

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич
_____ 2020

Пирометры импульсные фотоэмиссионные ПИФ 18	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 10 7597 20</u>
--	---

Выпускают по ТУ ВУ 100029077.059-2020.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пирометры импульсные фотоэмиссионные ПИФ 18 (далее – пирометры) предназначены для локального измерения температуры поверхности нагретых тел в диапазоне температур от 1200 до 2900 К в спектральном диапазоне от 400 до 750 нм.

Область применения - определение температуры в быстропротекающих тепловых процессах при проведении научных исследований, в том числе в технологиях изготовления, обработки и испытания материалов и элементов конструкций космических аппаратов.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия пирометра основан на преобразовании потока излучения от исследуемого объекта в видимой части спектра, прошедшего через оптическую систему на фотоэлектронный приемник, в электрический сигнал, пропорциональный температуре. Результаты измерений выводятся на экран подключаемого к пирометру персонального компьютера, с установленным программным обеспечением "ПИФ".



Таблица 1. Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологически значимой части ПО)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПИФ.EXE	версия от 20.03.2020	BD464216E4D90937 E8FF61F9A32B3EA 577A990BFE04CB8 C2724B035DFF167 A40	SHA256

Внешний вид пиromетров приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки указано в приложении А.



Рисунок 1. Внешний вид пиromетра импульсного фотоэмиссионного ПИФ 18



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики пирометров импульсных фотоэмиссионных ПИФ 18 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
1	2
Спектральный диапазон пирометра, нм	от 400 до 750
Рабочее расстояние до объекта, м	от 0,45 до 5,00
Диаметр области измерения температуры на расстоянии до объекта от 0,45 до 5,00 м	от 1,5 до 4,0 мм
Показатель визирования	от 1:300 до 1:1250
Частота модуляции (временное разрешение измерения) электронного потока в фотоэлектронном умножителе (ФЭУ) пирометра	10 кГц (100 мкс); 100 кГц (10 мкс); 200 кГц (5 мкс); 500 кГц (2 мкс); 1 МГц (1 мкс)
Диапазон измерения температуры	от 1200 до 2900 К (от 927 °С до 2627 °С)
Диапазон измерения температуры на расстоянии до объекта 0,45 м:	
– с частотой модуляции (временным разрешением) 10 кГц (100 мкс)	от 1200 до 2900 К (от 927 °С до 2627 °С)
– с частотой модуляции (временным разрешением) 100 кГц (10 мкс), 200 кГц (5 мкс), 500 кГц (2 мкс)	от 1600 до 2900 К (от 1326 °С до 2627 °С)
– с частотой модуляции (временным разрешением) 1 МГц (1 мкс)	от 1700 до 2900 К (от 1426 °С до 2627 °С)
Диапазон измерения температуры на расстоянии до объекта от 0,45 до 5,0 м:	
– с частотой модуляции (временным разрешением) 10 кГц (100 мкс)	от 1200 (1600) до 2900 К (от 927 °С (1326 °С) до 2627 °С)
– с частотой модуляции (временным разрешением) 100 кГц (10 мкс)	от 1600 (1800) до 2900 К (от 1326 °С (1526 °С) до 2627 °С)
– с частотой модуляции (временным разрешением) 200 кГц (5 мкс)	от 1600 (2100) до 2900 К (от 1326 °С (1826 °С) до 2627 °С)
– с частотой модуляции (временным разрешением) 500 кГц (2 мкс)	от 1600 (2100) до 2900 К (от 1326 °С (1826 °С) до 2627 °С)
– с частотой модуляции (временным разрешением) 1 МГц (1 мкс)	от 1700 (2100) до 2900 К (от 1426 °С (1826 °С) до 2627 °С)



Продолжение таблицы 1

1	2
<p>Диапазон измерения температуры на расстоянии до объекта 5,0 м:</p> <ul style="list-style-type: none"> – с частотой модуляции (временным разрешением) 10 кГц (100 мкс) – с частотой модуляции (временным разрешением) 100 кГц (10 мкс) – с частотой модуляции (временным разрешением) 200 кГц (5 мкс), 500 кГц (2 мкс), 1 МГц (1 мкс) 	<p>1600 до 2900 К (от 1326 °С до 2627 °С)</p> <p>от 1800 до 2900 К (от 1526 °С до 2627 °С)</p> <p>от 2100 до 2900 К (от 927 °С до 2627 °С)</p>
<p>Диапазон измерения температуры при использовании гибкого световода:</p> <ul style="list-style-type: none"> – с частотой модуляции (временным разрешением) 10 кГц (100 мкс), 100 кГц (10 мкс), 200 кГц (5 мкс), 500 кГц (2 мкс), 1 МГц (1 мкс) 	<p>от 1200 до 2900 К (от 927 °С до 2627 °С)</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении температуры с частотой модуляции (временным разрешением) 100 кГц (10 мкс); 200 кГц (5 мкс); 500 кГц (2 мкс) МГц (1 мкс), %</p>	<p>±6</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении температуры с частотой модуляции (временным разрешением) 10 кГц (100 мкс) в диапазоне температур от 1200 (1600) до 2000 К (от 927 °С(1326 °С) до 1727 °С), %</p>	<p>±3</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении температуры с частотой модуляции (временным разрешением) 10 кГц (100 мкс) в диапазоне температур от 2000 до 2900 К (от 1727 °С до 2627 °С), %</p>	<p>±2</p>
<p>Время установления рабочего режима, ч, не более</p>	<p>1</p>
<p>Номинальное напряжение питания постоянного тока, В</p>	<p>18</p>
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – диапазон температур окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % 	<p>от 10 до 35 до 75 при температуре 30 °С</p>
<p>Габаритные размеры пирометра с установленным съемным модулем объектива оптической системы пирометра, мм, не более</p>	<p>650×120×310</p>
<p>Длина съемного модуля объектива оптической системы пирометра, мм, не более</p>	<p>300</p>
<p>Масса, кг, не более</p>	<p>7</p>

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию пирометров типографским способом и на таблички пирометров методом 3D FDM печати.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки пирометров представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Пирометр импульсный фотоэмиссионный ПИФ 18	1 шт.
Блок электропитания «Mean Well» GS60A18-P1J	1 шт.
Кабель передачи данных Ethernet с разъемами RJ 45	1 шт.
USB-флэш-накопитель с программным обеспечением	1 шт.
Кабель волоконно-оптический Fused UV Fiber Bundle (5 мм, Active, 1000 мм)	1 шт.
Трубка-ввод световода	1 шт.
Плита переходная	1 шт.
Паспорт ПИФ 18.00.00.000 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации ПИФ 18.00.00.000 РЭ	1 шт.
Методика поверки МРБ МП.3029-2020	1 шт.
Ноутбук или персональный компьютер (поставляется по отдельному заказу)	1 шт.
Штатив (поставляется по отдельному заказу)	1 шт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100029077.059-2020 "Пирометры импульсные фотоэмиссионные ПИФ 18. Технические условия".

МРБ МП.3029-2020 "Пирометры импульсные фотоэмиссионные ПИФ 18. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пирометры импульсные фотоэмиссионные ПИФ 18 соответствуют требованиям ТУ ВУ 100029077.059-2020, Технических регламентов Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" ТР ТС 004/2011, "Электромагнитная совместимость технических средств" ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии ЕАЭС № ВУ/112 11.03.ТР020 003 43252 по 23.10.2025).

Межповерочный интервал - не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь - не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр
испытаний средств измерений и техники БелГИМ
220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Тел. (017) 378-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025 до 30.03.2024.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Государственное научное учреждение
"Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова
Национальной академии наук Беларуси"
220072, Минск, ул. П. Бровки, 15

Директор Института тепло- и массообмена
имени А.В. Лыкова НАН Беларуси

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

О.Г. Пенязьков

Д.М. Каминский

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Схема нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Место нанесения знака поверки

