

1. Назначение.

МСК-101-1 предназначен для управления морозильными камерами, холодильными прилавками, моноблоками и другим холодильным торговым и промышленным оборудованием.

МСК-101-1 позволяет контролировать температуру морозильной камеры и проводить автоматическую оттайку отключением компрессора на заданное пользователем время.

МСК-101-1 поставляется с заводскими установками, указанными в таблице 2.

Примечание. Завод-производитель по согласованию с Потребителем может поставить программатор заводских установок.

ВНИМАНИЕ! При питании МСК-101-1 от источника постоянного тока 24В, источник постоянного тока должен иметь гальваническую развязку от промышленной сети 220В 50Гц (испытательное напряжение 1500В (среднеквадратическое) 50Гц в течение одной минуты).

2. Основные характеристики.

2.1. Аналоговый вход для подключения NTC -датчика с усиленной электроизоляцией для контроля температуры морозильной камеры.

2.2. Выходы: нормально-разомкнутый релейный выход для управления компрессором - 8А 250В при $\cos \varphi=1$;

2.3. Разрешение по температуре 0,1 °С.

2.4. Номинальное напряжение питания: однофазное 220В ($\pm 20\%$) 50 Гц или постоянное напряжение 24В($\pm 10\%$).

2.5. Потребляемая мощность: не более 5 Вт.

2.6. Фронтальная защита прибора: IP65.

2.7. Степень защиты клеммника: IP20.

2.8. Климатическое исполнение: УЗ.

2.9. Диапазон рабочих температур, °С: от минус 35 до +55.

2.10. Температура хранения, °С: от минус 45 до +65.

2.11. Масса, не более, 0,15 кг.

2.12. Положение в пространстве – произвольное.

2.13. Органы управления, габаритные размеры и схема подключения устройства приведены на рисунке 1.

3. Установка и монтаж устройства

Монтаж МСК-101-1 производится в корпус холодильной установки или другое место, исключающее попадание влаги внутрь устройства.

При установке устройства в изделие все провода должны быть закреплены и их крепление должно быть выполнено так, чтобы оно разгружало проводники от механических повреждений, от скручивания и защищало изоляцию проводов от стирания.

4. Подготовка к работе.

4.1. Подключить к МСК-101-1 компрессор и датчик температуры согласно рисунку 1. Если компрессор трехфазный или его мощность более 500 Вт, компрессор должен подключаться к устройству через пускатель.

4.2. Подключить МСК-101-1 к электрической сети.

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

ВНИМАНИЕ! Все подключения должны выполняться при обесточенном устройстве.

5. Управление МСК-101-1.

5.1. В исходном состоянии на индикаторе МСК-101-1 отображается значение текущей температуры в холодильной камере.

5.2. Управление устройством осуществляется следующим образом:

- одновременное нажатие на кнопки DOWN и UP, приводит к выводу на индикатор температуры уставки (SP).

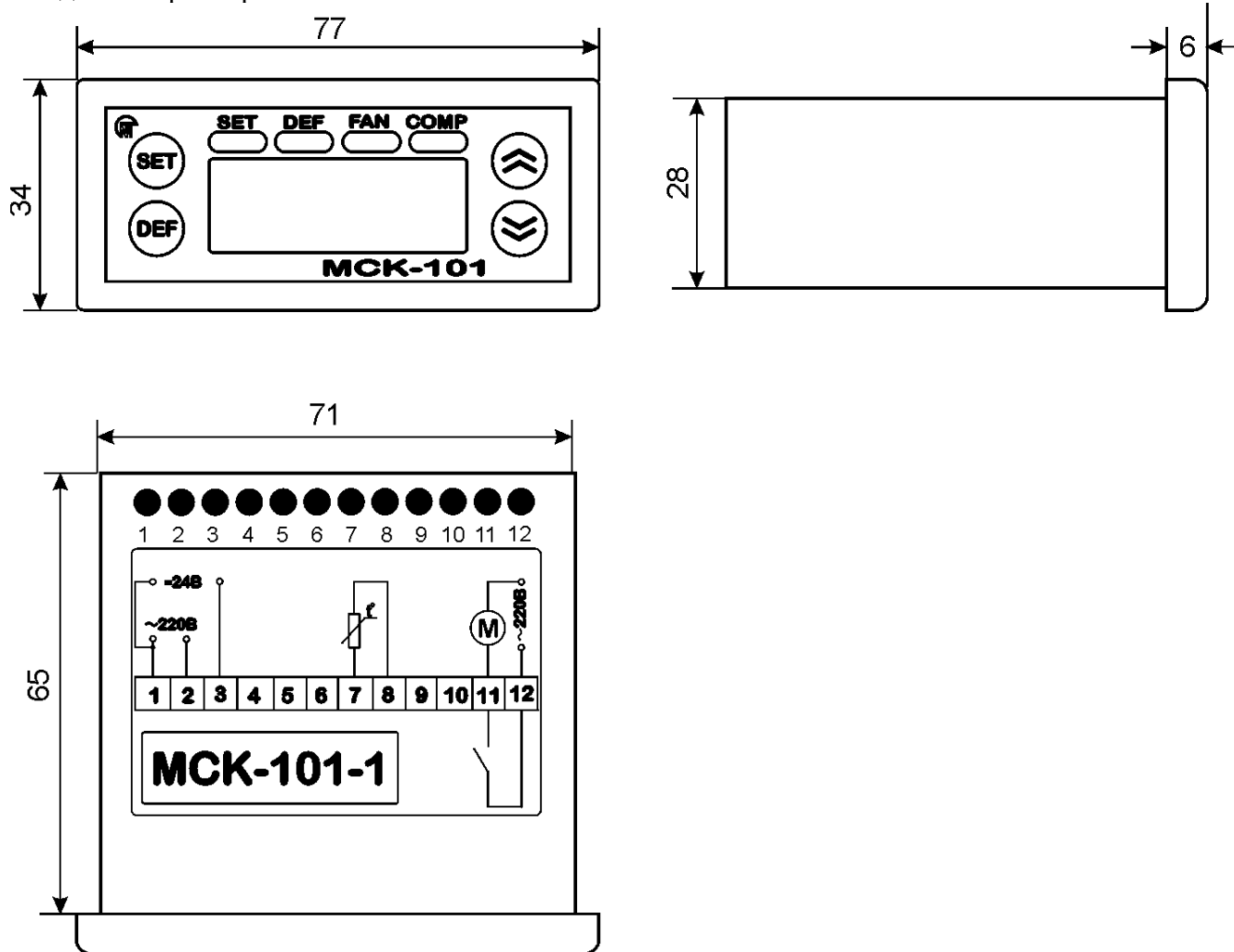
- включение оттайки или досрочное прекращение оттайки и переход в режим термостата – нажатием кнопки DEF;

- нажатие кнопки SET – вход в режим просмотра и изменения параметров.

Для просмотра и изменения параметров необходимо нажать кнопку SET, при этом загорается светодиод SET. 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 течение 15с, МСК-101-1 переходит в исходное состояние.

5.3. Для быстрого восстановления заводских установок необходимо:

- 1) подать напряжение питания на устройство при одновременно нажатых кнопках DOWN и Up;
- 2) держать их нажатыми более 2 секунд;
- 3) отпустить кнопки;
- 4) на индикаторе должно загореться “nAU”;
- 5) выключить питание;
- 6) заводские параметры восстановлены.



Примечание. Кнопка \wedge - в тексте UP, кнопка \vee - в тексте DOWN.

Рисунок 1. Лицевая панель, органы управления, габаритные размеры и схема подключения МСК-101-1.

5. Режимы работы МСК-101-1.

6.1. МСК-101-1 поддерживает следующие режимы работы:

– режим термостата; режим оттайки; режим контроля и изменения параметров.

В режиме термостата выполняется поддержание заданной температуры в камере.

6.2. Режим термостата.

6.2.1. В режиме термостата МСК-101-1 поддерживает заданную пользователем температуру в камере, управляя работой компрессора.

График изменения температуры в камере и временные диаграммы работы выходных реле МСК-101-1 (для значений параметров установленных по умолчанию изготовителем).

6.2.2. Работа компрессора.

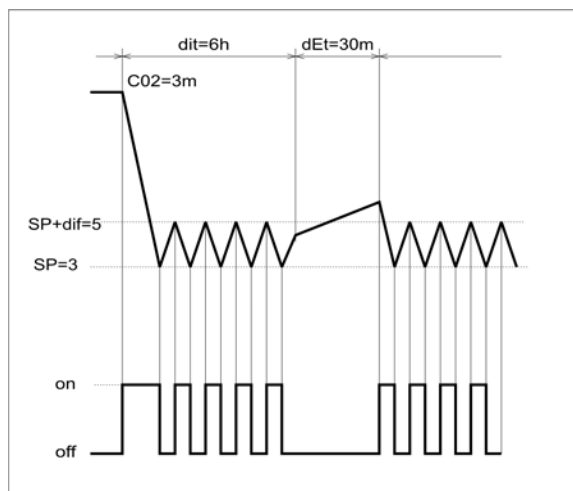
Параметры SP (Set Point - контрольная точка) и dif (дифференциал) определяют температурный режим в камере. Если температура в камере повысилась и достигла значения SP+dif, то компрессор за-

пустится и отключится только тогда, когда температура вновь опустится до значения контрольной точки.

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

6.3. Оттайка.

В МСК-101-1 оттайка производится отключением компрессора на время, задаваемое пользователем (параметр dEt). Интервал времени между оттайками определяется значением параметра dit.



C02 - задержка запуска компрессора.

dit – поддержание температуры в камере

dEt – оттайка

SP – уставка (температура, заданная пользователем)

dif – дифференциал

Реле компрессора

6.4. 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 отработкой в течение времени, заданного в параметре C02 (режим включается через 30с после снятия индикации StA).
- проведение первой оттайки после отсчета 30 сек с момента запуска прибора (параметр dPO=1);

7. Система контроля аварийных состояний.

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

Для блокировки преждевременной сигнализации об авариях по температуре используются параметры tAO, PAO и dAo.

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

Коды аварий

Таблица 1

Сигналы отказов на дисплее		Сигналы сигнализации на дисплее	
Отказ контроллера	Er1	от повышенной температуры	A1
Отключен датчик холодильной камеры	Er2	от пониженной температуры	A2
Короткое замыкание датчика холодильной камеры	Er3		

8. Программируемые и используемые параметры

Программируемые и используемые параметры приведены в таблице 2

Таблица 2

Установочные и считываемые параметры	Мнемоника параметра и номер регистра хранения	Мин. знач.	Макс. знач.	Заводская установка	Действия
Управление температурой температура, °С	SP	-45	50	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, °С	diF	1	20	2	Разница между заданной температурой и температурой включения компрессора
Калибровка датчика температуры камеры, °С	CA1	-9,9	9,9	0	Сдвиг шкалы на CA1 относительно измеренной датчиком температуры камеры
Сигнализация					
Способ задания аварийной температуры 0 – абсолютное значение температуры 1 – значение относительно уставки	Att	0	1	1	Интерпретация значений HAL и LAL Индикация тревоги 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
Девиация положительной температуры	HAL Att=0 Att=1	LAL+ 1 1	50 50	5	
Девиация отрицательной температуры	LAL Att=0 Att=1	-45 1	HAL-1	5	
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, ч	dAo	0	10	1	
Компрессор					
Минимальное время включения компрессора, мин	c01	1	15	5	Защита компрессора от частых включений
Минимальное время отключения компрессора, мин	c02	1	15	5	Защита компрессора от частых включений
Вр. раб. компрессора при отказе датчика холодильной камеры, мин	COн	5	120	20	
Время останова	COF	5	120	30	

Установочные и считываемые параметры	Мнемоника параметра и номер регистра хранения	Мин. знач.	Макс. знач.	Заводская установка	Действия
компрессора при отказе датчика холодильной камеры, мин					
Защита компрессора при неисправности термодатчика	cPP	0	2	2	0- компрессор постоянно выключен 1- компрессор постоянно включен 2- используются параметры COn и COF
Оттаивание					
Интервал между оттайками, часов	dit	1	48	6	
Способ отсчета времени между оттайками	dSt	0	2	1	1- способ ДиДжиФрост, при котором время начала оттайки (dit) определяется на основе суммарного времени работы компрессора 0 - реальное время – частота оттаек определяется на основе реально прошедшего времени, интервал между двумя оттайками всегда одинаков 2- остановка компрессора; оттайка начинается при каждом выключении компрессора
Максимальная продолжительность оттайки, мин	dEt	0	180	30	
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
Разное					
Версия устройства	rEL			10	

9. Транспортирование и хранение.

МСК-101-1 в упаковке производителя должны храниться в закрытых помещениях с температурой от минус 45 до +75 °С и относительной влажности не более 80% при отсутствии в воздухе паров вредно действующих на упаковку и материалы устройства. При транспортировании МСК-101-1 потребитель должен обеспечить защиту устройства от механических повреждений.

10. Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу МСК101-1 в течение 36 месяцев после даты продажи, при условии:

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