

13 Поверка

13.1 Общие сведения

13.1.1 Настоящий раздел составлен в соответствии с требованиями ПР50.2.006-94 "ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений" и устанавливает методы и средства поверки.

13.1.2 Модули подвергаются периодической поверке один раз в год при эксплуатации и хранении, а также первичной поверке при выпуске из производства и из ремонта.

13.1.3 Перед проведением поверки базовый блок с поверяемым модулем и используемое оборудование должны быть заземлены.

13.1.4 Поверитель должен быть аттестован в соответствии с ПР 50.2.012-94 и обладать навыками работы на персональном компьютере.

13.2 Средства поверки

13.2.1 При выполнении поверки применяются средства измерений, указанные в таблице 13.1.

Таблица 13.1

Наименование	Рекомендуемый тип	Используемые параметры	Пункт методики	Примечание
Частотомер электронно-счетный	ЧЗ-66	Диапазон частот	13.5.4	
		8 -18 ГГц	13.5.5	
		Разрешающая способность 1 Гц,		
		Относительная погрешность измерения частоты		
		$\pm 1 \cdot 10^{-5}$, внешняя синхронизация		

Продолжение таблицы 13.1

Наименование	Тип или обозначение	Используемые параметры	Пункт методики	Примечание
Измеритель модуляции вычислительный с блоком	СКЗ-45	Диапазон частот 8,15 - 17,85 ГГц погрешность измерения коэффициента АМ $\pm 2\%$	13.5.8	
	Я7С-103А			
Компаратор частотный	ЧК7-51	Формирование сигнала с частотой 10 МГц при частоте входного сигнала 5 МГц, вносимая относительная погрешность $\pm 1 \cdot 10^{-10}$	13.5.5	
Стандарт частоты	Ч1-81/3	Номинальное значение частоты выходного сигнала 5МГц Относительная погрешность за 1год $1 \cdot 10^{-9}$. Напряжение $(1 \pm 0,2)$ В на нагрузке 50 Ом	13.5.5	

Продолжение таблицы 13.1

Наименование	Тип или обозначение	Используемые параметры	Пункт методики	Примечание
Синтезатор частот	РЧ6-05	Диапазон частот 100-400 МГц, мощность сигнала 1 мВт на нагрузке 50 Ом, внешняя синхронизация, вносимая относительная погрешность по частоте $1 \cdot 10^{-10}$	13.5.5	
Ваттметр поглощаемой мощности	МЗ-93	Диапазон частот 8 - 17,85 ГГц, диапазон измеряемых мощностей $1 \cdot 10^{-4}$ - $2 \cdot 10^{-1}$ Вт Погрешность $\pm 6\%$	13.5.6 13.5.7	

Продолжение таблицы 13.1

Наименование	Тип или обозначение	Используемые параметры	Пункт методики	Примечание
Анализатор спектра	С4-85	Диапазон частот 50МГц-22 ГГц, полоса пропускания 50 Гц-3 МГц, полоса обзора 50 МГц-20 ГГц, $P_{min} = 5 \cdot 10^{-9}$ Вт, Погрешность измерения мощности $\pm 2,0$ дБ	13.5.10	
Генератор сигналов	ГЗ-118	Диапазон частот 10 Гц-10 кГц, погрешность установки частоты ± 2 %, выходное напряжение (0-5)В на нагрузке 600 Ом	13.5.8	
Осциллограф универсальный	С1-114/1	Полоса пропускания 0- 50 МГц, коэффициент отклонения 5 мВ/дел - 0,5 В/дел, входное сопротивление 50 Ом	13.5.9 13.5.10	

Продолжение таблицы 13.1

Наименование	Тип или обозначение	Используемые параметры	Пункт методики	Примечание
Вольтметр универсальный	В7-46	Диапазон напряжений постоянного тока 10 мкВ-100 В напряжений переменного тока 100мкВ-50 В, пределы измерений сопротивлений 0,1 Ом-20 МОм, погрешность измерения напряжений постоянного 0,1% переменного 0,5%	13.5.8	
Установка для измерения ослабления	Д1-18/1	Диапазон частот 8,15 - 17,85 ГГц, погрешность ± 1 дБ	13.6	

Продолжение таблицы 13.1

Наименование	Тип или обозначение	Используемые параметры	Пункт методики	Примечание
Генератор импульсов	Г5-56	Длительность импульса от 100 нс до 1 мс, частота следования 50 Гц-10 кГц, длительность фронта и среза 10 нс, амплитуда импульса 0-5 В, погрешность установки длительности $\pm 1\%$	13.5.9 13.5.10	

П р и м е ч а н и я

1. Вместо указанных в таблице 12.1 средств измерений разрешается применять другие меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью.

2. Используемые средства измерений должны быть поверены в соответствии с ПР50.2.006-94.

13.3 Операции поверки

13.3.1 Состав и последовательность проведения операций, выполняемых при поверке, приведены в таблице 13.2.

Таблица 13.2

Наименование операции	Проверяемая отметка	Допускаемая погрешность или предельное значение параметра	Первичная поверка	Периодическая поверка	Пункт методики
Внешний осмотр			да	да	13.5.2
Проверка функционирования			да	да	13.5.3
Определение метрологических характеристик модуля по частоте:					
- погрешности установки частоты	8,03, 12,00, 18,03 ГГц	$\pm 1 \%$	да	да	13.5.4
- вносимая относительная погрешность в режиме ФАПЧ	8,15, 11,25, 17,85 ГГц	$\pm 1 \cdot 10^{-8}$	да	да	13.5.5
Определение метрологических характеристик модуля по мощности:					
- максимального уровня мощности	от 8,15 до 17,85 ГГц	не менее 20 мВт	да	нет	13.5.6

Продолжение таблицы 13.2

Наименование операции	Проверяемая отметка	Допускаемая погрешность или предельное значение параметра	Первичная поверка	Периодическая поверка	Пункт методики
- основной погрешности установки мощности в режиме АРМ	от 13 до 0 дБм на 12,0 ГГц; от 8,15 до 17,85 ГГц на 13 и 0 дБм	± 2 дБ	да	да	13.5.7
Определение метрологических характеристик модуля по модуляции:					
- основной абсолютной погрешности установки коэффициента АМ (М)	М = 3 % М = 10 % М = 30 % М = 50 % при частоте модуляции 0,05; 1 и 3 кГц на частотах 8,15 и 17,85 ГГц	$\pm 6,6$ % $\pm 8,0$ % $\pm 12,0$ % $\pm 16,0$ %	да	да	13.5.8
- параметров радиоимпульсов в режиме ИМ	На частотах 8,15, 12,0, 17,85 ГГц; длительность импульса: 300 нс при частоте следования 0,05; 1; 10 кГц; 500 мкс при частоте следования 1 кГц	Фронт и срез не более 50 нс, ослабление в паузе не менее 60 дБ, неравномерность вершины не более 10 %	да	да	13.5.9

Продолжение таблицы 13.2

Наименование операции	Проверяемая отметка	Допускаемая погрешность или предельное значение параметра	Первичная поверка	Периодическая поверка	Пункт методики
- отличия мощности во время импульса от мощности в режиме НГ	На частотах 8,15, 12,0 17,85 ГГц; длительность импульса 500 мкс при частоте следования 1 кГц	± 2 дБ	да	нет	13.5.10

13.4 Условия поверки и подготовка к ней

13.4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды, град С 20 ± 5

относительная влажность воздуха, % ,

при температуре 25° С 30 - 80

атмосферное давление, кпа (мм рт. ст.) 84 - 106

(630-795)

13.4.2 Подготовьте модуль к поверке в соответствии с разделом 6 и подразделом 7.3.

13.5 Проведение поверки

13.5.1 Поверка проводится в соответствии с перечнем операций, указанным в таблице 13.2.

13.5.2 При внешнем осмотре проверьте соответствие модуля следующим требованиям:

- комплектность модуля должна соответствовать таблице 4.1;
- на правой боковой крышке модуля вверху и внизу должны быть пломбы завода-изготовителя;
- внешний вид модуля должен соответствовать требованиям подраздела 6.4.
- надписи на передней панели должны соответствовать таблице 7.1;

Модули, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

13.5.3 Проверку функционирования проводите в соответствии с указаниями подраздела 6.5 с применением для оценки исправности модуля средств поверки.

Неисправные модули также бракуются и направляются в ремонт.

13.5.4 Определение основной погрешности установки частоты проводите путем измерения частоты генерируемых колебаний с помощью электронно-счетного частотомера. Приборы соедините в соответствии с рисунками 13.1 - 13.3.

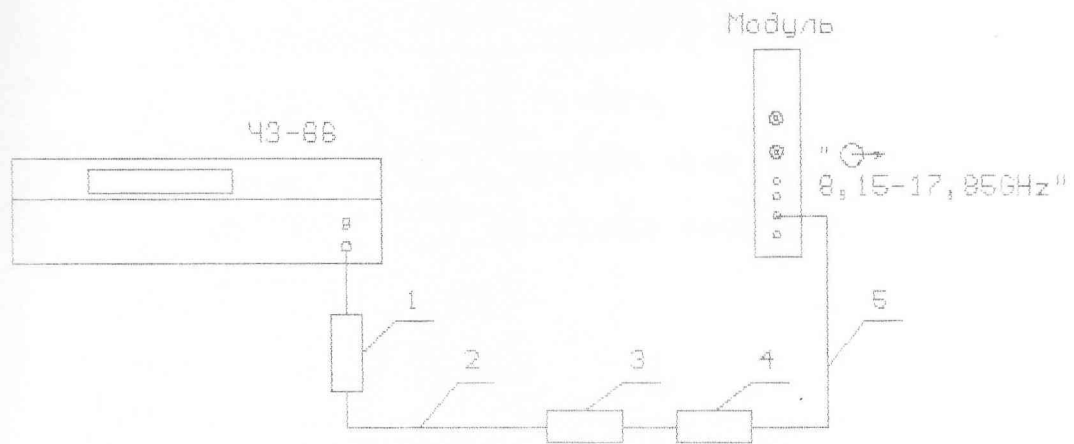
Время счета частотомера установите равным 1 с. Мощность выходного сигнала модуля установите равной 13 дБм (20 мВт).

Измерения проводите на крайних частотах диапазона, соответствующих запасу по краям диапазона, и одной промежуточной частоте.

Основную погрешность установки частоты δf в процентах вычислите по формуле

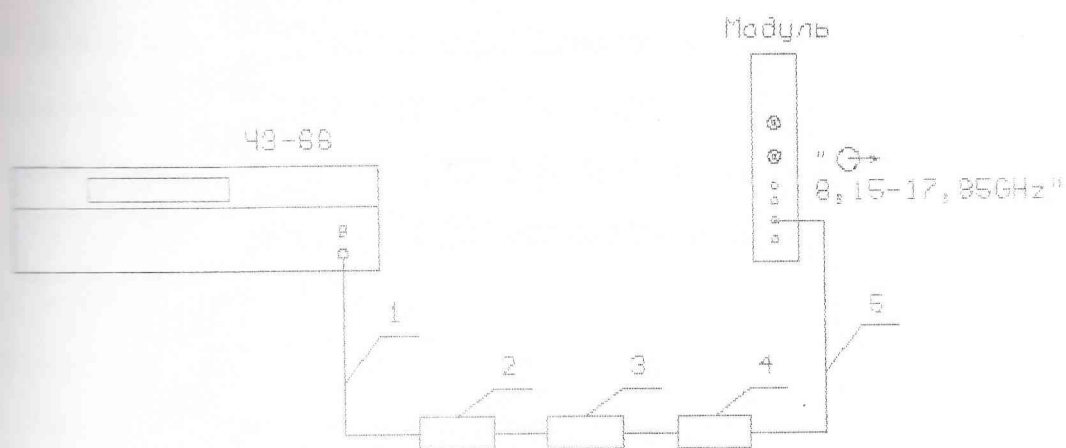
$$\delta f = \frac{f_{\text{изм}} - f_{\text{уст}}}{f_{\text{уст}}} \cdot 100 \quad (13.1)$$

Результаты операции поверки считают удовлетворительными, если на каждой установленной частоте основная погрешность, вычисленная по формуле (13.1), находится в пределах, указанных в таблице 13.2.



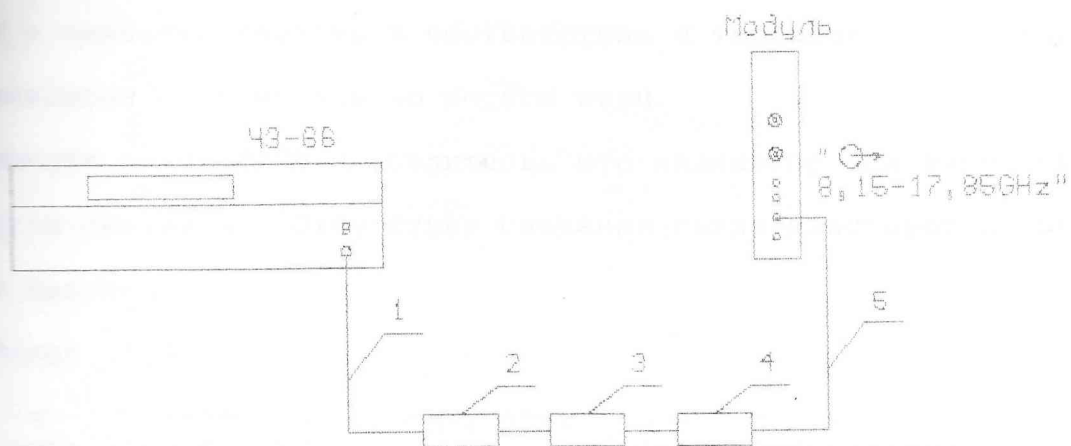
- 1 - СВЧ смеситель ДЛИ2.245.012 из комплекта 43-66
- 2 - кабель соединительный ВЧ ЕЭ4.852.793 из комплекта модуля
- 3 - переход коаксиальный ЯНТИ.434541.027
- 4 - аттенюатор фиксированный ЕЭ2.260.142-03
- 5 - кабель коаксиальный ЯНТИ.685661.021-01 из комплекта модуля

Рисунок 13.1 - Схема подключения приборов для определения погрешности установки частоты в диапазоне до 12,06 ГГц



- 1 - кабель соединительный НЕЭ4.851.350-08 из комплекта 43-66
- 2 - СВЧ смеситель ДЛИ2.245.011-02 из комплекта 43-66
- 3 - переход коаксиально-волноводный ЕЭ2.236.493
- 4 - аттенюатор фиксированный ЕЭ2.260.142-03
- 5 - кабель коаксиальный ЯНТИ.685661.021-01 из комплекта модуля

Рисунок 13.2 - Схема подключения приборов для определения погрешности установки частоты в диапазоне 12,06-17,44 ГГц



- 1 - кабель соединительный НЕЭ4.851.350-08 из комплекта ЧЗ-66
- 2 - СВЧ смеситель ДЛИ2.245.011-01 из комплекта ЧЗ-66
- 3 - переход коаксиально-волноводный ЕЭ2.236.496
- 4 - аттенюатор фиксированный ЕЭ2.260.142-03
- 5 - кабель коаксиальный ЯНТИ.685661.021-01 из комплекта модуля

Рисунок 13.3 - Схема подключения приборов для определения погрешности установки частоты в диапазоне 17,44-17,85 ГГц

13.5.5 Определение относительной погрешности по частоте, вносимой модулем в режиме ФАПЧ, проводите на крайних и одной промежуточной частотах диапазона. Приборы подключите в соответствии с рисунками 13.4 - 13.6.

На модуле установите мощность выходного сигнала равной 13 дБм (20 мВт) и значение частоты, на которой производится поверка.

На синтезаторе частот установите мощность выходного сигнала 10 мВт и значение частоты в соответствии с таблицей 13.3. Частота устанавливается с точностью до десяти герц.

Включите режим ФАПЧ и убедитесь, что индикатор на передней панели модуля светится. Отсутствие свечения свидетельствует о неисправности модуля.

Таблица 13.3

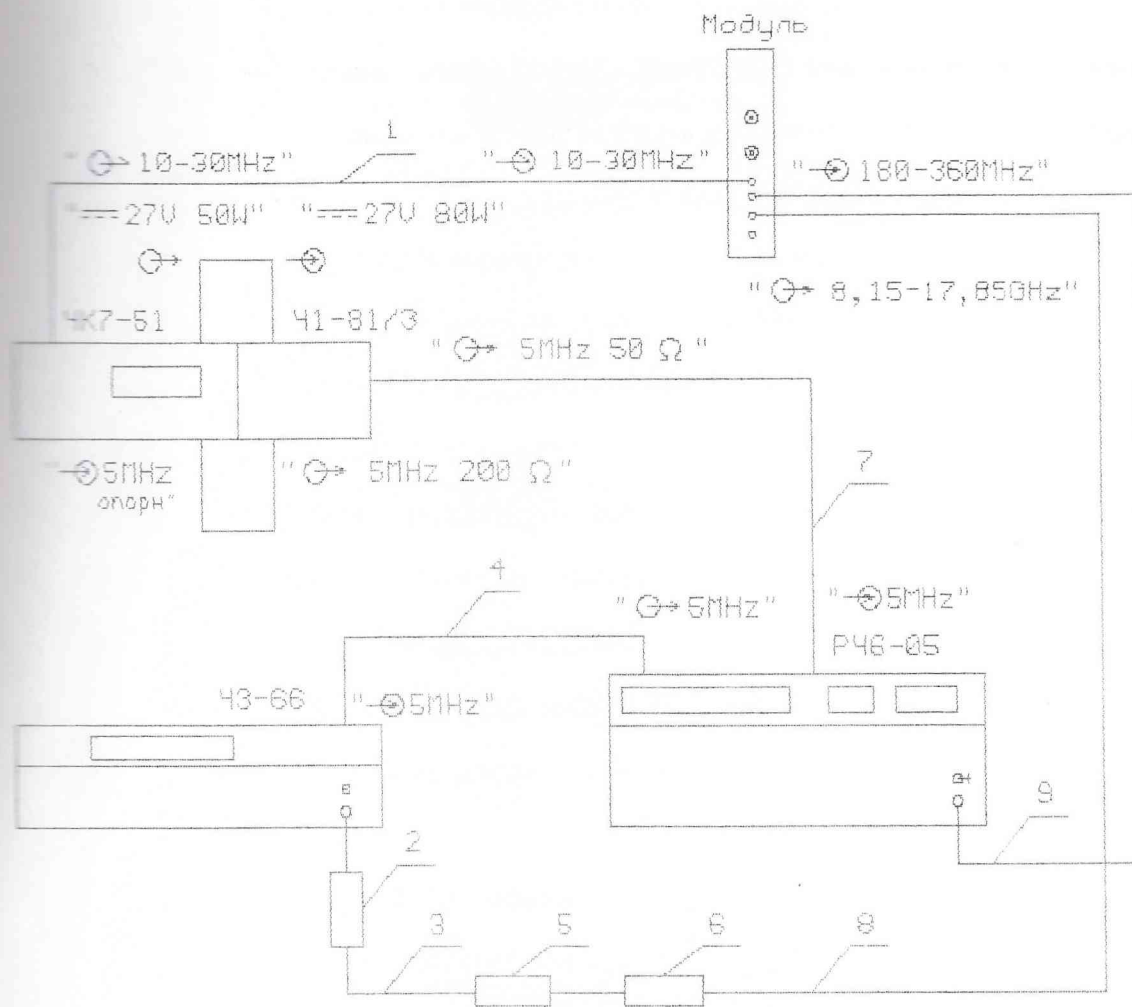
Частота поверки, МГц	Частота синтезатора, МГц
8150	326,400000
11250	281,500000
17850	357,200000

Для определения вносимой относительной погрешности по частоте измерьте частоту выходного сигнала модуля $f_{изм}$ электронно-счетным частотомером. Время счета установите равным 1 с (разрешающая способность 1 Гц).

Относительную погрешность по частоте, вносимую модулем в режиме ФАПЧ, определите по формуле

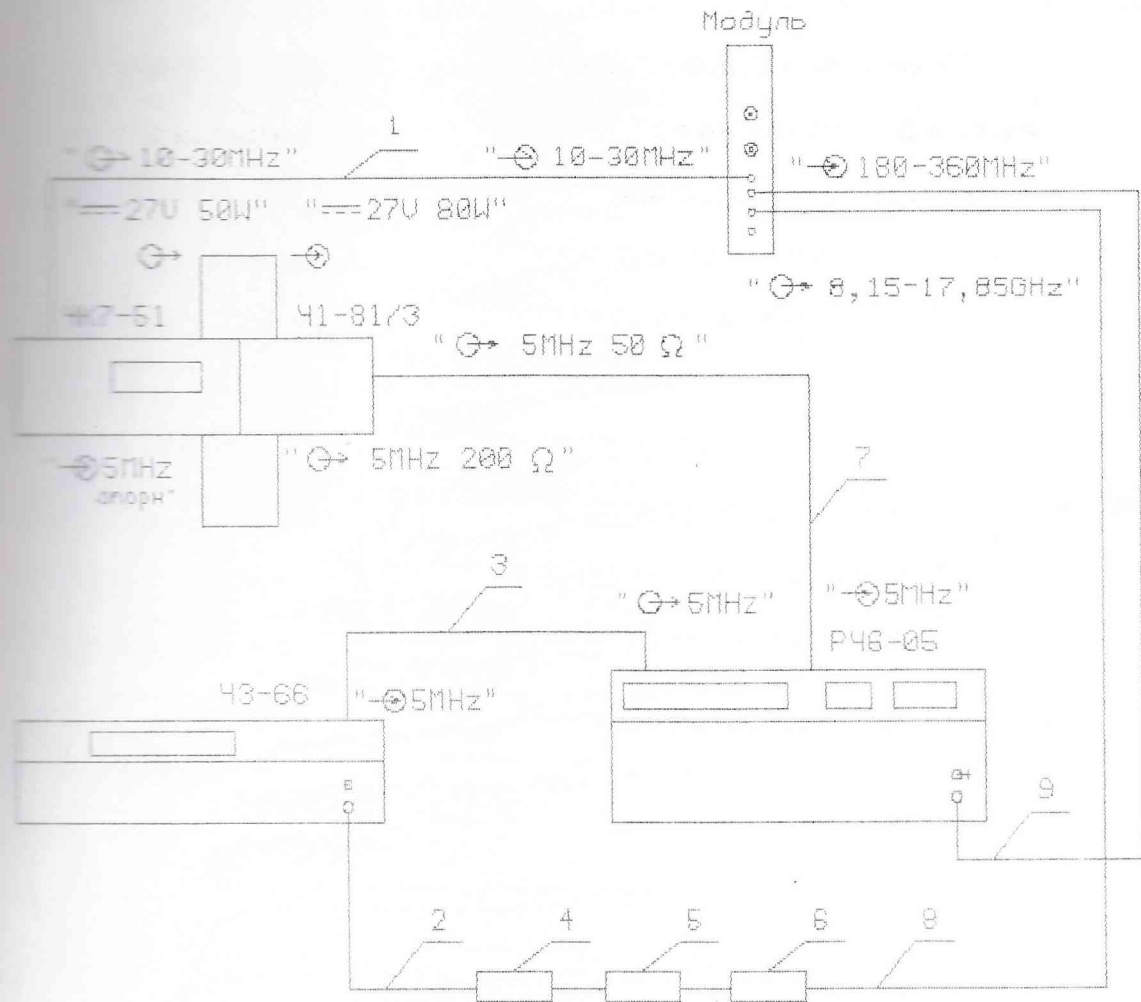
$$\delta f_{вн} = \frac{f_{изм} - f_{уст}}{f_{уст}} \cdot 100, \quad (13.2)$$

где $f_{уст}$ - установленное значение частоты.



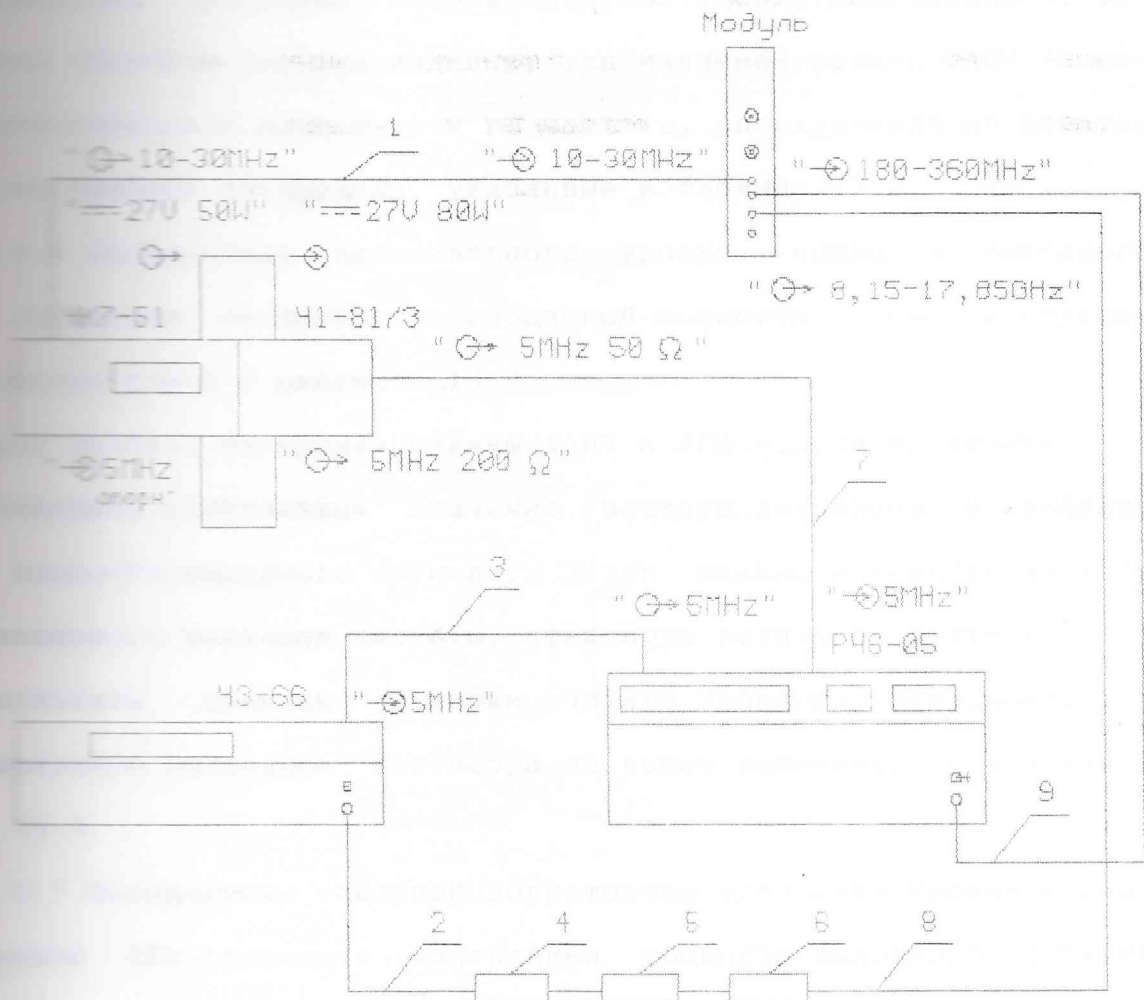
- 1 - кабель соединительный ЯНТИ.685671.489-01
- 2 - СВЧ-смеситель ДЛИ.245.012 из комплекта ЧЗ-66
- 3 - кабель соединительный ВЧ ЕЭ4.852.793
- 4,7 - кабель соединительный ЯНТИ.685661.032 из комплекта модуля
- 5 - переход коаксиальный ЯНТИ.434541.027
- 6 - аттенюатор фиксированный ЕЭ2.260.142-03
- 8 - кабель коаксиальный ЯНТИ.685661.021-01 из комплекта модуля
- 9 - кабель СВЧ ЯНТИ.685671.412

Рисунок 13.4 - Схема подключения приборов для определения вносимой относительной погрешности частоты в режиме ФАПЧ в диапазоне до 12,06 ГГц



- 1 - кабель соединительный ЯНТИ.685671.489-01
- 2 - кабель соединительный НЕЭ4.851.350-08 из комплекта ЧЗ-66
- 3,7 - кабель соединительный ЯНТИ.685661.032 из комплекта модуля
- 4 - СВЧ-смеситель ДЛИ.245.011-02 из комплекта ЧЗ-66
- 5 - переход коаксиально-волноводный ЕЭ2.236.493
- 6 - аттенюатор фиксированный ЕЭ2.260.142-03
- 8 - кабель коаксиальный ЯНТИ.685661.021-01 из комплекта модуля
- 9 - кабель СВЧ ЯНТИ.685671.412

Рисунок 13.5 - Схема подключения приборов для определения вносимой относительной погрешности частоты в режиме ФАПЧ в диапазоне 12,06 - 17,44 ГГц



- 1 - кабель соединительный ЯНТИ.685671.489-01
- 2 - кабель соединительный НЕЭ4.851.350-08 из комплекта ЧЗ-66
- 3,7 - кабель соединительный ЯНТИ.685661.032 из комплекта модуля
- 4 - СВЧ-смеситель ДЛИ.245.011-01 из комплекта ЧЗ-66
- 5 - переход коаксиально-волноводный ЕЭ2.236.496
- 6 - аттенюатор фиксированный ЕЭ2.260.142-03
- 8 - кабель коаксиальный ЯНТИ.685661.021-01 из комплекта модуля
- 9 - кабель СВЧ ЯНТИ.685671.412

Рисунок 13.6 - Схема подключения приборов для определения вносимой относительной погрешности частоты в режиме ФАПЧ в диапазоне 17,44 - 17,85 ГГц

Результаты операции поверки считают удовлетворительными, если на всех частотах поверки индицируется наличие режима ФАПЧ, а величина относительной погрешности по частоте, определенная по формуле (13.2), не выходит за пределы, указанные в таблице 13.2.

13.5.6 Определение максимального уровня мощности выходного сигнала проводите ваттметром поглощаемой мощности. Приборы подключите в соответствии с рисунком 13.7.

Перед началом измерений режимы ФАПЧ и АРМ модуля выключите.

Установите минимальное значение частоты диапазона и измерьте уровень мощности выходного сигнала. Затем плавно изменяйте частоту до максимального значения частоты, фиксируя показания ваттметра.

Результаты операции поверки считают удовлетворительными, если минимальное показание ваттметра не менее величины, указанной в таблице 13.2.

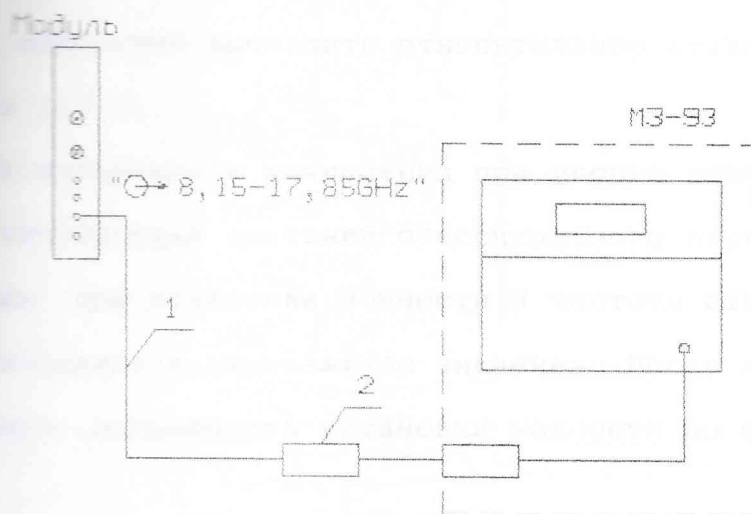
13.5.7 Определение основной погрешности установки уровня мощности в режиме АРМ проводите измерением мощности выходного сигнала модуля с помощью ваттметра поглощаемой мощности. Приборы подключите в соответствии с рисунком 13.7.

Перед началом измерений режим ФАПЧ выключите и включите режим АРМ.

Затем установите частоту, указанную в таблице 13.2. Установите максимальное значение мощности (13 дБм) и, уменьшая мощность ступенями через 1 дБ до минимального значения (0 дБм), произведите измерение мощности выходного сигнала. По результатам измерений для каждого установленного значения мощности $P_{уст}$ вычислите относительное отклонение мощности δ_1 по формуле

$$\delta_1 = \frac{P_{изм} - P_{уст}}{P_{уст}}, \quad (13.3)$$

где $P_{изм}$ - измеренная мощность выходного сигнала в милливаттах.



- 1 - кабель коаксиальный ЯНТИ.685661.021-01 из комплекта модуля
 2 - переход коаксиальный ЯНТИ.434541.027 из комплекта модуля

Рисунок 13.7 - Схема подключения приборов для определения максимального уровня и основной погрешности установки мощности в режиме АРМ

После этого установите уровень мощности 13,0 дБм (20 мВт).

Частоту выходного сигнала модуля изменяйте от минимального до максимального значения (или от максимального до минимального значения) с дискретностью перестройки 100 МГц. На каждой частоте полного диапазона частот модуля измерьте мощность выходного сигнала и из полученного ряда выберите максимальное и минимальное значения мощности. Для этих значений мощностей вычислите относительное отклонение мощности δ_p по формуле (13.3).

Повторите измерения и вычисления при уровне мощности 0 дБм.

Из всех вычисленных значений относительного отклонения мощности, полученных при изменении мощности и частоты выходного сигнала, выберите максимальное и минимальное значения. После этого рассчитайте относительную погрешность установки мощности по формуле

$$\delta_p = \pm \sqrt{(\delta_1)^2 + (\delta_2)^2 + (\delta_3)^2 + (\delta_4)^2}, \quad (13.4)$$

где $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4$ - составляющие относительной погрешности, вычисляемые по формулам из таблицы 13.4.

В формуле (13.4) знак плюс относится к положительному значению относительного отклонения мощности, а знак минус - к отрицательному.

Для определения основной погрешности установки мощности в децибелах используйте формулу

$$\delta_{P_{дБ}} = 10 \lg (1 \pm \delta_p) \quad (13.5)$$

С целью упрощения расчетов в таблице 13.4 приведены значения составляющих $\delta_2, \delta_3, \delta_4$, вычисленные для типовых значений параметров используемых средств измерений и испытуемого модуля.

Результаты операции поверки считают удовлетворительными, если основная погрешность установки мощности, вычисленная по формуле (13.5), не выходит за пределы, указанные в таблице 13.2.

Таблица 13.4

Формулы для состав- ления относительной погрешности	Формулы для коэффициента отражения	Типовые значения	
		КСВн	погрешности
$\delta_{11} = \frac{P_{\text{изм}} - P_{\text{уст}}}{P_{\text{уст}}}$	$\Gamma_{\text{Г}} = \frac{K_{\text{Г}} - 1}{K_{\text{Г}} + 1}$	$K_{\text{Г}} = 2,0$	-
$\delta_{21} = \pm 2 \Gamma_{\text{Г}} * \Gamma_{\text{В}} $	$\Gamma_{\text{В}} = \frac{K_{\text{В}} - 1}{K_{\text{В}} + 1}$	$K_{\text{В}} = 1,3$	$\delta_2 = 0,086$
$\delta_{31} = \pm 2 \Gamma_{\text{Г}} * \Gamma_{\text{Н}} $	$\Gamma_{\text{Н}} = \frac{K_{\text{Н}} - 1}{K_{\text{Н}} + 1}$	$K_{\text{Н}} = 1,4$	$\delta_3 = 0,11$
$\delta_{41} = \frac{\delta_{\text{в}}}{100}$			$\delta_4 = 0,06$

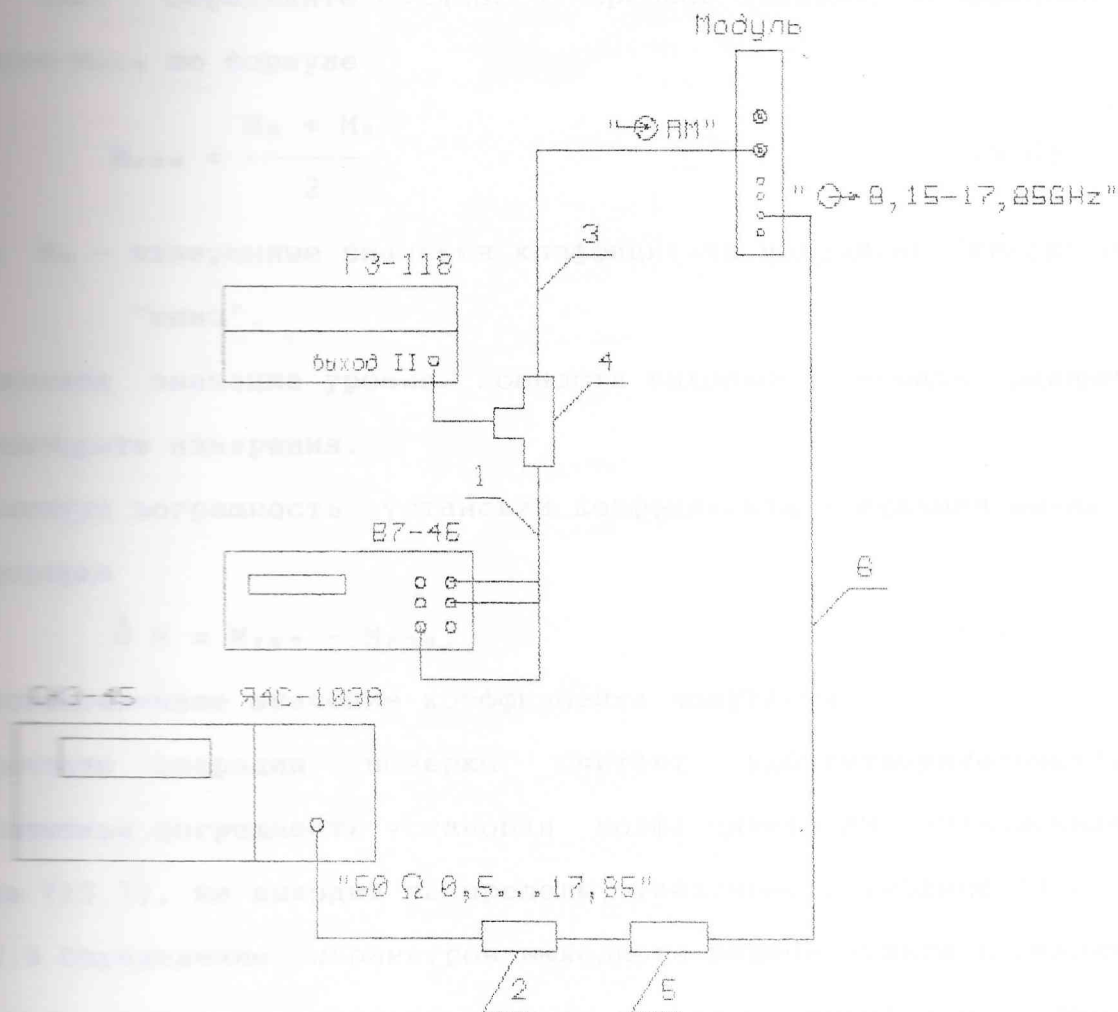
В таблице используются следующие обозначения:

- $P_{\text{уст}}$ - установленная мощность выходного сигнала в милливаттах,
- $P_{\text{изм}}$ - измеренная мощность выходного сигнала в милливаттах,
- $K_{\text{Г}}$ - КСВн выхода генератора,
- $K_{\text{В}}$ - КСВн входа ваттметра,
- $K_{\text{Н}}$ - КСВн нагрузки,
- $\delta_{\text{в}}$ - погрешность ваттметра в процентах.

13.5.8 Определение абсолютной погрешности установки коэффициен-
та AM проводите измерителем модуляции на частотах, указанных в
таблице 13.2. Приборы подключите в соответствии с рисунком 13.8.

Режим ФАПЧ выключите, режим АРМ включите и установите уро-
вень мощности выходного сигнала 10 дБм. Уровень сигнала на разъеме
"AM" модуля установите равным $(3 \pm 0,1)$ В и включите режим
амплитудной модуляции.

Последовательно устанавливайте значение частоты модулирующего
сигнала 0,05; 1,0 и 3,0 кГц и на каждой частоте значение коэффици-
ента модуляции 3, 10, 30 и 50 %.



- 1 - кабель ЕХ4.850.192-01 из комплекта генератора ГЗ-118
- 2 - переход коаксиальный ЯНТИ.434541.026 из комплекта модуля
- 3 - кабель соединительный ЯНТИ.685661.032 из комплекта модуля
- 4 - тройник СР-50-95П из комплекта синтезатора РЧ6-05
- 5 - аттенюатор фиксированный ЕЭ2.260.142-02 из комплекта модуля
- 6 - кабель соединительный ЯНТИ.685661.021-01 из комплекта модуля

Рисунок 13.8 - Схема подключения приборов для определения абсолютной погрешности коэффициента АМ

Измерьте значения коэффициента модуляции "вверх" и "вниз". Определите среднее измеренное значение коэффициента модуляции $M_{изм}$ по формуле

$$M_{изм} = \frac{M_{в} + M_{н}}{2}, \quad (13.6)$$

где $M_{в}$ и $M_{н}$ - измеренные значения коэффициента модуляции "вверх" и "вниз".

Установите значение уровня мощности выходного сигнала равным 13 дБм и повторите измерения.

Абсолютную погрешность установки коэффициента модуляции вычислите по формуле

$$\Delta M = M_{уст} - M_{изм}, \quad (13.7)$$

где M - установленное значение коэффициента модуляции.

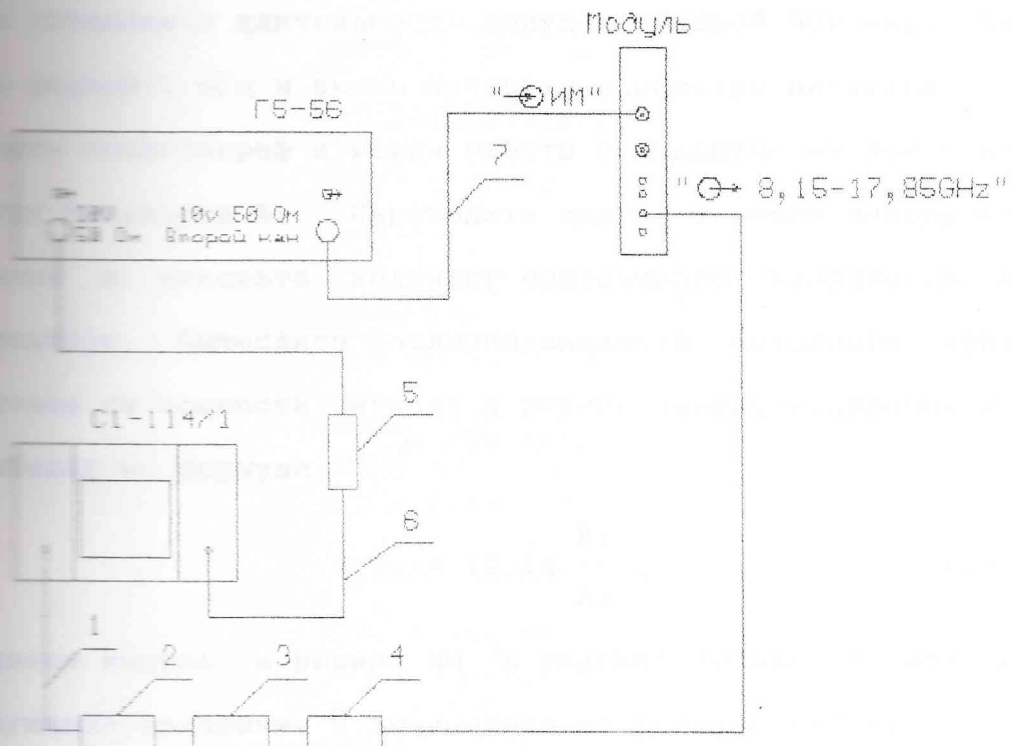
Результаты операции поверки считают удовлетворительными, если абсолютная погрешность установки коэффициента АМ, вычисленная по формуле (13.7), не выходит за пределы, указанные в таблице 13.2.

13.5.9 Определение параметров выходного радиоимпульса в режиме ИМ и отклонения мощности выходного сигнала во время импульса от мощности сигнала в режиме немодулированных колебаний проводите с помощью осциллографа на крайних частотах рабочего диапазона. Приборы подключите в соответствии с рисунком 13.9.

Включите режим АРМ и установите уровень мощности выходного сигнала, равный 13 дБм (20 мВт). Включите режим импульсной модуляции и установите требуемую частоту.

Осциллограф переведите в режим внешней синхронизации.

На выходе генератора импульсов установите импульсы положительной полярности с амплитудой от 4 до 5 В и длительностью 300 нс.



- 1 - кабель ВЧ ЯНТИ.685661.016
- 2 - переход коаксиальный ЯНТИ.434541.025 из комплекта модуля
- 3 - детектор коаксиальный ДК901 ЯНТИ.467732.004ТУ
- 4 - аттенюатор фиксированный ЕЭ2.260.142-02 из комплекта модуля
- 5 - делитель 1/100 ЕХ2.727.203 из комплекта генератора ГЗ-118
- 6,7 - кабель соединительный ЯНТИ.685661.032 из комплекта модуля

Рисунок 13.9 - Схема подключения приборов для определения параметров радиоимпульса в режиме ИМ

После того как установив частоту следования импульсов равной 1 кГц, проведите измерения длительностей фронта и среза радиоимпульса и неравномерности импульса на вершине.

Затем установите длительность импульса равной 500 мкс, частоту следования равной 1 кГц и вновь измерьте параметры импульса.

Включите осциллограф в режим работы с открытым входом и измерьте амплитуду импульсов A_1 . Переведите модуль в режим немодулированных колебаний и измерьте величину постоянного напряжения A_2 на выходе детектора. Вычислите отличие мощности выходного сигнала во время импульса от мощности сигнала в режиме немодулированных колебаний в децибелах по формуле

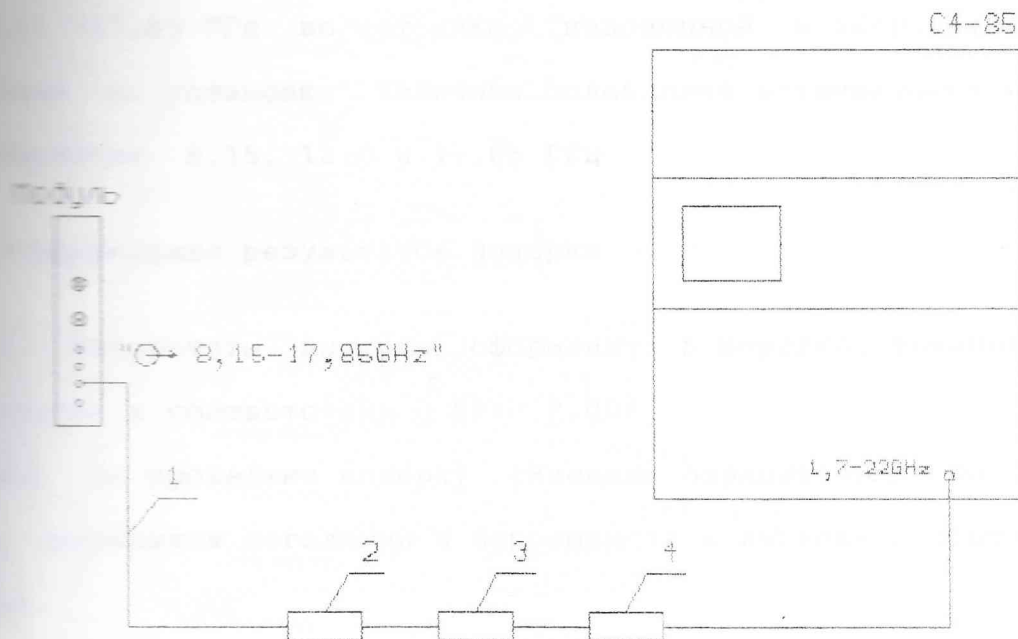
$$\delta P_{и} = 10 \lg \frac{A_1}{A_2}, \quad (13.8)$$

Выдержите модуль в режиме ИМ в течение 30 мин и вновь проведите аналогичные измерения и вычисления по формуле (13.8).

Определение подавления сигнала в паузе между импульсами проводите с помощью анализатора спектра. Приборы подключите в соответствии с рисунком 13.10.

Первоначально включите режим АРМ, установите уровень выходного сигнала равный 13 дБм (20 мВт) и анализатором спектра измерьте величину выходного сигнала в режиме немодулированных колебаний. Затем включите режим ИМ и по шкале анализатора спектра измерьте ослабление сигнала в паузе в децибелах.

Результаты операции поверки считают удовлетворительными, если на проверяемых частотах выходного сигнала длительность фронта и среза радиоимпульса, ослабление сигнала в паузе и неравномерность его вершины не превышает требований, установленных в таблице 13.2, а отличие мощности выходного сигнала в импульсе от мощности сигнала в режиме НГ не выходит за пределы, установленные в таблице 13.2.



- 1 - кабель коаксиальный ЯНТИ.685661.021-01 из комплекта модуля
 2 - аттенюатор фиксированный ЕЭ2.260.142-02 из комплекта модуля
 3 - аттенюатор фиксированный ЕЭ2.260.142-03 из комплекта модуля
 4 - переход коаксиальный ЯНТИ.434541.026 из комплекта модуля

Рисунок 13.10 - Схема подключения приборов для определения подавления сигнала в паузе между импульсами

13.6 Поверка фиксированных аттенюаторов

13.6.1 Поверку фиксированных аттенюаторов 10 и 20 дБ из комплекта комбинированного проводите установкой для измерения ослабления П-1001 с использованием вставных блоков ПрбЧ 3,2 - 8,26 ГГц и ПрбЧ 8,15 - 17,85 ГГц по методике, изложенной в эксплуатационной документации на установку. Величина ослабления аттенюаторов измеряется на частотах 8,15; 12,0 и 17,85 ГГц.

13.7 Оформление результатов поверки

13.7.1 Результаты поверки оформляют в порядке, установленном на предприятии в соответствии с ПР50.2.006.

Модули, не прошедшие поверку (имеющие отрицательные результаты поверки), признаются негодными и запрещаются к выпуску в обращение и применение.

14 Конструкция

14.1 Общие сведения

14.1.1 По конструктивному исполнению модуль VM2403 является прибором магистрально-модульного типа, предназначенным для установки в базовый блок типоразмера С. Входящие в его состав печатные узлы и микроэлектронные блоки размещены в экранированном металлическом корпусе с крышками. Для улучшения теплоотвода в корпусе имеются круглые вентиляционные отверстия.

В торцу корпуса крепится винтами лицевая панель, на которую выведены органы подключения. Кроме органов подключения на лицевой панели имеются невыпадающие винты для крепления модуля и рукоятки (экстракторы) для извлечения модуля из базового блока. На рукоятках экстракторов предусмотрены два шильдика для нанесения товарного знака предприятия-изготовителя, типа модуля и надписи - "VXI".

На противоположном торце модуля находятся два врубных соединения (вилки типа "ELTRA 811") для подключения к базовому блоку, от которого осуществляется питание и управление модулем.

На левой плоскости модуля (если смотреть со стороны передней панели) предусмотрена пружина для контакта с соседними модулями.

14.1.2 Печатная плата интерфейса VXI на базе регистров (90 x 233,35 мм) расположена в корпусе так, что выступающие из корпуса на 2,5 мм с каждой стороны кромки являются направляющими для установки модуля в базовый блок; направляющими так же служат ребра экранированного металлического корпуса.

14.1.3 Электрические соединения между узлами модуля сделаны жесткими и выполнены ленточными проводами с соединителями "под припайвание", одиночными проводниками (питание) и ВЧ кабелями.