

Термометры биметаллические серий ЕЕ, ЕЛ

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

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 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 EL

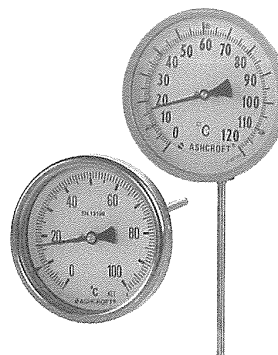


Рис.2 – Термометры серии ЕЕ

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, ЕL. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 16.04.2012г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный DTI-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 $\pm(0,004...0,01)$ °С;

- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300» с диапазоном воспроизводимых температур от плюс 100 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,01...0,02)$ °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: $\pm(0,11...0,35)$ °С.

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

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

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.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Москва (495)268-04-70	Иркутск (395)279-98-46	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астана (7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Екатеринбург (343)384-55-89	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Иваново (4932)77-34-06	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Ижевск (3412)26-03-58	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (7273)495-231	Таджикистан (992)427-82-92-69	

Единый адрес для всех регионов: atf@nt-rt.ru || <https://ashcroft.nt-rt.ru>