

Приложение № 17  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «25» декабря 2020 г. № 2238

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплексы тепловизионного контроля измерительные стационарные серии DS-2TD**

**Назначение средства измерений**

Комплексы тепловизионного контроля измерительные стационарные серии DS-2TD (далее по тексту – комплексы) 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 комплексов основан на измерении температуры людей, путем преобразования теплового излучения от тела человека, передаваемого через оптическую систему на приемник тепловизионной камеры, входящей в состав комплексов, в цифровой сигнал. Приемник тепловизионной камеры представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA).

В состав комплексов входят:

- оптико-электронный блок, в состав которого входит тепловизионная камера, обеспечивающая измерение температуры, и видеочасть, позволяющая идентифицировать человека с повышенной температурой, а также делать фото- и видеозапись;
- излучатель DS-2TE127-G4A 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 активируется через интернет-браузер на компьютере или ноутбуке контролирующего сотрудника, позволяет определять людей с повышенной температурой тела, выдает звуковой сигнал сирены при обнаружении и делает запись видео этого человека.

Комплексы изготавливаются в 8-ми моделях: DS-2TD2636B-10/P, DS-2TD2636B-13/P, DS-2TD2636B-15/P, DS-2TD2637B-10/P, DS-2TD2617B-6/PA, DS-2TD2617B-3/PA, DS-2TD1217B-6/PA, DS-2TD1217B-3/PA. Все модификации отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

Оптико-электронный блок, входящий в состав комплексов моделей DS-2TD2636B-10/P, DS-2TD2636B-13/P, DS-2TD2636B-15/P, DS-2TD2637B-10/P, DS-2TD2617B-6/PA, DS-2TD2617B-3/PA конструктивно выполнен в цилиндрическом корпусе из алюминия, на лицевой панели которого размещены объективы тепловизионной и видеочасти. Оптико-электронный блок, входящий в состав комплексов моделей DS-2TD1217B-3/PA, DS-2TD1217B-6/PA конструктивно выполнен в «купольном» корпусе из алюминия, на лицевой панели которого размещены объективы тепловизионной и видеочасти.

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

Установка комплексов осуществляется только внутри помещений с хорошим освещением при помощи комплекта специальных монтажных приспособлений.

Фотографии общего вида компонентов комплексов тепловизионного контроля измерительных стационарных серии DS-2TD приведены на рисунках 1-3. Структура системы представлена на рисунке 4.



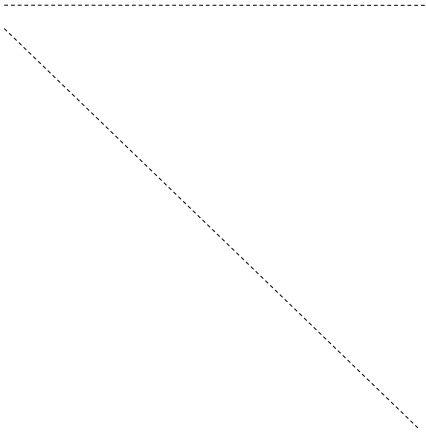
Рисунок 1 – Общий вид опико-электронного блока, входящего в состав комплексов моделей DS-2TD1217B-3/PA, DS-2TD1217B-6/PA



Рисунок 2 – Общий вид опико-электронного блока, входящего в состав комплексов моделей DS-2TD2636B-10/P, DS-2TD2636B-13/P, DS-2TD2636B-15/P, DS-2TD2637B-10/P, DS-2TD2617B-6/PA, DS-2TD2617B-3/PA

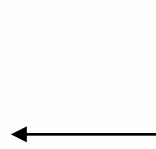


Рисунок 3 – Общий вид АЧТ



Ethernet

4 .....



1,4-1,9

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 блока, 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».

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V5.5.01
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономная часть ПО, доступная через Web-браузер ПК, предназначена для представления результатов измерения температуры человека в потоке, используя алгоритм поиска и детектирования лиц, что позволяет автоматически выделять только людей, из всех излучающих объектов в поле зрения, и измерять только тепловое излучение, исходящее от них. Также ПО обеспечивает измерение температуры в автоматическом режиме, что позволяет задействовать функцию тревоги, при получении данных измерений температуры выше заданных допустимых параметров.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики комплексов тепловизионного контроля измерительных стационарных серии DS-2TD моделей DS-2TD2636B-10/P, DS-2TD2636B-13/P, DS-2TD2636B-15/P приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модификации)		
	DS-2TD2636B-10/P	DS-2TD2636B-13/P	DS-2TD2636B-15/P
Диапазон измерений температуры, °C	от 30 до +44		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C: - в диапазоне температур от +20 до +32 °C не включ. - в диапазоне температур от +32 до +44 °C	±1,0 ±0,5 (*); ±1,0(**)		
Разрешающая способность при измерении температуры, °C	0,1		
Порог температурной чувствительности	≤0,04		

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модификации)		
	DS-2TD2636B-10/P	DS-2TD2636B-13/P	DS-2TD2636B-15/P
(при температуре объекта +30 °С), °С			
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14		
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	37,5°×28,5°	28,8°×21,6°	24,2°×18,4°
Фокусное расстояние, мм	9,7	13	15
Пространственное разрешение, мрад	1,75	1,3	1,13
Примечания: (*) - данное значение погрешности достигается при совместном использовании тепловизионной камеры со специальным ПО и высокостабильным излучателем в виде модели АЧТ, входящим в комплектность комплекса 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.			

Метрологические характеристики комплексов тепловизионного контроля измерительных стационарных серии DS-2TD моделей DS-2TD2637B-10/P, DS-2TD2617B-6/PA, DS-2TD2617B-3/PA приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модификации)		
	DS-2TD2637B-10/P	DS-2TD2617B-6/PA	DS-2TD2617B-3/PA
Диапазон измерений температуры, °С	от +30 до +44		
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	±1,0 ±0,5 <sup>(*)</sup> ; ±1,0 <sup>(**)</sup>		
Разрешающая способность при измерении температуры, °С	0,1		
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С	≤0,035	≤0,040	≤0,040
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14		

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модификации)		
	DS-2TD2637B-10/P	DS-2TD2617B-6/PA	DS-2TD2617B-3/PA
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	37,5°×28,5°	25,0°×18,7°	50,0°×37,2°
Фокусное расстояние, мм	9,7	6,2	3,1
Пространственное разрешение, мрад	1,75	2,74	5,48
Примечания: (*) - данное значение погрешности достигается при совместном использовании тепловизионной камеры со специальным ПО и высокостабильным излучателем в виде модели АЧТ, входящим в комплектность комплекса 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.			

Метрологические характеристики комплексов тепловизионного контроля измерительных стационарных серии DS-2TD моделей DS-2TD1217B-3/PA, DS-2TD1217B-6/PA приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модификации)	
	DS-2TD1217B-6/PA	DS-2TD1217B-3/PA
Диапазон измерений температуры, °С	от +30 до +44	
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	±1,0 ±0,5 (*); ±1,0(**)	
Разрешающая способность при измерении температуры, °С	0,1	
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С	≤0,040	
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14	
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	25,0°×18,7°	50,0°×37,2 °
Фокусное расстояние, мм	6,2	3,1
Пространственное разрешение, мрад	2,74	5,48
Примечания: (*) - данное значение погрешности достигается при совместном использовании тепловизионной камеры со специальным ПО и высокостабильным излучателем в виде модели АЧТ, входящим в комплектность комплекса 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.		

Метрологические характеристики АЧТ приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения температуры АЧТ, °С	от +5 до +50

Наименование характеристики	Значение
Коэффициент излучения полости АЧТ	0,97
Разрешающая способность регулятора температуры АЧТ, °С	0,1
Неоднородность температуры АЧТ, °С	±0,1
Нестабильность поддержания установленной температуры АЧТ, °С, не более	±0,1

Основные технические характеристики комплексов тепловизионного контроля измерительных стационарных серии DS-2TD моделей DS-2TD2636B-10/P, DS-2TD2636B-13/P, DS-2TD2636B-15/P, DS-2TD2637B-10/P приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование характеристики	Значение
Количество пикселей матрицы детектора тепловизионной камеры, пиксели×пиксели	384×288
Запись изображений или частота обновлений тепловизионной камеры, Гц	25
Габаритные размеры опико-электронного блока, мм (длина × ширина × высота)	377×120×119
Масса опико-электронного блока, кг, не более	1,82
Напряжение питания, В: - переменного тока - постоянного тока	от 18 до 30 от 9 до 15 В (в том числе PoE 802.3af, класс 3)
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +10 до +35 не более 95 (без конденсации)
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 700
Средний срок службы, лет, не менее	11

Основные технические характеристики комплексов тепловизионного контроля измерительных стационарных серии DS-2TD моделей DS-2TD2617B-6/PA, DS-2TD2617B-3/PA приведены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование характеристики	Значение
Количество пикселей матрицы детектора тепловизионной камеры, пиксели×пиксели	160×120
Запись изображений или частота обновлений тепловизионной камеры, Гц	25
Габаритные размеры опико-электронного блока, мм (длина × ширина × высота)	359×114×116
Масса опико-электронного блока, кг, не более	1,76
Напряжение питания (постоянного тока), В	от 9,6 до 14,4 В (в том числе PoE 802.3af, класс 3)
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +10 до +35 не более 95 (без конденсации)
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 700
Средний срок службы, лет, не менее	11



Основные технические характеристики комплексов тепловизионного контроля измерительных стационарных серии DS-2TD моделей DS-2TD1217B-3/PA, DS-2TD1217B-6/PA приведены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование характеристики	Значение
Количество пикселей матрицы детектора тепловизионной камеры, пиксели×пиксели	160×120
Запись изображений или частота обновлений тепловизионной камеры, Гц	25
Габаритные размеры опико-электронного блока, мм (длина × ширина × высота)	140×140×124
Масса опико-электронного блока, кг, не более	0,94
Напряжение питания, В	от 9,6 до 14,4 В (в том числе PoE 802.3af, класс 3)
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +10 до +35 не более 95 (без конденсации)
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 700
Средний срок службы, лет, не менее	11

Основные технические характеристики АЧТ приведены в таблице 9.

Таблица 9

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры АЧТ, мм (длина × ширина × высота)	120×103×170
Диаметр излучающей поверхности АЧТ, мм	70
Масса АЧТ, кг, не более	1,85
Напряжение питания, В	от 100 до 240
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до +40 не более 90 (без конденсации)

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Комплекс тепловизионного контроля измерительный стационарный серии DS-2TD (модель в соответствии с заказом) в составе: - опико-электронный блок - АЧТ*	1 шт. 1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки МП 207-038-2020	1 экз.
ПО iVMS-4200, SADP, VSPlayer (на компакт-диске)	1 шт.
Комплект монтажных принадлежностей	1 шт.
* - по дополнительному заказу	

**Поверка**

осуществляется по документу МП 207-038-2020 «ГСИ. Комплексы тепловизионного контроля измерительные стационарные серии DS-2TD. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 21.07.2020 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;

Термометр сопротивления из платины и меди ТС модификации ТС-1388 (с ИСХ) из состава Государственного эталона единицы температуры 2-го разряда 3.1.ZZM.0440.2019, диапазон измерений от плюс 32 до плюс 44 °С (Регистрационный № 18131-09);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15 из состава Государственного эталона единицы температуры 2-го разряда 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 3.1.ZZM.0440.2019, диапазон воспроизводимых температур в жидкостном термостате от плюс 32 до плюс 44 °С, коэффициент излучающей способности 0,996, диаметр излучающей поверхности 20 мм;

Термостат переливной прецизионный ТПП-1.2 из состава Государственного эталона единицы температуры 2-го разряда 3.1.ZZM.0440.2019 (Регистрационный № 33744-07).

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 комплексам тепловизионного контроля измерительным стационарным серии DS-2TD**

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 «Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: Китай, 555, Qianmo Road, Binjiang District, Hangzhou, 310052

Web-сайт: [www.hikvision.com](http://www.hikvision.com)

E-mail: [support@hikvision.com](mailto:support@hikvision.com)

Тел: +86 571 88075998

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Хиквижн» (ООО «Хиквижн»)

Адрес: 125315 г. Москва, Ленинградский пр-т, д.72, корп. 4, этаж 9

Тел: +7(495) 669-67-99

Web-сайт: [www.hikvision.ru](http://www.hikvision.ru)

E-mail: [central.ru@hikvision.com](mailto:central.ru@hikvision.com)

ИНН 7716240782

**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](mailto:office@vniims.ru), Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

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