

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



Анализаторы спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 2390А, 2392А, 2393А , 2398	Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № 20168-00 Взамен №
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по технической документации компании IFR Ltd , Великобритания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 2390А, 2392А, 2393А, 2398 (далее - приборы) предназначены для спектральных измерений.

Применяются в процессе разработки, ремонта и эксплуатации различных радиотехнических устройств ВЧ и СВЧ диапазонов, в том числе приборов и систем мобильной, сотовой и космической связи.

ОПИСАНИЕ.

Генераторная часть приборов - синтезаторного типа, поэтому, имеет высокую стабильность частоты и обеспечивает высокую точность частотных измерений. Благодаря тому, что основной смеситель работает на частотах до 12 ГГц, верхний предел частотного диапазона СВЧ (2390А и 2393А) достигается при использовании лишь второй гармоники СВЧ генератора. Это обеспечивает хорошую чувствительность и точность измерений в частотном диапазоне вплоть до 26,5 ГГц. Благодаря высококачественному входному смесителю приборы имеют низкие собственные интермодуляционные искажения. Встроенные модули БПФ (быстрого преобразования Фурье) и осциллографа (2390А, 2392А,

2393А) дают возможность проводить спектральный анализ сигналов звуковых частот до 20 кГц и визуализировать сигналы промежуточных частот до 5 МГц. При использовании опции с квазипиковым детектором приборы могут использоваться при измерениях параметров ЭМС, а при использовании опции с трэкинг генератором – для измерений параметров цепей, например АЧХ усилителей, фильтров и ВЧ соединителей. Прибор 2398 имеет портативное исполнение и у него предусмотрена возможность питания от источника постоянного тока напряжением (13...21) В.

Приборы выполнены в виде моноблоков и имеют интерфейсы IEEE 488.2 GRIB (КОП) и RS-232. Установки режимов работы и результаты измерений могут сохраняться во внутренней энергонезависимой памяти.

Основные технические характеристики.

Частота опорного кварцевого генератора, МГц	10	
Относительный уход частоты опорного кварцевого генератора за 1 год	$\pm 2 \cdot 10^{-7}$	
Диапазон частот, МГц		
для приборов типа 2398	0,009...2700	
для приборов типа 2392А	0,009...2900	
для приборов типа 2390А	0,009...22000	
для приборов типа 2393А	0,009...26500	
Частотные диапазоны с внутренним смесителем (для 2390/92/93)		
диапазон 1	(0...2,9) ГГц	
диапазон 2	(2,6...12,0) ГГц	
диапазон 3	(11,5...26,5) ГГц	
Диапазон частот с внешним смесителем (для 2390/92/93), ГГц	3...300	
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты в режиме анализа спектра	$\pm(3\%$ от полосы качания + погреш. опор. генер. + 1/2 полосы разрешения)	
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты	\pm (погреш. опорн. генер. + ед. млад. разряда)	
Верхний предел входного уровня, дБм,	+20	
Уровень собственных шумов, не более, дБм	При полосе 3 Гц	При полосе 300 Гц
в диапазоне частот (9...100) кГц	минус 115	минус 95
в диапазоне частот (0,1...2900) МГц	минус 135	минус 115
в диапазоне частот (0,0029...12000) МГц	минус 130	минус 110
в диапазоне частот (012...26,5) ГГц	минус 125	минус 105
Диапазон установки полосы разрешения	(3, 10, 30, 100, 300) Гц, (3, 30, 300) кГц, 5 МГц	

дополнительно с опцией 08	1 кГц и 1 МГц (в полосе 3 дБ) (0,2, 9, 120) кГц (в полосе 6 дБ)
для прибора 2398	(0,3, 1, 3, 10, 30, 100, 300) кГц, (1 и 3) МГц
Диапазон ослаблений входного ступенчатого аттенюатора, дБ	0...60, с шагом 10 дБ
для прибора 2398	0...50 с шагом 10 дБ
Пределы допускаемой погрешности ослабления входного ступенчатого аттенюатора, дБ	
в диапазоне частот (0...2,9) ГГц	±0,5
в диапазоне частот (2,9...18) ГГц	±1,0
в диапазоне частот (18...26,5) ГГц	±1,5
Диапазон установок опорного уровня, дБм	
при полосе разрешения менее 10 МГц	минус 95...+30 с шагом 0,1 дБ
при полосах разрешения 10 МГц и 30 МГц	минус 50...+30 с шагом 0,2 дБ
Пределы допускаемой погрешности установок опорного уровня (кроме 2398), дБ	
при полосе разрешения <10 МГц	
в диапазоне (минус 20...минус 40) дБм	±0,25
в диапазоне (минус 40...минус 85) дБм	±0,5
при полосах разрешения 10 МГц и 30 МГц	±2,0
Пределы допускаемой погрешности установок опорного уровня для прибора 2398, дБ	±1,5
Пределы допускаемой нелинейности шкалы уровней дисплея	
в логарифмическом масштабе при (5 и 10) дБ/дел (1 и 2) дБ/дел	±0,15 дБ/ дБ, ±1,5 дБ на 8 дел. ±0,5 дБ на 8 дел.
в линейном масштабе при полосе разрешения <10 МГц при полосах разрешения 10 МГц и 30 М	±2% опорного уров. на 8 дел. ±10% опорного уров. на 8 дел.
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, относительно сигнала калибратора "REF OUT", (при ослабл. входного ст. аттен. 10 дБ), дБ	
в диапазоне частот (0,009...2900) МГц	±1,5
в диапазоне частот (2,9...12) ГГц	±2,0
в диапазоне частот (12...18) ГГц	±3,0
в диапазоне частот (18...26,5) ГГц	±4,0
Собственные нелинейные искажения входного сигнала при входном ослаблении 10 дБ, не более, дБ отн. несущей	
в диапазоне частот (0,009...2900) МГц, уровень минус 30 дБм	минус 70
в диапазоне частот (2,9...26,5) ГГц, уровень минус 10 дБм	минус 100
для прибора 2398, уровень минус 40 дБм, ослабление 0 дБ	минус 65

Интермодуляционные искажения 3-го порядка при уровнях сигнала минус30 дБм и входном ослаблении 10 дБ, не более, дБ отн. несущих	минус80 (минус75 в диапазоне (9...12) ГГц)
для прибора 2398, уровень минус30 дБм, ослабление 0 дБ, частоты несущих >100 МГц	минус70
Уровни других паразитных гармоник, связанных с входным сигналом, при уровне сигнала минус30 дБм и входном ослаблении 10 дБ, не более, дБ отн. несущей	
в диапазоне частот <18 ГГц	минус 70
в диапазоне частот (18...26,5) ГГц	минус 60
для прибора 2398	минус 60
Чувствительность в режиме приемника на частоте 100 МГц, девиация ЧМ 5 кГц частотой 1 кГц, при полосе разрешения 30 кГц, видеополосе 3 кГц, отношении сигнал/шум 10 дБ, не менее, мкВ	5
(для приборов 2390А/92А/93А)	
Полоса частот в режиме осциллографа, МГц	0...5
(для приборов 2390А/92А/93А)	
Параметры модуля БПФ (для приборов 2390А/92А/93А)	
частотный диапазон БПФ, кГц	0...20
динамический диапазон БПФ, дБ	80
полосы разрешения БПФ, Гц	3, 10, 30 или 100
Параметры калибратора (для приборов 2390А/92А/93А)	
Частота выходного сигнала, МГц	100
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты выходного сигнала	погрешн. опорного генер.
Уровень выходного сигнала, дБм	минус30
Пределы допускаемой погрешности уровня выходного сигнала, дБ	±0,5
Габаритные размеры, не более, мм	
длина	560
ширина	410
высота	190
Масса, не более, кг	
2392	15,5
2390А	16,6
2393/2398	16,7
Напряжение питания, В	90...132, 198...264
Частота сети питания, Гц	40...60, 400
Потребляемая мощность, не более, ВА	170

По климатическим и механическим воздействиям приборы соответствуют III группе ГОСТ 22261-94 (с расширенным диапазоном рабочих температур от 0 °С до + 50 °С).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации 46891-063РЭ типографским способом или специальным штампом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Анализатор спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 2390А (2392А, 2393А, 2398)	1 шт. (в соответствии с заказом)
Комплект принадлежностей	1 шт.;
Руководство по эксплуатации 46891-063РЭ	1 экз.;
Методика поверки 46891-063МП	1 экз.;

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "Анализаторы спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 2390А, 2392А, 2393А, 2398. Методика поверки" 46891-063МП, утвержденным ГП "ВНИИФТРИ".

Основное поверочное оборудование:

- измеритель мощности МЗ-51;
- измеритель КСВН панорамный Р2-83;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-64/1;
- программируемый аттенюатор ВМ 577А;
- поляризационные аттенюаторы ДЗ-33А, ДЗ-35А
- стандарт частоты Ч1-50;
- генераторы Г4-176, Г4-192, Г4-187, Г4-189, Г4-190, Г4-155.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 2390А, 2392А, 2393А, 2398 соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Изготовитель: Компания IFR Ltd (Великобритания).

Адрес изготовителя:
IFR Ltd, Longacres House, Norton Green Road,
Stevenage, Herts SG1 2BA, United Kingdom

От компании IFR Ltd
Менеджер по качеству



Mike J.Scott

