

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Генераторы электроразведочные низкочастотные ЭНИКС-02

#### Назначение средства измерений

Генераторы электроразведочные низкочастотные ЭНИКС-02 (далее – генераторы) предназначены для возбуждения стабилизированного переменного электрического тока гармонической (синусоидальной) формы в гальванически заземленных питающих линиях электроразведочных установок.

#### Описание средства измерений

Генераторы ЭНИКС-02 применяются для проведения электроразведки с целью геологического картирования, поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, решения задач гидрогеологии, геокриологии, геоэкологии, инженерной геологии, археологии, технической геофизики методами измерения сопротивлений на переменном токе.

Принцип действия генераторов основан на возбуждении на выходных клеммах переменного напряжения и изменении его в диапазоне от 30 до 230 В для обеспечения требуемой силы выходного тока. Для контрольных измерений параметров выходного тока последовательно с нагрузкой в генераторах встроено контрольное токосъемное сопротивление номиналом 10 Ом, выход с которого подсоединен к клеммам с маркировкой «10 Ом» на лицевой панели.

При измерениях параметров переменных искусственных электрических полей, возбужденных генераторами, необходимо использовать электроразведочные измерители, согласованные с ними по рабочей частоте (например, электроразведочные низкочастотные измерители ЭНИКС-01).

Результаты измерений, выполненных приборами, используются для вычисления электрических характеристик горных пород и грунтов: кажущегося удельного электрического сопротивления; коррозионной активности грунтов.



Основные узлы генераторов: вторичный источник питания, высоковольтный преобразователь, микроконтроллер, транзисторный мост, светодиоды индикации, контрольный токосъемный резистор, галетный переключатель, многооборотный потенциометр и кнопки «старт/стоп».

Конструктивно генераторы выполнены в виде моноблоков в брызгозащищенном корпусе из ударопрочного пластика с ремнем для переноски.

На лицевой панели размещены выходные клеммы с маркировкой АВ, выходные клеммы контрольного токосъемного резистора с маркировкой «10 Ом», разъем питания, светодиоды индикации, галетный переключатель и многооборотный потенциометр управления. На тыльной стороне корпуса расположена кнопка «старт/стоп».

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям блока осуществляется пломбировка мастики головки одного из болтов крепления корпуса.

Питание измерителей осуществляется от аккумуляторной батареи номинальным напряжением 12 В.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики генераторов ЭНИКС-02

Характеристика	Значение
Форма выходного тока	Гармоническая (синус)
Рабочая частота выходного тока	2,44; 4,88; 9,77 и 19,53 Гц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки рабочей частоты выходного тока	$\pm 0,1$ Гц
Стабилизируемый параметр выходного тока	амплитуда, приведенная к амплитуде меандра*
Номинальные значения амплитуды выходного тока	0,5; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 100 мА
Пределы допускаемой относительной погрешности установки амплитуды выходного тока**	$\pm 2$ %
Номинальное сопротивление контрольного токосъемного резистора	10 Ом
Пределы допускаемой относительной погрешности номинального сопротивления контрольного токосъемного резистора	$\pm 1$ %
Напряжение питания	от 11 до 15 В постоянного тока
Габаритные размеры, (длина×ширина×высота)	225×175×80 мм
Масса	1,5 кг
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха	от – 20 до + 40 °С до 90 % при 30 °С

Примечание:

\* – Амплитуда силы выходного тока устанавливается равной амплитуде первой гармоники меандра с амплитудой равной номиналу. Т.е. амплитуда выходного тока относится к номиналу как  $1,27324$  ( $4/\pi$ ). Например, при номинале 10 мА, амплитуда силы выходного тока генератора будет равной приблизительно 12,7 мА (с учетом погрешностей).

\*\* – Стабилизация амплитуды выходного тока выполняется при условии, что нагрузка, подсоединенная к выходу генераторов, находится в пределах, указанных в таблице 2.

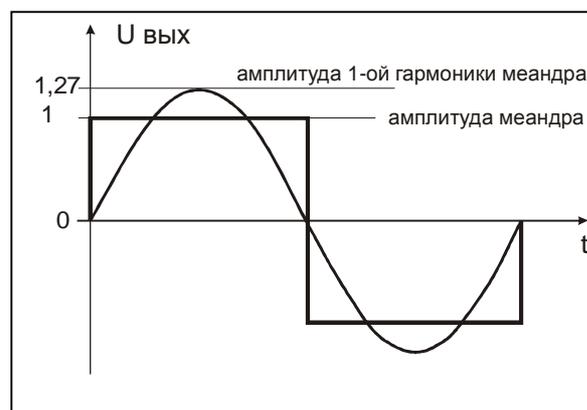


Таблица 2 – Допустимые пределы нагрузки генераторов ЭНИКС-02

Номинальная амплитуда выходного тока, мА	Минимально допустимая нагрузка, кОм	Максимально допустимая нагрузка, кОм
0,5	68	330
1	51	180
2,5	27	68
5	10	33
10	5,1	16
25	2,2	6,8

Номинальная амплитуда выходного тока, мА	Минимально допустимая нагрузка, кОм	Максимально допустимая нагрузка, кОм
50	0,68	2,2
100	0,33	0,68

При подсоединении к выходам генераторов нагрузки, выходящей за указанные пределы, стабилизация силы выходного тока не выполняется. Генераторы входят в режим нестабилизированной генерации тока, который индицируется на лицевой панели одним из двух красных светодиодов: «превышено допустимое сопротивление нагрузки» («холостой ход» - ХХ) или «занижено допустимое сопротивление нагрузки» («короткое замыкание» - КЗ). В этом случае сила выходного тока определяется в соответствии с законом Ома:  $233 \text{ В}/R_{\text{нагрузки}}$  и  $33 \text{ В}/R_{\text{нагрузки}}$  соответственно, где 233 В – максимальная, а 33 В – минимальная амплитуда выходного напряжения.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия на лицевую панель приборов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Количество	Примечание
Генератор ЭНИКС-02	1 шт.	
Аккумулятор 12 В	1 шт.	Выбор типа и модели по усмотрению Изготовителя
Зарядное устройство для аккумуляторов 12 В	1 шт.	
Ремень для переноски	1 шт.	
Кабель подключения питания	2 шт.	
Руководство по эксплуатации 4314-006-95221815-2014 РЭ	1 экз.	
Паспорт 4314-006-95221815-2014 ПС	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	
ЗИП	1 к-т	Комплектация по усмотрению Изготовителя
Футляр для хранения и транспортировки прибора	1 шт.	

### Поверка

осуществляется по документу МП 57881-14 «Генераторы электроразведочные низкочастотные ЭНИКС-02. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в мае 2014 г.

Средства поверки: омметр цифровой Щ306-1 (Госреестр № 10983-87); частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3R (Госреестр № 32869-06 ); мультиметр 3458А (Госреестр № 25900-03).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации 4314-006-95221815-2014 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам электроразведочным низкочастотным ЭНИКС-02**

1. ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
2. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
3. ТУ 4314-006-95221815-2014 Генераторы электроразведочные низкочастотные ЭНИКС-02. Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Вне сферы государственного регулирования.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью ЭМКО Электромеханическая компания, г. Москва.  
Адрес: 129301, г. Москва, ул. Касаткина д. 11 стр. 1.  
Тел.: +7 (495) 287-81-00 Факс: +7 (495) 287-84-00  
Web-сайт: <http://www.emco.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » 2014 г.