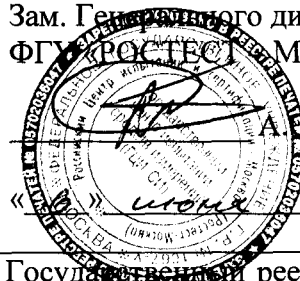


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

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



Евдокимов

2007 г.

Анализаторы спектра NS-30, NS-132, NS-265, NS-30A, NS-132A, NS-265A	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29591-07</u> Взамен № <u>29591-05</u>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы "LIG NEX1 CO., LTD.", Южная Корея.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы спектра NS-30, NS-132, NS-265, NS-30A, NS-132A, NS-265A (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений спектральных характеристик сигналов в диапазоне частот от 1 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 моделей NS-30, NS-30A;
- 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 для моделей NS-30, NS-30A и калибратора для моделей NS-132, NS-132A, NS-265, NS-265A. 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, на дискету для моделей NS-30, NS-132, NS-265, на внешний носитель USB для моделей NS-30A, NS-132A, NS-265A, 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	9 кГц...26,5 ГГц
	NS-30A	NS-132A	NS-265A
	1 кГц...3 ГГц	1 кГц...13,2 ГГц	1 кГц...26,5 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	$\pm(\delta_{ог} \times F_{уст} + P_o \times \delta_o + 0,5 \times P_n)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты в режиме частотомера	$\pm(\delta_{ог} \times F_{изм} + R)$		
Где: $\delta_{ог}$ - предел допускаемого относительного ухода частоты опорного генератора $F_{уст}$ - установленное значение частоты анализатора, Гц P_o - установленное значение полосы обзора анализатора, Гц δ_o - относительная погрешность установки полосы обзора P_n - установленное значение полосы пропускания анализатора, Гц $F_{изм}$ - измеренное значение частоты встроенным частотомером анализатора, Гц R - разрешение встроенного частотомера анализатора, Гц			
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 относительно полосы пропускания 3 кГц	±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, NS-30A		0 ... 50 дБ через 10 дБ	
	NS-132, NS-132A, NS-265, NS-265A		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, для NS-132, NS-265		-3,0...+1 дБ	
	9 кГц...10 МГц для NS-30			
	1 кГц...5 МГц, для NS-132A, NS-265A			
	1 кГц...10 МГц для NS-30A			
	10 МГц ... 3 ГГц для NS-30, NS-30A			±1,5 дБ
	5 МГц ... 2,9 ГГц			±1,0 дБ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности из-за нелинейности шкалы на 10 делений	логарифмическая	5; 10 дБ/дел	NS-30, NS-30A	±1,0 дБ
			NS-132, NS-132A, NS-265, NS-265A	±1,5 дБ
		1; 2 дБ/дел		±0,5 дБ
	линейная	NS-30, NS-30A		± 10 % (0,83 дБ)
		NS-132, NS-132A, NS-265, NS-265A		±3% (0,26 дБ)
	Пределы допускаемой относительной погрешности ослабления аттенюатора СВЧ	на шаг		± 0,5 дБ
во всем диапазоне		NS-30, NS-30A	±1,5 дБ	
		NS-132, NS-132A, NS-265, NS-265A	±1,0 дБ	
Пределы допускаемой относительной погрешности установки опорного уровня на частоте 100 МГц	NS-30, NS-30A		±1,5 дБ	
	NS-132, NS-132A, NS-265, NS-265A		±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
		3,0-13,2 ГГц	NS-132, NS-132A	-115 дБм
			NS-265, NS-265A	-110 дБм
13,2-26,5 ГГц		-100 дБм		
Уровень сигналов комбинационных частот (вход заглушен, аттенюатор 0 дБ)	не более -85 дБм			

Гармонические искажения при уровне сигнала на смесителе не более -30 дБм	NS-30, NS-30A		не более -65 дБн
	NS-132, NS-132A, NS-265, NS-265A		не более -60 дБн
Интермодуляционные искажения при уровне сигнала на смесителе не более -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 -30 дБмВт	в диапазоне от 10 МГц не более -60 дБн		
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, NS-30A, NS-132, NS-132A	N-тип «розетка»	
	NS-265, NS-265A	N-тип и 2,92 мм «розетки»	
Выход калибровочного сигнала	NS-132, NS-132A, NS-265, NS-265A	20 МГц, -20 мВт ±0,3 дБ	

Следящий генератор

Частота	100 кГц – 3 ГГц
Диапазон установки выходного уровня / шаг	0...-70 дБм / 0,1 дБ
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня 0 дБм на частоте 100 МГц	±1 дБ
Неравномерность АЧХ на уровне 0 дБм относительно 100 МГц	±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	Температура: (20±5) °С Относительная влажность воздуха: (30-85) % Атмосферное давление: (84-106) кПа	
Условия хранения и транспортирования	-20...+60; Влажность: не более 90%	
Масса без опций	NS-30, NS-30A, NS-132, NS-132A	11,4 кг
	NS-265, NS-265A	11,8 кг
Габаритные размеры: ширина×высота×глубина	350 мм × 185 мм × 390 мм	
Питание	110...240В; 50/60 Гц; 90 Вт	
Время прогрева	15 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

ПОВЕРКА

Поверка анализаторов спектра NS-30, NS-132, NS-265, NS-30A, NS-132A, NS-265A проводится в соответствии с методикой поверки, утвержденной ГЦИ СИ «РОСТЕСТ – Москва» "6" июня 2007 г. и входящей в состав руководства по эксплуатации.

Основные средства поверки и оборудование:

- ◆ Стандарт частоты и времени Ч1-69
- ◆ Частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64
- ◆ Генератор сигналов измерительный Е8257С
- ◆ Ваттметр поглощаемой мощности МЗ-90
- ◆ Калибраторы мощности волноводные М1-10 и М1-11Б с блоками Я2М-66
- ◆ Переход коаксиальный бесшайбовый с разъемами типа Ш (В) по ГОСТ 13317-89
- ◆ Коаксиально-волноводный переход АС–W8 совместно с коаксиально-коаксиальным переходом с разъемами типа АРС-3,5
- ◆ Вольтметр диодный компенсационный ВЗ-49
- ◆ Атенюатор образцовый ДН-1
- ◆ Атенюаторы волноводные поляризационные ДЗ-32А, 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
- ◆ Анализатор спектра НР8596Е

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
2. Техническая документация фирмы "LIG NEX1 CO., LTD.", Южная Корея.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

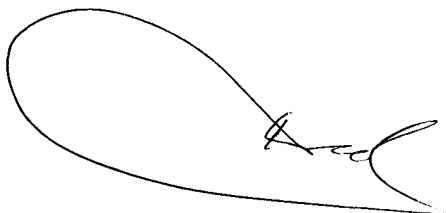
Тип анализаторов спектра NS-30, NS-132, NS-265, NS-30A, NS-132A, NS-265A утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Изготовитель: фирма "LIG NEX1 CO., LTD.", Prudential Tower 11Fl., 838, Yoksam-dong, Gangnam-gu, Seoul, 135-983, Korea, телефон: 82-2-2033-0492, факс: 82-2-2033-0600

Представитель фирмы "LIG NEX1 CO., LTD." в России и странах СНГ:

Генеральный директор
ЗАО «ПриСТ»



А.А. Дедюхин