

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2443

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры манометрические серии 73, 74, 75, TG73, TG74, TGS73, TGS74, TGT73

Назначение средства измерений

Термометры манометрические серии 73, 74, 75, TG73, TG74, TGS73, TGS74, TGT73 (далее по тексту – термометры) предназначены для измерений температуры газообразных, жидких или сыпучих сред, не агрессивных к материалу термобаллона или защитной гильзы.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на зависимости между температурой и давлением термометрического вещества – инертного газа, находящегося в герметично замкнутой манометрической термосистеме. Под воздействием температуры на термобаллон термометра меняется давление внутри манометрической термосистемы и под действием давления происходит раскрутка манометрической пружины, связанной со стрелкой циферблата.

Термометры манометрические серии 73, 74, 75, TG73, TG74, TGS73, TGS74, TGT73 конструктивно выполнены в виде круглого корпуса и погружаемой части из нержавеющей стали с термобаллоном. В корпусе термометра размещена манометрическая пружина, передаточный механизм и циферблат.

Термометры серии 73, 74, 75 изготавливаются в следующих модификациях: A73.100, A73.160, R73.100, R73.160, S73.100, S73.160, F73.100, F73.160 (серия 73), A74.100, R74.100 (серия 74), A75.100, R75.100 (серия 75). Модификации различаются между собой конструктивным исполнением, размерами корпуса, способом крепления термобаллона к корпусу и наличием электроконтактных сигнализирующих устройств. Термометры могут быть локальными (с жестким креплением термобаллона к корпусу) или дистанционными (с гибким, при помощи капилляра, креплением термобаллона к корпусу).

Термометры серии TG73, TG74, TGS73, TGS74 могут изготавливаться с осевым, радиальным, наклонно-поворотным или с гибким капиллярным присоединением термобаллона, с электроконтактными сигнализирующими устройствами (серии TGS73, TGS74). Серии TG73, TG74 могут изготавливаться без электроконтактных сигнализирующих устройств.

Термометры серии TGT73 изготавливаются в модификациях TGT73.100, TGT73.160, которые различаются размерами корпуса, способом крепления термобаллона к корпусу и могут быть локальными (с жестким креплением термобаллона к корпусу) или дистанционными (с гибким, при помощи капилляра, креплением термобаллона к корпусу). Термометры данной серии имеют устройство, преобразующее перемещение стрелки в электрический выходной сигнал силы или напряжения постоянного тока.

Для усиления устойчивости к вибрациям и к низким температурам окружающего воздуха корпус термометра может быть заполнен демпфирующей жидкостью.

Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется с помощью штуцеров или через промежуточную защитную гильзу из нержавеющей стали, латуни или специальных сплавов.

Фотографии общего вида термометров в зависимости от исполнения приведены на рисунках 1-15.



Рисунок 1 – Общий вид термометров серии 73 модификаций А73.100, А73.160 и серии TG73 с осевым присоединением термобаллона



Рисунок 2 – Общий вид термометров серии 73 модификаций А73.100, А73.160 с электроконтактами, серии TG73 с осевым присоединением термобаллона и электроконтактами и серии TGS73 с осевым присоединением термобаллона



Рисунок 3 – Общий вид термометров серии 73 модификаций R73.100, R73.160 и серии TG73 с радиальным присоединением термобаллона



Рисунок 4 – Общий вид термометров серии 73 модификаций R73.100, R73.160 с электроконтактами, серии TG73 с радиальным присоединением термобаллона и электроконтактами, серии TGS73 с радиальным присоединением термобаллона



Рисунок 5 – Общий вид термометров серии 73 модификаций S73.100, S73.160 и серии TG73 с наклонно-поворотным присоединением термобаллона



Рисунок 6 – Общий вид термометров серии 73 модификаций S73.100, S73.160 с электроконтактами, серии TG73 с наклонно-поворотным присоединением термобаллона и электроконтактами, серии TGS73 с радиальным присоединением термобаллона



Рисунок 7 – Общий вид термометров серии 73 модификаций F73.100, F73.160 и серии TG73 с гибким капиллярным присоединением термобаллона



Рисунок 8 – Общий вид термометров серии 73 модификаций F73.100, F73.160 с электроконтактами, серии TG73 с гибким капиллярным присоединением термобаллона и электроконтактами, серии TGS73 с гибким капиллярным присоединением термобаллона



Рисунок 9 – Общий вид термометров серии 74 модификации А74.100 и серии TG74 с осевым присоединением термобаллона



Рисунок 10 – Общий вид термометров серии 74 модификации А74.100 с электроконтактами, серии TG74 с осевым присоединением термобаллона и электроконтактами и серии TGS74 с осевым присоединением термобаллона



Рисунок 11 – Общий вид термометров серии 74 модификации R74.100 и серии TG74 с радиальным присоединением термобаллона



Рисунок 12 – Общий вид термометров серии 74 модификации R74.100 с электроконтактами, серии TG74 с радиальным присоединением термобаллона и электроконтактами, серии TGS74 с радиальным присоединением термобаллона



Рисунок 13 – Общий вид термометров
серии 75 модификации A75.100



Рисунок 14 – Общий вид термометров серии 75
модификации R75.100



Рисунок 15 – Общий вид термометров серии TGT73 модификаций TGT73.100, TGT73.160

Место нанесения знака поверки термометров представлено на рисунке 16.



Рисунок 16 – Место нанесения знака поверки

Пломбирование термометров не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики термометров серий 73, 74, 75, TG73, TG74, TGS73, TGS74

Наименование характеристики								
Серия 73, TG73, TGS73		Серия 74, TG74, TGS74		Серия 75		Цена деления шкалы, °C ⁽²⁾	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C	
Диапазон показаний температуры, °C ⁽²⁾	Диапазон измерений температуры, °C ⁽²⁾	Диапазон показаний температуры, °C ⁽²⁾	Диапазон измерений температуры, °C ⁽²⁾	Диапазон показаний температуры, °C ⁽²⁾	Диапазон измерений температуры, °C ⁽²⁾		без СУ ⁽¹⁾	с СУ ⁽¹⁾⁽³⁾ , Δсигнал
от -200 до +50	от -170 до +20	-	-	-	-	5	±5,0	±7,5
от -200 до +100	от -170 до +70	-	-	-	-	5	±5,0	±7,5
от -200 до +150	от -160 до +110	-	-	-	-	5	±5,0	±7,5
от -200 до +200	от -150 до +150	-	-	-	-	5	±5,0	±7,5
от -200 до +250	от -150 до +200	-	-	-	-	5	±5,0	±7,5
от -200 до +300	от -150 до +250	-	-	-	-	5	±5,0	±7,5
от -200 до +400	от -100 до +300	-	-	-	-	10	±10,0	±15,0
от -200 до +450	от -100 до +350	-	-	-	-	10	±10,0	±15,0
от -200 до +500	от -100 до +400	-	-	-	-	10	±10,0	±15,0
от -100 до +50	от -80 до +30	-	-	-	-	2	±2,0	±3,0
от -100 до +100	от -80 до +80	-	-	-	-	2	±2,0	±3,0
от -80 до +60	от -60 до +40	-	-	-	-	2	±2,0	±3,0
от -60 до +40	от -50 до +30	-	-	-	-	1	±1,0	±1,5
от -40 до +60	от -30 до +50	-	-	-	-	1	±1,0	±1,5
от -30 до +50	от -20 до +40	от -30 до +50	от -20 до +40	-	-	1	±1,0; ±2,0 ⁽⁴⁾	±1,5; ±3,0 ⁽⁴⁾
от -20 до +60	от -10 до +50	-	-	-	-	1	±1,0	±1,5
от -20 до +80	от -10 до +70	-	-	-	-	1	±1,0	±1,5
-	-	от -20 до +100	от 0 до +80	-	-	1	±1,0	±3,0
от 0 до +60	от +10 до +50	-	-	-	-	1	±1,0	±1,5
от 0 до +80	от +10 до +70	-	-	-	-	1	±1,0	±1,5
от 0 до +100	от +10 до +90	-	-	-	-	1	±1,0	±1,5
от 0 до +120	от +10 до +110	от 0 до +120	от +20 до +100	-	-	1 ⁽⁵⁾ ; 2	±1,0 ⁽⁵⁾ ; ±2,0	±3,0
от 0 до +160	от +20 до +140	от 0 до +160	от +20 до +100	-	-	1 ⁽⁵⁾ ; 2	±1,0 ⁽⁵⁾ ; ±2,0	±3,0
от 0 до +200	от +20 до +180	-	-	-	-	2	±2,0	±3,0
от 0 до +250	от +30 до +220	-	-	-	-	5	±2,5	±3,75
от 0 до +300	от +30 до +270	-	-	-	-	5	±5,0	±7,5

Наименование характеристики								
Серия 73, TG73, TGS73		Серия 74, TG74, TGS74		Серия 75		Цена деления шкалы, °C ⁽²⁾	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C	
Диапазон показаний температуры, °C ⁽²⁾	Диапазон измерений температуры, °C ⁽²⁾	Диапазон показаний температуры, °C ⁽²⁾	Диапазон измерений температуры, °C ⁽²⁾	Диапазон показаний температуры, °C ⁽²⁾	Диапазон измерений температуры, °C ⁽²⁾		без СУ ⁽¹⁾	с СУ ⁽¹⁾⁽³⁾ , Δсигнал
от 0 до +400	от +50 до +350	-	-	-	-	5	±5,0	±7,5
от 0 до +500	от +50 до +450	-	-	-	-	5	±5,0	±7,5
от 0 до +600	от +100 до +500	-	-	-	-	10	±10,0	±15,0
от 0 до +700	от +100 до +600	-	-	-	-	10	±10,0	±15,0
-	-	-	-	от +50 до +600	от +150 до +500	10	±10,0	-
-	-	-	-	от +50 до +650	от +150 до +550	10	±10,0	-

Примечания:

⁽¹⁾ сигнализирующее устройство;

⁽²⁾ По специальному заказу допускается изготовление термометров, имеющих диапазоны показаний и диапазоны измерений температуры, не указанные в таблице, но лежащие внутри диапазонов от -200 до +700 °C (для диапазона показаний) и от -170 до +600 °C (для диапазона измерений), в т.ч. и равные по абсолютному значению разности верхнего и нижнего пределов диапазонам, указанным в таблице. Цена деления и пределы допускаемой абсолютной погрешности для таких диапазонов соответствуют цене деления и пределам допускаемой абсолютной погрешности для наиболее близких диапазонов или равных по абсолютному значению разности верхнего и нижнего пределов диапазонов, указанных в таблице.

⁽³⁾ только для серий 73, 74, TG73, TGS73, TG74, TGS74;

⁽⁴⁾ только для серий 74, TG74, TGS74 с типом присоединения согласно DIN 11864-1, DIN 11864-2, DIN 11864-3;

⁽⁵⁾ только для серий 74, TG74 без электроконтактов

Таблица 2 – Метрологические характеристики термометров серии ТГТ73 (модификации ТГТ73.100, ТГТ73.160)

Наименование характеристики			
Диапазон показаний температуры, °C ⁽¹⁾	Диапазон измерений температуры, °C ⁽¹⁾	Цена деления шкалы, °C ⁽¹⁾	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C ^{(2) (3)}
от -80 до +60	от -60 до +40	2	±2,0
от -60 до +40	от -50 до +30	1	±1,0
от -40 до +60	от -30 до +50	1	±1,0
от -30 до +50	от -20 до +40	1	±1,0
от -20 до +60	от -10 до +50	1	±1,0
от -20 до +80	от -10 до +70	1	±1,0
от -20 до +120	от 0 до +100	2	±3,0
от -20 до +140	от 0 до +120	2	±3,0
от -10 до +100	от 0 до +90	1; 2 ⁽⁴⁾	±1,0; ±2,0 ⁽⁴⁾
от 0 до +60	от +10 до +50	1	±1,0
от 0 до +80	от +10 до +70	1	±1,0
от 0 до +100	от +10 до +90	1	±1,0
от 0 до +120	от +10 до +110	2	±2,0
от 0 до +160	от +20 до +140	2	±2,0
от 0 до +200	от +20 до +180	2	±2,0
от 0 до +250	от +30 до +220	5	±2,5
от 0 до +300	от +30 до +270	5	±5,0
от 0 до +350	от +50 до +300	5	±5,0
от 0 до +400	от +50 до +350	5	±5,0
от 0 до +500	от +50 до +450	5	±5,0
от 0 до +600	от +100 до +500	10	±10,0
от 0 до +650	от +100 до +550	10	±10,0
от 0 до +700	от +100 до +600	10	±10,0

Примечание:

⁽¹⁾ По специальному заказу допускается изготовление термометров, имеющих диапазоны показаний и диапазоны измерений температуры, не указанные в таблице, но лежащие внутри диапазонов от -80 до +700 °C (для диапазона показаний) и от -60 до +600 °C (для диапазона измерений), в т.ч. и равные по абсолютному значению разности верхнего и нижнего пределов диапазонам, указанным в таблице. Цена деления и пределы допускаемой абсолютной погрешности для таких диапазонов соответствуют цене деления и пределам допускаемой абсолютной погрешности для наиболее близких диапазонов или равных по абсолютному значению разности верхнего и нижнего пределов диапазонов, указанных в таблице.

⁽²⁾ пределы допускаемой основной приведенной погрешности выходного сигнала составляют ±1,2 % (от диапазона измерений температуры);

⁽³⁾ пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности выходного сигнала, вызванной изменением температуры эксплуатации от нормальных условий на 10 °C составляют ±0,3 % (от диапазона измерений температуры);

⁽⁴⁾ в зависимости от исполнения

Таблица 3 – Технические характеристики термометров серий 73, 74, 75, TG73, TG74, TGS73, TGS74, TGT73

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	Серия 73, TG73, TGS73	Серия 74, TG74, TGS74	Серия 75	Серия TGT73
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализирующих устройств, °C	Приведены в таблице 1($\Delta_{\text{сигнал}}$)	-	-	-
Максимальное напряжение внешних коммутируемых цепей ⁽¹⁾ : - переменного тока, В - постоянного тока, В	10; 16; 24; 30; 48; 110; 220; 230; 250 16; 24; 30; 48; 110; 220; 250	- -	- -	- -
Выходной сигнал - силы постоянного тока, мА - напряжения постоянного тока, В	- -	- -	- -	от 4 до 20 от 0 до 10
Показатель тепловой инерции, с, не более	40	55	50	40
Диаметр погружаемой части, мм ⁽²⁾	6; 8; 10; 12; 13; 14	21	13	6; 8; 10; 12; 13; 14; 22
Длина погружаемой части, мм ⁽²⁾	от 60 до 1000	от 30 до 500	от 89 до 500	от 60 до 1000
Длина гибкого капилляра, мм	от 100 до 60000	-	-	от 100 до 60000
Номинальный диаметр корпуса, мм	100; 160	100	100	100; 160
Масса, кг, не более	2,2	6,1	3,3	6,5
Средний срок службы, лет, не менее	10			
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	90000			
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C ⁽³⁾ - относительная влажность воздуха, %	от -20 до +60; от -40 до +60; от -50 до +60 ⁽⁴⁾ от -70 до +60 ⁽⁴⁾ до 98	от 0 до +60; от -20 до +60; от -40 до +60 ⁽⁴⁾ до 98	от 0 до +60 до 98	от -20 до +60; от -40 до +60 ⁽⁴⁾ до 98
Маркировка взрывозащиты и защиты от воспламенения горючей пыли ⁽⁴⁾	II Gb IIC T6...T1 X; III Db T65°C... T360°C X; 1Ex ia IIC «T6...T4» Gb X; Ex ia IIIB «T85°C...T 135°C» Db X			
Примечания:				
⁽¹⁾ в зависимости от исполнения сигнализирующих устройств;				
⁽²⁾ по специальному заказу допускается изготовление термометров с другими диаметрами и длинами погружаемой части;				
⁽³⁾ диапазоны температуры окружающего воздуха в зависимости от исполнения термометра и наличия сигнализирующих устройств;				
⁽⁴⁾ по специальному заказу				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество	Примечание
Термометры манометрические серии 73, 74, 75, TG73, TG74, TGS73, TGS74, TGT73	1 шт.	Серия и модификация в соответствии с заказом
Паспорт	1 экз.	Допускается комплектовать одним экземпляром партию одинаковых термометров, поставляемых в один адрес
Методика поверки МП 207-010-2019	1 экз.	На партию термометров, поставляемых в один адрес
Защитная гильза	1 шт.	По дополнительному заказу
Монтажные приспособления	1 комплект	

Проверка

осуществляется по документу МП 207-010-2019 «Термометры манометрические серии 73, 74, 75, TG73, TG74, TGS73, TGS74, TGT73. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 27.07.2020 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометры сопротивления эталонные ЭТС-100 (Регистрационный № 19916-10);

Измерители температуры многоканальные прецизионные МИТ 8 (Регистрационный № 19736-11);

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07);

Термостат с флюидизированной средой FB-08 (Регистрационный № 44370-10);

Калибраторы температуры JOFRA серии ATC-R, RTC-R (Регистрационный № 46576-11).

Калибраторы многофункциональные и коммуникаторы BEAMEX MC6 (-R) (Регистрационный № 52489-13).

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

Знак поверки наносится на защитное стекло корпуса термометра и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам манометрическим серии 73, 74, 75, TG73, TG74, TGS73, TGS74, TGT73

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

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовители

Фирма «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия
Адрес: Alexander-Wiegand-Str. 30, 63911 Klingenberg, Germany

Телефон: +49 9372 132-0

Web-сайт: www.wika.de

E-mail: info@wika.de

Фирма «WIKA Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.», Польша

Адрес: ul. Łęgska 29/35, 87-800 Włocławek, Poland

Телефон: +48 54 23-01-100

Web-сайт: www.wikapolska.pl

E-mail: info@wikapolska.pl

Фирма «WIKA Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością SGF sp. k.», Польша

Адрес: ul. Kawka 6, 87-800 Włocławek, Poland

Телефон: +48 54 23-01-100

Web-сайт: www.wikapolska.pl

E-mail: info@wikapolska.pl

Заявитель

Акционерное общество «ВИКА МЕРА» (АО «ВИКА МЕРА»)
ИНН 7729346754

Юридический адрес: 142770, город Москва, поселение Сосенское, деревня Николо-Хованское, владение 1011А, строение 1, эт/офис 2/2.09

Фактический адрес: 108814, город Москва, поселение Сосенское, деревня Николо-Хованское, владение 1011А

Телефон/факс: +7 (495) 648-01-80 / (495) 648-01-82

E-mail: info@wika.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.