

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термометры манометрические самопишущие

#### Назначение средства измерений

Термометры манометрические самопишущие (в дальнейшем - термометры) с газовым наполнителем термосистемы предназначены для непрерывного дистанционного измерения температуры жидких и газообразных сред в стационарных установках и записи ее во времени на дисковой диаграмме.

#### Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на зависимости давления наполнителя термосистемы от температуры измеряемой среды. Изменение температуры измеряемой среды воспринимается наполнителем термосистемы через термобаллон и преобразуется в изменение давления, под действием которого манометрическая пружина деформируется, вызывая перемещение ее свободного конца. Перемещение манометрической пружины через передаточный механизм преобразуется в движение пера по диаграмме прибора.

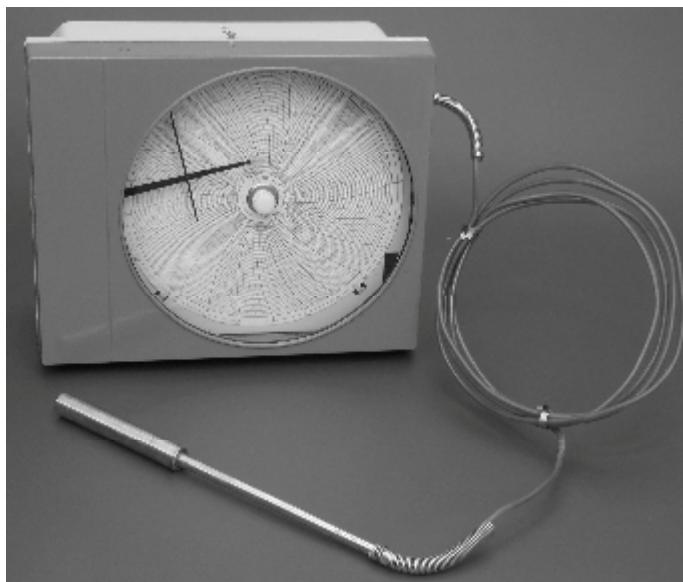
В зависимости от типа привода диаграммного диска и количества записей термометры выпускаются следующих модификаций:

ТГС-711М – однозаписной с приводом диаграммного диска от электродвигателя;

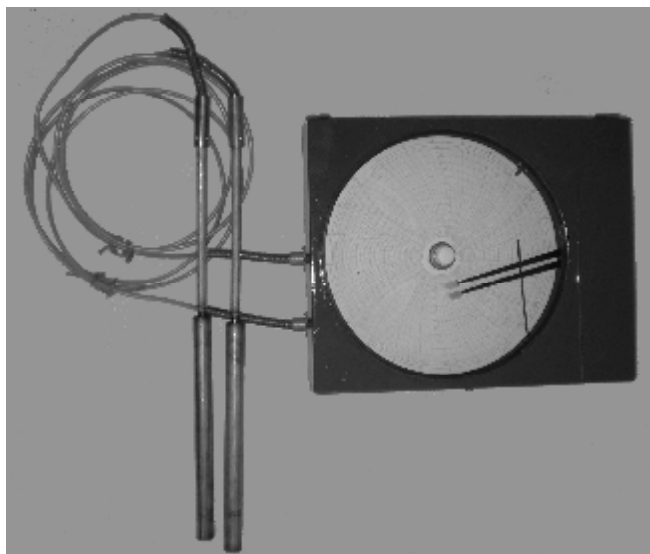
ТГС-712М – однозаписной с приводом диаграммного диска от часового механизма;

ТГ2С-711М – двухзаписной с приводом диаграммного диска от электродвигателей;

ТГ2С-712М – двухзаписной с приводом диаграммного диска от механизма.



ТГС-711М



ТГ2С-712М

Рисунок 1 - Общий вид термометров манометрических самопишущих

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых температур, °С:	от -50 до +50; от -50 до +100; от 0 до +100; от +50 до +150; от 0 до +150; от -50 до +150; от 0 до +200; от 0 до +250; от +100 до +250; от +100 до +300; от 0 до +300; от 0 до +400; от +100 до +500; от 0 до +600; от -150 до +50; от -100 до +50; от +200 до +500; от +200 до +600
Класс точности	1,0; 1,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности, %	±1; ±1,5
Вариация показаний, %	1,0; 1,5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длина соединительного капилляра, м	1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60
Длина погружения термобаллона, мм	160; 200; 250; 315; 400; 500
Питание электропривода:	
- напряжение, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
- частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Продолжительность хода часового привода от одного полного завода, суток	8
Время одного оборота диаграммного диска, ч	12 или 24
Полный средний срок службы, лет, не менее	8

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, для термометров класса точности 1,0 класса точности 1,5	1,25·10 <sup>5</sup> 1,5·10 <sup>5</sup>
Габаритные размеры, мм	340×280×125
Масса, без термосистемы, кг, не более	6,5
Рабочие условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С исполнение УХЛ4 исполнение УХЛ2 исполнение ТЗ	от -10 до +60 от -50 до +60 от -10 до +55
Относительная влажность, %, при температуре +35 °С исполнение УХЛ4 исполнение УХЛ2 исполнение ТЗ	80 98 100

### 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

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Количество
Термометр	1 шт.
Штуцер или гильза защитная для ТГС-711М и ТГС-712М для ТГ2С-711М, ТГ2С-712М	1 комплект 2 комплекта
Флакон чернил	1 шт.
Диск диаграммный (в соответствии с заказом)	1 шт.
Ключ для завода часового механизма	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз. (на партию термометров, при поставке в один адрес).
<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гильза защитная поставляется по отдельному заказу.</li> <li>2. При указании в заказе о поставке гильзы защитной, штуцер не поставляется.</li> <li>3. Для двухзаписных термометров дополнительно поставляется флакон чернил в количестве 1 шт. другого цвета.</li> </ol>	

### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.305-78 «ГСИ. Термометры манометрические. Методы и средства поверки».

Основные средства поверки:

- образцовые ртутные стеклянные термометры 2 и 3 разряда ТР1, ТР2, ТР3, диапазон измерения от 0 до плюс 300 °С по ГОСТ 8.558, диапазон измерения от 243,15 до 273,15 К по ГОСТ 8.558;

- образцовый платиновый термометр сопротивления 2-го разряда, тип ПТС-10 диапазон измерения от 0 до плюс 630,74 °С по ГОСТ 8.558;

- 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 плюс 300 до плюс 600 °С, точность поддержания температуры  $\pm 0,5$  °С.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых термометров с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на термометр.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

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

ГОСТ 8.558-2009 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 16920-93 Термометры и преобразователи температуры манометрические. Общие технические требования и методы испытаний

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

**Изготовитель**

Акционерное общество «Теплоконтроль» (АО «Теплоконтроль»)

ИНН 1659041868

Адрес: 420054, г. Казань, ул. Владимира Кулагина, 1

Тел./факс: (843) 278-32-32/ 278-35-94

E-mail: [tk\\_mark@mail.ru](mailto:tk_mark@mail.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС»

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)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.