

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термографы - тепловизоры портативные ИРТИС 2000 СВ-1, ИРТИС 2000 СВ-2, ИРТИС-2000 СН, ИРТИС 2000 МЕ

### Назначение средства измерений

Термографы - тепловизоры портативные ИРТИС 2000 СВ-1, ИРТИС 2000 СВ-2, ИРТИС-2000 СН, ИРТИС 2000 МЕ предназначены для измерений и визуализации тепловых полей различных объектов контроля с дальнейшей их регистрацией и компьютерной обработкой.

### Описание средства измерений

#### Принцип действия

Термографов - тепловизоров портативных ИРТИС 2000 СВ-1 (рисунок 1); ИРТИС 2000 СВ-2 (рисунок 2); ИРТИС-2000 СН (рисунок 3); ИРТИС 2000 МЕ (рисунок 4) основан на сканировании температурного излучения в поле зрения камеры оптико-механическим сканером с одноэлементным высокочувствительным инфракрасным приемником и трансформации этого излучения в электрический сигнал аналого-цифровым преобразователем. Термографы - тепловизоры портативные ИРТИС 2000 СВ-1, ИРТИС 2000 СВ-2, ИРТИС-2000 СН, ИРТИС 2000 МЕ содержат зеркально-линзовую оптику с малым количеством отражающих поверхностей, что уменьшает потери оптической системы и упрощает ее настройку. По заказу в термографы – тепловизоры портативные ИРТИС 2000 СВ-1, ИРТИС 2000 СВ-2, ИРТИС-2000 СН, ИРТИС 2000 МЕ могут быть встроены видеокамера или лазерный целеуказатель.



Рис. 1 ИРТИС 2000 СВ-1



Рис. 2 ИРТИС 2000 СВ-2



Рис. 3 ИРТИС-2000 СН



Рис. 4 ИРТИС 2000 МЕ

Корпус состоит из трех частей, соединенных винтами. Во избежание несанкционированного вскрытия, корпус защищен разрушающейся при вскрытии наклейкой (рисунок 5).



Рис. 5

### Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО), устанавливаемое при изготовлении прибора и не имеющее возможности считывания и модификации, отображено в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Резидентное ПО камеры S256	Прошивка микроконтроллера AT91SAM7S256.d79	1.X.X.X* и выше	59e5e63090d26c9a5d3aba3c638940f5	MD5
Резидентное ПО камеры X512	Прошивка микроконтроллера AT91SAM7S256.d79	1.X.X.X* и выше	712ed7dae59bdb85c356f08491b78b72	MD5

\* – 1 - метрологически значимая часть ПО;

– X.X.X – метрологически незначимая часть ПО.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – А по МИ 3286-2010.

Внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер (ПК), не является метрологически значимым и предназначено для подключения тепловизоров к ПК с целью копирования термограмм, визуализации, сохранения и обработки.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики термографов - тепловизоров портативных ИРТИС 2000 СВ-1, ИРТИС 2000 СВ-2, ИРТИС-2000 СН, ИРТИС 2000 МЕ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	ИРТИС 2000 СВ-1	ИРТИС 2000 СВ-2	ИРТИС-2000 СН	ИРТИС 2000 МЕ
Диапазоны измеряемых температур, °С	от – 50 до + 300	от – 50 до + 500	от – 50 до + 1700	от – 20 до + 300
Пределы допускаемой погрешности: - абсолютной - относительной	± 1 °С до 100 °С ± 1 % свыше 100 °С			
Спектральный диапазон, мкм	от 3до 5			
Угол поля зрения	25° × 20°			
Температурная чувствительность при 30 °С, не более, °С	0,05			
Минимальное фокусное расстояние, мм	110			250
Коэффициент излучения	0,01 – 1 (с шагом 0,01)			
Электропитание	Аккумуляторная батарея 6 В			
Габаритные размеры, мм	92×167×210	92×157×210	92×127×210	
Масса с батареей, кг	2,0			
Температура эксплуатации, °С	от – 40 до + 50			
Температура хранения, °С	от – 40 до + 50			
Относительная влажность, %	от 10 до 95			

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководств по эксплуатации и в виде наклейки на корпус термографов - тепловизоров портативных ИРТИС 2000 СВ-1, ИРТИС 2000 СВ-2, ИРТИС-2000 СН, ИРТИС 2000 МЕ.

### Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерения приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во, шт
Термограф – тепловизор портативный (ИРТИС 2000 СВ-1, ИРТИС 2000 СВ-2, ИРТИС-2000 СН, ИРТИС 2000 МЕ)	по заказу
Руководство по эксплуатации (паспорт) И.2000.0001.РЭ	1
Руководство пользователя программным пакетом IRPreview	1
«Термограф – тепловизор портативный ИРТИС 2000 СВ-1, ИРТИС 2000 СВ-2, ИРТИС-2000 СН, ИРТИС 2000 МЕ. Методика поверки» МП РТ 1860-2013	1
Аккумуляторные батареи	1
Зарядное устройство для подзарядки аккумуляторных батарей	1
Комплект соединительных кабелей	по заказу
Штатив	по заказу
Сумка для переноски	по заказу
Портативный компьютер	по заказу
Стационарный компьютер РС совместимый	по заказу
Программно - аппаратный комплекс панорамного термографирования	по заказу

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП РТ 1860-2013 «Термограф – тепловизор портативный ИРТИС 2000 СВ-1, ИРТИС 2000 СВ-2, ИРТИС-2000 СН, ИРТИС 2000 МЕ. Методика поверки», утвержденным 15.10.2013г. ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва».

Основные средства поверки приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование средств измерений	Характеристики
Излучатель – протяжённое чёрное тело ПЧТ 540/40/100	2 разряд, диапазон от 30 до 95 °С
Набор излучателей эталонных в виде моделей абсолют- но черных тел	2 разряд, диапазон от – 50 до + 1700 °С

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в руководстве по эксплуатации И.2000.0001.РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термографам – тепловизорам портативным ИРТИС 2000 СВ-1, ИРТИС 2000 СВ-2, ИРТИС-2000 СН, ИРТИС 2000 МЕ

1 ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

2 ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

3 ГОСТ Р 8.619-2006 «Приборы тепловизионные измерительные. Методика поверки».

4 Технические условия И.2000.0001 ТУ.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИРТИС/IRTIS»  
105120, г.Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д.11, к.2  
Email: [info@irtis.ru](mailto:info@irtis.ru) Web: [www.irtis.ru](http://www.irtis.ru)  
Тел /факс: (495) 972-226.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»  
(ГЦИ СИ ФБУ «Ростест–Москва»),  
117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31.  
Тел. (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96.  
E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru), web: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru).  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.