



Rev 1.1
02.07.2012

Fernsteuerbare Spektrumanalysatoren - RSA Serie

19" Rack HF/NF Daten-Logger mit integriertem PC
Lückenlose Spektrum-Aufzeichnung / Echtzeit Fernsteuerung

Highlights:

- ◆ Fernsteuerbar von jedem Ort mit jedem Gerät (PC,PDA,IPad,Smartphone)
- ◆ Fortlaufende Aufzeichnung und Speicherung von jedem beliebigen Spektrum
- ◆ Erlaubt die Überwachung diverser Messorte von einer zentralen Stelle
- ◆ Eliminiert Fahrten zu schwer zugänglichen Messplätzen
- ◆ Integrierter Celeron oder i5 PC mit großer Festplatte zur lückenlosen Aufzeichnung
- ◆ 19" Standard Modul mit nur einer Höheneinheit (1HE)
- ◆ PC/MAC/LINUX Analyzer Software inklusive
- ◆ Extrem hohe Empfindlichkeit (max. -170dBm/Hz beim HF RSA 9000)
- ◆ Breiter Frequenzbereich startend ab 1Hz bis zu 9,4GHz (NF & HF)
- ◆ Spektrum Display, Wasserfall, Histogram, Grenzwerte, Time-Domain und mehr
- ◆ Grenzwertberechnung nach DIN/VDE 0848, ICNIRP, EN55022, EN55011 etc.
- ◆ Frei anpassbare Alarm-, Trigger- und Grenzwert-Funktion



Made in Germany

Technische Daten

Universelle Spezifikationen RSA-Serie

- ◆ Passt in alle handelsübliche 19" Racks
- ◆ Kompakt, nur eine Höheneinheit (1HE)
- ◆ CPU (interner PC): Intel Celeron G530 2,4GHz (optional i5)
- ◆ RAM: 2x2GB SO-DiMM DDR3, 1066MHz
- ◆ HDD: 320GB (5400rpm), größere Festplatte auf Anfrage
- ◆ Externe Anschlüsse: 2x USB 2.0, 2x USB 3.0, 1x Audio, 1x 10/100/1000Mb/s Ethernet, 1x DVI-I (Analog, Digital) 1x HDMI, 1x eSATA
- ◆ Remote Interface: Ethernet/USB2.0/1.1
- ◆ Optionales Remote Interface: GSM, WLAN/WiFi etc.
- ◆ Netzteil: 1x 19,5V (7,9A max.) und 1x12V (international)
- ◆ Betriebssystem: Linux
- ◆ Audio Ausgang für PC-basierende FFT Analyzer-Software
- ◆ Grenzwertberechnung nach diversen Standards (ICNIRP, BGV B11, BImSchV, EN55022, EN55011 etc.)
- ◆ Inklusive Analyzer Software für MAC OS, Linux, Windows
- ◆ CE zertifiziert
- ◆ Abmessungen (L/B/H): 485x300x45 mm
- ◆ Gewicht: 2550gr
- ◆ Garantie: 10 Jahre (interner PC 2 Jahre)



SPECTRAN HF RSA 6000

- ◆ Frequenzbereich: **10MHz to 6GHz**
- ◆ Echtzeit Remote Control per Ethernet, USB oder GSM/3G (optional)
- ◆ AVG Noise Level (DANL): -135dBm(1Hz)
- ◆ AVG Noise Level (DANL) PreAmp: **-150dBm(1Hz)**
- ◆ AbsMax Level: +10dBm
- ◆ Kleinst mögliche SampleTime: **10mS**
- ◆ Typ. Genauigkeit: +/- 2dB
- ◆ Resolution Bandwidth (RBW): 3kHz - 50MHz
- ◆ Einheiten: dBm, dBµV, V/m, A/m, W/m², dBµV/m, W/cm² etc.
- ◆ Detektoren: RMS, Min/Max
- ◆ Demodulation: AM, FM, PM, GSM
- ◆ Eingang: 50 Ohm N HF-Eingang (f)
- ◆ 14Bit Dual-ADC
- ◆ DDC Hardware-Filter
- ◆ 150 MIPS DSP (CPU)

SPECTRAN HF RSA 9000

- ◆ Frequenzbereich: **1MHz to 9,4GHz**
- ◆ Echtzeit Remote Control per Ethernet, USB oder GSM/3G (optional)
- ◆ AVG Noise Level (DANL): -155dBm(1Hz)
- ◆ AVG Noise Level (DANL) PreAmp: **-170dBm(1Hz)**
- ◆ AbsMax Level: +20dBm
- ◆ AbsMax Level: **+40dBm** (Option)
- ◆ Kleinst mögliche SampleTime: **5mS**
- ◆ Typ. Genauigkeit: +/- 1dB
- ◆ Zeitbasis: 0,5ppm TCXO (Option)
- ◆ Filterbandbreiten (RBW): 1kHz - 50MHz in 1/3/10 Schritten
- ◆ EMV Filter: 200Hz, 9kHz, 120kHz, 200kHz, 1,5MHz, 5MHz
- ◆ Einheiten: dBm, dBµV, V/m, A/m, W/m², dBµV/m, W/cm² etc.
- ◆ Detektoren: RMS, Min/Max
- ◆ Demodulation: AM, FM, PM, GSM
- ◆ Eingang: 50 Ohm N HF-Eingang (f)
- ◆ 14Bit Dual-ADC
- ◆ DDC Hardware-Filter
- ◆ 150 MIPS DSP (CPU)

SPECTRAN NF RSA 5000

- ◆ Frequenzbereich: **1Hz to 1MHz** (optional **30MHz**)
- ◆ Echtzeit Remote Control per Ethernet, USB oder GSM/3G (optional)
- ◆ Typ. Messbereich Analog AC in: **200nV** bis 200mV / -150dBm (Hz)
- ◆ Filterbandbreiten (RBW): 0,3Hz - 1MHz in 1/3/10 Schritten
- ◆ Einheiten: V, dBV, dBm, dBµV, V/m, A/m, W/m², dBµV/m etc.
- ◆ Typ. Genauigkeit: 3%
- ◆ FFT und DFT Spektrum Analyse
- ◆ Hochleistungs DSP (Signalprozessor)
- ◆ True RMS Leistungsmessung
- ◆ Detektoren: RMS, Min/Max
- ◆ Demodulation: AM, FM
- ◆ Eingang: Hoch Impedanz N Eingang (f)



Spektrum Analyse im 19 Zoll Format

Die SPECTRAN RSA Spectrum Analyzer bieten eine beeindruckende Performance zu einem unschlagbaren Preis-Leistungsverhältnis im edlen 19 Zoll Gehäuse.

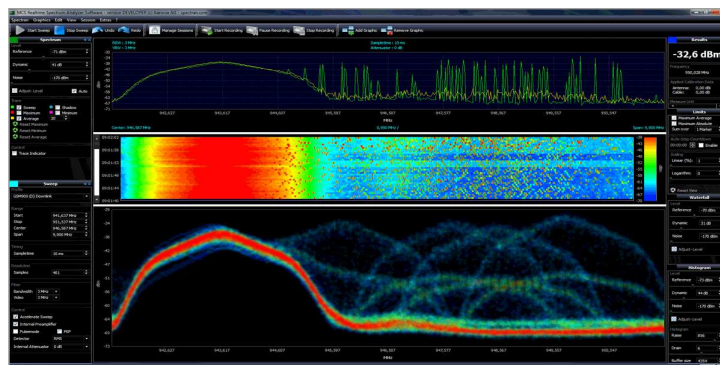
Die RSA-Serie kann in jedes handelsübliche 19" Rack eingesetzt werden und benötigt hierbei nur eine Höheneinheit. Somit eignet sich der Analyzer bestens für den stationären Einsatz in Laboren und ebenso, aufgrund der geringen Leistungsaufnahme, mobilen Einsatz im Messwagen.

Der Analyzer ist fernsteuerbar per USB oder Lan/Ethernet. Optional erhältlich ist die Logger- und Überwachungs-Software „EMF Monitor“, eine web-interface basierende Software die das kontinuierliche Loggen und Streamen von beliebigen Frequenzbereichen sowie direkten Zugang zu beliebig vielen Analyzern von jedem, mit dem Internet verbundenen Gerät (PC, PDA, Smartphone etc.) ermöglicht. (siehe Seite 4 für weitere Infos).

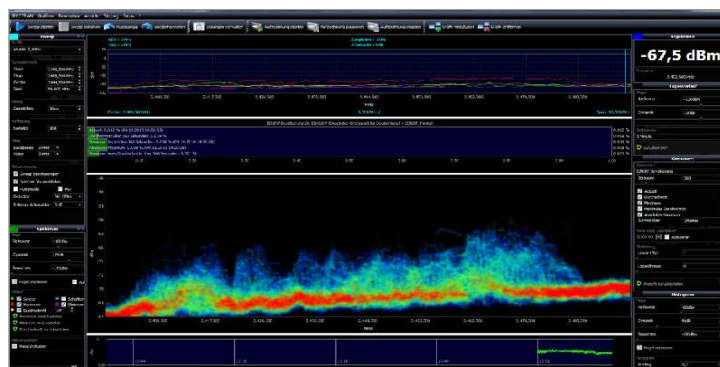
Analyse Software „MCS“ inklusive

Die plattformübergreifende Spectrum Analyzer Software MCS für den PC, Linux und MAC OS zeigt das große Potenzial des SPECTRAN. Die Software kann gleichzeitig zum Spectrum Analyzer genutzt werden. Die Datenanzeige funktioniert in Echtzeit, d.h. zwischen Signalanalyse und Darstellung am Bildschirm besteht kein Zeitunterschied.

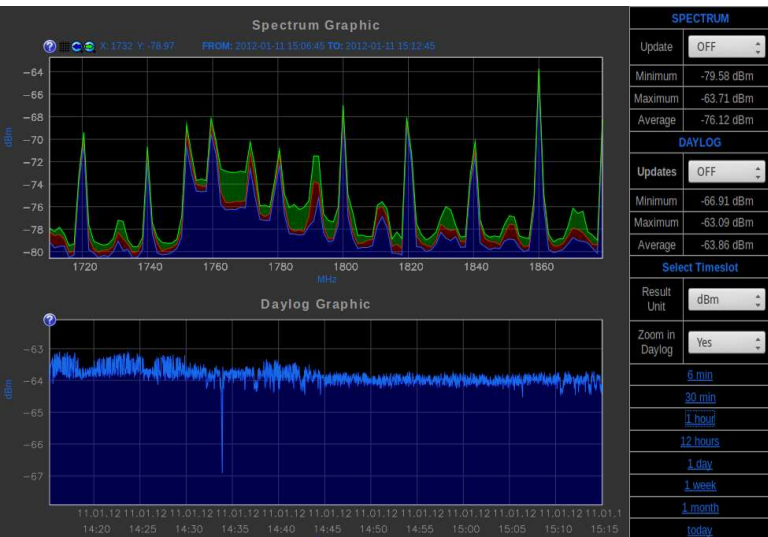
- ◆ Arbeitet auf allen wichtigen Betriebssystemen wie MAC OS, Linux und Windows
- ◆ Multi-Device fähig, Fernsteuerfunktion mehrerer SPECTRAN Messgeräte, diese können gleichzeitig auf ein und dem selben PC bedient werden
- ◆ Echtzeit Fernsteuerfunktion mit allen RSA Spectrum Analyzern
- ◆ Unlimitierte Anzahl von Grenzwertanzeigen u.a. EN55011, EN55022, ICNIRP etc. inklusive Anzeige von Grenzwertlinien und Grenzwert-Balkenanzeigen sowie Grenzwerteditor zum Anlegen eigener Grenzwerte
- ◆ Multi Window Unterstützung
- ◆ Leistungsstarke Undo-Funktion
- ◆ Kundenspezifische Skins und Farbeinstellungen
- ◆ Report- und Aufzeichnungs-Funktion
- ◆ Vielfältige Trigger Funktion
- ◆ Unlimitierte Anzahl an Markern
- ◆ Verschiedenste Ansichten (zeitgleich): Spektrum, Wasserfall, Histogram, Grenzwerte, Time Domain, Ergebnisse...
- ◆ Speicherung von persönlichen Sessions
- ◆ Gleichzeitige Anzeige von dBm, dBµV, V/m, W/m² u. mehr jeweils mit Autorange
- ◆ und viele weitere Features die kontinuierlich weiterentwickelt werden...



Darstellung eines gestörten GSM Signals inkl. Spektrum (Min/Max/AVG), Wasserfall, Ergebnisse und Histogram Ansicht



Darstellung des 2,4GHz WLAN-Bandes inkl. Spektrum, Kanalanzeige, Grenzwerte, Ergebnisse, und Histogram Ansicht



Die Browser Ansicht des EMF Monitors mit Spektrum and Tagesdiagramm

Leistungsfähige Logger/Überwachungs-Software „EMF Monitor“

Zusätzlich zur beinhalteten MCS Software (welche eine Echtzeit-Verbindung zum RSA Analyzer ermöglicht) verwandelt die optionale Loggersoftware „EMF-Monitor“ jeden SPECTRAN RSA in eine leistungsfähige Logger Box die ein kontinuierliches Streamen und Aufzeichnen jedes Spektrums bis zu mehreren Jahren ermöglicht!

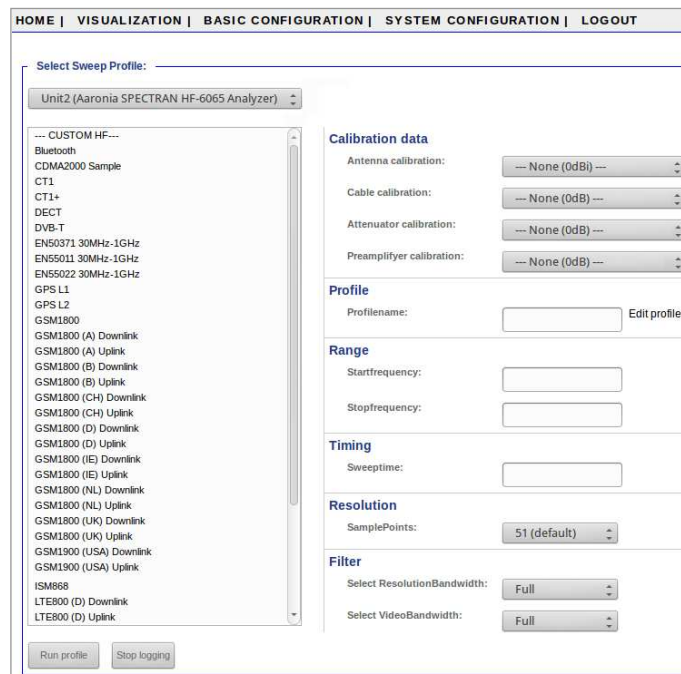
Die „EMF-Monitor“ Software erlaubt die Überwachung unzähliger Stellen (Verwendung mehrerer RSA Analyzer) von einem zentralen Standort. Dies macht aus dem RSA das perfekte Werkzeug für z.B. Telekommunikations Provider zum Test der Signalstärke bzw. Störungssuche an mehreren Basisstationen zur gleichen Zeit.

Mithilfe des Webinterface vom „EMF-Monitor“ kann jeder SPECTRAN RSA von jedem Punkt in der Welt aus ferngesteuert werden. Die einzige Voraussetzung hierzu ist ein PC, PDA oder Smartphone mit Internet-Zugang.

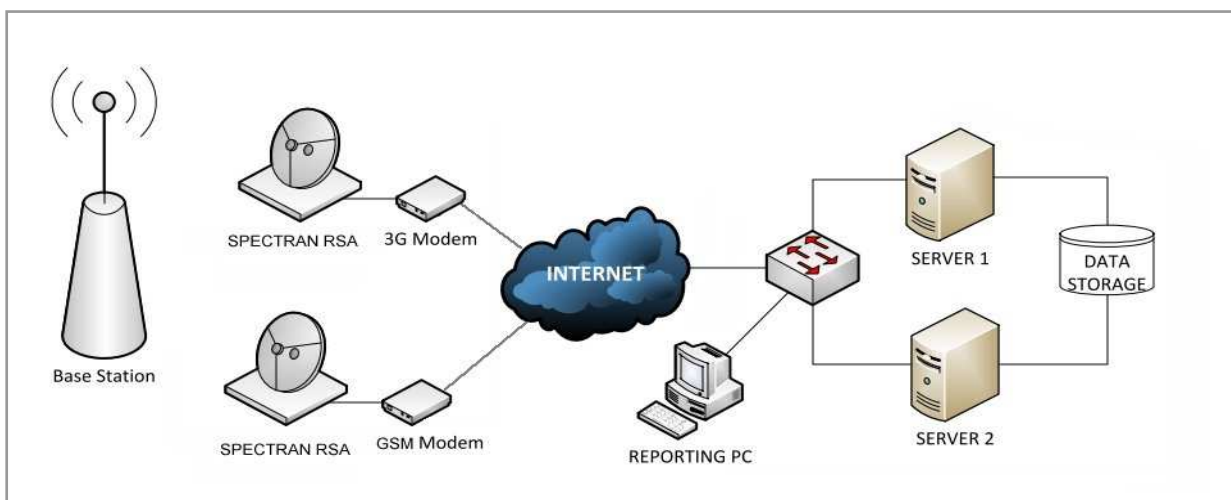
Das lückenlose Speichern und Streamen (Daten können bis zu mehreren Jahren! gespeichert und wieder abgespielt werden) von jedem beliebigen Frequenzbereich, sowie die direkte Archivierung der Messdaten auf der internen Festplatte sind weitere Highlights der „EMF-Monitor“ Software.

Features „EMF-Monitor“ Software

- ◆ Kontinuierliches Loggen & Streamen beliebiger Frequenzbereiche
- ◆ Datenspeicherung auf dem RSA selbst oder Webserver möglich
- ◆ Überwachung beliebiger Zeit Intervalle
- ◆ Vorherige Messungen können bis zu 3 Jahre auf der internen Festplatte gespeichert und abgespielt werden, abhängig von den Einstellungen fasst die Festplatte Messdaten von bis zu 30 Jahren!
- ◆ Zugriff auf unlimitierte Anzahl von SPECTRAN RSA Geräten mittels einem einzigen Web-Interface
- ◆ Alarm/Trigger Funktion, gibt automatisch Alarm (Nachricht, Soundfile) wenn ein vorgespeicherter Grenzwert erreicht ist
- ◆ Grenzwertmodus, direkte Ansicht vorgespeicherter und frei konfigurierbarer Grenzwertkurven im Spektrum-Fenster
- ◆ Export von Messergebnissen im MCS Dateiformat, erlaubt die Wiedergabe/Replay der Messdaten mit der MCS Software
- ◆ Unterstützt mehrere Sprachen: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch
- ◆ Perfekt geeignet zur Fernwartung, stationären Datenerfassung, Grenzwertüberwachung sowie Langzeit-Datenaufzeichnung als „Stand-Alone“ Gerät



Das Web-Interface der „EMF-Monitor“ Software erlaubt vollen Zugriff auf alle Einstellungen des SPECTRAN RSA wie RBW, Frequenzbereich etc.



Beispiel eines typischen Messaufbaus mittels mehrerer SPECTRAN RSA Analyzer mit installierter „EMF-Monitor“ Software, alle aufgezeichneten Messergebnisse werden kontinuierlich lokal oder auf einem Webserver gespeichert und können von jedem PC, PDA oder Smartphone aus eingesehen werden

Vergleich SPECTRAN[®] RSA Spectrum Analyser

Spezifikationen Basisgerät ⁽¹⁾	NF RSA 5000	HF RSA 6000	HF RSA 9000
Frequenzbereich (min)	1Hz	10MHz	1MHz
Frequenzbereich (max)	30MHz	6GHz	9,4GHz
DANL (Displayed Average Noise Level) ⁽²⁾	200nV	-135dBm(1Hz)	-155dBm(1Hz)
DANL (Displayed Average Noise Level) mit Vorverstärker (Option 020) ⁽²⁾	-	-150dBm(1Hz)	-170dBm(1Hz)
Max. Level HF-Eingang	2V ⁽²⁾	+10dBm	+40dBm ⁽²⁾
Filterbandbreiten RBW (min)	0,3Hz	10kHz	200Hz ⁽²⁾
Filterbandbreiten RBW (max)	1MHz	50MHz	50MHz
EMV Filter 200Hz, 9kHz, 120kHz, 200kHz, 1,5MHz, 5MHz	-	-	✓
Demodulation	AM/FM	AM/FM	AM/FM/PM/GSM
Detektoren	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax
Einheiten dBm, dBµV, V/m, A/m, W/m ² , dBµV/m, W/cm ² etc.	V, dBV	✓	✓
Schnellstmögliche SampleTime	10mS	10mS	5mS
Genauigkeit (typ.)	+/-3%	+/-2dB	+/-1dB
Highlights			
Echtzeit Remote Control per USB	✓	✓	✓
Kalibrierungs-Setup (Antenne, Kabel, Attenuator etc.)	✓	✓	✓
Grenzwertberechnung nach ICNIRP, EN55011, EN55022 etc.	✓	nur ICNIRP	✓
Erweiterter Messbereich bis volle ICNIRP	-	-	✓
Geeignet für Pre-Compliance Tests	✓	-	✓
Perfekt für potentialfreie EMV Tests	✓	-	✓
Echtzeit Grenzwertberechnung, Anzeige Grenzwertlinien u. Grenzwert-Balkenanzeigen	✓	✓	✓
Time-Domain und schnellere Zero Span Sweep inkl. DECT und Time Slot Analyser	-	✓	✓
Unbegrenzte Langzeitaufzeichnungen und Wiedergabemöglichkeiten	✓	✓	✓
Gleichzeitige Anzeige von Frequenz und Signalstärke	✓	✓	✓
Mehrere Geräte gleichzeitig verwenden u. in unbegrenzt vielen Fenstern gleichzeitig anzeigen	✓	✓	✓
Anzahl der Marker (Anzeige von Frequenz und Feldstärke gleichzeitig)	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
Spektrum, Wasserfall, Persistence and Level vs Time display	✓	✓	✓
Sweep, AVG, Max, Min und Hold Funktion	✓	✓	✓
Unbegrenzte Anzahl an Messpunkten, Auflösung und Anzeigegröße	✓	✓	✓
Unterstützt eigene P-Code & C++ basierende Software	✓	✓	✓
Kostenlose Firmware Updates (via Internet)	✓	✓	✓
14Bit Dual-ADC & DDC Hardware-Filter	-	✓	✓
150MIPS Hochleistungs-DSP (Digital Signal Processor)	-	✓	✓
Vektor-Leistungsmessung (I/Q) und True RMS	✓	✓	✓
Integrierte wiederaufladbare Batterie	-	-	-
Schnittstellen			
50Ohm N-Eingang (w)	hohe Impedanz	✓	✓
USB 1.1/2.0, LAN	✓	✓	✓
Audio-Ausgang	✓	✓	✓
Anschluß für Ladegerät (max. 12V)	✓	✓	✓
Lieferumfang			
Ausführliches Handbuch (auf CD)	✓	✓	✓
Analyser Software für MAC-OS, Linux und Windows (auf CD)	✓	✓	✓
Logger Software zur Datenaufzeichnung und Fernsteuerung per Web-Interface	optional	optional	optional
2x Netzteile	✓	✓	✓
Optionales Zubehör			
DC-Blocker (schützt den Eingang gegen Gleichspannung, SMA, Adapter verwenden)	✓	✓	✓
20dB Attenuator (erweitert den Messbereich um 20dB)	✓	✓	✓
PBS1 Nahfeld Probe Set (passiv)	✓	-	✓
PBS2 Nahfeld Probe Set (aktiv, inkl. UBBV2 Vorverstärker)	✓	-	✓
ADP1 Active Differential Probe (potentialfreie Messung)	✓	-	✓
5m oder 10m Low Loss SMA-Kabel (Adapter verwenden)	-	✓	✓
Kalibrier-Widerstand (zum Einmessen des Grundrauschens, SMA, Adapter verwenden)	-	✓	✓
Kalibrierschein	-	✓	✓

¹⁾ Die neue V5 Echtzeit Spektrum Analyser Generation bis 80GHz wird derzeit entwickelt. Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Details hierzu!

Vorläufiger Spezifikationsstand vom 17.07.2012. Die HF RSA Geräte sind mit der neuesten Beta-Firmware verfügbar. Die Beta-Firmware wird ständig weiterentwickelt. Sie schränkt momentan evtl. noch einige Funktionen bzw. Fähigkeiten in Bezug auf die angekündigten, vorläufigen Spezifikationen der HF-RSA Serie ein. Durch ständige Updates, die auf unserer Homepage bereitgestellt werden, können Sie Ihr Messgerät aber jederzeit auf den neuesten Stand bringen. Ab der Software Version 1.0 werden alle Funktionen und Fähigkeiten verfügbar sein. Je nach Frequenz, Einstellungen, Antenne und verwendeten Parametern können die Angaben zu Messbereich, Empfindlichkeit und zur Messgenauigkeit abweichen. Die Genauigkeitsangaben sind auf die Aaronia Referenz-Normale unter spezifischen Testbedingungen bezogen. Alle hier angegebenen Daten gelten, sofern nicht anders vermerkt unter folgenden Bedingungen: Umgebungstemperatur 22±3 °C, relative Luftfeuchte 40% bis 60%, sinusförmiges Signal (CW), Effektivwert (RMS).

²⁾ HF RSA DANL @3,6009GHz. RSA 9000 intern: +20dBm. RSA 9000 extern (mit optionalen 20dB Attenuator): +40dBm. RSA 9000 Standard: 1kHz. Nur mit Option 002 hinunter bis 200Hz. NF Standard: 1MHz. Nur mit Option 010 bis 30MHz. NF standard: 200mV. Nur mit optionalen 20dB Attenuator bis 2V.

Optionen SPECTRAN RSA Spectrum Analyzer Serie

Option „EMF-Monitor“ (Leistungsfähige Logger- und Überwachungs-Software)

Erhältlich für: HF RSA 6000, HF RSA 9000, NF RSA 5000

Die „EMF-Monitor“ Software verwandelt den SPECTRAN RSA in eine leistungsfähige Datenlogger-Box die Fahrten zu diversen Messorten erübrigt. Die Software ermöglicht die Überwachung mehrerer Standorte (Verwendung mehrerer SPECTRAN RSA Geräte) von einer zentralen Stelle. Dies macht sie zum perfekten Werkzeug für z.B. Telekom-Provider, welche die Signalstärke mehrerer Basisstationen gleichzeitig überwachen müssen.

Bestell/Artikel-Nr.: 185-1

Option 020: Interner, super rauscharmer 15dB Vorverstärker (Preamplifier)

Erhältlich für: HF RSA 6000, HF RSA 9000

Er ermöglicht maximale Performance, insbesondere bei der Messung extrem schwacher Signale und kann sogar via echtem HF-Schalter eingekoppelt werden. Wegen des sehr attraktiven Preises sollte er in keinem RSA fehlen!

Der maximale Messbereich der RSA HF Serie, ohne Option 020, ist um 15dB geringer.

Bestell/Artikel-Nr.: 177

Option 002: 0,5PPM TCXO Zeitbasis

Erhältlich für: HF RSA 9000

Die hochgenaue, speziell für den SPECTRAN entwickelte TCXO Zeitbasis bietet ein erheblich verringertes Phasenrauschen (Jitter). Dadurch wird die Verwendung erheblich schmalere Filter möglich, welche wiederum eine erheblich höhere Empfindlichkeit ermöglichen.

Für die Erreichung der maximalen Empfindlichkeit des HF RSA 9000 ist diese Option unabdingbar! Desweiteren ermöglicht die TCXO Zeitbasis eine erheblich genauere Frequenzmessung bzw. Anzeige und ist für zukünftige Time-Domain bzw. codeselektive Messungen von UMTS etc. (in Vorbereitung) ein absolutes Muss. Die Standard-Genauigkeit, ohne Option 002, beträgt 50ppm.

Bestell/Artikel-Nr.: 181-2

Option 022: Sehr rauscharmer, externer Vorverstärker (40dB) 1kHz - 8Ghz

Erhältlich für: HF RSA 6000, HF RSA 9000, NF RSA 5000

Externer, super rauscharmer 40dB Vorverstärker (Preamplifier). Für eine bestmögliche Performance einer EN55011, EN55022 bzw. EN50371 EMV-Messung. Dieser Vorverstärker wird bereits in unserer Spectrum Analyzer Software "MCS" berücksichtigt und einkalibriert. Er bietet insbesondere im unteren Frequenzbereich von 1kHz bis 1GHz eine optimale Performance.

Bestell/Artikel-Nr.: 177-2

Option 010: 30MHz Frequenz-Erweiterung

Erhältlich für: NF RSA 5000

Die 30MHz-Erweiterung (Option 010) erhöht den Messbereich des NF RSA 5000 Spectrum Analyzers auf das absolute Maximum. Der nutzbare Frequenzbereich liegt jetzt bei 1kHz - 30MHz. U.a. sind jetzt auch Messungen bis zum VDSL2 möglich. Die höhere Taktrate des DDC (Option 005, beim NF RSA 5000 bereits enthalten) ist bei der Option 010 ein MUSS für Messtechniker und Behörden, die eine genaue Begutachtung von Signalquellen bis zu 30MHz durchführen wollen.

Der maximale Messbereich des NF RSA 5000 ohne Option 010 beträgt 1MHz.

Bestell/Artikel-Nr.: 179-1

Option i5: Highend Intel i5

Erhältlich für: HF RSA 6000, HF RSA 9000, NF RSA 5000

Verwandelt den SPECTRAN RSA in einen High-End 19" Rackmount Analyzer mit integriertem Intel i5-2405S mit 8GB DDR3 (1.333MHz) RAM und 320GB HDD. Einsetzbar als „standalone“ Desktop PC sowie Netzwerk-Spectran Server.

Bestell/Artikel-Nr.: 183

Referenzen

Auszug von Anwendern der Aaronia Spectrum Analyzer und Antennen

Staat, Militär, Luft- und Raumfahrt

- ◆ Airbus, Hamburg
- ◆ Boeing, USA
- ◆ Bund (Bundeswehr), Leer
- ◆ Bundeswehr (Technische Aufklärung), Hof
- ◆ NATO, Belgien
- ◆ Lufthansa, Hamburg
- ◆ DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Stuttgart)
- ◆ Eurocontrol (Flugüberwachung), Belgien
- ◆ Australian Government Department of Defence, Australien
- ◆ EADS (European Aeronautic Defence & Space Company) GmbH, Ulm
- ◆ Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, Köln
- ◆ Deutscher Wetterdienst, Tauche
- ◆ Polizeipräsidium, Bonn
- ◆ Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle
- ◆ Zentrale Polizeitechnische Dienste, NRW
- ◆ Bundesamt für Verfassungsschutz, Köln
- ◆ BEV (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen)

Forschung/Entwicklung und Hochschulen

- ◆ Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Kaiserslautern
- ◆ Universität Freiburg
- ◆ Indonesien Institute of Science, Indonesien
- ◆ Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz
- ◆ Los Alamos National Laboratory, USA
- ◆ University of Bahrain, Bahrain
- ◆ University of Florida, USA
- ◆ Universität Erlangen, Erlangen
- ◆ Universität Hannover, Hannover
- ◆ University of Newcastle, Großbritannien
- ◆ Universität Strasbourg, Frankreich
- ◆ Universität Frankfurt, Frankfurt
- ◆ Uni München – Fakultät für Physik, Garching
- ◆ Technische Universität Hamburg, Hamburg
- ◆ Max-Planck Institut für Radioastronomie, Bad Münstereifel
- ◆ Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching
- ◆ Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg
- ◆ Max-Planck-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf
- ◆ Forschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe

Industrie

- ◆ Audi AG, Neckarsulm
- ◆ BMW, München
- ◆ Daimler Chrysler AG, Bremen
- ◆ BASF, Ludwigshafen
- ◆ Deutsche Bahn, Berlin
- ◆ Deutsche Telekom, Weiden
- ◆ Siemens AG, Erlangen
- ◆ Rohde & Schwarz, München
- ◆ Shell Oil Company, USA
- ◆ ATI, USA
- ◆ Fedex, USA
- ◆ Walt Disney, Kalifornien, USA
- ◆ Agilent Technologies Co. Ltd., China
- ◆ Motorola, Brasilien
- ◆ IBM, Schweiz
- ◆ Infineon, Österreich
- ◆ Philips Technologie GmbH, Aachen
- ◆ ThyssenKrupp, Stuttgart
- ◆ EnBW, Stuttgart
- ◆ RTL Television, Köln
- ◆ Pro Sieben – SAT 1, Unterföhring
- ◆ Channel 6, Großbritannien
- ◆ WDR, Köln
- ◆ NDR, Hamburg
- ◆ SWR, Baden-Baden
- ◆ Bayerischer Rundfunk, München
- ◆ Carl-Zeiss-Jena GmbH, Jena
- ◆ Anritsu GmbH, Düsseldorf
- ◆ Hewlett Packard, Dornach
- ◆ Robert Bosch GmbH, Plochingen
- ◆ Mercedes Benz, Österreich
- ◆ EnBW Kernkraftwerk GmbH, Neckarwestheim
- ◆ AMD, Dresden
- ◆ Infineon Technologies, Regensburg
- ◆ Intel GmbH, Feldkirchen
- ◆ Philips Semiconductors, Nürnberg
- ◆ Hyundai Europe, Rüsselsheim
- ◆ Saarschmiede GmbH, Völklingen
- ◆ Wilkinson Sword, Solingen
- ◆ IBM Deutschland, Stuttgart
- ◆ Vattenfall, Berlin
- ◆ Fraport, Frankfurt

Aaronia Partner weltweit



Aaronia USA, 651 Amberton Crossing
Suwanee, Georgia 30024 USA
Phone ++1 678-714-2000, Fax ++1 678-714-2092
Email: sales@aaroniausa.com
URL: www.aaroniaUSA.com



Aaronia UK, Bellringer Road, Trentham, Lakes South,
Stoke-on-Trent, ST4 8GB Staffordshire, UK
Phone ++44(0)1782 645 190, Fax ++44(0)870-8700001
Email: sales@aaronia.co.uk
URL: www.aaronia.co.uk



Testpribor, Fabriciusa St. 30
Moscow 125363 Russia
Phone ++7 495-225-67-37
Email: testpribor@test-expert.ru
URL: www.test-expert.ru



Aaronia North China, Beijing Mesh Communication
Tech Co. Ltd., No. 2 Huayuan Road, Building 2,
Haidian District, 100191 Beijing, China
Phone ++86 10 822 37 606, Fax ++86 10 822 37 609
Email: sales@bjmesh.com
URL: www.bjmesh.com.cn



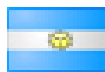
Aaronia South China, Shenzhen TORI Wisdom
Technology Co., Ltd, 3BRM, RD FL Luhua Technology
Bldg, Guangxia Road 7, Futian, 518049 Shenzhen, China
Phone ++86 755 888 580 86, Fax +86 755 830 73 418
Email: mail@aaronia-china.com
URL: www.aaronia-china.com



EgeRate Elektronik Muh. ve Tic. Ltd. Sti.,
Perpa Ticaret Merkezi, A Blok Kat: 5 No: 141,
Sisli / Istanbul, Turkey
Phone ++90 212 220 3483, Fax ++90 212 220 7635
Email: info@egerate.com
URL: www.egerate-store.com



NDN, Janowskiego 15
02-784 Warszawa, Poland
Phone ++48 22 641 1547, Fax ++48 22 641 1547
Email: ndn@ndn.com.pl
URL: www.ndn.com.pl



EKKON SA, Paraná 350, Capital Federal,
1017 Buenos Aires, Argentina
Phone ++ 54 114 123 009 1, Fax ++54 114 372 324 4
Email: info@aaronia-argentina.com.ar
URL: www.aaronia-argentina.com.ar



Mono Tech Ltd, 2 Johanan Hasandlar St.
44641 Kfar-Sava, Israel
Phone ++972 72 2500 290, Fax ++972 9 7654 264
Email: kobi@aaronia.co.il
URL: www.aaronia.co.il



Tagor Electronic doo
Tihomira Brankovica 21
18000 Nis, Serbia
Phone ++381 18 575 545, Fax ++381 18 217 125
Email: miodrag.stojilkovic@tagor.rs
URL: www.tagor-instrumenti.rs



Aimil Ltd, B-906, BSEL Tech Park, Opp. Vashi Rly Stn,
400705 Vashi, Navi Mumbai, India
Phone ++91 22 3918 3554, Fax ++91 22 3918 3562
Email: sanjayagarwal@aimil.com
URL: www.aimil.com



VECTOR Technologies Ltd, 40 Diogenous str., 15234
Halandri, Greece
Phone ++30 210 685 8008, Fax ++30 210 6858 8118
Email: info@vectortechnologies.gr
URL: www.vectortechnologies.gr



Made in Germany

Aaronia AG, Gewerbegebiet Aaronia AG, DE-54597 Strickscheid, Germany
Phone ++49(0)6556-93033, Fax ++49(0)6556-93034
Email: mail@aaronia.de URL: www.aaronia.de

Spectran® HyperLOG® BicoLOG® OmniLOG® Aaronia-Shield® Aaronia X-Dream® MagnoShield® IsoLOG®

Sind eingetragene Marken der Aaronia AG