

# ТЕРМОКОНТАКТОР РТУТНЫЙ ИНКУБАТОРНЫЙ

ОКП 43 2127

ТПИ



## ПАСПОРТ

### 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Термоконтатор ртутный инкубаторный предназначен для поддержания постоянной или сигнализации о достижении заданной температуры в пределах от 0 до 50°C в инкубаторах.

Изготовитель: Россия, г. Клин

### 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Диапазон работы термоконтатора от 0 до 50°C.

Цена деления шкалы 1°C.

Отклонение от показаний не более  $\pm 1^\circ\text{C}$ .

Габаритные размеры не более, мм.:

Длина верхней части: 355  $\pm$  10.

Длина нижней части: 66, 80, 103.

Диаметр верхней части 18<sup>+0,3</sup> мм.

Диаметр нижней части 9  $\pm$  1 мм.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Обозначение изделия | Наименование изделия | Количество |
|---------------------|----------------------|------------|
| АЖТ 2.822.082       | Термоконтатор        | 1 шт.      |
| АЖТ 2.822.082ПС     | Паспорт              | 1 экз.     |
| АЖТ 6.876.008       | Коробка              | 1 шт.      |

### 4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие термоконтатора требованиям ТУ 25-2021.005-86 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации термоконтатора - 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

### 5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термоконтатор ртутный инкубаторный \_\_\_\_\_ номер \_\_\_\_\_ заводской № JK изготовлен и принят в соответствии с ТУ 25-2021.005-86, признан годным для эксплуатации.

Мастер ОТК \_\_\_\_\_

Штамп ОТК \_\_\_\_\_

Дата выпуска « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ - - АПР 2016

### 6. ПРИНЦИП РАБОТЫ

6.1. Термоконтаторы относятся к приборам частичного погружения со вложенной шкалой. При работе термоконтатор надо погружать в среду до полного погружения нижней части термоконтатора.

6.2. Принцип работы термоконтатора основан на изменении объема термометрической жидкости в зависимости от температуры измеряемой среды и на способности ртути служить проводником тока при замыкании контактов.

6.3. Термоконтаторы должны работать в цепях постоянного и переменного тока (частотой 50  $\pm$  1) Гц. При включении термоконтаторов в цепь постоянного тока «минус» источника тока должен быть подсоединён к соединительному контакту термоконтатора. Контакты имеют маркировку «+» и «-». Термоконтаторы должны работать в безискровом режиме.

6.4. В схему подключения термоконтатора (см. приложение) заложен тиристорный выключатель, управляемый генератором на ОПТ и транзисторным ключом. Схема работает следующим образом: после подачи питания на схему при разомкнутых контактах термоконтатора транзистор V8 открыт отрицательным потенциалом, подаваемым на его базу через резистор R1. Генератор на ОПТ, состоящий из однопереходного транзистора V9, резисторов R2, R4, R7 и конденсатора C2, включается в работу и генерирует ряд узких импульсов с частотой около 7,5 кГц.

Эти импульсы открывают тиристор, осуществляя тем самым подключение нагрузки к цепи переменного тока.


При замыкании контактов термоконтатора транзистор V8 закрывается, базовая цепь однопереходного транзистора обеспечивается; генератор на ОПТ прекращает свою работу и транзистор отключает нагрузку от цепи переменного тока.

Ток, проходящий через замкнутые контакты термоконтатора, при этом определяется напряжением питания схемы управления и величиной суммы сопротивлений R1 + R2 (около 0,2 мА). Питание схемы управления осуществляется от сети переменного тока через выпрямитель на диоде V6, стабилизатор на транзистор R8, стабилитроне V7 и сглаживающем конденсаторе C1.

6.5. Настройку термоконтатора на требуемую температуру контактирования производить с помощью магнитного приспособления, которое необходимо вращать в ту или другую стороны, тем самым поднимать или опускать конец вольфрамовой нити, устанавливая его на отметке заданной температуры контактирования.

Предварительную настройку производить по верхней шкале, следя, чтобы овальная гайка нижним обрезом была установлена на отметке заданной температуры контактирования. После этого проверить положение конца подвижного контакта относительно температурной отметки по нижней шкале и провести дополнительную регулировку магнитного приспособления.

### 7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1.  Контактные выводы термоконтатора должны быть надежно изолированы от корпусов приборов или аппаратов, так как на контактных выводах возможно появление напряжения до 220В относительно земли при выходе из строя усилительного устройства.

7.2. Термометрическая жидкость ртуть - вещество I класса опасности по ГОСТ 12.1.005. В случае боя термоконтатора рассыпанную ртуть собрать медной лопаточкой, обработанной предварительно в азотной кислоте, или ватой, смоченной раствором калия марганцевокислого (марганцовки).

Ртуть временно хранить под слоем воды высотой не менее 5 см, т. к. открытая ртуть испаряется и загрязняет воздух. Особенно сильное испарение происходит при температуре выше 20°C.

### 8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1. В качестве термометрической жидкости в термоконтаторе ртутном используется ртуть. Термоконтаторы перед включением в электрическую схему следует проверить внешним осмотром на отсутствие разрывов ртутного столбика. Если при транспортировке и эксплуатации произойдет разрыв ртутного столбика, то его можно соединить, восстановив работоспособность прибора.

8.2. Устранение разрывов ртутного столбика в термоконтаторах можно производить путем осторожного подогревания резервуара с ртутью до тех пор, пока ртуть не поднимется в расширенную часть капилляра и не соединится в нем. Во избежание вскипания и выброса ртути из капилляра нагрев следует производить осторожно. Подвижной контакт - вольфрамовую нить надо поднять до предела вверх.



Второй способ устранения разрыва ртутного столбика - охлаждение резервуара со ртутью в минусовой ванне (температура от минус 20°C до минус 35°C спирт с углекислотой). Как только столбик ртути опустится до резервуара и соединится, термоконтактор быстро, но без встряхивания вынуть из минусовой ванны.

Во всех случаях термоконтактор следует держать ртутным резервуаром вниз, а при охлаждении следить, чтобы ртуть не замерзала.

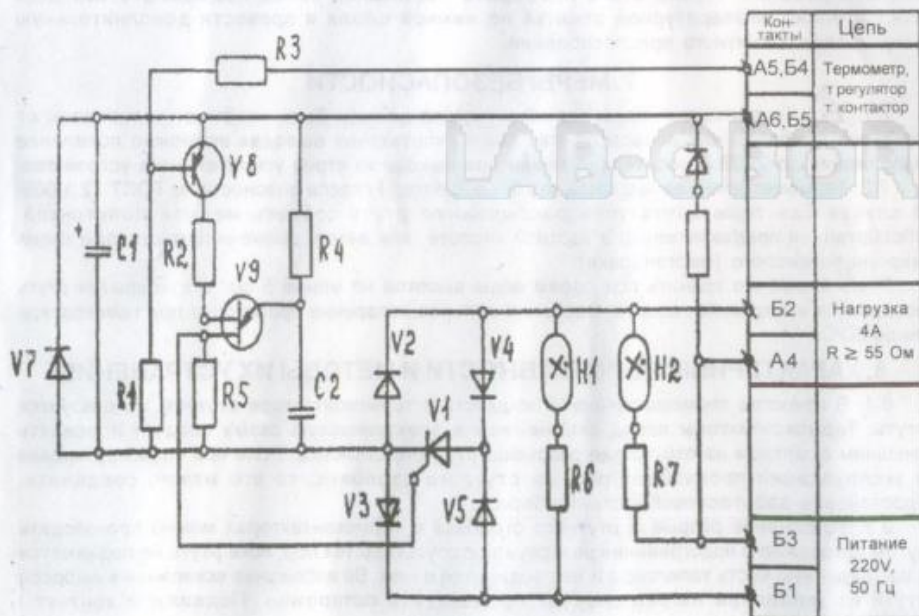
Температура замерзания ртути минус 38,8°C.

## 9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1. Транспортирование термоконтакторов следует проводить в крытых транспортных средствах автомобильным, речным, морским и железнодорожным транспортом. Возможность перевозки авиатранспортом потребитель должен согласовать с авиаперевозчиками.

⚠ При хранении, транспортировании термоконтакторов температура окружающего воздуха должна быть не ниже минус 35°C.

СХЕМА  
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ  
ПРИЛОЖЕНИЕ



## Спецификация к схеме электрической принципиальной

| Поз. обозн. | Наименование                                   | Кол-во     |
|-------------|--|------------|
| C1          | Конденсатор К 50-6-25-100,0 ОЖО 464.084 ТУ     | 1          |
| C2          | Конденсатор МВМ 160-0,1 ГОСТ 5.171             | 1          |
| R1          | Резистор МЛТ-0,5-82 кОм ±5% ГОСТ 7113          | 1          |
| R2, R3      | Резистор МЛТ-0,5-470 Ом ±10%                   | 2          |
| R4          | Резистор МЛТ-0,5-5,6 кОм ±10%                  | 1          |
| R5          | Резистор МЛТ-0,5-1400 Ом ±10%                  | 1          |
| R6, R7      | Резистор МЛТ-0,5-68 кОм ±10%                   | 2          |
| R8          | Резистор МЛТ-2-20 кОм ±5%                      | 2 в парал. |
| V1          | Тиристор КУ 202Н УЖ 3.362.034 ТУ               | 1          |
| V2, V5      | Диод 246А ГОСТ 5.1900                          | 4          |
| V6          | Диод Д 226 ЩБ 3.362.002 ТУд1                   | 1          |
| V7          | Стабилизатор Д 814Д СМ33.363.012ТУ             | 1          |
| V8          | Транзистор МП 41 ГОСТ 14948                    | 1          |
| V9          | Транзистор однопереходный КТ-1/76ТТ3.365.002ТУ | 1          |
| H1, H2      | Индикатор ТНИ-1,5Д ГОСТ 11163                  | 2          |
| X1          | Вилка РП 10-11 «3» ГЕО 364.001ТУ               | 1          |

Примечание. 1. В случае подключения к схеме нагрузки более 800 Вт в схему подключить промежуточный коммутирующий аппарат (например, магнитный пускатель типа ПМЕ-200). При использовании в качестве нагрузки магнитных пускателей переменного тока напряжением 220В с установившемся значением тока 0,1-0,15А параллельно к управляющей катушке необходимо подключить цепочку RC с параметрами: емкость C-1 мкФ ±10%, сопротивление R-1 ком ±10%.

2. Создание наилучших условий работы термоконтактора возможно с помощью устройства усилительного типа УКП-4 ТУ 25-11.1418-78.

## 10. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

10.1. Термоконтакторы, не пригодные к эксплуатации по различным причинам или разбитые, утилизировать следующим образом:

- собрать и хранить рассыпавшуюся ртуть в соответствии с п. 6.2 настоящего паспорта;
- стеклябой без ртути утилизировать в соответствии с порядком, действующим в организации-потребителе термоконтакторов стеклянных;
- термоконтакторы, не пригодные к эксплуатации, стеклябой с остатками ртути и собранную ртуть сдать в установленном порядке в специализированную организацию, занимающуюся приемом, складированием и утилизацией веществ, загрязняющих окружающую среду.