

Приложение №5  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» ноября 2020 г. № 1871

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рефлектометры «TESA - 2000»

**Назначение средства измерений**

Рефлектометры «TESA - 2000» (далее по тексту – рефлектометр) предназначены для измерения интегрального коэффициента полного диффузного отражения непрозрачных материалов и покрытий без исключения зеркальной составляющей излучения модели черного тела при температуре 340 К в диапазоне длин волн от 3 до 20 мкм.

**Описание средства измерений**

Принцип действия рефлектометров основан на измерении излучения, падающего на исследуемый образец и отраженного поверхностью исследуемого образца. Излучение, отраженное от исследуемого образца, собирается зеркальным эллипсоидом и направляется на приемник излучения. При этом облучение исследуемой поверхности осуществляется источником теплового излучения с излучательной способностью, близкой к излучательной способности черного тела при температуре 340 К. Угол падения излучения на исследуемый образец составляет  $12^\circ$  к его нормали.

Рефлектометры состоят из трех главных компонентов: измерительной ячейки, блока управления/отображения и сетевого адаптера.

Общий вид рефлектометров представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид рефлектометра



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Рефлектометры функционируют под управлением специального программного обеспечения (далее по тексту - ПО), установленного в энергонезависимой памяти прибора. Управление измерениями осуществляется посредством ЖК-дисплея расположенного на блоке управления/отображения. Результаты измерений так же выводятся на ЖК-дисплей.

Конструкция рефлектометра исключает возможность несанкционированного влияния на ПО средства измерений и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений интегрального коэффициента диффузного отражения без исключения зеркальной составляющей образцов материалов и покрытий при облучении их излучением модели черного тела при температуре 340 К, абс. ед.	от 0,10 до 0,95
Воспроизводимость измерений интегрального коэффициента диффузного отражения без исключения зеркальной составляющей образцов материалов и покрытий при облучении их излучением модели черного тела при температуре 340 К, абс. ед.	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интегрального коэффициента диффузного отражения без исключения зеркальной составляющей образцов материалов и покрытий при облучении их излучением модели черного тела при температуре 340 К, абс. ед.	$\pm 0,10$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон измерений диффузного отражения без исключения зеркальной составляющей образцов материалов и покрытий при облучении их излучением модели черного тела при температуре 340 К, мкм	от 3 до 20
Диапазон показаний коэффициента поглощения солнечного излучения, мкм	от 0,25 до 2,50
Диапазон показаний коэффициента поглощения солнечного излучения, абс. ед.	от 0 до 1
Угол падения излучения на поверхность образца, °	12
Минимальный диаметр измеряемого образца, мм, не менее	10
Габаритные размеры, см, не более - измерительная головка - блок управления/отображения	Ø 12,7×17,0 19,0×14,0×7,6
Масса, кг, не более - измерительная ячейка - блок управления/отображения	2,3 1,8
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 от 47 до 53
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от 20 до 80 от 95 до 104

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на корпус прибора методом наклеивания.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительная ячейка	-	1 шт.
Блок управления/отображения	-	1 шт.
Соединительный кабель	-	1 шт.
Сетевой адаптер	-	1 шт.
Контейнер для транспортировки	-	1 шт.
Опорные меры	-	2 шт.
Аккумулятор*	-	2 шт.
Зарядное устройство*	-	1 шт.
Сумка для переноски*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 017.М4-20	1 экз.
Свидетельство о первичной поверке	-	1 экз.
* Поставляется по требованию Заказчика		

**Поверка**

осуществляется по документу МП 017.М4-20 «ГСИ. Рефлектометры «TESA - 2000». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 18 марта 2020 г.

Основные средства поверки:

Государственный рабочий эталон единицы интегрального коэффициента диффузного отражения в диапазоне значений от 0,10 до 0,97 в диапазоне длин волн от 3 до 20 мкм по Приказу Росстандарта от 27.11.2018 г. № 2517.

Допускается применять не указанные в перечне средства поверки, обеспечивающие определение (контроль) метрологических характеристик с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус рефлектометра (место нанесения указано на рисунке 2).

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к рефлектометрам «TESA - 2000»**

Приказ Росстандарта от 27.11.2018 г. № 2517 Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм

Техническая документация Фирмы «AZ Technology, Inc.», США

**Изготовитель**

Фирма «AZ Technology Inc.», США

Адрес: Donald R Wilkes Building, 180 West Park Loop NW Huntsville, AL 35806, USA.

Телефон: +1 256-837-9877

Факс: +1 256- 615-8654

E-mail: sales@aztechnology.com

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Базис групп» (ООО «Базис групп»)  
ИНН 7804487524

Адрес: 195273, г. Санкт-Петербург, ул. Руставели, д. 12 литер а, помещение 10н

Телефон: +7(812) 702-85-85

Факс: +7(812) 702-85-85

E-mail: 7028585@bazistools.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

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

Телефон: +7(495) 437-56-33; факс: +7(495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.