

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 978 от 25.05.2020 г.)

Термометры манометрические показывающие сигнализирующие ТГП-160Сг, ТКП-160Сг

**Назначение средства измерений**

Термометры манометрические показывающие сигнализирующие ТГП-160Сг, ТКП-160Сг (далее по тексту - термометры), предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред в стационарных промышленных установках и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующего устройства.

**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, в результате чего происходит изменение давления в термосистеме. Происходящее вследствие этого упругая деформация пружины через тягу и трибко-секторный механизм вызывает отклонение показывающей стрелки относительно циферблата. Вместе с показывающей стрелкой перемещается ведущий поводок, жестко на sagenенный на ось трибки и осуществляющий кинематическую связь измерительного устройства с сигнализирующим.

Термометры состоят из измерительного и сигнализирующего устройств, заключенных в корпусе диаметром 160 мм.

В состав измерительного устройства термометров входят:

- термосистема, состоящая из термобаллона, соединительного капилляра, защищенного по всей длине металлической или полиэтиленовой оболочкой, и манометрической пружины, впаянной в держатель;

- трибко - секторный механизм.

Для коммутации напряжения внешних электрических цепей в термометрах используются сигнализирующие устройства исполнений III, IV, V - основное или VI по ГОСТ 16920-93.

Общий вид термометров с указанием места пломбирования представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид термометров с указанием места пломбирования

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Пределы измерений температуры, класс точности, длина соединительного капилляра, длина погружения термобаллона, длина корпуса термобаллона и заполнитель термосистемы в зависимости от термометра

Обозначение термометра	Пределы измерений температуры, °C		Класс точности	Длина соединительного капилляра, м	Длина погружения термобаллона, мм	Длина корпуса термобаллона, мм	Заполнитель термосистемы
	от	до					
ТГП-160Сг	-50	+50	1 и 1,5	1,6; 2,5; 4,0; 6,0;	160; 200; 250	125	Газ
	-50	+100		1,6; 2,5; 4,0; 6,0	315; 400;	250	
	-50	+150		10,0; 12,0; 25,0; 40,0	500		
	0	+150		1,6; 2,5; 4,0; 6,0	160; 200; 250	125	
	0	+200	1,5	1,6; 2,5; 4,0; 6,0	315; 400;	250	
	0	+300		1,6; 2,5; 4,0; 6,0	500	250	
	+100	+300		1,6; 2,5; 4,0; 6,0	315; 400;	250	
	0	+400		1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0	500; 630	250	
ТКП-160Сг	-25	+35	1	1,6; 2,5; 4,0; 6,0	125; 160;	78, 122	Конденсат
	-25	+75		10,0; 16,0;	200; 250;		
	0	+50		25,0	315; 400		
	0	+100					
	0	+120					
	+50	+150	1,5	-	125, 165, 200	122	
	+100	+200					
	+200	+300					
	+25	+125					

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений:	
- для термометров класса точности 1	±1
- для термометров класса точности 1,5	±1,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности в момент и после срабатывания сигнализирующего устройства, % от диапазона измерений:	
- для термометров класса точности 1	±1,5
- для термометров класса точности 1,5	±2,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, % от диапазона измерений:	
- для термометров класса точности 1	±1,5
- для термометров класса точности 1,5	±2,5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Вариация показаний термометров, % от диапазона измерений: - для термометров класса точности 1 - для термометров класса точности 1,5	$\pm 1$ $\pm 1,5$
Вариация срабатывания сигнализирующего устройства, % от диапазона измерений: - для термометров класса точности 1 - для термометров класса точности 1,5	$\pm 1,5$ $\pm 2,5$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности показаний и срабатывания сигнализирующего устройства термометров, в % от диапазона измерений, от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °C не должны превышать: - для термометров с конденсационным заполнителем - для термометров с газовым заполнителем	$\pm 0,4$ $\pm 0,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Давление измеряемой среды, кгс/см <sup>2</sup> : - без защитной гильзы - с защитной гильзой	до 64 до 250
Напряжение внешних коммутируемых цепей, В: - переменного тока - постоянного тока	24, 40, 60, 110, 220 24, 60, 110, 220
Рабочие условия эксплуатации (в зависимости от исполнения): 1) исполнение УХЛ категории 2 или 4 по ГОСТ 15150-69 температура окружающего воздуха, °C - для термометров ТКП-160Сг - для термометров ТГП-160Сг 2) исполнение Т категории 2 или 3 по ГОСТ 15150-69 температура окружающего воздуха, °C относительная влажность, %	от -50 до +60 от -10 до +60 от -10 до +70 до 80
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +21 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP40, IP53, IP55
Средняя наработка до отказа, ч, для термометров: - общепромышленного исполнения - класса безопасности 4, исполнения для ОИАЭ - класса безопасности 2,3, исполнения для ОИАЭ	100 000 150 000 250 000
Средний срок службы, лет, не менее: - для термометров общепромышленного исполнения - для термометров в исполнении для ОИАЭ	10 15
Габаритные размеры показывающей части термометра, мм	170×178×109
Масса термометра без термосистемы, кг, не более	1,2
Масса термометра с термосистемой, кг	от 1,62 до 3,44

**Знак утверждения типа**

наносится на циферблат термометра методом фотохимической печати, на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность термометра

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Термометр	-	1 шт.	В зависимости от заказа
Руководство по эксплуатации	4И2.820.022 РЭ	1 экз.	-
Паспорт	4И2.820.022 ПС	1 экз.	-
Штуцер	2В4.078.002	1 компл.	-
Штуцер	2В4.078.002-01 (для ТГП-160Сг)	1 компл.	Для ОИАЭ и исполнения Т3
Штуцер	2В4.078.003	1 компл.	-
Штуцер	2В4.078.003-01 (для ТКП-160Сг)	1 компл.	Для ОИАЭ и исполнения Т3
Розетка кабельная	ШР20П5НШ10	1 шт.	-
Розетка	2РМГ22КПН4Г3В1В или	1 шт.	Для ОИАЭ согласно заказа
Розетка	2РМТ14КПНЧГ3В1В или		
Розетка кабельная	ШР20П5НШ10		

### Примечания:

Комплект штуцера 2В4.078.002 (2В4.078.002-01 для ОИАЭ и исполнения Т3) состоит из:

- штуцера уплотнительного 2В8.653.132 (2В8.652.002-01 для ОИАЭ и исполнения Т3) - 1 шт.;
- штуцера присоединительного 2В8.652.005 (2В8.652.005-01 для ОИАЭ и исполнения Т3) - 1 шт.;
- вкладыша 2В8.214.004 (2В8.214.004-01 для ОИАЭ и исполнения Т3) - 4 шт.;
- набивки сквозного плетения марки АГИ 6×6 ГОСТ 5152 (масса - 9 г).

Комплект штуцера 2В4.078.003 (2В4.078.003-01 для ОИАЭ и исполнения Т3) состоит из

- штуцера уплотнительного 2В8.653.131 (2В8.652.046-01 для ОИАЭ и исполнения Т3) - 1 шт.;
- штуцера присоединительного 2В8.652.047 (2В8.652.047-01 для ОИАЭ и исполнения Т3) - 1 шт.;
- вкладыша 2В8.214.005 (2В8.214.005-01 для ОИАЭ и исполнения Т3) - 4 шт.;
- набивки сквозного плетения марки АГИ 6×6 ГОСТ 5152 (масса - 6 г).

При поставке потребителю в один адрес партии однотипных термометров допускается прилагать по одному экземпляру руководства по эксплуатации (РЭ) на каждые 3 термометра.

### Проверка

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

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19916-00);
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8, мод. МИТ 8.10, (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19736-11);
- термостат с флюидизированной средой FB-08 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 38482-08);
- термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33744-07).

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 и технические документы, устанавливающие требования к термометрам манометрическим показывающим сигнализирующими ТГП-160Сг, ТКП-160Сг**

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 8.558-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 8.305-78 Государственная система обеспечения единства измерений. Термометры манометрические. Методы и средства поверки

ТУ 4211-179-00225621-2006 Термометры манометрические показывающие сигнализирующие ТГП-160Сг, ТКП-160Сг. Технические условия

**Изготовитель**

Акционерное общество «Теплоконтроль» (АО «Теплоконтроль»)

ИНН 1659041868

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

Телефон: +7 (843) 278-32-32, факс: +7 (843) 278-32-32

E-mail: [tk\\_om@mail.ru](mailto:tk_om@mail.ru)

**Испытательные центры**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (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 ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

**В части внесения изменений:**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

(Редакция приказа Росстандарта № 978 от 25.05.2020 г.)

**Заместитель**

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » 2020 г.