

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
Зам. Генерального директора
ФГУ «РОСТЕСТ - Москва»

А.С. Евдокимов
« 5 июля 2007 г.

Анализаторы спектра «СК4-БЕЛАН 22»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 34024-07 Взамен № _____
---------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ЕЛКБ.402253.001ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы спектра «СК4-БЕЛАН 22» (далее по тексту –приборы) предназначены для исследования спектра периодических сигналов и измерений спектральных характеристик сигналов в диапазоне частот от 10 кГц до 2,2 ГГц. Совместно с генераторами сигналов может использоваться для измерений амплитудно-частотных характеристик четырехполосников, измерений параметров модуляции сигналов, измерения уровня гармоник сигнала и интермодуляционных искажений третьего порядка радиоустройств.

Область применения – контроль и настройка в лабораторных условиях различных типов оборудования в отраслях теле- и радиовещания, связи и телекоммуникаций, а также измерения параметров электромагнитной совместимости.

ОПИСАНИЕ

Приборы представляют собой анализаторы спектра последовательного действия и являются сложными цифровыми радиоэлектронными устройствами настольного исполнения. Принцип работы приборов основан на гетеродинном переносе исследуемого сигнала на промежуточную частоту и последующей его обработке с помощью аналогово-цифрового преобразователя. Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом индикаторе. Гетеродин стабилизирован по частоте относительно кварцевого резонатора 10 МГц.

На передней панели приборов находятся жидкокристаллический индикатор, кнопки и регуляторы для управления и выбора режимов работы, входной СВЧ разъём. На задней панели находятся разъёмы для подключения к сети переменного тока и к источнику постоянного тока с напряжением 13,8 В, разъём интерфейса RS-232.

Полученные на приборах спектрограммы могут быть записаны во внутреннюю память прибора или на дискету, а также переданы на компьютер через интерфейс. В комплект приборов входит программное обеспечение, которое позволяет дистанционно управлять приборами через компьютер.

Прибор имеет внутренний аккумулятор с напряжением 12 В, который позволяет работать в автономном режиме не менее 1,5 часов при исправном и полностью заряженном аккумуляторе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот	от 10 кГц до 2,2 ГГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты входного синусоидального сигнала	± 50 Гц
Значения полос автоматической перестройки частоты (полос обзора)	нижнее значение – 25 кГц (2,5 кГц на деление); верхнее значение - 2200 МГц (220 МГц на деление).
Погрешность установки номинальных значений полос обзора	$\pm 10\%$
Полосы пропускания на уровне минус 3 дБ	100Гц, 200Гц, 300Гц, 1КГц, 3 КГц, 9 КГц, 10 КГц, 30 КГц, 100 КГц, 120 КГц, 300 КГц, 1000 кГц.
Погрешность номинальных значений полос пропускания	$\pm 50\%$ для полос пропускания 100Гц, 200Гц, 300Гц, 1КГц $\pm 15\%$, для остальных полос пропускания
Коэффициент прямоугольности 60 дБ/3дБ	$< 6 : 1$
Паразитная девиация частоты гетеродинов в полосе частот 20 Гц – 200 кГц не более:	100 Гц.
Диапазон измеряемых уровней	(-100...+30) дБ относительно 1 мВт (дБм)
Диапазон установки опорного уровня	(-50...+10) дБм ступенями через 10 дБм
Погрешность установки опорного уровня на частоте 100 МГц	± 1 дБ
Диапазон ослабления входного аттенюатора	50 дБ ступенями по 10 дБ.
Пределы допускаемой погрешности из-за переключения входного аттенюатора	$\pm 1,5$ дБ.
Неравномерность АЧХ	в диапазоне частот (1,5 – 1500) МГц не более $\pm 2,5$ дБ в диапазоне частот (1500 – 2200) МГц не более + 1 дБ –5 дБ
Шкала измерений - логарифмическая	диапазон шкалы дисплея 80 дБ; четыре шкалы со ступенями 1,2,5,10 дБ
Абсолютная погрешности из-за нелинейности логарифмической шкалы	для шкалы 10 дБ в положении (10 – 50) дБ не превышает $\pm 1,5$ дБ, в положениях 60,70 дБ не превышает $\pm 2,5$ дБ для шкалы 5 дБ не превышает $\pm 1,5$ дБ; для шкал 2 и 1 дБ не превышает $\pm 0,3$ дБ
Уровень гармонических искажений относительно опорного уровня – 30 дБ	не более –60дБ
Уровень интермодуляционных искажений третьего порядка при воздействии на вход двух сигналов с амплитудами – 15 дБм	не более –60дБ
Средний уровень собственных шумов в полосе пропускания ПЧ 1 кГц не боле:	– 105 дБм

Уровень собственных комбинационных помех не более:	– 100 дБм допускается наличие одной комбинационной помехи с уровнем не более – 80 дБм.
ВЧ вход	соединитель типа N «розетка», 50 Ом
КСВН входа при положении входного аттенюатора 10 дБ и более	не более 2,0
Дисплей	Чёрно-белый ЖКИ с диагональю 14 см разрешение 320 × 240 точек

Условия эксплуатации и массогабаритные характеристики

Нормальные условия эксплуатации	Температура: (20±5) °С Относительная влажность воздуха: (30-80) % Атмосферное давление: (84-106) кПа
Хранение	Температура: (0...+40) °С Относительная влажность воздуха: не более 80 %
Транспортирование	Температура: (-25...+55) °С Относительная влажность воздуха: не более 90 %
Напряжение и частота сети электропитания	(220 ± 22) В частотой (50 ± 0,5)Гц и содержанием гармоник до 5 %.
Максимальная потребляемая мощность	70 Вт
Питание от внешнего источника постоянного тока	напряжение 13,8 В; ток потребления 2,5 А
Работа от внутреннего аккумулятора 12 В	не менее 1,5 часов при полностью заряженном аккумуляторе
Масса не более	11 кг
Габаритные размеры: ширина×высота×глубина	380×150×283мм

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на лицевую панель анализатора.

Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Анализатор спектра «СК4-БЕЛАН 22»	ЕЛКБ.402253.001	1 шт.	
Шнур питания		1 шт.	
Розетка	2 РМ14КП34Г1В1	1 шт.	
Кабель соединительный		1 шт.	
Дискета с программным обеспечением		1 шт.	
Паспорт	ЕЛКБ.402253.001 ПС	1 шт.	
Руководство по эксплуатации, включающее методику поверки	ЕЛКБ.402253.001 РЭ	1 шт.	
Упаковочная коробка		1 шт.	

Поверка

Поверка анализаторов спектра «СК4-БЕЛАН 22» проводится в соответствии с методикой поверки, согласованной ГЦИ СИ «РОСТЕСТ – Москва» "5" февраля 2007 г. и входящей в состав руководства по эксплуатации ЕЛКБ.402253.001 РЭ

Основные средства поверки и оборудование:

- Стандарт частоты рубидиевый Ч1-69;
- Генератор сигналов высокочастотный Г4-201/1;
- Калибратор мощности широкополосный коаксиальный (КМШК) с блоком Я2М-66;
- Вольтметр диодный компенсационный В3-49;
- Атенюатор образцовый ДН-1;
- Фильтры нижних частот из комплекта Р3-34;
- Генератор сигналов высокочастотный Г4-176;
- Измеритель комплексных коэффициентов передачи Р4-11;
- Измеритель комплексных коэффициентов передачи Р4-23;

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы.

- 1 ГОСТ 22741-77. «Анализаторы спектра последовательного действия. Общие технические требования. Методы испытаний.»
- 2 ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- 3 Анализатор спектра «СК4-БЕЛАН 22». Технические условия ЕЛКБ.402253.001ТУ

Заключение

Тип анализаторов спектра «СК4-БЕЛАН» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель:

ЗАО ПФ «Элвира» г. Железнодорожный, Московская область, ул. Заводская 10.

Генеральный директор
ЗАО ПФ «Элвира»



А.В. Бельчиков