



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.37.003.A № 49519

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Рабочие эталоны обратных потерь в волоконно-оптических системах передачи "РЗОП"

ЗАВОДСКИЕ НОМЕРА 04, 05, 06, 07, 08, 09

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ФГУП "Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений" (ФГУП "ВНИИОФИ"), г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52363-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 82.Д4-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **09 января 2013 г. № 1**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 008178

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рабочие эталоны обратных потерь в волоконно-оптических системах передачи «РЭОП»

Назначение средства измерений

Рабочие эталоны обратных потерь в волоконно-оптических системах передачи (ВОСП) «РЭОП» (далее по тексту - РЭОП) предназначены для передачи единицы величины обратных потерь на фиксированных длинах волн - длинах волн калибровки и для измерений значений обратных потерь элементов ВОСП.

Описание средства измерений

Принцип действия РЭОП при поверке и калибровке измерителей обратных потерь основан на сличении показаний измерителя из состава РЭОП и рабочего средства измерений в процессе измерения значений обратных потерь для меры из состава РЭОП.

РЭОП состоит из измерителя обратных потерь и комплекта мер обратных потерь на длины волн 1310 и 1550 нм.

Измеритель обратных потерь содержит в своем составе блок излучателей из двух лазерных диодов, измеритель средней мощности оптического излучения и волоконно-оптический разветвитель. При измерении обратных потерь оптическое излучение от одного из двух стабилизированных по мощности лазерных диодов подается в один из каналов разветвителя, отражается от исследуемой нагрузки и через второй канал разветвителя попадает на In-Ga-As-фотодиод, преобразующий оптический сигнал в электрический, который затем усиливается и преобразуется в цифровую форму. Результат измерения отображается на цифровом индикаторе. Комплект мер обратных потерь представляет собой два набора по пять однозначных мер обратных потерь на фиксированные рабочие длины волн 1310 нм и 1550 нм. Каждая мера состоит из оптического волокна, намотанного на катушку. Длина волокна и диаметр катушки подобраны таким образом, чтобы для каждой длины волны значения обратных потерь для мер составляли ряд от 1 дБ до 50 дБ с равномерным интервалом.

Конструктивно РЭОП выполнены в прямоугольных пластмассовых корпусах настольно-переносного типа. Для защиты от несанкционированного доступа к элементам схемы корпус измерителя обратных потерь пломбируется.

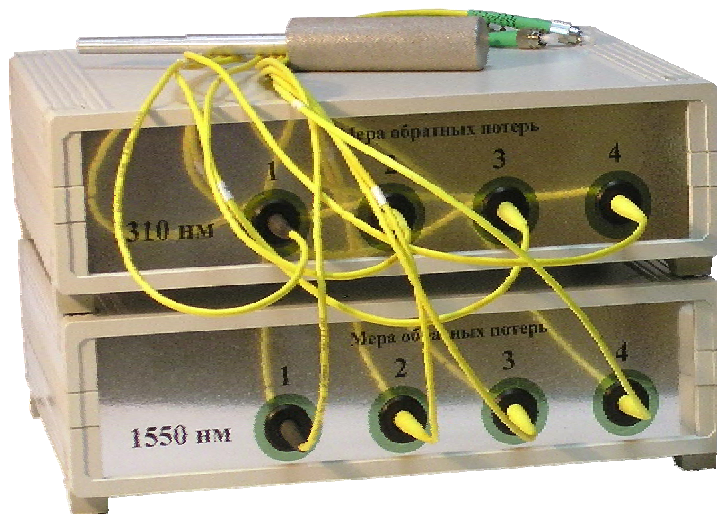


Рисунок 1 – Общий вид комплекта мер обратных потерь из состава РЭОП

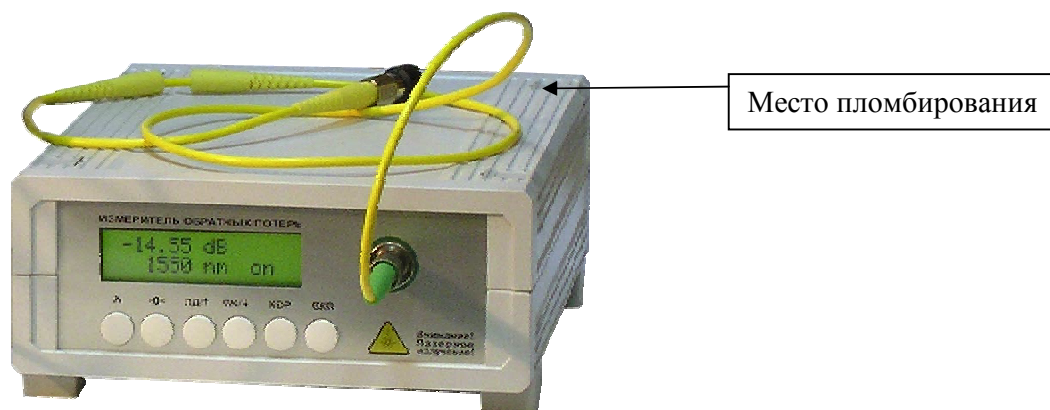


Рисунок 2 - Общий вид и место пломбирования измерителя обратных потерь из состава РЭОП

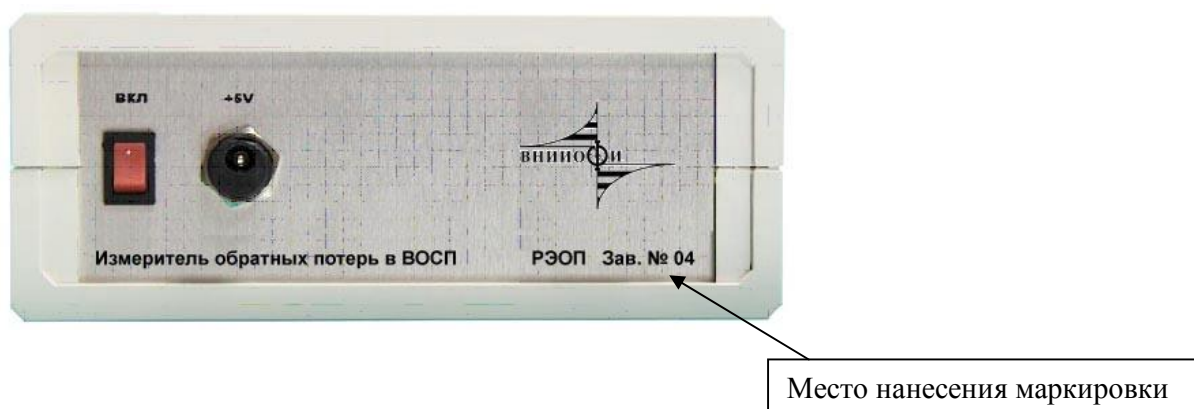


Рисунок 3 - Измеритель обратных потерь из состава РЭОП с обозначением мест нанесения маркировки (вид сзади)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для управления работой измерителя обратных потерь РЭОП. Используется встроенное ПО, прошитое в памяти микроконтроллера измерителя обратных потерь. ПО выполняет функции отображения на экране прибора информации в удобном для оператора виде и задания условий измерения.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора программного обеспечения
Программа микроконтроллера измерителя обратных потерь РЭОП	reorl_112.hex	1.12	3FECFA84	CRC32

Метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой памяти аппаратной части измерителя обратных потерь, запись которой осуществляется в процессе производства. Доступ к электронным компонентам РЭОП исключён конструкцией аппаратной части.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики РЭОП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений обратных потерь, дБ	5 - 50
Длины волн калибровки (длины волн источника), фиксированные в диапазонах, нм	1300 - 1320 1540 - 1560
Значения обратных потерь, дБ, для: меры обратных потерь 1310 нм: канал 1 канал 2 канал 3 канал 4 меры обратных потерь 1550 нм: канал 1 канал 2 канал 3 канал 4 калибровочной меры	5 ± 3 25 ± 5 35 ± 5 45 ± 5 5 ± 3 25 ± 5 35 ± 5 45 ± 5 15 ± 3
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений обратных потерь, дБ	0,5
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения обратных потерь, дБ, для: меры обратных потерь 1310 нм: канал 1 канал 2 канал 3 канал 4 меры обратных потерь 1550 нм: канал 1 канал 2 канал 3 канал 4 калибровочной меры	0,7 0,6 0,6 0,7 0,7 0,6 0,6 0,7 0,4
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более: - измеритель обратных потерь - меры обратных потерь на одну длину волны	210×160×75 310×290×110
Масса комплекта РЭОП, кг, не более	6

Наименование характеристики	Значение характеристики
Электропитание осуществляется через сетевой адаптер от сети переменного тока с напряжением, В частотой, Гц	220 ± 22 50 ± 0,5
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха при 20°С, %, не более атмосферное давление, кПа	15 – 25 80 84 - 107

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом штемпелевания и на заднюю панель измерителя обратных потерь из состава РЭОП методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Состав комплекта РЭОП представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Измеритель обратных потерь	1
Сетевой адаптер измерителя обратных потерь	1
Мера обратных потерь 1310 нм	1
Мера обратных потерь 1550 нм	1
Калибровочная мера	1
Комплект оптических кабелей	1
Цилиндрическая оправка	1
Рабочие эталоны обратных потерь в ВОСП РЭОП. Руководство по эксплуатации	1
Рабочие эталоны обратных потерь в ВОСП РЭОП. Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу МП 82.Д4-12 «Рабочие эталоны обратных потерь в волоконно-оптических системах передачи «РЭОП». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» 03 сентября 2012 г.

Основные средства поверки:

Государственный специальный эталон единиц длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны для волоконно-оптических систем передачи информации ГЭТ 170-2011.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Рабочие эталоны обратных потерь в волоконно-оптических системах передачи «РЭОП». Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к рабочим эталонам обратных потерь в волоконно-оптических системах передачи «РЭОП»

ГОСТ 8.585-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины и времени распространения сигнала»

ла в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны для волоконно-оптических систем связи и передачи информации».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ и (или) оказание услуг по обеспечению единства измерений.

Изготовитель

ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»).

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

Телефон: (495) 430-42-89; факс: (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»), аттестат аккредитации государственного центра испытаний (испытательной, измерительной лаборатории) средств измерений № 30003-08 от 30.12.2008 г.

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

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

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2013 г.