

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализатор цепей векторный MS 4644A

#### Назначение средства измерений

Анализатор цепей векторный MS 4644A (далее - анализатор) предназначен для измерений комплексных S-параметров коаксиальных многополюсников.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на возможности раздельного измерения параметров падающей и отраженной волны сигнала с применением направленных ответвителей. В своём составе анализатор содержит генератор качающейся частоты, двухканальный приёмник с двумя опорными смесителями и блок измерений S-параметров.

Конструктивно анализатор выполнен в виде настольного моноблока. В анализаторе имеется встроенная система самодиагностики.

Внешний вид анализатора с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования представлен на рисунках 1 и 2.

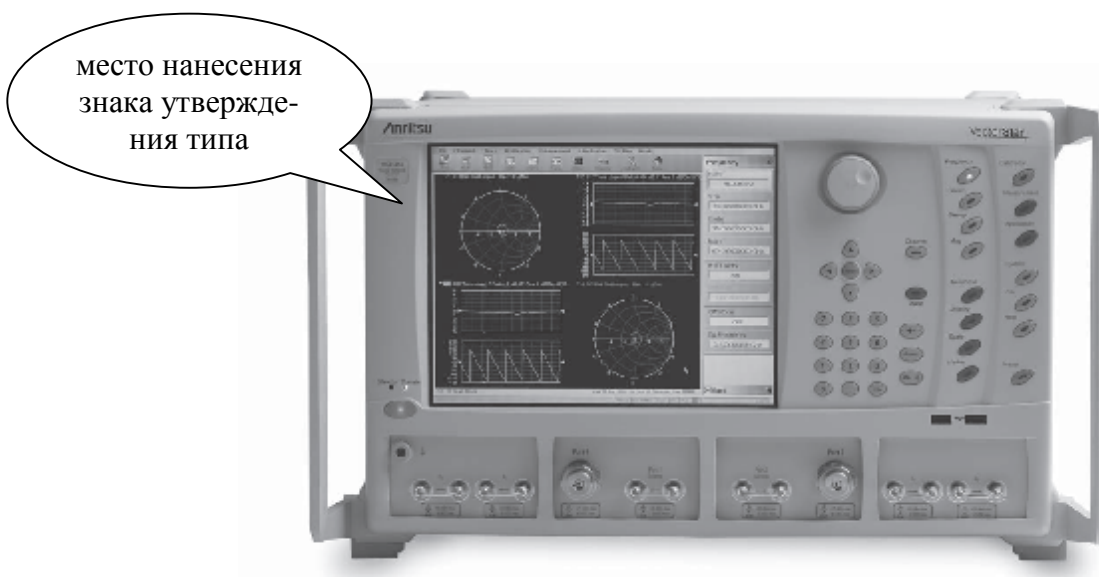


Рисунок 1 - Внешний вид лицевой панели анализатора

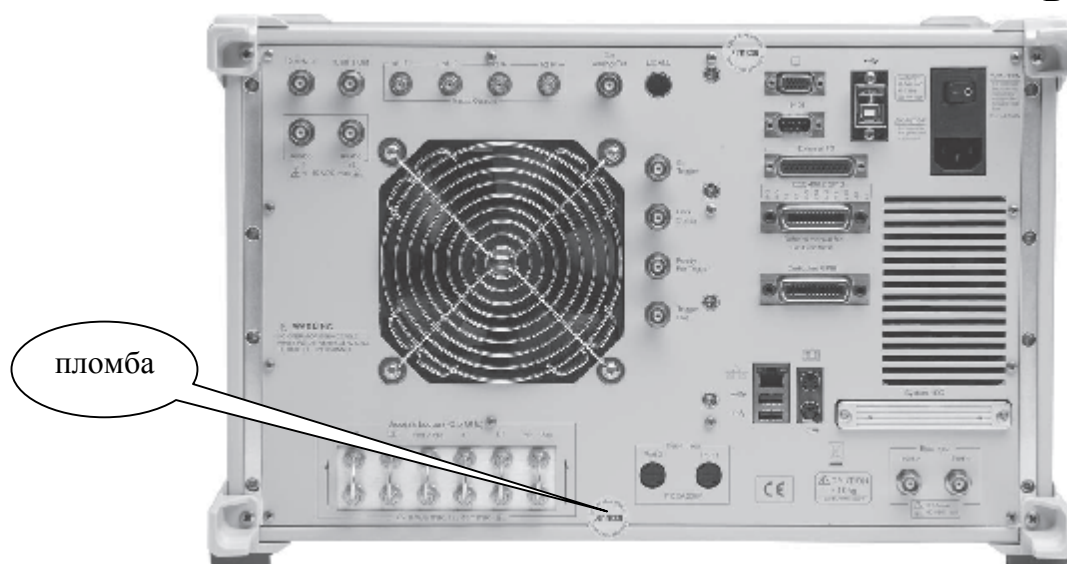


Рисунок 2 – Внешний вид задней панели анализатора

Рабочие условия применения соответствуют установленным для приборов группы 2 ГОСТ 22261-94 с пределом рабочих температур окружающей среды от 10 до 35 °С.

### Программное обеспечение

Анализатор имеет встроенное программное обеспечение (ПО). Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
AC_GUI Main.exe	V6.1.0.0005	-	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики анализатора приведены в таблицах 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон частот, ГГц	от 0,01 до 40,0
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm 5 \cdot 10^{-7}$
Пределы допускаемой погрешности установки выходной мощности в диапазоне от минус 20 до 10 дБм, дБ	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой погрешности измерений КСВН, %	$\pm 5$
Пределы допускаемой погрешности измерений ослабления в диапазоне от 0 до 40 дБ, дБ	$\pm 0,45$
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	595 x 460 x 290

Масса, кг, не более	28
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 15 до 25 до 80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом и на лицевой панели анализатора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- анализатор цепей векторный MS 4644A – 1 шт.;
- модуль электронной калибровки Anritsu AutoCal mod. № 36585 K-2F ser. № 126003 - 1 шт.
- измерительные кабели - 2 шт.;
- сетевой кабель питания - 1 шт.;
- программное обеспечение на CD-R - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации - 1 шт.;
- методика поверки - 1 шт.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 130-14-02 «Инструкция. Анализатор цепей векторный MS 4644A. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» в августе 2014 г.

Основные средства поверки:

- ваттметр Agilent N 1913A, с преобразователями N8482A и 8497A, регистрационный № 44731-10, диапазон частот от 100 кГц до 50 ГГц, диапазон измерения средней мощности от минус 35 до 20 дБм, пределы допускаемой погрешности измерения мощности  $\pm 7,5\%$ ;
- стандарт частоты и времени рубидиевый Ч1-1016, регистрационный № 35376-07, выходные частоты 5 и 10 МГц, относительная погрешность выходной частоты  $1,5 \cdot 10^{-12}$ ;
- частотомер электронно- счетный ЧЗ-66, регистрационный № 9273-85, диапазон измерений частоты от 10 до  $37,5 \cdot 10^9$  Гц; пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты  $\pm 1,5 \cdot 10^{-12}$ , при работе с внешним стандартом частоты;
- частотомер электронно- счетный вычислительный ЧЗ-64, регистрационный № 9135-83, диапазон измерений частоты от 0,005 до  $1 \cdot 10^9$  Гц; пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты  $\pm 1,5 \cdot 10^{-12}$ , при работе с внешним стандартом частоты;
- преобразователь частоты Ч5-13 регистрационный № 3440-73, диапазон частот от 10 до 78,33 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности преобразования частоты  $\pm 1,5 \cdot 10^{-12}$ ;
- комплект мер КСВН и полного сопротивления Э9-155, Э9-156, регистрационный № 8394-81, диапазон частот до 4 ГГц, Э9-155 – КСВН - 1,4, Э9-156 – КСВН - 2,0, погрешность по КСВН не более 1,5%;
- набор мер коэффициентов передачи и отражения 85057В, регистрационный № 53567-13, диапазон частот до 50 ГГц, аттенюаторы 20 дБ и 40 дБ, погрешность по коэффициенту передачи не более 0,2 дБ, воздушные линии 50 и 25 Ом.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Анализатор цепей векторный MS 4644A. Руководство по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализатору цепей векторному MS 4644A**

Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования и обеспечения единства измерений**

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель**

Фирма «Anritsu Company», США  
490 Jarvis Drive, Morgan Hill, CA 95037, USA: тел./факс 1-888-534-8453, E-mail: [salts.esdc@anritsu.com](mailto:salts.esdc@anritsu.com).

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «ЭлекТрейд-М» (ЗАО «ЭлекТрейд-М»), г. Москва  
Юридический адрес: Россия, 115404, Москва, 11-я Радиальная, д. 2 офис 20.  
Почтовый адрес: Россия, 115404, Москва, 11-я Радиальная, д. 2 офис 20.  
Тел/факс (499) 218-2360.  
E-mail: [info@eltm.ru](mailto:info@eltm.ru).

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» («ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_ Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.