

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Термоманометры показывающие F+R818, F+R828, TIM-ABS, TIRM-ABS

Назначение средства измерений

Термоманометры показывающие F+R818, F+R828, TIM-ABS, TIRM-ABS (далее – термоманометры) предназначены для комбинированного измерения температуры и давления в жидких, не сильно вязких и не кристаллизирующихся измеряемых сред не агрессивных по отношению к медным сплавам.

Описание средства измерений

Принцип действия термоманометров для измерений давления основан на использовании упругой деформации чувствительного элемента (трубки Бурдона), пропорциональной измеряемому давлению. При увеличении давления пружина разгибается и перемещение ее свободного конца с помощью кинематического механизма преобразуется во вращение показывающей стрелки относительно шкалы давления термоманометра.

Принцип действия термоманометров в части измерений температуры основан на биметаллическом методе - на упругой деформации, возникающей под воздействием температуры, на две прочно соединенные металлические пластины, имеющие 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 термоманометра.

Термоманометры состоят из круглого корпуса, в котором размещены 2 отдельные шкалы со стрелками для измерений давления и температуры, биметаллический спиральный термочувствительный элемент в защитной трубке и трубка Бурдона, имеющие кинематический механизм передачи (тягу, связанную с трибно-секторным механизмом, преобразующим перемещение упругого чувствительного элемента в круговое движение показывающей стрелки) и штуцер для подсоединения к объекту измерений. Корпус термоманометров изготавливается из пластмассы, штуцер - из латуни. На стекле соосно с осью стрелки измерения давления закреплена стрелка красного цвета для установки предельного рабочего давления.

Термоманометры модификаций F+R818, TIM-ABS выпускаются с аксиальным расположением штуцера, а F+R828, TIRM-ABS - с радиально расположенным штуцером.

Для монтажа используется автоматический запорный клапан, который при ввинчивании термоманометра открывается так, что измеряемая среда попадает в трубчатую пружину манометра и одновременно попадает на термочувствительный элемент.

Внешний вид термоманометров представлен на фото 1 - 4.



Фото 1 и 2 - Внешний вид термоманометров F+R818, TIM-ABS с аксиально расположенным штуцером

Модификация термоманометров F+R818, TИM-ABS выпускается в двух исполнениях с диаметром корпуса 63 мм и 80 мм.



Фото 3 - Термоманометры F+R828, TIRM-ABS, без автоматического запорного клапана



Фото 4 - Термоманометры F+R828, TIRM-ABS, с автоматическим запорным клапаном

В термоманометрах предусмотрено опломбирование шкалы. Место пломбирования термоманометров F+R818, TИM-ABS показано на фото 5, а F+R828, TIRM-ABS фото 6.

Место пломбирования

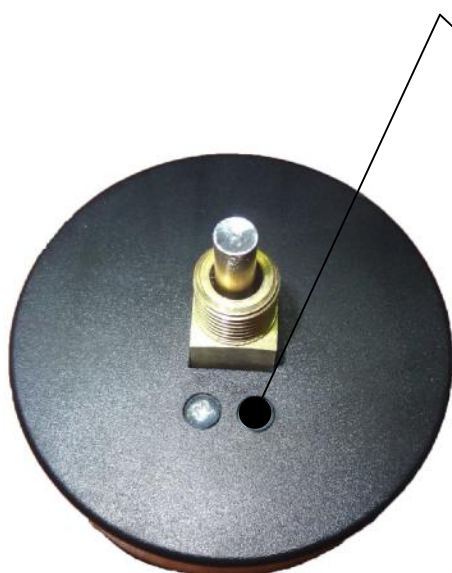


Фото 5 - Место пломбирования термоманометров F+R818, TИM-ABS



Фото 6 - Место пломбирования термоманометров F+R828, TIRM-ABS

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений давления, МПа (бар):

- термоманометров F+R818, TIM-ABS

от 0 до 0,25 (от 0 до 2,5)

от 0 до 1 (от 0 до 10)

- термоманометров F+R828, TIRM-ABS

от 0 до 0,25 (от 0 до 2,5)

от 0 до 0,6 (от 0 до 6)

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений давления, %

$\pm 2,5$

Пределы дополнительной приведенной погрешности измерений давления, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %

$\pm 0,5$

Диапазон измерений температуры, °С

от 0 до 120

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений температуры, %

$\pm 2,0$

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С

от минус 20 до плюс 60

Габаритные размеры, мм:

- F+R818, TIM-ABS:

- без автоматического запорного клапана

Ø63 x 59; Ø80 x 60

- с автоматическим запорным клапаном

Ø63 x 69; Ø80 x 70

- F+R828, TIRM-ABS:

- без автоматического запорного клапана

Ø80 x 29 x 92

- с автоматическим запорным клапаном

Ø80 x 29 x 116

Диаметр корпуса, мм

63, 80

Присоединительные размеры автоматического запорного клапана (внутренняя резьба - ВР) и (наружная резьба - НР)

1/4"ВР и 1/2"НР

Масса, кг, не более

0,3

Среднее время наработки на отказ, ч

40 000

Средний срок службы, лет

10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку термоманометров методом наклейки и в центре титульных листов эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

1 Термоманометр показывающий (исполнение по заказу) – 1 шт.

2 Руководство по эксплуатации (допускается по 1 шт. на партию не более 10 шт.)

3 Паспорт – 1 шт.

4 Методика поверки «Инструкция. Термоманометры показывающие F+R818, F+R828, TIM-ABS, TIRM-ABS. Методика поверки. МЦКЛ.0025.МП»

Поверка

осуществляется в части измерений давления по МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки», в части измерений температуры по документу «Инструкция. Термоманометры показывающие F+R818, F+R828, TIM-ABS, TIRM-ABS. Методика поверки. МЦКЛ.0025.МП», утвержденному ГСИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 21.12.2011 г.

Основные средства поверки:

- манометры деформационные образцовые с условными шкалами МО, класса точности 0,4; модель 11202 или 1127, верхний предел измерений 0,25; 0,6 и 1 МПа;

- прессы манометрические МП-2,5; МП-60 и МП-250;

- термометр цифровой прецизионный DTI-1000, диапазон измерений от минус 50 до 650 °С, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,031$ °С, в диапазоне от минус 50 до 400 °С;

- термостат нулевой ТН-1М, СКО воспроизведения температуры на глубине 200 мм не более $\pm 0,02$ °С, градиент температуры не более $\pm 0,006$ °С/см;
- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-100», диапазон рабочих температур от минус 30 до плюс 100 °С, нестабильность поддержания заданной температуры $\pm 0,01$ °С;
- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300», диапазон рабочих температур от 100 до 300 °С, нестабильность поддержания заданной температуры $\pm 0,01$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений описана в руководстве по эксплуатации на термоманометры.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термоманометрам показывающим F+R818, F+R828, TIM-ABS, TIRM-ABS

- 1 ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия».
- 2 ГОСТ 8.017-79 «Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
- 3 ГОСТ 8.558-93 «Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
- 4 МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки»
- 5 Техническая документация «WATTS Industries Deutschland GMBH», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- рекомендованы для применения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений - в бытовых и промышленных системах отопления и охлаждения для контроля давления и температуры.

Изготовитель

Watts Industries Deutschland GMBH, Германия
Godramsteiner Hauptstrasse
167 D-76829 Landau,
Тел: +49 6341 9656-0;
Факс: +49 6341 9656-560
E-mail: info@wattsindustries.de

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»
125424 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
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «_____» _____ 2012 г.