



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

МУ.С.35.002.А № 47969

Срок действия до 11 сентября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы сигналов Agilent N9030A с опциями 503, 508, 513, 526, 543, 544, 550

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Agilent Technologies", Малайзия; фирма "Agilent Technologies Inc.", США

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51073-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

8-852-002-12 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **11 сентября 2012 г. № 740**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 006449

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы сигналов Agilent N9030A с опциями 503, 508, 513, 526, 543, 544, 550

Назначение средства измерений

Анализаторы сигналов Agilent N9030A с опциями 503, 508, 513, 526, 543, 544, 550 (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.

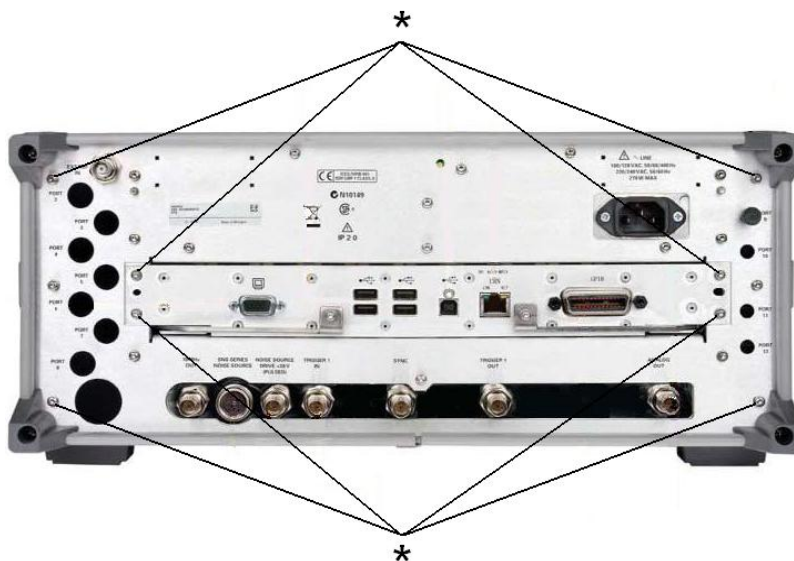
Управление операциями меню, а также задание рабочих параметров анализаторов производится с помощью клавиатуры передней панели; результаты измерений выводятся на экран дисплея в графической и цифровой формах. Для работы в составе автоматизированных систем анализаторы обеспечивают подключение по интерфейсам: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

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) фирмы «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 N9030A	Agilent N9030A Firmware	Версия A.10.52 не ниже	-	-

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики анализатора 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
<p>Диапазон частот, Гц:</p> <p>опция 503</p> <p>опция 508</p> <p>опция 513</p> <p>опция 526</p> <p>опция 543</p> <p>опция 544</p> <p>опция 550</p>	<p>от 3 до $3,6 \cdot 10^9$</p> <p>от 3 до $8,4 \cdot 10^9$</p> <p>от 3 до $13,6 \cdot 10^9$</p> <p>от 3 до $26,5 \cdot 10^9$</p> <p>от 3 до $43,0 \cdot 10^9$</p> <p>от 3 до $44,0 \cdot 10^9$</p> <p>от 3 до $50,0 \cdot 10^9$</p>
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты опорного генератора	$\pm 1,55 \cdot 10^{-7}$
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 $8 \cdot 10^6$
Диапазон ослаблений входного аттенюатора, дБ	от 0 до 70 с шагом 2
Диапазон измерения мощности, дБм	от мощности собственных шумов до плюс 30
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мощности (внутренний аттенюатор 10 дБ, значения входного сигнала от -10 до -50 дБм, Fпч от 1 Гц до 1 МГц), дБ:</p> <p>-на опорной частоте 50 МГц</p> <p>-весь частотный диапазон</p> <p>-весь частотный диапазон (предусилитель включен) (Опции P03, P08, P13, P26, P43, P44, P50)</p>	<p>$\pm 0,24$</p> <p>$\pm (0,24 + \text{неравномерность АЧХ})$</p> <p>$\pm (0,36 + \text{неравномерность АЧХ})$</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении мощности, на опорной частоте 50 МГц относительно 10 дБ и выключенного предусилителя, при ослаблении входного аттенюатора, дБ:</p> <p>от 2 до 8 дБ</p> <p>от 12 до 40 дБ</p>	<p>$\pm 0,18$</p> <p>$\pm 0,14$</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении мощности в полосе пропускания, дБ:</p> <p>от 1 Гц до 100 кГц</p> <p>от 110 кГц до 1 МГц (при Fвх < 3,6 ГГц)</p>	<p>$\pm 0,022$</p> <p>$\pm 0,044$</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении мощности, относительно 30 кГц, из-за переключения полос пропускания, дБ:</p> <p>от 1 Гц до 1,5 МГц</p> <p>от 1,6 МГц до 2,7 МГц</p> <p>3 МГц</p> <p>4; 5; 6; 8 МГц</p>	<p>$\pm 0,03$</p> <p>$\pm 0,05$</p> <p>$\pm 0,10$</p> <p>$\pm 0,30$</p>
<p>Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно опорной частоты 50 МГц, на частотах, дБ:</p> <p>При ослаблении входного аттенюатора 10 дБ и выключенном предусилителе</p> <p>Опции 503, 508, 513, 526:</p> <p>от 3 Гц до 10 МГц</p> <p>от 10 МГц до 3,6 ГГц</p> <p>от 3,5 ГГц до 8,4 ГГц</p>	<p>$\pm 0,46$</p> <p>$\pm 0,35$</p> <p>$\pm 1,5$</p>

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
от 8,3 ГГц до 22,0 ГГц	± 2,0
от 22,0 ГГц до 26,5 ГГц	± 2,5
Опции 543, 544, 550	
от 3 Гц до 20 МГц	± 0,46
от 20 МГц до 3,6 ГГц	± 0,35
от 3,5 ГГц до 5,2 ГГц	± 1,7
от 5,2 ГГц до 8,4 ГГц	± 1,5
от 8,3 ГГц до 22,0 ГГц	± 2,0
от 22,0 ГГц до 34,5 ГГц	± 2,5
от 34,4 ГГц до 50 ГГц	± 3,2
При ослаблении входного аттенюатора 0 дБ и включенном предусилителе (Опции P03, P08, P13, P26, P43, P44, P50)	
Опции 503, 508, 513, 526:	
от 100 кГц до 50 МГц	± 0,68
от 50 МГц до 3,6 ГГц	± 0,55
от 3,5 ГГц до 8,4 ГГц	± 2,0
от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц	± 2,3
от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц	± 2,5
от 17,0 ГГц до 22,0 ГГц	± 3,0
от 22,0 ГГц до 26,5 ГГц	± 3,5
Опции 543, 544, 550	
от 100 кГц до 50 МГц	± 0,68
от 50 МГц до 3,6 ГГц	± 0,60
от 3,5 ГГц до 8,4 ГГц	± 2,0
от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц	± 2,3
от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц	± 2,5
от 17,0 ГГц до 22,0 ГГц	± 3,0
от 22,0 ГГц до 26,5 ГГц	± 3,5
от 26,5 ГГц до 34,5 ГГц	± 3,0
от 34,4 ГГц до 50 ГГц	± 4,1
КСВН входа*, не более	
10 дБ входной аттенюатор	
Опции 503,508,513,526	
50 МГц	1,07
от 10 МГц до 3,6 ГГц	1,139
от 3,5 до 8,4 ГГц	1,29
от 8,3 до 13,6 ГГц	1,388
от 13,5 до 17,1 ГГц	1,403
от 17,0 до 26,5 ГГц	1,475
Опции 543, 544, 550	
50 МГц	1,025
от 10 МГц до 3,6 ГГц	1,134
от 3,5 до 8,4 ГГц	1,152
от 8,3 до 13,6 ГГц	1,178
от 13,5 до 17,1 ГГц	1,204
от 17,0 до 26,5 ГГц	1,331
от 26,5 до 34,5 ГГц	1,321
от 34,4 до 50 ГГц	1,378

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
<p>0 дБ входной аттенуатор, предусилитель включен (Опции Р03, Р08, Р13, Р26, Р43, Р44, Р50) Опции 503,508,513,526 от 10 МГц до 3,6 ГГц от 3,5 до 8,4 ГГц от 8,3 до 13,6 ГГц от 13,5 до 17,1 ГГц от 17,0 до 26,5 ГГц Опции 543, 544, 550 от 10 МГц до 3,6 ГГц от 3,5 до 8,4 ГГц от 8,3 до 13,6 ГГц от 13,5 до 17,1 ГГц от 17,0 до 26,5 ГГц от 26,5 до 34,5 ГГц от 34,4 до 50 ГГц</p>	<p>1,45 1,54 1,57 1,48 1,54 1,393 1,5 1,31 1,33 1,339 1,41 1,42</p>
<p>*-значения КСВН для частот кроме 50 МГц нормируются при доверительном интервале равном 95%</p>	
<p>Неравномерность шкалы дисплея при значениях входного сигнала смесителя, дБ: от минус 10 дБм до минус 80 дБм Ниже минус 18 дБм</p>	<p>± 0,10 ± 0,07</p>
<p>Коэффициент усиления предусилителя (Опции Р03, Р08, Р13, Р26, Р43, Р44, Р50), дБ: от 9 кГц до 3,6 ГГц от 3,6 ГГц до 26,5 ГГц от 26,5 до 50 ГГц</p>	<p>20 35 40</p>
<p>Мощность собственных шумов при ослаблении входного аттенуатора 0 дБ, полосе пропускания 1 Гц, выключенном режиме «улучшенные собственного шумы», при включенной / выключенной функции «пониженные собственные шумы», дБм (дБм – дБ относительно 1 мВт): Предусилитель выключен от 9 кГц до 100 кГц от 100 кГц до 1 МГц от 1 МГц до 1,2 ГГц от 1,2 до 2,1 ГГц от 2,1 до 3,0 ГГц от 3,0 до 3,6 ГГц от 3,6 до 4,2 ГГц от 4,2 до 8,4 ГГц от 8,4 до 13,6 ГГц от 13,6 до 16,9 ГГц от 16,9 до 20 ГГц от 20,0 до 26,5 ГГц Предусилитель включен от 100 кГц до 200 кГц (Опции Р03, Р08, Р13, Р26) от 200 кГц до 500 кГц (Опции Р03, Р08, Р13, Р26) от 500 кГц до 1 МГц (Опции Р03, Р08, Р13, Р26)</p>	<p>минус 146/ - минус 150/ - минус 155/ - минус 153/ - минус 152/ - минус 151/ - минус 147/минус 153 минус 150/минус 155 минус 149/минус 155 минус 145/минус 152 минус 143/минус 151 минус 137/минус 150 минус 157/ - минус 160/ - минус 164/ -</p>

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
от 1 МГц до 10 МГц (Опции P03, P08, P13, P26)	минус 164/ -
от 10 МГц до 2,1 ГГц (Опции P03, P08, P13, P26)	минус 165/ -
от 2,1 до 3,6 ГГц** (Опции P08, P13, P26)	минус 163/ -
от 3,5 до 8,4 ГГц** (Опции P03, P08, P13, P26)	минус 164/ -
от 8,3 до 13,6 ГГц** (Опции P13, P26)	минус 163/ -
от 13,6 до 16,9 ГГц** (Опция P26)	минус 161/ -
от 16,9 до 20 ГГц** (Опция P26)	минус 159/ -
от 20,0 до 26,5 ГГц** (Опция P26)	минус 155/ -
**- на частотах выше 3,6 ГГц при включении предусилителя отключается функция снижения собственных шумов	
<p>Мощность собственных шумов при ослаблении входного аттенюатора 0 дБ, полосе пропускания 1 Гц, включенном режиме «улучшенные собственные шумы», при включенной / выключенной функции «пониженные собственные шумы», дБм:</p>	
<p>Предусилитель выключен</p>	
от 9 кГц до 100 кГц	минус 146/ -
от 100 кГц до 1 МГц	минус 150/ -
от 1 МГц до 1,2 ГГц	минус 155/ -
от 1,2 до 2,1 ГГц	минус 153/ -
от 2,1 до 3,0 ГГц	минус 152/ -
от 3,0 до 3,6 ГГц	минус 151/ -
от 3,6 до 4,2 ГГц	минус 143/ минус 150
от 4,2 до 6,6 ГГц	минус 144/минус 152
от 6,6 до 8,4 ГГц	минус 147/минус 154
от 8,3 до 13,6 ГГц	минус 147/минус 153
от 13,5 до 14 ГГц	минус 143/минус 150
от 14 до 17 ГГц	минус 145/минус 151
от 17 до 22,5 ГГц	минус 141/минус 149
от 22,5 до 26,5 ГГц	минус 139/минус 146
от 26,4 до 34 ГГц	минус 138/минус 146
от 33,9 до 37 ГГц	минус 134/минус 141
от 37 до 40 ГГц	минус 132/минус 140
от 40 до 46 ГГц	минус 130/минус 140
от 46 до 49 ГГц	минус 130/минус 138
от 49 до 50 ГГц	минус 128/минус 138
<p>Предусилитель включен</p>	
от 100 кГц до 200 кГц(Опции P03,P08,P13,P26,P43,P44,P50)	минус 157/ -
от 200 кГц до 500 кГц(Опции P03,P08,P13,P26,P43,P44,P50)	минус 160/ -
от 500 кГц до 1 МГц (Опции P03,P08,P13,P26,P43,P44,P50)	минус 162/ -
от 1 МГц до 2,1 ГГц(Опции P03,P08,P13,P26,P43,P44,P50)	минус 164/ -
от 2,1 до 3,6 ГГц**(Опции P03,P08,P13,P26,P43,P44,P50)	минус 163/ -
от 3,5 до 17 ГГц** (Опции P26,P43,P44,P50)	минус 161/ -
от 17 до 20 ГГц** (Опции P26,P43,P44,P50)	минус 160/ -
от 20,0 до 26,5 ГГц** (Опции P26,P43,P44,P50)	минус 158/ -
от 26,4 до 30 ГГц** (Опции P43,P44,P50)	минус 157/ -
от 30 до 34 ГГц** (Опции P43,P44,P50)	минус 155/ -
от 33,9 до 37 ГГц** (Опции P43,P44,P50)	минус 153/ -
от 37 до 40 ГГц** (Опции P43,P44,P50)	минус 152/ -

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
от 40 до 43 ГГц** (Опции P43,P44,P50)	минус 149/ -
от 43 до 44 ГГц** (Опции P44,P50)	минус 149/ -
от 44 до 46 ГГц** (Опции P50)	минус 149/ -
от 46 до 50 ГГц** (Опции P50)	минус 146/ -
Уровень фазового шума для центральной частоты 1 ГГц (при отстройке частоты), дБн/Гц (дБн – дБ относительно несущей частоты):	
100 Гц	минус 94
1 кГц	минус 121
10 кГц	минус 129
30 кГц	минус 130
100 кГц	минус 129
1 МГц	минус 145
10 МГц	минус 155
Гармонические искажения, при уровне на смесителе минус 12 дБм, при включенной / выключенной функции «пониженные собственные шумы», дБн Опции 503, 508, 513, 526	
от 10 МГц до 100 МГц	минус 57/ -
от 0,1 до 1,8 ГГц	минус 60/ -
от 1,75 до 2,5 ГГц	минус 77/ минус 95
от 2,5 до 4 ГГц	минус 77/ минус 101
от 4 до 6,5 ГГц	минус 77/ минус 105
от 6,5 до 10 ГГц	минус 70/ минус 105
от 10 до 13,25 ГГц	минус 62/ минус 105
Опции 543,544,550	
от 10 МГц до 100 МГц	минус 57/ -
от 0,1 до 1,8 ГГц	минус 60/ -
от 1,75 до 2,5 ГГц	минус 72/ минус 95
от 2,5 до 4 ГГц	минус 72/ минус 99
от 4 до 6,5 ГГц	минус 77/ минус 99
от 6,5 до 10 ГГц	минус 77/ минус 105
от 10 до 13,25 ГГц	минус 70/ минус 105
от 13,25 до 25 ГГц	минус 65/ -
Интермодуляционные искажения третьего порядка при двух тонах минус 16 дБм и разнесением тонов более 5-кратной ширины полосы предфильтра промежуточной частоты (ПЧ), дБм	
от 10 до 150 МГц	13
от 150 до 600 МГц	18
от 0,6 до 1,1 ГГц	20
от 1,1 жл 3,6 ГГц	21
от 3,5 до 8,4 ГГц	15
от 8,3 до 13,6 ГГц	15
от 13,5 до 17 ГГц	11
от 17 до 26,5 ГГц	10
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	556 x 426 x 177
Масса (без опций), кг, не более	22

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
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	450
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 N9030A с опциями 503, 508, 513, 526, 543, 544, 550 (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 N9030A с опциями 503, 508, 513, 526, 543, 544, 550. Методика поверки. 8-852-002-12 МП», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в мае 2012 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов Agilent E8257D E8257D (регистрационный номер 36419-07), диапазон частот от 250 кГц до 50 ГГц; пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня в диапазоне (минус 70 ... 0) дБм $\pm 1,5$ дБ;
- генератор сигналов Agilent 33250A (регистрационный номер 26209-08), пределы относительной погрешности установки частоты $\pm 1 \times 10^{-6}$;
- измеритель мощности E4419B с преобразователями измерительными E9304A и E4412A, 8485A (регистрационный номер 38915-08), пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности $\pm (4 \div 6)$ %;
- измеритель мощности N1913A с преобразователями измерительными N8487A (регистрационный номер 47731-10), пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности $\pm (6 \div 8)$ %;
- частотомер Agilent 53132A (регистрационный номер 26211-03), пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 5 \cdot 10^{-6}$;
- вольтметр переменного тока В3-63 (регистрационный номер 10908-87), пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения $\pm (0,4 \div 2,5)$ %;
- стандарт частоты рубидиевый FS725 (регистрационный номер 31222-06), пределы относительной погрешности установки частоты $\pm 5 \times 10^{-10}$;
- набор мер КСВН и полного волнового сопротивления 1 разряда ЭК9-140 (регистрационный номер 36021-07), относительная погрешность аттестации по КСВН ± 1 %;
- делитель напряжения ДН-1 (регистрационный номер 1324-60), пределы допускаемой погрешности установки ослабления $\pm 0,2$ дБ.

Сведения о методиках (методах) измерений

Анализаторы сигналов Agilent N9030A с опциями 503, 508, 513, 526, 543, 544, 550.
Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам сигналов Agilent N9030A с опциями 503, 508, 513, 526, 543, 544, 550

Анализаторы сигналов Agilent N9030A с опциями 503, 508, 513, 526, 543, 544, 550.
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.

Изготовители

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

Фирма «Agilent Technologies Inc.», США.
1400, Fountain Grove Parkway, MS 2US-A Santa Rosa, CA 95403.
<http://www.agilent.com>

Заявитель

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

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»).

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

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево. Тел./факс (495) 744-81-12. E-mail: office@vniiftri.ru.

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М. П.

«___» _____ 2012 г.