



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.32.004.A № 43065**

**Срок действия до 05 июля 2016 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Термометры биметаллические показывающие ТБЛ, ТБН**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**ЗАО "ПО Физтех", г.Томск**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **34300-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МП 401-2007**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **05 июля 2011 г. № 3212**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001035

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термометры биметаллические показывающие ТБЛ, ТБН

#### Назначение средства измерений

Термометры биметаллические показывающие ТБЛ, ТБН (далее по тексту – термометры) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитных гильз и термобаллона, в диапазоне от минус 50 до плюс 300 °С.

#### Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на упругой деформации, возникающей под воздействием температуры двух прочно соединенных металлических пластин, имеющих различные температурные коэффициенты линейного расширения. При изменении температуры биметалл изгибается в сторону материала с меньшим коэффициентом линейного расширения, изгиб с помощью кинематического узла преобразуется во вращательное движение стрелки, показывающей измеряемое значение температуры по шкале термометра.

Термометры относятся к показывающим стрелочным приборам погружного типа.

Термометры состоят из круглого корпуса, в котором размещены циферблат и кинематический механизм со стрелкой, и биметаллического термочувствительного элемента в защитной трубке (термобаллона), прикрепленному к корпусу с тыльной стороны. Термометры ТБЛ и ТБН различаются по конструктивному исполнению и по метрологическим характеристикам. Корпус и термобаллон термометров изготавливаются из нержавеющей стали (термометры ТБН) или латуни (термометры ТБЛ).

Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется с помощью штуцеров или с использованием защитных гильз, предохраняющих термобаллон термометра от воздействия агрессивных сред.

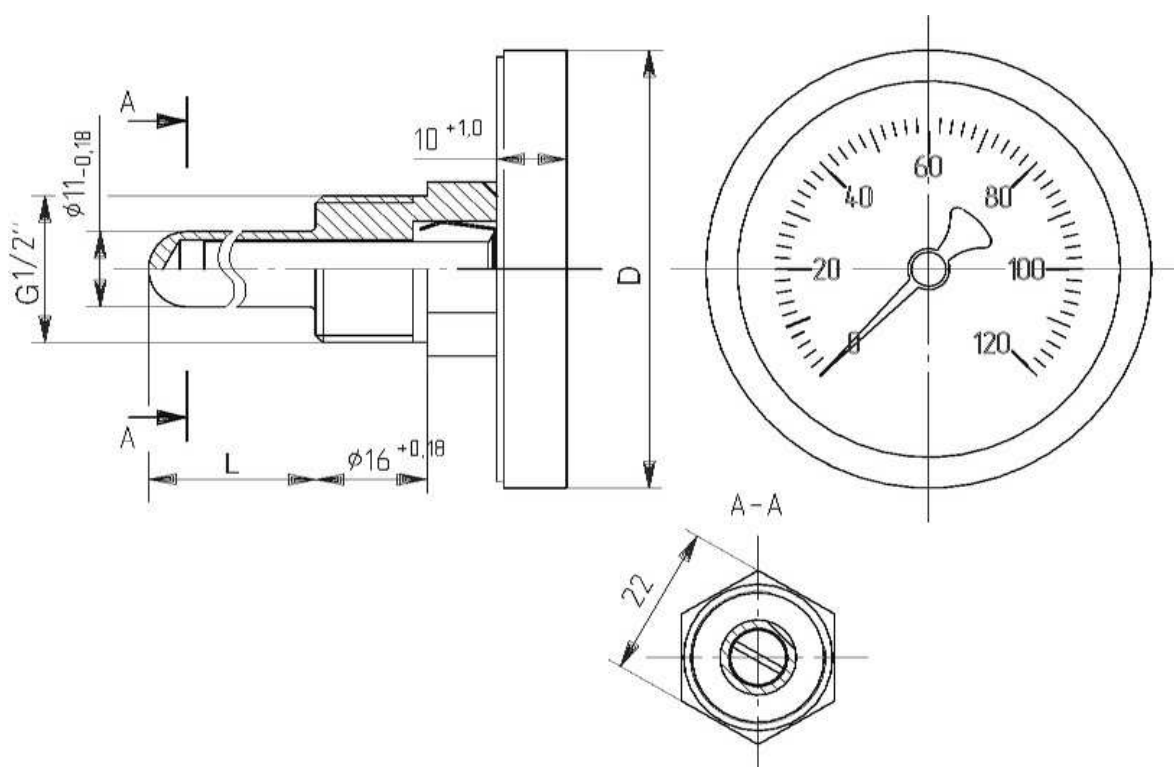


Рисунок 1 - термометр ТБЛ.

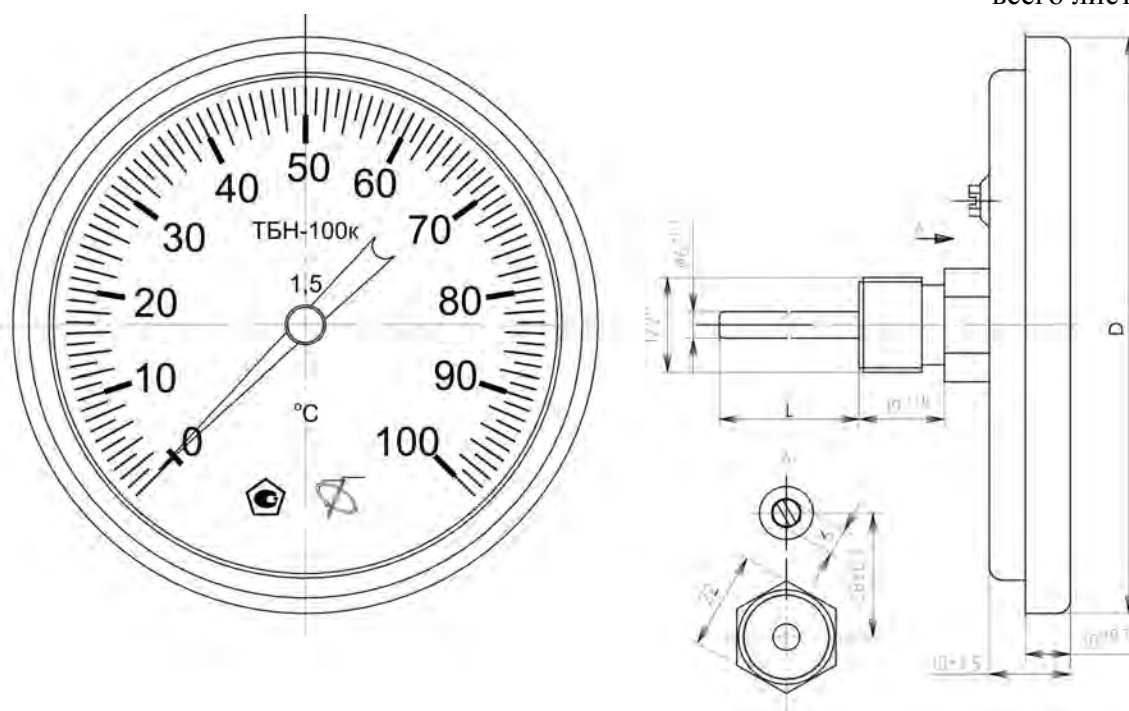


Рисунок 2 - термометр ТБН.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, класс точности, длина погружаемой части термобаллона, диаметр корпуса в зависимости от исполнения термометра соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1.

Обозначение исполнения термометра	Диапазон измеряемых температур, °С		Класс точности	Длина погружаемой части термобаллона, мм	Диаметр корпуса, мм
	нижний предел	верхний предел			
ТБН-50	-50	+50	1,5 2,5	50	60±1,5
		+100		100	
		+150		150	
	0	+100		200	
		+120		250	
		+150			
		+200			
ТБЛ-63	0	+120	1,5	50	63±1
		+150	2,5	63	
				75	
				100	
				150	
ТБН-63, ТБН-63к	-50	+50	1,5 2,5	50	73±1,5
		+100		100	
		+150		150	
	0	+100		200	
		+120		250	
		+150			
		+200			
		+250			
		+300			

ТБН-75, ТБН-75к	-50	+50 +100 +150	1,5 2,5	50 100 150 200 250	85±1,5
	0	+100 +120 +150 +200 +250 +300			
ТБЛ-80	0	+120 +150	1,5 2,5	50 100	80±1
ТБЛ-100	0	+120	1,5 2,5	50 100	100±1
ТБН-100, ТБН-100к	-50	+50 +100 +150	1,5 2,5	50 100 150 200 250	110±1,5
	0	+100 +120 +150 +200 +250 +300			

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности термометров должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2.

Класс точности	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %, от диапазона измерений
1,5	±1,5
2,5	±2,5

Примечание: пределы допускаемой основной приведенной погрешности для участка шкалы от минус 50 до минус 40 °С не должны быть более ± 4 % от диапазона измерений.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 10 до плюс 50 °С от (23±5) °С, на каждые 10 °С не должны превышать ± 0,5 °С.

Вариация показаний термометров не превышает абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности показаний.

Показатель тепловой инерции, с, не более:

100 - для неподвижной жидкостной среды (вода или жидкость с близким к воде коэффициентом теплопередачи);

800 - для неподвижного воздуха;

80 - для движущейся со скоростью 7м/с воды и 300 с для движущегося со скоростью 7м/с воздуха.

Масса, кг, не более: .....0,5 (ТБЛ); 0,8 (ТБН)

Средняя наработка на отказ термометров с учетом технического обслуживания, регламентируемого инструкцией по эксплуатации, составляет, ч: .....6,67x10<sup>4</sup>

Средний срок службы, лет, не менее: .....8

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С: .....от минус 10 до плюс 50

- относительная влажность при температуре плюс 40 °С, % .....98

Условное давление измеряемой среды, МПа (кгс/см<sup>2</sup>), до: .....6,3 (64)

Степень защиты от влаги и пыли термометров по ГОСТ 14254: .....IP50

Термометры устойчивы к воздействию вибрации по группе N2 - частота от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм, при этом половина размаха колебаний стрелки не более абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом (в правом верхнем углу) и на циферблат термометра.

### **Комплектность средства измерений**

Термометр – 1 шт. (модель и исполнение – в соответствии с заказом).

Паспорт 6НП.401.006 ПС – 1 экз.

Руководство по эксплуатации РЭ 4321-401-0411113635-2007 – 1 экз. (на партию термометров, при поставке в один адрес).

Гильза защитная – 1 шт. (по дополнительному заказу).

Методика поверки – 1 экз. (по требованию заказчика).

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 401-2007 «Термометры биметаллические показывающие ТБЛ, ТБН. Методика поверки», согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», март 2007г.

Основные средства поверки:

- термометр лабораторный электронный «ЛТ-300», диапазон измеряемых температур от минус 50 до плюс 300 °С, погрешность  $\pm 0,05$  °С в диапазоне от минус 50 до 199,99 °С и  $\pm 0,2$  °С в диапазоне от 200 до 300 °С;

- термостат переливной прецизионный ТПП-1.2, диапазон воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 100 °С;

- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300», диапазон воспроизводимых температур от плюс 100 до плюс 300 °С.

**Сведения и методики (методах) измерений** приведены в соответствующих разделах паспорта 6НП.401.006 ПС и руководства по эксплуатации РЭ 4321-401-0411113635-2007.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к термометрам биметаллическим показывающим ТБЛ, ТБН**

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

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

### **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**

ЗАО «ПО Физтех», г.Томск  
Адрес: 634012, Томская обл., г.Томск, ул.Кирова, 58, стр.70  
Тел./факс: (3822) 52-22-22 / 52-22-30  
E-mail: [office@fiztech.ru](mailto:office@fiztech.ru), адрес в Интернет: [www.fiztech.ru](http://www.fiztech.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г.Москва  
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер  
в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.  
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

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.