

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ,  
заместитель генерального директора  
ГЦИ "ВНИИФТРИ"

Васильев Д.Р.

06 2003 г.

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

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений.

Регистрационный № 26949-04

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы "Agilent Technologies, Inc.", США.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Частотомеры электронно-счетные 53150А, 53151А, 53152А (далее - частотомеры) предназначены для измерений частоты электрических сигналов в широком диапазоне, а также уровня мощности входного сигнала.

Частотомеры предназначены для использования в полевых условиях, в лабораторных условиях в научно-исследовательских или инженерных целях, а также в составе автоматизированных измерительных систем.

## ОПИСАНИЕ

Частотомеры имеют встроенный автономный источник питания, усиленный корпус, жидкокристаллический дисплей с подсветкой и позволяют измерять частоту входного сигнала по двум измерительным каналам: низкочастотному и высокочастотному.

Частотомеры имеют настраиваемую разрешающую способность при измерении частоты.

Частотомеры позволяют производить обмен результатами измерения и настройку режимов работы по интерфейсам HP-IB (IEEE-488, КОП) и RS-232.

Частотомеры выпускаются в двух вариантах исполнения:

- стандартное исполнение с кварцевым генератором с температурной компенсацией;
- с внутренним термостабилизированным источником опорного сигнала повышенной стабильности (опция 001).

Частотомеры могут также работать в режиме внешней синхронизации от источника опорного сигнала.

Конструкция частотомеров позволяет использовать их как в настольном варианте, так и в составе приборной стойки.

Частотомеры снабжены батареями питания, которые позволяют использовать приборы в полевых условиях в течение 2,5 часов непрерывной работы.

**Основные технические характеристики**

Наименование	53150А	53151А	53152А
<b>Диапазон измеряемых частот</b> канал 1 без ФНЧ* канал 1 с ФНЧ канал 2	10 Гц...125 МГц 10 Гц...50 кГц 50 МГц...20 ГГц	10 Гц...125 МГц 10 Гц...50 кГц 50 МГц...26.5 ГГц	10 Гц...125 МГц 10 Гц...50 кГц 50 МГц...46 ГГц
<b>Порог чувствительности</b> <b>канал 1</b> 10...30Гц 30Гц...125 МГц <b>канал 2</b> 50...250 МГц 0.25...12.4 ГГц 12.4...18 ГГц 18...20 ГГц 20...26.5 ГГц 26.5...40 ГГц 40...46 ГГц	40 мВ 25 мВ -20 дБм** -33 дБм -33 дБм -29 дБм - - -	40 мВ 25 мВ -20 дБм -33 дБм -33 дБм -29 дБм -25 дБм - -	40 мВ 25 мВ -20 дБм -33 дБм -30 дБм -27 дБм -27 дБм -23 дБм -17 дБм
<b>Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения мощности в диапазоне*** минус</b> 20 дБм...0 дБм и частотном диапазоне: 0.05...12.4 ГГц 12.4...20 ГГц 20...26.5 ГГц 26.5...46 ГГц	± 1,5 дБ ± 1,5 дБ - -	± 1,5 дБ ± 1,5 дБ ± 2,0 дБ -	± 1,0 дБ ± 1,5 дБ ± 1,5 дБ ± 2,0 дБ
<b>Разрешающая способность</b>	от 1 Гц до 1 МГц	от 1 Гц до 1 МГц	от 1 Гц до 1 МГц
<b>Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты, не более</b>	±(δ <sub>0</sub> + 1 ед. мл. разряда), где δ <sub>0</sub> – погрешность опорного генератора		
<b>Относительная погрешность внутреннего источника опорного сигнала (за месяц), не более</b>	± 2·10 <sup>-7</sup> – стандартное исполнение ± 1,5·10 <sup>-8</sup> – опция 001		
<b>Частоты внешнего опорного генератора, МГц</b>	1, 2, 5, 10		

<b>Максимальный уровень входного сигнала</b> канал 1 канал 2	2 В эфф. +5 дБм (в диапазоне 50МГц...2 ГГц) +13 дБм (в диапазоне 2...46 ГГц)
<b>Входной импеданс</b> канал 1 канал 2	1 МОм, 60 пФ 50 Ом
<b>Диапазон измеряемой мощности</b>	От значения порога чувствительности до +7 дБм
<b>Тип сигнальных соединителей</b>	Канал 1 – BNC Канал 2 – SMA/APC – 3.5
<b>Напряжение питающей сети, В</b>	90...132 или 216...264
<b>Частота питающей сети, Гц при напряжении</b> 90...132 В 216...264 В	47.5...66 или 460...440 47.5...66
<b>Потребляемая мощность, ВА, не более</b>	25
<b>Диапазон рабочих температур, °С:</b> - при эксплуатации	0 ... + 55
<b>Габаритные размеры не более, мм,</b> - длина (глубина) - ширина - высота	300 213 88.5
<b>Масса, не более, кг</b>	4 (без батарей), 6.4 (с батареями)

**Примечания:**

\* ФНЧ – фильтр нижних частот

\*\* Единица «дБм» соответствует уровню мощности в дБ по отношению к 1 мВт.

\*\*\* В других частях динамического диапазона указанные погрешности не гарантируются.

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или специальным штампом.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Частотомер электронно-счетный 53150А (53151А,53152А) в стандартном исполнении или опция 001	1 шт.;
Кабель питания	1 шт.;
Руководство по эксплуатации 53150-US405 РЭ	1 экз.
Вход источника питания постоянного тока и комплект батарей (опция 002)	1 компл.(по заказу)
Кабель НР 10503	2 шт.
Согласующий переход 1 МОм/50 Ом НР 10100С	2 шт.
Комплект коаксиальных переходов (НР 1250-2015, НР 11904А, НР 11904D, НР 11900А, НР 11900В)	1 компл.
Делитель мощности для диапазона 0...50 ГГц НР 11667С/D	1 шт.
Методика поверки 53150-US4051 МП	1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Частотомеры электронно-счетные 53150А, 53151А, 53152А. Методика поверки» 53150-US4051 МП, утвержденным ГП «ВНИИФТРИ» 18.08.2003 г.

Основное поверочное оборудование:

- стандарт частоты **Ч1-78**
- генератор сигналов высокочастотный Г4-76
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122
- делитель мощности НР 11667С/D из комплекта частотомера
- комплекс СВЧ измерительный 6800В
- ваттметры поглощаемой мощности СВЧ МЗ-90, МЗ-91, МЗ-92, МЗ-94

Межповерочный интервал – один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 8.129-99. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

Техническая документация фирмы "Agilent Technologies, Inc.", США

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип частотомеров электронно-счетных 53150А, 53151А, 53152А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме «ГОСТ 8.129-99. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

Изготовитель: фирма "Agilent Technologies, Inc." (США).

Адреса заводов-изготовителей:

1. Agilent Technologies, Incorporated  
Santa Clara Site  
5301 Stevens Creek Blvd  
Santa Clara, California 95051

2. Agilent Technologies(M) M-Wave Sdn. Bhd.  
Phase III  
Bayan Lepas Free Industrial Zone  
11900 Penang, Malaysia

3. Seoul Manufacturing Site  
345-15, Kasan-Dong, Kumchon-Ku,  
Seoul 150-010, Korea

Руководитель сектора телекоммуникации  
ООО "Аджилент Текнолоджис"



А.И. Бегишев