

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» июля 2023 г. № 1496

Регистрационный № 89564-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Излучатели в виде модели абсолютно черного тела АЧТ 75/50/600

Назначение средства измерений

Излучатели в виде модели абсолютно черного тела АЧТ 75/50/600 (далее по тексту – излучатели) предназначены для воспроизведения и передачи единицы радиационной температуры, а также для градуировки, настройки, поверки и калибровки рабочих средств измерений температуры бесконтактного типа.

Описание средства измерений

Принцип действия излучателей основан на законах Стефана-Больцмана и Планка, связывающих температуру черного тела и яркость его излучения.

Излучатель является стационарным изделием настольного исполнения и представляет собой моноблочную конструкцию в корпусе прямоугольной формы. В верхней части корпуса установлен термоблок с горизонтально расположенным нагревателем в виде цилиндрической полости, которая имеет выход на переднюю панель и оформлена апертурным отверстием. Нижняя часть корпуса содержит компоненты электрической схемы с элементами коммутации и органами управления излучателем. Нагреватель имеет две зоны нагрева, которые автоматически контролируются при помощи датчиков обратной связи и алгоритма регулирования, которые в совокупности с силовой электроникой обеспечивают создание равномерного температурного поля внутри полости нагревателя.

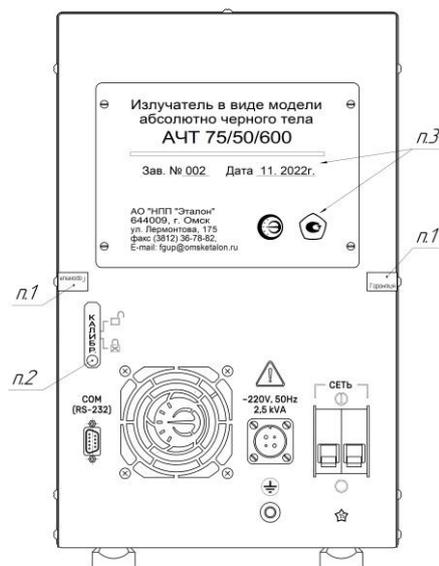
Управление температурой излучателя и отображение необходимой информации о текущем режиме работы осуществляется с помощью органов управления и индикации, расположенных в нижней части передней панели под апертурным отверстием. Требуемую температуру излучателя можно также задать при помощи специализированного программного обеспечения «Термосontrol», устанавливаемого на персональный компьютер (ПК). Для подключения излучателя к ПК используется интерфейсный кабель.

Фотография общего вида излучателей представлена на рисунке 1. Схема пломбировки излучателя от несанкционированного доступа и функции калибровки представлена на рисунке 2. Цветовая гамма корпуса излучателя может быть изменена по решению изготовителя в одностороннем порядке.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средства измерений, а также знак утверждения типа наносится на шильд, расположенный на задней панели излучателя. Конструкция АЧТ позволяет нанести знак поверки на корпус.



Рисунок 1 – Общий вид излучателя



п.1 – пломбировка изделия, п.2 – пломбировка функции калибровки, п.3 – шильд (с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа)

Рисунок 2 – Схема маркировки и пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) излучателей состоит из встроенной и автономной частей.

Встроенная часть ПО является метрологически значимой и устанавливается на предприятии-изготовителе во время производственного цикла в блок электронных компонентов, расположенный внутри корпуса излучателя.

Автономная часть ПО «Termocontrol» устанавливается на ПК, имеет два режима:

- пользовательский режим;
- режим настройки (метрологически значимый – защищен переключателем «КАЛИБР», который опломбирован клеймом поверителя).

Назначение режимов ПО «Termocontrol»:

– в пользовательском режиме: для задания температурного режима излучателя, для графического отображения температуры излучателя, для изменения масштаба отображения графиков по времени и по температуре, а также для вывода на экран монитора ПК и записи в файл текущих значений температуры, интегральной мощности и состояния широтно-импульсного модулятора;

– в режиме настройки: для настройки коэффициентов ПИД-закона регулирования, для коррекции градиента, для настройки абсолютной погрешности излучателя и корректировки отклонения температуры нагревателей от температуры излучателя.

Для функционирования излучателей по своему назначению достаточно использования только встроенной части ПО.

Уровень защиты встроенной и автономной частей ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют. Идентификационные данные автономной части ПО «Termocontrol» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные автономной части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	«Termocontrol»
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.1.0.21*
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует
* – и более поздние версии	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики излучателей приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения радиационной температуры, °С	от +50 до +600
Коэффициент излучения полости, не менее	0,996
Дрейф температуры излучателя за 15 мин. для стационарного режима поддержания температуры, °С, не более	±0,1
Нестабильность поддержания температуры в стационарном режиме в течение 15 мин, °С, не более	±0,1
Доверительной границы абсолютной погрешности воспроизведения радиационной температуры при доверительной вероятности 0,95 ¹⁾ , °С, не более	$\pm(1+0,004 \cdot t_{уст})^2$
<p>Примечания:</p> <p>1) соответствуют (с учетом нестабильности за межаттестационный или межповерочный интервал) требованиям, предъявляемым к рабочим эталонам единицы температуры 2-го разряда и установленным в Государственной поверочной схеме для средств измерений температуры, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253;</p> <p>2) $t_{уст}$ – значение установленной температуры, °С</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время выхода излучателя с температуры плюс (20±5) °С на указанный стационарный режим, мин, не более:	
- плюс 50 °С	30
- плюс 600 °С	60
Время перехода излучателя с одного стационарного режима на другой должно быть, мин, не более	30
Напряжение питания переменного тока, В	220±22
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	2,5
Размеры излучающей полости, мм, не более	
- диаметр	75±4
- глубина	320±16
Габаритные размеры (ширина×длина×высота), мм, не более	245×450×400
Масса, кг, не более	18

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	3000

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом, а также на шильде, который крепится на заднюю панель корпуса излучателя.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Излучатель в виде модели абсолютно черного тела	АЧТ 75/50/600	1 шт.
Кабель сетевой	МКСН.68563.033	1 шт.
Кабель интерфейсный	ДДШ6.644.033	1 шт.
Кабель-адаптер USB-RS232*	STLab U-224	1 шт.
Паспорт	МКСН.065142.004 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МКСН.065142.004 РЭ	1 экз.
Программное обеспечение (на CD-диске или флэш-накопителе)	«Termocontrol»	1 шт.
* – допускается замена на кабель-адаптер другого производителя		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа МКСН.065142.004 РЭ «Излучатель в виде модели абсолютно черного тела АЧТ 75/50/600. Руководство по эксплуатации».

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»;

МКСН.065142.004 ТУ «Излучатели в виде модели абсолютно черного тела АЧТ 75/50/600. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»
(АО «НПП «Эталон»)

ИНН 5504087401

Юридический адрес: 644009, Омская обл., г. Омск, ул. Лермонтова, д. 175

Телефон (факс): +7 (3812) 36-84-00; 36-78-82

Web-сайт: <http://omsketalon.ru>

E-mail: fgup@omsketalon.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»
(АО «НПП «Эталон»)
ИНН 5504087401
Адрес: 644009, Омская обл., г. Омск, ул. Лермонтова, д. 175
Телефон (факс): +7 (3812) 36-84-00; 36-78-82
Web-сайт: <http://omsketalon.ru>
E-mail: fgup@omsketalon.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

