

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термометры манометрические

#### Назначение средства измерений

Термометры манометрические (в дальнейшем - термометры) предназначены для непрерывного измерения температуры жидких и газообразных сред в стационарных промышленных установках и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующего устройства (показывающие электроконтактные).

#### Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на зависимости давления заполнителя термосистемы от температуры измеряемой среды. Изменение температуры измеряемой среды воспринимается заполнителем термосистемы через термобаллон и вызывает изменение его давления, под действием которого манометрическая пружина деформируется и через трибно-секторный механизм перемещает показывающую стрелку относительно циферблата.

Термометры изготавливаются следующих типов:

ТГП-100-М1 – термометр манометрический показывающий с газовым заполнителем;

ТКП-100-М1 – термометр манометрический показывающий с конденсационным заполнителем;

ТГП-100Эк-М1 – термометр манометрический показывающий электроконтактный с газовым заполнителем;

ТКП-100Эк-М1 термометр манометрический показывающий электроконтактный с конденсационным заполнителем.

В термометрах ТГП-100Эк-М1, ТКП-100Эк-М1, состоящих из измерительного и сигнализирующего устройства, вместе с показывающей стрелкой перемещается ведущий поводок, жестко насаженный на ось трибки и осуществляющий кинематическую связь измерительного устройства с сигнализирующим.

Фото общего вида термометров



ТГП-100-М1



ТПП-100Эк-М1

### Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измеряемых температур, °С:

- ТПП-100-М1, ТПП-100Эк-М1:	-150– +50; -100– +50; -50– +50; -50– +100; -50 – +150; 0 – +150; 0 – +200; +100 – +300; 0 – +300; 0 – + 400; 0 – +600; +100 – + 500; +200 – +500; +200 – + 600
- ТКП-100-М1, ТКП-100Эк-М1	-25 – +35; -25 – +75; 0 – +50; 0 – +100; 0 – +120; +25 – +125; +50 – +150; +100 – +200; +100 – +250; +200 – +300

Класс точности	1,0; 1,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности, %	±1; ±1,5
Заполнитель термосистемы	газ, конденсат
Пределы допускаемой приведенной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, %	±1,5; ±2,5
Напряжение внешних коммутируемых цепей:	
переменный ток, В, с частотой (50±1) Гц	24; 40; 60; 110; 220; 240
постоянный ток, В	24; 60; 110; 220
Разрывная мощность контактов сигнализирующего устройства, В·А, не более	30
Длина погружения термобаллона, в мм, до	500
Давление измеряемой среды, кгс/см <sup>2</sup> , до	
- без защитной гильзы	64
- с защитной гильзой	250
Габаритные размеры, в мм	
- ТПП-100-М1, ТКП-100-М1	106×106×50
- ТПП-100Эк-М1, ТКП-100Эк-М1	106×106×170
Масса термометра без термосистемы, кг, не более:	0,9
Полный средний срок службы	10 лет
Рабочие условия эксплуатации:	
Температура окружающей среды, °С	
исполнение УХЛ 4:	

ТГП-100-М1; ТГП-100Эк-М1	от минус 10 до плюс 60
ТКП-100-М1, ТКП-100Эк-М1	от минус 50 до плюс 60
исполнение ТЗ для всех термометров	от минус 10 до плюс 55
Относительная влажность при температуре +35 °С, %:	
исполнение УХЛ 4	80
исполнение ТЗ	100.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится методом фотохимической печати на табличку, которая крепится к корпусу термометра и титульный лист эксплуатационной документации типографским способом (в правом верхнем углу).

### **Комплектность средства измерений**

- Термометр – 1 шт.
- Штуцер или гильза защитная – 1 комплект.
- Руководство по эксплуатации – 1 экз. (на партию термометров, при поставке в один адрес).
- Паспорт – 1 экз.
- Розетка (для ТГП-100Эк-М1, ТКП-100Эк-М1).

### **Примечания.**

1. Гильза защитная поставляется по специальному заказу.
2. При указании в заказе о поставке гильзы защитной, штуцер не поставляется.

**Проверка осуществляется** по ГОСТ 8.305-78 «ГСИ. Термометры манометрические. Методы и средства проверки».

Основные средства проверки:

- образцовые ртутные стеклянные термометры 2 и 3 разряда ТР1, ТР2, ТР3, диапазон измерения 0 – 300 °С по ГОСТ 8.083, диапазон измерения 243,15 – 273,15 К по ГОСТ 8.082;
- образцовый платиновый термометр сопротивления 2-го разряда, тип ПТС-10 диапазон измерения 0 – 630,74 °С по ГОСТ 8.083.;
- термостаты жидкостные переливные прецизионные серии ТПП-1 модель ТПП-1.0, ТПП-1.1, ТПП-1.2 с общим диапазоном воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 300°С;
- оловянный термостат ТО-3, диапазон температур от 300 до 600 °С, точность поддержания температуры ±0,5 °С.

Допускается применять другие средства проверки, удовлетворяющие по точности ГОСТ 8.305-78.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации «Термометры манометрические показывающие» 2В0.282.219 РЭ и «Термометры манометрические показывающие электроконтактные» 2В0.282.206 РЭ.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к термометрам манометрическим**

1. ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
2. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
3. ГОСТ 16920-93 Термометры и преобразователи температуры манометрические. Общие технические требования и методы испытаний.

4. ГОСТ 8.305-78 ГСИ. Термометры манометрические. Методы и средства поверки.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; осуществление геодезической и картографической деятельности; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям (п.п.3, 5, 6, 11, 12, 14 пункта 3 статьи 1 Федерального закона об обеспечении единства измерений № 102-ФЗ от 26.06.2008г.).

**Изготовитель:** ОАО «Теплоконтроль»  
Адрес: 420054, г. Казань, ул. Владимира Кулагина, 1.  
Т/ф (843) 278-32-32, 278-35-94; E-mail: tk\_mark@mail.ru

**Испытания провел:**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г.Москва  
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008г.  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.