

# Генератор трансировочный АГ-114.1



## Руководство по эксплуатации

### ВНИМАНИЕ!

Перед началом работы с прибором внимательно изучите данное  
Руководство по эксплуатации

# 1. Внешний вид. Органы управления генератора АГ-114.1

Индикатор «Питание» отображает различные состояния встроенного питания



Генератор АГ-114.1



Передняя часть ИЭМ-301.3

- 1 - переключатель выбора выходной мощности «МОЩНОСТЬ, Вт»
- 2 - переключатель выбора частоты «ЧАСТОТА, Гц»
- 3 - переключатель «УСТАНОВКА» предназначен для предварительного выбора вида генерации и переход из «безопасного» в «неограниченный» режим и обратно.
- 4 - выключатель питания (генерации) «ВЫКЛ»/«ВКЛ»
- 5 - светодиодные индикаторы

Выключатель питания «**ВЫКЛ**» («I») «**ВКЛ**» («II») предназначен для пуска и остановки генерации.

Переключатель «**УСТАНОВКА**» при отсутствии генерации («ВЫКЛ») задает одну из трех предустановок генерации («пред»):

- «непр» - постоянная синусоидальная генерация (положение «I»);
- «импульсы» - посылки синусоидального сигнала (положение «O»);
- «3ч ст» - трехчастотная генерация посылок синусоидального сигнала (положение «II»).

В режиме генерации («ВКЛ») по окончании автосогласования переключатель «УСТАНОВКА» автоматически переназначается для снятия и включения ограничения выходного напряжения на предельно «безопасном» уровне. Снятие ограничения происходит, когда произведено переключение («переход») из исходного положения «O» в положение «II» («высокое»). Возврат к установке ограничения происходит, когда произведено переключение («переход») из исходного положения «O» в положение «I» («безопасное»).

Переключатель «**ЧАСТОТА, Гц**» перед включением задает частоту синусоидального заполнения - 512Гц («O») / 1024Гц («I») / 8192Гц («II») для непрерывной и импульсной генерации сохраняющаяся до конца сеанса; При подключении перед ющей индуктивности автоматически устанавливается частота 8192 Гц.

Переключатель «**МОЩНОСТЬ, Вт**» задает одну из трех выходных мощностей достигаемых в результате автосогласования: «5», «10», «20».

Индикатор «**ЗАРЯД**» отображает наличие внешнего сетевого питания и стадии зарядки:

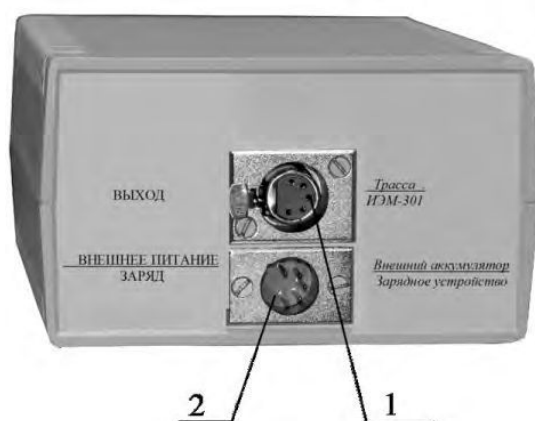
индикатор « <b>ЗАРЯД</b> »	стадия зарядки	действие (состояние)
частые мигания	1 стадия	зарядка постоянным током
редкие мигания	2 стадия	зарядка постоянным напряжением
постоянное свечение	3 стадия	«зарядено»/«хранение»

<b>индикатор «Питание»</b>	<b>напряжение встроенного источника питания</b>
зеленый	Нпряжение в норме (не менее 11В)
желтый	Нпряжение понижено (от10 до 11В)
желтый, мерц ющий	Нпряжение ниже нормы (менее 10В)

Индик тор «**Выход**» отобра ж ет р зличные состояния мощности и нпряжения н выходе:

<b>индикатор «Выход»</b>	<b>выходной ток</b>
зеленый	Уст новленн я мощность достигнут (согл сов но)
зеленый, миг ющий	Импульсные посылки, ток в норме (согл сов но)
желтый	Ток понижен (выбр нн я мощность не достигнут )
желтый, мерц ющий	Импульсные посылки, уст новленн я мощность не достигнут (велико сопротивление н грузки)
кр сный, чередующийся с желтым или зеленым	Генер ция «оп сного» нпряжения при достигнутой или недостигнутой уст новленной мощности
кр сный, мерц ющий	было превышение допустимого выходного ток в неуст новившемся режиме (в процессе втосогл - сов ния) « втотключение по превышению ток »

### **Задняя панель. Органы коммутации**



1- р зъем «ВЫХОД»

2 - р зъем «ВНЕШНЕЕ ПИТАНИЕ/ ЗАРЯД»

Р зъем «ВНЕШНЕЕ ПИТАНИЕ / ЗАРЯД» предн зн чен для подключения внешнего ккумулятор или з рядного устройств .

Р зъем «ВЫХОД» предн зн чен для подключения тр ссы или перед ющей р мочной нтенны «ИЭМ-301.3» или перед ющих клещей «КИ-110».

## **2. Подготовк к р боте генер тор АГ-114.1 от встроенного ккумулятор**

1. Выбр ть переключ телем «УСТАНОВКА» один из трех видов синусоид льной генер - ции - непрерывн я («непр»), кр тковременные посылки («имп») или чередов ние ч стот («3ч ст»)

2. Уст новить переключ телем «ЧАСТОТА, Гц» одну из трех ч стот синусоид льного з - полнения - 512, 1024 или 8192 (если не выбр н режим “3 ч ст”)

3. Выбр ть переключ телем «МОЩНОСТЬ, Вт» одну из трех выходных мощностей - 5, 10, 20

4. Подключить к р зьему «ВЫХОД» н грузку в соответствии с методикой тр ссопоиск .

### 3. Подключение генератор к коммуникации

#### 3.1 Контактный способ подключения генератор

Этот метод гарантирует передаточный сигнал без помех и позволяет использовать низкие частоты. Подключение к коммуникации осуществляется путем подсоединения выходного терминала генератора к коммуникации и штыря заземления рис. 1.1

Подключение осуществляется в любом удобном месте, при этом место подключения должно быть очищено от грязи и пылью или сухой бумажной тряпкой до металла. Это обеспечивает более надежный электрический контакт и коммуникации.

Правила установки заземления:

- Для достижения максимальной дальности
- трубка должна быть при подключении генератора к коммуникации заземлена и установлена под углом близким к  $90^\circ$  и максимальной удлинении от трубы в направлении предполагаемого поиска

- Штырь заземления должен быть заглублен не менее чем на  $2/3$  высоты.

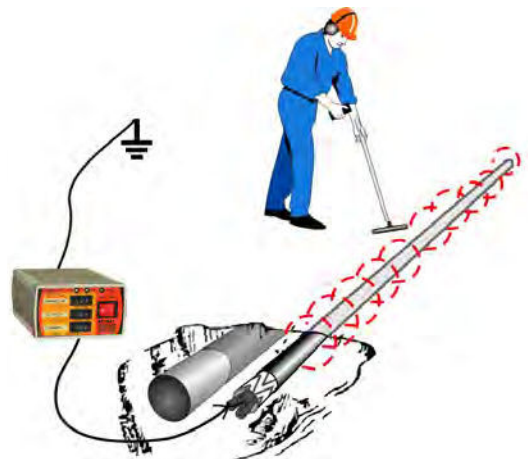


Рис. 1.1

#### Методы подключения генератора к коммуникации

1) Определение трассы подземного кабеля или трубопровода при непосредственном подключении к коммуникации можно проводить несколькими способами:

а) возвратный проводник - земля

Для этого к одному концу кабеля подключить один из терминалов генератора, другой терминал и конец кабеля заземлить (рис. 1.2)

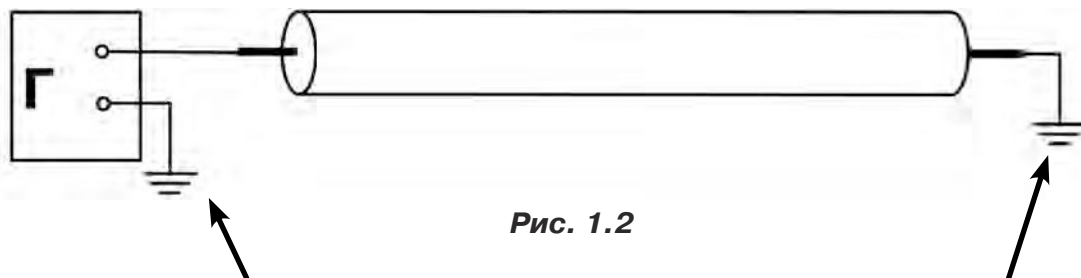


Рис. 1.2

**Обязательно заземлять второй конец трубопровода и кабеля при использовании режима повышенного напряжения!**

б) возвратный проводник - броня к кабелю

При этом методе один конец генератора подключается к кабелю, второй - к броне. Оставшиеся концы кабеля подключаются к броне (рис. 1.3).

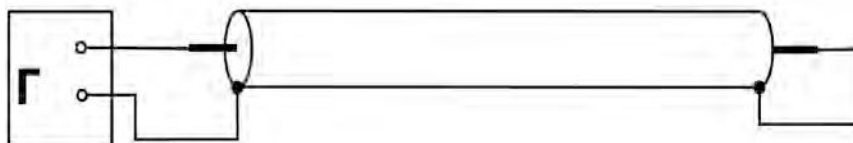


Рис. 1.3

в) возвратный проводник - жил к беля

При этом методе тр ссировки генер тор подключить к двум жил м с одной стороны к беля, с другой стороны жилы необходимо объединить (рис. 1.4).

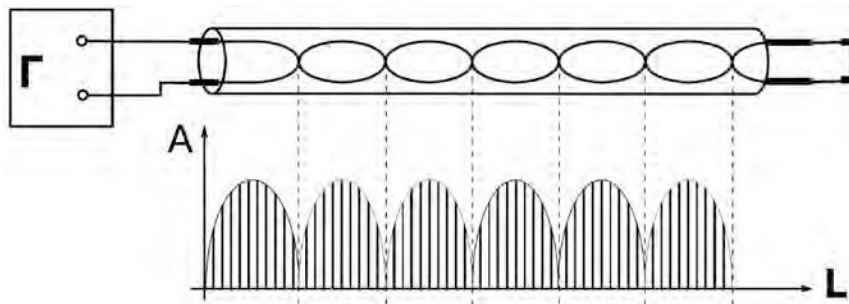


Рис. 1.4

### 3.2 Бесконтактный способ с использованием перед ющей антенны

Подключение к коммуникации осуществляется индукционным путем. Подключить антенну к выходному р зьему генер тор и установить н д тр ссой, при этом антенн и тр сс должны н ходиться к к можно ближе друг к другу и в одной плоскости рис.1.5.

### 3.3 Бесконтактный способ с использованием клещей перед ющих

Позволяет выполнять тр ссировку выбр нных коммуникаций, к белей н ходящихся под н грузкой и без н грузки. Клещи должны быть з мкнуты вокруг тр ссируемого проводник рис. 1.6.

#### Примечание:

При отсутствии нагрузки следует заземлить оба конца трассируемого кабеля на максимальном удалении от трассы.



Рис. 1.5



Рис. 1.6

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

**Прикосновение к зажимам выходных соединительных кабелей и элементам исследуемой коммуникации при работающем генераторе.**

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

**Подключение и отключение соединительных кабелей при включенном генераторе.**

#### 4.3 пуск генерции

Зпустить генерацию выключателем «ВКЛ». Через 6 с после включения питания, индикатор «питание» соответствующим свечением отображает состояние встроенного аккумулятора, если заряд достаточно, запустится процесс автоматического согласования с нагрузкой. Начнется генерация и ступенчатое увеличение амплитуды сигнала на выходе до достижения установленной мощности или до достижения максимального «безопасного» выходного напряжения. При этом желтое свечение индикатора «выход» свидетельствует о том, что идет генерация, но установленная мощность пока не достигнута. В процессе согласования могут быть кратковременные перерывы генерации (и, соответственно, желтого свечения) в время переключения обмоток выходного трансформатора. Смена желтого цвета индикатора «выход» на зеленый цвет свидетельствует о достижении установленной мощности и окончании процесса согласования. Длительное (более 12 с) желтое свечение свидетельствует о том, что генератор выдает максимальный «безопасный» уровень сигнала, но сопротивление нагрузки слишком велико для достижения установленной мощности.

В этом случае следует произвести пробный поиск или принять решение о переходе в «опасный» режим.

Если, при недостигнутой установленной мощности (инд. «выход» - желтый), ток в трансформаторе недостаточен (приемник «не видит» трансформатор) и приняты соответствующие меры безопасности, следует снять ограничение выходного напряжения переключателем «УСТАНОВКА».

Для этого, независимо от предосторожности, следует произвести «переход» из положения «О» в положение «II» («высокое»). Возврат к установке ограничения производится переключением из положения «II» в положение «I» («безопасное»).

Если, при достигнутой установленной мощности (инд. «выход» - зеленый), ток в трансформаторе недостаточен (приемник «не видит» трансформатор), следует, при возможности, увеличить выходную мощность переключателем «МОЩНОСТЬ, Вт».

##### 4.1 Автоматические отключения генерации

Автоматическое отключение генерации наступит при:

- заряде встроенного аккумулятора ниже допустимой нормы (предотвращение глубокого разряда);
- превышении допустимого выходного тока в установленном режиме (в процессе согласования).

##### 4.2 Автоматическое повторное согласование

Автоматическое повторное согласование осуществляется

- при превышении допустимого выходного тока в установленном режиме;
- при изменении выходной мощности

##### 4.3 Время непрерывной работы (новый аккумулятор при 25 °С)

Время непрерывной работы в час с момента полностью заряженного встроенного аккумулятора до отключения по понижению питания приведено в таблице:

<b>«МОЩНОСТЬ», Вт</b>	<b>Режим «НЕПРЕРЫВНЫЙ»</b>	<b>Режим «ИМПУЛЬСНЫЙ»</b>	<b>Режим «3-х частотный»</b>
5	3,3 ч	42 ч	20 ч
10	1,5 ч	20 ч	9 ч
20	0,7 ч (без доп. аккумулятора работает в динамическом режиме не рекомендуется)	9 ч	4 ч

#### 4.4 Внешнее питание

Для увеличения времени непрерывной работы можно воспользоваться дополнительным внешним (например, автомобильным) аккумулятором на 12В, подключаемым при помощи специального шнура с разъемными (красный плюс) клеммами «крокодил» к разъему «ВНЕШНЕЕ ПИТАНИЕ / ЗАРЯД».

Емкость дополнительного внешнего 12 вольтового аккумулятора может быть любой. Емкости встроенного и дополнительного аккумуляторов, при этом, суммируются и, соответственно, возрастает время непрерывной работы.

При подключении к выходу сетевого блока время работы неограничено и все заданные мощности увеличиваются на 25%.

#### 4.5 Зарядка встроенного аккумулятора

Кабель для источника питания

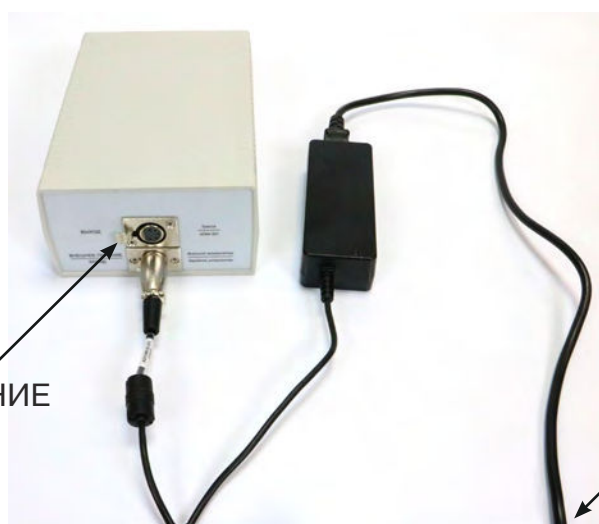


Генератор  
АГ-114.1

Источник питания  
AG114M.02.020

рис. 1.7

Разъем  
ВНЕШНЕЕ ПИТАНИЕ



Подключено  
к сети 220В

рис. 1.8

#### **ВНИМАНИЕ!**

Зарядка аккумуляторов рекомендуется производить при температуре окружающей среды -20 ... +25 °C

Для запуска режима зарядки встроенного аккумулятора следует собрать схему, как показано на рисунках 1.7 и 1.8, для этого:

1. Подключить входящий в комплект поставки выход сетевого источника питания к соответствующему разъему «ВНЕШНЕЕ ПИТАНИЕ / ЗАРЯД» генератора (нижний разъем на задней панели);

2. Вторым разъемом сетевого кабеля источник питания подключить к сети 220В;

3. Перевести переключатель питания генератора в положение «ВКЛ».

Если необходимо провести только зарядку аккумулятора и нет необходимости в трассировке коммуникации, то выходной разъем подключить не следует.

В процессе зарядки индикатор «ЗАРЯД» последовательно отображает цветом стадии процесса зарядки:

чистые мигания - 1-я стадия («постоянный ток»);

редкие мигания - 2-я стадия («стабильное напряжение»);

постоянное свечение - 3-я стадия («зарядка закончена / хранение»).

**Примечание:**

*2-я стадия зарядки длится не менее 3 ч. При прерывании сетевого питания цикл зарядки повторяется.*

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

1. С целью экономии энергии аккумуляторов по возможности используйте режим кратковременных посылок («импульсы») и как можно меньшую мощность. Перерывы в работе способствуют естественному восстановлению емкости. Поэтому «чистое» время работы без подзарядки с перерывами всегда больше времени непрерывной работы, при прочих равных условиях.

2. Если в распоряжении имеется дополнительный аккумулятор, то применяйте его при длительной работе, используя кабель внешнего питания с зажимом «крокодил». В режиме «непр» «20Вт» это просто необходимо.

3. Заряжайте аккумулятор при первой возможности. Не доводите до «выключения по понижению питания». Перед длительным хранением зарядите аккумулятор и подзаряжайте не реже, чем раз в 6 месяцев.



**Приложение 1**  
**Технические характеристики генератор АГ-114.1**

<b>Частоты генерируемого сигнала, Гц</b>	
Ч стот 1	512 ± 0,25
Ч стот 2	1024 ± 0,5
Ч стот 3	8192± 4
<b>Режимы генерации</b>	
Режим 1	непрерывный
Режим 2	импульсные посылки
Режим 3	импульсный трехч стотный
<b>Длительность импульса, мс</b>	
Режим 2, 3	100
<b>Частота следования импульсов, Гц</b>	
Режим 2	1
Режим 3	2
<b>Мощность, отдаваемая генератором в нагрузку, Вт</b>	
Мощность 1 («5Вт»)	5±1,25
Мощность 2 («10Вт»)	10 ±2,5
Мощность 3 («20Вт»)	20 ±5
Допустимое сопротивление н грузки, Ом	любое
<b>Диапазон сопротивлений согласованной нагрузки, Ом</b>	
Мощность 1 («5Вт»)	0,3 ... 1000
Мощность 2 («10Вт»)	0,3 ... 500
Мощность 3 («20Вт»)	0,3 ... 250
<b>Напряжение на выходе, В</b>	
Огр ниченное по умолч нию	36
М ксим льное	72
Согл сов ние с н грузкой	в том т., 20-ти ступенч тое
Время согл сов ния м ксим льное, не более, с	12
Допустимое внешнее н пряжение пит ния, В	11...15
<b>Источники питания</b>	
- встроенный ккумулятор н пряжение, В емкость, Ач	12 2,2
- сетевой блок	15В / 4 А max
<b>Время зарядки штатного аккумулятора не более, ч</b>	5
<b>Габаритные размеры генератора, не более, мм</b>	190x140x80
<b>Вес генератора в чехле, не более, кг</b>	2,5