

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

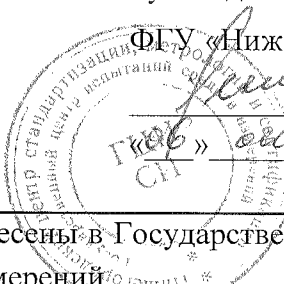
СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

И.И.Решетник

2004 г.



ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ Г4-158А	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 13515-93 Взамен №
--	--

Выпускаются по ГОСТ 9788-89 и техническим условиям ШИУЯ.411652.003 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы сигналов высокочастотные Г4-158А предназначены для проверки и настройки приемопередающей аппаратуры, работающей в режимах немодулированных колебаний (НК), амплитудной и частотной модуляций (АМ и ЧМ) в условиях лабораторий, цехов, ремонтных поверочных органов, в том числе в составе автоматизированных рабочих мест и информационно-измерительных системах.

Прибор Г4-158А может служить источником немодулированного и некалиброванного сигнала и использоваться в качестве гетеродина при различных преобразованиях частоты.

Генераторы сигналов высокочастотные Г4-158А должны удовлетворять требованиям ГОСТ 22261-94 в части метрологических характеристик, ГОСТ 9788-89, ГОСТ В 20.39.301-76 – ГОСТ В 20.39.305-76, ГОСТ В 20.39.308-76 и предназначены для эксплуатации в условиях, соответствующих группе 1.1 УХЛ ГОСТ В 20.39.304-76 в интервале рабочих температур от минус 10 до плюс 50 °С, а по условиям транспортирования должен удовлетворять требованиям группы 1.6 ГОСТ В20.39.304-76 в укладочно-транспортном ящике.

### ОПИСАНИЕ

Основой прибора Г4-158А является управляемый напряжением генератор (ГУН), генерирующий синусоидальный сигнал в диапазоне частот от 64 до 130 МГц. Управление частотой ГУН осуществляется системой фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ).

Сигнал с выхода ГУН поступает на делитель частоты (ДЧ), на выходе которого в результате последовательного деления на два и на десять формируется диапазон частот от 0,01 до 64 МГц. Далее сигнал пропускается через фильтры нижних частот (ФНЧ).

Сигналы с выхода ФНЧ и ГУН поступают на суммирующий усилитель, на выходе которого формируется полный диапазон частот от 0,01 до 130 МГц. Затем сигнал приходит на регулятор уровня, в котором происходит стабилизация уровня сигнала и его плавная регулировка.

Модуляция сигнала в приборе может осуществляться либо от внутреннего генератора низкой частоты (ГНЧ) с частотой 1 кГц, либо от внешнего сигнала источника сигнала низкой частоты (НЧ). Сигнал НЧ поступает на цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП), в которых происходит установка модулирующих сигналов АМ и ЧМ, а также опорного напряжения (ОН).

Управление всеми узлами прибора осуществляет микро-ЭВМ. Ввод информации в микро-ЭВМ происходит либо от органов управления прибора, расположенных на его передней панели, через устройство управления и индикации (УУИ), либо через канал дистанционного управления (ДУ).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Требования к частотным параметрам:

- диапазон несущих частот (с дискретностью от 1 Гц до 1 кГц)....от 0,01 до 130 МГц;
- основная погрешность установки, не более:
  - по истечении времени установления рабочего режима; ..... $\pm 5 \cdot 10^{-3} \%$ ;
  - после самопрогрева в течение одного часа..... $\pm 1 \cdot 10^{-3} \%$ ;
- нестабильность частоты, не более..... $\pm 5 \cdot 10^{-6}$ .

Требования к параметрам выходного напряжения:

- пределы изменения выходного напряжения, В.....от  $0,1 \cdot 10^{-6}$  до 2,0;
- основная погрешность установки:
  - опорного уровня выходного напряжения, не более.....от  $\pm 0,5$  до  $\pm 1,0$  дБ;
  - ослабления аттенюатора, не более.....от  $\pm 0,5$  до  $\pm 1,5$ ;
- нестабильность выходного напряжения, не более.....0,1 дБ.

Требования к параметрам спектра в режиме «НК»:

- уровень гармоник несущей частоты, не более.....минус 30 дБ;
- девиация паразитной частотной модуляции:
  - в полосе частот от 0,03 до 20 кГц, не более..... $0,5 \cdot 10^{-6} f_n + 5$  Гц  
( $f_n$  – несущая частота, Гц);
- коэффициент паразитной АМ
  - в полосе частот от 0,03 до 20 кГц, не более.....0,1 %.

Требования к параметрам ЧМ:

- предел устанавливаемой девиации частоты, кГц.....от 0,1 до 600;
- погрешность установки девиации..... $\pm 10 \%$ ;
- диапазон частот модулирующего сигнала
  - в диапазоне несущих частот от 1 до 4 МГц.....от 0,03 до 20 кГц
  - в диапазоне несущих частот от 4 до 130 МГц.....от 0,03 до 60 кГц;
- коэффициент гармоник огибающей ЧМ сигнала, не более .....от 1 до 3 %;
- коэффициент паразитной АМ, не более.....10 %.

Требования к параметрам АМ:

- пределы изменения коэффициента АМ.....от 0 до 99 %  
(с дискретностью 1 %)
- основная погрешность установки коэффициента АМ, не более ..... $\pm 5 \%$ ;
- диапазон частот модулирующего сигнала, кГц.....от 0,03 до 20;
- коэффициент гармоник огибающей АМ сигнала, не более.....3 %;
- девиация паразитной ЧМ, не более ..... $1 \cdot 10^{-6} f_n + 60$  Гц.

Прочие параметры:

- потребляемая мощность.....70 В·А;
- масса прибора .....11 кг;
- габаритные размеры прибора .....320x175x355 мм;
- средняя наработка на отказ .....5000 ч.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на лицевые панели приборов методом шелкографии.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приборов приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование, тип	Обозначение	Кол. шт.	Примечание
1 Генератор сигналов высокочастотный Г4-158А	ШИУЯ.411652.003	1	С приемкой ОТК
	ШИУЯ.411652.003-01	1	С приемкой заказчика
2 Техническое описание и инструкция по эксплуатации.	ШИУЯ.411652.003 ТО	1	
3 Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Приложение.	ШИУЯ.411652.003 ТО1	1	
4 Формуляр	ШИУЯ.411652.003 ФО	1	
5 Комплект комбинированный в упаковке:  – кабель соединительный ВЧ – кабель соединительный ВЧ – шнур соединительный – переход – переход коаксиальный Э2-114/3 – узел печатный – съемник – вставка плавкая ВП2Б-1В-1,0 А 250 В – ящик укладочный – коробка	ЕЦ4.068.134-01	1	С приемкой заказчика
	ЕЦ4.068.141-01	1	С приемкой ОТК
	ЯНТИ.685671.019-10	1	
	ЯНТИ.685671.002	1	
	ЯНТИ.685631.006	1	
	ВР2.236.004	1	
	ЕЭ2.236.132	1	
	ШИУЯ.687244.001	1	Для ремонта
	ЕЦ8.896.005	1	То же
	ОЮ0.481.005 ТУ	4	- “ -
	ВР4.161.646-14	1	Для ЗИП с приемкой заказчика
	ЕЦ4.180.186-10	1	Для ЗИП с приемкой ОТК
6 Ящик укладочно-транспортный	ЕЦ4.172.015-01	1	С приемкой заказчика
	ЕЦ4.172.0191-01	1	С приемкой ОТК

## ПОВЕРКА

Поверка прибора осуществляется в соответствии с методами, приведенными в разделе 15 «Методика поверки» технического описания и инструкции по эксплуатации ШИУЯ.411652.003 ТО.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки в условиях эксплуатации или после ремонта:

- вольтметр универсальный цифровой В7-38;
- милливольтметр цифровой В3-52/1;
- частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64/1;
- установка для измерения ослабления и фазовых сдвигов образцовая ДК1-16;
- измеритель коэффициента АМ вычислительный СК2-24;
- измеритель модуляции вычислительный СК3-45;
- ваттметр поглощаемой мощности МЗ-54;
- измеритель нелинейных искажений С6-11;
- измеритель КСВн панорамный Р2-73;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-121.

Межповерочный интервал один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 9788-89 Генераторы сигналов измерительные. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.

ГОСТ В 20.39.301-76 – ГОСТ В 20.39.305-76, ГОСТ В 20.39.308-76.

ПР 50.2.006-94 ГСОЕИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.

ШИУЯ.411652.003 ТУ. Генератор сигналов высокочастотный Г4-158А. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип генераторы сигналов высокочастотные Г4-158А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Декларация о соответствии требованиям ГОСТ Р 51317.3.2-99, ГОСТ Р 51317.3.3-99, ГОСТ Р 51317.4.2-99, ГОСТ Р 51317.4.4-99, ГОСТ Р 51317.4.11-99, ГОСТ Р 51318.22-99 (Р.2), ГОСТ Р 51350-99, ГОСТ Р 51522-99 (Р.2) № РОСС RU.АЯ74.Д03579 зарегистрирована органом по сертификации «Нижегородсертифика» ООО «Нижегородский центр сертификации» РОСС RU.0001.10АЯ74 28 сентября 2004 г.

### **ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

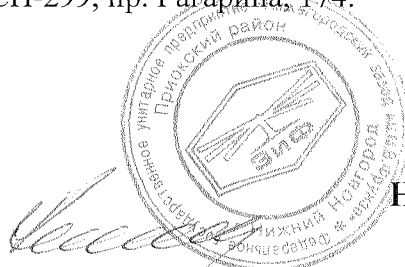
ФГУП «Нижегородский завод им.М.В.Фрунзе», г.Н.Новгород.

**АДРЕС:** 603950, г.Н.Новгород, ГСП-299, пр. Гагарина, 174.

Тел: (8312) 65 15 87.

e-mail: frunze @ kis.ru

Генеральный директор  
ФГУП «Нижегородский  
завод им.М.В.Фрунзе»



**Н.А.Воронов**