

# Генератор сигналов специальной формы АНР-1016



Генератор предназначен для настройки и испытания систем и приборов, используемых в радиоэлектронике, связи, автоматике, вычислительной технике, приборостроении. Применяется в ремонтных и научно-исследовательских лабораториях.

- прямой цифровой синтез
- 1 канал
- форма выходного сигнала:
  - 5 стандартных типов: синусоидальный, прямоугольный (меандр), импульсный, пилообразный, напряжение постоянного тока (DC)
  - 5 фиксированных: экспоненциальный, логарифмический,  $\sin(x)/x$ , шумовой, полусинус
  - 5 пользовательских изменяемых: ступенчатый, вспышка, трапеция...
- длина записи: 3...8K точек
- дискретизация: 100 Мвыб/сек
- разрешение по амплитуде: 14 бит
- энергонезависимая память: 10 x 8 K сигналов
- режим свипирования
- режим выдачи пачек импульсов
- виды модуляции: амплитудная модуляция, частотная модуляция, фазовая модуляция, широтно-импульсная модуляция, частотная манипуляция
- источник модуляции: внутренний, внешний
- выходной импеданс: 50 Ом, высокий
- источник синхронизации: внутренний, внешний (TTL/CMOS уровень)
- встроенный частотомер 200 МГц
- аттенюатор: 0.. 50 дБ с шагом 10 дБ
- дисплей: графический, цветной ЖК TFT 3,5" (320x240) с поддержкой отображения формы
- интерфейс USB host, USB device, RS-232
- питание: 200...240 В AC  $\pm 10\%$ , 50/60 Гц
- потребляемая мощность: < 30ВА
- габаритные размеры: 254x103x374 мм
- масса: 2,9 кг

## Технические характеристики

### Частотные характеристики

- **Частота выходного сигнала**
  - 1 мГц...15 МГц (синус, меандр)
  - 1 мГц...5 МГц (импульс, произвольная форма)
  - 1 мГц...1 МГц (пила)
- **Разрешение**
  - 1 мГц
- **Точность установки частоты**
  - $\pm 20$  ppm

### Амплитудные характеристики

- **Амплитуда выходного сигнала**
  - 0...10 Впик ( DC...10 МГц, 50 Ом)
  - 0...20 Впик ( DC...10 МГц, высокий импеданс)

0...5 Впик ( 10 МГц...15 МГц, 50 Ом)  
0...10 Впик ( 10 МГц...15 МГц, высокий импеданс)

- **Шаг установки амплитуды**  
0,1 мВпик
- **Точность установки амплитуды**  
 $\pm (1\% + 1\text{ мВ})$  ( $f=1\text{ кГц}$ ,  $>5\text{ мВскз}$ )
- **Неравномерность АЧХ**  
 $\pm 2\%$  ( $<1\text{ МГц}$ )  
 $\pm 5\%$  ( $1\text{ МГц} \leq f \leq 15\text{ МГц}$ )

### Смещение

- **Диапазон смещения**  
 $\pm 10\text{ В}$  (высокий импеданс)  
 $\pm 5\text{ В}$  (50 Ом)
- **Разрешение**  
1 мВ
- **Точность**  
 $\pm (2\% + 2\text{ мВ} + 0,5\% \text{диапазона})$

### Сви́пирование

- **Тип свипирования**  
по частоте: линейное, логарифмическое  
по амплитуде: линейное
- **Диапазон свипирования**  
по частоте: полный  
по амплитуде: 0...10 Впик
- **Шаг свипирования**  
равен разрешению
- **Цикл свипирования**  
1 мс...500 с
- **Форма несущей:**  
синус, меандр, пила, произвольной формы
- **Направление свипирования**  
вверх, вниз

### Синусоида

- **Коэффициент гармоник**  
-50 дБн в диапазоне DC...1 МГц  
-45 дБн в диапазоне 1 МГц...15 МГц
- **Негармонические искажения**  
-70 дБн в диапазоне DC...1 МГц  
-60 дБн в диапазоне 1 МГц...15 МГц
- **Фазовый шум**  
-60 дБн@10 МГц
- **Общие искажения**  
 $\leq 1\%$  (20 Гц...100 кГц, 20 В пик)

### Меандр

- **Время нарастания/спада**  
20 нс ...100 нс
- **Скважность**  
50%
- **Выброс**  
 $\leq 5\%$

## Импульс

- **Время нарастания/спада**  
20 нс ...100 нс
- **Скважность**  
1%...99%
- **Длительность импульса**  
40 нс...2000 с
- **Разрешение**  
10 нс
- **Выброс**  
 $\leq 5\%$

## Пила

- **Линейность**  
 $\leq 0,1\%$
- **Симметрия**  
0,0...100,0%

## Произвольная форма

- **Время нарастания**  
 $\geq 30$  нс

## Амплитудная модуляция

- **Источник модуляции**  
внутренний, внешний
- **Несущая**  
синус, меандр, пила, произвольный
- **Модулирующий сигнал**  
синус, меандр, пила, треугольник
- **Частота модуляции**  
2 мГц...20 кГц
- **Коэффициент модуляции**  
0,0...100,0%

## Частотная модуляция

- **Источник модуляции**  
внутренний, внешний
- **Несущая**  
синус, меандр, пила, произвольный
- **Модулирующий сигнал**  
синус, меандр, пила, треугольник
- **Частота модуляции**  
2 мГц...20 кГц
- **Девияция частоты**  
1 мГц...15 МГц

## Фазовая модуляция

- **Источник модуляции**  
внутренний, внешний
- **Несущая**  
синус, меандр, пила, произвольный
- **Модулирующий сигнал**  
синус, меандр, пила, треугольник
- **Частота модуляции**  
2 мГц...20 кГц

- **Фазовый сдвиг**  
0..360°

#### **Широтно-импульсная модуляция**

- **Источник модуляции**  
внутренний, внешний
- **Несущая**  
импульс
- **Модулирующий сигнал**  
синус, меандр, пила, треугольник
- **Частота модуляции**  
2 мГц...20 кГц
- **Глубина модуляции**  
0...99,0%

#### **Частотная манипуляция**

- **Источник модуляции**  
внутренний, внешний
- **Несущая**  
синус, меандр, пила, произвольный
- **Модулирующий сигнал**  
меандр
- **Коэффициент модуляции**  
2 мГц...100 кГц

#### **Режим выдачи пачек импульсов**

- **Форма**  
синус, меандр, пила, произвольный
- **Диапазон**  
1 мГц...15 МГц
- **Период**  
1 мкс...999,99 циклов
- **Начальная/конечная фаза**  
0..360°

#### **Внешнее тактирование**

- **Частота**  
10 МГц  $\pm$  35 кГц
- **Амплитуда**  
2 Впик...5 Впик
- **Входной импеданс**  
1 кОм

#### **Частотомер**

- **Частотный диапазон**  
0,1 Гц...200 МГц
- **Амплитуда**  
100 мВпик...7 Впик
- **Разрядность**  
6 цифр
- **Точность**  
 $\pm 20$  ppm
- **Длительность импульса**  
100 нс...20 с
- **Фильтр**  
ФНЧ, отключаемый

- **Входной импеданс**  
1 МОм/50 Ом
- **Уровень запуска**  
-4 В...+4 В

#### ***Комплектация***

- Прибор
- Шнур питания
- Кабель BNC
- Измерительный кабель
- Кабель USB
- Руководство по эксплуатации