

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи изображения пирометрические (тепловизоры) модели R500

Назначение средства измерений

Преобразователи изображения пирометрические (тепловизоры) модели R500 предназначены для неконтактных измерений пространственного распределения температуры поверхностей объектов по их собственному тепловому излучению и отображения этого распределения на экране ЖК-дисплея.

Описание средства измерений

Принцип действия

От каждого нагретого тела исходит инфракрасное (тепловое) электромагнитное излучение, интенсивность и спектр которого зависят от свойств тела и его температуры.

Преобразователи изображения пирометрические (тепловизоры) модели R500 (рисунок 1) являются оптико-электронными измерительными приборами, которые фиксируют излучение объекта и через оптическую систему фокусируют на приёмник, представляющий собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу. Далее полученный сигнал, посредством электронного блока измерения, регистрации и математической обработки оцифровывается и отображается на ЖК-дисплее.



Рисунок 1

Так возникает спектральная картина (термограмма), отображающая распределение температуры на поверхности объекта или на границе разделения различных сред, на основе преобразования интенсивности инфракрасного электромагнитного излучения в электрический сигнал. Измерение температуры осуществляется в центре теплового изображения объекта. Значение температуры отображается в цифровой форме. При этом размеры отображаемой поверхности объекта определяются угловым полем зрения тепловизора.

В преобразователях изображения пирометрических (тепловизорах) модели R500 предусмотрена возможность установки значения излучательной способности объекта. Преобразователи изображения пирометрические (тепловизоры) модели R500 выпускаются в двух модификациях R500Pro, R500Std. Отличаются данные модификации только метрологическими характеристиками.

Корпус состоит из двух частей соединенных винтами. Во избежание несанкционированного вскрытия, стыки корпусов защищены разрушающимися при вскрытии наклейками.

Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО), устанавливаемое при изготовлении прибора и не имеющее возможности к считыванию и модификации, отображается в таблице 1.

Таблица 1

Модель	R500Pro	R500Std
Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	R500P	R500
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.1A не ниже	V1.1A не ниже
Цифровой идентификатор ПО	–	

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – средний по Р 50.2.077-2014.

Внешнее ПО, устанавливаемое на ПК не является метрологически значимым и предназначено для подключения преобразователей изображения пирометрических (тепловизоров) модели R500 к ПК с целью копирования термограмм, визуализации, сохранения и обработки.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей изображения пирометрических (тепловизоров) модели R500 приведены в таблице 2 и таблице 3.

Таблица 2

Модификация	R500Pro			
Диапазон измеряемой температуры, °С	от минус 40 до плюс 2000			
	Диапазон 1: от минус 20 до плюс 60	Диапазон 2: от минус 40 до плюс 120	Диапазон 3: от 0 до 500	Диапазон 4: от 200 до 2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	± 1	± 2 (от минус 40 до плюс 100 °С)		–
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	–	± 2 (свыше 100 °С)		± 3
Пороговая температурная чувствительность (при 30 °С), °С, не более	0,03			
Размер ИК-детектора, пиксели	640 × 480			
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14			
Минимальное фокусное расстояние, м	0,3			
Питание, В, не более	7,2			
Габаритные размеры, мм, не более	121 × 105 × 195			
Масса, кг, не более	1,3			
Диапазон рабочей температуры, °С	от минус 15 до плюс 50			

Продолжение таблицы 2

Модификация	R500Pro
Диапазон температуры хранения, °С	от минус 40 до плюс 70
Угол поля зрения	32° × 24°

Таблица 3

Модификация	R500Std		
Диапазон измеряемой температуры, °С	от минус 40 до плюс 500		
	Диапазон 1: от минус 20 до плюс 60	Диапазон 2: от минус 40 до плюс 120	Диапазон 3: от 0 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	± 1	± 2 (от минус 40 до плюс 100 °С)	
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	–	± 2 (свыше 100 °С)	
Пороговая температурная чувствительность (при 30 °С), °С, не более	0,03		
Размер ИК-детектора, пиксели	640 × 480		
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14		
Минимальное фокусное расстояние, м	0,3		
Питание, В не более	7,2		
Габаритные размеры, мм, не более	121 × 105 × 195		
Масса, кг, не более	1,3		
Диапазон рабочей температуры, °С	от минус 15 до плюс 50		
Диапазон температуры хранения, °С	от минус 40 до плюс 70		
Угол поля зрения	32° × 24°		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководство по эксплуатации и на наклейку на корпусе преобразователей изображения пирометрических (тепловизоров) модели R500.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Преобразователь изображения пирометрический (тепловизор)	1	Модель в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки МП РТ 2187-2014	1	
CD с программным обеспечением для ПК	1	
Аккумулятор	1	
Блок питания	1	
Кабель для подключения к компьютеру	1	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП РТ 2187-2014 «Преобразователи изображения пирометрические (тепловизоры) модели R500. Методика поверки», утверждённым ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 30.10.2014 г.

Основные средства поверки:

- эталонный излучатель – протяжённое черное тело 2 разряда;
- эталонные источники излучения в виде моделей черного тела 2 разряда.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в документации:

- R500Pro. Руководство по эксплуатации;
- R500Std. Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям изображения пирометрическим (тепловизорам) R500

1 Техническая документация изготовителя «R500/Pro/Std. Техническая документация.» NIPPON AVIONICS CO., LTD, an NEC Group Company.

2 ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

3 ГОСТ 8.619-2006 "ГСИ. Приборы тепловизионные измерительные. Методика поверки".

4 ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

NIPPON AVIONICS CO., LTD, an NEC Group Company (Япония).

Адрес: 141-0031, Japan, Tokyo, 1-5, Nishi-Gotanda 8-chome, Shinagawa-ku.

Тел.: +81-3-5436-16-14.

Email: osd@nec-avio.co.jp Web: www.avio.co.jp/en/

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПАНАТЕСТ»
(ООО «ПАНАТЕСТ»)
Юридический адрес: 111250, Москва, ул. Красноказарменная, д.17, стр.3.
Фактический адрес: 111204, Москва, ул. Авиамоторная, д.17, оф.В-302.
Почтовый адрес: 111204, Москва, ул. Авиамоторная, д. 14.
Тел.: (495) 789-37-48, факс: (495) 362-78-73.
E-mail: mail@panatest.ru Web: www.panatest.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест–Москва»),
117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31.
Тел. (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96.
E-mail: info@rostest.ru, web: www.rostest.ru
Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«_____» _____ 2015 г.