Rev 1.4  
01.12.2010

# HighEnd HandHeld Spectrum Analyzer Serie SPECTRAN® HF-6060 V4, HF-6080 V4, HF-60100 V4:

Portable Spectrum Analyser mit Weltrekord in Empfindlichkeit (DANL)



HF-4040 Rev.3



HF-4040 Rev.3

"Konkurrenzlos preisgünstig.."

"Für Wirbel gesorgt haben die gemessen am Preis besonders leistungsfähigen Handheld-Spektrumanalysatoren SPECTRAN von Aaronia."  
(Markt&Technik 20/2005)

## Referenzen / z.B. im Einsatz bei (Auszug):

- ◆ EADS, München
- ◆ DLR, Wessling
- ◆ Mercedes Benz, Österreich
- ◆ Deutsche Bahn, Berlin
- ◆ EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
- ◆ REHAU AG + CO, Rehau
- ◆ RTL Television, Köln
- ◆ NDR, Hamburg
- ◆ Antenne Bayern, Ismaning
- ◆ Polizeipräsidium, Mannheim
- ◆ Technische Universität, Dresden

  
**AARONIA AG**  
 WWW.AARONIA.DE

Made in Germany

# Technische Daten

## SPECTRAN® HF-6060 V4:

- ◆ Bis zu **100x schnellere SampleTime** als Rev.3
- ◆ Bis zu **60dB höhere Empfindlichkeit** als Rev.3
- ◆ 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
- ◆ Abmessungen (L/B/H): (260x86x23) mm
- ◆ Gewicht: 420gr
- ◆ **Gewährleistung: 10 Jahre**

## SPECTRAN® HF-6080 V4:

- ◆ Bis zu **100x schnellere SampleTime** als Rev.3
- ◆ Bis zu **70dB höhere Empfindlichkeit** als Rev.3
- ◆ 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
- ◆ Abmessungen (L/B/H): (260x86x23) mm
- ◆ Gewicht: 420gr
- ◆ **Gewährleistung: 10 Jahre**

## SPECTRAN® HF-60100 V4 (Weltrekord in Empfindlichkeit):

- ◆ Bis zu **100x schnellere SampleTime** als Rev.3
- ◆ Bis zu **80dB höhere Empfindlichkeit** als Rev.3
- ◆ 14Bit Dual-ADC
- ◆ DDC Hardware-Filter
- ◆ 150 MIPS DSP (CPU)
- ◆ Frequenzbereich: 1MHz 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
- ◆ Abmessungen (L/B/H): (260x86x23) mm
- ◆ Gewicht: 420gr
- ◆ **Gewährleistung: 10 Jahre**



## Anwendungsbeispiele Spectran HF-60xxx Spectrum Analyzer

### Analyse und Messung von:

- ◆ WLAN
- ◆ UMTS
- ◆ WiFi
- ◆ aktives Radar
- ◆ Mobilfunk
- ◆ Handy
- ◆ Bluetooth
- ◆ Mikrowelle
- ◆ DECT-Telefon
- ◆ TETRA
- ◆ Radiosender
- ◆ Fernsehsender

# Beschreibung



## Am professionellen Maßstab orientiert

So am professionellen Maßstab orientiert war die EMV-Messung in diesem Preisbereich bisher noch nie.

Gehen Sie daher Störquellen auf den Grund. Ermitteln Sie die Frequenz und Stärke der Signalquellen inkl. direkter Grenzwert-Anzeige. Dies war in dieser Preisklasse bisher vollkommen unmöglich, kosteten tragbare Spektrumanalysen bisher doch mehrere Tausend Euro und waren von der Bedienung auch noch sehr kompliziert.

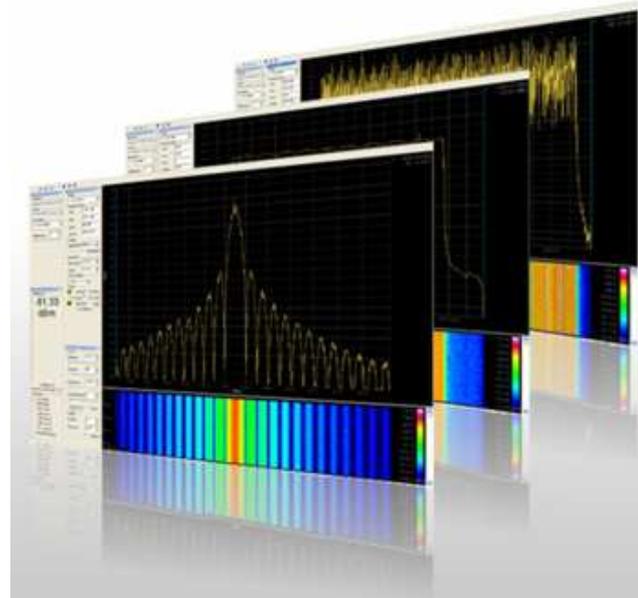
Die gesamten hochkomplexen Berechnungen der Spektrumanalyse inkl. Grenzwertberechnung übernimmt für Sie, unbemerkt im Hintergrund, ein Hochleistungs-Signalprozessor.

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

## Kostenlose Profi PC-Analysesoftware

Die Profi Analyzer Software für den PC zeigt was SPECTRAN wirklich kann. Die Software kann zusätzlich zu SPECTRAN genutzt werden und bietet eine unglaubliche Funktionsvielfalt. Und das alles KOSTENLOS. Einfach auf unserer Homepage runterladen und Ihr PC verwandelt sich in einen echten Spektrumanalysen mit riesigem Bildschirm:

- ◆ Multi-Device fähig! Fernsteuerfunktion mehrerer SPECTRAN Messgeräte. Diese können gleichzeitig auf ein und dem selben PC bedient und deren Daten angezeigt werden.
- ◆ Hochauflösende!, frei skalierbare, farbige Spektrumanzeige mit Nachlauffunktion.
- ◆ Einblendung von Kanalbezeichnungen! zur genauen Identifizierung von Betreibern, Kanalnummern etc. Frei programmierbar und erweiterbar!
- ◆ Bis zu 10 Marker mit Frequenz- und Pegel-Anzeige.
- ◆ Intuitive Zoom-Funktion mit hochkomfortabler Frequenzanpassung.
- ◆ Hochwertige Wasserfall-Anzeige mit TIMECODE. Farbskala frei justierbar. Größe frei skalierbar. Nachträgliche Anzeige der Daten DIREKT IM DIAGRAMM per Mauszeiger und STRG-Taste!
- ◆ Hochauflösender Zeitschlitz-Analysen (SlotAnalyser) mit 3D-Anzeige!
- ◆ DATEN-LOGGER: ALLE Daten können fortlaufend auf die Festplatte gespeichert werden. Datenformat ist in Tabellenkalkulationen, für eigene Berichte etc., einlesbar.
- ◆ Frei positionierbare Fenster zur bequemen Dateneingabe von Frequenz, RBW, Sweeptime etc. etc.
- ◆ Diverse vordefinierte Profile für DECT, UMTS, GSM, WLAN etc. etc. zum sofortigen Abruf. Inkl. optimalen Parametern und umfangreichen Kanalinfos! Frei programmierbar und erweiterbar!
- ◆ Autarke Hauptanzeige mit gleichzeitiger Anzeige von dBm, dB $\mu$ V, V/m, W/m<sup>2</sup> und A/m jeweils mit AUTORANGE. Frei verschiebbar, skalierbar und positionierbar.
- ◆ SUPER Grenzwertanzeige mit diversen Profilen (ICNIRP, Salzburger Vorsorgewerte, ECOLOG Grenzwerte etc. etc.). Frei programmierbar mit einer schier unendlichen Anzahl von Anzeigemöglichkeiten.
- ◆ Aufspielen von FirmwareUpdates für SPECTRAN Messgeräte.
- ◆ Freie Programmierung und Bezeichnung von Tastenbelegungen des SPECTRAN Messgerätes.
- ◆ Dateimanager und COMPILER zur Erstellung und Verwaltung EIGENER PROGRAMME für SPECTRAN Messgeräte.
- ◆ Umbenennung jedes SPECTRAN Messgerätes (z.B. mit Ortsangabe) zur besseren Identifizierung.
- ◆ etc. etc. etc.



Die PROFI PC-Software für SPECTRAN.  
Hier zeigt SPECTRAN erst, was wirklich in ihm steckt!

## Spektrum Analyse

Echte ANALYSE:

Professionelle EMV-Messgeräte arbeiten mit einer **frequenzselektiven Messmethode** der sog. **Spectrum Analyse**. Hierbei werden in einem festgelegten Frequenzbereich die darin vorkommenden Signale und deren jeweilige Stärke, z.B. als "Balkendiagramm", aufgeschlüsselt (siehe nebenstehende SPECTRAN®-Bildschirmfotos). Die Höhe der einzelnen Balken richtet sich hierbei nach der jeweiligen Signalstärke. Für die drei stärksten Signalquellen blendet unser SPECTRAN® Spectrum Analyzer durch die "Auto-Marker Funktion" auch deren genaue Frequenz und Signalstärke ein. Selbstverständlich können Sie auch die Filterbandbreite und den zu analysierenden Frequenzbereich frei einstellen.

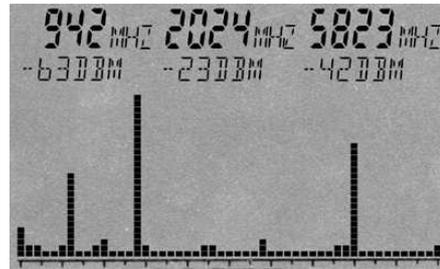
Im gezeigten Spektrum des SPECTRAN® HF-Messgerätes wird von links nach rechts ein Frequenzbereich von ca. 100MHz-7GHz analysiert (full sweep). Hierbei sind, via Auto-Marker, vollkommen automatisch drei Hauptsignalquellen ermittelt worden:

**Signal#1=942MHz (Mobilfunk) mit -63dBm**

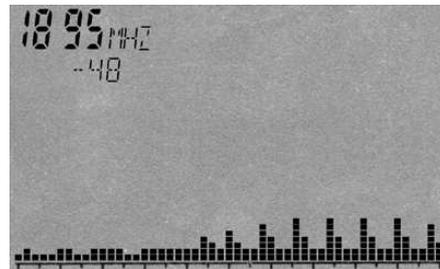
**Signal#2=2024MHz (UMTS) mit -23dBm**

**Signal#3=5832MHz (802.11a WLAN) mit -42dBm**

Durch die DIREKTE Frequenzangabe der einzelnen Signalquellen ist eine zweifelsfreie Zuordnung der Messwerte zu den einzelnen Verursachern möglich.



HF Spektrum-Darstellung und automatische 3fach Multi-Markeranzeige auf dem Digital-Display von SPECTRAN® (Anzeigen-Ausschnitt)



Schön zu sehen: Das "Frequency Hopping" eines DECT Telefons zwischen 1890 und 1900MHz (Anzeigen-Ausschnitt)



Der Tagesverlauf des HF-Senders offenbart extreme zeitliche Schwankungen

## Langzeit-Aufzeichnung (Datenlogger-Funktion)

SPECTRAN® HandHeld Spectrum Analyzer mit Datenlogger ermöglichen die Langzeitaufzeichnung von Messwerten über einen frei einstellbaren Zeitraum. Dies ist insbesondere für eine seriöse Messung von Belastungen durch Gerätschaften und Anlagen unabdingbar, die eine zeitlich schwankende Leistungsaufnahme bzw. Leistungsabgabe aufweisen. Hierzu zählen z.B. Eisenbahnen, Hochspannungsleitungen und Industrieanlagen aber auch Gerätschaften und daran angeschlossene Stromkabel im Eigenheim und diverse Hochfrequenz-Sendeanlagen wie Mobilfunk-Sendemasten, Handys, Radar etc. Je nach Uhrzeit können hier erhebliche Schwankungen der Belastungen auftreten (siehe nebenstehende Grafiken). Bei Messungen ohne Langzeitmessungen können hier massive Fehleinschätzungen der Gesamtbelastung erfolgen. Mit einer Langzeitaufzeichnung durch SPECTRAN® kann dagegen z.B. der Tagesverlauf der Belastungen festgehalten und ausgewertet werden. So kann die tatsächliche Gesamtbelastung genau ermittelt werden. Obwohl SPECTRAN® mit einer Akkuladung "nur" eine Dauerbetriebszeit von 2-3 Stunden hat, sind aber durch das intelligente Powermanagement der SPECTRAN®-Messgeräte, durch einen "Powerdown-Modus" zwischen den einzelnen Messungen, auch längere Aufzeichnungen möglich. Über das externe Netzteil sind die Aufzeichnungen aber letztlich unbegrenzt möglich.

## Lieferumfang

- ◆ HF Spectrum Analyzer SPECTRAN HF-6060 V4, HF-6080 V4 oder HF-60100 V4
- ◆ HyperLOG 7060, 6080 oder 60100 EMV Peilantenne
- ◆ 1300mAh Power Akku mit Ladegerät
- ◆ Abschraubbarer Pistolengriff mit Ministativ-Funktion
- ◆ SMA Schraubwerkzeug
- ◆ SMA Adapterkupplung
- ◆ 1m SMA-Kabel
- ◆ Stabiler Alu-Design Transportkoffer (mit Konturaussparungen!)
- ◆ Ausführliches Handbuch mit vielen Grundlagen, Tipps, Hintergrundinformationen und Grenzwerttabellen



Lieferumfang Spectran HF-60xx Spectrum Analyzer

# SPECTRAN® HF Spektrum Analyser

Anwendungsbeispiele: Messung von (aktivem) Radar, Mobilfunk, Handy, UMTS, DECT-Telefon, Sendemasten, WLAN, Wifi, Bluetooth, Mikrowelle, Amateurfunk, Tetra, Radio- und Fernsehsender etc.

	Einstieger	Semiprofi		Profi			Outdoor
Spezifikationen Basisgerät <sup>1)</sup>	HF-2025E	HF-4040	HF-4060	HF-6060V4	HF-6080V4	HF-60100V4	HF-XFR
Frequenzbereich (min)	700MHz	100MHz	100MHz	10MHz	10MHz	1MHz	1MHz
Frequenzbereich (max)	2,5GHz	4GHz	6GHz	6GHz	8GHz	9,4GHz	9,4GHz
Optionaler PEAK Power-Meter (Maximal nutzbare Frequenz) <sup>3)</sup>	2,5GHz	4GHz	6GHz	6GHz	8GHz	10GHz	10GHz
DANL (Displayed Average Noise Level) <sup>2)</sup>	-80dBm	-90dBm	-90dBm	-135dBm(1Hz)	-145dBm(1Hz)	-155dBm(1Hz)	-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	0dBm	0dBm	0dBm	+10dBm	+10dBm	+40dBm <sup>2)</sup>	+40dBm <sup>2)</sup>
Filterbandbreiten (RBW) (min)	1MHz	100kHz	100kHz	10kHz	3kHz	200Hz <sup>2)</sup>	200Hz <sup>2)</sup>
Filterbandbreiten (RBW) (max)	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz
EMV Filter 200Hz, 9kHz, 120kHz, 200kHz, 1,5MHz, 5MHz	-	-	-	-	-	✓	✓
Demodulation	AM	AM/FM	AM/FM	AM/FM	AM/FM/PM	AM/FM/FM/GSM	AM/FM/FM/GSM
Detektoren	RMS	RMS	RMS	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax
Einheiten dBm, dBµV, V/m, A/m, W/m² (dBµV/m etc. über PC Software)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Interner Daten-Logger. Erweiterbar auf 1MB (Option 001)	-	64K	64K	64K	64K	64K	Festplatte
Schnellstmögliche SampleTime	100mS	100mS	100mS	10mS	10mS	5mS	5mS
Genauigkeit (typ.)	+/-4dB	+/-3dB	+/-3dB	+/-2dB	+/-2dB	+/-1dB	+/-1dB

Highlights							
Echtzeit Remote Control per USB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	intern
Kalibrierungs-Setup (ausgewählte Antenne, Kabel, Attenuator etc.)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grenzwertberechnung nach ICNIRP, EN55011, EN55022 etc.	nur ICNIRP	✓	✓				
Erweiterter Messbereich bis volle ICNIRP	-	-	-	-	-	✓	✓
Geeignet für Pre-Compliance-Tests	-	-	-	-	-	✓	✓
Echtzeit Grenzwertberechnung mit gleichzeitiger %-Anzeige	-	✓	✓	✓	✓	✓	Analysersoftware
Time-Domain und schneller Zero-Span Sweep	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Vektor-Leistungsmessung (I/Q) und True RMS	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gleichzeitige Anzeige von Frequenz und Signalstärke	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Analysersoftware
Bis zu 3 Marker anzeigbar (Anzeige von Frequenz und Feldstärke)	-	✓	✓	✓	✓	✓	unbegrenzt
Manuelles Auslesen der Marker mittels Jog-Dial	-	✓	✓	✓	✓	✓	Tastatur & Pad
Write, AVG and Hold Funktion	kein AVG	kein AVG	kein AVG	✓	✓	✓	& Min, Max
DECT und TimeSlot Analyzer	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Audio Level Indikator (Pegel- zu Audiofrequenzänderung)	-	-	-	✓	✓	✓	-
Kostenlose Firmware Updates (via Internet)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Unterstützt eigene P-Code & C++ basierende Software	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14Bit Dual-ADC & DDC Hardware-Filter	-	-	-	✓	✓	✓	✓
150MIPS Hochleistungs-DSP (Digital Signal Processor)	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Große, hochauflösende LCD-Multifunktionsanzeige (95mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14" TFT
Spektrumdisplay (51x25 Pixel)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Analysersoftware
Hochauflösender 50 Segmente-Bargraph (Trenddisplay)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Analysersoftware
Verbessertes, schärferes Aaronia LCD-Display (3. Generation)	-	-	-	✓	✓	✓	14" TFT
Integrierter Batterielader (unterstützt auch den opt. LiPo-Akku)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	XFR Ladegerät
Interner Lautsprecher	Piezo	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fortsetzung auf der nächsten Seite



HF-2025E



HF-4040



HF-4060



HF-6060 V4



HF-6080 V4



HF-60100 V4



HF-XFR

# SPECTRAN® HF Spektrum Analyser

Anwendungsbeispiele: Messung von (aktivem) Radar, Mobilfunk, Handy, UMTS, DECT-Telefon, Sendemasten, WLAN, Wifi, Bluetooth, Mikrowelle, Amateurfunk, Tetra, Radio- und Fernsehsender etc.

	Einstieger		Semiprofi		Profi			Outdoor
Schnittstellen	HF-2025E	HF-4040	HF-4060	HF-6060V4	HF-6080V4	HF-60100V4	HF-XFR	
USB 1.1/2.0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2x	
Audio-Ausgang (2,5mm Buchse)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	3,5mm Buchse	
Anschluss für Ladegerät (max.12V)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
50Ohm SMA -Eingang (w)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Jog-Dial (einfache Bedienung Menüsteuerung und Lautstärkeregelung)	-	✓	✓	✓	✓	✓	Tastatur & Pad	
Stativanschluss 1/4"	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Fahrzeug-Docking	
<b>Lieferumfang</b>								
Mini SMA-Stabantenne	✓	✓	✓	-	-	-	OmniLOG 90200	
HyperLOG EMV-Messantenne/Peilantenne (LogPer) (Typ)	7025	7040	7060	7060	6080	60100	60100 (schwarz)	
SPECTRAN 1300mAh wiederaufladbare Batterie (integriert)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6-Zellen-Batterie	
Ladegerät und Netzteil inkl. internationales Adapter-Set	✓	✓	✓	✓	✓	✓	kein Adapter-Set	
Aluminium-Transportkoffer mit Schaumstoffeinlagen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Ausführliches Handbuch (auf CD)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	installiert	
Analyser Software für MAC-OS, Linux und Windows (auf CD)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	installiert	
SMA-Werkzeug	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SMA-Adapter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
<b>Verfügbare Optionen (gegen Aufpreis)</b>								
Option 001 (1MB Speichererweiterung)	-	✓	✓	✓	✓	✓	Festplatte	
Option 002 (0,5ppm TCXO Zeitbasis für erhöhte Messgenauigkeit)	-	-	-	-	-	✓	installiert	
Option 020 (15dB interner, rauscharmer Vorverstärker - zuschaltbar)	-	-	-	✓	✓	✓	installiert	
Option 20x (Echtzeit Breitband Peak Power Meter)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Option UBBV1 (40dB externer Vorverstärker 1MHz-1GHz)	-	-	-	✓	✓	✓	✓	
Option UBBV2 (40dB externer Vorverstärker DC-8GHz)	-	-	-	✓	✓	✓	✓	
<b>Optionales Zubehör</b>								
USB Kabel (speziell EMV geschirmte Ausführung)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	installiert	
3000mAh Lithium Polymer (LiPo) Hochleistungs-Akku	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
12V Auto-Stromadapter (Betrieb / Aufladen über Zigarettenanzünder)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Outdoor Gummischutzhülle (perfekt für Einsatz im Außenbereich)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Pistolengriff / Ministativ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Schwerer Multifunktions-Pistolengriff	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
Aluminium-Stativ (große Ausführung)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	
DC-Blocker (schützt den Eingang gegen Gleichspannung)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20dB Attenuator (erweitert den Messbereich um 20dB)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PBS1 Nahfeld Probe Set (passiv)	-	-	-	-	-	✓	✓	
PBS2 Nahfeld Probe Set (activ, inkl. UBBV2 Vorverstärker)	-	-	-	-	-	✓	✓	
ADP1 Aktive Differential Probe (potentialfreie Messung)	-	-	-	-	-	✓	✓	
5m oder 10m Low Loss SMA-Kabel	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Kalibrier-Widerstand (zum Einmessen des Grundrauschens, SMA)	-	-	-	✓	✓	✓	✓	
Kalibrierschein	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Schwerer Kunststoff-Koffer	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	

<sup>(1)</sup> Die neue V5 Echtzeit Spektrum Analyser Generation bis 80GHz wird derzeit entwickelt. Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Details hierzu!  
Vorläufiger Spezifikationsstand vom 01.02.2011. 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 Daten gelten, sofern nicht anders vermerkt unter folgenden Bedingungen: Umgebungstemperatur 22±3 °C, relative Luftfeuchte 40% bis 60%, sinusförmiges Signal (CW), Effektivwert (RMS).

<sup>(2)</sup> V4 und XFR DANL @5,555GHz. Maximale Empfindlichkeit der V3-Geräte: -90dBm @2,2GHz.

<sup>(3)</sup> Standard: +20dBm. Nur mit optionalen 20dB Attenuator +40dBm. Standard: 1kHz. Nur mit Option 002 hinunter bis 200Hz. Abhängig von der Frequenz ermöglicht die Option 20x eine Empfindlichkeit hinunter bis -50dBm und max. +10dBm, mit optionalen 20dB Attenuator +30dBm.



HF-2025E



HF-4040



HF-4060



HF-6060 V4



HF-6080 V4



HF-60100 V4



HF-XFR

# Optionen Spectrumanalyzer HF-60xxx Serie

## Option 001: 1MB Speichererweiterung

Die Speicher-Erweiterung ist insbesondere bei der Nutzung des Daten-Loggers ein absolutes MUSS, da der Standard-Speicher hier schnell überfordert sein kann. Mit der Speicher-Erweiterung sind über 10.000 Loggs möglich, der Standard-Speicher bringt es dagegen lediglich auf ca. 100 Loggs.

Der Standard-Speicher beträgt 64K.

*Bestell/Artikel-Nr.: 180*

## 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 fehlen!

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

*Bestell/Artikel-Nr.: 177*

## 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 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 20x (6GHz / 8GHz / 10GHz Peak Power-Meter

6 bis 10GHz Peak Power-Meter (je nach SPECTRAN®, siehe Preisliste). Diese Option erweitert Ihren SPECTRAN® zu einem Power-Meter mit bis zu 10GHz Bandbreite. Zusätzlich ist hiermit auch die genaue Messung von PEAK Signal-Pegeln mit hohem Crest Faktor wie z.B. bei WLAN oder von extrem kurzen Signalen, wie bei Radar-Bursts, möglich. Die Messung erfolgt dabei in ECHTZEIT und BREITBANDIG und ist auch noch frequenz- und temperaturkompensiert. Ideal auch für die Messungen von Kabeldämpfungen oder Receiver Ausgangs-Leistungen.

Je nach Frequenz bietet der Power-Meter eine Empfindlichkeit ab ca. -50dBm und ist mit maximal +10dBm belastbar.

Mit Hilfe unseres 20dB Attenuators (siehe Preisliste) kann der Messbereich auf bis zu +30dBm bzw. +50dBm erweitert werden!

*Bestell/Artikel-Nr.: 182-x*

## 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 DC 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*

# Empfohlenes Zubehör für Aaronia Spectrum Analyzer

## Schwerer Kunststoff-Koffer

Schlagfeste, schwere PROFI-Ausführung mit gepolsterten Einlagen für 2 SPECTRAN® Messgeräte mit allem Zubehör und eine HyperLOG 70xx bzw. 60xxx Antenne. Wird beim Einsatz im Außenbereich dringend empfohlen.

Bestell-/Artikel-Nr.: 243



## Kalibrierschein

Für alle SPECTRAN® Messgeräte. Mit ausführlicher Kalibriertabelle.

Bestell-/Artikel-Nr.: 784



## 3000mAh Hochleistungs-Akkupaket

Erweitert die Laufzeit des SPECTRAN® um bis zu 400%. Wird für längere mobile Einsätze dringend empfohlen. Der 1300mAh Standard-Akku wird hierbei ersetzt.

Bestell-/Artikel-Nr.: 254



## 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



## Pistolengriff/Ministativ

Kann Geräterückseitig angeschraubt werden und ermöglicht eine optimale Handhabung (Peilfunktion) des Gerätes sowie das Aufstellen des Gerätes als stabiles "Tischgerät". Wird beim Einsatz mit dem PC dringend empfohlen.

Bestell-/Artikel-Nr.: 280



## USB Kabel (Spezialausführung)

Für den Anschluss des SPECTRAN® an den PC. Speziell geschirmte Version mit Hochleistungs-EMV-Ferrit. Länge: 1m. Wird beim Einsatz mit dem PC dringend empfohlen.

Bestell-/Artikel-Nr.: 774



## Zigarettenanzünder-Stromadapter

Mit Betriebs-LED. Zum Laden von Akkus oder Betrieb unserer SPECTRAN® Messgeräte im Auto inkl. Spezialstecker.

Bestell-/Artikel-Nr.: 260



## Kalibrier-Widerstand (DC-18GHz)

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

Bestell-/Artikel-Nr.: 779



## Alu-Stativ

Beliebig höhenverstellbar, hohe Standsicherheit. Maximale Höhe: 105cm.

Bestell-/Artikel-Nr.: 281



## 1m / 5m / 10m SMA-Kabel

Hochwertige SMA-Spezialkabel zur Verbindung aller HyperLOG®- und BicoLOG®-Antennen mit Spectran Messgeräten. Lieferbar als 1m, 5m und 10m Kabel. Alle Ausführungen: SMA Stecker (männlich) / SMA Stecker (männlich).



## Gummi-Schutzhülle

Zum Schutz des SPECTRAN® gegen Außeneinflüsse wie Kratzspuren, Schmutz oder Spritzwasser. Ermöglicht Zugriff auf alle Funktionen.

Bestell-/Artikel-Nr.: 290



## 20dB Präzisions-Attenuator

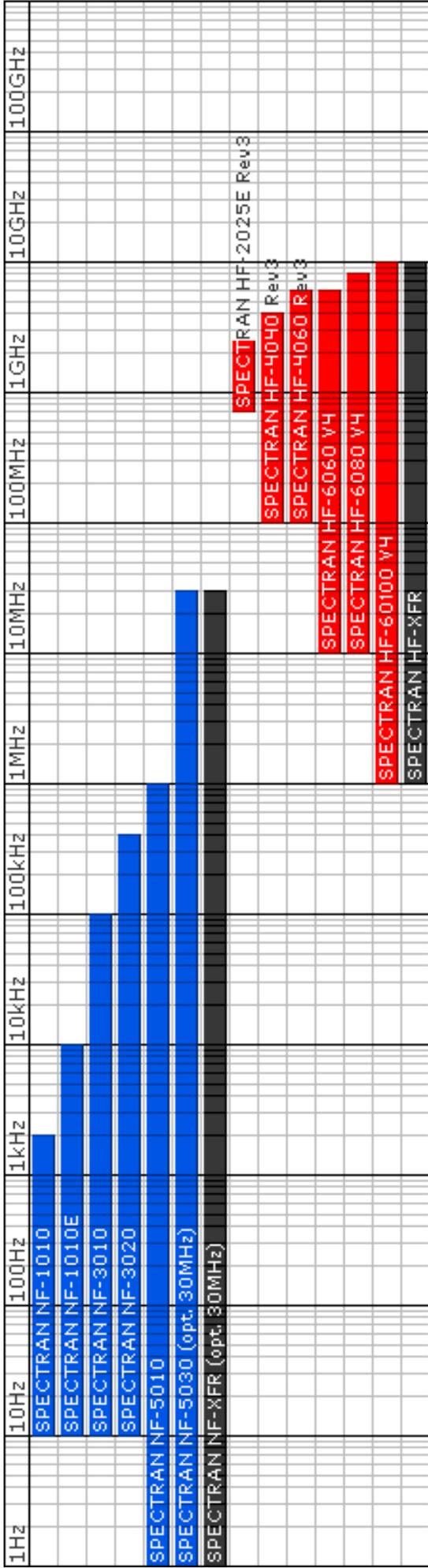
Erweitert den Messbereich von +20dBm auf +40dBm. (NUR für SPECTRAN® HF-60100 V4 und HF-XFR). DC-18GHz.

Bestell-/Artikel-Nr.: 775



# Frequenzübersicht Analyzer & Antennen

Frequenzübersicht SPECTRAN Spectrum Analyzer



Frequenzübersicht HyperLOG und BicoLOG Antennen und Probes



# 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

# Besuchen Sie uns auf folgenden Messen



**emv**

Internationale Fachmesse und Kongress  
für Elektromagnetische Verträglichkeit  
Düsseldorf, 07.-09.02.2012



**SENSOR+TEST 2011**  
DIE MESSTECHNIK-MESSE  
The Measurement Fair  
Nürnberg, Germany  
**7. – 9.6.2011**

**Halle 11  
Stand 101 & 106**

## 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)845-4379092, Fax ++44(0)870-8700001  
Email: sales@aaronia.co.uk  
URL: www.aaronia.co.uk



**Aaronia Australia** Measurement Innovation Py Ltd  
Perth - Western Australia  
Phone ++61 (8) 9437 2550, Fax ++61 (8) 9437 2551  
Email: info@measurement.net.au  
URL: www.measurement.net.au



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



**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



**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



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