

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов Advantex SG8

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов Advantex SG8 (далее – генераторы) предназначены для воспроизведения стабильных по частоте и мощности сигналов в диапазоне частот от 10 МГц до 8 ГГц.

Описание средства измерений

Конструктивно генератор выполнен в виде моноблока.

Принцип действия генераторов основан на использовании метода косвенного синтеза по опорному высокостабильному маломощному сигналу частотой 147 или 150 МГц.

Сигнал опорной частоты подается на положительный вход частотно-фазового детектора. С выхода детектора на фильтр, затем на генератор, управляемый напряжением (ГУН) с октавным диапазоном. Через ответвитель сигнал подается на фиксированный делитель на 8, затем на блок прямого цифрового синтеза. С выхода блока сигнал фильтруется и подается на отрицательный вход частотно-фазового детектора, замыкая петлю обратной связи системы фазовой автоподстройки частоты. Блок прямого цифрового синтеза работает в качестве делителя частоты с малым шагом перестройки. Сигнал с ГУН подается на блок делителей частоты, за которым следует блок фильтрации гармоник. Сигнал с блока фильтрации подается на блок автоматической регулировки мощности (АРМ), а затем на выход RF out. Выходной усилитель подключен непосредственно к разъему через ответвитель, что позволяет получить на выходе RF out максимальную мощность, какую способен выдать выходной каскад.

Внешний вид генератора, место нанесения наклейки «Знак утверждения типа» и место пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.



- *- место нанесения наклейки «Знак утверждения типа»
- ** - место пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 1

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное	Микропрограмма	1.4	B79D236BE5A BB6E7BFB9D8 3D1F8CA8D2	md5

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

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики генераторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот, МГц	от 10 до 8000
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты синусоидального сигнала	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$
Диапазон установки уровня синусоидального сигнала в диапазоне рабочих частот, дБм	от минус 8 до 22
Дискретность установки уровня выходного сигнала, дБ	0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня синусоидального сигнала, дБ	$\pm 0,5$
Уровень гармонических составляющих, при уровне выходного сигнала 0 дБм, в диапазоне частот от 60 МГц до 8 ГГц, дБн, не более	минус 30
Уровень негармонических составляющих при отстройке от несущей более 5 МГц, дБн, не более	минус 50
Уровень фазового шума при отстройке на 10 кГц, на частоте 1 ГГц, дБн/Гц, не более	минус 115
Коэффициент стоячей волны (КСВ), не более	2,5
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220±15%
Потребляемая мощность, ВА, не более	20
Габаритные размеры, мм, не более	360×250×105
Масса, кг, не более	3

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, % - атмосферное давление, кПа	20 ± 5 до 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на корпус генератора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

- В комплект поставки входят:
- генератор сигналов Advantex SG8 -1 шт.;
 - программное обеспечение -1 шт.;
 - методика поверки -1 шт.;
 - эксплуатационная документация – 1 к-т.

Поверка

осуществляется по документу МП 52071-12 «Инструкция. Генераторы сигналов Advantex SG8. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 18.10.2012 г.

Основные средства поверки:

- анализатор спектра Agilent E4440A (Пер. №26411-04) (диапазон рабочих частот от 3 Гц до 26,5 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 1,0 \cdot 10^{-6}$, пределы допускаемой погрешности определения уровня $\pm 1,2$ дБ);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-66 (Пер. №9273-85) (диапазон рабочих частот от 10 Гц до 37,5 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 5,0 \cdot 10^{-7}$);
- стандарт частоты и времени водородный Ч1-1006 (Пер. №28070-04) (номинальное значение частоты 5 и 10 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1,4 \cdot 10^{-12}$);
- ваттметр поглощаемой мощности NRP-Z51 (Пер. №37008-08) (диапазон рабочих частот от 10 МГц до 18 ГГц, диапазон измеряемых уровней от 1 мкВт до 100 мВт);
- анализатор электрических цепей векторный Agilent PNA E8363B (Пер. №37595-08) (пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений КСВН $\pm (1 \cdot K_{CTU}) \%$, где K_{CTU} – коэффициент стоячей волны по напряжению, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 2,0 \cdot 10^{-11}$).

Сведения о методиках (методах) измерений

Генератор сигналов Advantex SG8. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам сигналов Advantex SG8

Генератор сигналов Advantex SG8. Технические условия 634100-001-74624512-2011.

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, в том числе при производстве СВЧ компонентов и систем, антенных измерениях, эксплуатации и ремонте СВЧ радиотехнических устройств.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АДВАНТЕХ», (ООО «АДВАНТЕХ»)
Юридический (почтовый) адрес: 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 13,
стр. 1.

Е-mail: <http://www.advantex.ru>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «СертСЕ» (ООО «СертСЕ»)
Юридический (почтовый) адрес: 125315, г. Москва, ул. Часовая, д. 24, стр. 2, офис
301

телефон: (495) 651-85-90

Е-mail: <http://www.certce.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»). Аттестат аккредитации № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2012 г.