



Rev 1.1
25.04.2012

원격 조정 가능한 스펙트럼 분석기 - RSA 시리즈

통합 PC로 랙 마운트 RF/EMF 데이터 자동 기록
끊김 없는 스펙트럼 스트리밍 / 실시간 원격 조정

하이라이트:

- ◆ 어떤 장비로, 어느 위치에서건 완벽한 원격 조정 (PC,PDA,IPad,스마트폰)
- ◆ 연속적인 스트리밍과 어떤 스펙트럼도 저장
- ◆ 한 곳에서 여러 방면 감시 가능
- ◆ 접근 용이 하지 않은 곳으로의 여행 생략할 수 있다.
- ◆ 연속적인 데이터 자동 기록을 위한 통합 Celeron/ i5 PC 그리고 거대한 저장 공간
- ◆ 19" 표준 모듈과 단 하나의 유닛으로 일체형(1U)
- ◆ PC/MAC/LINUX 분석기 소프트웨어 포함
- ◆ 아주 높은 민감도 (최대. -170dBm/Hz)
- ◆ 1Hz 에서 9,4GHz에 달하는 넓은 주파수 범위 (EMF & RF)
- ◆ 스펙트럼 표시, 막대 그래프, 히스토그램, 허용치, 타임 도메인 기타 등등
- ◆ DIN/VDE 0848, ICNIRP, EN55022, EN55011 에 의한 허용치 계산.
사용자 편리에 맞춘 알람-, 트리거-, 허용치-기능



Made in Germany

사양

국제 표준 사양 RSA 시리즈

- ◆ 모든 일반 19" 랙에 맞춤
- ◆ 콤팩트, 단 하나의 유닛으로 일체형 (1U)
- ◆ CPU (internal PC): Intel Celeron G530 2,4GHz (i5도 가능)
- ◆ RAM: 2x2GB SO-DiMM DDR3, 1066MHz
- ◆ HDD: 320GB (5400rpm), 요청에 따라 더 큰 HDD도 가능
- ◆ 내부 포트: 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
- ◆ 원격 인터페이스: Ethernet/USB2.0/1.1
- ◆ 선택적 원격 인터페이스: GSM, WLAN/WiFi etc.
- ◆ 전력 공급: 1x 19,5V (7,9A max.) and 1x12V (국제표준)
- ◆ 운영체제: Linux
- ◆ PC-기반 FFT 분석기 소프트웨어용 오디오 출력 표준 (ICNIRP, BGV B11, BImSchV, EN55022, EN55011 etc.)에 의한 노출 허용치 계산
- ◆ MAC OS, Linux, Windows용 분석기 소프트웨어 포함
- ◆ CE 인증
- ◆ 크기 (L/W/D): 485x300x45 mm
- ◆ 무게: 2550gr



SPECTRAN HF RSA 6000

- ◆ 주파수 범위: **10MHz to 6GHz**
- ◆ Ethernet, USB or GSM/3G (선택적)를 통한 실시간 원격 조정
- ◆ AVG 잡음 레벨 (DANL): -135dBm(1Hz)
- ◆ AVG 잡음 레벨 (DANL) 전치증폭기: **-150dBm(1Hz)**
- ◆ AbsMax Level: +10dBm
- ◆ 가능한 최저 샘플 시간: **10mS**
- ◆ 대표적인 정확도: +/- 2dB
- ◆ 해상도 대역폭 (RBW): 3kHz - 50MHz
- ◆ 단위: dBm, dBμV, V/m, A/m, W/m², dBμV/m, W/cm² etc.
- ◆ 감지기 모드: RMS, Min/Max
- ◆ 복조기: AM, FM
- ◆ 입력: 50 Ohm N Input (f)
- ◆ 14Bit Dual-ADC
- ◆ DDC 하드웨어 필터 150 MIPS DSP (CPU)

SPECTRAN HF RSA 9000

- ◆ 주파수 범위: **1MHz to 9,4GHz**
- ◆ Ethernet, USB or GSM/3G (선택적)를 통한 실시간 원격 조정
- ◆ AVG 잡음 레벨 (DANL): -155dBm(1Hz)
- ◆ AVG 잡음 레벨 Level (DANL) 전치증폭기: **-170dBm(1Hz)**
- ◆ AbsMax Level: +20dBm
- ◆ AbsMax Level: **+40dBm** (옵션)
- ◆ 가능한 최저 샘플 시간: **5mS**
- ◆ 대표적인 정확도: +/- 1dB
- ◆ 타임베이스: 0,5ppm TCXO (option)
- ◆ 해상도 대역폭 (RBW): 1kHz - 50MHz in 1/3/10 단계
- ◆ EMC 필터: 200Hz, 9kHz, 120kHz, 200kHz, 1,5MHz, 5MHz
- ◆ 단위: dBm, dBμV, V/m, A/m, W/m², dBμV/m, W/cm² etc.
- ◆ 감지기 모드 : RMS, Min/Max
- ◆ 복조기: AM, FM, PM, GSM
- ◆ 입력: 50 Ohm N Input (f)
- ◆ 14Bit Dual-ADC
- ◆ DDC 하드웨어 필터 150 MIPS DSP (CPU)

SPECTRAN NF RSA 5000

- ◆ 주파수 범위: **1Hz to 1MHz** (선택적**30MHz**)
- ◆ Ethernet, USB or GSM/3G (선택적)를 통한 실시간 원격 조정
- ◆ 대표 레벨 범위 Analog AC in: **200nV to 200mV** / -150dBm (Hz)
- ◆ 해상도 대역폭 (RBW): 0,3Hz - 1MHz in 1/3/10 단계
- ◆ 단위: V, dBV, dBm, dBμV, V/m, A/m, W/m², dBμV/m etc.
- ◆ 대표 정확도: 3%
- ◆ FFT 와 DFT 스펙트럼 분석
- ◆ 고성능 DSP (디지털 신호 프로세스)
- ◆ 실질 RMS 신호 세기 측정
- ◆ 감지기 모드: RMS, Min/Max
- ◆ 복조기: AM, FM



19 인치 스펙트럼 분석기

스펙트란 RSA 스펙트럼 분석기 시리즈는 웅장한 19인치 랙 하우징에서 가격 대비 믿기 어려운 고성능을 제공한다.

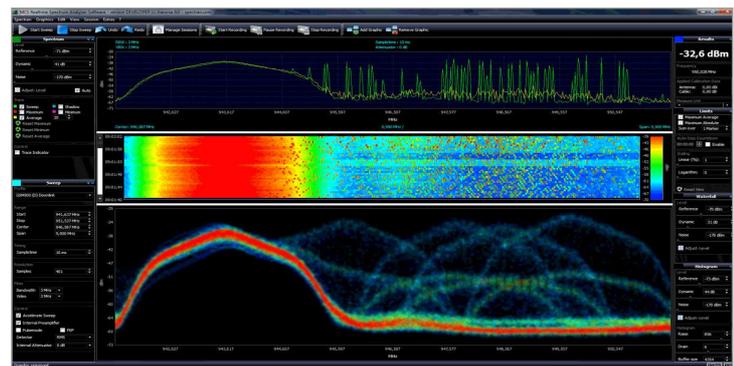
모든 RSA 유닛은 일반 19" 계측기에 장착하여 일체형으로 만들 수 있다(1U). 따라서 RSA는 실험실에서 고정하여 사용하거나, 전력 소비가 적어서 배이클(vehicles)이나 위성방송 밴(vans) 측정을 위한 이동용으로도 적합하다.

이 분석기는 USB 인터페이스나 Lan/Ethernet을 통해 원격 조정이 가능하다. 옵션으로 첨단 자동기록기와 감시 소프트웨어 „EMF Monitor“, 을 선택할 수 있는데 이 감시 장치는 웹 인터페이스 기반 소프트웨어로 지속적인 자동기록과 모든 주파수 범위 스트리밍 그리고 인터넷에 연결된 PC를 통해 분석기에 직접적인 액세스를 가능하게 한다.(자동기록기 소프트웨어에 대한 더 자세한 사항은 4 페이지 참조).

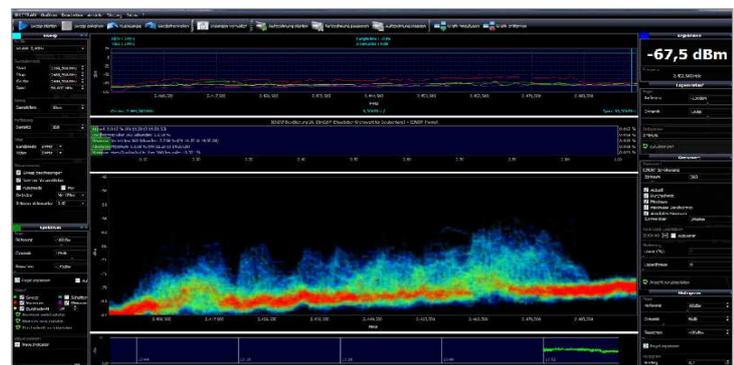
강력한 분석기 소프트웨어 „MCS“ 무료로 포함

Windows, Linux 그리고 MAC OS용 크로스 플랫폼 스펙트럼 분석기 소프트웨어 MCS는 SPECTRAN RSA 유닛의 모든 잠재적 기능을 보여준다. 측정 결과와 조정은 실시간으로 이루어지는데 이것은 감시 장치에서 신호 수신과 화면표시가 동시에 일어난다는 것을 의미한다.!

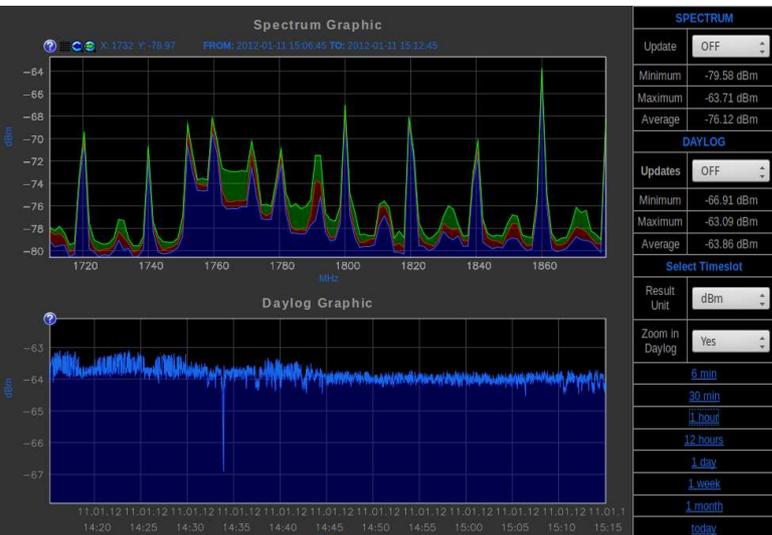
- ◆ Windows, MAC OS, Linux같은 모든 주요한 운용체제에서 작동
- ◆ 멀티 장치 가능, 같은 PC로 동시에 조정이 가능한 몇몇 RSA 유닛
- ◆ 의 원격 조정 기능
- ◆ 어떤 RSA 스펙트럼 분석기와도 실시간 원격 조정
- ◆ 무제한 허용치 e.g. EN55011, EN55022, ICNIRP 등등. 사용자 허용치를 만들고 저장하기 위한 특별 허용치 편집기뿐 만 아니라 허용치 라인, 빔 표시기도 포함
- ◆ 멀티 윈도우 지원
- ◆ 강력한 취소-기능
- ◆ 소비자 취향에 맞춘 스킨과 색상 세팅
- ◆ 기록과 재생 기능
- ◆ 첨단 트리거, 알람 기능
- ◆ 무제한 마커수
- ◆ 동시에 다양한 뷰: 스펙트럼, 막대그래프, 히스토그램, 허용치, 채널
- ◆ 전력, 프로바이더 표시, 타임 도메인, 결과... 개인 세션(sessions) 처리
- ◆ 강력한 오토레인지(autorange)와 함께 dBm, dBµV, V/m, W/m² 등과 같은 다양한 단위를 동시에 표시
- ◆ 그리고 지속적으로 발전하는 더 많은 기능들...
- ◆



스펙트럼 (Min/Max/AVG)을 포함한 방해 받은 GSM 신호 측정, 폭포수 그래프, 결과, 히스토그램 뷰.



스펙트럼, 채널, 허용치를 포함한 2.4GHz 무선랜 범위 측정, 결과, 히스토그램 뷰



스펙트럼과 Daylog 그래픽이 표시된 EMF Monitor의 브라우저 인터페이스

„EMF-Monitor“ 소프트웨어의 특징

- ◆ 모든 주파수 범위의 지속적인 자동 기록과 스트리밍
- ◆ SPECTRAN RSA 자체 혹은 웹서버에 저장
- ◆ 임의 시간 간격 감시
- ◆ 표준 HDD를 사용했을 때 그 전에 측정된 것은 3년 이상 다시 보기와 재생이 가능하며 HDD의 세팅을 어떻게 하느냐에 따라서 측정 결과를 최대 30까지 저장할 수 있다!
- ◆ 하나의 웹 인터페이스로 무제한수의 SPECTRAN RSA 유닛에 액세스할 수 있다.
- ◆ 알람/트리거 기능, 미리 저장한 허용치에 다르면 자동 알람(메시지/소리)이 이루어짐.
- ◆ 허용치 모드, 스펙트럼 윈도우에서 미리 저장하거나 사용자가 정한 허용치 선을 바로 보여줌
- ◆ 측정 결과를 MCS 데이터 포맷으로 변환시켜 강력한 MCS 소프트웨어로 저장해 놓은 데이터를 재생할 수 있다.
- ◆ 다수 언어 지원: 영어, 독일어, 프랑스어, 스페인어
- ◆ 측정 유제없이, 이 유닛 하나만으로도 장시간 기록, 허용치 값 감시, 비 유동적 데이터 획득, 원격 관리 등에 완벽함

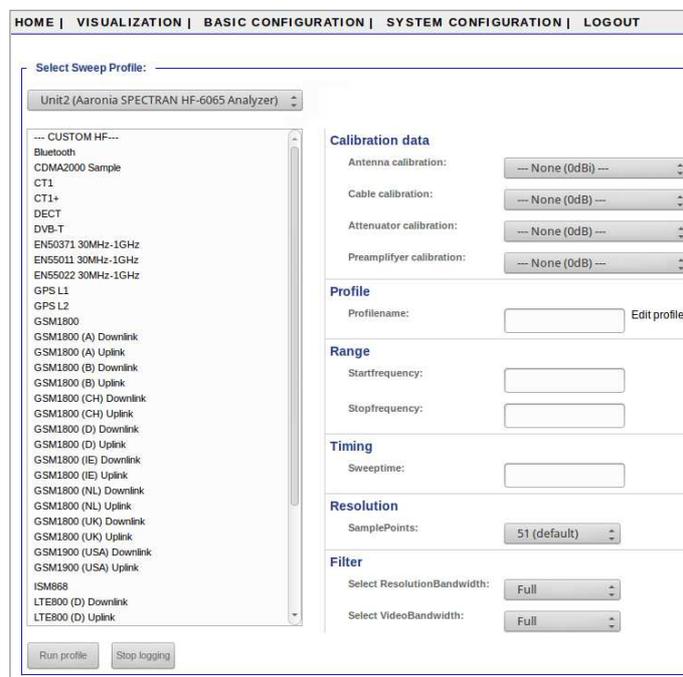
최첨단 자동기록기-감시장치 -소프트웨어, „EMF 모니터“

포함된 MCS 소프트웨어(RSA에 실시간 연결을 제공)에 더하여 선택적인 자동기록기 소프트웨어 „EMF-Monitor“로 SPECTRAN RSA를 어떤 스펙트럼의 지속적인 스트리밍도 수년간 내장 디스크에 보낼수 있는 강력한 자동기록 박스로 변모시킨다!. 이로써 외지고 접근이 용이하지 않은 장소로의 여행을 생략하게 한다..

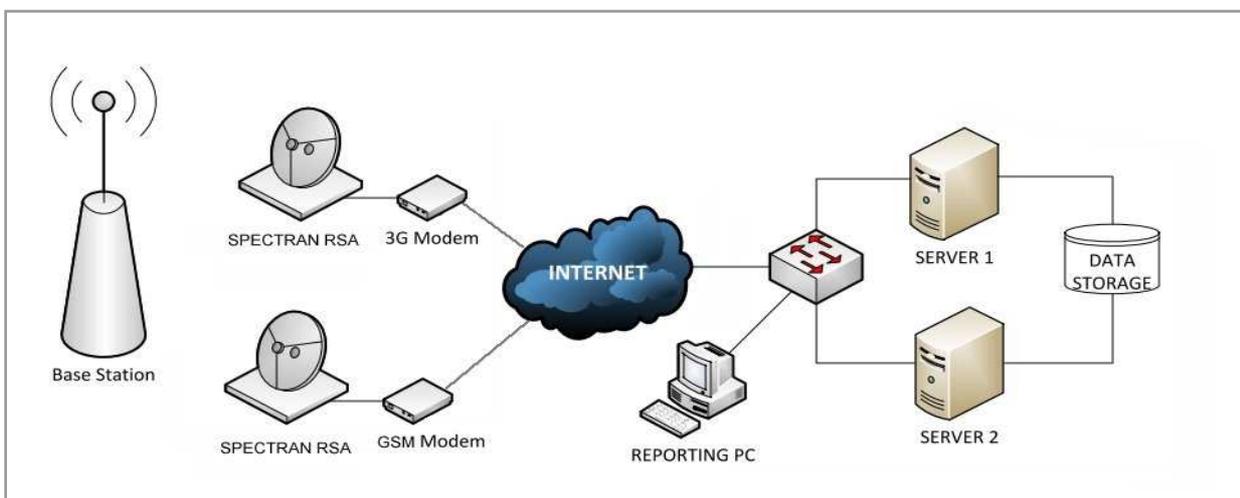
„EMF-Monitor“로 한 곳에서 다양한 곳(다양한 SPECTRAN RSA 유닛)의 감시가 가능하다. 한곳에 설치하여 완벽한 도구로 사용가능하다. 즉, 여러 기지국의 신호 강도를 동시에 테스트할 필요가 있는 텔레콤 회사나 혹은 단순히 강력한 EMC 감시 등.

„EMF-Monitor“의 웹 인터페이스를 사용하여, 모든 SPECTRAN RSA를 세계 어느 곳에서도 원격 조정할 수 있다. 단 한 가지 필요한 것은 인터넷 액세스가 되는 PC, 태블릿 혹은 스마트폰이다.

모든 주파수 범위의 지속적인 자동 기록과 스트림(데이터는 수년간 저장되고 재생될 수 있다.) 그리고 SPECTRAN RSA의 하드디스크나 웹서버에 저장할 수 있는 것은 „EMF-Monitor“ 소프트웨어의 또 다른 잇점이다..



„EMF-Monitor“ 소프트웨어의 웹 인터페이스로 RBW, 주파수 범위 같은 스펙트럼 분석기의 세팅이 가능하다.



„EMF-Monitor“ 소프트웨어가 설치된 다수의 PECTRAN RSA 유닛을 이용한 대표적 측정 셋업의 예, 측정된 모든 데이터는 계속적으로 SPECTRAN RSA나 웹 서버에 저장되며 어떤 PC를 통해서도 액세스할 수 있다.

SPECTRAN® RSA 스펙트럼 분석기의 비교

| 사양 기본 제품 ⁽¹⁾ | NF RSA 5000 | HF RSA 6000 | HF RSA 9000 |
|--|-------------------|--------------|-----------------------|
| 주파수 범위 (최소) | 1Hz | 10MHz | 1MHz |
| 주파수 범위 (최대) | 30MHz | 6GHz | 9,4GHz |
| DANL (표시된 평균 노이즈 레벨) ⁽²⁾ | 200nV | -135dBm(1Hz) | -155dBm(1Hz) |
| DANL (표시된 평균 노이즈 레벨) 전치 증폭기와 함께 (옵션020) ⁽²⁾ | - | -150dBm(1Hz) | -170dBm(1Hz) |
| RF 입력시 최대 파워 | 2V ⁽²⁾ | +10dBm | +40dBm ⁽²⁾ |
| RBW (주파수 분해능 대역폭) (최소) | 0,3Hz | 10kHz | 200Hz ⁽²⁾ |
| RBW (주파수 분해능 대역폭) (최대) | 1MHz | 50MHz | 50MHz |
| EMC 필터 200Hz, 9kHz, 120kHz, 200kHz, 1,5MHz, 5MHz | - | - | ✓ |
| 복조기 | AM/FM | AM/FM | AM/FM/PM/GSM |
| 검파기 | RMS/MinMax | RMS/MinMax | RMS/MinMax |
| 단위 dBm, dBµV, V/m, A/m, W/m ² (dBµV/m, W/cm ² 등 PC 소프트웨어로) | V, dBV | ✓ | ✓ |
| 최저 샘플 시간 | 10mS | 10mS | 5mS |
| 정확도 (전형적) | +/-3% | +/-2dB | +/-1dB |
| 하이라이트 | | | |
| Real-time remote control via USB를 통한 실시간 원격 조정 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 교정 설정 (안테나, 케이블, 감쇠기 등.) | ✓ | ✓ | ✓ |
| ICNIRP, EN55011, EN55022 등에 따른 노출 허용치 계산 | ✓ | ICNIRP only | ✓ |
| 확장된 ICNIRP 전범위 | - | - | ✓ |
| 프리컴플라이언스 테스트에 적합 | ✓ | - | ✓ |
| 전도성의 EMC/EMI 테스트에 적합 | ✓ | - | ✓ |
| 실시간 허용치 계산, 허용치 선 표시, 허용치 백분율 그래프 표시 | ✓ | ✓ | ✓ |
| DECT와 시간 슬롯 분석을 포함한 시간 영역과 빠른 제로스칸 스위프 | - | ✓ | ✓ |
| 무제한 장시간 기록과 재생 기능 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 주파수와 신호강도 동시 표시 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 여러 단위를 다루고 무제한적인 다중 윈도우 처리 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 마커 수 (주파수와 장 세기 동시에 보여줌) | 무제한 | 무제한 | 무제한 |
| 스펙트럼, waterfall, 저항 그리고 레벨 대 시간 표시 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 스윙, AVG, 최대, 최소 그리고 대기 기능 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 해상도, 무제한 스윙 포인트 수 그리고 화면 크기 | ✓ | ✓ | ✓ |
| P-Code, C++ 기초한 고객 맞춤 소프트웨어 프로그래밍 지원 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 펌웨어 업데이트 무료(인터넷 통해) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 14Bit Dual-ADC와 DDC 하드웨어 필터 | - | ✓ | ✓ |
| 150MIPS 고 성능 DSP (디지털 신호 프로세서) | - | ✓ | ✓ |
| 벡터 파워 측정 (I/Q)과 실제 RMS | ✓ | ✓ | ✓ |
| 통합된 재충전 가능한 배터리 | - | - | - |
| 연결장치 /인터페이스 | | | |
| 50Ohm N 입력 (f) | 높은 임피던스 | ✓ | ✓ |
| USB 1.1/2.0, LAN | ✓ | ✓ | ✓ |
| 오디오 출력 (2,5mm 잭) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 충전기 플러그 (최대. 12V) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 인도시 포함되는 것 | | | |
| 상세한 영어 사용 설명서 (CD에) | ✓ | ✓ | ✓ |
| MAC-OS, Linux and Windows용 분석기 소프트웨어 (CD에) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 웹 인터 페이스를 통한 자동기록기 원격 조정 | 선택적 | 선택적 | 선택적 |
| 전력 공급기 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 옵션인 약세사리 | | | |
| DC-차단기 (DC 전압으로부터 입력을 보호) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 20dB 감쇠기 (측정 범위를 20dB까지 가능하게 함) | ✓ | ✓ | ✓ |
| PBS1 근접장 탐침 세트 (패시브) | ✓ | - | ✓ |
| PBS2 근접장 탐침 세트 (액티브, UBBV2 전치증폭기 포함) | ✓ | - | ✓ |
| ADP1 액티브 차동 탐침(전도성 측정) | ✓ | - | ✓ |
| 5m 혹은 10m 저손실 SMA 케이블 | - | ✓ | ✓ |
| 교정 저항기 (노이즈 플로어 오차 교정에 필요, SMA) | - | ✓ | ✓ |
| 교정 인증서 | - | ✓ | ✓ |

1) 80GHz에 이르는 새로운 V5 실시간 스펙트럼 분석기는 이미 개발중임. 자세한 사항은 본사로 문의 바람. 임시 사양은 2012년 2월 15일것임. HF RSA 시리즈는 최신 Beta 펌웨어에서 구할수 있음. Beta 펌웨어는 지속적으로 개발중임. 어떤 기능은 제한적일수 있으며 완전히 사양에 부합되지 않을수도 있음 (Beta 상태). 정기적으로 본사의 홈페이지를 방문해서 업데이트함으로써, 고객님의 측정 장비들을 최신으로 업데이트할수 있음. 펌웨어 V1.0 이 시중에 나오자마자 모든 부분과 기능이 완전해질것임. 범위, 민감도, 정밀도 등은 주파수, 설정, 안테나 그리고 사용된 인수에 따라서 달라질 수 있음. 정확한 데이터는 특정검사조건하에서의 Aarionias 오차보정 기준에 의함. 다른 언급이 없을 시, 이 사양들은 다음의 기준 조건에 의한 것임 : 주위 온도 22+_3C, 상대적 습도 : 40%-60%, 지속적 광장 신호(CW), RMS 탐지.

(2)HF RSA DANL @3,6009GHz. RSA 9000 내부: +20 dBm. RSA 9000 외부(옵션인 20dB 감쇠기로): +40dBm. RSA 9000평균: 1 kHz, 옵션 002로 200Hz까지

NF RSA 평균: 1MHz. 옵션 010으로 30MHz로 올릴 수 있음. NF RSA 평균: 200mV, 옵션인 20dB 감쇠기로 2V까지.

Options SPECTRAN RSA Spectrumalyzer Series

옵션 „EMF-모니터“ (침단의 자동 기록기와 모니터링 소프트웨어)

가능한 제품: HF RSA 6000, HF RSA 9000, NF RSA 5000

„EMF-모니터“ 소프트웨어는 SPECTRAN RSA를 접근이 용이하지 않은 원거리 여행을 생략할 수있게 해주는 강력한 자동기록기로 변모시킨다. 이 제품으로 한 곳에서 다양한 장소(다수의 SPECTRAN RSA 유닛을 이용해)를 모니터링하는것이 가능하고, 따라서 여러 기지국의 신호 세길르 테스트할 필요가 있는 텔레콤 회사에게 완벽한 도구를 제공한다.
(더 자세한 사항은 페이지 4 참조)

주문/제품 번호.: 185-1

옵션 020: 내장 15dB 저잡음 전치증폭기

Available for: HF RSA 6000, HF RSA 9000

이 옵션은 내장, 슈퍼 저잡음 15dB 전치 증폭기로 특히 극도로 약한 신호를 측정할 때 최대 기능을 가능케한다. TRUE RF 스위치로 켜. 아주 매력적인 가격으로 놓고 볼때 사지 않을 이유가 없다!
옵션 020 없이 HF RSA 시리즈의 최대 민감도는 15dB이다.

주문/제품 번호.: 177

옵션 002: 0,5PPM TCXO 타임베이스

가능한 제품: HF RSA 9000

이 최고 정확도의 TCXO 타임 베이스는 SPECTRAN용으로 특별 개발되었으며, 페이스 잡음(jitter)를 현격히 낮춘다. 이것으로 필터 범위를 더욱 좁혀(개발중) 민감도를 크게 강화할 수 있다. HF-60100 V4의 민감도를 극대화 하기 위해서 이 옵션은 필수품! 게다가, TXCO 타임베이스로 더 정확한 주파수 측정과 표시가 가능하고 따라서 시간 영역 측정이나 코드-선택 측정등과 같은 미래 응용 기기용 필수품으로, 현재 모두 개발중에 있다.
옵션 002 없이 표준 정확도는 50ppm이다.

주문/제품 번호.: 181-2

옵션 022: 40dB 저잡음 전치증폭기 1kHz - 8Ghz

가능한 제품 : HF RSA 6000, HF RSA 9000, NF RSA 5000

이 옵션은 외장, 슈퍼 저잡음 40dB 전치 증폭기로, 특히 EN55011, EN55022 혹은 EN50371 EMC-테스트에서 극도로 약한 신호를 측정할 때 최대의 기능을 가능케 한다. 만약 본사의 BicoLOG 안테나나 PBS1 탐침기 그리고 EMC-스니퍼를 사용한다면 이 전치증폭기는 최대 기능을 얻기 위한 필수품이다.!

주문/ 제품 번호.: 177-2

옵션 010: 30MHz 주파수 확장

가능한 제품: NF RSA 5000

본사의 30MHz 주파수 확장은 NF-5030의 주파수 범위를 확실히 최대로 확장시킨다. 새 주파수 범위는 1kHz - 30MHz이다. 무엇보다 이것은 VDSL2측정도 가능하게 한다. 이 옵션으로 제공되는 DDC의 더 높은 클럭 주파수 전기 기술자나 최대 30MHz까지의 신호 소스를 정확히 측정해야 하는 기관에서는 필수품이다.
옵션 010 없이 NF-5030의 최대 주파수는 1MHz이다.

주문/제품 번호.: 179-1

옵션 i5: 고급 Intel i5

가능한 제품: HF RSA 6000, HF RSA 9000, NF RSA 5000

Transforms the Spectran RSA 를 고급 19"랙 마운트 rack-mount version with built-in Intel i5-2405S, 8GB DDR3 (1333MHz) RAM, 320GB HDD, 1x DVI-I (analog + digital), 1x HDMI, 외부 전력 공급기와 linux 운용 시스템이 탑재된 고급 19" 랙 마운트 버전으로 변모시킨다. 이 시스템은 네트워크 스펙트럼 서버로서뿐 아니라 독립형 데스크탑 PC로도 사용될 수 있다.

주문/제품 번호.: 183

참조

아로니아 안테나와 스펙트럼 분석기 사용자 (예)

정부, 군사, 항공, 우주

- ◆ NATO, 벨기에
- ◆ 보잉, 미국
- ◆ 에어버스, 함부르크
- ◆ Bund (Bundeswehr), Leer
- ◆ Bundeswehr (Technische Aufklärung), Hof
- ◆ 루프트한자, 함부르크
- ◆ DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Stuttgart)
- ◆ Eurocontrol (Flugüberwachung), 벨기에
- ◆ 호주 국방부, 호주
- ◆ EADS (유럽 항공 방위 & 우주 회사) GmbH, Ulm
- ◆ Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, 쾰른
- ◆ Deutscher Wetterdienst, Tauche
- ◆ Polizeipräsidium, 본
- ◆ Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle
- ◆ Zentrale Polizeitechnische Dienste, NRW
- ◆ Bundesamt für Verfassungsschutz, 쾰른
- ◆ BEV (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen)

연구/개발, 과학 그리고 대학

- ◆ Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Kaiserslautern
- ◆ Freiburg 대학
- ◆ 인도네시아 과학 연구소, 인도네시아
- ◆ Max-Planck-Institut für Polymerforschung, 마인즈
- ◆ Los Alamos 국립 연구소, 미국
- ◆ Bahrain 대학, 바레인
- ◆ Florida 대학, 미국
- ◆ Erlangen 대학, Erlangen
- ◆ Hannover 대학, 하노버
- ◆ Newcastle 대학, 영국
- ◆ Strasbourg 대학, 프랑스
- ◆ Frankfurt 대학, 프랑크 프루트
- ◆ Uni München – Fakultät für Physik, Garching
- ◆ Hamburg 기술 대학, 함부르크
- ◆ Max-Planck Institut für Radioastronomie, Bad Münstereifel
- ◆ Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching
- ◆ Max-Planck-Institut für Kernphysik, 하이델베르크
- ◆ Max-Planck-Institut für Eisenforschung, 뒤셀도르프
- ◆ Forschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe

산업

- ◆ 쉘 석유 회사, 미국
- ◆ ATI, 미국
- ◆ 페덱스, 미국
- ◆ 월트 디즈니, 캘리포니아, 미국
- ◆ Agilent Technologies Co. Ltd., 중국
- ◆ 모토로라, 브라질
- ◆ IBM, 스위스
- ◆ Audi AG, Neckarsulm
- ◆ BMW, 뮌헨
- ◆ 다임러 크라이슬러 AG, 브레멘
- ◆ BASF, Ludwigshafen
- ◆ 독일 철도청, 베를린
- ◆ 독일 텔레콤, Weiden
- ◆ 시멘스 AG, Erlangen
- ◆ Rohde & Schwarz, 뮌헨
- ◆ Infineon, 오스트리아
- ◆ 필립스 GmbH, 아헨
- ◆ ThyssenKrupp, 스투트가르트
- ◆ EnBW, Stuttgart
- ◆ RTL 텔레비전, 쾰른
- ◆ Pro Sieben – SAT 1, Unterföhring
- ◆ Channel 6, 영국
- ◆ WDR, 쾰른
- ◆ NDR, 함부르크
- ◆ SWR, Baden-Baden
- ◆ Bayerischer Rundfunk, 뮌헨
- ◆ Carl-Zeiss-Jena GmbH, Jena
- ◆ Anritsu GmbH, 뒤셀도르프
- ◆ Hewlett Packard, Dornach
- ◆ Robert Bosch GmbH, Plochingen
- ◆ Mercedes Benz, 오스트리아
- ◆ EnBW Kernkraftwerk GmbH, Neckarwestheim
- ◆ AMD, 드레스덴
- ◆ Infineon Technologies, Regensburg
- ◆ Intel GmbH, Feldkirchen
- ◆ 필립스 반도체, Nürnberg
- ◆ 현대 유럽, Rüsselsheim
- ◆ Saarschmiede GmbH, Völklingen
- ◆ Wilkinson Sword, Solingen
- ◆ IBM 독일, 스투트가르트
- ◆ Vattenfall, 베를린
- ◆ Fraport, 프랑크푸르트

아로니아 대리점



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



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



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



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



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



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



독일 산 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.kr

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

는 등록된 Aaronia AG의 트레이드 마크이다.