

Измерение, анализ, и мониторинг радиочастотных сигналов

Монтируемый на 19 дюймовой стойке спектроанализатор для проведения дистанционно управляемых измерений и анализа электрических сигналов в диапазоне от 9 кГц до 6 ГГц.

- ▲ Прикладные рабочие режимы с полосами частот по разрешению до 32 МГц
 - ▲ Режим Spectrum Analysis (спектрального анализа) с возможностью широкополосного FFT и Мониторинга каналов
 - ▲ Режим Multi Channel Power (многоканальной мощности) для ретрансляторной оценки
 - ▲ Режим Level Meter (уровнемера) с истинным среднеквадратичным значением и определением пиковых значений
- ▲ Дистанционное управление с помощью набора команд на основе ASCII; дистанционное управление через USB и Ethernet в превосходной дистанционной документации
- ▲ Лучший в своем классе по испытательной скорости, динамическому диапазону (> 100 дБ), подавлению боковой полосы, и минимальному уровню шума, а так же точности уровня и частоты
- ▲ Небольшая масса и низкое энергопотребление, питание от источника переменного тока – только одна единица высоты (1HE)



ВВЕДЕНИЕ

По своему конструкционному решению этот полностью новый спектроанализатор с дистанционным управлением предназначен для измерения, анализа, а так же краткосрочного и долгосрочного наблюдения за всеми типами радиочастотных сигналов. Благодаря своему цифровому исполнению на основе идеального сочетания супергетеродинного принципа с анализом FFT с передним фронтом импульса и триггерными функциями он фиксирует пульсирующие и случайные сигналы и обеспечивает возможность автономного анализа и хранения сигналов в архиве. Испытательные настройки можно скомбинировать в отдельные измерительные последовательности, что весьма заметно улучшает испытательную скорость. Функции редактируемого пользователем управления и оценки, а также возможность интегрирования сигналов уменьшают количество сырых данных и ускоряют рабочие характеристики.

СЕМЕЙСТВО NRA

Семейство NRA представляет собой концепцию изделий ориентированных на конкретное применение. Каждый тип NRA нацелен на конкретную задачу измерения РЧ-сигналов. Компактный размер и широкий спектр средств дистанционного управления позволяет быстро и просто осуществлять интегрирование с программным обеспечением третьих сторон для мониторинга и наблюдения. Устройства используют команды на основе ASCII со всеми измерительными задачами необходимыми для долгосрочного мониторинга, такими как стабильность мощности носителя/полосы.

Для оказания помощи с программированием NRA имеет несколько демонстрационных программных приложений и даже интегрированный Интернет-интерфейс для пересылки апплетов. Где бы Вы не находились Вы можете получить информацию со спектроанализатора NRA, получив к нему доступ с компьютера с помощью стандартного Web-браузера при наличии возможности соединения через Ethernet.



NRA – 2500

NRA-2500

-  Идеальное решение для сетевых операторов, поставщиков услуг, системных интеграторов, продавцов и пользователей спутниковых коммуникационных систем
-  Универсальный анализатор в диапазоне сверхвысоких частот (950 ... 2150 МГц) для наведения и наблюдения за спутником, высокочастотной коррекции антенн, и мониторинга провайдеров
-  Оптимален для использования в автомобилях D-SNG, на телепортах и критически важных V-SAT площадках при использовании на прибрежных платформах и в других местах в море



NRA – 3000

NRA-3000

-  Идеальное решение для сетевых операторов, поставщиков услуг, системных интеграторов, продавцов вещательных систем
-  Универсальный анализатор для центровки, поиска и устранения неисправностей и широкополосного мониторинга телевизионных/радио и телеметрических провайдеров
-  Оптимален для использования в станция эксплуатации и технического обслуживания и на площадках с критически важными вышками



NRA – 6000

NRA-6000

-  Идеальное решение для сетевых операторов и их субподрядчиков, управляющих системами беспроводной передачи, от радио до сотовой связи (GSM / UMTS / LTE)
-  Универсальное измерительное решение для различных сфер, начиная коротковолновым радио и заканчивая WiMAX

NRA И ЕГО ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Спутниковая видеожурналистика

NRA особенно подходит для использования автомобилями спутниковых видеожурналистов для передачи SD или HDTV (D-SNG). Его компактность и широкий спектр возможностей дистанционного управления позволяют быстро производить интегрирование быстро и просто.

При использовании NRA с программным обеспечением третьих сторон для мониторинга и контроля (M&C), команды на основе ASCII можно использовать для осуществления всех необходимых измерительных задач, необходимых для высокочастотной коррекции антенн и наблюдения за спутником, а так же для мониторинга ретранслятора и провайдера. Тем не менее, на менее крупных SNG-автомобилях довольно распространены полуавтоматические рабочие процедуры. Функции и расходы могут быть точно подстроены по конкретные потребности с помощью широкого спектра опций,.

Рекомендуемое изделие:

NRA-2500, NRA-3000 или NRA-6000

Телепорты

NRA обеспечивает высокую точность, устойчивость и динамический диапазон, необходимые специалистам, проводящим испытания в рабочих сетевых центрах связи со спутником. Наряду с выполнением процедур по центровке режим Multi Channel Power (многоканальной мощности) позволяет спектроанализатору быстро определять тенденции, например, при воздействии погодных условий на всю полосу. Режим Level Meter (уровнемера) позволяет выполнять в реальном времени быстрое определение истинной среднеквадратичной мощности (без развертки), а так же проводить тестирование на долгосрочную устойчивость уровня. Кроме того, NRA является ценным инструментом, например, для проверки циклов синхронизации между TDMA-сигналами.

Рекомендуемое изделие:

NRA-2500, NRA-3000 или NRA-6000



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА

Компактность и широкий спектр функций дистанционного управления NRA позволяют быстро и просто осуществлять интегрирование с программным обеспечением операционной поддержки (OSS) или сопоставимыми системами M&C (мониторинга и управления). Измерительные задачи можно выполнять с помощью анализатора, на котором применяется простой набор команд на основе ASCII в сочетании с программным обеспечением третьих сторон. Широкий спектр опций означает, что стоимость анализатора может быть точно подстроена под конкретные потребности и/или имеющийся в наличии бюджет.

NRA обеспечивает простое проведение дистанционного анализа рабочих характеристик и состояния различных сигналов. Кроме того, анализатор дает возможность получить быстрый обзор загруженности и сигналов на соседних каналах, что может помочь при решении потенциальных проблем см помехами до того, как они начнут влиять на качество услуги

Радио мониторинг / управление спектром

NRA обеспечивает высокую точность, устойчивость и динамический диапазон, необходимые специалистам, проводящим испытания в рабочих сетевых центрах. Наряду с выполнением процедур по центровке режим Multi Channel Power (многоканальной мощности) позволяет спектроанализатору быстро определять тенденции, например, при воздействии погодных условий на всю полосу. Режим Level Meter (уровнемера) позволяет выполнять в реальном времени быстрое определение истинной среднеквадратичной мощности (без развертки). Кроме того, NRA является ценным инструментом, например, для проверки сигналов с дискретной модуляцией.

Рекомендуемое изделие:

NRA-3000 или NRA-6000

Мониторинг на месте

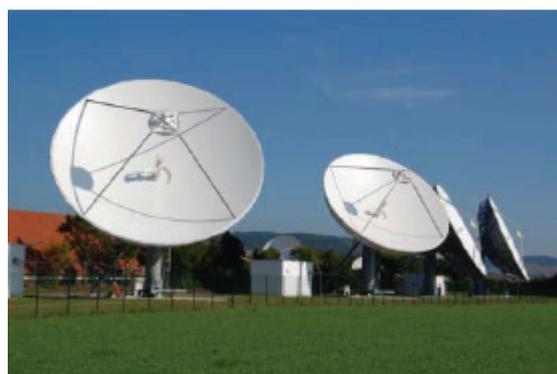
NRA особенно полезен при тестировании в пунктах использования на вышках мобильной телефонной связи. С помощью широкого спектра испытательных режимов можно быстро просмотреть все полосы или углубленно проанализировать отдельные каналы (GSM).

- Спектральный анализ, включая уровневое интегрирование между маркерами
- Подробная таблица с каналами, отображающая отдельные уровни мощности
- Режим уровнемера для измерения истинного среднеквадратичного значения (нулевой диапазон)

Кроме того, NRA позволяет переключаться с представления в виде таблицы (списка) и гистограммой и обратно, и предоставляет широкий выбор типов результатов, например, АСТ (текущий или мгновенный уровень), MAX, MIN, средний MAX и средний MIN.

Рекомендуемое изделие:

NRA-3000 или NRA-6000

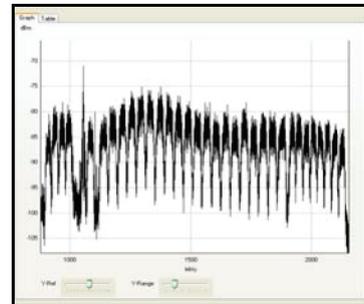


РЕЖИМЫ РАБОТЫ

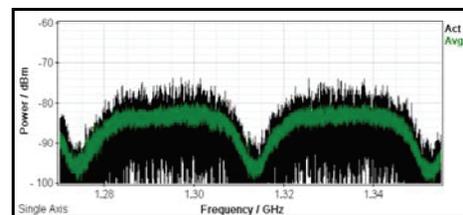
NRA предназначен для гибкого многоцелевого использования и оснащен общим и специальным режимами измерения спектра, уровня мощности и осциллографического наблюдения РЧ-сигналов. Установки с повышенной специализацией можно программировать и сохранять во всех измерительных режимах. Кроме того, устройство можно запрограммировать на компенсирование внешних частотно-зависимых потерь усиления антенн, кабелей и/или пассивных компонентов.

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Режим Spectrum Analyzer работает на широком частотном диапазоне в зависимости от исполнения от 9 Гц до 6 ГГц с очень широкими полосами пропускания по разрешению (до 20 МГц), что позволяет просматривать весь РЧ-спектр или анализировать отдельные компоненты спектра.



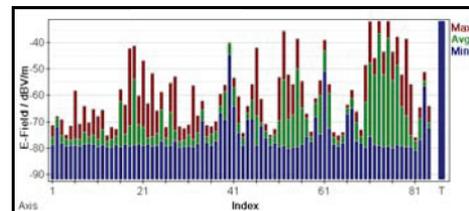
Спутниковый сигнал в диапазоне сверхвысоких частот



Два спутниковых провайдера: графический интерфейс пользователя

МНОГОКАНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (Опция)

В этом режиме работы NRA можно отконфигурировать на интегрирование всей РЧ-мощности отдельных, определяемых пользователем полос частот. Режим Multi Channel Power дает возможность мгновенно просмотреть приведенное воздействие отдельных полос частот или каналов в общий уровень РЧ-мощности в данной полосе частот. Может индцироваться общая мощность, включая или исключая промежутки между выбранными каналами, в тех случаях, где это применимо.



Index	Service	Fmin	Fmax	Max
197	Channel 197	107,100 000 MHz	107,200 000 MHz	-86,83 dBm
198	Channel 198	107,200 000 MHz	107,300 000 MHz	-84,07 dBm
199	Channel 199	107,300 000 MHz	107,400 000 MHz	-88,16 dBm
200	Channel 200	107,400 000 MHz	107,500 000 MHz	-84,14 dBm
201	Channel 201	107,500 000 MHz	107,600 000 MHz	-86,06 dBm
202	Channel 202	107,600 000 MHz	107,700 000 MHz	-82,62 dBm
203	Channel 203	107,700 000 MHz	107,800 000 MHz	-86,81 dBm
204	Channel 204	107,800 000 MHz	107,900 000 MHz	-85,29 dBm
205	Channel 205	107,900 000 MHz	108,000 000 MHz	-85,73 dBm
	Others			-99,00 dBm
	Total			-65,48 dBm

Многоканальное представление (Гистограмма или таблица)

УРОВНЕМЕР (Опция)

Режим Level Meter позволяет измерять уровень РЧ-мощности на заданной частоте с полосой частот по разрешению нулевого диапазона. Результаты измерений непрерывно обрабатываются в реальном времени. Возможна цифровая индикация мгновенного (ACT) или максимального (MAX) значения с помощью детектора PEAK. Среднее значение измеренных величин по изменяемому времени усреднения может быть индцировано дополнительно посредством выбора детектора RMS.

В этом режиме NRA-2500 использует специальные отделяющие каналные фильтры с резкой границей пропускания для избирательного мониторинга конкретной частоты за период времени для частичного исключения всяческого воздействия соседних сигналов.



Анализ истинного среднеквадратичного значения посредством выбора Fcent и RBW

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ

Стоечный анализатор Narda		NRA-2500	NRA-3000	NRA-6000
Диапазон частот		5 МГц ... 2,5 ГГц	9 кГц ... 3 ГГц	9 кГц ... 6 ГГц
Режимы		Спектральный анализ Диапазон (опция)		Многоканальная мощность (опция) Уровнемер (опция)
Свойства РЧ				
Частота	Полоса частот по разрешению (RBW)	Смотри спецификации для каждого режима		
	Фазовый шум ^{a)} , (SSB)	Разнос несущих 10 кГц < - 70 дБн (RBW = 1 Гц) Разнос несущих 300 кГц < - 100 дБн (RBW = 1 Гц)		
	Опорная частота	Начальное отклонение < 1,0 м.д. Старение < 5 м.д. за 15 лет Тепловой дрейф < 1,5 м.д. (в пределах указанного диапазона рабочих температур)		
Амплитуда	Опорный уровень (RL) от до	-30 дБм (с шагом 1 дБ) 0 дБм	+20 дБм	
	Диапазон дисплея	-110 дБм ... 0 дБм	-130 ... +20 дБм	
	Затухание РЧ	0 ... 30 дБ с шагом 1 дБ (вместе с RL)	0 ... 50 дБ с шагом 1 дБ (вместе с RL)	
	Максимальный уровень РЧ-мощности	27 дБм (предел разрушения)		
	Максимальное напряжение постоянного тока	50 В		
	Собственный шум ^{b)} RBW = 1 кГц	< - 110 дБм или < RL - 80 дБ	< - 130 дБм или < RL - 100 дБ f ≤ 30 МГц < - 126 дБм или < RL - 96 дБ f ≤ 2 ГГц < - 125 дБм и или < RL - 95 дБ f ≤ 3 ГГц	< - 130 дБм или < RL - 100 дБ f ≤ 30 МГц < - 126 дБм или < RL - 96 дБ f ≤ 2 ГГц < - 125 дБм или < RL - 95 дБ f ≤ 4 ГГц < - 120 дБм или < RL - 90 дБ f ≤ 6 ГГц
	Интермодуляционные составляющие третьего порядка	< -60 дБн для двух сигналов уровня 6 дБ ниже RL и разнеспектральной линии более 1 МГц		
Расширенный уровень погрешности измерений	< +/- 1,5 дБ	< +/- 1,2 дБ		
Паразитные отклики (входные помехи) ^{b), c)}	< -50 дБн или RL -50 дБ	< -60 дБн или RL -60дБ		
Паразитные отклики (остаточные помехи) ^{b)}	< -80 дБн или RL -50 дБ	< -90 дБм или RL -60дБ кроме диапазона частот 294 ... 306 МГц, где значение < -85 дБм или RL -55 дБ		
Тип	Разъем N-типа, 50 Ом			
РЧ-вход	Потери на отражение ^{b), d)}	> 10 дБ для 1 кГц RBW, и RL ≥ -28 дБм	> 12 дБ для 1 кГц RBW, и RL ≥ -28 дБм	> 12 дБ для 1 кГц RBW, f ≤ 4,5 ГГц и RL ≥ -28 дБм > 10 дБ для 1 кГц RBW, f > 4,5 ГГц и RL ≥ -28 дБм

При отсутствии иных указаний цитируемые спецификации применяются только в температурном диапазоне 20°C ... 26°C и относительной влажности от 25 % до 75 %.
Устройство должно быть включено за, как минимум, 30 минут до проверки спецификаций.

a) Верификация при 57,5 МГц; 2140,5 МГц и 4500,5 МГц

b) В зависимости от того, что хуже

c) Разнос частот по носителю (df) > 1 МГц

d) Типовые значения

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ		NRA-2500	NRA-3000	NRA-6000
Диапазон частот		10 кГц ... 2,495 ГГц	1 кГц ... 2,999 ГГц	1 кГц ... 5,999 ГГц
Принцип измерений		Спектральный анализ		
Настройка диапазона измерений (MR)		Устанавливается в индивидуальном порядке из списка или с помощью функции "MR Search" для определения оптимального диапазона измерений на данный момент времени		
Полосы частот по разрешению (RBW) (-3 дБ) (список зависит от выбранной развертки SPAN)		1 кГц ... 1 МГц (с шагом 1, 2, 3, 5, 10, 20)	10 Гц ... 20 МГц (с шагом 1, 2, 3, 5, 10, 20)	
Ширина полосы частот видеосигнала (VBW)		0,2 Гц ... 2 МГц (в зависимости от выбранной RBW)		
Время развертки (типичное)		< 130 мс для Span = 1 ГГц и RBW = 1 МГц (2001 образцов для одного типа результата) < 15 мс для Span = 50 МГц и RBW = 500 кГц (201 образцов для одного типа результата)		
Фильтр	Тип Форм-фактор (-3 дБ / 60 дБ)	Gaussian <3,8 (для RBW ≤ 100 кГц)		
Тип результата		ACT: текущий (фактический) спектр MAX: максимальная функция удержания AVG: среднее значение по нескольким спектрам (4 - 256) или за установленный промежуток времени (1 - 30 минут) Max AVG: Максимальная функция удержания после усреднения по определенному числу спектров Min: Минимальная функция удержания Min AVG: Минимальная функция удержания после усреднения по определенному числу спектров		
МНОГОКАНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (ОПЦИЯ)				
Принцип измерений		Спектральный анализ с последующим интегрированием по определяемым пользователем диапазонам частот ("сервисы" 1 до 500)		
Полосы частот по разрешению RBW (-3 дБ)		Автоматическая (Auto), в зависимости от самой узкой определяемой пользователем полосы пропускания сервиса, или определяемая пользователем (Manual) для всех сервисов, или отдельно определяемая для каждого отдельного сервиса (Individual)		
Определение		Среднеквадратичное значение (RMS), RMS (время интегр. $\approx \frac{1}{RBW}$)		
Фильтр		См режим Спектральный анализ		
Тип результата		См режим Спектральный анализ		
Others On/Off (Другие Вкл / Выкл)		Измерение сервисов и зазоров в таблице сервисов (Others On) или Измерение сервисов в таблице сервисов без зазоров (Others Off)		
УРОВНЕМЕР (ОПЦИЯ)				
Принцип измерений		Селективное измерение уровня с фиксированной настройкой частоты.		
Определение		Пиковое значение Среднеквадратичное значение (RMS), RMS (время интегрирования = 480 мс, время наблюдения задается от 480 мс до 30 мин)		
Фильтр		Тип Канальный фильтр с резкой границей пропускания		
Полоса пропускания RBW (-6 дБ)		40 кГц - 32 МГц (10 шагов на декаду)		
Ширина полосы частот видеосигнала (VBW)		4 Hz to 32 Å (в зависимости от выбранной RBW)		
Тип результата		Peak ACT: Отображает текущее (фактическое) значение Peak MAX: Макс функция удержания RMS ACT: Усреднение по определенному периоду времени (0,48 секунд – 30 мин) RMS MAX: Макс функция удержания по усредненным значениям – только с детектором RMS.		

ОБЩИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ		
Установки	Полные конфигурации устройства можно сохранить в основном модуле ; возможность загрузки с компьютера и в компьютер	
Отслеживаемые данные	До 27000 образцов (измерительных точек) на тип результата и развертку	
ОБЩИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ		
Удаленный доступ	наборы команд на основе ASCII	
Интернет-сервер	Поддерживает Java Applet и HTML	
Рабочая температура	-10 °C ... +50 °C	
Соответствие	Климатические условия	Хранение 1K3 (IEC 60721-3) с расширением до -10 °C ... +50 °C Транспортировка 2K4 (IEC 60721-3) Эксплуатация 7K2 (IEC 60721-3) с расширением до -10 °C ... +50 °C
	Механические условия	Хранение 1M3 (IEC 60721-3) Транспортировка 2M3 (IEC 60721-3) Эксплуатация 7M3 (IEC 60721-3)
	ESD и EMC	EN 61326 -1 : 2006
	Пыле- и влагоустойчивость	IP 50
	Безопасность	EN 61010-1:2002
	Нормативы ЕС	2003/11/EG 06.02.2003 (PBDE и OBDE) 2002/95/EG 27.01.2003 (RoHS) 2002/96/EG 27.01.2003 (WEEE)
CE (Европейское сообщество)	Да	
Влажность воздуха (рабочий диапазон) PЧ	< 29 г/м ³ (< 93 % при +30 °C)	
Габаритные размеры	Стандартный стоечный модуль EIA (1RU): 482 мм (19 дюймов ш) x 45 мм (1,75 дюймов в) x 362 мм (14,3 дюймов г)	
Вес	< 5 кг	
Интерфейс	USB mini B (USB 2.0) Ethernet (10/100BaseT)	
Информация о состоянии	Система - светодиод (двухцветный) и LAN (одноцветный)	
Питание	100 - 240 В (переменного тока) (50/60Гц)	
Рекомендуемый интервал калибровки	24 месяца	
Страна-изготовитель	Германия	

ИНФОРМАЦИЯ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ ЗАКАЗА

NRA	
Дистанционный анализатор NRA-2500, 5 МГц ... 2.5 ГГц	3201/101
Дистанционный анализатор NRA-3000, 9 кГц ... 3 ГГц	3202/101
Дистанционный анализатор NRA-6000, 9 кГц ... 6 ГГц	3203/101
ОПЦИИ	
Опция, Многоканальная мощность	3200/95.01
Опция, Уровнемер	3200/95.02
Опция, протокол калибровки	CAL3201/01 для NRA-2500 CAL3202/01 для NRA-3000 CAL3203/01 для NRA-6000

Narda Safety Test Solutions GmbH

Зандвизештрассе 7
 72793 Пфуллинген, Германия
 Тел: +49 (0) 7121-97 32-777
 Факс: +49 (0) 7121-97 32-790
 Э-почта: support@narda-sts.de
 www.narda-sts.de

Narda Safety Test Solutions

435 Морелэнд Роуд Хоппедж, NY 11788,
 США
 Тел: +1 631 231-1700
 Факс: +1 631 231-1711
 Э-почта: NardaSTS@L-3COM.com
 www.narda-sts.us

Narda Safety Test Solutions Srl

Виа Леонардо да Винчи, 21/23
 20090 Серпате (Милан) - Италия
 Тел: +39 02 269987 1
 Факс: +39 02 269987 00
 Э-почта: support@narda-sts.it
 www.narda-sts.it

© Названия и логотипы являются зарегистрированными торговыми марками Narda Safety Test Solutions GmbH and L3 Communications Holdings, Inc. – Торговые названия являются торговыми марками владельцев.