

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

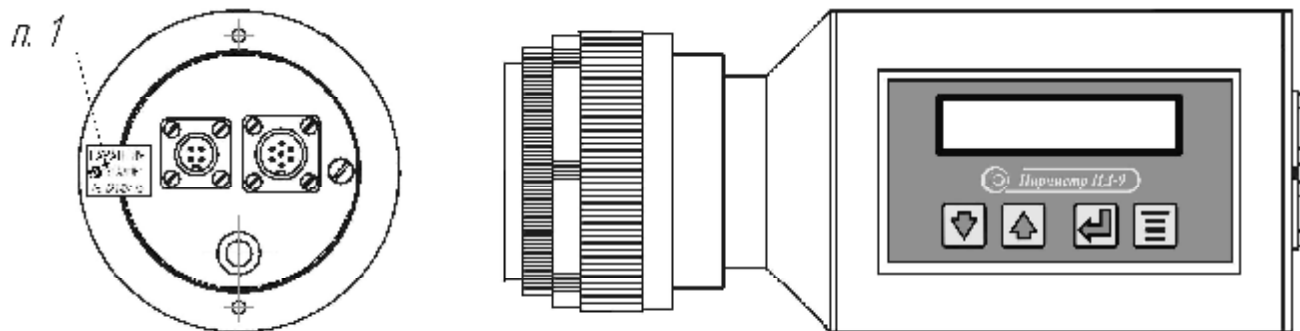


Рисунок 2 – Схема пломбирования пирометров:

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-IPR 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 MI 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

М.п. «__» _____ 2015 г.