

«СОГЛАСОВАНО»



Зам. директора ФГУП ВНИИОФИ

- руководитель ГЦИ СИ

Н.П. Муравская

12 2005 г.

<p>Системы оптические измерительные MTS-8000</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 30916-05 Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы-изготовителя
Acterna Germany GmbH, Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы оптические измерительные MTS-8000 с модулем анализатора спектра оптического и поляризационной модовой дисперсии (далее - анализатор ОС и ПМД) 81WDMPPMD, модулем анализатора хроматической дисперсии (далее - анализатор ХД) 6083 CD, источником оптического излучения OBS-15, модулями оптического рефлектометра серии 81xx предназначены для измерения затухания, поляризационной модовой и хроматической дисперсий в одномодовых оптических волокнах, а также для измерения длины волны и проведения анализа оптического спектра в волоконно-оптических передающих системах со спектральным уплотнением передачи информации (WDM - системы).

Область применения: проведение контрольно-измерительных работ при монтаже и ремонте волоконно-оптических линий связи.

Рабочие условия эксплуатации:

Температура окружающей среды, °С	Относительная влажность воздуха, %
0...+40	От 5 до 95 (без выпадения росы)

ОПИСАНИЕ

Система оптическая измерительная MTS-8000 с модулем анализатора ОС и ПМД 81WDMPMD, модулем анализатора ХД 6083 CD, выполнена в виде переносного прибора в прямоугольном корпусе. Основные элементы управления прибором расположены на передней панели. Прибор состоит из базового блока и сменных оптических модулей. Поставляется в двух вариантах выполнения шасси для установки оптических модулей: двухслотового и семислотового.

Модуль анализатора ОС и ПМД позволяет проводить измерение ПМД линий протяженностью более 200 км в С и L диапазонах поляризметрическим методом. Функция множественных измерений позволяет проводить временной мониторинг, функция расчета ПМД второго порядка позволяет проводить измерения оптического волокна для систем DWDM, также позволяет одновременно производить измерение спектральных и энергетических характеристик источников излучения. Конструктивно модуль анализатора ОС и ПМД представляет собой блок в форме параллелепипеда, устанавливаемый в базовый блок измерительной системы MTS-8000.

Модуль анализатора ХД предназначен для измерения хроматической дисперсии одномодового оптического волокна. Измерение хроматической дис-

персии осуществляется рефлектометрическим методом. Принцип действия анализатора ХД основан на измерении дифференциальной групповой задержки излучения и дальнейшего расчета параметров, характеризующих ХД исследуемого оптического волокна. Модуль анализатора ХД выполнен в виде портативного блока в форме параллелепипеда, который устанавливается в базовый блок измерительной системы MTS-8000.

Для работы с модулем анализатора ОС и ПМД используется источник излучения OBS-15, который излучает в волокно широкополосный сигнал в С и L диапазонах. Конструктивно источник представляет собой портативный прибор, выполненный в прямоугольном корпусе, основные элементы управления которого вынесены на верхнюю панель.

Модули оптического рефлектометра серии MTS 81xx позволяют проводить измерения затухания и расстояния до мест неоднородностей, определение потерь в сростках оптических волокон методом обратного рассеяния.

Также данный модуль может опционально иметь в своем составе переговорное устройство и визуальный детектор повреждений, который позволяет визуально оценить целостность волоконно-оптической линии.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модуль анализатора ОС и ПМД 81WDMРМД

Измерение оптического спектра	
Рабочий спектральный диапазон	1525...1570 нм
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения длины волны	±10 пм

Разрешающая способность	80 пм
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения оптической мощности*	$\pm 0,5$ дБ
Динамический диапазон**	-70...+10 дБм
Измерение ПМД***	
Рабочие длины волн	1550 \pm 10 нм
Диапазон измерения поляризационной модовой дисперсии (ПМД)	0,2...60 пс
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения ПМД	$\pm (1\% \text{ ПМД} + 0,06)$ пс
Динамический диапазон при измерении ПМД	35 дБ

* при уровне входной мощности на длине волны 1550 нм

** при мощности оптического излучения на 1 канал (динамический диапазон по спектральной плотности мощности 1,25 нВт/нм...12,5 мВт/нм)

*** при использовании источника OBS-15.

Модуль анализатора ХД 6083 CD

Рабочий спектральный диапазон	1255...1650 нм
Диапазон длин измеряемых кабелей	10...120 км
Диапазон измерения коэффициента дисперсии	от 0,1 до 100 пс/ (нм·км)
Воспроизводимость коэффициента дисперсии	$\pm 0,2$ пс/ (нм·км)
Динамический диапазон	36 дБ

Базовый блок MTS-8000

Электропитание осуществляется от встроенных батарей или через блок питания от сети переменного тока напряжением и частотой	100...240В; 50...60 Гц
Габаритные размеры, мм: - модуль интерфейса пользователя - измерительный вставной блок - батарейный блок - держатель для 2-х вставных блоков	326 x 267 x 60 317 x 269 x 20 317 x 267 x 33 320 x 253 x 39
Масса, кг: - модуль интерфейса пользователя без опций - держатель без измерительного вставного блока - измерительный вставной блок - батарейный блок	2,4 1,16 0,5 1,35

Модуль оптического рефлектометра серии 81xx

Модуль оптического рефлектометра	8114SR	8115SR	8126SR	8114DR	8115DR	8126DR
Тип волокна	Одномодовое 9/ 125мкм					
Рабочие длины волн	1310±20нм	1550±20нм	1310±20нм 1550±15нм	1310±20нм	1550±20нм	1310±20нм 1550±20нм
Динамический диапазон измерений затухания (по уровню 98% от максимума шумов при отношении S/N=1)	35 дБ	33 дБ	35 дБ / 33 дБ	37 дБ	35 дБ	37 дБ / 35 дБ
Мертвая зона: при измерении затухания..... при измерении положения неоднородности.....	15м			8м	8 м	8 м
	3 м	3 м	1310 нм: 15м 1550 нм: 3м	1 м	1м	1м
Длительность зондирующих импульсов	10 нс ... 10 000 нс			5 нс ... 10 000 нс		

Модуль оптического рефлектометра	8114HD	8115HD	8126HD	8117HD	8136HD	8114VHD
Тип волокна	Одномодовое 9/ 125мкм					
Рабочие длины волн	1310±20нм	1550±20нм	1310±20нм 1550±15нм	1625±15 нм	1310±20нм	1310±20нм
Динамический диапазон измерений затухания (по уровню 98% от максимума шумов при отношении S/N=1)	42 дБ	40 дБ	42 дБ / 40 дБ	35 дБ	40 дБ	44 дБ
Мертвая зона: при измерении затухания..... при измерении положения неоднородности.....	15м					20 м
	4 м					6 м
Длительность зондирующих импульсов	10 нс ... 20 000 нс					10 нс ... 20000 нс

Модуль оптического рефлектометра	8115VHD	8126VHD	8117VHD	8129VHD
Тип волокна	Одномодовое 9/ 125мкм			
Рабочие длины волн	1550±20нм	1310±20нм 1550±20нм	1625±15нм	1550±20нм 1625±15нм
Динамический диапазон измерений затухания (по уровню 98% от максимума шумов при отношении S/N=1)	44 дБ			
Мертвая зона: при измерении затухания.....	20 м			
при измерении положения неоднородности.....	6 м			
Длительность зондирующих импульсов	10 нс ... 20000 нс			
Диапазон измерений расстояния и основной абсолютной погрешности измерений расстояния	0...5 км; 0 ... 20 км; 0...50 км; 0...125 км; 0...250 км; 0...300 км $\Delta L = \pm(1\text{м}+1\times 10^{-5}L+\delta)$ δ - дискретность отсчета в измеряемом диапазоне длин 0...300 км: 0...5 км: $\delta = 0.1\text{м}$; 0...20 км: $\delta = 0.4\text{м}$; 0...50 км: $\delta = 1\text{ м}$; 0...125 км: $\delta = 2\text{м}$; 0...250 км, 0...300 км: $\delta = 3\text{ м}$			

УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом штемпелевания.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: система оптическая измерительная MTS-8000 с модулями оптического рефлектометра серии 81xx, с модулем анализатора ОС и ПМД 81WDMPMD, модулем анализатора ХД 6083 CD, источником излучения OBS-15, (состав модулей по желанию заказчика); Руководство по эксплуатации, методика поверки, комплект принадлежностей.

ПОВЕРКА

Поверка системы оптической измерительной MTS-8000 в части модуля анализатора ОС и ПМД 81WDMPMD, модуля анализатора ХД 6083 CD, осуществляется в соответствии с «Система оптическая измерительная MTS-8000 с модулем для анализа оптического спектра и поляризационной модовой дисперсии 81WDMPMD, с модулем анализатора хроматической дисперсии 6083 CD, с модулями оптического рефлектометра серии 81xx. Методика поверки», разработанной и утвержденной ФГУП ВНИИОФИ в 2005 г. Поверка системы оптической измерительной MTS-8000 в части модулей оптического рефлектометра серии 81xx осуществляется в соответствии с МИ 1907-99 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений «Рефлектометры оптические. Методика поверки».

СРЕДСТВА ПОВЕРКИ:

1. Поверочная установка для определения спектральных характеристик элементов световодных систем связи и передачи информации (ПУСХ), аттестованная в установленном порядке.
2. Рабочая мера ПМД, диапазон воспроизводимых значений ПМД: 0,1...50 пс, предел допускаемой погрешности воспроизведения ПМД: $\Delta D = 1\% + 0,05$ пс, аттестованная в установленном порядке
3. Рабочая мера ХД, предел допускаемой относительной погрешности определения коэффициента хроматической дисперсии: 1%, аттестованная в установленном порядке.
4. Рабочий эталон единицы средней мощности оптического излучения РЭСМ,

(№ в реестре 26440-04).

3. Рабочий эталон единиц длины и ослабления в световоде (№ в реестре 26438-04).

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Государственная поверочная схема для средств измерений средней мощности оптического излучения в волоконно-оптических системах передачи МИ 2558-99.

Техническая документация фирмы-изготовителя Acterna Germany GmbH

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Системы оптические измерительные MTS-8000» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: фирма Acterna Germany GmbH, Германия

Заявитель: Представительство ООО «АКТЕРНА Австрия ГмбХ»

Технический директор

Представительства ООО «АКТЕРНА Австрия ГмбХ»

 А. Вослаев