

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термометры биметаллические модели Bimetall A и Bimetall E

#### Назначение средства измерений

Термометры биметаллические модели Bimetall A и Bimetall E (далее - термометры) предназначены для измерения температуры жидких, сыпучих и газообразных сред, не агрессивных к материалу измерительного механизма и отображения измеренных значений на показывающем устройстве. Термометры применяются в измерительных системах, системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

#### Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на упругой деформации, возникающей под воздействием температуры на чувствительный элемент. Чувствительным элементом является быстродействующая биметаллическая спираль. Она изготовлена из двух металлических пластин с различными коэффициентами термического расширения, соединённых холодной сваркой, и под воздействием температуры начинает скручиваться. Это поворотное движение спирали с помощью кинематического узла преобразуется во вращательное движение указателя, показывающего измеряемое значение температуры по шкале термометра.

Термометры относятся к показывающим стрелочным приборам погружного типа.

Термометры состоят из круглого корпуса, в котором размещены шкала и кинематический механизм с указателем, и биметаллического термочувствительного элемента в защитной трубке (далее - стержень). В зависимости от ориентации присоединения корпуса и стержня термометры имеют исполнения: радиальное, осевое и поворотное (шарнирное). Корпус и стержень изготавливаются из нержавеющей стали.

Модели Bimetall A и Bimetall E отличаются диаметром шкалы, далее делятся на модификации М, Е, I, 3В, RT в зависимости от диаметра и типа стержня.

Для повышения виброустойчивости конструкцией термометров предусмотрена возможность заполнения пространства между шкалой и стеклом корпуса демпфирующей жидкостью.

Общий вид термометров показан на рисунках 1 - 2.

Степень защиты обеспечивая оболочкой по ГОСТ 14254-96: модель Bimetall A - IP65, IP66, модель Bimetall E - IP66.



Рисунок 1 – Общий вид термометров  
модель Bimetall A



Рисунок 2 – Общий вид термометров  
модель Bimetall E

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – основные метрологические характеристики (для всех моделей и модификаций)

Диапазон измерений температуры, °С	Цена деления шкалы, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ( $\Delta_t$ ), °С	
от минус 10 до плюс 50*	1	$\pm 0,6$	$\pm 1,2^1$
от минус 10 до плюс 110	2	$\pm 1,2$	$\pm 2,4^1$
от минус 20 до плюс 40*	1	$\pm 0,6$	$\pm 1,2^1$
от минус 20 до плюс 60*	1	$\pm 0,8$	$\pm 1,6^1$
от минус 20 до плюс 120	2	$\pm 1,4$	$\pm 2,8^1$
от минус 20 до плюс 180	2	$\pm 2,0$	$\pm 4,0^1$
от минус 25 до плюс 25*	1	$\pm 0,5$	$\pm 1,0^1$
от минус 30 до плюс 50*	1	$\pm 0,8$	$\pm 1,6^1$
от минус 30 до плюс 70	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0^1$
от минус 30 до плюс 170	2	$\pm 2,0$	$\pm 4,0^1$
от минус 40 до плюс 40*	1	$\pm 0,8$	$\pm 1,6^1$
от минус 40 до плюс 60	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0^1$
от минус 40 до плюс 100	2	$\pm 1,4$	$\pm 2,8^1$
от минус 40 до плюс 160	2	$\pm 2,0$	$\pm 4,0^1$
от минус 50 до плюс 50	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0^1$
от 0 до плюс 50*	1	$\pm 0,5$	$\pm 1,0^1$
от 0 до плюс 60*	1	$\pm 0,6$	$\pm 1,2^1$
от 0 до плюс 80*	1	$\pm 0,8$	$\pm 1,6^1$
от 0 до плюс 100	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0^1$
от 0 до плюс 120	2	$\pm 1,2$	$\pm 2,4^1$
от 0 до плюс 150	2	$\pm 1,5$	$\pm 3,0^1$
от 0 до плюс 160	2	$\pm 1,6$	$\pm 3,2^1$
от 0 до плюс 200	2	$\pm 2,0$	$\pm 4,0^1$
от 0 до плюс 250*	5	$\pm 2,5$	$\pm 5,0^1$
от 0 до плюс 300*	5	$\pm 3,0$	$\pm 6,0^1$
от 0 до плюс 400*	5	$\pm 4,0$	$\pm 8,0^1$
от 0 до плюс 500*	5	$\pm 5,0$	$\pm 10,0^1$
от плюс 10 до плюс 150	2	$\pm 1,4$	$\pm 2,8^1$
от плюс 50 до плюс 300*	5	$\pm 2,5$	$\pm 5,0^1$
от плюс 50 до плюс 450*	5	$\pm 4,0$	$\pm 8,0^1$
от плюс 100 до плюс 500*	5	$\pm 4,0$	$\pm 8,0^1$

Примечание:

<sup>1</sup> – только для модели Bimetall A все модификации (AM, AE, AI, A3B, ART) исполнение с заполнением.

Вариация выходного сигнала, °С, не более

$\pm |\Delta_t|$

Таблица 2 – основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр шкалы, мм - модификации АМ, АЕ, АІ, АЗВ, АRT - модификации ЕІ, ЕL - модификации ЕМ, ЕЕ, ЕЗВ, ЕRT	100; 160 51; 80; 125 125
Диаметр стержня, мм - модификации АМ, ЕМ - модификации АЕ, ЕЕ - модификации АІ, ЕІ, ЕL - модификации АЗВ, ЕЗВ - модификации АRT, ЕRT (ступенчатые)	6 8 6,4 9,6 8/6; 10/6; 10/8
Длина стержня, мм - для всех моделей и модификаций	от 63 до 1000 <sup>2</sup>
Средний срок службы, лет	12

Примечание:

<sup>2</sup> – не менее 100 мм для диапазонов измерений отмеченных «\*» в таблице 1.

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом в левом верхнем углу на первом листе эксплуатационной документации и на корпус термометра методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

- 1 Термометр (модель и модификация по заказу)..... 1 шт.
- 2 Руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- 3 Этикетка ..... 1 экз.
- 4 Методика поверки..... 1 экз.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МЦКЛ.0131.МП «Термометры биметаллические модели Bimetall A и Bimetall E. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 21.02.2014 г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный DTI-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности:  $\pm 0,031$  °C в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °C,  $\pm 0,061$  °C в диапазоне температур свыше плюс 400 до плюс 650 °C;

- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (3 разряд), диапазон измерений от минус 196 до плюс 419,527 °C;

- 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 °C и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm 0,01$  °C;

- термостат жидкостной прецизионный переливного типа модели ТПП-1.1 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 30 до плюс 100 °C и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm (0,004 \dots 0,01)$  °C;

- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300» с диапазоном воспроизводимых температур от плюс 100 до плюс 300 °C и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm (0,01 \dots 0,02)$  °C;

- 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**

изложены в документе «Термометры биметаллические модели Bimetall А и Bimetall Е. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам биметаллическим модели Bimetall А и Bimetall Е**

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

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

3 Техническая документация фирмы изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

«Ashcroft Instruments GmbH», Германия, 52499, Baesweiler, Max-Planck-Str. 1.

«Ashcroft Inc.», США, СТ, 250 East Main St. Stratford.

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АЛЛ ИМПЕКС 2001»

(ООО «АЛЛ ИМПЕКС 2001»)

Адрес: 107023, РФ, г. Москва, ул. Электrozаводская 24, офис 223-224.

тел/факс (495) 921-30-12

e-mail: [info@all-impex.ru](mailto:info@all-impex.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»

(ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, РФ, г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8

тел: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55

e-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto:kip-mce@nm.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 30.09.2011 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.