



Генеральный директор
ООО «С-Технолоджис»
_____ К.Н. Сергеева

Руководство по эксплуатации
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ АНАЛОГОВЫЙ VESNA SGVL06
VESNA SGVL PЭ

ООО «С-Технолоджис» (ИНН [7736361753](#))
Адрес местонахождения: 119049, г.Москва, ул.Донская, д.13
Телефон: +7 (499) 739-13-37
Электронная почта: support@vesna-lab.ru

2026 г.

Предисловие

Уважаемые заказчики,

Благодарим вас за приобретение прибора SGVL. Перед использованием внимательно прочтите данное руководство, особое внимание уделив разделу «Правила техники безопасности».

После прочтения этого руководство сохраните его для дальнейшего использования.

Содержащаяся в настоящем документе информация предоставлена «как есть» и может быть изменена в будущих версиях без предварительного уведомления.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Версия программного обеспечения	4
2. Инструкции по технике безопасности	5
2.1 Условия и символы безопасности.....	7
3. Обзор SGVL06.....	9
4. Начало работы.....	10
4.1 Установка программного обеспечения	10
5. Аппаратное подключение	12
5.1 Аппаратное подключение	12
5.2 Подтверждение статуса подключения.....	12
5.3 Область передней панели.....	14
5.4 Область задней панели	15
6. Описание элементов интерфейса	16
7. Описание настроек программного обеспечения	18
7.1 Режим непрерывной генерации (Single Tone).....	18
7.2 Режим развертки по частоте.....	18
7.2.1 Шаговая развертка по частоте.....	19
7.2.1 Шаговая развертка по амплитуде	19
7.3 Модулированные сигналы.....	20
7.3.1 Настройки линейной частотной модуляции (LFM)	21
7.3.2 Настройки импульсной модуляции (Pulse)	22
7.4 Активация выходного сигнала	23
7.5 Автономный режим.....	23
8. Удаленное управление	25
8.1 Подготовка к удаленному управлению	25
8.2 Использование TELNET	26


8.3	Использование библиотеки Ю	26
9.	Справочник команд SCPI	27
9.1	Автономный режим.....	27
9.2	Включение ВЧ.....	27
9.3	Непрерывная генерация (Single Tone)	27
9.3.1	Настройка выходной частоты.....	27
9.3.2	Настройка уровня выходного сигнала	28
9.3.3	Отправка (применение настроек)	28
9.4	Шаговая развертка	29
9.4.1	Тип развертки	29
9.4.2	Форма развертки.....	29
9.4.3	Развертка по частоте	29
9.4.4	Развертка по амплитуде.....	31
9.4.5	Отправка (Применение настроек).....	32
9.5	Модуляция сигнала	33
9.5.1	Выбор типа модуляции.....	33
9.5.2	Линейно частотная модуляция (LFM).....	33
9.5.3	Импульсная модуляция.....	34
9.5.4	Отправка (применение настроек)	35
10.	Обслуживание и поддержка.....	37
	Приложения.....	38
	Приложение А: Техническое обслуживание и уход за генератором сигналов	38
	Приложение Б: Транспортирование и хранение.....	39
	Приложение В: Принадлежности	40

1. Версия программного обеспечения

Данное руководство основано на программном обеспечении продукта аналоговые генераторы **SGVL06** версии V1.0.8 и выше. Поскольку мы постоянно обновляем программное обеспечение нашего продукта, чтобы лучше соответствовать вашим потребностям, пожалуйста, своевременно загружайте последнее руководство пользователя и программное обеспечение с веб-сайта S-Technologies.

2. Инструкции по технике безопасности

Во избежание травмирования персонала и повреждения данного изделия или каких-либо связанных с ним устройств необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности. Для того чтобы избежать возможных угроз безопасности, при использовании данного изделия необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности.

- Перед началом эксплуатации необходимо ознакомиться с настоящим руководством.
- Работа с генератором сигналов и его техническое обслуживание должно осуществляться персоналом с инженерной подготовкой, имеющим навыки по работе с СВЧ устройствами.
- При эксплуатации прибора необходимо соблюдать требования: ГОСТ IEC 61010-1-2014, «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».
- Перед включением прибора в сеть следует проверить исправность кабеля питания, при подключении к сети – надежность заземления.
- Заземление прибора рекомендуется производить через кабель питания, подключаемый к сетевому соединителю прибора и трехполюсной розетки сети. Дополнительно рекомендуется соединить клемму  , расположенную на приборе, с шиной защитного заземления.
- Используйте подходящий шнур питания. Используйте только шнур питания, предназначенный для данного продукта и сертифицированный для страны/региона использования.
- На рабочем месте должны быть соблюдены требования по обеспечению защиты от воздействия статического напряжения по ГОСТ IEC TR 61340-5-2-2021.
- Для защиты от электростатического разряда и предотвращения повреждения оператора и прибора используйте заземленный

проводящий настольный коврик и надевайте на руку заземленный антистатический браслет.


- Не вставляйте вилку в пыльные и грязные розетки. Плотно и полностью вставляйте вилки в предназначенную для этого розетку.
- Не перегружайте розетки, удлинители или сетевые фильтры. Это может вызвать пожар или поражение электрическим током.
- Не снимайте крышки или какую-либо часть корпуса во время работы прибора. Это обнажит цепи и компоненты и может привести к травмам, возгоранию и поражением электрическим током.
- Продукт не защищен от проникновения жидкостей. Если не приняты необходимые меры предосторожности, то пользователь может получить удар током и прибор будет поврежден.
- Не допускайте возникновения пожара и травмирования персонала.
- Не размещайте прибор на нагревательных устройствах, таких как радиаторы или обогреватели. Температура окружающей среды не должна превышать максимальную температуру, указанную в технических характеристиках на прибор. Перегрев продукта может вызвать поражение электрическим током, пожар и/или серьезные травмы.
- Соблюдайте все номинальные характеристики клемм. Во избежание возгорания или поражения электрическим током соблюдайте все номинальные характеристики и маркировку на изделии. Перед подключением к изделию ознакомьтесь с дополнительной информацией о номинальных характеристиках в руководстве по эксплуатации.
- Не эксплуатируйте устройство при подозрении на неисправность. В случае подозрения, что данное изделие повреждено, обратитесь к сервисному персоналу компании, для его проверки.
- Избегайте открытых цепей. Не прикасайтесь к открытым соединениям и компонентам при наличии напряжения.
- Обеспечьте надлежащую вентиляцию.
- Не эксплуатируйте в сырых/влажных условиях.


- Никогда не используйте прибор в условиях, когда на нем образовался или может быть образован конденсат, например, если прибор перемещен из холодной среды в теплую. Необходимо выдержать прибор не менее 3-х часов при комнатной температуре.
- Не эксплуатируйте в легковоспламеняющейся и взрывоопасной атмосфере.
- Содержите поверхности изделия чистыми и сухими.
- Испытание на помехоустойчивость всех моделей соответствует стандартам класса А, основанным на EN61326:1997+A1+A2+A3, но не соответствует стандартам класса В.
- Порт радиочастотного выхода RF на панели предназначен только для вывода сигналов. Избегайте подачи внешних электрических сигналов на этот порт. Порт может выдерживать максимальную обратную мощность +20 дБм или входное напряжение постоянного тока 0 В. Превышение этих пределов может привести к повреждению внутренних цепей.

2.1 Условия и символы безопасности

Термины в руководстве

В данном руководстве могут встречаться следующие термины:

 **Предупреждение.** *Предупреждающие надписи указывают на условия или действия, которые могут привести к травме или летальному исходу.*

 **Осторожно.** *Предупреждения о необходимости проявить осторожность указывают на условия или действия, которые могут привести к повреждению данного изделия или другого имущества.*

Термины на изделии

На изделии могут быть указаны следующие термины:

Опасно указывает на опасность травмирования, которая становится очевидной при прочтении маркировки.

Осторожно указывает на опасность травмирования, о которой невозможно сразу узнать при прочтении маркировки.

Внимание указывает на опасность для данного изделия или другой материальной собственности.

Символы на изделии

На изделии могут быть следующие символы:



Опасное
напряжение



Осторожно! См. руководство.



Защитная клемма
заземления



Заземление шасси



Клемма заземления
измерения

Ознакомьтесь с правилами техники безопасности, чтобы избежать травм и предотвратить повреждение данного изделия или любых связанных с ним изделий. Во избежание возможных опасностей данное изделие можно использовать только в указанной области применения.

3. Обзор SGVL06

Генератор сигналов аналоговый SGVL — это многофункциональный модульный прибор, предназначенный для генерации аналоговых сигналов в диапазонах частот **от 10 МГц до 6 ГГц**. Устройство может быть использовано для генерации сигналов, необходимых для проведения испытаний и измерений на производстве, научно-исследовательских разработках, техническом обслуживании и образовании:

1. Сигналы непрерывной генерации (CW);
2. Сигналы ступенчатой развертки частоты или амплитуды;
3. Сигналы с модуляцией;
4. Автономный режим


Основные характеристики изделия включают:

1. **Оптимальное сочетание производительности и мобильности**, обеспечивающее удобство использования как в лабораторных условиях, так и в полевых измерениях.
2. **Диапазон калибровки температуры: 0...+45 °С**.
3. **Программируемый интерфейс**, совместимый с основными промышленными и пользовательскими программными продуктами, обеспечивающий интеграцию в автоматизированные системы тестирования.
4. **Высокая достоверность тестовых измерений — до 99%**, соответствующая требованиям профессионального применения.

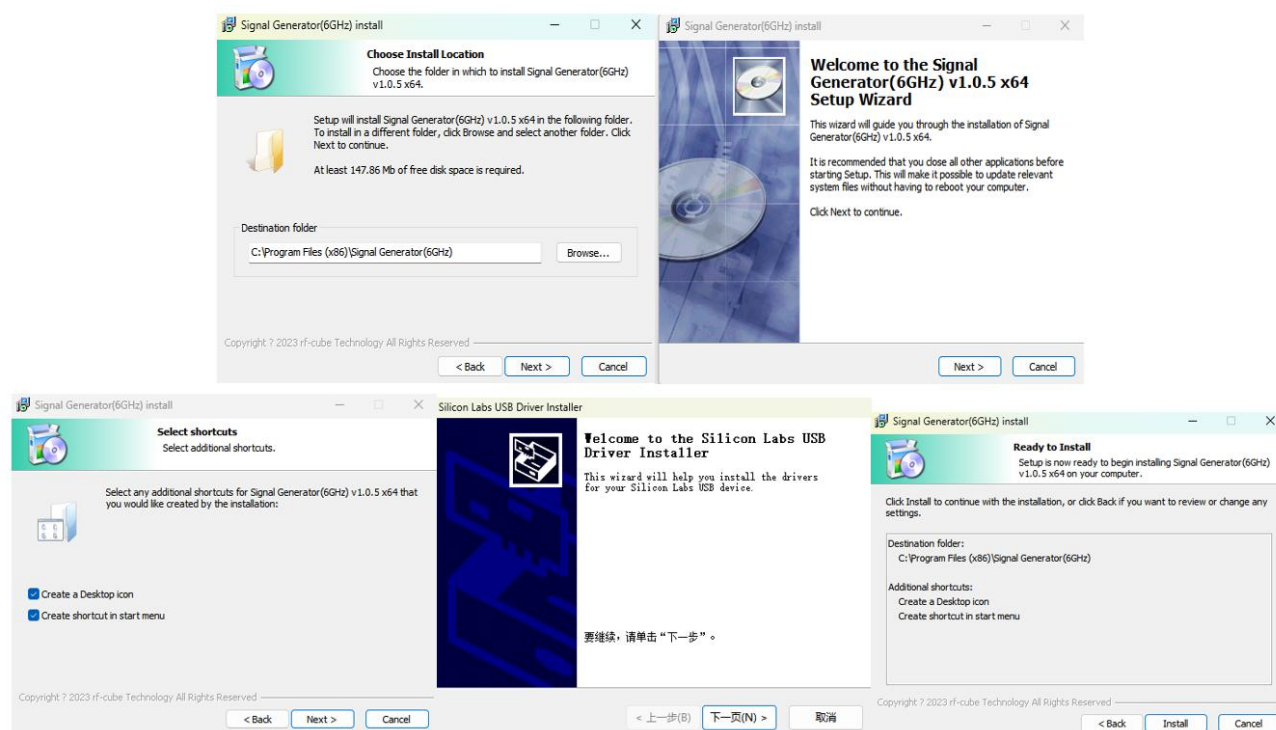
4. Начало работы

4.1 Установка программного обеспечения

SGVL06 не оснащен дисплеем. Отображение параметров и настройки осуществляются на внешнем ПК. Перед использованием на ПК необходимо установить соответствующее ПО, поддерживающее продукт. Установщик поставляется с генератором сигналов. Этот программный пакет работает в системах Windows 10 или более поздней версии.

 Установочные файлы, предоставленные нашей компанией, поддерживают только операционные системы Windows 10 и выше. Если вы используете другую версию операционной системы, пожалуйста, обратитесь к своему дистрибьютору или специалисту по послепродажному обслуживанию.

Запустите программу установки, укажите место установки и укажите, следует ли создавать ярлык, а затем выберите **"Установить"**. Программа установки автоматически завершит установку приложения, как показано на рисунке 4-1:



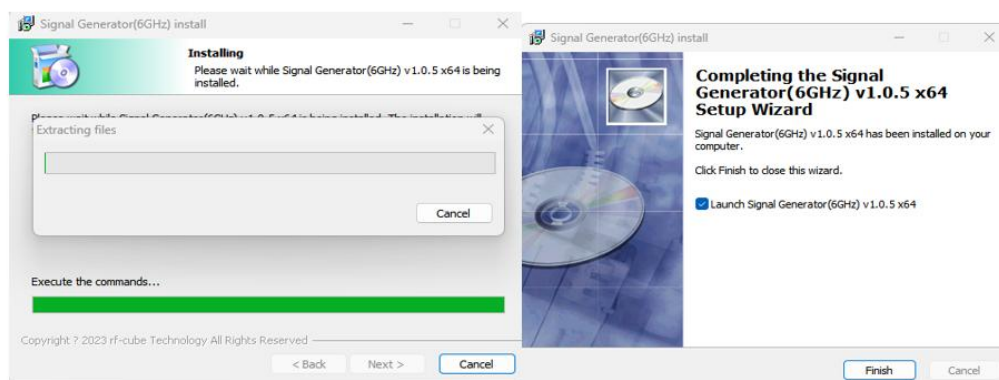


Рисунок 4-1. Установка ПО

После выполнения описанных выше шагов программа установки сообщит о завершении установки. Нажмите **«Готово»**, чтобы завершить установку.

5. Аппаратное подключение

5.1 Аппаратное подключение

Вставьте штекер **USB-A** одного конца USB-кабеля в интерфейс USB-A ① на задней панели. Вставьте штекер **USB-A** другого конца в USB-порт компьютера. Запустите программное обеспечение прибора. Если питание подается нормально, светодиодный индикатор ② на передней панели загорится оранжевым цветом.

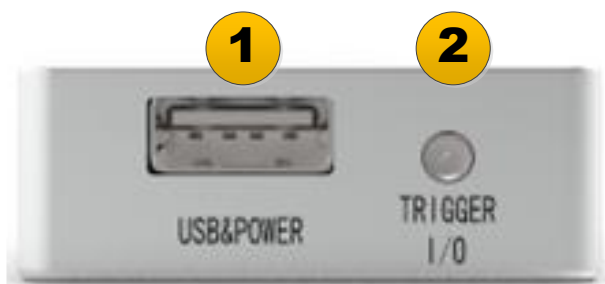


Рисунок 5-1. Подключение USB-кабеля

5.2 Подтверждение статуса подключения

После правильного подключения ПК с помощью прилагаемого двухпортового USB-кабеля, откройте “**Диспетчер устройств**” в Панели управления Windows, чтобы проверить, распознается ли **SGVL06** системой. При правильном распознавании должно отображаться «**Silicon Labs CP2130 USB to SPI Bridge**», что указывает на нормальную работу, как показано на рисунке 5-2:

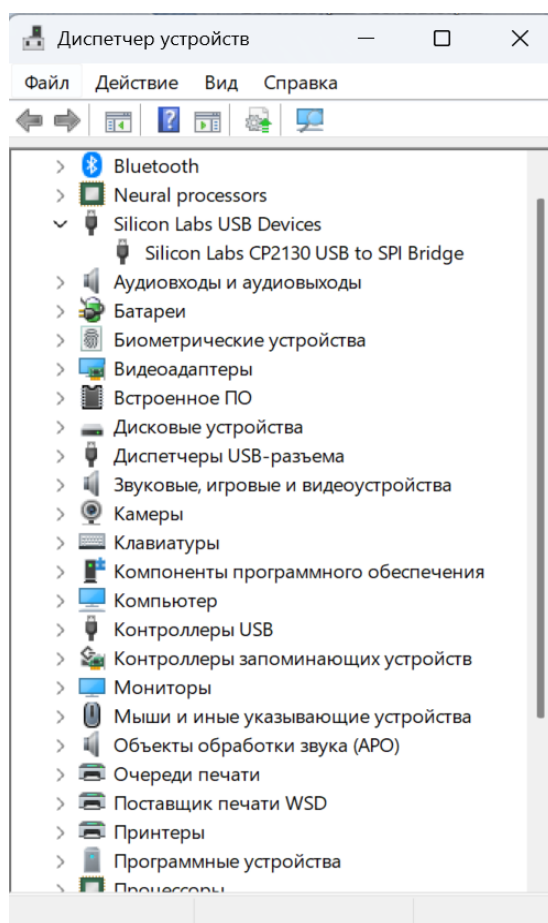


Рисунок 5-2. Диспетчер устройств

Дважды щелкните на иконку ПО, чтобы запустить программное обеспечение **SGVL06**. Программное обеспечение автоматически завершит инициализацию, считывает данные о калибровке и конфигурации устройства и перейдет в рабочее состояние. Нажмите переключатель «**RF-Output**» в программе, чтобы включить его. Когда индикатор на передней панели изменит цвет с оранжевого на зеленый, это подтвердит правильность USB-подключения и состояния оборудования, как показано на рисунке 5-3:

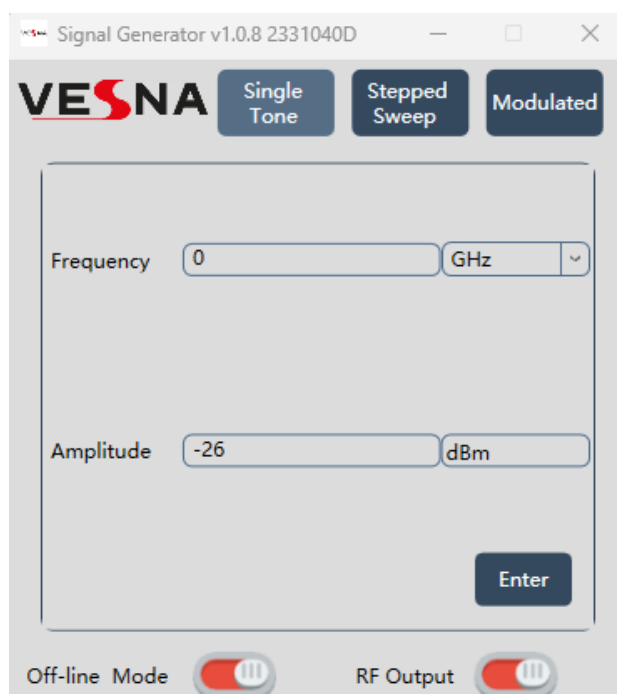


Рисунок 5-3. Интерфейс навигации

5.3 Область передней панели

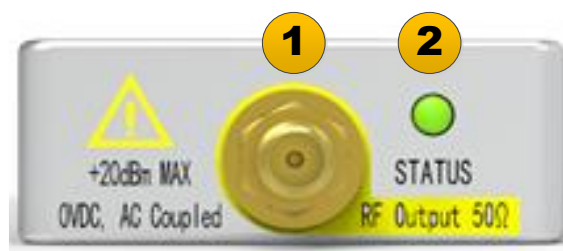


Рисунок 5-4. Расположение элементов передней панели

Элементы интерфейса обозначены цифрами **от 1 до 2**, их функциональное назначение приведено ниже.

Описание элементов передней панели:

1. СВЧ выход

Интерфейс для вывода эталонного сигнала. Гнездовой позолоченный разъем **SMA «f»**, с согласованным сопротивлением **50 Ом**.

2. Индикатор статуса

Индикатор горит зеленым, когда радиочастотный выход включен, и

оранжевым, когда радиочастотный выход отключен.

5.4 Область задней панели

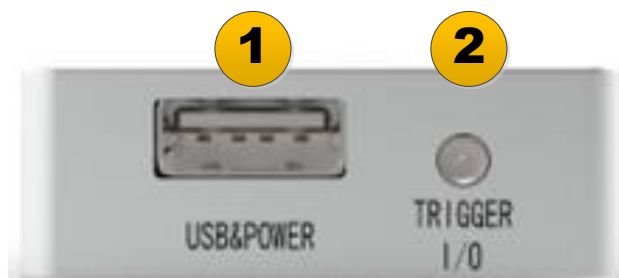


Рисунок 5-5. Расположение элементов задней панели

Элементы интерфейса обозначены цифрами **от 1 до 2**, их назначение приведено ниже.

Описание элементов задней панели:

1. USB порт

Предназначен для подключения устройства к ПК. Тип USB 3.0.

2. Порты запуска (Trigger Out/In)

Настраиваемый порт предназначен для ввода/вывода сигнала триггера. Тип соединителя MMCX.

Диапазон выходного напряжения: **0...5.5 В**.

Волновое сопротивление: 1 МОм

6. Описание элементов интерфейса

Пользовательский интерфейс SGVL во многом соответствует интерфейсам стандартных генераторов сигналов, но более лаконично. На рисунке 6-1 представлена общая структура интерфейса и функциональные области.

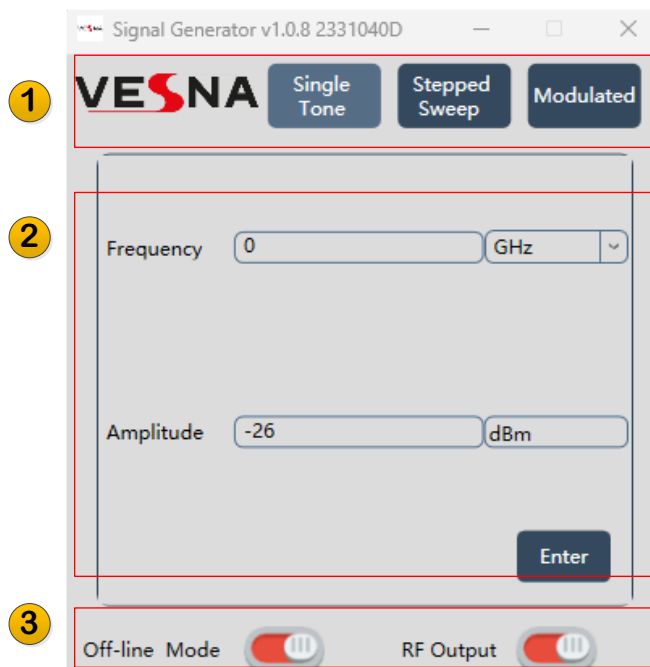


Рисунок 6-1. Интерфейс программного обеспечения

Интерфейс состоит из семи основных областей, обозначенных цифрами 1–3. Назначение каждой области описано ниже:

1. Область выбора функций

В этой области выбирается режим работы генератора сигналов. Доступны следующие режимы:

1. Сигналы непрерывной генерации (**Single Tone**);
2. Режим развертки (**Sweep**);
3. Режим модуляции (**Modulation**).

2. Область настроек и отображения

Эта область предназначена для установки выходной частоты, амплитуды

выходного сигнала и т. д. После настройки отображаются текущие заданные значения.

3. Область переключения функций

Содержит:

- Кнопку вкл./выкл. ВЧ (**RF On/Off**);
- Кнопку переключатель автономного режима (**Off-Line Mode**).

7. Описание настроек программного обеспечения

7.1 Режим непрерывной генерации (Single Tone)

В области выбора функций ① выберите функциональную клавишу «**Single Tone**».

В области настроек и отображения ② текстовое поле справа от «**Частота**» — это поле ввода выходной частоты. Введите желаемое значение частоты и выберите единицу измерения частоты: ГГц, МГц или кГц.

В области настроек и отображения ② текстовое поле справа от «**Амплитуда**» является полем ввода выходной амплитуды. Введите желаемое значение амплитуды, единица измерения амплитуды фиксирована в дБм.

После установки нажмите клавишу «**Enter**», чтобы подтвердить настройки.

7.2 Режим развертки по частоте

В области выбора функций ① выберите функциональную клавишу «**Stepped Sweep**», чтобы войти в интерфейс настройки параметров, как показано на рисунке 7-1:

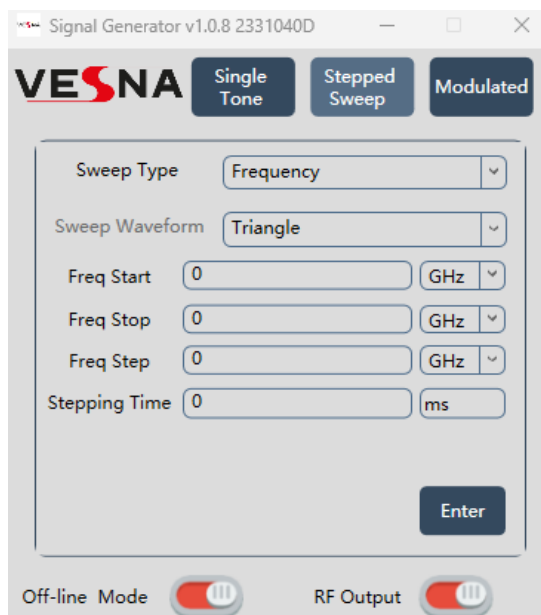


Рисунок 7-1. Интерфейс настройка развертки по частоте

В разделе «Настройки и отображение» ② используйте выпадающее меню справа от «**Тип развертки**», чтобы выбрать тип развертки: «**Частота**» или «**Амплитуда**».

В области настроек и отображения ② используйте выпадающее меню справа от «**Форма развертки**», чтобы выбрать «**Треугольный**» или «**Пилообразный**».

7.2.1 Шаговая развертка по частоте

Когда в раскрывающемся меню «**Sweep type**» выбрана вкладка «**Частота**», по умолчанию устанавливается «**Треугольная форма развертки**» (как показано на рисунке 7-1).

Начальная частота: Введите начальную частоту развертки в поле справа. Доступные единицы измерения частоты: ГГц, МГц, кГц.

Конечная частота: Введите конечную частоту развертки в поле справа. Доступные единицы измерения частоты: ГГц, МГц, кГц.

Шаг частоты: Введите шаг изменения частоты в поле справа. Доступные единицы измерения частоты: ГГц, МГц, кГц.

Время шага: Введите требуемое время задержки на каждом шаге в поле справа. Единица измерения — мс.

После установки нажмите клавишу «**Enter**», чтобы подтвердить настройки.

7.2.1 Шаговая развертка по амплитуде

Когда в раскрывающемся меню «**Sweep type**» выбран параметр «**Амплитуда**», используйте раскрывающееся меню справа от параметра «**Форма развертки**», чтобы выбрать «**Треугольный**» или «**Пилообразный**», как показано на рисунке 7-2:

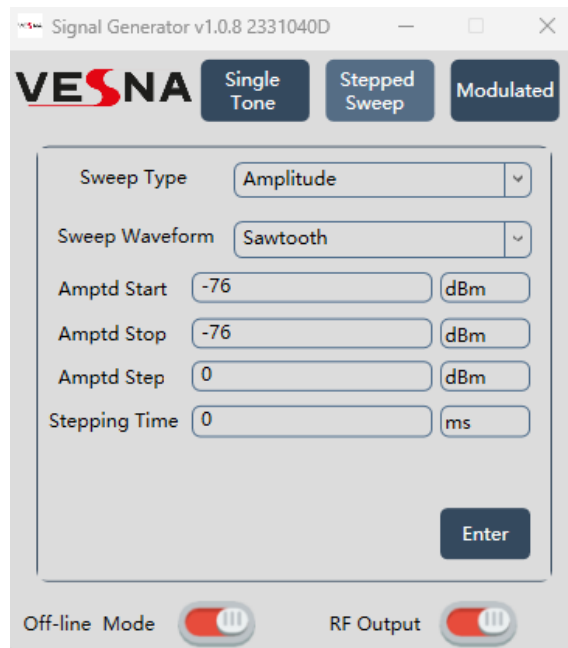


Рисунок 7-2. Интерфейс настройка развертки по амплитуде

Начальный уровень: Введите начальную амплитуду развертки в поле справа. Единица измерения амплитуды фиксирована — дБм.

Конечный уровень: Введите конечную амплитуду развертки в поле справа. Единица измерения амплитуды фиксирована в дБм.

Шаг изменения уровня: Введите шаг изменения амплитуды в поле справа. Единица измерения амплитуды фиксирована — дБм.

Время шага: Введите требуемое время задержки на каждом шаге в поле справа. Единица измерения — мс.

После установки нажмите клавишу «**Enter**», чтобы подтвердить настройки.

7.3 Модулированные сигналы

Чтобы выбрать, нажмите функциональную клавишу «**Modulated**» в области выбора функций ①, чтобы войти в интерфейс настройки параметров модуляции сигнала, как показано на рисунке 7-3:



Рисунок 7-3. Интерфейс настройки ЛЧМ модуляции

В разделе «Настройки и отображение» ② используйте выпадающее меню справа от «**Тип модуляции**», чтобы выбрать «**LFM**» или «**Импульсный**».

7.3.1 Настройки линейной частотной модуляции (LFM)

Выберете «**LFM**» в раскрывающемся меню «Тип модуляции» в области настроек и отображения ②, как показано на рисунке 7-3:

В раскрывающемся меню «**Форма развертки**» выберите «**Треугольная**» или «**Пилообразная**».

Начальная частота: Введите начальную частоту модуляции в поле справа. Доступные единицы измерения частоты: ГГц, МГц, кГц.

Конечная частота: Введите конечную частоту модуляции в поле справа. Доступные единицы измерения частоты: ГГц, МГц, кГц.

Шаг модуляции: Введите интервал времени модуляции в поле справа. Единица измерения — мкс.

После установки нажмите клавишу «**Enter**», чтобы подтвердить настройки.

7.3.2 Настройки импульсной модуляции (Pulse)

Выберете «**Pulse**» в раскрывающемся меню «Тип модуляции» в области настроек и отображения ②, как показано на рисунке 7-5:

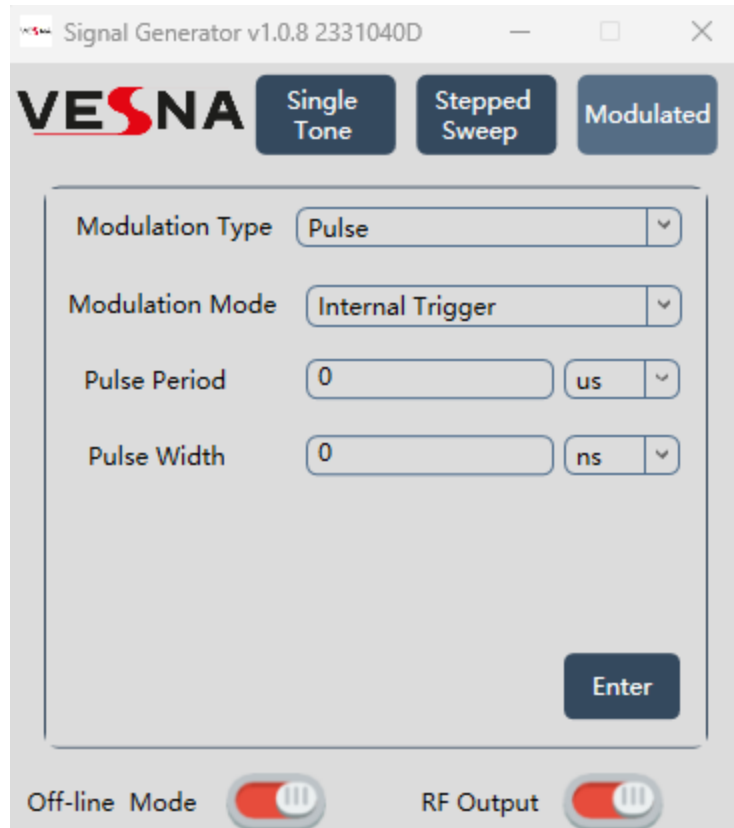


Рисунок 7-5. Интерфейс настройки Импульсной модуляции

В разделе «Настройки и отображение» ② используйте выпадающее меню справа от «**Тип модуляции**», чтобы выбрать «**LFM**» или «**Pulse**».

Воспользуйтесь выпадающим меню справа от пункта «**Тип модуляции**», чтобы выбрать «**Внутренний триггер**» или «**Триггер уровня**».

Период импульса: Введите период импульса в поле справа. Единица измерения — мкс.

Длительность импульса: Введите длительность импульса в поле справа. Единица измерения — мкс.

После установки нажмите клавишу «Enter», чтобы подтвердить настройки.

7.4 Активация выходного сигнала

После завершения настроек в области «Настройки и отображение» ② нажмите переключатель «ВЧ-выход» в правой части области управления переключателями ③. Когда цвет переключателя загорится зеленым, а индикатор на передней панели устройства также загорится зеленым, выходной сигнал будет активирован, как показано на рисунке 7-6:

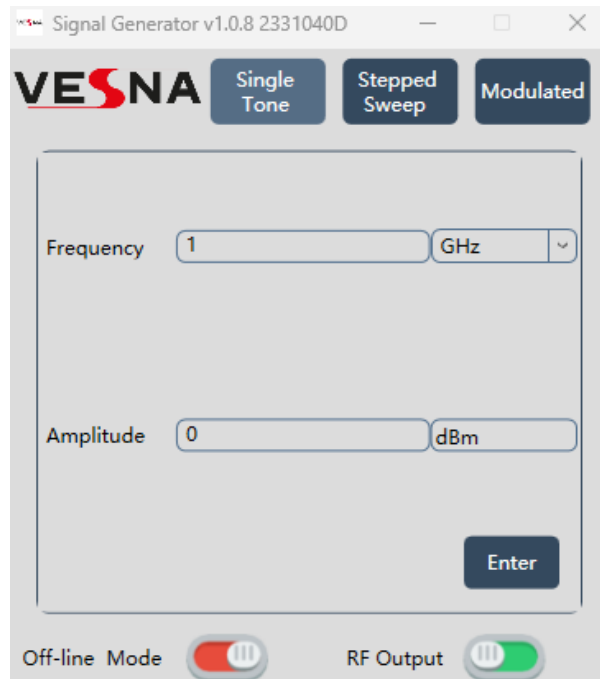


Рисунок 7-6. Интерфейса включения выходного сигнала

7.5 Автономный режим

После завершения настроек в области «Настройки и отображение» ② и нажатия переключателя «ВЧ-выход» в правой части области управления переключателями ③ (переключатель и индикатор устройства загорятся зеленым цветом), нажмите переключатель «Автономный режим» в левой части области управления переключателями ③. Когда его цвет станет зеленым, устройство успешно перейдет в автономный режим. Как показано на рисунке 7-7:

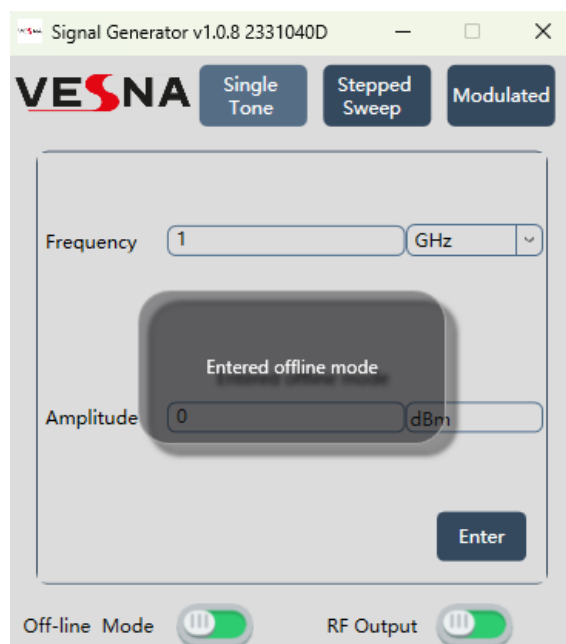



Рисунок 7-7. Интерфейс включения автономного режима

 Примечание: при использовании автономного режима вывода данных для обеспечения целостности данных и стабильной работы не отключайте кабель до тех пор, пока программное обеспечение не сообщит об успешном переходе в автономный режим или выходе из него.

8. Удаленное управление

SGVL06 поддерживает дистанционное управление с помощью SCPI (стандартные команды для программируемых приборов).

В этой главе объясняется, как удаленно управлять устройством с помощью SCPI. Для получения более подробной информации о наборах команд SCPI, пожалуйста, обратитесь к "Главе 9. Справочник по программированию SGVL06 SCPI".

8.1 Подготовка к удаленному управлению

Терминал удаленного управления управляет устройством через SCPI. Способ подключения дистанционного управления показан на рисунке 8-1. Подробности приведены ниже:

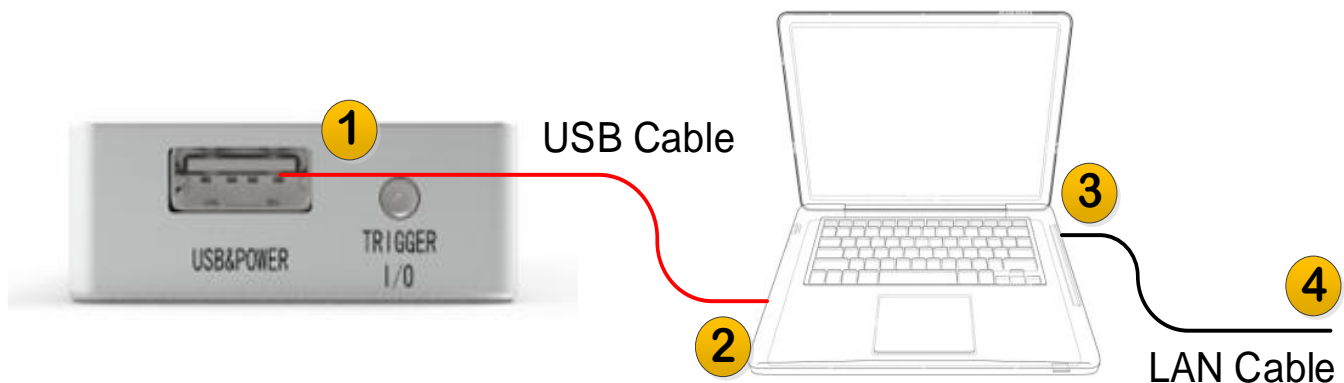


Рисунок 8-1. Методы удаленного подключения

1. Подключение генератора SGVL06 к ПК

Используйте прилагаемый USB-кабель для подключения порта USB-A (1) устройства SGVL06 к порту USB (2) компьютера.

2. Подключение ПК к терминалу дистанционного управления

Подключите порт LAN компьютера (3) к терминалу дистанционного управления (4) (если терминал дистанционного управления запущен на самом компьютере, кабельное соединение не требуется).

3. Настройки и запуск

Укажите IP-адрес для порта LAN компьютера.

Настройте соответствующие параметры IPv4 и настройки брандмауэра компьютера, чтобы обеспечить удаленный доступ к IP-адресу компьютера (обычно это проверяется с помощью команды Ping).

Запустите программу SGVL06 и дождитесь завершения инициализации.

4. Проверка

На терминале дистанционного управления отправляйте и принимайте команды SCPI через Telnet или Socket, а также получайте ответные сообщения от SGVL06.

IP адрес прибора: 127.0.0.1

Порт Telnet: 6025

Порт Socket: 6025

8.2 Использование TELNET

Пользователь может отправлять и принимать команды **SCPI** с терминала удалённого управления через **Telnet**. Хост удалённого управления взаимодействует с программным обеспечением **SGVL06** для управления прибором.

IP адрес прибора: 127.0.0.1

Порт Telnet: 6025

8.3 Использование библиотеки IO

Команды **SCPI** могут передаваться и приниматься через **Socket-соединение** с использованием библиотеки ввода-вывода (IO).

IP адрес прибора: 127.0.0.1

Порт Socket: 5025

9. Справочник команд SCPI

Источник сигнала поддерживает дистанционное управление посредством команд SCPI, передаваемых по сети, и поддерживает как протокол Telnet, так и протокол Socket.

Порт запроса Telnet: 6025

Порт запроса Socket: 6025

9.1 Автономный режим

Формат команды: :DOWNLINE:STATE ON|OFF

Параметры: строка ВКЛ или ВЫКЛ

Команда запроса: :DOWNLINE:STATE?

Возвращаемое значение: число 1 или 0, где 1 эквивалентно ВКЛ, 0 эквивалентно OFF.

Пример: :DOWNLINE:STATE ON

9.2 Включение ВЧ

Формат команды: :RF:СОСТОЯНИЕ ВКЛ|ВЫКЛ

Параметры: строка ВКЛ или ВЫКЛ

Команда запроса: :RF:STATE?

Возвращаемое значение: число 1 или 0, где 1 эквивалентно ВКЛ, 0 эквивалентно OFF.

Пример: :RF:STAT ON

9.3 Непрерывная генерация (Single Tone)

9.3.1 Настройка выходной частоты

Формат команды: :FREQ:OUTFREQ <value> <unit>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. <unit>Единица измерения частоты.

Команда запроса: :FREQ:OUTFREQ?

Возвращаемое значение: числовое значение, единица измерения Гц.

Пример: :FREQ:OUTFREQ 20 MHz

Диапазон значений: 10 МГц~6 ГГц

9.3.2 Настройка уровня выходного сигнала

Формат команды: :FREQ:OUTAMPTD <value> <unit>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. Единица измерения не указывается, по умолчанию — дБм.</value>

Команда запроса: :FREQ:OUTAMPTD ?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — дБм.

Пример: :FREQ:OUTAMPTD 10

Диапазон значений: -76 дБм~14 дБм

9.3.3 Отправка (применение настроек)

Формат команды: FREQ :SUBMIT

Параметры: отсутствуют

Команда запроса: Нет

Возвращаемое значение: Нет

Пример: :FREQ:SUBMIT

Диапазон значений: отсутствует

9.4 Шаговая развертка

9.4.1 Тип развертки

Формат команды: :SCAN:TYPE FREQ|AMPTD

Параметры: строка , FREQ или AMPTD, регистр не имеет значения.

Команда запроса: :SCAN:TYPE?

Возвращаемое значение: строка FREQ или AMPTD, без учета регистра.

Пример: SCAN:TYPE FREQ

Диапазон значений: отсутствует

9.4.2 Форма развертки

Формат команды: :SCAN:WAVEFORM TRI|SAW

Параметры: строка, TRI или SAW, регистр не имеет значения.

Команда запроса: :SCAN:WAVEFORM ?

Возвращаемое значение: строка TRI или SAW, без учета регистра.

Пример: :SCAN:WAVEFORM TRI

Диапазон значений: отсутствует

9.4.3 Развертка по частоте

1. Настройка начальной частоты

Формат команды: :SCAN:FREQ:START <value> <unit>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. <unit>Единица измерения частоты.

Команда запроса: :SCAN:FREQ:START ?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — Гц.

Пример: :SCAN:FREQ:START 20 MHz

Диапазон значений: 10 МГц~6 ГГц

2. Настройка конечной частоты

Формат команды: :SCAN:FREQ:STOP <value> <unit>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. <unit>Единица измерения частоты.

Команда запроса: :SCAN:FREQ:STOP ?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — Гц.

Пример: :SCAN:FREQ:START 20 MHz

Диапазон значений: 10 МГц~6 ГГц

3. Шаг частоты

Формат команды: :SCAN:FREQ:STEP <value> <unit>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. <unit>Единица измерения частоты.

Команда запроса: :SCAN:FREQ:STEP ?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — Гц.

Пример: :SCAN:FREQ:STEP 10 MHz

Диапазон значений: 10 МГц~6 ГГц

4. Настройка шага по времени

Формат команды: :SCAN:FREQ: TIMESTEP <value> <unit>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. <unit>Единица времени.

Команда запроса: :SCAN:FREQ: TIMESTEP?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — секунды (с).

Пример: :SCAN:FREQ: TIMESTEP 100 MS

Диапазон значений: 10 мс~999 мс

9.4.4 Развертка по амплитуде

1. Начальная амплитуда

Формат команды: :SCAN:AMPTD:START <value>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. Единица измерения не указывается, по умолчанию — дБм.</value>

Команда запроса: :SCAN:AMPTD:START ?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — дБм.

Пример: :SCAN:AMPTD:START -20

Диапазон значений: -50 дБм~10 дБм

2. Конечная амплитуда

Формат команды: :SCAN:AMPTD: STOP <value>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. Единица измерения не указывается, по умолчанию — дБм.</value>

Команда запроса: :SCAN:AMPTD: STOP?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — дБм.

Пример: :SCAN:AMPTD: STOP 10

Диапазон значений: -50 дБм~10 дБм

3. Шаг амплитуды

Формат команды: :SCAN:AMPTD: STEP <value>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. Единица измерения не указывается, по умолчанию — дБм.</value>

Команда запроса: :SCAN:AMPTD: STEP?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — дБм.

Пример: :SCAN:AMPTD: STEP 2

Диапазон значений: 1 дБм~10 дБм

4. Время шага

Формат команды: :SCAN:AMPTD: TIMESTEP <value> <unit>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. <unit>Единица времени.

Команда запроса: :SCAN:AMPTD: TIMESTEP?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — секунды (с).

Пример: :SCAN:AMPTD: TIMESTEP 100 MS

Диапазон значений: 10 мс~999 мс

9.4.5 Отправка (Применение настроек)

Формат команды: :SCAN:SUBMIT

Параметры: отсутствуют

Команда запроса: Нет

Возвращаемое значение: Нет

Пример: :SCAN:SUBMIT

Диапазон значений: отсутствует

9.5 Модуляция сигнала

9.5.1 Выбор типа модуляции

Формат команды: :MOD:TYPE LINEAR|PULSE

Параметры: строка, линейный тип или импульс, регистр не имеет значения.

Команда запроса: :SCAN:TYPE?

Возвращаемое значение: строка LINEAR или PULSE, регистр не имеет значения.

Пример: :MOD:TYPE LINEAR

Диапазон значений: отсутствует

9.5.2 Линейно частотная модуляция (LFM)

1. Тип сигнала развертки

Формат команды: :MOD:LINEAR:WAVEFORM TRI|SAW

Параметры: строка, TRI или SAW, регистр нечувствительный.

Команда запроса: :MOD:ЛИНЕЙНАЯ:ФОРМА ВОЛНЫ?

Возвращаемое значение: строка TRI или SAW, без учета регистра.

Пример: :MOD:LINEAR:WAVEFORM TRI

Диапазон значений: отсутствует

2. Начальная частота

Формат команды: :MOD:LINEAR:START <value> <unit>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. <unit>Единица измерения частоты.

Команда запроса: :MOD:LINEAR:START ?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — Гц.

Пример: :MOD:LINEAR: START 200 MHz

Диапазон значений: 200 МГц~6 ГГц

3. Конечная частота

Формат команды: :MOD:LINEAR:STOP <value> <unit>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. <unit>Единица измерения частоты.

Команда запроса: :MOD:LINEAR: STOP?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — Гц.

Пример: :MOD:LINEAR: STOP 200 MHz

Диапазон значений: зависит от начальной частоты.

4. Время шага

Формат команды: :MOD:LINEAR:TIMESTEP <value> <unit>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. <unit>Единица времени.

Команда запроса: :MOD: LINEAR:TIMESTEP?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — секунды (с).

Пример: :MOD: LINEAR:TIMESTEP 100 US

Диапазон значений: 100 мкс ~ 1300 мкс

9.5.3 Импульсная модуляция

1. Режим модуляции

Формат команды: :MOD:PULSE:MODE INTERNAL|LEVEL

Параметры: Строка INTERNAL или LEVEL, регистр нечувствительна.

Команда запроса: :MOD:PULSE:MODE?

Возвращаемое значение: строка INTERNAL или LEVEL, без учета регистра.

Пример: :MOD:PULSE:MODE INTERNAL

Диапазон значений: отсутствует

2. Период импульса

Формат команды: :MOD:PULSE:PERIOD <VALUE> <UNIT>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. <unit>Единица времени.

Команда запроса: :MOD:PULSE:PERIOD?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — секунды (с).

Пример: :MOD:PULSE:PERIOD 999 нс

Диапазон значений: 1 нс~999000 нс

3. Длительность импульса

Формат команды: :MOD:PULSE:WIDTH <VALUE> <UNIT>

Параметры: <value>Число с плавающей запятой. <unit>Единица времени.

Команда запроса: :MOD:FREQ:WIDTH?

Возвращаемое значение: числовое значение в научной нотации, единица измерения — секунды (с).

Пример: :MOD:PULSE:WIDTH 100 ns

Диапазон значений: Допустимый диапазон зависит от заданного периода импульса.

9.5.4 Отправка (применение настроек)

Формат команды: :MOD:SUBMITE

Параметры: отсутствуют

Команда запроса: Нет

Возвращаемое значение: Нет

Пример: :MOD:SUBMIT

Диапазон значений: отсутствует

10. Обслуживание и поддержка

Обязательства по обслуживанию: Гарантийный срок на продукцию составляет один год с момента отгрузки.

Компания предоставляет услуги по ремонту и техническому обслуживанию продукции.

Обязательства по ремонту: Компания обязуется использовать оригинальные заводские детали для изделий, возвращаемых пользователем для ремонта (по гарантии или нет).

Обязательства по срокам обслуживания: Компания предоставит ответ с указанием сроков и стоимости ремонта в течение 30 рабочих дней после получения продукта, возвращенного пользователем для ремонта.

Наши контактные данные

ООО «С-Технолджис» (ИНН [7736361753](#))

Адрес местонахождения: 119049, г.Москва, ул.Донская, д.13

Телефон: +7 (499) 739-13-37


Электронная почта: support@vesna-lab.ru

Приложения

Приложение А: Техническое обслуживание и уход за генератором сигналов

Общее техническое обслуживание

Не кладите и не оставляйте прибор в месте, где он будет подвергаться длительному воздействию прямых солнечных лучей.

 **Внимание:** во избежание повреждения прибора не подвергайте его воздействию аэрозолей, жидкостей или растворителей.

Очистка генератора сигналов

Проверяйте генератор так часто, как того требуют условия эксплуатации. Для очистки внешней поверхности выполните следующие действия:

- Используйте мягкую ткань для удаления пыли с внешней поверхности генератора.
- Для очистки генератора используйте мягкую ткань, смоченную водой. При этом, отключите питание. Протирайте мягким моющим средством и водой. Не используйте едкие химические чистящие средства, чтобы не повредить прибор.
- Очистите вентиляционное отверстие мягкой щеткой, чтобы оно не засорилось. Не используйте едкие химические чистящие средства, чтобы не повредить внутренние платы прибора.
- Если необходимо очистить вентилятор, обратитесь к специалисту послепродажного обслуживания, чтобы не повредить прибор.

Приложение Б: Транспортирование и хранение

Транспортирование

Погрузка и выгрузка упакованного прибора должна проводиться аккуратно, исключая удары и повреждения упаковки. Не допускается кантование.

Допускается транспортирование прибора в упаковке предприятия изготовителя всеми видами закрытого транспорта с условиями транспортирования по ГОСТ 22261–94 для группы 3: температура окружающего воздуха от минус 40 °С до 60 °С; относительная влажность воздуха при 25 °С не более 95 %;

Приборы разрешается транспортировать в упакованном виде в условиях, исключающих внешние воздействия, способные вызвать механические повреждения или нарушить целостность упаковки в пути следования. При транспортировании должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли.

Трюмы судов, кузова автомобилей, используемые для перевозки, не должны содержать паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию. Приборы, транспортируемые воздушным транспортом, должны располагаться в упаковке в отапливаемых герметизированных отсеках.

Хранение

Приборы до введения в эксплуатацию должны храниться в упаковке предприятия – изготовителя при температуре окружающего воздуха и относительной влажности согласно техническим характеристикам на прибор.

В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно – активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150–69.

Приложение В: Принадлежности

Стандартные принадлежности

- 1) Генератор сигналов аналоговый SGVL06 от 10 МГц до 6 ГГц;
- 2) USB-кабель. Двухпортовый USB-кабель (USB-A);
- 3) Адаптер SMA (m)/SMA (f). Используется в качестве переходника;
- 4) Адаптер SMA (m)/MMCX. Используется в качестве переходника для порта запуска;
- 5) Руководство по эксплуатации SGVL в электронном формате.

Комплекующие принадлежности, приобретаемые за дополнительную плату

- 1) СВЧ кабельные сборки;
- 2) СВЧ коаксиальные переходы;
- 3) Атенюаторы;
- 4) СВЧ делители и ответвители;
- 5) Фильтры ВЧ/СВЧ

Данное руководство может быть изменено без предварительного уведомления.

Содержание данного руководства считается верным.

Компания не несет ответственности за несчастные случаи или опасности, возникшие в результате неправильной эксплуатации пользователем.

Ни одна организация или отдельное лицо не имеет права дублировать, копировать или извлекать из содержимого без разрешения компании ООО «С-Технолоджис» (ИНН 7736361753)