

Министерство общего машиностроения

Клинское производственное объединение «Термоприбор»

ОКП 43 2127



ТЕРМОМЕТРЫ СТЕКЛЯННЫЕ РТУТНЫЕ

ЭЛЕКТРОКОНТАКТНЫЕ ТИПА ТПК

ПАСПОРТ

ОСР Войкин Ю.В.

2006г. <http://ladoved.narod.ru>

ТЕРМОМЕТРЫ СТЕКЛЯННЫЕ РТУТНЫЕ

ЭЛЕКТРОКОНТАКТНЫЕ ТИПА ТПК

ПАСПОРТ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Термометры стеклянные ртутные электроконтактные с погружаемой нижней частью, предназначены для поддержания постоянной температуры или сигнализации о достижении заданной температуры в пределах измерений от минус 35 до 350 °С.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Термометры стеклянные ртутные электроконтактные со вложенной внутрь оболочки шкальной пластиной из стекла молочного цвета, с магнитной регулировкой положения рабочего контакта в пределах шкалы, с погружаемой нижней частью.

Термометры изготавливаются следующих исполнений:

П — прямые код ОКП 43 2127 2100

У — угловые код ОКП 43 2127 2500

2.2

Диапазон измерений температур контактирования, °С	Цена деления шкалы, °С	Пределы допускаемых погрешностей,
от минус 35 до 70	1	
от 0 до 100	1	± 1
от 0 до 150	1	
от 0 до 200	2	
от 0 до 250		± 2
от 0 до 300	5	
от 0 до 350		± 5

2.3.

сила

Допускаемая электрическая нагрузка на контактах ТПК не более 1 ВА при напряжении до 220 В или при силе тока не более 0,04 А,

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Термометр	— 1 шт.
3.2. Магнитное приспособление	— 1 шт.
3.3. Паспорт	— 1 экз.
3.4. Коробка	— 1 шт.

4. ПРИНЦИП РАБОТЫ

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

4.2. Термометры должны работать в цепях постоянного и переменного тока частотой (50 ± 1) Гц. При включении термометров в цепь постоянного тока «минус» источника тока должен быть подсоединен к соединительному контакту термометра. Контакты имеют маркировку «+» и «-». Термометры должны работать в безискровом режиме.

4.3. В схему подключения термометра (см. приложение) заложен тиристорный выключатель, управляемый генератором на ОПТ и транзисторным ключом. Схема работает следующим образом: после подачи питания по схеме при разомкнутых контактах термометра транзистор V 8 открыт отрицательным потенциалом, подаваемым на его базу через резистор R 1. Генератор на ОПТ, состоящий из однопереходного транзистора V 9, резисторов R 2, R4, R5 конденсатора C 2, 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. Контакты термометра при этом находятся под напряжением, не превышающем величины падения напряжения на переходе открытого транзистора V 8 (не более 0,5 В). При замыкании контактов термометра транзистор V 8 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 термометра, при этом определяется напряжением питания схемы управления и величиной суммы сопротивлений R 1 + R 2 (около 0,2 мА)

Питание схемы управления осуществляется от сети переменного тока через выпрямитель на диоде V 6, стабилизатор на резистор R 8, стабилитроне V 7 " сглаживающем конденсаторе С 1.

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Контактные входы термометра должны быть надежно изолированы от корпусов приборов или аппаратов, так как на контактных выводах возможно появление напряжения до 220 В относительно земли.

5.2. Термометрическая жидкость для наполнения термометров электроконтактных является ртуть. Пары ртути ядовиты. В случае боя термометров рассыпаную ртуть следует собрать медной лопаточкой, обработанной в азотной кислоте. Для устранения испарения ртути хранить ее нужно под слоем воды и в дальнейшем сдавать её в установленном порядке.

ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

6.1 Термометры электроконтактные погружайте в измеряемую среду нижней частью до плечиков, угловые — до изгиба угла.

6.2. Настройку термометров на требуемую температуру контактирования производите с помощью магнитного приспособления, которое вращайте в ту или другую стороны, тем самым поднимая или опуская конец вольфрамовой нити, устанавливая его на отметке заданной температуры контактирования.

Предварительную настройку производите по верхней шкале, следя, чтобы овальная гайка нижним обрезом была установлена, на отметке заданной температуры контактирования. После этого проверьте положение конца подвижного контакта относительно температурной отметки по нижней шкале и проведите дополнительную регулировку магнитным приспособлением.

7. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1. Термометры перед включением в электрическую схему следует проверить внешним осмотром на отсутствие разрывов ртутного столбика.

Если при транспортировании или в процессе эксплуатации произойдет разрыв ртутного столбика, то его можно соединить, восстановив работоспособность прибора.

7.2. Устранение разрывов ртутного столбика в термометрах можно производить путем осторожного подогревания резервуара со 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. Допускается комбинирование приемов: охлаждение резервуара, подогрев, встряхивание термометра, постукивание по оболочке.

Во всех случаях термометр следует держать ртутным резервуаром вниз и следить, чтобы ртуть не замерзла!

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1. Термометр стеклянный ртутный электроконтактный типа ТПК — соответствует требованиям ГОСТ 9871-75 и признай годным к эксплуатации.

Мастер

ОТК

(Штамп ОТК)

9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

9.1. Термометры можно транспортировать любым видом транспорта, кроме авиационного. При хранении, транспортировании термометров температура окружающего воздуха должна быть не ниже минус 35°C.

Термометры должны храниться в закрытом помещении.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

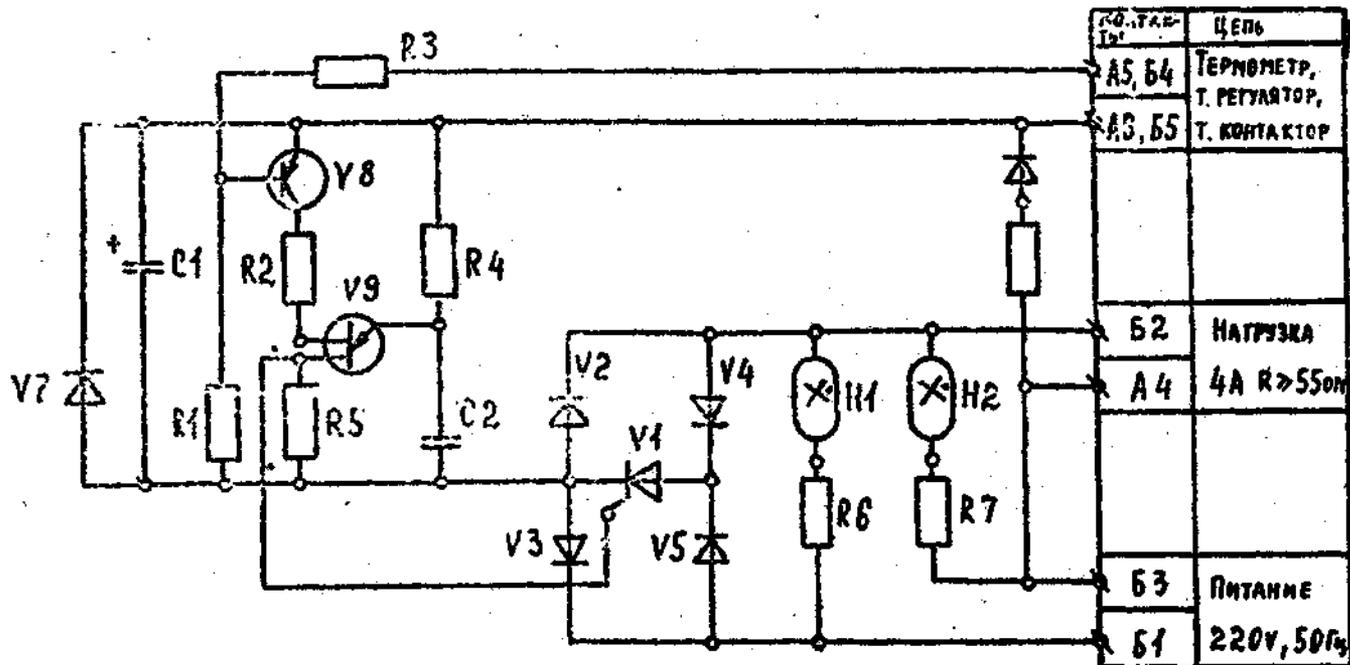
10.1. Изготовитель гарантирует соответствие термометров требованиям ГОСТ 9871-75 при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения, установленных стандартом.

Гарантийный срок эксплуатации для термометров — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию

Гарантийный срок хранения для термометров — 24 месяца со дня изготовления.

Приложение

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ



СПЕЦИФИКАЦИЯ

К СХЕМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ.

Поз. обозн.	Наименование	Коп.	Примечание
С 1	Конденсатор К 50-6-25-100,0 ОЖО 464.031 ТУ	1	
С 2	Конденсатор МБМ 160-0,1 ГОСТ 5.171-75	1	
R1	Резистор МЛТ.0,5-82 кОмП-5% ГОСТ 7113-66	1	
R 2, R 3	Резистор МЛТ-0,5 -470 Ом 110%	7	
R 4	.. » МЛТ-0,5-5,6 кОм±10 ¹¹ / _н	1	
R 5	« » МЛТ-0,5-100 Ом ± 10%	1	
R A R 7	« » МЛТ.0,5-68 кОм , 10%	2	
R 8	« » МЛТ.2-20 кОм-10%,	2	в ларлп.
V »	Тиристор КУ 202Н УЖ3.362.034 ТУ	1	
V 2... V5	Диод Д 246А ГОСТ 5.1900-73	4	
V *	Диод Д 226Б ЩБ 3.362.002 ТУ	1	
V 7	Стабилитрон Д 814 Д СМЗ.367 012 ТУ	1	
V 8	Транзистор МП 41 ГОСТ 1494073	1	
V 9	Транзистор однопереходной КТ -117Б ТТ 3.365.002 ТУ	1	
H 1, H 2	Индикатор ТНИ-1,5Д ГОСТ 11163-74	2	
XI	Вилка РП 10-11 «З» ГЕО 364.004 ТУ	1	

Примечание: 1. В случае подключения к схеме нагрузки более 800 Вт в схему подключается промежуточный коммутирующий аппарат (например, магнитный пускатель типа ПМЕ-200). При использовании в качестве нагрузки магнитных пускателей переменного тока напряжением 220 В с установленным значением тока 0,1 — 0,15 Л параллельно управляющей катушке необходимо включить цепочку РС с параметрами: емкость С=1 мкф ± 10%, сопротивление R=i ком ±10%.

2. Создание наилучших условий работы термометра возможно с помощью устройства усилительного типа УКП--4, изготовляемого и комплекте с ТПК по ТУ 25--11.1418--78.

мкв. л 1209-90 Т.200000