

ГЕНЕРАТОР
ОДНОКАНАЛЬНЫЙ
С КАЛИБРОВАННЫМ
ВРЕМЕННЫМ СДВИГОМ
Г5-28

Техническое описание,
инструкция по эксплуатации
и паспорт

ЕХЗ.269.015 ТО

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Генератор одноканальный с калиброванным временным следом ИБ-28 предназначен для настройки и контроля импульсной и другой радиосвязной аппаратуры.

Генератор имеет два выхода, один из которых рассчитан на внешнюю нагрузку 75 Ом, а другой - 500 Ом, 40 Вт.

Временной следы выходного импульса относятся к синхронизации регулятора.

Генератор ИБ-28 по климатическим и механическим требованиям относится ко 2-ой группе ГОСТ 9753-67 "Приборы электронные измерительные. Общие технические требования".

1.2. СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Наименование или тип изделия. Документация	Количество, шт.
1. Генератор одноканальный с калиброванным временным следом ИБ-28 ИХЗ.269.015 ОП	1 комплект
2. Преобразователи / В-20А / ИХЗ.215.039 ОП	1
3. Комплект запасных частей и принадлежностей в ящике ИХЗ.088.052 ОП	1 комплект
а/ предохранитель ВП-1-1 За	5

1.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.3.1. Полярность прямоугольных импульсов на выходе генератора положительная или отрицательная (в зависимости от положения переключателя).

1.3.2. Длительность импульсов, снимаемых с основного выхода, изменяется ступенчато через 0,1 мксек в диапазоне 0,1-10 мксек.

1.3.3. Потребность установки длительности импульса не превышает:

- $\pm(0,1\tau + 0,02 \text{ мксек})$ при внешней нагрузке 75 Ом;
- $\pm(0,1\tau + 0,06 \text{ мксек})$ при внешней нагрузке 500 Ом;
40 пФ (τ - длительность импульса).

1.3.4. Длительность фронта импульсов положительной полярности не должна превышать 50 нсек при внешней нагрузке 75 Ом и 60 нсек - при внешней нагрузке 500 Ом, 40 пФ и отрицательной полярности - 40 нсек при обеих нагрузках.

1.3.5. Длительность спада импульсов не превышает 75 нсек при внешней нагрузке 75 Ом и 200 нсек при внешней нагрузке 500 Ом, 40 пФ.

1.3.6. Неравномерность вершины импульса не превышает 10% амплитуды.

1.3.7. Период повторения импульсов генератора при заданном задатке должен быть от 1,43 мксек до 1 сек.

1.3.8. Основная погрешность установки периода повторения импульсов определяется формулой

$$\delta = \pm(0,03\tau + 0,003 \text{ мксек}),$$

где τ - максимальный период поддиапазона;

δ - установленный период следования.

1.3.9. Допустимая погрешность периода повторения импульсов между собой не должно превышать значений погрешности установочного периода.

Из-за изменения окружающей температуры на 10°C не должна превышать $\pm 0,6\%$, а из-за изменения напряжения питания сети на $\pm 10\%$ - $\pm 0,36\%$.

Наименование или тип изделия. Кол-во шт.

а/ кабельная лампа ТН-0,2-1	ГОСТ 9005-59	2
б/ насадка с землей	ШТ4.850.000 СП	1
в/ нагрузка 75 Ом 4 Вт	ШТ2.240.001 СП	1
д/ ВЧ порток	ШТ2.236.000 СП	1
е/ нагрузка 2 Вт "к выходу 500 Ом"	ШТ2.240.003 СП	1
ж/ нагрузка - 540 Ом соединитель	ШТ2.240.002 СП	1
з/ кабель ВЧ	ЕХ4.850.092 СП	1
и/ кабель ВЧ	ЕХ4.850.093 СП	1
к/ кабель ВЧ	ЕХ4.850.094 СП	1
л/ кабель ВЧ	ЕХ4.850.095 СП	1
м/ кабель ВЧ	ЕХ4.850.099 СП	1
н/ кабель ВЧ	ЕХ4.850.100 СП	1
о/ кабель ВЧ	ЕХ4.850.102 СП	1
п/ кабель соединительный	ЕХ4.853.061 СП	1
р/ сетевой шнур	ШС4.840.023 СП	1
с/ кабель переходной	ШТ4.860.029 СП	1

4. Паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации генератора ГГ-28 и технические описания блоков Б-1М, Б-7, Б-11, Б-15.

5 броне

1.3.10. Генератор имеет два выхода синхронизмпульсов с амплитудой 10в и фронтом не более 30 нсек на нагрузку 500 ом, 40 пф.

1.3.10.1. Синхронизмпульс "1", задержанный на время, регулируемое от 0 до 99 мсек относительно выходного импульса.

Погрешность задержки в режиме ЗАПЕРТА не более $\pm(0,005\tau + 50 \text{ нсек})$ в диапазоне 10-100 мсек и не более $\pm(0,01\tau + 50 \text{ нсек})$ в диапазоне 0-10 мсек. Дополнительная погрешность временного сдвига в рабочем диапазоне температур на машине 10°C не более $\pm 0,6 \tau$ для поддиапазона 0-10 мсек и не более $\pm 0,6 \tau$ в диапазоне 10-100 мсек (τ - величина временного сдвига).

1.3.10.2. Синхронизмпульс "1", опережающий выходной импульс на время не менее 20 нсек.

Максимальная задержка выходного импульса относительно синхронизмпульса "1" должна составлять не менее 0,5 τ при первом повторении не менее 10 мсек ("1" - период следования импульсов).

1.3.11. Запуск генератора осуществляется импульсами обеих полярностей. Амплитуда импульсов лежит в диапазоне от 2 до 100в у импульсов длительностью более 0,1 мсек и при запуске синхронизмпульсом.

1.3.12. Внешний запуск может быть как разовым, так и с частотой до 700 кГц (при установившейся задержке блоча 15-16 на кГц). Диапазон частоты при внешнем запуске синхронизмпульсом от 20 кГц до 700 кГц.

1.3.13. Временной сдвиг между импульсом внешнего запуска и синхронизмпульсом "1" в режиме ЗАПЕРТА не более 1 мсек.

1.3.14. Кратковременная нестабильность выходного импульса относительно синхронизмпульса "1" не превышает $\pm(0,001\tau + 5 \text{ нсек})$, где τ - устанавливаемое время задержки.

При пользовании смесителем приведенные параметры выходных импульсов не гарантируются.

1.3.15. Генератор питается от сети напряжением 220в частотой 50 Гц.

1.3.16. Мощность, потребляемая генератором, не более 250 ватт.

1.3.17. Среднее расчетное время безотказной работы генератора 350 ч.

1.3.18. Вес генератора не превышает 20 кг.

1.3.19. Измерен 500-360х200.

1.3.20. Вес выжимателя, питаемого генератором, не превышает 17 кг.

1.3.21. Измерен выжимателя 410х375х200.

1.3.22. Нормальные условия эксплуатации прибора:

- температура окружающей среды +20 $\pm$ 5°C;

- атмосферное давление 75х30 мм рт.ст.;

- относительная влажность 60 $\pm$ 15%.

1.3.23. Рабочие условия эксплуатации прибора:

- температура окружающей среды от +10 до +35°C;

- атмосферное давление 75х30 мм рт.ст.;

- относительная влажность 80% при температуре +20°C.

1.4. КОНСТРУКЦИЯ

Конструктивно генератор состоит из четырех блоков, размещенных в один ряд.

Каркас генератора имеет направляющие для установки блоков. Каждый блок закрывается нижней колодкой типа РП4-100; ответные части расположены внутри футляра, там же расположены колодки для подключения сетевого шнура.

Крепление блоков в каркасе генератора осуществляется штырями, расположенными на передней панели блоков, а сами блок крепятся к перегородке корпуса, который закрывается крышкой и изолируется.

Футляр генератора представляет собой каркас, закрытый обшивками. Основными несущими деталями каркаса являются обшивки, к которым крепятся угольники, соединяющие

основаны. К блокам крепятся обшивки, ноги и ручки, с помощью которых прибор переносится. К фронтальной панели утолщены крепятся направляющие полосы блоков.

Монтаж соединений между блоками ведется вдоль задней стенки футляра.

Каждый из блоков представляет из себя:

- панель, на которой размещены все узлы управления;
- шасси, на котором размещены каскоды с печатными платами основной схемы и задняя стенка блока, а также носовые разъемы, служащие для питания блока в схему генератора.

Внутрь блоков схема разбита на функциональные узлы, которые размещены на специальных каскодах и представляют из себя печатные платы, установленные в рамки. Плата имеет полевой разъем типа РПС, специально предназначенный для питания в платный печатного монтажа.

Для механического крепления каскоды в блоке имеютсь ковылашки штыри.

Выпрямитель конструктивно выполнен в виде отдельного блока. Соединение генератора с блоком питания осуществляется кабелем с разъемом типа ПР.

1.5. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Функциональная схема генератора изображена на рис.1, а временные диаграммы напряжений - на рис.2.

В генераторе предусмотрены следующие режимы работы:

- внутренний запуск;
- внешний запуск;
- разовый пуск.

Каждый из этих режимов может быть реализован в двух

видах:

- а) на выходах генератора имеются опорный импульс и импульс, задержанный по времени относительно опорного (режим ЗАПРЕТА);
- б) на выходах генератора имеются опорный импульс и импульс, опережающий по времени опорный (режим ПЕРЕГОНА).

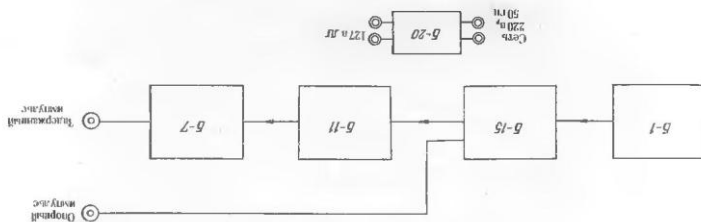
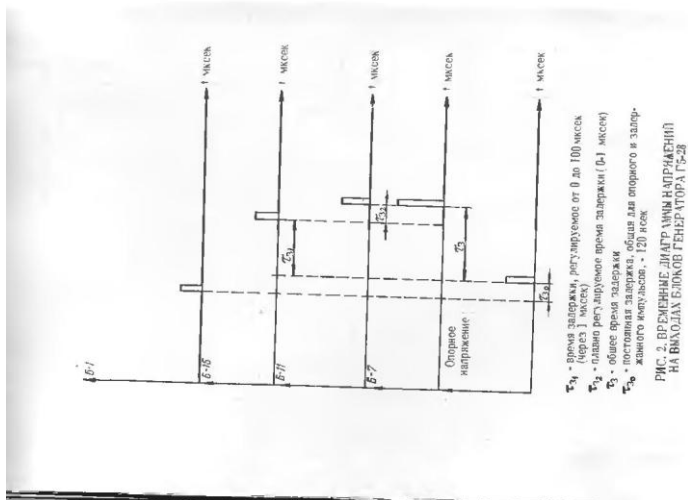


РИС. 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ГЕНЕРАТОРА 1.5-28



В режиме внутреннего запуска на вход блока B-15 подается импульс тактового генератора (B-1) с частотой от 1 до 700 кГц (при работе на участке пика, соответствующей частоте от 700 кГц до 1 МГц, генератор может быть неустойчивым в работе). В режиме внешнего запуска на вход блока B-15 подается запускающий импульс или синхронизирующий импульс от внешнего генератора. Режим работы B-15 реализуется при помощи на входе B-15 импульсов.

Блок B-15 формирует из входных импульсов на всех режимах работы два импульса на своих выходах. Один выход блока B-15 введен на переднюю панель (ВХОД СИГНОЛА), а второй выход связан со входом блока B-11 (ВХОД ЗАДЕРЖКИ).

В режиме ЗАДЕРЖКИ на вход блока B-11 поступает импульс, задержанный относительно синхронизирующего импульса на величину, определенную положением переключателя ЗАДЕРЖКА на XI и ЗАДЕРЖКА на XIO.

Блок B-11 осуществляет плавную задержку импульсного напряжения на величину от 0 до 1,2 мкс.

С выхода блока B-11 импульс поступает на вход блока B-7, где преобразуется в импульс, амплитуда которого регулируется, а полярность с помощью переключателя изменяется.

На передней панели блока B-7 имеется для выхода импульсов: "75 Ом", "500 Ом". При работе используется тот или иной выход в зависимости от нагрузки генератора.

В режиме ПЕРЕЖИВА на входе B-7 импульс поступает, задержанный относительно импульса входного импульса блока B-11 (ВХОД СИГНОЛА). По-прежнему импульс, задержанный относительно импульса входного импульса блока B-11 (ВХОД СИГНОЛА).

Величина временной задержки изменяется тем же способом, что и при режиме ЗАДЕРЖКИ.

1.6. ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

Принципиальная электрическая схема генератора приведена в приложении 4.

При включении тумблера 12 (MT3) напряжение 220в, 50 гц подается через контакты 1 и 3 розетки 21 на разъем 22 блока преобразователя Б-20.

Преобразователь Б-20 выдает напряжение 127в, 1000 гц, питающее блоки Б-1, Б-15, Б-11, Б-7, которые входят в генератор ГС-28.

С помощью динки заперки 26 осуществляется коммутация перемычек контактов основного выключателя и синхронизуется в режиме ОПУСКА.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1.1. Во избежание повреждений и запыления блока генератора должны находиться в футляре и содержаться в чистоте.

2.1.2. Блок вынимается из футляра только в случае необходимости ремонта. Открывать заднюю стенку футляра допускается только при отключенной от сети вилке сетевого шнура.

2.1.3. Не следует допускать работу генератора при напряжении сети, отличающемся от номинального более чем на $\pm 10\%$.

2.1.4. При переносе генератора не следует допускать резких ударов и тряски.

2.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В генераторе отсутствуют блокирующие приспособления, поэтому при снятии обшивки необходимо отключить выключатель питания от сети.

Все напряжения, питающие схему (кроме напряжения сети и напряжения преобразователя Б-20) не представляют опасности для оператора.

В генераторе имеются напряжения 127в, 1000 гц и 220в, 50 гц, поэтому при работе следует соблюдать установленные по технике безопасности правила.

2.3. РАСПОЛОЖЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

На передней панели генератора размещены:

- ручка ПЕРИОД из для плавного изменения периода следования импульсов тактового генератора;
- переключатель ПОДНАПЛАВОН для изменения периода следования импульсов тактового генератора;
- для переключателя ЗАПЕРКА из для дисперсного изменения эрмманного слнкта основного импульса относительно синхронизмса;
- переключатель НИД ЗАПУСКА для переключения режима работы. Переключатель имеет положения: ВНУТР., ВНЕШНИЙ ("V~П" и "П") и РАЗОБЕИ ПУСК;
- кнопка разового пуска;
- переключатель ЗАПЕРКА-ОПЕРЕКНЕНИЕ, которым достигается установка режима заперки или опарекания синхронизмса относительно основного импульса;
- гнездо ВНЕШНИЙ ЗАПУСК для подачи запускового напряжения;
- ручка ЗАПЕРКА из, с помощью которой осуществляется плавная заперка импульсного напряжения на величину от 0 до 1,2 мксек;
- гнездо заземления "Г";
- гнездо ВЫХОД СИГНОРАМ. для снятия синхронизмса;
- вольтметр для измерения амплитуды выходных импульсов;
- тумблер ИЕМ-УСТ. КУЛЬ; при положении ИЕМ. производятся измерения по вольтметру, а при положении УСТ. КУЛЬ по нему устанавливается нуль;
- потенциометр (под шпиль) УСТ. КУЛЬ для установки нуля по шкале вольтметра;
- кнопка В для возвращения стрелки вольтметра на нуль;
- переключатель ШКАЛА ВОЛЬМЕРА V на три положения ("30", "50" и "120") для изменения цены деления шкалы вольтметра;

14

- переключатель ПОЛНОСТЬЮ для установки полноты "П" или "П" на внешних нагрузках 75 ом и 500 ом;
- аттенуатор ОСЛАБЛЕНИЕ АВ для дисперсной установки амплитуды выходных импульсов;
- потенциометр АМПЛИТУДА для плавного изменения амплитуды выходных импульсов;
- переключатель ДИТЕНСИОННОСТЬ из для изменения амплитуды выходных импульсов;
- гнездо СИГН. Л. с которой снимается синхронизмса;
- разъем "75 Ом" и "500 Ом" для подключения внешних нагрузок 75 ом и 500 ом.

2.4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед включением необходимо:

- проверить внешний осмотр прибора;
 - проверить работу всех тумблеров и переключателей;
 - соединить клемму "Г" с соответствующими клеммами измерительных приборов;
 - соединить с помощью соответствующих кабелей блок с измерительными и испытательными приборами;
 - установить в требуемое положение переключатель ПЕРИОД из блока Р-1, переключатель ЗАПЕРКА из и НИД ЗАПУСКА блока Р-15, а также установить необходимые деталиности и амплитуду импульсов блока Р-7.
- Затем включить тумблера блока питания и после проверки на приборе в течение 3 мин включить анодное питание блока Р-7.

2.5. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При эксплуатации прибора надо иметь в виду, что точность устанавливаемой величины задержки δ характеризуется только в том случае, если

$$\zeta_{\delta} \leq 0,5 \tau,$$

где τ - период повторения импульса запуска.

15

Допустимая скачка выходных импульсов генератора 20. При меньшей скачке в выходном блоке Б-7 сработает специальное реле и генератор выводится из рабочего режима.

2.6. ПУСКАЯ РАБОТА

При внутреннем запуске генератора переключатель, расположенный на передней панели блока Б-15 в определенном режиме работы, следует установить в положение ВНЕШНЕЙ. При этом перед запуском, считываемый по шкале, выходящей на передней панели блока Б-1, должен быть умножен на множитель, соответствующий положению переключателя ПОДПАНЕЛИ.

При внешнем запуске на клемму ВХОД блока Б-15 подается синхронизирующее напряжение или импульсное напряжение соответствующей полярности.

Разовый пуск генератора осуществляется нажатием кнопки РАЗОВЫЙ ПУСК. Первый импульс является подготовительным, нормальная работа прибора начинается со второго импульса.

При работе генератора предусмотрен кроме режима ЗАДЕРЖКА режим ОПЕРЕЖЕНИЕ, позволяющий при соответствующем установке тумблера ЗАДЕРЖКА-ОПЕРЕЖЕНИЕ иметь опорный импульс, запаздывающий по времени относительно выходного импульса генератора.

Выходная временная задержка устанавливается дисcretно переключателями ЗАДЕРЖКА ИБ, расположенными на передней панели блока Б-15, и плавно - с помощью ручки ЗАДЕРЖКА ИБ, расположенной на передней панели блока Б-11.

Согласованная нагрузка "560 Ом" используется при работе генератора на устройство, имеющее волновое сопротивление порядка 500 Ом.

В тех случаях, когда внешняя нагрузка выше 500 Ом, применяется нагрузка К ВХОДУ 500 Ом, подключаемая и прибору.

Параметры выходных импульсов характеризуются только с нагрузками, выходящими на концах высокочастотных разъемов. При работе со скачками импульсов более $0,5 \cdot 10^6$ установка или проверка амплитуды производится вольтметром прибора так же, как и при скачках $0,5 \cdot 10^6$.

2.7. УКАЗАНИЯ ПО ПОЛЮСЬ

2.7.1. ПРАВИЛА ПОЛЮСЬ

Генератор типа ИС-28, находясь в эксплуатации или подвергшись ремонту, подвергается в соответствии с указаниями настоящей Инструкции.

Проверка производится в следующем порядке:

- внешний осмотр;
- проверка временной задержки;
- проверка частоты следования;
- проверка параметров выходного импульса (длительность, фронт, сдвиг и максимальная амплитуда).

Для проверки необходимо следующие аппаратура:

- частотмер электромагнитно-счетный типа ИС-9, обеспечивающий измерение частоты и периода с погрешностью не более $5 \cdot 10^{-7}$ и 1 единиц счета;
- осциллограф СИ-8, который должен иметь клеммы для непосредственного подключения к его пластинам (рис.3);
- генератор импульсов ИБ-4Б;
- вольтметр ИВ-9;
- генератор ИС-28;
- вольтметр ИВ-7-3;
- вольтметр постоянного тока М108 класса точности 0,2;
- вольтметр ИВ-7

2.7.2. ПОВЕРКА ГЕНЕРАТОРА

При внешнем осмотре следует обратить внимание, нет ли повреждений на наружных узлах и деталях генератора. Блоки, входящие в состав генератора, должны быть обязательно закреплены винтами со стороны передней панели.

При проверке временной задержки генератор ИС-23 в режиме ВНЕШНИЙ ЗАПУСК и ЗАДЕРЖКА запускается от генератора ИС-4Б.

Период повторения выбирается равным 200 мсек.

Выходной импульс генератора наблюдается на экране осциллографа ОI-6, а его временное положение фиксируется при задержке генератора, равной нулю.

Задача развертка осциллографа запускается от синхроимпульса I, который снимается с гнезда Выход Синхронизм. блока Б-1Б.

Значения задержки блока И-15 устанавливаются следующими: I, 2, 3, 4, 5, II, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99 мсек; при этом задержка блока Б-II должна быть равна нулю.

Одновременно устанавливаются амплитудные значения задержки на генераторе ИС-4Б.

При малом синхронном изменении задержки импульсного генератора и генератора ИС-4Б на экране осциллографа измеряется отклонение ΔZ временного положения импульса от первоначального.

ΔZ не должно превышать:

$\pm(0,005Z_3 + 50)$ нсек в диапазоне Z_3 от 10 до 100 мсек;
 $\pm(0,01Z_3 + 50)$ нсек в диапазоне Z_3 от 0 до 10 мсек,
 где Z_3 — величина временного сигнала.

При проверке частоты следования выходной импульс генератора подается на частотометр ЧС-9.

По шкале ПЕРИОД блока Б-1 устанавливается по очереди все оцифрованные точки на поддиапазонах "X1" и "X10", а на остальных поддиапазонах проверяются любые оцифрованные точки.

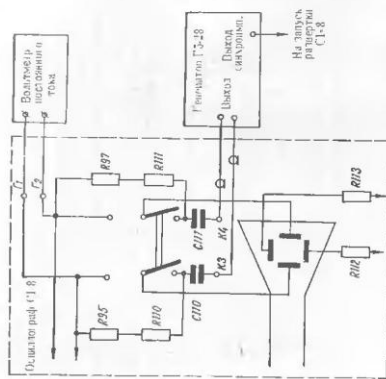


Рис. 3. Схема осциллографа РА-1.8 для измерения максимальной амплитуды импульсов

ДАННЫЕ ПОВЕРКИ

Поверяемый параметр	Установленная по прибору величина	Фактическая величина	Выход
Временная задержка	1 мксек		
	2 "		
	3 "		
	4 "		
	5 "		
	11 "		
	22 "		
	33 "		
	44 "		
	55 "		
Частота следования	66 "		
	77 "		
	88 "		
	99 "		
	- "		
Длительность	Полнота, положительная		
	0,1 мсек		
	0,2 "		
	0,3 "		
	0,4 "		
	0,5 "		
	0,6 "		
	0,7 "		
	0,8 "		
	0,9 "		
Длительность	1,0 "		
	2,0 "		
	3,0 "		
	4,0 "		

Погрешность определяется по формуле

$$\delta_n = \sqrt{\Delta x_1^2 + \Delta x_2^2 + \dots + \Delta x_n^2} \cdot \frac{1}{n}$$

где Δx_n - разность между частотой, установленной по шкале блока δ_{0n} и показанием счетчика δ_{01} ; δ_{02} ; ... δ_{0n}

n - число последовательно снятых отсчетов. Для проверки максимальной амплитуды импульсов применяется специальный осциллограф СГ-8, который отличается от обычного наличием двух клемм (II и I2) для подключения внешнего вольтметра постоянного тока непосредственно к отклоняющим пластинкам осциллографа. Схема переключения части осциллографа приведена на рис.3. Все измерения производятся при частоте повторения импульсов 5 кГц. Длительность импульса, его фронт и спад измеряются с помощью прибора И2-9А.

Длительность проверяется у импульсов максимальной полноты для номинальных значений длительностей 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 11; 5,8 и 10 мсек, а у импульсов отрицательной полярности - 0,1; 1; 1 и 10 мсек. Фронт и спад импульса измеряются между уровнями 0,1 и 0,9 от максимальной амплитуды.

2.7.3. ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ ГЕНЕРАТОРА

Протокол поверки генератора оформляется следующим образом.

Протокол поверки генератора основывается на калибровке временным слесем И2-28 # ... , проверенного (дата) по временной задержке с помощью генератора И2-4Б и осциллографа СГ-8, по частоте следования с помощью частотомера И2-9, по длительности, фронту, спад и максимальной амплитуде импульсов с помощью прибора И2-9А и осциллографа СГ-8.

Поверяемый параметр	Условия измерения по при- бору	Фактические значения	Вывод
Длительность	Полнота положительная		
	5,0 мсек		
	6,0 "		
	7,0 "		
	8,0 "		
Фронт	9,0 "		
	1,1 "		
	5,5 "		
	10,0 "		
	Полнота отрицательная		
Спад	0,1 мсек		
	1,1 "		
	10,0 "		
	50 мсек на нагрузке		
	75 ом и 60 мсек на нагрузке 500 ом, 40 мф для положительной полярности импульса; 40 мсек для отрицательной полярности импульса		
Максимальная амплитуда	75 мсек на нагрузке		
	75 ом и 200 мсек на нагрузке 500 ом		
	100в на нагрузке		
	500 ом и 50в на нагрузке 75 ом		

2.6. УКАЗАНИЕ ПО РЕМОНТУ

2.6.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Ремонт прибора производить после ознакомления с техническим описанием, руководствуясь таблицей характерных неисправностей.

Выключать прибор со снятым кожухом в сеть разрешается только высококвалифицированному персоналу.

Снимать обмотки и зажимы стенок прибора, вынимать блоки и подсоединять их через удлинительный кабель к генератору разрешается только при отключенном блоке питания.

После ремонта проверить прибор согласно указаниям, приведенным в разделе "Указания по работе".

2.6.2. ТАБЛИЦА ХАРАКТЕРНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Вероятная причина	Методы устранения
Прибор не выдает	Неисправен выключатель сети или сетевой предохранитель	Проверить выключатель и предохранитель
Выходной импульс генератора резко неустойчив по амплитуде и частоте	Частота повторения импульсов при установлении задержки слишком велика	Уменьшить частоту повторения импульсов
Нет импульса на выходе блока Б-7	Слишком велика длительность импульса	Уменьшить длительность импульса
Нет импульса на выходе блока Б-7	Мала амплитуда поступающих импульсов	Проверить выключатель амплитуды импульсов
Нет синхронизации	Блоки Б-15, Б-11, Б-7 не работают	Проверить работу блоков Б-15, Б-11, Б-7
Нет синхронизации	Неисправна форма импульсов	Проверить работу блока Б-15

2.9. ХРАНЕНИЕ

Во избежание повреждений и затухания прибор должен находиться в кожухе и содержаться в чистоте. Прибор должен храниться в помещении с температурой окружающей среды от +10 до +35°C и относительной влажностью до 80%; в окружающем воздухе не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

3. ПАСПОРТ

3.1. СНИЖЕНИЕ БУДТО О ПРИМЕР

Паспорт опломбирован с каленом временным
символом 15-28 № 7296/2298 соответствует техниче-
ским условиям и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска 15.10.71

МП Представитель
ОГП завода

МП Представитель
заказчика

3.2. ГАРАНТИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие
каждого выпускаемого прибора всем требованиям, установ-
ленным в технических условиях, в течение 12 месяцев
эксплуатации.

Предприятие-изготовитель обязано в течение 12 меся-
цев со дня отгрузки предоставить безвозмездно ремонтно-
вать прибор, полностью и дополнительно детали и
узлы, вплоть до замены прибора в целом, если они за этот
срок выйдут из строя или их характеристики окажутся ниже
норм ТУ.

Безвозмездный ремонт или замена производится при
условии соблюдения потребителем правил эксплуатации,
транспортировки и хранения.

При выходе из строя электромеханических и других покуп-
ных комплектующих изделий, введших срок службы менее
500 ч, или замене их после истечения этого срока при гаран-
тийном ремонте прибора на месте эксплуатации стоимость
указанных изделий оплачивает потребитель.

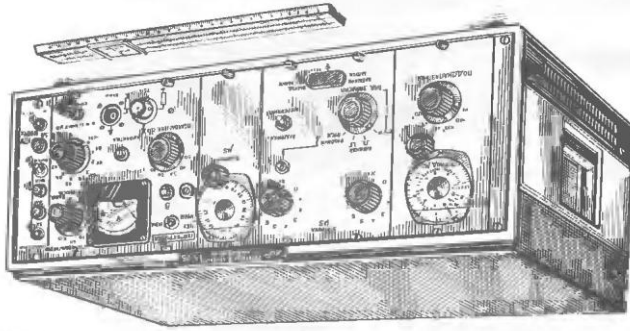
3.3. РЕКЛАМАТИ

При отказе в работе или неисправности приборов в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки прибора на предприятие-изготовителя или вызова его представителя.

Тендатор ознакомляется с календарным
временным случаем 15-28 июня в Государствен-
ный реестр за № _____ и получает в выпуску из
организации. Контроль за исполнением служеб-
ных обязанностей государственной контрольной инстан-
цией по коммерческой технике комитета стан-
дартов, мер и измерительных приборов при Со-
вете Министров СССР.

3.4. ДАННЫЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПИЩЕВОРА

[illegible]



ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПРИЛОЖЕНИЕ

[illegible]

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ
ПРИНЦИПАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ
ГЕНЕРАТОРА ТБ-28

Обозначение элемента на схеме	Наименование, тип	Состояние элемента, номинал	Кол-во
1	Блок выходов клемм (Б-7)		1
2, 4	Колодки клемм РП4-101		2
3	Блок клеммной заделки (Б-11)		1
5	Блок заделки (Б-15)		1
6, 11	Колодки клемм РП4-101		2
7	Клемма КЛ-16		1
8, 15	Диск полупроводниковый Д226	680 ом ± 10%	2
9	Резистор МТ-0,125		1
10	Тактовый генератор (Б-1)		1
12	Микроумклер МТЗ		1
13	Выгла		1
14, 17, 18	Предохранитель ВП-1; 3а		3
16	Неоновая лампа ТН-0,2-1		1
19	Резистор МТ-0,125	82 ом ± 10%	1
20	Неоновая лампа ТН-0,2-1		1
21	Резистор 2М18ВНШПН		1
22	Преобразователь (Б-20А)		1
23	Резистор МТ-0,125	220 ом ± 10%	1
24	Резистор МТ-0,125	68 ом ± 10%	1
25	Резистор МТ-0,125	270 ом ± 10%	1
26	Линия заделки ЛБ-0,5-400		1
27	Резистор МТ-0,125	620 ом ± 5%	1

И Подбирается от 27 до 100 ом