

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГАИ СИ -

Заместитель директора

Центра "РОСТЕСТ-МОСКВА"

С. Евдокимов

2004г.



Генераторы функциональные АНР-3121, АНР-3122, АНР-3123	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24123-01</u>
	Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 6686-441-17443109-04.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы функциональные АНР-3121, АНР-3122, АНР-3123 (далее — приборы) представляют собой источники сигналов синусоидальной, прямоугольной, треугольной, пилообразной форм и сигналов произвольной формы, задаваемых пользователем с помощью математического выражения либо графически. Приборы предназначены для исследования, настройки и испытаний систем и приборов, используемых в радиоэлектронике, связи, автоматике, вычислительной и измерительной технике, приборостроении.

Генераторы работают с компьютером по интерфейсам LPT в режиме EPP или USB 1.1.

## ОПИСАНИЕ

Генераторы функциональные выполнены в виде отдельного компактного блока, на лицевой панели которого расположены выходные разъемы и разъем синхронизации. Генератор АНР-3123 имеет дополнительные разъемы для работы в качестве источника постоянного тока и напряжения. Задание формы и параметров генерируемого сигнала, а также выходных параметров источника питания (АНР-3123) осуществляется с помощью органов управления компьютером.

Приборы имеют идентичную схему формирования сигнала. Отличия в моделях в следующем: генератор АНР-3122 имеет встроенный усилитель мощности, позволяющий увеличить уровень выходного сигнала до 20 В, в отличие от 5 В для АНР-3121, АНР-3123, а генератор АНР-3123 имеет встроенный источник питания постоянного тока.

Принцип действия генераторов основан на задании параметров выходного сигнала с помощью программного обеспечения на персональном компьютере, затем эти параметры преобразуются в цифровую форму, передаются по интерфейсу и записываются в память генератора. Далее с помощью этих данных, считываемых из памяти, цифроаналоговый преобразователь формирует аналоговый сигнал с заданными пользователем параметрами.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество выходных каналов: 2

Диапазон частот выходных сигналов: 0,1 Гц ... 10 МГц.

Частота сигнала, воспроизводимая генератором, определяется его тактовой частотой и длиной сигнала по формуле:

$$f = f_T / N, \text{ где}$$

$f$  — частота сигнала;

$f_T$  — тактовая частота генератора, может быть установлена в одно из 16 значений: максимальное — 80 МГц, каждое последующее — в 2 раза меньше — 40 МГц, 20 МГц, 10 МГц и т. д. до 2,441 кГц.

$N$  — длина сигнала: любое четное целое число выборок в диапазоне от 8 до 131000.

Предел основной относительной погрешности воспроизведения частоты не более  $\pm 0,05\%$ .

Предел дополнительной погрешности воспроизведения частоты, вызванной изменением температуры в пределах рабочей области температур, не более  $\pm 0,05\%$  на каждые  $10^\circ\text{C}$  изменения температуры.

Максимальный размах выходного напряжения, не менее:

АНР-3121, АНР-3123      $\pm 2,5$  В на нагрузке 1 МОм  
                                    $\pm 1,25$  В на нагрузке 50 Ом

АНР-3122:

без усилителя:      $\pm 2,5$  В на нагрузке 1 МОм  
                                    $\pm 1,25$  В на нагрузке 50 Ом

с усилителем\*      $\pm 10$  В на нагрузке 50 Ом в диапазоне частот до 1 МГц  
                                    $\pm 1$  В на нагрузке 50 Ом в диапазоне частот до 10 МГц

Шаг дискретной установки выходного напряжения:

АНР-3121, АНР-3123     не более 1,5 мВ на нагрузке 1 МОм  
                                   не более 1,0 мВ на нагрузке 50 Ом

АНР-3122:

без усилителя     не более 1,5 мВ на нагрузке 1 МОм  
                                   не более 1,0 мВ на нагрузке 50 Ом

с усилителем     не более 10 мВ на нагрузке не менее 50 Ом

Неравномерность уровня выходного синусоидального напряжения в диапазоне частот относительно уровня на частоте 1 кГц не более  $\pm 12\%$ .

Длительность фронта и среза (каждого в отдельности) прямоугольного сигнала не более 20 нс, с включенным усилителем (АНР-3122) не более 100 нс.

Режимы синхронизации:

*Выбор режимов синхронизации*

перезапуск	однократный (ручной) или непрерывный
источник	внешний или внутренний
полярность	по восходящему или по спадающему фронту

Сопrotивление входа     не менее 50 кОм

*Входной сигнал внешней синхронизации*

форма	прямоугольный импульс
амплитуда	ТТЛ-уровень
длительность фронта	не менее 10 нс

### Выходной сигнал синхронизации

форма	прямоугольный импульс
амплитуда	ТТЛ-уровень на нагрузке 1 кОм
длительность импульса, нс	$2/f_T$ , где $f_T$ выражена в МГц
длительность фронта	не более 20 нс

### Параметры прибора АНР-3123 при работе в качестве источника питания постоянного тока

Выдает плавно регулируемое стабилизированное напряжение в диапазоне 0...15 В и стабилизированный ток 0...1 А. Разрешение по току 0,01 А, разрешение по напряжению 0,1 В.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения или тока  $\pm(0,01 \cdot Y_{уст} + 1 \text{ е. м. р.})$ ,

где  $Y_{уст}$  — установленное значение напряжения или тока; е. м. р. — номинальная цена единицы наименьшего разряда.

Электрическая прочность изоляции между входом сетевого разъема и корпусом прибора выдерживает без пробоя испытательное напряжение частотой 50 Гц и эффективным значением 1,5 кВ в нормальных условиях, в течении не менее 2 с.

Электрическое сопротивление изоляции цепи питания относительно корпуса прибора не менее 50 МОм при испытательном напряжении 1000 В.

Электрическое сопротивление защитного заземления между зажимом защитного заземления и всеми доступными токопроводящими частями, которые соединены с зажимом защитного заземления, не более 0,5 Ом.

Выбор формы для обоих каналов	независимый
Максимальное число точек на канал	131000
Частота среза отключаемого фильтра нижних частот	15 МГц $\pm 20\%$
Максимальная тактовая частота	80 МГц
Время установления рабочего режима	15 мин.
Время непрерывной работы в рабочих условиях	не более 6 ч
Срок службы	не менее 6 лет
Рабочие условия эксплуатации:	
Температура окружающей среды	+5...+40 °С
Относительная влажность воздуха	не более 80 % при 25 °С
Атмосферное давление	от 630 до 800 мм рт. ст.
Температура хранения	от -20 до +50 °С
Питание	220 В, 50 Гц
Мощность, потребляемая от сети	АНР-3121 не более 20 Вт АНР-3122, АНР-3123 не более 35 Вт
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина)	(260×70×210) мм
Масса	не более 2,0 кг

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе Руководства по эксплуатации и на переднюю поверхность корпуса генератора печатью.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Прибор ..... 1 шт.
2. Кабель для соединения с USB-портом ..... 1 шт.
3. Кабель питания ..... 1 шт.
4. Компакт-диск с программным обеспечением ..... 1 шт.
5. Упаковочная тара ..... 1 шт.
6. Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка осциллографа осуществляется в соответствии с разделом "Поверка прибора" Руководства по эксплуатации «Генератор функциональный АНР-3121, АНР -3122, АНР-3123 », утвержденным ГЦИ СИ «Ростест-Москва» «31» мая 2004г

- В перечень оборудования, необходимого для поверки измерителя входят:
- Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63
  - Милливольтметр ВЗ-56.
  - Осциллограф АСК-1051.
  - Вольтметр В7-46
- Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Технические условия ТУ 6686-441-17443109-04.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Генераторы функциональные АНР-3121, АНР-3122, АНР-3123 утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

Регистрационный номер декларации соответствия № РОСС RU.АЯ46.Д00405 от 24.05.2004 г.

Изготовитель - ЗАО "ЭЛИКС", г. Москва  
115211, г. Москва, Каширское шоссе  
тел.344 -97-65

Генеральный директор ЗАО "ЭЛИКС "

Начальник лаборатории 441  
ФГУ "РОСТЕСТ-Москва"



А.А. Афонский

В.М. Барabanчиков