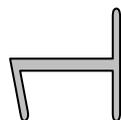
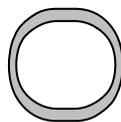
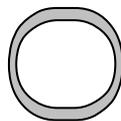
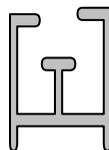




ГЕНЕРАТОР  
МУЛЬТИЧАСТОТНЫЙ  
КАБЕЛЬНЫЙ  
E-100



РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ





## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <i>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</i>                       | 4  |
| <i>СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ</i>         | 4  |
| <i>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</i>                         | 5  |
| <i>УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ</i>                  | 5  |
| <i>ПРИНЦИП РАБОТЫ И КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА</i>       | 6  |
| Принцип работы прибора                            | 6  |
| Элементы управления                               | 7  |
| Меню  | 8  |
| « *КОНТРАСТНОСТЬ»                                 | 9  |
| «СПИСОК ЧАСТОТ»                                   | 9  |
| Изменение пользовательских частот                 | 9  |
| «ПАУЗА»   | 10 |
| «СОХРАНИТЬ И ВЫЙТИ»                               | 10 |
| <i>ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ</i>                | 11 |
| Подготовка к работе                               | 11 |
| Дисплей   | 11 |
| Порядок работы.                                   | 12 |
| Порядок работы при поиске повреждений кабеля.     | 13 |
| Контроль потребляемой мощности                    | 13 |
| <i>ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ</i>                 | 14 |
| <i>СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ</i> | 14 |
| <i>ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</i>                  | 14 |
| <i>СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ</i>                    | 14 |

## НАЗНАЧЕНИЕ

Генератор Е-100 с автоматической регулировкой выходной мощности предназначен для формирования и подачи в линии коммуникаций испытательных сигналов с целью определения:

1. трассы воздушных и кабельных линий;
2. трассы прокладки металлических тросов и трубопроводов (водо-, нефте- и газопроводов);
3. глубины залегания коммуникаций, имеющих металлическую оболочку или металлические проводники;
4. повреждения изоляции внешних пластмассовых покровов кабелей;
5. места обрыва или короткого замыкания (КЗ) жил кабеля;
6. места обрыва троса.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающей среды  $-20 \div +50^{\circ}\text{C}$
- Относительная влажность воздуха до 90% при  $30^{\circ}\text{C}$
- Атмосферное давление  $86 \div 106 \text{ кПа}$

## СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

| №  | Наименование                                      | Кол-во | Примечание |
|----|---|--------|------------|
| 1. | Генератор Е-100                                   | 1      |            |
| 2. | Провод для подключения выхода генератора к кабелю | 1      |            |
| 3. | Провод для подключения питания 12-24В             | 1      |            |
| 4. | Провод для подключения питания 220В               | 1      |            |
| 5. | Руководство по эксплуатации                       | 1      |            |
| 6. | Кейс для переноски генератора                     | 1      |            |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

|  |   |
|--|---|
| Фиксированные рабочие частоты генератора, Гц                                       | 273,5 ± 0,5 Гц<br>2 187,5 ± 1 Гц<br>6 562,5 ± 2 Гц<br>26 250 ± 3 Гц |
| Частота, задаваемая пользователем <sup>1</sup>                                     | 300-40 000 Гц   |
| Форма выходного сигнала  | синус   |
| Диапазон автоматического согласования с сопротивлением нагрузки, Ом                | 0 - 100   |
| Максимальная выходная мощность (не менее), Вт <sup>2</sup>                         | 100   |
| Максимальный выходной ток при сопротивлении нагрузки 1 Ом, А <sup>3</sup>          | 20  |
| Максимальное выходное напряжение при сопротивлении нагрузки 100 Ом, В <sup>4</sup> | 100   |
| Электропитание:  |   |
| От сети переменного напряжения   | 50 Гц 220 В ± 20%, 1 А  |
| От внешнего источника  | 12-24 В, 15 А   |
| Габаритные размеры (без кейса), мм   | 210x125x360   |
| Масса прибора, кг  | 3,0   |

## УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации устройства и при проведении на нем ремонтных работ должны соблюдаться соответствующие правила, изложенные в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

<sup>1</sup> В генераторе предусмотрено 5 ячеек памяти для установки пользовательских частот. Установленные частоты сохраняются в энергонезависимой памяти.

<sup>2</sup> Выходная мощность зависят от сопротивления нагрузки и достигают максимального значения при 100 Ом.

<sup>3</sup> Максимальный ток на частотах до 10 кГц, при частотах выше 10 кГц (включая 26 250 Гц) максимальный ток снижается.

<sup>4</sup> Максимальное напряжение на частотах выше 10 кГц (включая 26 250 Гц) ограничено до 40 В.

В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА НА ВЫХОДЕ ГЕНЕРАТОРА СОЗДАЕТСЯ ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДО 150 В.

ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К КАБЕЛЮ ИЛИ ОТКЛЮЧЕНИИ ОТ КАБЕЛЯ ГЕНЕРАТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН.



ПРИ РАБОТЕ ГЕНЕРАТОРА НЕ СЛЕДУЕТ КАСАТЬСЯ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ ПРОВОДОВ.

НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА С ЗАКРЫТЫМИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫМИ ОТВЕРСТИЯМИ.

НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ ВОДЫ И ЖИДКОСТЕЙ ВНУТРЬ КОРПУСА ПРИБОРА.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ И КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА

### *Принцип работы прибора*

Рабочие частоты задаются кварцевым резонатором и не требуют настройки в процессе эксплуатации.

Высокочастотный преобразователь совместно с микропроцессором формируют выходной сигнал и обеспечивают автоматическое регулирование выходной мощности генератора. Выходной сигнал имеет форму синуса. В соответствии с выбранными режимами генерируется выходной сигнал с установленной частотой и паузой. Вносимая в сигнал пауза изменяется пользователем от 15% до 60%.

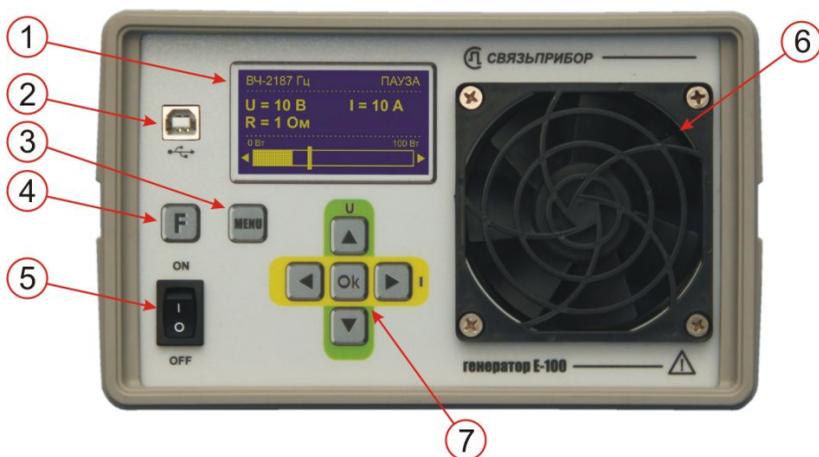
Генератор формирует выходной сигнал мощностью 100 Вт при нагрузке около 100 Ом. С изменением величины сопротивления нагрузки генератор автоматически поддерживает мощность посылаемого сигнала на установленном уровне. Благодаря этому достигается уверенный прием сигнала при различных длинах линий и различных сопротивлениях нагрузки или при поиске повреждения жил кабеля.

Генератор оснащен внутренними системами защиты и при возникновении внештатных ситуаций работа генератора блокируется.

Потребляемая мощность генератора примерно пропорциональна мощности выходного сигнала и при максимальной выходной мощности может составить до 200 Вт.

## Элементы управления

Конструктивно генератор выполнен в виде переносного блока.



На передней панели прибора расположены (слева направо, сверху вниз):

1. графический дисплей
2. разъем USB для обновления программного обеспечения;
3.  кнопка входа в меню из рабочего режима;
4.  Кнопка включения паузы в выходном сигнале;
5. выключатель питания;
6. вентилятор охлаждения.

7.  кнопки навигации и кнопка, подтверждения выбора;
-  Кнопки выбора рабочей частоты, и переключение пунктов в меню
-  меню
-  Кнопки изменения мощности сигнала, и параметров в меню
- 

На задней панели расположены разъемы питания и выходного сигнала.



1. Разъем выходного сигнала
2. Разъем внешнего питания 12-24 В
3. Разъем питания ~220 В
4. Отверстие охлаждения

### Меню

Вход и выход из Меню осуществляется нажатием кнопки



Активный пункт отображается инверсно. Смена активного пункта производится нажатием кнопки ▲ или ▼. Нужный режим выбирается нажатием кнопки **OK**.

Выход из Меню в рабочий режим осуществляется нажатием кнопки **МЕНЮ**



Пункты меню:  
«**ВЫБОР ЧАСТОТЫ**»  
«**ПАУЗА 15%**»  
«**\*КОНТРАСНОСТЬ**»  
«**СОХРАНИТЬ И ВЫЙТИ**»

## « \*КОНТРАСТНОСТЬ»

Для изменения яркости изображения войдите в пункт меню «**КОНТРАСТНОСТЬ**» и нажатием  или  установите требуемую величину. Для выхода нажмите .

## «СПИСОК ЧАСТОТ»

Во время выполнения различных работ требуются выходные сигналы различных частот. Переключение частот происходит нажатием кнопок  или , список частот формируется в пункте меню «**СПИСОК ЧАСТОТ**». Пользователь может выбрать необходимые и убрать ненужные частоты.

Выберете пункт с нужной частотой, нажатием  или , и установите значение «...вкл.» нажатием  или . Теперь данная частота будет доступна при переключении. Значение «...выкл.» исключает данную частоту из списка.

| ВЫБОР ЧАСТОТЫ      |              |
|--------------------|--------------|
| 1: 2187 Гц         | вкл.         |
| 2: 273 Гц          | вкл.         |
| <b>F1: 1024 Гц</b> | <b>выкл.</b> |
| F2: 26520 Гц       | вкл.         |
| СОХРАНИТЬ          |              |

Список содержит заданные частоты для работы совместно с приемниками серии «ПОИСК» (273 Гц, 2 187 Гц, 6 562,5 Гц, 26 250 Гц) и пять пунктов пользовательских частот («F1»...«F5»). Пользовательские частоты могут быть изменены и сохранены в списке.

### *Изменение пользовательских частот*

Выберете пункт меню с пользовательской частотой. Для изменения частоты нажмите . Дисплей генератора примет вид показанный на рисунке. Перемещаясь по числу нажатием  или , и изменяя значение

| УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ   |
|---------------------|
| от 300 Гц до 40 кГц |
| <b>01150 Гц</b>     |
| СОХРАНИТЬ - Ok      |

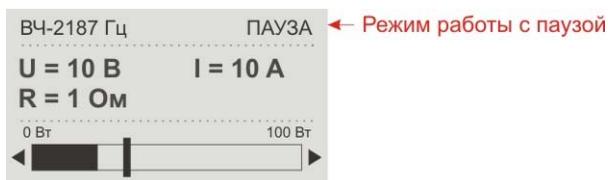
разрядов нажатием  или , установите требуемую частоту. Для выхода и сохранения значения частоты нажмите . Теперь данная частота будет доступна при переключении частот. Для выхода без сохранения изменений нажмите .

## «ПАУЗА»

При работе в условиях значительных индустриальных помех рекомендуется использовать генератор в режиме характерного сигнала. Величина паузы в выходном сигнале имеет несколько значений: 15%, 30%, 60%.

Для установки длительности паузы войдите в меню, выберите пункт «ПАУЗА 15%» и нажмите **Ok**, значение изменится на 30%, последнее значение «ПАУЗА 60%».

Для включения паузы в выходном сигнале в рабочем режиме нажмите **F**. Включение режима отобразится на дисплее в правом верхнем углу.



## «СОХРАНИТЬ И ВЫЙТИ»

При работе с генератором настройки частоты, ограничения мощности, наличие паузы в сигнале могут быть сохранены в памяти прибора и при включении будут восстановлены.

Для сохранения текущих настроек генератора выберите пункт «СОХРАНИТЬ И ВЫЙТИ»

## ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

### *Подготовка к работе*

При получении генератора распакуйте его и внешним осмотром убедитесь в отсутствии механических повреждений корпуса и элементов, расположенных на лицевой панели. Если генератор хранился при повышенной влажности или в условиях низких температур, просушите его в течение 24 Ч в нормальных условиях.

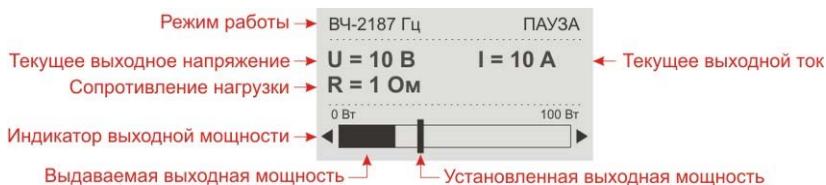
Электропитание генератора осуществляется от сети с напряжением  $\sim 220\text{В} \pm 10\%$  или от внешнего аккумулятора 12-24В. При питании от аккумулятора следует учитывать, что ток потребления может составлять 15 А.



НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА С ЗАКРЫТЫМИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫМИ ОТВЕРСТИЯМИ.

### *Дисплей*

При включении генератора на дисплее отображается заставка с названием завода-изготовителя, маркой прибора и серийным номером. Далее генератор переходит в рабочий режим, и дисплей принимает вид, показанный на рисунке.



Режим работы генератора отображаются в верхней строке дисплея. После автоматического согласования с нагрузкой в средней части дисплея отображаются значения необходимые для анализа состояния линии. В нижней строке дисплея отображается индикатор выходной мощности.

## Порядок работы.

Перед началом работы извлеките генератор из транспортировочного кейса. Подключите к разъемам на задней панели провода питания и выходного сигнала. К выходным клеммам подключите жилу испытываемого кабеля и заземление. Жилу кабеля на дальнем конце следует замкнуть на «землю». В качестве заземлителей используется защитное заземление или штырь заземления, отнесенный в сторону на 10-20м.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ И ОТКЛЮЧАТЬ НАГРУЗКУ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ГЕНЕРАТОРА**



**ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ГЕНЕРАТОРА ИСПЫТУЕМЫЙ КАБЕЛЬ НЕОБХОДИМО СНЯТЬ С ПИТАНИЯ И ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ К ГЕНЕРАТОРУ ЖИЛУ КАБЕЛЯ СЛЕДУЕТ ЗАМКНУТЬ НА «ЗЕМЛЮ» ДЛЯ СНЯТИЯ ЕМКОСТНОГО ЗАРЯДА.**

Включите генератор. Установите частоту «ВЧ-2 187 Гц».

В течение нескольких секунд происходит автоматическое согласование с нагрузкой. Далее на дисплее отображается сопротивление нагрузки, сила сигнального тока и напряжение в линии.

При необходимости изменить выходную мощность нажмите кнопку  или .

При отсутствии контакта с кабелем или сопротивлении нагрузки более 500 Ом (режим холостого хода) показания индикатора сопротивления нагрузки устанавливаются в положение - «>500 Ом. При нагрузке более 100 Ом генератор продолжает работу с максимальным напряжением на выходе.

В некоторых случаях при подключении к линиям, проходящим рядом с линиями связи и передачи данных, возможно появление помех, связанных с высоким уровнем низкочастотного сигнала (особенно при подключении генератора к общему сигнальному заземлению). Для устранения данного эффекта требуется уменьшить выходную мощность, нажав .

При необходимости в условиях значительных промышленных помех рекомендуется использовать генератор в режиме характерного сигнала с паузой. Для включения "паузы" нажмите . Величина

вносимой в сигнал паузы изменяется в меню прибора в пункте "ПАУЗА XX%".

По окончании работ необходимо сначала выключить питание генератора, затем отключить генератор от испытываемого кабеля.

### *Порядок работы при поиске повреждений кабеля.*

Подключите к разъемам на задней панели провода питания и выходного сигнала. К выходным клеммам подключите поврежденные жилы кабеля.

Включите генератор. Установите частоту «ВЧ-2 187 Гц».

В течение нескольких секунд происходит автоматическое согласование с нагрузкой. Далее на дисплее отображается сопротивление нагрузки, сила сигнального тока и напряжение в линии.

При необходимости изменить выходную мощность нажмите кнопку  или .

При необходимости в условиях значительных промышленных помех рекомендуется использовать генератор в режиме характерного сигнала с паузой. Для включения нажмите .

Удостоверьтесь, что нагрузка достаточно низкоомная (менее 0,1 Ом) и ток в линии достаточен для поиска повреждений (более 10 А). Теперь можно приступить к поиску повреждений.

### *Контроль потребляемой мощности*

Контроль потребляемой мощности необходим при работе генератора от внешнего аккумулятора, т.к. ток может достигать 15 А при максимальной выходной мощности. Значение выдаваемой мощности, отображаемой на дисплее, позволяет оценить потребляемый ток в зависимости от установленной мощности.

## ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование комплектов генераторов производится в упакованном виде железнодорожным или автомобильным транспортом, в крытых вагонах или закрытых автомашинах, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

## СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Драгоценных металлов прибор не содержит.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Завод-изготовитель гарантирует работоспособность комплекта генератора при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев с момента продажи прибора.

В случае выхода из строя прибора необходимо составить сопроводительное письмо с указанием неисправности, подробного обратного адреса и контактных телефонов. Прибор вместе с письмом высылается предприятию-изготовителю по адресу:

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплект генератора Е-100, заводской № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям и признан годным к эксплуатации.

Представитель завода \_\_\_\_\_