

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы тепловизионного мониторинга температуры тела человека ISMTB-ZS-315

Назначение средства измерений

Системы тепловизионного мониторинга температуры тела человека ISMTB-ZS-315 (далее по тексту – системы) предназначены для непрерывных бесконтактных (дистанционных) измерений температуры тела человека в процессе эпидемиологического контроля (мониторинга) мест большого скопления или большой проходимости людского потока, при этом, измерения происходят в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизионной камеры (тепловизора), и визуализации информации на мониторе персонального компьютера.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на преобразования теплового излучения от тела человека, передаваемого через оптическую систему на приемник тепловизионной камеры, входящей в состав систем, в цифровой сигнал, с последующей обработкой результатов измерений и визуализации результатов измерений. Приемник тепловизионной камеры представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA).

В состав системы входят:

- оптико-электронный блок, в состав которого входит тепловизионная камера, обеспечивающая измерение температуры, и видеокамера, позволяющая идентифицировать человека с повышенной температурой, а также делать фото- и видеозапись;
- излучатель в виде модели «абсолютно чёрного тела» (далее по тексту - АЧТ), излучающий в инфракрасном спектре эквивалент постоянной температуры (установленная температура плюс 35 °С), основываясь на котором, измерительный алгоритм тепловизора автоматически производит постоянную «самокалибровку» в процессе измерений;
- программное обеспечение (далее по тексту - ПО), которое устанавливается на компьютер или ноутбук контролирующего сотрудника и позволяет в автономном режиме определять людей с повышенной температурой тела, выдает звуковой сигнал сирены при обнаружении и делает запись видео этого человека.

Оптико-электронный блок конструктивно выполнен в прямоугольном корпусе из алюминия, на лицевой панели которого размещены объективы тепловизионной и видеокамеры.

АЧТ конструктивно выполнено в прямоугольном блоке из алюминия, на лицевой панели которого размещена излучающая поверхность, а на задней панели – регулятор температуры.

Фотографии общего вида компонентов систем тепловизионного мониторинга температуры тела человека ISMTB-ZS-315 приведены на рисунках 1-2. Структура системы представлена на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид оптико-электронного блока



Рисунок 2 – Общий вид АЧТ

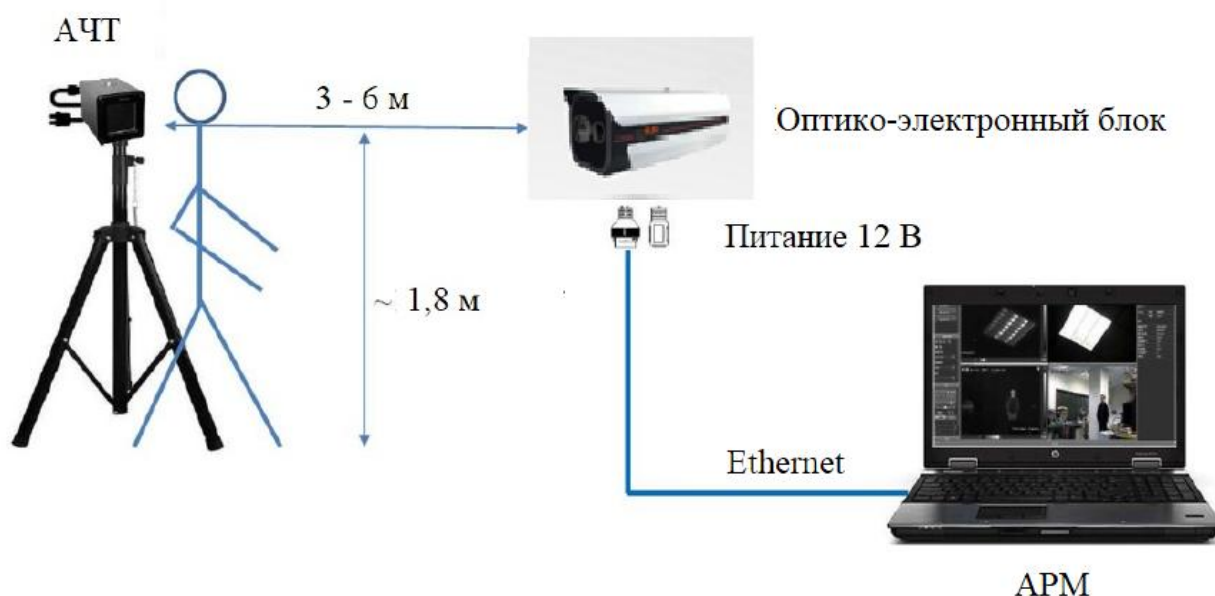


Рисунок 3 – Структурная схема системы

Пломбирование компонентов систем не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) систем состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, которое загружается в тепловизор, входящий в состав оптико-электронный блок, на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция оптико-электронного блока исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия. Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Автономная часть ПО предназначена для обработки и представления результатов измерений, а также сигнализации при превышении заданных пороговых значений.

Идентификационные данные автономной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Laser Tools
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.3.8
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики систем приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от +20 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - в диапазоне температур от +20 до +32 °С не включ. - в диапазоне температур от +32 до +44 °С включ. - в диапазоне температур св. +44 до +50 °С	$\pm 1,0$ $\pm 0,5^{(*)}$; $\pm 1,0^{(**)}$ $\pm 1,0$
Разрешающая способность при измерении температуры, °С	0,1
Диапазон воспроизведения температуры АЧТ, °С	от +30 до +50
Коэффициент излучения полости АЧТ	0,97
Разрешающая способность регулятора температуры АЧТ, °С	0,1
Неоднородность температуры АЧТ, °С	$\pm 0,1$
Нестабильность поддержания установленной температуры АЧТ, °С, не более	$\pm 0,15$
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С	$\leq 0,05$
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	37,6°×28,6°
Фокусное расстояние, мм	9,6 (опционально 6,6; 10,0; 19,0; 25,0)
Пространственное разрешение, мрад	1,7
Примечания: (*) - данное значение погрешности достигается при совместном использовании тепловизионной камеры с ПО и излучателем в виде модели АЧТ, входящим в комплектность Системы и находящимся в ее поле зрения (при проведении измерений), и подтверждается при помощи метода передачи единицы температуры контактным способом с использованием вспомогательной вставки-излучателя с эталонным термометром, находящимся внутри корпуса вставки, помещенной в жидкостной термостат переливного типа; (**) – без использования комплектного излучателя.	

Основные технические характеристики систем приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Количество пикселей матрицы детектора тепловизионной камеры, пиксели×пиксели	384×288
Масса оптико-электронного блока, кг, не более	2,3
Масса АЧТ, кг, не более	1,5
Запись изображений или частота обновлений тепловизионной камеры, Гц	50

Наименование характеристики	Значение
Количество одновременно определяемых объектов в поле зрения	до 30 (без перекрытия)
Габаритные размеры оптико-электронного блока, мм (длина × ширина × высота)	278×122×100
Габаритные размеры АЧТ, мм (длина × ширина × высота)	240×150×160
Габаритные размеры излучающей поверхности АЧТ, мм (длина × ширина)	80×80
Напряжение питания, В	от 180 до 240
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до +30 не более 90 (без конденсации)
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации на систему (в правом верхнем углу) типографским способом, а также при помощи наклейки на корпус оптико-электронного блока системы.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система тепловизионного мониторинга температуры тела человека ISMTB-ZS-315 в составе: - оптико-электронный блок - ПО LaserTools (на компакт-диске) - АЧТ	-	1 шт. 1 шт. 1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	ISMTB-ZS-315	1 экз.
Методика поверки	МП 207-015-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 207-015-2020 «Системы тепловизионного мониторинга температуры тела человека ISMTB-ZS-315. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 23.04.2020 г.

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 1-го, 2-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009 - источники излучения в виде модели абсолютно черного тела, в т.ч. и протяженные, эталонные с диапазоном воспроизводимых температур от плюс 20 до плюс 50 °С;

Рабочие эталоны 1-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - пирометры инфракрасные эталонные 1-го разряда с диапазоном измерений температуры от плюс 20 до плюс 50 °С;

Термостат переливной прецизионный ТПП-1.2 из состава Государственного эталона единицы температуры 2-го разряда в диапазоне воспроизводимых температур от плюс 32 до плюс 44 °С 3.1.ZZM.0440.2019 (Регистрационный № 33744-07);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15 из состава Государственного эталона единицы температуры 2-го разряда в диапазоне воспроизводимых температур от плюс 32 до плюс 44 °С 3.1.ZZM.0440.2019 (Регистрационный № 19736-11);

Излучатель в виде модели АЧТ мод. АЧТ-1 (вставка) из состава Государственного эталона единицы температуры 2-го разряда в диапазоне воспроизводимых температур от плюс 32 до плюс 44 °С 3.1.ZZM.0440.2019, диапазон воспроизводимых температур от +32 до +44 °С, коэффициент излучающей способности 0,996, диаметр излучающей поверхности 20 мм;

Термопреобразователь сопротивления из платины и меди ТС-1388/4 состава Государственного эталона единицы температуры 2-го разряда в диапазоне воспроизводимых температур от плюс 32 до плюс 44 °С 3.1.ZZM.0440.2019 (Регистрационный № 61352-15).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам тепловизионного мониторинга температуры тела человека ISMTB-ZS-315

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Jiahehengde Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: Room 301, Licheng Gongzuoqu, No. 8 Sijiqing Road, Haidian District
100195 Beijing, China

Web-сайт: www.importcrystal.com

E-mail: sales@importcrystal.com

Тел.: +86 10 88493592

Факс: +86 10 88493033

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Лазерные компоненты»
(ООО «Лазерные компоненты»)

ИНН 7704811495

Адрес: 117105, г. Москва, Варшавское ш, дом № 1, строение 17

Тел.: +7 (499) 283-19-59

Web-сайт: www.lasercomponents.ru

E-mail: sales@lasercomponents.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.