



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин
31 октября 2005 г.

Термометры биметаллические серий FA, FP	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 30320-05 Взамен №
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «LABOM Mess- und Regeltechnik GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры биметаллические серий FA, FP (далее – термометры) предназначены для измерения температуры жидких, сыпучих и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитных гильз, в диапазоне от минус 30 до 500 °С.

Термометры применяются для использования в системах контроля и регулирования температуры в различных отраслях промышленности.

Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254 (МЭК 529): IP66.

ОПИСАНИЕ

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 (1.4301).

Термометры серий FA и FP имеют исполнения, различающиеся способом крепления корпуса - тыльное и радиальное. Термометры серии FA также имеют исполнение с поворачивающимся и откидным корпусом.

При использовании термометров серии FA в условиях низких температур или сильной вибрации биметаллический элемент дополнительно может заполняться силиконовой жидкостью для достижения минимальной вибрации стрелки и максимальной теплопередачи.

Термометры серии FP имеют электрические датчики сигнала граничного состояния, такие, как: электромеханический датчик с электромеханическими контактами замедленного действия и с магнитным усилителем, а также индуктивный датчик с индуктивным контактом.

Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется с помощью штуцеров или через промежуточную защитную гильзу из нержавеющей стали (1.4571, 1.4404) при монтаже на объектах, находящихся под избыточным давлением.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон шкалы, диапазон измерений, а также пределы допускаемой абсолютной погрешности должны соответствовать указанным в таблице:

Диапазон шкалы, °C	Диапазон измерений *, °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C	
		Класс 1	Класс 2
-20 ... 40	-10 ... 30	± 1	± 2
-20 ... 60	-10 ... 50	± 1	± 2
-30 ... 50	-20 ... 40	± 1	± 2
-40 ... 40	-30 ... 30	± 1	± 2
-40 ... 60	-30 ... 50	± 1	± 2
0 ... 60	10 ... 50	± 1	± 2
0 ... 80	10 ... 70	± 1	± 2
0 ... 100	10 ... 90	± 1	± 2
0 ... 120	20 ... 100	± 2	± 4
0 ... 160	20 ... 140	± 2	± 4
0 ... 200	20 ... 180	± 2	± 4
0 ... 250	30 ... 220	± 2,5	± 5
0 ... 300	30 ... 270	± 5	± 10
0 ... 400	50 ... 350	± 5	± 10
0 ... 500	50 ... 450	± 5	± 10
0 ... 600	100 ... 500	± 10	± 15

*Примечание: * - диапазон измерений ограничен на шкале двумя треугольными маркерами, в пределах этого диапазона действительно значение погрешности.*

Класс точности (в зависимости от серии и от исполнения термометров):

- 1 (для термометров серии FA; для термометров серии FP с диаметром термобаллона 8 мм и с одним контактом электромеханическим замедленного действия и индуктивным);
- 2 (для термометров серии FP с диаметром термобаллона 6 мм и с диаметром 8 мм исполнений со всеми двойными контактами, а также с одним электромеханическим контактом с магнитным усилением).

Пределы допускаемой погрешности срабатывания электрических датчиков сигнала граничного состояния (для термометров серии FP) в зависимости от типа датчика:

- ± 0,5 % (от шкалы) (индуктивный датчик);
- ± (1,5 x предел допускаемой абсолютной погрешности)
(электромеханический датчик).

Диаметр корпуса, мм: 100 (серии FA, FP), 160 (серия FA).

Диаметр термобаллона, мм: 6; 8.

Длина погружения, мм: от 80 до 430.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- термометр биметаллический (исполнение по заказу);
- инструкция по эксплуатации;
- методика поверки.

По дополнительному заказу:

- защитная гильза.

ПОВЕРКА

Поверка термометров проводится в соответствии с документом «Термометры биметаллические серий FA, FP. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ВНИИМС, октябрь 2005 г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный ДТІ-1000, диапазон измерений от минус 50 до 650 °С, предел допускаемой погрешности $\pm 0,03$ °С в диапазоне от минус 50 до 300 °С, $\pm 0,1$ °С в диапазоне свыше 300 °С;
- термостат низкотемпературный «Криостат», диапазон рабочих температур от минус 80 до 20 °С;
- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-100», диапазон рабочих температур от минус 30 до 100 °С;
- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300», диапазон рабочих температур от 100 до 300 °С
- калибратор температуры цифровой мод. АТС-650А(В), диапазон воспроизводимых температур от 33 до 650 °С.

Примечание. При поверке могут применяться и другие средства поверки с аналогичными метрологическими характеристиками

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термометров биметаллических серий FA, FP утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Фирма «LABOM Mess- und Regeltechnik GmbH», Германия
P.O. Box 1262, 27795 Hude, Germany
Im Gewerbepark 13, 27798 Hude, Germany
Tel. +49 4409 804-0 Fax +49 4408 804-100
e-mail: info@labom.com
www.labom.com

Начальник лаборатории ГЦИ СИ ВНИИМС

Е.В. Васильев

Директор ФГУП НИИ «Биоэффект»

В.В. Палкин

