

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «04» февраля 2025 г. № 237

Регистрационный № 94536-25

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тепловизоры инфракрасные IRay

#### **Назначение средства измерений**

Тепловизоры инфракрасные IRay (далее по тексту – тепловизоры) предназначены для бесконтактных измерений пространственного распределения 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.

Конструктивно тепловизоры состоят из экрана, объектива, матрицы, элементов управления, электронной системы, устройства хранения информации. Излучение на матрице фокусирует объектив, а электроника тщательно обрабатывает полученные данные.

Тепловизоры выпускаются в следующих модификациях: C200, C200Pro, C200+, C200Pro+, C200SE+, CX200, CX200Pro, CX200+, CX200Pro+, CX200SE+, T300, T400, T600, T630, RT300, RT400, RT600, RT630 различающиеся метрологическими и техническими характеристиками.

Заводской номер тепловизоров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится в виде наклейки на корпус тепловизора.

Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на тепловизоры, а также пломбирование не предусмотрены.

Общий вид тепловизоров и место нанесения заводского номера представлены на рисунках 1-2.



C200, C200Pro, C200+, C200Pro+, C200SE+,  
CX200, CX200Pro, CX200+, CX200Pro+,  
CX200SE+

T300, T400, T600, T630, RT300, RT400,  
RT600, RT630

Рисунок 1 – Общий вид тепловизоров



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) тепловизоров состоит только из встроенного, метрологически значимого ПО. Данное ПО находится в микропроцессоре, 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 – Сведения о программном обеспечении

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Software Version
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.X

\*где «х» принимает значения от 0 до 100, и не относится к метрологическому значению ПО.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики тепловизоров инфракрасных IRay: T300, T400, T600, T630, RT300, RT400, RT600, RT630

Наименование характеристики	Значение			
	T300, RT300	T400, RT400	T600, RT600	T630, RT630
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до +150 от 0 до +410 от +300 до +650 от +300 до +2000 (опция)	от -20 до +150 от 0 до +410 от +100 до +650 от +100 до +1500 (опция)	от -20 до +150 от 0 до +410 от +300 до +650 от +300 до +2000 (опция)	от -20 до +150 от 0 до +410 от +100 до +650 от +100 до +1500 (опция)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне до 100°C включ., °C				±2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. 100, %				± 2
Порог температурной чувствительности, °C				0,05
Спектральный диапазон, мкм				от 7,5 до 14,0
Углы поля зрения, градус по горизонтали x градус по вертикали				24°x18° 12°x9° 6°x4,5° 48°x36°
Пространственное разрешение, мрад (в зависимости от объектива)				
- объектив 24°x18°	1,31	0,92	0,68	0,68
- объектив 12°x9°	0,68	0,52	0,34	0,38
- объектив 6°x4,5°	0,34	0,27	0,17	0,2
- объектив 48°x36°	2,6	1,71	1,3	1,26
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)				от 0,01 до 1,00

Таблица 3 – Метрологические характеристики тепловизоров инфракрасных IRay: C200, C200Pro, C200+, C200Pro+, C200SE+, CX200, CX200Pro, CX200+, CX200Pro+, CX200SE+

Наименование характеристики	Значение				
	C200, CX200	C200+, CX200+	C200Pro, CX200Pro	C200Pro+, CX200Pro+	C200SE+, CX200SE+
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до +150 от +100 до +550			от -20 до +150 от +100 до +400	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне до 100 °C включ., °C				±2	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. 100 °C, %				± 2	
Порог температурной чувствительности, °C				0,04	
Спектральный диапазон, мкм				12	
Угол поля зрения, градус по горизонтали x градус по вертикали				56°x42°	
Пространственное разрешение, мрад				3,8	
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)				от 0,01 до 1,00	

Таблица 4 – Технические характеристики тепловизоров инфракрасных IRay: T300, T400, T600, T630, RT300, RT400, RT600, RT630

Наименование характеристики	Значение			
	T300, RT300	T400, RT400	T600, RT600	T630, RT630
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели x пиксели	384x288	480x360	640x512	640x512
Разрешение экрана, пиксели x пиксели	800x480	1280x720	800x480	1280x720
Тип дисплея	5" (цветной)			
Минимальное фокусное расстояние, мм	6.5	19	9	19
Масса, кг	1,3			

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение			
	T300, RT300	T400, RT400	T600, RT600	T630, RT630
Запись изображений или частота обновлений, Гц	30			
Габаритные размеры, мм	260x135x136	307x144x129	260x135x136	307x144x129
Рабочие условия эксплуатации:				
- температура окружающей среды, °C	от -20 до +55			
- относительная влажность, %	от 10 до 95 (без конденсации)			

Таблица 5 – Технические характеристики тепловизоров инфракрасных IRay: C200, C200Pro, C200+, C200Pro+, C200SE+, CX200, CX200Pro, CX200+, CX200Pro+, CX200SE+

Наименование характеристики	Значение				
	C200, CX200	C200+, CX200+	C200Pro, CX200Pro	C200Pro+, CX200Pro+	C200SE+, CX200SE+
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели x пиксели	256x192				
Разрешение экрана, пиксели x пиксели	320x240				
Тип дисплея	2,8" (цветной)				
Минимальное фокусное расстояние, мм	3,2				
Запись изображений или частота обновлений, Гц	25				
Масса, кг	0,52				
Габаритные размеры, мм	237x75x92				
Питание	Перезаряжаемый литийионный аккумулятор				
Рабочие условия эксплуатации:					
- температура окружающей среды, °C	от -10 до +50				
- относительная влажность, %	от 10 до 95 (без конденсации)				

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	43800
Средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тепловизор инфракрасный	IRay	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Примечание – Модификация в соответствии с заказом		

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 документа Стандарт предприятия IRay Technology Co, Ltd.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры» (Часть 3);

Стандарт предприятия IRay Technology Co, Ltd.

## Правообладатель

IRay Technology Co, Ltd, Китай

Адрес: 11 Guiyang Street, YEDA, Yantai 264006, P.R.China

## Изготовитель

IRay Technology Co, Ltd, Китай

Адрес: 11 Guiyang Street, YEDA, Yantai 264006, P.R.China

## Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: [info@metrologiya.prommashtest.ru](mailto:info@metrologiya.prommashtest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

