

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи изображения пирометрические (тепловизоры) ThermoFLEX F50

Назначение средства измерений

Преобразователи изображения пирометрические (тепловизоры) ThermoFLEX F50 предназначены для дистанционных неконтактных измерений пространственного распределения температуры поверхностей объектов по их собственному тепловому излучению.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей изображения пирометрических (тепловизоров) ThermoFLEX F50 основан на фиксации инфракрасного (теплого) электромагнитного излучения, исходящего от каждого нагретого объекта, интенсивность и спектр которого зависят от свойств тела и его температуры. Тепловое излучение через оптическую систему фокусируется на приемнике, представляющем собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу, и посредством электронного блока преобразуется затем в цифровой сигнал, который после математической обработки отображается в виде термограммы на ЖК-дисплее.

Термограмма представляет собой спектрзональную картину, отображающую распределение температуры на поверхности объекта или на границе разделения различных сред. Измерение температуры осуществляется в любой точке термограммы, значение температуры отображается в цифровой форме. При этом размеры отображаемой поверхности объекта на термограмме определяются угловым полем зрения.

В преобразователях изображения пирометрических (тепловизорах) ThermoFLEX F50 предусмотрена возможность установки значения излучательной способности объекта и выбора работы с одним из двух диапазонов измерений температуры.

Преобразователи изображения пирометрические (тепловизоры) ThermoFLEX F50 выпускаются шести модификаций ThermoFLEX F50A-BAS, ThermoFLEX F50B-BAS, ThermoFLEX F50A-STD, ThermoFLEX F50B-STD, ThermoFLEX F50A-ONL, ThermoFLEX F50B-ONL, отличающиеся друг от друга углом поля зрения.

Конструктивно преобразователи изображения пирометрические (тепловизоры) ThermoFLEX F50 состоят из двух частей, тепловизионной головки (модуля оптического преобразования) и блока управления (модуля управления и отображения), соединенных между собой кабелем.

Общий вид преобразователей изображения пирометрических (тепловизоров) ThermoFLEX F50 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей изображения пирометрических (тепловизоров) ThermoFLEX F50

Пломбирование преобразователей изображения пирометрических (тепловизоров) ThermoFLEX F50 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение устанавливается в блок управления, является метрологически значимым и предназначено для управления работой тепловизионной головки, математической обработки поступившей информации и отображении результатов измерений на ЖК-дисплее.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.9
Цифровой идентификатор ПО	–

Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Внешнее ПО, устанавливаемое на ПК, не является метрологически значимым и предназначено для подключения преобразователей изображения пирометрических (тепловизоров) ThermoFLEX F50 к ПК с целью копирования термограмм, визуализации, сохранения и обработки.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний температуры, °С	от –40 до +400
Диапазон измерений температуры при температуре эксплуатации от 0 до +70 °С, °С: - диапазон 1 (L) - диапазон 2 (H)	от –20 до +120 от 0 до +350
Пределы допускаемой погрешности измерений температуры: - при температуре эксплуатации от 0 до +40 °С включ.: - абсолютной, в диапазоне измерений от –20 до +100 °С включ., °С - относительной, в диапазоне измерений св. +100 до +350 °С, % - при температуре эксплуатации от -20 до 0 °С и от +40 до +70 °С: - абсолютной, в диапазоне измерений от –20 до +100 °С включ., °С - относительной, в диапазоне измерений св. +100 до +350 °С, %	±2,0 ±2,0 ±4,0 ±4,0
Расстояние до объекта, при которой нормированы погрешности измерений температуры, м	$L=10 \cdot h$, где h – линейный размер объекта, м
Порог температурной чувствительности при +30 °С, °С, не более	0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Угол поля зрения, градус, не менее: - для ThermoFLEX F50A-BAS, ThermoFLEX F50A-STD, ThermoFLEX F50A-ONL	35×35
- для ThermoFLEX F50B-BAS, ThermoFLEX F50B-STD, ThermoFLEX F50B-ONL	70×70

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Разрешение ИК-детектора, пиксель	240×240
Параметры электрического питания от встроенного литиево-ионного аккумулятора емкостью 3,6 А·ч: - напряжение постоянного тока, В	3,7
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более - тепловизионный модуль - блок управления	130×40×30 169,0×92,0×24,5
Масса, кг, не более - тепловизионная головка - блок управления	0,1 0,4
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - тепловизионная головка - блок управления - относительная влажность, %, не более	от –20 до +70 от –40 до +50 90
Условия хранения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от –40 до +60 90

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на корпус блока управления, согласно рисунку 1.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь изображения пирометрический (тепловизор) ThermoFLEX F50	модификация в соответствии с заказом	1 шт.
Программное обеспечение для ПК	NS9500LT	1 шт.
Шейный ремень	-	1 шт.
Кабель micro-USB	-	1 шт.
Блок питания от сети переменного тока		1 шт.
Карта памяти micro SD	-	1 шт.
Адаптер для карты памяти micro SD и футляр	-	1 шт.
Чемодан для транспортировки и хранения	-	1 шт.
Печатные материалы	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Методика поверки	РТ-МП-6281-442-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-6281-442-2020 «ГСИ. Преобразователи изображения пирометрические (тепловизоры) ThermoFLEX F50. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 05 марта 2020 г.

Основные средства поверки:

- эталонные источники излучения в виде моделей черного тела 2-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 в диапазоне от минус 20 до плюс 350 °С;

- рулетка измерительная металлическая, Р5УЗД ГОСТ 7502-98, 3-й класс точности.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям изображения пирометрическим (тепловизорам) ThermoFLEX F50

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

Техническая документация изготовителя NIPPON AVIONICS CO. LTD.

Изготовитель

NIPPON AVIONICS CO., LTD., Япония

Адрес: Shimamura Bldg., 4475 Ikonobe-Cho Tsuzuki-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan

Телефон: 81-45-930-3596

Факс: 81-45-930-35-97

E-mail: www.avio.co.jp

Web-сайт: product-irc-e@ml.avio.co.jp

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПАНАТЕСТ» (ООО «ПАНАТЕСТ»)
ИНН 7722689569

Адрес: 111024. г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 12, пом XV офис 4

Телефон: +7 (495) 587-82-98, 789-37-48

E-mail: mail@panatest.ru

Web-сайт: www.panatest.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.