

МАНТИГОРА

**ДВУПОЛЯРНЫЙ ГЕНЕРАТОР
ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ИМПУЛЬСОВ СЕРИИ
PHVD**

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа.....	5
1.1	Назначение изделия.....	5
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Комплектация	5
1.4	Вид генератора.....	6
1.5	Маркировка и пломбирование	8
1.6	Упаковка	8
2	Использование по назначению	9
2.1	Меры безопасности при подготовке изделия	9
2.2	Использование изделия	9
3	Техническое обслуживание	10
3.1	Меры безопасности.....	10
3.2	Проверка работоспособности изделия.....	10
4	Хранение.....	11
5	Утилизация	12
6	Ссылочные нормативные документы.....	13

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит общее функциональное описание дуполярного генератора высоковольтных импульсов, описание его составных частей и указания по его эксплуатации.

Требования настоящего РЭ являются обязательными для всех категорий лиц при проведении всех видов работ в процессе эксплуатации изделия. К работе с изделием допускаются специалисты, имеющие высшее или среднее специальное образование, опыт работы с электронной техникой, персональными компьютерами и вычислительными сетями на их основе, прошедшие обучение и специальный инструктаж.

По вопросам эксплуатации генератора обращаться на предприятие-изготовитель по следующим адресам и телефонам:

- почтовый адрес: 630090, Россия, г. Новосибирск, ул. Лаврентьева 13;
- телефон/факс: 8-903-049-29-41;
- электронная почта: order@mantigora.ru;
- веб-сайт: <http://www.mantigora.ru>.

При обращении указать следующую информацию:

- город и название вашей организации;
- примерную дату приобретения и заводской номер генератора;
- тип и версию программного обеспечения генератора;
- описание возникшей проблемы;
- контактное лицо и обратный адрес (телефон или адрес электронной почты).

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Генератор импульсов является лабораторным настольным прибором, предназначенным для генерации высоковольтных импульсов регулируемой высоты, длительности и частоты, подаваемых на активную и/или реактивную нагрузку. Данное изделие имеет следующие области применения: испытания на электромагнитную совместимость, оптика, электрофизика и др.

Обозначение изделия —PHVD-XXX, где XXX – максимальная амплитуда выходных импульсов.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики генератора представлены в Таблице 1.2:

Параметр	Описание
Управление амплитудой, длительностью и частотой импульсов	Энкодер на передней панели
Предельный темп генерации в импульсном режиме ⁽¹⁾	2 МГц
Предельный темп генерации непрерывном режиме ⁽²⁾	50 кГц
Рассеиваемая мощность	Не более 300 Вт
Габаритные размеры	428?285?88 мм.
Вес	4,5 кг.
Питающее напряжение	~220В ±20%, 50±2,5 Гц
Внешнее управление генератором	USB, Ethernet, RS232, RS485, Внешний стробирующий импульс

(1) Рекомендуемое количество импульсов в пачке не более 1 000.

(2) Определяется мощностью встроенного высоковольтного источника питания.

Таблица 1.2. Технические характеристики PHVD

1.3 Спецификация моделей

Спецификация моделей представлена в Таблице 1.3:

Модель	Высота выходных импульсов, кВ	Мощность встроенного ВВИП ⁽¹⁾ , Вт	Время нарастания/спада ⁽²⁾ , нс	Выходной ВВ разъем	Длительность импульсов, мкс
PHVD-500	0..0.5	100	10	BNC	0.5..∞
PHVD-1000	0..1	100	20	BNC	0.5..∞
PHVD-2000	0..2	100	50	BNC	0.5..∞
PHVD-4000	0..4	100	50	SHV	0.5..∞
PHVD-6000	0..6	100	100	SHV	0.5..∞

(1) Для каждой полярности имеется отдельный ВВИП (сокр. высоковольтный источник питания);

(2) При нагрузке 50 пФ, подключенной посредством РК-кабеля длиной 1,5 м.

Таблица 1.3. Спецификация моделей серии PHVD

1.4 Комплектация

Проверьте содержимое упаковки. Если какой-либо из перечисленных ниже компонент отсутствует или поврежден, обратитесь к производителю.

Комплект поставки:

- Генератор импульсов PHVD (1 шт.);
- Кабель Ethernet (1 шт.);
- Кабель последовательного порта RS232 (1 шт.);
- Кабель USB (1 шт.);
- Кабель питания (1 шт.);
- Диск CD-ROM (1 шт.), содержащий ПО, драйвера и руководство по эксплуатации.



Рис. 1.3. Комплект поставки

1.5 Вид генератора

Ниже приведены иллюстрации передней и задней панелей генератора и указаны их основные компоненты.

1.5.1 Вид передней панели

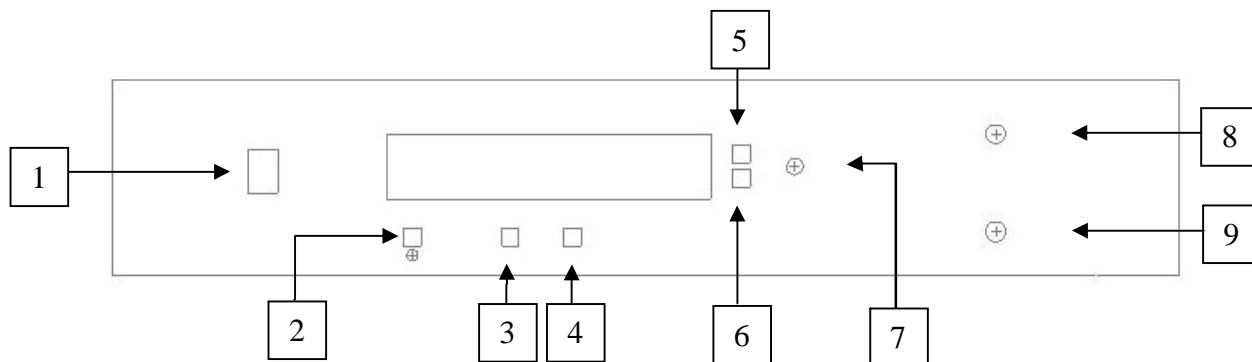


Рис. 1.4.1. Вид передней панели PHVD

Обозначение на рисунке	Параметр	Описание
1	Кнопка «Сеть»	Кнопка включения генератора.
2	Кнопка «Пуск»	Кнопка запуск генерации импульсов (параметры импульсов необходимо заранее задать на ЖК мониторе).
3,4	Кнопки «Одиночный импульс» (+/-)	Кнопка запуска одиночных импульсов положительной и отрицательной полярности соответственно.
5,6	Кнопки «▲» и «▼»	Кнопки управления меню.
7	Ручка регулировки	Ручка регулировки для работы с меню.
8	Разъем «Монитор 1:1000», BNC	Монитор выходного напряжения в масштабе 1:1000.
9	Разъем «ВВ выход»	Выходной высоковольтный разъем.

1.5.2 Вид задней панели

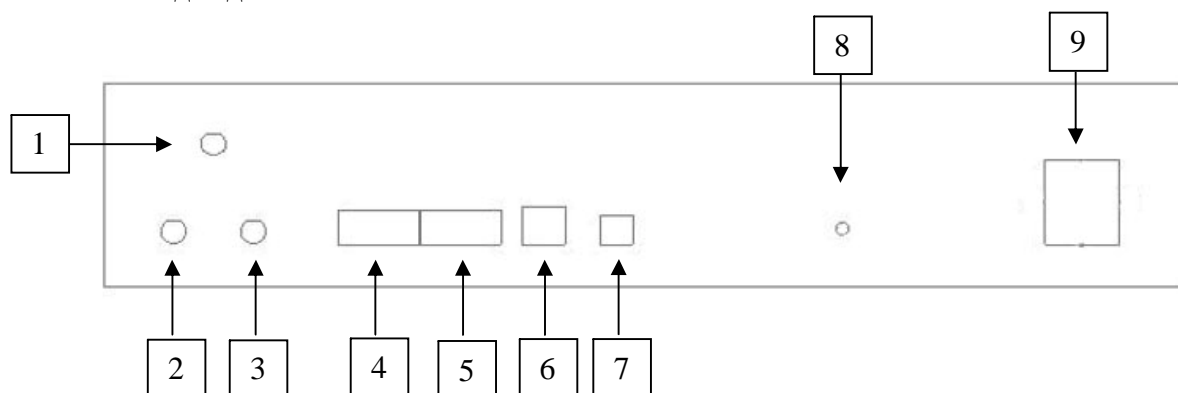


Рис. 1.4.2. Вид задней панели PHVD

Обозначение на рисунке	Параметр	Описание
1	Разъем «Внутр. син», BNC	Внутренняя синхр. высоковольтных выходных импульсов в формате логических уровней TTL. Можно подключать напрямую к осциллографу.
2,3	Разъем «Внешн. син» (+/-), BNC	Внешняя синхр. высоковольтных выходных импульсов полож. И отриц. Полярностей соответственно в формате логических уровней TTL. Предназначен для подключения к внешнему генератору.
4	Порт RS232	Для подключения к компьютеру через последовательный порт RS-232.
5	Порт RS485	Для подключения к компьютеру через последовательный порт RS 485
6	Порт LAN	Для подключения устройств к внутренней сети с помощью кабелей Ethernet.
7	Разъем USB	Для подключения к компьютеру через порт USB
8	Порт «Заземление»	Для подключения к нулевой линии электропитания
9	Разъем питания	Для подключения к сети переменного тока 220В

1.5.3 Структура меню

Вид меню указан на рисунке 1.4.3. Переход по пунктам меню осуществляется с помощью кнопок «▲» и «▼», параметры регулируются ручкой.

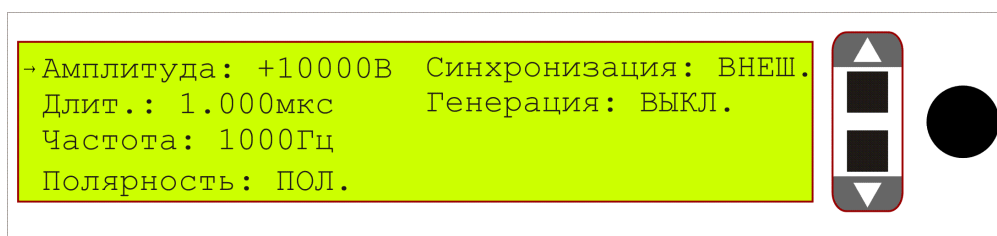


Рис. 1.4.3. Вид меню PHVD

Пункт	Описание	Возможные значения
Амплитуда	Амплитуда импульсов	0–30000В
Длит.	Длительность импульсов	
Частота	Частота повторения	
Полярность	Полярность	Отрицательная либо положительная (ОТР./ПОЛ.)
Синхронизация	Синхронизация	Внешняя либо внутренняя (ВНЕШ./ВНУТР.)
Генерация	Генерация	Включена либо выключена (ВКЛ./ВЫКЛ.)

1.6 Маркировка и пломбирование

Заводской восьмизначный номер указан на задней стенке генератора. Генератор опломбирован бумажной пломбой, которая находится в местах стыка верхней и боковой панелей корпуса.

1.7 Упаковка

Генератор вместе с принадлежностями и руководством по эксплуатации вложен в упаковку из гофрированного картона.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

ВНИМАНИЕ! ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ ЗАЩИТ-НОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ, ВЫПОЛНЕННОЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ 12.1.030 (РАЗДЕЛ 1).

2.2 Порядок эксплуатации

2.2.1 Порядок эксплуатации с помощью внутренней синхронизации

1. Подключить нулевой провод к клемме заземления;
2. При необходимости подключить к разъему ВВ выход желаемую нагрузку;
3. Подключить к разъему ~220В питающее напряжение;
4. Включить кнопку Сеть;
5. С помощью ручки регулировки в меню ЖКИ экрана установить требуемые значения высоты, частоты и длительности импульсов;
6. В меню ЖКИ экрана установить значение Генерация в положение *Вкл.*

2.2.2 Порядок эксплуатации с помощью внешней синхронизации

1. Подключить нулевой провод к клемме заземления;
2. При необходимости подключить к разъему ВВ выход желаемую нагрузку;
3. Подключить к разъему ~220В питающее напряжение;
4. Включить кнопку Сеть;
5. С помощью ручки регулировки в меню ЖКИ экрана установить требуемое значение высоты выходных импульсов;
6. С помощью ручки регулировки в меню ЖКИ экрана установить значение графы Синхронизация в положение *ВНУТР.*

Примечание Все настройки генератора сохраняются во внутренней флеш-памяти и при повторном включении генератор автоматически устанавливает их в качестве активных значений.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ОЧИСТКИ КОРПУСОВ И ВНУТРЕННИХ ПОЛОСТЕЙ ВСЕ ВИДЫ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ ЖИДКОСТЕЙ И ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ!

3.2 Проверка работоспособности изделия

Проверку работоспособности генератора рекомендуем осуществлять путем нажатия на кнопку «Одиночный импульс» (+). На выходе высоковольтного разъема должен быть получен одиночный высоковольтный импульс. Контролировать форму импульса можно через внешнюю синхронизацию (+) путем подключения данного разъема к осциллографу.

4 ХРАНЕНИЕ

Хранение на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от +0 до +45°C и относительной влажности воздуха 80% при температуре 25 °С, вдали от отопительных приборов.

В помещении для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

5 УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация прибора производится эксплуатирующей организацией и выполняется согласно нормам и правилам, действующим на территории РФ. В состав прибора не входят экологически опасные элементы.

6 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

В настоящем РЭ использованы ссылки на стандарты в соответствии с таблицей 1.

Т а б л и ц а 1 — Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, в котором дана ссылка на документ
ГОСТ 12.1.030–81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление	Ошибка! Источник ссылки не найден.
ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	Ошибка! Источник ссылки не найден.