УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «4» мая 2022 г. № 1117

Регистрационный № 85485-22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP

Назначение средства измерений

Камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP (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.

Камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP изготавливаются в следующих моделях: HM-TP31-3AUF-E1L, HM-TP51-3AXF/W-B1L, HM-TP52-3AQF/W-B20, HM-TP21-6VF/W-M10, HM-TP23-10VF/W-M30, HM-TP74-25SVF/W-G40, HM-TP76-25SVF/W-G60. Модели тепловизоров отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению.

Камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP модели HM-TP31-3AUF-E1L конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив, лазерный целеуказатель и переключатель. На нижней части корпуса распложены монтажные отверстия. На верхней части корпуса расположены интерфейс USB и слот для карты памяти.

Камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP51-3AXF/W-B1L, HM-TP52-3AQF/W-B20 конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив, лазерный целеуказатель, светодиодная лампа, объектив видеокамеры, переключатель и переключатель защиты объектива. На нижней части корпуса распложены монтажные отверстия. На верхней части корпуса расположен интерфейс USB типа C.

Камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP21-6VF/W-M10, HM-TP23-10VF/W-M30, HM-TP74-25SVF/W-G40, HM-TP76-25SVF/W-G60 конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив, светодиодная лампа, лазерный целеуказатель и переключатель. На нижней части корпуса распложены монтажные отверстия. На верхней части корпуса расположены интерфейс USB и слот для карты памяти.

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, при помощи беспроводной связи по Wi-Fi или Bluetooth-подключения (кроме моделей HM-TP31-3AUF-E1L, HM-TP51-3AXF/W-B1L, HM-TP52-3AQF/W-B20).

Фотографии общего вида камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP приведены на рисунках 1–5.



Рисунок 1 - Общий вид камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP модели HM-TP31-3AUF-E1L



Рисунок 2 - Общий вид камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP модели HM-TP51-3AXF/W-B1L



Рисунок 3 - Общий вид камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP модели HM-TP52-3AQF/W-B20



Рисунок 4 - Общий вид камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP21-6VF/W-M10, HM-TP23-10VF/W-M30



Рисунок 5 - Общий вид камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP74-25SVF/W-G40, HM-TP76-25SVF/W-G60

Пломбирование тепловизоров не предусмотрено. Заводской номер камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP21-6VF/W-M10, HM-TP23-10VF/W-M30 наносится в виде наклейки на крышке объектива. Заводской номер камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP31-3AUF-E1L, HM-TP51-3AXF/W-B1L, HM-TP52-3AQF/W-B20, HM-TP74-25SVF/W-G40, HM-TP76-25SVF/W-G60 наносится в виде наклейки на корпусе. Конструкция тепловизоров не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

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 – «средний» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP модели HM-TP31-3AUF-E1L

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V5.4.44
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP51-3AXFW-B1L, HM-TP52-3AQF/W-B20, HM-TP21-6VF/W-M10, HM-TP23-10VF/W-M30, HM-TP74-25SVF/W-G40, HM-TP76-25SVF/W-G60

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V5.5.12
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономное программное обеспечение HIKMICRO Analyzer устанавливается на персональный компьютер и обеспечивает просмотр изображения в реальном времени, съемку изображений, запись видео, получение тревожных оповещений и другие функции на компьютере.

Автономное приложение HIKMICRO Viewer устанавливается на смартфон и обеспечивает просмотр изображения в реальном времени, съемку изображений, запись видео и другие функции на телефоне.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP в зависимости от модели приведены в таблицах 2-8.

Таблица 3 – Метрологические характеристики камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP31-3AUF-E1L, HM-TP51-3AXF/W-B1L, HM-TP52-3AQF/W-B20

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели)		
	HM-TP31-3AUF-E1L	HM-TP51-3AXF/W-B1L	HM-TP52-3AQF/W-B20
Диапазон измерений температуры(*), °С	от -20 до +150 от +100 до +550		
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		

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели)		
	HM-TP31-3AUF-E1L	HM-TP51-3AXF/W-B1L	HM-TP52-3AQF/W-B20
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С	≤ 0,04		
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14		
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	50,0°×37,2°	44,4°×32,9°	50,0°×37,2°
Фокусное расстояние, мм	3,1	3,5	3,6
Пространственное разрешение, мрад	5,48	4,85	3,3
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00		
Примечание: (*) - переключается вручную или автоматически			

Таблица 4 – Метрологические характеристики камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP21-6VF/W-M10, HM-TP23-10VF/W-M30

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели)	
	HM-TP21-6VF/W-M10	HM-TP23-10VF/W-M30
Диапазон измерений температуры(*), °С	от -20 до +150 от +100 до +550	
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	≤ 0,035
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14	
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	25,0°×18,7°	37,5°×28,5°
Фокусное расстояние, мм	6,2	10
Пространственное разрешение, мрад	2,74	1,7
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00	
Примечание: (*) - переключается вручную или автоматически		

Таблица 5 – Метрологические характеристики камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP74-25SVF/W-G40, HM-TP76-25SVF/W-G60

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели)	
	HM-TP74-25SVF/W-G40	HM-TP76-25SVF/W-G60
Диапазон измерений температуры(*), °С	от -20 до +150 от +100 до +650	

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели)	
	HM-TP74-25SVF/W-G40	HM-TP76-25SVF/W-G60
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	≤ 0,035	
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14	
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали (в зависимости от используемого объектива): - стандартный объектив - HM-G605-LENS - HM-G620-LENS - HM-G630-LENS	 19,0°×14,0° 35,4°×26,2° 9,3°×7,0° 5,7°×4,3°	 25,0°×19,0° 48,2°×38,5° 12,5°×10,0° 7,6°×6,1°
Фокусное расстояние, мм (в зависимости от используемого объектива): - стандартный объектив - HM-G605-LENS - HM-G620-LENS - HM-G630-LENS	 25 13 50 82	
Пространственное разрешение, мрад: - стандартный объектив - HM-G605-LENS - HM-G620-LENS - HM-G630-LENS	 0,68 1,31 0,34 0,21	
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00	
Примечание: (*) - переключается вручную или автоматически		

Таблица 6 – Основные технические характеристики камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP31-3AUF-E1L, HM-TP51-3AXF/W-B1L, HM-TP52-3AQF/W-B20

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели)		
	HM-TP31-3AUF-E1L	HM-TP51-3AXF/W-B1L	HM-TP52-3AQF/W-B20
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	160×120		256×192
Масса, кг, не более	0,35	0,36	0,36
Запись изображений или частота обновлений, Гц	25		
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	196×117×59	222×124×74	222×81×74
Напряжение питания, В	3,7		

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели)		
	HM-TP31-3AUF-E1L	HM-TP51-3AXF/W-B1L	HM-TP52-3AQF/W-B20
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -20 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)		
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15000		
Средний срок службы, лет, не менее	5		

Таблица 7 – Основные технические характеристики камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP21-6VF/W-M10, HM-TP23-10VF/W-M30

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели)	
	HM-TP21-6VF/W-M10	HM-TP23-10VF/W-M30
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	160×120	384×288
Масса, кг, не более	0,66	0,66
Запись изображений или частота обновлений, Гц	25	
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	244×105×100	244×104×100
Напряжение питания, В	12 (литий-ионная батарея) 5 (через USB)	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -20 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Таблица 8 – Основные технические характеристики камер тепловизионных портативных HIKMICRO HM-TP моделей HM-TP74-25SVF/W-G40, HM-TP76-25SVF/W-G60

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели)	
	HM-TP74-25SVF/W-G40	HM-TP76-25SVF/W-G60
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	480×360	640×512
Масса, кг, не более	1,1	1,1
Запись изображений или частота обновлений, Гц	25	25
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	285×128×119	285×128×119
Напряжение питания, В	12 (литий-ионная батарея) 5 (через USB)	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -20 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации на тепловизор типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Камера тепловизионная портативная	HIKMICRO HM-TP (обозначение модели - в соответствии с заказом)	1 шт.
Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP модели HM-TP31-3AUF-E1L (на русском языке)	-	1 экз. (в зависимости от модели тепловизора)
Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP модели HM-TP51-3AXF/W-B1L (на русском языке)		
Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP модели HM-TP52-3AQF/W-B20 (на русском языке)		
Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP модели HM-TP21-6VF/W-M10 (на русском языке)		
Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP модели HM-TP23-10VF/W-M30 (на русском языке)		
Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP модели HM-TP74-25SVF/W-G40 (на русском языке)		
Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные HIKMICRO HM-TP модели HM-TP76-25SVF/W-G60		
Компакт-диск с ПО	-	1 шт.
USB-кабель	-	1 шт.
Объектив HM-G605-LENS	-	1 шт.(*)
Объектив HM-G620-LENS	-	1 шт.(*)
Объектив HM-G630-LENS	-	1 шт.(*)
(*) – по дополнительному заказу (только для моделей HM-TP74-25SVF/W-G40 , HM-TP76-25SVF/W-G60).		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 4 «Измерение температуры» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к камерам тепловизионным портативным HIKMICRO HM-TP

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.

Стандарт предприятия фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Hangzhou Microimage Software Co., Ltd., Китай
Адрес: Китай, Room 313, Unit B, Building2, 399 Danfeng Road,Xixing Subdistrict, Binjiang District, Hangzhou,Zhejiang, China
Web-сайт: www.hikmicrotech.com
E-mail: support@hikmicrotech.com
Телефон: +86 0571 86476646