

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры биметаллические серий ЕЕ, ЕЛ

Назначение средства измерений

Термометры биметаллические серий ЕЕ, ЕЛ (далее по тексту – термометры) предназначены для измерений температуры жидких, сыпучих и газообразных сред, не агрессивных к материалу термобаллона термометров.

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). Корпус и термобаллон изготавливаются из нержавеющей стали.

Термометры серии ЕЕ отличаются от серии ЕЛ способом соединения термобаллона с корпусом термометра, а также возможными диапазонами измеряемых температур. Термометры серии ЕЕ имеют тыльное и радиальное соединение, а термометры серии ЕЛ – шарнирное соединение, обеспечивающее вращение корпуса термометра на 360° и наклон его на 180°. Для достижения минимальной вибрации стрелки и максимальной теплопередачи биметаллический элемент термометров серии ЕЛ заполняется силиконовой жидкостью.

Термометры серий ЕЕ, ЕЛ имеют исполнения, различающиеся диапазоном измеряемых температур, ценой деления шкалы, погрешностью и конструкцией монтажной части термобаллона. Термометры могут быть оснащены различными сигнализирующими устройствами. Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется с помощью штуцеров или с использованием защитных гильз, предохраняющих термобаллон термометра от воздействия агрессивных сред.

Фотографии общего вида термометров приведены на рисунках 1-2.



Рис.1 - Термометры серии ЕЛ

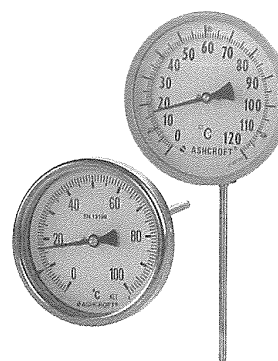


Рис.2 – Термометры серии ЕЕ

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, цена деления шкалы и пределы допускаемой абсолютной погрешности термометров в зависимости от серии термометров представлены в таблице:

Серия ЕЕ		
Диапазон измеряемых температур, °С	Цена деления шкалы, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
0...+50	1	± 1
0...+60	1	± 1
0...+80	1	± 1
0...+100	1	± 1
0...+120	2	± 1,2
0...+150	2	± 1,5
0...+160	2	± 1,6
0...+200	2	± 2
0...+250	5	± 2,5
0...+300	5	± 3
0...+400	5	± 4
0...+500	5	± 5
+10...+150	2	± 1,4
+50...+300	5	± 2,5
+50...+450	5	± 4
+100...+500	5	± 4
-10...+50	1	± 1
-10...+110	2	± 1,2
-20...+40	1	± 1
-20...+60	1	± 1
-20...+180	2	± 2
-25...+25	1	± 1
-30...+50	1	± 1
-30...+70	1	± 1
-30...+170	2	± 2
-40...+40	1	± 1
-40...+60	1	± 1
-40...+100	2	± 1,4
-40...+160	2	± 2
-50...+50	1	± 1
Серия ЕL		
0...+50	1	± 1
0...+100	1	± 1
0...+300	5	± 3
+10...+150	2	± 1,4
-10...+110	2	± 1,2
-20...+120	2	± 1,4

Диаметр корпуса, мм:80; 125
 Диаметр термобаллона, мм:6,35 и другой по заказу
 Длина термобаллона, мм:от 63 до 1000
 Средний срок службы, лет, не менее:.....10

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С:от минус 40 до плюс 60
- относительная влажность при температуре плюс 40 °С, %, не более98.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта на термометр (в правом верхнем углу) типографским способом.

Комплектность средства измерений

- Термометр - 1 шт.;
- Паспорт (на русском языке) - 1 экз.;

По дополнительному заказу: защитная гильза, монтажные приспособления, сигнализирующие устройства.

Поверка

осуществляется по документу МП 50409-12 «Термометры биметаллические серий ЕЕ, ЕЛ. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 16.04.2012г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный ДТИ-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности: $\pm 0,031$ °С в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °С, $\pm 0,061$ °С в диапазоне температур св. плюс 400 до плюс 650 °С;
- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (3 разряд) в диапазоне от минус 196 до 419,527 °С;
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10(М) с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерения сопротивления $\pm(10^{-5} \cdot R + 5 \cdot 10^{-4})$, где R – измеряемое сопротивление, Ом;
- термостат жидкостной низкотемпературный «КРИОСТАТ» с диапазоном воспроизводимых температур от минус 80 до плюс 20 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm 0,01$ °С;
- термостат жидкостной прецизионный переливного типа модели ТПП-1.1 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 30 до плюс 100 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,004 \dots 0,01)$ °С;
- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300» с диапазоном воспроизводимых температур от плюс 100 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,01 \dots 0,02)$ °С;
- калибратор температуры модели АТС-650А/В с диапазоном воспроизводимых температур от плюс 33 до плюс 650 °С, нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm 0,02$ °С, и погрешностью воспроизведения заданной температуры: $\pm(0,11 \dots 0,35)$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе паспорта на термометры.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам биметаллическим серий ЕЕ, ЕЛ

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

Техническая документация фирмы «Ashcroft, Inc.», США.

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель фирма Ashcroft, Inc., США
Адрес: 250 E.Main Street, Stratford, CT 06614-5145, USA
Тел./факс: (203) 378-8281 / 385-0499
адрес в Интернет: www.dresser.com/instruments

Заявитель фирма «RCS, Inc.» США
Адрес: 4015 old Srttlement Ct., Missouri City, TX 77479, США.
Тел.: +1 281-948-4040

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, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «_____» _____ 2012 г.