

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи оптические пирометрические ОПП-94, модификации ОПП-94 К, ОПП-94 К-1,25

#### Назначение средства измерений

Преобразователи оптические пирометрические ОПП-94, модификации ОПП-94 К, ОПП-94 К-1,25 (далее - преобразователи) предназначены для измерения температуры поверхности лопаток турбины.

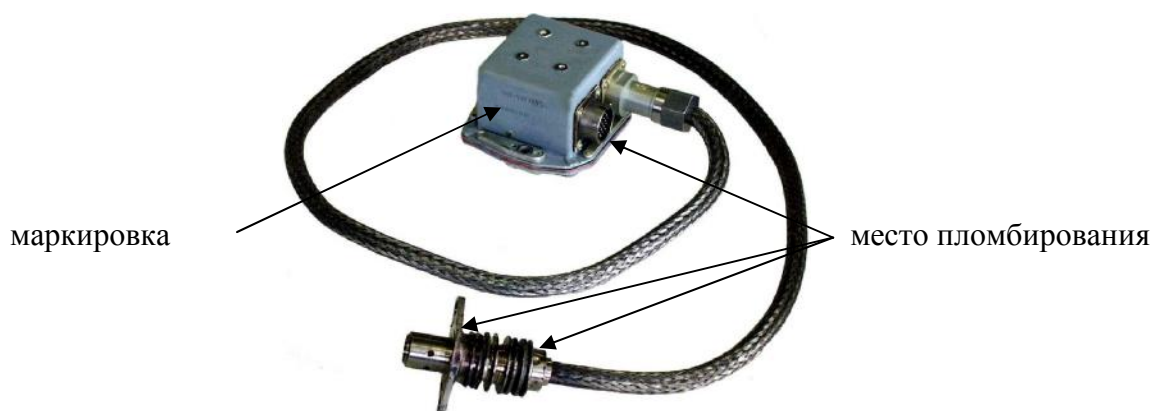
#### Описание средства измерений

Преобразователь представляет собой герметичную или уплотнённую конструкцию, состоящую из оптической и электронной частей. Оптическая часть преобразователя состоит из объектива, включающего в себя лейкосапфировую линзу, систему обдува наружной поверхности линзы и оптоволоконного световода. Электронная часть преобразователя состоит из фотодиода, соединённого с оптоволоконным световодом; фотоэлектрического преобразователя (ФЭП), соединённого с фотодиодом; узла термостата, внутри которого расположен фотодиод; регулятора тока термостата, соединённого с узлом термостата. Подключение преобразователя к вторичной аппаратуре осуществляется кабелем длиной не более 30 м.

Принцип действия преобразователя основан на восприятии в спектральном диапазоне от 0,5 до 1,1 мкм и преобразовании электромагнитного излучения поверхности нагретых лопаток рабочего колеса в аналоговое выходное напряжение в диапазоне 0,065–7,486 В, пропорциональное значению температуры.

Объектив воспринимает поток электромагнитного излучения с определённого участка поверхности рабочих лопаток турбины изделия и с помощью оптоволоконного световода передаёт излучение на вход фотодиода, который преобразует его в электрический фототок. Далее ФЭП усиливает маломощный сигнал фотодиода и преобразует его в нормированное по уровню выходное напряжение.

Подключение преобразователя к внешним устройствам осуществляется посредством электрического разъёмного соединителя типа СНЦ.



## Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений температуры, °C	700 - 1150	
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, °C при измерении температуры:	<div>700 ±30</div> <div>750 ±24</div> <div>800 ±14</div> <div>900 ±9</div> <div>1000 ±6</div> <div>1100 ±6</div> <div>1150 ±7</div>	
Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, °C при изменении температуры: 700	<div>±15</div> <div>750 ±12</div> <div>800 ±6</div> <div>900 ±3</div> <div>1000 ±3</div> <div>1100 ±3</div> <div>1150 ±4</div>	
Полоса воспроизводимых частот, кГц, по уровню 0,707	0 - 100	
Время установления рабочего режима, с	90	
Показатель визирования	1:20	
Номинальное значение выходного напряжения при температуре излучателя 1000°C, В	<div>+0,118</div> <div>2 -0,113</div>	
Габаритные размеры, мм Оптическая связь: - длина оптоволоконного световода; - диаметр оптоволоконного световода; - длина объектива; - диаметр объектива; Электронная часть: - длина; - высота; - ширина	ОПП-94К	ОПП-94К-1,25
	<div>3350</div> <div>11,3</div> <div>78</div> <div>60</div> <div>160</div> <div>97</div> <div>56</div>	<div>1220</div> <div>11,3</div> <div>78</div> <div>60</div> <div>145</div> <div>97</div> <div>56</div>
Масса, кг	1,4	1,0
Напряжение питания, В: -два дифференциальных стабилизированных источника; - один источник	<div>±(15±1,5);</div> <div>27</div>	
Условия эксплуатации: диапазон предельных температур окружающего воздуха, °C: для объектива; для световода; для электронной части Диапазон влажности окружающего воздуха, %	<div>минус 60 - 700</div> <div>минус 60 - 350</div> <div>минус 60 - 85</div> <div>10-95</div>	
Условия транспортирования и хранения: Диапазон температур окружающего воздуха, °C Диапазон влажности окружающего воздуха, %	<div>От минус 60 до 60</div> <div>10 - 70</div>	
Средний срок службы, лет	11	

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации и на фирменный ярлык преобразователя в виде наклейки.

## Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Преобразователь оптический пирометрический ОПП-94(модификации ОПП-94 К, ОПП-94 К-1,25) с транспортными заглушками на объективе и электрическом соединители	1
Руководство по эксплуатации на партию преобразователей на 10 шт.	1
Паспорт	1
Методика поверки МП 2412-0035-2009	1

## Поверка

осуществляется по документу МП 2412-0035-2009 «Преобразователи оптические пирометрические ОПП-94, модификации ОПП-94 К, ОПП-94 К-1,25. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в августе 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- эталонный (образцовый) излучатель модификации ОИ АЧТ № Госреестра 2249-08 от 0 до 2500<sup>0</sup>С по ГОСТ 8.558-93 или аналогичный;
- комбинированный цифровой прибор типа В7-34А (вольтамперметр, № Госреестра 7982-80) или аналогичный цифровой прибор;

## Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведён в документе «Оптический пирометрический преобразователь ОПП-94, ОПП-94-ОП. Руководство по технической эксплуатации», раздел «Проверка электрических параметров оптического пирометрического преобразователя».

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователю оптическому пирометрическому ОПП-94:

1. ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
2. ГОСТ 28243-96 «Пирометры. Общие технические требования».
3. ОСТ 1 04043-2008 «Преобразователи бортовые пирометрические для бесконтактного измерения температуры поверхности лопаток турбин авиационных газотурбинных двигателей. Общие технические требования.».
4. Технические условия ТУ 8Г2.823.015 «Оптические пирометрические преобразователи ОПП-94».

## Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель:**

Открытое акционерное общество «Уфимское научно-производственное предприятие «Молния»  
Россия, Республика Башкортостан, 450052, г. Уфа, ул. Зенцова, 79.  
Тел. (437) 272-71-24, Факс: 251-80-91  
E-mail: [molniya@molniya-ufa.ru](mailto:molniya@molniya-ufa.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии  
им. Д.И.Менделеева»,  
Россия, Санкт-Петербург, 190005, Московский пр., 19.  
Тел. +7 812 251-7601, +7 812 327-5835, Факс: +7 812 713-0114  
E-mail: [into@vniim.ru](mailto:into@vniim.ru)  
Аттестат аккредитации № 065 от 12.04.20121 года

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

м.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.