

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловизоры инфракрасные портативные Fluke модели PTi120

Назначение средства измерений

Тепловизоры инфракрасные портативные Fluke модели PTi120 (далее по тексту – тепловизоры) предназначены для бесконтактных измерений пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на дисплее тепловизора.

Описание средства измерений

Принцип действия тепловизоров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на высококонтрастном сенсорном жидкокристаллическом дисплее тепловизора. Приемник представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA). Тепловизоры измеряют температуру и отображают распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред.

Тепловизоры являются переносными (портативными) оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра. В тепловизорах используется технология IR-Fusion для наложения друг на друга совмещенных изображений в видимом и ИК-спектре.

Внутреннее программное обеспечение тепловизоров позволяет определять максимальную, минимальную, среднюю температуру, температуру в любой точке теплового изображения объекта и т.д. Измерительная информация, в т.ч. вместе с голосовой аннотацией, может быть записана в память микропроцессора и передана посредством прямого подключения к USB-порту или при помощи беспроводной передачи данных (WiFi) на персональный компьютер или мобильное устройство. В тепловизорах предусмотрена поддержка беспроводной системы Fluke Connect™, которая позволяет соединять измерительные приборы в приложении на вашем смартфоне или планшете.

Фотографии общего вида тепловизоров инфракрасных портативных Fluke модели PTi120 приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид тепловизоров инфракрасных портативных Fluke модели PTi120

Пломбирование тепловизоров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) тепловизоров состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, находящееся в ПЗУ, размещенном внутри корпуса тепловизора, и недоступное для внешней модификации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014, программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FPGA
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономное программное обеспечение «SmartView» устанавливается на персональный компьютер и предназначено для анализа сохраненных в тепловизоре изображений и составления различных отчетов по данным измерений.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики тепловизоров в зависимости от модели приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 до +100 °С включ., °С	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры св. +100 °С, %	±2,0
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С	£ 0,06
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Углы поля зрения, градус по горизонтали ´ градус по вертикали	50°´ 38°
Минимальное фокусное расстояние (в зависимости от объектива), м	0,228
Пространственное разрешение, мрад	7,6
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	120´ 90
Масса (с аккумулятором), кг, не более	0,233
Запись изображений или частота обновлений, Гц	9
Габаритные размеры, мм (высота ´ ширина ´ длина)	89×127×25
Напряжение питания, В	7,2 (литий-ионная аккумуляторная батарея)
Срок службы батареи при непрерывном использовании, ч, не менее	2 (без использования Wi-Fi)
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -10 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	14000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации на тепловизор типографским способом, а также при помощи наклейки на корпус тепловизора.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тепловизор	PTi120	1 шт.
USB-кабель		1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)		1 экз.
Методика поверки	МП 207-037-2019	1 экз.
Прочный переносной кейс для транспортировки		1 шт.
Регулируемый ремень для тепловизора (лево- или правосторонний)		1 шт.
Гарантийный регистрационный талон		1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 207-037-2019 «Тепловизоры инфракрасные портативные Fluke модели PTi120. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 12.11.2019 г.

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 2-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - источники излучения в виде модели абсолютно черного тела, в т.ч. и протяженные, эталонные с диапазоном воспроизводимых температур от минус 20 до плюс 150 °С.

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 тепловизорам инфракрасным карманным Fluke модели PTi120

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Fluke Corporation», США

Адрес: P.O. Box 9090, Everett, WA 98206-9090, USA

Web-сайт: www.fluke.com

Завод-изготовитель

ANHUI SHIFU INSTRUMENTS CO., LTD, Китай

Адрес: No. 66, Longteng Road Jiujiang Economic Development Zone Wuhu, Anhui 241000, Anhui, China

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Флюк СИАЙЭС»
(ООО «Флюк СИАЙЭС»)
ИНН 7714829526
Адрес: 125167, г. Москва, Ленинградский пр-т, д.37, к.9
Web-сайт: www.fluke.ru
E-mail: info@fluke.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.