

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы сигналов Agilent N9000A с опциями 503, 507

#### Назначение средства измерений

Анализаторы сигналов Agilent N9000A с опциями 503, 507 (далее - анализаторы) предназначены для измерений и визуального наблюдения составляющих спектра (частоты и уровня) периодически повторяющихся сигналов.

#### Описание средства измерений

Конструктивно анализатор выполнен в виде переносного моноблока, на передней панели которого расположены органы управления и жидкокристаллический цветной дисплей.

Принцип действия анализаторов основан на методе последовательного анализа сигнала. Анализаторы представляют собой автоматически или вручную перестраиваемые супергетеродинные приемники, которые отображают амплитуды спектральных компонент в зависимости от частоты.

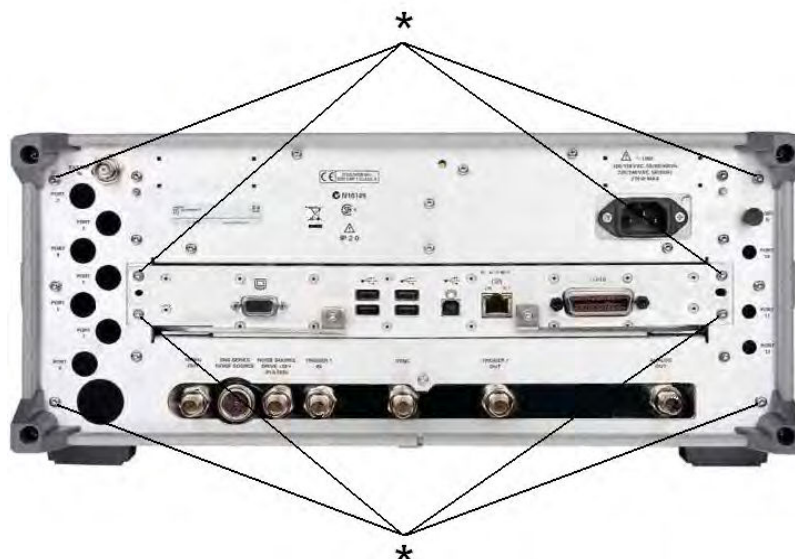
Управление операциями меню, а также задание рабочих параметров анализаторов производится с помощью клавиатуры передней панели; результаты измерений выводятся на экран дисплея в графической и цифровой формах. Для работы в составе автоматизированных систем анализаторы обеспечивают подключение по интерфейсам: GPIB, USB 2.0, LAN (100Base-T).

Внешний вид анализатора приведен на рисунке 1.



Рисунок 1

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



\* - места пломбирования от несанкционированного доступа.

Рисунок 2

### Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) анализаторов представляет собой специализированное программное обеспечение (СПО) «Agilent Technologies», Малайзия, для визуального отображения и измерений параметров спектра сигналов.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО 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 идентификатора ПО
ПО для анализаторов спектра N9000A и N9030A	Agilent N9000A, N9030A Firmware	Версия A.07.06	29DFA2BAA56C2CF21D B38184AC6F15F3	MD5

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики анализаторов не выходит за пределы согласованного допуска.

Метрологически значимая часть ПО анализаторов и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики анализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон частот, Гц: - опция 503 - опция 507	от $9 \cdot 10^3$ до $3 \cdot 10^9$ от $9 \cdot 10^3$ до $7,5 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты опорного генератора	$\pm 4,4 \cdot 10^{-6}$

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Номинальные значения полос пропускания на уровне минус 3 дБ, Гц	от 1 до $3 \cdot 10^6$ (с шагом 10 % от установленного значения), $4 \cdot 10^6$ , $5 \cdot 10^6$ , $6 \cdot 10^6$ и $8 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня при переключении полос пропускания, дБ, не более: от 1 до $3 \cdot 10^6$ Гц $4 \cdot 10^6$ , $5 \cdot 10^6$ , $6 \cdot 10^6$ и $8 \cdot 10^6$ Гц	± 0,15; ± 1
Уровень фазового шума для центральной частоты 1 ГГц (при отстройке частоты), дБн/Гц: - $1 \cdot 10^3$ Гц - $1 \cdot 10^4$ Гц - $1 \cdot 10^5$ Гц - $1 \cdot 10^6$ Гц	минус 94 минус 99 минус 102 минус 120
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (N) (в диапазонах частот, Гц) (ослабление аттенюатора 10 дБ) (предусилитель выключен), дБ, не более: - от $9 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^7$ - свыше $1 \cdot 10^7$ до $3 \cdot 10^9$ - свыше $3 \cdot 10^9$ до $5,25 \cdot 10^9$ (для опции 507) - свыше $5,25 \cdot 10^9$ до $7,5 \cdot 10^9$ (для опции 507)	± 0,60 ± 0,75 ± 1,45 ± 1,65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня гармонического сигнала (входное ослабление 10 дБ, уровень входного сигнала от минус 10 до минус 50 дБм, в полосе пропускания от 1 Гц до 1 МГц, все установки автоматически связаны, за исключением Auto Swp Time = Assy), дБ	± (0,4 + N)
Уровень помех, обусловленных гармоническими искажениями, (входное ослабление 10 дБ) в полосе частот от $1 \cdot 10^7$ до $3,75 \cdot 10^9$ Гц, дБм, не более: - предусилитель выкл., уровень входного сигнала минус 20 дБм: - предусилитель вкл., уровень входного сигнала минус 40 дБм	35 10
Уровень помех, обусловленных интермодуляционными искажениями 3-го порядка, при подаче на вход двух синусоидальных сигналов уровнем минус 20 дБм (в диапазоне частот), дБн, не более: - от $1 \cdot 10^7$ до $4 \cdot 10^8$ Гц - свыше $4 \cdot 10^8$ до $3 \cdot 10^9$ Гц - свыше $3 \cdot 10^9$ до $7,5 \cdot 10^9$ Гц (для опции 507)	минус 60 минус 66 минус 66
Средний уровень собственных шумов в диапазонах частот (Гц), дБм, не более: - предусилитель выключен: - от $1 \cdot 10^6$ до $1 \cdot 10^7$ - свыше $1 \cdot 10^7$ до $1,5 \cdot 10^9$ - свыше $1,5 \cdot 10^9$ до $2,2 \cdot 10^9$ - свыше $2,2 \cdot 10^9$ до $3 \cdot 10^9$ - свыше $3 \cdot 10^9$ до $4,5 \cdot 10^9$ (для опции 507) - свыше $4,5 \cdot 10^9$ до $6 \cdot 10^9$ (для опции 507) - свыше $6 \cdot 10^9$ до $7,5 \cdot 10^9$ (для опции 507)	минус 130 минус 148 минус 144 минус 140 минус 137 минус 133 минус 128

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
- предусилитель включен: - от $1 \cdot 10^6$ до $1 \cdot 10^7$ - свыше $1 \cdot 10^7$ до $1,5 \cdot 10^9$ - свыше $1,5 \cdot 10^9$ до $2,2 \cdot 10^9$ - свыше $2,2 \cdot 10^9$ до $3 \cdot 10^9$ - свыше $3 \cdot 10^9$ до $4,5 \cdot 10^9$ (для опции 507) - свыше $4,5 \cdot 10^9$ до $6 \cdot 10^9$ (для опции 507) - свыше $6 \cdot 10^9$ до $7,5 \cdot 10^9$ (для опции 507)	минус 149 минус 161 минус 160 минус 158 минус 155 минус 152 минус 148
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	368 x 426 x 177
Масса, кг, не более	14
Напряжение питания от сети переменного тока, В: - частотой 50, 60, 400 Гц - частотой 50, 60 Гц	от 100 до 120 от 220 до 240
Потребляемая мощность, В·А, не более	270
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 40 °С, % - атмосферное давление, кПа	от 5 до 50 95 от 96 до 104

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на лицевую панель анализатора методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- анализатор сигналов Agilent N9000A с опциями 503, 507 (по заказу) – 1 шт.;
- комплект ЗИП – 1 шт.;
- комплект эксплуатационной документации – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Анализаторы сигналов Agilent N9000A с опциями 503, 507 фирмы «Agilent Technologies», Малайзия. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России» 20.04.2011 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов Agilent E8257D (регистрационный номер 36419-07) пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты  $\pm 2 \cdot 10^{-7}$ ;
- генератор сигналов произвольной формы Agilent 33250A (регистрационный номер 26209-08) пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты  $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ ;
- измеритель мощности E4419B с преобразователями измерительными E9304A и E4412A (регистрационный номер 38915-08), пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности  $\pm (4 \div 6) \%$ ;
- частотомер электронно-счетный Agilent 53132A (регистрационный номер 26211-03) пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты  $\pm 5 \cdot 10^{-6}$ ;
- стандарт частоты рубидиевый FS 725 (регистрационный номер 28204-04), пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты  $\pm 5 \cdot 10^{-10}$ ;
- набор мер КСВН и полного волнового сопротивления 1 разряда ЭК9-140 (регистрационный номер 36021-07), относительная погрешность аттестации по КСВН -  $\pm 1 \%$ ;

- делитель напряжения ДН-1 (регистрационный номер 1324-60), пределы допускаемой погрешности установки ослабления  $\pm 0,2$  дБ
- мультиметр Agilent 3458A (регистрационный номер 25900-03), пределы допускаемой погрешности измерений напряжения  $\pm(1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,3 \cdot 10^{-6})$ , D – показание прибора, E – верхнее граничное значение диапазона измерений.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Анализаторы сигналов Agilent N9000A с опциями 503, 507. Руководство по эксплуатации.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализатору сигналов Agilent N9000A с опциями 503, 507**

Анализаторы сигналов Agilent N9000A с опциями 503, 507. Руководство по эксплуатации.

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

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям, осуществление мероприятий государственного контроля (надзора), осуществление деятельности в области обороны и безопасности государства.

#### **Изготовитель**

Фирма «Agilent Technologies», Малайзия.  
Bayan Lepas, Free Industrial Zone, 11900 Penang, Malaysia,  
<http://www.agilent.com>, тел. (65) 6375-8100

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Аджилент Текнолоджиз»  
(ООО «Аджилент Текнолоджиз»), Москва  
Почтовый адрес: 115054, г. Москва, Космодамианская наб., д. 52, Строение 1  
Юридический адрес: 115054, г. Москва, Космодамианская наб., д. 52, Строение 1  
Телефон: (495) 797-39-00  
Факс: (495) 797-39-01

#### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное учреждение «32 Государственный научно – исследовательский испытательный институт Министерства обороны Российской Федерации»

(ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России»)  
141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13  
Телефон: (495) 583-99-23  
Факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 04.06.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.