

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы высоковольтные инфранизкочастотные Frida, Viola, Viola basic, VLF20, VLF28, PHG 70, PHG 80

Назначение средства измерений

Генераторы высоковольтные инфранизкочастотные Frida, Viola, Viola basic, VLF20, VLF28, PHG 70, PHG 80 (далее – генераторы) предназначены для формирования напряжения переменного тока инфранизкой частоты синусоидальной, прямоугольной формы, а также напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на периодической коммутации регулируемого источника напряжения постоянного тока и индуктивно-ёмкостной цепи. Формируемое напряжение имеет переменную полярность, длительность положительного и отрицательного полупериода одинаковы, амплитуды приблизительно равны. Синусоидальная форма волны формируется с использованием патентованной цифровой технологии truesinus®.

Частота формируемых напряжений определяется частотой коммутации. Снижение частоты увеличивает допустимую ёмкостную нагрузку. При отсутствии коммутации на выходе генераторов устанавливается напряжение постоянного тока.

Управление процессом формирования выходного напряжения и вывод информации на дисплей производится встроенным микропроцессором.

Основная область применения генераторов: определение дефектов изоляции в силовых кабелях и других изолированных цепях.

Генератор Frida предназначен для высоковольтных испытаний оболочки изоляции кабелей среднего напряжения (до 35 кВ), электродвигателей и генераторов. Ход испытаний полностью автоматизирован и программируется. Имеется встроенное автоматическое разрядное устройство. Передача данных на внешний ПК производится через интерфейс USB.

Конструктивно генератор Frida выполнен в едином переносном металлическом корпусе с откидными крышкой и ручками для переноски. Все органы управления, дисплей и высоковольтный разъём – на верхней стенке корпуса.

Генераторы Viola и Viola basic, различающиеся только величиной выходных напряжений, предназначены для испытаний кабелей высокого напряжения на месте эксплуатации, испытания оболочек кабелей и определение мест их дефектов, а также испытаний изоляции электродвигателей и генераторов. Могут быть использованы в системах измерения тангенса угла потерь и уровня частичных разрядов.

Генераторы Viola и Viola basic имеют программируемые автоматические процедуры испытаний, связь с внешними устройствами через инфракрасный интерфейс, встроенное автоматическое разрядное устройство.

Конструктивно генераторы Viola и Viola basic выполнены из двух частей: блок управления в 19-дюймовой стойке, в котором расположены устройства управления, и высоковольтный блок. Органы управления и индикации расположены на верхней панели блока управления.

Генераторы VLF20 и VLF28 различаются только величиной выходных напряжений. Диагностирование проводится напряжениями постоянного тока, синусоидальным и прямоугольным напряжением с регулируемым временем нарастания.

Работа генераторов полностью автоматизирована. Для автоматизации процедуры диагностики пользователь может задавать последовательность выполнения операций (например, тестирование с определенным шагом напряжения). В генераторах существует

предварительно установленный режим испытания для использования при определении расположения дефектов изоляции кабелей. Для облегчения работы оператора имеется графический дисплей с меню всех функций управления. Предусмотрен также ручной режим управления.

Все протоколы испытаний могут быть распечатаны на принтере (опция).

Генераторы VLF 20 и VLF 28 предназначены для работы в полевых условиях и смонтированы в брызгозащищённых металлических корпусах на двухколёсных тележках, перемещаемых вручную. Все органы управления, индикации и коммутации находятся на верхней панели корпуса. В конструкции предусмотрены меры безопасности - блокировка для высокого напряжения, блокировка нуля, клавиша аварийного отключения, индикатор состояния для всех важных функций безопасности, таймер автоматического отключения.

Генераторы PHG 70 и PHG 80, различающиеся только величиной выходных напряжений, предназначены для высоковольтных испытаний оболочки изоляции кабелей среднего напряжения (до 35 кВ), число которых расширяется путём добавления к базовой конфигурации дополнительных подсистем.

Базовая подсистема содержит блок управления на микропроцессоре, блок питания, устройства разряда, контролера защиты и соединительного высоковольтного кабеля.

Процесс испытаний полностью автоматизирован и программируется. Оператор может задать отключение при пробое или прожиг повреждения.

Обработка сигналов компьютером по специализированной программе обеспечивает высокий уровень подавления шумов и полную развязку от сетевого электропитания.

Генераторы могут быть скомпонованы с подсистемой измерений тангенса диэлектрических потерь TD и подсистемой PD для измерений и локализации частичных разрядов.

Конструктивно PHG 70 и PHG 80 выполнены в 19-дюймовой стойке, предназначенной для монтажа в автофургоне. На лицевую сторону стойки выходит лицевая панель блока управления со всеми органами управления и дисплеем. В нижней части стойки предусмотрены места для установки подсистем. В боковой секции стойки – барабан с высоковольтным кабелем.

Питание всех генераторов осуществляется от сети переменного тока.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям прибора осуществляется пломбировка корпуса специальными наклейками, при повреждении которых остается несмываемый след.



Генератор высоковольтный инфранизкочастотный Frida



Генератор высоковольтный инфранизкочастотный Viola



Генератор высоковольтный инфранизкочастотный RHG 80

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Характеристики	Модификации						
	Frida	Viola basic	Viola	VLF 20	VLF 28	PHG 70	PHG 80
Диапазон напряжений на выходе, кВ							
Синусоидальной формы (0,1 Гц)	От 0 до 23	От 0 до 28	От 0 до 28	От 0 до 20	От 0 до 28	От 0 до 38	От 0 до 57
Прямоугольной формы (0,1 Гц)	От 0 до 30	От 0 до 40	От 0 до 40	–	–	От 0 до 70	От 0 до 80
Постоянный ток	От 0 до ± 30	От 0 до ± 40	От 0 до ± 40	От 0 до ± 28	От 0 до ± 40	От 0 до ± 70	От 0 до ± 80
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения в рабочих условиях, %	± 1						
Диапазон частот синусоидальных и прямоугольных сигналов, Гц	От 0,01 до 1						
Пределы допускаемой приведенной погрешности установки частоты в рабочих условиях, %	± 1						
Диапазон измерений силы тока на выходе, мА	От 0 до 20						
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы тока в рабочих условиях, %	± 1						
Напряжение сети питания, В	От 110 до 240					От 100 до 140/От 200 до 264	
Частота сети питания, Гц	От 45 до 60						
Потребляемая мощность не более, В·А	300	1500		1000	–		
Габаритные размеры, мм	438×412×220	485×860×390		438×412×220	438×623×775		
Масса, кг	19,5	75		19,5	160 (с подсистемами 400)		
Изоляция между выводами, выводами и корпусом (кроме высоковольтных) в рабочих условиях Электрическая прочность (50 Гц, 1 мин.), В Сопротивление изоляции не менее, МОм	1500 5						
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С	от минус 10 до плюс 45	от минус 10 до плюс 55		от 0 до плюс 45			
относительная влажность, %	до 90 без	до 90 без конденсации		до 90 без конденсации			

Характеристики	Модификации						
	Frida	Viola basic	Viola	VLF 20	VLF 28	PHG 70	PHG 80
атмосферное давление, кПа	конденсации От 86,7 до 106,7	От 86,7 до 106,7		От 86,7 до 106,7			

Таблица 2 – Подсистемы PHG 70 и PHG 80

Характеристики	Модификации	
	PHG 70	PHG 80
Подсистема TD (измерение тангенса угла диэлектрических потерь)		
Напряжение, кВ	От 1 до 38	От 1 до 57
Диапазон измерений тангенса угла диэлектрических потерь	$(0,1 \dots 100) \times 10^{-3}$	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тангенса угла диэлектрических потерь в рабочих условиях, %	± 1	
Допустимые значения емкостей нагрузки, мкФ	От 0,01 до 3	
Подсистема PD (измерение уровня частичных разрядов)		
Напряжение, кВ	От 1 до 36	От 1 до 57
Диапазон измерения временных интервалов, мкс	От 0,25 да 160	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов в рабочих условиях, %	± 1	

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на лицевую панель прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Стандартная комплектность: генератор, комплект измерительных кабелей, шнур питания, провод заземления, руководство по эксплуатации, методика поверки.

Для Frida также штанга для разряда и заземления EES 40, перемычка для подключения к внешнему аварийному выключателю, USB карта памяти, ремень для переноски.

Опция для Frida: внешний аварийный выключатель с сигнальной лампой.

Опции для PHG 70 и PHG 80: подсистемы TD и PD.

Поверка

осуществляется по документу МП 38339-08 «Генераторы высоковольтные инфранизкочастотные Frida, Viola, Viola basic, VLF20, VLF28, PHG 70, PHG 80. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 28.04.2008 г.

Средства поверки: делитель напряжения ДН-100э (Госреестр № 26544-08); мультиметр цифровой APPA-109N (Госреестр № 20085-11); осциллограф-мультиметр (скопметр) Fluke 192B (Госреестр № 27908-05).

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам высоковольтным инфранизкочастотным Frida, Viola, Viola basic, VLF20, VLF28, PHG 70, PHG 80

1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

2. Техническая документация фирмы «BAUR Prüf- und Messtechnik GmbH», Австрия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Фирма «BAUR Prüf- und Messtechnik GmbH», Австрия.

Адрес: A-6832, Sulz/Austria, Raiffeisenstrasse 8.

Тел.: +43 55 22 49 41 0 Факс: +43 55 22 49 41 3

Web-сайт: <http://www.baur.at>

Заявитель

ООО «БАУР Инжиниринг», г. Москва.

Адрес: 125047, г. Москва, ул. 3-я Тверская-Ямская, д. 44, офис 1.

Тел./Факс: 8 (499) 251 93 92

Web-сайт: <http://www.baur-engineering.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.

Номер аттестата акредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » 2013 г.