NRA

リモートスペクトラムアナライザ

RF 信号の測定、解析、モニタリング

NRAシリーズは9kHzから6GHzの周波数範囲における信号のリモート測定および解析を行うラックマウントタイプのスペクトラムアナライザです。
NRAはスーパーヘテロダイン方式とFFTをベースに、トリガ機能を持ったアナライザで、パルスやランダムな信号を捕捉、様々な信号を観測できます。イーサネット接続でリモートコントロール、高速なモニタリングを可能にします。

- **帯域幅最大 32MH z**
- **アプリケーションに応じた動作モード**
- **イーサネット　（100BaseT）でリモートコントロール、測定システムへの組込も容易**
- **シンプルでわかりやすいコマンド**
- **高速スイープ 12GHz/s**
- **ファンレスで静かな動作**
- **軽量　<5kg、コンパクト　高さ 1.75” (1RU)**
- **低消費電力　<25W**



NRA　リモートスペクトラムアナライザ

特長


NRA-フロントパネル


NRA-バックパネル

コンパクトで広帯域をリモートコントロールできる筐体は、高速で直接的なモニタリング・サベイランスアプリケーションを可能にします。どこにいても、イーサネット接続ができるのであれば、PCからNRAにアクセスして情報を得ることができます。測定データは通信スピードを最適化するためにバイナリフォーマットにすることも可能です。標準的なアプリケーションには既製のソフトウェアを使用することができます。“アンテナ制御”オプションはNardaアンテナとケーブルの直接使用を可能にします。アンテナファクタとケーブルデータは自動的に検出、適用されるので、機器は電磁界強度の単位で正確な結果を表示します。測定システムへの統合も簡単です。

NRAシリーズの各モデルとアプリケーション例





NRAは周波数等仕様の異なるハードウェアが用意され、それぞれアプリケーションに最適化されたRF信号測定を行います。

NRA-3000 RX　(9kHz～3GHz)
NRA-6000 RX　(9kHz～6GHz)

ワイヤレス技術利用増加に伴い、限られた周波数スペクトラム資源の有効活用が必要です。NRA RX モデルはこのために設計され、ラジオ・モニタリングに適しています。

- ▲ ラジオ・サベイランスおよびモニタリング
- ▲ 周波数占有率測定
- ▲ 受信エリア測定
- ▲ 信号解析および特定
- ▲ 違法無線検出
- ▲ SIGINT（COMINT および ELINT）

NRA-2500

エントリーレベルモデル

- ▲ 信号解析　5 MHz から 2.5 GHz
- ▲ 衛星の追跡、アンテナ・ピーキング、キャリア・モニタリングに適したアナライザ

NRA-3000 with LNB control

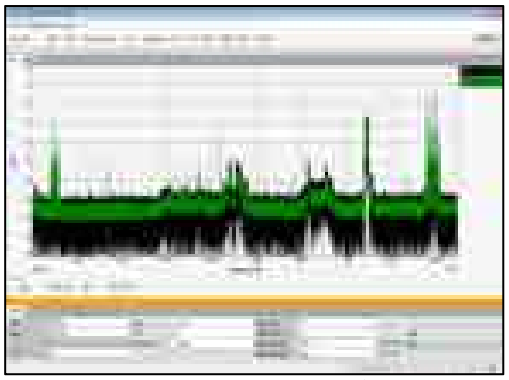
LNB コントロール付アナライザ

- ▲ 信号解析　5 MHz から 3 GHz
- ▲ 必要な制御電圧供給と LNB へのトーン供給
- ▲ 衛星通信システムでの使用に最適化

動作モード

スペクトラム解析

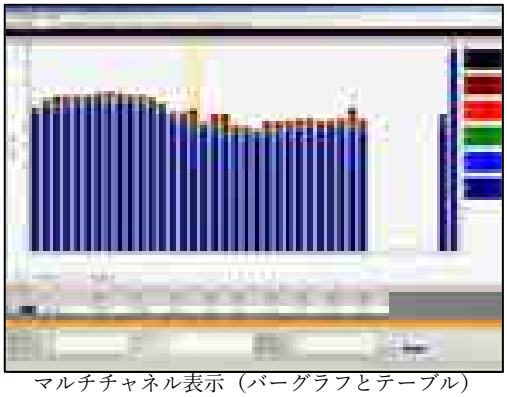
スペクトラム解析モードは、選択したモデルに応じて、9kHz から 6GHz の広帯域をカバーし、10Hz から 20MHz で分解能帯域幅を細かく調整することができます。入力アッテネータは 1dB 刻みで調整でき、測定信号に最適化できます。アナライザは最大 600,000 周波数ポイントのスペクトラムを提供します。さらに、周波数ポイントを固定値、例えば 4096、に一致させるためにディテクタが使用できます。これにより RF スペクトラム全体の観測または特定範囲の詳細解析ができます。


周波数スペクトラムの概観
(Birdschirm der NRA SpectrumDemoSoftware)

動作モード（オプション）

マルチチャネルパワー

マルチチャネルパワーモードでは、特定の周波数帯域またはチャネルを迅速に観測するのに最適です。サービステーブルでは最大 500 の自由に選択可能なチャネルを含み、チャネルそれぞれが個別のチャネル帯域幅 CBW とサービス名を持ちます。最大値（Max)、平均値（Avg)、最小値（Min）の同時表示で定常的な信号とそうでないものを即座に判別できます。
このモードは例えばスペクトラムモニタリングでの妨害検出に使用できます。すべての周波数帯域を“チャネル”として定義できます。これらの帯域に信号が発生するとすぐに確認できるでしょう。



マルチチャネル表示（バーグラフとテーブル）
（NRA MCP DemoSoftware）

レベルメータ

レベルメータモードでは、定義された周波数（Fcent）、例えば特定のチャネルのモニタリング（ゼロスパン動作）、での測定を行います。チャネル帯域幅（CBW）は100Hzから32MHzの間で設定できます。スティープフィルタ特性により隣接チャネルからの分離も高精度です。ピーク検出値（短パルス向け）とRMS検出値（変動信号向け）が同時に表示されます。レベルメータモードではギャップなし、割り込みなしの測定が行われます。FM、AM、CW、LSB、USBといったアナログ変調信号の復調ができ、ヘッドフォンで音を聞くことができます。



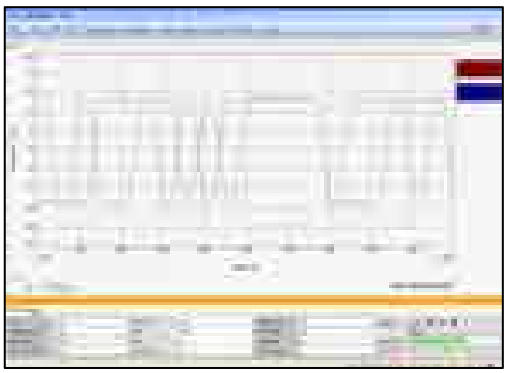
選択したFcentおよびRBWでのTrue RMS
（NRA Level Meter DemoSoftware）

スコープおよび IQ データ

スコープモード（ゼロスパン）では、オシロスコープのような時間軸解析を行います。ほとんどの信号の詳細がこのモードで明らかになるでしょう。最少時間分解能は 32ns で、高速データ通信やレーダーなどのパルス信号の解析にも対応します。スイープ時間は最大 24 時間なので、1 日の信号モニタリングも可能です。トリガ機能もあり、バースト信号のモニタリングにも対応します。
IQ データがあれば、信号をさらに詳しく解析することもできます。帯域幅 400kHz までであればギャップなしでのデータ記録が可能です。



スコープ表示、時間軸での詳細解析
（NRA Scope DemoSoftware）



I/Qデータ表示、デジタル変調信号の詳細解析
（NRA Scope DemoSoftware）

NRA　リモートスペクトラムアナライザ

主な仕様

	NRA-2500	NRA-3000 RX	NRA-6000 RX
周波数範囲	5MHz – 2.5GHz	9kHz – 3GHz 5MHz – 3GHz (LNB)	9kHz – 6GHz
動作モード	スペクトラム解析、マルチチャネルパワー（オプション）、レベルメータ（オプション）	スペクトラム解析、マルチチャネルパワー（オプション）、レベルメータ（オプション）、スコープおよび I/Q（オプション）	
分解能帯域幅（RBW） ＊スペクトラムモードにおいて	1kHz-1MHz （1, 2, 3, 5 ステップ）	10Hz-20MHz （1, 2, 3, 5 ステップ）	
位相雑音（SSB）	fc: 57.5 MHz / 2.1405 GHz / 4.5005 GHz	df = 10 kHz: ≤ -121 dBc/Hz / ≤ -92 dBc/Hz / ≤ -97 dBc/Hz	df = 100kHz: ≤ -126 dBc/Hz / ≤ -100 dBc/Hz / ≤ -100 dBc/Hz
リファレンス周波数	初期偏差　<1ppm エージング　<1ppm/年、 <5ppm/15 年 温度ドリフト　<1.5ppm （-10°C - +50°C）		
リファレンスレベル（RL）	-30dBm – 0dBm	-30dBm - +20dBm	
RF 入力アッテネーション	0 – 30dB, 1dB ステップ	0 – 50dB, 1dB ステップ	
拡張レベル測定不確かさ	≤1.5dB (15°C – 30°C) ≤2.3dB (-10°C – 50°C)	≤1.2dB (15°C – 30°C) ≤2.0dB (-10°C – 50°C)	
表示平均ノイズ（DANL） RL=-30dBm	<-150dBm/Hz (noise figure < 34dB)	f ≤30 MHz: < -160dBm/Hz (noise figure<14dB) f ≤2 GHz:　< -156dBm/Hz (noise figure<18dB)	
		f ≤3 GHz:　< -155dBm/Hz (noise figure < 19dB)	f ≤4 GHz: < -155dBm/Hz (noise figure<19 dB) f ≤6 GHz: < -150dBm/Hz (noise figure<24 dB)
3 次相互変調ひずみ（IP3）	f ≤ 50 MHz: < -76 dBc、RL より 6dB 下、間隔 1MHz 以上の 2 信号 IP3 ≥ +22 dBm (@ RL = -10 dBm) f > 50 MHz: < -60 dBc、RL より 6dB 下、間隔 1MHz 以上の 2 信号 IP3 ≥ +14 dBm (@ RL = -10 dBm)		
スプリアス応答（入力）	<-50dBc　または RL-50dB	<-60dBc または RL-60dB	
スプリアス応答（残留）	<-80dBm	<-90dBm	
入力形式	N 型メス、50Ω		
最大 RF 入力パワーレベル	+27dBm （ダメージ限界）		
最大 DC 電圧	±50V （LNBcontrol バージョンは±24V）		
リターンロス	>10dB	>12dB LNB：>8dB（f≤10MHz）	>12dB （f≤4.5GHz） >10dB （f>4.5GHz）
LNB コントロール （ハードウェアバージョン）	N/A	LNB 電流最大 350mA LNB コントロール電圧（代表）：13V, 18V, 22kHz	N/A
スイープ時間（代表） 100BaseT 接続 ＊スペクトラムモードにおいて	50MHz スパン	ASCII：　<21ms （@RBW=0.5MHz, 201bins） BINARY：　<17ms （@RBW=0.5MHz, 201bins）	
	1GHz スパン	ASCII：　<119ms （@RBW=1MHz, 2001bins） BINARY：　<88ms （@RBW=1MHz, 2001bins）	
	6GHz スパン	N/A	N/A	ASCII：　<875ms BINARY：　<500ms （@RBW=0.5MHz, 24001bins） ASCII：　<11s BINARY：　<6.5s （@RBW=20kHz, 614401bins）
表示形式 ＊スペクトラムモードにおいて	ACT:現在値、MAX:最大値、AVG:平均値、MAX AVG:最大平均値、MIN:最小値、MIN AVG:最小平均値		
リモートアクセス	ASCII ベースコマンドセット、ASCII または Binary（選択可）		
ステータス表示	システム LED（2 色）および LAN（単色）		
インターフェース	USB mini B(USB2.0)：フロントパネル。プログラミング、デバッグ、アップデート作業用。 Ethernet(100BaseT)：パックパネル。測定制御用。		
ウェブサーバ	Java アプレット、HTML をベースにしたウェブアプリケーション”NRA Web Terminal”および”NRA Live Display Viewer”		
表示単位	dBm, dBV, dBmV, dBuV		
動作温度	-10 °C - +50 °C、 外部電源使用時 0 °C - +40 °C		
湿度	< 29g/㎥（< 93% RH、+30°C） 結露なし		
寸法	EIA 標準ラックユニット（1RU）　482mm×45mm×362mm　（19”×1.75”×14.3”）		
質量	<5kg		
電源	100-240V (AC), 50/60Hz		
消費電力	<20W、　<25W（LNB コントロール）		
校正間隔	24 ヶ月（推奨）		
原産国	ドイツ		

*本カタログの内容は2026年9月現在のものです。仕様・性能は改良のため予告なく変更することがあります。ご注文の際は最新の内容をご確認下さい。

Narda S.T.S.社 日本総代理店
東洋メディック株式会社
第二事業本部　計測部

〒102-0072　東京都千代田区飯田橋3-8-5
TEL : 03-6825-1845（直通）　FAX : 03-6825-3737
E-mail : keisokubu@toyo-medic.co.jp
URL : https://www.toyo-medic.co.jp/