

УТВЕРЖДЕН

ГВЗ.264.114 ВР/ЛУ

25 апреля 1989г

ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ

Г5 - 85

Руководство по среднему

ремонту

ГВЗ.264.114 РС

1989

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	6
3. ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ПРИБОРА В СОБРАННОМ ВИДЕ.	7
4. ЗАМЕНА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ	48
5. РЕМОНТ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ	54
6. ПРОВЕРКА РЕГУЛИРОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ ПОСЛЕ РЕМОНТА	61
Приложение. I. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИБОРОВ, ИНСТРУМЕН- ТОВ	76
Приложение 2. СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕРКИ БЛОКА ПИТАНИЯ	81

ГВЗ.264.114 РС								
Изм	Лист	№ докум	Подп	Цена	Генератор импульсов Г5 - 85	Лит.	Лист	Листов
Разраб	Щуцаев	ШШ	31.88			11	2	82
Проб.	Бердников	Бер	31.88		Руководство по среднему ремонту			
И конт.	Щеркина	ШШ	608					
Утвер.	Есиков	ЕК	10.9.88					

Г. В В Е Д Е Н И Е

Г.1. Настоящее руководство по среднему ремонту (РС) является основным документом при ремонте прибора (в целом и его составных частей) и предназначено для ремонта генератора импульсов Г5-85 после отказа или повреждения деталей и устройств, устранить которые при текущем ремонте невозможно.

Г.2. Генератор импульсов Г5-85 предназначен для разработки, настройки и поверки быстродействующей радиоизмерительной аппаратуры.

Прибор третьего поколения. Выполнен прибор в типовом каркасе малогабаритного блока настольного исполнения. Каркас состоит из литых боковых крошечников 3, Ю, стянутых спереди профильными планками 4, передней и задней панелей (см. рис. 5. 3.264. II4 Т0). Боковые стенки, а также верхняя и нижняя крышки ограничивают доступ внутрь прибора.

Для переноса прибора предусмотрена переносная ручка, используемая также для установки прибора в наклонном положении.

Прибор содержит восемь основных конструктивно и функционально законченных сборочных единиц (см. рис. 5 3.264. II4 Т0): блок питания I5; устройство запуска 9; два устройства длительности 7, 8; устройство выходное комбинированное 6; два делителя напряжения 5 и линию задержки II.

Присоединительными элементами прибора являются розетки СР-50-III, розетка СР50-272С и двухполюсная вилка соединительного шнура питания.

Г.3. Техническое состояние прибора определяется по результатам визуальной и инструментальной дефектации, а также по данным технической документации, поступившей от потребителя.

Г.4. В руководстве по среднему ремонту приведены указания по дефектации, ремонту регулировке и настройке отдельных устройств.

					ГВ3.264. II4 РС	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

Копировал:

Формат: А4

и прибора в целом с использованием типовой контрольно-измерительной аппаратуры.

1.5. Совместно с руководством по среднему ремонту используются технические документы, указанные в табл. I.

Прежде чем приступить к ремонту прибора необходимо ознакомиться с настоящим руководством, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации 3.264.114 Т0.

Таблица I

Наименование документа	Обозначение документа	Год издания	Примечание
1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.	3.264.114 Т0	1983г	
2. Формуляр	3.264.114 Ф0	1983г	
3. Каталог деталей и сборочных единиц	3.264.114 КД	1983г	
4. Нормы расхода запасных частей	3.264.114 ЗС	1987г	
5. Нормы расхода материалов	3.264.114 МС	1987г.	
6. Альбом монтажных схем и сборочных чертежей		1985г.	

1.6. Внешний вид прибора приведен на рис. I

Внешний вид генератора импульсов Г5-85



Рис. I

1.7. В тексте настоящего руководства по среднему ремонту приняты следующие обозначения и сокращения.

- КИА - контрольно-измерительная аппаратура
- ППМ - плата печатного монтажа
- УЗ - устройство запуска
- УД1, ДД2 - устройство длительности
- УВК - устройство выходное комбинированное
- ДН1, ДН2 - делитель напряжения

ГВЗ.264.114 РС

Изм. / лист № докум. / Подп. / Дата

Лист

5

формат А4

2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При ремонте прибора должны соблюдаться требования техники безопасности при ремонте и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры, предусмотренные действующими общесоюзными нормами и правилами.

2.2. В помещении, где происходит ремонт, должно находиться не менее, чем два человека.

2.3. Вскрытие, разборку и сборку прибора необходимо производить при отключенном питании.

2.4. Перед включением прибора в сеть необходимо убедиться в исправности сетевого соединительного шнура и соединить клемму \perp с шиной защитного заземления проводом сечением 4 мм^2 .

2.5. Замену любого элемента в приборе необходимо производить только при отключенном от сети сетевом соединительном шнуре.

2.6. При регулировании и измерениях в схеме прибора необходимо пользоваться надежно изолированным инструментом.

2.7. На рабочих местах должны быть диэлектрические маты, испытанные напряжением 10000 В .

Все работы при ремонте прибора может осуществлять специалист, имеющий удостоверение по технике безопасности для работы с напряжением до 1000 В .

					ГВЗ.264.114 РС	Лист
Изм.	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата		5

3. ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ПРИБОРА В СОБРАННОМ ВИДЕ

3.1. Содержание работ по непосредственной подготовке прибора к диагностированию.

3.1.1. Диагностирование прибора должно проводиться в нормальных условиях:

- температура окружающей среды, К ($^{\circ}\text{C}$) - 293 ± 5 (20 ± 5);
- относительная влажность воздуха, % - 65 ± 15
- атмосферное давление кН/м^2 (мм/тг) 100 ± 4 (750 ± 30)
- напряжение питающей сети, В - $220 \pm 4,4$, частотой, Гц $50 \pm 0,5$.

3.1.2. В помещении, где проводится диагностирование прибора, не должно быть источников сильных электрических и магнитных полей, которые могут повлиять на результаты измерений, а также механических вибраций и сотрясений.

3.1.3. Перечень оборудования и инструмента, необходимого при диагностировании, приведен в приложении.

3.1.4. Требования к внешнему виду прибора и его отдельных частей приведены в табл.2.

Таблица 2

Что проверяется	Контрольная операция (операция по подготовке к осмотру)	Технические требования
1. Прибор в собранном виде.		
1.1. Передняя и задняя панели.	Проверить наличие и степень механических повреждений, состояние декоративного и антикоррозийного покрытий, надежность крепления, фиксации органов управления.	Все детали должны быть прочно закреплены без перекосов, органы управления должны действовать плавно и обеспечивать надежность фиксации, надписи должны быть четкими.

Что проверяется	Контрольная операция (операция по подготовке к осмотру)	Технические требования
2. Внутренняя часть	Снять обшивку прибора п. 4.2.3	Не допускается обгорание контактных соединений обугливание или потемнение изоляции и отдельных элементов, повреждение проводников и элементов.
2.1. Блок питания		
2.2. Устройство запуска УЗ	Очистить прибор от пыли и грязи пылесосом, кистью.	
2.3. Устройство целостности УДИ	Проверить наличие и степень механических и электрических повреждений, состояние монтажных проводов и паяных соединений, наличие и состояние элементов.	
2.4. Устройство целостности УДЭ.		
2.5. Выходное комбинированное устройство УВК.		
2.6. Делитель напряжения ДН1.		
2.7. Делитель напряжения ДН2.		

3.2. Технические требования к проверяемым составным частям прибора.

3.2.1. Прибор состоит из восьми функционально законченных устройств:

- блока питания, включающего в себя стабилизированные источники тока I_{8} и I_{8V} , предназначенные для электропитания прибора;
- устройства запуска УЗ, обеспечивающего выработку в режиме внутреннего и внешнего запуска пусковых импульсов, необходимых для работы исследуемых устройств, а также обеспечивающее выработку синхронимпульсов в диапазоне частот до 500 MHz ;

- устройство длительности УД1, предназначенного для формирования импульсов, длительностью которых определяют задержку основного импульса относительно синхроимпульса в диапазоне частот до 500 МГц;

- устройство длительности УД2, предназначенного для формирования импульсов, длительность которых определяет длительность основных импульсов в диапазоне частот до 500 МГц;

- выходного комбинированного устройства УВК, предназначенного для формирования в режиме внешнего и внутреннего запуска пусковых импульсов и синхроимпульсов в диапазоне частот 500-1000 МГц, усиления и формирования выходных импульсов, переключения полярности импульсов, смещения базовой линии и индикации наличия импульсов;

- делитель напряжения ДН1, предназначенный для ослабления амплитуды выходных импульсов в 10 раз (20 dB) ступенями примерно по 2 dB;

- делитель напряжения ДН2, предназначенный для дополнительного ослабления (либо увеличения) амплитуды выходных импульсов на 12,5% ступенями по 2,5%.

3.2.2. Технические требования и критерии, характеризующие исправность устройств приведены в табл.3

Таблица 3

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
I. Технические требования к блоку питания.	Тумблер В1 блока питания установить в положение СВРЪ;	Блок питания исправен, если выходные напряжения U вых соответствует (минус
I.1. Блок питания должен обеспечивать выходные напряжения (U вых) 18, минус 18 V при напряжении сети питания $(220 \pm 22) V$, частотой $(50 \pm 0.5) Hz$, содержанием гармоник до 5% и напряжении $(220 \pm 11) V$, частотой $(400 \pm 12) Hz$.	автотрансформатором ЛАТР-1 установить номинальное напряжение сети питания $(220 \pm 4,4) V$, контролируемое вольтметром Э633; через 5 мин после включения блока питания измерить выходные напряжения блока питания вольтметром В7-23, поочередно подключая к контактам	18 \pm 0,1) V и (18 \pm 0,1) V и измененные U вых при изменении питающей сети на $\pm 10\%$ не более 1%.
I.2. Изменение выходных напряжений блока питания при изменении напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ ($J_{ис}$) не должно быть более 1%.	В6/1, В8/3. Для проверки изменений выходных напряжений блока питания при изменении напряжения питающей сети необходимо: вольтметром В7-34, зафиксировать выходные напряжения U вых I при номинальном напря-	

ТВЗ.264.114 РС

Лист
10

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>2. Технические требования к устройству запуска УЗ.</p> <p>2.1. Устройство должно выдавать на внешний согласованной нагрузке $(50 \pm 1) \Omega$ одинарную последовательность основных импульсов (комплементарные импульсы) с амплитудой не менее 1,0 V</p>	<p>где $U_{\text{вых 2}}$ - выходное напряжение блока питания при крайнем значении напряжения питающей сети, V ;</p> <p>$U_{\text{вых 1}}$ - выходное напряжение блока питания при номинальном значении напряжения питающей сети, V</p> <p>Проверку основных импульсов и измерение их амплитуды проводят осциллографом СИ-91/4 по схеме соединений КИА приведенной на рис. 2</p> <p>Устройство устанавливают в режим внутреннего запуска, осциллограф СИ-91/4 устанавливают в режим внеш-</p>	<p>Устройство исправно, если на экране осциллографа СИ-91/4 наблюдается последовательность основных (комплементарных) импульсов амплитудой не менее 1,0 V</p>

ИВЗ.264.114 РС

Лист
11

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
	<p>жесткий сети питания; автотрансформатором ПАТР-1 изменить нап- ряжение сети питания $\pm 10\%$, которое контро- лируется вольтметром 3533; вольтметром В7-34, поочередно подключаемая к соответствующим контактам, зафиксиро- вать максимальное зна- чение изменения выход- ного напряжения блока питания $U_{\text{вых}2}$</p> <p>Изменение выходных напряжений блока пи- тания при изменении напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ f_c в процентах определит- ся по формуле 3.1.</p> $f_c = \frac{U_{\text{вых}2} - U_{\text{вых}1}}{U_{\text{вых}1}} \cdot 100\%$ <p>(3.1)</p>	

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
	<p>ного запуска. Соответствующими органами регулировки осциллографа CI-91/4 добиваются четкого устойчивого изображения импульса на экране.</p> <p>Устанавливая переключатель РОД РАБОТЫ поочередно в положение I и II убеждаются в наличии на экране осциллографа CI-91/4 последовательности основных импульсов.</p> <p>Измерение амплитуды основных импульсов проводят в поддиапазонах частот повторения 100-230 MHz на частоте 100 MHz ; 250-500 MHz на частоте 250 MHz</p>	

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>3.2. Частота повторения основных импульсов (F) должна регулироваться плавно ступенчато от 3 кГц до 500 МГц и устанавливаться в калибровочных точках; 3; 10; 30; 100; 300 кГц; 1; 3; 10; 30; 100 250 МГц.</p> <p>Регулировка плавно осуществляется в сторону увеличения частоты повторения от установленных значений в калибровочных точках с коэффициентом перекрывания не менее:</p> <p>3,3 - для поддиапазонов 10-30, 100-300 кГц</p> <p>3,7 - для поддиапазонов 3-10, 30-100 МГц</p>	<p>Проверку частоты повторения основных импульсов, коэффициента перекрывания по частоте проводят по схеме соединения КИА, приведенной на рис. 3.</p> <p>Измерения проводят на каждом из поддиапазонов в калибровочных точках и при крайнем правом положении ручки плавной регулировки.</p> <p>Коэффициент перекрывания по частоте K пер. в поддиапазоне определяется по формуле 3.2</p> $K \text{ пер.} = \frac{F_2^2}{F_1^2} \quad (3.2)$ <p>где K пер. - коэффициент перекрывания</p> <p>F_2 - максимальная частота повторения импульсов в поддиапазоне при крайнем правом положении ручки</p>	<p>Устройство исправно, если выполняются требования.</p>

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>0,3-1,3-10,30-100 2,75- для поддиапа- зонов 100-250 МГц 2,2-для поддиапазонов 250-500 МГц</p> <p>2.3. Устройство долж- но выдавать на внеш- ней согласованной нагрузке (50±1) Ω синхроимпульсы с параметрами;</p> <p>частота повто- рения должна соот- ветствовать частоте повторения основных импульсов;</p> <p>амплитуда долж- на быть не менее 1,2 V ;</p> <p>длительность фронта не более 1 ns; полярность отрица- тельная</p>	<p>плавной регулировки, Hz .</p> <p>F_1 -частота повторе- ния импульсов кали- брованной точке,</p> <p>Проверка парамет- ров синхро-импульсов проводится по схеме соединений приведен- ной на рис.4</p> <p>При проверке соот- ветствия частоты син- хро-импульсов частоте повторения основ- ных импульсов сравни- вают на экране осцил- лографа СИ-91/4 пери- оды повторения ос- новных импульсов и синхроимпульсов.</p> <p>Частоту повторе- ния основных импуль- сов меняют плавно- ступенчато в диапазо- не 30 кГц -500 МГц</p> <p>Развертка осциллогра- фа СИ-94/1 выбирает-</p>	<p>Устройство исправно, если выполняются тре- бования.</p>

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>2.4 Устройство должно запускаться:</p> <p>импульсами обеих полярностей амплитудой от 1 до 3 V, длительностью от 2 ns и более с фронтом не более 5 ns, частотой повторения до 300 MHz</p> <p>Гармоническим сигналом амплитудой от 1 до 2 V в диапазоне частот 50-500 MHz</p>	<p>ся такой, чтобы видеть на его экране не менее одного периода</p> <p>Проверка амплитуды и длительности фронта синхроимпульса проводится при установке органов управления устройства в положения:</p> <p>ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ</p> <p>3 kHz, 1, 100, 500 MHz</p> <p>Проверка внешнего запуска импульсами обеих полярностей проводится по схеме приведенной на рис.5 (устройство устанавливается в режим внешнего запуска).</p> <p>При проверке внешнего запуска наблюдается наличие выходных импульсов.</p> <p>Запуск импульсами обеих полярностей осуществляется при длительности запускающих</p>	<p>Устройство считается исправным, если выполняются требования.</p>

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>3. Технические требования к устройствам длительности УД1, УД2.</p>	<p>импульсов 2 ns при положении Переключателя ЧАСТОТА $-3, 100 \text{ kHz}$ $1, 10, 100, 250 \text{ MHz}$ и при длительности запускающих импульсов $1 \text{ } \mu\text{s}$ при положении переключателя ЧАСТОТА $-3, 10, 100 \text{ kHz}$</p> <p>Запуск гармоническим сигналом осуществляется по схеме соединения КИА, приведенной на рис.6 при установке органов управления частоты в положения $50, 100, 200 \text{ MHz}$ при амплитуде входного сигнала $(1 \pm 0,2) \text{ V}$</p>	

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>3.1. При запуске внешними запускающими комплементарными импульсами амплитудой от 0,6 до 1,0 В, длительностью фронта не более 0,5 ns устройства должны выдавать на внешней согласованной нагрузке (50±1)Ω комплементарные импульсы амплитудой не менее 0,8 В и длительностью фронта не более 0,7 ns</p>	<p>Проверка амплитуды и длительности фронта комплементарных импульсов проводится по схеме соединений, приведенной на рис.7</p> <p>Осциллограф CI-9I/4 устанавливается в режим внешнего запуска и соответствующими органами осциллографа CI-9I/4 добиваются четкого устойчивого изображения импульса на его экране, устанавливая переключатель РАБОТЫ осциллографа CI-9I/4 поочередно в положение I и II убеждаются в наличии на его экране импульсов и проводят измерение их амплитуды и длительности фронта на частотах запуска 1 МГц и 100 МГц.</p>	<p>Устройства считаются исправными, если на экране осциллографа наблюдается комплементарные импульсы с параметрами, соответствующими требованиям.</p>

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>3.2. Длительность импульса (τ_u) должна регулироваться плавно-ступенчато от 1 μs до 200 μs при скважности 2 и более и устанавливаться в калиброванных точках 1, 3; 10; 30; 100; 300 μs</p> <p>1; 3; 10; 30; 100 μs</p> <p>Плавная регулировка должна осуществляться в сторону увеличения длительности от установленных значений в калиброванных точках с коэффициентом перекрытия не менее:</p> <p>3,3- для поддиапазонов</p> <p>1-3; 10-30; 100-300 μs</p> <p>1-3; 10-30; 100-200 μs</p> <p>3,7-для поддиапазонов</p> <p>3-10; 30-100 μs ;</p> <p>0,3-1; 3-10, 30-100 μs</p>	<p>Проверку длительности импульса по схеме соединений, приведенной на рис. 7, 8</p> <p>Измерения проводят на каждом из поддиапазонов на частотах согласно табл. 4</p> <p>- при положении ручки плавной регулировки в фиксированном и крайнем правом положении, коэффициент перекрытия по длительности $K_{пер}$ в поддиапазоне определяется по формуле 3,3</p> $K_{пер} = \frac{\tau_2}{\tau_1}, 3,3$ <p>где $K_{пер}$ - коэффициент перекрытия по длительности</p> <p>τ_1 - длительность импульса в калиброванной точке</p> <p>τ_2 - длительность импульса при крайнем правом поло-</p>	<p>Устройство исправно, если выполняются требования.</p>

Продолжение табл.3

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>4. Технические требования к устройству выходному комбинированному УВК.</p> <p>4.1. Длительность фронта, среза выходного импульса должна быть не более 0,22 мс</p>	<p>жении ручки переключателя ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПЛАВНО</p> <p>Измерения проводят для обеих полярностей выходных импульсов.</p> <p>Проверку длительности фронта и среза выходного импульса проводят по схеме, приведенной на рис. 9</p> <p>Устройство запускают комплементарными импульсами от базы генератора импульсов Г5-85 при установке органов управления ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ в положение 1 кГц, ДЛИТЕЛЬНОСТЬ-30 мс</p> <p>Установить органы управления осциллографа СИ-70 в следующие положения: СИ-94/1</p>	<p>Устройство считается исправным, если выполняются требования.</p>

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
	<p>переключатель РОД РАБОТЫ - I ; ВРЕМЯ/ДЕЛ - 5 μs РАЗВЕРТКА- НОРМ mV/ДЕЛ канала I-100 ЗАПУСК-ВНЕШНИЙ ИМП. Ручкой ВРЕМЕННОЙ СДВИГ ПЛАВНО генератора Г5-85 импульс установить в центре экрана СГ-91/4, ручкой УРОВЕНЬ добейтесь четкого, устойчивого изображения, ручкой mV/ДЕЛ ПЛАВНО амплитуду импульса установите на 8 делений шкалы осциллографа. Переключатель ВРЕМЯ/ДЕЛ установите в положение 0,1 μs и ручкой ЗАДЕРЖКА ПЛАВНО выводите в центр экрана для измерения фронта либо среза импульса. Измерения длительности проведите между уров-</p>	

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>4.2. Амплитуда выходного импульса на нагрузке $(50 \pm 1) \Omega$ должна быть $(2,3 \pm 0,05) V$</p>	<p>нями 0,1-0,9 установленного размаха изображения импульса.</p> <p>Проверку амплитуды выходного устройства проводят осциллографом 01-91/4 по схеме (см. рис. 9)</p> <p>Измерения проводят при установке органов управления прибора в следующие положения:</p> <p>ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ - 1 кГц</p> <p>ДЛИТЕЛЬНОСТЬ - 30 нс и 1 нс;</p> <p>ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ - 100 МГц,</p> <p>ДЛИТЕЛЬНОСТЬ 3 нс;</p> <p>ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ - 1000 МГц</p> <p>Измерения проводят используя методику проверки длительности фронта и среза, установив переключатель ВРЕМЯ/ДЕЛ в положение 5 нс, ручку $mV / \text{ДЕЛ}$ ШКАЛО -- в</p>	<p>Устройство считается исправным, если выполняется требования.</p>

Табличные требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>4.3. Частота повторения выходных импульсов в режиме внутреннего запуска должна регулироваться плавно от не более 500 до не менее 1035 MHz</p>	<p>фиксированное положение.</p> <p>Проверку частоты повторения выходных импульсов в режиме внутреннего запуска (ВНУТР) 500-1000 производится по схеме приведенной на рис.10.</p> <p>Проверку осуществляют при двух крайних положениях органа управления прибора ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ ПЛАВКО</p>	<p>Устройство считается исправным, если выполняются требования.</p>
<p>4.4. Выбросы на вершине импульса и в паузе между импульсами в пределах временного отрезка $\pm 1,5 ns$ не должны превышать $\pm 0,1 U$, неравномерность вершины импульса и исходного уровня в паузе за пределами $\pm 1,5 ns$ не должна превышать $\pm 0,05 U$ где U - значение амплитуды выходного</p>	<p>Проверку выбросов на вершине импульса и в паузе между импульсами, неравномерности вершины импульса и исходного уровня в паузе производят по схеме (см.рис.9).</p> <p>При установке органов управления прибора в следующие положения; ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ - 3 kHz ДЛИТЕЛЬНОСТЬ - 30 ns Коэффициент развертки устанавливается таким,</p>	<p>Устройство считается исправным, если выполняется требование.</p>

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
импульса.	<p>чтобы ширина изображения импульса на высоте $0,5 U$ была не менее шести делений шкалы по оси X. Чувствительность канала $mV / ДИД$ установите такой, при которой изображение импульса по оси Y займет всю или большую часть рабочего участка экрана осциллографа, измерьте амплитуду импульса U.</p> <p>Переключите чувствительность канала I на более высокую - В X, измерьте абсолютную величину выброса, неравномерности, относительное значение выбросов, неравномерности δ в процентах определится по формуле: 3.4</p> $\delta = \frac{\overline{Bx}}{Ax} \cdot \frac{B_{в(н)}}{h_A} \cdot 100, 3.4$	

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
	<p>Где δ - относительное значение выброса и неравномерности, %</p> <p>B_x - чувствительность при измерении выброса или неравномерности $mV / дел.$</p> <p>A_x - чувствительность при измерении амплитуды импульса</p> <p>$B_{вн}$ - количество делений (малых) шкалы, занимаемых при измерении выброса или неравномерности;</p> <p>B_A - количество делений (малых) шкалы, занимаемых при измерении амплитуды.</p>	

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>4.5. Базовое смещение амплитуды выходного импульса (постоянное напряжение для получения положительной полярности) на согласованной нагрузке $(50 \pm 1) \Omega$ должно быть $(2,3 \pm 0,05) V$</p>	<p>Проверку базового смещения амплитуды выходного импульса осуществляют вольтметром В7-22А, замеряется напряжение между контрольной точкой КТ1 (см. рис. 9) и корпусом прибора.</p>	<p>Устройство считается исправным, если выполняется требование.</p>
<p>4.6. Плавное смещение базовой линии на согласованной нагрузке $(50 \pm 0,1) \Omega$ должно регулироваться от минус 1,3 до 1,2 V</p>	<p>Проверку плавного смещения базовой линии осуществляют следующим образом.</p> <p>Измеряют напряжение между контрольной точкой КТ2 (см. рис. 9) и корпусом прибора для двух крайних положений резистора R1 (смещение базовой линии) и проверяют возможность плавной регулировки напряжения между этими двумя положениями.</p>	<p>Устройство считается исправным, если выполняется требование.</p>

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>4.7. Устройство должно выдавать на внешней согласованной нагрузке $(50 \pm 1) \Omega$ синхроимпульсы с параметрами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - частота повторения синхроимпульсов должна соответствовать частоте выходных импульсов; - амплитуда должна быть не менее $1,2 V$; - длительность фронта не более $0,5 \mu s$. 	<p>Проверку параметров синхроимпульсов производят на экране осциллографа СИ-91/4. Схеме соединения КИА при проверке частоты повторения, амплитуды и длительности фронта синхроимпульса приведена на рис. 10</p> <p>При проверке равенства частот повторения синхроимпульсов и основных импульсов сравнивают на экране осциллографа периоды, причем развертка осциллографа выбирается такой, чтобы видеть на экране не менее одного периода обоих импульсов.</p> <p>Частоту повторения основных импульсов меняют плавно в диапазоне $500-1000 \text{ MHz}$</p> <p>Проверку амплитуды и длительности фронта синхроимпульса прово-</p>	<p>Устройство считается исправным, если выполняются требования.</p>

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>4.8. Устройство в режиме внутреннего запуска должно запускаться комплементарными импульсами амплитудой $(1,0 \pm 0,2) V$, частотой повторения от $3 kHz$ до $500 MHz$, длительностью от $1 ns$ до $5 \mu s$</p>	<p>Проверку запуска устройства комплементарными импульсами в режиме внутреннего запуска проводят при помощи осциллографа С1-91/4 по схеме (см. рис. 9). Запуск осуществляется комплементарными импульсами амплитудой $0,8-1,2 V$ осуществляется со схемы длительности сигнала (Г5-45) при установке органов управления в положения:</p> <p>ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ - $1 kHz$ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ - $3 \mu s$ и ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ - $100 MHz$ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ - $1 ns$</p>	<p>Устройство считается исправным, если на выходном гнезде устройства при всех режимах запуска наблюдается наличие выходных импульсов.</p>

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>4.9. Устройство в режиме внешнего запуска должно запускаться:</p> <p>импульсами обеих полярностей амплитудой от 1 до 2 V с частотой повторения от 300 до 1000 MHz и фронтом не более 1ns</p>	<p>Проверку внешнего запуска устройства производят по схеме рис.12 при установке на стенде (Г5-85) режима внешнего запуска устройства. При проверке внешнего запуска на экране осциллографа С1-91/4 наблюдают наличие выходных импульсов устройства.</p> <p>Запуск импульсами обеих полярностей осуществляется от генератора импульсов при амплитуде 1 и 2 V при установке органов управления в положении:</p> <p>ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ - 500 MHz и 1000 MHz</p>	<p>Устройство считается исправным если при внешнем запуске наблюдается наличие выходных импульсов устройства.</p>

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
<p>4.10. Устройство должно обеспечивать сигнализацию об отсутствии выходного сигнала на выходе комбинированного усилителя.</p>	<p>Проверку работоспособности схемы сигнализации осуществляют (см.рис 9) путем наблюдения отсутствия свечения светодиода при наличии запускающих импульсов и выходного импульса и свечения светодиода при отсутствии запускающих импульсов.</p>	<p>Устройство считается исправным, если выполняются требования.</p>
<p>5. Технические требования к делителям напряжения ДН1, ДН2.</p>	<p>Проверку коэффициентов деления делителей напряжения проводят по схеме, указанной на рис.13 по постоянному току.</p> <p>На вход делителя напряжения III через тройник СР-50-95 Ф и соединительный кабель стенда подается напряжение постоянного то-</p>	<p>Устройство считается исправным, если коэффициенты деления соответствуют табл.5</p>

Технические требования	Контрольная операция	Критерии исправности
	<p>ка 5 V, контролируемое в точке А.</p> <p>К выходу ШЗ делителя напряжения через соединительный кабель и тройник СР-90-35Ф подключается проходная нагрузка и в точке Б вольтметром В7-34 измеряется выходное напряжение, коэффициент деления каждого положения переключателя делителя напряжения определяется по формуле 3.5</p> $K = \frac{U_{вх}}{U_{вых}}, \quad 3.5$ <p>где К - коэффициент делений</p> <p>$U_{вх}$ - напряжение на входе делителя напряжения,</p> <p>$U_{вых}$ - напряжение на выходе делителя напряжения, V.</p>	

Таблица 4.

Поддиапазон, <i>мс</i>	Частота повторения, <i>МГц</i>
I- 3	0,003, 1,0 , 500
3- 10	0,003, 1,0 , 100
10- 30	0,003, 1,0 , 30
30- 100	0,003, 10
100- 300	0,003, 3
300- 1000	0,003, 1

Таблица 5

Положение ручки переключения делителя	Обозначение	
	ДН1	ДН2
	Коэффициенты деления	
I	I	I
2	1,25	1,02
3	1,56	1,03
4	2,0	1,07
5	2,5	1,10
6	3,12	1,12
7	3,35	1,15
8	5,0	1,16
9	6,25	1,22
10	8,33	1,25
II	10	1,29

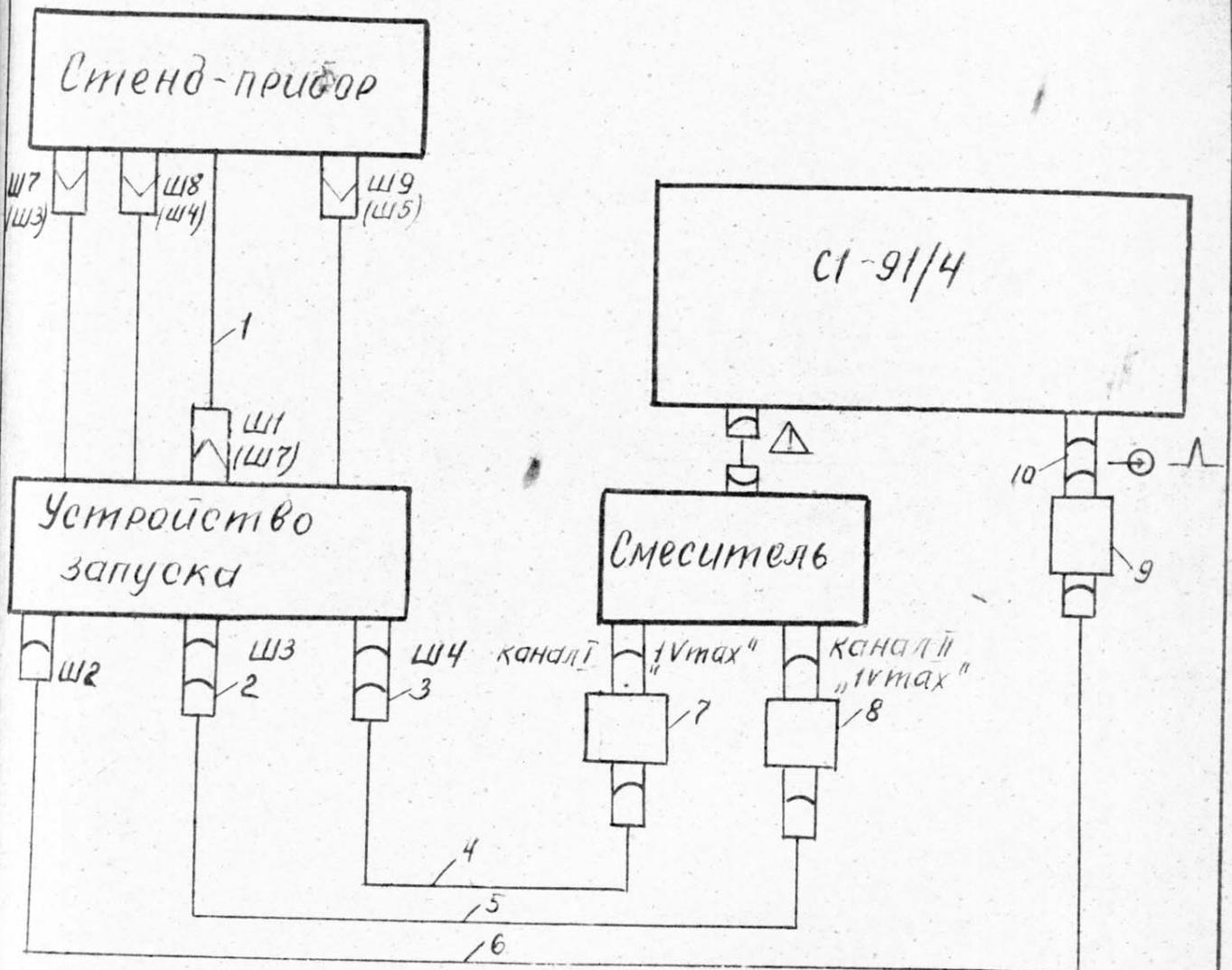
ТВЗ.264.ИИ4 РС

Лист

32

Лист № докум Подп. Дата

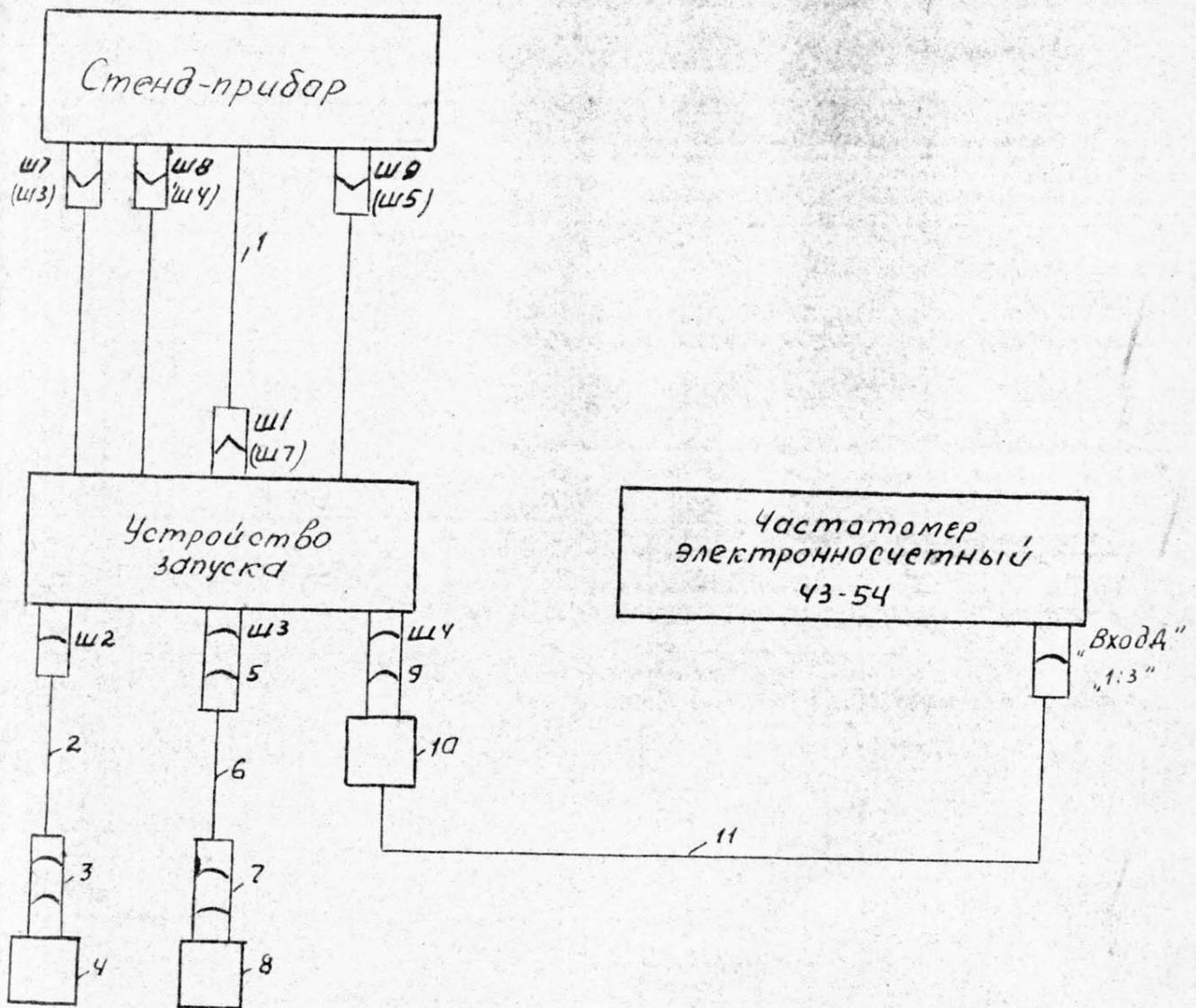
Схема соединений КИА при проверке параметров
основных импульсов



- 1 - шнур питания ГВ104-91094; 2-3-переход ГВ104-31096
 4,5-кабель соединительный КА52 (комплект генератора Г5-85);
 6- кабель соединительный ГВ104-31095;
 7- аттенюатор 10 дБ (комплект осциллографа СИ-91/4; 8-аттенюатор
 20 дБ (комплект осциллографа СИ-91/4); 9-аттенюатор 6 дБ (комплект
 осциллографа СИ-91/4); 10 - переход коаксиальный Э2-114/4 (ком-
 плект осциллографа СИ-91/4); смеситель (комплект осциллографа СИ-91)

Рис.2

Схема соединений КИА при проверке частоты повторения
основных импульсов



- 1 - шнур питания ГВ104-Э1094; 2-кабель соединительный ГВ104-Э1095
 3 - переход коаксиальный Э2-115/4 (комплект генератора Г5-85);
 4 - аттенуатор 5дБ (комплект осциллографа С1-91/4; 5-переход ГВ104-Э1096 (комплект стенда); 6 - кабель соединительный КАБ2 (комплект генератора Г5-85); 7- переход коаксиальный Э2-115/4 (комплект генератора Г5-85); 8 - аттенуатор 20 дБ (комплект осциллографа С1-91/4); 9-переход ГВ104-Э1096(комплект стенда); 10-нагрузка ГВ2.243.133 (комплект стенда); 11 - кабель соединительный КАБ3 (комплект генератора Г5-85)

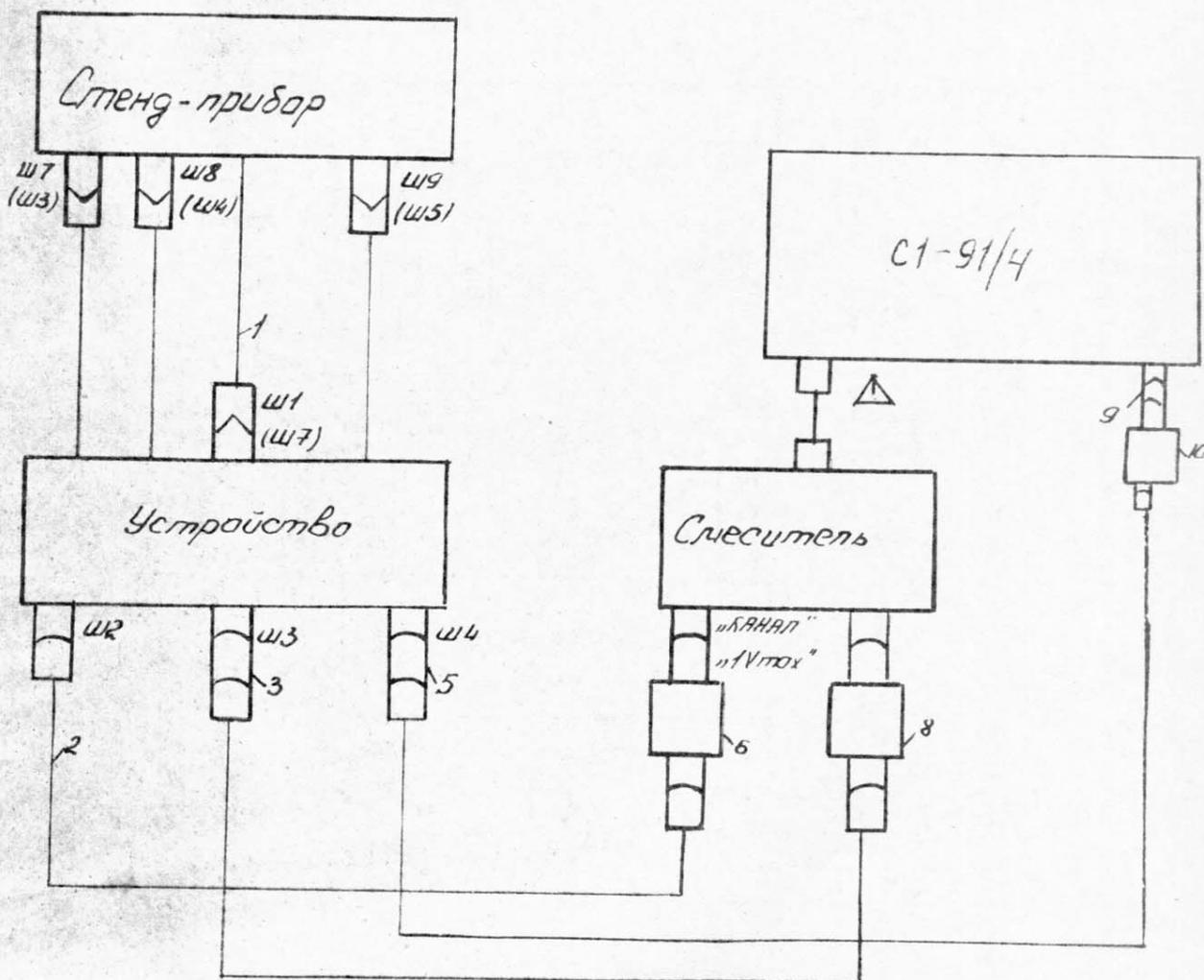
Рис. 3.

ИЗМ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГВ3.264.114 РС

Лист
34

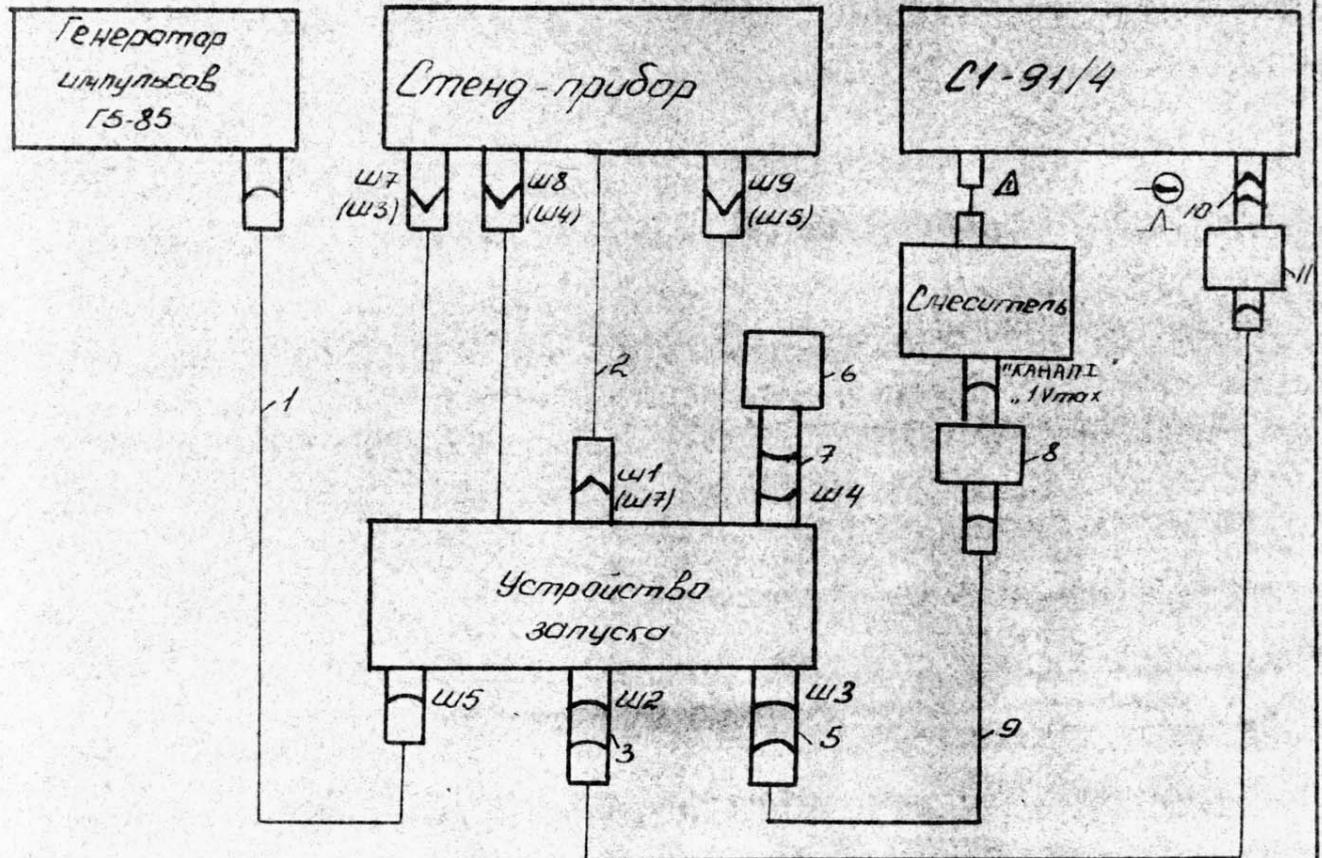
Схема соединений КИА при проверке параметров
синхроимпульсов



1- шнур питания ГВ104-Э1094 (комплект стенда); 2-кабель соединительный ГВ104-Э1095 (комплект стенда), 3-переход ГВ104-Э1096 (комплект стенда; 4-кабель соединительный КАБ2 (комплект генератора Г5-85); 5-переход ГВ104-Э1096 (комплект стенда); 6-аттенюатор 20 дБ (комплект осциллографа СГ-91/4); 7-кабель соединительный КАБ2 (комплект генератора Г5-85); 8-аттенюатор 10 дБ (комплект осциллографа СГ-91/4; 9-переход коаксиальный Э2-114/4 (комплект генератора Г5-85); 10-аттенюатор 6дБ (комплект осциллографа СГ-91/4; смеситель (комплект осциллографа СГ-91)

Рис. 4

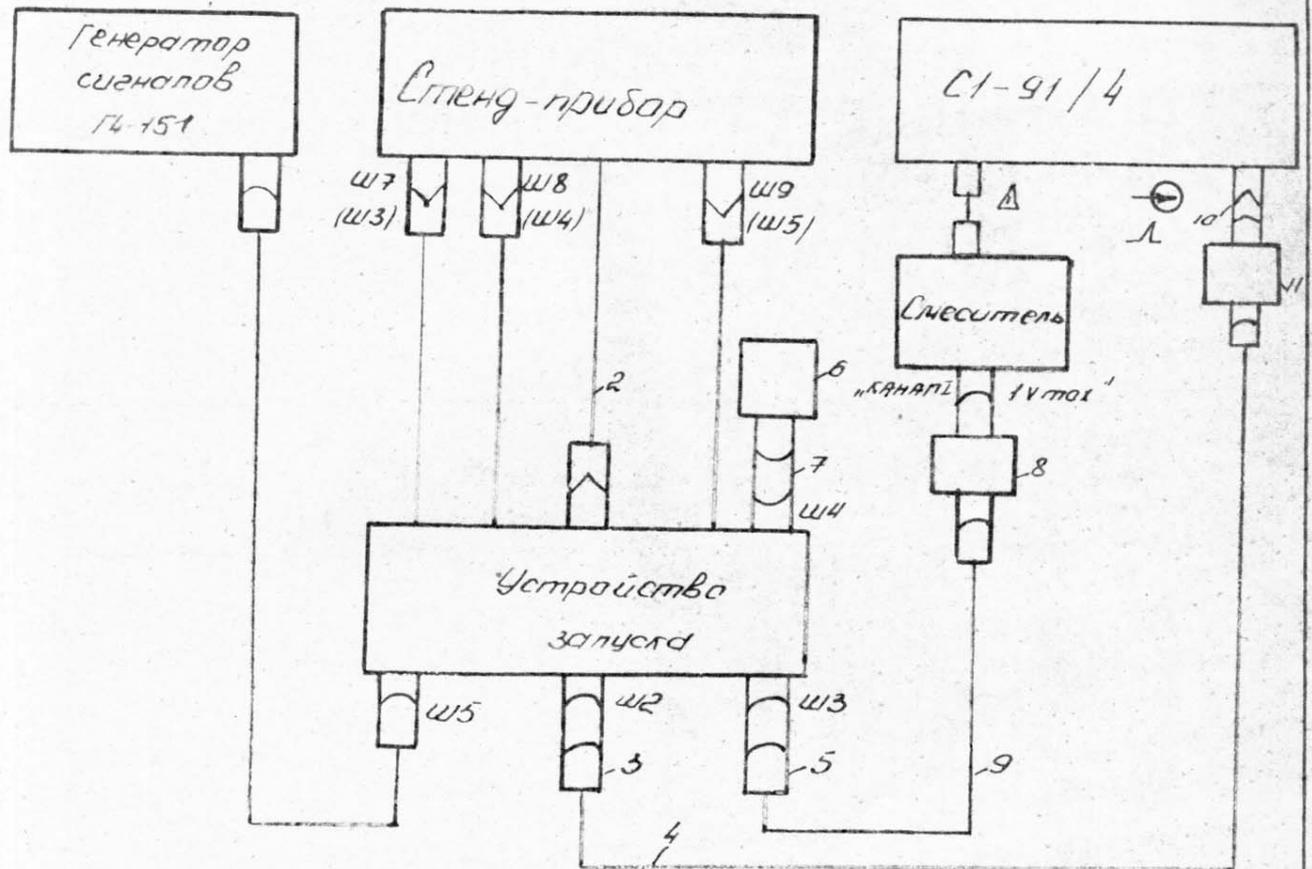
Схема соединений КИД при проверке внешнего запуска
импульсами обеих полярностей



- 1 - кабель соединительный КАБ2 (комплект генератора Г5-85);
 2 - шнур платный ГВ104-Э1094; 3-переход ГВ104-Э1096
 4 - кабель соединительный КАБ2 (комплект генератора Г5-85);
 5 - переход ГВ104-Э1096; 6-нагрузка ГВ2.343.133; 7-переход ГВ104-Э1096;
 8- аттенуатор 20 дБ (комплект осциллографа СИ-91/4);
 9 - кабель соединительный КАБ2 (комплект генератора Г5-85);
 10- переход коаксиальный Э2-114/4 (комплект осциллографа СИ-91/4);
 11- аттенуатор 6 дБ (комплект осциллографа СИ-91/4);
 смеситель (комплект осциллографа СИ-91)

Рис.5

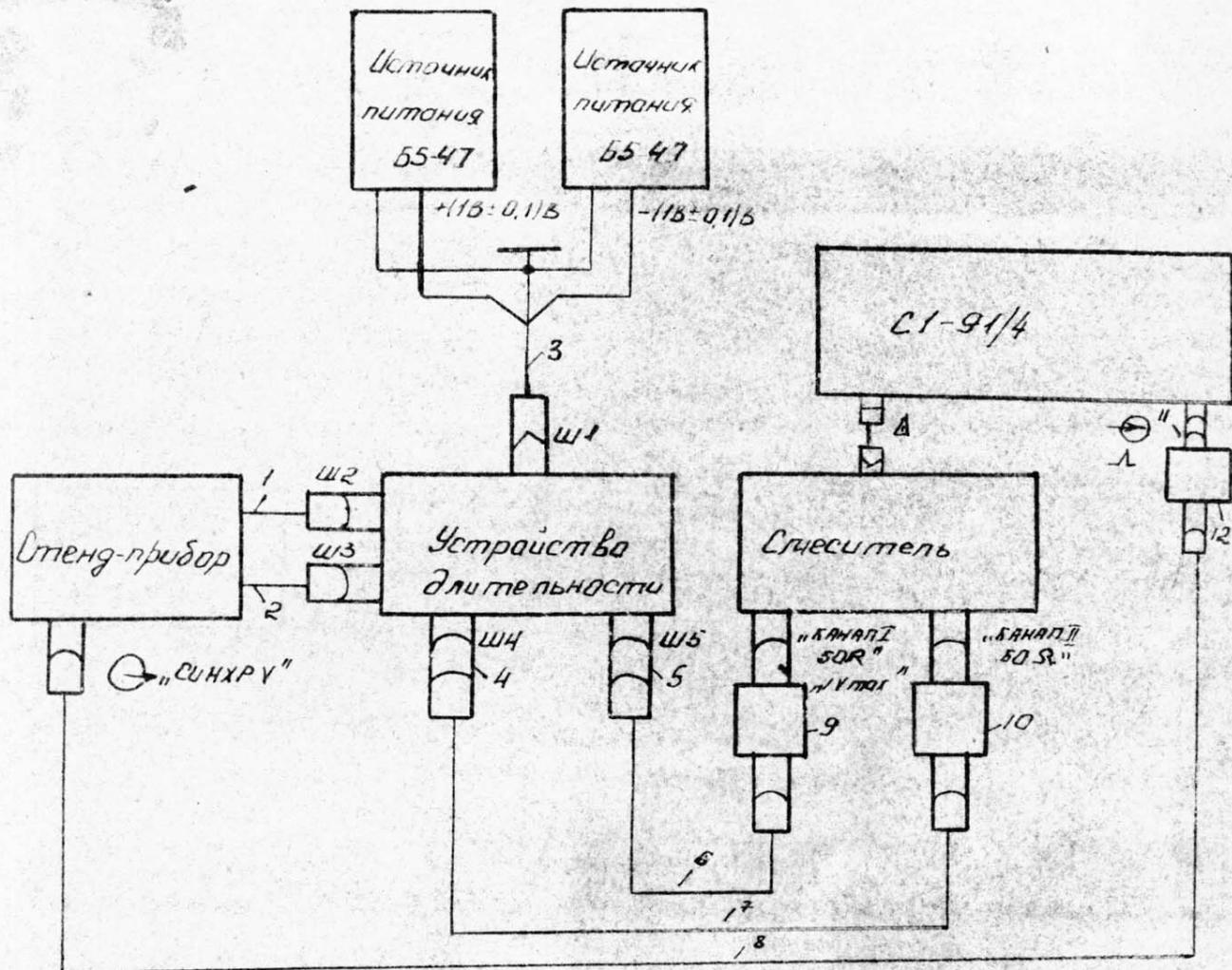
Схема соединений КИА при проверке внешнего запуска
гармоническим сигналом



- 1 - кабель соединительный КАБ2 (комплект генератора Г5-85);
 2 - шнур питания ГВ104-Э1094); 3- переход ГВ104-Э1094
 4 - кабель соединительный КАБ2 (комплект генератора Г5-85);
 5 - переход ГВ104-1096; 6- нагрузка ГВ2.343.133; 7-переход
 ГВ104-1096; 8-аттенуатор 20 дБ (комплект осциллографа С1-91/4);
 9- кабель соединительный КАБ2 (комплект генератора Г5-85);
 10 - переход коаксиальный Э2-114/4 комплект осциллографа Г5-85);
 II - аттенуатор 6 дБ (комплект осциллографа С1-91/4);
 смеситель (комплект осциллографа С1-91)

Рис.6

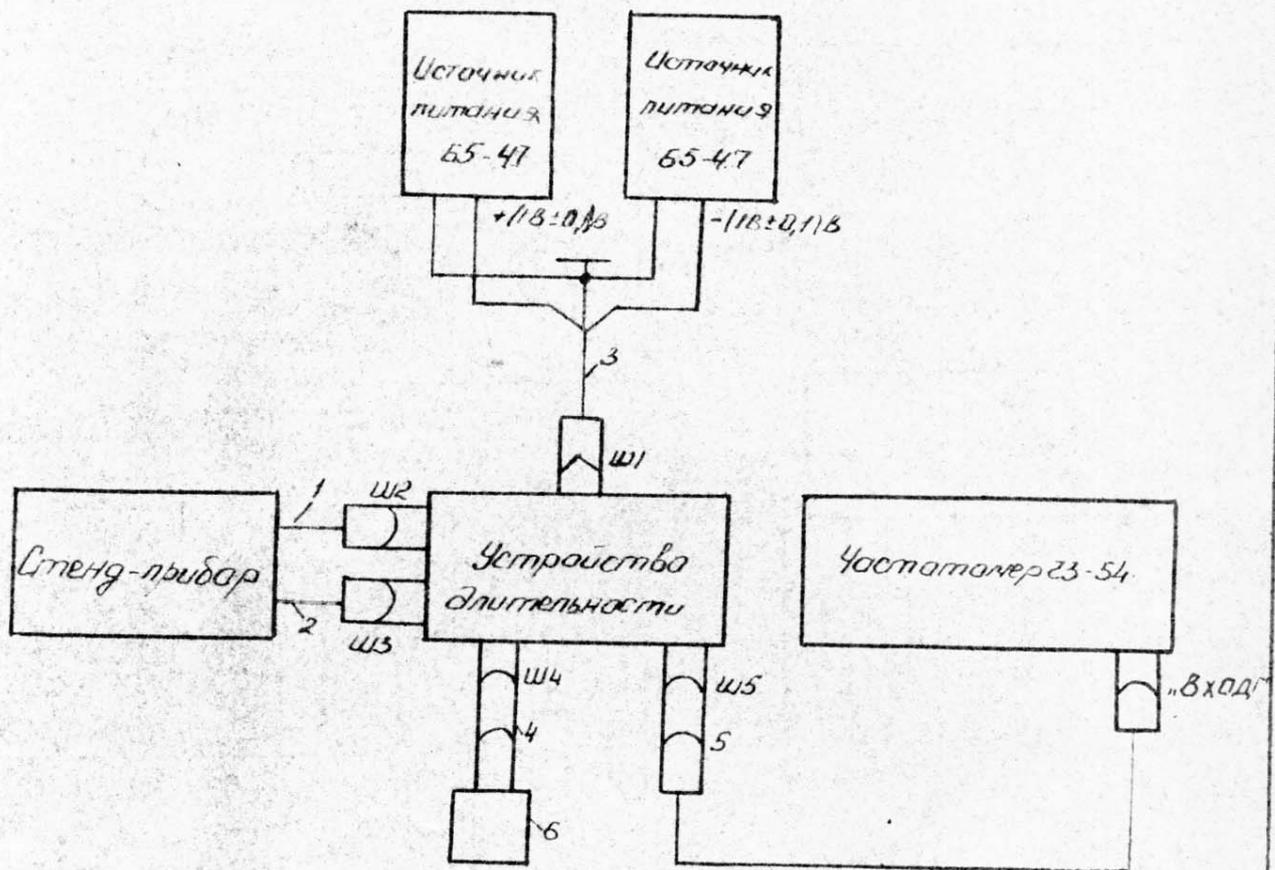
Схема соединений КИД при проверке длительности
(в интервале T не-1мкс), амплитуды и длительности фронта
импульсов



1,2 - кабель ГВ104-ЭГ358; 3-шнур питания; 4,5-см.таблицу,6,7,8-кабель соединительный КАБ-2; 9-аттенуатор 10 дБ (комплект осциллографа СИ-91/4; 10-аттенуатор 20 дБ (комплект осциллографа СИ-91/4; II-переход коаксиальный ЭЗ-115/4(комплект осциллографа СИ-91/4; I2-аттенуатор 6дБ (комплект осциллографа СИ-91/4); смеситель (комплект осциллографа СИ-91)

Рис.7

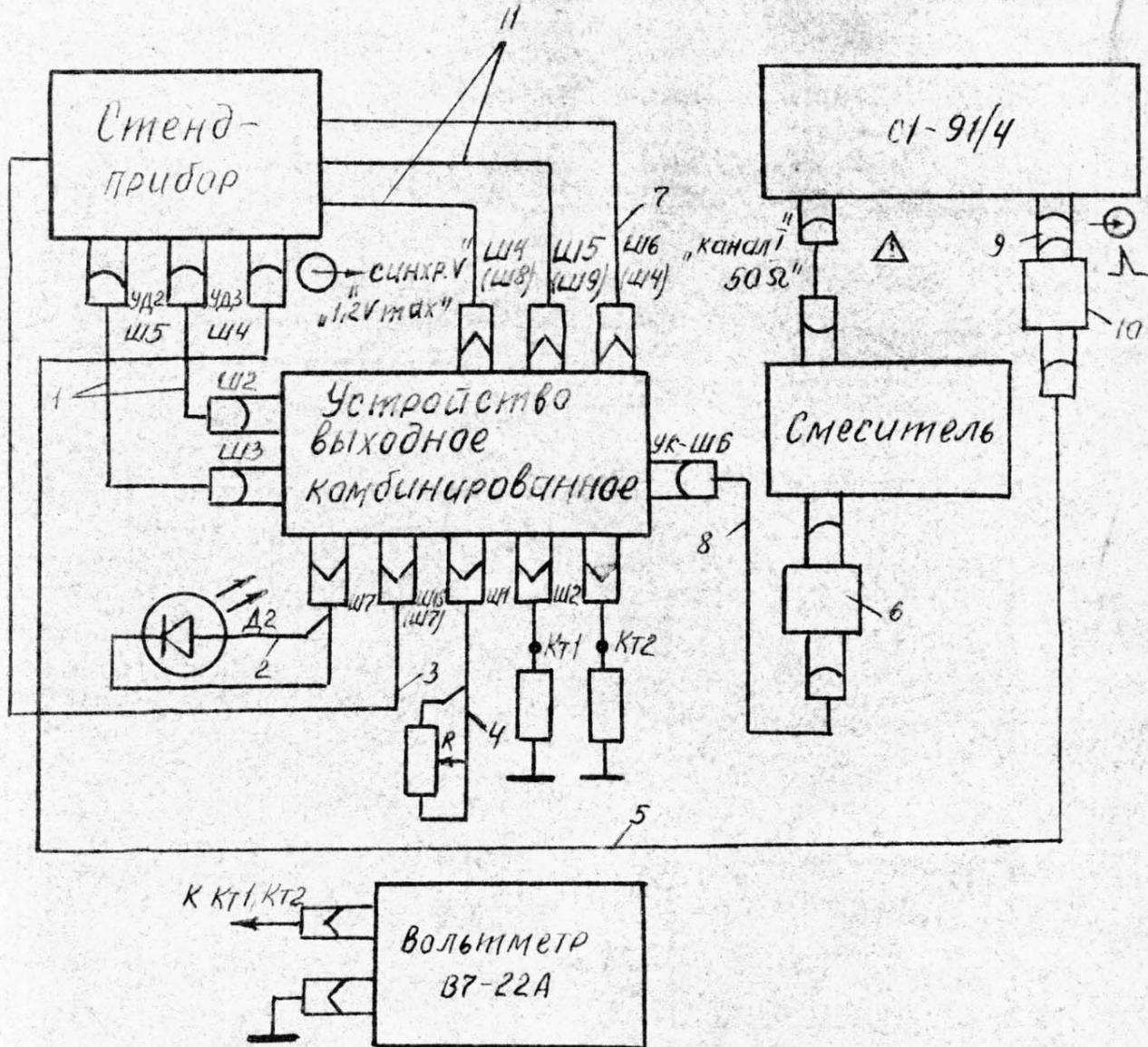
Схема соединений ИМД при проверке длительности импульсов (в интервале $t=200$ мкс)



1,2 - кабель ГВ104-3368; 3 - шнур питания ГВ104-Э1094
 4,5 - см. таблицу, 6 - нагрузка ГВ2.343.133; 7 - кабель соединительный КАБЗ.

Рис. 8

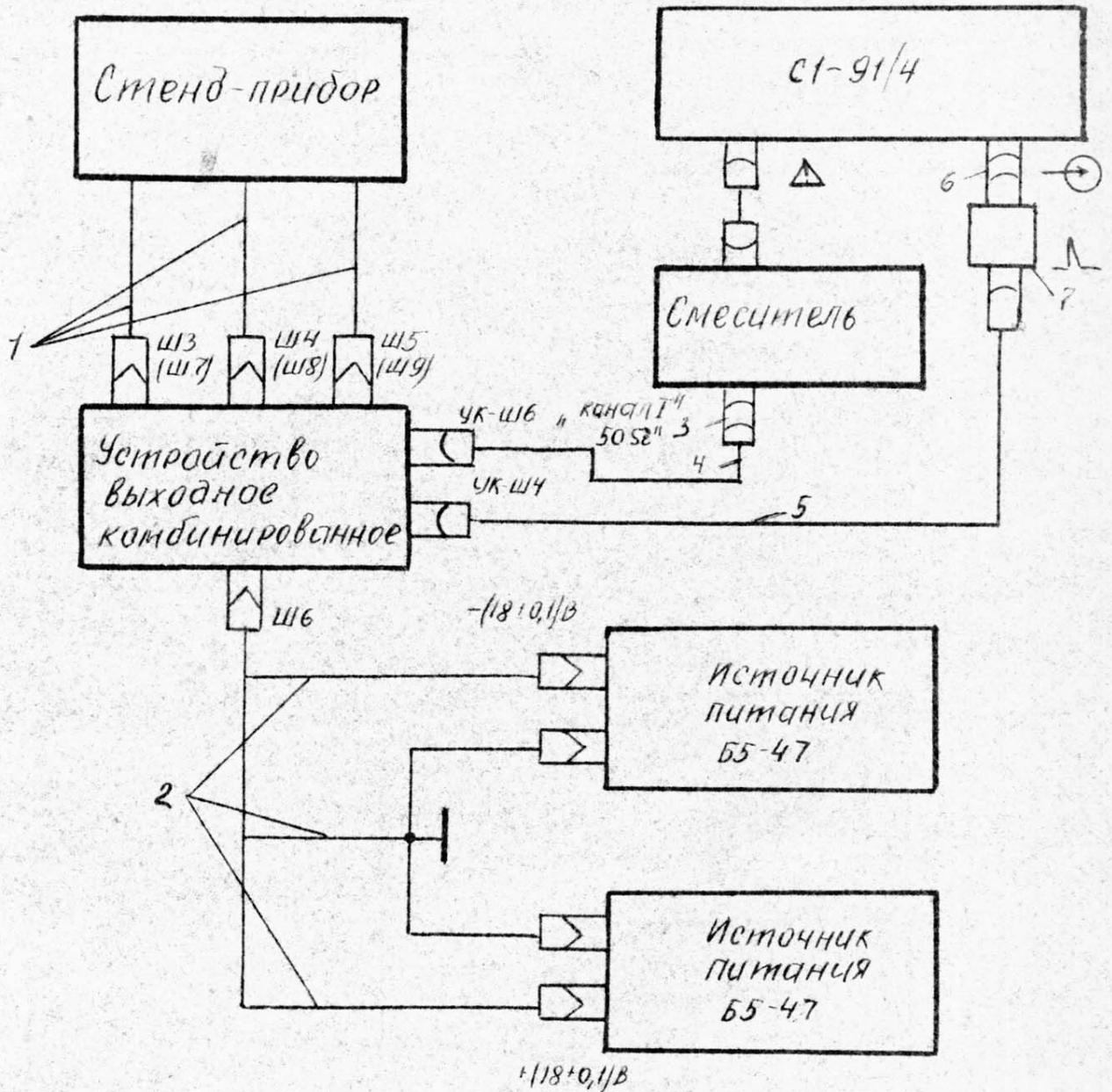
Схема соединения КИА при проверке длительности фронта и среза, амплитуды, выбросов и неравномерности базового смещения амплитуды импульса, плавного смещения базовой линии, индикации отсутствия выходного импульса



1 - кабели соединительные; 2 - соединительный шнур; 3 - соединительный шнур; 4 - соединительный шнур (комплект устройства); 5 - кабель соединительный (комплект генератора ИБ-85); 6 - аттенуатор 10 дБ (комплект осциллографа СИ-91/4; 7 - шнур питания ИВ104-Э1094; 8 - кабель коаксиальный (комплект устройства); 9 - переход коаксиальный ЭВ-114/4 (комплект осциллографа СИ-91/4; 10 - аттенуатор, 6 дБ (комплект осциллографа СИ-91/4; 11 - соединительные контакты; смеситель (комплект осциллографа СИ-91)

Рис. 9

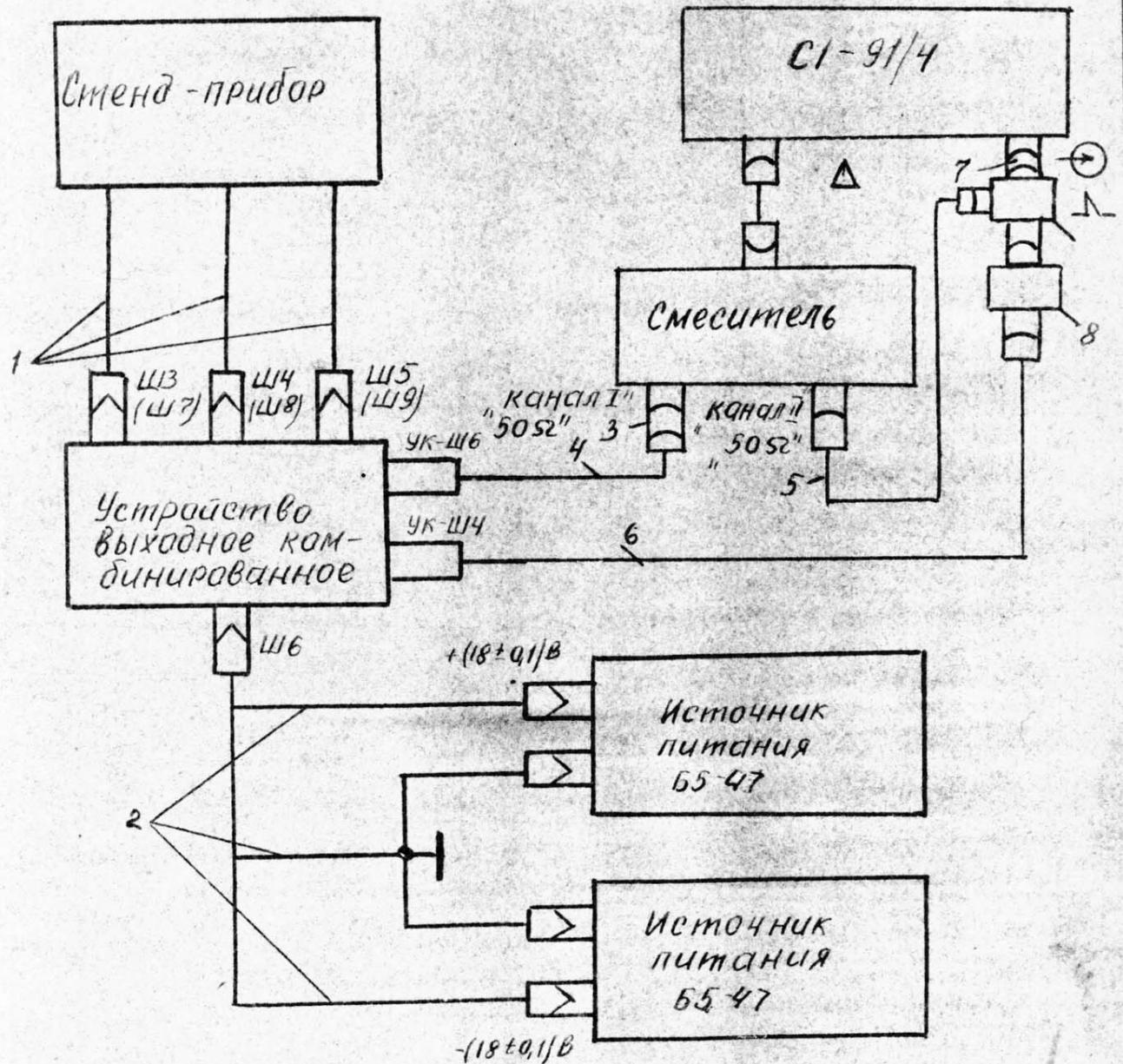
Схема соединений КИД при проверке частоты повторения в режиме внутреннего запуска



- 1 - соединительные контакты; 2 - шнур питания;
 3 - аттенуатор 10 дБ (комплект осциллографа СГ-91/4; 4 - кабель соединительный; 5 - кабель соединительный; 6 - переход коаксиальный СГ-114/4 (комплект осциллографа СГ-91/4; 7 - аттенуатор, 6 дБ (комплект осциллографа СГ-91/4; смеситель (комплект осциллографа СГ-91)

Рис. 10

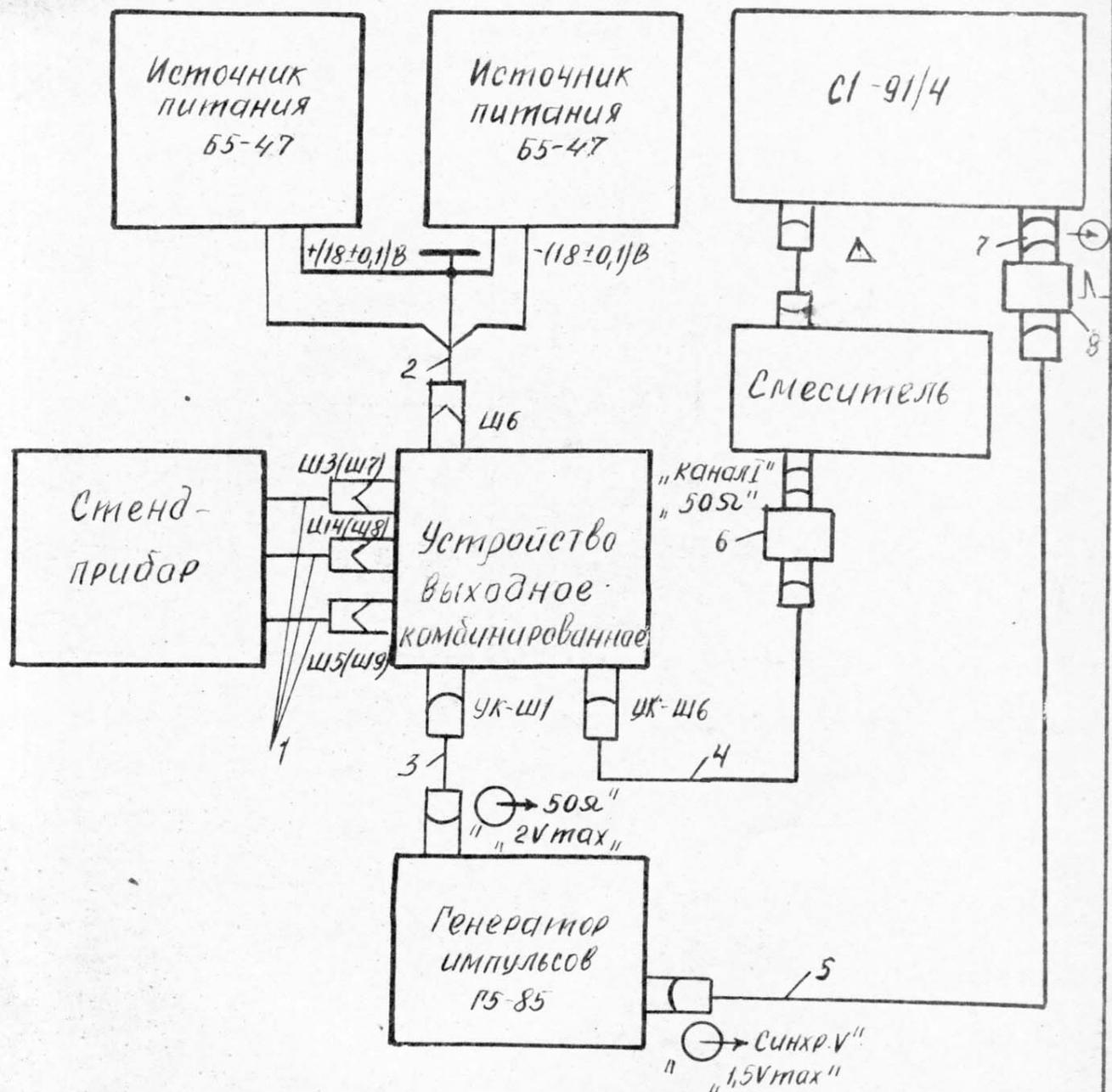
Схема соединения КИД при проверке параметров синхронизульса



1 - соединительные контакты сгенда; 2-шнур питания ТВ104-Э1094;
 3 - аттенуатор 6дБ (комплект осциллографа СИ-91/4; 4-кабель соединительный; 5-кабель соединительный (комплект осциллографа СИ-91/4; 6 - кабель соединительный; 7-переход конический Э2-П4/4 (комплект осциллографа СИ-91/4; 8- тройник (комплект осциллографа СИ-91/4; 9-аттенуатор 10 дБ (комплект осциллографа СИ-91/4; смеситель (комплект осциллографа СИ-91)

Рис.11

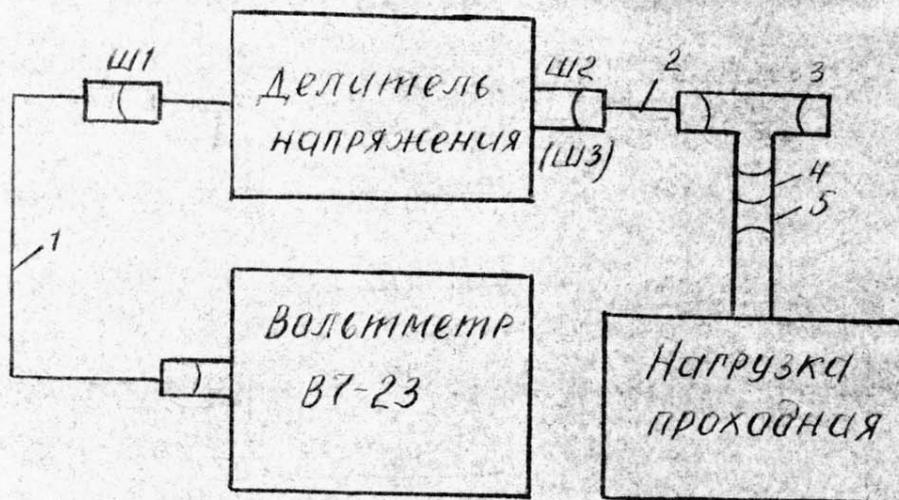
Схема соединений КИА при проверке внешнего запуска



- 1 - соединительные контакты; 2-шнур питания ГВ104-Э1094;
 3 - кабель соединительный; 4- кабель соединительный;
 5 - кабель соединительный (комплект генератора Г5-85);
 6 - аттенюатор 10 дБ (комплект осциллографа С1-91/4; 7- переход коаксиальный Э2-114/4 (комплект осциллографа С1-91/4;
 8- аттенюатор 6 Дб (комплект осциллографа С1-91/4);
 смеситель (комплект осциллографа С1-91)

Рис. 12

Схема соединений КИД для определения
входного сопротивления



1 - кабель соединительный (комплект вольтметра В7-23), 2 - кабель соединительный, 3 - тройник СР-50-95Ф
4 - переход Э2-114/3, 5 - переход Э2-112/2

Ш2 - делитель напряжения ДН2

Ш3 - делитель напряжения ДН1

Рис. 13

3.3. Методика проведения диагностирования прибора.

3.3.1. Диагностирование представляет собой процесс обследования технического состояния прибора (отдельных устройств) с целью выявления имеющихся у него отказов и повреждений, определения объема и содержания работ по его восстановлению и потребности в запасных частях и материалах, необходимых для ремонта.

3.3.2. В итоге диагностирования устройства, детали, элементы должны быть подразделены на 3 группы:

- годные без восстановления;
- подлежащие восстановлению;
- подлежащие замене.

3.3.3. В целях обеспечения точности, объективности и полноты обследования подлежащих среднему ремонту приборов, рекомендуется применять следующие методы диагностирования:

- визуальный осмотр,
- инструментальная дефектация.

3.3.4. Визуальному осмотру должны быть подвергнуты все устройства и детали с целью выявления явно выраженных отказов и повреждений в электрических цепях (обугливание, потемнение изоляции или элементов, непропаянные соединения, оборванные провода, поврежденные печатные платы и т.д.)

3.3.5. Последовательность проведения визуального осмотра приведена в табл.2.

3.3.6. Все неисправности должны быть занесены в ведомость диагностирования, где указывается позиционный или чертежный номер составной части прибора, характер неисправности и способ восстановления.

Для определения наименования, номера чертежа, узла и детали следует в каталоге деталей и сборочных единиц по общему виду прибора и прилагаемому к рисунку перечню установить наименование нужного узла или детали и с помощью оглавления, приведенного в

начале каталога, определить страницу, на которой приведены соответствующий вид и сведения о детали и узле.

Для определения покупных радиоэлементов общего назначения (полупроводниковые приборы, резисторы, конденсаторы и т.д.) необходимо пользоваться перечнем элементов к принципиальным электрическим схемам (см. техническое описание З.264.114 Т0, приложение 3)

3.3.7. Для выявления явных отказов в электрических цепях прибора, обусловленных старением деталей, ухудшением характеристик элементов схем, проявляющихся в изменении режимов работы отдельных цепей должна проводиться инструментальная дефектация.

Порядок проведения инструментальной дефектации приведен в разделе II технического описания З.264.114 Т0 и на схеме алгоритма дефектации САЦ (см. рис. 14) входами на которой использованы отрицательные результаты проверки прибора по всем метрологическим характеристикам (см. З.264.114 Т0, раздел I2), выходами даны указания на неисправные устройства.

Если отрицательными окажутся все результаты проверки, это, как правило, указывает на неисправность блока питания.

Методика определения неисправного ЭРЭ приведена в табл.6

Схема алгоритма диагностирования прибора
(на уровне устройства)

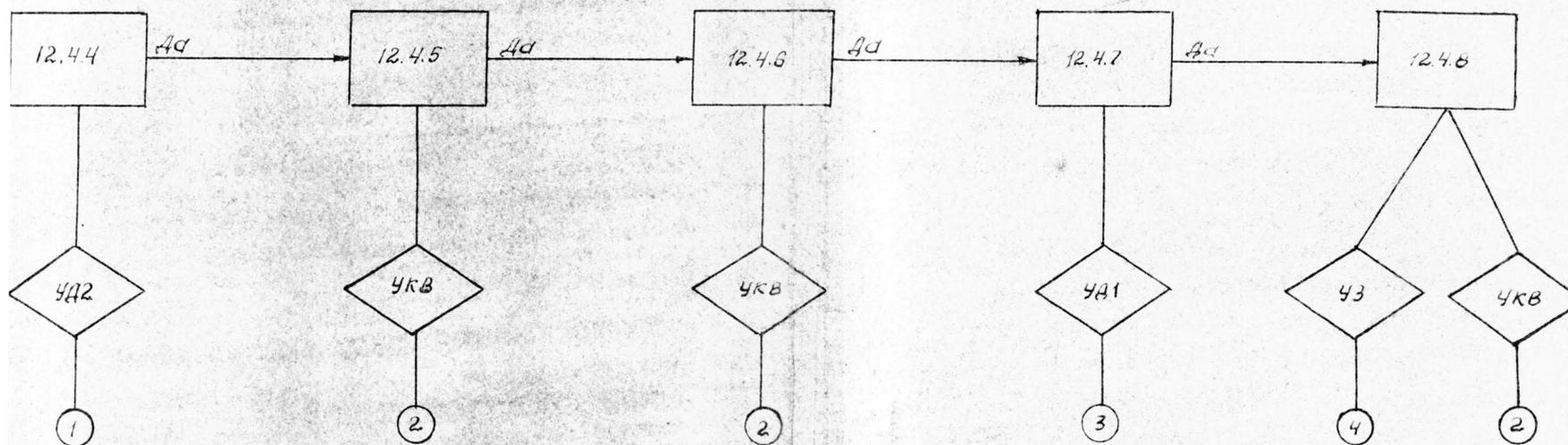


Рис. 14

12.4.4.- 12.4.8 - пункты раздела 12. Технического описания ГВЗ.264.114 ТО

1. Устройство длительности временного сдвига
2. Устройства комбинированное входное
3. Устройство длительности
4. Устройство запуска

Ум.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

4. ЗАМЕНА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.

4.1. Общие указания по замене составных частей.

4.1.1. Перед установкой вновь монтируемой детали, элемента или сборочной единицы необходимо удостовериться в их исправности для чего провести их внешний осмотр.

4.1.2. Для ремонта необходимо применить детали и элементы в соответствии с чертежами и схемами, входящими в эксплуатационную документацию (З.264.114 ТО, приложение 3).

Допускается использование элементов с меньшими допустимыми отклонениями от номинальных величин.

4.1.3. Элементы, требующие монтажного соединения паять припоем ПОС 61 ГОСТ 21931-76.

4.1.4. Места паяк смазывать флюсом, состоящим из одной части канифоли основной А ГОСТ 19113-73 и трех частей опирга этилового ректифицированного технического ГОСТ 18300-72

4.1.5. Непосредственно после монтажа каждую пайку необходимо протирать спиртом этиловым.

4.1.6. Перед установкой на ШИМ выводы новых элементов должны быть отформованы также, как и элементов, снятых в ШИМ

4.1.7. Места монтажа ШИМ необходимо дважды покрыть лаком ЭИ-730 ГОСТ 20824-84.

4.1.8. При распайке полупроводниковых изделий необходимо пользоваться паяльником с теплоотводом.

В качестве теплоотвода допускается использовать пинцет. Время пайки каждого вывода должно быть не более 3С . При монтаже транзисторов сначала отпаяется или запаивается базовый вывод, а затем все остальные.

При проведении монтажа для защиты ЭРЭ от статического электричества необходимо иметь браслет антистатический, паяль -

ник должен быть заземлен.

4.1.9. Перечень инструментов, необходимых для замены составных частей, приведен в приложении

4.2. Замена составных частей.

4.2.1. В настоящем разделе рассматривается

- содержание работ по частичной разборке изделия для определения неисправных составных частей или неисправных деталей;
- содержание работ по монтажу исправности (новой из состава ЗИИ или отремонтированной) составной части.

4.2.2. Замена ручек управления.

4.2.2.1. Снять с ручек управления пластмассовый корпус, отвинтить отверткой два стопорных винта (на 2-3 оборота), крепящие втулки ручек управления на оси и снять втулки.

4.2.2.2. Взять новую ручку управления из состава ЗИИ, снять с нее пластмассовый корпус, установить втулку ручки управления на ось, выдерживая зазор между канавкой прибора и торцовой втулкой 1-2 мм, завернуть два стопорных винта с усилием, обеспечивая надежное (без люфта и проворачивания) крепление втулки на ось, надеть на втулку пластмассовый корпус.

4.2.3. Для замены остальных составных частей необходимо произвести следующие операции по частичной разборке прибора, с целью обеспечения доступа к ним:

- распломбировать прибор, удалив из пломбировочных чашек поз.64, 3.264.114 СБ мастику;

- отвернуть четыре винта поз.48, 3.264.114 СБ на задней части боковых стенок и снять верхнюю поз.33 и нижнюю поз.53 крышки прибора 3.264.114 СБ

- для снятия боковых стенок необходимо снять переносную ручку. Для чего снять пластмассовую крышку с нее, открутить гайку поддерживающую ручку, снять ручку с шестигранных стоек;

ТВЗ.264.114 РС

Лист
49

- на передней части боковых стенок отвернуть четыре винта поз 49, 3.264.II4 СБ что позволит снять боковые стенки прибора.

4.2.4. Замена передней панели прибора поз.3I,
3.264.II4 СБ

4.2.4.1. Снять ручки управления (см.п.4.2.2)

4.2.4.2. Отвернуть гайки разъемов поз.36, 3.264.II4 СБ

4.2.4.3. Снять верхнюю и нижние планки поз.43,
3.264.II4 СБ, которыми крепится панель, отвернуть по четыре винта поз.52, 3.264.II4 СБ и снять накладку.

4.2.5. Замена делителей напряжения ДН1 и ДН2 (поз.8
и 10, 3.264.II4 СБ)

4.2.5.1. Снять переднюю панель (см.п.4.2.4)

4.2.5.1. Отпаять монтаж, подходящий к делителям
напряжения,

4.2.4.2. Снять разъем делителя ДН2 с передней панели.
Для чего необходимо отвернуть 4 винта поз.50, 3.264.II4 СБ

4.2.5.2. Разомкнуть разъем с делителя ДН1.

4.2.5.3. Отвернуть по два винта поз.51, крепящие
ДН1 и ДН2 к передней панели.

4.2.5.4. Осторожно изъять оба делителя из прибора
одновременно в соединенном между собой виде.

4.2.5.5. Разъединить делители, отвернув 2 винта
поз.85 на контакте делителя ДН2 (3.264.II4 МЭ)

4.2.5.6. Взять новый делитель из состава ЗИП, взамен
пришедшего в негодность.Соединить делители в обратной последова-
тельности по 3.264.II4 МЭ.

4.2.5.7. Вставить делители в отверстия на передней
панели и закрепить делители винтами поз 51, 3.264.II4 СБ

4.2.5.8. Соединить разъемы делителей согласно
3.264.II4 МЭ.

ГВЗ.264.II4 РС

Лист
50

4.2.6. Замена устройства выходного комбинированного УВК поз.3, 3.264.114 СБ.

4.2.6.1. Снять переднюю панель п.4.2.4.

4.2.6.2. Отвернуть винт поз.46 на кронштейне поз 16, отвернуть гайки поз.57, 3.264.113 СБ со стойки на передней панели.

4.2.6.3. Разомкнуть все разъемы электромонтажных соединений УВК (разъемы ленточных жгутов, разъемы коаксиальных кабелей) и извлечь УВК осторожно вдвинув его внутрь прибора.

4.2.6.4. Для замены платы поз.2, 5.129.137 СБ блока УВК необходимо:

- отпаять все подходящие к плате провода, отвернуть два винта поз.13, 5.129.137 СБ, снять плату, произвести замену элементов.

4.2.6.5. Для замены усилителя поз.1,5 129.137 СБ блока УВК необходимо:

- отпаять все перемычки, соединяющие выходные штыри усилителя с платой поз.4,5. 129.137 СБ, отвернуть четыре винта поз.14. Извлечь усилитель и произвести замену элементов.

4.2.6.6. Сборку произвести в обратной последовательности.

Соединение всех разъемов блока УВК произвести по 3.264.114 МЭ.

4.2.7. Замена устройства запуска УЗ поз.4, устройств длительности УД1, УД2 поз 5, 6, 3.264.114 СБ.

4.2.7.1. Снять переднюю панель п.4.2.4.

4.2.7.2. Отвернуть по 2 винта поз 46, 3.264.114 СБ на передней панели и одному винту на кронштейне поз 16, 3.264.114 СБ.

4.2.7.3. Разомкнуть все разъемы ленточных жгутов и коаксиальных кабелей.

4.2.7.4. Извлечь неисправное устройство осторожно
вдвигая его внутрь прибора.

4.2.7.5. Для замены генератора задающего ГЗ - поз 2,
5.129.139 СБ необходимо:

- отпаять все перемычки, соединяющие штыри генерато-
ра с платой поз.5. 5.129.139 СБ;

- отвернуть четыре винта поз.11;

- отпаять подходящие к нему кабели поз.30,31,32,
5.129.139 МЭ, снять и отпаять разъем поз 1,5. 129.139 СБ.

4.2.7.6. Сборку произвести в обратной последователь-
ности.

Монтаж произвести по 5.129.139 МЭ.

4.2.7.7. Замену формирователей длительности ФД1, ФД2
произвести согласно п.4.2.7.1- 4.2.7.6.

4.2.8. Замена трансформатора

4.2.8.1. Для замены трансформатора произвести разбор-
ку прибора см.п.4.2.7 и частичную разборку блока питания. Снять
планку поз.21, отвернув винт поз.27, 5.087.132 СБ

Ослабить гайки, крепящие счетчик поз.52,
5.087.132 СБ

4.2.8.2. Отпаять провода, подходящие к трансформатору

4.2.8.3. Отвернуть 4 винта поз.34, 5.087.132 СБ и
осторожно вынуть трансформатор.

4.2.8.4. Заменить трансформатор взяв новым из состава
ЗМП ремонтного. Установку и крепление трансформатора произвести
в обратной последовательности. Монтаж произвести согласно
5.087.132 МЭ.

4.2.9. Замена стабилизаторов поз.2,3, 5.087.132 СБ.

4.2.9.1. Снять угольники поз 17, отвернув два винта
поз.27 5.087.132 СБ.

123.254.114 РС

4.2.9.2. Извлечь неисправную плату стабилизатора
поп 2, 3, 5.067.132 из разъемов.

4.2.9.3. Сборку произвести в обратной последователь-
ности.

5. РЕМОНТ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.

5.1. Ремонт составных частей прибора производится путем восстановления дефектных деталей, устройств и комплектующих элементов или путем их замены из ЗИП (вновь изготовленными), в зависимости от экономической целесообразности и обеспеченности запасными частями, а так же проведением регулировочных и настроечных работ.

5.2. Для ремонта ШИМ, при необходимости, их следует освободить от крепления и снять.

Для замены поврежденного печатного проводника на ШИМ необходимо:

- отпаять выводы элементов, соединенных с поврежденным печатным проводником;

- поврежденный печатный проводник заменить объемным проводником из провода МГШВ сечением $0,2 \text{ мм}^2$, при этом, объемный проводник паять в монтажное отверстие вместе с выводом навесного элемента, если это не возможно, то следует крепить и паять объемный проводник на выводе этого элемента со стороны его установки;

- объемный проводник длиной свыше 60 мм приклеивать к плате через $(30-40) \text{ мм}$ клеем, предварительно обезжирив спиртом объемный проводник и место приклеивания.

При замене поврежденной контактной площадки или металлизации отверстия ШИМ необходимо:

- отпаять вывод элемента, соединенного с поврежденным элементом ШИМ;

- удалить поврежденную контактную площадку с ШИМ;

- рассверлить отверстие под пустотелую заклепку;

- обезжирить контактную площадку и отверстие спиртом;

- установить и развальцевать пустотелую заклепку;

- опаять заклепку;

- установить элемент на плате и запаять его выводы;

- места паяк платы промыть спиртом и покрыть лаком.

5.3. Ремонт жгутов и отдельных проводов в жгутах или перемычек допускается производить одним из указанных способов:

- при повреждении только изоляции провода на него следует надеть изоляционную трубку (внатяг или на клей), или обмотать провод ленткой изоляционной лентой;

- при повреждении изоляции и жилки провода в жгуте следует заменить провод другим, для чего определить трассировку дефектного провода в жгуте по монтажной схеме, отпаять его концы откусить и изолировать;

- новый провод соответствующего сечения проложить по заданной трассе, для чего концы провода зачистить от изоляции, механически закрепить на контактах и запаять, пайки промыть спиртом и покрыть лаком.

5.4. При исправлении ненадежного контактного соединения, имеющего обрыв проволочек жилы или надлома жилки монтажного провода, надлома вывода ЭРЭ необходимо:

- откусить провод или вывод у места пайки;

- сделать новую зачистку конца провода, жилки скрутить и залудить;

- сделать механическое крепление провода или вывода ЭРЭ к контакту;

- запаять соединение, пайку промыть спиртом и покрыть лаком.

5.5. После ремонта жгутов, проводов, перемычек и контактных соединений проверить наличие надежных контактов вольтметром В7-34.

5.6. Методика определения неисправного элемента.

5.6.1. Последовательность определения неисправного приведена в табл.6

Таблица 6

Контрольная операция (что проверяется)	Технические требова-ния	Причина неисправности методы устра-нения.
1. Определить неисправный элемент схемы блока питания		
1.1. Проверить стабилизаторы напряжения	На контакте I разъемов Ш4, Ш5, Ш6, Ш7 должно быть $18V$, и минус $18V$ на контакте 3	Если напряжение на выходе стабилизатора $18V$ (минус $18V$) отсутствует или значительно меньше $18V$, проверить Пр1, транзистор Т2 транзистор Т3 Заменить неисправный элемент и продолжить поиск.
2. Определить неисправный элемент схемы устройства запуска		
2.1. Проверить элементы платы запуска	Должны наблюдаться импульсы (основные) с амплитудой не менее $1,0V$ и синхримпульсы амплитудой не менее $1,2V$ с длительностью фронта $0,5 ns$ в режиме внутрен-	Если импульсы отсутствуют неисправна микросборка задающий генератор. Если импульсы отсутствуют в отдельных положениях пере-

ГВЗ.264.114 РС

Лист

56

Продолжение табл.6

Контрольная операция (что проверяется)	Технические требова- ния	Причина неисправ- ности методы устра- нения.
	ного запуска.	<p>кнопки ЧАСТОТА или частота их неизменяется при переключении переключателя ЧАСТОТА, проверить переключатель В1, времязадающие емкости (С2-С15) на переключателе В1</p> <p>Если отсутствуют основные импульсы в режиме внутреннего запуска, а синхронимпульсы есть, неисправна микросборка</p> <p>Если отсутствуют синхронимпульсы в режиме внутреннего запуска, а основные импульсы есть, неисправна микросборка. Заменить неисправную микросборку.</p>

ГВЗ.264.114 РС

Лист

57

Изм. Лист N докум. Подп. Дата

Контрольная операция (что проверяется)	Технические требова- ния	Причина неисправ- ности методы устра- нения
3. Определить неисправ- ный элемент устройства длительности	Изменение частоты основ- ных импульсов и синхро- импульсов в режиме вну- треннего запуска должно происходить плавно Должны наблюдаться основ- ные импульсы и синхроим- пульсы в режиме внешнего запуска.	Если отсутствует плавное изменение частоты, проверить резистор R12 и микро- сборку. Неисправный элемент заменить и продолжить поиск. Если импульсы отсут- ствуют проверить R10, R16 и микросбор- ку задающий генера- тор. Неисправный элемент заменить.
3.1. Проверить элемен- ты платы длительности	Должны наблюдаться им- пульсы во всем диапазоне длительностей	Если импульсы отсут- ствуют проверить Dr1, микросборку фор- мирователь длитель- ности

Продолжение табл.6

Контрольная операция (что проверяется)	Технические требова- ния	Причина неисправ- ности методы устра- нения.
	<p>Длительность импульсов в калиброванных точках должна устанавливаться с погрешностью $\pm(0,1\tau + 0,5 ns)$</p>	<p>Если длительность импульсов в калиброванной точке значительно отличается от фиксированного значения, проверить переключатель В1, время-задающие конденсаторы С2-С10, С12</p>
<p>4. Определить неисправный элемент устройства комбинированного выходного.</p>	<p>Плавная регулировка длительности импульса должна осуществляться в строку увеличения длительности от установленных значений.</p>	<p>Если регулировка длительности плавно недостаточная, проверить резистор R19, микросборку-формирователь длительности.</p>
<p>4.1. Проверить схему регулировки базового смещения на основном выходе</p>	<p>Базовое смещение на основном выходе должно регулироваться от минус 1,2 до 1,2 В при вращении резистора R1 (БАЗОВОЕ СМЕЩЕНИЕ)</p>	<p>Если базовое смещение не регулируется от минус 1,2 до 1,2 В проверить ТМ1, ТМ2, микросборку усилитель комбинирован. УК. Заменить неисправный элемент.</p>

Контрольная операция (что проверяется)	Технические требова- ния	Причина неисправ- ности метода устрани- ения.
4.2. Проверить генера- тор положительного тока	При переключении пере- ключателя в положении ИНВЕРТ- НОРМ	Если импульса нет или он не комплемен- тарный проверить
4.3. Проверить усили- тель постоянного тока схемы индикации	должен наблюдаться ком- плементарный импульс При наличии основных импульсов индикатор отсутствия импульсов не должен светиться, при наличии-светится.	ТМ10; переключатель В1; микросборку УК Если при наличии основных импульсов индикатор светится проверить Т1, Т2, Д1 на передней панели прибора.
4.4. Проверить элемен- ты схем коммутации	При внутреннем запус- ке (500МГц) (В1- в положении I-II, В2 в положении I) должно быть подано на- пряжение питания 18V на выводы 5, 6, 9, 10 микро сборки УК и минус 18V на выводы 13, 31, 40, 43 микросборки	Если напряжения не подаются или отличны от 18V (минус 18V) проверить МС1, МС2, ТМ3, ТМ4 Заменить неисправ- ный элемент

6. ПРОВЕРКА, РЕГУЛИРОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ ПОСЛЕ РЕМОНТА.

6.1. Приступая к проверке, регулированию и испытанию прибора после ремонта внимательно ознакомьтесь со схемами, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

6.2. Проверка, регулирование, испытание прибора и измерение характеристик должны проводиться в нормальных условиях:

температура, $K(^{\circ}C)$ 293 ± 5 (20 ± 5)

относительная влажность воздуха, % 65 ± 15

атмосферное давление, kN/m ($mmHg$) 100 ± 4 (750 ± 30)

напряжение питающей сети, V $220 \pm 4,4$

частотой, Hz 50

6.3. При проверке, регулировании и испытании устройства и прибора в целом должны соблюдаться меры безопасности, указанные в разделе 2.

6.4. При проверке, регулировании и испытании прибора должна использоваться контрольно-измерительная аппаратура (КИА) приведенная в табл.5 технического описания 3.264.114 Т0.

6.5. Технические требования к отремонтированному прибору.

6.5.1. Параметры отремонтированного прибора должны соответствовать требованиям раздела 12 технического описания 3.264.114 Т0.

6.6. Проверка и регулирование блока питания.

6.6.1. Блок питания настраивают по выходному напряжению U вых, значение которого указано в табл.3

Подключение блока питания к стенду и КИА производят в соответствии со схемой, приведенной в приложении 3.

6.6.2. Настройка стабилизатора напряжения 18 V

6.6.2.1. Настройку производите в следующей последо-

					ИВЗ.264.114 РС	Лист
						61
изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

вательности:

- установите ось резистора RI7 в среднее положение;
- включите тумблер СЕТЬ блока питания и автотрансформатором ЛАТР-I плавно по вольтметру Э533, установите напряжение сети 220 V ;

- установите переменным резистором RI7 выходное напряжение U вых 18 V , контролируемое вольтметром В7-34, подключенным к гнезду Гн1 стенда, относительно гнезда Гн3;

- убедитесь в отсутствии возбуждения стабилизатора по осциллографу С8-13, подключенному к гнезду Гн1, относительно гнезда Гн3. Наличие возбуждения устраните изменением номинала подборного резистора RI3.

После устранения возбуждения проверьте и при необходимости установите повторно выходное напряжение U вых.

Понизьте автотрансформатором ЛАТР-I напряжение сети до нуля и выключите тумблер СЕТЬ блока питания.

6.6.3. Настройка стабилизатора напряжения минус 18 V

6.6.3.1. Настройку проводите аналогично п.6.6.2. Выходное напряжение U вых, контролируется вольтметром В7-34, подключенным к гнезду Гн2 стенда, относительно гнезда Гн3.

Проверьте выходные напряжения стабилизаторов по вольтметру В7-34, подключенному поочередно к соответствующим гнездам Гн1, Гн2 стенда блока питания;

проверьте осциллографом С8-13, подключенным к гнездам Гн1 и Гн2 стенда, значения пульсации $2 \Delta U_n$ на соответствие данным табл. 3

6.7. Проверка и регулирование устройства запуска.

6.7.1. Перечень параметров, по которым производится настройка устройства, приведен в табл. 7

Таблица 7

Наименование параметров	Величина параметра		Примечание
	Номинальное значение	Предельное отклонение	
Частота повторения генерируемых импульсов в фиксированных точках 1/2			
3 кГц	3 кГц	2,94-3,06 кГц	
10 кГц	10 кГц	9,8 - 10,2 кГц	
30 кГц	30 кГц	29,4-30,6 кГц	
100 кГц	100 кГц	98 - 102 кГц	
300 кГц	300 кГц	294-306 кГц	
1 МГц	1 МГц	9,98- 1,02 МГц	
3 МГц	3 МГц	2,94- 3,06 МГц	
10 МГц	10 МГц	9,8 - 10,2 МГц	
30 МГц	30 МГц	29,4- 30,6 МГц	
100 МГц	100 МГц	95 - 105 МГц	
250 МГц	250 МГц	237,5-262,5 МГц	

6.7.2. Производите настройку устройства в следующей последовательности:

подключите КИА согласно рис. 3

установите ручки регулирующего резистора R12, переключателя поддиапазонов В1 и переключателя режима работ В2 в крайнее левое положение.

Освободите втулку фиксирующего устройства на оси регулирующего резистора R12, отвернув отверткой два винта,

подключите напряжение питания к вилке Ш1,

произведите отсчет частоты повторения по цифровому табло частотомера ЧЗ-54,

установите при помощи подстроечного резистора R1 частоту повторения основных импульсов в пределах 2,4-2,55 кГц

установите частоту повторения основных импульсов, равную 3 кГц путем поворота вправо оси регулирующего резистора R12,

подведите втулку углублением под фиксирующий шарик и двумя винтами закрепите ее,

установите ручку регулирующего резистора R12 в крайнее правое положение и убедитесь, что коэффициент перекрытия по частоте находится в пределах 4 - 6,

произведите при необходимости, подстройку коэффициента перекрытия по частоте в заданных пределах при помощи подстроечного резистора R8 с последующей повторной подстройкой частоты в калиброванной точке 3 кГц,

установите частоту повторения основных импульсов в калиброванной точке равную 10, 30, 100, 300 кГц ; 1, 3, 10, 30 МГц при помощи подстроечных резисторов R2, R4, R6, R9, R15, R17, R19, R27, R30 соответственно, последовательно поворачивая ручку переключателя поддиапазонов В1 вправо на одно фиксированное положение,

убедитесь при этом, что коэффициент перекрытия по частоте находится в заданных пределах,

подключите КИА согласно рис. 2

установите ручки регулирующего резистора R12 в фиксированное положение, переключателя режимов работ В2- в крайнее левое положение, а переключателя поддиапазонов В1- в крайнее правое положение,

подключите напряжение питания к вилке III,

убедитесь в наличии на экране осциллографа последовательности комплементарных импульсов,

произведите измерение амплитуды импульсов,

установите при помощи подстроечного резистора R28 частоту повторения основных импульсов 250 МГц

убедитесь, что коэффициент перекрытия по частоте в диапазоне 250 - 500 МГц находится в заданных пределах,

поверните ручку переключателя поддиапазонов В1 влево на одно фиксированное положение и вновь произведите измерение амплитуды основных импульсов,

установите при помощи подстроечных резисторов R29 и R31 частоту повторения основных импульсов 100 МГц

измерьте коэффициент перекрытия по частоте в поддиапазоне,

подключите КИА согласно рис.4,

установите ручки регулирующего резистора R12 в фиксированное положение, переключателя режимов работ В2 - в крайнее левое положение, а переключателя поддиапазонов В1 - в крайнее правое положение,

подключите напряжение питания к вилке Ш1,

убедитесь в равенстве частот следования синхроимпульсов и основных импульсов,

произведите измерение амплитуды и длительности фронта синхроимпульсов,

поверните ручку переключателя поддиапазонов В1 влево на одно фиксированное положение и вновь произведите измерение амплитуды и длительности фронта синхроимпульсов,

подключите КИА согласно рис.5,

установите переключатель режимов работ В2 в среднее положение,

подключите напряжение питания к вилке Ш1,

добейтесь устойчивого запуска устройства при помощи подстроечного резистора R10 при запуске импульсами отрицательной по-

длительности с параметрами, оговоренными в технических условиях,
 установите переключатель режимов работ В2-в крайнее
 правое положение и добейтесь устойчивого запуска устройства при
 помощи подстроечного резистора R16 при запуске импульсами положи-
 тельной полярности,

подключите КИА согласно рис.6

подключите напряжение питания к вилке III,

убедитесь в устойчивом запуске устройства синусоциаль-
 ным сигналом амплитудой IV на частотах 50, 100, 200 МГц

проверьте на соответствие требованиям (см.табл.3)
 следующие параметры устройства:

амплитуду и частоту повторения основных импульсов,
 амплитуду, длительность фронта и частоту повторения

синхроимпульсов,

внешний запуск устройства.

6.8. Проверка и регулирование устройства длительности.

6.8.1. Перечень параметров, по которым производится
 настройка приведен в табл. 8

Таблица 8

Наименование параметра	Величина параметра		Примечание
	Номинальное значение	Пределанное отклонение	
Длительность формируемых импульсов в фиксированных точках:			
1 нс	1 нс	0,92-1,08 нс	
3 нс	3 нс	2,75-3,25 нс	
10 нс	10 нс	9,5 -10,5 нс	
30 нс	30 нс	28,5-31,5 нс	
100 нс	100 нс	95 - 105 нс	

ИВЗ.264.114 РС

Наименование параметра	Величина параметра		Примечание
	Номинальное значение	Предельное отклонение	
300 <i>нс</i>	300 <i>нс</i>	285-315 <i>нс</i>	
1 <i>мкс</i>	1 <i>мкс</i>	950-1050 <i>нс</i>	
3 <i>мкс</i>	3 <i>мкс</i>	2,85-3,15 <i>мкс</i>	
10 <i>мкс</i>	10 <i>мкс</i>	9,5-10,5 <i>мкс</i>	
30 <i>мкс</i>	30 <i>мкс</i>	28,5-31,5 <i>мкс</i>	
100 <i>мкс</i>	100 <i>мкс</i>	95 - 105 <i>мкс</i>	

6.8.2. Произведите настройку устройства в следующей последовательности:

подключите КИА согласно рис.7

установите ручки регулирующего резистора R24 и переключателя поддиапазонов В1 в крайнее левое положение,

освободите втулку фиксирующего устройства на оси регулирующего резистора R24, отвернув отверткой два винта,

подключите напряжение питания к вилке Ш1.

установите амплитуду запускающих импульсов прибора 0,8 V, частоту повторения 3 кГц, длительность импульса 30 нс и включите прибор запускающих импульсов,

произведите отчет длительности на экране осциллографа С1-91/4.

Установите при помощи подстроечного резистора R1 длительность основных импульсов 0,9 - 1 нс

убедитесь в равенстве длительности импульсов обеих полярностей,

подведите место углубления втулки под фиксирующим шарик и двумя винтами закрепите ее,

6.9. Проверка и регулирование устройства выходного комбинированного.

6.9.1. Перечень параметров, по которым производится настройка приведен в табл. 9

Таблица 9

Наименование параметра	Величина параметра		Примечание
	номинальное значение	предельное отклонение	
длительность фронта, среза основного импульса, $нс$	0,20	0,22	
амплитуда основного импульса, (U) V	2,3	2,25-2,35	
частота повторения основных импульсов в режиме внутреннего запуска в фиксированных точках:			
" 500 МГц"	500	460-540	
" 1000 МГц", МГц	1035	1025-1050	
выбросы на вершине импульса и в паузе между импульсами	$\pm 0,05 U$	$\pm 0,1 U$	
неравномерность вершины импульса и в паузе между импульсами	$\pm 0,02 U$	$\pm 0,05 U$	
базовое смещение амплитуды выходного импульса, V	2,3	2,25-2,35	
амплитуда синхронимпульса, V	1,25	1,2-1,4	

6.9.2. Произведите настройку устройства следующей последовательности:

подключите КИА согласно рис. 9,

установите ручку переключателя "полярность" в положение "НОРМ",

установите на приборе ручку переключателя "частота повторения" в фиксированное положение "500 MHz", ручку переключателя "ЗАПУСК" - в положение "ВНУТР",

установите ручки регулирования "ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ" в положение "3 кГц", "временной сдвиг" - в положение "100 ns", длительность - в положение "30 ns";

выведите при помощи ручки "временной сдвиг плавно" импульс на середину экрана осциллографа,

подстроечным резистором R29 установите амплитуду выходного импульса равной (2,2-2,35) V,

переключите ручку "полярность" устройства в положение "+" "НОРМ",

обратите внимание на скачок базового уровня импульса и подстроечным резистором R103 установите уровень таким образом, чтобы скачок был минимальным,

произведите измерение длительности фронта и среза выходного импульса и в случае необходимости изменения длительности проведите регулировку подстроечными резисторами R19, R22, R25, R27 и R16,

произведите измерение выбросов и неравномерности выходного импульса и в случае необходимости произведите регулировку подстроечными резисторами R16, R22, R27, помните, что регулировка данных резисторов оказывает влияние также и на длительность фронта и среза импульса,

переключите ручку "ЗАПУСК" стенда в положение  "ВНЕШ" и подайте запускающий импульс с генератора Г5-85

установите ручку регулирующего резистора, R24 в крайнее правое положение и убедитесь, что коэффициент перекрытия по длительности соответствует заданному значению.

Произведите измерение длительности основных импульсов на частотах 3 кГц и 1 кГц для обеих полярностей импульсов,

установите длительность основных импульсов в калиброванных точках 3, 10, 30, 100, 300 нс при помощи соответствующих подстроечных резисторов R4, R7, R8, R10, R13, последовательно поворачивая ручки переключателя поддиапазонов В1 вправо на одно фиксированное положение,

произведите измерение длительности основных импульсов для обеих полярностей импульсов на частотах 3 кГц и 1 кГц

подключите КИА согласно рис.3

установите ручку регулирующего резистора R24 в фиксированное положение,

подключите напряжение питания к вилке III,

установите частоту повторения запускающих импульсов 3 кГц и включите прибор запускающих импульсов,

произведите отчет длительности по цифровому табло частотомера ЧЗ-54,

установите длительность, основных импульсов в калиброванных точках 1, 3, 10, 30, 100 мкс при помощи соответствующих подстроечных резисторов R14, R17, R18, R20, R21.

Убедитесь при этом, что коэффициент перекрытия по длительности соответствует заданному значению.

Проверьте на соответствие требованиям (см.табл.3) значения амплитуды и длительности фронта основных импульсов.

частотой повторения 500 МГц, амплитудой 1,3 В, полярностью

☐ "НОРМ" при отключенной базовой линии,

установите подстроечным резистором R54 режим уверенного запуска устройства на частоте 500 и 1000 МГц,

переключите ручку "ЗАПУСК" стенда в положение "  ВНЕШН" и подстроечным резистором R55 добейтесь уверенного запуска устройства на частоте 500 и 1000 МГц

проверьте работоспособность схемы индикации наличия выходного импульса посредством отключения внешнего запускающего сигнала, при этом светодиод Д2 должен светиться и погаснуть при подключении внешнего сигнала,

проверьте обеспечение плавной регулировки смещения базовой линии в контрольной точке КТ1 при помощи резистора R1,

поменяйте местами соединительные кабели 4 и 10 по рис.9

произведите измерение амплитуды синхроимпульса и подстроечными резисторами R1, R12, и R108 установите требуемую амплитуду синхроимпульса.

Проверьте устройство на соответствие требованиям (см.табл.3).

ИВЗ.264.114 РС

Лист
71

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

6.10. Проверка и регулирование генератора импульсов I5-85.

6.10.1. Перечень параметров, по которым производится настройка прибора, приведен в табл. 10

Таблица 10

Наименование параметра	Величина параметра		Примечание
	Номинальное значение	Предельное отклонение	
Временной сдвиг основного импульса относительно синхроимпульса в диапазоне частоты повторения от 3 кГц до 500 МГц	0,5 нс	0,4-0,6 нс	Номинальное значение указано в калиброванных точках поддиапазонов "1 нс", "3 нс", "10 нс", "30 нс"
	1 нс	0,8-1,2 нс	
	3 нс	2,7-3,3 нс	
	10 нс	9,5-10,5 нс	
Длительность основных импульсов	1 нс	0,8-1,2 нс	То же
	3 нс	2,7-3,3 нс	
	10 нс	3,5-10,5 нс	
	30 нс	29-31 нс	
Временной сдвиг основного импульса относительно синхроимпульса в диапазоне частоты повторения от 500 МГц до 1000 МГц	0,2 нс	0,15-0,25 нс	Временной сдвиг обеспечивается при отключении схемы временного сдвига и длительности

6.10.2. Произведите настройку прибора в следующей последовательности:

установите ручку переключателя прибора "запуск" в положение " ВНЕШН",

подайте запускающий импульс с генератора Г5-85 на вход " \ominus 50Ω $2 U_{max} F > 300 MHz$,

установите частоту повторения запускающего импульса $500 MHz$ длительность $1 ns$, амплитуду $1,5 V$, полярность-"НОРМ" \square

установите ручку "временной сдвиг" дискретного регулирования в положение " $1 ns$ ", а ручку " временной сдвиг плавно"- в фиксированное положение,

установите ручку "полярность" прибора в положение "НОРМ" \square ручку "амплитуда U \blacksquare " - в положение " $1,30$ и \blacksquare - в положение "0",

выключите КИА и прибор,

замерьте временное положение основного импульса относительно синхроимпульса и скорректируйте длину линии задержки синхроимпульса таким образом, чтобы время задержки основного импульса относительно синхроимпульса составляло $0,15 - 0,25 ns$

переключите переключатель прибора "ЗАПУСК" в положение " \sqcup ВНЕШН",

подайте запускающий импульс с генератора Г5-85 на вход " \ominus 50Ω $2 U_{max} F < 300 MHz$

установите частоту повторения запускающего импульса $3 kHz$, длительность $30 ns$, амплитуду $1,3 V$, полярность импульса-"НОРМ - ",

установите переключатель "длительность" в положение " $30 s$ ", ручку "полярность" - в положение "-НОРМ", ручку "амплитуда U \blacksquare " - в положение " $1,3$ " и " \blacksquare " - в положение "0",

установите ручку "временной сдвиг" в положение

"1 μ s" при фиксированном положении ручки плавной регулировки, установите ручками "временной сдвиг" запускающего генератора изображение импульсов в центре экрана осциллографа CI-9I/4 с таким расчетом, чтобы было возможно одновременное наблюдение импульсов синхронизации и основного импульса,

замерьте временное положение импульсов относительно друг друга и скорректируйте длину линии задержки синхроимпульса таким образом, чтобы время задержки основного импульса относительно синхроимпульса составляло $0,85 - 1 \mu$ s,

подстройте, в случае необходимости в небольших пределах длительность импульса задержки резистором RI - устройства длительности (задержки), учитывая влияние подстройки на прохождение сигнала с частотой повторения 500 MHz

проверьте временной сдвиг в фиксированных значениях "3 μ s", "10 μ s", "30 μ s" и в случае необходимости подстройте его резисторами R4, R7, R8 соответственно,

установите органы управления осциллографа CI-9I/4 таким образом, чтобы на экране осциллографа наблюдался только основной импульс,

установите ручки "длительность" в положение "1 μ s" и фиксированное положение,

замерьте длительность основного импульса в положениях "полярность" - "-норм" и "-инверт" и резистором RI-устройства длительности (длительность) установите длительность импульса таким образом, чтобы она в обоих положениях полярности находилась в пределах $0,85 - 1 \mu$ s

проверьте длительность основного импульса в положении "3 μ s" и аналогично выше сказанному установите длительность импульса в пределах указанных в таблице при помощи резистора R4-устройства длительности (длительность).

Проверьте прибор ИБ-85 на соответствие требованиям

(см. 3.264.114 ТО, раздел I2)

ИВЗ.264.114 ТО

Лист

75

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Перечень применяемых приборов, инструментов

Наименование	Обозначение	Код ОКП	Назначение и краткая характеристика	Место нахождения	Примечание
1. Генератор импульсов точной амплитуды	Г5-75		Применяется для калибровки осциллографа Период повторения 0,1 μ s - 9,99 μ s Амплитуда импульсов (на нагрузке 50 Ω) 0,01-9999 V		
2. Генератор импульсов.	Г5-78		Применяется для проверки параметров импульсов Частоты 1 кГц - 500 кГц Амплитуда 0,5-5V Длительность импульсов 1 ns - 500 μ s		

Продолжение

Наименование	Обозначение	Код ОКП	Назначение и краткая характеристика	Место нахождения	Примечание
3. Генератор импульсов.	Г5-85		Применяется для проверки временного сдвига (задержки) основного импульса относительно синхро-импульса. Амплитуда 0,2-2 V Частота 3 кГц - 1000 МГц Длительность импульсов 1 нс - 200 мкс		
4. Осциллограф стробоскопический.	СГ-91/4		Применяется при определении метрологических параметров. Диапазон воспроизводимых частот 10-18 МГц Диапазон измеряемых амплитуд 2 мВ - 1 V		

Продолжение

Наименование	Обозначение	Код ОКП	Назначение и краткая характеристика	Место нахождения	Примечание
5. Частотомер электронно счетный универсальный.	ЧЗ-54		Применяется для измерения периода (частоты) основных импульсов.		
6. Вольтметр универсальный цифровой.	В7-34		Для замера постоянных напряжений. Напряжение до 1000 V Сопротивление до 10 M Ω		
7. Вольтметр	Э-533		Применяется для контроля напряжения питания. Напряжение 0-250 V		
8. Генератор сигналов высокочастотный	Г4-151		Применяется для проверки внешнего запуска гармоническими сигналами Диапазон частот (1-400) МГц		
9. Блок питания	Б5-47		Напряжение (0-30)		

ИВЗ.264.114 РС

Продолжение

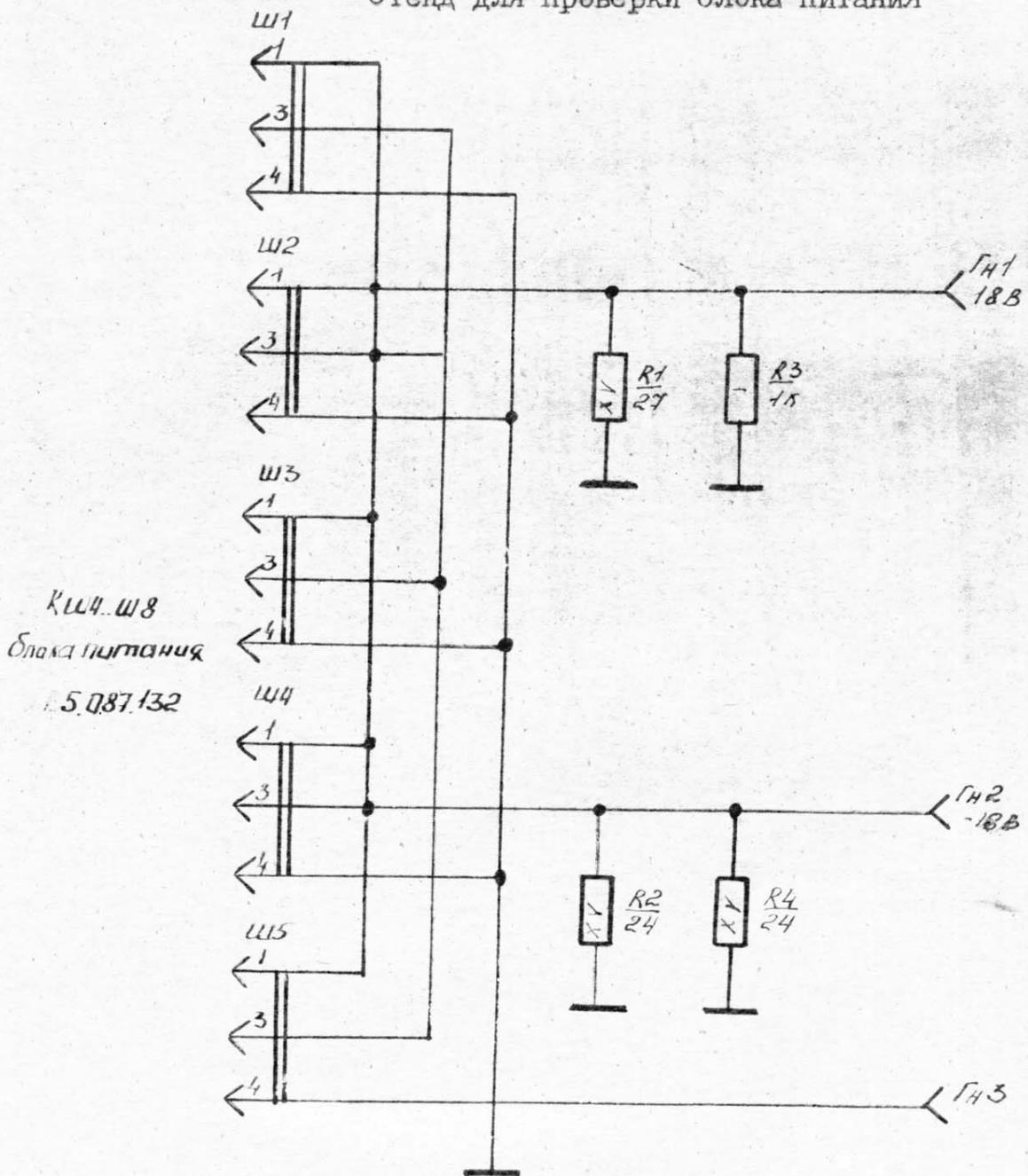
Наименование	Обозначение	Код ОКП	Назначение и краткая характеристика	Место нахождения	Примечание
Ключ 7811-0003 Н С1 Х9	ГОСТ 2839-80				
Ключ 7811-0022 Н С1 Х9	ГОСТ 2839-80				
Ключ 7811-0023 Н С1 Х9	ГОСТ 2839-80				
Отвертка 7810-0301 I000 IB H12X1	ГОСТ 17199-71				
Отвертка 7810-0308 I000 IB H12X1	ГОСТ 17199-71				
Отвертка 7810-0313 I000 IB H12X1	ГОСТ 17199-71				
Отвертка 7810-0318 I000 IB H12X1	ГОСТ 17199-71				
Плоскогубцы 7814-0081 I Х9, 6	ГОСТ 7236-73				
Электропаяльник ЭЩН-25/220	ГОСТ 7219-83		Для монтажных работ		

ТВЗ.264.114 РС

Продолжение

Наименование	Обозначение	Код ОКП	Назначение и краткая характеристика	Место нахождения	Примечание
Пинцет ППТМ 80 Кусачки 7814-0133 I X 9	6.890.022 ГОСТ 22308-77				

Стенд для проверки блока питания



Вилки Ш1...Ш5 распаивать на печатном узле соответственно розетке

