

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Камеры тепловизионные моделей VisIR 320, VisIR 640

Назначение средства измерений

Камеры тепловизионные моделей VisIR 320, VisIR 640 (далее по тексту – тепловизоры или камеры тепловизионные) предназначены для бесконтактного измерения 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 высококонтрастном сенсорном жидкокристаллическом дисплее. 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 моделей VisIR 320, VisIR 640 имеют исполнения (VisIR 320-P, VisIR 320-S, VisIR 640-P, VisIR 640-S), различающиеся размером матрицы, порогом температурной чувствительности, а также по функциональным возможностям.

Внутреннее программное обеспечение тепловизоров позволяет определять максимальную, минимальную, среднюю температуру, температуру в любой точке теплового изображения объекта и т.д. Измерительная информация, в т.ч. вместе с голосовой аннотацией, может быть записана в память микропроцессора или на съемную карту памяти типа microSD и передана через USB-порт на персональный компьютер или мобильное устройство.

Фотографии общего вида камер тепловизионных моделей VisIR 320, VisIR 640 приведены на рисунке 1:



Рис.1

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) камер тепловизионных состоит из двух частей: внутреннего и автономного ПО.

Метрологически значимым является только внутреннее ПО, находящееся в ПЗУ, размещенном внутри корпуса тепловизора, и недоступное для внешней модификации.

Уровень защиты встроенной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» (по МИ 3286-2010) - не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО средства измерений и измеренных данных.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (не ниже)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО для камер тепловизионных моделей VisIR 320, VisIR 640 (внутренняя часть)	VisIR	10.3	по номеру версии	не используется

Автономная часть ПО устанавливается на персональный компьютер и предназначена для анализа сохраненных в тепловизоре изображений, составления различных отчетов по данным измерений, а также для управления камерой с помощью USB и других интерфейсов связи.

Уровень защиты автономной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С».

Идентификационные данные автономной части ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (не ниже)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО для камер тепловизионных исполнений VisIR 320-P, VisIR 640-P, (автономная часть)	TherMonitor	1.0	Не используется	—
	Condition RED	1.0		

ПО для камер тепловизионных исполнений VisIR 320-S, VisIR 640-S (автономная часть)	ThermaGRAM	1.0	Не используется	—
--	------------	-----	-----------------	---

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тепловизоров в зависимости от модели приведены в таблице 3:

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модели тепловизора	
	VisIR 320	VisIR 640
Диапазон измерений, °C	от минус 20 до плюс 300; от минус 20 до плюс 500	от минус 20 до плюс 500
Пределы допускаемой погрешности	±2 % (от измеряемой величины) или ±2 °C (в остальном диапазоне), берут большее значение	
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта плюс 30 °C), °C	0,05 (VisIR 320-P); ≤0,04 (VisIR 320-S)	0,05 (VisIR 640-P); ≤0,04 (VisIR 640-S)
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 13	
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали:	26 × 20	25,8 × 19,5
Минимальное фокусное расстояние, м	0,25	
Количество пикселей матрицы детектора	320 × 240	640 × 480
Масса (с аккумулятором), кг, не более	1,8	
Запись изображений или частота обновлений, Гц	60	
Габаритные размеры, мм (высота × ширина × длина)	190×210×110	
Напряжение питания, В	3,8	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от минус 20 до плюс 50 от 10 до 95 (без конденсации)	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации (в правом верхнем углу) типографским способом, а также при помощи наклейки на корпус тепловизора.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки тепловизора входят:

- камера тепловизионная - 1 шт. (модель и исполнение - в соответствии с заказом);
- стилус – 1 шт.;
- блок питания переменного тока с сетевыми переходниками- – 1 шт.;
- зарядное устройство - 1шт.;
- USB-кабель -1 шт.;
- кабель HDMI - 1 шт.;
- сменная карта памяти типа microSD (4 Gb) - 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации (на русском языке) - 1 экз.;
- Методика поверки - 1 экз.;
- аккумуляторная литий-ионная батарея – 1 шт.;
- прочный переносной кейс для транспортировки – 1 шт.;
- регулируемый ремень (ручной и наплечный) – 1 шт.;
- диск с программным обеспечением – 1 шт.;
- солнцезащитная бленда (для объектива) – 1 шт.;
- гарантийный регистрационный талон – 1 шт.

По дополнительному заказу могут поставляться: аккумуляторная литий-ионная батарея, зарядное устройство, сменные объективы.

Поверка

осуществляется по методике поверки МП 57539-14 «Камеры тепловизионные моделей VisIR 320, VisIR 640. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» 20.03.2014 г.

Основные средства поверки:

- источники излучения в виде моделей черного тела, эталонные 2-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 с рабочим диапазоном воспроизводимых температур от минус 20 до плюс 500 °С.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на тепловизоры.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к камерам тепловизионным моделей VisIR 320, VisIR 640

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

ГОСТ Р 8.619-2006 ГСИ. Приборы тепловизионные измерительные. Методика поверки.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель фирма «Thermoteknix Systems Ltd», Великобритания
Адрес: Teknix House 2 Pembroke Avenue, Waterbeach Cambridge
CB25 9QR, тел.: +44 1223 20 40 00, факс: +44 1223 20 40 10
адрес в Интернет: www.thermoteknix.com

Заявитель ООО «МЕГА»
Адрес: 129343, г.Москва, проезд Серебрякова,
д. 2, корпус 1, офис 813

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13
от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.