



**ЭЛЕКТРОМАШ**  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



**СИСТЕМА ИСПЫТАНИЯ  
ИМПУЛЬСНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ**

**ГИН-800кВ/80кДж.**

**ЦАЕИ 02.10.50.002 ПС**

**ПАСПОРТ**



**г.Новочеркасск  
2019 г.**

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Система испытания импульсным напряжением ГИН-800кВ/80кДж (далее ГИН) применяется для генерирования импульсных напряжений, имитирующих грозовые импульсы напряжения в соответствии со стандартами ГОСТ1516, МЭК.

Автоматическая система управления АСУ-2001/ГИН обеспечивает возможности интеллектуального управления всеми основными функциями испытательной системы импульсного напряжения и надёжного контроля за ними.

Автоматическая система управления АСУ-2001/ГИН обеспечивает полностью автоматический контроль за всеми значимыми параметрами испытательной системы импульсного напряжения, обеспечивает управление техническим состоянием: отображение информации о техническом состоянии на дисплее, имеет функцию проверки цепей аварийной защиты, анализа экспериментальных данных и записи информации в журнал истории событий.

Система испытания импульсным напряжением ГИН-800кВ/80кДж имеет следующие функциональные особенности:

- Задание зарядного напряжения;
- Автоматическая смена полярности зарядного напряжения;
- Запуск в ручном и автоматическом режимах;
- Кнопка аварийной остановки на пульте управления;
- Ключ запуска пульта управления;
- Система автоматического заземления после разряда;
- Поддержка и обновление программного обеспечения.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Размерность
1.	<b>Генератор импульсных напряжений ГИН-800/80</b>	-	-
	Номинальное выходное напряжение полярности положительной/отрицательной:	-	-
	Положительная полярность	800	кВ
	Отрицательная полярность	800	кВ
	Полная запасаемая энергия	80	кДж
	Номинальная импульсная емкость	0,25	мкФ
	Стандартный грозовой импульс согласно ГОСТ 1516	1,2±0,36/50±10	мкс
	Количество каскадов	8	Шт.
	Напряжения поджига от номинального выходного напряжения	10	%
	Минимальная пауза между импульсами	60	с
	Эффективность установки на нагрузке	85	%
	Эффективность установки на холостом ходу	90	%
	Габариты ДхШхВ	2000x1630x3770	мм
	Вес	1500	кг

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Размерность
2.	<b>Зарядное устройство постоянного тока ЗУ-120/0,22 кВ</b>	-	-
	Нестабильность зарядного напряжения	1	%
	Номинальная мощность	10	кВА
	Номинальный входной ток	45,4	А
	Номинальное входное напряжение	0,22	кВ
	Номинальный выходной ток	200	мА
	Номинальное выходное напряжение	120	кВ (пост.ток)
	Коэффициент деления делителя напряжения	1000 : 1	
	Точность деления	0,5	%
	Режим работы <100%Uном	непрерывный	
	Габариты ДхШхВ	1510x1000x1416	мм
	Вес	200	кг
3.	<b>Делитель напряжения ДН-800/400</b>	-	-
	Номинальное импульсное напряжение	800	кВ
	Номинальное напряжение при 50 Гц	290	кВ
	Емкость делителя	397,5	пФ
	Коэффициент деления	770:1	
	Точность деления	1	%
	Режим работы <100%Uном	непрерывный	
	Габариты ДхШхВ	1170x1120x2720	мм
Вес	100	кг	
4.	<b>Автоматическая система управления АСУ-2001/ГИН</b>		
	Питание	220	В (50Гц)
	Промышленный компьютер:		
	Тактовая частота ЦПУ	3	ГГц
	Оперативная память	4	Гб
	Операционная система	Windows 7	
	Плата ввода/вывода	OMRON PLC	
	АЦП	OMRON PLC	
	ЦАП	OMRON PLC	
	Погрешность АЦП	0,5	% ( 16 бит)
	Количество измерительных каналов	4	
	Габариты ДхШхВ	1600x750x750	мм
Вес	100	кг	

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Система испытания импульсным напряжением ГИН-800кВ/80кДж	
ЦАЕИ 02.10.50.002, компл.	1
3.1.1. Генератор импульсных напряжений ГИН-800/80, шт	1
3.1.2. Зарядное устройство постоянного тока ЗУ-120/0,22 кВ, шт	1
3.1.3. Делитель напряжения ДН-800/400 с кабелями, шт	1
3.1.4. Автоматическая система управления АСУ-2001/ГИН, шт	
3.2. Документация.	
3.2.1. Паспорт ЦАЕИ 02.10.50.002 ПС, шт	1
3.2.2. Руководство по эксплуатации ЦАЕИ 02.10.50.002 РЭ, шт	1

#### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Изоляция электрооборудования может подвергаться воздействию грозových и коммутационных перенапряжений. Воздействие молнии вызывает грозových перенапряжения, которым подвергается линейное и подстанционное оборудование. Для имитации воздействия грозových воздействий на изоляции электрооборудования используют генераторы импульсных напряжений (ГИН). Принцип работы ГИН заключается в относительно медленном накоплении энергии в конденсаторах, включенных параллельно, затем быстрое включение их последовательно и подключение к объекту испытания. Напряжение между началом и концом этой цепочки суммируется, достигая в пределе величины  $8 \cdot U$ , где 8 – число последовательно включенных конденсаторов, а  $U$  – напряжение, до которого они были заряжены. Переключение с параллельного соединения на последовательное осуществляется искровыми промежутками.

Основной конструкцией ГИН 800кВ/80кДж использует полимерный цилиндр. Основное оборудование содержит 8 каскадов, образующих башенную конструкцию. Конструкция в целом устойчива и обеспечивает удобство разборки и технического ухода.

Все разрядники находятся в изоляционной трубе, каждый разрядник имеет окно наблюдения разряда. В процессе работы оборудования непрерывно подается фильтрованный чистый воздух. Разрядный промежуток защищен от влияния окружающей среды. Этим достигается устойчивый разряд в конструктивно закрытой системе искрового разряда. Внутри каждого уровня цепи имеется параллельный разрядный промежуток. Все эти меры увеличивают диапазон синхронизации разряда.

Используется импульсные конденсаторы в металлическом корпусе. Конденсаторы имеют масляную изоляцию, небольшой объем и вес. Собственная индуктивность конденсаторов не более 0,2 мкГн.

Система автоматического заземления: каждый высоковольтный вывод конденсатора имеет систему автоматического заземления (технология немецкой компании Highvolt). Система автоматического заземления автоматически включается, при остановке заряда, или при нажатии кнопки аварийного выключения. Конденсатор генератора автоматически заземляется через разрядный резистор.

При применении режима двустороннего асимметричного заряда обеспечивается зарядное напряжение 100 кВ. С помощью тиристорov регулируется напряжение постоянного тока, которое можно плавно регулировать от нуля до номинального напряжения. Импульс поджига разряда автоматически выключает питание зарядной цепи, что обеспечивает защиту зарядного трансформатора и системы регулирования напряжения. Зарядный трансформатор с выпрямителем, балластный резистор и резистивный делитель постоянного напряжения установлены в едином блоке и обеспечивают заряд и коммутацию.

#### 5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 5.1. Действия обслуживающего персонала должны соответствовать требованиям "Правил технической эксплуатации электроустановок"(ПТЭ) и "Межотраслевым правилам по охране труда (правилам безопасности) при эксплуатации электроустановок".
- 5.2. К монтажу и обслуживанию испытательной системы должны допускаться лица, прошедшие технический инструктаж.
- 5.3. Запрещается эксплуатация испытательной системы без надежного заземления.
- 5.4. Запрещается монтаж, обслуживание и демонтаж испытательной системы под напряжением.

## 6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 6.1. Изготовитель гарантирует соответствие испытательной системы требованиям нормативно-технической документации.
- 6.2. Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня ввода испытательной системы в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки испытательной системы, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных НТД и настоящим паспортом.

## 7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Система испытания импульсным напряжением ГИН-800кВ/80кДж ЦАЕИ 02.10.50.002 заводской номер 002/02.19 соответствует комплекту чертежей ЦАЕИ 02.10.50.002, опробована и признана годной для эксплуатации.

Служба качества \_\_\_\_\_

М.П.

**Изготовитель:**

**ООО НПП “Электромаш”**

346428, г. Новочеркасск, Ростовской области, ул. Полевая 7

тел/факс (863 52) 2-53-50, 2-53-51, 2-53-71.

E-mail: [electromash01@gmail.com](mailto:electromash01@gmail.com)

[www.electromash.com](http://www.electromash.com)

**В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем издании и не влияющие на условия эксплуатации.**