

Rev 1.8  
21.02.2014

## USB Spectrum-Analyzer X-Serie

Desktop-Spectrum-Analyser Serie - Extrem hohe Empfindlichkeit (max. -170dBm/Hz)  
Sehr weiter Frequenzbereich von 1Hz - 9,4GHz

### Lieferumfang:

- ◆ Desktop-Spectrum-Analyzer im gefrästen Alugehäuse
- ◆ **PC/MAC/LINUX Analyzer Software auf CD**
- ◆ OmniLOG 90200 Antenne (nur HF V4 X)
- ◆ Internationales Netzteil
- ◆ Aaronia USB-Kabel
- ◆ Alu Transportkoffer
- ◆ Reinigungspinsel

**AARONIA AG**  
WWW.AARONIA.DE

Made in Germany



# Technische Daten

## SPECTRAN® HF-6060 V4 X (10MHz - 6GHz)

- ◆ 14Bit Dual-ADC
- ◆ DDC Hardware-Filter
- ◆ 150 MIPS DSP (CPU)
- ◆ Frequenzbereich: 10MHz bis 6GHz
- ◆ AVG Noise Level (DANL): -135dBm(1Hz)
- ◆ AVG Noise Level (DANL) PreAmp: **-150dBm**(1Hz)
- ◆ AbsMax Level: +10dBm
- ◆ Kleinst mögliche SampleTime: **1mS**
- ◆ Typ. Genauigkeit: +/- 2dB
- ◆ Normgerechte Grenzwertberechnung (ICNIRP, BGV B11, BImSchV u.a.)
- ◆ Abmessungen (L/B/H): (210x140x25) mm
- ◆ Gewicht: 700gr
- ◆ **Gewährleistung: 10 Jahre**

## SPECTRAN® HF-6080 V4 X (10MHz - 8GHz)

- ◆ 14Bit Dual-ADC
- ◆ DDC Hardware-Filter
- ◆ 150 MIPS DSP (CPU)
- ◆ Frequenzbereich: 10MHz bis **8GHz**
- ◆ AVG Noise Level (DANL): -145dBm(1Hz)
- ◆ AVG Noise Level (DANL) PreAmp: **-160dBm**(1Hz)
- ◆ AbsMax Level: +10dBm
- ◆ Kleinst mögliche SampleTime: **1mS**
- ◆ Typ. Genauigkeit: +/- 2dB
- ◆ Normgerechte Grenzwertberechnung (ICNIRP, BGV B11, BImSchV u.a.)
- ◆ Abmessungen (L/B/H): (210x140x25) mm
- ◆ Gewicht: 700gr
- ◆ **Gewährleistung: 10 Jahre**

## SPECTRAN® HF-60100 V4 X (9kHz - 9,4GHz)

- ◆ 14Bit Dual-ADC
- ◆ DDC Hardware-Filter
- ◆ 150 MIPS DSP (CPU)
- ◆ Frequenzbereich: 1MHz (9kHz mit Option 900) bis **9,4GHz**
- ◆ AVG Noise Level (DANL): -155dBm(1Hz)
- ◆ AVG Noise Level (DANL) PreAmp: **-170dBm**(1Hz)
- ◆ AbsMax Level: +20dBm
- ◆ AbsMax Level: **+40dBm** (Option)
- ◆ Kleinst mögliche SampleTime: **1mS**
- ◆ Typ. Genauigkeit: +/- 1dB
- ◆ Normgerechte Grenzwertberechnung (ICNIRP, BGV B11, BImSchV u.a.)
- ◆ Abmessungen (L/B/H): (210x140x25) mm
- ◆ Gewicht: 700gr
- ◆ **Gewährleistung: 10 Jahre**

## SPECTRAN® NF-5030 X (1Hz - 1MHz/30MHz)

- ◆ Inkl. Option 005 (12 Bit DDC Frequenzfilter)
- ◆ **65 MSPS**
- ◆ Frequenzbereich: 1Hz bis 1MHz (optional **30MHz**)
- ◆ Typ. Messbereich Analog AC in: **200nV** bis 200mV / -150dBm (Hz)
- ◆ Typ. Genauigkeit: 3%
- ◆ Schnelle FFT-Spektrumanzeige
- ◆ Hochleistungs DSP (Signalprozessor)
- ◆ DIN/VDE 0848 Grenzwertberechnung
- ◆ True RMS Leistungsmessung
- ◆ Mittelwert (AVG) Messung
- ◆ Abmessungen (L/B/H): (210x140x25) mm
- ◆ Gewicht: 700gr
- ◆ **Gewährleistung: 10 Jahre**



# Beschreibung



## Spektrum Analyse von 1Hz - 9,4GHz

Gehen Sie Störquellen auf den Grund. Ermitteln Sie die Frequenz und Stärke der Signalquellen von 1Hz bis zu 9,4GHz (je nach Modell) inkl. PC Grenzwert Auswertung.

Aufgrund der Bauform und der damit verbundenen, perfekten Schirmung (3mm Vollaluminium Gehäuse) eignen sich die Spectran Desktop Spectrum Analyzer hervorragend zur EMV Messung.

Die gesamten hochkomplexen Berechnungen der Spektrumanalyse inkl. Grenzwertberechnung übernimmt für Sie eine hochwertige Analyse Software, die auf praktisch allen Plattformen läuft (Windows, MAC OS, Linux).

**Empfindlich, genau, preiswert und edles Design - was will man mehr ?**

## Highlights

Jeder Spectran X Desktop Spectrum Analyzer zeichnet sich durch folgende Highlights aus:

- ◆ 100% USB gesteuert
- ◆ 100% Stromversorgung durch Netzteil
- ◆ Inkl. OmniLOG 90200 Antenne statt HyperLOG (perfekt geeignet zur GSM/UMTS Messung)
- ◆ 50 Ohm SMA Eingang
- ◆ Interner Lautsprecher (abschaltbar)
- ◆ Audio Ausgang für die Anwendung mit PC basierender FFT Analyzer Software
- ◆ Extrem gute Schirmung (3mm dickes Vollaluminium)
- ◆ Hochwertiges, aus einem Stück gefrästes Gehäuse (kein billiges Gussteil)

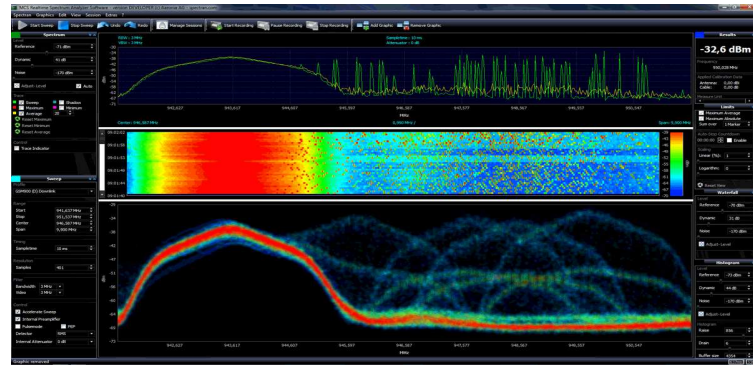


## PC-Analysesoftware des Spectran X (inkl.)

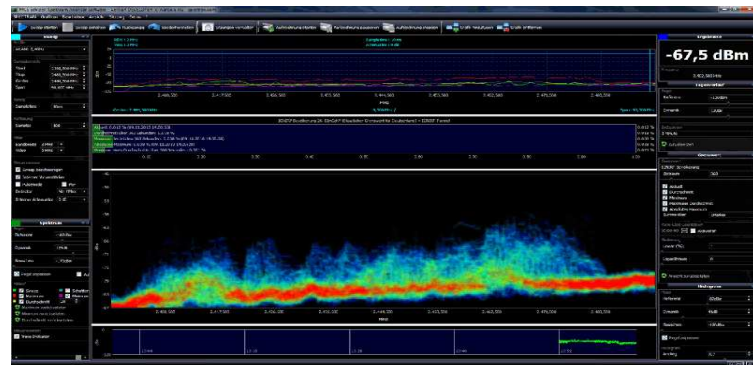
Die Spectrum Analyzer Software „MCS“ für den PC bzw. MAC zeigt das volle Potenzial des SPECTRAN. Die Anbindung funktioniert in Echtzeit, d.h. zwischen Signalanalyse und Darstellung am Bildschirm besteht kein Zeitunterschied.

- ◆ Multi-Device fähig, Fernsteuerfunktion mehrerer SPECTRAN Messgeräte. Diese können gleichzeitig auf ein und dem selben PC bedient und deren Daten angezeigt werden.
- ◆ Arbeitet auf allen wichtigen Betriebssystemen wie MAC OS, Linux und Windows
- ◆ Echtzeit Fernsteuerfunktion mit allen SPECTRAN Spektrumanalysatoren über den integrierten USB-Anschluss
- ◆ Unlimitierte Anzahl von Grenzwertanzeigen u.a. EN55011, EN55022, ICNIRP etc. inklusive Anzeige von Grenzwertlinien und Grenzwert-Balkenanzeigen
- ◆ Multi Window Unterstützung
- ◆ Leistungsstarke Undo-Funktion
- ◆ Kanal- und Provider-Anzeige
- ◆ Kundenspezifische Skins und Farbeinstellungen
- ◆ Report- und Aufzeichnungs-Funktion

und vieles mehr...



Darstellung eines GSM Signals



Darstellung eines WLAN Signals

## Lieferumfang

- ◆ Desktop Spectrum Analyzer
- ◆ **PC/MAC/LINUX Analyzer Software auf CD**
- ◆ OmniLOG 90200 Antenne
- ◆ Internationales Netzteil
- ◆ Aaronia USB-Kabel
- ◆ Alu Transportkoffer
- ◆ Reinigungspinsel

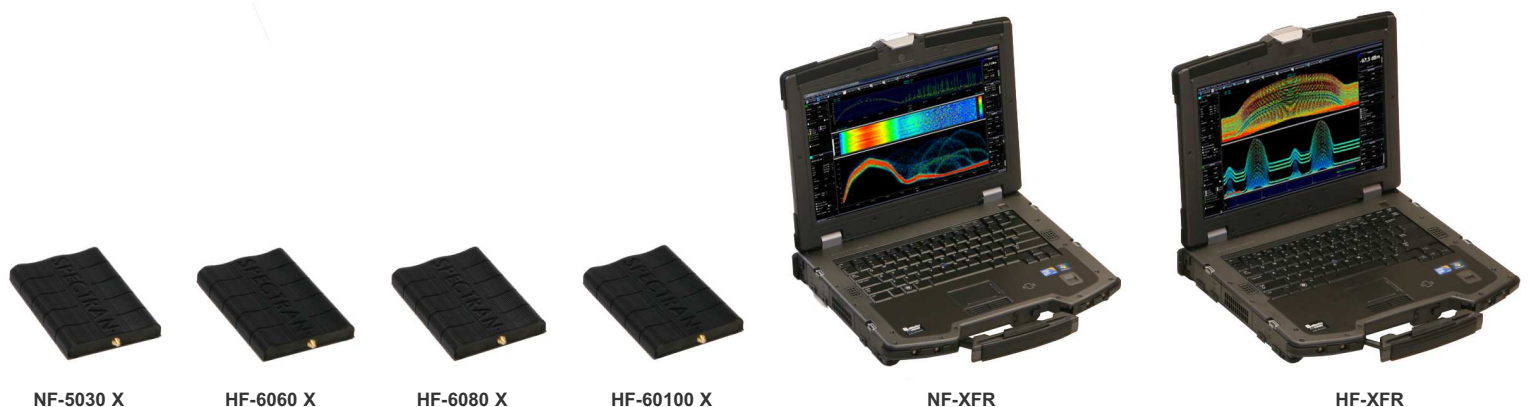


Lieferumfang Spectran Desktop Spectrum Analyzer



Spezifikationen Basisgerät <sup>(1)</sup>	Profi				Outdoor	
	NF-5030 X	HF-6060V4 X	HF-6080V4 X	HF-60100V4 X	NF-XFR	HF-XFR
Frequenzbereich (min)	1Hz	10MHz	10MHz	9kHz / 1MHz	1Hz	9kHz / 1MHz
Frequenzbereich (max)	30MHz	6GHz	8GHz	9,4GHz	30MHz <sup>(2)</sup>	9,4GHz
Optionaler PEAK Power-Meter (Maximal nutzbare Frequenz) <sup>(3)</sup>	-	6GHz	8GHz	10GHz	-	10GHz
DANL (Displayed Average Noise Level) <sup>(2)</sup>	200nV	-135dBm(1Hz)	-145dBm(1Hz)	-155dBm(1Hz)	200nV	-155dBm(1Hz)
DANL (Displayed Average Noise Level) mit Vorverstärker (Option 020) <sup>(2)</sup>	-	-150dBm(1Hz)	-160dBm(1Hz)	-170dBm(1Hz)	-	-170dBm(1Hz)
Max. Level HF-Eingang	2V <sup>(2)</sup>	+10dBm	+10dBm	+40dBm <sup>(2)</sup>	2V <sup>(2)</sup>	+40dBm <sup>(2)</sup>
Filterbandbreiten RBW (min)	0,3Hz	10kHz	3kHz	200Hz <sup>(2)</sup>	0,3Hz	200Hz
Filterbandbreiten RBW (max)	1MHz	50MHz	50MHz	50MHz	1MHz	50MHz
EMV Filter 200Hz, 9kHz, 120kHz, 200kHz, 1,5MHz, 5MHz	-	-	-	✓	-	✓
Demodulation	AM/FM	AM/FM	AM/FM/PM	AM/FM/PM	AM/FM	AM/FM/PM
Detektoren	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax
Einheiten dBm, dBµV, V/m, A/m, W/m <sup>2</sup> (dBµV/m, W/cm <sup>2</sup> etc. über PC Software)	V, dBV	✓	✓	✓	V, dBV	✓
Schnellstmögliche SampleTime	10mS	10mS	10mS	5mS	10mS	5mS
Genauigkeit (typ.)	+/-3%	+/-2dB	+/-2dB	+/-1dB	+/-3%	+/-1dB
<b>Highlights</b>						
Echtzeit Remote Control per USB	✓	✓	✓	✓	intern	intern
Kalibrierungs-Setup (Antenne, Kabel, Attenuator etc.)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grenzwertberechnung nach ICNIRP, EN55011, EN55022 etc.	✓	nur ICNIRP	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 gleichz. anzeigen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Anzahl der Marker (Anzeige von Frequenz und Feldstärke gleichzeitig)	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	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	✓	✓	✓	✓	14" TFT	14" TFT
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	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Massives 3mm Voll-Aluminium-Gehäuse, bietet exzellente Schirmung	✓	✓	✓	✓	-	-
Integrierte wiederaufladbare Batterie	-	-	-	-	✓	✓
Interner Lautsprecher	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Schnittstellen	Profi				Outdoor	
	NF-5030 X	HF-6060V4 X	HF-6080V4 X	HF-60100V4 X	NF-XFR	HF-XFR
50Ohm SMA-Eingang (w)	hohe Impedanz	✓	✓	✓	hohe Impedanz	✓
USB 1.1/2.0	✓	✓	✓	✓	2x	2x
Audio-Ausgang (2,5mm Buchse)	✓	✓	✓	✓	3,5mm Buchse	3,5mm Buchse
Anschluß für Ladegerät (max. 12V)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Lieferumfang</b>						
HyperLOG EMV-Messantenne/Peilantenne (Typ)	-	-	-	-	-	60100 (schwarz)
OmniLOG 90200 radial isotrope Antenne	-	✓	✓	✓	-	✓
Wiederaufladbarer Akku	-	-	-	-	✓	✓
Ladegerät und/oder Netzteil inkl. internationales Adapter-Set	✓	✓	✓	✓	kein Adapter-Set	kein Adapter-Set
Aluminium-Transportkoffer mit Schaumstoffeinlagen	✓	✓	✓	✓	-	-
Ausführliches Handbuch (auf CD)	✓	✓	✓	✓	installiert	installiert
Analyser Software für MAC-OS, Linux und Windows (auf CD)	✓	✓	✓	✓	installiert	installiert
1m SMA-Kabel	-	-	-	-	-	✓
SMA-Werkzeug	✓	✓	✓	✓	✓	✓
USB-Kabel (speziell EMV geschirmte Ausführung)	✓	✓	✓	✓	installiert	installiert
<b>Verfügbare Optionen (gegen Aufpreis)</b>						
Option 002 (0,5ppm TCXO Zeitbasis für erhöhte Messgenauigkeit)	-	-	-	✓	-	installiert
Option 005 (12Bit DDC für extrem hohe Empfindlichkeit)	✓	-	-	-	installiert	-
Option 008 (20MHz Frequenzerweiterung auf 1Hz-20MHz)	✓	-	-	-	installiert	-
Option 010 (30MHz Frequenzerweiterung auf 1kHz-30MHz)	✓	-	-	-	✓	-
Option 020 (15dB interner, rauscharmer Vorverstärker - zuschaltbar)	-	✓	✓	✓	-	installiert
Option 20x (Echtzeit Breitband Peak Power Meter)	-	✓	✓	✓	-	✓
Option 900 (9kHz Frequenzerweiterung)	-	-	-	✓	-	✓
Option UBBV2 (40dB externer Vorverstärker 1MHz-10GHz)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Optionales Zubehör</b>						
DC-Blocker (schützt den Eingang gegen Gleichspannung)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
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)	✓	-	-	✓	✓	✓
GEO10 Vibrationssensor (4Hz-1kHz)	✓	-	-	-	✓	-
GEO14 Vibrationssensor (10Hz-1kHz)	✓	-	-	-	✓	-
5m oder 10m Low Loss SMA-Kabel	-	✓	✓	✓	-	✓
Kalibrier-Widerstand (zum Einmessen des Grundrauschens, SMA)	-	✓	✓	✓	-	✓
Kalibrierschein	-	✓	✓	✓	-	✓

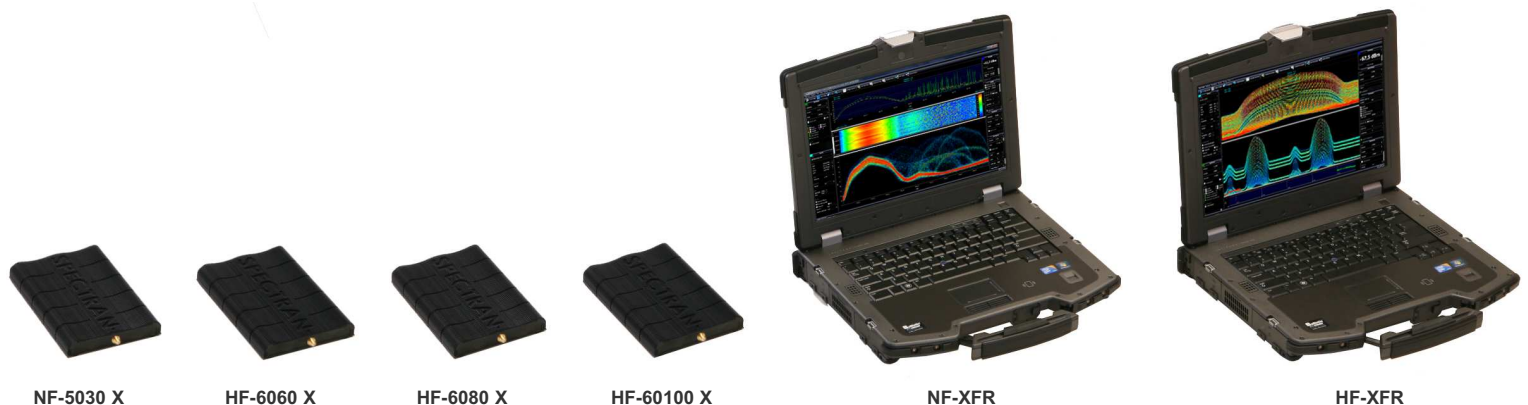
<sup>(1)</sup> Die neue V5 Echtzeit Spektrum Analyser Generation bis 90GHz wird derzeit entwickelt. Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Details hierzu!  
Vorläufiger Spezifikationsstand vom 17.02.2014. Die V4 und XFR Geräte sind mit der neuesten Beta-Firmware verfügbar. Die Beta-Firmware wird ständig weiterentwickelt. Sie schränkt momentan evtl. noch einige Funktionen bzw. Fähigkeiten in Bezug auf die angekündigten, vorläufigen Spezifikationen der NF- und XFR-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

<sup>(2)</sup> Daten gelten, sofern nicht anders vermerkt unter folgenden Bedingungen: Umgebungstemperatur 22±3 °C, relative Luftfeuchte 40% bis 60%, sinusförmiges Signal (CW), Effektivwert (RMS).

V4 DANL @3,6009GHz. V4 intern: +20dBm. V4 extern (mit optionalen 20dB Attenuator): +40dBm. V4 Standard: 1kHz. Nur mit Option 002 hinunter bis 200Hz.

<sup>(3)</sup> NF Standard: 1MHz. Nur mit Option 010 bis 30MHz. NF standard: 200mV. Nur mit optionalen 20dB Attenuator bis 2V.

Abhängig von der Frequenz bietet die Option 20x eine Empfindlichkeit bis hinunter zu -50dBm and max. +10dBm, mit optionalen 20dB Attenuator +30dBm.



NF-5030 X

HF-6060 X

HF-6080 X

HF-60100 X

NF-XFR

HF-XFR

# Optionen & Zubehör

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

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 V4 X fehlen! Der Maximale-Messbereich der V4-Serie, ohne Option 020, ist um 15dB geringer.

Bestell/Artikel-Nr.: 177

## Option 900: 9kHz Frequenzerweiterung

Erweitert die Startfrequenz auf 9kHz. Der neue, nutzbare Frequenzbereich bei Installation der Option 900 beträgt 9kHz - 9,4GHz. Perfekt z.B. zur Messung von leitungsgebundenen EMV Normen wie EN55015, EN61800-3 etc.

Bestell/Artikel-Nr.: 189-2

## Option 002: 0,5PPM TCXO Frequenzbasis

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

Für die Erreichung der maximalen Empfindlichkeit des HF-60100 V4 X ist diese Option unabdingbar! Desweiteren ermöglicht die TCXO Zeitbasis eine erheblich genauere Frequenzmessung bzw. Anzeige und ist für zukünftige Time-Domain bzw. codeselektive Messungen vom UMTS etc. (in Vorbereitung) ein absolutes muss.

Die Standard-Genauigkeit, ohne Option 002, beträgt 50ppm.

Bestell/Artikel-Nr.: 181

## Option 022: Sehr rauscharmer, externer Vorverstärker (40dB)

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 "LCS" berücksichtigt und einkalibriert. Er bietet insbesondere im unteren Frequenzbereich von 1MHz bis 1GHz eine optimale Performance.

Zur EMV-Messung mit unseren BicoLOG-Antennen bzw. unserem PBS1 Probe-Set unbedingt mitbestellen! Im EMV-Paket1 bereits enthalten.

Bestell/Artikel-Nr.: 177-2

## Option 010: 30MHz Frequenz-Erweiterung

**Verfügbar für: NF-5030.**

Die 30MHz-Erweiterung (Option 010) erhöht den Messbereich des NF-5030 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) 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-5030 Analysers, ohne Option 010, beträgt 1MHz.

Bestell/Artikel-Nr.: 179-1

## DC-Blocker (SMA)

Verhindert, z.B. bei Messungen von aktiv gespeisten Antennen, die Zerstörung des HF-Eingangs des SPECTRAN durch schädliche Gleichspannung (DC).

Bestell/Artikel-Nr.: 778



## Kalibrier-Widerstand (DC-18GHz)

Wird ab der Firmware BETA26 für alle SPECTRAN V4 X Modelle benötigt, um das Grundrauschen optimal einzumessen.

Bestell/Artikel-Nr.: 779



## 20dB Präzisions-Attenuator

Erweitert den Messbereich von +20dBm auf +40dBm. (NUR für SPECTRAN® HF-60100 V4 X). DC-18GHz.

Bestell/Artikel-Nr.: 775



# 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 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



**E-Instrument Tech Ltd.**, No. 16, Lane 37  
Guanye E. Riad, Pingchen City,  
324587 Taoyuan County, Taiwan  
Phone: +886 3 4576 809 Fax: +886 3 468 8611  
Email: sales@e-channel.com.tw  
URL: www.e-channel.com.tw



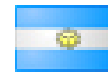
**Testpribor**, Fabriciusa St. 30  
Moscow 125363 Russia  
Phone ++7 495-225-67-37  
Email: testpribor@test-expert.ru  
URL: www.test-expert.ru



**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



**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



**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



**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



**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