

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
Зам. генерального директора
ГП «ВНИИФРИ»



Д.Р. Васильев

2003 г.

<p>Комплексы радиоизмерительные ВЧ и СВЧ диапазонов 6821, 6822, 6823, 6824, 6825R, 6841, 6842, 6843, 6844, 6845R, 6846, 6847, 6848</p>	<p>Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № Взамен № 20140-03</p>
---	---

Выпускаются по технической документации компании IFR Ltd. , Aeroflex (США).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы радиоизмерительные ВЧ и СВЧ диапазонов 6821, 6822, 6823, 6824, 6825R, 6841, 6842, 6843, 6844, 6845R, 6846, 6847, 6848 (далее - приборы) предназначены для измерений параметров ВЧ и СВЧ цепей, определения местоположения нарушений и неоднородностей в коаксиальных и фидерных цепях, а также спектральных измерений сигналов ВЧ и СВЧ диапазонов.

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

ОПИСАНИЕ

Приборы, по функциональному назначению, делятся на две группы: группа приборов 6820, являющиеся скалярными анализаторами радиотехнических цепей и группа 6840, приборы которой включают в себя скалярный анализатор и анализатор спектра. Приборы внутри групп различаются частотными диапазонами.

Прибор имеет три измерительных канала, которые позволяют проводить одновременные измерения уровней трех сигналов. Например, при включении приборов в соответствующую измерительную схему с использованием направленного ответвителя возможно одновременное индицирование на экране уровней падающего и отраженного сигналов. При измерениях уровней используются диодные измерительные головки. Корректирующие поправки, индивидуальные для каждой измерительной головки и хранящиеся в перезаписываемой памяти, позволяют уменьшить погрешности измерений уровня, обусловленные нелинейностью и неравномерностью частотной характеристики.

Программное обеспечение внутреннего процессора позволяет, в соответствующей измерительной схеме, вычислять расстояния до неисправностей и неоднородностей в коаксиальных и фидерных цепях.

Каждый прибор содержит в себе генератор синтезаторного типа, который, в зависимости от режима работы может выполнять следующие функции: простой источник немодулированного гармонического сигнала, СВИП генератор в скалярных измерениях, трэкинг генератор при спектральных измерениях, трэкинг генератор с частным смещением или умножением для исследований устройств с преобразованием частоты. Для определения динамической характеристики усилительных устройств предусмотрена возможность сканирования уровня мощности выходного сигнала.

Цветной графический монитор может отображать одновременно результаты измерений четырех параметров по двум независимым каналам. Возможна, например, индикация спектра в широкой полосе частот и одновременно индикация выбранного спектрального участка с предельным разрешением. Приборы имеют узкополосный ЧМ демодулятор с выходом на динамик для прослушивания сигналов радиовещания и связи.

Приборы выполнены в виде моноблоков и имеют интерфейсы IEEE 488.2 GPIB (КОП) и RS-232. Результаты измерений могут сохраняться во внутренней энергонезависимой памяти и на дискетах 3.5'.

Основные технические характеристики.

Генератор.

Частота опорного кварцевого генератора, МГц	10
Пределы относительной погрешности частоты опорного кварцевого генератора за 1 год	$\pm 2 \times 10^{-7}$
Диапазон частот внутреннего генератора, МГц	

для приборов типа 6821/6841/6848 6822/6842/6846 6823/6843/6847 6824/6844 6825R/6845R	от 1 до 3000, от 10 до 8400, от 10 до 20000, от 10 до 24000, от 10 до 40000.
Пределы допускаемой погрешности установки частоты генерируемого сигнала, Гц	$\pm(5 \times 10^{-8} \times f)$, где f - частота в Гц
Диапазон уровней выходного сигнала, дБм для всех приборов кроме 6825R/6845R в диапазоне частот (1...3000) МГц в диапазоне частот (3...24) ГГц	от минус 10 до 10 от минус 10 до 5
для приборов 6825R/6845R в диапазоне частот (10...8000) МГц в диапазоне частот (8...20) ГГц в диапазоне частот (20...40) ГГц	от минус 10 до 9 от минус 10 до 7 от минус 10 до 5
Диапазон уровней выходного сигнала с опциями, дБм с опцией 010 для приборов 6821/6841/6848 с опцией 011 для приборов 6822/6823/6842/6843/6846/6847 в диапазоне частот (10...3000) МГц в диапазоне частот (3...20) ГГц	от минус 120 до 8 от минус 80 до 8 от минус 80 до 2
с опцией 011 для приборов 6825R/6845R в диапазоне частот (10...8000) МГц в диапазоне частот (8...20) ГГц в диапазоне частот (20...40) ГГц	от минус 80 до 8 от минус 80 до 5 от минус 80 до 2
с опцией 012 для приборов 6822/6823/6824/6842/6843/6844/6846/6847: в диапазоне частот (10...3000) МГц в диапазоне частот (3...24) ГГц	от минус 100 до 8 от минус 100 до 2
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня выходного сигнала 0 дБм, дБ в диапазоне частот (1...3000) МГц в диапазоне частот (3...40) ГГц	$\pm 0,7$ $\pm 1,0$
Пределы допускаемой погрешности установки уровня мощности (опции аттенюатора 010, 011, 012), дБ в диапазоне частот (1...3000) МГц в диапазоне частот (3...40) ГГц	± 1 ± 1
Линейность в динамическом диапазоне (без аттенюатора) относительно уровня 0 дБм, дБ (1...3000) МГц, от минус 10 дБм до +10 дБм (3...40) ГГц, от минус 10 дБм до +5 дБм	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$
Уровни гармоник в выходном сигнале по отношению к уровню основного сигнала (во всем динамическом диапазоне) не более, дБ в диапазоне частот, меньших 70 МГц в диапазоне частот от 70 МГц до 40 ГГц	минус 25 минус 55

Уровни помех в выходном сигнале частотой <375 МГц по отношению к уровню основного сигнала не более, дБ	
при отстройке от несущей (30...150) кГц	минус 50
при отстройке от несущей (150...1000) кГц	минус 55
при отстройке от несущей более 1000 кГц	минус 55
Уровни помех в выходном сигнале частотой больше 375 МГц по отношению к уровню основного сигнала не более, дБ	
при отстройке от несущей (30...150) кГц	минус 50
при отстройке от несущей (150...1000) кГц	минус 60
при отстройке от несущей более 1000 кГц	минус 60

Спектроанализатор.

(только для 6841/6842/6843/6844/6845R/6846/6847/6848)

Диапазон частот, МГц	
для приборов типа 6841	от 1 МГц до 3000 МГц
6842/6843/6848	от 10 МГц до 20 ГГц
6844/6846	от 10 МГц до 24 ГГц
6847	от 10 МГц до 26,5 ГГц
6845R	от 10 МГц до 40 ГГц
Разрешение отсчета частоты	полоса обзора/512
Пределы допускаемой относительной погрешности полосы обзора, %	±3
Максимальный уровень входного сигнала, дБм	20
Коэффициент отражения на входе при ослаблении входного аттенюатора не менее 10 дБ, дБ	
в диапазоне частот (10...3000) МГц	20
в диапазоне частот (3...12) ГГц	12
в диапазоне частот (12...40) ГГц	10
Диапазон ослаблений входного аттенюатора, дБ	от 0 до 60 с шагом 10 дБ
Диапазон установок опорных уровней отсчета, дБм	от 30 до минус 99
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений опорного уровня и уровня входного сигнала 0 дБм, дБ	
в диапазоне частот (10...3000) МГц	±1
в диапазоне частот до 4,2 ГГц (кроме 6841)	±1,5
в диапазоне частот до 20 ГГц	±4
в диапазоне частот до 40 ГГц	±4,5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ	±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности установки полосы разрешения, %	±20

Диапазон изменений полосы разрешения, кГц от 1 до 3000

Интермодуляционные искажения 3-го порядка при двух-
тональном сигнале с уровнями минус 30 дБм и разнесени-
ем по частоте >50 кГц не более, дБ (относительно уровня
несущих) минус 70

Уровень собственных шумов не более, дБм
в диапазоне частот до 1 ГГц минус 105
в диапазоне частот до 12 ГГц минус 100
в диапазоне частот до 18 ГГц минус 95
в диапазоне частот до 36 ГГц минус 90

Скалярный анализатор.

Диапазон частот, МГц
для приборов типа 6821/6841/6848 от 1 до 3000,
6822/6842/6846 от 10 до 8400,
6823/6843/6847 от 10 до 20000,
6824/6844 от 10 до 24000,
6825R/6845R от 10 до 40000.

Диапазон уровней входного сигнала, дБ
в диапазоне частот (0,01...40) ГГц от минус 65 до +20

Диапазон измеряемых расстояний до неисправности в ка-
беле, км до 25

Общие технические характеристики приборов.

Масса, не более, кг
приборов 6821/6822/6823/6824/6825R 16
приборов 6841/6842/6843/6844/6845R/6846/6847/6848 24

Габаритные размеры, не более, мм
длина 570
ширина 430
высота 230

Напряжение питающей сети, В 90 ... 265

Частота питающей сети, Гц 45 ... 65

Потребляемая мощность, не более, ВА
приборов 6821/6822/6823/6824/6825R 150
приборов 6841/6842/6843/6844/6845R/6846/6847/6848 220

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 46891-053РЭ типографским способом или специальным штампом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплекс радиоизмерительный ВЧ и СВЧ диапазонов 6821 (6822, 6823, 6824, 6825R, 6841, 6842, 6843, 6844, 6845R, 6846, 6847, 6848)	1 шт. (в со- ответствии с заказом)
Комплект принадлежностей	1 шт.;
Руководство по эксплуатации 46891-053РЭ	1 экз.;
Методика поверки 46891-053МП	1 экз.;

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "Комплексы радиоизмерительные ВЧ и СВЧ диапазонов 6821, 6822, 6823, 6824, 6825R, 6841, 6842, 6843, 6844, 6845R, 6846, 6847, 6848. Методика поверки". 46891-053МП, утвержденным ГП "ВНИИФТРИ" в 2000 г.

Основное поверочное оборудование:

- измерители мощности МЗ-51, МЗ-52, МЗ-92;
- измеритель КСВН панорамный Р2-83;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-64/1;
- программируемый аттенуатор ВМ 577А;

- поляризационные аттенюаторы ДЗ-33А, ДЗ-35А, ДЗ-36А
- 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


Тип комплексы радиоизмерительные ВЧ и СВЧ диапазонов 6821, 6822, 6823, 6824, 6825R, 6841, 6842, 6843, 6844, 6845R, 6846, 6847, 6848 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: компания «IFR Ltd.», Aeroflex (США).

Адрес фирмы - изготовителя:

IFR Ltd., an Aeroflex Company, Longacres House, Six Hills Way,
Stevenage SG1 2AN United Kingdom..

от компании «IFR Ltd.», Aeroflex (США)


Robert McHarrie