

МСК-301-83



БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СРЕДНЕ- И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫМИ ХОЛОДИЛЬНЫМИ МАШИНАМИ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОТТАЙКОЙ

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

МСК-301-8 предназначен для управления морозильными камерами, холодильными прилавками, моноблоками и другим холодильным торговым и промышленным оборудованием.

МСК-301-8 позволяет контролировать температуру морозильной камеры и испарителя, а также, в зависимости от установленного режима работы, температуру второго испарителя или температуру в воздушном потоке вентилятора. Устройство позволяет начинать автоматическую оттайку по разности температур между температурой холодильной камеры и температурой в воздушном потоке вентилятора.

МСК-301-8 может выполнить защитное отключение компрессора при подключении к МСК-301-8 датчика температуры компрессора РТС или NTC типа.

МСК-301-8 обеспечивает защитное отключение компрессора и вентилятора при недопустимых параметрах электрической сети (контролируется действующее значение фазного или линейного напряжения, перекос фаз, правильное чередование фаз и состояние силовых контактов внешнего магнитного пускателя до и после включения компрессора) и последующее автоматическое включение после восстановления параметров напряжения через время, заданное пользователем.

Блок управления МСК-301-8 отличается от модели МСК-301 тем, что для удобства пользователя введены следующие дополнительные режимы:

1) В пункте "o01" меню (цифровой входной сигнал) добавлены: режим 3 – авария при замкнутом цифровом контакте и режим 4 – авария при разомкнутом цифровом контакте;

2) Добавлен пункт меню "rrS" – режим работы реле сигнализации (0-стандартный режим работы, 1- реле сигнализации используется как выход реле напряжения);

3) В пункте "U08" меню (контроль напряжения на клеммах пускателя) добавлен режим 3 – полно-фазное выключение пускателя не считать аварией;

4) Введена индикация режима набора холода.

В версии устройства 81 (пункт меню rEL) добавлена функция восстановления заводских параметров (п. 4.5.) и пункт меню "d15"(время непрерывной работы компрессора до момента начала проверки оттайки по разности температур).

В версии устройства 82 (пункт меню rEL) добавлен режим нагрева камеры (п. 5.2.4.).

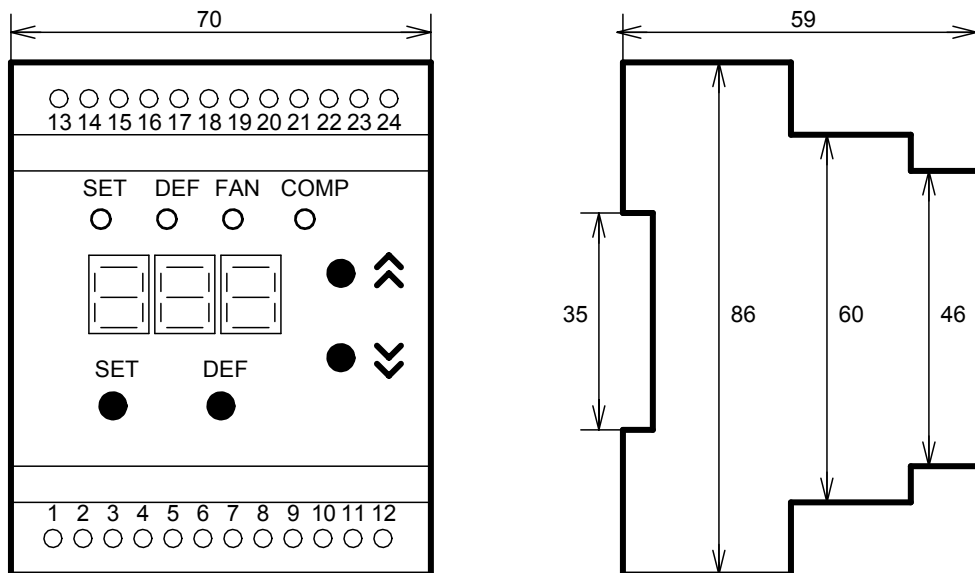
В версии устройства 83 (пункт меню rEL):

1) добавлен пункт меню FAd - дифференциал включения вентилятора;

- 2) добавлен пункт меню CFP – постоянная времени цифрового фильтра сигналов датчиков температуры;
- 3) добавлена возможность отключения контроля параметров электрической сети (при U01=2);
- 4) изменена мнемоника аварий (цифры заменены на буквы и специальные символы для лучшего восприятия смысловой информации).

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1. Аналоговые входы: 3 входа для NTC/PTC -датчиков, с усиленной электроизоляцией для контроля температуры и управления оттайкой.
- 2.2. Цифровой вход: может применяться для подключения датчика дверной сигнализации, для управления оттайкой (принятие решения по факту замкнуто – разомкнуто) и как вход внешнего сигнала аварии.
- 2.3. Основные выходы:
 - перекидной выход реле для управления компрессором - 8А 250В при $\cos \varphi=1$;
 - нормально-разомкнутый выход реле для управления вентилятором испарителя - 8А 250В при $\cos \varphi=1$;
 - нормально-разомкнутый выход реле для управления электронагревателем - 8А 250В при $\cos \varphi=1$;
 - оптосимисторный выход для включения сигнализации - 60 мА 50 Гц.
- 2.4. Разрешение по температуре 0,1С.
- 2.5. Точность определения порогов срабатывания по напряжению: не более 3В.
- 2.6. Номинальное напряжение питания: однофазное 220В 50 Гц или трехфазное 380В 50 Гц.
- 2.7. Напряжение, при котором сохраняется работоспособность устройства: от 160В до 330В.
- 2.8. Потребляемая мощность: не более 5 Вт.
- 2.9. Степень защиты прибора: IP40.
- 2.10. Степень защиты клеммника: IP20.
- 2.11. Климатическое исполнение: УЗ.
- 2.12. Диапазон рабочих температур, °С: от минус 35 до +55.
- 2.13. Температура хранения, °С: от минус 45 до +75.
- 2.14. Масса не более 0,3 кг.
- 2.15. Монтаж: на стандартную DIN-рейку 35 мм.
- 2.16. Положение в пространстве – произвольное.
- 2.17 . Органы управления и габаритные размеры устройства приведены на рисунке 1.



Светодиод COMP - горит, когда включен компрессор.

Светодиод DEF - горит, когда включен режим оттайки.

Светодиод FAN - горит, когда включен вентилятор.

Светодиод SET - горит в режиме установки параметров.

Рисунок 1 - Лицевая панель, органы управления и габаритные размеры МСК-301-83

Примечание - Кнопка $\hat{\wedge}$ - в тексте UP, кнопка $\hat{\vee}$ - в тексте DOWN.

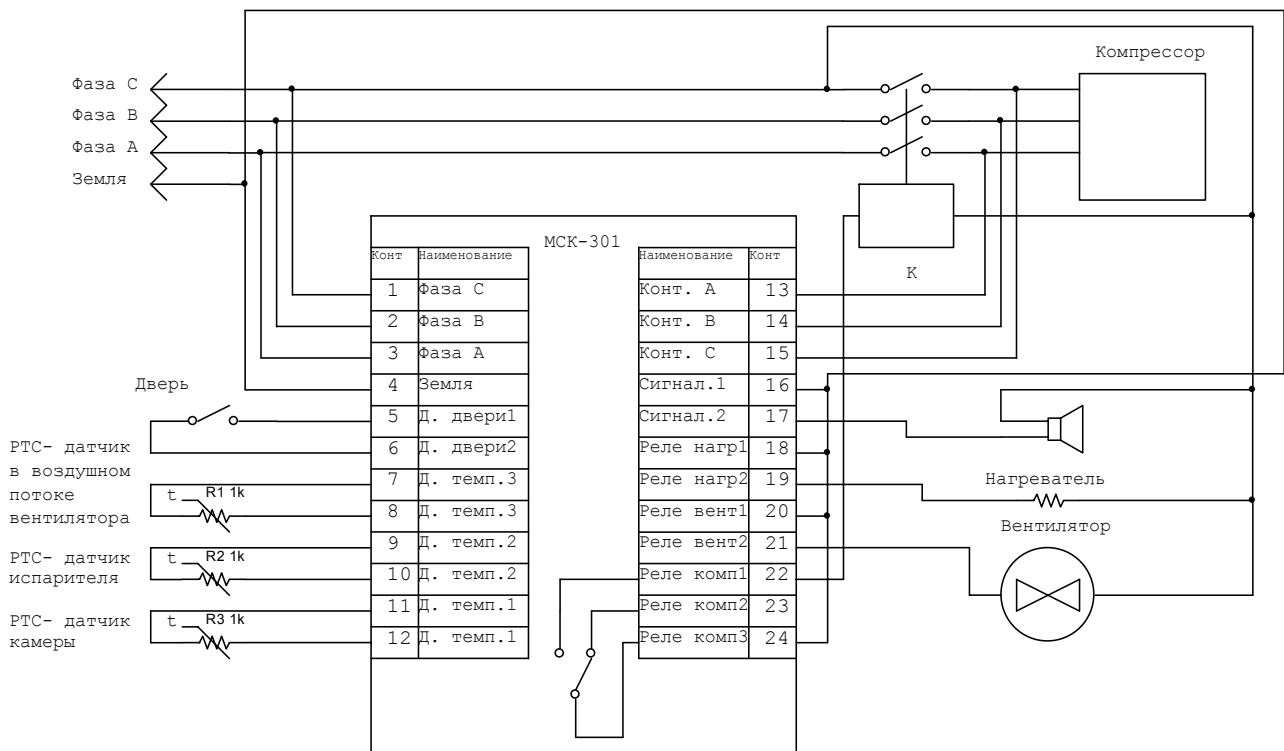


Рисунок 2 - Схема подключения МСК-301-83 к трехфазной сети.

Примечание - При подключении МСК-301-83 к однофазной сети клеммы 1,2,3 должны быть запараллелены.

3. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

3.1. Меры безопасности.

Все подключения должны выполняться при обесточенном устройстве.

3.2. Подключить к МСК-301-83 пускатель компрессора, вентилятор, звонок электрической сигнализации, датчики температуры согласно рисунку 2.

3.3. Подключить МСК-301-83 к электрической сети.

3.4. Включить питание и установить необходимые режимы работы согласно таблице 2.

4. УПРАВЛЕНИЕ МСК-301-83

4.1. В исходном состоянии на индикаторе МСК-301-83 отображается значение текущей температуры в холодильной камере.

МСК-301-83 имеет три уровня управления.

4.2. Уровень блокирования клавиатуры

На этом уровне возможен только просмотр следующих параметров:

- 1) температура уставки, SP;
- 2) температура первого испарителя, tS1;
- 3) температура второго испарителя, tS2 (если параметр oO7=1) или температура в воздушном потоке вентилятора, tEn (если параметр oO7=2);
- 4) время работы МСК-301-8, tbU;
- 5) время наработки компрессора, tCO;
- 6) отношение времени наработки компрессора ко времени работы МСК-301-83, за установленное пользователем время, dtT.

7) напряжение фазы А при U01=0 или линейное напряжение АВ при U01=1, U_1;

8) напряжение фазы В при U01=0 или линейное напряжение ВС при U01=1, U_2;

9) напряжение фазы С при U01=0 или линейное напряжение СА при U01=1, U_3.

Для просмотра параметров необходимо нажать одновременно кнопки DOWN и UP, листание кнопками DOWN и UP, вход в параметр- кнопка SET.

При заблокированной клавиатуре, нажатие любой кнопки (кроме одновременного нажатия кнопок UP и DOWN) приводит к появлению на индикаторе сообщения LOC. Для разблокирования клавиатуры необходимо нажать кнопку SET. Загорается индикатор SET, а на индикаторе мигает "0". Кнопками UP и DOWN набирается цифра пароля пользователя от 1 до 9 и нажимается кнопка DEF. Если пароль верен, клавиатура разблокирована. Если после разблокирования клавиатуры не нажимается ни одна кнопка в течение 15с и установка блокировки не снята пользователем, клавиатура снова блокируется.

4.3. При разблокированной клавиатуре возможно:

- включение оттайки или досрочное прекращение оттайки и переход в режим термостата – нажатием кнопки DEF;
- включение режима набор холода – одновременным нажатием кнопок SET и DOWN;
- изменение и просмотр параметров уровня пользователя;
- просмотр параметров уровня наладчика.

Для просмотра и изменения параметров уровня пользователя необходимо нажать кнопку SET, при этом загорается светодиод SET. Листание параметров - кнопки DOWN и UP, вход в параметр- кнопка SET, изменение параметра - кнопки DOWN и UP, запись параметра и переход обратно в меню – кнопка DEF, переход обратно в меню без записи – кнопка SET. При отсутствии нажатия любой из кнопок в течение 15с, МСК-301-83 переходит в исходное состояние.

4.4. Уровень наладчика

Для входа на уровень наладчика необходимо нажать кнопку SET в течение 5с. Если уровень защищен паролем, на индикаторе появится сообщение PAS. Повторно нажать кнопку SET. Загорается индикатор SET, а на индикаторе мигает "000". Кнопками UP и DOWN последовательно набрать три цифры пароля наладчика от 1 до 9, разделяя набор нажатием кнопки DEF. Если пароль не верен, загорится PAS (мигает S) и через 15с МСК-301-83 возвратится в исходное состояние, иначе на индикаторе появится первый параметр меню наладчика.

Листание параметров - кнопками DOWN и UP, вход в параметр- кнопка SET, изменение параметра - кнопками DOWN и UP, запись параметра и переход обратно в меню – кнопка DEF, переход обратно в меню без записи – кнопка SET. При отсутствии нажатия любой из кнопок в течении 15с, МСК-301-83 переходит в исходное состояние.

На уровне наладчика, доступность любого параметра на уровне пользователя может быть запрещена или разрешена одновременным нажатием кнопок SET и DOWN. Запрет доступа индицируется точкой на правом цифровом индикаторе (при просмотре значения параметра).

4.5. Для быстрого восстановления заводских установок необходимо подать напряжение питания на устройство при одновременно нажатых кнопках SET, DOWN и UP. На индикаторе должно загореться "nAU". Выключить питание. Заводские параметры восстановлены.

5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ МСК-301-83

5.1. МСК-301-83 поддерживает следующие режимы работы:

- режим термостата;
- режим набора холода;
- режим тревоги.

В режиме термостата выполняется поддержание заданной температуры в камере, оттайка, слив конденсата. В режиме набора холода выполняется набор холода, задержка оттайки, оттайка.

5.2. Режим термостата

5.2.1. В режиме термостата МСК-301-83 поддерживает заданную пользователем температуру в камере, управляя работой компрессора и вентилятора.

5.2.2. Работа компрессора

Параметры SP (Set Point - контрольная точка) и dif(дифференциал) определяют температурный режим в камере. Если температура в камере повысилась и достигла значения SP+dif, то компрессор запустится и отключится только тогда, когда температура вновь опустится до значения контрольной точки.

Параметры LSE и HSE (минимальное и максимальное значение) контрольной точки ограничивают зону изменения контрольной температуры пользователем.

В случае выхода из строя датчика камеры, управление компрессором осуществляется в аварийном режиме (режим тревога) по параметрам COп и COF, которые определяют время работы и остановки компрессора. При этом на индикацию выводится сообщение Er2 или Er3.

5.2.3. Работа вентилятора

Тип управления вентилятором выбирается с помощью параметра FCo:

FCo=0 – вентилятор включается и выключается вместе с компрессором;

FCo=1 – вентилятор работает непрерывно.

Параметр FSt позволяет задавать значение температуры на испарителе, выше которой вентилятор всегда отключен. Повторное включение вентилятора в этом случае возможно когда температура на испарителе станет ниже FSt минус FAd.

В случае выхода из строя датчика испарителя МСК-301-83 выдает на индикатор сообщение Er4 или Er5 (совместно с температурой камеры).

5.2.4. Режим нагрева камеры

Режим предназначен для поддержания заданной температуры в камере тогда когда температура окружающей среды ниже заданной температуры камеры. Повышение температуры в камере обеспечивается включением электронагревателей оттайки испарителя с одновременным включением вентилятора.

МСК-301-83 может перейти в режим нагрева камеры только при оттайке электронагревателем при выключенном компрессоре ($tdF=0$).

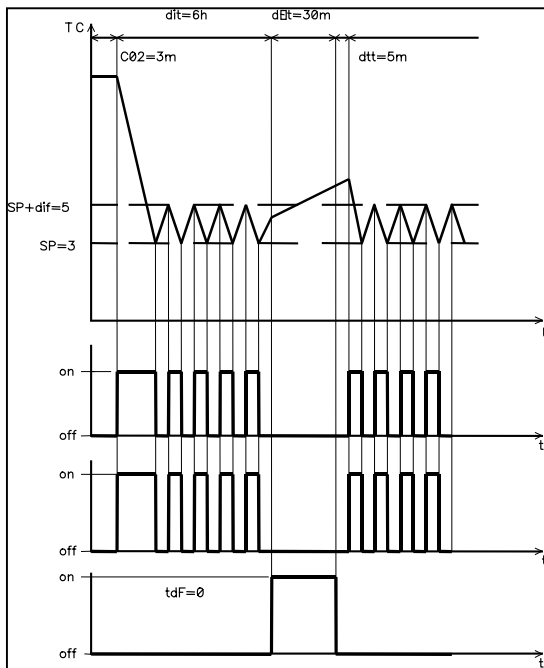
Чтобы включить режим нагрева камеры необходимо установить дифференциал нагревателя (din) не равным нулю. Электронагреватель включится, если истекло время tnF с момента окончания режима на-бора холода, истекло время tns с момента выключения компрессора (исключение теплового колебательного процесса) и температура в камере ниже $SP-din$. Нагреватель выключится тогда, когда температура в камере станет равной SP и закончится время минимального включения нагревателя (tnn). Если температура в камере станет равной $SP+diF$, то нагреватель выключится независимо от установленного времени минимального включения нагревателя (tnn).

При работе МСК-301-83 в режиме нагрева камеры (din не равен нулю) принудительно включается режим оттайки по времени способом ДиДжиФрост (такой как при установках $dCt=1$ и $d13=0$).

В режиме нагрева камеры при включенном электронагревателе на индикаторе последовательно отображается в течение 3 секунд значение температуры в камере и в течение 3 секунд надпись HEt.

Если цифровой вход задан как датчик двери ($o01=1$) и при открывании двери вентилятор должен быть выключен ($CFo=1$ или $CFo=3$), то при открывании двери электронагреватель и вентилятор будут выключены.

5.2.5 График изменения температуры в камере и временные диаграммы работы выходных реле приведен на рисунке 3 (для значений параметров установленных по умолчанию изготовителем).



C02 - задержка запуска компрессора.

dit – поддержание температуры в камере

dEt – оттайка

ddt – слив

SP – уставка (температура, заданная пользователем)

diF – дифференциал

Реле компрессора

Реле вентилятора

Вентилятор включается и выключается вместе с компрессором ($FCo=0$)

Реле нагревателя

Оттайка электронагревателем ($tdF=0$)

Рисунок 3

5.3. Оттайка

5.3.1. МСК-301-83 позволяет задавать тип оттайки, тип окончания оттайки и способ отсчета интервала времени между оттайками.

Тип оттайки определяется параметром tdF :

$tdF=0$ – оттайка ведется электронагревателем (компрессор выключен, электронагреватель включен);

$tdF=1$ – оттайка ведется горячим газом (компрессор включен, электронагреватель включен);

$tdF=2$ – компрессор выключен, электронагреватель выключен.

Тип окончания оттайки определяется параметром EdF :

$EdF=0$ – по времени (параметр dEt определяет длительность оттайки, мин);

$EdF=1$ – по достижении заданной температуры испарителя (параметр dSt определяет температуру окончания оттайки, град);

$EdF=2$ - о времени и по достижении заданной температуры испарителя (окончание оттайки определяется тем параметром dEt или dSt , значение которого достигнуто первым).

Способ отсчета интервала времени между оттайками определяется параметром dCt :

$dCt=0$ – по времени (параметр dit определяет время между двумя оттайками);

$dCt=1$ – по времени наработки компрессора (способ ДиДжиФрост, параметр dit определяет время на-работки компрессора между двумя оттайками, ч);

$dCt=2$ – остановка компрессора (оттайка начинается при каждом выключении компрессора).

Режим включения оттайки определяется параметром $d13$:

$d13=0$ – по времени (используется параметр dCt);

$d13=1$ – оттайка начнется, если разность температур между температурой холодильной камеры и температурой в выходном потоке вентилятора меньше указанной в пункте меню $d14$ и компрессор непрерывно проработал больше времени, указанного в пункте меню $d15$ при включенном вентиляторе

(если третий датчик температуры отсутствует или неисправен или используется как датчик температуры второго испарителя, то будет выполняться режим 0).

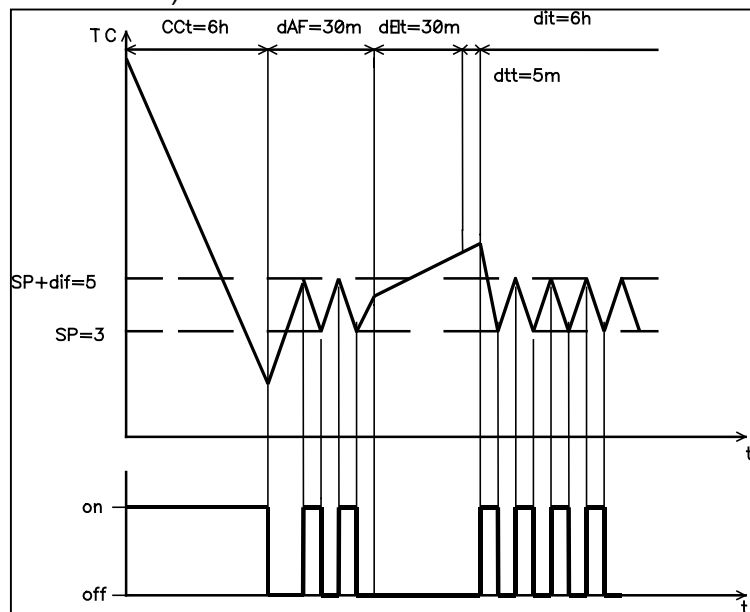
Примечание - При переходе в режим оттайки при $tdF=0$ (метод оттайки электронагревателем - компрессор выключен, нагреватель включен) компрессор отключается без учета значения параметра $C01$ (минимальное время включения компрессора).

5.3.2. Слив конденсата

По окончании оттайки МСК-301-83 осуществляет отсчет времени для слива конденсата (параметр ddt). Кроме того, устанавливается время задержки включения вентилятора после оттайки (параметр Fdt мин.). При этом компрессор и электронагреватель также выключены. На индикаторе высвечивается – SLI.

5.4. Режим набора холода – режим работы прибора, предназначенный для быстрого охлаждения камеры, заполненной новым (теплым) продуктом. В режиме набора холода на индикатор кратковременно выводится мнемоника "FrE".

График работы МСК-301-83 в режиме набора холода (для значений параметров, установленных изготовителем).



Параметр Cct задает время набора холода.
Параметр dAF задает время до первой оттайки по истечении времени набора холода (задержка оттайки).

По окончании режима набора холода или оттайки МСК-301-83 автоматически переходит в режим термостата.

Реле компрессора

5.5. Особенности первого запуска

Пользователь может задавать тип поведения прибора при подаче на него питания:

- работа в режиме термостата сразу после подачи питания (параметр $dPO=0$) с обработкой в течении времени, заданного в параметре $C02$ (режим включается через 30с после снятия индикации StA).
- проведение первой оттайки после отсчета 30с с момента запуска прибора (параметр $dPO=1$).

6. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗА АВАРИЙНЫМИ СОСТОЯНИЯМИ

В режиме термостата ведется контроль за выходом температуры камеры за установленные пределы (параметры LAL и HAL). Контроль не осуществляется в режимах набора холода и оттайки.

В зависимости от установленных параметров включения дополнительных датчиков температуры ($d10$, $o07$), осуществляется контроль короткого замыкания и обрыва датчиков.

Аварийной ситуацией является наличие открытой двери на время, превышающее параметр $AO7$.

Для блокировки преждевременных срабатываний аварий по температуре используются параметры tAO , PAO и dAo .

Во всех режимах работы МСК-301-83 ведет контроль параметров напряжения питания и, при отклонении параметров питания от заданных, отключает компрессор, вентилятор, электронагреватель и включает сигнал тревоги. В случае снятия аварийной ситуации по напряжению МСК-301-83 через время $U05$ возвращается в тот режим, во время которого произошла авария по напряжению, если только время восстановления питающих напряжений не превысило параметр Utt , иначе МСК-301-83 начинает выполнение программы со старта.

МСК-301-83, при $U08=1$, проверяет напряжение на выходных клеммах пускателя компрессора и, в случае залипания контактов пускателя, отключает компрессор, вентилятор, электронагреватель и включает сигнал тревоги. Выход из этой аварии возможен только повторным включением питания МСК-301-83.

МСК-301-83, при $U08=2$, при контроле напряжения на выходных клеммах пускателя не считает аварией одновременное размыкание всех контактов пускателя (полнофазное отключение) и определяет аварию, если незамкнутыми остается один или два контакта.

МСК-301-83, при $o07=3$ или при $o07=4$ (третий датчик температуры используется как датчик температуры компрессора), определяет сопротивление датчика температуры компрессора, и, если сопро-

тивление выше (ниже), заданного в параметре rd3, отключает компрессор. Повторное включение компрессора возможно только после истечения времени, указанного в td3.

В случае определения МСК-301-83 (при o01=3 или при o01=4) состояния внешней аварии, контроллер немедленно отключает компрессор и вентилятор и выводит на индикатор код "Aci". После снятия сигнала внешней аварии контроллер продолжит нормальную работу.

Все коды аварийных ситуаций выводятся на цифровой индикатор в соответствии с таблицей 1.

Примечания:

1) В стандартном режиме работы ("rrS"=0) реле сигнализации включается при появлении любого из сигналов сигнализации на дисплее.

2) При "rrS"=1 реле сигнализации включено до тех пор, пока нет аварии по напряжению.

Таблица 1 - Коды аварий

Сигналы отказов на дисплее		Сигналы сигнализации на дисплее	
Отказ контроллера	Er1	от повышенной температуры	A ⁼⁼
Отключен датчик холодильной камеры	Er2	от пониженной температуры	A ₌₌
Короткое замыкание датчика холодильной камеры	Er3	от двери	Ado
Отключен датчик оттайки (испарителя)	Er4	От превышения температуры компрессора	Ac ⁼
Короткое замыкание датчика оттайки (испарителя)	Er5	От аварии на цифровом входе	Aci
		от минимального напряжения	U ₌₌
Отключен третий датчик температуры	Er6	от максимального напряжения	U ⁼⁼
Короткое замыкание третьего датчика температуры	Er7	от перекоса фаз	U _{rr}
		от отсутствия напряжений на клеммах пускателя	U _{ll}
		от нарушения порядка чередования фаз	U _{l'l}
		от пропадания фазы	U _o

7. ПРОГРАММИРУЕМЫЕ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Режимы работы блока управления холодильника

Таблица 2

Установочные и считываемые параметры	Параметры кодов	Мин. знач.	Макс. знач.	Заводская установка	Действия
Управление температурой температура SP, °C	SP	-44	49	3	Уставка (значение температуры холодильной камеры, задаваемое пользователем).
Термостат					В режиме термостат, компрессор включается, если температура достигла температуры уставки + дифференциал, и выключается, если температура достигла температуры уставки
Дифференциал, °C	diF	1	20	2	Разница между заданной температурой и температурой включения компрессора
Верхняя температурная граница, °C	HSE	LSE	50	50	Уровень наладчика Предел, выше которого температура не может быть задана пользователем
Нижняя температурная граница, °C	LSE	-45	HSE	-45	Уровень наладчика Предел, ниже которого температура не может быть задана пользователем
Калибровка датчика температуры камеры, °C	CA1	-9,9	9,9	0	Сдвиг шкалы на CA1 относительно измеренной датчиком температуры камеры
Калибровка датчика температуры испарителя, °C	CA2	-9,9	9,9	0	Сдвиг шкалы на CA2 относительно измеренной датчиком температуры испарителя
Калибровка датчика температуры в воздуш-	CA3	-9,9	9,9	0	Сдвиг шкалы на CA3 относительно измеренной датчиком температуры в воздуш-

Установочные и считываемые параметры	Параметры кодов	Мин. знач.	Макс. знач.	Заводская установка	Действия
ном потоке вентилятора, °C					ном потоке вентилятора (второго испарителя)
Постоянная времени цифрового фильтра датчиков температуры, с	CFP	5	60	10	Устанавливается большее значение при электрических помехах по цепям датчиков температуры или при большой неравномерности изменения температуры воздуха
Температурная шкала	C_F	0	1	0	0-градусы Цельсия 1- Фаренгейта (в данной версии температурная шкала по Фаренгейту не используется)
Сигнализация					
Задержка аварии по температуре, мин	tAO	0	90	30	
Задержка аварии по температуре после включения питания, ч	PAO	0	48	2	
Задержка аварии по температуре после оттайки и режима набора холода, ч	dAo	0	10	1	
Задержка аварии по срабатыванию дверной сигнализации, мин	A07	0	90	30	
Способ задания аварийной температуры 0 – абсолютное значение температуры 1 – значение относительно уставки	Att	0	1	1	Интерпретация значений HAL и LAL Тревога включается: а) в режиме 0 – при достижении значений, указанных в HAL и LAL б) в режиме 1 – при верхней температуре SP+diF+HAL – при нижней температуре SP-LAL
Девияция положительной температуры	HAL Att=0 Att=1	LAL+1 1	50 50	5	
Девияция отрицательной температуры	LAL Att=0 Att=1	-45 1	HAL-1	5	
Компрессор					
Минимальное время включения, мин	c01	1	15	5	Защита компрессора от частых включений
Минимальное время отключения, мин	c02	1	15	5	
Время работы компрессора при отказе датчика холодильной камеры, мин	COп	5	120	20	В течение первых трех суток контроллер будет использовать это значение, затем он сам его вычислит
Время останова компрессора при отказе датчика холодильной камеры	COF	5	120	30	В течение первых трех суток контроллер будет использовать это значение, затем он сам его вычислит
Положение компрессора и вентилятора при открытой двери	CFo	0	3	0	0 – нормальный режим работы 1 – компрессор включен, вентилятор выключен 2 – компрессор выключен, вентилятор включен 3 – компрессор выключен, вентилятор выключен
Защита компрессора при неисправности термодатчика	cPP	0	2	2	0- компрессор постоянно выключен 1 - компрессор постоянно включен 2 - используются параметры COп и COF

Установочные и считываемые параметры	Параметры кодов	Мин. знач.	Макс. знач.	Заводская установка	Действия
Время работы компрессора в режиме набора холода, ч	CCt	1	24	6	
Оттаивание					
Метод оттайки	tdF	0	2	0	0 - компрессор выключен, электронагреватель включен 1- оттайка горячим паром – компрессор включен, электронагреватель включен 2 - компрессор выключен, электронагреватель выключен
Температура прекращения режима оттайки, °C	dSt	0	25	6	температура измеряется на испарителе
Интервал между оттайками, ч	dit	1	48	6	
Задержка включения первой оттайки после выполнения режима набора холода, мин	dAF	0	60	0	
Задержка запуска вентилятора после оттайки, мин	Fdt	0	20	1	
Способ отсчета времени между оттайками	dCt	0	2	1	Способ отсчета времени между оттайками: 0 - реальное время – частота оттаек определяется на основе реально прошедшего времени, интервал между двумя оттайками всегда одинаков 1- способ ДиджиФрост, когда время начала оттайки (dit) определ. на основе суммарного времени работы компрессора 2- остановка компрессора; оттайка начинается при каждом выключении компрессора
Максимальная продолжительность оттайки, мин	dEt	0	180	30	
Время стекания конденсата, мин	ddt	0	90	3	
Включение вентилятора во время оттайки	dFd	0	1	0	0 – выключен 1 – включен
Датчик температуры испарителя (датчик оттайки)	d10	0	1	1	0 – нет 1 – есть
Показания дисплея во время оттайки	ddL	0	3	0	0 - реальная температура 1 - температура в начале оттайки 2 - значение уставки (SP) 3 - заставка dEF
Оттайка после пуска	dPO	0	1	0	0 – нет 1- да
Режим включения оттайки	d13	0	1	0	0 – по времени 1 – по разности температур между температурой холодильной камеры и температурой в выходном потоке вентилятора (если третий датчик температуры отсутствует или используется как датчик температуры второго испарителя будет выполняться режим 0)
Разность температур в режиме 1 включения оттайки (d13=1), °C	d14	1	30	3	
Время непрерывной	d15	1	30	5	Используется при d13=1

Установочные и считываемые параметры	Параметры кодов	Мин. знач.	Макс. знач.	Заводская установка	Действия
работы компрессора до момента начала проверки оттайки по разности температур, мин					
Тип окончания оттайки	EdF	0	2	0	EdF=0 – по времени (параметр dEt) EdF=1 – по достижению заданной температуры на испарителе (параметр dSt) EdF=2 - по времени и температуре (в зависимости от того, что наступит раньше)
Вентилятор					
Вентилятор отключен при остановке компрессора	Fco	0	1	1	0 – да 1 – нет
Температура выключения вентиляторов, °C	FSt	-20	30	2	Температура, выше которой вентилятор всегда выключен - измеряется на испарителе
Дифференциал включения вентилятора, °C	FAd	1	20	2	
Разное					
Режим работы реле сигнализации	rrS	0	1	0	0-стандартный режим работы 1-реле сигнализации используется как выход реле напряжения . Если напряжение в норме, то оптореле включено
Цифровые входные сигналы	o01	0	4	1	0 - не задействован 1 - сигнализация двери 2 – оттайка 3 - авария при замкнутом цифровом контакте 4 - авария при разомкнутом цифровом контакте <i>Сигнализация двери</i> – если однополюсный нормально замкнутый контакт прерывается, включается сигнализация <i>Оттайка</i> – если однополюсный контакт прерывается, то начинается оттайка <i>Авария</i> – немедленное отключение реле компрессора, реле вентилятора и реле нагревателя
Полное время работы устройства, сутки	tbU	0	999	0	
Время наработки компрессора, сутки	tCO	0	999	0	
Время, сутки	ttt	1	15	1	Время, за которое рассчитывается соотн. dtt
Код доступа пользователя	LOC	0	9	0	0 – клавиатура разблокирована 1-9 – пароль пользователя
Код доступа наладчика	PAS	000	999	123	000 – доступ на уровень наладчика – разрешен 000-999 – пароль наладчика
Тип датчиков температуры	tPd	0	1	1	0 – NTC 1 – PTC
Третий датчик температуры	o07	0	4	0	0 – отключен 1 – используется как датчик температуры второго испарителя 2 – используется как датчик температуры в воздушном потоке на выходе вентилятора 3 - используется как PTC-датчик температу-

Установочные и считываемые параметры	Параметры кодов	Мин. знач.	Макс. знач.	Заводская установка	Действия
					ры компрессора 4 - используется как NTC- датчик температуры компрессора
Время блокировки повторного включения после перегрева компрессора, мин	td3	10	300	30	Время повторного включения компрессора после аварии по температуре
Критическое сопротивление третьего датчика температуры, кОм	rd3	0.3	8.0	1.00	Сопротивление третьего датчика температуры при превышении (o07=3) которого, компрессор отключается. При o07=4 компрессор отключается при сопротивлении ниже заданного.
Напряжения					
Измеряемое напряжение	U01	0	1	0	0 - фазное 1 – линейное 2 – выключение контроля напряжений
Минимальное напряжение, В	U02	160 277	240 415	185 320	U01=0 U01=1
Максимальное напряжение, В	U03	165 329	280 475	245 415	U01=0 U01=1
Перекас фаз, В	U04	5 5	70 121	20 35	U01=0 U01=1
Время повторного включения, с	U05	5	300	10	
Время задержки отключения по минимальному напряжению, с	U06	5	30	10	
Задержка на все виды аварий по напряжению, с	U07	0	30	1	
Контроль напряжения на клеммах пускателя	U08	0	2	0	0 – выключен 1 - включен 2 – включен, при полнофазном отключении или включении пускателя – аварии нет
Время после которого МСК-301-83 переходит в начало программы после аварии по напряжению, мин	Utt	0	180	10	
Параметры режима нагрева камеры					
Дифференциал температуры включения нагревателя, °С	din	0	20	0	
Время задержки включения режима нагрева камеры после выполнения режима набора холода, мин	tnF	10	180	60	
Интервал времени между выключением и включением нагревателя компрессора или между выключением компрессора и включением	tnс	1	60	5	Интервал времени вводится для исключения теплового колебательного процесса

Установочные и считываемые параметры	Параметры кодов	Мин. знач.	Макс. знач.	Заводская установка	Действия
время нагрева, мин					
Минимальное время работы нагревателя, мин	tnn	1	30	1	Исключение частого включения нагревателя
Версия устройства	rEL			83	

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

МСК-301-83 в упаковке производителя должны храниться в закрытых помещениях с температурой от минус 45 до +75°C и относительной влажностью не более 80% при отсутствии в воздухе паров, вредно действующих на упаковку и материалы устройства. При транспортировании МСК-301-83 потребитель должен обеспечить защиту устройства от механических повреждений.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу МСК-301-83 в течение 36 месяцев после даты продажи, при условии:

- правильности подключения; целостности пломбы ОТК изготовителя;
- целостности корпуса, отсутствии следов вскрытия, трещин, сколов, прочее.