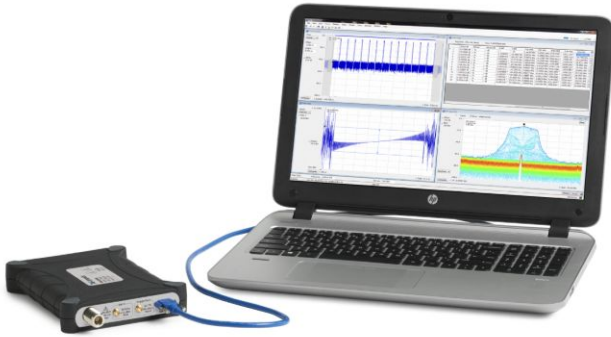


스펙트럼 분석기

RSA306B USB 실시간 스펙트럼 분석기 데이터 시트



RSA306B는 PC와 Tektronix SignalVu-PC™ RF 신호 분석 소프트웨어를 사용하여 9kHz ~ 6.2GHz의 신호에 대한 실시간 스펙트럼 분석, 스트리밍 캡처 및 심층 신호 분석 기능을 모두 저렴하고 휴대성이 뛰어난 패키지로 제공합니다. 현장, 공장 또는 학술 용도에 이상적입니다.

핵심 성능 사양

- 9kHz ~ 6.2GHz 주파수 범위로 광범위한 분석 요구를 충족
- +20 dBm ~ -160 dBm 측정 범위
- 열악한 조건에서 사용하기 위한 Mil-Std 28800 Class 2 환경, 충격 및 진동 사양
- 알 수 없는 신호를 빠르게 감지 할 수 있도록 전체 6.2GHz 범위에서 빠른 스위프 (초당 2 회)
- 40MHz의 수집 대역폭으로 최신 표준의 광대역 벡터 분석 가능
- 100 % 인터셉트 확률로 캡처 한 27µsec의 최소 신호 지속 시간

주요 특징

- Tektronix SignalVu-PC™ 소프트웨어가 포함 된 모든 기능을 갖춘 스펙트럼 분석 기능
- 수십 가지 측정 유형을 지원하는 17 개의 스펙트럼 및 신호 분석 측정 디스플레이
- 매핑, 변조 분석, WLAN, LTE 및 Bluetooth 표준 지원, 펄스 측정, 기록 된 파일 재생, 신호 조사 및 주파수 / 위상 안정화 옵션
- EMC / EMI 사전 준수 및 문제 해결-CISPR 감지기, 사전 정의 된 표준, 한계 라인, 손쉬운 액세스리 설정, 주변 캡처, 장애 분석 및 보고서 생성

- DataVu-PC 소프트웨어로 다양한 대역폭에서 다중 장치 기록 가능
- 순간 및 간섭 헌팅에 소요되는 시간을 최소화하는 실시간 스펙트럼 / 스펙트로 그램 디스플레이
- Microsoft Windows 환경에 포함 된 API (Application Programming Interface)
- Instrument Control Toolbox와 함께 사용하기 위한 MATLAB 계측기 드라이버 스트리밍 캡처 장치 이벤트
- 3 년 보증

응용 분야

- 학업 / 교육
- 공장 또는 현장에서의 유지 보수, 설치 및 수리
- 고급 성능의 설계 및 제조
- 간섭 사냥

RSA306B : 새로운 차원의 스펙트럼분석기

RSA306B는 이전 제품과 비교할 수 없는 가격으로 모든 기능을 갖춘 스펙트럼 분석 및 심층 신호 분석을 제공합니다. 최신 상용 인터페이스와 사용 가능한 컴퓨팅 성능을 사용하는 RSA306B는 신호 수집과 측정을 분리하여 계측기 하드웨어 비용을 대폭 절감합니다. 데이터 분석, 저장 및 재생은 개인용 컴퓨터, 태블릿 또는 랩톱에서 수행됩니다. 수집 하드웨어와 별도로 PC를 관리하면 컴퓨터 업그레이드가 쉬워지고 IT 관리 문제가 최소화됩니다.

심층 분석 및 빠른 프로그래밍 상호 작용을 위한 SignalVu-PC™ 소프트웨어 및 API

RSA306B는 Tektronix 성능 신호 분석기의 기초가 되는 강력한 프로그램 인 SignalVu-PC와 함께 작동합니다. SignalVu-PC는 이전에 가격이 비싼 솔루션에서는 사용할 수 없었던 심층 분석 기능을 제공합니다. DPX 스펙트럼 / 스펙트로그램의 실시간 처리가 PC에서 가능 해져 하드웨어 비용이 더욱 절감됩니다. 계측기에 프로그래밍 방식으로 액세스하는 고객은 SignalVu-PC 프로그래밍 방식 인터페이스를 선택하거나 풍부한 명령 및 측정 세트를 제공하는 포함 된 API (응용 프로그래밍 인터페이스)를 사용할 수 있습니다. API 용 MATLAB 드라이버를 사용할 수어 MATLAB 및 Instrument Control Toolbox로 작동 할 수 있습니다.

다중 기기 기록 및 대용량 기록 분석을한 DataVu-PC

DataVu-PC 소프트웨어는 독립적 인 설정으로 두 개의 스펙트럼 분석기를 동시에 제어 할 수 있습니다. 이를 통해 계측기 범위의 모든 주파수에서 최대 40MHz 대역폭으로 기록하면서 넓은 범위를 모니터링 할 수 있습니다. DataVu-PC는 일단 기록되면 진폭 및 주파수 마스크 특성을 기반으로 관심 신호를 찾아 표시 할 수 있으므로 긴 기록을 수동으로 검사 할 필요가 없습니다. 펄스 측정은 최대 2,000,000 펄스에서 가능합니다.

SignalVu-PC 기본 버전에 포함 된 측정

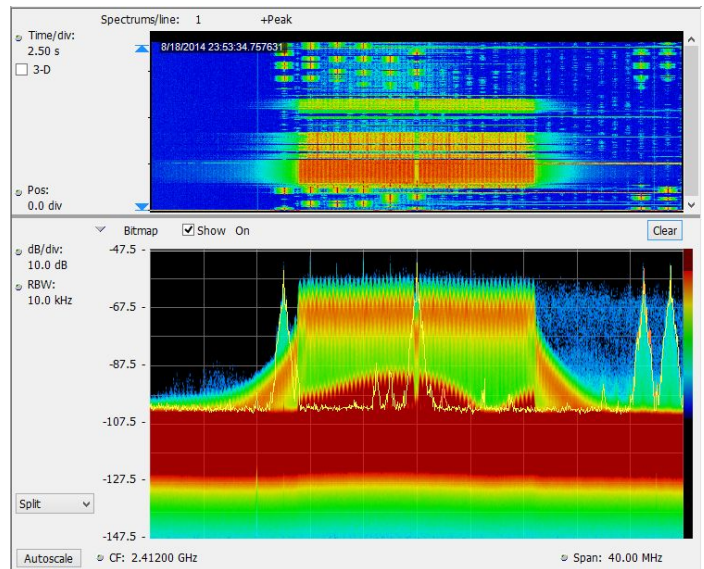
무료 SignalVu-PC 프로그램의 기본 기능은 기본과 다릅니다. 아래 표는 무료 SignalVu-PC 소프트웨어에 포함 된 측정을 요약 한 것입니다.

General signal analysis	
Spectrum analyzer	Spans from 1 kHz to 6.2 GHz Three traces plus math and spectrogram trace Five markers with power, relative power, integrated power, power density and dBc/Hz functions
DPX Spectrum/Spectrogram	Real time display of spectrum with 100% probability of intercept of 27 μsec signals in up to 40 MHz span
Amplitude, frequency, phase vs. time, RF I and Q vs. time	Basic vector analysis functions
Time Overview/Navigator	Enables easy setting of acquisition and analysis times for deep analysis in multiple domains
Spectrogram	Analyze and re-analyze your signal with a 2-D or 3-D waterfall display
AM/FM listening	Hear, and record to file, FM and AM signals
Analog modulation analysis	
AM, FM, PM analysis	Measures key AM, FM, PM parameters
RF measurements	

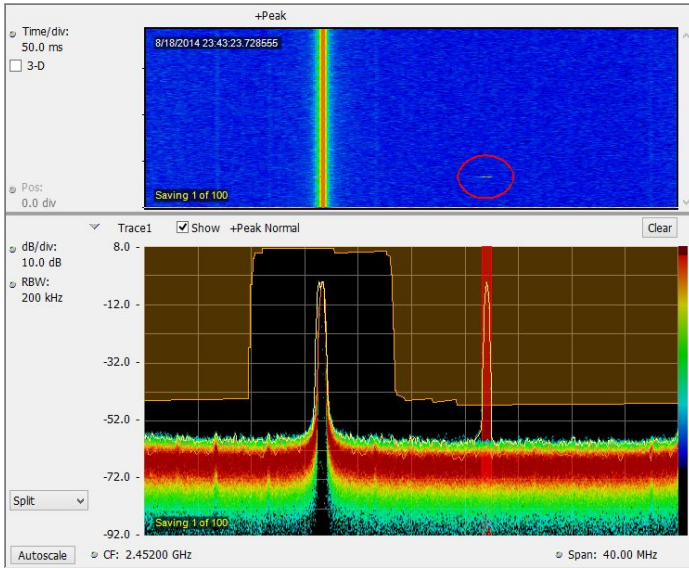
Spurious measurement	User-defined limit lines and regions provide automatic spectrum violation testing across the entire range of the instrument; Four traces can be saved and recalled; CISPR Quasi-Peak and Average detectors available with option SVQP
Spectrum emission mask	User-defined or standards-specific masks
Occupied Bandwidth	Measures 99% power, - α dB down points
Channel Power and ACLR	Variable channel and adjacent/alternate channel parameters
MCPR	Sophisticated, flexible multi-channel power measurements
CCDF	Complementary Cumulative Distribution Function plots the statistical variations in signal level

SignalVu-PC가 포함 된 RSA306B는 현장 및 실험실을 위한 기본 및 고급 측정 기능을 제공합니다

이전에 보지 못한 것을 보십시오 : SignalVu-PC의 처리 능력과 결합 된 RSA306B의 40 MHz 실시간 대역폭은 고성능 PC가 사용될 때 27μs까지 모든 신호를 보여줍니다. 다음 이미지는 WLAN 전송 (녹색 및 주황색)을 보여 주며 화면에서 반복되는 좁은 신호는 Bluetooth 액세스 프로브 입니다. 스펙트로그램 (화면 상단)은 신호 충돌을 나타 내기 위해 이러한 신호를 시간에 따라 명확하게 분리 합니다.

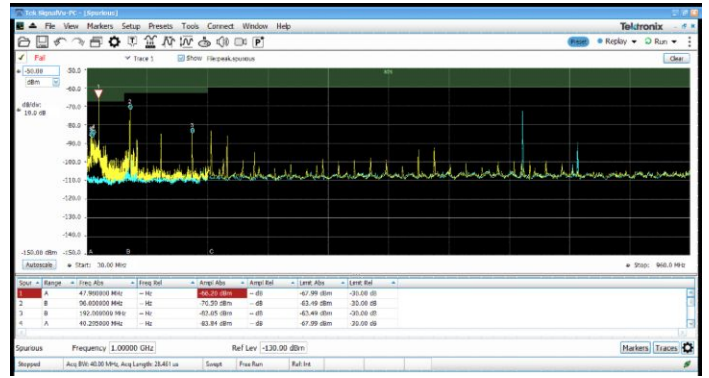


모니터링이 훨씬 쉬워졌습니다. 스펙트럼 마스크 테스트는 간헐적 간섭과 같이 주파수 영역에서 발견된 과도한 세부 사항을 캡처합니다. 마스크 테스트는 획득 중지, 획득 저장, 사진 저장 및 경고음을 보내도록 설정할 수 있습니다. 다음 이미지는 위반에 대한 주파수 대역을 모니터링하기 위해 생성된 스펙트럼 마스크(스펙트럼 디스플레이에서 주황색)를 보여줍니다. 125 μs 지속 시간의 단일 과도 현상이 발생하여 마스크를 위반했으며 위반은 빨간색으로 표시되었습니다. 과도 현상은 적색 위반 영역 위의 스펙트로그램에서 명확하게 나타납니다(원형).

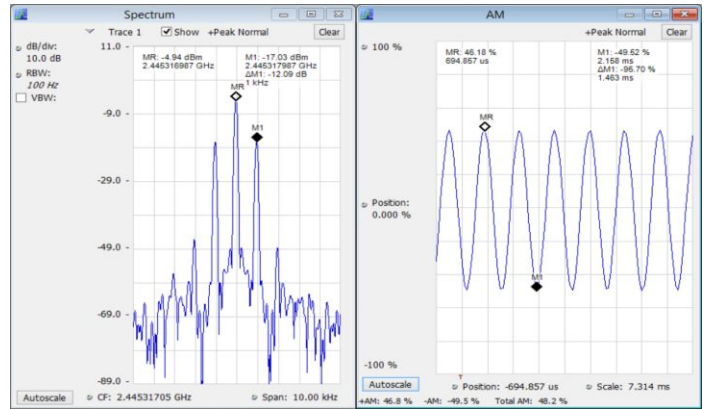


RSA306B 및 SignalVu-PC를 사용하면 EMI 사전 준수 및 진단 측정이 쉽습니다. 트랜스 듀서, 안테나, 프리 앰프 및 케이블 게인 / 손실을 수정 파일에 입력하고 저장할 수 있으며 SignalVu-PC의 표준 스푸리어스 측정 기능을 사용하여 테스트의 한계 라인을 설정할 수 있습니다. 다음 그림은 음영 처리된 FCC Part 15 Class A 제한에 대한 30MHz ~ 960MHz의 테스트를 보여줍니다. 파란색 추적은 주변 환경의 캡처입니다. 위반은 그래프 아래 결과 표에 기록됩니다. SVQP 옵션을 사용하여 CISPR 준 피크 및 평균 검출기를 추가할 수 있습니다.

EMC 사전 규정 준수 솔루션은 EMCVue 옵션으로 추가할 수 있습니다. 많은 사전 정의된 한계선을 지원합니다. 또한 원 버튼 푸시로 권장 안테나, LISN 및 기타 EMC 액세스리를 쉽게 설정할 수 있는 마법사가 추가되었습니다. 새로운 EMC-EMI 디스플레이를 사용하는 경우 시간이 많이 소요되는 준 침투를 장애시에만 적용하여 테스트를 가속화할 수 있습니다. 이 디스플레이는 또한 푸시 버튼 주변 측정을 제공합니다. 검사 도구를 사용하면 관심 있는 주파수를 로컬로 측정하여 스캔할 필요가 없습니다.



AM 및 FM 신호 분석은 SignalVu-PC의 표준입니다. 다음 스크린샷은 반송파를 총 48.9% AM으로 변조하는 1kHz 톤 진폭을 보여줍니다. 마커는 스펙트럼 디스플레이에서 캐리어에서 12.28dB 아래로 1kHz 오프셋으로 변조 측 대역을 측정하는 데 사용됩니다. +Peak, -Peak 및 Total AM 측정으로 AM 대 시간을 표시하는 동일한 신호가 변조 디스플레이에 동시에 표시됩니다. SINAD, THD 및 변조 속도를 포함한 아날로그 오디오 변조에 대한 고급 측정은 옵션 SVA에서 사용할 수 있습니다.



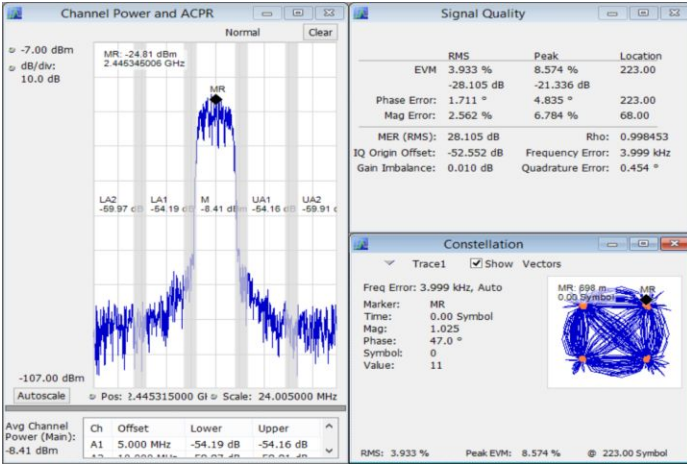
SignalVu-PC 애플리케이션별 라이선스

SignalVu-PC는 다음을 포함하여 다양한 애플리케이션 중심 측정 및 분석 라이선스를 제공합니다

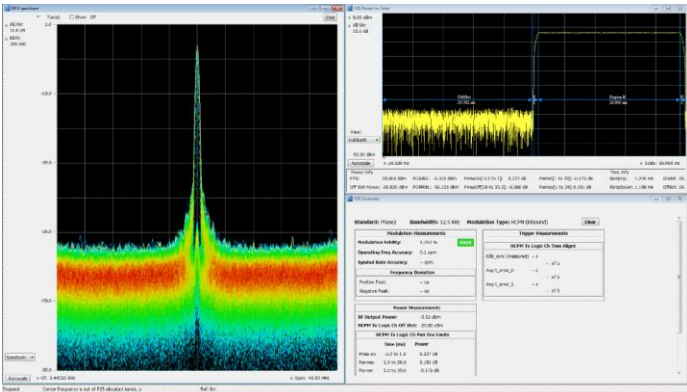
- 범용 변조 분석 (16/32/64/256 QAM, QPSK, O-QPSK, GMSK, FSK, APSK를 포함한 27 가지 변조 유형)
- CISPR 피크, 준 피크 및 평균 검출기를 사용한 EMC / EMI 분석
- 위상 1 및 위상 2 신호의 P25 분석
- 802.11a / b / g / j / p, 802.11n, 802.11ac의 WLAN 분석
- LTE™ FDD 및 TDD 기지국 (eNB) 셀 ID 및 RF 측정
- 기본 속도, 저에너지 및 Bluetooth 5의 Bluetooth® 분석. 향상된 데이터 속도에 대한 일부 지원
- 매핑 및 신호 강도 펄스 분석

- SINAD, THD를 포함한 AM / FM / PM / 직접 오디오 측정
- 모든 도메인에서 완전한 분석을 포함하여 기록 된 파일 재생
- 신호 분류 및 조사

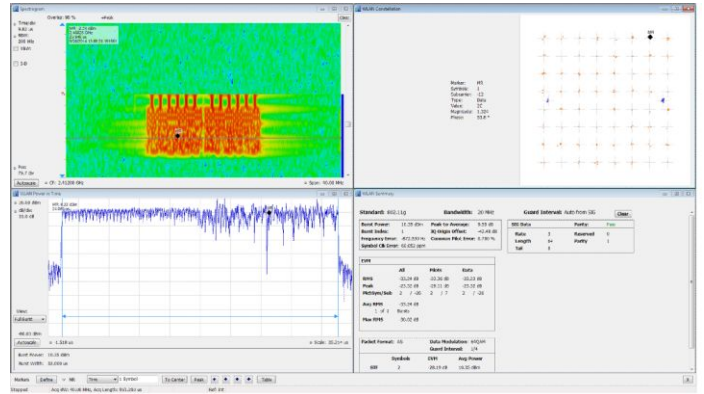
변조 분석 응용 프로그램 SVM을 사용하면 변조 품질을 여러 개 표시 할 수 있습니다. 다음 스크린 샷은 QPSK 신호의 성상 표시 및 벡터 신호 품질 측정과 결합 된 표준 채널 전력 / ACLR 측정을 보여줍니다.



SignalVu-PC 애플리케이션 SV26을 사용하면 APCO P25 신호에서 표준 기반의 송신기 상태를 신속하게 확인할 수 있습니다. 다음 이미지는 송신기 전력, 변조 및 주파수 측정을 수행하는 동안 스펙트럼 분석기로 이상이 있는지 모니터링 하는 Phase II 신호를 보여줍니다.

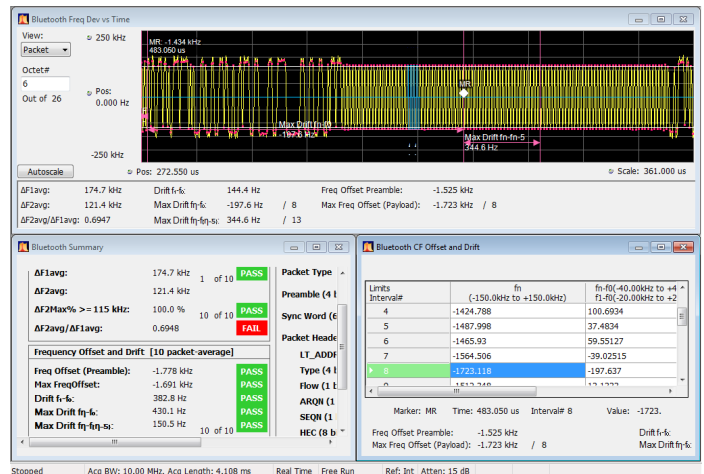


정교한 WLAN 측정이 쉽습니다. 아래의 802.11g 신호에서 스펙트로그램은 초기 파일럿 시퀀스와 메인 신호 버스트를 보여줍니다. 변조는 패킷에 대해 64 QAM으로 자동 감지되어 성상 도로 표시됩니다. 데이터 요약은 -33.24dB RMS의 EVM을 나타내며 버스트 전력은 10.35dBm에서 측정됩니다. SignalVu-PC 애플리케이션은 802.11a / b / j / g / p, 802.11n 및 802.11ac ~ 40MHz 대역폭에 사용할 수 있습니다.

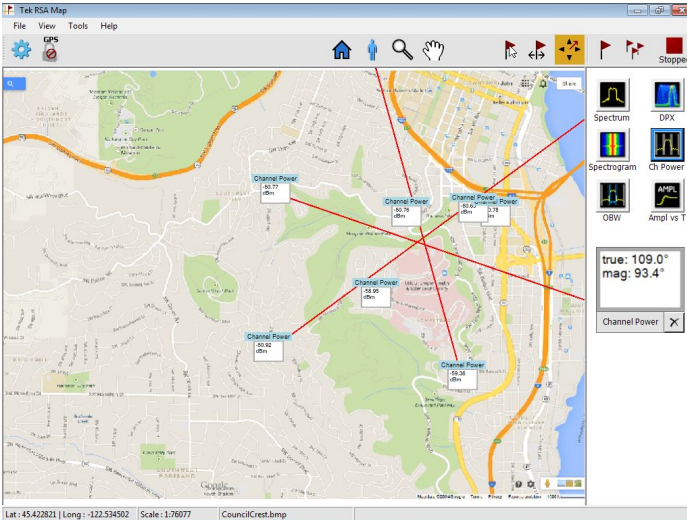


시간, 주파수 및 변조 영역에서 Bluetooth SIG 표준 기반 송신기 RF 측정에 도움이 되는 두 가지 새로운 옵션이 추가되었습니다. 옵션 SV27은 RF.TS.4.2.0 및 RF-PHY.TS.4.2.0 테스트 사양에 의해 정의된 기본 속도 및 저 에너지 송신기 측정을 지원합니다. 또한 Enhanced Data Rate 패키지에 대한 심볼 정보를 복조 및 제공합니다. 옵션 SV31은 Bluetooth 5 표준 (LE 1M, LE 2M, LE Coded) 및 핵심 사양에 정의된 측정을 지원합니다. 두 옵션 모두 전송된 물리 계층 데이터를 디코딩하고 명확한 식별을 위해 심볼 테이블에서 패킷 필드를 색상으로 인코딩 합니다.

합격 / 불합격 결과에는 사용자 정의 가능한 한계가 제공됩니다. 아래 측정은 편차 대 시간, 주파수 오프셋 및 드리프트 및 합격 / 불합격 결과가 있는 측정 요약을 보여줍니다.



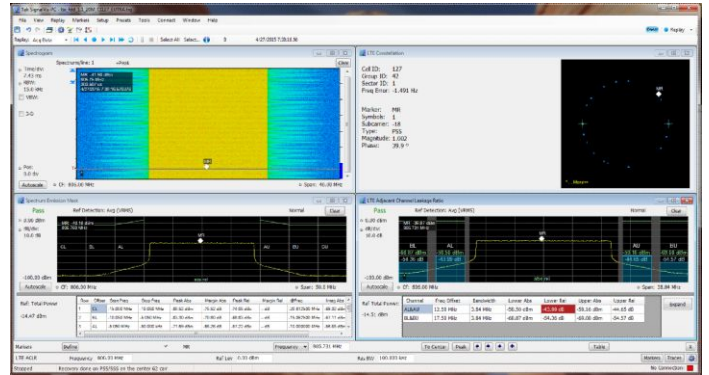
SignalVu-PC MAP 어플리케이션은 간섭 현 및 위치 분석을 가능하게 합니다. 측정을 할 때 안테나가 가리키는 방향을 나타내기 위해 매핑된 측정에 선 또는 화살표를 그릴 수 있는 방위각 기능과의 간섭을 찾습니다. 측정 레이블을 작성하고 표시 할 수도 있습니다.



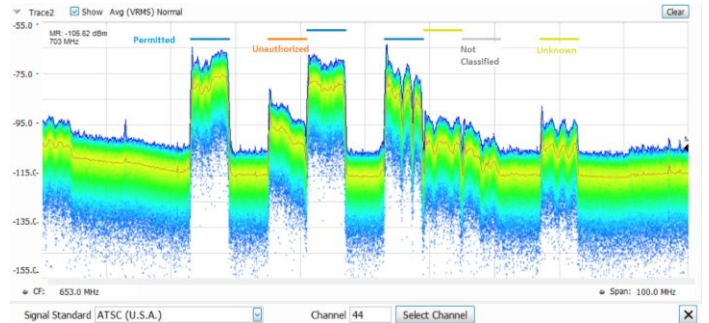
응용 프로그램 SV28은 다음과 같은 LTE 기지국 송신기 측정을 가능하게 합니다.

- 셀 ID
- 채널 파워
- 점유된 대역폭
- 인접 채널 누설률 (ACLR)
- 스펙트럼 방출 마스크 (SEM)
- TDD의 송신기 전원 끄기
- 기준 신호 (RS) 전력

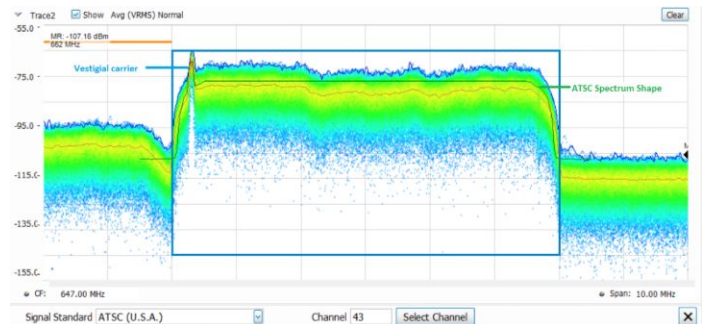
사전 적합성 테스트를 가속화하고 셀 ID를 결정하기 위한 4 가지 사전 설정이 있습니다. 이 사전 설정은 셀 ID, ACLR, SEM, 채널 전원 및 TDD Toff 전원으로 정의됩니다. 측정은 3GPP TS 버전 12.5의 정의를 따르며 피코 셀 및 펌토셀을 포함한 모든 기지국 범주를 지원합니다. 통과 / 실패 정보가 보고되고 모든 채널 대역폭이 지원됩니다. 셀 ID 사전 설정은 별자리 다이어그램에 기본 동기화 신호 (PSS) 및 보조 동기화 신호 (SSS)를 표시합니다. 주파수 오류도 제공합니다. ACLR 사전 설정은 UTRA에 대해 서로 다른 칩 속도로 E-UTRA 및 UTRA 인접 채널을 측정합니다. ACLR은 또한 입력이 없을 때 측정된 노이즈를 기반으로 노이즈 교정을 지원합니다. ACLR과 SEM은 필요한 측정 대역폭이 40MHz 미만인 경우 스위프 모드 (기본값) 또는 빠른 단일 획득 (실시간)으로 작동합니다.



신호 분류 애플리케이션 (SV54)을 통해 전문가 시스템 안내를 통해 사용자가 신호를 분류 할 수 있습니다. 관심 있는 스펙트럼 영역을 빠르게 생성 할 수 있는 그래픽 도구를 제공하여 신호를 효율적으로 분류하고 정렬 할 수 있습니다. 스펙트럼 프로파일 마스크는 트레이스 위에 오버레이 될 때 신호 형태 안내를 제공하며 주파수, 대역폭, 채널 번호 및 위치가 표시되어 빠른 검사가 가능합니다. WLAN, GSM, W-CDMA, CDMA, Bluetooth 표준 및 향상된 데이터 속도, LTE FDD 및 TDD 및 ATSC 신호를 빠르고 간단하게 분류 할 수 있습니다. H500 / RSA2500 신호 데이터베이스 라이브러리에서 데이터베이스를 가져 와서 새로운 소프트웨어 기반으로 쉽게 전환 할 수 있습니다.



위의 전형적인 신호 조사입니다. 이 설문 조사는 TV 방송 대역의 일부이며 각 지역의 색상 막대로 표시된 대로 7 개의 지역이 허용됨, 알 수 없음 또는 승인되지 않은 것으로 선언되었습니다.



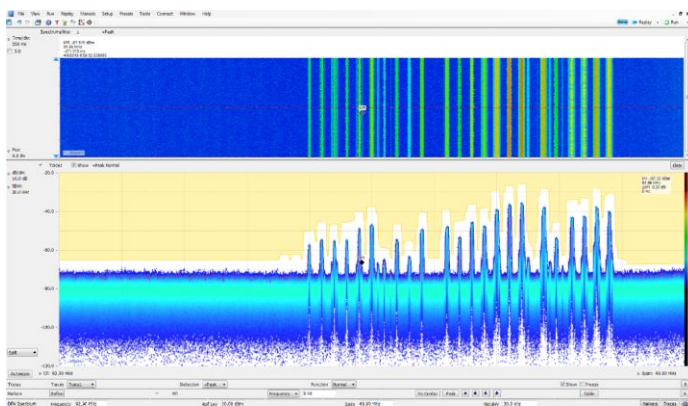
이 그림에서는 단일 지역이 선택되었습니다. 이를 ATSC 비디오 신호로 선언 했으므로 ATSC 신호의 스펙트럼 마스크가 해당 영역에 겹쳐 표시됩니다. 신호는 신호의 아래쪽에있는 흔적 반송파를 포함하여 스펙트럼 마스크와 밀접하게 일치하며 ATSC 방송의 특성입니다.

매핑 기능이 있는 SignalVu-PC를 사용하여 현장에서 측정 한 방위 각을 수동으로 표시하여 삼각 측량 작업을 크게 지원할 수 있습니다. SignalVu-PC에 방향을 보고 할 수 있는 스마트 안테나를 추가 하면 이 프로세스가 자동화됩니다. 간섭 헌팅 동안 측정의 방위 / 방위를 자동으로 플로팅 하면 간섭 원을 찾는 데 소요되는 시간이 크게 단축될 수 있습니다. 텍트로닉스는 완벽한 간섭 찾기 솔루션의 일부로 20 MHz -8.5 GHz (옵션 9 kHz-20 MHz)의 주파수 범위를 갖는 Alaris DF-A0047 핸드 헬드 방향 탐지 안테나를 제공합니다. 안테나의 제어 버튼을 놓기만 하면 방위 정보 및 선택한 측정 값이 SignalVu-PC 맵에 자동으로 기록됩니다. DF-A0047 안테나의 전체 사양은 www.Tektronix.com에서 제공되는 별도의 안테나 데이터 시트로 제공됩니다.

기록 된 신호를 재생하면 책상에서 기록 된 데이터를 검토하여 스펙트럼 위반을 보고 기다리는 시간을 몇 분으로 줄일 수 있습니다. 기록 길이는 저장 매체 크기에 의해서만 제한되며 기록은 SignalVu-PC에 포함 된 기본 기능입니다. SignalVu-PC 어플리케이션 SV56 Playback은 DPX Spectrogram을 포함한 모든 SignalVu-PC 측정에 의한 완벽한 분석을 가능하게 합니다. 재생하는 동안 최소 신호 지속 시간 사양이 유지됩니다.

AM / FM 오디오 복조를 수행 할 수 있습니다. 가변 범위, 해상도 대역폭, 분석 길이 및 대역폭을 모두 사용할 수 있습니다. 신호음, 중지, 추적 저장, 사진 저장 및 데이터 저장을 포함한 마스크 위반에 대한 조치를 통해 최대 40MHz 범위의 기록 된 신호에 대해 주파수 마스크 테스트를 수행 할 수 있습니다. 관심 신호의 반복 검사를 위해 재생 부분을 선택하고 반복 할 수 있습니다. 검토 시간을 단축하기 위해 재생을 건너 뛰거나 시간 간격을 삽입 할 수 있습니다. Live Rate 재생은 AM / FM 복조의 충실도를 보장하고 1 : 1 재생 대 실제 시간을 제공합니다.

실제 이벤트와의 상관 관계를 위해 기록의 클럭 시간이 스펙트로그램 마커에 표시됩니다. 아래 그림에서 92.3 MHz의 중심 주파수에서 FM 신호를 듣는 동시에 스펙트럼 위반을 감지하기 위해 마스크를 적용하여 FM 대역을 재생하고 있습니다.

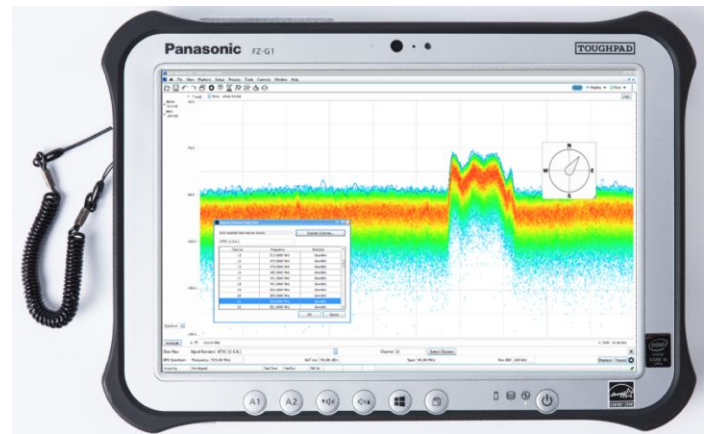


다중 기기 기록 및 대용량 기록 분석을 위한 DataVu-PC

DataVu-PC 소프트웨어는 독립적인 설정으로 두 개의 스펙트럼 분석기를 동시에 제어 할 수 있습니다. 이를 통해 계측기 범위의 모든 주파수에서 최대 40MHz 대역폭으로 기록하면서 넓은 범위를 모니터링 할 수 있습니다. DataVu-PC는 일단 기록되면 진폭 및 주파수 마스크 특성을 기반으로 관심 신호를 찾아 표시 할 수 있으므로 긴 기록을 수동으로 검사 할 필요가 없습니다. 펄스 측정은 최대 2,000,000 펄스에서 가능합니다.

USB 스펙트럼 분석 기용 인스트루먼트 컨트롤러

현장 작업을 위해서는 완벽한 솔루션을 위해서는 기기 작동, 기록 보관 및 통신을 위한 Windows 태블릿 또는 랩탑이 필요합니다. 텍트로닉스는 RSA306B 제어 및 독립형 장치로 Panasonic FZ-G1 태블릿 컴퓨터를 권장합니다.



Panasonic FZ-G1 태블릿 컴퓨터는 별도로 판매되며 <https://na.panasonic.com/us/computers-tablets-handhelds/tablets/tablets-toughpad-fz-g1> 및 다양한 타사에서 Panasonic에서 구입할 수 있습니다 파티 공급 업체. 텍트로닉스는 성능, 휴대 성 및 견고한 폼 팩터로 인해 FZ-G1을 다른 태블릿보다 권장하며 모든 USB RSA 제품과 함께 작동하도록 테스트되었습니다.

계측기 컨트롤러의 주요 사양

- Windows 10 Pro 64 비트 운영 체제
- 인텔® 코어 i5-6300U vPro TM 2.4-3.0 GHz 프로세서
- 8GB RAM
- 256GB 솔리드 스테이트 드라이브
- 10.1 인치 (25.6cm) 일광 판독 가능 화면
- 10 포인트 Multi Touch + 디지털타이저 화면 및 펜 인터페이스 포함
- USB 3.0 + HDMI 포트, 두 번째 USB 포트
- 위성 GPS가 포함 된 Wi-Fi, Bluetooth® 및 4G LTE 멀티 캐리어 모바일 광대역

- MIL-STD-810G 인증 (4 '낙하, 충격, 진동, 비, 먼지, 모래, 고도, 동결 / 해동, 고온 / 저온, 온도 충격, 습도, 폭발성 대기)
- P65 인증 밀폐 전천후 설계
- 통합 마이크
- 통합 스피커
- 화면 및 버튼 볼륨 및 음소거 컨트롤
- 배터리 팩 핫 스왑을 위한 통합 배터리 백업
- 비즈니스 클래스 지원 3년 보증 (해당 지역의 Panasonic에서 제공)

Specifications

All specifications are guaranteed unless noted otherwise.

Frequency

RF input frequency range 9 kHz to 6.2 GHz

Frequency reference accuracy

Initial accuracy at calibration ± 3 ppm + aging (after 20 minute warmup at 18 °C to 28 °C ambient)
Accuracy, typical ± 20 ppm + aging (after 20 minute warm up at -10 °C to 55 °C ambient)
Aging, typical $\pm 3 \times 10^{-6}$ (1st year), $\pm 1 \times 10^{-6}$ /year thereafter

External frequency reference input

Input frequency range 10 MHz ± 10 Hz
Input level range -10 dBm to +10 dBm sinusoid
Impedance 50 Ω

Center frequency resolution

Block IQ samples 1 Hz
Streamed ADC samples 500 kHz

Amplitude

RF input impedance 50 Ω

RF input VSWR (typical) $\leq 1.8:1$ (10 MHz to 6200 MHz, reference level $\geq +10$ dBm)
 (Equivalent Return Loss: ≥ 11 dB)

Maximum RF input level without damage

DC voltage $\pm 40 V_{DC}$
Reference level ≥ -10 dBm +23 dBm (continuous or peak)
Reference level < -10 dBm +15 dBm (continuous or peak)

Maximum RF input operating level The maximum level at the RF input for which the instrument will meet its measurement specifications.

Center frequency < 22 MHz (low-frequency path) +15 dBm
Center frequency ≥ 22 MHz (RF path) +20 dBm

Amplitude accuracy at all center frequencies

Center frequency	Warranted (18 °C to 28 °C)	Typical (95% confidence) (18 °C to 28 °C)	Typical (-10 °C to 55 °C)
9 kHz - < 3 GHz	± 1.2 dB	± 0.8 dB	± 1.0 dB
≥ 3 GHz - 6.2 GHz	± 1.65 dB	± 1.0 dB	± 1.5 dB

Reference level +20 dBm to -30 dBm, alignment run prior to testing.

Applies to corrected IQ data, with signal to noise ratios > 40 dB.

The above specifications apply when operated and stored at the average factory calibration absolute humidity conditions (8 grams of water per cubic meter of air). Additional humidity specifications are provided in the Specifications and Performance Verification Technical Reference.

Intermediate frequency and acquisition system

IF bandwidth	40 MHz																					
ADC sample rate and bit width	112 Ms/s, 14 bits																					
Real-time IF acquisition data (uncorrected)	112 Ms/s, 16-bit integer real samples 40 MHz BW, 28 ±0.25 MHz Digital IF, uncorrected. Corrected values are stored with saved files Block streaming data at an average rate of 224 MB/s																					
Block baseband acquisition data (corrected)																						
Maximum acquisition time	1 second																					
Bandwidths	≤ 40 / (2 ^N) MHz, 0 Hz Digital IF, N ≥ 0																					
Sample rates	≤ 56 / (2 ^N) Msps, 32-bit float complex samples, N ≥ 0																					
Channel amplitude flatness	Reference level +20 dBm to -30 dBm, alignment run before testing. Applies to corrected IQ data, with signal to noise ratios >40 dB.																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Center frequency range</th> <th>Warranted</th> <th>Typical</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>18 °C to 28 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>24 MHz to 6.2 GHz</td> <td>±1.0 dB</td> <td>±0.4 dB</td> </tr> <tr> <td>22 MHz to 24 MHz</td> <td>±1.2 dB</td> <td>±1.0 dB</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-10 °C to 55 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>24 MHz to 6.2 GHz</td> <td>---</td> <td>±0.5 dB</td> </tr> <tr> <td>22 MHz to 24 MHz</td> <td>---</td> <td>±2.5 dB</td> </tr> </tbody> </table>	Center frequency range	Warranted	Typical		18 °C to 28 °C		24 MHz to 6.2 GHz	±1.0 dB	±0.4 dB	22 MHz to 24 MHz	±1.2 dB	±1.0 dB		-10 °C to 55 °C		24 MHz to 6.2 GHz	---	±0.5 dB	22 MHz to 24 MHz	---	±2.5 dB
Center frequency range	Warranted	Typical																				
	18 °C to 28 °C																					
24 MHz to 6.2 GHz	±1.0 dB	±0.4 dB																				
22 MHz to 24 MHz	±1.2 dB	±1.0 dB																				
	-10 °C to 55 °C																					
24 MHz to 6.2 GHz	---	±0.5 dB																				
22 MHz to 24 MHz	---	±2.5 dB																				

Trigger

Trigger/sync input	
Voltage range	TTL, 0.0 V – 5.0 V
Trigger level, positive-going threshold voltage	1.6 V minimum; 2.1 V maximum
Trigger level, negative-going threshold voltage	1.0 V minimum; 1.35 V maximum
Impedance	10 kΩ
IF power trigger	
Threshold range	0 dB to -50 dB from reference level, for trigger levels > 30 dB above the noise floor
Type	Rising or falling edge
Trigger re-arm time	≤100 μs

Noise and distortion

Displayed Average Noise Level (DANL)

Reference level = -50 dBm, input terminated with 50 Ω load, log-average detection (10 averages). SignalVu-PC Spectrum measurements with Span > 40 MHz may use LF or RF path in the first segment of the spectrum sweep.

Center frequency	Frequency range	DANL (dBm/Hz)	DANL (dBm/Hz), typical
< 22 MHz (LF path)	100 kHz - 42 MHz	≤-130	-133
≥ 22 MHz (RF path)	2 MHz - <5 MHz	≤-145	≤-148
	5 MHz - <1.0 GHz	≤-161	≤-163
	1.0 GHz - <1.5 GHz	≤-160	≤-162
	1.5 GHz - <2.5 GHz	≤-157	≤-159
	2.5 GHz - <3.5 GHz	≤-154	≤-156
	3.5 GHz - <4.5 GHz	≤-152	≤-155
	4.5 GHz - 6.2 GHz	≤-149	≤-151

Phase noise

Phase noise measured with 1 GHz CW signal at 0 dBm

The following table entries are in dBc/Hz units

Offset	Center frequency				
	1 GHz	10 MHz (typical)	1 GHz (typical)	2.5 GHz (typical)	6 GHz (typical)
1 kHz	≤-84	≤-115	≤-89	≤-78	≤-83
10 kHz	≤-84	≤-122	≤-87	≤-84	≤-85
100 kHz	≤-88	≤-126	≤-93	≤-92	≤-95
1 MHz	≤-118	≤-127	≤-120	≤-114	≤-110

Residual spurious response

(Reference level ≤ -50 dBm, RF input terminated with 50 Ω load)

CF range 9 kHz - < 1 GHz

< -100 dBm

CF range 1 GHz - < 3 GHz

< -95 dBm

CF range 3 GHz - 6.2 GHz

< -90 dBm

With these exceptions for LO related spurs

< -80 dBm: 2080-2120 MHz < -80 dBm: 3895-3945 MHz < -85 dBm: 4780-4810 MHz

Residual FM

< 10 Hz_{p-p} (95% confidence)

3RD order IM distortion

Two CW signals, 1 MHz separation, each input signal level 5 dB below the reference level setting at the RF input

Reference level at -15 dBm disables Preamp; reference level at -30 dBm enables Preamp

Center frequency 2130 MHz

≤ -63 dBc at reference level -15 dBm, 18 °C to 28 °C

≤ -63 dBc, at reference level -15 dBm, -10 °C to 55 °C, typical

≤ -63 dBc, at reference level -30 dBm, typical

40 MHz to 6.2 GHz, typical

< -58 dBc at reference level = -10 dBm

< -50 dBc at reference level = -50 dBm

3RD order intercept (TOI)

Center frequency 2130 MHz

≥ +13 dBm at reference level -15 dBm, 18 °C to 28 °C

≥ +13 dBm, at reference level -15 dBm, -10 °C to 55 °C, typical

≥ -2 dBm, at reference level -30 dBm, typical

40 MHz to 6.2 GHz, typical

+14 dBm at reference level -10 dBm

-30 dBm at reference level -50 dBm

Noise and distortion

2ND harmonic distortion, typical
 < -55 dBc, 10 MHz to 300 MHz, reference level = 0 dBm
 < -60 dBc, 300 MHz to 3.1 GHz, reference level = 0 dBm
 < -50 dBc, 10 MHz to 3.1 GHz, reference level = -40 dBm
 Exception: < -45 dBc in the range 1850-2330 MHz

2ND harmonic intercept (SHI)
 +55 dBm, 10 MHz to 300 MHz, reference level = 0 dBm
 +60 dBm, 300 MHz to 3.1 GHz, reference level = 0 dBm
 +10 dBm, 10 MHz to 3.1 GHz, reference level = -40 dBm (Exception: +5 dBm in the range 1850-2330 MHz)

Input related spurious response (SFDR)

Input frequencies at ≤ 6.2 GHz and 18 - 28 °C

Level	Center frequency range
Spurious responses due to the following mechanisms: RFx2*LO1, 2RFx2*LO1, RFx3LO1, RFx5LO1, RF to IF feedthrough, IF2 image	
≤ -60 dBc	≤ 6200 MHz
Spurious responses due to 1st IF images (RFxLO1)	
≤ -60 dBc	< 2700 MHz
≤ -50 dBc	2700 - 6200 MHz

With these exceptions at ≤ 6.2 GHz and 18 - 28 °C, typical

Type	Level	Center frequency range
IF feedthrough	≤ -45 dBc	1850 - 2700 MHz
1st IF image	≤ -55 dBc	1850 - 1870 MHz
	≤ -35 dBc	3700 - 3882 MHz
	≤ -35 dBc	5400 - 5700 MHz
2nd IF image	≤ -50 dBc	22 - 1850 MHz
	≤ -50 dBc	4175 - 4225 MHz
RFx2LO	≤ -50 dBc	4750 - 4810 MHz
2RFx2LO	≤ -50 dBc	3900 - 3840 MHz
RFx3LO	≤ -45 dBc	4175 - 4225 MHz

Spurious responses due to ADC images at 18 - 28 °C

Level	Center frequency range
≤ -60 dBc	Offset from center frequency > 56 MHz
≤ -50 dBc	56 MHz ≥ offset from center frequency ≥ 36 MHz

Local oscillator feedthrough to input connector
 < -75 dBm at reference level = -30 dBm

Audio output

Audio output (from SignalVu-PC or application programming interface)

Types	AM, FM
IF bandwidth range	Five selections, 8 kHz – 200 kHz
Audio output frequency range	50 Hz – 10 kHz
PC audio output	16 bits at 32 ks/s
Audio file output format	.wav format, 16 bit, 32 ks/s

SignalVu-PC base performance summary

SignalVu-PC/RSA306B key characteristics

Maximum span	40 MHz real-time 9 kHz - 6.2 GHz swept
Maximum acquisition time	2.0 s
Minimum IQ resolution	17.9 ns (acquisition BW = 40 MHz)
Tuning Tables	Tables that present frequency selection in the form of standards-based channels are available for the following. Cellular standards families: AMPS, NADC, NMT-450, PDC, GSM, CDMA, CDMA-2000, 1xEV-DO WCDMA, TD-SCDMA, LTE, WiMax Unlicensed short range: 802.11a/b/j/g/p/n/ac, Bluetooth Cordless phone: DECT, PHS Broadcast: AM, FM, ATSC, DVBT/H, NTSC Mobile radio, pagers, other: GMRS/FRS, iDEN, FLEX, P25, PWT, SMR, WiMax

Signal Strength display

Signal strength indicator	Located at right side of display
Measurement bandwidth	Up to 40 MHz, dependent on span and RBW setting
Tone type	Variable frequency based on received signal strength

Spectrum and Spurious display

Traces	Three traces + 1 math trace + 1 trace from spectrogram for Spectrum display; four traces for Spurious display
Trace functions	Normal, Average (VRMS), Max Hold, Min Hold, Average of Logs
Detector	Average (VRMS), Average (of logs), CISPR peak, +Peak, Sample for Spectrum only -Peak; when Option SVQP is enabled, CISPR Quasi Peak and Average
Spectrum trace length	801, 2401, 4001, 8001, 10401, 16001, 32001, and 64001 points
RBW range	1.18 Hz to 8 MHz for Spectrum display

DPX spectrum display

Spectrum processing rate (RBW = auto, trace length 801)	≤10,000 spectrums per second (span independent)
DPX bitmap resolution	201 pixels vertical x 801 pixels horizontal
DPX Spectrogram minimum time resolution ¹	1 ms ≤10,000 per second (span independent)
Marker information	Amplitude, frequency, signal density

SignalVu-PC base performance summary

Minimum signal duration for 100% probability of intercept (POI), typical ¹

Minimum signal duration for 100% POI	Test controller
27	Dell Desktop (Windows® 10 Enterprise, Intel® Core™ i7-4790 CPU, 3.6GHz, 8GB RAM, 256GB SSD)
34	Dell Desktop (Windows® 7 Enterprise, Intel® Core™ i7-2600 CPU, 3.4GHz, 8GB RAM, 256GB SSD)
36	Dell Desktop Latitude E6430 (Windows® 10 Enterprise, Intel® Core™ i7-3520M CPU, 2.9GHz, 8GB RAM, 750GB HD)
35	Dell Laptop Precision M4700 (Windows® 8 Enterprise, Intel® Core™ i7-3520M CPU, 2.9GHz, 8GB RAM, 750GB HD)
37	Panasonic ToughPad SAPL-TP-04 (Windows® 7 Pro, Intel® Core™ i5-5300U CPU, 2.3GHz, 8GB RAM, 256GB SSD)

DPX settings: Span=40 MHz, RBW=300 kHz (Auto)

Span range (continuous processing)	1 kHz to 40 MHz
Span range (swept)	Up to maximum frequency range of instrument
Dwell time per step	50 ms to 100 s
Trace processing	Color-graded bitmap, +Peak, -Peak, average
Trace length	801, 2401, 4001, 10401
RBW range	1 kHz to 4.99 MHz

Full span sweep speed

1 MHz	16.5 GHz/sec
100 kHz	16.5 GHz/sec
10 kHz	13.7 GHz/sec
1 kHz	1.9 GHz/sec

Related information: Measured using a Panasonic Toughpad FZ-G1, Intel® Core™ i5-5300U 2.3GHz Processor, 8GB RAM, 256GB SSD, Windows®7 Pro. Spectrum display only measurement on screen.

DPX spectrogram display

Trace detection	+Peak, -Peak, Average(V _{RMS})
Trace length, memory depth	801 (60,000 traces) 2401 (20,000 traces) 4001 (12,000 traces)
Time resolution per line	1 ms to 6400 s, user selectable

¹ Due to the non-deterministic execution time of programs running under the Microsoft Windows™ OS, this specification may not be met when the host PC is heavily loaded with other processing tasks.

SignalVu-PC base performance summary

Analog modulation analysis (standard)

AM demodulation accuracy, typical	±2% 0 dBm input at center, carrier frequency 1 GHz, 1 kHz/5 kHz input/modulated frequency, 10% to 60% modulation depth 0 dBm input power level, reference level = 10 dBm
FM demodulation accuracy, typical	±3% 0 dBm input at center, carrier frequency 1 GHz, 400 Hz/1 kHz input/modulated frequency 0 dBm input power level, reference level = 10 dBm
PM demodulation accuracy, typical	±1% of measurement bandwidth 0 dBm input at center, carrier frequency 1 GHz, 1 kHz/5 kHz input/modulated frequency 0 dBm input power level, reference level = 10 dBm

SignalVu-PC application licenses

AM/FM/PM and direct audio measurement (SVAx-SVPC)

Carrier frequency range (for modulation and audio measurements)	(1/2 × audio analysis bandwidth) to maximum input frequency
Maximum audio frequency span	10 MHz
FM measurements (Mod. index >0.1)	Carrier Power, Carrier Frequency Error, Audio Frequency, Deviation (+Peak, -Peak, Peak-Peak/2, RMS), SINAD, Modulation Distortion, S/N, Total Harmonic Distortion, Total Non-harmonic Distortion, Hum and Noise
AM measurements	Carrier Power, Audio Frequency, Modulation Depth (+Peak, -Peak, Peak-Peak/2, RMS), SINAD, Modulation Distortion, S/N, Total Harmonic Distortion, Total Non-harmonic Distortion, Hum and Noise
PM measurements	Carrier Power, Carrier Frequency Error, Audio Frequency, Deviation (+Peak, -Peak, Peak-Peak/2, RMS), SINAD, Modulation Distortion, S/N, Total Harmonic Distortion, Total Non-harmonic Distortion, Hum and Noise

SignalVu-PC application licenses

Direct audio measurements Signal power, Audio frequency (+Peak, -Peak, Peak-Peak/2, RMS), SINAD, Modulation distortion, S/N, Total harmonic distortion, Total non-harmonic distortion, Hum and Noise (Direct audio measurements are limited to >9 kHz by input frequency)

Audio filters Low pass, kHz: 0.3, 3, 15, 30, 80, 300, and user-entered up to 0.9 × audio bandwidth

High pass, Hz: 20, 50, 300, 400, and user-entered up to 0.9 × audio bandwidth

Standard: CCITT, C-Message

De-emphasis (us): 25, 50, 75, 750, and user-entered

File: User-supplied .TXT or .CSV file of amplitude/frequency pairs. Maximum 1000 pairs

Performance characteristics, typical	Conditions: Unless otherwise stated, performance is given for: Modulation rate = 5 kHz AM depth: 50% PM deviation 0.628 Radians			
	FM	AM	PM	Conditions
Carrier Power accuracy	Refer to instrument amplitude accuracy			
Carrier Frequency accuracy	± 7 Hz + (transmitter frequency × ref. freq. error)	Refer to instrument frequency accuracy	± 2 Hz + (transmitter frequency × ref. freq. error)	
Depth of Modulation accuracy	NA	± 0.5%	NA	
Deviation accuracy	± (2% × (rate + deviation))	NA	± 3%	
Rate accuracy	± 0.2 Hz	± 0.2 Hz	± 0.2 Hz	
Residual THD	0.5%	0.5%	NA	
Residual SINAD	49 dB 40 dB	56 dB	42 dB	

Pulse measurements (SVPxx-SVPC)

Measurements (nominal) Pulse-Ogram™ waterfall display of multiple segmented captures, with amplitude vs time and spectrum of each pulse. Pulse frequency, Delta Frequency, Average on power, Peak power, Average transmitted power, Pulse width, Rise time, Fall time, Repetition interval (seconds), Repetition interval (Hz), Duty factor (%), Duty factor (ratio), Ripple (dB), Ripple (%), Droop (dB), Droop (%), Overshoot (dB), Overshoot (%), Pulse- Ref Pulse frequency difference, Pulse- Ref Pulse phase difference, Pulse-Pulse frequency difference, Pulse- Pulse phase difference, RMS frequency error, Max frequency error, RMS phase error, Max phase error, Frequency deviation, Phase deviation, Impulse response (dB), Impulse response (time), Time stamp.

Minimum pulse width for detection, typical 150 ns

Average ON power at 18 °C to 28 °C, typical ±1.0 dB + absolute amplitude accuracy
For pulses of 300 ns width or greater, duty cycles of .5 to .001, and S/N ratio ≥ 30 dB

Duty factor, typical ±0.2% of reading
For pulses of 450 ns width or greater, duty cycles of .5 to .001, and S/N ratio ≥ 30 dB

Average transmitted power, typical ±1.0 dB + absolute amplitude accuracy
For pulses of 300 ns width or greater, duty cycles of .5 to .001, and S/N ratio ≥ 30 dB

Peak pulse power, typical ±1.5 dB + absolute amplitude accuracy
For pulses of 300 ns width or greater, duty cycles of .5 to .001, and S/N ratio ≥ 30 dB

Pulse width, typical ±0.25% of reading
For pulses of 450 ns width or greater, duty cycles of .5 to .001, and S/N ratio ≥ 30 dB

SignalVu-PC application licenses

General purpose digital modulation analysis (SVMxx-SVPC)

Modulation formats	BPSK, QPSK, 8PSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, $\pi/2$ DBPSK, DQPSK, $\pi/4$ DQPSK, D8PSK, D16PSK, SBPSK, OQPSK, SOQPSK, 16-APSK, 32-APSK, MSK, GFSK, CPM, 2FSK, 4FSK, 8FSK, 16FSK, C4FM
Analysis period	Up to 163,500 samples
Measurement filter	Root Raised Cosine, Raised Cosine, Gaussian, Rectangular, IS-95 TX_MEA, IS-95 Base TXEQ_MEA, None
Reference Filter	Gaussian, Raised Cosine, Rectangular, IS-95 REF, None
Filter rolloff factor	α : 0.001 to 1, in 0.001 steps
Measurements	Constellation, Demod I&Q vs. Time, Error Vector Magnitude (EVM) vs. Time, Eye Diagram, Frequency Deviation vs. Time, Magnitude Error vs. Time, Phase Error vs. Time, Signal Quality, Symbol Table, Trellis Diagram
Maximum symbol rate	240 M symbols/s Modulated signal must be contained entirely within the acquisition bandwidth
Adaptive equalizer	Linear, Decision-Directed, Feed-Forward (FIR) equalizer with coefficient adaptation and adjustable convergence rate. Supports modulation types BPSK, QPSK, OQPSK, DQPSK, $\pi/2$ DBPSK, $\pi/4$ DQPSK, 8PSK, D8SPK, D16PSK, 16/32/64/128/256-QAM, 16/32-APSK
QPSK Residual EVM (center frequency = 2 GHz), typical mean	1.1 % (100 kHz symbol rate) 1.1 % (1 MHz symbol rate) 1.2 % (10 MHz symbol rate) 2.5 % (30 MHz symbol rate) 400 symbols measurement length, 20 Averages, normalization reference = maximum symbol magnitude
256 QAM Residual EVM (center frequency = 2 GHz), typical mean	0.8 % (10 MHz symbol rate) 1.5 % (30 MHz symbol rate) 400 symbols measurement length, 20 Averages, normalization reference = maximum symbol magnitude

WLAN Measurements, 802.11a/b/g/j/p (SV23xx-SVPC)

Measurements	WLAN power vs. time; WLAN symbol table; WLAN constellation; spectrum emission mask; error vector magnitude (EVM) vs. symbol (or time), vs subcarrier (or frequency); mag error vs symbol (or time), vs. subcarrier (or frequency); phase error vs symbol (or time), vs. subcarrier (or frequency); channel frequency response vs. symbol (or time), vs. subcarrier (or frequency); spectral flatness vs. symbol (or time), vs. subcarrier (or frequency)
Residual EVM - 802.11a/g/j/p (OFDM), 64-QAM, typical	2.4 GHz, 20 MHz BW: -38 dB 5.8 GHz, 20 MHz BW: -38 dB Input signal level optimized for best EVM, average of 20 bursts, ≥ 16 symbols each
Residual EVM - 802.11b, CCK-11, typical	2.4 GHz, 11 Mbps: 2.0 % Input signal level optimized for best EVM, average of 1,000 chips, BT = .61

WLAN Measurements 802.11n (SV24xx-SVPC)

Measurements	WLAN power vs. time; WLAN symbol table; WLAN constellation; spectrum emission mask; error vector magnitude (EVM) vs. symbol (or time), vs subcarrier (or frequency); mag error vs symbol (or time), vs. subcarrier (or frequency); phase error vs symbol (or time), vs. subcarrier (or frequency); channel frequency response vs. symbol (or time), vs. subcarrier (or frequency); spectral flatness vs. symbol (or time), vs. subcarrier (or frequency)
EVM performance - 802.11n, 64-QAM, typical	2.4 GHz, 40 MHz BW: -35 dB 5.8 GHz, 40 MHz BW: -35 dB Input signal level optimized for best EVM, average of 20 bursts, ≥ 16 symbols each

SignalVu-PC application licenses

WLAN Measurements 802.11ac (SV25xx-SVPC)

Measurements	WLAN power vs. time; WLAN symbol table; WLAN constellation; spectrum emission mask; error vector magnitude (EVM) vs. symbol (or time), vs subcarrier (or frequency); mag error vs symbol (or time), vs. subcarrier (or frequency); phase error vs symbol (or time), vs. subcarrier (or frequency); channel frequency response vs. symbol (or time), vs. subcarrier (or frequency); spectral flatness vs. symbol (or time), vs. subcarrier (or frequency)
EVM performance - 802.11ac, 256-QAM, typical	5.8 GHz, 40 MHz BW : -35 dB Input signal level optimized for best EVM, average of 20 bursts, ≥16 symbols each

APCO P25 Measurements Application (SV26xx-SVPC)

Measurements	RF output power, operating frequency accuracy, modulation emission spectrum, unwanted emissions spurious, adjacent channel power ratio, frequency deviation, modulation fidelity, frequency error, eye diagram, symbol table, symbol rate accuracy, transmitter power and encoder attack time, transmitter throughput delay, frequency deviation vs. time, power vs. time, transient frequency behavior, HCPM transmitter logical channel peak adjacent channel power ratio, HCPM transmitter logical channel off slot power, HCPM transmitter logical channel power envelope, HCPM transmitter logical channel time alignment, cross-correlated markers
Modulation fidelity, typical	C4FM = 1.3% HCPM = 0.8% HDQPSK = 2.5% Input signal level is optimized for best modulation fidelity.

Bluetooth Measurements Application (SV27xx-SVPC and SV31xx-SVPC)

Supported standards	Bluetooth® 4.2 Basic Rate, Bluetooth® 4.2 Low Energy, Bluetooth® 4.2 Enhanced Data Rate. Bluetooth® 5 when SV31 is enabled.
Measurements	Peak Power, Average Power, Adjacent Channel Power or InBand Emission mask, -20 dB Bandwidth, Frequency Error, Modulation Characteristics including ΔF_{1avg} (11110000), ΔF_{2avg} (10101010), $\Delta F_2 > 115$ kHz, $\Delta F_2/\Delta F_1$ ratio, frequency deviation vs. time with packet and octet level measurement information, Carrier Frequency f_0 , Frequency Offset (Preamble and Payload), Max Frequency Offset, Frequency Drift f_1-f_0 , Max Drift Rate f_n-f_0 and f_n-f_{n-5} , Center Frequency Offset Table and Frequency Drift table, color-coded Symbol table, Packet header decoding information, eye diagram, constellation diagram
Output power (BR and LE), typical mean	Supported measurements: Average power, peak power Level uncertainty: refer to instrument amplitude and flatness specification Measurement range: signal level > -70 dBm
Modulation characteristics, typical mean	Supported measurements: ΔF_{1avg} , ΔF_{2avg} , $\Delta F_{2avg}/\Delta F_{1avg}$, $\Delta F_{2max\%} \geq 115$ kHz (basic rate), $\Delta F_{2max\%} \geq 115$ kHz (low energy) Deviation range: ± 280 kHz Deviation uncertainty (at 0 dBm): 2 kHz + instrument frequency uncertainty (basic rate) 3 kHz + instrument frequency uncertainty (low energy) Measurement range: Nominal channel frequency ± 100 kHz
Initial Carrier Frequency Tolerance (ICFT) (BR and LE), typical mean	Measurement uncertainty (at 0 dBm): $< 1 \text{ kHz}^2 + \text{instrument frequency uncertainty}$ Measurement range: Nominal channel frequency ± 100 kHz
Carrier Frequency Drift (BR and LE), typical mean	Supported measurements: Max freq. offset, drift f_1-f_0 , max drift f_n-f_0 , max drift f_n-f_{n-5} (BR and LE 50 μ s) Measurement uncertainty: $< 2 \text{ kHz} + \text{instrument frequency uncertainty}$ Measurement range: Nominal channel frequency ± 100 kHz
In-band emissions (ACPR) (BR and LE)	Level uncertainty: refer to instrument amplitude and flatness specification

2 At nominal power level of 0 dBm

SignalVu-PC application licenses

LTE Downlink RF measurements (SV28xx-SVPC)

Standard Supported	3GPP TS 36.141 Version 12.5
Frame Format supported	FDD and TDD
Measurements and Displays Supported	Adjacent Channel Leakage Ratio (ACLR), Spectrum Emission Mask (SEM), Channel Power, Occupied Bandwidth, Power vs. Time showing Transmitter OFF power for TDD signals and LTE constellation diagram for Primary Synchronization Signal and Secondary Synchronization Signal with Cell ID, Group ID, Sector ID, RS (Reference Signal) Power and Frequency Error.
ACLR with E-UTRA bands (typical, with noise correction)	1st Adjacent Channel 65 dB 2nd Adjacent Channel 66 dB

EMC pre-compliance and troubleshooting (EMCVUxx-SVPC)

Standards	EN55011, EN55012, EN55013, EN55014, EN55015, EN55025, EN55032, EN60601, DEF STAN, FCC Part 15, FCC Part18, MIL-STD 461G
Features	EMC-EMI display, Wizard to setup accessories and limit lines, Inspect, Harmonic Markers, Level Target, Compare Traces, Measure Ambient, Report generation, Re-measure Spot
Detectors	+Peak, Avg, Avg (of logs), Avg (VRMS), CISPR QuasiPeak, CISPR Peak, CISPR Average, CISPR Average of Logs, MIL +Peak, DEF STAN Avg, DEF STAN Peak
Limit lines	Up to 3 Limit Lines with corresponding margins
Resolution BW	Set per standard or user definable
Dwell time	Set per standard or user definable
Report format	PDF, HTML, MHT,RTF, XLSX, Image File format
Accessory type	Antenna, Near Field Probe, Cable, Amplifier, Limiter, Attenuator, Filter, Other
Correction format	Gain/Loss Constant, Gain/loss table, Antenna Factor
Traces	Save/recall up to 5 traces, Math trace (trace1 minus trace2), Ambient trace

Mapping (MAPxx-SVPC)

Supported map types	Pitney Bowes MapInfo (*.mif), Bitmap (*.bmp), Open Street Maps (.osm)
Saved measurement results	Measurement data files (exported results)
Map file used for the measurements	Google Earth KMZ file
Recallable results files (trace and setup files)	MapInfo-compatible MIF/MID files

Playback of recorded signals (SV56)

Playback file type	R3F recorded by RSA306, RSA500, or RSA600
Recorded file bandwidth	40 MHz
File playback controls	General: Play, stop, exit playback Location: Begin/end points of playback settable from 0-100% Skip: Defined skip size from 73 μs up to 99% of file size Live rate: Plays back at 1:1 rate to recording time Loop control: Play once, or loop continuously
Memory requirement	Recording of signals requires storage with write rates of 300 MB/sec. Playback of recorded files at live rates requires storage with read rates of 300 MB/sec.

Inputs, outputs, interfaces, power consumption

RF input	Type N, female
External frequency reference input	SMA, female
Trigger/sync input	SMA, female
Status indicator	LED, dual color red/green
USB device port	USB 3.0 - Micro-B, can mate with locking thumbscrews
Power consumption	Per USB 3.0 SuperSpeed requirements: 5.0 V, ≤ 900 mA (nominal)

Physical characteristics

Dimensions	
Height	31.9 mm (1.25 in)
Width	190.5 mm (7.5 in)
Depth	139.7 mm (5.5 in)
Weight	
	0.75 kg (1.65 lbs)

Regulatory

Regional certifications	Europe: EN61326 Australia/New Zealand: AS/NZS 2064
EMC emissions	EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61326-2-1
EMC immunity	EN61326-1/2, IEC61000-4-2/3/4/5/6/8/11

Environmental performance

Temperature	
Operating	-10 °C to +55 °C (+14 °F to +131 °F)
Nonoperating	-51 °C to +71 °C (-60 °F to +160 °F)
Humidity (operating)	
	5% to 75% ±5% relative humidity (RH) from +30 °C to +40 °C (+86 °F to 104 °F) 5% to 45% RH above +40 °C to +55 °C (+86 °F to +131 °F)
Altitude	
Operating	Up to 9,144 meters (30,000 feet)
Nonoperating	15,240 meters (50,000 feet)
Dynamics	
Mechanical shock, operating	Half-sine mechanical shocks, 30 g peak amplitude, 11 μs duration, three drops in each direction of each axis (18 total)
Random vibration, nonoperating	0.030 g ² /Hz, 10-500 Hz, 30 minutes per axis, three axes (90 minutes total)

Environmental performance

Handling and transit

Bench handling, operating	Per MIL-PRF-28800F Class 2 operating: Rotational-edge-drops of appropriate edges on appropriate sides of the equipment
Transit drop, nonoperating	Per MIL-PRF-28800F Class 2 nonoperating: Transit drops onto six faces and four corners of the equipment, from a height of 30 cm (11.8 in.) for a total of 10 impacts

Ordering information

Models

RSA306B

USB real time spectrum analyzer, 9 kHz - 6.2 GHz, 40 MHz acquisition bandwidth.

The RSA306B requires a PC with Windows 7, Windows 8/8.1, or Windows 10, 64-bit operating system. A USB 3.0 connection is required for operation of the RSA306B. 8 GB RAM and 20 GB free drive space is required for installation of SignalVu-PC. For full performance of the real time features of the RSA306B, an Intel Core i7 4th generation processor is required. Processors of lower performance can be used, with reduced real-time performance.

Storage of streaming data requires that the PC be equipped with a drive capable of streaming storage rates of 300 MB/sec.

SignalVu-PC application-specific licenses

SignalVu-PC-SVE requires the Microsoft Windows 7, 8/8.1, or 10, 64-bit operating system. The base software is free, included with the instrument, and is also available to download from www.tektronix.com/downloads.

In December 2015, the license policy and nomenclature was changed for SignalVu-PC and its options. This will be a gradual change with systems running in parallel for both ordering new capabilities and accessing trial versions of optional licenses.

The legacy system, with SignalVu-PC and its associated options, will continue to be supported in the software, so there is no need to change your current licenses. You will also be able to use the trial options present in the legacy system for several months after the transition.

A variety of optional, licensed applications are available for purchase for SignalVu-PC. These licenses can be associated with and stored on either your PC or any RSA300 series, RSA500 series, RSA600 series, and RSA7100A spectrum analyzers. Licenses can be purchased as an option to your hardware, or separately as a Node-locked or a Floating license.

Contact your local Tektronix Account Manager to purchase a license. If your purchased license is not ordered as an option to your instrument, you will receive an email with a list of the applications purchased and the URL to the Tektronix Product License Web page, where you will create an account and can then manage your licenses using the Tektronix Asset Management System (AMS): <http://www.tek.com/products/product-license>.

Optional applications are enabled by one of the following license types:

License type	Description
Node locked license (NL) purchased as an option to your instrument	This license is initially assigned to a specific host id, which can be either a PC or an instrument. It can be reassigned to either a PC or another spectrum analyzer two times using Tek AMS. When associated with an instrument, this license is factory-installed on that instrument at the time of manufacture. It will be recognized by any PC operating with SignalVu-PC when the instrument is connected. However, the licensed application is deactivated from the PC if the licensed instrument is disconnected. This is the most common form of licensing, as it simplifies management of your applications.
Node locked license (NL) purchased separately	This license is initially assigned to a specific host id, which can be either a PC or an instrument. It can be reassigned to either a PC or another spectrum analyzer two times using Tek AMS. This license is delivered via email and is associated with either your PC or with an instrument when you install the license. This license should be purchased when you want your license to stay on your PC, or if you have an existing USB instrument on which you would like to install a license.
Floating license (FL) purchased separately	This license can be moved between different host ids, which can be either PCs or instruments. It can be reassigned to either a PC or another spectrum analyzer two times using Tek AMS. This license is delivered via email and is associated with either your PC or with an instrument when you install the license. This is the most flexible license and is recommended in applications where the license needs to be moved frequently.

The following SignalVu-PC application licenses are available and add functionality and value to your measurement solution. The new license structure and the old options are shown.

Legacy SignalVu-PC option	New application license	License type	Description
SVA	SVANL-SVPC	Node-locked	AM/FM/PM/Direct Audio analysis
	SVAFL-SVPC	Floating	
SVT	SVTNL-SVPC	Node-locked	Settling Time (frequency and phase) measurements
	SVTFL-SVPC	Floating	
SVM	SVMNL-SVPC	Node-locked	General Purpose Modulation analysis to work with analyzer of acquisition bandwidth ≤40 MHz
	SVMFL-SVPC	Floating	
SVP	SVPNL-SVPC	Node-locked	Pulse Analysis to work with analyzer of acquisition bandwidth ≤40 MHz
	SVPFL-SVPC	Floating	
SVO	SVONL-SVPC	Node-locked	Flexible OFD analysis
	SVOFL-SVPC	Floating	
SV23	SV23NL-SVPC	Node-locked	WLAN 802.11a/b/g/l/j/p measurement to work with analyzer
	SV23FL-SVPC	Floating	
SV24	SV24NL-SVPC	Node-locked	WLAN 802.11n measurement (requires SV23)
	SV24FL-SVPC	Floating	
SV25	SV25NL-SVPC	Node-locked	WLAN 802.11ac measurement to work with analyzer of acquisition bandwidth ≤40 MHz (requires SV23 and SV24)
	SV25FL-SVPC	Floating	
SV26	SV26NL-SVPC	Node-locked	APCO P25 measurement
	SV26FL-SVPC	Floating	
SV27	SV27NL-SVPC	Node-locked	Bluetooth® measurement to work with analyzer of acquisition bandwidth ≤40 MHz
	SV27FL-SVPC	Floating	
Not available in legacy license.	SV31NL-SVPC	Node-locked	Bluetooth® 5 measurements (requires SV27)
	SV31FL-SVPC	Floating	
MAP	MAPNL-SVPC	Node-locked	Mapping
	MAPFL-SVPC	Floating	
Not available in legacy license.	SV54NL-SVPC	Node-locked	Signal survey and classification
	SV54FL-SVPC	Floating	
SV56	SV56NL-SVPC	Node-locked	Playback of recorded files
	SV56FL-SVPC	Floating	
SV60	SV60NL-SVPC	Node-locked	Return loss, VSWR, cable loss, and distance to fault (requires option 04 on RSA500A/600A)
	SV60FL-SVPC	Floating	
CON	CONNL-SVPC	Node-locked	SignalVu-PC connection to the MDO4000B/C series mixed-domain oscilloscopes
	CONFLL-SVPC	Floating	
SV2C	SV2CNL-SVPC	Node-locked	WLAN 802.11a/b/g/l/j/p/n/ac and live link to MDO4000B to work with analyzer of acquisition bandwidth ≤40 MHz
	SV2CFL-SVPC	Floating	
SV28	SV28NL-SVPC	Node-locked	LTE Downlink RF measurement to work with analyzer of acquisition bandwidth ≤40 MHz
	SV28FL-SVPC	Floating	
Not available in legacy license.	SV30NL-SVPC	Node-locked	WiGig 802.11ad measurements (only for offline analysis)
	SV30FL-SVPC	Floating	
Not available in legacy license.	SVQPNL-SVPC	Node-locked	EMI CISPR detectors
	SVQPFL-SVPC	Floating	
Not available in legacy license.	EMCVUNL-SVPC	Node-locked	EMC pre-compliance and troubleshooting (includes EMI CISPR detectors)
	EMCVUFL-SVPC	Floating	
SignalVu-PCEDU	EDUFL-SVPC	Floating	Education-only version of all modules for SignalVu-PC

Tablet

Tablet

The Panasonic FZ-G1 Toughpad tablet controller is recommended for use with the RSA306B for portable field applications. The Windows 10 version of the tablet is available for purchase from Panasonic at <https://na.panasonic.com/us/computers-tablets-handhelds/tablets/tablets/toughpad-fz-g1> and other third party Web sites.

Standard accessories

174-6796-xx	USB 3.0 locking cable (1 M)
063-4543-xx	SignalVu-PC software, documentation, USB key
071-3323-xx	Printed safety/installation manual (English)

Warranties

RSA306B	3 years
Alaris DF-A0047 antenna	1 year (provided by Alaris)

Service options for RSA306B*

Opt. C3	Calibration Service 3 Years
Opt. C5	Calibration Service 5 Years
Opt. D1	Calibration Data Report
Opt. D3	Calibration Data Report 3 Years (with Opt. C3)
Opt. D5	Calibration Data Report 5 Years (with Opt. C5)
Opt. R3	Repair Service 3 Years (including warranty)
Opt. R5	Repair Service 5 Years (including warranty)

* Not available for Controller options.

Recommended accessories

Tektronix offers rackmounts, hard and soft cases, adapters, attenuators, cables, impedance converters, antennas, and other accessories for the RSA306B.

Cases and rackmounts

RSA300TRANSIT	Hard-sided transit case, RSA306/306B real time spectrum analyzer
RSA300CASE	Soft carrying case, RSA306/306B real time spectrum analyzer
RSA306BRACK	Rackmount for the RSA306 or RSA306B, holds 2 units

Cables

174-6949-00	USB 3.0 locking cable, 0.5 m (half-length compared to USB cable shipped with the unit)
012-1738-00	Cable, 50 Ohm, 40 Inch, Type-N(m) to Type-N(M)
012-0482-00	Cable, 50 Ω, BNC (m) 3 foot (91 cm)

Adapters

103-0045-00	Adapter, Coaxial, 50 Ohm Type-N(m) to Type BNC(f)
013-0410-00	Adapter, Coaxial, 50 Ohm Type-N (f) to Type-N (f)
013-0411-00	Adapter, Coaxial, 50 Ohm Type-N (m) to Type-N (f)
013-0412-00	Adapter, Coaxial, 50 Ohm, Type-N(m) to Type-N(m)
013-0402-00	Adapter, Coaxial, 50 Ohm Type-N (m) to Type-N 7/16(m)
013-0404-00	Adapter, Coaxial, 50 Ohm Type-N(m) to Type-7/16 (f)
013-0403-00	Adapter, Coaxial, 50 Ohm Type-N(m) to Type DIN 9.5(m)
013-0405-00	Adapter, Coaxial, 50 Ohm Type-N(m) to Type-DIN 9.5(f)
013-0406-00	Adapter, Coaxial, 50 Ohm Type-N(m) to Type-SMA(f)
013-0407-00	Adapter, Coaxial, 50 Ohm Type-N(m) to Type-SMA(m)
013-0408-00	Adapter, Coaxial, 50 Ohm Type-N(m) to Type-TNC(f)
013-0409-00	Adapter, Coaxial, 50 Ohm Type-N(m) to Type-TNC(m)

Attenuators and 50/75 Ω pads

013-0422-00	Pad, 50/75 Ohm, Minimum Loss, Type-N(m) 50 Ohm to Type-BNC(f) 75 Ohm
013-0413-00	Pad, 50/75 Ohm, Minimum Loss, Type-N(m) 50 Ohm to Type-BNC(m) 75 Ohm
013-0415-00	Pad, 50/75 Ohm, Minimum Loss, Type-N(m) 50 Ohm to Type-F(m) 75 Ohm
015-0787-00	Pad, 50/75 Ohm, Minimum Loss, Type-N(m) 50 Ohm to Type-F(f) 75 Ohm
015-0788-00	Pad, 50/75 Ohm, Minimum Loss, Type-N(m) 50 Ohm to Type-N(f) 75 Ohm
011-0222-00	Attenuator, Fixed, 10 dB, 2 W, DC-8 GHz, Type-N(f) to Type-N(f)
011-0223-00	Attenuator, Fixed, 10 dB, 2 W, DC-8 GHz, Type-N(m) to Type-N(f)
011-0224-00	Attenuator, Fixed, 10 dB, 2 W, DC-8 GHz, Type-N(m) to Type-N(m)
011-0228-00	Attenuator, Fixed, 3 dB, 2 W, DC-18 GHz, Type-N(m) to Type-N(f)
011-0225-00	Attenuator, Fixed, 40 dB, 100 W, DC-3 GHz, Type-N(m) to Type-N(f)
011-0226-00	Attenuator, Fixed, 40 dB, 50 W, DC-8.5 GHz, Type-N(m) to Type-N(f)

Antennas

119-6609-00	Flexible whip antenna, BNC-Male connector, PVC-coated, approximately 8 inches length. Center of sensitivity approximately 136 MHz, passband 5-1080 MHz
DF-A0047 ³	Directional Antenna, 20-8500 MHz, with electronic compass and preamp (Search for DF-A0047 on www.Tektronix.com for additional information)
DF-A0047-01 ³	Frequency range extension for DF-A0047 directional antenna, 9 kHz-20 MHz
DF-A0047-C1 ³	Includes DF-A0047 antenna and DF-A0047-01 extension
016-2107-00 ³	Transit case for DF-A0047 and DF-A0047-01
119-6594-00	Yagi Antenna, 825-896 MHz, Forward Gain (over half-wave dipole): 10 dB
119-6595-00	Yagi Antenna, 895-960 MHz, Forward Gain (over half-wave dipole): 10 dB

³ Not available in China, Japan, New Zealand, Australia, Korea, Russia, Belarus, Kazakhstan

119-6596-00	Yagi Antenna, 1710-1880 MHz, Forward Gain (over half-wave dipole): 10.2 dB
119-6597-00	Yagi Antenna, 1850-1990 MHz, Forward Gain (over half-wave dipole): 9.3 dB
119-6970-00	Magnetic mount antenna, 824 MHz to 2170 MHz (requires adapter 103-0449-00)
EMC accessories	
EMI-DEBUG-HWPARTS	Bundle of EMI accessories for debug (includes EMI-NF-Probe & EMI-NF-AMP)
EMI-RE-HWPARTS	Bundle of EMI accessories for radiated pre-compliance test (includes: EMI-BICON-ANT, EMI-CLP-ANT, EMI-PREAMP, EMI-TRIPOD, CABLE-5M, CABLE-1M)
EMI-BICON-ANT	25 MHz to 300 MHz Biconical antenna
EMI-CLP-ANT	300 MHz to 1 GHz Compact Log Periodic antenna
EMI-PREAMP	1 MHz to 1 GHz Preamplifier
EMI-TRIPOD	Antenna Tripod 0.8 to 1.5 m
EMI-LISN50uH-US⁴	50uH AC line impedance stabilization network to test devices that use a US (United States) NEMA 5-15 power plug, 120V Max
EMI-LISN50uH-EU⁴	50uH AC line impedance stabilization network to test devices that use an EU (European) Schuko CE7/4 power plug, 240V Max
EMI-LISN50uH-GB⁴	50uH AC line impedance stabilization network to test devices that use a GB (Great Britain) BS1363 power plug, 240V Max
EMI-LISN5uH	5uH DC line impedance stabilization network
EMI-NF-PROBE	Near Field Probe set
EMI-TRANS-LIMIT	Transient Limiter 150 kHz to 30 MHz
CABLE-1M	Cable, 1 m
CABLE-3M	Cable, 3 m
CABLE-5M	Cable, 5 m
EMI-NF-AMP	Near Field Probe Amplifier
Filters, probes, demonstration board	
119-7246-00	Pre-filter, general purpose, 824 MHz to 2500 MHz, Type-N (f) connector
119-7426-00	Pre-filter, general purpose, 2400 MHz to 6200 MHz, Type-N (f) connector
119-4146-00	EMCO E/H-field probes. N-BNC adapter (103-0045-00) and 3 foot BNC cable (012-0482-00) recommended for use with probe kit
E/H field probes, lower cost alternative	Available from Beehive www. http://beehive-electronics.com/ (N-BNC adapter (103-0045-00) and 3 foot BNC cable (012-0482-00) recommended for use with probe kit)
RSA-DKIT	RSA Version 3 demo board with N-BNC adapter, case, antenna, instructions. See separate datasheet for details.

⁴ Not available in Canada



Tektronix is registered to ISO 9001 and ISO 14001 by SRI Quality System Registrar.



Product(s) complies with IEEE Standard 488.1-1987, RS-232-C, and with Tektronix Standard Codes and Formats.



Product Area Assessed: The planning, design/development and manufacture of electronic Test and Measurement instruments.

Bluetooth®

Bluetooth is a registered trademark of Bluetooth SIG, Inc.



LTE is a trademark of ETSI.

ASEAN / Australasia (65) 6356 3900
Belgium 00800 2255 4835*
Central East Europe and the Baltics +41 52 675 3777
Finland +41 52 675 3777
Hong Kong 400 820 5835
Japan 81 (3) 6714 3086
Middle East, Asia, and North Africa +41 52 675 3777
People's Republic of China 400 820 5835
Republic of Korea +822 6917 5084, 822 6917 5080
Spain 00800 2255 4835*
Taiwan 886 (2) 2656 6688

Austria 00800 2255 4835*
Brazil +55 (11) 3759 7627
Central Europe & Greece +41 52 675 3777
France 00800 2255 4835*
India 000 800 650 1835
Luxembourg +41 52 675 3777
The Netherlands 00800 2255 4835*
Poland +41 52 675 3777
Russia & CIS +7 (495) 6647564
Sweden 00800 2255 4835*
United Kingdom & Ireland 00800 2255 4835*

Balkans, Israel, South Africa and other ISE Countries +41 52 675 3777
Canada 1 800 833 9200
Denmark +45 80 88 1401
Germany 00800 2255 4835*
Italy 00800 2255 4835*
Mexico, Central/South America & Caribbean 52 (55) 56 04 50 90
Norway 800 16098
Portugal 80 08 12370
South Africa +41 52 675 3777
Switzerland 00800 2255 4835*
USA 1 800 833 9200

* European toll-free number. If not accessible, call: +41 52 675 3777

For Further Information. Tektronix maintains a comprehensive, constantly expanding collection of application notes, technical briefs and other resources to help engineers working on the cutting edge of technology. Please visit www.tek.com.

Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved. Tektronix products are covered by U.S. and foreign patents, issued and pending. Information in this publication supersedes that in all previously published material. Specification and price change privileges reserved. TEKTRONIX and TEK are registered trademarks of Tektronix, Inc. All other trade names referenced are the service marks, trademarks, or registered trademarks of their respective companies.




NUBICOM
 (주)누비콤

서울본사 서울특별시 영등포구 경인로 775(문래동 3가, 에이스하이테크시티 3동 2층 201호)
 TEL: 070-7872-0701 FAX: 02-2167-3801 E-mail: sales@nubicom.co.kr
대전지사 대전광역시 유성구 덕명동로 22번길 10
 TEL: 070-7872-0712 FAX: 02-2167-3801 mail: jbkim@nubicom.co.kr