

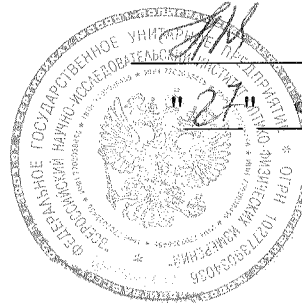
«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора ФГУП ВНИИОФИ

- руководитель ГЦИ СИ

Н.П. Муравская

27 07 2005 г.



<p>Анализаторы универсальные модульные СМА 5000</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29494-05</u> Взамен № _____</p>
--	---

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя NetTest North America, Inc., США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы универсальные модульные СМА 5000 с модулями оптического рефлектометра серии СМА 52хх, модулем оптического анализатора спектра (OSA) и модулем измерителя мощности с источником излучения предназначены для измерений затухания методом обратного рассеяния в одномодовых и многомодовых оптических волокнах оптических кабелей, расстояния до мест неоднородностей и оценки неоднородностей оптического кабеля, измерения мощности оптического излучения, 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.....0...+45
- относительная влажность воздуха, %..... до 95 (без выпадения росы)

ОПИСАНИЕ

Анализатор универсальный модульный СМА 5000 с модулем оптического рефлектометра серии СМА 52хх, модулем оптического анализатора спектра (OSA) и модулем измерителя мощности. Выполнен в прямоугольном корпусе в виде переносного прибора. Основные элементы управления прибором расположены на передней панели. Прибор состоит из базового блока и сменных оптических модулей. Поставляется в трех вариантах выполнения шасси для установки оптических модулей: малосекционный адаптер (SBA), среднесекционный адаптер (SBA) и крупносекционный адаптер (LBA).

Модули оптического рефлектометра серии СМА 52хх позволяют проводить измерения затухания и расстояния до мест неоднородностей, определение потерь в сростках оптических волокон методом обратного рассеяния.

Прибор включает модуль измерителя мощности, позволяющий измерять мощность оптического излучения в диапазоне длин волн 780...1800 нм. Модуль измерителя мощности может быть выполнен в двух модификациях для измерения в диапазонах оптической мощности +10...-55 дБм и +20...-45 дБм. Принцип действия измерителя мощности основан на преобразовании фотоприемником оптического сигнала в электрический с последующим усилением и преобразованием в цифровую форму. Источник оптического излучения измерителя мощности основан на полупроводниковых лазерах с длинами волн 1310 нм, 1550 нм, и на светоизлучающих диодах с длинами волн 850 нм, 1300 нм.

Модуль оптического анализатора спектра (OSA) позволяет одновременно производить измерение спектральных и энергетических характеристик источников излучения. Модуль оптического анализатора спектра (OSA) оснащен графическим дисплеем и обладает множеством функций графического анализа многоканальных разверток. При определении параметров канала анализатор автоматически выполняет поиск канала и измеряет следующие параметры: центральную длину волны (или частоту) канала, спектральную плотность мощности.

Прибор включает также визуальный локатор повреждения, который позволяет визуально оценить целостность волоконно-оптической линии.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модуль оптического рефлектометра	СМА 5225	СМА 5235	СМА 5239	СМА5245	СМА5249	СМА5254
Тип волокна	Одномодовое 9/ 125мкм					
Рабочие длины волн	1310±20нм 1550±20нм	1310±20нм 1550±20нм	1550±20нм 1625±15нм	1310±20нм 1550±20нм	1550±20нм 1625±15нм	1550±20нм
Динамический диапазон измерений затухания (по уровню 98% от максимума шумов при отношении S/N=1)	35 дБ / 37 дБ 34 дБ / 36 дБ	38 дБ / 40 дБ 38 дБ / 40 дБ	38 дБ / 40 дБ 38 дБ / 40 дБ	41 дБ / 43 дБ 43 дБ / 45 дБ	43 дБ/ 45 дБ 41 дБ/ 43 дБ	48 дБ / 50 дБ
Мертвая зона: при измерении затухания..... при измерении положения неоднородности.....	1310 нм: 9м 1550 нм: 9 м	1310 нм: 8м 1550 нм: 6м	1550 нм: 6м 1625 нм: 6м	1310 нм: 10м 1550 нм: 10м	1550 нм: 10м 1625 нм: 10м	1550 нм: 10м
	1310 нм: 4м 1550 нм: 3,5 м	1310 нм: 4м 1550 нм: 3м	1550 нм: 3м 1625 нм: 3м	1310 нм: 5м 1550 нм: 5м	1550 нм: 5м 1625 нм: 5м	1550 нм: 5м
Длительность зондирующих импульсов	5 нс ... 20000 нс			5 нс ... 30000 нс		

Модуль оптического рефлектометра	СМА 5236	СМА 5246	СМА 5266	СМА 5269	СМА 5223	СМА 5224
Тип волокна	Одномодовое 9/ 125мкм		Многомодовое 62,5/125 мкм	Многомодовое 50 / 125мкм	Одномодовое 9/ 125мкм	
Рабочие длины волн	1310±20нм 1550±20нм 1625±15нм	1310±20нм 1550±20нм 1625±15нм	850±30нм 1300±30нм	850±30нм 1300±30нм	1310±20нм	1550±20нм
Динамический диапазон измерений затухания (по уровню 98% от максимума шумов при отношении S/N=1)	38 дБ/ 40 дБ 38 дБ/ 40 дБ 38 дБ/ 40 дБ	41 дБ/ 43 дБ 43 дБ / 45 дБ 41 дБ/ 43 дБ	22 дБ / 24 дБ 24 дБ / 26 дБ	22 дБ / 24 дБ 24 дБ / 26 дБ	33 дБ / 35 дБ	33 дБ / 35 дБ
Мертвая зона: при измерении затухания..... при измерении положения неоднородности.....	1310 нм: 8 м 1550 нм: 6 м 1625 нм: 6 м	1310 нм: 10 м 1550 нм: 10 м 1625 нм: 10 м	850 нм: 5 м 1300 нм: 7 м	850 нм: 5 м 1300 нм: 7 м	1310 нм: 9 м	1550 нм: 6 м
	1310 нм: 4 м 1550 нм: 3 м 1625 нм: 3 м	1310 нм: 6 м 1550 нм: 5 м 1625 нм: 5 м	850 нм: 2,5 м 1300 нм: 2,5 м	850 нм: 3 м 1300 нм: 3 м	1310 нм: 9 м	1550 нм: 3 м
Длительность зондирующих импульсов	5 нс ... 20000 нс	5 нс ... 30000 нс	5 нс ... 1000 нс	5 нс ... 1000 нс	5 нс ... 20000 нс	5 нс ... 20000 нс

Модуль оптического рефлектометра	СМА 5233	СМА 5234	СМА 5238	СМА 5243	СМА 5244	СМА 5248
Тип волокна	Одномодовое 9 / 125 мкм					
Рабочие длины волн	1310±20нм	1550±20нм	1625±15нм	1310±20нм	1550±20нм	1625±15нм
Динамический диапазон измерений затухания (по уровню 98% от максимума шумов при отношении S/N=1)	38 дБ/ 40 дБ	38 дБ/ 40 дБ	38 дБ/ 40 дБ	41 дБ / 43 дБ	43 дБ / 45 дБ	41 дБ / 43 дБ
Мертвая зона: при измерении затухания.....	1310 нм: 8 м	1550 нм: 6 м	1625 нм: 6 м	1310 нм: 10 м	1550 нм: 10 м	1625 нм: 10 м
при измерении положения неоднородности	1310 нм: 4 м	1550 нм: 3 м	1625 нм: 3 м	1310 нм: 6 м	1550 нм: 5 м	1625 нм: 5 м
Длительность зондирующих импульсов	5 нс ... 20000 нс			5 нс ... 30000 нс		

Модуль оптического рефлектометра	СМА 5264	СМА 5265	СМА 5267	СМА 5268
Тип волокна	Многомодовое 62,5 / 125 мкм		Многомодовое 50 / 125 мкм	
Рабочие длины волн	850±30нм	1300±30нм	850±30нм	1300±30нм
Динамический диапазон измерений затухания (по уровню 98% от максимума шумов при отношении S/N=1)	22 дБ / 24 дБ	24 дБ / 26 дБ	22 дБ / 24 дБ	24 дБ / 26 дБ
Мертвая зона: при измерении затухания..... при измерении положения неоднородности	850 нм: 5 м	1300 нм: 7 м	850 нм: 5 м	1300 нм: 7 м
	850 нм: 2,5 м	1300 нм: 2,5 м	850 нм: 3 м	1300 нм: 3 м
Длительность зондирующих импульсов	5 нс ... 1000 нс			

Модуль оптического рефлектометра	СМА 5261	
Тип волокна	Одномодовое 9/ 125мкм	Многомодовое 62,5 / 125мкм
Рабочие длины волн	1310±20нм 1550±20нм	850±30нм 1300±30нм
Динамический диапазон измерений затухания (по уровню 98% от максимума шумов при отношении S/N=1)	33 дБ /35 дБ 33 дБ /35 дБ	22 дБ / 24 дБ 24 дБ / 26 дБ
Мертвая зона: при измерении затухания при измерении положения неоднородности	1310 нм: 10 м 1550 нм: 10 м	850 нм : 7 м 1300 нм: 8,5 м
	1310 нм: 5 м 1550 нм: 5 м	850 нм : 5м 1300 нм: 5 м
Длительность зондирующих импульсов	5 нс... 20000нс	5 ...1000 нс

Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении затухания.	$0,04 \times A$ (дБ); где A - измеряемое затухание, дБ
Диапазоны измеряемых расстояний	0...5 км; 0 ... 20 км; 0... 50 км; 0...125 км; 0...250 км; 0...300 км
Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении расстояния.	$\Delta L = \pm(2\delta + 2,5 \times 10^{-5}L + \delta)$ δ - дискретность отсчета в измеряемом диапазоне длин.
Минимальная дискретность отсчета:	
при измерении расстояния.....	0,0001 км
при измерении затухания.....	0,001 дБ

Модуль измерителя мощности		
Диапазон измерения оптической мощности	+10 ... -55 дБм	+20 ... -45 дБм
Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерения средней мощности оптического излучения - на длине волны калибровки 850 нм..... - на длинах волн калибровки 1300нм и 1550 нм.....	0,4 дБ (в диапазоне +5 ... -50 дБм)	0,4 дБ (в диапазоне +15 ... -40 дБм)
	0,5 дБ (в диапазоне +10...+5 дБм и -50 ... -55 дБм)	0,5 дБ (в диапазоне +20...+15 дБм и -40 ... -45 дБм)
	0,3 дБ (в диапазоне +5 ... -50 дБм)	0,3 дБ (в диапазоне +15 ... -40 дБм)
	0,5 дБ (в диапазоне +10...+5 дБм и -50 ... -55 дБм)	0,5 дБ (в диапазоне +20...+15 дБм и -40 ... -45 дБм)
Нелинейность (в диапазоне +5 ...-55 дБм и +15...-45 дБм)	±0,1 дБ	
Длины волн источника излучения	1310±20 нм; 1550±20 нм; 1625±15 нм; 850±20 нм; 1300±20 нм	
Уровень мощности излучения на выходе источника в непрерывном режиме, не менее На длинах волн 1310 нм, 1550 нм, 1625 нм..... На длинах волн 850 нм, 1300 нм.....	-8 дБм -25 дБм	

Модуль оптического анализатора спектра OSA	
Тип используемого волокна	10/125 мкм одномодовое волокно
Диапазон измерения длины волны	1450...1650 нм
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения длины волны	$\pm 0,02$ нм
Максимальная разрешающая способность по шкале длин волн	0,085 нм
Диапазон измерения мощности излучения	+15...-65 дБм
Предел допускаемой основной погрешности измерения средней мощности оптического излучения	$\pm 0,3$ дБ

<p>Электропитание осуществляется от встроенных батарей или через блок питания от сети переменного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжением и частотой 	<p style="text-align: center;">92...132 / 184...264 В; 47...63 Гц</p>
<p>Габаритные размеры</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовый блок с SBA..... - базовый блок с MBA..... - базовый блок с LBA..... 	<p style="text-align: center;">241×343×95 мм 241×343×152 мм 241×343×203 мм</p>
<p>Масса</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовый блок с SBA..... - базовый блок с MBA..... - базовый блок с LBA..... 	<p style="text-align: center;">5.4 кг 6.3 кг < 8.1 кг</p>

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: Анализатор универсальный модульный СМА 5000 с комплектом модулей (по выбору заказчика) оптического рефлектометра серии СМА 52xx, оптического анализатора спектра OSA и измерителя мощности; Руководство по эксплуатации; «Анализатор универсальный модульный СМА 5000 с модулем для анализа оптического спектра- OSA, Методика поверки», комплект принадлежностей.

ПОВЕРКА

Поверка прибора в части модуля оптического рефлектометра серии СМА 52xx и модуля измерителя мощности осуществляется в соответствии с МИ 1907-99 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений «Рефлектометры оптические. Методика поверки», МИ 2505-98 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений «Измерители оптической мощности, источники оптического излучения и оптические тестеры малогабаритные в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки»; в части модуля оптического анализатора спектра (OSA) осуществляется в соответствии с методикой поверки «Универсальный модульный анализатор СМА5000 с модулем для анализа оптического спектра - OSA. Методика поверки», разработанной и утвержденной ФГУП ВНИИОФИ в 2005 г.

Средства поверки:

1. Поверочная установка для определения спектральных характеристик элементов световодных систем связи и передачи информации (ПУСХ), аттестованная в установленном порядке.
2. Рабочий эталон единицы средней мощности оптического излучения РЭСМ, (№ в реестре 26440-04).

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Государственная поверочная схема для средств измерений расстояния до места обрыва в световоде МИ 1046-86.

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

Техническая документация фирмы-изготовителя NetTest North America, Inc., США.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Анализатор универсальный модульный СМА 5000» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственным поверочным схемам в соответствии с МИ 1046-86, МИ 2558-99.

Изготовитель - фирма NetTest North America, Inc., США

Заявитель – ЗАО «Сайрус Системс Корпорейшн»

107082, г.Москва, ул.Студенческая, д.33, корп.14

Генеральный директор
ЗАО «Сайрус Системс Корпорейшн»



Соколов И.В.