

2. 1. 11. Начальная задержка не превышает 0,2 мкс, а паразитная модуляция начальной задержки не превышает 0,2 нс.
2. 1. 12. Прибор запускается:
— импульсами обеих полярностей амплитудой от 0,5 до 3 В с длительностью фронта не более 30 нс и частотой повторения до 100 кГц;
— механическим однократным пускателем (кнопкой).

2. 1. 13. Сопротивление входа ВЗ 50 ± 10 Ом.

2. 1. 14. Электрическая изоляция цепи соединительного шнура питания относительно корпуса выдерживает без пробоя испытательное напряжение 1500 В, частотой 50 Гц.

Сопротивление изоляции цепи соединительного шнура питания относительно корпуса прибора не менее 100 МОм; при повышенной влажности не менее 3 МОм; при повышенной температуре не менее 5 МОм.

2. 1. 15. Прибор обеспечивает свои технические характеристики после времени самопрогрева, равного 15 мин.

2. 1. 16. Прибор обеспечивает нормальную работу при питании его от сети переменного тока напряжением 220 ± 22 В, частотой $50 \pm 0,5$ Гц, содержанием гармоник до 5% и $115 \pm \pm 5,75$ В, частотой 400 +28 Гц; содержанием гармоник до 5%.

2. 1. 17. Мощность, потребляемая прибором от сети при номинальном напряжении, не более 45 В · А.

2. 1. 18. Прибор допускает непрерывную работу в рабочих условиях в течение 16 ч. при сохранении своих технических характеристик.

2. 1. 19. Напряжение промышленных радиопомех не более:

80 дБ на частотах от 0,15 до 0,5 МГц;

74 дБ на частотах от 0,5 до 2,5 МГц;

66 дБ на частотах от 2,5 до 30 МГц.

Напряженность поля радиопомех не более:

60 дБ на частотах от 0,15 до 0,5 МГц;

54 дБ на частотах от 0,5 до 2,5 МГц;

46 дБ на частотах от 2,5 до 300 МГц.

2. 2. Надежность

2. 2. 1. Нарботка на отказ прибора не менее 3000 ч.

2. 2. 2. Средний срок службы прибора 10 лет.

2. 2. 3. Средний ресурс 5000 ч.

2. 2. 4. Срок хранения в отапливаемом помещении — 10 лет, в неотопливаемом — 5 лет.

10

2. 3. Конструктивные параметры

2. 3. 1. Габаритные размеры прибора не превышают $360 \times 184 \times 238$ мм.

2. 3. 2. Габаритные размеры укладочного ящика ЗИП не превышают $250 \times 175 \times 255$ мм.

2. 3. 3. Габаритные размеры транспортной тары не превышают $715 \times 360 \times 450$ мм.

2. 3. 4. Масса прибора не более 7 кг.

2. 3. 5. Масса прибора в транспортной таре не более 30 кг.

3. СОСТАВ ПРИБОРА

Состав комплекта прибора указан в табл. 1. Принадлежности прибора представлены на рис. 2.

Таблица 1			
Наименование	Обозначение	Кол.	Поз. Маркировка
Генератор испытательных импульсов ИИ-14	ГВ3.264.106	1	
Ящик, в нем: — аттенуаторы резонансные	ГВ4.161.648	1	«к ИИ-14»
Д2-26 2 дБ	ЕЭ0.224.066 ТУ	1	«ИИ-14»
Д2-27 3 дБ		1	«ИИ-14»
Д2-29 6 дБ		1	«ИИ-14»
Д2-31 10 дБ		1	«ИИ-14»
Д2-32 20 дБ		2	«ИИ-14»
Ящик, в нем: — нагрузка проходная 50 Ом	ГВ4.161.650	1	«к ИИ-14»
— головка компенсационная ГК-03	ГВ2.243.200	1	«ИИ-14»
— головка компенсационная ГК-04	ГВ2.245.031	1	«ИИ-14»
— переход коаксиальный Э2-112/2	ГВ2.245.031-01	1	«ИИ-14»
— переход коаксиальный Э2-114/4	ЕЭ2.236.142	1	«ИИ-14»
— кабель соединительный в. ч.	ЕЭ2.236.130	1	«ИИ-14»
— кабель	ГВ4.850.083 Сп	1	«ИИ-14 К № 2»
— кабель	ГВ4.850.150-02	2	«ИИ-14 КАБЗА»
— кабель	ГВ4.850.151-05	2	«ИИ-14 КАБИВ»
— кабель	ГВ4.850.151-09	1	«ИИ-14 КАБИГ»

— снимите контактодержатель, удерживающий ПУ сверху, отвернув два винта;

— отверните два винта (для ПУ выходных формирова-лей ВФ1 и ВФ2 — три винта), крепящие ремонтируемый ПУ к передней панели прибора, осторожно вдвиньте его внутрь прибора;

— извлеките ПУ вверх, разъединив разъемы ленточных жгутов;

— произведите замену элементов на ПУ.

Сборку производите в обратном порядке.

10.2.3. Замена элементов на ПУ выпрямителя 32 и стабилизатора 33 блока питания производится следующим образом: — отверните два винта, крепящие ПУ, и извлеките его из направляющих;

— произведите замену элементов на ПУ.

Сборку производите в обратном порядке.

10.2.4. Замена трансформатора Тр1 31 или транзистора на задней стенке прибора производится следующим обра-зом:

— отсоедините от розетки блока питания внутри прибора вилку жгута;

— отверните стопорный винт, крепящий муфту тали со што-ком сетевой кнопки;

— отверните винт, крепящий защитный экран к блоку пи-тания;

— отверните четыре винта, крепящие заднюю стенку при-бора 37, и осторожно извлеките блок питания.

При замене трансформатора:

— отпаяйте выводы трансформатора;

— отверните четыре винта, крепящие трансформатор, про-изведите его замену.

Сборку производите в обратном порядке.

При замене транзистора:

— отверните три винта, крепящие защитную крышку со-сторон ПУ;

— отверните два винта, крепящие ПУ выпрямителя 32, и извлеките его из направляющих;

— отпаяйте выводы и произведите замену транзистора.

Сборку производите в обратном порядке.

Все резьбовые соединения должны быть законтрены крас-кой.

10.2.5. Установка прибора на амортизатор ГВ4,458,000 производится (см. приложение 7, рис. 1) следующим образом: — извлеките из транспортный тары амортизатор и прикре-пите его к рабочему столу;

— отверните по два винта крепления угольников, предназ-наченных для соединения прибора с амортизатором;

— установите прибор ножками в направляющие скобы амортизатора;

— установите угольники крепления прибора и заверните по два винта.

10.3. Методы настройки после ремонта

10.3.1. После ремонта необходимо проверить основные характеристики прибора, приведенные в разделе 2, и при не-обходимости произвести регулирование.

11. ПОВЕРКА ПРИБОРА

11.1. Введение

Настоящий раздел устанавливает методы и средства пе-риодической поверки прибора и соответствует ГОСТ 8,006-76 «Генераторы импульсов измерительные. Методы и средства поверки».

Порядок поверки прибора определяет ГОСТ 8,002-71.

Периодичность поверки в соответствии с этим государст-венным стандартом устанавливается:

— для приборов, подлежащих государственной поверке, — органами государственной метрологической службы;

— для приборов, подлежащих ведомственной поверке, — органами ведомственной метрологической службы.

Рекомендуемая предприятием-изготовителем периодич-ность поверки — один раз в год.

11.2. Операции и средства поверки

При проведении поверки производите операции и приме-няйте средства поверки, указанные в табл. 5.

Основные технические характеристики средств поверки указаны в табл. 6.

11.3. Условия поверки и подготовка к ней

11.3.1. При проведении поверки должны соблюдаться сле-дующие условия:

— температура окружающей среды 293 ± 5 К ($20 \pm 5^\circ\text{C}$);

— атмосферное давление 100 ± 4 кПа (750 ± 30 мм рт. ст.);

— напряжение источника питания $220 \pm 4,4$ В, частотой $50 \pm 0,5$ Гц или $115 \pm 2,5$ В частотой 400 ± 12 Гц.

Примечание. Допускается проведение поверки в условиях реаль-но существующих в лабораториях, цехах и отделениях от нормальных, если они не выходят за пределы рабочих условий на приборы и контрольно-измерительную аппаратуру, применяемую при поверке.

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые отметки	Допустимые значения погрешностей или предельных значений параметров	образ-повые	Средства поверки
11.4.1	Внешний осмотр	—	—	—	С1-70 с блоками Р40-1100 и Р40-2100
11.4.2	Опробование	—	—	—	—
11.4.3	Определение метрологических параметров: длительности импульсов и порешности ее установок	—	10%	И2-24	С1-70 с блоками Р40-1100 и Р40-2100
11.4.4	— периода повторения импульсов и погрешности его установок	Крайние положения руть-ки ПЛАВНО группы ПЕРИОД м. Калибро-ванная точка каждого поддиапазона периода	10%	Ч3-54	—
11.4.5	— задержки основного импульса от носителя синхронизуется, погрешности установок задержки в калиброванных точках, паразитной модуляции величинны задержки	Крайние положения руть-ки ПЛАВНО группы ЗАДЕРЖКА м. Калибро-ванная точка каждого поддиапазона задержки	(0,1 D + 0,01) мкс (0,1 + 0,0001 D) нс	И2-24 С7-12/1	—

11.4.6	— параметров синхронизуется	Крайнее правое положение руть-ки группы СИНХРОНИЗУЮТСЯ	$\tau = 0,1 - 0,3$ мкс $\tau_{\Phi} \leq 10$ нс $U_{\text{н}} \geq 1,5$ В на $R_{\text{н}} = 50$ Ом $h \leq 10\%$	С7-12/1	Т5-56
11.4.7	— проверка В3 прибора	—	Амплитуда залузка $0,5 - 3$ В $\tau_{\Phi} \leq 30$ нс $F \geq 100$ кГц	И2-24	Т5-56 с блоками Р40-1100 и Р40-2100
11.4.8	— величинны начальной задержки	—	$\leq 0,2$ мкс	И2-24	Т5-56
11.4.9	— паразитной модуляции начальной задержки	—	$\leq 0,1$ нс	С7-12/1	Т5-56
11.4.10	— проверка работы прибора в режими однократного пуска	—	Наличие импульсов	С1-70	с блоками Р40-1100 и Р40-2100
11.4.11	— проверка сопротивляения входа В3	—	$R_{\text{ВХ}} = 50 \pm 10$ Ом	С7-12/1	Т5-56 с блоками Р40-1100 и Р40-2100
11.4.12	— длительности фронта, времени нарастания между уровнями 0,1—0,97, длительности среза импульса	Калиброванная точка руть-ки группы ПЛАВНО АМПЛИТУДА V	$\tau_{\Phi} \leq 1$ нс $\tau_{0,1-0,97} \leq 2$ нс $\tau_{\text{с}} \leq 10$ нс	С7-12/1	Т5-56 с блоками Р40-1100 и Р40-2100

Номера пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые отметки	Допустимые значения погрешностей или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
11.4.13	— выброса на вершине и неравномерности вершины на участке до 4 нс, считая от уровня 0,1 амплитуды импульса (п. 2.1.6)	Калиброванная точка ПЛАВНО группы АМПЛИТУДА V	$\leq 3\%$	B7-18 C7-12/1	B5-29
	— неравномерности вершины импульса на участке от 4 до 10 нс, считая от уровня 0,1 амплитуды (п. 2.1.7)	Калиброванная точка ПЛАВНО группы АМПЛИТУДА V	1,5%	B7-18 C7-12/1	B5-29
	— неравномерности вершины и ее наклона на участке от 10 нс до 90% ее длительности (п. 2.1.7)	Калиброванная точка ПЛАВНО группы АМПЛИТУДА V	$\leq 1\%$	B7-18 C7-12/1	B5-29 C1-70 с блоками Я40-1100 и Я40-2100
11.4.14	— максимальной амплитуды импульса, пределов плавного регулирования и погрешности установки в калиброванной точке (п. 2.1.4)	Крайние положения ручки ПЛАВНО группы АМПЛИТУДА V Калиброванная точка ПЛАВНО группы АМПЛИТУДА V	$\geq 20 В$ $\geq 3 дБ$ $\pm 10\%$	B7-18 C7-12/1	B5-29 C1-70 с блоками Я40-1100 и Я40-2100

Примечания. 1. Вместо указанных в табл. 5 образцовых и вспомогательных средств поверки разрешается применять другие аналогичные измерительные приборы, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью.

2. Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о государственной или ведомственной поверке.

3. Операции по пп. 11.4.3, 11.4.4, 11.4.6—11.4.11 должны производиться только при выпуске прибора из ремонта.

Таблица 6

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)	Примечание
	Пределы измерения	Погрешность, %		
ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ПОВЕРКИ				
Измеритель временных интервалов цифровой (измеритель)	Диапазоны измерений:		И2-24	
	— временного интервала 2 нс—2 мкс;	± 3		
	— длительности импульсов 50 нс—20 мкс	± 3		
Осциллограф стробоскопический (осциллограф)	Время нарастания ПХ $\leq 0,2 нс$		C7-12/1	
	Развертка 0,05 нс/деление—10 мкс/деление	± 5		
	Коэффициент отклонения 5 мВ/деление—200 мВ/деление	± 5		
Осциллограф универсальный (осциллограф)	Время нарастания ПХ $\leq 7 нс$		C1-70	С блоками Я40-1100 и Я40-2100 (Вариант 1)
	Развертка 0,01 мкс/деление—0,5 с/деление	± 5		
	Коэффициент отклонения 0,01—5 В/деление	± 5		
Частотомер электронносчетный (частотомер)	Диапазон измерения частот 0—120 кГц	± 1	ЧЗ-54	

11. 3. 2. В помещении, в котором производится поверка, не должно быть источников сильных электрических и магнитных полей, которые могут повлиять на результаты измерений, а также механических вибраций и согреваний.

11. 3. 3. Перед проведением операций поверки необходимо выполнить подготовительные работы, оговоренные в разделе 8:
 — установив прибор на рабочее место, обеспечьте естественную вентиляцию в вертикальном направлении и свободный доступ к прибору при подсоединении к сети питания;
 — соедините проводом зажимы «1» средств поверки и прибора;
 — проверьте включение присоединительных устройств.

11. 4. Проведение поверки

11. 4. 1. При проведении внешнего осмотра проверьте комплектность на соответствие разделу 3 и требованиям раздела 6.

11. 4. 2. Опробование работы прибора производится путем проверки работы прибора при включении «L» и «L» каналов формирования основных импульсов, четкости работы переключателей, плавности органов регулирования и надежности фиксации ручек регулирования в калиброванных точках.

Опробование работы прибора производится путем проверки наличия выходных импульсов на экране осциллографа С1-70 (см. рис. 15).

Проводите измерения в следующем порядке:

— установите органы управления прибора в следующие положения:

ЗАПУСК — ВНУТР;

ПЕРИОД m_s — «0,1—1»;

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ μs — «0,3—1»;

ЗАДЕРЖКА μs — «0,1—0,3»;

ПОЛЯРНОСТЬ — «L».

— убедитесь в наличии обеих полярностей основного импульса, поочередно переключая кабель с разъема «L» на «L», соответственно включая кнопки «L» или «L» в группе ПОЛЯРНОСТЬ;

— убедитесь в наличии плавно-ступенчатого регулирования длительности импульсов и периода повторения путем очередного включения поддиапазонов группы ПЕРИОД m_s и ДЛИТЕЛЬНОСТЬ μs и поворотом ручек регулирования ПЛАВНО в этих же группах.

Убедитесь в наличии ступенчатого регулирования амплитуды импульсов путем поочередного подсоединения фиксируемых аттенюаторов.

Примечание	Рекомендуемое средство поверки (тип)	Основные технические характеристики средства поверки		Наименование средства поверки
		Пределы измерения	Погрешность, %	
	В7-18	± 0,2	50 мВ—30 В	Вольтметр универсальный
	Г5-56	± 10	Амплитуда импульсов 0,3—3 В Длительность фронта 0,01 мкс Длительность импульсов 0,1—10 мкс	Генератор импульсов (генератор)
	Б5-29	± (0,1 τ + 3 нс) ± 10 ± (0,1 D + 3 нс)	Период повторения 10 мкс—0,1 с Временной шаг 0,01—10 мкс Пределы изменения напряжения 0—30 В	Источник постоянного тока (источник)

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Продолжение табл. 6

Результаты считаются удовлетворительными, если на экране осциллографа С1-70 наблюдаются импульсы соответствующей полярности и обеспечивается плавно-ступенчатое регулирование периода, длительности и амплитуды импульсов.

11.4.3. Определение длительности импульсов, погрешности ее установки производите измерителем временных интервалов И2-24 (измерителем И2-24).

Схема соединения приборов для определения длительности основных импульсов и скважности приведена на рис. 18.

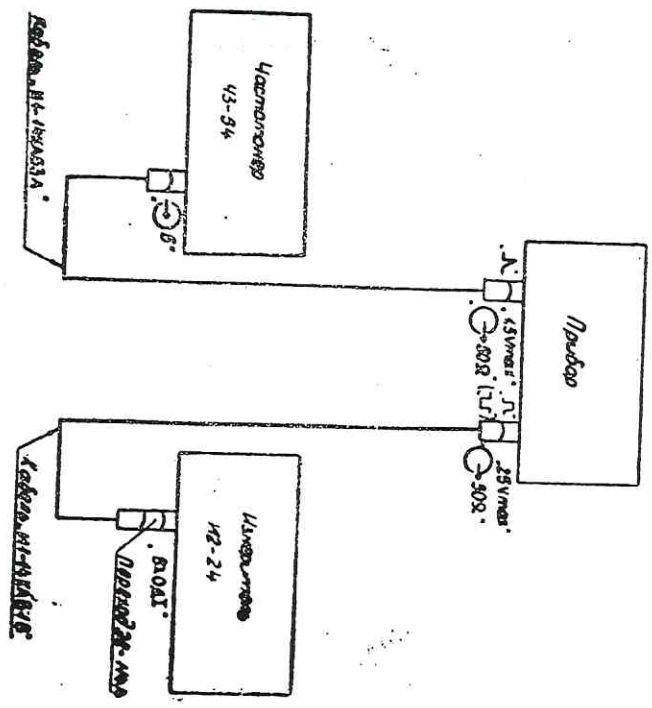


Рис. 18. Схема соединения приборов для определения длительности основных импульсов и скважности

Проводите измерения в каждом поддиапазоне в крайних и калиброванной точках плавного регулирования группы ДЛИТЕЛЬНОСТЬ μs . Измерения проводите в следующем порядке:

— установите органы управления прибора в следующие положения:

- ЗАПУСК — ВНУТР;
- ПЕРИОД $m\text{s}$ — «0,1—1»;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ μs — нажать кнопку поддиапазона, в котором будут проводиться измерения;
- ЗАДЕРЖКА μs — «0,1—0,3»;
- ПОЛЯРНОСТЬ — « \uparrow »;

— установите ручку ПЛАВНО группы ДЛИТЕЛЬНОСТЬ μs в крайнее левое, калиброванное и крайнее правое положения каждого поддиапазона группы ДЛИТЕЛЬНОСТЬ μs и снимите показания;

— нажмите кнопку « \uparrow » переключателя группы ПОЛЯРНОСТЬ, подключите вход измерителя И2-24 к выходу « \uparrow » 25 V_{max} 50 Ω прибора и повторите предыдущую операцию.

Проверку режима ограничения минимально допустимой скважности производите измерителем И2-24 и частотомером ЧЗ-54.

Измерение проводите при периоде повторения импульсов 0,01 и 0,1 μs в следующем порядке:

— органы управления прибора установите в следующие положения:

- ЗАПУСК — «ВНУТР»;
- ПЕРИОД $m\text{s}$ — «0,01—0,1»;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ μs — «0,3—1»;
- ЗАДЕРЖКА μs — «0,1—0,3»;
- ПОЛЯРНОСТЬ — « \uparrow » или « \downarrow »;

— ручки регулирования ПЛАВНО группы ПЕРИОД $m\text{s}$ установите в калиброванное положение, а группы ДЛИТЕЛЬНОСТЬ μs — в крайнее правое положение и снимите показания;

— нажмите кнопки группы ПЕРИОД $m\text{s}$ — «0,1—1», а группы ДЛИТЕЛЬНОСТЬ μs — «3—10», установите органы регулирования ПЛАВНО в оговоренные выше положения и снимите показания;

— скважность рассчитайте путем деления показаний периода повторения импульсов на длительность импульсов.

Результаты считаются удовлетворительными, если измененные значения длительности импульсов соответствуют значениям, приведенным в табл. 7 и расчетные значения минимальной скважности равны 30 ± 5 , при этом должен работать индикатор ПЕРЕГРУЗКА.

Таблица 7

Поддиапазон длительности, μs	Предельные значения длительности, μs		
	крайнее левое	калиброванное	крайнее правое
0,1—0,3	Не более 0,09	$0,1 \pm 0,02$	Не менее 0,33
0,3—1,0	Не более 0,27	$0,3 \pm 0,04$	Не менее 1,1
1,0—3,0	Не более 0,9	$1,0 \pm 0,11$	Не менее 3,3
3,0—10	Не более 2,7	$3,0 \pm 0,31$	Не менее 11

Таблица 8

Поддиапазон периода, мс	Предельные значения периода повторения, мс		
	Положение ручки ПЛАВНО		крайнее правое
	крайнее левое	калиброванное	
0,01—0,1	Не более 0,009	0,01 ± 0,001	Не менее 0,11
0,1—1,0	Не более 0,09	0,1 ± 0,01	Не менее 1,1
1,0—10,0	Не более 0,9	1,0 ± 0,1	Не менее 11,0
10,0—100,0	Не более 9,0	10 ± 1,0	Не менее 110

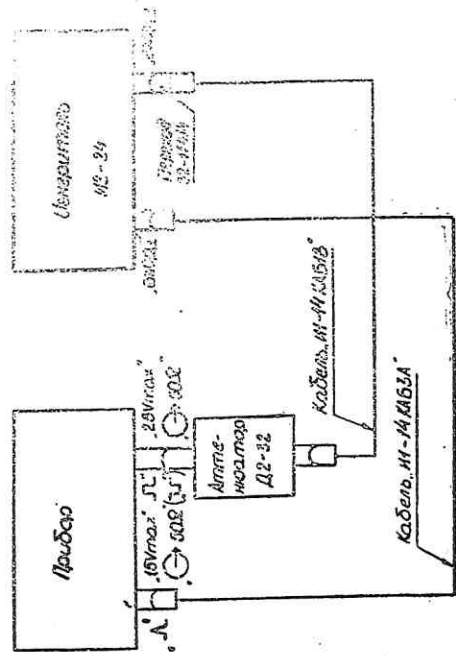


Рис. 20. Схема соединения приборов для определения задержки основного импульса относительно синхроимпульса

Проводите измерения в крайних положениях ручки ПЛАВНО группы ЗАДЕРЖКА мс и калиброванной точке каждого поддиапазона в следующем порядке:
 — установите органы управления прибора в следующие положения:

- ЗАПУСК — ВНУТР;
- ПЕРИОД *ms* — «0,01—0,1»;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ мс — «0,1—0,3»;
- ЗАДЕРЖКА мс — кнопка проверяемого поддиапазона инжата;
- ПОЛЯРНОСТЬ — «┐»;
- установите аттенуатор Д2-32;
- установите ручку регулировки ПЛАВНО группы ЗАДЕРЖКА мс в крайнее левое, калиброванное и крайнее правое положения каждого поддиапазона и произведите измерения временного интервала между основным импульсом и синхроимпульсом;

11. 4. 4. Определение периода повторения импульсов погрешности его установки в калиброванных точках производите частотомером ЧЗ-54.

Схема соединения приборов для определения периода повторения импульсов приведена на рис. 19.

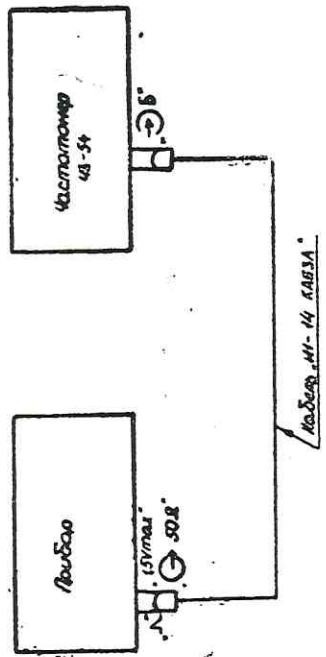


Рис. 19. Схема соединения приборов для определения периода повторения импульсов

Проводите измерения в следующем порядке:

- установите органы управления прибора в следующие положения:
 - ЗАПУСК — ВНУТР;
 - ПЕРИОД *ms* — кнопка проверяемого поддиапазона инжата;
 - ДЛИТЕЛЬНОСТЬ мс — произвольное;
 - ЗАДЕРЖКА мс — произвольное;
 - ПОЛЯРНОСТЬ — кнопки не нажаты;
 - установите ручкой регулировки амплитуды синхроимпульса прибора режим оптимальной работы частотомера ЧЗ-54;
 - проведите измерения периода повторения в крайних и калиброванной точках плавного регулирования группы ПЕРИОД *ms* каждого поддиапазона.
- Результаты считаются удовлетворительными, если измененные значения периода повторения импульсов соответствуют табл. 8.

11. 4. 5. Определение задержки основного импульса относительно синхроимпульса, погрешность установки задержки в калиброванных точках производите измерителем временных интервалов И2-24.

Схема соединения приборов для определения задержки основного импульса относительно синхроимпульса приведена на рис. 20.

... произведите аналогичные измерения для основного импульса положительной полярности (нажата кнопка «Л» группы ПОЛЯРНОСТЬ и подсоединен вход измерителя И2-24 к выходному гнезду «Л» 25 V max 50 Ω» прибора).

Результаты считываются удовлетворительными, если измеренные значения задержки соответствуют табл. 9.

Таблица 9

Поддиапазон задержки, мкс	Предельные значения задержки, мкс		
	Положение ручки ПЛАВНО	калিবрованное	крайнее правое
0,03—0,1	крайнее левое	0,03±0,013	Не менее 0,11
0,1—0,3		0,1±0,02	Не менее 0,33
0,3—1,0		0,3±0,04	Не менее 1,1

Задержка в положении «тип» должна быть фиксированной и равной $0 \pm 0,02$ мкс.

Определенные величины паразитной модуляции задержки в диапазоне до 300 нс между синхросигналом и основным импульсом производите осциллографом С7-12/1. Схема соединения приборов для определения паразитной модуляции задержки основного импульса относительно синхросигнала приведена на рис. 21.

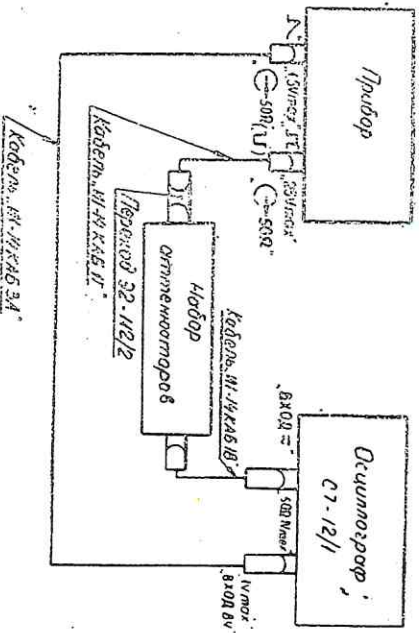


Рис. 21. Схема соединения приборов для определения паразитной модуляции задержки основного импульса относительно синхросигнала, определения длительности фронта и времени нарастания между уровнями 0,1 и 0,97 амплитуды

Измерения проводите в калиброванной точке каждого поддиапазона ЗАДЕРЖКИ в следующем порядке:

- органы управления прибора установите в следующие положения:

- ЗАПУСК — ВНУТР;
- ПЕРИОД ms — «0,1—1»;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ мс — «0,1—0,3»;
- ЗАДЕРЖКА мс — нажата кнопка проверяемого поддиапазона;

ПОЛЯРНОСТЬ — «Л» или «П»;

— установите аттенюаторы Д2-31 и Д2-32;

— выведите изображение фронта импульса на середину экрана с помощью внутренней задержки осциллографа С7-12/1 и ручки ПЛАВНО группы ЗАДЕРЖКА мс прибора;

— величину паразитной модуляции задержки определите как половину размытости фронта импульса по оси X при оптимальной синхронизации осциллографа, соответствующей минимальной размытости фронта импульса на экране.

Результаты считываются удовлетворительными, если паразитная модуляция величины задержки в диапазоне до 300 нс не более (0,0001 D+0,1) нс.

11.4.6. Определение параметров синхросигнала (длительность импульса, длительность фронта, амплитуда, выбросов и неравномерностей вершины и в паузе) производите осциллографом С7-12/1.

Схема соединения приборов для определения параметров синхросигналов приведена на рис. 22.

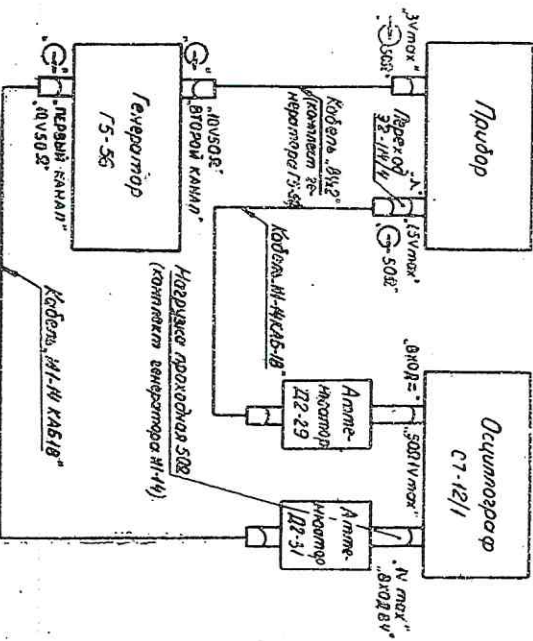


Рис. 22. Схема соединения приборов для определения параметров синхросигналов

Схема соединения приборов для определения величины начальной задержки приведена на рис. 24.

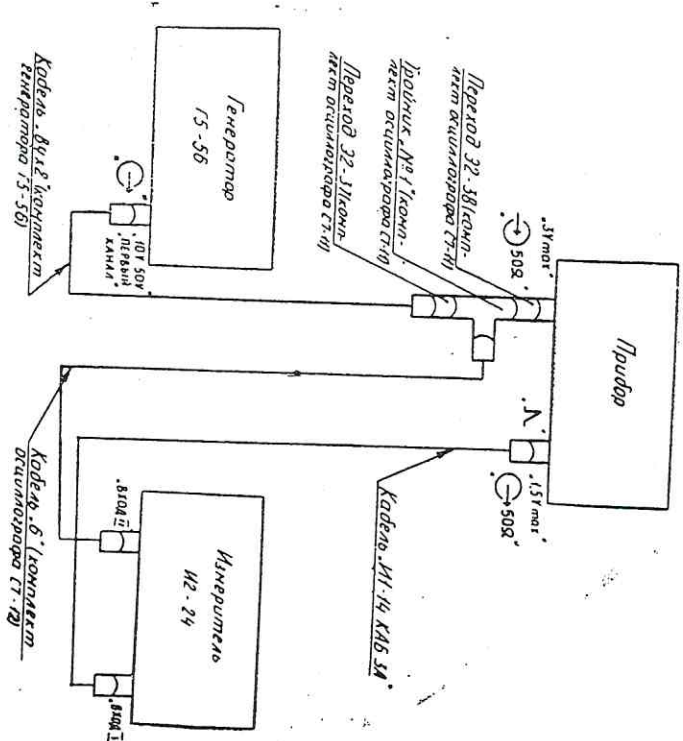


Рис. 24. Схема соединения приборов для определения величины начальной задержки

Проводите измерения в следующем порядке:
 — установите органы управления прибора в следующие положения:
ЗАПУСК — ВНЕШН;
ПЕРИОД ms — произвольное;
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ns — «0,1—0,3»;
ЗАДЕРЖКА ns — «min»;
ПОЛЯРНОСТЬ — произвольное;
 — установите следующие параметры запускающих импульсов канала I генератора Г5-56:
 полярность импульсов — « \lceil » или « \lfloor »;
 амплитуда — 2 В;
 длительность — 0,1—0,2 мкс;
 период повторения — 10 мкс;
 — установите ручкой «— 0 +» группы **ЗАПУСК** прибора режим оптимальной синхронизации;
 — проведите измерение временного интервала между синхримпульсом и импульсом запуска прибора,

Результаты считываются удовлетворительными, если величина начальной задержки синхримпульса относительно внешнего пускового импульса не превышает 0,2 мкс.

11. 4. 9. Определение паразитной модуляции начальной задержки производите осциллографом СТ-12/1 и генератором Г5-56.

Схема соединения приборов для определения паразитной модуляции начальной задержки приведены на рис. 25.

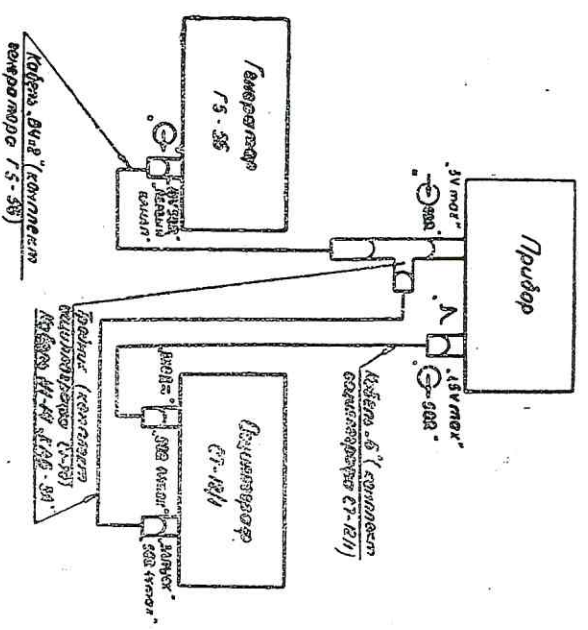


Рис. 25. Схема соединения приборов для определения паразитной модуляции начальной задержки

Проводите измерения в следующем порядке:
 — установите органы управления прибора в следующие положения:
ЗАПУСК — ВНЕШН;
ПЕРИОД ms — произвольное;
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ns — «0,1—0,3»;
ЗАДЕРЖКА ns — «min»;
ПОЛЯРНОСТЬ — произвольное;
 — установите следующие параметры запускающих импульсов канала I генератора Г5-56:
 полярность импульсов — « \lceil » или « \lfloor »;
 амплитуда — 1,0—6 В;
 длительность — 0,1—0,2 мкс;
 период повторения — 10 мкс;

... установите ручкой «— 0 +» группы ЗАПУСК прибора режим оптимальной синхронизации;
 --- проведите измерение паразитной модуляции начальной задержки.

Паразитную модуляцию начальной задержки определите как половину размытости фронта синхронимпульса по оси X при оптимальной синхронизации осциллографа С7-12/1, соответствующей минимальной размытости фронта импульса на экране.

Результаты считаются удовлетворительными, если паразитная модуляция задержки основного импульса относительно запускающего импульса не превышает 0,2 нс.

11. 4. 10. Проверку работы прибора в режиме однократного пуска производите осциллографом С1-70. Схема соединения приборов для проверки режима однократного пуска приведена на рис. 26.

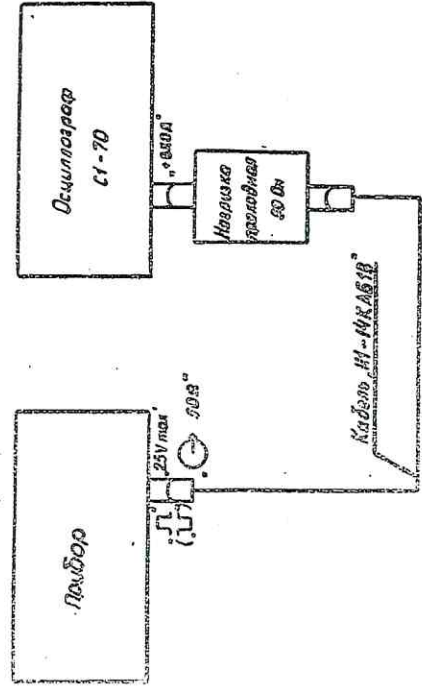




Рис. 26. Схема соединения приборов для проверки режима однократного пуска

Проведите измерения в следующем порядке:
 --- установите органы управления прибора в следующие положения:

- ЗАПУСК — кнопки не нажаты;
- ПЕРИОД $t_{пс}$ — произвольное;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ $t_{дл}$ — «3—10», ручка ПЛАВНО в крайнем правом положении;
- ЗАДЕРЖКА $t_{зд}$ — «0,1—0,3»;
- ПОЛЯРНОСТЬ — «ГЛ.»;
- нажмите несколько раз кнопку «» группы ЗАПУСК, убедитесь в наличии импульса на экране осциллографа С1-70.

Результаты считаются удовлетворительными, если при каждом нажатии кнопки «» группы ЗАПУСК, на экране осциллографа С1-70 фиксируется импульс.

11. 4. 11. Определение сопротивления входа В3 производите с помощью осциллографа С1-70 и генератора Г5-56.

Схема соединения приборов для определения сопротивления входа В3 приведена на рис. 27.

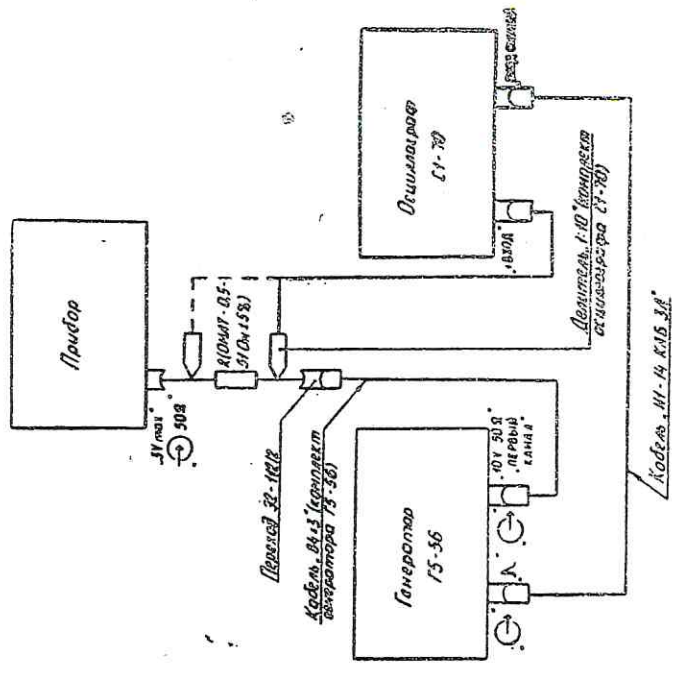


Рис. 27. Схема соединения приборов для определения сопротивления входа В3

Проводите измерения в следующем порядке:
 --- установите органы управления прибора в следующие положения:

- ЗАПУСК — ВНЕШ;
- ПЕРИОД $t_{пс}$ — произвольное;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ $t_{дл}$ — произвольное;
- ЗАДЕРЖКА $t_{зд}$ — произвольное;
- ПОЛЯРНОСТЬ — произвольное;
- между выходом кабеля цепи запуска и входом прибора подключите резистор ОМЛТ-0,5-51 Ом $\pm 5\%$;
- установите следующие параметры импульсов прибора Г5-56:

полярность — «Л» или «Г»;
 амплитуду — не более 3 В;
 длительность — в диапазоне 0,1—0,3 мкс;
 период повторения — не менее 0,01 мс.
 Измерьте осциллографом С1-70 амплитуду импульса до и после резистора.

Сопрогнвление входа внешнего запуска $R_{вх}$ рассчитайте по формуле (3):

$$R_{вх} = 50 \frac{U_2}{U_1 - U_2}, \quad (3)$$

где U_1 — амплитуда импульса до резистора;
 U_2 — амплитуда импульса после резистора.

Результаты считаются удовлетворительными, если сопротивление входа внешнего запуска составляет $50 \pm 10 \text{ Ом}$.

11. 4. 12. Определение длительности фронта, времени нарастания между уровнями 0,1 и 0,97 амплитуды импульса проводите осциллографом С7-12/1 в калиброванной точке ПЛАВНО группы АМПЛИТУДА У.

Определение длительности среза импульса проводите осциллографом С7-12/1 совместно с генератором Г5-56.

Схема соединения приборов для определения длительности фронта основных импульсов и паразитной модуляции задержки приведена на рис. 21.

Схема соединения приборов для определения длительности среза основных импульсов приведена на рис. 28.

Проводите измерение в следующем порядке:
 — органы управления прибора установите в следующие положения:

- ЗАПУСК — ВНУТР;
- ПЕРИОД ms — нажата кнопка «0,1—1»;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ μs — «0,1—0,3»;
- ЗАДЕРЖКА μs — «0,03—0,1»;
- ПОЛЯРНОСТЬ — «Л»;

— установите набор аттенюаторов Д2-31 и Д2-32;
 — ручку ПЛАВНО группы АМПЛИТУДА У установите в калиброванной точке 20 V;

— установите коэффициент отклонения осциллографа С7-12/1 в положение 100 $mV/деление$;
 — установите коэффициент развертки в положение 0,2 $ns/деление$;

— ручкой главного регулирования коэффициента отклонения установите изображение импульса на экране осциллографа С7-12/1 равным 8 делениям шкалы;
 — проведите измерение фронта импульса между уровнями 0,1 и 0,9 амплитуды;

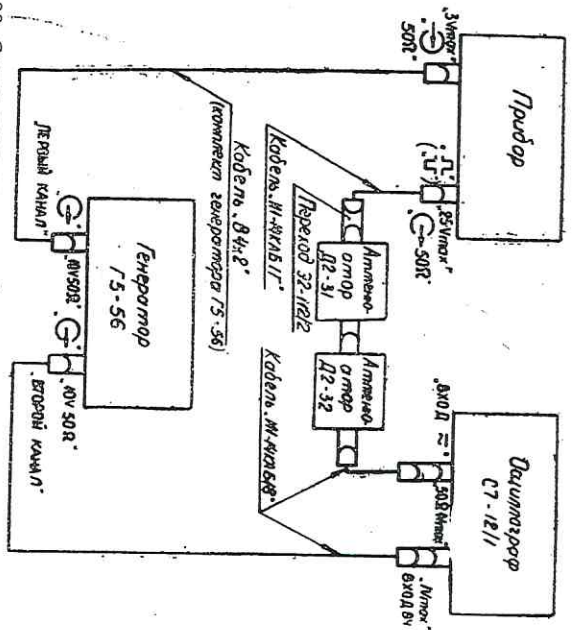


Рис. 28. Схема соединения приборов для определения длительности среза основных импульсов

— проведите измерение времени нарастания импульса между уровнями 0,1 и 0,97 амплитуды;
 — повторите измерение при наборе аттенюаторов Д2-26, Д2-27, Д2-29 и Д2-32.

При измерении времени нарастания между уровнями 0,1 и 0,97 амплитуды установите на экране осциллографа С7-12/1 сначала изображение импульса равным 5 делениям, затем уменьшите коэффициент отклонения по вертикали в 10 раз (в этом случае одно деление составляет 2% амплитуды), и произведите измерение времени нарастания между уровнями 0,1 и 0,97 амплитуды.

Измените полярность выходного импульса и проведите аналогичные измерения для импульса отрицательной полярности.

Измерение длительности среза выходного импульса проводите в следующем порядке:

— органы управления прибора установите в следующие положения:

- ЗАПУСК — ВНЕШН;
- ПЕРИОД ms — произвольное;
- ЗАДЕРЖКА μs — « ms »;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ — «0,3—1»;
- ПОЛЯРНОСТЬ — «Л»;

— установите аттенюаторы Д2-31 и Д2-32;

Коэффициент отклонения осциллографа С7-12/1 установите 50 мВ/деление. Уменьшением напряжения источника Б5-29 получите на экране осциллографа С7-12/1 изображение, аналогичное изображению рис. 30, кривая 1.

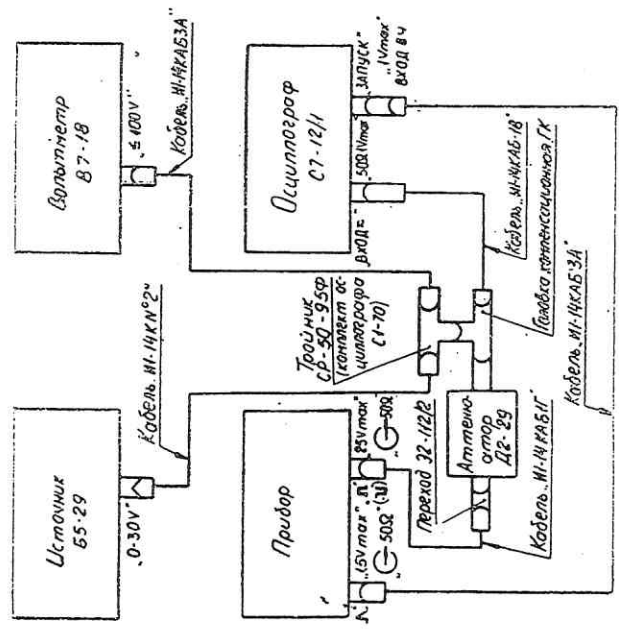


Рис. 29. Схема соединения приборов для определения выброса на вершине импульса, неравномерности вершины на участке длительностью до 1 мкс и амплитуды основных импульсов

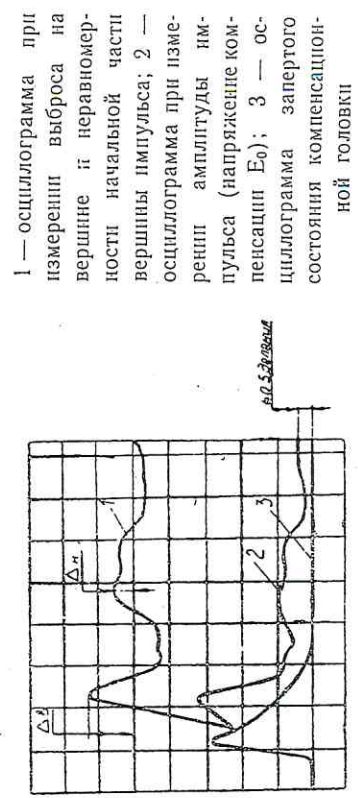


Рис. 30. Осциллограммы формы начальной части вершины импульса положительной полярности при измерении по схеме рис. 29.

— осциллограф С7-12/1 и генератор Г5-56 подключите согласно рис. 28;
 — установите коэффициент развертки осциллографа С7-11 не более 5 нс/деление.

Регулируя временной сдвиг между импульсами канала I и II генератора Г5-56 получите изображение длительности среза импульса в центре экрана. Проведите измерения длительности среза импульса между уровнями 0,1 и 0,9 амплитуды.

Измените полярность выходного импульса и проведите измерение длительности среза импульса отрицательной полярности.

Результаты считаются удовлетворительными, если при двух наборах аттенуаторов длительность фронта не превышает 1 нс, время нарастания между уровнями 0,1 и 0,9 амплитуды не превышает 2 нс и длительность среза не превышает 10 нс.

11. 4. 13. Определение выброса на вершине и неравномерности вершины импульса на участке длительностью до 1 мкс проводите путем измерения соответствующих параметров компенсационным методом с использованием осциллографа С7-12/1, компенсационных головок, входящих в комплект прибора, источника Б5-29 и вольтметра В7-18.

Схема соединения приборов для определения выброса на вершине и неравномерности вершины на участке длительностью до 1 мкс и амплитуды основного импульса приведена на рис. 29.

Измерения параметров формы вершины импульсов обеих полярностей проводите при амплитуде 20 В (калиброванная точка) и двух крайних положениях регулятора АМПЛИТУДА В ПЛАВНО.

Проводите измерения в следующем порядке:
 — установите органы управления прибора в следующие положения:

- ЗАПУСК — ВНУТР;
- ПЕРИОД ms — «0,1—1» ПЛАВНО в крайнем левом положении;
- ЗАДЕРЖКА μs — «0,1—0,3» или «0,3—1» (в зависимости от коэффициента развертки 07—11);
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ μs — нажата кнопка поддиапазона (кроме поддиапазона 3—10 мкс), в котором проводятся измерения;
- ПОЛЯРНОСТЬ — «┌」 или «┐┐」;

На источнике Б5-29 установите напряжение 15 В.

Полярность напряжения должна соответствовать полярности измеряемого импульса.

Путем перемещения линейного значения на коэффициент отклонения по оси У измеряются абсолютные значения выброса и неравномерности вершины импульса относительно амплитуды импульса. Амплитуда импульса соответствует напряжению компенсации E_0 , измеряемому вольтметром В7-18 в момент опирания компенсационной головки (см. рис. 30, кри-вая 2) плюс падение напряжения на диоде компенсационной головки, равное 0,5 В.

Выброс и неравномерность вершины импульса рассчиты- вайте по формуле (4):

$$\delta_i = \frac{A_i \cdot S \cdot 100}{E_0 + 0,5} \% \quad (4)$$

где δ_i — выброс (или неравномерность) в процентах;

A_i — линейная величина параметра на экране осцилло- графа С7-11, деление;

S — коэффициент отклонения по оси У, с учетом коэф- фициента передачи компенсационной головки, В/деление;

E_0 — напряжение компенсации, В (см. рис. 30);
0,5 — падение напряжения на диоде, В.

Определение коэффициента отклонения по оси «У» с уче- том коэффициента передачи компенсационной головки произ- водите путем определения разности показаний вольтметра В7-18 при перемещении изображения вершины импульса с помощью напряжения компенсации на одно деление.

Измерения неравномерности и наклона вершины импульса на участке вершины длительностью от 1 мкс до точки 90% длительности вершины проводите по схеме соединения прибо- ров, изображенной на рис. 31, с использованием осциллографа С1-70. Методика измерения неравномерности и наклона вер- шины импульса аналогична приведенной выше. Измерение проводите в калиброванной точке главного регулирования ам- плитуды выходных импульсов («20 В»).

Результаты считаются удовлетворительными, если выброс на вершине импульса и неравномерность вершины на участке вершины до 4 нс не более 3% амплитуды, неравномерность вершины импульса на участке от 4 до 10 нс не более 1,5% амплитуды, неравномерность и наклон вершины на участке от 10 нс до 90% длительности не более 1% амплитуды.

11.4.14. Определение максимальной амплитуды импульса положительной и отрицательной полярности, пределов глав- ного регулирования и погрешности установки в калиброванной точке «20 В» (см. рис. 29) проводите по методике, изложенной в п. 11.4.12.

Установите органы управления прибора в следующие положения:

ЗАПУСК — ВНУТР;
ПЕРИОД ms — «0,1—1»;
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ μs — «0,1—0,3»;
ЗАДЕРЖКА μs — «0,1—0,3»;
ПОЛПРНОСТЬ — «L» или «LГ»;
Проводите измерения амплитуды импульса в крайних положениях ручки ПЛАВНО группы АМПЛИТУДА V и в ка- либрованной точке «20 В». Амплитуду импульса определите по формуле (5):

$$U_{имп} = 2 (E_0 + 0,5) V, \quad (5)$$

где E_0 — напряжение компенсации;
0,5 — падение напряжения на диоде компенсационной го- ловки, В.

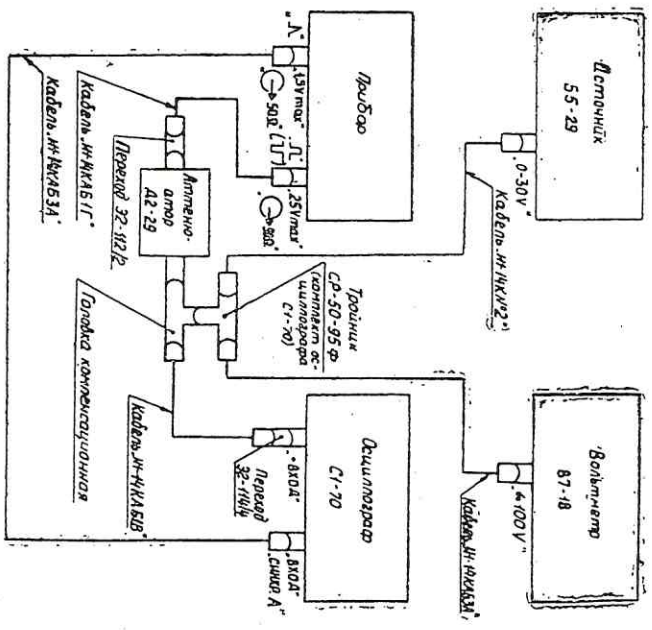


Рис. 31. Схема соединения приборов для определения неравномерности и наклона вершины импульса на участке вершины от 1 мкс до 90% длительности

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если максимальная амплитуда импульса не менее 20 В и обес- печивается плавное регулирование в пределах не менее 3 дБ (1,41 раза).

Погрешность установки амплитуды импульса в калибро- ванной точке не превышает $\pm 10\%$.

11. 5. Оформление результатов поверки

11. 5. 1. Положительные результаты поверки оформите письмом в формуляре, заверенной подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.

11. 5. 2. Для приборов, имеющих отрицательные результаты поверки, должен быть запрещен выпуск в обращение с обязательным погашением поверительного клейма и указанием в документах по оформлению результатов поверки о непригодности прибора.

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

12. 1. Срок хранения прибора в отапливаемом хранилище с температурой воздуха от 278 до 313 К (от 5 до 40°C) и относительной влажностью воздуха не более 80% при температуре 298 К (25°C) 10 лет.

Срок хранения в неотапливаемом хранилище с температурой воздуха от 223 до 313 К (от минус 50 до плюс 40°C) и относительной влажностью воздуха не более 98% при температуре 298 К (25°C) 5 лет.

При хранении прибора в неотапливаемом хранилище расконсервацию производите перед началом применения прибора.

В хранилище не должно быть пыли, паров кислот, щелочей и газов, вызывающих коррозию.

Недопустимо хранение неупакованных приборов, установленных друг на друга.

12. 2. Прибор, прибывший к потребителю и предназначенный для эксплуатации ранее 12 месяцев со дня поступления, расконсервируйте, сделайте об этом отметку в разделе 5 формуляра и храните на стеллаже в отапливаемом хранилище.

Допускается хранение прибора в упаковке.

12. 3. Прибор, прибывший для длительного хранения (продолжительностью более 12 месяцев), храните освобожденным от транспортной тары, в законсервированном состоянии.

Не реже одного раза в год необходимо произвести переконсервацию, заменив антикоррозионную бумагу. Комплект ЗИП прибора можно хранить законсервированным до момента применения.

12. 4. Если прибор, уже находившийся в эксплуатации, длительное время не будет эксплуатироваться в рабочих условиях, рекомендуется произвести его консервацию.

Производите консервацию в специально оборудованном помещении при температуре воздуха 293±5 К (20±5°C) и относительной влажности не более 70%.

Температура прибора должна совпадать с температурой помещения или быть несколько выше.

Протрите наружные поверхности прибора, ЗИП, укладочного ящика хлопчатобумажными салфетками, смоченными одним из органических растворителей (бензин авиационный ГОСТ 1012-72, бензин-растворитель резины промышленный ГОСТ 443-76, бензин-растворитель, применяемый в лакокрасочной промышленности ГОСТ 3134-52, трихлорэтилен ГОСТ 9976-70, фреон-113, синтанол ДС-10, моноэтаноламин технический ОСТ 4 ГО.054.083), затем — сухой хлопчатобумажной салфеткой.

Привяжите к ручкам прибора мешочки с силикагелем.

Оберните укладочный ящик слоем антикоррозионной (ингибиторной) бумаги, заклейте швы; затем оберните в один слой парафинированной и оберточной бумаги, сложенной вместе, с наложением ее концов не менее 50 мм и обвяжите шпагатом.

Сделайте отметку о консервации в разделе 5 формуляра.

Соблюдайте следующие правила безопасности при работе с антикоррозионной бумагой:

- не используйте бумагу для заворачивания продуктов или предметов личного обихода;
- уберите или сожгите остатки бумаги;
- вымойте тщательно руки мылом.

13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

13. 1. Тара, упаковка, маркирование упаковки

13. 1. 1. Прибор упакован следующим образом: прибор помещен в упаковочную коробку с амортизирующими прокладками.

ЗИП, брошюры технического описания и формуляра помещены в укладочный ящик, снабженный переносной ручкой и замками, позволяющими закрывать и пломбировать его.

На правой боковой стенке и крышке ящика нанесена надпись о принадлежности ЗИП (условное обозначение прибора). На крышке ящика также нанесен заводской номер.

13. 1. 2. Прибор в коробке и укладочный ящик с ЗИП помещены в транспортный ящик. Пространство между дном, стенками и крышкой транспортного ящика и наружными стенками коробки и укладочного ящика заполнено до уплотнения амортизирующим материалом.

Транспортный ящик опломбирован двумя пломбами, на его стенки нанесена маркировка.

13. 1. 3. Маркирование транспортного ящика заключается в следующем. В центре боковой стенки нанесены:

- получатель;
- место назначения.