

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

Регистрационный № 85485-22

Лист № 1  
Всего листов 10

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Камеры тепловизионные портативные НИКМІСRО НМ-ТР**

**Назначение средства измерений**

Камеры тепловизионные портативные НИКМІСRО НМ-ТР (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 НИКМІСRО НМ-ТР изготавливаются в следующих моделях: НМ-ТР31-3АUF-E1L, НМ-ТР51-3АXF/W-B1L, НМ-ТР52-3AQF/W-B20, НМ-ТР21-6VF/W-M10, НМ-ТР23-10VF/W-M30, НМ-ТР74-25SVF/W-G40, НМ-ТР76-25SVF/W-G60. Модели тепловизоров отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению.

Камеры тепловизионные портативные НИКМІСRО НМ-ТР модели НМ-ТР31-3АUF-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 расположены монтажные отверстия. На верхней части корпуса расположены интерфейс USB и слот для карты памяти.

Камеры тепловизионные портативные НИКМІСRО НМ-ТР моделей НМ-ТР51-3АXF/W-B1L, НМ-ТР52-3AQF/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 расположены монтажные отверстия. На верхней части корпуса расположен интерфейс USB типа С.

Камеры тепловизионные портативные НИКМІСRО НМ-ТР моделей НМ-ТР21-6VF/W-M10, НМ-ТР23-10VF/W-M30, НМ-ТР74-25SVF/W-G40, НМ-ТР76-25SVF/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 расположены 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 НМ-ТР31-3AUF-E1L, НМ-ТР51-3AXF/W-B1L, НМ-ТР52-3AQF/W-B20).

Фотографии общего вида камер тепловизионных портативных НИКМІСRО НМ-ТР приведены на рисунках 1–5.



Рисунок 1 - Общий вид камер тепловизионных портативных НИКМІСRО НМ-ТР модели НМ-ТР31-3AUF-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 НIKMICRO 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 НIKMICRO 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 НIKMICRO 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 НIKMICRO 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 НIKMICRO HM-TP в зависимости от модели приведены в таблицах 2-8.

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

| Наименование характеристики   | Значение характеристики<br>(в зависимости от модели) |                    |                    |
|---|--|--------------------|--------------------|
|   | HM-TP31-3AUF-E1L                                     | HM-TP51-3AXF/W-B1L | HM-TP52-3AQF/W-B20 |
| Диапазон измерений температуры <sup>(*)</sup> , °C  | от -20 до +150<br>от +100 до +550                    |                    |                    |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 до +100 °C включ., °C | ±2,0   |                    |                    |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C, %            | ±2,0   |                    |                    |

| Наименование характеристики   | Значение характеристики<br>(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:<br>(*) - переключается вручную или автоматически              |  |                    |                    |

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

| Наименование характеристики   | Значение характеристики<br>(в зависимости от модели) |                    |
|---|--|--------------------|
|   | HM-TP21-6VF/W-M10                                    | HM-TP23-10VF/W-M30 |
| Диапазон измерений температуры <sup>(*)</sup> , °С  | от -20 до +150<br>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:<br>(*) - переключается вручную или автоматически  |  |                    |

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

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

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

Таблица 6 – Основные технические характеристики камер тепловизионных портативных НИКМІСRО НМ-ТР моделей НМ-ТР31-3АUF-E1L, НМ-ТР51-3АХF/W-B1L, НМ-ТР52-3АQF/W-B20

| Наименование характеристики                                | Значение характеристики<br>(в зависимости от модели) |                        |                        |
|--|--|------------------------|------------------------|
|  | HM-TP31-<br>3AUF-E1L                                 | HM-TP51-<br>3AXF/W-B1L | HM-TP52-<br>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<br>(в зависимости от модели) |                        |                        |
|---|--|------------------------|------------------------|
|   | HM-TP31-<br>3AUF-E1L                                 | HM-TP51-<br>3AXF/W-B1L | HM-TP52-<br>3AQF/W-B20 |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °C<br>- относительная влажность, % | от -20 до +50<br>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 НИКМИСРО HM-TP моделей HM-TP21-6VF/W-M10, HM-TP23-10VF/W-M30

| Наименование характеристики   | Значение характеристики<br>(в зависимости от модели) |                        |
|---|--|------------------------|
|   | HM-TP21-6VF/W-<br>M10                                | HM-TP23-10VF/W-<br>M30 |
| Количество пикселей матрицы детектора,<br>пиксели×пиксели   | 160×120  | 384×288                |
| Масса, кг, не более   | 0,66   | 0,66                   |
| Запись изображений или частота<br>обновлений, Гц  | 25   |                        |
| Габаритные размеры, мм<br>(длина × ширина × высота), не более                                       | 244×105×100  | 244×104×100            |
| Напряжение питания, В   | 12 (литий-ионная батарея)<br>5 (через USB)           |                        |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °C<br>- относительная влажность, % | от -20 до +50<br>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 НИКМИСРО HM-TP моделей HM-TP74-25SVF/W-G40, HM-TP76-25SVF/W-G60

| Наименование характеристики   | Значение характеристики<br>(в зависимости от модели) |                         |
|---|--|-------------------------|
|   | HM-TP74-25SVF/W-<br>G40                              | HM-TP76-25SVF/W-<br>G60 |
| Количество пикселей матрицы детектора,<br>пиксели×пиксели   | 480×360  | 640×512                 |
| Масса, кг, не более   | 1,1  | 1,1                     |
| Запись изображений или частота<br>обновлений, Гц  | 25   | 25                      |
| Габаритные размеры, мм<br>(длина × ширина × высота), не более                                       | 285×128×119  | 285×128×119             |
| Напряжение питания, В   | 12 (литий-ионная батарея)<br>5 (через USB)           |                         |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °C<br>- относительная влажность, % | от -20 до +50<br>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   | НИКМІСRО НМ-ТР<br>(обозначение модели -<br>в соответствии с<br>заказом) | 1 шт.   |
| Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные НИКМІСRО НМ-ТР модели НМ-ТР31-3АUF-E1L (на русском языке)    | -   | 1 экз.<br>(в зависимости от модели тепловизора) |
| Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные НИКМІСRО НМ-ТР модели НМ-ТР51-3АXF/W-B1L (на русском языке)  |   |   |
| Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные НИКМІСRО НМ-ТР модели НМ-ТР52-3AQF/W-B20 (на русском языке)  |   |   |
| Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные НИКМІСRО НМ-ТР модели НМ-ТР21-6VF/W-M10 (на русском языке)   |   |   |
| Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные НИКМІСRО НМ-ТР модели НМ-ТР23-10VF/W-M30 (на русском языке)  |   |   |
| Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные НИКМІСRО НМ-ТР модели НМ-ТР74-25SVF/W-G40 (на русском языке) |   |   |
| Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные портативные НИКМІСRО НМ-ТР модели НМ-ТР76-25SVF/W-G60                    |   |   |
| Компакт-диск с ПО   | -   | 1 шт.   |
| USB-кабель  | -   | 1 шт.   |
| Объектив НМ-G605-LENS   | -   | 1 шт. <sup>(*)</sup>                            |
| Объектив НМ-G620-LENS   | -   | 1 шт. <sup>(*)</sup>                            |
| Объектив НМ-G630-LENS   | -   | 1 шт. <sup>(*)</sup>                            |
| <sup>(*)</sup> – по дополнительному заказу (только для моделей НМ-ТР74-25SVF/W-G40 , НМ-ТР76-25SVF/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](http://www.hikmicrotech.com)

E-mail: [support@hikmicrotech.com](mailto:support@hikmicrotech.com)

Телефон: +86 0571 86476646

**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](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи ФГБУ «ВНИИМС» об аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа в реестре аккредитованных лиц 30004-13.

