

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Пирометры инфракрасные серии АКИП

#### **Назначение средства измерений**

Пирометры инфракрасные серии АКИП (далее – пирометры) предназначены для бесконтактного измерения температуры поверхностей твердых тел, газовых струй, расплавов различных материалов по их собственному тепловому излучению в диапазоне от минус 50 °С до плюс 1760 °С, при этом размеры отображаемой поверхности объекта определяются угловым полем зрения пирометра, а также для контактного измерения температуры различных сред при помощи внешних термоэлектрических преобразователей утвержденных типов в диапазоне от минус 200 °С до плюс 1380 °С.

#### **Описание средства измерений**

Пирометры представляют собой оптико-электронные устройства, состоящие из: объектива, фокусирующего излучение объекта на термоэлектрический приемник и электронного блока измерения, регистрации и индикации.

Принцип действия пирометров основан на преобразовании потока инфракрасного излучения исследуемого объекта, переданного через оптическую систему и инфракрасный фильтр на фотоэлектрический приемник, в электрический сигнал, пропорциональный температуре, затем сигнал преобразуется внутренней микропроцессорной системой в цифровой сигнал, который индицируется на жидкокристаллическом дисплее.

Микропроцессорная система пирометров обеспечивает обработку полученного результата измерения, индикацию на жидкокристаллическом дисплее текущего, максимального, минимального значения измеряемой температуры объекта, а также разности температур и средней температуры объекта измерений, и позволяет осуществить запись 10-ти значений температуры.

Пирометры серии АКИП изготавливаются следующих моделей: АКИП-9301, АКИП-9302, АКИП-9303, АКИП-9304, АКИП-9305, АКИП-9306, АКИП-9307, АКИП-9308, АКИП-9309, АКИП-9310, АКИП-9311, которые отличаются по диапазону измеряемых температур, по функциональным возможностям и по конструктивному исполнению.

Пирометры моделей АКИП-9302, АКИП-9307 могут также работать и с внешними термоэлектрическими преобразователями (ТП) с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «К» (по ГОСТ Р 8.585 / МЭК 60584) утвержденных типов, которые подключаются с помощью мини-адаптера к соответствующему разъему на корпусе пирометра. Сигналы с внешнего ТП преобразуются внутренней микропроцессорной системой пирометра в температуру и индицируются на дисплее.

Все пирометры имеют отключаемый лазерный целеуказатель, а также функцию автоматического отключения питания.

Внешний вид нагрузок представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид пирометров.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Основные метрологические и технические характеристики пирометров

Параметры	Наименование моделей пирометров					
	АКИП-9301	АКИП-9302	АКИП-9303	АКИП-9304	АКИП-9305	АКИП-9306
Диапазон измеряемых температур, °С:	-20...+500	-28...+535 -200...+1380 с ТП	-28...+535	-50...+1000	-50...+1000	-50...+1500
Пределы допускаемой погрешности (при температуре окружающей среды $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ):	$\pm 2^\circ\text{C}$ (в диапазоне -20...+100 °С)  $\pm 2\%$ от измеряемой величины (в остальном диапазоне)	$\pm 3^\circ\text{C}$ (в диапазоне -28...-20 °С)  $\pm 2^\circ\text{C}$ (в диапазоне св.-20...+100 °С)  $\pm 2\%$ от измеряемой величины (в остальном диапазоне)	$\pm 3^\circ\text{C}$ (в диапазоне -28...-20 °С)  $\pm 2^\circ\text{C}$ (в диапазоне св.-20...+100 °С)  $\pm 2\%$ от измеряемой величины (в остальном диапазоне)	$\pm 5^\circ\text{C}$ (в диапазоне -50...0 °С)  $\pm 2^\circ\text{C}$ (в диапазоне св.0...+100 °С)  $\pm 2\%$ от измеряемой величины (в остальном диапазоне)	$\pm 5^\circ\text{C}$ (в диапазоне -50...0 °С)  $\pm 2^\circ\text{C}$ (в диапазоне св.0...+100 °С)  $\pm 2\%$ от измеряемой величины (в остальном диапазоне)	$\pm 5^\circ\text{C}$ (в диапазоне -50...0 °С)  $\pm 2^\circ\text{C}$ (в диапазоне св.0...+100 °С)  $\pm 2\%$ от измеряемой величины (в остальном диапазоне)
Воспроизводимость	$\pm 1\%$ (от измеряемой величины) или $\pm 1^\circ\text{C}$ (берут большее значение)					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры с помощью ТП, °С	-	$\pm(1,5\%$ (от измеряемой величины) + $1^\circ\text{C}$ )	-	-	-	-
Время установления рабочего режима, с, не более:	0,5					
Разрешающая способность дисплея (цена единицы младшего разряда), °С:	0,2	0,1 / 0,1	0,1	1	0,1	0,1
Показатель визирования:	8:1	12:1	12:1	12:1	30:1	50:1
Спектральный диапазон, мкм:	5 - 14	5 - 14	5 - 14	8 - 14	8 - 14	8 - 14
Коэффициент излучения	0,95 (фиксированный)	0,01 - 1,00	0,95 (фиксированный)	0,95 (фиксированный)	0,01 - 1,00	0,01 - 1,00
Габаритные размеры (Д×Ш×В) <sup>1)</sup> , мм:	180×130×40	150×133×45	170×133×45	170×133×45	200×127×47	200×127×47
Масса, г, не более:	195	135	187	187	280	280

Таблица 1 - Продолжение

Параметры	Наименование моделей пирометров				
	АКИП-9307	АКИП-9308	АКИП-9309	АКИП-9310	АКИП-9311
Диапазон измеряемых температур, °С:	-50...+1000 -200...+1380 с ТП	-28...+760	-28...+1300	-28...+1300	-28...+1760
Пределы допускаемой погрешности (при температуре окружающей среды 23±5°С):	±5 °С (в диапазоне -50...0 °С) ±2 °С (в диапазоне св.0...+100 °С) ±2 % от измеряемой величины (в остальном диапазоне)	±3 °С (в диапазоне -28...-20 °С) ±2 °С (в диапазоне св.-20...+100 °С) ±2 % от измеряемой величины (в остальном диапазоне)	±3 °С (в диапазоне -28...0 °С) ±2 °С (в диапазоне св.0...+100 °С) ±2 % от измеряемой величины (в остальном диапазоне)	±3 °С (в диапазоне -28...0 °С) ±2 °С (в диапазоне св.0...+100 °С) ±2 % от измеряемой величины (в остальном диапазоне)	±3 °С (в диапазоне -28...0 °С) ±2 °С (в диапазоне св.0...+100 °С) ±2 % от измеряемой величины (в остальном диапазоне)
Воспроизводимость	±1 % (от измеряемой величины) или ±1 °С (берут большее значение)				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры с помощью ТП, °С	±(1,5 % (от измеряемой величины) + 1 °С)	-	-	-	-
Время установления рабочего режима, с, не более:	0,5				
Разрешающая способность дисплея (цена единицы младшего разряда), °С:	0,1 / 0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Показатель визирования:	50:1	30:1	30:1	50:1	50:1
Спектральный диапазон, мкм:	8 - 14	8 - 14	8 - 14	8 - 14	8 - 14
Коэффициент излучения	0,01 - 1,00	0,01 - 1,00	0,01 - 1,00	0,01 - 1,00	0,01 - 1,00
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм:	200×127×47	200×166×51	200×166×51	200×166×51	200×166×51
Масса, г, не более:	280	280	280	280	280

Где <sup>1)</sup> Д×Ш×В – Длина х Ширина х Высота

Параметры питания:

- элемент питания типа «Крона» (9 В)

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от 0 °С до 50 °С;
- относительная влажность не более 80 %.

Условия хранения (без батареи):

- температура окружающей среды от минус 20 °С до 60 °С;
- относительная влажность не более 80 %.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или с помощью наклейки, а также на корпус пирометра с помощью наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Наименование	Количество	Примечания
Пирометр (модель в соответствии с заказом)	1 шт.	
Элемент питания типа «Крона» (9 В)	1 шт.	
Чехол-кейс для хранения и транспортировки	1 шт.	
Преобразователь термоэлектрический ТРК-01	1 шт.	Для моделей АК ИП-9302, АК ИП-9307
Руководство по эксплуатации	1 экз.	

### **Поверка**

Поверка пирометров проводится в соответствии с документом МП 40283-08 «Пирометры инфракрасные серии АК ИП. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2008 г.

Основные средства поверки:

- источники излучения в виде модели АЧТ эталонные 1 разряда с общим диапазоном воспроизводимых температур от минус 50 °С до плюс 1800 °С;
- калибратор напряжений П327, кл.т. 0,0005.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Пирометры инфракрасные АК ИП-9301, АК ИП-9302, АК ИП-9303, АК ИП-9304, АК ИП-9305, АК ИП-9306, АК ИП-9307, АК ИП-9308, АК ИП-9309, АК ИП-9310, АК ИП-9311».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пирометрам инфракрасным серии АК ИП**

1. ГОСТ 28243-96. Пирометры. Общие технические требования.
2. ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.
3. Техническая документация фирмы изготовителя.

### **Рекомендации по области 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**

Фирма «SENTRY OPTRONICS CORP.», Тайвань  
Адрес: 3rd Fl., 122 Sanmin Rd., Sec. 1, Panchiao, Taipei Hsien, Taiwan 220  
Тел./факс: 886-2-2956-8198

### **Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (ЗАО «ПриСТ»).  
Адрес: 109444, г. Москва, ул. Ташкентская, д. 9.  
Тел. (495) 777-55-91, факс (495) 633-85-02,  
E-mail: [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.        «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.