

**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
КАМЕРЫ СОХРАНЕНИЯ
И ДОЗРЕВАНИЯ БАНАНОВ
МСК-301-54**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ**

Перед использованием устройства внимательно ознакомьтесь с Руководством по эксплуатации.

Перед подключением устройства к электрической сети выдержите его в течение двух часов при условиях эксплуатации.

Для чистки устройства не используйте абразивные материалы или органические соединения (спирт, бензин, растворители и т.д.).



ЗАПРЕЩАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ УСТРОЙСТВО.

Компоненты устройства могут находиться под напряжением сети.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ЕСЛИ ОНО ПОДКЛЮЧЕНО К ВЫХОДНЫМ КОНТАКТАМ УСТРОЙСТВА.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УСТРОЙСТВО В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТИ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВА С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОРПУСА.

При соблюдении правил эксплуатации реле напряжения безопасно для использования.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

МСК-301-54 предназначен для управления процессом сохранения и дозревания бананов, содержащихся в специальной камере.

МСК-301-54 позволяет контролировать температуру камеры.

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Аналоговые входы: 3 входа для NTC/PTC -датчиков, с усиленной электроизоляцией для контроля температуры.

2.2. Основные выходы:

- перекидной релейный выход для управления компрессором - 8 А, 250 В при $\cos \varphi=1$;
- нормально-разомкнутый релейный выход для управления вентилятором - 8 А, 250 В при $\cos \varphi=1$;
- нормально-разомкнутый релейный выход для управления электронагревателем - 8 А, 250 В при $\cos \varphi=1$;

- оптосимисторный выход для включения промежуточного реле подачи газа - 100 мА, 50 Гц.

2.3. Разрешение по температуре 0,1°C.

2.4. Номинальное напряжение питания: однофазное 220 В, 50 Гц или трехфазное 380 В, 50 Гц.

2.5. Гармонический состав (несинусоидальность) напряжения питания ГОСТ 13109-97.

2.6. Напряжение, при котором сохраняется работоспособность устройства при однофазном питании: от 160 В до 330 В.

2.7. Потребляемая мощность: не более 5 Вт.

2.8. Степень защиты прибора: IP40.

2.9. Степень защиты клеммника: IP20.

2.10. Климатическое исполнение: УЗ.

2.11. Диапазон рабочих температур, °С: от минус 35 до плюс 55.

2.12. Температура хранения, °С: от минус 45 до плюс 75.

2.13. Масса не более 0,3 кг.

2.14. Монтаж: на стандартную DIN-рейку 35 мм.

2.15. Положение в пространстве – произвольное.

2.16. Органы управления и габаритные размеры устройства приведены на рисунке 1.

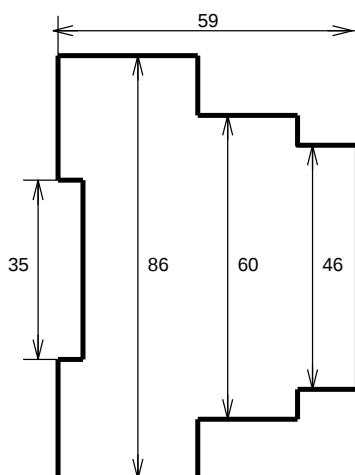
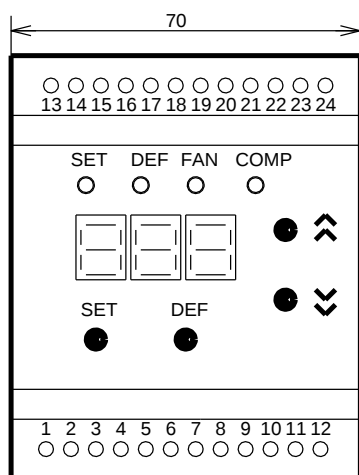
3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

3.1. Подключить к МСК-301-54 пускатель компрессора, вентилятор, нагреватель, вентиль подачи газа, датчики температуры согласно рисунку 2.

3.2. Подключить МСК-301-54 к электрической сети.

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

ВНИМАНИЕ! Все подключения должны выполняться при обесточенном устройстве.



Светодиод COMP - горит, когда включен компрессор.

Светодиод FAN - горит, когда включен вентилятор.

Светодиод DEF - горит, когда включен нагреватель.

Светодиод SET - горит в режиме установки параметров.

Рисунок 1- Лицевая панель, органы управления и габаритные размеры МСК-301-54

Примечание - Кнопка  - в тексте UP, кнопка  - в тексте DOWN.

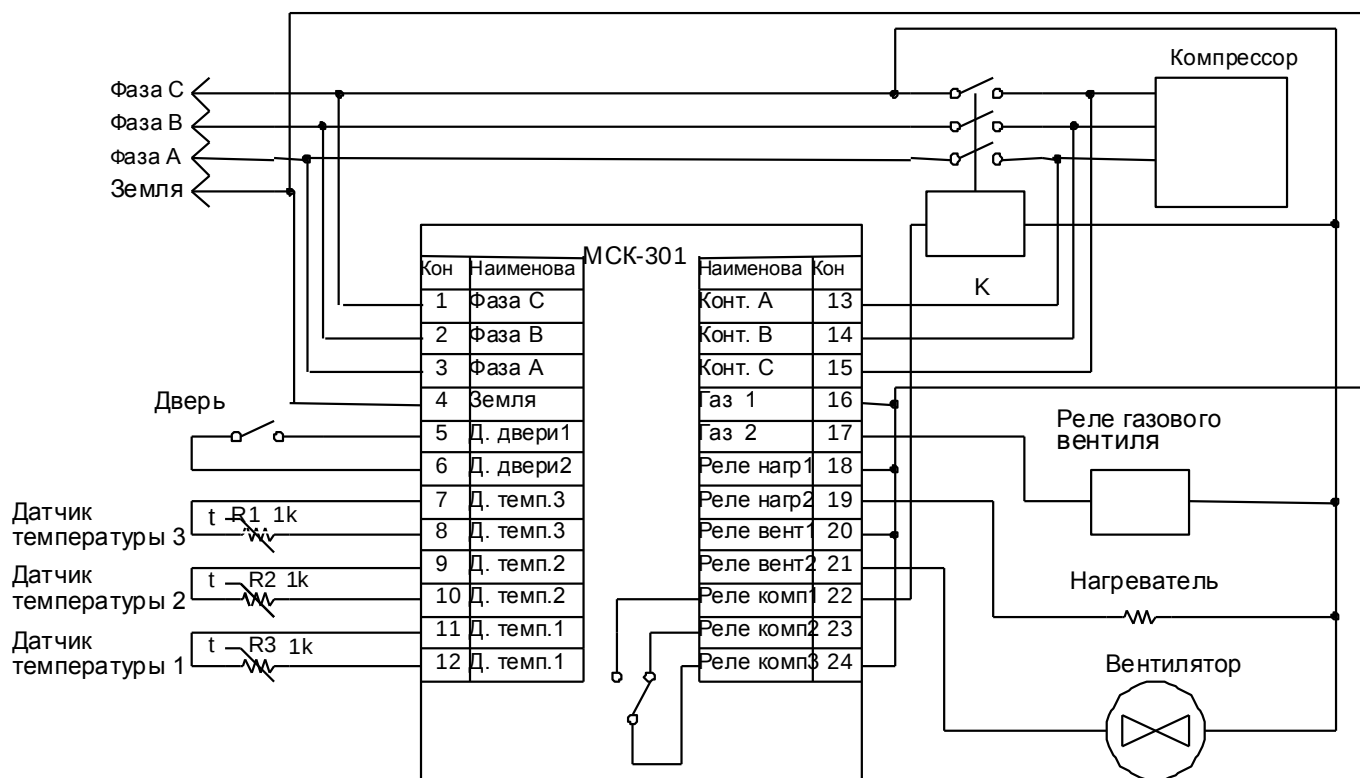


Рисунок 2 - Схема подключения МСК-301-54 к трехфазной сети

Примечание - При подключении МСК-301-54 к однофазной сети клеммы 1, 2, 3 должны быть запараллелены.

4. УПРАВЛЕНИЕ МСК-301-54

4.1. В исходном состоянии на индикаторе МСК-301-54 отображается значение текущей температуры в камере в течение десяти секунд и выполняемый режим работы в течение одной секунды.

МСК-301-54 имеет три уровня управления.

4.2. Уровень блокирования клавиатуры.

На этом уровне возможен только просмотр следующих параметров:

- 1) температура уставки **5P**;
- 2) температура первого датчика, **t d 1**;
- 3) температура второго датчика, **t d 2**;
- 4) температура третьего датчика, **t d 3**;
- 5) время в часах, оставшееся до окончания режима газации, **9 t t**;

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 **5 E t**, 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 5с и установка блокировки не снята пользователем, клавиатура снова блокируется.

4.3. При разблокированной клавиатуре возможно:

- Включение режимов **"0 n"** (простое включение), **"9 A 5"** (газация), **"P r r"** (выполнение программы), **"5 t t"** (поддержание фиксированной температуры);
- изменение и просмотр параметров уровня пользователя;
- просмотр параметров уровня наладчика.

Примечание - Изменение всех параметров возможно только в режиме "On", а во время выполнения остальных режимов запрещено изменение следующих параметров: числа дней программы (dAY), разрешения газации (GSS), времени поступления газа в камеру (GtO), режимов работы вентилятора (Frr) и периода работы вентилятора (FPE).

Для просмотра и изменения параметров уровня пользователя 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 5с, МСК-301-54 переходит в исходное состояние.

4.4. Уровень наладчика.

Вход на уровень наладчика.

Нажатие на кнопку SET в течение 5с. Если уровень защищен паролем, на индикаторе появится сообщение **PA5**. 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 **PA5** (мигает 5) и через 5с МСК-301-54 возвратится в исходное состояние, иначе на индикаторе появляется 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 течение 5с, МСК-301-54 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).

5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ МСК-301-54

5.1. МСК-301-54 поддерживает следующие режимы работы:

- простое включение;
- газация;
- выполнение программы;
- поддержание фиксированной температуры.

5.2. Режим простого включения.

В режим простого включения МСК-301-54 переходит, если до выключения питания прибор находился в этом режиме или при одновременном нажатии кнопок SET и DOWN. В режиме простого включения все управляющие реле выключены, а на индикатор выводится средняя температура всех включенных датчиков температуры и мнемоника включенного режима (On).

5.3. Запуск других режимов осуществляется одновременным нажатием кнопок SET и DOWN.

В этом случае возможно три варианта перехода:

- 1) если число дней программы равно нулю (значение параметра **DAY=0**), то произойдет переход в режим фиксированного поддержания температуры (**5t5**);
- 2) если число дней программы не равно нулю и газация запрещена (**955=0**), то произойдет переход в режим выполнения программы;
- 3) если число дней программы не равно нулю и газация разрешена (**955=1**), то произойдет переход в режим газации (**9A5**).

5.4. Режим газации

В этом режиме на индикаторе высвечивается мигающая мнемоника “**9A5**” и средняя температура датчиков.

Если температура продукта меньше температуры при которой возможна газация (параметр **95t**), то включится нагреватель и, до момента достижения заданной температуры, на индикаторе будет высвечиваться мигающая мнемоника “**9A**” и средняя температура датчиков.

После набора заданной температуры, включится вентиль подачи газа в камеру и МСК-301-54 начнет поддерживать в камере температуру, заданную в параметре **95t**. Если температура продукта выше температуры газации, то вентиль подачи газа в камеру включится сразу. Вентиль выключится, когда истечет время, заданное в параметре **9t0**. После истечения времени присутствия газа в камере МСК-301-54 переходит в режим выполнения программы.

5.5. Режим выполнения программы.

При автоматическом переходе из режима газации в режим выполнения программы на дисплее высвечивается **PrH** (H-сутки выполнения программы, например **Pr2**) и температура продукта, а также включается вытяжная вентиляция на время, указанное в **F5t**.

Далее вытяжная вентиляция работает в соответствии с параметрами **Frr** (режим работы

вентилятора), $F5t$ (время работы вентилятора) и FPE (период работы вентилятора).

После окончания режима выполнения программы МСК-301-54 автоматически перейдет в режим поддержания фиксированной температуры.

5.6. Режим поддержания фиксированной температуры.

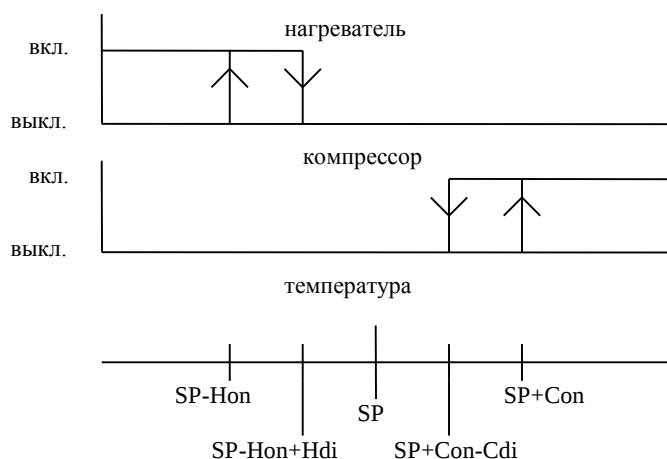
При автоматическом переходе из режима выполнения программы в режим поддержания фиксированной температуры на индикаторе начинает высвечиваться "5**тб**" и средняя температура продукта.

Температура в камере в этом режиме задается параметром 5**бу**.

5.7. Для выхода из любого режима в режим простого включения необходимо нажать одновременно кнопки SET и DOWN.

5.8. Регулирование температуры

График изменения температуры в камере и временные диаграммы работы выходных реле МСК-301-54 (для значений параметров, установленных по умолчанию изготовителем).



SP=20 - заданная температура

SP-Hon=20-2=18 – температура, ниже которой нагреватель всегда включен.

SP-Hon+Hdi=20-2+1=19–температура выключения нагревателя.

SP+Con=20+2=22 – температура, выше которой компрессор всегда включен.

SP+Con-Cdi=20+2-1=21-температура выключения компрессора

5.9. Особенности первого запуска

При включении питания на индикаторе высвечивается 5**тА** в течение 5 секунд, и выполняется задержка на время, указанное в параметре **с02** (защита компрессора от частых включений при отключении питания) и на это время блокируется изменение параметров МСК-301-54 и включение любых режимов работы.

Если при выключении питания МСК-301-54 находился в режиме простого включения, то при включении устройство останется в режиме простого включения. Если при выключении питания МСК-301-54 находился в любом другом режиме, то при включении устройство продолжит выполнение режима с того момента, на котором выполнение режима было прервано.

6. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗА АВАРИЙНЫМИ СОСТОЯНИЯМИ

Во всех режимах работы устройства ведется контроль за выходом температуры камеры за установленные пределы (параметр HRL), а также контроль за исправностью разрешенных датчиков температуры (контроль короткого замыкания и обрыва датчиков).

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

Таблица 1- Коды аварий

Сигналы отказов на дисплее		Сигналы сигнализации на дисплее	
Отказ контроллера	E_{r1}	Нет исправных датчиков температуры	E_{rd}
Обрыв первого датчика температуры	E_{r2}	Превышение максимальной температуры	$A1$
Короткое замыкание первого датчика температуры	E_{r3}		
Обрыв второго датчика температуры	E_{r4}		
Короткое замыкание второго датчика температуры	E_{r5}		
Обрыв третьего датчика температуры	E_{r6}		
Короткое замыкание третьего датчика температуры	E_{r7}		

7. ПРОГРАММИРУЕМЫЕ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Режимы работы блока управления камеры

Установочные и считываемые параметры	Параметры кодов	Мин. знач.	Макс. знач.	Заводская установка	Действия
Программа					
Число дней программы	дАУ*	0	3	0	
Разрешение газации	955*	0	1	0	0-газация запрещена 1-газация разрешена
Температура первого дня	дА1	0 °C	35,0°C	20,0 °C	
Температура второго дня	дА2	0 °C	35,0°C	20,0 °C	
Температура третьего дня	дА3	0 °C	35,0°C	20,0 °C	
Фиксированная температура	5бУ	0 °C	35,0°C	20,0 °C	
Относительная температура включения нагревателя	Ноп	0,1 °C	9,9 °C	2,0 °C	
Дифференциал нагревателя	Нд1	0,1 °C	9,9 °C	1,0 °C	
Относительная температура включения компрессора	Соп	0,1 °C	9,9 °C	2,0 °C	
Дифференциал компрессора	Сд1	0,1 °C	9,9 °C	1,0 °C	
Верхняя аварийная температура	НАЛ	0 °C	45°C	30 °C	Температура, при превышении которой, на индикатор выводится сигнал о превышении максимальной температуры
Калибровка первого датчика температуры	СА1	-9,9°C	9,9 °C	0 °C	Сдвиг шкалы на СА1 относительно измеренной первым датчиком температуры
Калибровка второго датчика температуры	СА2	-9,9°C	9,9 °C	0 °C	Сдвиг шкалы на СА2 относительно измеренной вторым датчиком температуры
Калибровка третьего датчика температуры	СА3	-9,9 °C	9,9 °C	0 °C	Сдвиг шкалы на СА3 относительно измеренной третьим датчиком температуры
Компрессор и нагреватель					
Минимальное время включения компрессора	с01	1 мин	15 мин	1 мин	Защита компрессора от частых включений
Минимальное время отключения компрессора	с02	1 мин	15 мин	1 мин	Защита компрессора от частых включений
Минимальное время включения нагревателя	н01	1 мин	15 мин	1 мин	Защита нагревателя от частых включений
Минимальное время отключения нагревателя	н02	1 мин	15 мин	1 мин	Защита нагревателя от частых включений
Время между выключением компрессора и включением нагревателя или между выключением нагревателя и включением компрессора	Снт	5 мин	25 мин	5 мин	Защита от возникновения теплового колебательного процесса

Установочные и считываемые параметры	Параметры кодов	Мин. знач.	Макс. знач.	Заводская установка	Действия
Газация					
Температура газации	95t	0 °C	30°C	20 °C	Температура, ниже которой, подача газа в камеру запрещена
Время поступления газа в камеру	9t0 *	1 ч	36 ч	24 ч	
Вытяжная вентиляция					
Режимы работы вытяжной вентиляции	Frr*	0	2	2	0-вентилятор всегда выключен 1-вентилятор всегда включен 2-вентилятор работает по параметрам FSt и FPE
Время работы вентилятора в режимах Pr и Stb	F5t	5 мин	90 мин	20 мин	
Период работы вентилятора в режимах Pr и Stb	FPE*	2 ч	12 ч	2 ч	
Разное					
Код доступа пользователя	LOC	0	9	0	0 – клавиатура разблокирована 1-9 – пароль пользователя
Код доступа наладчика	PA5	000	999	123	000 – доступ на уровень наладчика – разрешен 000-999 – пароль наладчика
Тип датчиков температуры	tPd	0	1	0	0 – NTC, 1 – PTC
Включение датчика температуры 1	cd1	0	1	1	0-датчик выключен 1-датчик включен
Включение датчика температуры 1	cd2	0	1	1	0-датчик выключен 1-датчик включен
Включение датчика температуры 1	cd3	0	1	1	0-датчик выключен 1-датчик включен
Версия устройства	rEL			54	
Примечание - Изменение параметров, отмеченных звездочкой, возможно только в режиме простого включения (режим "Дп").					

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

МСК-301-54 в упаковке производителя должны храниться в закрытых помещениях с температурой от минус 45 до плюс 75°C и относительной влажности не более 80% при отсутствии в воздухе паров вредно действующих на упаковку и материалы устройства. При транспортировании МСК-301-54 потребитель должен обеспечить защиту устройства от механических повреждений.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1 Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 36 месяцев со дня продажи.

В течение гарантийного срока эксплуатации производитель бесплатно ремонтирует изделие при соблюдении потребителем требований Руководства по эксплуатации.

Изделие не подлежит гарантийному обслуживанию в следующих случаях:

- окончание гарантийного срока; - наличие механических повреждений; - наличие следов воздействия влаги или попадание посторонних предметов внутрь изделия;
- вскрытие и самостоятельный ремонт изделия; повреждение, вызванное электрическим током либо напряжением, значения которых были выше указанных в Руководстве по эксплуатации.

9.2 Гарантийное обслуживание производится по месту приобретения.

9.3 Гарантия производителя не распространяется на возмещения прямых или косвенных убытков, утрат или вреда, связанных с транспортировкой изделия до места приобретения или до производителя.

9.4 Послегарантийное обслуживание (по действующим тарифам) производится производителем.

Убедительная просьба, при возврате изделия или передаче изделия на гарантийное или послегарантийное обслуживание, в поле сведений о рекламациях подробно указывать причину возврата.