



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**US.C.35.004.A № 46401**

**Срок действия до 05 мая 2017 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Генераторы инфранизкочастотные высоковольтные VLF-34E**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**Фирма "HIGH VOLTAGE, INC", США**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49799-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**МП 49799-12**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **05 мая 2012 г. № 297**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 004535

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Генераторы инфранизкочастотные высоковольтные VLF-34E

#### Назначение средства измерений

Генераторы инфранизкочастотные высоковольтные VLF-34E (далее – генераторы) предназначены для формирования высоких напряжений инфранизкой частоты.

#### Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на преобразовании напряжения питания в высокое напряжение переменного тока, выпрямлении этого напряжения, периодической коммутации выпрямленного напряжения генератора и индуктивно-емкостной цепи. При этом формируемое напряжение имеет переменную полярность, длительность положительного и отрицательного полупериода одинаковы, амплитуды полуволн равны. Частота формируемых генераторами напряжений определяется частотой коммутации.

Область применения: проверка электрической прочности и определение дефектов изоляции в силовых кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена, других изолированных электрических цепях, а также объектах, имеющих значительную электрическую емкость изоляции.

Основные узлы установок: высоковольтный трансформатор, высоковольтный выпрямитель, высоковольтный переключатель полярности, измерительный делитель, разрядный резистор, таймер, АЦП, регистратор данных, микропроцессор, цветной графический ЖК-дисплей с подсветкой. Для связи с внешним персональным компьютером генераторы оснащены интерфейсами RS-232/422 и USB. Кроме этого, для удаленного управления и беспроводной связи, генераторы оснащены USB адаптером беспроводного интерфейса передачи данных стандарта Digi XBee wireless.

Высоковольтные элементы объединены в высоковольтный блок, заполненный маслом.

На ЖК-дисплее отображаются меню для управления приборами и параметры тестирования: напряжение, ток утечки, частота, время. Результаты измерений могут быть сохранены как во внутренней памяти прибора, так и на внешнем USB флэш-накопителе. Приборы снабжены системными часами и календарем.

Генераторы имеют моноблочную конструкцию и выполнены в закрытых пластиковых корпусах, снабженных выдвижной ручкой и колесами для транспортирования. По бокам корпуса также размещены ручки для переноски.

На верхней панели генераторов расположены органы управления и индикации, закрывающиеся откидывающейся крышкой. На боковых стенках корпуса под защитными крышками расположены различные разъемы.

На правой стороне корпуса расположены клемма заземления и разъем для подключения высоковольтного измерительного кабеля.

На левой стороне корпуса расположены разъем для подключения устройства внешней электромеханической блокировки установки; разъем для подключения кабеля питания; держатель предохранителя цепи питания установки; выключатель сетевого питания; разъем интерфейса RS-232; разъем интерфейса USB.

В конструкции приборов предусмотрены меры безопасности – защитный выключатель для высокого напряжения при возникновении перегрузки по току, кнопки и индикаторы подачи и отключения высокого испытательного напряжения, устройство электромеханической блокировки.

Генераторы относятся к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям.

Питание генераторов осуществляется от сети переменного тока.



Генератор VLF-34E

### Программное обеспечение

Генераторы имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО). Их характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования прибора, управления интерфейсом. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и не доступна для пользователя.

Внешнее ПО (PC Application) позволяет удаленно управлять приборами, выполнять загрузку данных на ПК, просмотр, анализ и печать полученных результатов. ПО не является метрологически значимым.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

| Тип прибора | Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-------------|-----------------|-----------------------------------|---|---|---|
| VLF-34E     | Встроенное      | Отсутствует                       | 1.92                                      | F8C55C1BDE69828823D1<br>E5CED9F3CBCC                            | md5   |
|             | Внешнее         | PC Application                    | 0.2.5.0                                   | BD9EA99B09B8A8ED19E<br>3637A560CD262                            | md5   |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

| Характеристика   | Значение                            |
|--|-------------------------------------|
| Диапазон выходного напряжения переменного тока, кВ<br>- амплитудное значение;<br>- среднеквадратическое значение | От 0 до 34<br>От 0 до 24            |
| Частота выходного напряжения, Гц   | 0,1; 0,05; 0,01                     |
| Диапазон выходного напряжения постоянного тока, кВ   | От 0 до 34                          |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения напряжения переменного (постоянного) тока, %    | ± 1                                 |
| Номинальное напряжение сети питания, В   | От 90 до 265                        |
| Номинальная частота напряжения сети питания, Гц  | 50/60                               |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм   | 500×305×458                         |
| Масса, кг  | 21                                  |
| Рабочие условия применения:<br>температура окружающего воздуха, °С<br>относительная влажность воздуха, %         | от – 5 до + 45<br>до 80 при + 30 °С |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом наклейки на лицевую панель прибора и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплект поставки

| Наименование  | Количество |
|---|------------|
| Генератор VLF-34E   | 1          |
| USB флэш-накопитель с ПО  | 1          |
| USB адаптер беспроводного интерфейса передачи данных стандарта Digi XBee wireless | 1          |
| Комплект кабелей:<br>кабель питания;  | 1          |
| кабель заземления;  | 1          |
| провод заземления;  | 1          |
| провод заземления с 2-мя отводами и пружинными зажимами;                          | 1          |
| кабель высоковольтный   | 1          |
| Штанга заземления с заземляющим проводом  | 1          |
| Руководство по эксплуатации и паспорт   | 1          |
| Методика поверки  | 1          |

### Поверка

осуществляется по документу МП 49799-12 «Генераторы инфранизкочастотные высоковольтные VLF-34E. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2012 г.

Средства поверки: делитель напряжения ДН-100э (± 0,5 %); вольтметр универсальный В7-78/1 (± (0,0045·10<sup>-2</sup>·U<sub>изм.</sub> + 10 е.м.р.).

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам инфранизкочастотным высоковольтным VLF-34E**

1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. ГОСТ 8.027-2001 Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
3. Техническая документация фирмы «HIGH VOLTAGE, INC», США.

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

- «выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

## **Изготовитель**

Фирма «HIGH VOLTAGE, INC», США.  
Адрес: 31 Country Rt. 7A, Copake, NY 12516, USA.  
Тел: (518) 329-32-75; факс: (518) 329-32-71  
Web-сайт: <http://www.hvinc.com>

## **Заявитель**

ООО «Ярославский электромеханический завод» (ООО «ЯЭМЗ»), г. Ярославль.  
Адрес: 150029, г. Ярославль, Промзона, ул. Декабристов, д. 14.  
Тел: 8(4852) 32-58-04; факс: 8(4852) 32-61-14  
Web-сайт: <http://www.emzlv.ru>

## **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.  
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).  
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

« »

2012 г.