

avrora-arm.ru

+7 (495) 956-62-18



Генератор сигналов низкочастотный  
**MEGEON - 02001**

Руководство по эксплуатации

## **Оглавление**

1. Характеристики.....	3
2. Параметры .....	3
3. Описание схемы.....	4
4. Элементы управления и их назначение.....	7
5. Инструкция по эксплуатации .....	10
6. Гарантийные обязательства.....	13
7. Гарантийное обслуживание .....	13
8. Паспорт .....	15

## 1. Характеристики

- Надежная схема обеспечивает высокую стабильность и точность.
- Удобный монтаж на вертикальных сборочных панелях.
- Частотный диапазон от 10 Гц до 1 МГц, выбираемый в 5 интервалах, откалиброван по единой шкале градуировки.
- Более 5 В среднеквадратическая без нагрузки и 2.8 В среднеквадратическая при нагрузке 600 Ом (синусоида). Выходной уровень регулируется 6-уровневым аттенуатором с шагом 10 dB и регулятором уровня.
- Возможен вывод синусоидального и прямоугольного сигнала.
- Вход внешней синхронизации.

## 2. Параметры

Частотный диапазон:

X 1 интервал – 10 Гц – 100 Гц

X 10 интервал – 100 Гц – 1 кГц

X 100 интервал – 1 кГц – 10 кГц

X 1К интервал – 10 кГц – 100 кГц

X 10К интервал – 100 кГц – 1 МГц

Характеристики синусоиды:

Выходное напряжение: 5В и более

Нелинейные искажения на выходе: 400 Гц – 20 кГц, 0.1% или менее (в интервале X100 для 1 кГц); 50Гц – 500 кГц, 0.5% или менее

Неравномерность выходного напряжения : +/- 0.5 dB (в отношении к уровню при 1 кГц)

Характеристики прямоугольного сигнала:

Выходное напряжение 10 В и более (от макс. к мин. нагрузке)

Время нарастания: 0.25 мкс или менее

Коэффициент заполнения: 50% +/-5%.

Характеристики внешней синхронизации:

Разброс: +/-3% от частоты генератора.

Входное сопротивление: около 100КОм

Максимальный уровень входного сигнала: 15В  
среднеквадратическая.

Характеристики выхода:

Сопротивление: 600 Ом +/-10%

Аттенюатор: 0dB, -10 dB, -20 dB, -30 dB, -40 dB, и -50 dB в 6 шагов (точность +/-1 dB при нагрузке сопротивлением 600 Ом).

Требования к питанию:

Вход: ~110В/220В 50/60 Гц

Потребляемая мощность: 10,8 ватт

Размеры:

128(Ш) X 190(Д) X 239 (В) мм

2.9 кг

Принадлежности:

Шнур питания 1 шт.

Тестовый зажим 1 шт.

Руководство по эксплуатации 1 шт.

### 3. Описание схемы

1. Общее описание.

При изучении данного раздела см. блочную диаграмму на рис. 1 и принципиальную схему.

Синусоидальный сигнал, с задающего генератора проходит через переключатель формы сигнала (WAVEFORM) на регулятор выходного сигнала (OUTPUT), задающий требуемое выходное напряжение.

Если переключатель формы сигнала (WAVEFORM) находится в позиции "  $\square$  ", то на регулятор выходного сигнала (OUTPUT), задающий требуемое выходное напряжение подается прямоугольный сигнал.

Далее сигнал подается на выходной каскад с его установленным сопротивлением и затем через выходной аттенюатор на выходной разъем. Аттенюатор обеспечивает регулируемое затухание от 0 dB до -50 dB шагами по 10 dB при сопротивлении нагрузки 600 Ом.

## 2. Задающий генератор

Задающий генератор выполнен по мостовой схеме Вина с резистивными элементами может работать в 5 интервалах, выбираемых переключателем `FREQ.RANGE` и переменным конденсатором, управляемым ручкой `FREQUENCY`.

Эти управляющие элементы позволяют изменить частоту 10 раз в одном интервале, и таким образом установить любую частоту в диапазоне 10 Гц – 1 МГц.

Буферная цепь схемы генератора основана на 2-каскадном дифференциальном усилителе с выходным каскадом, использующим цепь усилителя постоянного тока.

Для стабилизации амплитуды выходного сигнала используется, включенный в сеть ООС, нелинейный термистор.

## 3. Формирователь прямоугольного сигнала

Цепь представляет собой триггер Шмита, который преобразовывает синусоидальный сигнал с генератора в прямоугольный сигнал. Триггер Шмита и буферный усилитель

обеспечивают достаточные параметры фронта и среды импульса.

#### 4. Выходной каскад

Выходной каскад усиливает сигнал по мощности и подает его на выходной attenuator с низким сопротивлением. Цепь SEEP-OSL используется для обеспечения достаточно низкого выходного сопротивления в диапазоне от постоянного тока до 1 МГц.

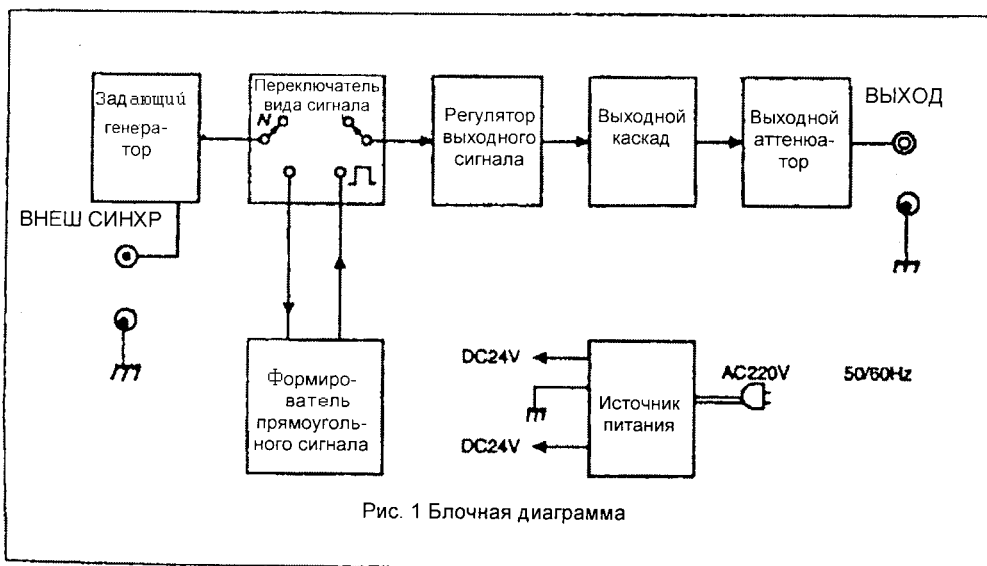
#### 5. Выходной attenuator

6-позиционный выходной attenuator устанавливает затухание от 0 dB до -50 dB с шагом 10 dB. В позиции 0 dB при полностью повернутом по часовой стрелке регуляторе выходного сигнала (OUTPUT), амплитуда выходного сигнала (синусоида при отсутствии нагрузки) более 5В среднеквадратическая.

Выходное сопротивление составляет около 600 Ом, а точность установки затухания –е более +/-1 dB при нагрузке 600 Ом.

#### 6. Питание

Источник питания использует ~110/220В и выдает на выходе постоянный ток +/-24В достаточно стабилизированный конденсаторами большой емкости и стабилизатором напряжения.



#### 4. Элементы управления и их назначение

Приведенная ниже таблица описывает назначение управляющих элементов лицевой панели. См. рисунок панели на стр. 4.

Лицевая панель.

##### 1. Круговой указатель (DIAL POINTER)

Указывает частоту на круговой шкале

##### 2. Круговая шкала (DIAL SCALE)

Откалибрована в диапазоне 10-100 для отображения частоты колебаний.

##### 3. Ручка регулировки частоты (FREQUENCY DIAL)

Эта ручка регулирует частоту колебаний. Частота определяется путем умножения показаний кругового указателя на коэффициент  $FREQ.RANGE$ .

#### 4. Атенюатор (ATTENUATOR).

6-позиционный аттенюатор позволяет выбрать затухания в диапазон от 0 dB до -50 dB с шагом -10 dB.

#### 5. Синхронизация (SYNC)

Входы синхронизирующего сигнала для подключения «земли» и сигнала.

#### 6. Выход (OUTPUT)

Выходной разъем для синусоидального и прямоугольного сигнала.

#### 7. Частотный интервал (FREQ.RANGE)

Переключатель частотного интервала, позволяющий выбрать один из пяти интервалов:

X 1 – 10 Гц – 100 Гц

X 10 – 100 Гц – 1 кГц

X 100 - 1 кГц – 10 кГц

X 1К – 10 кГц – 100 кГц

X 10К – 100 кГц – 1 МГц

#### 8. Форма волны (WAVE FORM)

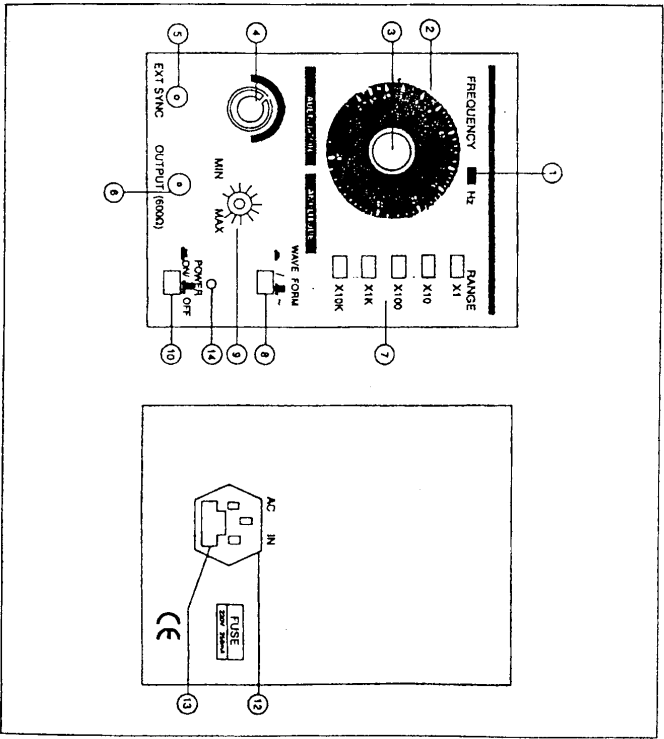
Переключатель формы выходного сигнала. В положении "N" сигнал синусоидальный, в положении "□", сигнал прямоугольный.

#### 9. Амплитуда (AMPLITUDE)

Регулятор амплитуды выходного сигнала.



- 10. Питание (POWER). При нажатии включает питание.
- 11. Выбор напряжения (VOLTAGE SELECTOR). Выбор 110/220В.
- 12. Вход переменного тока.
- 13. Гнездо предохранителя
- 14. Светодиод. Зажигается когда питание (10) включено.




## 5. Инструкция по эксплуатации

### 1. Запуск

Проверьте предохранитель (13), затем подключите шнур питания к соответствующему разъему. Нажмите кнопку питания (10), и светодиод покажет, что прибор готов к работе. Подождите 3 минуты, пока прибор не прогреется.

### 2. Выбор формы сигнала

Для генерации синусоидального сигнала установите переключатель формы сигнала (8) (WAVEFORM) в положение «~». Переключение его в положение "  " для получения прямоугольного сигнала.

### 3. Выбор частоты

Установите переключатель интервала частот (7) (FREQ.RANGE) на заданный интервал. Затем установите ручку регулировки частоты (3) (FREQUENCY DIAL) так, чтобы круговой указатель показывал на желаемую частоту.

Пример: Предположим, Вы хотите выбрать частоту 1.5 кГц. Действуйте следующим образом:

1. Установите переключатель интервала (7) (FREQ.RANGE) на X100.
2. Используя ручку регулировки частоты (3) (FREQUENCY DIAL), установите круговой указатель на «15» на шкале.
3. Таким образом, частота выбрана  $15 \times 100 = 1500$  Гц.

### 4. Установка выходного напряжения

Выходное напряжение с выхода (6) (OUTPUT) независимо от того, синусоидальный это или прямоугольный сигнал, может

качественно регулироваться ручкой амплитуды (9) (AMPLITUDE) и снижаться аттенуатором (4).

Пример: Для того, чтобы установить выходное напряжение 10 мВ, действуйте следующим образом:

1. Присоедините вольтметр (например, TVT-321), пригодный для измерения переменного тока IV rms к выходу (6) генератора.

2. Установите аттенуатор (4) в положение 0 dB и регулятором амплитуды (9) выставите напряжение на вольтметре 1В rms. На выходе появится напряжение 1В rms.

3. Установите аттенуатор (4) в положение -40 dB, вольтметр покажет около 0В, в то время как на выходе появится напряжение 10 мВ rms.

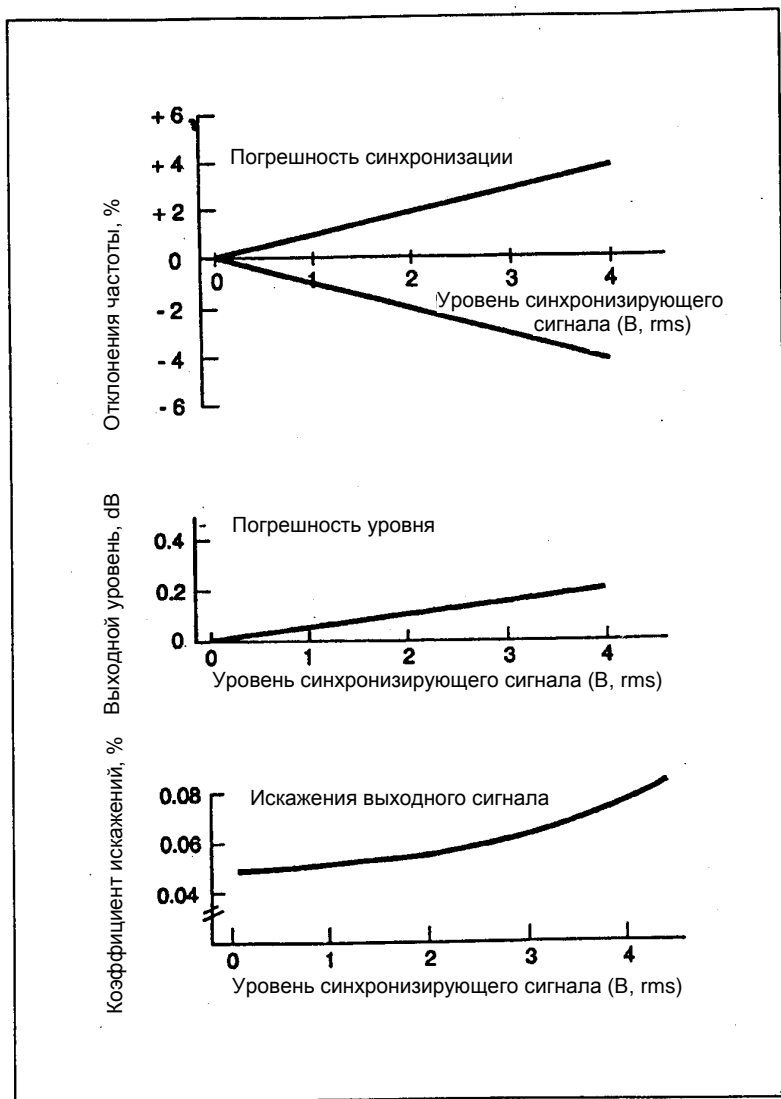
5. Использование входа синхронизации (инструмент между 990 и 1010 Гц).

Подключив к входу SYNC внешний синусоидальный сигнал, можно синхронизировать с ним сигнал генератора. Разброс синхронизации возрастает пропорционально уровню входного сигнала, как показано на рис. 3, он возрастает примерно на 1% на каждый 1В входного сигнала.

Пример: Предположим, что уровень входного сигнала составляет 1В rms, и частота генератора находится между 990 Гц и 1010 Гц ( $1 \text{ кГц} \times 1 \text{ кГц} \times 1\%/v \times 1 \text{ В} = 1 \text{ кГц} \times 1 \text{ кГц} \times 0.01$ ), частота может быть синхронизирована с сигналом 1кГц.

Учтите, что слишком высокий уровень синхронизирующего сигнала повлияет на коэффициенты амплитуды и искажений, с особой осторожностью следует использовать синхронизирующий сигнал с уровнем выше 3В rms. Также учтите, что если частота синхронизирующего сигнала сильно отклоняется от частоты синхронизируемого прибора, это влияет на коэффициент искажений. Таким образом, желательно сначала

синхронизировать частоту с сигналом низкого уровня (менее 1В rms) и только затем увеличивать напряжение.



## **6. Гарантийные обязательства**

Компания «МЕГЕОН» предоставляет полное гарантийное обслуживание конечному пользователю и торговым посредникам. Согласно генеральному гарантийному обязательству компании «МЕГЕОН» в течение одного года со дня приобретения прибора при условии правильной эксплуатации его гарантирует отсутствие дефектов качества применяемых при изготовлении материалов или самого изготовления.

Данное гарантийное обязательство имеет силу только на территории страны приобретения и только в случае приобретения у официального представителя или дилера. «МЕГЕОН» оставляет за собой право проверки претензий, связанных с гарантийным обязательством, в целях определения степени применимости настоящего гарантийного обязательства. Данная гарантия не распространяется на плавкие предохранители и компоненты разового использования, а также на любые изделия или их части, отказ или повреждение которых вызван одной из следующих причин:

1. в результате небрежного использования или использования с отклонением от руководства по эксплуатации;
2. в результате неправильного ремонта или модификации лицами, не являющимися персоналом сервисных служб «МЕГЕОН»;
3. в результате форс-мажорных обстоятельств, например, пожар, наводнение или иное стихийное бедствие;
4. в результате транспортировки, перемещения или падения после покупки прибора.

## **7. Гарантийное обслуживание**

Для получения обслуживания следует предоставить следующую информацию:

1. адрес и информация для контакта;
2. описание проблемы;
3. описание конфигурации изделия;

4. код модели изделия;
5. серийный номер изделия (при наличии);
6. документ, подтверждающий покупку;
7. информацию о месте приобретения изделия.

Пожалуйста, обратитесь с указанной выше информацией к дилеру или в компанию «МЕГЕОН». Прибор, отправленный без указанной выше информации будет возвращен клиенту.

1) Части без гарантийного срока:

Дисплей, батарейки, датчик, пластиковый корпус.

Особые заявления:

- 1) Ремонт или модернизация прибора могут быть выполнены только нашими специалистами, не пытайтесь самостоятельно вносить изменения в прибор или ремонтировать его.
- 2) Утилизируйте использованные батарейки в соответствии с действующими требованиями и нормами вашей страны проживания.

**Внимание:**

Любые изменения в конструкции прибора недопустимы, любые ремонтные операции должны проводиться уполномоченным персоналом, не пытайтесь модифицировать или отремонтировать прибор самостоятельно.