

ГЕНЕРАТОР КАБЕЛЬНЫЙ  
АВТОМАТИЧЕСКИЙ  
«ГК-210А-2»



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И  
ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2  
—  
А  
О  
Г  
2  
—  
Ж  
Г

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ _____	3
2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ _____	3
3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ _____	4
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ _____	4
5. ПРИНЦИП РАБОТЫ И КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА _____	5
5.1. Принцип работы прибора _____	5
5.2. Конструкция генератора _____	5
6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ _____	6
7. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ _____	7
7.1. Подготовка к работе _____	7
7.2. Порядок работы при гальваническом подключении к линии ____	7
7.3. Порядок работы при бесконтактном подключении к линии ____	9
7.4. Контроль потребляемой мощности _____	10
8. КАЛИБРОВКА ПРИБОРА _____	10
9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ _____	10
10. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ ____	10
11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА _____	11
12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ _____	11

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Генератор ГК-210А-2 с автоматической регулировкой выходной мощности предназначен для формирования и подачи в линии коммуникаций испытательных сигналов с целью определения:

1. трассы воздушных и кабельных линий связи и радиофикации;
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.

Генератор ГК-210А-2 сертифицирован Минсвязи России. Сертификат соответствия № **ОС/1-КИА-242**.

## 2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

### 3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1.	Генератор «ГК-210А»	1	
2.	Провод для подключения выхода генератора к кабелю	2	
3.	Провод питания с разъемом 12 В	1	
4.	Сумка для переноски	1	
5.	Индуктор (индукционный элемент)	1	
6.	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1	

### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочие частоты генератора, Гц	2187,5 ± 1 273,5 ± 0,5	
Периодичность характерного сигнала, с	1,17	
Длительность паузы, с	0,29	
Диапазон автоматического согласования с сопротивлением нагрузки, Ом	1 - 1000	
Выходная мощность (не менее), Вт при сопротивлении нагрузки 1000 Ом при сопротивлении нагрузки 50 Ом	«АВТО» <sup>1</sup> 10 2	«2_ВТ» <sup>2</sup> 2 2
Потребляемая мощность (не более), Вт при сопротивлении нагрузки 1000 Ом при сопротивлении нагрузки 50 Ом	«АВТО» <sup>1</sup> 20 7	«2_ВТ» <sup>2</sup> 7 7
Питание: от сети переменного напряжения от постоянного напряжения	50Гц 220 В ± 20%, 12 ÷ 18 В	

<sup>1</sup> Выходная и потребляемая мощность зависят от сопротивления нагрузки и достигают максимального значения при 1000 Ом.

<sup>2</sup> Выходная и потребляемая мощность не зависят от сопротивления нагрузки.

## 5. ПРИНЦИП РАБОТЫ И КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА

### 5.1. Принцип работы прибора

Рабочие частоты 2187,5 Гц и 273,5 Гц задаются кварцевым резонатором.

В режиме «ВЧ-ПАУЗА» характерный сигнал частотой 2187,5 Гц создается периодической паузой длительностью 0,29 секунды с периодом 1,17 секунды.

В режиме «ВЧ» генератор формирует непрерывный сигнал частотой 2187,5 Гц.

В режиме «НЧ-ВЧ» генератор формирует периодическую посылку сигналов двух частот - 273,5 Гц длительностью 1,4 секунды и 2187,5 Гц длительностью 0,47 секунды.

Высокочастотный преобразователь обеспечивает автоматическое регулирование выходной мощности генератора.

В режиме «2 Вт» выходная мощность автоматически поддерживается на уровне 2 Вт.

В режиме «АВТО» регулирование мощности выходного сигнала генератора осуществляется следующим образом. При нагрузке около 50 Ом генератор выдает мощность 2 Вт. С ростом сопротивления нагрузки генератор увеличивает мощность посылаемого сигнала. Благодаря этому достигается уверенный прием сигнала при увеличении длины линии или при поиске повреждения изоляции. При нагрузке около 1000 Ом генератор выдает сигнал мощностью 10 Вт.

С уменьшением величины сопротивления нагрузки (короткие участки) генератор автоматически снижает мощность посылаемого сигнала, благодаря чему достигается отсутствие сильного паразитного сигнала в соседних линиях. При этом уровень сигнала, который принимает трассопоисковый прибор, поддерживается практически постоянным в диапазоне сопротивления нагрузки менее 50 Ом (т.е. мощность сигнала в этом диапазоне пропорциональна сопротивлению нагрузки).

Потребляемая мощность генератора примерно пропорциональна мощности выходного сигнала и контролируется по индикатору сопротивления нагрузки в зависимости от выбранного режима «АВТО» или «2 Вт».

### 5.2. Конструкция генератора

Конструктивно генератор выполнен в виде переносного блока (см. рис.1), помещенного в сумку для переноски. Рекомендуется пользоваться прибором, не вынимая его из сумки для переноски.



Рис.1.

На передней панели прибора расположены (слева направо):

- светодиодный индикатор сопротивления нагрузки;
- светодиодный индикатор пониженного напряжения питания;
- выходные разъемы генератора;
- переключатель режимов: характерный сигнал высокой частоты «ВЧ-ПАУЗА», непрерывная работа на высокой частоте «ВЧ» и периодическая посылка сигналов двух частот «НЧ-ВЧ»;
- переключатель выходной мощности: «АВТО» - выходная мощность зависит от сопротивления нагрузки и «2 Вт» - выходная мощность фиксирована;
- выключатель генератора;
- разъем для подключения внешнего источника питания (аккумулятора) напряжением  $12 \div 18$  В или заземления прибора (минусовой провод).

На боковую панель выведен стандартный сетевой провод для включения напряжения 220 В.

## 6. 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».
- При питании от напряжения 220 В, корпус генератора должен быть заземлен. Для этого необходимо подключить провода внешнего источника питания  $12 \div 18$  В и заземлить минусовой провод.

## ***ВНИМАНИЕ !***

- В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА НА ВЫХОДЕ ГЕНЕРАТОРА СОЗДАЕТСЯ ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДО 150В.
- ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К КАБЕЛЮ ИЛИ ОТКЛЮЧЕНИИ ОТ КАБЕЛЯ ГЕНЕРАТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН.
- ПРИ РАБОТЕ ГЕНЕРАТОРА НЕ СЛЕДУЕТ КАСАТЬСЯ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ ПРОВОДОВ.

## **7. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ**

### ***7.1. 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.

Генератор подключается к сети 220 В через стандартный сетевой провод или к источнику постоянного напряжения 12 ÷ 18 В через разъем 12 В. Прибор может работать от сети и низковольтного источника одновременно. Прибор защищен от неправильной полярности подключения питания - он не включится (будет отсутствовать световая и звуковая индикация).

При включении в отсутствие внешней нагрузки генератор должен издавать характерный звуковой сигнал и периодически включаться светодиод «R > 1 кОм». При пониженном напряжении питания должен периодически включаться светодиод «ПИТ < 10В».

## ***ВНИМАНИЕ !***

- ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К КАБЕЛЮ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ГЕНЕРАТОРА ИСПЫТУЕМЫЙ КАБЕЛЬ НЕОБХОДИМО СНЯТЬ С ПИТАНИЯ И ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ К ГЕНЕРАТОРУ ЖИЛУ КАБЕЛЯ СЛЕДУЕТ ЗАМКНУТЬ НА «ЗЕМЛЮ» ДЛЯ СНЯТИЯ ЕМКОСТНОГО ЗАРЯДА.

### ***7.2. Порядок работы при гальваническом подключении к линии***

К выходным клеммам генератора подключите жилу испытуемого кабеля и заземление. Жилу кабеля на дальнем конце следует замкнуть

на «землю». В качестве заземлителей используется защитное заземление или штырь заземления.

При работе в условиях значительных промышленных помех рекомендуется использовать генератор в режиме характерного сигнала – переключатель в положении «ВЧ-ПАУЗА» или «НЧ-ВЧ».

Включите генератор. В случае использования внешнего низковольтного источника (аккумулятора) генератор начинает работать при подключении источника к разъему «12 В».

При необходимости длительной работы от внешнего аккумулятора ограниченной емкости следует использовать режим «2 ВТ». В этом режиме выходная мощность автоматически поддерживается на уровне 2-3 Вт, а ток потребления составляет примерно 0,5 А (в режиме «АВТО» ток потребления может достигать 1,5 А – при сопротивлении нагрузки 1000 Ом).

В режиме согласования показания индикатора соответствуют сопротивлению нагрузки на частоте 2187,5 Гц. Согласование мощности происходит автоматически. В режиме «НЧ-ВЧ» момент переключения частот отображается индикатором включением светодиодов.

При отсутствии контакта с кабелем или сопротивлении нагрузки более 1000 Ом (режим холостого хода) показания индикатора  $> 1$  кОм и подается звуковой сигнал. При нагрузке более 1000 Ом генератор продолжает работу с максимальным напряжением на выходе.

В некоторых случаях при подключении к линиям, проходящим рядом с линиями ИКМ-15 (ИКМ-30), возможно появление помех, связанных с высоким уровнем низкочастотного сигнала (особенно при подключении генератора к общему сигнальному заземлению). Для устранения данного эффекта можно воспользоваться делителем из двух резисторов сопротивлением 80-130 Ом и мощностью 2-5 Вт. Генератор подключается к двум резисторам соединенным последовательно, а тестируемая жила к средней точке. Следует учитывать, что при этом сигнал генератора будет ослаблен.

При снижении напряжения питания от аккумулятора ниже 10 В на передней панели прибора загорается индикатор «ПИТ  $< 10$ В», подается звуковой сигнал, а силовая часть генератора отключается.

По окончании работ необходимо сначала выключить питание генератора, затем отключить генератор от испытуемого кабеля и отключить от сети.

### *7.3. Порядок работы при бесконтактном подключении к линии*

В условиях, когда непосредственный доступ к жилам кабеля затруднен, в комплекте «Поиск-210» имеется возможность бесконтактного подключения с помощью индуктора. При этом мощность сигнала, передаваемого в линию, будет значительно меньше, чем в случае гальванического подключения.

При необходимости длительной работы от внешнего аккумулятора ограниченной емкости следует использовать режим «2 ВТ». В этом режиме выходная мощность автоматически поддерживается на уровне 2 Вт, а ток потребления составляет примерно 0,5 А (в режиме «АВТО» ток потребления может достигать 1,5 А – при сопротивлении нагрузки 1000 Ом).

Индуктор следует разместить перпендикулярно к исследуемому кабелю, положив его на землю (индуктор по отношению к кабелю должен располагаться так же, как и датчик антенны). Расстояние между исследуемым кабелем и индукционным элементом должно быть минимальным. Это особенно важно, если рядом находятся другие линии, поскольку сигнал будет индуцироваться и во всех близко расположенных металлических объектах.

Подключите индукционный элемент к выходу генератора с помощью соединительных проводов и включите генератор. Порядок работы с генератором описан в пункте 7.2.

### ***ВНИМАНИЕ !***

- **ИНДУКЦИОННЫЙ ЭЛЕМЕНТ СОДЕРЖИТ ФЕРРИТОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ. ОБЕРЕГАЙТЕ ЕГО ОТ УДАРОВ!**

Генератор «ГК-210А» также можно бесконтактно подключить к кабелю с помощью индукционных клещей\*. Клещи представляют собой индукционную катушку с разъемным магнитопроводом, который замыкается вокруг тестируемого кабеля. При таком подключении достигается более высокий уровень сигнала в линии и значительно снижается влияние на соседние магистрали.

---

\* Индукционные клещи в комплект стандартной поставки не входят.

#### 7.4. Контроль потребляемой мощности

Контроль потребляемой мощности необходим при работе генератора от аккумулятора. Индикатор сопротивления нагрузки позволяет оценить потребляемый ток в зависимости от режима работы «АВТО» или «2Вт». Типовые значения тока потребления генератора при питании напряжением 12 В приведены в таблице.

Ток потребления	«АВТО»	«2 Вт»
Показания индикатора		
0-50 Ом	0,5 А	0,5 А
50-200 Ом	0,6 А	0,5 А
200-1000 Ом	0,8 – 1,5 А	0,5 А
> 1 кОм	0,2 А	0,2 А

### 8. КАЛИБРОВКА ПРИБОРА

Для калибровки генератора необходимо подключить к выходу указанные ниже сопротивления и измерить напряжение на них в режиме непрерывной работы на высокой частоте – переключатель в положении «ВЧ».

Сопротивление нагрузки, Ом	50	1000
Выходное напряжение		
в режиме «АВТО» не менее, В	10	100
в режиме «2 ВТ» не менее, В	10	45

Измерение напряжения проводить вольтметром переменного напряжения с магнитоэлектрической измерительной системой.

### 9. 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.

### 10. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Драгоценных металлов прибор не содержит.

## 11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Завод-изготовитель гарантирует работоспособность комплекта генератора при соблюдении условия эксплуатации, хранения, транспортирования, указанных в настоящем техническом описании.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца с момента продажи прибора.

В случае выхода из строя прибора потребителем должно быть составлено сопроводительное письмо с указанием неисправности и подробным обратным адресом с указанием контактных телефонов.

Письмо вместе с комплектом высылается предприятию-изготовителю по адресу:

170043, ТВЕРЬ, а/я 100 СВЯЗЬПРИБОР

тел. (0822) 41-29-91, 49-34-24, 49-35-56 факс (0822) 41-29-91

*E-mail:* vadim@svpribor.ru *http:* // www.svpribor.ru

## 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ