

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА**

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
Укрметростандарта

Подлежит опубликованию
в открытой печати



Генератор сигналов UA Г4-301	Занесено в Государственный реестр средств измерительной техники Регистрационный № 42293-06 На замену №
------------------------------	--

Выпускается по ТУ У 33.2-14312973-078:2006 (МИСК.468789.007 ТУ)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генератор сигналов UA Г4-301 (далее - генератор) предназначен для формирования электрических колебаний в режимах не модулированных колебаний, амплитудной, частотной и импульсной модуляции.

Генератор применяется для настройки и контроля метрологических характеристик средств измерительной техники, радиоаппаратуры в различных отраслях.

ОПИСАНИЕ

Работа генератора построена на основе управляемого контроллером синтезатора, который работает в диапазоне частот от 1 до 2 ГГц. Синхронизация частоты осуществляется в кольце фазовой автоподстройки частоты. Опорным генератором служит высокостабильный термостатированный кварцевый генератор с номинальной частотой 10 МГц.

В диапазоне частот от 80 до 1200 МГц преобразование частоты от 1 до 2 ГГц осуществляется методом последовательного деления основной октавы на два и фильтрации полученных сигналов.

В диапазоне частот от 0,1 до 80 МГц формирование выходного сигнала производится путем смешивания сигнала опорной частоты 160 МГц и сигнала частоты от 160 до 240 МГц от промежуточного делителя.

Регулирование мощности, а также амплитудная и импульсная модуляция осуществляется блоками усилителей с автоматической регулировкой мощности, для частотной модуляции в качестве опорного используется сигнал, модулированный и синхронизированный частотой, формирующейся низкочастотным синтезатором.

Управление работой генератора осуществляется двумя микроконтроллерами по последовательному каналу. Установленные параметры отображаются на матричном жидко-кристаллическом индикаторе.

В режиме программного дистанционного управления введение информации от ПЭВМ осуществляется через интерфейс RS-232 или по каналу общего пользования (КОП).

Генератор конструктивно выполнен в унифицированном корпусе "Надел-85".

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Частота выходного сигнала - от 0,1 до 1200 МГц с дискретностью 1 Гц.
- 2 Пределы допустимой относительной погрешности установки частоты - $\pm 2 \times 10^{-7}$.
- 3 Пределы допустимого абсолютного отклонения выходной мощности от опорного уровня

13 дБм на нагрузке 50 Ом с КСВН не более 1,3 - ± 1 дБ.

4 Диапазон установки уровня выходной мощности - от минус 127 до 13 дБм с дискретностью 0,1 дБ.

5 Пределы допустимого абсолютного отклонения ослабления выходной мощности - от ± 1 дБ до ± 6 дБ (в зависимости от установленного ослабления).

6 Номинальное значение выходного сопротивления - 50 Ом при КСВН калиброванного выхода - не более 1,5.

7 Относительный уровень гармоник - не более минус 25 дБс, относительный уровень негармонических составляющих при отстройке более чем на 20 кГц от несущей частоты - не более минус 60 дБс.

8 Относительная спектральная плотность мощности фазовых шумов выходного сигнала при отстройке от несущей частоты на 20 кГц не более:

- минус 112 дБ/Гц - в диапазоне частот от 0,1 до 80 МГц;
- минус 130 дБ/Гц - в диапазоне частот св. 80 до 125 МГц;
- минус 124 дБ/Гц - в диапазоне частот св. 125 до 250 МГц;
- минус 118 дБ/Гц - в диапазоне частот св. 250 до 500 МГц;
- минус 110 дБ/Гц - в диапазоне частот св. 500 до 1000 МГц.

9 Девиация паразитной частотной модуляции - не более $(5 \times 10^{-8} f + 10)$ Гц в полосе частот от 0,3 до 3,4 кГц, где f - числовое значение несущей частоты, выраженное в герцах.

10 Диапазон частот синусоидального сигнала внутреннего источника модуляции на выходе низкой частоты - от 5 Гц до 100 кГц с дискретностью установки 1 Гц.

11 Основные характеристики в режиме амплитудной модуляции (АМ):

- пределы регулирования коэффициента АМ - от 1 до 80 % с шагом установки 1 %;
- диапазон модулирующей частоты - от 20 Гц до 3,4 кГц (для несущей частоты от 0,1 до 80 МГц) и от 20 Гц до 10 кГц (для несущей частоты свыше 80 МГц);
- пределы абсолютного отклонения коэффициента АМ (в процентах модуляции) - ± 5 % (при коэффициентах АМ от 5 до 50 %) и ± 10 % (при коэффициентах АМ от 50 до 80 %).

12 Основные характеристики в режиме частотной модуляции (ЧМ):

- пределы регулирования девиации частоты - от 1 до 512 кГц с дискретностью 1 кГц;
- диапазон модулирующей частоты - от 50 Гц до 20 кГц;
- пределы относительного отклонения девиации частоты - ± 10 % (при частоте модуляции 1 кГц) и ± 15 % от установленного значения (в диапазоне модулирующих частот).

13 Основные характеристики в режиме импульсной модуляции (ИМ):

- диапазон несущей частоты - от 80 до 1200 МГц;
- частота повторения импульсов - от 20 Гц до 20 кГц;
- длительность импульсов - от 0,5 до 20 мкс с дискретностью установки 0,1 мкс;
- пределы относительного отклонения длительности импульсов на выходе генератора в режиме внутренней ИМ и в режиме внешней ИМ δ_t , в процентах, соответствуют значению, вычисленному по формуле: $\delta_t = \pm (10 + 30 t_{\min} / t)$, где t_{\min} - наименьшее значение гарантированной длительности импульса, мкс, а t - установленное значение длительности импульса, мкс.

14 Питание генератора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В и частотой (50 ± 1) Гц или от 388 до 428 Гц, или напряжением $(110 \pm 5,5)$ В и частотой от 388 до 428 Гц.

15 Потребляемая мощность - не более 100 В·А.

16 Габаритные размеры - не более 177 мм х 372 мм х 394 мм.

17 Масса - не более 14 кг

18 Средняя наработка на отказ - не менее 5000 ч.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на передней панели генератора трафаретным методом и на эксплуатационную документацию - печатным способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки генератора приведен в таблице

Таблица – Комплект поставки генератора

Обозначение	Название и условное обозначение	Количество	Примечание
1 МИСК.468789.007	Генератор сигналов УА Г4-301	1 шт.	
2 МИСК.468789.007 РЭ	Генератор сигналов УА Г4-301. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
3 МИСК.468789.007 ПС	Генератор сигналов УА Г4-301. Паспорт	1 экз.	
4 ТУ 6329-021-07614320-99	Генератор опорный ГК85-ТС-1-10 МГц	1 экз.	
5 МИСК.468972.061	Комплект ЗИП, в составе:	1 компл.	
ЕЭ4.860.055-01	Шнур соединительный	1 шт.	Сетевой
ЕЭ4.851.214-14	Кабель ВЧ	1 шт.	Вилки 7/3
ДЛИ4.850.131-13	Кабель ВЧ	1 шт.	
МИСК.685671.119-01	Кабель ВЧ	1 шт.	Маркировка "472"
ЕЭ2.243.905	Нагрузка согласованная	1 шт.	50 Ом
ЕЭ2.236.472-01	Переход коаксиальный Э2-114/3	2 шт.	
SCD-128FF	Шнур интерфейсный	1 шт.	
ЕЭ4.854.738-02	Кабель КОП	1 шт.	
ОЮ0.481.005 ТУ	Вставка плавкая ВП2Б-1 В-1,6 А	6 шт.	
МИСК.467361.001	Программное обеспечение на компакт-диске	1 диск	
6 МИСК.468927.067	Комплект для ремонта, в составе:	1 компл.	Примечание 1 Примечание 2
ДЛИ4.850.129	Кабель ВЧ	4 шт.	Примечание 1
ДЛИ4.850.040-14	Кабель ВЧ	2 шт.	То же
МИСК.469135.007	Плата соединительная	2 шт.	"
МИСК.469415.038	Плата соединительная	1 шт.	"
МИСК.685611.235	Жгут	1 шт.	"
МИСК.685611.236	Жгут	2 шт.	"
ВР0.364.013	Тройник СР-50-95Ф	1 шт.	"
МИСК.464434.020	Ключ	1 шт.	"
7 МИСК.321233.014	Ящик укладочный	1 шт.	Примечание 3
Примечание 1 Поставляется по отдельному заказу.			
Примечание 2 По заказу Министерства обороны – комплект для ремонта МИСК.468927.072.			
Примечание 3 По заказу Министерства обороны.			

ПОВЕРКА ИЛИ КАЛИБРОВКА

Поверка или калибровка генератора проводится согласно ГОСТ 8.322-78 "Генераторы сигналов измерительные. Методы и средства поверки в диапазоне частот 0,03-17,44 ГГц". Порядок и последовательность поверки - соответственно методики поверки, изложенной в разделе "Поверка (калибровка) прибора" руководства по эксплуатации МИСК.468789.007 РЭ.

Основные средства измерений, которые применяются при поверке (калибровке) генератора после ремонта и при эксплуатации:

- стандарт частоты и времени Ч1-50 ЕЭ2.721.090 ТУ;
- частотомер ЧЗ-63/1 ДЛИ2.721.007 ТУ;
- компаратор Ч7-39 ЕЭ2.721.644 ТУ;

- ваттметр МЗ-93 МГ1.401.015 ТУ;
- генератор сигналов высокочастотный Г4-176 ГВЗ.260.023 ТУ;
- установка для измерения ослабления образцовая ДК1-16 ЕЭ1.403.074 ТУ;
- измеритель модуляции вычислительный СКЗ-45 ВР2.740.008 ТУ;
- осциллограф С1-108 ГВ2.044.117 ТУ.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ У 33.2-14312973-078:2006 (МИСК.468789.007 ТУ) "Генератор сигналов UA Г4-301. Технические условия".

ВЫВОД

Генератор сигналов UA Г4-301 соответствует требованиям ТУ У 33.2-14312973-078:2006 (МИСК.468789.007 ТУ).

Изготовитель: ОАО "Меридиан" им. С.П. Королева, г. Киев, б. И. Лепсе, 8.

Зам. председателя правления

ОАО "Меридиан" им. С.П. Королева



В. Марьенко



2006 г.

