



## Функциональный генератор

VC2002

### Руководство по эксплуатации

Этот генератор является точным испытательным прибором. Позволяет получать: синусоидальный, прямоугольный, меандр, пилообразный и треугольный сигналы. Имеет плавную регулировку частоты и амплитуды сигнала. Это идеальный прибор для инженеров, электрических лабораторий, производства и учебных заведений.

#### 1. Основные особенности:

- 1). Этот высокоинтеллектуальный генератор управляется с помощью одного микропроцессора, контролирующего генерацию и отображение информации.
- 2). Применение БИС (большие интегральные схемы) в этом прецизионном функциональном генераторе гарантирует превосходные рабочие характеристики.
- 3). Схемотехника с высокой степенью интеграции обеспечивают высокую надёжность и стабильность устройства.

#### 2. Технические характеристики:

- 1) Частота выходного сигнала:

частотный диапазон: 0,2Гц~2МГц, семь поддиапазонов:

- (1) 0.2Гц-2Гц;
- (2) 2Гц-20Гц;
- (3) 20Гц-200Гц;
- (4) 200Гц-2кГц;
- (5) 2кГц-20кГц;
- (6) 20кГц-200кГц;
- (7) 200кГц-2МГц.

- 2) Выходной импеданс: 50 Ом.

- 3) Формы выходного сигнала:

синусоидальный, прямоугольный, меандр, пилообразный и треугольный.

- 4) Двойная амплитуда выходного сигнала (при нагрузке 1Мом):

$(2V_{\text{пик-пик}} \sim 20V_{\text{пик-пик}}) \pm 20\%$ , без ослабления, плавная регулировка;

$(0,2V_{\text{пик-пик}} \sim 2,0V_{\text{пик-пик}}) \pm 20\%$ , ослабление 20Дб, плавная регулировка;

$(20mV_{\text{пик-пик}} \sim 200mV_{\text{пик-пик}}) \pm 20\%$ , ослабление 40дБ, плавная регулировка.

**Замечание:** при нагрузке 50 Ом амплитуда выходного сигнала будет равна половине от указанной выше амплитуды.

- 5) Диапазон регулировки симметрии выходного сигнала: 20%~80% ( $\pm 10\%$ ).

- 6) Характеристики выходного сигнала:

Условия проверки: частота выходного сигнала – 10кГц, амплитуда – 5В, время предварительного прогрева – 20 минут.

- а) гармонические искажения: < 2%;

- б) линейность формы треугольного сигнала: > 99% (при уровне 0.1–0.9 амплитуды выходного сигнала);
  - в) длительность фронта меандра: меньше 100нс (при уровне 0.1–0.9 амплитуды выходного сигнала);
  - г) длительность спада меандра: меньше 100нс (при уровне 0.1–0.9 амплитуды выходного сигнала);
  - д) выброс на фронте и спаде меандра ≤ 5% амплитуды выходного сигнала (при нагрузке 50 Ом).
- 7) Нестабильность частоты выходного сигнала: < ±0.1%/мин.
- Замечание:** условия проверки приведены в предыдущем параграфе.
- 8) Индикация амплитуды (только для нагрузки 50 Ом, для нагрузки 1Мом выходное значение амплитуды в два раза больше отображаемой величины):
- а) разрядность отображения амплитуды: 2 или 3 цифры (выбор десятичной точки - автоматический);
  - б) индикация единиц измерения:  $V_{\text{пик-пик}}$  или  $mV_{\text{пик-пик}}$ ;
  - в) погрешность показания:  $\pm 10\% V_0 \pm 1d$  значение единицы младшего разряда;
- Замечание:**  $V_0$  – истинное значение амплитуды выходного сигнала;
- д – значение единицы младшего разряда.
- г) разрешение: без ослабления:  $0.2V_{\text{пик-пик}}$ ;  
 20дБ ослабление:  $20mV_{\text{пик-пик}}$ ;  
 40дБ ослабление:  $2mV_{\text{пик-пик}}$ .
- 9) Индикация частота:
- а) частотный диапазон: 0,2Гц–2МГц;
  - б) разрядность отображения частоты: четыре или пять цифр;
  - в) погрешность показания: ≤ 0.5%;
- 11) Опорный генератор:
- а) частота: 12МГц;
  - б) нестабильность частоты:  $\pm 5 \times 10^{-5}$ .
- 12) Рабочая температура: 0°C~40°C.
- 13) Габаритные размеры: 270мм x 215мм x 100мм.
- 14) Масса: около 1,6кг.
- 15) Питание: 110В/220В ±10% 50Гц/60Гц ±5%;  
 потребляемая мощность ≤15Вт.

### 3. Назначение элементов прибора:

а. Лицевая панель (рис. 1).

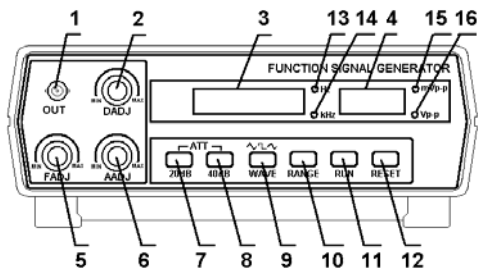


Рисунок 1. Лицевая панель.

- (1) Разъем "OUT" выходного сигнала: максимальная двойная амплитуда выходного сигнала  $20V_{\text{пик-пик}}$  (нагрузка 1МОм).
- (2) Ручка регулятора "DADJ" коэффициента заполнения (симметрии выходного сигнала): диапазон регулирования 20%~80%.
- (3) Дисплей частоты: 5-ти разрядный цифровой светодиодный индикатор; индикация единицы измерения: Гц или кГц, свечение одного из двух светодиодов.
- (4) Дисплей амплитуды: 3-х разрядный цифровой светодиодный индикатор; индикация единицы измерения:  $V_{\text{пик-пик}}$  или  $mV_{\text{пик-пик}}$ , свечение одного из двух светодиодов.
- (5) Ручка регулятора "FADJ": ручка точной установки частоты в каждом диапазоне.
- (6) Ручка регулятора "AADJ": ручка установки амплитуды, диапазон регулировки 20дБ.
- (7) Кнопка аттенуатора "20dB": при нажатой кнопке выходной сигнал будет ослаблен на 20дБ.
- (8) Кнопка аттенуатора "40dB": при нажатой кнопке выходной сигнал будет ослаблен на 40дБ.
- (9) Кнопка "WAVE" выбора формы сигнала: при каждом нажатии этой кнопки первый разряд 5-ти разрядного светодиодного индикатора будет циклически показывать цифры от 1 до 3. "1" – синусоидальная форма; "2" – меандр; "3" – треугольная форма.

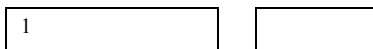


Рисунок 2. Синусоидальная форма сигнала.

- (10) Кнопка "RANGE" выбора частотного диапазона: при каждом нажатии этой кнопки последний разряд 5-ти разрядного светодиодного индикатора будет циклически показывать цифры от 1 до 7, каждая из которых соответствует своему частотному диапазону.

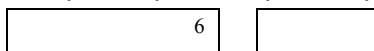


Рисунок 3. Диапазон №6.

- (11) Кнопка "RUN": нажатие этой кнопки завершает процедуру выбора формы сигнала или диапазона и переключает дисплей на отображение частоты и амплитуды выходного сигнала.
  - (12) Кнопка "RESET": нажатие этой кнопки загружает начальные заводские установки формы сигнала или диапазона.
  - (13) Светодиод "Hz": индикатор единиц измерения Гц.
  - (14) Светодиод "KHz": индикатор единиц измерения кГц.
  - (15) Светодиод "mVp-p": индикатор единиц измерения  $mV_{\text{пик-пик}}$ .
  - (16) Светодиод "Vp-p": индикатор единиц измерения  $V_{\text{пик-пик}}$ .
- б. Задняя панель: (рис. 4).

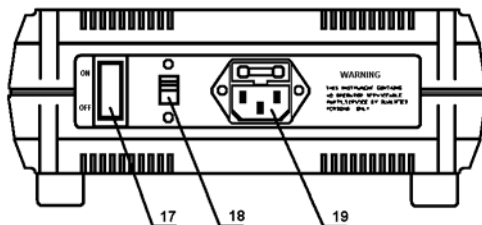


Рисунок 4. Задняя панель.

- (17) Выключатель питания.
- (18) Переключатель напряжения сети 220В/110В.
- (19) Разъем сетевого шнура 220В/110В и держатель предохранителя (500мА/250В).

#### 4. Работа с прибором

- 1). Включение: подключите сетевой шнур к розетке электросети. Включите питание генератора, установив выключатель питания в положение "ON".
- 2). Выберите нужный частотный диапазон нажатием кнопки "RANGE". Последний разряд 5-ти разрядного светодиодного индикатора при каждом нажатии этой кнопки будет циклически показывать цифры от 1 до 7, каждая из которых соответствует своему частотному диапазону.
- 3). Выберите нужную форму сигнала нажатием кнопки "WAVE". Первый разряд 5-ти разрядного светодиодного индикатора при каждом нажатии этой кнопки будет циклически показывать цифры от 1 до 3 ("1" – синусоидальная форма; "2" – меандр; "3" – треугольная форма).
- 4). Нажмите кнопку "RUN". Генератор начнёт работать согласно установленному режиму и показывать частоту и амплитуду выходного сигнала.
- 5). Произведите необходимую регулировку сигнала с помощью ручек "FADJ", "AADJ" and "DADJ". Подключите тестируемый прибор к разъёму "OUT" выходного сигнала генератора с помощью соединительного кабеля.
- 6). Выходной сигнал разъёма "OUT" будет соответствовать вашим предварительным установкам.

#### 5. Предупреждения по использованию и хранению прибора

- 1). Не используйте прибор во взрывоопасных условиях и условиях повышенной влажности.
- 2). Не используйте и не храните прибор в условиях запыленности, вибрации или сильных электромагнитных полей.
- 3). Установите переключатель напряжения питания в положение соответствующее напряжению вашей электрической сети перед включением питания прибора.
- 4). Перед работой необходимо предварительно прогреть прибор в течение 10 минут.
- 5). Не открывайте корпус прибора без необходимости.

#### 6. Комплект поставки

Пожалуйста, проверьте комплект поставки и убедитесь в его соответствии приведенному ниже списку.

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Функциональный генератор.....       | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации.....    | 1 шт. |
| Сетевой шнур.....                   | 1 шт. |
| Кабель BNC – BNC.....               | 1 шт. |
| Кабель BNC – зажимы "крокодил"..... | 1 шт. |