

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры ПД-9

Назначение средства измерений

Пирометры ПД-9 предназначены для дистанционного измерения температуры объектов бесконтактным методом в диапазоне от 400 до 1400 °С. Пирометры ПД-9 могут применяться в различных областях промышленности: машиностроение, металлургия, энергетика и т.д., а также при проведении научных исследований.

Описание средства измерений

Принцип действия пирометров ПД-9 (далее – пирометры) основан на измерении энергетической яркости части инфракрасного излучения теплового объекта, прошедшей через оптическую систему и поглощенной его приемником, и преобразовании измеренной яркости в цифровой сигнал или электрический сигнал, пропорциональный температуре объекта. Сигнал с приемника усиливается и преобразуется в цифровой код. Далее цифровой код поступает в блок цифровой обработки.

Значения температуры отображаются на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) с дискретностью 0,01 °С.

Пирометры выпускаются в двух исполнениях:

- ПД-9-01 – рабочее средство измерений;
- ПД-9-02 – эталонные (образцовые) пирометры первого разряда, предназначенные для эксплуатации в нормальных климатических условиях (20±2) °С.

Внешний вид и схема пломбирования пирометров приведены на рисунке 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1 – Внешний вид пирометров

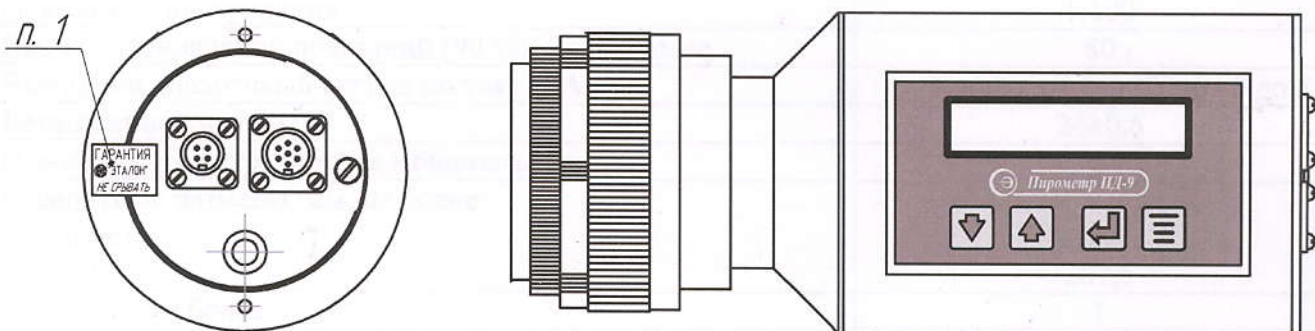


Рисунок 2 – Схема пломбирования пирометров:

п.1 – место установки пломбы для защиты от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

Внутреннее программное обеспечение записано в блок цифровой обработки, выполняющий следующие функции:

- вычисление температуры объекта;
- формирование выходных сигналов контроллера;
- реализация алгоритмов обработки;
- организация связи с компьютером.

Уровень защиты программного обеспечения и измерительной информации в соответствии с Р 50.2.077-2011 – «средний».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|--|
| Идентификационное наименование ПО | Сервисное ПО «Piro Visual»: PiroVisual.exe |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | 1.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | MD5 (RFC1321): 9e941b8781d435cf2121ce58d4d52cc9 |
| Другие идентификационные данные (если имеются) | - |

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование характеристики | Значение | |
|---|-----------------------------------|----------------------------|
| | ПД-9-01 | ПД-9-02 |
| Диапазон измерений температуры, °С | от 400 до 1400 | |
| Пределы допускаемой основной погрешности, °С в диапазоне температур: - от 400 до 800 °С - от 800 до 1400 °С | ±5 ±10 | - - |
| Доверительная погрешность измерения температуры при доверительной вероятности 0,95, °С, не более | - | ±(0,0028· t +0,5) |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от 5 до 50 °С, °С в диапазоне температур: - от 400 до 800 °С - от 800 до 1400 °С | ±2,5 ±5 | - - |
| Показатель визирования | 1:100 | |
| Время установления показаний (90 %), мс, не более | 80 | |
| Выходной аналоговый сигнал по току, мА | от 4 до 20; от 0 до 20; от 0 до 5 | |
| Напряжение питания, В | 24±0,5 | |
| Номинальная потребляемая мощность, Вт | 8 | |
| Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр - длина | 75,5 207,5 | |
| Масса, кг, не более | 1 | |
| Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающего воздуха, °С - диапазон влажности окружающего воздуха, % | от 5 до 50 от 10 до 85 | от 18 до 22 от 10 до 85 |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики | Значение | |
|---|---------------------------------------|---------|
| | ПД-9-01 | ПД-9-02 |
| Условия хранения и транспортировки: - диапазон температур окружающего воздуха, °С - диапазон влажности окружающего воздуха, % | от минус 20 до плюс 50 от 10 до 85 | |
| Средний срок службы, лет, не менее | 7 | |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на техническую документацию типографским способом и на пирометры в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|-----------------------|------------|
| Пирометр | ПД-9 | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ДДШ2.820.019 РЭ | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 2412-0020-2009 | 1 экз. |
| Паспорт | ДДШ2.820.019 ПС | 1 экз. |
| Кабель связи с ЭВМ | ДДШ6.644.090 | 1 шт. |
| Кабель питания | ДДШ6.644.121 | 1 шт. |
| Кабель | ДДШ6.644.120 | 1 шт. |
| Блок питания БПС-24-03 | ДДШ2.087.006-01 | 1 шт.* |
| Программное обеспечение "PiroVisual" | 643.02566540.00007-01 | 1 экз. |
| Примечание: * – поставляется по отдельному заказу | | |

Поверка

Поверка проводится по методике поверки МП 2412-0020-2009 «Пирометры ПД-9. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 29 октября 2009 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы температуры – излучатель «черное тело» в диапазоне температур от 0 до 2500 °С по ГОСТ 8.558-2009: среднее квадратическое отклонение сличения от 0,2 до 3 °С;
- образцовый излучатель II-го разряда в виде модели абсолютно черного тела (АЧТ) в соответствии с ГОСТ 8.558-2009;
- калибратор многофункциональный TRX-IIR в режиме измерения силы постоянного тока: диапазон измерений от 0 до 52 мА, пределы допускаемой основной погрешности $\pm(0,01 \% \text{ от измеренной величины} + 0,01 \% \text{ от верхнего предела измерений})$
- измеритель параметров электробезопасности электроустановок МІ 2094.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе ДДШ2.820.019 РЭ «Пирометр ПД-9. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пирометрам ПД-9

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

ГОСТ 28243-96 «Пирометры. Общие технические требования».

ТУ 4211-076-02566540-2007 «Пирометр ПД-9. Технические условия»

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»
(ОАО «НПП «Эталон»)

Юр. адрес: 644009, г. Омск, ул. Лермонтова, 175

Тел/факс (3812) 36-84-00 / 36-78-82; e-mail: fgup@omsketalon.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева" (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Юр. адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел./факс: (812) 251-76-01 / 713-01-14; e-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

«20» 03 2015 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

4 / (четыре) ЛИСТОВ(А)

