих на 12 В переменного тока и 12-24 В переменного тока: При присоединении ряда установок к одному и тому же таймеру наилучшим решением является изоляция всех контактов гальваническим способом путем ввода промежуточных реле для каждого контакта. Настройка различных значений для $d5$ в каждой установке позволит предотвратить одновременное выполнение размораживаний.

Разъяснение:

t = импульс от таймера для пуска размораживания:
минимально допустимая продолжительность 0,5 секунды.
 $dP(1)$ = максимальная продолжительность размораживания,
установка 1;
 $d5(2)$ = задержка размораживания для установки 2 из
внешнего контакта; задержка должна быть больше, чем $dP(1)$
для предотвращения перехлеста размораживаний.
Аналогично для $d5(3)$ и $dP(3)$.

Примечание: Если для пуска размораживания конфигурируется более одного цифрового входа, размораживание запускается, если замкнут, по крайней мере, один из входов.

A4=5 Дверной выключатель с остановкой компрессора и вентиляторов

Настройка A4=5 управляет дверным выключателем холодильной камеры. **Режим работы дверного выключателя зависит от того, открывается ли дверь с включенной или выключенной подсветкой.** Потребность в разделении двух рабочих режимов, в основном, связана с управлением витринами и холодильными камерами.

Ситуация 1: Дверь открывается с выключенной подсветкой.

- Если дверь открывается с выключенной подсветкой:
- Вентиляторы компрессора и испарителя выключаются (для остановки только вентиляторов настройте параметр A4=9);
- Подсветка включается (только в моделях, оборудованных, по крайней мере, 1 вспомогательным реле, программируемым как выход подсветки);
- Отображается показание и мигает иконка
- Блокируются аварийные сигналы температуры.

Если дверь остается открытой дольше, чем время 'd8', нормальный режим работы запускается повторно:

- В случае запроса компрессор и вентилятор включаются;
- Показание мигает;
- Активируются зуммера и сигнальное реле;
- Аварийные сигнал температуры разрешаются.

Для прекращения мигания показания дверь следует закрыть. Когда дверь закрывается, контроллер возвращается к нормальному режиму работы, выключая подсветку и разрешая аварийный сигнал после периода задержки d8. Компрессор запускается повторно с соблюдением выбранных периодов защиты (см. параметры 'с').

Ситуация 2: Дверь открывается с включенной подсветкой.

Предположим, что пользователь, входя в холодильную камеру, предварительно включит свет и закроет за собой дверь, а затем, выходя из камеры, снова закроет дверь.

Когда дверь открывается:

- Компрессор и вентиляторы испарителя выключаются (для остановки только вентиляторов, настройте параметр A4=9);
- Подсветка включается (только в моделях, оборудованных вспомогательным реле, программируемым как выход подсветки);
- Отображаемое показание и иконка... мигают;
- Аварийные сигналы температуры блокируются.

Если дверь замыкается в первый раз, контроллер поддерживает предыдущую ситуацию:

Если дверь замыкается во второй раз, контроллер возвращается к нормальному режиму работы, выключая подсветку и разрешая температурный аварийный сигнал после времени задержки d8. Компрессор запускается повторно с соблюдением всех предохранительных периодов (см. параметры 'с').

Если после открытия дверь остается раскрытой в течение времени более длительного, чем 'd8', контроллер возвращается к нормальному режиму работы:

- В случае запроса компрессор и вентилятор включаются;
- Подсветка выключается;
- Показание мигает;
- Зуммер и сигнальное реле активируются;
- Температурные аварийные сигналы активируются.

Для прекращения мигания показания дверь следует закрыть.

Если после первого закрытия двери она остается закрытой дольше, чем время 'd8' или подсветка выключается вручную, контроллер повторно запускает нормальный режим работы:

- В случае запроса компрессор и вентилятор включаются;
- Подсветка выключается;
- Температурные аварийные сигналы разрешаются.

Примечание: Если подсветка была предварительно включена вручную, когда дверь закрывалась во второй раз, то она выключится автоматически.

Предупреждение: Даже, если вентиляторы управляются контроллером вентилятора (см. семейство параметров 'F'), вентиляторы останавливаются при открытии двери.

Этот алгоритм разрешает все проблемы, связанные с отказами и неисправностями «дверного выключателя».

Примечание: Если в качестве дверного выключателя конфигурируется более одного цифрового входа, состояние открытия двери происходит, если разомкнут, по крайней мере, один из входов.

A4=6 Дистанционное ON/OFF (включение/выключение)

Цифровой вход может также программироваться как удаленный двухпозиционный переключатель. Если контакт замкнут, контроллер включен.

Если контроллер выключен:

- Температура отображается попеременно с сообщением 'OFF' (выкл.);
- Обновляется внутренний таймер для параметра 'dI'. Если 'dI' истекает, когда установка выключена, размораживание выполняется при повторном включении установки;
- Вспомогательные реле, установленные на AUX и LIGHT, остаются активными;
- Зуммер и сигнальное реле деактивируются;
- Контроллер не выполняет регулировку, размораживания, непрерывный цикл, сообщение о температурном аварийном сигнале и все другие функции.
- Соблюдаются периоды защиты компрессора;

Если прибор включается снова, все функции повторно активируются за исключением:

- o Размораживания при запуске;
- o Задержки компрессора и вентилятора при запуске;

Контакт замкнут => ON.

ON/OFF из внешнего цифрового входа имеет приоритет перед клавиатурой и диспетчером.

Если 'A4'=6, 'A5' = 6, контроллер включен при всех замкнутых контактах.

Примечание: Если более одного цифрового входа конфигурируется в качестве удаленного ON/OFF, то состояние OFF (выкл.) имеет место, если, по крайней мере, один из входов открыт.

A4=7 Выключатель отражателя

Если вход выбран как выключатель отражателя, контроллер модифицирует заданное значение при замкнутом контакте, добавляя значение параметра 'r4'; затем новое значение используется для всех функций, связанных с заданным значением (например, относительные высокотемпературные и низкотемпературные аварийные сигналы и т.д.). если 'r4'=3,0 (предварительно запрограммированное значение), заданное значение увеличивается на 3 градуса по сравнению с значением, используемым при открытом отражателе.

Контакт замкнут => штора опущена.

Если один из вспомогательных выходов используется для управления подсветкой, опускание отражателя автоматически выключает подсветку, а его подъем включает подсветку.

Примечание: Если в качестве выключателя отражателя конфигурируется более одного цифрового входа, состояние открытия отражателя случается, если, по крайней мере, один из входов открыт.

A4=8 Вход реле низкого давления для откачки

Настройте 'A4'=8 для управления реле давления.

Сигнализация о низком давлении 'LP' выполняется, когда реле давления сигнализирует о ситуации низкого давления при разомкнутом клапане откачки и включенном компрессоре, если функция откачки активна или компрессор включен. Аварийный сигнал низкого

давления, тем не менее, задерживается на период времени в минутах, настраиваемым параметром 'A7'.

Данный параметр вместе с параметрами 'C7', 'C8', 'C9' и 'H1' разрешает управление алгоритма откачки.

Контакт разомкнут => низкое давление.

Важно: Если 'с7'=0 (откачка заблокирована), ситуация низкого давления может быть по-прежнему обнаружена.

Примечание: Если более одного цифрового входа конфигурируется в качестве входа реле давления, аварийный сигнал низкого давления активируется, если, по крайней мере, один из входов разомкнут.

A4=9* *дверной выключатель только с остановкой вентилятора

То же самое, что и для опции 'A4'=5 с той разницей, что при открытии двери останавливаются только вентиляторы, а не компрессор и вентиляторы.

Примечание: Если более одного цифрового входа конфигурируется в качестве дверного выключателя, состояние открытия двери имеет место, если, по крайней мере, один из входов открыт.

A4=10* *Прямой/реверсивный режим работы

Цифровой вход используется для выбора прямого режима работы (для охлаждения) с разомкнутым контактом или реверсивного режима работы (для нагрева) с замкнутым контактом.

Следовательно, для выбора операции нагрева или охлаждения в соответствии с положением может быть присоединен переключатель.

В зависимости от значения параметра 'r3' возможны следующие конфигурации:

При 'r3' =0:

- контакт разомкнут = прямой режим работы с управлением размораживанием;
- контакт разомкнут = реверсивный режим работы.

При 'r3' =1 или 'r3' = 2

- контакт разомкнут = прямой режим работы;
- контакт разомкнут = реверсивный режим работы.

Предупреждение: Если 'A4'=10, состояние цифрового входа имеет приоритет перед параметром 'r3', т.е., значение, присваиваемое параметру 'r3' игнорируется и учитывается только состояние (разомкнутое или замкнутое) цифрового входа.

Примечания:

- 1) Если более одного цифрового входа конфигурируется для прямого/реверсивного режима работы, состояние прямого режима имеет место, если, по крайней мере, один из входов открыт.
- 2) Состояние цифрового входа, выбираемое для управления прямым и реверсивным режимом, имеет приоритет перед рабочим режимом, установленным с использованием параметра 'r3'.

A4=11* *Датчик подсветки

Цифровой вход используется для считывания датчика подсветки (фактически, аналогового входа, из которого получается цифровой вход с использованием параметра или порогового значения для датчика подсветки).

Датчик подсветки может размещаться:

- В стопоре двери,
- Внутри холодильной камеры или шкафа.

В первом случае датчик сигнализирует об открытии и закрытии двери, потому что с открытой дверью сигнализируется свет, а при закрытой двери сигнализируется темнота (датчик размещается в стопоре двери и, следовательно, затеняется при закрытой двери). Внутренняя подсветка автоматически включается, когда дверь открывается, и выключается, когда дверь закрывается.

Подсветка остается выключенной в течение минимального времени 5 с для предотвращения быстрых, последовательных импульсов реле подсветки.

Для выбора данного рабочего режима настройте AF=0.

Во втором случае датчик подсветки сигнализирует об открытии двери холодильной камеры или шкафа из-за наружного света, который определяет датчик, тем самым, активируя внутреннюю подсветку. Закрытие двери измеряется по времени, в течение которого подсветка внутри холодильной камеры или шкафа освещают датчик. После времени AF (большем, чем 0) внутренняя подсветка выключается на 5 секунд. Если датчик подсветки сигнализирует о темноте, дверь должна закрыться, а подсветка, следовательно, остается выключенной. В противном случае дверь остается открытой, и подсветка загорается повторно. Для выбора данного рабочего режима настройте AF>0.

A4=12 Активирование выхода AUX

Цифровой вход используется для активирования/де активирования выхода AUX при конфигурировании с помощью параметров 'Н1' по следующей логике.

Цифровой вход	Выход AUX
Открытие	Деактивирование
Закрытие	Активирование

Выход активируется/деактивируется при размыкании/замыкании контакта для выполнения рабочего режима, совместимого с присутствием кнопки AUX и сигнала управления от диспетчера.

Примечание: Если конфигурируется более одного цифрового входа для активирования выхода AUX, то истинным является открытое состояние, если, по крайней мере, один из выходов открыт.

В нижеследующей таблице суммируются функции цифрового входа, соответствующие значению, присвоенному переменной 'A4'.

Значение 'A4'	Содержание	Режим работы
0	Вход не активен.	
1	Мгновенный внешний аварийный сигнал	Контакт разомкнут = аварийный сигнал активен
2	Задержанный внешний аварийный сигнал	Контакт разомкнут = аварийный сигнал активен Задержка: см. параметр 'A7'
3	Для других моделей: Разрешение размораживаний	Для других моделей: Контакт замкнут => Размораживания разрешены
4	Запуск размораживания	Размораживание разрешается, если контакт замкнут. Это можно использовать для размораживаний в реальном времени.
5	Дверной выключатель с остановкой компрессора и вентилятора	Контакт разомкнут = дверь открыта. Если дверь открыта, компрессор и вентиляторы выключены.
6	Удаленное включение-выключение	Контакт замкнут = включено Если 'A4'=6 и 'A5'=6, контроллер включен при обоих замкнутых контактах
7	Выключатель отражателя	Контакт замкнут=штора опущена. Если вход выбран в качестве выключателя отражателя, контроллер модифицирует заданное значение, когда контакт замкнут, добавляя значение параметра 'r4'.
8	Вход реле низкого давления для откачки	Контакт разомкнут => низкое давление.
9	Дверной выключатель с остановкой только вентилятора	Контакт разомкнут= дверь открыта.
10	Прямой/реверсивный режим работы	Контакт разомкнут = прямой режим работы;

11	Датчик подсветки	Выше порогового значения = выключена Ниже порогового значения – гистерезис = выключена
12	Активирование выхода AUX	Размыкание = деактивирование Замыкание = активирование

Значение 'A4'	Функция	Активная функция	Светодиод ...включен
0	Вход не активен		
1	Мгновенный внешний аварийный сигнал	разомкнут = аварийный сигнал	разомкнут
2	Задержанный внешний аварийный сигнал	разомкнут = аварийный сигнал	разомкнут
3 модель M	Выбор датчиков	Разомкнут = датчик, выбираемый параметром /П Замкнут = разрешен первый датчик	
3 Другие модели	Разрешение размораживания	Замкнут = разрешено	
4	Запуск размораживания	Замыкание = запрос размораживания	
5	Дверной выключатель при выключенном компрессоре и вентиляторах	Разомкнут = дверь открыта	
6	Удаленное включено/выключено	Разомкнут = прибор выключен	
7	Выключатель шторы	Замкнут = штора закрыта	
8	Реле низкого давления	Разомкнуто = низкое давление	
9	Дверной выключатель только с выключенными вентиляторами	Разомкнут = дверь открыта	
10	Прямой/реверсивный	Разомкнут = прямой	
11	Датчик подсветки	Выше порогового значения = выключена	
12	Активирование выхода AUX	Размыкание = деактивирование	

По умолчанию: A4=> Цифровой вход не активен (для всех других моделей).

A5: Конфигурация второго многофункционального цифрового входа.

Для данного параметра достоверно такое же описание, относящееся к параметру 'A4', очевидно, ссылающееся на второй цифровой вход.

По умолчанию: 'A5'=> Цифровой вход не активен.

A6: Остановка компрессора из-за внешнего аварийного сигнала

Значение этого параметра аналогично значению параметра 'c4' (рабочая установка).

Если имеет место внешний аварийный сигнал (мгновенный или задержанный), компрессор работает в течение времени, равном значению, установленному для параметра 'A6' (в минутах) в то время, как компрессор остается выключенным в течение фиксированного периода 15 минут.

Специальные случаи:

'A6'=0 Компрессор всегда выключен;

'A6'=100 Компрессор всегда включен.

Вентиляторы продолжают управляться в соответствии с установленными параметрами (см. категорию 'F'). Если рабочая установка для аварийного сигнала датчика (параметр 'c4') также активна, контроллер использует значение A6.

По умолчанию: 'A6'=0=> Компрессор выключен в случае внешнего аварийного сигнала.

A7: Задержка в определении внешнего аварийного сигнала (многофункциональный вход)

Устанавливает задержку (в минутах) в определении внешнего аварийного сигнала, если выбран задержанный внешний аварийный сигнал (A4, A5=2) или сигнал низкого давления (LP), если выбирается в качестве входа реле давления для низкого давления (A4, A5=8).

По умолчанию: A7=0

A8: Разрешение сигналов Ed1 и Ed2

Аварийные сигналы 'Ed1' и 'Ed2' сигнализируют о конце размораживания в связи с «максимальной продолжительностью времени размораживания».

Эти аварийные сигналы. Однако, могут быть заблокированы настройкой 'A8'=0.

В случае их разрешения эти аварийные сигналы 'Ed1' и 'Ed2' отменяются при запуске следующего размораживания или могут быть сброшены вручную путем нажатия кнопок PRG/mute и aux в течение более 5 секунд.

По умолчанию: 'A8'=0=> аварийные сигналы 'Ed1' и 'Ed2' заблокированы.

Ado: Конфигурирование третьего многофункционального цифрового входа

Данный параметр используется для алгоритма управления двери.

Ado	Подсветка при открытии двери	Алгоритм	Описание
0	выключена	нормальный	открытие-закрытие
	включена	расширенный	открытие-закрытие-открытие-закрытие
1	выключена	расширенный	открытие-закрытие-открытие-закрытие
	включена	нормальный	открытие-закрытие

По умолчанию: 'Ado'=0=> Нормальный алгоритм

Ac: Высокотемпературный аварийный сигнал конденсатора

Если датчик установлен как датчик конденсатора, температура конденсатора может контролироваться с помощью высокотемпературного аварийного сигнала, возникающего, возможно, из-за засорения или загрязнения.

Если температура конденсатора $>'Ac' + ('AE'/2)$, генерируется предварительный аварийный сигнал с отображением аварийного сообщения 'cht'. Если в ситуации предварительного аварийного сигнала температура конденсатора падает до $'Ac'$, предварительный аварийный сигнал сбрасывается и сигнал 'cht' исчезает;

Если температура конденсатора возрастает $>'Ac' + 'AE'$, активируется аварийный сигнал 'CHt' и компрессор останавливается. Аварийный сигнал также может быть сброшен вручную.

Подписи к рис. на стр. 46 руководства: 1) аварийный сигнал 'HC' и охлаждение выключено (сброс вручную); 2) температура конденсатора; 3) Предварительный аварийный сигнал. Отображение только аварийного сигнала 'HC' (автоматический сброс).

Кроме этого, в качестве выхода вентилятора конденсатора может быть установлено вспомогательное реле (см. параметры 'H1'), управляемое в соответствии со следующей схемой:

Подписи к рис. на стр. 46 руководства: 1) Вентиляторы включены; 2) температура конденсатора; 3) Вентиляторы выключены

В случае ошибки датчика конденсатора активируются аварийный сигнал и предварительный аварийный сигнал, а также выход вентиляторов конденсации, в случае выбора их.

Важно: Если датчик конденсатора не выбран, аварийный сигнал и предварительный аварийный сигнал температуры конденсации блокируются, а выход вентилятора конденсатора, в случае его выбора, активируется.

По умолчанию: 'Ac'=70,0 градусов.

АЕ: Аварийный сигнал высокотемпературного перепада

Этот перепад, используемый для активирования высокотемпературного аварийного сигнала конденсатора и управления вентиляторами конденсатора.

По умолчанию: 'АЕ'=5,0

Асd: Задержка высокотемпературного аварийного сигнала конденсатора

Параметр 'Асd' может использоваться для настройки задержки при активировании высокотемпературного аварийного сигнала конденсатора. Когда превышено пороговое значение 'Ас' + 'АЕ', запускается таймер задержки аварийного сигнала. Если по истечении времени задержки 'Асd' температура по-прежнему выше порогового значения, активируется аварийный сигнал 'СНt'. С другой стороны, если температура возвращается к значениям ниже порогового значения, таймер сбрасывается, а аварийный сигнал 'СНt' не отображается.

По умолчанию: 'Асd'=0=> 0 минут.

АF: Время выключения датчика подсветки

Используется для управления датчиком подсветки, присоединенным к цифровому входу в соответствии со следующим:

АF = 0	Датчик в стопоре двери
АF > 0	Датчик внутри холодильной камеры или шкафа

Если АF=0, внутренняя подсветка включается, когда датчик определяет свет, и выключается, когда датчик определяет темноту. Подсветка выключается, как минимум, на 3 секунды, что позволяет избежать последовательных импульсов замыкания реле подсветки.

Примечание: Датчик должен располагаться так, чтобы определять темноту при закрытии двери.

Если АF>0, внутренняя подсветка включается, когда датчик определяет свет. После периода времени в секундах, равного АF, подсветка выключается на 5 секунд для проверки закрытия двери. Если определяется темнота, внутренняя подсветка остается выключенной, а, если определяется свет, внутренняя подсветка включается снова (после минимального периода времени 3 секунды) и тот же цикл запускается снова.

По умолчанию: АF=0

7.6 Параметры управления испарителем

№.	Код	Параметр	MSYF	UOM	Тип	По умолчанию	Макс.	Мин.
74	F0	Управление вентиляторами	---F	флажок	C	0	2	0
75	F1	Температура пуска вентиляторов	---F	°C/°F	F	5,0	200	-50
76	F2	Выключение вентиляторов с выключением компрессора	---F	флажок	C	1	1	0
77	F3	Вентиляторы при размораживании	---F	флажок	C	1	1	0
78	Fd	Выключение вентиляторов после спуска конденсата	---F	мин	F	1	15	0
79	F4	Температура выключения вентилятора конденсатора	MSYF	°C/°F	C	40	200	-50
80	F5	Перепад включения вентилятора конденсатора	MSYF	°C/°F	C	5,0	20	0,1

При нормальном режиме работы контроллеры инфракрасной серии управляют вентиляторами испарителя в следующих режимах:

- Постоянное включение;
- Включение только при включенном компрессоре;
- Включение в соответствии с температурой испарителя и камеры.

F0: Управление вентиляторами

Данные вентиляторы могут управляться «контроллером вентиляторов», который управляет ими в соответствии с температурой, измеряемой датчиками размораживания и виртуальными контрольными датчиками.

В противном случае вентиляторы могут быть оставлены постоянно включенными.

Они могут быть остановлены в следующих ситуациях:

- При выключенном компрессоре (см. параметр 'F2');
- Во время размораживаний (см. параметр 'F3');
- Во время периода спуска конденсата (см. параметр 'dd');
- И в течение следующего за спуском конденсата периода (см. параметр 'Fd').

Вентиляторы могут быть включены в следующих ситуациях:

- Во время размораживаний (см. параметр 'F3');

Для данного параметра разрешены следующие значения:

'F0'=0 Вентиляторы включены постоянно;

'F0'=1 Вентиляторы, управляемые в соответствии с перепадом температуры между виртуальным контрольным датчиком и температурой испарителя;

'F0'=2 Термореле вентилятора, регулируемое в соответствии с температурой испарителя.

Предупреждение: Следует помнить, что, если установлен период спуска конденсата ('dd'=0), вентиляторы, тем не менее, останавливаются независимо от значения 'F0'.

По умолчанию: 'F0'=0=> Вентиляторы включены постоянно, без управления «контроллером вентилятора».

F1: Температура пуска вентилятора (параметр достоверен только при 'F0'=1 или 'F0'=2)

Если 'F0'=1, параметр F1 указывает минимальный перепад между температурой камеры и температурой испарителя для запускаемых вентиляторов. Следовательно:

- Температура испарителя < (виртуальный датчик – 'F1' – 'A0'), вентиляторы включены;
- Температура испарителя > (виртуальный датчик – 'F1'), вентиляторы выключены.

Будучи остановленными, вентиляторы могут быть запущены снова, если перепад между двумя датчиками равен 'F1' + 'A0', где 'A0' равен перепаду «контроллера вентилятора» (см. следующий рисунок).

Подписи к рис. на стр. 47 руководства: 1) температура; 2) Amb. – окружающая среда; 3) Evar. – испаритель; 4) Evar. Fan – вентилятор испарителя

Если 'F0'=2, параметр 'F1' указывает абсолютную температуру для пуска вентиляторов.

Если 'F0'=2

Температура испарителя < ('F1' – 'A0'), вентиляторы включены;

Температура испарителя > ('F1'), вентиляторы выключены.

Примечания:

- При двух испарителях и, следовательно, двух датчиков испарителя, управление выполняется с использованием максимального значения, считываемого двумя датчиками для обеспечения запуска вентиляторов, когда оба испарителя достигают заданной температуры.
- В случае наличия ошибок в контрольных датчиках вентиляторы включены постоянно.

По умолчанию: 'F1'=5=> в соответствии с тем, как показано на рисунке, вентиляторы остаются включенными в то время, как испаритель на 5 градусов холоднее, чем температура камеры.

F2: Вентиляторы выключены с выключенным компрессором (в соответствии со значением 'F0')

Этот параметр разрешает вынести решение, должны ли вентиляторы работать в соответствии с содержанием параметра F0 (за исключением цикла размораживания, отображаются параметры F3, dd и Fd) или во время работы компрессора.

- 'F2'=0=> Вентиляторы включены постоянно ('F0'=0) или при запросе контроллера вентиляторов ('F0'=1,2) даже при выключенном компрессоре;
- 'F2'=1=> Вентиляторы выключены, когда выключен компрессор.

По умолчанию: 'F2'=1=> Вентиляторы выключены при выключенном компрессоре.

F3: Вентиляторы при размораживании

Данный параметр решает, должны ли вентиляторы работать во время размораживания.

'F3'=0=> Вентиляторы работают во время размораживаний;

'F3'=1=> Вентиляторы не работают во время размораживаний.

Следует помнить, что во время спуска конденсата и во время стадии после спуска конденсата вентиляторы всегда выключены, если это установлено.

По умолчанию: 'F3'=1=> Вентиляторы испарителя выключены во время размораживания.

Fd: Вентиляторы выключены после спуска конденсата

После размораживания вентиляторы могут быть остановлены в течение дополнительного периода за 'dd' (в минутах), определяемого значением 'Fd'. Это позволяет испарителю вернуться к его рабочей температуре после размораживания, тем самым, избегая нагнетания «нагретого» воздуха в охлажденную среду. В случае управления контроллером вентилятора, время 'Fd' можно не устанавливать, поскольку контроллер запускает вентиляторы повторно, когда испаритель достигает своей рабочей температуры. Если «контроллер вентилятора» активен ($F0 \neq 0$) при присваивании 'Fd' значения, отличного от нуля, вентиляторы остаются выключенными на время, равное значению 'Fd', независимо от температуры испарителя.

По умолчанию: 'Fd'=1=> Остановка на 1 минуту после спуска конденсата.

F4: Температура выключения вентилятора конденсатора

Предназначен для выбора температуры, при которой вентиляторы конденсатора должны выключаться.

Если в качестве выхода вентиляторов конденсатора установлено вспомогательное реле (см. параметр H1), это разрешает регулировки в соответствии со следующей схемой:

Подписи к рис. на стр. 48 руководства: 1) вентиляторы включены; 2) температура конденсации; 3) вентиляторы выключены; 4) первый запуск

При первом включении компрессора вентиляторы включаются при $F4 + 0,2$ градуса для компенсации быстрого увеличения температуры, за которым нелегко следовать датчику. Это заданное значение активируется ($F4 + 0,2$) исключительно после первого включения компрессора. Затем нормально выполняется регулировка:

Включение: $F4 + F5$

Выключение: F4

В случае ошибок датчика конденсатора активируется выход вентилятора конденсатора, если он выбран.

Важно: Если не выбран датчик конденсатора, выход вентилятора конденсатора блокируется.

По умолчанию: $F4 = 40,0$ градусов.

F5: Перепад включения вентилятора конденсатора

Это перепад, используемый для регулировки вентиляторами конденсации.

По умолчанию: F5=5,0

7.7 Общие параметры конфигурации

№.	Код	Параметр	MSYF	UOM	Тип	По умолчанию	Макс.	Мин.
81	H0	Последовательный адрес	MSYF	-	C	1	207	0
82	H1	Функция реле 4	MSYF	флажок	C	1	10	0
83	H2	Блокировка клавиатуры/IR	MSYF	флажок	C	1	6	1
84	H3	Код, разрешающий дистанционное управление	MSYF	-	C	0	255	0
85	H4	Блокировка зуммера	MSYF	флажок	C	0	1	0
86	H6	Блокировка клавиатуры	MSYF	-	C	0	255	0
87	H8	Выбор выхода активирования с помощью временного интервала	MSYF	флажок	C	0	1	0
88	HPt	Профиль печати	MSYF	-	C	0	15	0

H0: Последовательный адрес

Используется для присвоения прибору адреса, на который он откликается при соединении с управляющей системой или системой дистанционного технического обслуживания.

Также достоверно для последовательного соединения или сетевого соединения.

По умолчанию: H0=1

H1: Рабочий режим: логический выход AUX1 (реле 4)

Устанавливает использование четвертого реле в качестве вспомогательного выхода (например, вентилятор от затуманивания или другой исполнительный механизм включения/выключения), в качестве аварийного выхода, в качестве выхода подсветки, привода размораживания для вспомогательного испарителя, в качестве управления вентилятора откачки, в качестве выхода вентилятора конденсатора или в качестве задержанного компрессора.

H1=0 (Аварийный выход, как правило, с возбуждением): При наличии аварийного сигнала реле обесточивается;

Выход AUX в «аварийном» режиме может настраиваться для работы с включенным или обесточенным реле. Последний рабочий режим обеспечивает максимальную безопасность, поскольку аварийный сигнал также активируется в случае отказов электроснабжения или при разъединении кабелей.

H1=1 (Аварийный выход, как правило, обесточенный): Реле включается при наличии аварийного сигнала.

H1=2 Вспомогательный выход: Присоединенный привод может быть включен/выключен с использованием кнопки aux.
О включении/выключении привода сигнализирует иконка AUX на дисплее.

H1=3 (выход подсветки): Подсветка в установке может включаться/выключаться, если открыта дверь и разрешен дверной выключатель (см. параметр A4). Если дверной выключатель разрешен, подсветка выключается при закрытой двери, если она предварительно не включена с клавиатуры. О включении/выключении подсветки сообщается иконкой на дисплее.

H1=4 (Вспомогательный выход размораживания испарителя): Нагреватель или реверсивный клапан могут управляться для выполнения размораживания электрического нагревателя или для размораживания нагретым газом вспомогательного испарителя.

H1=5 (Выход клапана откачки): Возможно управление активированием и деактивированием клапана откачки.

H1=6 (Выход вентилятора конденсатора): Если активируется аварийный сигнал высокой температуры конденсатора (см. 'Ac'), то выход можно использовать для управления вентиляторами конденсатора.

H1=7 (Задержанный выход компрессора): Выход активируется через несколько секунд после запуска компрессора (задержка устанавливается параметром 'c11'), деактивирование выхода компрессора соответствует немедленному деактивированию задержанного компрессора. Если установлен данный рабочий режим, то он также активен на стадиях откачки компрессора и автоматического запуска при выборе с помощью соответствующих параметров.

H1=8 (Вспомогательный выход с деактивированием при выключении): В выключенном состоянии вспомогательный выход активировать невозможно. При повторном запуске вспомогательный выход возвращается к предыдущему состоянию.

H1=9 (Выход подсветки с деактивированием при выключении): В выключенном состоянии подсветка не может быть активирована. При повторном запуске подсветка возвращается к предыдущему состоянию.

H1=10 (отсутствие функции, связанной с выходом): В данном случае логический выход AUX1 не используется для всех функций.

Резюме:

H1=0 Аварийный выход: нормально включенный;

H1=1 Аварийный выход: нормально выключенный;

H1=2 Вспомогательный выход;

H1=3 Выход подсветки;

H1=4 Вспомогательный выход размораживания испарителя;

H1=5 Выход клапана откачки;

H1=6 Выход вентилятора конденсатора

H1=7 Задержанный выход компрессора;

H1=8 Вспомогательный выход, с деактивированием, установленным на OFF (выключение);

H1=9 Выход подсветки, с деактивированием, установленным на OFF (выключение);

H1=10 Отсутствие функции, связанной с выходом.

Предупреждение: Режим 'H1'=0 полезен для сигнализации отказов электроснабжения с помощью аварийных сигналов.

По умолчанию: 'H1'=1=> включенное реле с активным аварийным сигналом. Имеется на всех моделях, поставляемых с реле 4.

H2: Блокировка клавиатуры и/или дистанционное управление

Параметр 'H2' можно использовать для запрещения некоторых функций, связанных с использованием клавиатуры, например, модификация параметров и заданного значения, если установка доступна для публики.

Возможно следующее:

Функции клавиатуры

Параметр «H2»	0	1	2	3	4	5	6
НАССР							
PRG/mute (выключение звукового сигнала)							
UP/AUX					•	•	•
DOWN/DEF (размораживание)					•	•	•
SET (модификация параметров типа "F")	•		•			•	•
Модификация заданного значения							
Модификация при дистанционном управлении							

Если запрещены функции модификации заданного значения или модификации параметров, то ни заданное значение, ни параметры типа 'F' изменять нельзя, но их значения могут по-прежнему отображаться. С другой стороны, параметры типа 'C', защищенные паролем, поддаются модификации с клавиатуры, если следовать процедуре, описанной выше. Если дистанционное управление заблокировано, то значения параметров могут только отображаться, а модифицировать их нельзя. Кроме этого, блокируются и другие функции, как-то: выключение звукового сигнала, размораживание, непрерывный цикл, вспомогательная (вспомогательная 1) и (вспомогательная 2) подсветка и функции включения/выключения.

Предупреждения: Если H2=2 или H2=3 установлены на дистанционное управление, дистанционное управление мгновенно блокируется. Для повторного разрешения дистанционного управления на клавиатуре установите H2=0 или H2=1.

По умолчанию: H2=1=> разрешены все функции.

H3: Разрешающий код для программирования с помощью дистанционного управления

Параметр 'H3' присваивает дистанционному управлению код доступа. Как уже было описано, это позволяет использовать дистанционное управление, если на одной и той же панели присутствует более одного контроллера, без опасности помех.

Более подробно об этом см. параграф по использованию дистанционного управления.

По умолчанию: 'H3'='00'=> программирование с помощью дистанционного управления без кода.

H4: Блокировка зуммера

Данный параметр может иметь два значения:

H4=0 зуммер разрешен;

H4=1 зуммер заблокирован.

По умолчанию: H4=0=> зуммер разрешен.

H6: Блокировка клавиатуры

Данный параметр используется для блокировки всех функций, присваиваемых отдельным кнопкам.

Используя соответствующие биты, можно разрешать (настройка на 1) или блокировать (настройка на 0) функции, связанные с отдельной кнопкой на клавиатуре в соответствии со следующими отношениями:

ВАЖНО: Функции, заблокированные с использованием параметра H6, добавляются к функциям, заблокированным с использованием параметра H2.

Клавиатура ir33:

Итог (значение параметра H6)

	Значение	
Функция	Блокировать	+
Кнопка SET	1	
Кнопка Down/def	2	
Кнопка Up/Aux	4	
Кнопка Prg/mute	8	

Для расчета значения, присваиваемого параметру H6, следует просто суммировать значения, присваиваемые функциям, которые должны быть заблокированы.

Пример: Разрешить кнопку “SET” и кнопку “Aux button”

→1 + 32 = 34 → Параметр Н6

Бит	Маска	Клавиша	Функции, которые могут быть разрешены/блокированы
0	0x01	SET	<i>Введите НАССР: Сообщение о процедуре печати</i>
1	0x02	def	<i>Размораживание: Непрерывный цикл Введите НАССР</i>
2	0x04	aux	<i>Разрешение/блокирование вспомогательного выхода 1 Непрерывный цикл</i>
3	0x08	PRG/mute	<i>Выключение звукового сигнала</i>

По умолчанию: Н6=0=> все клавиши блокированы.

Н8: Выбор подсветки или вспомогательного выхода для активирования временной полосы.

Н8=0=> Временная полоса, связанная с выходом, конфигурированным для подсветки.

Н8=1=> Временная полоса, связанная с выходом, конфигурированным как AUX.

С помощью данного параметра можно выбирать выход для активирования или блокировки в соответствии с установленной временной полосой (см. параметры ton и tof).

Примечание: Выход, требуемый для команды (подсветка или вспомогательный) должны быть в наличии и выбираются с помощью параметра Н1.

По умолчанию: Н8=0=> временная полоса, связанная с подсветкой.

НPr: Профиль печати

Данный параметр используется для выбора профиля, требуемого для печати отчета на внешнем принтере.

По умолчанию: НPr=0=> Печать отчета блокирована.

7.8 Параметры управления аварийными сигналами НАССР

№.	Код	Параметр	MSYF	UOM	Тип	По умолчанию	Макс.	Мин.
89	Нап	Количество регистрируемых событий НА	MSYF	-	C	0	15	0
90	НА	Дата/время последнего события НА	MSYF	-	C	-	-	-
91	НА1	Дата/время предпоследнего события НА	MSYF	-	C	-	-	-
92	НА2	Дата/время третьего от конца события НА	MSYF	-	C	-	-	-
93	НFn	Количество регистрируемых событий НF	MSYF	-	C	0	15	0
94	НF	Дата/время последнего события НF	MSYF	-	C	-	-	-
95	НF1	Дата/время предпоследнего события НF	MSYF	-	C	-	-	-
96	НPF2	Дата/время третьего от конца события НF	MSYF	-	C	-	-	-
97	Нtd	Задержка аварийного сигнала НАССР	MSYF	-	C	0	250	0

НАп: Количество регистрируемых аварийных событий НА

Данный параметр указывает количество активированных аварийных сигналов ‘НА’. Максимальное рассчитываемое количество 15 событий. После 15-го для каждого аварийного события счетчик останавливается на 15.

По умолчанию: НАп=0

НА: Дата/время последнего события НА

НА1: Дата/время предпоследнего события НА

НА2: Дата/время третьего от конца события НА

Данный параметр осуществляет доступ к подменю, в котором путем нажатия кнопок aux и def можно прокручивать год, месяц, день, час, минуты и продолжительность последнего активируемого аварийного сигнала 'НА'.

Например: y03->M07->h23->m57->t99

указывает на то, что последний аварийный сигнал 'НА' был активирован 22 июля 2003 в 23:57 и продолжался 99 часов.

По умолчанию: 0

HFn: Количество зарегистрированных аварийных событий HF

Данный параметр указывает количество активированных аварийных сигналов 'HF'.

Максимальное рассчитываемое количество 15 событий. После 15-го для каждого аварийного события счетчик останавливается на 15.

По умолчанию: HFn=0

HF: Дата/время последнего события HF

HF1: Дата/время предпоследнего события HF

HF2: Дата/время третьего от конца события HF

Данный параметр осуществляет доступ к подменю, в котором путем нажатия кнопок aux и def можно прокручивать год, месяц, день, час, минуты и продолжительность последнего активируемого аварийного сигнала 'HF'.

Например: y03->M08->h29->m45->t98

указывает на то, что последний аварийный сигнал 'HF' был активирован 29 августа 2003 в 19:45 и продолжался 98 часов.

По умолчанию: 0

Htd: Задержка аварийного сигнала НАССР

Задержка времени, в минутах, добавляемая ко времени 'Ad', определяет интервал времени, после которого активируется ошибка 'НА'. Если установить на 0, мониторинг НАССР (НА или HF) блокируется.

Все уже сохраненные аварийные сигналы будут по-прежнему сохранены даже, если Htd=0.

По умолчанию: Htd=0=> мониторинг НАССР блокирован.

7.9 Параметры управления размораживанием в RTC и согласованном по времени

№.	Код	Параметр	MSYF	UOM	Тип	По умолчанию	Макс.	Мин.
98	td1	Временная полоса размораживания 1	-SYF	-	C	-	-	-
99	td2	Временная полоса размораживания 2	-SYF	-	C	-	-	-
100	td3	Временная полоса размораживания 3	-SYF	-	C	-	-	-
101	td4	Временная полоса размораживания 4	-SYF	-	C	-	-	-
102	td5	Временная полоса размораживания 5	-SYF	-	C	-	-	-
103	td6	Временная полоса размораживания 6	-SYF	-	C	-	-	-
104	td7	Временная полоса размораживания 7	-SYF	-	C	-	-	-
105	td8	Временная полоса размораживания 8	-SYF	-	C	-	-	-
106	ton	Временная полоса активирования подсветки/aux	-SYF	-	C	-	-	-
107	tof	Временная полоса блокировки подсветки/aux	MSYF	-	C	-	-	-
108	tdc	Установка даты/времени RTC	MSYF	-	C	-	-	-

td1...td8: Временная полоса размораживания 1...8

Эти параметры можно использовать для настройки 8 событий размораживания, связанных с системными часам. Для отображения, настройки или модификации одного из событий, осуществите доступ к одному из параметров между 'td1' и 'td8', а затем нажмите SET для входа в подменю, в котором для установки дня, часа и минут события размораживания можно использовать кнопки aux или def:

В следующем примере день 8 (от понедельника до пятницы), 23 часа, 57 минут.

```
d08 def h23 def m57 def d08 def ...
```

Для модификации дня, часа или минут события следует осуществить доступ к требуемому параметру нажатием кнопок aux и def с последующей модификацией значения нажатием кнопки SET.

Исчезает буква, идентифицирующая параметр и, в данный момент, значение можно увеличивать или уменьшать путем использования кнопок aux и def.

Параметр 'd_' устанавливает день события в соответствии со следующим:

'd_'=0=> событие заблокировано

'd_'=1...7=> понедельник...воскресенье

'd_'=8=> от понедельника до пятницы

'd_'=9 => от понедельника до субботы

'd_'=10=> от субботы до воскресенья

'd_'=11> все дни

Если 'h_' (0..23), 'm_' (0..59), то это устанавливает час и минуты события.

По умолчанию: 'd_'=0, 'h_'=0, 'm_'=0=> событие заблокировано.

Нажатие SET временно сохраняет изменения модифицированного параметра и возвращает к подменю для установки события. Отображение или модификация параметров, соответствующих событию, может быть продолжено или можно вернуться к списку параметров RTC, нажав PRG/mute.

ton и tof: Временная полоса активирования/блокирования подсветки/aux

Используя данные параметры, можно установить активирование и/или блокирование подсветки или aux, соединенных с системными часами (для выбора aux или подсветки см. параметр H8).

Для отображения, настройки или модификации двух событий следует осуществить доступ к одному из параметров ton или tof, а затем нажать SET. Параметр ton используется для настройки времени активирования, а параметр tof – для его блокирования.

Нажмите SET для ввода подменю, в котором для отображения и установки дня, часа и минут события включения или выключения размораживания используются кнопки aux и def.

Например, для установки ON (включение) от понедельника до субботы в 8.30 часов и OFF (выключение) от понедельника до субботы в 19.30 часов:

ton;

```
d09 def h8 def m30 def
```

tof;

```
d09 def h19 def m30 def
```

Для модифицирования дня, часа или минут события осуществите доступ к требуемому параметру, нажимая кнопку aux или def, а затем для модификации значения – SET.

При нажатии SET буква, идентифицирующая параметр, исчезает, и значение больше невозможно увеличить или уменьшить с использованием aux или def.

Параметр 'd_' устанавливает день события в соответствии со следующим:

'd_'=0=> событие заблокировано

'd_'=1...7=> понедельник...воскресенье

'd_'=8=> от понедельника до пятницы

'd_'=9 => от понедельника до субботы

'd_'=10=> от субботы до воскресенья

'd_'=11> все дни

Если 'h_' (0..23), 'm_' (0..59), то это устанавливает час и минуты события.

По умолчанию: 'd_'=0, 'h_'=0, 'm_'=0=> событие заблокировано.

Нажатие SET временно сохраняет изменения модифицированного параметра и возвращает к подменю для установки события. Отображение или модификация параметров, соответствующих событию, может быть продолжено или можно вернуться к списку параметров RTC, нажав PRG/mute.

В течение полосы ON или OFF выхода, выбираемого параметром H8, можно блокировать или разрешать выход с клавиатуры и, в любом случае, все другие источники ON/OFF (включения/выключения) остаются действительными: дверной выключатель, выключатель шторы, клавиатура

ВАЖНО: Можно также анализировать лишь одно из событий ON (включение) или OFF (выключение), для чего можно активировать событие OFF или ON (пример: можно установить продолжение включения подсветки автоматически и выключения вручную с клавиатуры, если требуется покинуть помещение).

ВАЖНО: События ON (включение) или OFF (выключение) подсветки или аух, согласованные по времени с помощью ton и tof (в соответствии с параметром H8), активны также в состоянии OFF. Таким образом, может случиться, что, если выход запрограммирован как заблокированный в OFF (H1=8 или 9, выходы заблокированы в OFF), а активирование или блокирование события происходит во время состояния OFF, то при повторном активировании выход будет указывать на состояние, следующее за происшедшим событием и, следовательно, оно может отличаться от состояния во время блокировки.

tc: Установка даты/времени RTC

Данный параметр используется для настройки даты/времени внутренних часов в реальном времени.

Выбирая параметр 'tc' и нажимая кнопку SET, осуществляется доступ к подменю, в котором для отображения и установки текущего года, месяца, дня месяца, дня недели, часа и минуты могут использоваться кнопки аух или def.

y03 def M03 def d06 def u04 def h11 def m56

В примере устанавливается следующее: Четверг 6 марта 03 в 11.56 часов, где

'y_': указывает на год (0..99);

'M_': указывает месяц (1...12), где январь=1...декабрь=12;

'd_': указывает день месяца (1...31);

'u_': указывает день недели (1...7), где понедельник=1...воскресенье=7;

'h_': указывает час (0..23);

'm_': указывает минуты (0..59).

Для установки параметров RTC выполняйте процедуру, описанную для параметров 'td1'...'td8'.

Данные параметры имеют мгновенное воздействие, т.е., они сохраняются без нажатия кнопки SET в течение 5 секунд.

Аварийный сигнал 'EtC' указывает на неисправность часов, описываемую в нижеследующей таблице:

Неисправность	Решение	Сброс EtC
Ошибка связи	Повторить операции после 5 секунд	Автоматический
Остановка часов	Повторный запуск с помощью ножного стартера	Автоматический
Неправильная характеристика калибровки	Удаление калибровки	Автоматический
Расчет времени выключения при включении электропитания	Отмена времени выключения	Автоматический
Сохранение времени действия	Повторение операций каждой задачи	Автоматический
Неправильные дата и время	Установка правильной даты и времени	Ручной

Аварийный сигнал 'Etc' генерируется, если неисправность происходит последовательно более 3 раз. Если неисправность, несмотря на то, что ошибка 'EtC', не генерируется, предотвращает правильное считывание текущего времени, функции часов (расчет времени выключения, активирование размораживаний во временные полосы) будет временно приостановлено или будет выполняться со ссылкой на последнее правильное считывание. Показания часов повторяются каждые 5 секунд.

При включении электропитания дата и время устанавливаются на субботу (6) 01/01/00 в 00:00 часов.

Для отмены ошибки 'EtC' следует просто установить часы с использованием соответствующих параметров.

Примечание: Если появляется ошибка 'EtC' и система выключается, то при повторном запуске 'EtC' присутствовать больше не должна, будучи исправлена предшествующим запуском.

8. Таблицы аварийных сигналов и сигналов

8.1 Таблица аварийных сигналов и сигналов: дисплей, зуммер и реле

В следующей таблице описываются аварийные сигналы и сигналы контроллера с их описанием, состояние зуммера, сигнальное реле и режим сброса.

Код	Иконка на дисплее	Сигнальное реле	Зуммер	Сброс	Описание
'rE'	Мигание	Активно	Активен	Автоматический	Отказ виртуального контрольного датчика
'E0'	Мигание	Выключено	Выключен	Автоматический	Отказ датчика камеры S1
'E1'	Мигание	Выключено	Выключен	Автоматический	Отказ датчика размораживания S2
'E2'	Мигание	Выключено	Выключен	Автоматический	Отказ датчика S3
'E3'	Мигание	Выключено	Выключен	Автоматический	Отказ датчика S4
'E4'	Мигание	Выключено	Выключен	Автоматический	Отказ датчика S5
' '	Отсутствие	Выключено	Выключен	Автоматический	Датчик не разрешен
'LO'	Мигание	Активно	Активен	Автоматический	Низкотемпературный аварийный сигнал
'H1'	Мигание	Активно	Активен	Автоматический	Высокотемпературный аварийный сигнал
'IA'	Мигание	Активно	Активен	Автоматический	Мгновенный аварийный сигнал от внешнего контакта
'Da'	Мигание	Активно	Активен	Автоматический	Задержанный аварийный сигнал от внешнего контакта
'def'	Включено	Выключено	Выключен	Автоматический	Операция размораживания
'Ed1'	Отсутствует	Выключено	Выключен	Автоматический/ручной	Размораживание испарителя 1, заканчиваемое блокировкой по времени
'Ed2'	Отсутствует	Выключено	Выключен	Автоматический/ручной	Размораживание в испарителе 2, заканчиваемое блокировкой по времени
Pd	Мигание	Активно	Активен	Автоматический/ручной	Аварийный сигнал максимального времени откачки
'LP'	Мигание	Активно	Активен	Автоматический/ручной	Аварийный сигнал низкого давления

'AtS'	Мигание	Активно	Активен	Автоматический/ручной	Автоматический запуск при откатке
'cht'	Отсутствует	Выключено	Выключено	Автоматический/ручной	Предварительный аварийный сигнал высокой температуры конденсатора
'CHT'	Мигание	Активно	Активно	Автоматический	Аварийный сигнал высокой температуры конденсатора
'dor'	Мигание	Активно	Активен	Автоматический	Аварийный сигнал слишком длительного открытия двери
'/Etc'	Мигание	Выключено	Выключен	Автоматический	Сбой часов реального времени
'EE'	Мигание	Выключено	Выключен	Автоматический	Ошибка E ² prog, параметры установок
'EF'	Мигание	Выключено	Выключен	Автоматический	Ошибка E ² prog, рабочие параметры
HA	Мигание	Выключено	Выключен	Автоматический	Аварийный сигнал НАССР, 'HA'
HF	Мигание	Выключено	Выключен	Автоматический	Аварийный сигнал НАССР, 'HF'
'rCt'	Отсутствует	Выключено	Выключен	Автоматический	Прибор разрешен для программирования с дистанционного управления
'Add'	Отсутствует	Выключено	Выключен	Автоматический	Текущая процедура автоматического присвоения адреса
'Prt'	Отсутствует	Выключено	Выключен	Автоматический	Печать отчета
'LgH'	Отсутствует	Выключено	Выключен	Автоматический	Активирование процедуры низкой относительной влажности
'Hh'	Отсутствует	Выключено	Выключен	Автоматический	Активирование процедуры высокой относительной влажности
'ccb'	Сигнал				Запрос пуска непрерывного цикла
'ccE'	Сигнал				Запрос конца непрерывного цикла
'dFb'	Сигнал				Запрос пуска размораживания
'dFE'	Сигнал				Запрос конца размораживания
ON	Сигнал				Переключение на ON (включение)
OFF	Сигнал				Переключение на OFF (выключение)
'rES'	Сигнал				Сброс вручную аварийных сигналов сброса Аварийные сигналы НАССР сброса Мониторинг температуры сброса

Звуковой сигнал зуммера функционирует, если разрешен параметром 'H4'.
Сигнальное реле активируется, если вспомогательный выход 1 (H1) присваивается функции сигнального реле (нормально-замкнутой или нормально-разомкнутой).
Примечание: Зуммер блокируется управляющей системой CAREL.

8.2 Таблица аварийных сигналов и сигналов: разрешенные/блокированные функции

В следующей таблице указываются функции, разрешаемые или блокируемые в различных аварийных ситуациях.

Код	Клапан PD	Компрессор	Размораживание	Вентиляторы испарителя	Вентиляторы конденсатора	Непрерывный цикл
'rE'	Рабочая установка ('c4')	Рабочая установка ('c4')	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'E0'	Рабочая установка ('c4')	Рабочая установка ('c4')	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'E1'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'E2'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'E3'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'E4'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
' '	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'LO'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'H1'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'IA'	Рабочая установка ('A6')	Рабочая установка ('A6')	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'Da'	Рабочая установка ('A6')	Рабочая установка ('A6')	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'def'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'Ed1'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован

'Ed2'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
Pd	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'LP'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'AtS'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'cht'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'CHt'	Выключен	Выключен	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'dor'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
/Etc'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'rCt'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'Add'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'Prt'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'LgH'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Выключены	Блокированы	Блокирован
'HrH'	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
'EE'	Выключен	Выключен	Блокировано	Выключены	Выключены	Блокирован
'EF'	Выключен	Выключен	Не выполняется	Выключены	Выключены	Не выполняется
HA	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован
HF	Блокирован	Блокирован	Блокировано	Блокированы	Блокированы	Блокирован

8.3 Таблица рабочих параметров

No.	Код	Параметр	MSYF	UOM	Тип	По умолчанию	Макс.	Мин.
	Pw	Пароль	MSYF	-	C	22	200	0
1	/2	Устойчивость измерения	MSYF	-	C	4	15	1
2	/3	Замедление дисплея датчиков	MSYF	-	C	0	15	0
3	/4	Виртуальный датчик	MSYF	-	C	0	100	0
4	/5	Выбор °C или °F	MSYF	флажок	C	0	1	0
5	/6	Десятичная точка	MSYF	флажок	C	0	1	0
6	/t1	Дисплей на внутреннем терминале	MSYF	-	C	1	6	1
7	/tE	Дисплей на внешнем терминале	MSYF	-	C	0	6	0
8	/P	Выбор типа контактного датчика	MSYF	-	C	0	2	0
9	/A2	Конфигурация датчика 2	M-YF	-	C	2	3	0
			-S--	-	C	0	3	0
10	A3	Конфигурация датчика 3	MSYF	-	C	0	3	0
11	/A4	Конфигурация датчика 4	MSYF	°C/°F	C	0	3	0
12	/c1	Калибровка датчика 1	MSYF	°C/°F	C	0,0	20	-20
13	/c2	Калибровка датчика 2	MSYF	°C/°F	C	0,0	20	-20
14	/c3	Калибровка датчика 3	MSYF	°C/°F	C	0,0	20	-20
15	/c4	Калибровка датчика 4	MSYF	°C/°F	C	0,0	20	-20
16	St	Заданное значение температуры	MSYF	°C/°F	F	0,0	r2	r1
17	rd	Допустимая ошибка регулировки	MSYF	°C/°F	F	2,0	20	0?1
18	r1	Минимально допустимое заданное значение	MSYF	°C/°F	C	-50	r2	-50
19	r2	Максимально допустимое заданное значение	MSYF	°C/°F	C	60	200	r1
20	r3	Режим работы	-SYF	флажок	C	0	2	0
21	r4	Автоматическое отклонение заданного значения в ночное время	MSYF	°C/°F	C	3,0	20	0,00
22	r5	Разрешение контроля температуры	MSYF	флажок	C	0	1	0
23	rt	Интервал контроля температуры	MSYF	часы	F	-	999	0
24	rH	Максимальная считываемая температура	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
25	rL	Минимальная считываемая температура	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
26	c0	Задержка компрессора и вентилятора при запуске	-SYF	мин	C	0	15	0
27	c1	Минимальное время между последовательными запусками	-SYF	мин	C	0	15	0
28	c2	Минимальное время выключения компрессора	-SYF	мин	C	0	15	0
29	c3	Минимальное время включения компрессора	-SYF	мин	C	0	15	0
30	c4	Рабочая установка	-SYF	мин	C	0	100	0
31	c5	Продолжительность непрерывного цикла	-SYF	часы	C	0	15	0
32	c6	Обход аварийного сигнала после непрерывного цикла	-SYF	часы	C	2	15	0
33	c7	Максимальное время откачки	-SYF	мин	C	0	30	0
34	c8	Задержка запуска компрессора после размыкания клапана PD	-SYF	сек	C	5	60	0
35	c9	Разрешение функции автоматического запуска в PD	-SYF	флажок	C	0	1	0
36	c10	Выбор откачки по времени или по давлению	-SYF	флажок	C	0	1	0

37	c11	Задержка второго компрессора	-SYF	сек	C	4	250	0
38	d0	Тип размораживания	-SYF	флажок	C	0	3	0
39	d1	Интервал между размораживаниями	-SYF	часы	F	9	250	0
40	dt1	Конечная температура размораживания, главный испаритель	-SYF	°C/°F		4,0	200	-50
41	dt2	Конечная температура размораживания, вспомогательный испаритель	-SYF	°C/°F	F	4,0	200	-50
42	dP1	Максимальная продолжительность размораживания, главный испаритель	-SYF	мин	F	30	250	1
43	dP2	Максимальная продолжительность размораживания, вспомогательный испаритель	-SYF	мин	F	30	250	1
44	d3	Задержка запуска размораживания	-SYF	мин	F	0	250	0
45	d4	Разрешение размораживания при запуске	-SYF	флажок	C	0	1	0
46	d5	Задержка размораживания при запуске	-SYF	мин	C	0	250	0
47	d6	Дисплей в состоянии ожидания во время размораживания	-SYF	мин	C	1	2	0
48	dd	Время спуска конденсата после размораживания	-SYF	мин	C	2	15	0
49	d8	Обход аварийного сигнала после размораживания	-SYF	часы	F	1	15	0
50	d9	Приоритет размораживания перед защитными устройствами компрессора	-SYF	флажок	F	0	1	
51	d/1	Отображение датчика размораживания 1	MSYF	°C/°F	C	-	-	-
52	d/2	Отображение датчика размораживания 2	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
53	dC	Временная база для размораживания	-SYF	флажок	F	0	1	0
54	d10	Рабочее время компрессора	-SYF	часы	C	0	250	0
55	d11	Пороговое значение температуры рабочего времени	-SYF	°C/°F	C	1,0	20	-20
56	d12	Усиленное размораживание	-SYF	-	C	0	3	0
57	dn	Номинальная продолжительность размораживания	-SYF	-	C	65	100	1
58	dH	Пропорциональный коэффициент, отклонения 'dI'	-SYF	-	C	50	100	0
59	A0	Аварийный сигнал и перепад вентиляторов	MSYF	°C/°F	C	2,0	20	0,1
60	A1	Тип порога 'AL' и 'AH'	MSYF	флажок	C	0	1	0
61	AL	Низкотемпературный порог аварийного сигнала	MSYF	°C/°F	F	0,0	200	-50
62	AH	Высокотемпературный порог аварийного сигнала	MSYF	°C/°F	F	0,0	200	-50
63	Ad	Задержка низкотемпературного и высокотемпературного аварийного сигнала	MSYF	мин	F	120	250	0
64	A4	Конфигурация цифрового входа 1	-SYF M---	- -	C C	0 3	12 12	0 0
65	A5	Конфигурация цифрового входа 2	MSYF	-	C	0	12	0
66	A6	Остановка компрессора от внешнего аварийного сигнала	-SYF	мин	C	0	100	0
67	A7	Задержка определения внешнего аварийного сигнала	-SYF	мин	C	0	250	0
68	A8	Разрешение аварийных сигналов 'Ed1' и 'Ed2'	-SYF	флажок	C	0	1	0
69	Ado	Режим управления подсветкой дверным выключателем	-SYF	флажок	C	0	1	0
70	Ac	Аварийный сигнал высокой температуры конденсатора	MSYF	°C/°F	C	70,0	200	0,0
71	AE	Сигнальный перепад высокой температуры конденсатора	-SYF	°C/°F	C	5,0	20	0,1
72	Acд	Задержка аварийного сигнала высокой температуры конденсатора	-SYF	мин	C	0	250	0
73	AF	Время выключения датчика подсветки	-SYF		C	0	250	0
74	F0	Управление вентиляторами	---F	флажок	C	0	2	0
75	F1	Температура пуска вентиляторов	---F	°C/°F	F	5,0	200	-50
76	F2	Выключение вентиляторов с выключением компрессора	---F	флажок	C	1	1	0
77	F3	Вентиляторы при размораживании	---F	флажок	C	1	1	0
78	Fd	Выключение вентиляторов после спуска конденсата	---F	мин	F	1	15	0
79	F4	Температура выключения вентилятора конденсатора	MSYF	°C/°F	C	40	200	-50
80	F5	Перепад включения вентилятора конденсатора	MSYF	°C/°F	C	5,0	20	0,1
81	H0	Последовательный адрес	MSYF	-	C	1	207	0
82	H1	Функция реле 4	MSYF	флажок	C	1	10	0
83	H2	Блокировка клавиатуры/IR	MSYF	флажок	C	1	6	1
84	H3	Код, разрешающий дистанционное управление	MSYF	-	C	0	255	0
85	H4	Блокировка зуммера	MSYF	флажок	C	0	1	0
86	H6	Блокировка клавиатуры	MSYF	-	C	0	255	0
87	H8	Выбор выхода активирования с помощью временного интервала	MSYF	флажок	C	0	1	0
88	HPг	Профиль печати	MSYF	-	C	0	15	0
89	Нап	Количество регистрируемых событий НА	MSYF	-	C	0	15	0
90	НА	Дата/время последнего события НА	MSYF	-	C	-	-	-
	y_	Год	****	Год	*	0	99	0
	M_	Месяц	****	Месяц	*	0	21	1
	d_	День	****	День	*	0	7	1
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
	t_	Продолжительность	****	Часы	*	0	99	0

91	HA1	Дата/время предпоследнего события HA	MSYF	-	C	-	-	-
	y_	Год	****	Год	*	0	99	0
	M_	Месяц	****	Месяц	*	0	21	1
	d_	День	****	День	*	0	7	1
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
	t_	Продолжительность	****	Часы	*	0	99	0
92	HA2	Дата/время третьего от конца события HA	MSYF	-	C	-	-	-
	y_	Год	****	Год	*	0	99	0
	M_	Месяц	****	Месяц	*	0	21	1
	d_	День	****	День	*	0	7	1
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
	t_	Продолжительность	****	Часы	*	0	99	0
93	HFn	Количество регистрируемых событий HF	MSYF	-	C	0	15	0
94	HF	Дата/время последнего события HF	MSYF	-	C	-	-	-
	y_	Год	****	Год	*	0	99	0
	M_	Месяц	****	Месяц	*	0	21	1
	d_	День	****	День	*	0	7	1
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
	t_	Продолжительность	****	Часы	*	0	99	0
95	HF1	Дата/время предпоследнего события HF	MSYF	-	C	-	-	-
	y_	Год	****	Год	*	0	99	0
	M_	Месяц	****	Месяц	*	0	21	1
	d_	День	****	День	*	0	7	1
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
	t_	Продолжительность	****	Часы	*	0	99	0
96	HPF2	Дата/время третьего от конца события HF	MSYF	-	C	-	-	-
	y_	Год	****	Год	*	0	99	0
	M_	Месяц	****	Месяц	*	0	21	1
	d_	День	****	День	*	0	7	1
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
	t_	Продолжительность	****	Часы	*	0	99	0
97	Htd	Задержка аварийного сигнала НАССР	MSYF	-	C	0	250	0
98	td1	Временная полоса размораживания 1	-SYF	-	C	-	-	-
	d_	День	****	День	*	0	11	0
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
99	td2	Временная полоса размораживания 2	-SYF	-	C	-	-	-
	d_	День	****	День	*	0	11	0
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
100	td3	Временная полоса размораживания 3	-SYF	-	C	-	-	-
	d_	День	****	День	*	0	11	0
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
101	td4	Временная полоса размораживания 4	-SYF	-	C	-	-	-
	d_	День	****	День	*	0	11	0
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
102	td5	Временная полоса размораживания 5	-SYF	-	C	-	-	-
	d_	День	****	День	*	0	11	0
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
103	td6	Временная полоса размораживания 6	-SYF	-	C	-	-	-
	d_	День	****	День	*	0	11	0
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
104	td7	Временная полоса размораживания 7	-SYF	-	C	-	-	-
	d_	День	****	День	*	0	11	0
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
105	td8	Временная полоса размораживания 8	-SYF	-	C	-	-	-
	d_	День	****	День	*	0	11	0
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
106	ton	Временная полоса активирования подсветки/aux	-SYF	-	C	-	-	-
	d_	День	****	День	*	0	11	0
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
107	tof	Временная полоса блокировки подсветки/aux	MSYF	-	C	-	-	-

	d_	День	****	День	*	0	11	0
	h_	Час	****	Час	*	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
	n_	Минуты	****	Мин.	*	0	59	0
	h_	Час	****	Час	0	0	23	0
	h_	Час	****	Час	0	0	59	0
108	tdc	Установка даты/времени RTC	MSYF	-	C	-	-	-
	y_	Год	****	Год	0	0	99	0
	M_	Месяц	****	Месяц	1	1	12	1
	d_	День месяца	****	Дни	1	1	31	1
	u_	День недели	****	Дни	6	6	7	1
	h_	Час	****	Часы	0	0	23	0
	n_	Минуты	****	Мин.	0	0	59	0

9. Контроль

Контроллер поддерживает стандартный последовательный протокол CAREL.

9.1 Полуавтоматическая процедура для присвоения адресов в сети CAREL

Полуавтоматическая процедура для присвоения адресов в сети CAREL выполняется с использованием программы, прогоняемой в ПК, управляющим различными стадиями.

9.1.1 Стадия 1, получение статуса сети

Начиная с предварительно установленной сети, статус сети следует получить.

Программа ПК анализирует сеть CAREL, опрашивая все возможные адреса и регистрируя те, что присутствуют физически.

Программа также соотносится с таблицей описания сети, сохраняемой в конце предшествующего инсталлирования и впоследствии восстановленной, независимо от уже присвоенных адресов, их описания и типа.

Пример:

Адрес	Строка	Описание	Тип установки
1	1	Молочная	IR32
5	1	Мясо	IRMPX
7	1	Заморозка	IR32

Любые новые контроллеры, не присутствующие в таблице, появляются без описания в конце сканирования. Описание также может добавляться пользователем.

Пример:

Адрес	Строка	Описание	Тип установки
1	1	Молочная	IR32
2	1	Молочная 3	PB
5	1	Мясо	IRMPX
7	1	Заморозка	IR32

9.1.2 Стадия 2, полуавтоматическое присвоение адресов

На данной стадии должны быть добавлены контроллеры, которые должны включаться в сеть.

Программа прогоняет процедуру автоматического присвоения адресов, отправляя следующую команду в сеть;

<STX><padr><'!><padr_new><ETX><chkh><chkl>, где

<padr>=0, т.е., команда принимается всеми контроллерами.

Это выполняется только контроллером в состоянии присваивания адреса и, когда команда получена, блок:

- сохраняет новый последовательный адрес,
- отправляет пакет отклика к ПК.
- Отображает полученный адрес,
- Выходит из процедуры присвоения адреса.

Команда, полученная от прибора с <padr> <>0, присваивает новое значение, содержащееся в <padr_new> для последовательного адреса.

Отклик для ПК аналогичен запросу для версии программного обеспечения <'?'>:
<STX><padr><'V'><Peripheral ID>[<Bios Code>]<ETX><chkh><chkl>

Таким образом, программа в ПК автоматически обновляет таблицу типов блока. Пользователь сравнивает соответствие адреса, присвоенного полуавтоматической процедурой, с описанием контроллера.

Пример:

Адрес	Строка	Описание	Тип установки
1	1	Молочная	IR32
2	1	Молочная 3	IR32
3	1	Молочная 2	PB
4	1	Мясо 2	IRMPX
5	1	Мясо	IRMPX
7	1	Заморозка	IR32

В конце процедуры присвоения адресов пользователь может обновить описания вновь инсталлированных контроллеров.

Контроллеры ir33 могут вводить состояние присвоения адресов путем следующей последовательности операций:

- Установка пароля 66;
- Нажатие SET

Теперь прибор отображает сообщение Add. Когда прибор получает новый адрес, он изображает значение адреса в течение 5 секунд на дисплее. Процедура присвоения адреса обеспечивается фиксированной блокировкой по времени 60 секунд.

9.1.3 Стадия 3, изменение адресов

В третьей стадии пользователь может модифицировать или изменить последовательные адреса, присвоенные органам управления, переключаясь на свободные адреса для временного пользования.

Пример:

Адрес	Строка	Описание	Тип установки
1	1	Молочная	IR32
2	1	Молочная 3	IR32
3	1	Молочная 2	IR32
5	1	Мясо	IRMPX
6	1	Мясо 2	IRMPX
7	1	Заморозка	IR32

Для некоторых контроллеров адреса изменить невозможно (поскольку последовательный адрес не модифицируется посредством диспетчера или не устанавливается механически). В таком случае программа сигнализирует, что требуемые функции выполняться не могут.

9.1.4 Стадия 4: формирование таблицы

Когда сеть конфигурирована, автоматически формируются следующие файлы:

- driver.ini (определение коммуникационных параметров на специальном экране);
- driver.cct;
- .nct for PlantVisor;
- описание сети (включая коммуникационные параметры).

10. Электрические спецификации и соединения

10.1 Электрические характеристики

	Модель	Напряжение	Мощность
Блок питания	E	230 В~ (+10...-15%), 50/60 Гц	3ВА, 25 мА ~ макс.
	A	115 В~ (+10...-15%), 50/60 Гц	6 ВА, 50 мА ~ макс.
	H	115...230 В ~ (+10...-15%), 50/60 Гц	6 ВА, 50 мА ~ макс.
	L	12...24 В ~ (+10...-15%), 50/60 Гц	4 ВА, 300 мА ~ макс. Трансформатор TRADR4W012 Плавкий предохранитель с задержкой срабатывания 315 мА в низковольтной части
	0	12 В ~ (+10...-15%), 50/60 Гц 12 В постоянного тока от 2 до 18 В постоянного тока	4 ВА, 300 мА ~ макс. Трасо TRADR4W012 Плавкий предохранитель с задержкой срабатывания 315 мА в низковольтной части
Изоляция, обеспечиваемая блоком питания	E, A, H	Изоляция от частей с очень низким напряжением	Усиленная 6 мм в воздухе, 8 мм на изоляции
			Изоляция 3750 В
		Первичная	
	0, L	Изоляция от частей с очень низким напряжением	3 мм в воздухе, 4 мм на поверхности
			Изоляция 1250 В
		Изоляция 1250 В	
0, L	Изоляция от частей с очень низким напряжением	С внешней защитой в виде трансформатора безопасности	
		Усиленная 6 мм в воздухе, 8 мм на изоляции	
Изоляция 3750 В			
Первичная			

Входы	S1	NTC или PTC в зависимости от модели	
	S2	NTC или PTC в зависимости от модели	
	D11 S3	Контакт, свободный от напряжения, сопротивление контакта < 10ом, ток замыкания 6 мА NTC или PTC в зависимости от модели	
	D12 S4	Контакт, свободный от напряжения, сопротивление контакта < 10ом, ток замыкания 6 мА NTC или PTC в зависимости от модели	
	Максимальное расстояние между датчиком и цифровым входом менее 10 м. Примечание: Блок питания и силовые соединения должны быть в стороне от датчика, цифрового входа, дисплея повторителя и кабелей управляющей программы.		
Типы датчиков	Стандартный CAREL PTC	10 Ом при 25°C, диапазон от -50 до 90°C	
		Ошибка измерения:	1°C в диапазоне от -50 до 50°C
			3°C в диапазоне от 50 до 90°C
	Высокотемпературный NTC	50 Ом при 25°C, диапазон от -40 до 150°C	
		Ошибка измерения:	1,5°C в диапазоне от -20 до 115°C
			4°C в внешнем диапазоне от -20 до 115°C
Стандартный CAREL (специальная модель)	985 Ом при 25°C, диапазон от -50 до 150°C		
	Ошибка измерения:	2°C в диапазоне от -50 до 50°C 4°C в диапазоне от 50 до 150°C	

Выходы реле	В зависимости от модели			
	EN60730-1	Рабочие циклы	UL 873	Рабочие циклы
	~250 В		Ток при 250 В ~	
5 А	5 (1)А	100000	5 А res 1FLA6LRA C300	30000
5 А	5 (1)А	100000	5 А res 1FLA6LRA C300	30000
8 F	8 (4) в нормально-разомкнутом 6 (4) в нормально-замкнутом 2 (2) в нормально-разомкнутом и нормально-замкнутом	100000	8 А res 2FLA12LRA C300	30000
16 А	10 (4) до 60°C в нормально-разомкнутом 12 (2) в нормально-разомкнутом и нормально-замкнутом	100000	12 А res 5FLA 30LRA C300	30000
2 HP	10 (10) А	100000	12 А res 12FLA 72LRA	30000
Изоляция от частей с очень низким напряжением		Усиленная 6 мм в воздухе, 8 мм на изоляции Изоляция 3750 В		
Изоляция между автономными выходами реле		Первичная 3 мм в воздухе, 2 на поверхности Изоляция 1250 В		
Соединения	Тип соединения	Поперечное сечение	Максимальный ток	
	Стационарное	Для кабелей от 0,5 до 2,5 мм ²	12 А	
	Съемное			
	Закрепленное обжимным контактом			
Правильный размер силовых кабелей и присоединение прибора к нагрузкам обеспечивает монтажная организация. Максимальный ток в общих зажимах 1 и 3 12 А в соответствии с моделью. Если контроллер используется при максимальной рабочей температуре и полной нагрузке, следует использовать кабели для максимальной рабочей температуры, как минимум, 105°C.				
Кожух	пластиковый	Е, А	размеры	34,4x76,2x65 мм
		0, L, Н		34,4x76,2x79 мм
		Е, А	Глубина заделки	56,5 мм
		0, L, Н		70,5 мм
Монтаж	монтаж на панели	С боковыми крепежными кронштейнами		
	шаблон для сверления	Размеры 29x71 мм		
Дисплей	разряды	Трехразрядный, светодиодный		
	дисплей	От -99 до 999		
	Рабочее состояние	Указывается с помощью графических иконок на дисплее		
Клавиатура	4 силиконовые кнопки с резиновым покрытием			
Инфракрасный приемник	Обеспечивается в соответствии с моделью			
Часы с буферной батареей	Обеспечивается в соответствии с моделью			
Зуммер	Обеспечивается во всех моделях			
Часы	Ошибка при 25°C	±10 ppm (±5,3 мин/год)		
	Ошибка в диапазоне температур -10/60°C	-50 ppm (-27 мин/год)		
	Точность	<±5 ppm (±2,7 мин/год)		
	Время разрядки	Обычно 6 месяцев (максимум, 8 месяцев)		
	Время зарядки	Обычно 5 часов (максимум, < 8 часов)		
Рабочая температура	От -10 до 60°C			
Рабочая влажность	<90% относительной влажности, без конденсации			
Температура хранения	От -20 до 70°C			
Влажность при хранении	<90% относительной влажности, без конденсации			
Индекс защиты передней панели	Монтаж панели с прокладкой IP65			
Защита окружающей среды	В норме			
РТИ изоляционных материалов	> 250 В			
Период электрического напряжения через изоляционные части	Длительный			

Категория огнестойкости	Категория D (UL 94-V0)
Класс защиты от всплесков напряжения	Категория I
Тип срабатывания и разъединения	Контакты реле 1 с (микро-разъединение)
Классификация в соответствии с защитой от электрического удара	Встроено в устройства класса I и II
Класс и структура программного обеспечения	Класс А
Очистка передней панели прибора	Используются только нейтральные очистители и вода
Последовательный интерфейс для сети CAREL	Внешний, имеется на всех моделях
Сопряжение дисплея повторителя	Внешнее, имеется на всех моделях с блоком питания Н и 0
Максимальное расстояние между сопряжением и дисплеем	10 м
Программируемая клавиша	Имеется на всех моделях

10.2 Стандартные соединения ir33

Далее представлены соединения для сборки ir33 в соответствии с моделью:

Соединения ir33: версия трансформатора 230 В переменного тока или 115 В переменного тока.

Подписи к рис. на стр. 63 руководства: 1) панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) датчик 1; 6) датчик 2; 7) цифровой вход 1; 8) блок питания IR****E****: 230 В, макс. 25 мА; IR****A****: 115 В, макс. 50 мА

IR33M*EN*0
 IR33M*ER*0
 IR33M*EC*0
 IR33M*EB*0
 IR33M*AN*0
 IR33M*AR*0
 IR33M*AC*0
 IR33M*AB*0

Подписи к рис. на стр. 63 руководства: 1) реле 1, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) датчик 1; 6) датчик 2; 7) цифровой вход 1; 8) блок питания IR****E****: 230 В, макс. 25 мА; IR****A****: 115 В, макс. 50 мА

IR33M*EA*0
 IR33M*EM*0
 IR33M*EL*0
 IR33M*ET*0
 IR33M*AA*0
 IR33M*AM*0
 IR33M*AL*0
 IR33M*AT*0

Подписи к рис. на стр. 64 руководства: 1) реле 1, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) датчик 1; 6) датчик 2; 7) цифровой вход 1; 8) блок питания IR****E****: 230 В, макс. 25 мА; IR****A****: 115 В, макс. 50 мА

IR33S*EN*0
IR33S*ER*0
IR33S*EC*0
IR33S*EB*0
IR33S*AN*0
IR33S*AR*0
IR33S*AC*0
IR33S*AB*0

Подписи к рис. на стр. 64 руководства: 1) реле 1, реле 2, максимальный суммарный ток на зажиме 1: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) датчик 1; датчик 2; 6) компрессор; 7) цифровой вход 1; 8) блок питания IR****E****: 230 В, макс. 25 мА; IR****A****: 115 В, макс. 50 мА

IR33S*EA*0
IR33S*EM*0
IR33S*EL*0
IR33S*ET*0
IR33S*AA*0
IR33S*AM*0
IR33S*AL*0
IR33S*AT*0

Подписи к рис. на стр. 64 руководства: 1) реле 1, реле 2, максимальный суммарный ток на зажиме 1: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) датчик 1; датчик 2; 6) компрессор; 7) цифровой вход 1; 8) блок питания IR****E****: 230 В, макс. 25 мА; IR****A****: 115 В, макс. 50 мА

IR33Y*EN*0
IR33Y*ER*0
IR33Y*EC*0
IR33Y*EB*0
IR33Y*AN*0
IR33Y*AR*0
IR33Y*AC*0
IR33Y*AB*0

Подписи к рис. на стр. 65 руководства: 1) реле 1, реле 2, реле 3, максимальный суммарный ток на зажиме 1: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) датчик 1; датчик 2; 6) компрессор; 7) цифровой вход 1; 8) размораживание; 9) блок питания IR****E****: 230 В, макс. 25 мА; IR****A****: 115 В, макс. 50 мА

IR33F*EN*0
IR33F*ER*0
IR33F*EC*0
IR33F*EB*0
IR33F*AN*0
IR33F*AR*0
IR33F*AC*0
IR33F*AB*0

Соединения ir33: Версия 230 В переменного тока или 115 В переменного тока с трансформатором и реле 16 А

Подписи к рис. на стр. 65 руководства: 1) реле 1, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) датчик 1; датчик 2; 6) компрессор; 7) цифровой вход 1; 8) вентилятор; 9) компрессор; 10) размораживание; 11) блок питания IR****E****: 230 В, макс. 25 мА; IR****A****: 115 В, макс. 50 мА

IR33S*EP*0
IR33S*EQ*0
IR33S*ES*0
IR33S*EU*0
IR33S*AP*0
IR33S*AQ*0
IR33S*AS*0
IR33S*AU*0

Подписи к рис. на стр. 65 руководства: 1) реле 1, реле 2, максимальный суммарный ток на зажиме 5: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) датчик 1; датчик 2; 6) компрессор; 7) цифровой вход 1; 8) блок питания IR****E****: 230 В, макс. 25 мА; IR****A****: 115 В, макс. 50 мА

IR33F*EV*0
IR33F*EX*0
IR33F*EY*0
IR33F*EZ*0
IR33F*AV*0
IR33F*AX*0
IR33F*AY*0
IR33F*AZ*0

Подписи к рис. на стр. 66 руководства: 1) реле 1, реле 2, максимальный суммарный ток на зажиме 5: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) датчик 1; датчик 2; 6) компрессор; 7) размораживание; 8) цифровой вход 1; 9) блок питания IR****E****: 230 В, макс. 25 мА; IR****A****: 115 В, макс. 50 мА

IR33F*EV*0
IR33F*EX*0
IR33F*EY*0
IR33F*EZ*0
IR33F*AV*0
IR33F*AX*0
IR33F*AY*0
IR33F*AZ*0

Соединения ir33: коммутационные версии 115...230 В переменного тока

Подписи к рис. на стр. 66 руководства: 1) реле 1, реле 2, максимальный суммарный ток на зажиме 3: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) к удаленному дисплею; 6) интерфейс T1ap; 7) удаленный дисплей; 8) датчик 1; датчик 2; 9) компрессор; 10) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 11) блок питания 115/230 В, макс. 50 мА

*IR33S*HA*0*
*IR33S*HM*0*
*IR33S*HL*0*
*IR33S*HT*0*

Подписи к рис. на стр. 66 руководства: 1) реле 1, реле 2, максимальный суммарный ток на зажиме 3: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) к удаленному дисплею; 6) интерфейс T1ap; 7) датчик 1; датчик 2; 8) удаленный дисплей; 9) компрессор; 10) размораживание; 11) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 12) блок питания 115/230 В, макс. 50 мА

*IR33Y*HN*0*
*IR33Y*HR*0*
*IR33Y*HC*0*
*IR33Y*HB*0*

Подписи к рис. на стр. 67 руководства: 1) реле 1, реле 2, реле 3, максимальный суммарный ток на зажиме 3: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) к удаленному дисплею; 6) интерфейс T1ap; 7) датчик 1; датчик 2; 8) удаленный дисплей; 9) компрессор; 10) размораживание; 11) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 12) блок питания 115/230 В, макс. 50 мА

*IR33F*HA*0*
*IR33F*HM*0*
*IR33F*HL*0*
*IR33F*HT*0*

Подписи к рис. на стр. 67 руководства: 1) реле 1, реле 2, реле 3, максимальный суммарный ток на зажиме 3: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) к удаленному дисплею; 6) интерфейс T1ap; 7) датчик 1; датчик 2; 8) удаленный дисплей; 9) компрессор; 10) вентилятор; 11) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 12) блок питания 115/230 В, макс. 50 мА

*IR33Y*HN*0*
*IR33Y*HR*0*
*IR33Y*HC*0*
*IR33Y*HB*0*

Подписи к рис. на стр. 67 руководства: 1) реле 1, реле 2, реле 3, реле 4, максимальный суммарный ток на зажиме 3: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) к удаленному дисплею; 6) интерфейс Plan; 7) датчик 1; датчик 2; 8) удаленный дисплей; 9) компрессор; 10) вентилятор; 11) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 12) блок питания 115/230 В, макс. 50 мА

IR33C*HN*0
IR33C*HR*0
IR33C*HC*0
IR33C*HB*0

Соединения ir33: коммутационные версии 12 В или 12...24 В переменного тока

Подписи к рис. на стр. 68 руководства: 1) панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) датчик 1; датчик 2; 6) удаленный дисплей; 7) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 8) блок питания IR****0***: 12 В, макс. 300 мА; IR****L***: 12/24 В, макс. 300 мА

IR33M*LN*0
IR33M*LR*0
IR33M*LC*0
IR33M*LB*0
IR33M*0N*0
IR33M*0R*0
IR33M*0C*0
IR33M*0B*0

Подписи к рис. на стр. 68 руководства: 1) реле 1, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) датчик 1; датчик 2; 6) удаленный дисплей; 7) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 8) блок питания IR****0***: 12 В, макс. 300 мА; IR****L***: 12/24 В, макс. 300 мА

IR33M*LA*0
IR33M*LM*0
IR33M*LL*0
IR33M*LT*0
IR33M*0A*0
IR33M*0M*0
IR33M*0L*0
IR33M*0T*0

Подписи к рис. на стр. 69 руководства: 1) реле 1, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) компрессор; 6) датчик 1; датчик 2; 7) удаленный дисплей; 8) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 9) блок питания IR****0***: 12 В, макс. 300 мА; IR****L***: 12/24 В, макс. 300 мА

IR33S*LN*0
IR33S*LR*0
IR33S*LC*0
IR33S*LB*0
IR33S*0N*0
IR33S*0R*0
IR33S*0C*0
IR33S*0B*0

Подписи к рис. на стр. 69 руководства: 1) реле 1, реле 2, максимальный суммарный ток на зажиме 3: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) компрессор; 6) датчик 1; датчик 2; 7) удаленный дисплей; 8) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 9) блок питания IR****0***: 12 В, макс. 300 мА; IR****L***: 12/24 В, макс. 300 мА

IR33S*LA*0
IR33S*LM*0
IR33S*LL*0
IR33S*LT*0
IR33S*OA*0
IR33S*OM*0
IR33S*OL*0
IR33S*OT*0

Подписи к рис. на стр. 70 руководства: 1) реле 1, реле 2, максимальный суммарный ток на зажиме 3: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) компрессор; 6) размораживание; 7) датчик 1; датчик 2; 8) удаленный дисплей; 9) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 10) блок питания IR****0***: 12 В, макс. 300 мА; IR****L***: 12/24 В, макс. 300 мА

IR33Y*LN*0
IR33Y*LR*0
IR33Y*LC*0
IR33Y*LB*0
IR33Y*ON*0
IR33Y*OR*0
IR33Y*OC*0
IR33Y*OB*0

Подписи к рис. на стр. 70 руководства: 1) реле 1, реле 2, реле 3, максимальный суммарный ток на зажиме 3: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) компрессор; 6) размораживание; 7) датчик 1; датчик 2; 8) удаленный дисплей; 9) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 10) блок питания IR****0***: 12 В, макс. 300 мА; IR****L***: 12/24 В, макс. 300 мА

IR33Y*LA*0
IR33Y*LM*0
IR33Y*LL*0
IR33Y*LT*0
IR33Y*OA*0
IR33Y*OM*0
IR33Y*OL*0
IR33Y*OT*0

Подписи к рис. на стр. 71 руководства: 1) реле 1, реле 2, реле 3, максимальный суммарный ток на зажиме 3: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) компрессор; 6) вентилятор; 7) датчик 1; датчик 2; 8) удаленный дисплей; 9) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 10) блок питания IR****0***: 12 В, макс. 300 мА; IR****L***: 12/24 В, макс. 300 мА

*IR33F*LN*0*

*IR33F*LR*0*

*IR33F*LC*0*

*IR33F*LB*0*

*IR33F*0N*0*

*IR33F*0R*0*

*IR33F*0C*0*

*IR33F*0B*0*

Подписи к рис. на стр. 71 руководства: 1) реле 1, реле 2, реле 3, реле 4, максимальный суммарный ток на зажиме 3: 12 А, панельный монтаж IP65; 2) последовательный интерфейс; 3) к сети CAREL; 4) серийный номер и клавиша; 5) компрессор; 6) вентилятор; 7) датчик 1; датчик 2; 8) удаленный дисплей; 9) цифровой вход 1, цифровой вход 2; 10) блок питания IR****0***: 12 В, макс. 300 мА; IR****L***: 12/24 В, макс. 300 мА

*IR33C*LN*0*

*IR33C*LR*0*

*IR33C*LC*0*

*IR33C*LB*0*

*IR33C*0N*0*

*IR33C*0R*0*

*IR33C*0C*0*

*IR33C*0B*0*