

**ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ
НАПРЯЖЕНИЯ МГИН-5**

0484028

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
2.211.009 ТО**

ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ НАПРЯЖЕНИЯ

МГИН - 5

**Техническое описание и инструкция
по эксплуатации**

2.211.009 ТО.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Часть I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.

1. Назначение
2. Технические данные
3. Комплектность
4. Принципы работы.

Часть II. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Введение
2. Указания мер безопасности
3. Подготовка к работе
4. Порядок работы
5. Характерные неисправности и методы их устранения.
6. Правила хранения.
7. Транспортирование.

ЧАСТЬ I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.

I. НАЗНАЧЕНИЕ

I.1. Генератор импульсов напряжения МГИН-5 предназначен для управления электрооптическими затворами в лабораторных условиях.

ПРИМЕЧАНИЕ: Генератор импульсов напряжения МГИН-5 в дальнейшем будем называть просто "Прибор".

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Основные технические данные прибора приведены в табл. I

Таблица № I

Наименование параметра	Ед. изм.	Обозначен.	Величина	Примечание
I	2	3	4	5
1. Амплитуда выходных импульсов	кВ	U_m	не менее 5	Регулируется плавно от 3 кв.
2. Длительность выходных импульсов на уровне 0,5	нсек	τ_u	не менее 120	
3. Длительность переднего фронта выходных импульсов на уровне от 0,1 до 0,9	нсек	τ_ϕ	не более 20	При нагрузке до 30 пф
4. Частота повторения импульсов	Гц	F	0 + 500	
5. Параметры запускающих импульсов:				
а) длительность запускающих импульсов положительной полярности.	мксек	$\tau_{i. зап.}$	2 + 8	
б) амплитуда	В	$U_{m. зап.}$	100 + 150	
в) импульсная мощность	Вт	$P_{i. зап.}$	80	
г) крутизна переднего фронта	В/мксек	$S_{зап.}$	500	

	1	2	3	4	5
6.Потребляемая мощность	ВА	Р	100		
7.Время прогрева тиратрона	мин	t	5		
8.Питание 50 Гц	В	U	220±5%		
9.Габаритные размеры, не более	мм		257x190x435		
10.Вес, не более	кг	G	16,5		

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект поставки входят:

- а)прибор "Генератор импульсов напряжений
МГН-5" - 2.2II.009 Сп - I шт.
- б)комплект монтажный - 4.075.0I8 Сп - I шт.
- в)комплект запасных частей - 4.070.0I3 Сп - I шт.
- г)техническая документация:
- техническое описание и инструкция по эксплуатации - 2.2II.009 ТО - I шт.
 - паспорт - 2.2II.009 П - I шт.

4. ПРИНЦИП РАБОТЫ.

4.1. Запускающий импульс от внешнего генератора подается через повышающий трансформатор Тр3 на сетку тиратрона (рис.3).

При этом происходит разряд формирующей искусственной линии ЛЗ1 через тиратрон на сопротивление R 6. На разомкнутом конце ЛЗ1 образуется импульс напряжения отрицательной полярности, который

по амплитуде приблизительно равен напряжению на аноде тиратрона, а его длительность определяется временем задержки линии ЛЗІ. Этот импульс через разъем ШЗ и кабель РК-50-7-15 подается к нагрузке - электрооптическому затвору.

4.2. Генератор питается от сети переменного тока 50 Гц 220 в $\pm 5\%$. Выпрямитель представляет собой мостовую схему удвоения напряжения с последующей индуктивно-диодной зарядной цепью.

ЧАСТЬ II. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Прибор МГИН-5 при работе обслуживается одним инженерно-техническим работником, аттестованным комиссией на знание техники безопасности и допущенный к работе с высоковольтными приборами.

1.2. Прежде чем приступить к работе с прибором, необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации и техническим описанием прибора.

2. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Необходимо помнить, что в приборе имеется высокое напряжение до 7 кв.

2.2. Назначенное на эксплуатацию прибора лицо, полностью отвечает за правильную его эксплуатацию и соблюдение норм техники безопасности.

2.3. Перед включением в сеть переменного тока прибор необходимо заземлить, используя для этой цели клемму "земля".

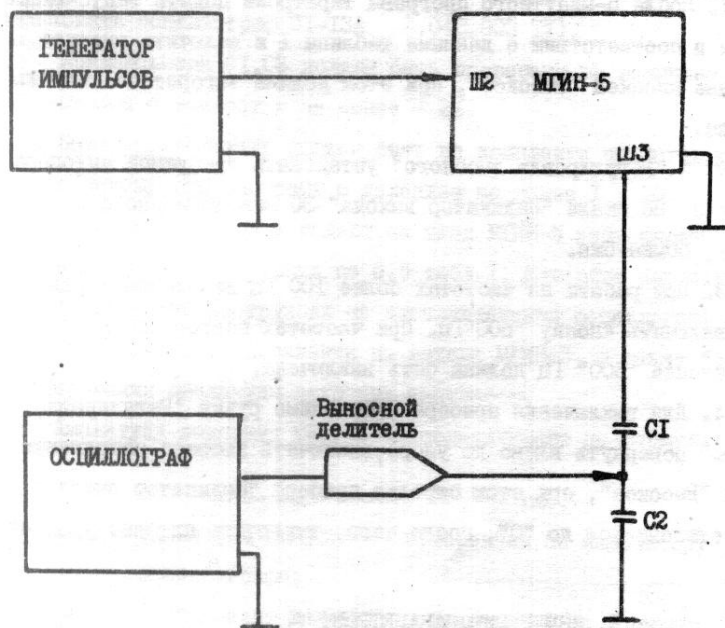
3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

3.1. Установить прибор на рабочем месте и соединить кабелями с изделием, в котором он применен согласно схеме соединений на изделие.

3.2. Органы управления прибора должны находиться в следующих положениях:

- а) кнопки "СЕТЬ", "ВЫСОКОЕ", "500 Гц" - выключены (не нажаты)
- б) ручка "РЕГУЛИРОВКА ВЫСОКОГО" - в крайнем левом положении (повернута влево до упора)

3.3. Подключить прибор к сети питания ~ 220 В, 50 Гц.



- C1 - конденсатор КВИ-1-10-8,2 пФ 0.460.029 ТУ
- C2 - конденсатор КВИ-2-10-100 пФ 0.460.029 ТУ

Рис. I Соединение приборов для проверки амплитуды выходных импульсов генератора.

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1. Включить кнопку "Сеть", при этом должна загореться сигнальная лампа.

4.2. После 5-минутного прогрева тиратрона подать запускающие импульсы в соответствии с данными таблицы I и включить высокое напряжение кнопкой "Высокое", при этом должна загореться сигнальная лампа.

Ручкой "Регулировка высокого" установить требуемое выходное напряжение. По шкале "Индикатор выхода" 30 мка примерно соответствуют 3кв, 50мка-5кв.

4.3. При работе на частотах более 100 Гц необходимо предварительно включить кнопку "500"Гц. При частотах повторения менее 100 Гц кнопка "500" Гц должна быть выключена.

4.4. Для выключения прибора необходимо ручку "Регулировка высокого" повернуть влево до упора, выключить высокое напряжение кнопкой "Высокое", при этом стрелка прибора "Индикатор выхода" должна отклониться до "0", после чего, выключить питание кнопкой "Сеть".

5. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ.

5.1. Электрические параметры проверяют после ремонта прибора или при необходимости.

5.2. Электрические параметры проверяют на частоте 500 Гц или других частотах, меньших 500 Гц. следующим образом:

а) для проверки амплитуды выходных импульсов собирают схему согласно рис. I.

Генератор импульсов должен обеспечивать получение запускающих импульсов с параметрами указанными в п.5 табл. I (можно использовать

генератор Г5-15 2.750.009 ТУ).

Осциллограф должен обеспечивать индикацию и измерение амплитуды импульсов длительностью по п.1 табл.1 и амплитудой до 100 В (после выносного делителя) с точностью не менее $\pm 10\%$ (можно использовать осциллограф С1-13А 2.048.003 ТУ).

Конденсаторы С1, С2 должны быть проверены на величину фактической емкости с точностью не менее $\pm 2\%$.

Выносной делитель должен быть из комплекта прилагаемого к используемому осциллографу с делением не менее 1 : 10.

Включают приборы и подают на вход МГИН-5 запускающие импульсы с генератора с параметрами по п.5 табл.1. Измеряют амплитуду импульсов согласно инструкции по эксплуатации осциллографа при максимальном выходном напряжении на выходе МГИН-5, а также плавность регулирования амплитуды выходных импульсов.

Амплитуду выходных импульсов подсчитывают по формуле:

$$U_{\text{ампл}} = U_{\text{изм.}} \cdot K, \quad \text{где,}$$

U изм. - амплитуда импульсов, измеренная по индикатору осциллографа;

K - коэффициент деления, подсчитанный по формуле:

$$K = \frac{(C2 + C_{\text{вх.дел.}}) n}{C1}, \quad \text{где}$$

С1, С2 - фактические значения емкостей конденсаторов;

Свх.дел. - входная емкость выносного делителя;

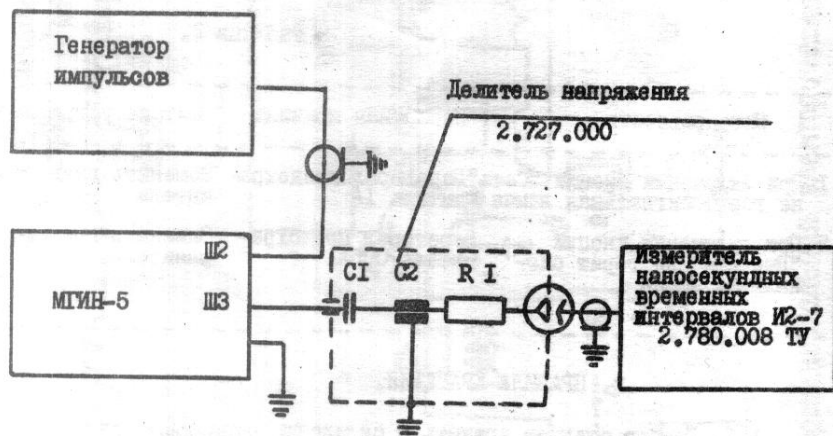
n - коэффициент деления выносного делителя.

б) для проверки длительности выходных импульсов и длительности переднего фронта выходных импульсов собирают схему согласно рис.2. Требования к генератору запускающих импульсов те же, что и по п.п.а)

Включают приборы и устанавливают на выходе генератора МГИН-5

напряжение 4...5кВ (40...50мкА по шкале индикатора выхода).

Измеряют длительность переднего фронта выходных импульсов на уровне от 0,1 до 0,9 и длительность выходных импульсов на уровне 0,5 согласно инструкции по эксплуатации на измеритель наносекундных временных интервалов И2-7.



- С1 - конденсатор КВИ-2-10-22 0.460.029 ТУ
- С2 - конденсатор КТЛ-2А-Н70-2200 ^{+80%} пФ-20% ГОСТ11553-71
- RI - резистор ТВО-0,125-75^{±5%} ГОСТ11324-65

Рис.2. Схема соединения приборов для проверки длительности переднего фронта и длительности выходных импульсов.

6. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

таблица 2.

Неисправность	Вероятная причина	Методы устранения
1. При включении кнопки "Сеть" не горит сигнальная лампа	Перегорел предохранитель 1А	Заменить предохранитель
2. При включении кнопки "Высокое" не горит сигнальная лампа	Перегорел предохранитель 0,5А.	Заменить предохранитель.

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.

7.1. Прибор следует хранить в складских отапливаемых помещениях при температуре от 15°C до 35°C , при относительной влажности воздуха не более 80%, при отсутствии в окружающей среде кислотных и других агрессивных паров.

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.

8.1. Прибор транспортируется любым видом транспорта (кроме морского) на любые расстояния.

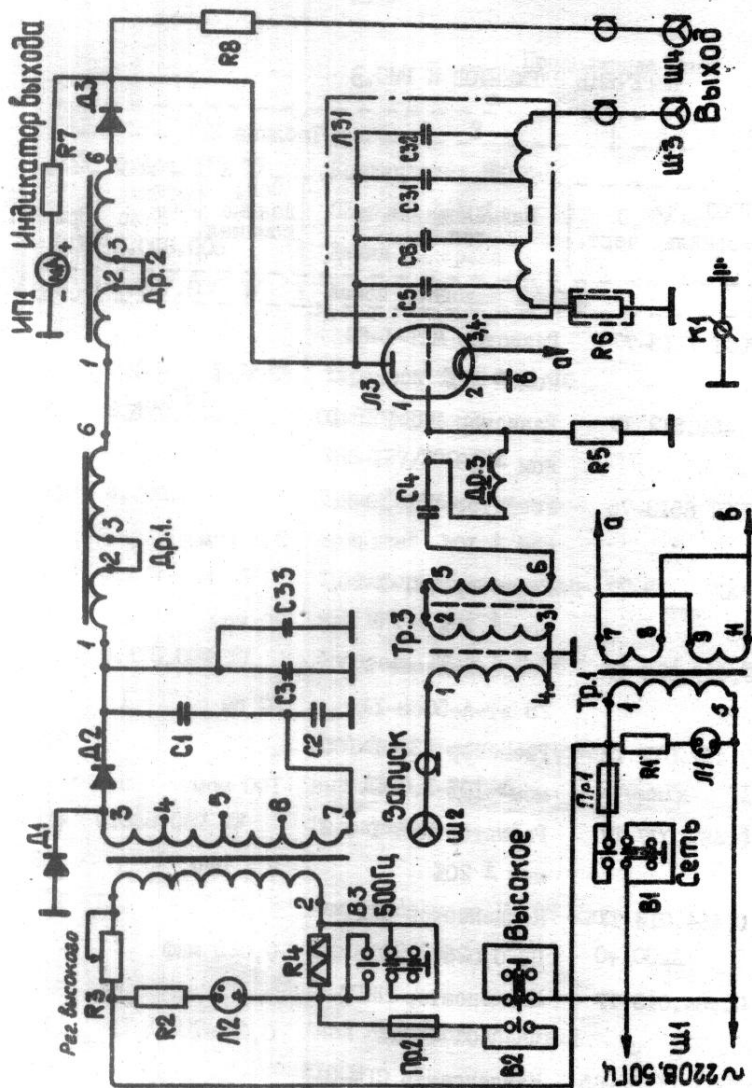


Рис.3. Схема принципиальная электрическая.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К РИС.3

Таблица 3.

поз. обоз.	ГОСТ, ТУ, нормаль, черт.	Наименование и тип	Осн. данные номинал	К-во	Примеч.
1	2	3	4	5	6
R1, R2	ГОСТ 7113-77	Резистор МЛТ-1-62 ком $\pm 10\%$	62 ком	2	
R3	0.468.512 ТУ	Резистор ПШБ-25Г-10 ком ± 50	10 ком	1	
R4	ГОСТ 6513-75	Резистор-ПЭВ-10-2,2 ком $\pm 10\%$	2,2 ком		
R5	ГОСТ 7113-77	Резистор МЛТ-1-20 ком $\pm 10\%$	20 ком	1	
R6	0.467.026 ТУ	Сопротивление МОУ 25 Вт-А-50ом-II	50 ом	1	
R7	0.467.077 ТУ	Резистор КЭВ-1-100 мом $\pm 10\%$	100 мом	1	
R8	0.467.077 ТУ	Резистор КЭВ-1-8,2 мом $\pm 20\%$	8,2 мом	1	
C1, C2	0.464.013 ТУ	Конденсатор ПКГТ- П5-0,025 $\pm 10\%$	0,025 мкф	2	
C3	0.464.013 ТУ	Конденсатор ПКГТ- П5-0,05 $\pm 10\%$	0,05 мкф	1	
C4	ГОСТ III155-65	Конденсатор СГМ-3- -500-3900 $\pm 10\%$	3900 пф	1	
C5+					
C32	0.460.129	Конденсатор КБИ-2-8 - 100 $\pm 10\%$	100 пф		Еходят 28 в ЛЭ1

Продолжение табл.3

1	2	3	4	5	6
C33	0.464.013 ТУ	Конденсатор ПКТ- П5-0,05 ± 10%	0,05 мкФ	I	
ЛЗ1	5.066.006	Линия задержки		I	
Л2,Л1,	0.337.020 ТУ	Лампа неосовая ТН-0,2		2	
ЛЗ	0.334.001 ТУ	Тиратрон ТТ12-130/10		I	
Тр1	0.470.015 ТУ	Трансформатор ТН5-127/220-50		I	
Тр2	4.700.004 Сп	Трансформатор высоко- вольтный			
Тр3	0.472.004 ТУ	Трансформатор импульс- ный МИТ-4		I	
Др2,Др1,	0.475.000 ТУ	Дроссель Д6-2,5-0,06		2	
Др3		Дроссель высокочастот- ный ДЗ-0,1-270±5	270мкГн	I	
В1+	0.360.087 ТУ	Переключатель ПКК		3	
ВЗ					
ИП1	ТУ25-04-1123-73	Микроамперметр М4205 кл. 1,5 ÷ 100 мА	0+100мА	I	
Д1+					
ДЗ	ГОСТ 14912-69	Диод полупроводниковый Д1008		3	
Пр1	0.481.017	Предохранитель ПМ1	1а	I	
Пр2	0.481.017	Предохранитель ПМО,5	0,5а	I	
К1	0.483.002	Клемма КП-16		I	

I	I	2	I	3	I	4	I	5	I	6
III	6.604.010			Розетка						
III	0.364.010	ТУ		Вилка ВД-I					I	
III	0.364.008	ТУ		Розетка приборно-ка-						
				бельная СР-50-III					I	
III	0.485.011	ТУ		Соединитель ВВТ-10БГ-500					I	