

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра оптические MS9740A

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра оптические MS9740A (далее по тексту - анализаторы) предназначены для измерений длины волны и уровня средней мощности оптического излучения, а также проведения анализа оптического спектра в волоконно-оптических системах передачи информации со спектральным уплотнением каналов (WDM-системах).

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов спектра оптических основан на выделении спектральных составляющих оптического излучения, поступающего на вход монохроматора для фильтрации каналов WDM-систем с высоким оптическим разрешением и точным выбором соответствующих длин волн и последующей обработки полученной информации для воспроизведения на экране.

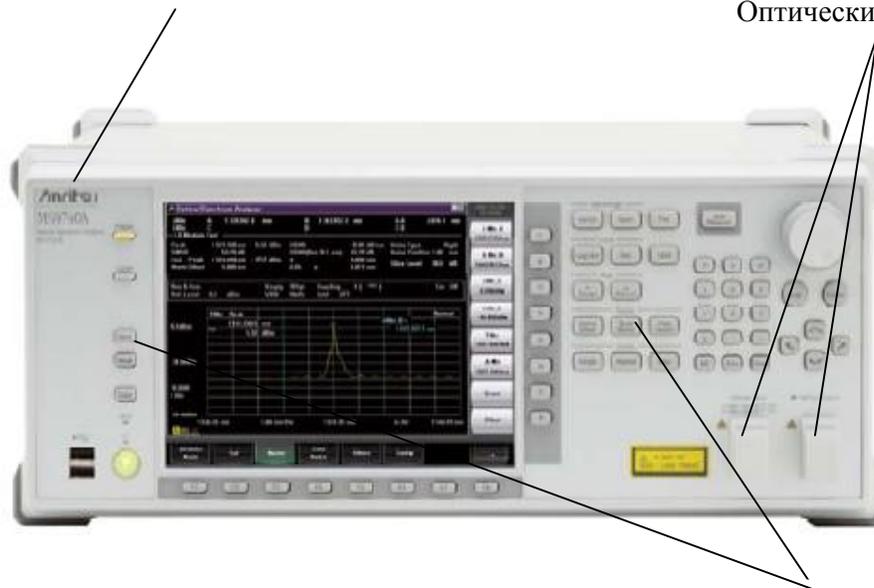
Анализатор представляет собой оптический прибор, выполненный в прямоугольном корпусе настольно-переносного типа.

На передней панели анализатора располагаются экран для отображения результатов измерений, кнопки управления, разъем оптического приемника, а также опционально разъем встроенного источника оптического излучения (для проведения самокалибровки по длине волны).

Анализатор позволяет производить измерение длины волны и анализ оптического спектра излучения в широком спектральном и динамическом диапазоне. Анализатор способен проводить тестирование как одномодового, так и многомодового оптического волокна

Марка изготовителя, наименование прибора

Оптические разъемы



Кнопки управления

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов спектра оптических MS9740A

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 2 - Анализаторы спектра оптические MS9740A (вид сзади)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО), входящее в состав анализаторов, служит для выполнения функций определения параметров оптического сигнала, сохранения и отображения на экране прибора информации в удобном для оператора виде. Результаты измерений могут быть сохранены во встроенной памяти (до 10000 спектрограмм) или в USB флэш-памяти.

Метрологически значимая часть ПО системы представляет программный продукт «MS9740A». Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
MS9740A	M_MS9740A	1.04.04	-	-

Метрологически значимая часть ПО располагается в аппаратной части анализатора. Имеется защита измеренных данных от удаления или изменения путем выдачи предупреждающего сообщения о возможности удаления данного файла, содержащего результаты измерений. Внесение изменений в файл, содержащий результаты измерений функционально невозможно. Запись ПО осуществляется в процессе производства. Доступ к аппаратной части анализатора исключен конструктивно. В целях предотвращения вскрытия корпуса анализатора произведено

пломбирование. Замена версии ПО с целью расширения сервисных возможностей анализатора может производиться только в аккредитованных Сервис-центрах фирмы - изготовителя.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Тип используемого волокна	9/125 мкм одномодовое волокно 50/125 мкм; 62,5/125 мкм многомодовое волокно
Диапазон измерений длины волны, нм	600 - 1700
Диапазон показаний длины волны, нм	600 - 1750
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины волны в диапазоне длин волн 1520-1620 нм с разрешением от 0,03 до 0,2 нм, нм в диапазоне длин волн 1520-1620 нм с разрешением от 0,5 до 1,0 нм, нм в диапазоне длин волн 600-1700 нм, нм	± 0,02 ± 0,1 ± 0,3
Максимальное разрешение по шкале длин волн, нм	0,03
Диапазон измерений значений уровня средней мощности оптического излучения, дБм* (при измерении в диапазоне температур от 5 до 30 °С) - в диапазоне длин волн 600-999 нм - в диапазоне длин волн 1000-1249 нм - в диапазоне длин волн 1250-1599 нм - в диапазоне длин волн 1600-1649 нм - в диапазоне длин волн 1650-1699 нм - в диапазоне длин волн 1700-1750 нм	минус 65 - 10 минус 85 - 10 минус 90 - 10 минус 85 - 10 минус 65 - 10 минус 55 - 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения (в диапазоне температур окружающей среды от 18 до 28 °С, на длинах волн 1310 и 1550 нм, при уровне входной мощности -10дБм), дБ	± 0,4
Разрешение при измерении мощности, дБ	0,01 - 1
Электропитание осуществляется от сети переменного тока через блок питания: напряжением, Внапряжением, В частотой, Гц	220 ± 20 110 ± 10 55 ± 5
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм, не более	426×350×177
Масса, кг, не более	15
Условия эксплуатации и хранения: Температура эксплуатации, °С Относительная влажность воздуха (без конденсата), %, не более	5 - 45 90
* - (дБм) обозначает (дБ) относительно 1 мВт	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на заднюю панель корпуса анализатора методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Анализатор спектра оптический MS9740A	1
Сетевой шнур	1
CD-диск с программным обеспечением	1
Руководство по эксплуатации MS9740A (CD-диск)	1

Поверка

осуществляется по документу Р 50.2.069-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Спектроанализаторы оптические в волоконно-оптических системах передачи информации. Методика поверки».

Основные средства поверки:

1 Рабочий эталон единицы длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации «РЭДВ».

Основные метрологические характеристики:

Ширина спектра по уровню 0,5 (для 1550 нм), не более 1 пм;

Средняя мощность оптического излучения, не менее 1 мВт

Характеристики источника излучения на основе суперлюминесцентного диода и газонаполненной кюветы с ацетиленом (входят в состав рабочего эталона):

Средняя мощность оптического излучения, не менее 50 мкВт;

Рабочий спектральный диапазон линий поглощения: 1510 – 1540 нм;

Относительная погрешность определения длин волн, не более $5 \cdot 10^{-6}$.

2 Рабочий эталон единицы средней мощности оптического излучения «РЭСМ-В».

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измеряемых значений средней мощности: $(10^{-9} - 10^{-2})$ Вт;

Диапазоны длин волн исследуемого излучения, нм: (600 - 900; 1250 - 1350; 1480 - 1700)

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений средней мощности фотоэлектрического канала, %:

- на длинах волн калибровки: 2,5;

- в рабочем спектральном диапазоне: 5.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Анализаторы спектра оптические MS9740A. Руководство по эксплуатации» глава 3 «Измерение».

Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам спектра оптическим MS9740A

1 ГОСТ 8.585-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны для волоконно-оптических систем связи и передачи информации».

2 Р 50.2.069-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Спектроанализаторы оптические в волоконно-оптических системах передачи информации. Методика поверки».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://anritsu.nt-rt.ru/> || aus@nt-rt.ru