УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июня 2026 г. № 1218

Регистрационный № 98803-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловизоры инфракрасные EATECH

Назначение средства измерений

Тепловизоры инфракрасные EATECH (далее по тексту – тепловизоры) предназначены для неконтактных 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: K120, K120V, HC210, HC230, HCL230, HCL100, HCL110, HCL200, HR410, HR610, F2, F3, F3+, F4, F6. Модели тепловизоров отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

Тепловизоры моделей K120, K120V, HC210, HC230, HCL230, HCL100, HCL110, HCL200 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 и объектив видеокамеры. На нижней части корпуса распложены монтажные отверстия. На верхней части корпуса расположен интерфейс USB.

Тепловизоры моделей HCL230, HCL100, HCL110, HCL200 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 и объектив видеокамеры. На нижней части корпуса распложены монтажные отверстия. На верхней части корпуса расположен интерфейс USB.

Тепловизоры моделей HR410, HR610 конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив. На нижней части корпуса распложены монтажные отверстия. На верхней части корпуса расположен интерфейс USB.

Тепловизоры моделей F2, F3, F3+, F4, F6 конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив, камера видимого света, лазерный целеуказатель, фонарь и кнопки управления. На нижней части корпуса распложены монтажные отверстия и батарейный отсек. На верхней части корпуса расположены слоты карты памяти и сим-карты, а также интерфейс USB (Тип С).

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.

Корпус тепловизоров могут изготавливаться в различных цветовых решениях.

Фотографии общего вида тепловизоров приведены на рисунках 1-5.



Рисунок 1 – Общий вид тепловизоров моделей K120, K120V



Рисунок 2 – Общий вид тепловизоров моделей HC210, HC230



Рисунок 3 – Общий вид тепловизоров моделей HCL230, HCL100, HCL110, HCL200



Рисунок 4 – Общий вид тепловизоров моделей HR410, HR610



Рисунок 5 – Общий вид тепловизоров моделей F2, F3, F3+, F4, F6

Пломбирование тепловизоров не предусмотрено. Заводской номер тепловизоров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, 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 таблицах 1-6.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО тепловизоров моделей модели K120

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.2.6.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО тепловизоров моделей модели K120V

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2020101100
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО тепловизоров моделей HC210, HC230

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.2.5.20240112
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО тепловизоров моделей HCL230, HCL100, HCL110, HCL200 – для уточнения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.0.28
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Таблица 5 – Идентификационные данные ПО тепловизоров моделей F2, F3, F3+, F4, F6

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.0.18
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Таблица 6 – Идентификационные данные ПО тепловизоров моделей HR410, HR610.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.0.26
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономное программное обеспечение Thermo Tools устанавливается на персональный компьютер и обеспечивает просмотр изображения в реальном времени, съемку изображений, запись видео, структурированное хранение отснятых материалов, получение тревожных оповещений и другие функции на компьютере.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тепловизоров в зависимости от модели приведены в таблицах 7-12. Показатели надежности приведены в таблице 13.

Таблица 7 – Метрологические и технические характеристики тепловизоров моделей K120, K120V

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	K120	K120V
Диапазоны измерений температуры(*), °C	от -20 до +150 от +100 до +400	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 °C до +100 °C включ., °C	±2,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры (в остальном в диапазоне), %	±2,0	
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °C), °C, не более	0,06	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,0 до 14.5	
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	38,0°×50,0°	
Пространственное разрешение, мрад	7,46	
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00	
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	90×120	
Масса, кг, не более	0,35	
Запись изображений или частота обновлений, Гц	9 или 25	
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	194×62×76	
Напряжение питания	12	
Время работы от батареи, ч, не менее	8	5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от -25 до +40 от 10 до 95 (без конденсации)	
Примечание: (*) – переключается вручную или автоматически		

Таблица 8 – Метрологические и технические характеристики тепловизоров моделей HC210, HC230

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	HC210	HC230
Диапазоны измерений температуры(*), °C	от -20 до +150 от +100 до +550	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 °C до +100 °C включ., °C	±2,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры (в остальном диапазоне), %	±2,0	

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	HC210	HC230
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С, не более	0,045	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,0 до 14,5	
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	48,0°×56,0°	19,0°×25,0°
Пространственное разрешение, мрад	3,75	1,71
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00	
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	192×256	
Масса, кг, не более	0,375	
Запись изображений или частота обновлений, Гц	9 или 25	
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	194×62×76	
Напряжение питания	12	
Время работы от батареи, ч, не менее	4	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -25 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)	
Примечание: (*) – переключается вручную или автоматически		

Таблица 9 – Метрологические и технические характеристики тепловизоров моделей HCL100, HCL110, HCL200, HCL230

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)			
	HCL100	HCL110	HCL200	HCL230
Диапазоны измерений температуры(*), °С	от -20 до +150 от 0 до +550			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 °С 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, не более	0,06		0,045	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,0 до 14,5			
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	38,0°×50,0°		48,0°×56,0°	19,0°×25,0°
Пространственное разрешение, мрад	7,46		3,75	1,71
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00			
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	90×120		192×256	
Количество пикселей матрицы детектора с технологией Super resolution, пиксели×пиксели	180×240		384×512	

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)			
	HCL100	HCL110	HCL200	HCL230
Масса, кг, не более	0,355		0,375	
Запись изображений или частота обновлений, Гц	9 или 25			
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	194×62×76			
Напряжение питания	12			
Время работы от батареи, ч, не менее	4			
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -15 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)			
Примечание: (*) – переключается вручную или автоматически				

Таблица 10 – Метрологические и технические характеристики тепловизоров моделей HR410, HR610

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	HR410	HR610
Диапазоны измерений температуры(*), °С	от -20 до +150 от 0 до +650	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 °С до +100 °С включ., °С	±2,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры (в остальном диапазоне), %	±2,0	
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С, не более	0,045	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,0 до 14,5	
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	50,0°×37,0°	
Пространственное разрешение, мрад	2,27	1,36
Коэффициент излучательной способности (фиксированный)	0,95	
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	384×288	640×480
Масса, кг, не более	1,3	
Запись изображений или частота обновлений, Гц	9 или 60	
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	296×122×153	
Напряжение питания	12	
Время работы от батареи, ч, не менее	4	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -25 до +50 (до 30 минут при температуре +80 °С, до 10 минут при температуре +120 °С, до 5 минут при температуре +260 °С) от 10 до 95 (без конденсации)	
Примечание: (*) – переключается вручную или автоматически		

Таблица 11 – Метрологические и технические характеристики тепловизоров моделей F2, F3, F3+, F4, F6

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)				
	F2	F3	F3+	F4	F6
Диапазоны измерений температуры(*), °С	от -40 до +150 от 0 до +650	от -40 до +150 от 0 до +650 от +500 до +2000 (опционально, при использовании высокотемпературного фильтра)			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -40 °С до +100 °С включ., °С	±2,0				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры (в остальном диапазоне), %	±2,0				
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С, не более	0,030			0,020	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,0 до 14,5				
Углы поля зрения (в зависимости от типа объектива), градус по горизонтали × градус по вертикали: - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив (средний) - телеобъектив - макрообъектив	25,0°×19,0° 44,0°×34,0° 15,0°×11,0° 7,0°×5,0° -			25,0°×19,0° 44,0°×34,0° 15,0°×11,0° 7,0°×5,0° 24,0°×18,0°	
Пространственное разрешение (в зависимости от типа объектива), мрад: - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив (средний) - телеобъектив - макрообъектив	1,7 2,99 1,02 0,48 -	1,36 2,39 0,82 0,38 -	1,13 1,99 0,68 0,32 -	0,91 1,6 0,55 0,25 0,87	0,68 1,2 0,41 0,19 0,65
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00				
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	256×192	320×240	384×288	480×360	640×480
Масса, кг, не более	1,24				
Запись изображений или частота обновлений, Гц	50 или 9				
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	292×125×125				
Напряжение питания	12				

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)				
	F2	F3	F3+	F4	F6
Время работы от батареи, ч, не менее	5			4	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -25 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)				
Примечание: (*) – переключается вручную или автоматически					

Таблица 12 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
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 13 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тепловизор инфракрасный	EATECH	1 шт.
Руководство по эксплуатации на тепловизоры инфракрасные EATECH моделей K120, K120V	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации на тепловизоры инфракрасные EATECH модели HC210	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации на тепловизоры инфракрасные EATECH модели HC230	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации на тепловизоры инфракрасные EATECH модели HCL230	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации на тепловизоры инфракрасные EATECH моделей HCL100, HCL110, HCL200	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации на тепловизоры инфракрасные EATECH моделей HR410, HR610	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации на тепловизоры инфракрасные EATECH моделей F2, F3, F3+, F4, F6	-	1 экз.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Футляр для переноски	-	1 шт.
USB-кабель (Тип С)	-	1 шт.
Ремешок на запястье	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 5 Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.01.2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

Стандарт предприятия на тепловизоры инфракрасные EATECH, разработанный Wuhan Tongsheng Technology Co., LTD Китай

Правообладатель

Wuhan Tongsheng Technology Co., LTD Китай

Адрес: Floor 5~8, 13, &15 F038, Building B in No. 2 plant of Guangyuan science & technology park, Huashiyuan north Road, East Lake Development Zone, Wuhan, Hubei, P.R. China

Номер телефона: +86 15071425026

Сайт: eatech-nv.com

Email: sales@eatech-nv.com

Изготовитель

Wuhan Tongsheng Technology Co., LTD Китай

Адрес: Floor 5~8, 13, &15 F038, Building B in No. 2 plant of Guangyuan science & technology park, Huashiyuan north Road, East Lake Development Zone, Wuhan, Hubei, P.R. China

Номер телефона: +86 15071425026

Сайт: eatech-nv.com

Email: sales@eatech-nv.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13