

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры прецизионные ПД-4 модификаций ПД-4-01, ПД-4-02, ПД-4-03, ПД-4-04, ПД-4-05, ПД-4-06

### Назначение средства измерений

Пирометры прецизионные ПД-4 модификаций ПД-4-01, ПД-4-02, ПД-4-03, ПД-4-04, ПД-4-05, ПД-4-06 предназначен для бесконтактного измерения температуры объектов в диапазоне от 800 °С до 2 500 °С.

### Описание средства измерений

Принцип действия пирометров прецизионных ПД-4 модификаций ПД-4-01, ПД-4-02, ПД-4-03, ПД-4-04, ПД-4-05, ПД-4-06 (далее – пирометры) основан на преобразовании излучения нагретых поверхностей на длинах волн  $(650 \pm 200)$ ,  $(950 \pm 200)$ ,  $(656,3 \pm 10)$ ,  $(950 \pm 10)$  и  $(1550 \pm 200)$  нм (в зависимости от исполнения) в унифицированный электрический сигнал постоянного тока.

Информация о температурном состоянии объекта выдается на линейный токовый выход (4...20) мА, (0...20) мА, (0...5) мА. По последовательному каналу RS-232 возможно подключение к персональному компьютеру.

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



Рисунок 1 – Внешний вид

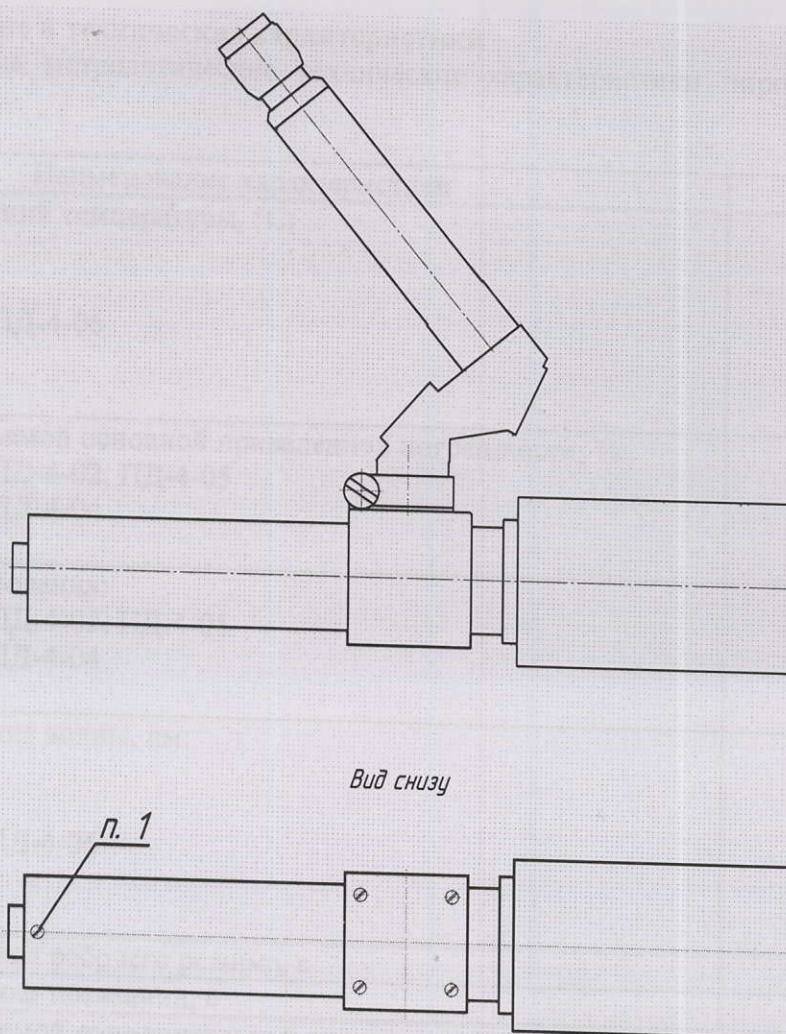


Рисунок 2 – Схема пломбирования:  
п.1 – Место установки пломбы для защиты от несанкционированного доступа.

### 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 – «высокий».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

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



# **Метрологические и технические характеристики**

Основные метрологические технические характеристики пирометров приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                 | Значение                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон измерений температуры, °С:<br>- для ПД-4-01<br>- для ПД-4-02<br>- для ПД-4-03, ПД-4-06<br>- для ПД-4-04<br>- для ПД-4-05                                                           | от 1 000 до 2 500<br>от 800 до 2 300<br>от 1 200 до 2 500<br>от 1 000 до 2 300<br>от 800 до 2 500 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %:<br>- для ПД-4-01, ПД-4-02, ПД-4-05<br>- для ПД-4-03, ПД-4-04<br>- для ПД-4-06                                                      | ±0,50<br>±0,25<br>±0,20                                                                           |
| Показатель визирования:<br>- для ПД-4-01, ПД-4-02, ПД-4-05<br>- для ПД-4-03, ПД-4-04<br>- для ПД-4-06                                                                                       | 1:100<br>1:300<br>1:500                                                                           |
| Эффективная длина волны, нм:<br>- для ПД-4-01<br>- для ПД-4-02<br>- для ПД-4-03, ПД-4-06<br>- для ПД-4-04<br>- для ПД-4-05                                                                  | 650,0±200,0<br>950,0±200,0<br>656,3±10,0*<br>950,0±10,0*<br>1550,0±200,0                          |
| Время установления рабочего режима, с                                                                                                                                                       | 900                                                                                               |
| Время установления показаний, с                                                                                                                                                             | 0,05                                                                                              |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в пределах рабочего диапазона температур, в долях от основной погрешности на каждые 10 °С | 0,5                                                                                               |
| Габаритные размеры, мм, не более:<br>- для ПД-4-01, ПД-4-02, ПД-4-03, ПД-4-04, ПД-4-05<br>- для ПД-4-06                                                                                     | 57x300x257<br>82x310x379                                                                          |
| Масса, кг, не более                                                                                                                                                                         | 1,5                                                                                               |
| Напряжение питания, В                                                                                                                                                                       | 18,0±0,5                                                                                          |
| Потребляемая мощность, ВА, не более                                                                                                                                                         | 10                                                                                                |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С:<br>- ПД-4-01, ПД-4-02, ПД-4-05<br>- ПД-4-03, ПД-4-04, ПД-4-06<br>- относительная влажность окружающего воздуха, %              | от 5 до 40<br>от 18 до 22<br>от 10 до 80                                                          |
| Условия транспортирования и хранения:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность окружающего воздуха, %                                                             | от минус 50 до плюс 50<br>от 10 до 90                                                             |
| Средний срок службы, лет, не менее                                                                                                                                                          | 9                                                                                                 |
| Примечание:<br>* – обеспечивается интерференционным фильтром. Значение эффективной длины волны приводится в паспорте прибора.                                                               |                                                                                                   |



### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографическим способом и на прибор в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование                          | Количество |
|---------------------------------------|------------|
| Пирометр прецизионный ПД-4            | 1 шт.      |
| Кабель                                | 1 шт.      |
| Труба визирная                        | 1 шт.      |
| Фотообъектив                          | 1 шт.      |
| Светофильтр                           | 1 шт.      |
| Блок питания                          | 1 шт.      |
| Монтажная арматура (держатель)*       | 1 шт.      |
| Программное обеспечение               | 1 компл.   |
| Руководство по эксплуатации           | 1 экз.     |
| Паспорт                               | 1 экз.     |
| Методика поверки                      | 1 экз.     |
| Примечание:                           |            |
| * – поставляется по отдельному заказу |            |

### Поверка

осуществляется по методике поверки МП 29468-05 «Пирометр прецизионный ПД-4 модификаций ПД-4-01, ПД-4-02, ПД-4-03, ПД-4-04, ПД-4-05, ПД-4-06. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 20.04.2005 г.

Основные средства поверки:

- эталонный излучатель I-го разряда в виде модели АЧТ в соответствии с ГОСТ 8.558-2009;
- рабочий эталон температуры (набор температурных ламп) калиброванный в эффективных длинах волн 650 и 950 нм;
- миллиамперметр постоянного тока: от 0 до 20 мА; КТ 0,025;
- пробойная установка УПУ-1М: 500 В; 50 Гц; 0,25 кВт;
- мегаомметр: 20 МОм; КТ 2,5;
- установка для определения показателя визирования по МИ 1200-86;
- компьютер IBM совместимый СОМ-портом.

### Сведения о методиках (методах) измерений

ДДШ 2.820.011 ПС «Пирометр прецизионный ПД-4. Паспорт».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к элементам чувствительным:

1. ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;
2. ГОСТ 28243-96 «Пирометры. Общие технические требования»;
3. ТУ 4211-012-02566540-2004 «Пирометр прецизионный ПД-4. Технические условия»

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»  
(ОАО «НПП «Эталон»)  
Адрес: 644009, г. Омск, ул. Лермонтова, 175  
ИНН 5504087401

**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»)  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
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

«07» 08 2015 г.

7/11/1



ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

5(шесть) ЛИСТОВ(А)

