



Rev 1.9
25.04.2012

저비용 휴대용 RF 스펙트럼 분석기 SPECTRAN® HF-2025E 최대 2,5GHz까지 측정

타의 추종을 불허하는 가격의 초보자용 RF 측정 장비



HF-4040 Rev.3



HF-4040 Rev.3

"타의 추종을 불허하는 가격 "

"특히나 아로니아의 강력한 (가격을 고려했을 때) SPECTRAN 휴대용 스펙트럼 분석기는 아주 흥미롭다."

(Markt&Technik 20/2005)

참조 / 사용의 예:

- ◆ West Virginia University, USA
- ◆ University Strasbourg, France
- ◆ Athen University, Greece
- ◆ Universität München, Germany
- ◆ Wilkinson Sword, Solingen, Germany
- ◆ WDR, Köln, Germany


AARONIA AG
 WWW.AARONIA.DE

독일 산 제품

사양

SPECTRAN® HF-2025E Rev.3

- ◆ 주파수 범위: 700MHz ~ 2,5GHz*
- ◆ 대표 레벨 범위: -80dBm ~ 0dBm*
- ◆ 가능한 최단 샘플 시간: 100mS
- ◆ 대표 정확도: +/- 4dB*
- ◆ 필터 대역폭 (RBW) 최소: 1MHz
- ◆ 필터 대역폭 (RBW) 최대: 50MHz
- ◆ 고성능 DSP (디지털 신호 프로세서)
- ◆ USB 2.0 인터페이스
- ◆ 50 Ohm SMA RF 입력 (F)
- ◆ 즉각적인 RF 스펙트럼 표시
- ◆ 주파수와 신호 강도 표시
- ◆ 고 해상도 다기능 화면
- ◆ DIN/VDE 0848에 의한 노출 허용치 계산
- ◆ AM 복조
- ◆ DECT & 타임 슬롯 분석기
- ◆ 실시간 피크 파워 감지기 (옵션)
- ◆ 우수한 대기 (HOLD) 기능
- ◆ 켜다 껐다 할 수 있는 진동 (PULSE) 모드
- ◆ 메인 화면: dBm, V/m, A/m 혹은 dBV (바꿀 수 있음)
- ◆ 추가 화면: W/m² 자동레인지 (AUTORANGE) (pW, µW 등)
- ◆ 배터리 팩과 충전기 포함
- ◆ HyperLOG 7025 EMC 안테나 포함
- ◆ 보기 좋은 알루미늄 운반용 가방 포함
- ◆ 크기 (L/W/D): (260x86x23) mm
- ◆ 무게: 420gr
- ◆ 보증: 10 년



Spectran® HF-2025E 스펙트럼 분석기 적용 예

분석과 측정의 예:

- ◆ GSM900
- ◆ DECT
- ◆ GSM1800
- ◆ UMTS
- ◆ WLAN
- ◆ 전자레인지
- ◆ 와이파이

상세 설명



표준에 일치하고 정확하다.

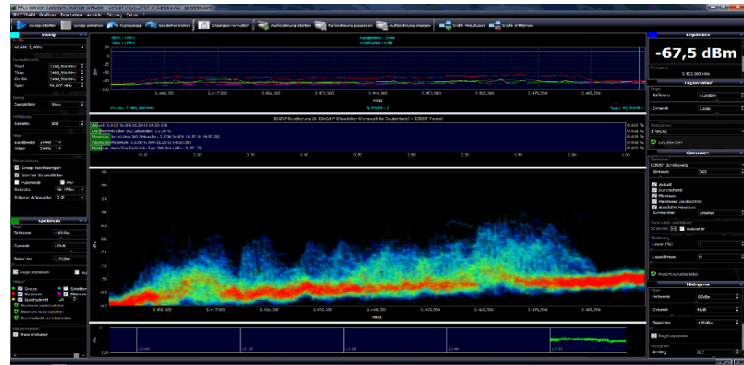
이 가격대에서 RF 측정이 이렇게 프로페셔널한 적이 없었다. 주변에서 방사선 소스를 찾고, 각각의 주파수와 신호 강도를 찾아내며 바로 노출 허용치를 표시한다. 이러한 것은 이 가격대에는 불가능했다. 전문적인 유닛은 보통 수천 유로에 달하며 다루기도 무척 복잡했다. 노출 허용치를 포함한 복잡한 스펙트럼 분석 계산은 고성능 DSP (디지털 신호 프로세서)에 의해 이루어진다. 이 최고 빠른 프로세스로 모든 SPECTRAN® 시리즈의 EMF(LF) 버전에서 실시간 화면 표시가 가능하다.

빠르고, 간편하고, 비용대비 효율성이 뛰어나고, 외형도 예쁘면서 정확하다. 더 이상 뭘 바라겠는가?

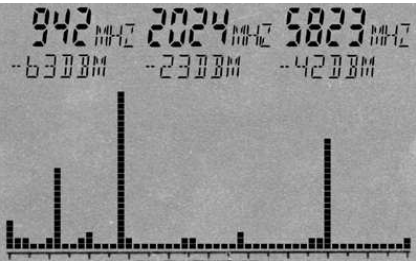
전문 PC 분석 소프트웨어 (무료 다운로드)

이 전문 PC 분석 소프트웨어는 SPECTRAN의 광대한 기능을 재현한다. 이 소프트웨어는 SPECTRAN과 함께 사용할 수 있으며 수 많은 기능을 제공한다. 모두 무료. 본사 홈페이지에서 다운로드만 하면 사용자의 PC는 거대한 화면을 가진 실제 스펙트럼 분석기로 변모한다.

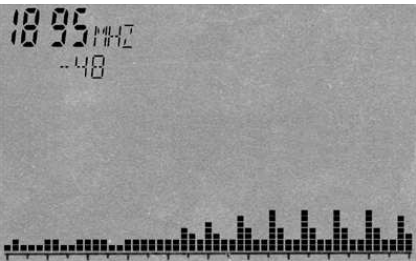
- ◆ **멀티 장비 수용!** 다수 SPECTRAN 유닛의 원격 조정. 이것은 조정이 가능하며 데이터는 하나의 PC에 동시에 표시된다..
- ◆ **높은 해상도!**, 자유로이 확장 가능하며 풀아웃 기능을 가진 컬러 스펙트럼 화면
- ◆ **채널 식별자 표시!** 채널 번호와 프로바이더를 정확히 식별, 자유로운 프로그래밍과 확장 가능!
- ◆ 주파수, 레벨 표시와 함께 최대 10마커.
- ◆ 편리한 주파수 조절과 함께 이해하기 쉬운 줌 조절과 고품질의 폭포수 "waterfall"-표시와 타임코드. 컬러 화면 자유롭게 설정 가능. 크기 자유 설정. 마우스를 갖다 대거나 CTRL-클릭하면 그래프의 위에 데이터가 바로 표시된다.
- ◆ **3D 화면과 함께 높은 해상도 슬롯 분석기!**
- ◆ **최고 자동 기록 기능:** 모든 데이터는 지속적으로 디스크에 씌어진다. 사용자 보고서 등을 만들기 위한 파일 포맷은 스프레드시트 프로그램으로 읽을 수 있다.
- ◆ 주파수, RBW, 스윕타임 등의 입력을 편리하게 하기 위해 자유로이 윈도우 위치 조정.
- ◆ DECT, UMTS, GSM, Wlan 등을 위한 **미리 정의한 다양한 프로파일**. 예를 들어 최상의 변수, 광범위한 채널 정보를 포함해 즉시 불러내기 가능! 자유 프로그래밍과 확장 가능!
- ◆ 독립적인 메인 화면과 함께 dBm, dBµV, V/m, W/m2 그리고 A/m를 동시에 표시, 각각 자동 레인지 조절 (AUTORANGE)과 함께. 자유로이 바꿀 수 있고 확장 가능(scalable).
- ◆ 다양한 프로파일 (ICNIRP, Salzburg precautionary values, ECOLOG, 등.)로 **노출 허용치 표시**. 거의 무한한 화면 표시 옵션을 가지고 자유로이 프로그래밍 가능.
- ◆ SPECTRAN 측정 장비 펌웨어를 업데이트하기 위한 기능.
- ◆ SPECTRAN 측정 장비 레이블이나 키할당을 자유롭게 프로그래밍.
- ◆ SPECTRAN 측정 장비의 사용자 정의 프로그램으로 만들거나 관리하기 위한 파일 관리자 및 편집자.
- ◆ 쉽게 찾기 위해 사용자의 SPECTRAN 유닛에 새로운 이름(예를 들면, 장소 이름 등)을 부여하는 „rename“ 옵션
- ◆ 등등.



놀라움: SPECTRAN용 프로 PC 소프트웨어 SPECTRAN의 실제 성능을 알게 됨!



SPECTRAN®의 디지털 화면에 표시된 RF 스펙트럼 표시와 3개의 자동 멀티 마커 표시(화면 샷)



1890와 1900 MHz 사이 DECT 휴대폰의 선명한 주파수 도약(Frequency Hopping) (화면 샷)

누출 허용치

버튼만 누르면:

노출 허용치 계산은 엄청 많은 다른 주파수, 복조와 신호 강도가 존재 하기 때문에 심지어 전문가에게도 아주 복잡하고 어려운 절차였다. 주파수에 의존하는 아주 복잡한 노출 허용치 계산은 고성능 소프트웨어를 가진 스펙트럼 분석기로 기준에 맞게만 행해질 수 있었다. SPECTRAN® 유닛으로는 아무 문제 없다.: 이것으로 몇몇 권위 있는 노출 허용치, 예비 허용치와 권장치 (버튼으로 선택할 수 있음)를 계산할 수 있다. 그리고 측정이 이루어지는 동안, 이것을 실용적인 막대 그래프(수렴형 퍼센트로 표시 포함)로 표시할 수 있다.

오른쪽의 SPECTRAN® 화면 샷은 어떻게 작동하는지 보여준다.: 버튼만 누르면, 많은 노출 허용치 중에서 ICNIRP 노출 허용치가 선택된다. SPECTRAN®은 수렴이나 허용치를 넘는 것을 자동적으로 계산한다. 이것은 매초마다 아주 복잡한 계산이 수천번 이루어지고 전 주파수 범위에서 일정한 스캔이 이루어져야 한다.

모든 프로세서에 있어 이것은 악몽과 같은 것이다. 하지만 본사 테스트 장비의 경우, 그래프 화면은 ICNIRP 허용치 약 6,06%를 보여준다. 만약 NF-5030을 사용하면 ICNIRP-대역폭 (주파수에 따라 다름) 전 범위를 커버할 수 있다. 따라서, 초보자도 복잡한 표나 계산 과정 없이 노출 허용치 계산을 수행할 수 있다.



포함된 운반용 가방

스펙트럼 분석

완벽한 분석:

전문적인 RF 측정 장비는 주파수 의존 측정 방법(즉, 스펙트럼 분석)을 사용한다. 어떤 주파수 범위에서는 개개 신호와 그 각각의 세기가 막대그래프 화면의 예에서처럼 부서진다(왼쪽의 SPECTRAN® 화면샷 참조). 각각 막대의 높이는 해당 신호의 세기를 나타낸다. „자동 마커“ 기능 덕분에 SPECTRAN®은 그중 3개의 가장 강한 신호 소스에 대한 정확한 주파수와 신호 레벨을 자동적으로 표시한다. 물론, 사용자가 분석하기 원하는 주파수 범위와 필터 너비를 셋업할 수 있다.

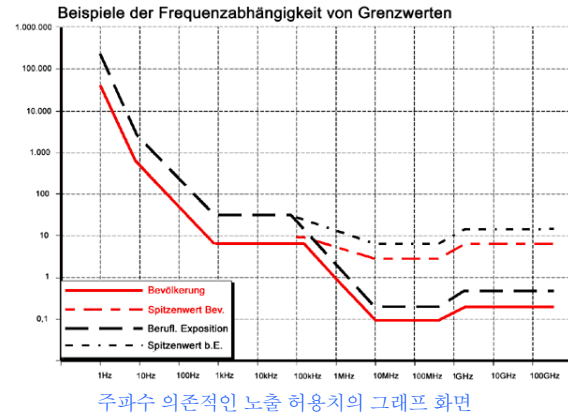
RF 스펙트럼에서 보여진 것처럼, 대략 100MHz에서 7GHz사이의 주파수 범위를 왼쪽에서 오른쪽으로 분석한다(전체 스윕). 분석중, 자동 마커 기능이 결정된다.-완전 자동-3개의 주요 신호 소스:

Signal#1=942MHz (GSM 통신) 에서 -63dBm

Signal#2=2024MHz (UMTS) 에서 -23dBm

Signal#3=5823MHz (802.11a WLAN) 에서 -42dBm

각각의 신호 소스의 주파수를 바로 화면에 표시하기 때문에 해당하는 방사선 소스에 대한 의심의 여지가 없는 측정 결과의 도표화가 가능하다.



주파수 의존적인 노출 허용치의 그래프 화면



SPECTRAN®는 막대 그래프 뿐 아니라 백분율로 노출 허용치를 표시한다..

인도시 포함되는 것

- ◆ RF 스펙트럼 분석기 SPECTRAN HF-6025E
- ◆ HyperLOG 7025, EMC/방향성 안테나
- ◆ 1300mAh 파워 배터리와 충전기
- ◆ 소형 삼각대 기능이 있는 피스톨형 손잡이
- ◆ SMA 도구세트
- ◆ SMA 어댑터
- ◆ 1m SMA 케이블
- ◆ 튼튼한 알루미늄 디자인 운반용 가방 (충전제도 함께!)
- ◆ 많은 기본 정보, 힌트, 노출 허용치 도표와 함께 상세한 사용 설명서

사양 기본 제품(1)	초급	중급	전문가용			야외용
	HF-2025E	HF-4040	HF-6060V4	HF-6080V4	HF-60100V4	HF-XFR
주파수 범위(최소)	700MHz	100MHz	10MHz	10MHz	1MHz	1MHz
주파수 범위(최대)	2,5GHz	4GHz	6GHz	8GHz	9,4GHz	9,4GHz
최고 파워 검파기 옵션(최대 가능한 주파수) (3)	2,5GHz	4GHz	6GHz	8GHz	10GHz	10GHz
DANL (표시된 평균 노이즈 레벨)(2)	-80dBm	-90dBm	-135dBm(1Hz)	-145dBm(1Hz)	-155dBm(1Hz)	-155dBm(1Hz)
DANL (표시된 평균 노이즈 레벨) 과 전치증폭기 (옵션020)(2)	-	-	-150dBm(1Hz)	-160dBm(1Hz)	-170dBm(1Hz)	-170dBm(1Hz)
RF 입력시 최대 파워	0dBm	0dBm	+10dBm	+10dBm	+40dBm ⁽²⁾	+40dBm ⁽²⁾
RBW (주파수 분해능 대역폭) (최소)	1MHz	100kHz	10kHz	3kHz	200Hz ⁽²⁾	200Hz ⁽²⁾
RBW (주파수 분해능 대역폭) (최대)	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz
EMC-필터 200Hz,9kHz,120kHz,200kHz,1.5MHz,5MHz	-	-	-	-	✓	✓
복조기	AM	AM/FM	AM/FM	AM/FM/PM	AM/FM/PM/GSM	AM/FM/PM/GSM
검파기	RMS	RMS	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax
단위 dBm,dBuV,V/m,A/m,W/m2(dBuV/m 등 PC 소프트웨어로)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
내장 데이터 자동 기록기(크기). 1MB까지 확장 가능(옵션 001)	-	64K	64K	64K	64K	하드디스크
최단 샘플 시간	100mS	100mS	10mS	10mS	5mS	5mS
정확도(전형적)	+/-4dB	+/-3dB	+/-2dB	+/-2dB	+/-1dB	+/-1dB
하이라이트						
USB를 통한 실시간 원격 조종	✓	✓	✓	✓	✓	내장
교정 설정(안테나, 케이블, 감쇠기 등)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ICNIRP, EN55011, EN55022 등에 따른 노출 허용치 계산	ICNIRP 만	ICNIRP 만	ICNIRP 만	ICNIRP 만	✓	✓
확장된 ICNIRP 전범위	-	-	-	-	✓	✓
프리 컴플라이언스 검사에 알맞음	-	-	-	-	✓	✓
실시간 허용치 계산과 동시에 백분율로 표시	-	✓	✓	✓	✓	분석기 소/웨
시간영역과 빠른 제로스판 스위칭	-	-	✓	✓	✓	✓
벡터 파워 측정(I/Q)과 실제 RMS	-	✓	✓	✓	✓	✓
주파수와 신호강도 동시 표시	✓	✓	✓	✓	✓	분석기 소/웨
최대 3개의 마커(주파수와 장 세기를 보여줌)	-	✓	✓	✓	✓	무제한
조그다이얼로 제어된 수동 마커 판독	-	✓	✓	✓	✓	키 터치패드
쓰기, AVG, 대기 기능	AVG없음	AVG없음	✓	✓	✓	최소, 최대
DECT와 시간슬롯 분석	✓	✓	✓	✓	✓	✓
오디오 레벨 인디케이터(오디오 주파수, 출력 레벨을 바꿈)	-	-	✓	✓	✓	-
펌웨어 업데이트 무료(인터넷 통해)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
P-code, C++ 기초한 고객 맞춤 소프트웨어 프로그래밍 지원	-	✓	✓	✓	✓	✓
14 Bit Dual-ADC 와 DDC 하드웨어 필터	-	-	✓	✓	✓	✓
150MIPS 고 성능 DSP(디지털 신호 프로세서)	-	-	✓	✓	✓	✓
고해상도의 큰 다기능 LCD(95mm)	✓	✓	✓	✓	✓	14" TFT
스펙트럼 표시(51x25 픽셀)	✓	✓	✓	✓	✓	분석기 소/웨
고해상도의 50 세크먼트 막대 그래프(경향 표시)	✓	✓	✓	✓	✓	분석기 소/웨
훨씬 강화되고 선명한 Aaronia LCD 디스플레이(3d 세대)	-	-	✓	✓	✓	14" TFT
통합된 배터리 충전기(옵션인 LiPo 배터리 지원)	✓	✓	✓	✓	✓	XFR 충전기
내장 스피커	피에조	✓	✓	✓	✓	✓

다음페이지에 계속됩니다



HF-2025E



HF-4040



HF-6060 V4



HF-6080 V4



HF-60100 V4



HF-XFR

SPECTRAN® HF (RF) 고주파 스펙트럼 분석기

적용 예 : 레이더 측정, 무선통신, 무선전화기, UMTS, DECT 전화기, 송전탑, 무선랜, 와이파이, 블루투스, 초극단파 등

사양 기본 제품(1)	초급	중급	전문가용			야외용
	HF-2025E	HF-4040	HF-6060V4	HF-6080V4	HF-60100V4	HF-XFR
주파수 범위(최소)	700MHz	100MHz	10MHz	10MHz	1MHz	1MHz
주파수 범위(최대)	2.5GHz	4GHz	6GHz	8GHz	9.4GHz	9.4GHz
최고 파워 검파기 옵션(최대 가능한 주파수) (3)	2.5GHz	4GHz	6GHz	8GHz	10GHz	10GHz
DANL (표시된 평균 노이즈 레벨)(2)	-80dBm	-90dBm	-135dBm(1Hz)	-145dBm(1Hz)	-155dBm(1Hz)	-155dBm(1Hz)
DANL (표시된 평균 노이즈 레벨) 과 전치증폭기 (옵션020)(2)	-	-	-150dBm(1Hz)	-160dBm(1Hz)	-170dBm(1Hz)	-170dBm(1Hz)
RF 입력시 최대 파워	0dBm	0dBm	+10dBm	+10dBm	+40dBm ⁽²⁾	+40dBm ⁽²⁾
RBW (주파수 분해능 대역폭) (최소)	1MHz	100kHz	10kHz	3kHz	200Hz ⁽²⁾	200Hz ⁽²⁾
RBW (주파수 분해능 대역폭) (최대)	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz
EMC-필터 200Hz,9kHz,120kHz,200kHz,1.5MHz,5MHz	-	-	-	-	✓	✓
복조기	AM	AM/FM	AM/FM	AM/FM/PM	AM/FM/PM/GSM	AM/FM/PM/GSM
검파기	RMS	RMS	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax
단위 dBm,dBuV,V/m,A/m,W/m2(dBuV/m 등 PC 소프트웨어로)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
내장 데이터 자동 기록기(크기). 1MB까지 확장 가능(옵션 001)	-	64K	64K	64K	64K	하드디스크
최단 샘플 시간	100mS	100mS	10mS	10mS	5mS	5mS
정확도(전형적)	+/-4dB	+/-3dB	+/-2dB	+/-2dB	+/-1dB	+/-1dB
하이라이트						
USB를 통한 실시간 원격 조종	✓	✓	✓	✓	✓	내장
교정 설정(안테나, 케이블, 감쇠기 등)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ICNIRP, EN55011, EN55022 등에 따른 노출 허용치 계산	ICNIRP 만	ICNIRP 만	ICNIRP 만	ICNIRP 만	✓	✓
확장된 ICNIRP 전범위	-	-	-	-	✓	✓
프리 컴플라이언스 검사에 알맞음	-	-	-	-	✓	✓
실시간 허용치 계산과 동시에 백분율로 표시	-	✓	✓	✓	✓	분석기 소/웨
시간영역과 빠른 제로스판 스위프	-	-	✓	✓	✓	✓
벡터 파워 측정(I/Q)과 실제 RMS	-	✓	✓	✓	✓	✓
주파수와 신호강도 동시 표시	✓	✓	✓	✓	✓	분석기 소/웨
최대 3개의 마커(주파수와 장 세기를 보여줌)	-	✓	✓	✓	✓	무제한
조그다이얼로 제어된 수동 마커 판독	-	✓	✓	✓	✓	키 터치패드
쓰기, AVG, 대기 기능	AVG없음	AVG없음	✓	✓	✓	최소, 최대
DECT와 시간슬롯 분석	✓	✓	✓	✓	✓	✓
오디오 레벨 인디케이터(오디오 주파수, 출력 레벨을 바꿈)	-	-	✓	✓	✓	-
펌웨어 업데이트 무료(인터넷 통해)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
P-code, C++ 기초한 고객 맞춤 소프트웨어 프로그래밍 지원	-	✓	✓	✓	✓	✓
14 Bit Dual-ADC 와 DDC 하드웨어 필터	-	-	✓	✓	✓	✓
150MIPS 고 성능 DSP(디지털 신호 프로세서)	-	-	✓	✓	✓	✓
고해상도의 큰 다기능 LCD(95mm)	✓	✓	✓	✓	✓	14" TFT
스펙트럼 표시(51x25 픽셀)	✓	✓	✓	✓	✓	분석기 소/웨
고해상도의 50 세크먼트 막대 그래프(경향 표시)	✓	✓	✓	✓	✓	분석기 소/웨
훨씬 강화되고 선명한 Aaronia LCD 디스플레이(3d 세대)	-	-	✓	✓	✓	14" TFT
통합된 배터리 충전기(옵션인 LiPo 배터리 지원)	✓	✓	✓	✓	✓	XFR 충전기
내장 스피커	피에조	✓	✓	✓	✓	✓

다음페이지에 계속됩니다



HF-2025E



HF-4040



HF-6060 V4



HF-6080 V4



HF-60100 V4



HF-XFR

아로니아 스펙트럼 분석기용 권장 악세서리

무거운 플라스틱 운반용 가방 프로

충격 흡수, 패딩이 든 무거운 버전. 2개의 SPECTRAN 장비와 모든 악세서리 그리고 HyperLOG 70xx 혹은 60xx 안테나가 들어갈 수 있는 충분한 공간. 전문가나 야외 사용자를 위한 필수품!

주문/제품 번호.: 243



교정 인증서

모든 SPECTRAN® 장비와 함께 제공. 상세한 교정 표도 함께

주문/제품 번호.: 784



3000mAh 배터리

사용자의 SPECTRAN 작동시간을 연장(최대 400%). 자율 측정을 위해 적극 권장! 1300mAh 표준 배터리를 교체함.

주문/제품 번호.: 254



DC-차단기 (SMA)

이것은 한 예로 DSL/ISDN의 DC-전압에 의해 스펙트럼의 RF-입력이 파괴되는 것을 방지한다..

주문/제품 번호.: 778



권총 모양의 손잡이/소형 삼각대

탈부착 가능한 손잡이와 최고 실용적인 소형 삼각대 모드 : 이 손잡이는 장비의 뒤쪽에 부착할 수 있고 최상의 핸들링을 제공 (특히, 방향성 측정용) 하며 장비에 완전 장착할 수도 있다. PC 사용자를 위해 적극 권장!

주문/제품 번호.: 280



USB 케이블 (특별 버전)

사용자의 스펙트럼을 PC에 연결하기 위해. 고성능 EMC-페라이트가 있는 특별 버전. PC 사용자를 위해 적극 권장!

주문/제품 번호.: 774



이동 사용자를 위한 자동차 전력 어댑터

전원-LED와 함께. 배터리를 충전하거나 본사의 장비를 사용자의 자동차에서 작동시 사용. 특별 플러그 포함

주문/제품 번호.: 260



교정 저항기 (DC-18GHz)

이 교정 저항기는 모든 스펙트럼 V4 분석기의 노이즈 플로어 최상의 교정을 위해 필요하다.

주문/제품 번호.: 779



알루미늄 삼각대

높이 조절 가능, 높은 안정성, PC 사용자를 위해 적극 권장! 최대 높이: 105cm.

주문/제품 번호.: 281



1m / 5m / 10m SMA-케이블

고품질 SMA 케이블. HyperLOG®-안테나나 BicoLOG®-안테나와 본사의 RF 스펙트럼 분석기를 연결하기 위해. 1m, 5m 그리고 10m 케이블. 모든 버전: SMA 플러그 (숫놈) / SMA 플러그 (암놈).



보호용 고무

사용자의 스펙트럼을 견고한 고무 케이스로 보호하고 차별화 그리고 긁힘, 파임으로부터 방지. 모든 기능에 대한 액세스 가능.

주문/제품 번호.: 290



20dB SMA 고급 감쇠기

측정 범위를 +40dBm까지 확장. (SPECTRAN HF-60100 V4 와 HF-XFR만).

주문/제품 번호.: 775



참조

Aaronia 제품 고객 리스트 단면

정부, 군사, 항공, 우주

- ◆ NATO, Belgium
- ◆ Department of Defense, USA
- ◆ Department of Defense, Australia
- ◆ Airbus, Germany
- ◆ Boeing, USA
- ◆ Bundeswehr, Germany
- ◆ NASA, USA
- ◆ Lockheed Martin, USA
- ◆ Lufthansa, Germany
- ◆ DLR, Germany
- ◆ Eurocontrol, Belgium
- ◆ EADS, Germany
- ◆ DEA, USA
- ◆ FBI, USA
- ◆ BKA, Germany
- ◆ Federal Police, Germany
- ◆ Ministry of Defense, Netherlands

연구/개발, 과학 그리고 대학

- ◆ MIT - Physics Department, USA
- ◆ California State University, USA
- ◆ Indonesien Institute of Sience, Indonesia
- ◆ Los Alamos National Labratory, USA
- ◆ University of Bahrain, Bahrain
- ◆ University of Florida, USA
- ◆ University of Victoria, Canada
- ◆ University of Newcastle, United Kingdom
- ◆ University of Durham, United Kingdom
- ◆ University Strasbourg, France
- ◆ University of Sydney, Australia
- ◆ University of Athen, Greece
- ◆ University of Munich, Germany
- ◆ Technical University of Hamburg, Germany
- ◆ Max-Planck Institute for Radio Astronomy, Germany
- ◆ Max-Planck Institute for Quantum Optics, Germany
- ◆ Max-Planck-Institute for Nuclear Physics, Germany
- ◆ Max-Planck-Institute for Iron Research, Germany
- ◆ Research Centre Karlsruhe, Germany

산업

- ◆ APPLE, USA
- ◆ IBM, Switzerland
- ◆ Intel, Germany
- ◆ Shell Oil Company, USA
- ◆ ATI, USA
- ◆ Microsoft, USA
- ◆ Motorola, Brazil
- ◆ Audi, Germany
- ◆ BMW, Germany
- ◆ Daimler, Germany
- ◆ Volkswagen, Germany
- ◆ BASF, Germany
- ◆ Siemens AG, Germany
- ◆ Rohde & Schwarz, Germany
- ◆ Infineon, Austria
- ◆ Philips, Germany
- ◆ ThyssenKrupp, Germany
- ◆ EnBW, Germany
- ◆ RTL Television, Germany
- ◆ Pro Sieben – SAT 1, Germany
- ◆ Channel 6, United Kingdom
- ◆ CNN, USA
- ◆ Duracell, USA
- ◆ German Telekom, Germany
- ◆ Bank of Canada, Canada
- ◆ NBC News, USA
- ◆ Sony, Germany
- ◆ Anritsu, Germany
- ◆ Hewlett Packard, Germany
- ◆ Robert Bosch, Germany
- ◆ Mercedes Benz, Austria
- ◆ Osram, Germany
- ◆ DEKRA, Germany
- ◆ AMD, Germany
- ◆ Keysight, China
- ◆ Infineon Technologies, Germany
- ◆ Philips Semiconductors, Germany
- ◆ Hyundai Europe, Germany
- ◆ JDSU, Korea
- ◆ IBM Deutschland, Germany
- ◆ Nokia-Siemens Networks, Germany



독일산 제품

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.com

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

은 등록된 Aaronia AG의 트레이드 마크이다.