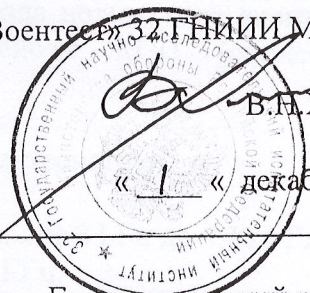


175

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ



В.Н. Храменков

« 1 » « декабря 1998 г.

Генераторы сигналов 2 - 8,15 ГГц VM2402	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	---

Выпускаются в соответствии с ГОСТ 22261-94 (в части метрологических характеристик) и техническими условиями ЯНТИ.411653.029 ТУ.

**Назначение и область применения**

Генераторы сигналов 2 - 8,15 ГГц VM2402 (далее по тексту - генераторы) предназначены для генерирования модулированных СВЧ сигналов, управляемых по частоте и уровню мощности в составе модульной контрольно-измерительной аппаратуры (МКИА) с интерфейсной шиной VXI по ОСТ4.0043

Генераторы удовлетворяют требованиям ГОСТ РВ 20.39.301-98 - ГОСТ РВ 20.39.305-98, ГОСТ РВ 20.39.308-98 и применяются на различных объектах сферы обороны и безопасности.

**Описание**

Принцип действия генератора основан на генерировании СВЧ колебания с последующей стабилизацией мощности и формированием амплитудно-модулированных сигналов. Источником СВЧ колебаний в генераторе является полупроводниковый автогенератор с ЖИГ-сферой, частота которого определяется током через катушку электромагнита. Для стабилизации и коррекции мощности выходного сигнала используется двухдетекторная система АРМ, позволяющая обеспечить работу в широком диапазоне ослаблений и формирование АМ сигналов с малыми нелинейными искажениями. Для повышения стабильности частоты в генераторе предусмотрена система ФАПЧ, состоящая из стобоскопического преобразователя, усилителя промежуточной частоты 10 - 30 МГц и фазового детектора. Все управление генератором осуществляется персональным компьютером через интерфейс VXI. Через этот интерфейс устанавливаются параметры выходного сигнала и режим работы генератора, вводятся поправки для параметров, а также считывается информация о состоянии отдельных устройств генератора.

Конструктивно генератор выполнен в виде модуля, корпус которого имеет рамную конструкцию. Электрическая схема генератора выполнена в виде функционально законченных узлов и блоков, смонтированных на печатных платах. Блоки крепятся к раме с помощью винтов. С боков корпус закрыт металлическими стенками с пружиной, обеспечивающей надежный контакт с корпусом.

По условиям эксплуатации генераторы относятся к группе 1.3 ГОСТ РВ 20.39.304-98 климатического исполнения УХЛ (для аппаратуры не работающей на ходу) с пределами рабочих температур от минус 10 до 50°С и вибрационными нагрузками 2g в

диапазоне частот от 20 до 200 Гц. Генераторы применяются совместно с базовым блоком МКИА типоразмера «С», контроллером «гнезда ноль» (типа «контроллер VT 0001»), персональным компьютером с интерфейсом КОП (совместимым с компьютером IBM) и программным обеспечением.

#### Основные технические характеристики

Диапазон частот выходного сигнала .....от 2 ГГц до 8,15 ГГц с запасом по частоте в начале и в конце диапазона не менее 0,02 ГГц.

Предел допускаемой основной погрешности установки частоты выходного сигнала, не более.....  $\pm 0,5\%$ .

Предел допускаемой дополнительной погрешности установки частоты в рабочих условиях, не более.....  $\pm 0,75\%$ .

Нестабильность частоты в нормальных условиях за любой 15-ти минутный интервал через 60 мин после включения, не более.....  $10^{-4}$ .

Диапазон частот опорного сигнала на входе генератора в режиме фазовой автоподстройки частоты выходного сигнала:

а) 2,0 - 3,6 ГГц, 3,6 - 8,15 ГГц мощностью  $(1,0 \pm 0,2)$  мВт;

б) 10 МГц напряжением  $(0,8 \pm 0,2)$  Вэф на нагрузке 50 Ом.

Предел допускаемой погрешности по частоте, вносимой генератором в режиме фазовой автоподстройки частоты за время 1 с, не более.....  $\pm 10^{-8}$ .

Минимальное значение уровня мощности выходного сигнала на нагрузке 50 Ом при выключенной системе АРМ .....40 мВт.

Пределы регулировки уровня мощности выходного сигнала в режиме АРМ при выключенной модуляции,.....от 40 до 1 мВт с дискретностью 1 дБ.

Предел допускаемой основной погрешности установки уровня мощности при работе на нагрузку с КСВН не более 1,4 после проведения калибровки, не более.....  $\pm 2,0$  дБ.

Предел допускаемой погрешности установки уровня мощности выходного сигнала в рабочих условиях после проведения калибровки, не более.....  $\pm 2,5$  дБ.

Нестабильность уровня мощности выходного сигнала в нормальных условиях за любой 15-ти минутный интервал через 30 мин прогрева, не более.....0,2 дБ.

Коэффициент паразитной амплитудной модуляции выходного сигнала в полосе частот модуляции от 20 Гц до 20 кГц в режиме АРМ, не более.....1,0 %.

Диапазон значений коэффициента модуляции в режиме АРМ.....0-50 %.

Параметры внешнего синусоидального напряжения в режиме АРМ при амплитудной модуляции:

а) диапазон частот.....0 - 10 кГц;

б) среднеквадратическое значение..... $(3,0 \pm 0,1)$  В на нагрузке 10 кОм.

Предел допускаемой погрешности установки коэффициента амплитудной модуляции (М), не более.....  $\pm(0,2М + 6)$  % в диапазоне модулирующих частот до 3 кГц.

Предел допускаемой дополнительной погрешности установки коэффициента амплитудной модуляции в рабочих условиях, не более.....  $\pm(0,3М + 6)$  % в диапазоне модулирующих частот до 3 кГц.

Параметры внешнего сигнала в режиме импульсной модуляции:

а) амплитуда.....от 4 до 5 В на нагрузке 50 Ом;

- б) частота следования импульсов ..... от 50 Гц до 10 кГц;  
 в) длительность импульса.....от 300 нс до 500 мкс;  
 г) длительность фронта и среза, не более.....20 нс;  
 д) полярность .....оложительная.
- Параметры выходного радиоимпульса:  
 а) длительность фронта и среза, не более.....50 нс;  
 б) ослабление сигнала в паузе, не менее.....60 дБ;  
 в) неравномерность вершины, не более.....10 %.
- Коэффициент стоячей волны по напряжению с выхода генератора, не более.....1,8 (при волновом сопротивлении 50 Ом).
- Напряжения питания.....+5 В; +12 В; -12 В; +24 В; -24 В; -5,2 В.
- Значения потребляемых токов.....850 мА(от источника +5В); 1500 мА (+12В); 450 мА(-12В); 950 мА(+24В); 620 мА(-24В); 700 мА(-5,2).
- Время непрерывной работы, не менее.....24 ч.
- Габаритные размеры .....366x262x60 мм.
- Масса, не более ..... 4 кг.
- Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды 263 - 333 К (минус 10 - 50° С); атмосферное давление 630 - 800 кПа (750±30мм рт ст); относительная влажность воздуха при температуре 298К (+25°С) до 98%.
- Средняя наработка на отказ, не менее .....17000 ч.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора и титульный лист формуляра.

### Комплектность

В комплект поставки входят: генератор сигналов, кабели (2 шт.), переход коаксиальный, аттенюаторы (2 шт.), диск магнитный в футляре, комплект эксплуатационной документации.

### Поверка

Поверка генераторов производится согласно методике, согласованной 32 ГНИИИ МО РФ и приведенной в разделе "Поверка" Руководства по эксплуатации, входящего в комплект поставки.

Средства поверки: ЧЗ-66, измеритель модуляции СКЗ-45, компаратор ЧК7-51, стандарт частоты Ч1-81.3, синтезаторы частот РЧ6-05 и РЧ6-04, ваттметры МЗ-93, анализатор спектра С4-85, генератор ГЗ-118, осциллографы С1-97 и С1-94, вольтметр В7-38.

Межповерочный интервал - 2 года.

### Нормативные документы

1. ГОСТРВ 20.39.301-98 - ГОСТРВ 20.39.305-98, ГОСТРВ 20.39.308-98.
2. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
3. ОСТ 4.0043. "Магистраль VME, расширенная для измерительной аппаратуры

/магистраль VХI/. Версия 1.»

4. ЯНТИ.411653.029ТУ. Генератор сигналов 2-8,15ГГц VM2402: Технические условия.

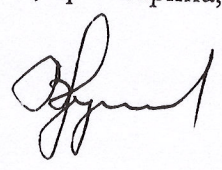
**Заключение**

Генераторы сигналов 2 - 8,15 ГГц VM2402 соответствуют требованиям НД, приведенных в разделе «Нормативные документы».

**Изготовитель**

ГУП ННИПИ «Кварц», 603009, г.Нижний Новгород, пр.Гагарина, 176

Технический директор ГУП ННИПИ «Кварц»



В.В.Ручкин