

# КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫМИ ПРИБОРАМИ МСК 301-3

## 1 Назначение

Контроллер управления температурными приборами (в дальнейшем -КУТП) предназначен для:

- измерения температуры в помещении;
- управления термодатчиками в зависимости от данных измерения;
- сообщения о превышении заданной максимальной температуры в помещении;
- сообщения о достижении заданной минимальной температуры в помещении;
- отключения термодатчиков при появлении сигнала о пожаре;
- индикации средней температуры в помещении.

## 2 Основные характеристики.

2.1 Аналоговые входы: 2 входа для РТС -датчиков, с усиленной электроизоляцией для контроля температуры.

2.2 Цифровой вход пожарной сигнализации (принятие решения по факту замкнуто – разомкнуто).

2.3 Основные выходы:

- перекидной релейный выход для управления термодатчиком №1 - 8А 250В при  $\cos \varphi=1$ ;
- нормально-разомкнутый релейный выход для управления термодатчиком №2 - 8А 250В при  $\cos \varphi=1$ ;
- нормально-разомкнутый релейный выход для включения сигнализации достижения заданной минимальной температуры - 8А 250 В при  $\cos \varphi=1$ ;
- опторелейный выход для включения сигнализации превышения заданной максимальной температуры – 100 мА переменного или постоянного тока.

2.4 Разрешение по температуре 0.1С.

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

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

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 10 до +55.

2.12 Температура хранения, °С: от минус 45 до +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 КУТП электронагреватели, датчик пожарной сигнализации, аварийную сигнализацию и датчики температуры согласно рисунку 2.

3.2 Подключить КУТП к электрической сети.

3.3 Включить питание и установить необходимые режимы работы согласно таблице 3.

**ВНИМАНИЕ!** Все подключения должны выполняться при обесточенном устройстве.

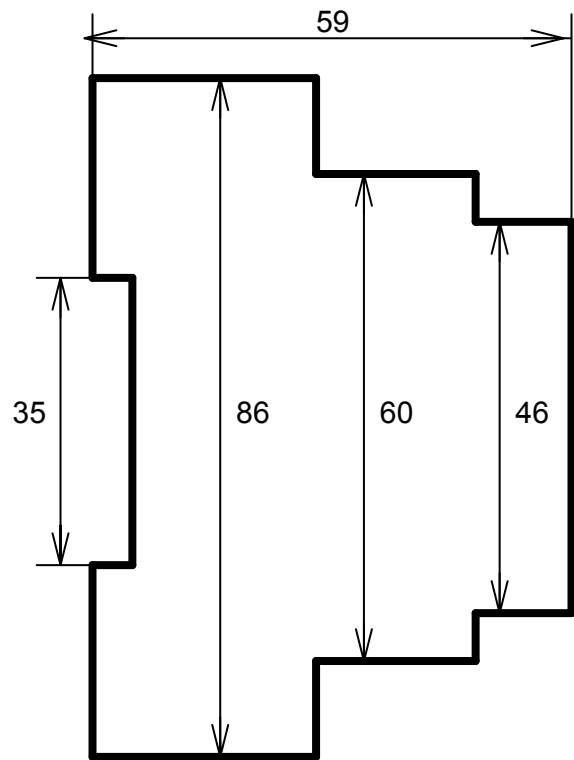
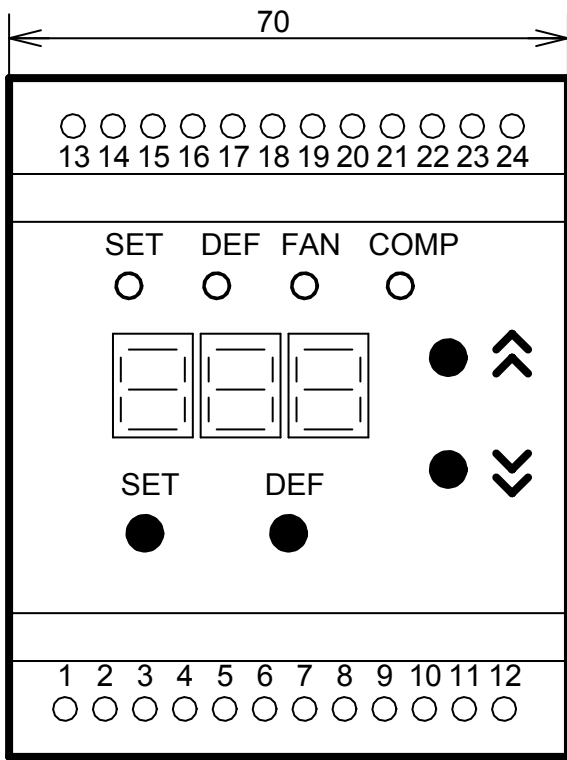


Рисунок 1 - Лицевая панель, органы управления и габаритные размеры КУТП. Индикатор “COMP” горит, когда включены реле электронагревателей.

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

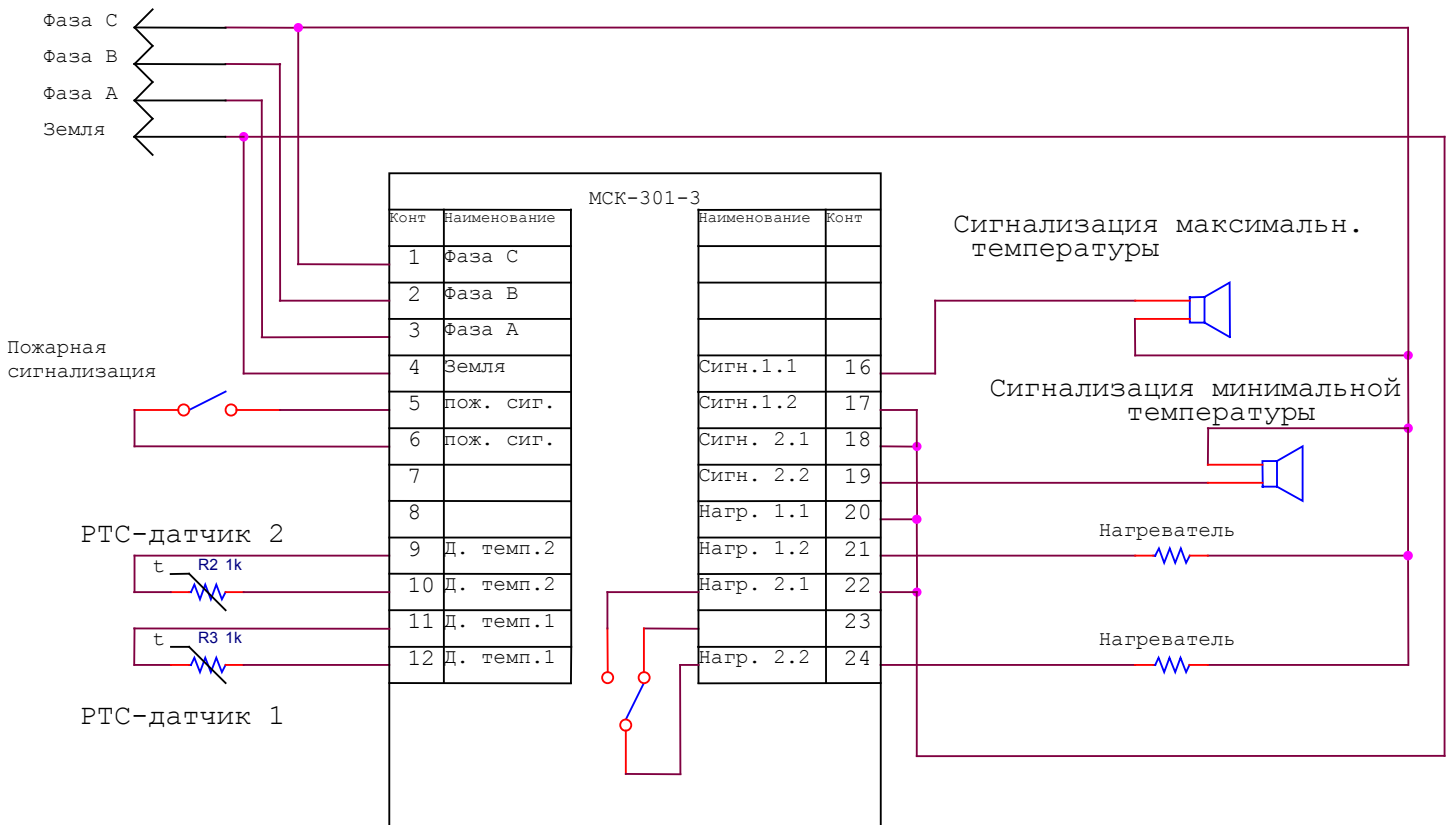


Рисунок 2 - Схема подключения КУТП к трехфазной сети.

**Примечание** - При подключении КУТП к однофазной сети, клеммы 1,2,3 должны быть запараллелены.

## **4 Управление КУТП.**

4.1 В исходном состоянии на индикаторе КУТП отображается значение текущей температуры в помещении как среднее значение датчика температуры №1 и датчика температуры №2.

При неисправности одного из датчиков температуры на индикаторе отображается температура, измеренная исправным датчиком и код ошибки для неисправного датчика температуры.

КУТП имеет три уровня управления.

### **4.2 Уровень блокирования клавиатуры.**

На этом уровне возможен только просмотр следующих параметров:

- 1) температура уставки, SP;
- 2) температура первого датчика температуры, tS1;
- 3) температура второго датчика температуры, tS2.

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 16 с и установка блокировки не снята пользователем, клавиатура снова блокируется.

Если на индикаторе горит сообщение LOC, тогда возможен переход на уровень наладчика минуя набор пароля пользователя, нажатием на кнопку SET в течение 5 с (дальнейшие действия в соответствии с п.п.4.4).

### **4.3 При разблокированной клавиатуре возможно:**

- 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 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 16 с, КУТП переходит в исходное состояние.

### **4.4 Уровень наладчика.**

Вход на уровень наладчика

Нажатие на кнопку SET в течение 5 с. 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 16 с КУТП 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 16 с, КУТП 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 КУТП.**

### **5.1 КУТП поддерживает следующие режимы работы:**

- режим термостата;
- тестовый режим.

### **5.2 Режим термостата.**

5.2.1 Параметры SP (температура выключения нагревателей) и t<sub>Н</sub> (температура включения нагревателей) определяют температурный режим в помещении.

При температуре в помещении меньше t<sub>Н</sub> включаются нагреватели и работают, пока температура в помещении не станет больше температуры SP.

5.2.2 В случае выхода из строя обоих температурных датчиков реле нагревателей отключаются, на индикаторе последовательно отображаются коды неисправности датчиков температуры и код Erd, а также

включается сигнализация.

5.2.3 В режиме термостата ведется контроль за выходом температуры в помещении за установленные пределы (параметры HAL и LAL).

При превышении температуры в помещении параметра HAL на индикатор выводится код A1 и срабатывает сигнализация превышения максимальной температуры. Сигнализация отключится, когда температура в помещении станет меньше значения HAL-HHS.

При температуре в помещении меньше параметра LAL на индикатор выводится код A2 и срабатывает сигнализация достижения минимальной температуры. Сигнализация отключится, когда температура станет больше значения LAL+LLS.

5.2.4 Для блокировки преждевременных срабатываний аварий по температуре используются параметры tAO (время задержки срабатывания сигнализации по температуре в минутах) и PAO (время задержки срабатывания сигнализации по температуре после включения питания в часах).

5.2.5 При срабатывании пожарной сигнализации (размыкание контактов 5, 6 КУТП), реле нагревателей отключаются, а на индикатор выводится код Fir.

### 5.3 Тестовый режим.

Для перехода в тестовый режим необходимо одновременно нажать кнопки SET и DOWN. В этом случае на индикатор выводится tES и включаются все реле. Через 15 с КУТП возвращается в режим термостата.

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

5.5 Алгоритм работы устройства приведен в таблице 2.

## Коды аварий

Таблица 1

Сигналы отказов на дисплее		Сигналы сигнализации на дисплее	
Отказ контроллера	Er1	от повышенной температуры	A1
Отключен датчик 1	Er2	от пониженной температуры	A2
Короткое замыкание датчика 1	Er3	неисправность обоих датчиков температуры	Erd
Отключен датчик 2	Er4	Срабатывание датчика пожарной сигнализации	Fir
Короткое замыкание датчика 2	Er5		

## Алгоритм работы

Таблица 2

№	Событие	Состояние выходных реле			
		16;17	18;19	20;21	22;24
1	Температура < t <sub>H</sub>	З	З	З	З
2	Температура ≥ SP	З	З	Р	Р
3	Температура ≥ HAL	Р	З	Р	Р
4	Температура ≤ LAL	З	Р	З	З
5	Авария двух термодатчиков	Р	Р	Р	Р
6	Сигнал «Пожар» (разомкнуты контакты 5,6)	В зависимости от температуры в помещении		Р	Р

6 Программируемые и используемые параметры приведены в таблице 3

Таблица 3

Установочные и считываемые параметры	Параметры кодов	Мин. знач.	Макс знач.	Заводская установка	Действия
Управление температурой <b>температура SP</b>	SP	0 °C	35 °C	18 °C	Значение температуры отключения нагревателей.
Нижняя температурная граница	t_H	0 °C	35 °C	15 °C	Значение температуры включения нагревателей
Верхняя аварийная температура	HAL	0 °C	45 °C	30 °C	Температура, при достижении которой включается сигнализация по превышению максимальной температуры
Гистерезис верхней аварийной температуры	HHS	0 °C	20 °C	3 °C	
Нижняя аварийная температура	LAL	0 °C	35°C	10 °C	Температура, при достижении которой включается сигнализация по минимальной температуре
Гистерезис нижней аварийной температуры	LLS	0 °C	20 °C	3 °C	
Калибровка датчика 1 в десятых долях градуса	CA1	-9.9 °C	9.9 °C	0 °C	Сдвиг шкалы на CA1 относительно измеренной датчиком температуры 1
Калибровка датчика 2 в десятых долях градуса	CA2	-9.9 °C	9.9°C	0 °C	Сдвиг шкалы на CA2 относительно измеренной датчиком температуры 2
Задержка аварии по температуре	tAO	0	90 мин	15 мин	
Задержка аварии по температуре после включения питания	PAO	0	24 ч	1 ч	
Минимальное время включенного состояния электронагревателя	n01	0 мин	15 мин	1 мин	Защита электронагревателя от частых включений
Минимальное время выключенного состояния электронагревателя	n02	0 мин	15 мин	1 мин	Защита электронагревателя от частых включений
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 (в данной версии датчики типа NTC- не используются)
Версия устройства	rEL			3	Справочный параметр

### Транспортирование и хранение

КУТП 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 КУТП потребитель должен обеспечить защиту устройства от механических повреждений.

## **8 Гарантийные обязательства**

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу МСК-301-3 в течение тридцати шести месяцев после даты продажи, при условии:

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