

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» августа 2024 г. № 1876

Регистрационный № 92892-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры Термоскоп

Назначение средства измерений

Пирометры Термоскоп предназначены для бесконтактных измерений температуры объектов в диапазоне от минус 20 °С до плюс 3000 °С.

Описание средства измерений

К настоящему типу относятся пирометры Термоскоп модификаций Термоскоп-200, Термоскоп-600, Термоскоп-800 (далее - пирометры).

Принцип действия пирометров основан на преобразовании потока излучения исследуемого объекта, переданного через оптическую систему и инфракрасный фильтр на фотоэлектрический приемник с системой термостатирования, в электрический сигнал, пропорциональный температуре. Информация о температурном состоянии объекта выдается на линейный токовый выход (4-20 мА). В модификации Термоскоп-600 и модификации Термоскоп-800 предусмотрен вывод информации об измеренной температуре на цифровой индикатор и по последовательному каналу RS-485 возможно подключение к персональному компьютеру.

Пирометры Термоскоп модификации Термоскоп-600 и модификации Термоскоп-800 выпускаются в двух исполнениях. Исполнение 1С - пирометр частичного излучения. Исполнение 2С - пирометр спектрального отношения.

Пирометры Термоскоп модификаций Термоскоп-200, Термоскоп-800 по исполнению корпуса - моноблок, модификация Термоскоп-600 включает в себя электронный блок и оптоволоконный кабель с оптической головкой.

Маркировка пирометров выполнена на двух самоклеящихся стойких к стиранию наклейках, которые наносятся на корпус пирометров и содержат:

- наименование СИ, модификация, исполнение 1С или 2С (для модификаций Термоскоп-600, Термоскоп-800); заводской номер в формате не менее 8 арабских цифр по принятой нумерации предприятия-изготовителя, диапазон измерений, показатель визирования, дата изготовления;

- наименование предприятия-изготовителя, адрес, телефон, веб-сайт изготовителя, надпись «Сделано в России», знак утверждения типа.

Нанесение знака поверки на пирометр не предусмотрено.

Общий вид средства измерений и представлен на рисунках 1-2, наклейки на корпусе пирометров на рисунке 3.

Пломбировка корпуса от несанкционированного доступа не предусмотрена.



Рисунок 1 – Общий вид пирометров Термоскоп модификации Термоскоп-200



Рисунок 2 – Общий вид пирометров Термоскоп модификации Термоскоп-600 и модификации Термоскоп-800



Рисунок 3 – Пример наклейки на корпусе пирометров

Программное обеспечение

Пирометры функционируют под управлением встроенного программного обеспечения (далее - ПО), которое является неотъемлемой частью приборов. Версия встроенного ПО доступна только на этапе производства.

Пирометры Термоскоп модификаций Термоскоп-600, Термоскоп-800 могут работать с автономным ПО «TS_S».exe, установленном на компьютер.

Автономное ПО осуществляет функции сбора, передачи, обработки и представления измерительной информации, а также идентификацию параметров, характеризующих тип средства измерений, внесенных в программное обеспечение.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Конструкция пирометров исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений согласно Р 50.2.077-2014 соответствует уровню: встроенного – высокий, автономного - средний.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик пирометров.

Таблица 1- Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TS_S.exe
Номер версии (идентификационный номер)	2.0.6.X*
Цифровой идентификатор ПО	-
*- цифры от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики пирометров приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2- Метрологические характеристики пирометров Термоскоп модификации Термоскоп-200

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C ¹⁾	от -20 до +2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C, в диапазоне температуры: - от -20 °C до 0 °C включ. - св. 0 °C до +100 °C включ. - св. +100 °C до +2000 °C	±2,0 ±1,0 ±0,01·T _{изм} ²⁾
Показатель визирования	1:30; 1:50; 1:75
<p>1) в таблице указан полный диапазон измерений температуры пирометров. Для конкретного пирометра, диапазон измерений температуры лежит внутри полного диапазона и, приведен на маркировке пирометра и в руководстве по эксплуатации.</p> <p>2) T_{изм} - показания пирометра, °C</p>	

Таблица 3 - Метрологические характеристики пирометров Термоскоп модификации Термоскоп-600

Наименование характеристики	Исполнение	
	1С	2С
Диапазон измерений температуры, °C ¹⁾	от +300 до +2300	от +700 до +2500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C, в диапазоне температуры: - св. +300 °C до +400 °C включ. - св. +400 °C до +2300 °C - св. +400 °C до +2500 °C	±3,0 ±0,005·T _{изм} ²⁾	±(0,0065·T _{изм} ²⁾ +1)
Показатель визирования	1:150; 1:280	1:100
<p>1) В таблице указан полный диапазон измерений температуры пирометров. Для конкретного пирометра, диапазон измерений температуры лежит внутри полного диапазона и, приведен на маркировке пирометра и в руководстве по эксплуатации.</p> <p>2) T_{изм} - показания пирометра, °C</p>		

Таблица 4 - Метрологические характеристики пирометров Термоскоп модификации Термоскоп-800

Наименование характеристики	Исполнение	
	1С	2С
Диапазон измерений температуры, °С ¹⁾	от +300 до +2500	от +600 до +3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С, в диапазоне температуры: - св. +300 °С до +400 °С включ. - св. +400 °С до +2500 °С - св. +400 °С до +3000 °С	±3,0 ±0,005·T _{изм} ²⁾	±(0,0065·T _{изм} ²⁾ +1)
Показатель визирования	1:240	
<p>1) В таблице указан полный диапазон измерений температуры пирометров. Для конкретного пирометра, диапазон измерений температуры лежит внутри максимального диапазона и, приведен на маркировке пирометра и в руководстве по эксплуатации.</p> <p>2) T_{изм} - показания пирометра, °С</p>		

Основные технические характеристики пирометров приведены в таблицах 5-8.

Таблица 5 – Основные технические характеристики пирометров Термоскоп модификации Термоскоп-200

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более диаметр × длина (без охлаждаемого кожуха)	45×195
Масса, кг, не более	1,0
Напряжение питания (постоянный ток), В	от 18 до 30
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - без охлаждаемого кожуха - с охлаждаемым кожухом - относительная влажность воздуха, %	от -10 до +50 от +5 до +130 от 10 до 80
Условия хранения и транспортировки: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %	от -50 до +50 от 10 до 80

Таблица 6 – Основные технические характеристики пирометров Термоскоп модификации Термоскоп-600

Наименование характеристики	Значение
1	2
Габаритные размеры, мм, не более - оптоволоконный кабель с оптической головкой: диаметр × длина электронный блок (Д×Ш×В)	см. таблицу 7 175×125×60
Масса, кг, не более - оптоволоконный кабель с оптической головкой - электронный блок	см. таблицу 7 1,5
Напряжение питания (постоянный ток), В	от 18 до 30

Продолжение таблицы 6

1	2
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С: - оптоволоконный кабель с оптической головкой - электронный блок - относительная влажность воздуха, %	от -30 до 180 от -10 до +50 от 10 до 80
Условия хранения и транспортировки: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %	от -50 до +50 от 10 до 80

Таблица 7 - Габаритные размеры и масса оптоволоконного кабеля с оптической головкой

Показатель визирования	Диаметр оптической головки, мм	Диаметр оптоволоконного кабеля, мм	Длина оптической головки, мм	Длина оптоволоконного кабеля, мм	Масса оптоволоконного кабеля с оптической головкой, кг
1:150	25	9,1	68	2000	0,55
				5000	0,95
				10000	1,55
				15000	2,15
				20000	2,75
1:280	24	9,1	106	2000	0,6
				5000	1,0
				10000	1,6
				15000	2,2
				20000	2,8
1:100	28	11	102	3000	1,0
				5000	1,2
				10000	2,4

Таблица 8 – Основные технические характеристики пирометров Термоскоп модификации Термоскоп-800

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более диаметр × длина (без охлаждаемого кожуха)	85×205
Масса, кг, не более	1,3
Напряжение питания (постоянный ток), В	от 18 до 30
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - без охлаждаемого кожуха - с охлаждаемым кожухом - относительная влажность воздуха, %	от -10 до +50 от +5 до +130 от 10 до 80
Условия хранения и транспортировки: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %	от -50 до +50 от 10 до 80

Показатели надежности пирометров приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до метрологического отказа, ч, не менее	10000
Срок службы, лет, не менее	9
Гарантийный срок, месяцев	12

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорта и на наклейке (рисунок 3).

Комплектность средства измерений

Комплектность пирометров приведена в таблицах 10 - 12.

Таблица 10 - Комплектность пирометра Термоскоп мод. Термоскоп-200

Наименование	Обозначение	Количество
Пирометр Термоскоп	Термоскоп-200	1 шт.
Руководство по эксплуатации	НВСП.405300.001РЭ1	1 экз.
Паспорт	НВСП.405300.001-01ПС	1 экз.
Кронштейн		1 шт.
Гайка		1 шт.

Таблица 11 - Комплектность пирометра Термоскоп мод. Термоскоп-600

Наименование	Обозначение	Количество
Пирометр Термоскоп	Термоскоп-600	1 шт.
Руководство по эксплуатации	НВСП.405300.001РЭ2	1 экз.
Паспорт	НВСП.405300.001-02ПС	1 экз.
Кронштейн		1 шт.
Гайка		1 шт.

Таблица 12 - Комплектность пирометра Термоскоп мод. Термоскоп-800

Наименование	Обозначение	Количество
Пирометр Термоскоп	Термоскоп-800	1 шт.
Руководство по эксплуатации	НВСП.405300.001РЭ3	1 экз.
Паспорт	НВСП.405300.001-03ПС	1 экз.
Кронштейн		1 шт.
Гайка		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах: Руководство по эксплуатации НВСП.405300.001РЭ1 «Пирометры Термоскоп, модификации Термоскоп-200», Руководство по эксплуатации НВСП.405300.001РЭ2 «Пирометры Термоскоп модификации Термоскоп-600», Руководство по эксплуатации НВСП.405300.001РЭ3 «Пирометры Термоскоп модификации Термоскоп-800», раздел 3 «Принцип работы и устройство пирометра».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 (часть 3);

Технические условия НВСП.405300.001 ТУ «Пирометры Термоскоп модификации Термоскоп-200, Термоскоп-600, Термоскоп-800».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Инфратест- оптические технологии»
(ООО «Инфратест- оптические технологии»)

ИНН 6686016500

Юридический адрес: 620135, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Таганская, стр.60/2, оф. 104

Телефон: +7 (343) 286-62-93

Web-сайт: www.infratest.ru

E-mail: info@infratest.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Инфратест- оптические технологии»
(ООО «Инфратест- оптические технологии»)

ИНН 6686016500

Адрес: 620135, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Таганская, стр.60/2, оф. 104

Телефон: +7 (343) 286-62-93

Web-сайт: www.infratest.ru

E-mail: info@infratest.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Инфратест» (ООО «Инфратест»)

ИНН 6670035151

Адрес: 620135, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Таганская, стр.60/2, оф. 102

Телефон: +7 (343) 286-43-58

Web-сайт: www.infratest.ru

E-mail: info@infratest.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

