

СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ "Воентест"
32 ГНИИ МО РФ
В.Н. Храменков
 « 12 » 2004 г.

Синтезаторы частот Г7-14	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28417-04</u> Взамен № _____
---------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ЯНТИ.460774.001 ТУ.

Назначение и область применения

Синтезаторы частот Г7-14 (далее – синтезаторы) предназначены для формирования стабильного по частоте и мощности гармонического сигнала СВЧ диапазона и применяются в качестве источника сигналов в диапазоне частот от 0,02 до 17,85 ГГц, источника опорных сигналов и сигналов управления блоками генераторными при разработке, испытаниях и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры в сфере обороны и безопасности.

Описание

Принцип действия синтезаторов основан на использовании генератора СВЧ с электромагнитной перестройкой в диапазоне частот от 2,00 до 8,15 ГГц и преобразовании частоты при формировании сигнала в диапазонах от 0,02 до 2 ГГц и от 8,15 до 17,85 ГГц.

Частота выходного сигнала генератора СВЧ стабилизируется по частоте внутреннего опорного кварцевого генератора или внешнего эталона частоты 5 МГц. Мощность выходного сигнала синтезаторов стабилизируется системой автоматической регулировки мощности (АРМ), которая обеспечивает также возможность ослабления выходного сигнала.

Одновременно синтезаторы формируют управляющие сигналы и вспомогательные сигналы СВЧ для обеспечения работы блоков генераторных Я7-92...Я7-95 в составе синтезаторов частот Г7-15.

Конструктивно синтезаторы выполнены в виде отдельных переносных приборов в корпусе "Надел-85". Электрическая схема реализована в виде функционально законченных узлов и блоков, выполненных на печатных платах и в виде микросэлектронных устройств. На передней панели расположен буквенно-цифровой индикатор, органы управления и настройки. На индикаторе могут отображаться параметры выходного сигнала (частота, ослабление), дискретность установки частоты, коды неисправностей и др.

Синтезаторы соответствуют ГОСТ Р 51915-2002, ГОСТ 22261-94 в части метрологических характеристик, ГОСТ РВ 20.39.301-98 – ГОСТ РВ 20.39.305-98, ГОСТ РВ 20.39.309-98, а по условиям эксплуатации относятся к группе 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Основные технические характеристики.

- Диапазон частот выходного сигнала.....от 0,02 до 17,85 ГГц.
 Дискретность установки частоты:
 - в диапазоне частот от 0,02 до 8,15 ГГц.....10 кГц;
 - в диапазоне частот от 8,15 до 15,30 ГГц.....20 кГц;

- в диапазоне частот от 15,30 до 17,85 ГГц.....30 кГц;
- Дискретность установки частоты при работе с внешним синтезатором частот от 20 до 30 МГц, имеющим дискретность установки частоты 1 Гц:
- в диапазоне частот от 0,02 до 8,15 ГГц.....1 Гц;
- в диапазоне частот от 8,15 до 15,30 ГГц.....2 Гц;
- в диапазоне частот от 15,30 до 17,85 ГГц.....3 Гц.
- Среднеквадратическое относительное отклонение частоты, вносимое синтезатором при интервале времени измерения 10 с, не более..... $1 \cdot 10^{-11}$.
- Мощность выходного сигнала на нагрузке 50 Ом с КСВН не более 1,4 в режиме АРМ, не менее:
- в диапазоне частот от 0,02 до 8,15 ГГц.....20 мВт;
- в диапазоне частот от 8,15 до 17,85 ГГц.....10 мВт.
- Нестабильность уровня мощности за 1 мин, не более..... $\pm 0,03$ дБ.
- Максимальное ослабление мощности в режиме АРМ, не менее.....20 дБ.
- Относительный уровень 2-й и 3-й гармоник выходного сигнала, не более.....минус 40 дБ.
- Относительная спектральная плотность мощности фазовых шумов в одной боковой полосе при отстройке 10 кГц, не более:
- в диапазоне частот от 0,02 до 8,15 ГГц..... минус 78 дБ/Гц;
- в диапазоне частот от 8,15 до 15,30 ГГц..... минус 72 дБ/Гц;
- в диапазоне частот от 15,30 до 17,85 ГГц..... минус 68 дБ/Гц.
- Пределы допускаемой относительной погрешности частоты сигнала внутреннего кварцевого генератора в течение года..... $\pm 3 \cdot 10^{-7}$.
- Основные характеристики вспомогательных сигналов СВЧ и ВЧ:
- Диапазон частот, ГГц..... от 8,72 до 12,975.
- Дискретность установки частоты, кГц.....20 (2 Гц с внешним синтезатором).
- Диапазон частот, ГГц..... от 12,93 до 18,75.
- Дискретность установки частоты, кГц.....20; 30 (2 Гц и 3 Гц с внешним синтезатором соответственно).
- Диапазон частот, ГГц..... от 3,71 до 5,317.
- Дискретность установки частоты, кГц.....10 (1 Гц с внешним синтезатором).
- Диапазон частот, ГГц..... от 5,317 до 7,793.
- Дискретность установки частоты, кГц.....10 (1 Гц с внешним синтезатором).
- Частота сигналов ВЧ, МГц.....400.
- Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц..... (220 ± 22) В.
- Потребляемая мощность, не более.....190 В·А.
- Габаритные размеры (длина x ширина x высота), не более..... 599×493×176 мм.
- Масса, не более.....32 кг.
- Средняя наработка на отказ, не менее.....8000 ч.
- Рабочие условия эксплуатации:
- температура окружающей среды..... от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С.....до 98 %;
- атмосферное давление.....от 450 мм рт.ст.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на правую сторону лицевой панели прибора сеткографическим методом и на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность

В комплект поставки входят: синтезатор частот Г7-14, комплект комбинированный, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка синтезаторов проводится в соответствии с разделом 8 руководства по эксплуатации ЯНТИ.460774.001РЭ, согласованного начальником ГЦИ СИ "Воентест" 32 ГНИИИ МО РФ и входящего в комплект поставки.

Средства поверки: частотомер электронно-счетный ЧЗ-66, ваттметры поглощаемой мощности МЗ-90, МЗ-93, стандарт частоты и времени Ч1-81/3, компаратор частотный ЧК7-51, вольтметр универсальный В7-54.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.301-98 – ГОСТ РВ 20.39.305-98, ГОСТ РВ 20.39.309-98.

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51915-2002 Синтезаторы частот. Общие технические требования и методы испытаний

Технические условия ЯНТИ.460774.001 ТУ.

Заключение

Тип синтезаторов частот Г7-14 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

ФГУП «ННИПИ «Кварц».

603950, ГСП-85, г.Нижний Новгород, пр. Гагарина, 176.

Генеральный директор ФГУП «ННИПИ «Кварц»



А.М.Кудрявцев