

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» июня 2023 г. № 1220

Регистрационный № 89288-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловизоры инфракрасные Tianbo H

Назначение средства измерений

Тепловизоры инфракрасные Tianbo H (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 дисплее монитора персонального компьютера. 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 оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра.

Тепловизоры изготавливаются в следующих моделях: H30, H60-AF, H1024. Модели тепловизоров отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

Тепловизоры инфракрасные Tianbo H конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив, лазерный целеуказатель, объектив видимого диапазона и затвор камеры. На боковой части корпуса расположены интерфейсы USB и разъем под карту памяти типа microSD.

Внутреннее программное обеспечение тепловизоров позволяет определять максимальную, минимальную, среднюю температуру, температуру в любой точке теплового изображения объекта и т. д. Измерительная информация может быть записана на съемную карту памяти типа microSD, передана посредством прямого подключения к USB-порту.

Фотографии общего вида тепловизоров приведены на рисунках 1-3. Цветовая гамма корпуса тепловизоров может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке.



Рисунок 1 – Общий вид тепловизоров инфракрасных Tianbo H модели H30



Рисунок 2 - Общий вид тепловизоров инфракрасных Tianbo H модели H60-AF



Рисунок 3 - Общий вид тепловизоров инфракрасных Tianbo H модели H1024

Пломбирование тепловизоров не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится в виде наклейки на корпус тепловизора. Конструкция тепловизоров не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

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.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО тепловизоров инфракрасных Tianbo H

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.6.05
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономное программное обеспечение TBSmartIRImage устанавливается на персональный компьютер и предназначено для визуализации измеренной тепловизором температуры, а также последующей обработки и анализа термограмм, полученных в процессе измерений температуры.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики тепловизоров инфракрасных Tianbo H в зависимости от модели приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)		
	H30	H60-AF	H1024
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +150 от 0 до +410 от +300 до +650	от -20 до +150 от 0 до +410 от +300 до +2000	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 до +100 °С включ., °С	±2,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °С, %	±2,0		
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С	≤0,04		
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 14		
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали (в зависимости от объектива)	24°×18° 12°×9° (по дополнительному заказу) 7°×5° (по дополнительному заказу) 48°×37° (по дополнительному заказу)		
Пространственное разрешение, мрад (в зависимости от объектива): - объектив 24°×18° - объектив 12°×9° - объектив 7°×5° - объектив 48°×37°	1,3 0,65 0,38 2,6	0,65 0,32 0,19 1,3	0,41 0,2 0,12 0,82
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)		
	H30	H60-AF	H1024
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	384×288	640×480	1024×768
Минимальное фокусное расстояние, мм	0,5		
Масса, кг, не более	0,7		
Запись изображений или частота обновлений, Гц	30		
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	132×246×123		139×256×141
Напряжение питания, В	5		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -20 до +50 от 10 до 90 (без конденсации)		
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	14 000		
Средний срок службы, лет, не менее	5		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тепловизор инфракрасный	Tianbo H (обозначение модели в соответствии с заказом)	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз.
Аккумулятор	-	2 шт.
Двухсекционное зарядное устройство	-	1 шт.
SD-карта	-	1 шт.
Транспортировочный кейс	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тепловизорам инфракрасным Tianbo H

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

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия на тепловизоры инфракрасные Tianbo H, разработанный фирмой «Zhejiang Tianbo Cloud Tech Optoelectronics Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

Компания Zhejiang Tianbo Cloud Tech Optoelectronics Co., Ltd., Китай
Адрес: Floor No. 4, Building 5, Qixianqiao Village, Liangzhu Street, Yuhang District, Hangzhou, China
Телефон: +0086-159 9003 3047
E-mail: tianbo@tianboir.cn
Web-сайт: www.tianbo.cn

Изготовитель

Компания Zhejiang Tianbo Cloud Tech Optoelectronics Co., Ltd., Китай
Адрес: Floor No. 4, Building 5, Qixianqiao Village, Liangzhu Street, Yuhang District, Hangzhou, China
Телефон: +0086-159 9003 3047
E-mail: tianbo@tianboir.cn
Web-сайт: www.tianbo.cn

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г.Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

