

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рабочий эталон единицы длины волны для волоконно-оптических систем передачи РЭДВ

Назначение средства измерений

Рабочий эталон единицы длины волны для волоконно-оптических систем передачи РЭДВ (далее по тексту – эталон) предназначен для воспроизведения и передачи единицы длины волны оптического излучения, калибровки и поверки анализаторов оптического спектра по шкалам длин волн и мощности, используемых для контроля работы волоконно-оптических систем передачи информации (ВОСП) со спектральным уплотнением.

Описание средства измерений

Принцип действия эталона основан на воспроизведении единицы длины волны с помощью узких резонансных линий поглощения газов HF, H^{12}CN , ^{12}CO и ^{13}CO .

В состав эталона входят лазерные источники излучения и источники излучения на основе суперлюминесцентного диода (СЛД) и четырех газонаполненных кювет с газами HF, H^{12}CN , ^{12}CO и ^{13}CO .

Поверка и калибровка анализаторов оптического спектра при помощи эталона осуществляется по шкале длин волн по линиям поглощения газов, а по шкале оптической мощности - с помощью опорных лазерных источников с длинами волн в 1310 и 1550 нм.

Конструктивно эталон выполнен в алюминиевом корпусе настольно-переносного типа. Эталон оборудован оптическими разъемами типа FC/APC для соединения с поверяемым средством измерения.

Общий вид эталона, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид эталона со схемой пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизводимых длин волн линий поглощения, нм, для: - HF - H ¹² CN - ¹² CO - ¹³ CO	от 1257 до 1340 от 1519 до 1554 от 1562 до 1594 от 1596 до 1629
Пределы допускаемой относительной погрешности определения длин волн линий поглощения, не более	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$
Уровень средней мощности оптического излучения на выходе кювет, не менее, мкВт	50
Длины волн лазерных источников излучения (через час после включения) и их допускаемые отклонения, нм	1310 $\pm$ 5
	1550 $\pm$ 5
Уровень средней мощности излучения лазерных источников, не менее, дБм, для: - 1310 нм - 1550 нм	0 5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 0,5
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	475 250 110
Масса, кг, не более	3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, не более, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом и в виде наклейки на переднюю панель корпуса эталона.

Комплектность средства измерений

Таблица 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Рабочий эталон единицы длины волны для волоконно-оптических систем передачи РЭДВ	-	1 шт.
Сетевой кабель	-	1 шт.

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество
Соединительный оптический кабель FC/PC - FC/APC	-	1 шт.
Кейс	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КВФШ.201111.020 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 015.ФЗ-20	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 015.ФЗ-20 «Рабочий эталон единицы длины волны для волоконно-оптических систем передачи РЭДВ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 12 февраля 2020 года.

Основные средства поверки:

- Государственный первичный специальный эталон единиц длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации (ГЭТ 170-2011) по приказу Росстандарта от 05.12.2019 № 2862 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины волны и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации»

- рабочий эталон единицы средней мощности оптического излучения в волоконно-оптических системах передачи в диапазоне от 10^{-11} до 10^{-2} Вт на длинах волн от 500 до 1700 нм по приказу Росстандарта от 05.12.2019 № 2862 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины волны и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого эталона с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на боковую панель корпуса эталона.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к рабочему эталону единицы длины волны для волоконно-оптических систем связи и передачи информации РЭДВ

Приказ Росстандарта от 05.12.2019 № 2862 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины волны и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации»

Приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 25 декабря 2009 г. № 184 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, в части компетенции Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

ИНН 7702038456

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

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

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

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.