

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Пирометры портативные ПП-1

#### Назначение средства измерений

Пирометры портативные ПП-1 (далее – пирометры), предназначены для бесконтактного измерения температуры нагретых объектов с диапазоном излучательной способности от 0,1 до 1,0.

#### Описание средства измерений

Принцип действия пирометров основан на измерении энергетической яркости инфракрасного излучения от исследуемого объекта в диапазоне (8...14) мкм, прошедшего через оптическую систему пирометров и направленного на приемник излучения, где происходит его поглощение. Далее сигнал преобразуется внутренней микропроцессорной системой в цифровую форму с отображением текущего значения температуры на жидкокристаллическом дисплее.

Конструктивно пирометры выполнены в виде компактного блока с расположенными в нем жидкокристаллическим индикатором и электронными узлами. Батарейный отсек расположен в боковой стенке прибора.

Пирометры являются однофункциональными, одноканальными, ремонтируемыми в условиях предприятия-изготовителя изделиями.

Внешний вид пирометра представлен на рисунке 1. Места размещения знака утверждения типа и пломб для защиты от несанкционированного доступа указаны на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид пирометра ПП-1

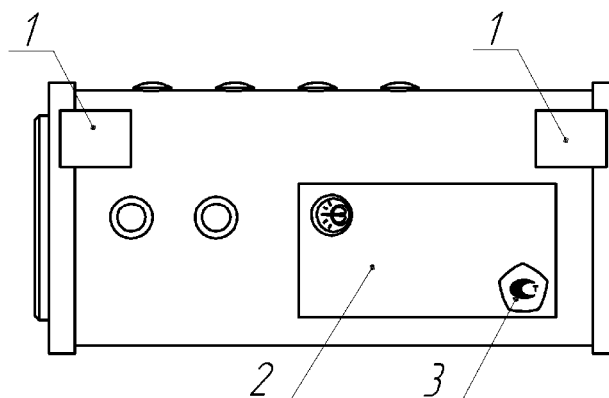


Рисунок 2 - Места размещения маркировки, пломбы для защиты от несанкционированного доступа и нанесения знака утверждения типа

п.1 Место установки пломбы для защиты от несанкционированного доступа; п.2 Маркировка с указанием серийного номера и даты изготовления пирометра; п.3 Место нанесения знака утверждения типа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение пирометра портативного ПП-1 включает встроенное программное обеспечение микроконтроллера и СПО «PiroVisual», выполняемое на внешней ЭВМ.

Встроенное программное обеспечение расположено в памяти программ микроконтроллера, имеющей программно-аппаратную блокировку считывания и модификации содержимого. Встроенное программное обеспечение имеет уровень защиты «А» по МИ 3286-2010.

СПО «PiroVisual» разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части в соответствии с ГОСТ Р 8.654- 2009.

В функции метрологически значимой части СПО входит поиск и идентификация подключенных к последовательным интерфейсам ПК пирометров, изменение настроек пирометров, отображение результатов измерений температуры, полученных от пирометров, на графиках и в таблицах, сохранение накопленных данных в виде текстовых файлов.

Уровень защиты метрологически значимой части СПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «С» в соответствии с МИ 3286-2010. Защита метрологически значимых данных, содержащихся в энергонезависимых запоминающих устройствах пирометров осуществляется путём блокировки доступа к данным при помощи пароля. Защита метрологически значимых данных, содержащихся в сохраненных файлах с результатами измерений, осуществляется путем автоматической проверки защищённой от просмотра контрольной суммы сформированного файла данных при его повторном открытии при помощи СПО.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное ПО ПП-1	не присвоено	не присвоена	исполняемый код недоступен	-
«PiroVisual»	PiroVisual.exe	2.0.0.75	9e941b8781d435cf2121ce58d4d52cc9	MD5 (RFC1321)

## Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измеряемых температур и пределы допускаемых значений основной абсолютной и приведенной погрешности приведены в таблице 2. Основные характеристики пирометров приведены в таблице 3.

Таблица 2

Конструктивное исполнение	Диапазон измеряемых температур, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной и приведенной погрешности
ПП-1-01	от -20 до +400	$\pm 4$ °С
ПП-1-02	от 100 до 1200	$\pm 4$ °С в диапазоне температур от 100 до 400 °С, $\pm 1\%$ в диапазоне от 400 до 1200 °С
ПП-1-03	от 400 до 2000	$\pm 1$ %
ПП-1-04	от -40 до + 2000	$\pm 4$ °С в диапазоне температур от -40 до +400 °С, $\pm 1$ % в диапазоне от 400 до 2000 °С

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальной до любой в пределах от 5 до 50 °С не должны превышать половины пределов основной погрешности.

Таблица 3

Напряжение питания, В	9
Потребляемый ток, мА, не более	15
Время установления выходного сигнала, с, не более	1
Показатель визирования, не хуже	1:40
Габаритные размеры, мм, не более	60×100×140
Масса, кг, не более	0,5
Средняя наработка на отказ без учета времени работы элементов питания, ч, не менее	1000
Средний срок службы, лет, не менее	5
Рабочая температура эксплуатации, °С	от 5 до 50

## Знак утверждения типа

наносится в центр титульного листа эксплуатационной документации типографским способом и на прибор в виде наклейки. Место нанесения наклейки указано на рисунке 2.

## Комплектность средства измерений

Комплектность соответствует указанной в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество	Примечание
Пирометр портативный ПП-1	1 шт.	
Руководство по эксплуатации ДДШ 2.820.008 РЭ	1 экз.	
Термопара ТХА 0009-40 ДДШ 2.821.135-40	1 шт.	
Кабель ДДШ 6.644.090	1 шт.	
Программное обеспечение	1 шт.	CD - диск

## Поверка

осуществляется по документу ДДШ 2.820.008 РЭ, раздел 3 «Методика поверки» руководства по эксплуатации, согласованному с ГЦИ СИ «РОСТЕСТ-МОСКВА» в 2002 г.

Основные средства поверки:

1 Набор моделей АЧТ типов М300, М340, М 390 1-го разряда.

2 Диафрагма диаметром  $37 \pm 0,2$  мм.

3 Линейка измерительная металлическая ГОСТ 427-75 (0...1000) мм.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к пирометрам портативным ПП-1**  
ГОСТ 28243-96 Пирометры. Общие технические требования  
ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.  
Общие технические условия

**Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»  
(АО «НПП «Эталон»)

Адрес: 644009, Россия, г. Омск, ул. Лермонтова, 175

Тел.: (3812) 36-95-92; факс: (3812) 36-78-82

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ «Омский ЦСМ»

Адрес: 644116, Россия, г. Омск, ул. 24-я Северная, 117а

Тел.: (3812) 68-07-99; факс: (3812) 68-04-07

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30051-06 от 03.03.2006 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.