

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

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

А.С. Евдокимов
_____ 2005 г.

Анализаторы спектра NS-30, NS-132, NS-265	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29591-05</u> Взамен № _____
----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по технической документации фирмы "NEX1", Р.Корея.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы спектра NS-30, NS-132, NS-265 (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений спектральных характеристик сигналов в диапазоне частот от 9 кГц до 3 ГГц, до 13,2 ГГц, до 26,5 ГГц соответственно.

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 и схема формирования частотных меток приборов являются полностью синтезированными; источником опорной частоты служит кварцевый генератор 10 МГц.

В приборах предусмотрены различные автоматические функции: внутренняя самокалибровка, режим частотомера, поиск и настройка на максимальный по уровню сигнал, определение занимаемой сигналом полосы частот, измерение коэффициента гармоник и фазового шума сигнала, демодуляция сигналов. Для увеличения чувствительности приборы имеют встроенный предусилитель в диапазоне частот до 3 ГГц.

Опциональными возможностями приборов являются:

- следящий генератор в диапазоне частот до 3 ГГц для модели NS-30;
- термостатированный источник опорной частоты;
- квазипиковый детектор для измерений в области ЭМС;
- цифровые узкополосные фильтры в тракте промежуточной частоты;
- измерительный мост для определения коэффициента отражения.

На передней панели приборов находятся жидкокристаллический индикатор, кнопки и регуляторы для управления и выбора режимов работы, входной СВЧ разъем, выходные разъемы следящего генератора и калибратора для моделей NS-132 и NS-265. На задней панели находятся гнезда для подключения питающего напряжения, разъемы интерфейсов КОП и RS-232, выход внутренней опорной частоты и вход для внешней опорной частоты.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот	NS-30	NS-132	NS-265
		9 кГц...3 ГГц	9 кГц...13,2 ГГц
Пределы допускаемого относительного ухода частоты опорного генератора	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$ /год $\pm 2 \cdot 10^{-7}$ /год (опция)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты маркером	\pm (Погрешность источника опорной частоты \times Установленное значение частоты + Полоса обзора \times Погрешность установки полосы обзора + 0,5 Полоса пропускания)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты в режиме частотомера	\pm (Погрешность источника опорной частоты \times Измеренное значение частоты + Разрешение)		
Разрешение частотомера	1 Гц, 10 Гц, 100 Гц, 1 кГц		
Чувствительность частотомера	не менее -70 дБмВт в диапазоне от 50 кГц		
Диапазон полос обзора	100 Гц - Полная полоса; Нулевая полоса		
Пределы допускаемой относительной погрешности установки полосы обзора	$\pm 3\%$		
Диапазон полос пропускания	300 Гц...3 МГц (шаг 1-3-10)		
	10 Гц, 30 Гц, 100 Гц (опция цифровых фильтров)		
	9 кГц, 120 кГц (для опции квазипикового детектора)		
Пределы допускаемой относительной погрешности установки полосы пропускания	$\pm 20\%$		
Диапазон и дискретность установки полос видеофильтра	10 Гц...1 МГц (шаг 1-3-10)		
Пределы допускаемой относительной погрешности установки полос видеофильтра	$\pm 20\%$		
Коэффициент прямоугольности	60 дБ/3дБ		< 15:1
	60 дБ/6 дБ (9 кГц, 120 кГц)		< 12:1
Погрешность из-за переключения полос пропускания относительно полосы 3 кГц	$\pm 1,0$ дБ		
Диапазон измеряемых уровней	(-110...+30) дБ относительно 1 мВт (дБм)		
Диапазон установки опорного уровня	(-110...+30) дБм		
Диапазон и шаг перестройки аттенюатора СВЧ	NS-30	0 ... 50 дБ через 10 дБ	
	NS-132, 265	0 ... 55 дБ через 5 дБ	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня сигнала минус 10 дБм в диапазоне частот анализатора (при ослаблении входного СВЧ аттенюатора 10 дБ):	9 кГц...5 МГц (10 МГц для NS-30)		-3,0...+1 дБ
	10 МГц ... 3 ГГц (NS-30)		$\pm 1,5$ дБ
	5 МГц ... 2,9 ГГц		$\pm 1,0$ дБ
	2,9 ГГц...6,4 ГГц		$\pm 1,5$ дБ
	6,4 ГГц...13,2 ГГц		$\pm 2,2$ дБ
13,2 ГГц...26,5 ГГц		$\pm 3,0$ дБ	

Пределы допускаемой относительной погрешности из-за нелинейности шкалы на 10 делений	логарифмическая	5; 10 дБ/дел	NS-30	±1,5 дБ
			NS-132, 265	±1,0 дБ
	линейная	1; 2 дБ/дел		±0,5 дБ
		NS-30		± 10 % (0,83 дБ)
		NS-132, 265		±3% (0,26 дБ)
Пределы допускаемой относительной погрешности ослабления аттенюатора СВЧ	на шаг			± 0,5 дБ
	во всем диапазоне	NS-30		±1,5 дБ
NS-132, 265		±1,0 дБ		
Пределы допускаемой относительной погрешности установки опорного уровня на частоте 100 МГц	NS-30			±1,5 дБ
	NS-132, 265			±1,0 дБ
Предел допускаемого значения девиации паразитной ЧМ	не более $(100 \times N)$ Гц _{пик} , при развертке 200 мс, полоса пропускания и видеофильтр 1 кГц			
Спектральная плотность мощности фазовых шумов при отстройке на 10 кГц	не более $(-90 \text{ дБн/Гц} + 20 \times \log N)$ N – номер гармоники гетеродина			
Средний уровень собственных шумов при полосе пропускания 300 Гц и видеофильтре 10 Гц не более:	включен предусилитель	50 МГц - 1,8 ГГц		-130 дБм
		(1,8 - 3,0) ГГц		-128 дБм
	выключен предусилитель	(50-100) кГц; (2,8-3,0) ГГц		-105 дБм
		100кГц - 2,8 ГГц		-110 дБм
		NS-132		-115 дБм
		NS-265		-110 дБм
13,2-26,5 ГГц		-100 дБм		
Уровень сигналов комбинационных частот (вход заглушен, аттенюатор 0 дБ)	не более -85 дБн			
Гармонические искажения при уровне сигнала на смесителе не -30 дБм	NS-30			не более -65 дБн
	NS-132, 265			не более -60 дБн
Интермодуляционные искажения при уровне сигнала на смесителе, не превышающем -30 дБм	(10–100) МГц	NS-30		не более -65 дБн
	(10-700) МГц	NS-132, 265		
	свыше 100 МГц	NS-30		не более -70 дБн
	свыше 700 МГц	NS-132, 265		
Негармонические искажения при уровне сигнала на смесителе, не превышающем -30 дБм	не более -60 дБн (в диапазоне от 10 МГц)			
Входное сопротивление анализатора	50 Ом			
КСВН входа (аттенюатор СВЧ 10 дБ)	не более 1,5			
Вход внешней опорной частоты	10 МГц; -5 ... + 15 дБм			
Выход внутренней опорной частоты	10 МГц; + 5 дБм			
Разъем СВЧ входа	NS-30, 132	N-тип «розетка»		
	NS-265	N-тип и 2,92 мм «розетки»		
Выход калибровочного сигнала	NS-132, 265	20 МГц, -20 мВт ±0,3 дБ		

Следящий генератор

Диапазон установки частоты	100 кГц – 3 ГГц
Диапазон установки выходного уровня / шаг	0...-70 дБм / 0,1 дБ
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня 0 дБм в диапазоне частот генератора	±1 дБ
Гармонические составляющие при выходном уровне 0 дБм	-20 дБн
Негармонические составляющие при выходном уровне 0 дБм	-25 дБн
Пролезание	-90 дБм
Выходной разъем	50 Ом, N-тип

Условия эксплуатации и массо-габаритные характеристики

Условия применения	$(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$	
Условия хранения и транспортирования	-20...+60; Влажность: не более 90%	
Масса без опций	NS-30, 132	11,4 кг
	NS-265	11,8 кг
Геометрические размеры	150 мм × 320 мм × 330 мм	
Питание	110...240В; 50/60 Гц; 90 Вт	
Время прогрева	30 мин	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на Руководство по эксплуатации методом печати или с помощью клейма

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Наименование	Количество
Анализатор спектра	1
Набор коаксиальных переходов	1
Программное обеспечение (на дискете)	1
Сетевой шнур	1
Руководство по эксплуатации	1
Упаковочная коробка	1

П О В Е Р К А

Поверка анализаторов спектра NS-30, NS-132, NS-265 проводится в соответствии с методикой поверки, утвержденной ГЦИ СИ «РОСТЕСТ – Москва» *"10" серия* 2005 г. и входящей в состав руководства по эксплуатации.

Основные средства поверки и оборудование:

- ◆ Стандарт частоты и времени Ч1-81
- ◆ Частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64
- ◆ Генератор сигналов измерительный Е8244А
- ◆ Калибратор мощности коаксиальный (КМШК) с блоком Я2М-66
- ◆ Калибраторы мощности волноводные М1-10 и М1-11Б с блоками Я2М-66
- ◆ Переход коаксиальный бесшайбовый с разъемами типа III (В) по ГОСТ 13317-89
- ◆ Коаксиально волноводный переход АС-W8 совместно с коаксиально-коаксиальным переходом с разъемами типа APC-3,5
- ◆ Вольтметр диодный компенсационный ВЗ-49
- ◆ Атенюатор программируемый ТТ4134В
- ◆ Атенюаторы волноводные поляризационные ДЗ-27 / ДЗ-34А
- ◆ Фильтры нижних частот из комплекта РЗ-34
- ◆ Нагрузка Э9-159
- ◆ Генератор сигналов высокочастотный Г4-201/1
- ◆ Направленный ответвитель из комплекта анализатора С4-60
- ◆ Измеритель модуляции вычислительный СКЗ-45
- ◆ Измерители комплексного коэффициента передачи Р4-11 и Р4-23
- ◆ Измерители КСВН панорамные Р2-103 и Р2-104

- ◆ Ваттметр поглощаемой мощности МЗ-90
- ◆ Анализатор спектра НР8596Е

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "NEX 1", Р.Корея.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов спектра NS-30, NS-132, NS-265 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: фирма "NEX 1", Р.Корея.

Адрес изготовителя: указан в декларации соответствия.

Представитель фирмы "NEX 1" в России и странах СНГ,
Генеральный директор ЗАО «ПриСТ»



А.А. Дедюхин

Нач. лаборатории 441
ФГУ "РОСТЕСТ-Москва"



В.М. Барабанщиков