

Государственное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт
физико-технических и радиотехнических измерений»
(ГП «ВНИИФТРИ»)
ГОССТАНДАРТА РОССИИ



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ,
зам. Генерального директора
ГП «ВНИИФТРИ»

Д.Р. Васильев

2003 г.

**Частотомеры электронно-счетные
53150А, 53151А, 53152А**

Методика поверки

53150-US4051 МП

Менделеево, Московской обл.
2003 г.

Настоящая методика поверки распространяется на частотомеры электронно-счетные 53150А, 53151А, 53152А, (далее «частотомеры»), производства фирмы "Agilent Technologies, Inc" (США) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование операций	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Определение метрологических характеристик	7.3		
Определение погрешности внутреннего опорного генератора	7.3.1	Да	Да
Проверка работоспособности частотомера от внешнего источника синхронизации (частоты 1, 2, 5, 10 МГц)	7.3.2	Да	Да
Определение порога чувствительности канала 1 при измерениях частоты в диапазоне 10 Гц... 20 МГц	7.3.3	Да	Да
Определение порога чувствительности канала 1 в диапазоне 50 МГц... 125 МГц	7.3.4	Да	Да
Определение порога чувствительности канала 2 при измерениях частоты в диапазоне 50 МГц... 20 ГГц	7.3.5	Да	Да
Определение порога чувствительности канала 2 при измерениях частоты в диапазоне 20 ГГц... 46 ГГц	7.3.6	Да	Нет
Определение погрешности измерения мощности на канале 2 в диапазоне от 50 МГц до 20 ГГц	7.3.7	Да	Да
Определение погрешности измерения мощности на канале 2 в диапазоне от 20 ГГц до 46 ГГц	7.3.8	Да	Нет
Определение погрешности измерения частоты в диапазоне от 50 МГц до 46 ГГц	7.3.9	Да	Да

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики	Наименование рабочего эталона или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
7.3.1, 7.3.2, 7.3.8, 7.3.9	Генератор сигналов высокочастотный Г4-176; частотный диапазон 0,1...1020 МГц. Погрешность по частоте $\leq 1,5 \cdot 10^{-7}$; погрешность по амплитуде $\leq \pm 1,0$ дБ; динамический диапазон $0,032 \cdot 10^{-6} \dots 2$ В
7.3.3	Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122. Диапазон частот – 0.001 Гц...2 МГц; диапазон выходного напряжения – 0,2...2500 мВ; погрешность установки частоты $\leq \pm 5 \cdot 10^{-7}$; нестабильность частоты за 16 ч – $\pm 3 \cdot 10^{-8}$.
7.3.8 7.3.9	Стандарт частоты Ч1-78. Выходная частота 5 МГц; точность за год $\pm 5 \cdot 10^{-12}$; нестабильность частоты за месяц – $1 \cdot 10^{-11}$; СКО за сутки – $1 \cdot 10^{-12}$; температурный коэффициент частоты $8 \cdot 10^{-13}$ 1/град
7.3.3, 7.3.4, 7.3.5, 7.3.6, 7.3.7, 7.3.9	Делитель мощности НР 11667С/Д из комплекта поверяемого прибора
7.3.3, 7.3.4, 7.3.2, 7.3.5, 7.3.6, 7.3.7, 7.3.8	Комплекс СВЧ радиоизмерительный 6800В. Диапазон частот 10 МГц...50 ГГц. Разрешение 0,01 Гц частоты. Диапазон уровней выходного сигнала: от минус 80 дБм* до +2 дБм. Разрешение по уровню 0,01 дБ. Неравномерность амплитудно-частотной характеристики не более 1 дБ.
7.3.5, 7.3.6, 7.3.7	Коаксиальные переходы из комплекта поверяемого прибора
7.3.3, 7.3.4, 7.3.5, 7.3.6, 7.3.7	Ваттметры поглощаемой мощности СВЧ МЗ-90, МЗ-91, МЗ-92, МЗ-94. Диапазон измеряемой мощности $10^{-7} \dots 1,0$ Вт; погрешность 4...6 %.
7.3.9	Частотомер ЧЗ-64; частотный диапазон 0,005 Гц...1,5 ГГц; погрешность измерения частоты 10^{-9} при времени счета 1 с

Примечание.

* Здесь и далее единица «дБм» соответствует уровню мощности в дБ по отношению к 1 мВт.

2.2. Применяемые при поверке средства измерений должны быть поверены и иметь свидетельства о поверке.

2.3. При проведении поверки допускается использование иных средств поверки, соответствующих по своим метрологическим и техническим характеристикам указанным в таблице 2.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки могут быть допущены лица, имеющие высшее или среднетехническое образование, практический опыт в области радиотехнических измерений и квалификацию поверителя.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия, установленные ГОСТ 8.395-80.

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

** Здесь и далее дБм обозначает дБ относительно 1 мВт

6.1. Поверитель должен изучить руководство по эксплуатации (РЭ) поверяемого прибора, а также технические описания и руководства по эксплуатации (ТО и РЭ) используемых средств поверки.

6.2. Поверяемый прибор и используемые средства поверки должны быть заземлены и прогреты во включенном состоянии в течение времени, указанного в РЭ и ИЭ.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра проверяются:

- сохранность пломб;
- чистота и механическая исправность разъемов и гнезд;
- наличие предохранителей;
- отсутствие механических повреждений корпуса и ослабления крепления элементов конструкции (определяется на слух при наклонах прибора);
- сохранность органов управления, четкость фиксации их положения;
- комплектность прибора согласно РЭ.

Приборы, имеющие дефекты, бракуют.

7.2. Опробование.

7.2.1. Подсоединить шнур питания к сетевой розетке и включить переключатель **Main ~ Power** на задней панели частотомера.

7.2.2. Нажать и отпустить клавишу **POWER** на лицевой панели частотомера.

7.2.3. Проверить, что дисплей лицевой панели показывает следующее:

- временно активировались все сегменты дисплея;
- на дисплее появилось слово **TESTING**;
- на дисплее появилась надпись **SELF TEST OK**;
- дисплей отобразил номер модели (отобразилось также четырехразрядное десятичное число);
- на дисплее появилось **GPIB ADDR nn** (nn – двухразрядное число от 0 до 30);
- на дисплее появилась надпись **CH 2 NO SIGNAL**.

7.2.4. Если на дисплее появляется сообщение об ошибке (**Fail**), прибор бракуется. Если сообщений об ошибке нет (**Pass**), дать прибору прогреться в течение 30 минут и продолжить процедуру опробования.

7.2.5. Подсоединить кабелем с BNC разъемами выход опорного сигнала 10 МГц на задней панели частотомера к входу канала 1 (**CHANNEL 1**) на лицевой панели. Нажать и отпустить клавишу **Chan Select** (на дисплее появится **CH 1**).

7.2.6. Убедиться в том, что дисплей дает показание частоты 10000000 Гц. Если на дисплее появится **Fail**, прибор бракуется; если **Pass** опробование продолжается.

7.2.7. Отсоединить кабели от входного разъема и от выхода опорного сигнала 10 МГц. Нажать и отпустить клавишу **Shift**, а затем нажать и отпустить клавишу **Menu (Reset/Local)**.

7.2.8. Нажимать клавиши со стрелкой вверх и (или) вниз до тех пор, пока на дисплее не появится сообщение **DO SELF TEST**.

7.2.9. Нажать и отпустить клавишу **Enter**. Если не зафиксировано никаких неполадок, на дисплее на короткое время появится сообщение **SELF TEST OK**. Если есть сообщения об ошибках, прибор бракуется.

7.3. Определение метрологических характеристик.

7.3.1. Определение погрешности частоты внутреннего опорного генератора.

7.3.1.1. Соединить поверочное оборудование по схеме рисунка 1.

Выход опорного генератора поверяемого прибора соединить с входом "А" частотомера ЧЗ-64. В качестве опорного генератора частотомера (положение "ВНЕШ" на задней панели прибора) ис-

пользовать сигнал с частотой 5 МГц от стандарта частоты Ч1-78. Измерения производить после 1,5-часового прогрева Ч1-78 и ЧЗ-64.

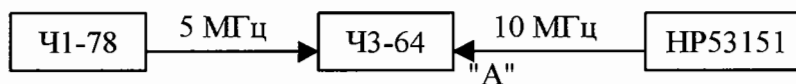


Рисунок 1. Определение погрешности частоты опорного генератора.

7.3.1.2. Произвести измерения частоты опорного генератора поверяемого частотомера.

Результаты поверки считать положительными, если отклонение измеренного значения частоты от номинального (10 МГц) находятся в пределах ± 2 Гц для стандартного исполнения поверяемого прибора, или в пределах $\pm 0,15$ Гц для опции 001.

7.3.2. Проверка работоспособности частотомера от внешнего источника синхронизации (частоты 1, 2, 5, 10 МГц).

7.3.2.1. Соединить поверочное оборудование по схеме рисунка 2. Соединить комплектующим кабелем 10503 выход генератора Г4-176 со входом опорного генератора 10 МГц (**Reference 10 MHz**) на задней панели частотомера. Подсоединить ко входу канала 1 согласующий переходник 50 Ом типа 10100С из комплекта прибора. Соединить коаксиальным кабелем 10503 выход тройника стандарта Ч1-78 с согласующим переходником входа **CHANNEL 1** частотомера.

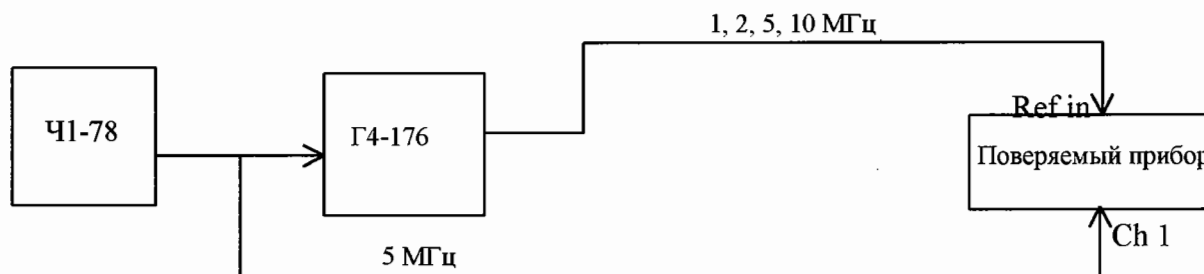


Рисунок 2. Проверка работоспособности частотомера от внешнего источника синхронизации.

7.3.2.2. Нажать два раза клавишу **POWER**, чтобы привести частотомер в исходное состояние (операция **Preset**).

7.3.2.3. Нажать клавишу **Shift** на лицевой панели частотомера. Нажать клавишу **Menu**.

7.3.2.4. Если необходимо, нажимать клавиши со стрелками вверх и вниз, пока на дисплее не появится надпись **REF OSC > INT**.

7.3.2.5. Нажать один раз клавишу со стрелкой направо. **INT** начнет мигать, выключаясь и включаясь. Нажать один раз клавишу со стрелкой вверх или вниз. **INT** сменится на **EXT**.

7.3.2.6. Нажать клавишу **Enter**. Нажать один раз **Chan Select**, чтобы выбрать **CHANNEL 1**.

7.3.2.7. Установить на генераторе Г4-176 частоту выходного синусоидального сигнала 1 МГц и напряжение 1 В_{эфф}.

7.3.2.8. Нажать и отпустить клавишу **Reset/Local**. Убедиться в том, что дисплей частотомера показывает $5\text{ МГц} \pm 1$ ед. мл. разряда, а индикатор **Ext Ref** светится. Это означает, что прибор работоспособен на частоте внешней синхронизации 1 МГц. В противном случае результаты поверки следует считать отрицательными.

7.3.2.9. Установить частоту генератора на 2 МГц. Нажать и отпустить клавишу **Reset/Local**. Убедиться в том, что дисплей частотомера показывает $5\text{ МГц} \pm 1$ ед. мл. разряда, а индикатор **Ext Ref** светится. Это означает, что прибор работоспособен на частоте внешней синхронизации 2 МГц. В противном случае результаты поверки следует считать отрицательными.

7.3.2.10. Установить частоту генератора 5 МГц. Нажать и отпустить клавишу **Reset/Local**. Убедиться в том, что дисплей частотомера показывает $5\text{ МГц} \pm 1$ ед. мл. разряда, а индикатор **Ext Ref** светится. Это означает, что прибор работоспособен на частоте внешней синхронизации 5 МГц. В противном случае результаты поверки следует считать отрицательными.

7.3.2.11. Установить частоту генератора 10 МГц. Нажать и отпустить клавишу **Reset/Local**. Убедиться в том, что дисплей частотомера показывает $5\text{ МГц} \pm 1$ ед. мл. разряда, а индикатор **Ext Ref** светится. Это означает, что прибор работоспособен на частоте внешней синхронизации 10 МГц. В противном случае результаты поверки следует считать отрицательными.

7.3.3. Определение порога чувствительности канала 1 при измерениях частоты в диапазоне 10 Гц... 20 МГц

7.3.3.1. Измерения чувствительности частотомера проводить по схеме рис. 3. С помощью кабеля 10503 выходной сигнал генератора (используются различные генераторы в зависимости от частотного диапазона) подать на вход канала 1. Внешний опорный сигнал с генератора подать на вход опорного генератора частотомера.

7.3.3.2. Установить на генераторе первую частоту в соответствии с таблицей 3 (10 Гц).

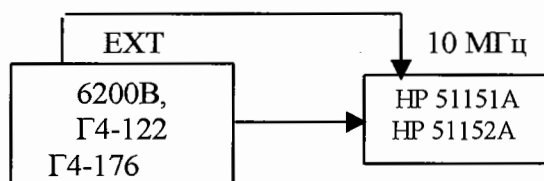


Рисунок 3. Определение чувствительности канала 1.

7.3.3.3. Установить уровень мощности выходного сигнала минус 25 дБм, затем плавно повышать его до того момента, когда частотомер даст стабильные показания частоты $10\text{ Гц} \pm 1\text{ Гц}$. Записать полученное значение уровня сигнала в таблицу 3.

7.3.3.4. Устанавливать частоту генератора в соответствии с таблицей 3 и повторять п. 7.3.3.3.

Таблица 3

Частота генератора	Показания частотомера (опция 001)	Полученное значение чувствительности, дБм	Нормируемое значение чувствительности, мВ _{эфф} (дБм)
10 Гц	$(10 \pm 1)\text{ Гц}$		40 (-14,9)
30 Гц	$(30 \pm 1)\text{ Гц}$		40 (-14,9)
1 кГц	$1\text{ кГц} \pm 1\text{ Гц}$		25 (-19,2)
500 кГц	$500\text{ кГц} \pm 1\text{ Гц}$		25 (-19,2)
5 МГц	$5\text{ МГц} \pm 1\text{ Гц}$		25 (-19,2)
10 МГц	$10\text{ МГц} \pm 1\text{ Гц}$		25 (-19,2)
20 МГц	$20\text{ МГц} \pm 1\text{ Гц}$		25 (-19,2)

Результаты поверки положительные, если полученные значения чувствительности не превышают значений, приведенных в последнем столбце таблицы 3.

7.3.4. Определение порога чувствительности канала 1 в диапазоне 50 МГц...125 МГц

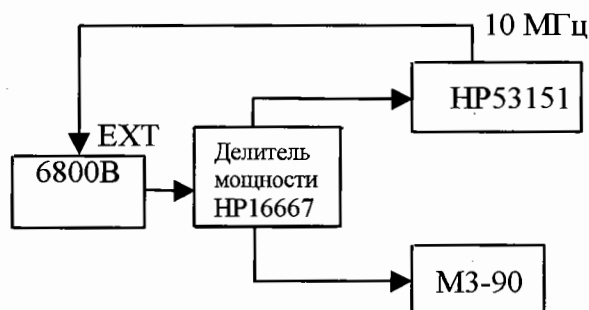


Рисунок 4. Определение чувствительности в диапазоне 50 МГц... 125 МГц.

7.3.4.1. Подсоединить к входу канала 1 согласующий переходник 10100С (1 МОм/50 Ом).

7.3.4.2. Соединить поверочное оборудование по схеме рисунка 4. Вход опорного генератора на задней панели частотомера по-прежнему соединить с выходом опорного генератора комплекса 6800В. Выходной сигнал 6800В через делитель мощности подать на частотомер и на измеритель мощности МЗ-90, тройник с поверяемым прибором соединить через соответствующие переходники.

7.3.4.3. Установить на генераторе 6800В частоту сигнала 50 МГц и уровень минус 25 дБм.

Постепенно повышать уровень до момента, когда частотомер даст стабильные показания частоты $50 \text{ МГц} \pm 1 \text{ Гц}$, отсчитывая уровень по показаниям измерителя мощности. Занести эти показания в таблицу 4.

7.3.4.4. Повторить операции по п. 7.3.4.3 для частоты 125 МГц.

7.3.4.5. Отсоединить переходники от входного разъема канала 1, не выключая прибор.

Таблица 4

Частота генератора, МГц	Показания частотомера (опция 001)	Измеренное значение чувствительности, дБм	Нормируемое значение чувствительности, мВ _{эфф} (дБм)
50	$50 \text{ МГц} \pm 1 \text{ Гц}$		25 (-19,2)
125	$125 \text{ МГц} \pm 1 \text{ Гц}$		25 (-19,2)

Результаты поверки положительные, если измеренные значения чувствительности не превышают значений, приведенных в последнем столбце таблицы 4.

7.3.5. Определение порога чувствительности канала 2 при измерениях частоты в диапазоне 50 МГц...20 ГГц.

7.3.5.1. Измерения проводятся по схеме рисунка 4 без использования согласующего переходника 10100С. Частотомер по-прежнему установлен на использование внешнего опорного сигнала.

7.3.5.2. Установить на генераторе 6800В частоту сигнала 50 МГц и уровень минус 25 дБм. Постепенно повышать уровень до момента, когда частотомер даст стабильные показания частоты $50 \text{ МГц} \pm 1 \text{ Гц}$, отсчитывая уровень по показаниям измерителя мощности. Занести эти показания в таблицу 5.

7.3.5.3. Повторить операции по п. 7.3.5.2 для частот 100 МГц и 250 МГц.

7.3.5.4. Установить на комплексе 6800В частоту сигнала 300 МГц и уровень минус 40 дБм. Постепенно повышать уровень до момента, когда частотомер даст стабильные показания частоты $300 \text{ МГц} \pm 1 \text{ Гц}$, отсчитывая уровень по показаниям измерителя мощности. Занести эти показания в таблицу 5.

7.3.5.5. Повторить операции по п. 7.3.5.4 для всех остальных частот таблицы 5.

Результаты поверки положительные, если измеренные значения уровня сигнала меньше предельных значений, указанных в последнем столбце таблицы.

Таблица 5

Модель частотомера	Частота генератора, МГц	Измеренное значение уровня сигнала, дБм	Предельное значение уровня сигнала, дБм
1	2	3	4
53150A, 53151A 53152A	50		-20
	100		-20
	250		-20
	300		-33
	500		-33
	1000		-33
	2500		-33
	5000		-33
	10000		-33
	12400		-33
53150A, 53151A	16000		-33
	18000		-33
53150A, 53151A	19000		-29
	20000		-29
53152A	16000		-30
	18000		-30
	19000		-27
	20000		-27

7.3.6. Определение порога чувствительности канала 2 при измерениях частоты в диапазоне 20 ГГц...46 ГГц

7.3.6.1. Измерения проводятся по схеме рисунка 5 только для моделей 53151A и 53152A.

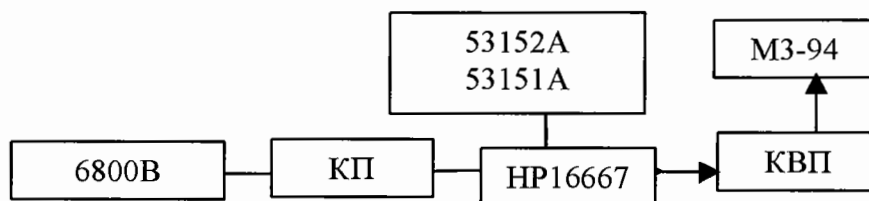


Рисунок 5. Определение чувствительности канала 2 в диапазоне 20...46 ГГц.

КП – коаксиальный переход, КВП – коаксиально-волноводный переход

7.3.6.2. Установить на генераторе комплекса 6800В частоту 22 ГГц и выставить по измерителю мощности уровень минус 30 дБм.

7.3.6.3. Постепенно повышать уровень до момента, когда частотомер даст стабильные показания частоты. Измеренные значения уровня мощности занести в таблицу 6.

7.3.6.4. Повторить операции по пп. 7.3.6.2 и 7.3.6.3 для остальных частот таблицы 6.

Результаты поверки положительные, если измеренные значения уровня мощности не превышают предельных уровней, указанных в последнем столбце таблицы.

Таблица 6

Модель частотомера	Частота генератора, ГГц	Измеренное значение уровня сигнала, дБм	Предельное значение уровня сигнала, дБм
53151A	22		-25
	24		-25
	26,5		-25
53152A	22		-27
	24		-27
	26,5		-27
	30		-23
	34		-23
	40		-23
	42		-17
	44		-17
	46		-17

7.3.7. Определение погрешности измерения мощности на канале 2 в диапазоне от 50 МГц до 46 ГГц

Измерения проводятся по схемам рисунков 4 и 5.

7.3.7.1. Соединить поверочное оборудование по схеме рисунка 4.

7.3.7.2. Убедиться в том, что частотомер по-прежнему установлен на канал 2 (если необходимо, использовать клавишу **Chan Select**, чтобы выбрать **CHANNEL 2**).

7.3.7.3. Установить на выходе 6800В частоту сигнала 50 МГц; по показаниям измерителя мощности выставить уровень выходного сигнала минус 20 дБм. Нажать клавишу **Display Power**. Измеренное частотомером значение мощности занести в таблицу 7. Провести измерения для остальных частот таблицы и результаты занести в таблицу.

7.3.7.4. Провести операции по п. 7.3.7.3 для уровня мощности 0 дБм. Результаты занести в таблицу 7.

Таблица 7

Тип частотомера	Заданный уровень мощности, дБм	Частота сигнала, ГГц	Нижний предел, дБм	Измеренное значение мощности, дБм	Верхний предел, дБм
53150A, 53151A	-20	0,05	-21,5		-18,5
		0,5	-21,5		-18,5
		1	-21,5		-18,5
		10	-21,5		-18,5
		12,4	-21,5		-18,5
		17	-21,5		-18,5
		20	-21,5		-18,5

Тип частотомера	Заданный уровень мощности, дБм	Частота сигнала, ГГц	Нижний предел, дБм	Измеренное значение мощности, дБм	Верхний предел, дБм
53150A 53151A	0	0,05	-1,5		+1,5
		0,5	-1,5		+1,5
		1	-1,5		+1,5
		10	-1,5		+1,5
		12,4	-1,5		+1,5
		17	-1,5		+1,5
		20	-1,5		+1,5
53152A	-20	0,05	-21		-19
		0,5	-21		-19
		1	-21		-19
		10	-21		-19
		12,4	-21,5		-18,5
		17	-21,5		-18,5
		20	-21,5		-18,5
53152A	0	0,05	-1		+1
		0,5	-1		+1
		1	-1		+1
		10	-1		+1
		12,4	-1,5		+1,5
		17	-1,5		+1,5
		20	-1,5		+1,5

Результаты поверки положительные, если измеренные каналом 2 частотомера значения мощности находятся в пределах, указанных в таблице 7.

7.3.8. Определение погрешности измерения мощности на канале 2 в диапазоне от 20 ГГц до 46 ГГц.

7.3.8.1. Соединить поверочное оборудование по схеме рисунка 5. Измерения проводятся только для моделей 53151A и 53152A.

7.3.8.2. Установить на выходе 6800В частоту сигнала 22 ГГц; по показаниям измерителя мощности выставить уровень выходного сигнала минус 20 дБм. Нажать клавишу **Display Power**. Измеренное частотомером значение мощности занести в таблицу 8. Провести измерения для остальных частот таблицы и результаты занести в таблицу.

7.3.8.3. Провести операции по п. 7.3.8.2 для уровня мощности 0 дБм. Результаты занести в таблицу 8.

Таблица 8

Тип частотомера	Заданный уровень мощности, дБм	Частота сигнала, ГГц	Нижний предел, дБм	Измеренное значение мощности, дБм	Верхний предел, дБм
53151A	-20	22	-22		-18
		24	-22		-18
		26,5	-22		-18
53151A	0	22	-2		+2
		24	-2		+2
		26,5	-2		+2

53152A	-20	22	-21,5		-18,5
		24	-21,5		-18,5
		26,5	-21,5		-18,5
		30	-22		-18
		34	-22		-18
		40	-22		-18
		46	-22		-18
53152A	0	22	-1,5		+1,5
		24	-1,5		+1,5
		26,5	-1,5		+1,5
		30	-2		+2
		34	-2		+2
		40	-2		+2
		46	-2		+2

Результаты поверки положительные, если измеренные частотомером значения мощности сигнала находятся в пределах, указанных в таблице 8.

7.3.9. Определение погрешности измерения частоты в диапазоне от 50 МГц до 46 ГГц.

Измерения проводятся для канала 2 частотомера опции 001 и стандартного исполнения.

7.3.9.1. Соединить поверочное оборудование по схеме рисунка 6.

7.3.9.2. На частотомере дважды нажать и отпустить клавишу **POWER**, чтобы выполнить операцию Preset и выбрать канал 2.

7.3.9.3. Нажать последовательно клавиши **Shift** и **Menu**, чтобы на дисплее отобразилось REF OSC>INT. Если необходимо, воспользоваться клавишами со стрелками вверх и вниз.

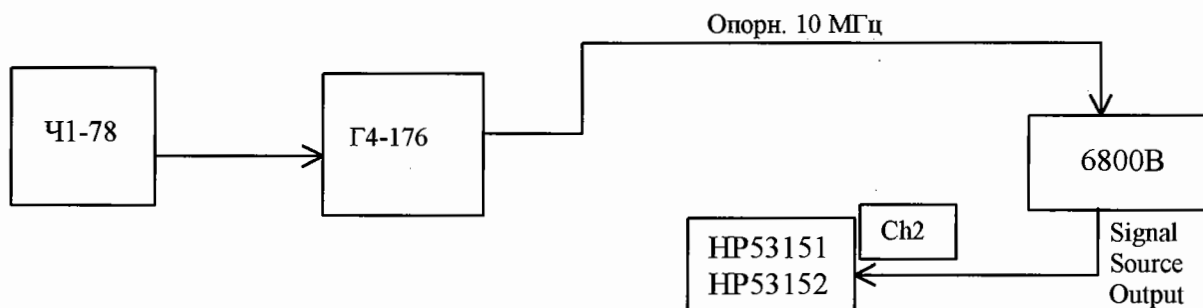


Рисунок 6. Определение погрешности измерения частоты.

7.3.9.4. Установить на генераторе 6800В частоту 50 МГц и уровень сигнала 0 дБм. Измеренное значение частоты занести в таблицу 9.

7.3.9.5. Повторить измерения для всех частот таблицы 9 для двух опций частотомера.

Таблица 9

Опция частотомера	Заданное значение частоты, МГц	Нижний предел, Гц	Измеренное значение частоты, Гц	Верхний предел, Гц
Стандартное исполнение	50	49999989		50000011
	100	99999979		100000021
	300	299999949		300000061
	500	499999899		500000101
	1000	999999799		1000000201
	5000	4999998999		5000001001
	10000	9999997999		10000002001
	15000	14999996999		15000003001

	20000	19999995999		20000004001
	30000	29999993999		30000006001
	40000	39999991999		40000008001
001	50	49999999		50000001
	100	99999999		100000001
	300	299999999		300000001
	500	499999999		500000001
	1000	999999998		1000000002
	5000	4999999994		5000000006
	10000	9999999989		10000000011
	15000	14999999984		15000000016
	20000	19999999979		20000000021
	30000	29999999969		30000000031
	40000	39999999959		40000000041

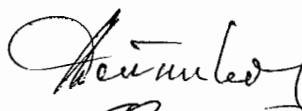
Результаты поверки положительные, если измеренные частотомером значения частот находятся в пределах, указанных в таблице 9.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. При выполнении операций поверки оформляются протоколы в произвольной форме.

8.2. Результаты поверки оформляются путем выдачи «Свидетельства о поверке» или «Извещения о непригодности» в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Главный метролог ГП «ВНИИФТРИ»

 А.С. Дойников

Нач. лаборатории ГП «ВНИИФТРИ»

 Ф.А. Платонов

Нач. сектора ГП «ВНИИФТРИ»

 В.П. Сысоев

Ст. научн. сотр. ГП «ВНИИФТРИ»

 В.В. Кубышкин

