

Fast forward to results

R&S®ZNB3000 Vector Network Analyzer



Solutions for all fields of
Test & Measurement

Product Guide Catalog 2025

ROHDE & SCHWARZ



ROHDE & SCHWARZ



eCall/NG eCall Test Solution

eCall(2G/3G), NG eCall(4G/5G)

로데슈바르츠는 eCall/NG eCall 모듈의 표준 준수 적합성 테스트를 위한 이상적인 솔루션을 제공합니다.

R&S®CMW500 / R&S®CMX500 / R&S®SMBV100B

eCall / ERA GLONASS E2E Conformance



EN 16454:2023 /
(Old variant partially implemented)

4G NG eCall E2E Conformance



CEN/TS 17240:2018
(Old variant partially implemented)

GNSS performance



EU2017/79 Annex VI
UN-R 144, GOST 33471

NG eCall speech quality



ITU-T P.1140 / UN-R144

4G, 5G NG eCall / ERA GLONASS E2E Conformance



CEN TS 17240:2024

Protocol Conformance



GCF PCT5-KC625 23.24.1

eCall / NG eCall / ERA GLONASS Test Solution

- Products:
 - CMW500 (2G, 3G, 4G) / CMX500 (4G, 5G)
 - KA09x eCall Test-software to simulate an eCall, ERA-GLONASS or NG eCall PSAP
 - CMX-KF671B CMWRun test package for EN17240:2024 standard optional in-band test
 - CMWRun-KT11x test packages for standard compliant E2E-conformance testing of EU eCall & ERA GLONASS automotive eCall systems
 - SMBV100B GNSS simulator(optional extension)
- 오디오 품질 테스트 및 GNSS 수신기 테스트 추가 가능
- ACK/NACKS/Timers를 통해 자세한 문제 해결 가능
- UN ECE R10 Rev. 7에 따른 EMC eCall 성능 테스트 검증

Protocol Conformance

- eCall/NG eCall Protocol
 - GCF TP92 (Legacy), TP292 (NR) 승인 완료
 - Protocol 관련 GCF WI-147 (WCDMA), WI-298 (LTE), WI-537(NR) 개발 완료
- Products:
 - WCDMA ECALL TCS
 - LTE REL 16 IMS ECALL
 - NR R16 SA IMS ECALL

Conformance Test System

RF / RRM / PROTOCOL / LBS

for 5G, Legacy, Wi-Fi, C-V2X, eMTC, NB-IoT, IMS

R&S®TS8980FTA-3A



R&S®CMX500 OBT



R&S®ATS1800C / M CATR (Indirect Far-field) Chamber



Validated Conformance Test Platform

Conformance	Valication	Test solution
PCT	TP92	R&S®CMW500 (2G, 3G, 4G, IMS(VoLTE), NB-NTN 등) Legacy Protocol Conformance test
	TP292	R&S®CMX500 (TS 38.523-1 5G FR1/FR2 TS 34.229-5 5G IMS) NR Protocol Conformance Test
RRM	TP96	R&S®TS-RRM (3G, 4G) RRM Conformance test
	TP296	R&S®TS-RRM (5G) TS38.533 RRM NR Conformance test (FR1/FR2/DC)
RCT	TP98	R&S®TS8980FTA-3 3GPP 2G ~ LTE Legacy RF Fully-covered system
	TP298	R&S®TS8980FTA-3A TS38.521-x 5G NR RF/Px/CSI Conformance Test (FR1 / FR2 / DC)
LBS	TP97 / 297	R&S®TS-LBS system, 3GPP TS37.571-x Positioning conformance test support (Legacy ~ 5G)
USIM/USAT	TP227	R&S®CMX500 + COMPRION SIMfony (5G USIM / USAT)

R&S CONTEST (Operating environment)

- 테스트 시스템을 위한 시험 환경 제공 및 원격 제어 지원
- 시험 담당자 및 단말 관리 기능
- 시험 항목의 그룹화 및 자동화 시험 기능 PICS / PIXIT 비교 및 설정 기능
- 다양한 포맷의 리포트 생성 기능, 편리한 로그 분석 환경

ATS1800C/1800M CATR Chamber for OTA

- 유일한 수직형 CATR 구조(특허)로 작은 공간 차지
- 무게 제약이 적은 수직형 구조의 Automatic positioner
- FR2 Spherical coverage 측정간 Resume 기능 지원으로 재측정에 따른 시간 낭비 최소화 / 빠른 Run-time
- 4개의 Reflector 로 3GPP 2AOA test condition 모두 지원
- 90 dB 이상의 Shielding effectiveness 확보 (타사 대비 10 dB 이상 우수)

Location Based Service (LBS) Test solution

The world best positioning test solution for 3GPP, CTIA and NetOP testing



3GPP Positioning Conformance Testing

- TP97 / 297: R&S®TS-LBS system, 3GPP TS37.571-x Positioning conformance test support (Legacy ~ 5G)
- 3G, LTE, NR FR1, FR2 Minimum performance, LPPe test supported (Protocol – TP92 / 292)

Regulatory Testing (EU, CTIA)

- EU E112 Regulatory testing support (GUIDELINES FOR COMPLIANCE WITH DELEGATED REGULATION (EU) 2019/320)
- ETSI TS 103 625 V1.1.1 „AML“ specification
- CTIA OTA GNSS test support (TS8991 Turnkey solution with WPTC chamber) LBS systems API with 3rd party chamber (ETS EMQuest validated)

Network Operator Testing (AT&T, TMO, VzW)

- Network operator test plan under NDA
- Barometric pressure chamber (Z-axis positioning) Test
- F2L (Field 2 Lab) Test



CBA8 Air Data test set



MGSE F2L test set

GNSS Simulation

Generating

최대 612개 위성까지 GPS, GLONASS, GALILEO, BeiDou 등 다양한 GNSS 신호를 생성합니다. 또한 Multipath, 대기층 전리층에 의한 영향 등 실제환경에서 발생할 수 있는 리얼타임 시나리오를 제공함으로써 수신기 제조업체 및, 관련 업체에서 효과적인 솔루션으로 사용 할 수 있습니다.

Key Features

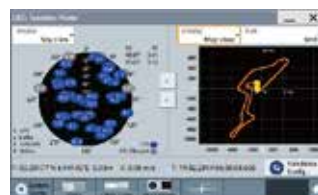
- 최대 612개의 GNSS 신호를 Hybrid(GPS, Galileo, Glonass, BeiDou, GBAS, etc.) 로 생성할 수 있는 기능 제공
- GNSS L1, E1/L2/L5, E5 밴드 및 C/A, L2C, P 코드 지원 / Jamming 및 Spoofing 신호 지원

- 다양한 조건 및 환경에 대한 시뮬레이션 모드 지원
- Moving 시나리오를 제공하여 유저가 직접 이동거리를 디자인(최대 마하 30)
- 건물 및 터널, 이동체 등 각종 장애물까지 고려한 Multipath 지원
- Antenna Pattern 및 이동체(자동차, 비행기 등)에 Body Masking 까지 고려한 모델링 지원
- 비행기 및 미사일 회전 시 각도에 따라 수신 할 수 있는 시뮬레이션 환경 지원
- Spinning 옵션을 통해 유도탄에 대한 환경 모델링 지원
- A-GPS, A-Glonass, A-Galileo 관련 통신 스탠다드 시나리오 제공
- RTK 시나리오 제공

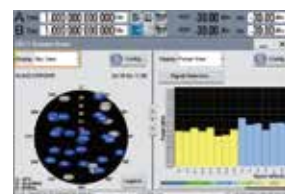
GNSS Solution testing



Entry level / prod. testing



Mid range



High end



R&S®SMCV100B



Production testing & Basic receiver test

R&S®SMBV100B



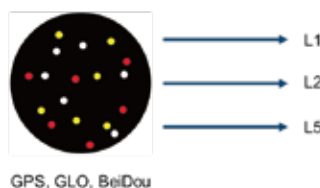
Receiver characterization

R&S®SMW200A



Advanced multi frequency GNSS testing

Application



Multi-constellation, multi-frequency



Multi-antenna



Multi-vehicle



Advanced interference

Network Operator Test Solution

Small Setup, Large Coverage



- No.1 Network operator test platform
(Approved VzW, AT&T, T-Mobile, USCC, CMCC, Boost etc.)
- Easy to expand from FR1 to FR2
- Operation S/W : R&S®CONTEST

Network Operator Protocol testing (NPT)

- 미주, 중국 등 해외 사업자 프로토콜 승인 시험
- LBS, LPPe, Emergency Call 등의 위치 기반 서비스 및
- 재난 문자 (CMAS, WEA 3.0) test 지원
- Application Test Environment 및
OMA 기반의 다양한 시험 환경 제공 (VoIP, RCS, RTT 등)

PQA (Performance Quality Analysis)

- Data Throughput test, User Experience test
- Device Aggression Management (DAM)
- eMBMS Performance test
- Stress test (Thermal, CPU Load, Bidirectional)
- Battery life test, Current Drain test

Location Based Service testing

- RED EN 303 413
- DELEGATED REGULATION (EU) 2019/320 E112 test
- Field to Lab test support (AT&T, TMO, etc.)
- GNSS (GPS, Galileo, Glonass, L2 / L5, Beidou)
- OTDOA, eCID support, In-door positioning test 지원
- Barometric pressure test, Hybrid positioning test 지원

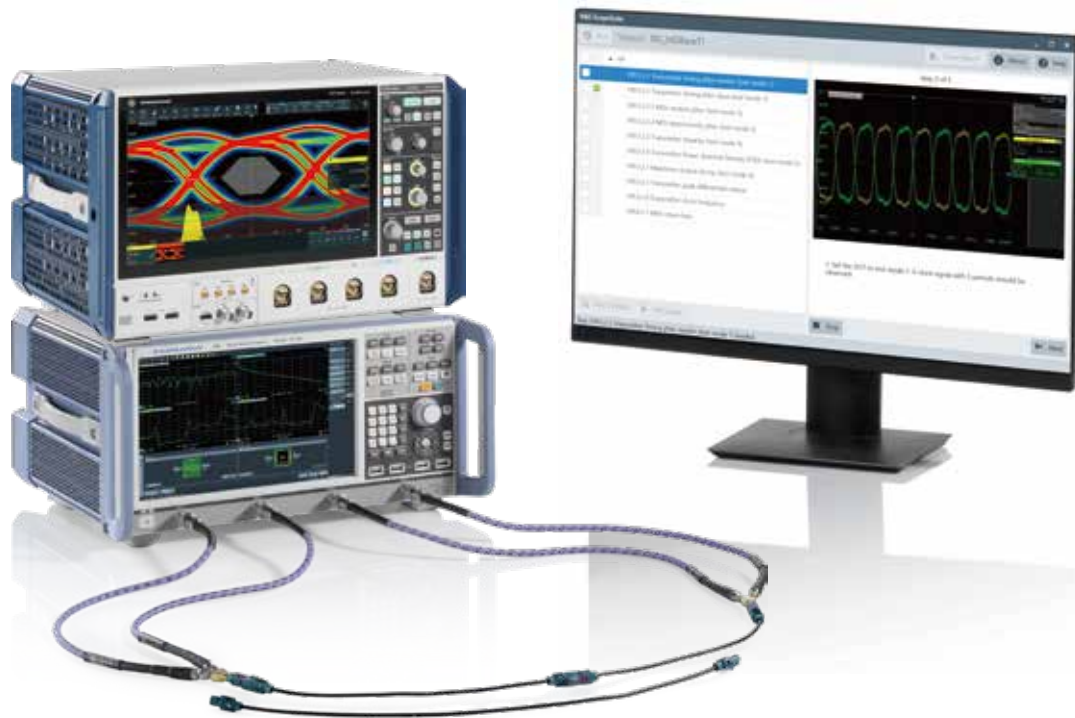
ATS800R (Over-the-Air)

- FR2 CATR (In-direct Far field)
- Cost-efficient
- Ø 20 cm Quiet Zone
- 사업자 인증 FR1 test 시
OTA 시험 방법 승인/적용
(ATT, TMO)



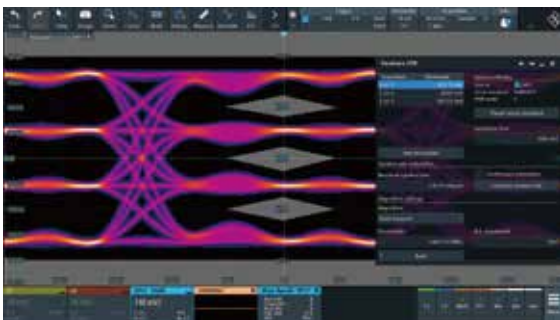
Automotive Ethernet Compliance Test Solution

R&S®RTP-B & R&S®ZNB



R&S®RTP-B Digital Oscilloscope

- 차량용 이더넷 ECU 검증
- 최대 16 GHz 대역폭을 지원하는 오실로스코프
- PAM 신호에 대한 EYE Diagram 지원
- (De-)Embedding 및 Equalization 지원
- Disturb 신호 모사를 위한 2채널 파형 발생기(AWG) 내장
- PSD 측정을 위한 고속 FFT 지원



5GBASE-T1 신호의 Eye Diagram 분석

R&S®ZNB Vector Network Analyzer

- 차량용 이더넷 케이블 및 커넥터 검증
- 빠르고 간편한 Calibration을 위한 자동 교정 유틸
- Test Fixture 영향 최소화를 위한 De-embedding 지원 (IEEE STD 370)
- 측정 항목
 - Return Loss / Insertion Loss
 - Mode Conversion (LCL / LCTL)
 - TDR Impedance

R&S®ScopeSuite Test Software

- IEEE 및 OPEN Alliance 기반의 Test Case 지원
- 10BASE-T1S, 100BASE-T1, 1000BASE-T1
- MGBASE-T1 (2.5G/5G/10G)
- 오실로스코프 및 네트워크 분석기 제어
- GUI 기반의 측정 가이드 제공 및 Pass/Fail 결과
- 측정 결과 요약 및 리포트 생성
- Compliance Test 및 Decode를 위한 전용 Test Fixture 제공

Digital Design Testing

Powerful Solutions For Validating
And Debugging Your Designs

One-stop supplier for Digital Design Testing



R&S®ZNA
Vector Network Analyzer



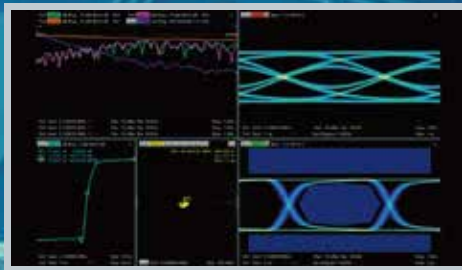
R&S®FSWP
Phase Noise Analyzer



R&S®SMA100B
Signal Generator

PCB Characterization

- 4-Port 혹은 Multiport VNA 구성을 통한 Balanced S-parameter / Crosstalk 측정
- Time domain (TDR, Eye Diagram) 분석
- Delta-L 4.0 측정 및 리포트 자동 추출
- Advanced De-embedding 기능 지원



RefClk & SoC Test

- High Sensitivity (< 5 fs) Jitter 측정
- Spread Spectrum Clocking (SSC) 지원
- PLL / ADC, DAC 검증을 위한 RefClk Source 발생 및 SFDR 분석



Interconnector Test

- PCIe Gen 5.0/6.0, IEEE 802.3ck/df/dj 케이블 및 커넥터 컴플라이언스 테스트
- Open Switch and Control Platform (OSP)를 이용하여 Multilane 측정 구성에 최적화
- ZNrun SW를 이용한 완전 자동화 컴플라이언스 테스트 지원



Real-time Oscilloscope for Digital Design Test



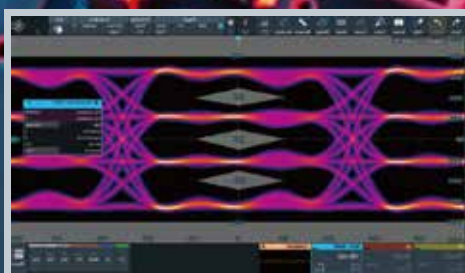
R&S®RTP-B
Oscilloscope



R&S®RT06
Oscilloscope



R&S®MX0 5
Oscilloscope



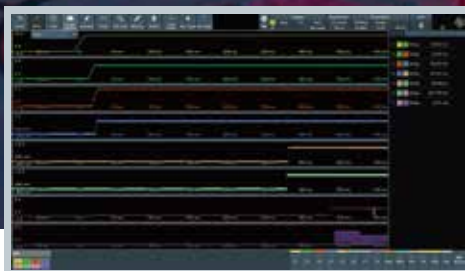
Eye Diagram

- 최대 16 Gbps Advanced Eye Diagram
- 즉각적인 분석을 위한 HW-CDR 기반 Live Eye Diagram 지원
- PAM-N 분석 (최대 8 레벨)
- (De-)Embedding 및 Equalization
- Eye Mask 및 Eye Stripe 지원



Jitter & Noise

- 시스템 특성 및 에러 원인 분석을 위한 RJ, DDJ, PJ 등 개별 지터 및 노이즈 성분 계산
- 신호 응답 계산 기반의 정확한 측정 결과
- BER bathtub 곡선 표시
- Synthetic Eye Diagram 구성
- 히스토그램 및 트랙



Power Integrity

- 전원 리플 및 노이즈 분석
- 최소화된 노이즈의 파워 레일 프로브 구성
- Overlap FFT을 이용한 불요 신호 분석
- R&S®ProbeMeter로 0.05 % DC 측정 정확도
- Power Sequencing을 위한 충분한 메모리 용량

RADAR Signal Analysis

Pulse & Transient Measurement

R&S®FSW-K6(Pulse Measurement), FSW-K60(Transient Measurement)을 통해서 Pulse, LFM, FMCW 변조 같은 다양한 RADAR 신호원에 대한 품질을 분석하실 수 있습니다.



FSW-K6 (Pulse Measurement)

- Timing Parameters
- Power/Amplitude Parameters
- Frequency Parameters
- Phase Parameters
- Time Side lobe Parameters

FSW-K60 (Transient Measurement)

- Chirp Parameters
- Hop Parameters
- Linearity Parameters



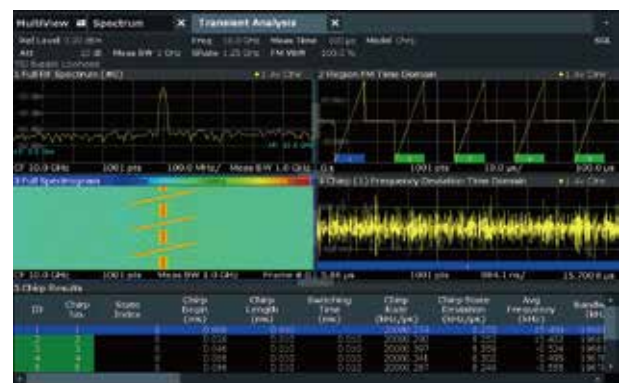
FSW-K6 (Pulse Measurement)



FSW-K60H (Hop)



FSW-K60C (LFM)



FSW-K60C (FMCW)

Satellite Test

Payload

위성 시스템에서 페이로드는 실질적인 데이터를 주고받는 가장 핵심적인 부분입니다. 따라서, 페이로드 시스템을 이루는 각각의 컴포넌트에 대한 정확한 테스트가 시스템 전반의 정확도를 결정하는 중요한 과정입니다. 로데슈바르츠는 스펙트럼 분석기, 신호 발생기, 벡터 네트워크 분석기, 파워 센서, 오실로스코프 등 RF를 포함한 종합 계측 솔루션을 제공함으로써 페이로드 개발 및 검증, 그리고 생산 라인에 대한 모든 측정을 지원합니다.

Key features

- Mixer / Converter measurement
- Antenna measurement
- Amplifier measurement
- Filter measurement
- Oscillators / Synthesizers measurement



R&S®ZNA
VECTOR NETWORK ANALYZER

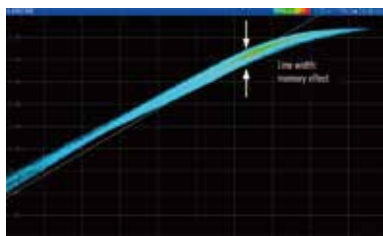


R&S®SMW200A
SIGNAL GENERATOR

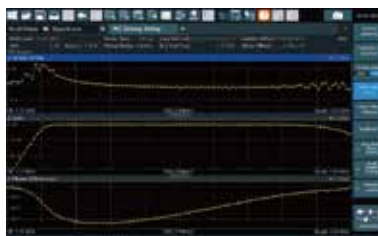
R&S®FSW
SIGNAL AND SPECTRUM ANALYZER



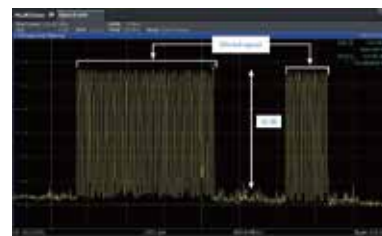
Component Test



Gain Transfer



Group Delay



Noise Power Ratio



Phase Noise



Noise Figure & Gain



Spurious Measurements



OneWeb



DVB-S2X



OFDM

Mobile Network Testing Solutions

		Clean the Spectrum		Validate New Technology	
		Spectrum Clearance	Interference hunting	Coverage, New Technologies	Device Network Interaction & Application KPI
	PR200 Portable Monitoring Receiver - Frequency Range: 8 kHz ~ 8 GHz - Real-time Bandwidth: Max. 40 MHz - Scan Speed: 40 GHz/s	●	●		
	FPH handheld spectrum analyzer - Freq. Range : 5 kHz ~ 2 / 3 / 4 / 6 / 8 / 13.6 / 20 / 26.5 / 31 / 44 GHz - Supports spectrum (incl. gated trigger), spectrogram and optical power measurements, triangulation, signal strength mapping - EMF measurements with isotropic antenna	●	●		
	FSH handheld spectrum analyzer - Frequency range: 9 kHz ~ 3.6 / 8 / 13.6 / 20 GHz - Supports spectrum (incl. gated trigger), spectrogram and optical power measurements, demodulation of cellular technologies, triangulation, signal strength mapping, VSWR analysis with built-in bias tee, EMF measurements with isotropic antenna	●	●		
	TSME6 ultracompact network scanner - Frequency range: 350 MHz ~ 6 GHz - Frequency extension : 24 GHz ~ 30 GHz with TSME30DC > 10 technologies (5G, LTE, LTE-M, NB-IOT, WCDMA, GSM) - Supports downconverter for mmWave range - Compact and lightweight, customized mechanical concept	●		●	●
	TSMA6B autonomous network scanner - Frequency range: 350 MHz ~ 6 GHz - Frequency extension : 24 GHz ~ 30 GHz with TSME30DC > 10 technologies (5G, LTE, LTE-M, NB-IOT, WCDMA, GSM) - Supports downconverter for mmWave range - Supporting additional scanner HW, Android based Unit	●		●	●
	ROMES4 (Software) - Supports latest technologies, e.g. 5G, NB-IoT and LTE-M - Supports test smartphones, with on-device test capabilities 5G NR, GSM, WCDMA, CDMA2000®, 1xEV-DO, WiMAX™, LTE, NB-IoT, Cat-M1 and TETRA - Unique scanner features: ACD, DLAA, NB-IoT			●	●
	CableRider ZPH cable and antenna analyzer - Frequency Range: 5 kHz ~ 3 / 4 GHz 1-port: DTF, RL, CL, VSWR and optical power measurements 2-ports: transmission measurement, spectrum and interference analysis, signal strength mapping - Fast measurements · no calibration required	●	●		
	ZVH handheld cable and antenna analyzer - Frequency range: 100 kHz ~ 3.6 / 8 GHz - Supports full two-port transmission and reflection measurements, spectrum and spectrogram analysis - Fast measurements · no calibration required - Easy operation thanks to user configurable, automatic test	●	●		



Ensure correct infrastructure deployment			Optimize network quality during operation		
Antenna System Verification	OTA tests: signal & spectrum analysis, field strength	Over-the-air tests: network analysis, site acceptance	Mobile network quality	End user QoE (perceived application quality)	Quality benchmarking
	•				
	•				
•	•				
	•	•	•		•
	•	•	•		•
	•	•	•		•
•	•				
•	•				



EMC System Solutions From Rohde & Schwarz

Customized EMC test system solutions

Rohde & Schwarz의 EMC 테스트 시스템은 다양한 EMC 표준을 준수하기 위해 전자 제품 및 장비들을 테스트합니다. EMC T&M 장비를 선도하는 공급 업체로써, Rohde & Schwarz는 전자파 방해 (EMI) 및 전자파 내성 (EMS) 측정 솔루션을 제공합니다.





Broadband Amplifier up to 18 GHz

High Field strength for EMS testing
Broadband Amplifier up to 10kW

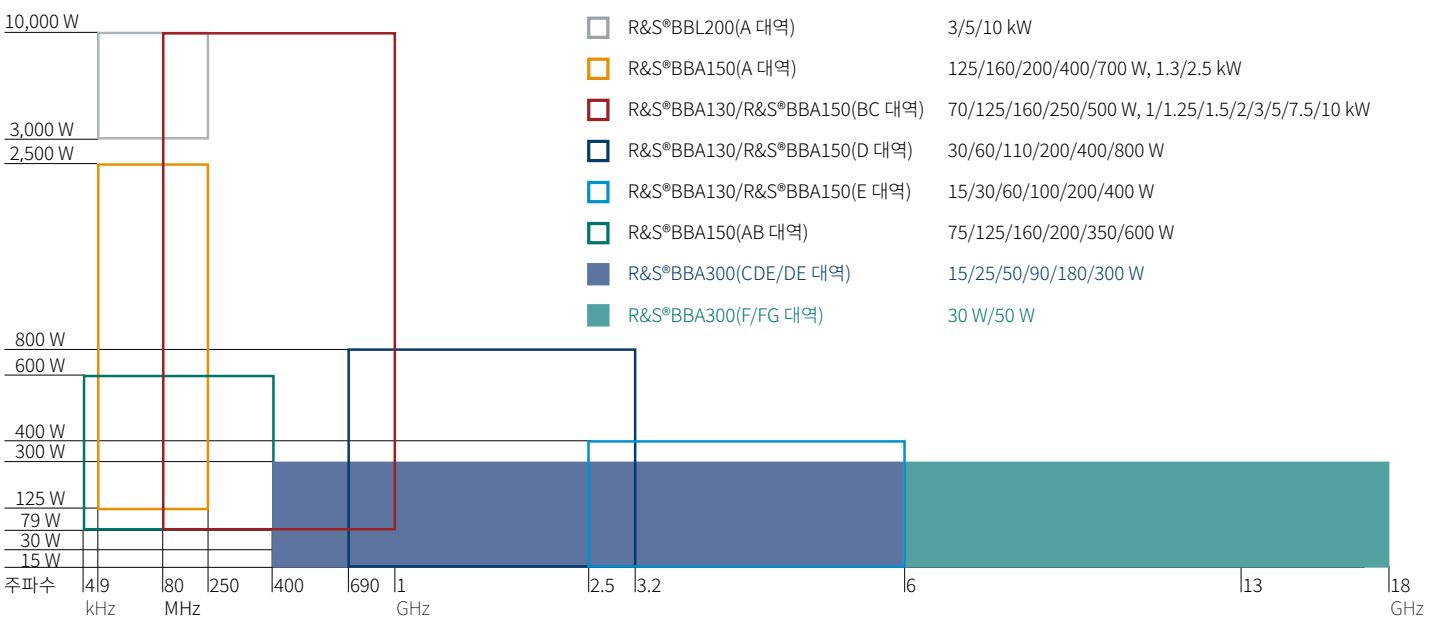
New Broadband Amplifier - BBA300

- 380 MHz 부터 18 GHz까지 초광대역 주파수 지원
- 300 W까지 뛰어난 불요파 특성을 가진 선형적 출력
- 진폭, 주파수, 위상, 펄스 및 복잡한 OFDM 변조 신호 지원
- 불완전한 출력 연결 상태에서도 안정적 운용 가능
- 기존 증폭기 시스템에서 유연한 확장 가능



로데슈바르츠 Broadband 증폭기 - 모델 개요

1 dB 압축 포인트(P1dB)



Wide-Bandgap (SiC, GaN) High Voltage & Switching Analysis

R&S®MXO 5 & R&S®RT-ZISO



R&S®MXO 5 Digital Oscilloscope

- 최대 2 GHz 대역폭을 지원하는 8채널 오실로스코프
- 모든 샘플 레이트에서 12-bit ADC 제공 (HD 모드 사용 시, 최대 18-bit)
- 15.6인치 Full HD 터치스크린과 스마트 MultiView (R&S®SMARTGRID)
- 채널 당 500 Mpts의 대용량 메모리 및 히스토리 모드 (옵션으로 최대 1 Gpts까지 확장)
- 간헐적인 이벤트 포착을 위한 초당 4,500,000 번 파형 획득
- 유연하고 빠른 디지털 트리거 동작
- 최대 4채널 스펙트럼 분석
- R&S®ScopeStudio 오프라인 소프트웨어 지원

R&S®RT-ZISO Optical Isolated Probe

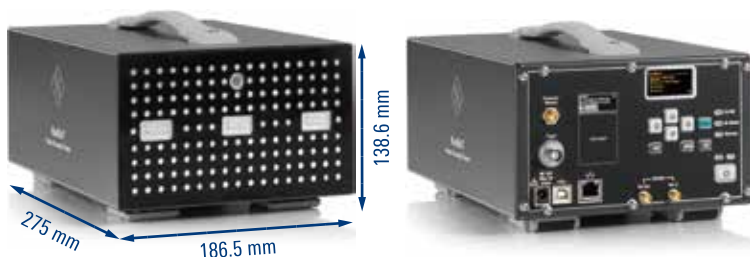
- 광학 절연으로 안전하고 정확한 고전압 측정
- 최대 1 GHz 대역폭 지원
- $\pm 3,000$ kV 고전압 디퍼런셜 입력
- 전체 주파수 대역에서 90 dB 이상의 CMRR 성능
- MMCX, SQPIN 등 다양한 프로브 팁 지원
- 다양한 제조사와 호환 가능한 Dual Connectivity 모드 (R&S Probe Interface 또는 SMA)
- 어플리케이션
 - High-Side Gate 측정
 - Shunt Current 측정
 - Floating 측정
 - Motor Drive 분석
 - DPT (Double Pulse Testing)

Automotive RADAR

More Compact, More Robust

사용자 안전을 위한 자율주행에서 레이더 센서의 역할은 지속적으로 중요해지고 있습니다. 그에 따라 레이더 센서의 성능을 다양한 환경에서 검증하는 일도 중요해졌습니다.

Rohde & Schwarz는 차량용 레이더 검증을 위한 다양한 솔루션을 제공하고 있으며, R&S®RadEsT Radar Essential Tester 솔루션을 통해 간단하고 정확한 레이더 검증을 위한 새로운 가능성을 제시합니다.



R&S®RadEsT Radar Essential Tester

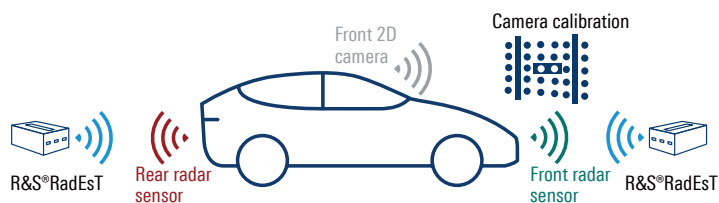
Key Feature

- 동적 파라미터 기반의 정밀한 가상 타겟 시뮬레이션
- 가변 거리 및 속도, 크기, 각도
- 레이더 센서에서 방사되는 신호 레벨 (EIRP) 측정
- 레이더 센서의 점유 대역폭 (OBW) 추정
- 주파수 범위 : 76 GHz ~ 81 GHz

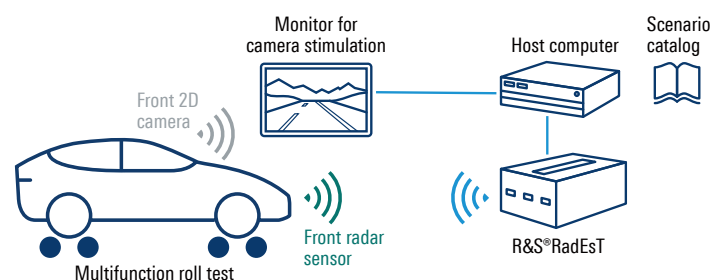
Test Application

- 레이더 모듈 기능 평가
- 차량 EoL에서의 Calibration 및 Alignment
- 차량 EoL에서의 기능 평가
- 자동차 정기 성능 검사 (PTI)

Integration OEM ADAS/AD calibration and alignment test stand



Integration into OEM ADAS/AD functional test stand



Shielding System for R&S®RadEsT



R&S®RadEsT-Z55 (1341.0156.04)

External Frontends

Masters component testing



	External frontends			
	R&S®FE110ST	R&S®FE110SR	R&S®FE170ST	R&S®FE170SR
Compatible with	R&S®SMW200A, R&S®SMM100A, R&S®SFI100A	R&S®FSW, R&S®RTP	R&S®SMW200A, R&S®SMM100A, R&S®SFI100A	R&S®FSW, R&S®RTP
Main features	► High-fidelity signal generation and analysis with minimal EVM ► Fully calibrated and automated solution ► User-friendly operation			
Frequency range	70 GHz to 110 GHz	70 GHz to 110 GHz	110 GHz to 170 GHz, 175 GHz (overrange)	110 GHz to 170 GHz, 175 GHz (overrange)
Signal analysis bandwidth (equalized)	–	with FSW: max. 8.3 GHz, with R&S®RTP: max. 10 GHz	–	with FSW: max. 8.3 GHz, with R&S®RTP: max. 10 GHz
Sensitivity	–	75 GHz ≤ f ≤ 98 GHz: –158 dBm (typ.)	–	115 GHz < f ≤ 148 GHz: –159 dBm (typ.)
Maximum safe input level	–	RF attenuation ≥ 25 dB: +20 dBm	–	RF attenuation ≥ 27 dB: +20 dBm
Modulation bandwidth (equalized)				
With R&S®SMM100A	max. 1 GHz	–	max. 1 GHz	–
With R&S®SMW200A	max. 2 GHz	–	max. 2 GHz	–
With dual-channel R&S®SMW200A and R&S®SMW-K555 options	max. 4 GHz	–	max. 4 GHz	–
With R&S®SFI100A and R&S®SFI-K530 option	max. 10 GHz	–	max. 10 GHz	–
Specified level range (PEP)	–40 dBm to +5 dBm	–	–40 dBm to –15 dBm	–
Phase noise	–128 dBc (1 Hz) ¹⁾	–	–122 dBc (1 Hz) ²⁾	–
Dimensions (W × H × D), overall	150 mm × 57 mm × 190 mm (5.90 in × 2.24 in × 7.48 in)			

¹⁾ Phase noise at 1 MHz offset, RF center frequency = 96.6 GHz.

²⁾ Phase noise at 1 MHz offset, RF center frequency = 148 GHz.

All values are specified, if not otherwise stated.

New Signal Generators

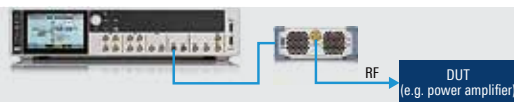


R&S®SFI100A
Wideband IF Vector Signal Generator

Specification & Key features

- 최대 10 GHz RF modulation bandwidth 지원
- 최대 8 GSample 메모리 지원
- 11 ~ 21 GHz의 IF 출력 지원
- 프론트엔드 모듈과 결합하여 W / D / H band에 대한 RF 출력 지원
with FE110ST: 70 ~ 110 GHz
with FE170ST: 110 ~ 170 GHz
with FC330ST: 220 ~ 330 GHz
- 최대 5 GHz의 Analog I/Q 출력 지원

RF test in sub-THz range
70 ~ 110 GHz with R&S®FE110ST
110 ~ 175 GHz with R&S®FE170ST
220 ~ 330 GHz with R&S®FC330ST



IF test
11 ~ 21 GHz



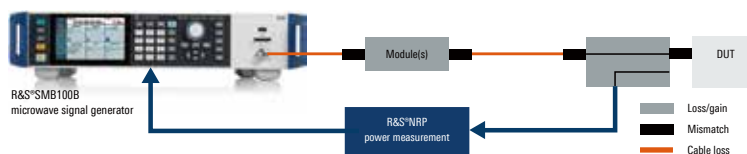
Baseband test
Differential or single-ended,
up to 5 GHz and up to 2 V (V_{pp})



R&S®SMB100B
Analog Signal Generator

Specification & Key features

- 8 kHz ~ 1 / 3 / 6 / 12.75 / 20 / 31.8 / 40 GHz의 주파수 지원
- +36 dBm으로 동급 최고 RF 출력 레벨 지원
- -132 dBc의 우수한 SSB Phase noise 특성 지원
- AM / FM / ϕ M / Pulse 변조 방식 지원
- Pulse train을 통한 다양한 펄스 시나리오 생성 가능
- Flexible Reference Input / output 지원: 1 MHz ~ 100 MHz, 1 GHz
- Power Sensor와 연결하여 Closed Loop Power Control 지원



< Closed Loop Power Control >

New Vector Network Analyzer R&S®ZNB3000

Fast Forward to Results

로데슈바르츠의 새로운 벡터 네트워크 분석기 R&S®ZNB3000 모델이 출시되었습니다. ZNB3000은 뛰어난 RF 퍼포먼스와 빠른 측정 사이클로 연구 및 개발부터 생산 단계까지, 빠른 측정과 복잡한 애플리케이션 테스트가 필요한 다양한 환경에서 강력한 성능을 발휘합니다.





Portfolio

Mobile Radio Measurements

From 2G to 5G NR

GSM, CDMA로 시작된 이동통신 기술은 이제 5세대 기술로 진화하고 있으며, 5G NR은 이미 상용화되어 일상에서 사용되고 있습니다. 그리고, 사물 인터넷 (Internet of Things)과 자율주행까지, 통신 기술의 진화와 애플리케이션의 발전은 계속 이어지고 있습니다.

CMX500

(One-box signaling Tester)



Specifications

- < FR1 >
 - Frequency Range: 400 MHz ~ 8 GHz
 - Output Level Range: -120 dBm ~ +8 dBm (PEP)
 - Output Level Uncertainty: < ± 1.1 dB (15 °C ~ 35 °C)
 - Input Level Range: max 38 dBm (PEP)
 - Input Level Uncertainty: < ± 0.7 dB (15 °C ~ 35 °C)
- < FR2 >
 - Frequency Range: 21.84 ~ 50.2 GHz
 - Output Level Range: -84 dBm ~ 21 dBm (PEP)
 - Output Level Uncertainty: < 2.5 dB (15 °C ~ 35 °C)
 - Input Level Range: 22 dBm (CW)
 - Input Level Uncertainty: < 2.5 dB (15 °C ~ 35 °C)
- Power Consumption: approx. 2,050 W (OBT)
- Size/Weight: 444.5 x 328.8 x 610 mm approx. 54 kg (OBT)

Key Features

- RF / Protocol / Application Tester
- 지원 규격: 5G FR1 / FR2, NSA / SA / Wi-Fi7
- Internal Fading, Audio 보드 지원
- CMSquare: 통합 UI 를 통해 RF, protocol, application 테스트 지원
- Application 기능
 - NR-NTN 지원, 위성 채널 시뮬레이션 지원
 - NG eCall, Conformance/Audio 측정 지원
 - E2E 시험용 내부 서버 및 외부 망 연동 지원
 - IP 패킷 분석 기능, VoLTE, VoNR, 5G Through-out, Battery life, POLQA 지원
 - FTP, IMS, DNS, HTTP, Streaming server 지원
 - ePDG, N3WIF를 통한 Offloading 지원
- 자동화 테스트 지원(CMSequencer)
 - Python 기반 스크립트 또는 Testplan을 이용한 자동화 측정 지원
 - Shuffler 기능: UE capability 확인을 통해 UE 지원 밴드 조합의 손쉬운 테스트 기능
 - 3GPP Pre-Conf., Regression, BLM, IP 테스트 등

CMW500

(Wideband Radio Communication Tester)



- Frequency Range: 70 MHz ~ 3.3 GHz Extension 6 GHz
- Output Level Range: -130 dBm ~ +3 dBm (PEP)
- Output Level Uncertainty: < 0.6 dB (20 °C ~ 35 °C)
- Input Level Range: -84 dBm ~ +42 dBm (PEP)
- Input Level Uncertainty: < 0.5 dB (20 °C ~ 35 °C)
- Power Consumption: approx. 200 W
- Size/Weight: 465.1 x 197.3 x 517 mm approx. 18 kg

- RF / Protocol / Application Tester
- Signaling(기지국 에뮬레이터) 동작
 - LTE, LTE-Adv, VoLTE, eMTC, NB-IoT, 2G, 3G
 - WLAN: Up to 11ax(6E)
 - Bluetooth: BR, EDR, BLE(Up to 6.0)
 - Classic & LE Audio
- Non-signaling(VSG, VSA) 동작
 - MELM 기능 및 2~4채널 구성으로 효율 증대
 - WinIQSim2 (Non)Cellular ARB 지원
- Application 기능
 - NB-NTN Callbox and Pre-Conformance 지원
 - eCall(2G, 3G) / NG eCall(4G) 지원
 - E2E 시험용 내부 서버 및 외부 망 연동 시험, IP패킷 분석, 자동화 소프트웨어 지원 (CMWrun) (Pre)Conformance RF/Protocol, eCall, Battery life 시험

CMW270 (Wireless Connectivity tester)

CMW290 (Functional Radio Comm. Tester)



- Frequency Range: 70 MHz ~ 3.3 GHz Extension 6 GHz
- Output Level Range: -130 dBm ~ +3 dBm (PEP)
- Output Level Uncertainty: < 0.6 dB (20 °C ~ 35 °C)
- Input Level Range: -84 dBm ~ +42 dBm (PEP)
- Input Level Uncertainty: < 0.5 dB (20 °C ~ 35 °C)
- Power Consumption: approx. 200 W
- Size/Weight: 465 x 197 x 517 mm approx. 18 kg

- CMW270 (Non-cellular RF Tester)
 - WLAN: Up to 11ax(6E)
 - Bluetooth: BR, EDR, BLE(Up to 6.0)
 - Classic & LE Audio

- CMW290 (Compact RF Tester)
 - IoT: eMTC, NB-IoT
 - Cellular: LTE up to Rel.8, WCDMA, GSM, TDSCDMA
 - Non-cellular: WLAN (up to 11ax), BT 6.0
 - Compact 단일 채널 측정 기기
 - Bundle HW/SW 옵션 구성을 통한 Low cost solution

CMP200

(Radio Communication Tester)

**Specifications**

- Frequency Range: 21.84 GHz ~ 50.2 GHz
- Output Level Range: -84 dBm ~ +21 dBm (PEP)
- Output Level Uncertainty: < 2.5 dB (15 °C ~ 35 °C)
- Input Level Range: 22 dBm (CW)
- Input Level Uncertainty: < 2.5 dB (15 °C ~ 35 °C)
- Power Consumption: approx. 200 W (without RRH)
- Size / Weight: 465.1 x 106.5 x 555.5 mm approx. 13 kg
- IF Generator
Frequency Range: 6 GHz ~ 20 GHz
Output Level Range: -20 dBm ~ +10 dBm (PEP)
- IF Analyzer
Frequency Range: 4 GHz ~ 20 GHz
Input Level Range: + 25 dBm

Key Features

- Non-signaling Tester for mmWave
- 지원 규격: 5G FR2 / UWB / LP-IoT
- RF 시험을 위한 최대 3개 RRH 연동 지원
- OTA 시험을 위한 최대 3개 NRPM Power Sensor 연동 지원
- Vector Signal Analyzer 및 ARB Generator 기능
- Automatic Path Correction 기능
- CMQ200, ATS1800 등 챔버 연동
- Multi-DUT / Parallel 테스트 지원
- RRH (Remote Radio Head)
2개 Band 지원 (28 GHz, 39 GHz)
2개 RF path Switching 지원

CMP180

(Radio Communication Tester)



- Frequency Range: 400 MHz ~ 6 GHz
Extension 8 GHz
- Output Level Range: -130 dBm ~ +8 dBm (PEP)
- Output Level Uncertainty: < 0.6 dB (20 °C ~ 30 °C)
- Input Level Range: -84 dBm ~ +36 dBm (PEP)
- Input Level Uncertainty: < ± 0.5 dB (15 °C ~ 30 °C)
- Power consumption: approx. 290 W
- Size/Weight: 465.1 x 106.5 x 555.5 mm approx. 15.2 kg

- 지원 규격:
Cellular: 5G NR FR1 (NR-V2X), LTE(C-V2X)
WCDMA, GSM, C2K, NB-IoT(NTN),
LP-IoT, NR-NTN
Non-cellular: GNSS, BT6.0, WLAN (Up to 11be)
- 400 MHz ~ 8 GHz 주파수 최대 500 MHz 대역폭 지원
- 2 VSA + 2 VSG / 각 채널 8개 RF Port 지원
- 16 RF port를 사용하는 Parallel test 지원
- 4x4 True MIMO 테스트 지원 (CMPflexx)
- Broadcast 모드 / Smart Channel 지원
- OS : Linux

CMW100

(Communication Manufacturing Test Set)



- Frequency Range: 70 MHz ~ 4 GHz
Extension 6 GHz
- Output Level Range: -130 dBm ~ -8 dBm (PEP)
- Input Level Range: -84 dBm ~ +36 dBm (PEP)
- Output Level Uncertainty: < 0.6 dB (20 °C ~ 30 °C)
- Input Level Uncertainty: < 0.5 dB (20 °C ~ 30 °C)
- Power consumption: max. 80 W
- Size/Weight: 354 x 112 x 394 mm approx. 6.8 kg

- The Non-signaling Tester
- 지원 규격
Cellular: 5G NR FR1, LTE(C-V2X), WCDMA,
GSM, C2K, TD-SCDMA
Non-cellular: WLAN (up to 11ax), Bluetooth
IoT: Zigbee, SigFox, Cat M1, NB-IoT(NTN)
GNSS: GPS, BeiDou, GLONASS, Galileo
Broadcasting: DVB-T, T-DMB, CMMB
- CMW500과 호환성을 가진 최적의 양산라인 solution
8 Port Smart Channel 기능을 이용한 다중 단말시험
Multi-evaluation과 List-mode 기능으로 측정 속도 단축
8 개의 RF port를 이용한 Parallel test 지원

CMA180

(Digital Mobile Radio Test)



- Frequency Range: 100 MHz ~ 3 GHz
- Sensitivity: < -140 dBm
- Frequency resolution: 0.1 Hz
- Output Level Range: +16 dBm (max)
- Maximum allowed Input power up to 150 W
- Power supply: 100 V ~ 240 V (AC)
10 V ~ 30 V (DC)
- Weight: 13 kg (fully equipped)

- 아날로그 신호 변조 및 복조(AM, FM, PM, SSB)
- 최대 150 W의 출력 신호를 외부 감쇄기 없이 직접 측정 가능
- VSE(Vector Signal Explorer)를 이용한 DMR 디지털 신호 분석
- 디지털 무전기 Tx/Rx 테스트 지원
- Audio quality (SNAD, THD, SNR) 테스트 지원
- 자동 측정 프로그램(CMARun) 지원
- 배터리 동작 시 휴대용 사용 가능 (최대 90분)
- ARB Generator 기능 지원 (max. 20 MHz BW)
- R&S NRP/NPT power sensor 연결을 통한 VSWR 측정 지원
- ILS, VOR 및 Market beacon generator 기능 지원
EUROCAE ED-137B/C에 따른 VoIP 기능 지원
POCSAG, Zigbee 수신 측정 지원

Signal Generator

For all Standard

Rohde & Schwarz의 신호 발생기는 mmWave까지 모든 디지털, 아날로그 신호를 생성할 수 있을 뿐만 아니라, 선행 개발에 필요한 다양한 애플리케이션을 제공합니다.

	Specifications	Key Features
SMW200A (Vector Signal Generator) 	- Frequency Range: 100 kHz ~ 3 / 6 / 7.5 / 12.75 / 20 / 31.8 / 40 / 44 / 56 / 67 GHz - Level Range: -145 dBm ~ +30 dBm - SSB Phase Noise: -150 dBc (typ.) @ 1 GHz (10 kHz offset) - Wide Internal Bandwidth: Up to 4 GHz - ARB Memory up to 4.8 GSample - MIMO & Fading: 2x2, 3x3, 4x4, 8x4, 4x8, 2x4x4...	- 단일 장비로 최대 두 개의 RF Port 지원 - 최대 4 GHz Bandwidth의 신호 생성 가능 - Fading 시뮬레이터 지원 - W / D / H band 확장 가능 (with Extended module) - 최대 8개의 RF Path 지원 (with SGT100A) 5G NR, Wi-Fi 6 / 7, UWB, LTE 등 주요 규격 지원 - GNSS (GPS / GLONASS / Galileo / BeiDou / SBAS / QZSS), L1, L2, L5, Multi Band 지원 - Envelope Tracking 개발 검증용 신호 발생 가능 - DPD(Digital Pre Distortion) 신호 제어 가능 - DFS 규격 신호 지원
SMM100A (Vector Signal Generator) 	- Frequency Range: 100 kHz ~ 6 / 7.5 / 12.75 / 20 / 31.8 / 44 GHz - Level Range: -145 dBm ~ +30 dBm - SSB Phase Noise: -134 dBc (typ.) @ 1 GHz (20 kHz offset) - Wide Internal Bandwidth: Up to 1 GHz - ARB Memory Up to 2 GSample	- 최대 1 GHz Bandwidth의 신호 생성 가능 < 0.4 dB의 탁월한 주파수 응답 특성 지원 5G NR, Wi-Fi 6 / 7, UWB, LTE 등 주요 규격 지원 - Envelope Tracking 개발 검증용 신호 발생 가능 - DPD(Digital Pre Distortion) 신호 제어 가능 - DFS 규격 신호 지원
SMBV100B (Vector Signal Generator) 	- Frequency Range: 8 kHz ~ 3 / 6 GHz - Level Range: -145 dBm ~ +36 dBm - SSB Phase Noise: -132 dBc (typ.) @ 1 GHz (20 kHz offset) - Wide Internal Bandwidth: Up to 1 GHz - ARB Memory Up to 2 GSample	- 최대 1 GHz Bandwidth의 신호 생성 가능 +36 dBm의 동급 최대 RF 출력 가능 - SCPI Recorder 기능 지원 (손쉽게 자동화 S/W 구현) 5G NR, Wi-Fi 6 / 7, UWB, LTE 등 주요 규격 지원 - GNSS (GPS / GLONASS / Galileo / BeiDou / SBAS / QZSS), L1, L2, L5, Multi Band 지원 - Envelope Tracking 개발 검증용 신호 발생 가능 - DPD(Digital Pre Distortion) 신호 제어 가능 - DFS 규격 신호 지원 - Avionics (VOR / ILS, DME) 신호 지원
SMCV100B (Vector Signal Generator) 	- Frequency Range: 4 kHz ~ 3 / 6 / 7.125 GHz - Level Range: -145 dBm ~ +25 dBm - SSB Phase Noise: -125 dBc (typ.) @ 1 GHz (20 kHz offset) - Wide Internal Bandwidth: Up to 240 MHz - ARB Memory Up to 1 GSample	- Audio Broadcast: AM / FM / RDS, DAB / T-DMB, DRM, HD Radio, XM Radio - Terrestrial Broadcast: ATSC 3.0, DVB-T / H / T2, ISDB-T / Tsb, DTMB) - Satellite Broadcast: DVB-S / S2, DVB-S2X - Digital Standard(waveform): 5G NR, LTE, Wi-fi, BT - GNSS(waveform) 지원 - SCPI recorder 기능 지원
SGT100A (Vector Signal Generator) 	- Frequency Range: 1 MHz ~ 3 / 6 GHz - Level Range: -130 dBm to +25 dBm - ARB Bandwidth: Up to 240 MHz - SSB Phase Noise: -133 dBc (typ.) @ 1 GHz (20 kHz offset) - Compact Size & Light Weight	- 양산에 최적화된 솔루션 - 빠른 스위칭 타임 & 컴팩트한 사이즈 65 W의 낮은 소비전력 5G NR, Wi-Fi 6 / 7, LTE 등 주요 규격 지원 - Envelope Tracking 개발 검증용 신호 발생 가능 - DPD(Digital Pre Distortion) 신호 제어 가능

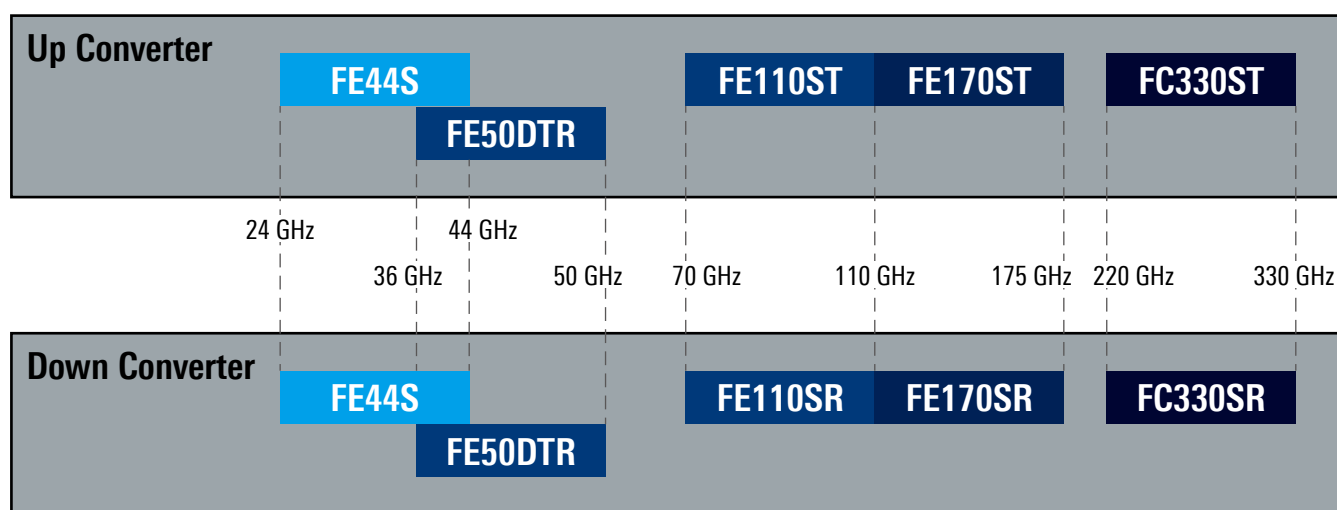


	Specifications	Key Features
SGS100A (RF Source & Up-Converter) 	- Frequency Range: 1 MHz ~ 6 / 12.75 GHz - Level Range: -120 dBm ~ +25 dBm - ARB Bandwidth: Up to 240 MHz - SSB Phase Noise: -133 dBc (typ.) @ 1 GHz (20 kHz offset) - Compact Size & Light Weight	- 컴팩트한 사이즈로 Rack 설치에 용이 - CW 신호 및 벡터 IQ modulation 지원 - PCI-Express 지원 - PC 소프트웨어를 이용한 다수 장비 동시 컨트롤
SGU100A (Up-converter) 	- Frequency Range: 10 MHz ~ 20 / 40 GHz (With SGS100A) - Level Range: -120 dBm ~ +25 dBm - SSB Phase Noise: -133 dBc (typ.) @ 1 GHz (20 kHz offset) - Supports RF source & Up-converting	- SGS100A와의 연결을 통해 최대 40 GHz까지 Up-converting 가능 - 컴팩트한 사이즈로 Rack 설치에 용이 - CW 신호 및 벡터 IQ modulation 지원 - PCI-Express 지원 - PC 소프트웨어를 이용한 다수 장비 동시 컨트롤
SMA100B (Analog Signal Generator) 	- Frequency Range: 8 kHz ~ 3 / 6 / 12.75 / 20 / 31.8 / 40 / 50 / 67 / 72 GHz - Level Range: -145 dBm ~ +40 dBm - SSB Phase: -151 dBc(typ.) @ 1 GHz (10 kHz offset) - Modulation Modes: AM / FM / ϕM / Pulse - Pulse Modulator: On/Off Ratio 80 dB - Rise / Fall time: < 5 ns (typ.)	- 우수한 RF Performance 특성 : 동급 최고의 Phase Noise 및 Spectral Purity 특성 지원 (Harmonic, Non-Harmonic, Wideband Noise) - 단일 장비 업계 최대 출력 지원 20 GHz 까지 Full Range Elec. Atten 지원 - Clock Synthesizer 지원 - 다양한 RADAR 신호 생성(Pulse, LFM, FMCW) 2 HU / 3 HU 두가지 플랫폼 지원
SMB100B (Analog Signal Generator) 	- Frequency Range: 8 kHz ~ 1 / 3 / 6 / 12.75 / 20 / 31.8 / 40 GHz - Level Range: -145 dBm ~ +36 dBm - SSB Phase Noise: -132 dBc (typ.) @ 1 GHz (20 kHz offset) - Modulation Modes: AM / FM / ϕM / Pulse - Pulse Modulator: On / Off ratio 92 dB - Rise / Fall time: < 5 ns	- 동급 최고 RF 출력 레벨: +36 dBm 132 dBc의 우수한 Phase Noise 특성 - Stereo / RDS 코드 발생기 - SCPI Recording을 통해 손쉬운 자동화 S/W 구현 가능
SMZ75 / 90 / 110 / 170 (Frequency Multiplier) 	- Frequency Range: 50 GHz ~ 75 GHz (SZM75) 60 GHz ~ 90 GHz (SZM90) 75 GHz ~ 110 GHz (SZM110) 90 GHz ~ 140 GHz (SZM140) 110 GHz ~ 170 GHz (SZM170) - Output Level: Up to 8 dBm(typ.) with SZM170 - Harmonics: <-20 dBc (typ.)	- R&S® Signal Generator와 자동 호환 - 옵션에 따른 Elec. 및 Mechanical Atten.지원

Frontend and converter

For sub-THz

Rohde & Schwarz 는 위성 통신, 레이더 및 6G 연구와 같은 광범위한 응용 분야를 지원하기 위해 주파수 영역을 확장시키는 솔루션을 가지고 있습니다. 이는 Frontend & Frequency converter를 통해 Sub-THz 대역의 신호를 생성 및 분석 가능합니다.



Type / Channel	Freq. Range (GHz)	IF Frequency (GHz)	Bandwidth (GHz)	LO	Test solution
FE44S	24 ~ 44	4 ~ 6	1	Internal	1.85mm (f)
FE50 DTR	36 ~ 50	4 ~ 6	1	Internal	1.85mm (f)
FE110SR / ST	70 ~ 110	5 ~ 30	10	Internal	WR10
FE170SR / ST	110 ~ 175	5 ~ 30	10	Internal	WR6.5
FC330SR / ST	220 ~ 330	5 ~ 35	30	External	WR3.4

Signal & Spectrum Analyzer

High-performance solutions for a multitude of use cases

Rohde & Schwarz 는 아날로그 / 디지털 신호 분석을 위한 스펙트럼 분석기, 신호 발생기 교정을 위한 측정 리시버, 높은 정확도로 소자의 페이즈 노이즈를 측정할 수 있는 신호 소스 분석기 등의 다양한 제품을 보유하고 있습니다.

FSW

(Signal Analyzer)



- Frequency Range: 2 Hz ~ 8 / 13.6 / 26.5 / 43.5 / 50 / 67 / 85 / 90 GHz
- SSB Phase Noise: -140 dBc(typ.) @ 1 GHz (10 kHz offset)
- Up to 8.3 GHz analysis bandwidth
- Up to 800 MHz Real-time Analysis bandwidth
- 0.37 dB total Meas. Uncertainty up to 8 GHz

- 우수한 RF Performance
 - : 최대 -169 dBm의 DANL 지원
 - : Ultra-wideband RBW 필터 지원 (최대 80 MHz)
 - : 최대 800 MHz 리얼타임 분석 대역폭 지원
- 5G NR, Wi-Fi 6 / 7, UWB, LTE 등 주요 통신 규격 지원
- W / D / H band 확장 가능 (with Extended module)
- 최대 8.3 GHz (내장) 분석 대역폭
- Radar Application: Pulse, Hopping 및 Chirp 신호 분석 지원
- Polynomial & Direct DPD 측정 지원
- VOR, ILS 분석을 위한 AVIONICS 옵션 지원

FSWP

(Phase Noise Analyzer)



- <Phase Noise Mode>
- Frequency Range: 1 MHz ~ 8 / 26.5 / 50 GHz
 - Phase Noise Sensitivity
 - : -150 dBc @ 1 GHz (1 kHz offset)
 - : -166 dBc @ 1 GHz (10 kHz offset)
 - : -173 dBc @ 1 GHz (100 kHz offset)
 - Phase Noise Freq. Offset:
 - Min. 1 uHz to (fmax - fcarrier)
- <Spectrum Analyzer Mode>
- Frequency Range: 10 Hz ~ 8 / 26.5 / 50 GHz
 - Resolution BW: 1 Hz ~ 10 / 20 / 40 / 50 / 80 MHz
 - Analysis Bandwidth: Up to 320 MHz
- <Transient Measurement>
- Frequency Range: 1 MHz ~ 8 / 26.5 / 50 GHz
 - Wideband up to 8 GHz @ 256 MHz ~ 8 GHz
 - Narrowband up to 40 MHz @ full frequency

- 50 GHz까지 단일 박스로 Phase Noise 측정 가능
- Phase Noise & AM Noise 동시 측정 지원
- 최대 320 MHz IQ Analysis 지원으로 디지털 신호, Chirp & Hop 신호 분석 지원
- Residual 신호 측정 지원: Jitter, FM, PM, Integration Noise
- Pulse Phase Noise 측정 지원
- 50 GHz 이상 Phase Noise & VCO 측정 지원 (with. Ext. Mixer)
- Transient 측정 및 Persistence 모드 지원
- Smart Noise Source를 통해 Noise Figure 측정
- VCO 측정에 필요한 Vtune, Vaux, Vsupply 공급 가능
- 10 nV의 안정적인 전압 지원

FSPN

(Phase Noise Analyzer)



- Frequency Range: 1 MHz ~ 8 / 26.5 / 50 GHz
- Phase Noise Sensitivity
 - : -148 dBc @ 1 GHz (1 kHz offset)
 - : -163 dBc @ 1 GHz (10 kHz offset)
 - : -166 dBc @ 1 GHz (100 kHz offset)
- Phase Noise uncertainty: 1.5 dB
- Phase Noise Freq. Offset:
 - Min. 1 uHz to (fmax - fcarrier)
- Real-time cross correlation: up to 10,000

- 50 GHz까지 단일 박스로 Phase noise 측정 가능
- Phase noise & AM noise 동시 측정 지원
- Residual 신호 측정 지원: Jitter, FM, PM, Integration Noise
- Cross-correlation 최대 10,000 회 설정 지원
- VCO characterization mode 지원
- Transient analysis 지원
- VCO 측정에 필요한 Vtune, Vaux, Vsupply 공급 가능
- 10 nV의 안정적인 전압 지원

FSVA3000

(Signal Analyzer)

**Specifications**

- Frequency Range: 2 Hz ~ 4 / 7.5 / 13.6 / 30 / 44 / 50 / 54 GHz
- SSB Phase Noise: -127 dBc @ 1 GHz (10 kHz offset)
- Up to 1 GHz analysis bandwidth
- Up to 200 MHz Real-time Analysis bandwidth
- Analog baseband input: Up to 400 MHz
- 0.39 dB total Meas. Uncertainty up to 7.5 GHz
- TOI: +20 dBm @ 1 GHz

Key Features

- Advanced User Interface 지원
: 10.1" Multi-touch display
: SCPI Recorder 기능(손쉽게 자동화 S/W 구현 가능)
: Event based action 기능 (디버깅 포인트 확인)
- 5G NR, Wi-Fi 6 / 7, LTE 등 주요 통신 규격 지원
- 최대 1 GHz (내장) 분석 대역폭 지원
- 200 MHz 리얼타임 분석 대역폭 지원
- Amplifier 개발 및 측정을 위한 Polynomial & Direct DPD 측정 옵션 지원
- Cloud 기반 테스트 지원 (10 Gbit/s LAN 지원)
- 빠른 주파수 스위칭 가능 (DDS 신디사이저 지원)

FSV3000

(Signal Analyzer)



- Frequency Range: 10 Hz ~ 4 / 7.5 / 13.6 / 30 / 44 / 50 GHz
- SSB Phase Noise: -114 dBc @ 1 GHz (10 kHz offset)
- Up to 200 MHz analysis bandwidth
- Up to 200 MHz Real-time Analysis bandwidth
- Analog baseband input: Up to 400 MHz
- 0.39 dB total Meas. Uncertainty up to 7.5 GHz
- TOI: +18 dBm @ 1 GHz

- Advanced User Interface 지원
: 10.1" Multi-touch display
: SCPI Recorder 기능(손쉽게 자동화 S/W 구현 가능)
: Event based action 기능 (디버깅 포인트 확인)
- 5G NR, Wi-Fi 6 / 7, LTE 등 주요 통신 규격 지원
- 최대 200 MHz (내장) 분석 대역폭 지원
- 200 MHz 리얼타임 분석 대역폭 지원
- Amplifier 개발 및 측정을 위한 Polynomial & Direct DPD 측정 옵션 지원
- Cloud 기반 테스트 지원 (10 Gbit/s LAN 지원)
- 빠른 주파수 스위칭 가능 (DDS 신디사이저 지원)

FPL1000

(Spectrum Analyzer)



- Frequency Range: 5 kHz ~ 3 / 7.5 / 14 / 26.5 GHz
- SSB Phase Noise: -108 dBc @ 1 GHz (10 kHz offset)
- DANL(Displayed Avg. Noise Level): -166 dBm
- Up to 40 MHz analysis bandwidth
- Weight: 6 kg

- 컴팩트 벤치탑 스펙트럼 분석기
- 멀티터치를 지원하는 10.1" 디스플레이
- 최대 40 MHz I/Q 복조 대역폭 지원
- Internal Generator 지원: CW, Tracking Generator (5 kHz ~ 7.5 GHz)
- Transient 측정 기능을 이용한 Chirp 신호 분석
- 최대 3.5시간 운용 가능한 리튬이온 배터리 (opt.)
- NB-IoT 분석 기능 지원
- VSE 소프트웨어와 연동하여 LTE, WCDMA 등 주요 통신 규격 분석
- Smart Noise Source 를 통한 편리하고 정확한 Noise Figure 측정
- Phase Noise 측정 기능 제공(Opt.)

FPC

(Spectrum Analyzer)



- Frequency Range: 5 kHz ~ 1 / 2 / 3 GHz
- Resolution BW: 1 Hz ~ 3 MHz
- DANL(Displayed Average Noise Level): -165 dBm
- SSB Phase Noise: -103 dBc (typ.) @ 500 MHz (100 kHz offset)
- Level uncertainty: < 0.3 dB
- interface: LAN, USB
- Weight: 3 kg

- Economy-class 분석기 중 우수한 RF 성능 및 빠른 측정속도 지원
- Instrument View S/W와 함께 교육용으로 사용
- 10.1" 디스플레이 지원
- Analog / Digital Modulation Analysis 지원 가능 (FPC-K7)
- Internal Generator 지원: CW, Tracking Generator (5 kHz ~ 3 GHz)
- Vector Network Analysis 기능 지원



	Specifications	Key Features
FSMR3000 (Measuring Receiver) 	<Measuring Receiver Mode> - Frequency Range: 100 kHz ~ 8 / 26.5 / 50 GHz - Level uncertainty: 0.005 dB - Measurement Range: -152 dBm ~ +30 dBm - Modulation measurement: AM / FM / Phase <Spectrum Analyzer Mode> - Frequency Range: 2 Hz ~ 8 / 26.5 / 50 GHz - SSB Phase Noise: -138 dBc @ 1 GHz (10 kHz offset) - Analysis bandwidth: Up to 80 MHz - Audio analysis: Modulation freq., THD, SINAD	- Measuring receiver, 스펙트럼 분석기, Phase noise 분석기, VOR / ILR, Noise figure 분석 기능을 탑재한 One-box 솔루션 - 신호 발생기 및 감쇄기 교정 - 외부 Splitter 사용 시 최대 50 GHz 까지 교정 가능 - 변조 신호 교정을 위한 Audio 분석기 내장 - Mid-range 급 스펙트럼 분석 기능 지원 - Cross-correlation H/W를 포함한 우수한 Phase noise 분석 기능 지원
ETL (TV Signal Analyzer) 	- Analog TV, DVB-T / H / T2, ATSC / 8VSB, ATSC Mobile DTV, ISDB-T(B), J.83 / A / B / C, DTMB, T-DMB / DAB, FM (radio) 분석 지원 - Frequency Range: 500 kHz ~ 3 GHz - 입력단자: 50 / 75 Ω - AC/DC 전원 및 배터리 운용	- 스펙트럼 분석기 - MPEG 분석기 / 발생기 - 오디오 분석기 / 발생기 - 비디오 분석기 / 발생기 - MPEG2 / 4 HD 디코딩 및 HDMI 출력 - 이동형 전계강도 측정 지원 - 파워 미터
FPS (Signal Analyzer) 	- Frequency Range: 10 Hz ~ 4 / 7 / 13.6 / 30 / 40 GHz - SSB Phase Noise: -106 dBc @ 500 MHz (10 kHz offset) - Up to 160 MHz analysis bandwidth 0.39 dB total Meas. Uncertainty up to 7 GHz - TOI: +16 dBm @ 1 GHz	5G NR, WLAN, LTE 등 주요 통신 규격 지원 - 최대 160 MHz (내장) 분석 대역폭 지원 - Amplifier 개발 및 측정을 위한 Polynomial & Direct DPD 측정 옵션 지원
FS-Zxx (Harmonic Mixer) 	- Frequency Range: - FS-Z60: 40 GHz ~ 60 GHz - FS-Z75: 50 GHz ~ 75 GHz - FS-Z90: 60 GHz ~ 90 GHz - FS-Z110: 75 GHz ~ 110 GHz - FS-Z140: 90 GHz ~ 140 GHz - FS-Z170: 110 GHz ~ 170 GHz - FS-Z220: 140 GHz ~ 220 GHz - FS-Z325: 220 GHz ~ 325 GHz	- Wideband IF Output Frequency Range: 5 MHz ~ 6 GHz : FSW와 연동하여 4.4 GHz 분석 Bandwidth 지원 - Low Insertion loss & High Isolation 으로 정확한 측정 가능
FS-SNS (Smart Noise Source) 	- RF Frequency range: - FS-SNS18 / 26: 10 MHz ~ 18 / 26.5 GHz - FS-SNS40 / 55 / 67: 100 MHz ~ 40/55/67 GHz - FS-SNS90: 60 GHz ~ 90 GHz - FS-SNS110: 75 GHz ~ 110 GHz	- FSW, FSWP, FSV(A)3K, FPL과 연동하여 ENR / Reflection Coefficient Table 자동 업데이트 및 Uncertainty 자동 반영 - Accuracy 향상을 위한 온도 Detection

HANDHELD SELECTION GUIDE



주파수 별 선택 가이드

	R&S®ZPH	R&S®ZVH	R&S®ZNH	R&S®FPH								R&S®FSH				
Minimum frequency																
CAT/VNA mode	2 MHz	100 kHz	30 kHz	–								300 kHz (model .24/.28), 100 kHz (model .23/.30)				
SA mode	5 kHz (model .12)	100 kHz	-	5 kHz								9 kHz				
Maximum frequency																
Model	.02/.12	.24	.28	.04	.08	.18	.26	.02	.06	.13	.26	.44	.04/.14/.24	.08/.18/.28	.13/.23	.20/.30
2 GHz								●								
3 GHz	●							○								
3.6 GHz		●											●			
4 GHz	○			●				○								
6 GHz									●							
8 GHz			●		●			○						●	● (CAT/VNA)	● (CAT/VNA)
13.6 GHz										●					● (SA)	
20 GHz						● (18 GHz)				○						● (SA)
26.5 GHz							●				●					
31 GHz											○					
44 GHz												●				

- 기본 제공
- 옵션 업그레이드

기능 별 선택 가이드

	R&S®ZPH, model .02	R&S®ZPH, model .12	R&S®ZVH	R&S®ZNH	R&S®FPH	R&S®FSH
Cable and antenna measurement	●	●	●	●		● ¹⁾
Transmission / reflection VNA	● (S ₁₁ only)	● (S ₁₁ , S ₂₁)	●	●		● ¹⁾
Spectrum measurement		●	●		●	●
Digital (mobile) modulation						●
Interference hunting		●			●	●
Power measurement (built-in/with power sensor)	●	●	●	●	●	●
Pulse measurement	●	●	●	●	●	●

- 목적에 맞는 기능 제공

¹⁾ 모델에 따른 차이 있음

Network Analyzer

Precise, Fast, Versatile

넓은 주파수 범위와 다이내믹 레인지, 빠른 측정 속도와 정확성, 다양한 측정 기능들을 기본 스펙으로 가진 Rohde & Schwarz 네트워크 분석기 시리즈는 각종 RF 컴포넌트의 개발과 양산 라인에 혁신을 제공해 드립니다.

	Specifications	Key Features
ZNA (High-end Network Analyzer) 	- Frequency Range: 10 MHz ~ 26.5 / 43.5 / 50 / 67 GHz - Max. Output Power: +20 dBm - Power Sweep: 100 dB - IF Bandwidth: 1 Hz ~ 30 MHz - Dynamic Range: Max. 170 dB - Generator Step Attenuators: 35 dB - Max. Frequency: 1.1 THz with R&S converter	- Full Touch 운용(두 개의 Touch Screen 제공) - 최대 170 dB Dynamic Range 지원 가능 - Spectrum Analysis 지원 4개의 Internal Phase Coherent Source & 2개의 LO 제공 - 안정적인 Vector Mixer 측정 지원 - Phase Coherent 를 이용한 Amplitude 및 Phase Control 지원 - True Differential 측정 가능 - 뒷면 IF Access 단자 지원 - mmW Extender 연결 가능
ZNB3000 (Ultra-fast Network Analyzer) 	- Frequency Range: 9 kHz ~ 4.5 / 9 / 20 / 26.5 GHz - Number of Test Ports: 2 / 4 Ports - Output Power: Max. +16 dBm - Dynamic Range: Max. 150 dB - Number of Point: 100,001 per trace - IF Bandwidth: 1 Hz ~ 10 MHz - Measurement time : 11.8 ms for 1601 points (1 MHz to 26.5 GHz, uncorrected, 500 kHz IFBW)	12.1" Touch Screen 적용 - 동급 가장 빠른 측정 속도로 생산 분야 최적화 - Noise Figure, 2D Compression 측정 지원 - DDS-based 의 Synthesizer 적용 - 주파수 확장 업그레이드 가능 - SCPI Recorder 기능으로 손쉬운 자동화 가능 - ZNB 모델의 모든 기능 지원 및 명령어 호환
ZNB (Versatile Network Analyzer) 	- Frequency Range: 9 kHz ~ 4.5 / 8.5 GHz 100 kHz ~ 20 GHz 100 kHz / 10 MHz ~ 43.5 GHz - Number of Test Ports: 2 / 4 Ports - Output Power: Max. +15 dBm - Dynamic Range: Max. 140 dB - Number of Point: 100,001 per trace - IF Bandwidth: 1 Hz ~ 10 MHz - Measurement time per point: < 2.5 μs	12.1" Touch Screen 적용 - RFFE Module 측정용 MIPI 제어 보드 제공 (ZN-B15) - Voltage 및 Current 측정 가능 (DMM 대체 가능) - Time Domain 및 Eye Diagram 지원 (ZNB-K2 / 20) - Switch Matrix 이용 Multiport 지원 (ZN-Z84 / 86 / 86X) - Generator & Receiver Step Attenuator 내장
ZNL (Vector Network + Spectrum Analyzer) 	- Frequency Range : 5 kHz ~ 3 / 4.5 / 6 / 14 / 20 GHz - Dynamic Range: Max. 130 dB - Number of Point: 1 ~ 100,001 per trace - IF Bandwidth: 1Hz ~ 500 kHz - Max. Output Power: + 3 dBm - Measurement time per Point: < 10 us	- 네트워크 분석기, 스펙트럼 분석기, 파워 미터를 하나의 장비에서 동시 지원 - 필드 테스트를 위한 배터리 옵션 지원 - FPL1000과 동등 수준의 스펙트럼 성능 - Time Domain 및 Noise Figure 측정 지원 - 컴팩트한 크기 10.1" Multi Touch Screen 적용
ZNLE (Vector Network Analyzer) 	- Frequency Range: 1 MHz ~ 3 / 4.5 / 6 / 14 / 18 GHz (20 GHz overrange) 100 kHz ~ 3 / 4.5 / 6 / 14 / 18 GHz (Opt.) - Max. Output Power: Max. +2 dBm - Dynamic Range: Max. 120 dB - Number of Point: 5,001 per trace - IF Bandwidth: 1 Hz ~ 500 kHz - Measurement time per Point: < 10 us	10.1" Multi Touch Screen 적용 - Time Domain 및 DTF 지원 - 간편한 User Interface 사용 - 컴팩트한 크기와 가벼운 6 kg의 중량 - Full 2-Port 측정 지원

	Specifications	Key Features
ZNA67EXT (High-End Network Analyzer) 	- Frequency Range: 10 MHz ~ 110 GHz - Test port connector: 1.0 mm, male - Number of test ports: 2 or 4 - Number of Point: 100,001 per trace - Measurement bandwidth: 1 Hz ~ 1.5 MHz - Dynamic Range: Max. 120 dB	- 최대 4 Port 활용 가능 - ZNA67 2 Port 모델로도 업그레이드 가능 - Time Domain 및 Eye Diagram 지원 - Continuous data acquisition 기능 지원 - True differential operation mode 지원 - Source phase control 지원 - Mixer measurements, arbitrary frequency converting 측정 기능 지원
ZNA + ZVAX + TRMxx (Network Analyzer Extension Unit) 	- Pulsed measurements with pulse widths down to 12.5 ns - Frequency Range: up to 24 / 40 / 50 / 67 GHz - Max. Output Power: +5 dBm - High power measurements up to 43 dBm - Pulsed modulator for Port 1, 2, 3 2-Tone Signal generated with internal combiner	- 고출력 및 비선형 측정에 용이 - 최대 67 GHz 까지의 주파수 지원 - T / R-Module 설계 및 생산에 적합한 장비 - 모바일, 기지국, Radar (Pulse) 애플리케이션 및 양산에 적합한 장비 - 양방향 내장 Pulse 발생기 및 Combiner 지원 - 동급 Non-linear 솔루션 보다 빠른 측정 속도 제공 - 모니터링을 위한 외부 출력포트
ZNBT (Multi-port Network Analyzer) 	- Frequency Range: 9 kHz ~ 8.5 GHz 100 kHz ~ 20 / 26.5 / 40 GHz - Number of Test Ports: up to 24 Ports - Output Power: Max. +15 dBm - Dynamic Range: Max. 140 dB - Number of Point: 100,001 per trace - IF Bandwidth: 1 Hz ~ 10 MHz	- External Monitor 사용 - 동급 가장 빠른 속도 지원 - Parallel Mode 지원으로 다수의 DUT 동시 측정 - 각 Port에 개별 Receiver 적용으로 동시에 측정 가능 - Time Domain 및 Eye Diagram 지원 (ZNBT-K2 / 20) - Switch Matrix 이용 Multiport 확장 가능 (ZN-Z84 / 85) - Generator & Receiver Step Attenuator 내장 24 Ports를 한 번에 Calibration 가능 (ZN-Z154)
ZN-Z84 / 86 / 86X (Switch Matrix) 	- Frequency Range: 10 MHz ~ 8.5 GHz (ZN-Z84) / 100 MHz ~ 26.5 GHz (ZN-Z86 / 86X) - Number of Test Ports: Up to 48 Ports (ZN-Z84) / Up to 24 Ports (ZN-Z86 / 86X) - Switching time: < 100 us (Direct Connect) - Insertion Loss: 3 dB ~ 5 dB - Control Interface: LAN, USB, Direct Control	- 저비용으로 Multiport DUT 측정 가능한 솔루션 - 업계 유일 최대 48 Ports 지원 - ZNA, ZNB(T) 또는 ZND와 연결 가능 100 us의 빠른 Switching 속도로 지연 없이 측정 - Firmware에서 Switch Matrix를 자동 인식 및 제어 - S11 ~ S4848 측정 가능 - 내부 SP4T, DP6T 를 독립적으로 사용할 수 있도록 Port 구성 (ZN-Z86X) 24 Ports를 한번에 Calibration 가능 (ZN-Z154)
ZVA-Zxx / ZCxxx (mmW Converter) 	- Frequency Range : Up to 75 / 90 / 110 / 140 / 170 / 220 / 260 / 330 / 500 / 750 / 1,100 GHz - Max. Output Power: +10 dBm - Output Power Attenuation: 0 dB ~ 70 dB - Dynamic Range: 80 dB ~ 120 dB	- 모델 별 다양한 주파수 Band 지원 - 전자식 전력 제어 (ZVA-Z110E, ZC90E Model) - High Output Power 지원 - 다양한 Amplifier 특성 분석 - 모듈화 되어 있는 간단한 구성 - 멀티포트 소자 측정 지원 - No Fan - 소음이 없고 진동에 민감한 측정에 적합 - 컴팩트한 크기로 On-Wafer 측정에 적합
ZRXxxx / ZRXxxxL (mmW Receiver) 	- Frequency Range: up to 75 / 110 / 220 / 260 / 330 / 500 GHz - Input 1 dB Compression Point: -5 dBm - Dynamic Range: 100 dB ~ 145 dB (typ.) - Receiver only module	- 모델 별 다양한 주파수 Band 지원 - 우수한 Dynamic Range 제공 - 모듈화 되어있는 간단한 구성 - 안테나 측정 시스템에 적합 - Wafer Probe Station에 적용 가능 - Unidirectional S-parameter 측정 - 가격 대비 우수한 성능

Calibration Kit

Auto Calibration Unit



Mechanical & Waveguide Calibration Kit



Cable



Auto Calibration Unit			
ZN-Z152	6	SMA	100 kHz ~ 8.5 GHz
ZN-Z153	4	SMA	100 kHz ~ 8.5 GHz
ZN-Z154	6 / 12 / 18 / 24	SMA	100 kHz ~ 8.5 GHz
ZN-Z156	2	1.85mm	10 MHz ~ 67 GHz
ZN-Z50	2	3.5mm	9 kHz ~ 9 / 26.5 GHz
ZN-Z51	2 / 4	N / 3.5mm	100 kHz ~ 8.5 GHz
ZN-Z52	4	3.5mm	100 kHz ~ 26.5 GHz
ZN-Z53	2	N / 3.5mm	100 kHz ~ 18 / 26.5 GHz
ZN-Z54	2	2.92mm	9 kHz ~ 40 GHz
ZN-Z55	2	2.4mm	9 kHz ~ 50 GHz
ZV-Z53 (75Ω)	2	N	300 kHz ~ 3 GHz
ZV-Z58	8	N / 3.5mm	300 kHz ~ 8 GHz
ZV-Z59	6	3.5mm	10 MHz ~ 20 GHz

Economy Calibration Unit			
ZN-ZE104	2	N / 3.5 mm	5 kHz ~ 4.5 GHz
ZN-ZE109	2	N / 3.5 mm	5 kHz ~ 9 GHz
ZN-ZE118	2	N / 3.5 mm	5 kHz ~ 18 GHz
ZN-ZE126	2	3.5 mm	5 kHz ~ 26.5 GHz

Inline Calibration Unit			
ZN-Z32	1	SMA	10 MHz ~ 8.5 GHz
ZN-Z33 (TVAC)	1	2.92mm	10 MHz ~ 40 GHz

Model	Connector Type	Frequency Range
ZCAN	N (50 Ω or 75 Ω)	0 Hz ~ 3 GHz
ZN-Z170	N	0 Hz ~ 18 GHz
ZN-Z135	3.5 mm	0 Hz ~ 26.5 GHz
ZN-Z129 (E)	2.92 mm	0 Hz ~ 40 GHz (44 GHz)
ZV-Z270	N	0 Hz ~ 18 GHz
ZN-Z235 (E)	3.5 mm	0 Hz ~ 26.5 GHz (33 GHz)
ZN-Z229	2.92 mm	0 Hz ~ 43.5 GHz
ZN-Z224	2.4 mm	0 Hz ~ 50 GHz
ZN-Z218	1.85 mm	0 Hz ~ 67 GHz
ZN-Z210	1.00 mm	0 Hz ~ 110 GHz

Model	Waveguide designator	Frequency Range
ZV-WR15	WR15	50 GHz ~ 75 GHz
ZV-WR12	WR12	60 GHz ~ 90 GHz
ZV-WR10	WR10	75 GHz ~ 110 GHz
ZV-WR08	WR08	90 GHz ~ 140 GHz
ZV-WR06	WR06 / WR6.5	110 GHz ~ 170 GHz
ZV-WR05	WR05 / WR5.1	140 GHz ~ 220 GHz
ZV-WR03	WR03 / WR3.4	220 GHz ~ 325 GHz
ZV-WR02	WR02 / WR2.2	325 GHz ~ 500 GHz
ZCWM-710	WM-710	260 GHz ~ 400 GHz
ZCWM-570	WM-570	330 GHz ~ 500 GHz
ZCWM-380	WM-380	500 GHz ~ 750 GHz
ZCWM-250	WM-250	750 GHz ~ 1100 GHz

Connector Type	Frequency Range	High Performance Cable	Economy Cable
N	0 Hz ~ 18 GHz	ZV-Z91 / 92	ZV-Z191 / 192 (50 Ω)
N	0 Hz ~ 3 GHz		ZV-Z194 (75 Ω)
3.5mm	0 Hz ~ 26.5 GHz	ZV-Z93	ZV-Z193
2.92mm	0 Hz ~ 40 GHz	ZV-Z95	ZV-Z195
2.4mm	0 Hz ~ 50 GHz	ZV-Z97	ZV-Z197
1.85mm	0 Hz ~ 67 GHz	ZV-Z96	ZV-Z196
1.0mm	0 Hz ~ 110 GHz		ZV-Z198

Electromagnetic Compatibility

Spotting Every Peak

Rohde & Schwarz는 전 세계에서 가장 큰 EMC 측정 장비 제조사입니다. EMC 간이 테스트에서 인증 테스트에 이르기까지 다양한 장비들과 테스트 액세서리 및 시스템을 찾으신다면, Rohde & Schwarz가 가장 적합한 파트너가 될 것입니다.

	Specifications	Key Features
ESW (Compliance Test Receiver) 	- Frequency Range Input1: 1 Hz ~ 8 / 26.5 / 44 GHz Input2: 1 Hz ~ 1 GHz - DANL: -169 dBm (typ., w/ Pre-selector & LNA) - Max. 970 MHz Bandwidth FFT & Demodulation - Trace points Analyzer mode: 101 ~ 100,001 EMI Analyzer mode: 101 ~ 200,001 Receiver mode: Max. 10,000,000	- CISPR 16-1-1에 완벽하게 부합하는 리시버 - Automotive와 MIL-461 규격에 부합하는 RBW 지원 2.4 GHz, 5.8 GHz ISM Band Notch Filter 내장 - 동시에 2개의 CISPR 디텍터 측정 가능 - FFT-based Time Domain Scan 기능 기본 지원 - 최대 970 MHz 대역폭을 지원하는 실시간 스펙트럼 분석 (옵션) - 리시버 모드와 함께 제공되는 실시간 IF 분석 20 dB 전치 증폭기 기본 내장 12.1" 터치스크린과 Multi-view 모드 지원
ESR (Compliance Test Receiver) 	- Frequency Range: 10 Hz / 9 kHz ~ 1 / 3.6 / 7 / 26.5 GHz - DANL : - 165 dBm (typ.: -168 dBm) 1 MHz ≤ f ≤ 1 GHz with per-selector and pre-amplifier (RBW 1 Hz) - Trace point Analyzer mode: 101 ~ 32,001 points EMI Analyzer mode: 101 ~ 200,001 points Receiver mode: Max. 4,000,000 points - Number of preselection filters: 16	- CISPR 16-1-1에 완벽하게 부합하는 리시버 - CISPR와 MIL-STD 규격에 부합하는 RBW 지원 - FFT-based Time Domain Scan 지원 (옵션) - 방해신호의 정확한 분석을 위한 실시간 스펙트럼 분석 - 리시버 모드와 함께 제공되는 실시간 IF 분석 - 자동 테스트 시퀀스 설정 20 dB 전치 증폭기 내장 16 개의 Marker 및 6 개의 Trace지원 - 터치 스크린
ESRP (Pre-compliance Test Receiver) 	- Frequency Range: 10 Hz / 9 kHz ~ 3.6 / 7 GHz - Display Range: displayed noise floor up to +30 dBm or +137 dBμV - DANL : - 165 dBm (typ.: -168 dBm) 1 MHz ≤ f < 1 GHz with per-selector and pre-amplifier (RBW 1 Hz) 1 dB compression of input mixer: +3 dBm - Detector: Max. peak , Min. peak, RMS, AV, Quasi-Peak, CISPR-AV, RMS-AV	- 일반 상업 EMI 규격에 따라 개발/인증 이전 테스트 - CISPR과 MIL-STD 이전 테스트 지원 - FFT-based Time Domain Scan 지원 (옵션) - 탈부착식 DC 배터리 운용 지원 - 전치 선택기와 전치 증폭기를 옵션으로 장착 가능 - 리시버 모드와 함께 제공되는 실시간 IF 분석 - 자동 테스트 시퀀스 설정 - 터치 스크린
EPL1000 (Compliance Test Receiver) 	- Frequency Range: 5 kHz ~ 30 MHz - DANL: -158dBm(typ. with pre-selector and LNA) - Max. 29.85 MHz Bandwidth FFT - Trace points Analyzer mode: 101 ~ 100,001 Receiver mode: Max. 10,000,000 - Number of preselection filters: 2	- CISPR16-1-1에 완벽하게 부합하는 리시버 - 동시에 2개의 CISPR 디텍터 측정 가능 (CISPR Band A & B 1Shot 측정 지원) - FFT-based Time Domain Scan 기능 기본 지원 - 탈부착식 DC 배터리 운용 지원 (옵션) 20dB 전치 증폭기 내장 - 자동 테스트 시퀀스 설정 - 비용 대비 효율적인 솔루션



	Main Purpose	Key Features
TS9975 (EMI Test System) 	EMI 인증 시스템으로 전도 잡음/방사 잡음을 측정	- 각종 규격에서 요구되는 9 kHz ~ 30 MHz (300 MHz) 대역의 전도 EMI 측정 - 각종 규격에서 요구되는 9 kHz ~ 40 GHz 대역의 방사 EMI 측정 - 필요한 규격에 따라 최적화된 EMI 테스트 시스템 - 효율적인 테스트 절차 및 편리한 조작 - DMM(Dual Measurement Method)을 통한 방사 EMI 측정 시간 단축
TS9982 (EMS Test System) 	EMS 인증 시스템으로 전자기 내성 능력을 시험	- 가혹한 시험 환경을 방사 및 전도로 EUT에 인가 - 높은 정확도와 테스트 결과 재생 가능 - 강력한 소프트웨어로 테스트 준비와 테스트 시간이 매우 짧음 - 세부적으로 작성된 리포트 자동 생성 - 효율적인 테스트 절차 및 편리한 조작 - 스펙트럼 분석기, 커뮤니케이션 테스터, 신호 발생기, 파워 미터 등 다수 드라이버 지원 - 다양한 인터페이스를 이용하여 EUT의 평가 - MIL / Automotive / Commercial 규격시험
ABT Test System (ETSI 301 489) 	- Audio Break Through (ABT) 테스트 시스템은 방사 및 전도로 가혹한 전자파 잡음을 무선통신 기기에 인가했을 때 음성 품질에 대한 시험 지원 - 무선 통신기기의 Receiver Quality, BER, PER 등 측정 - TS9982 시스템에 커뮤니케이션 테스터, 오디오 분석기 등이 추가되어 구성 - ETSI에서 제정한 기술법규와 표준 기반 ETSI 301 489 규격 ABT 테스트 지원	- 가혹한 시험 환경을 방사 및 전도로 EUT에 인가 - 높은 정확도와 테스트 결과 재생 가능 - 강력한 소프트웨어로 테스트 준비와 테스트 시간이 매우 짧음 - 세부적으로 작성된 리포트 자동 생성 - 효율적인 테스트 절차 및 편리한 조작 - 다양한 인터페이스를 이용해 EUT 평가
TS8996 (RSE Test System) 	- 무선통신기기의 방사 스퓨리어스 잡음(Radiated Spurious Emission) 테스트에 사용 - 휴대전화, 무선기기 등 테스트 가능 - ETSI에서 제정한 기술 법규와 표준 기반 GSM, CDMA, WCDMA, WLAN, WiMAX, LTE, 5G FR1 / FR2 지원	30 MHz ~ 200 GHz 대역의 방사 스퓨리어스 잡음 측정 - Air Loss Calibration 적용으로 편리한 시스템 셋업 - 효율적인 테스트 절차 및 편리한 조작 - 세부적으로 작성된 리포트 자동 생성

	Specifications	Key Features
BBA300 (RF Amplifier) 	- Frequency Band CDE: 380 MHz ~ 6 GHz DE: 1 GHz ~ 6 GHz F: 6 GHz ~ 13 GHz FG: 6 GHz ~ 18 GHz - Power Classes CDE: 15 / 25 / 50 / 180 W DE: 15 / 25 / 50 / 180 W F: 30 / 50 W FG: 30 / 50 W	- Modular 방식으로 사용자가 원하는 주파수 밴드 측정 가능 - 진폭, 주파수, 위상, 펄스, 복합 OFDM 변조 모드 지원 - 높은 선형성이 필요할 경우 Class A, 높은 출력이 필요할 경우 Class AB로 전환 가능 - 내장 RF Switch를 통해, 추가 Port / Cable 없이 한 개의 Input / Output Port 사용 가능
BBL200 (RF Amplifier) 	- Frequency Band A: 9 kHz ~ 225 MHz - Power Classes A: 3 / 5 / 10 kW	- Modular 방식으로 사용자가 원하는 주파수 밴드 설정 가능 - 추가 출력을 필요로 할 경우, Cascade 방식으로 Amplifier 출력 추가 가능 - 내장 RF Switch를 통해, 추가 Port / Cable 없이 한 개의 Input / Output Port 사용 가능 - 우수한 1 dB Compression Value 지원 - Liquid cooling으로 작고 조용한 디자인
BBA150 (RF Amplifier) 	- Frequency Band A: 9 kHz ~ 250 MHz BC: 80 MHz ~ 1.0 GHz D: 690 MHz ~ 3.2 GHz E: 2.5 GHz ~ 6.0 GHz - Power Classes A: 125 / 160 / 200 / 400 / 700 / 1,300 / 2,500 W BC: 70 / 125 / 160 / 250 / 500 / 1,000 / 1,250 / 1,500 / 2,000 / 3,000 W D: 30 / 60 / 110 / 200 / 400 / 800 W E: 15 / 30 / 60 / 100 / 200 / 400 W	- Modular 방식으로 사용자가 원하는 주파수 밴드 측정 가능 - 추가 출력을 필요로 할 경우, Cascade 방식으로 Amplifier 출력 추가 가능 - 내장 RF Switch를 통해, 추가 Port / Cable 없이 한 개의 Input / Output Port 사용 가능 - 주파수 대역 별 Amplifier를 보유하고 있어, 장비 데모 요청 가능
ELEKTRA (EMC automatic test S/W) 	- EMC 측정 자동화 소프트웨어 - CISPR, ISO, EN, FCC, MIL 등 표준 테스트 수행 - 수동 및 자동 모드 선택 가능 - ESCI, ESPI, ESL, ESR, ESU, ESRP, ESW, FSV, FSW 드라이버 제공 5G Radiated Spurious Emission 측정 지원	- 간편한 백업 및 복원 - 간편한 GUI로 쉬운 데이터베이스 접근 및 수정 - PDF 포맷의 리포트 생성 - 기본 측정 라이브러리 제공 - 자동 LISN 상 변환
AdVICE (Visual Inspection Software) 	- EMS 테스트 시퀀스 중 EUT를 시각적으로 모니터링하는 과정 자동화 - 밝기, 색상, 아날로그 표시기 위치, 숫자, 텍스트, 모션 슬로우, 점멸 표시기의 빈도, 소리의 변화 감지 - 부주의에 의한 실수 방지 및 결과의 재현성 확보 - 머신러닝 기반의 자동 이벤트 감지 기능(옵션) - R&S®EMC32 및 R&S®ELEKTRA 소프트웨어와 연동	- DVI, HDMI, HD-SDI 인터페이스의 카메라 지원 - 통합 비디오 플레이어의 이벤트 인덱싱 기능 - 단일 프레임을 JPEG 이미지로 수집 및 비디오 클립을 리포트 또는 저장용으로 확보 - 이벤트 목록을 PDF 리포트로 저장 가능

OSCILLOSCOPE INNOVATION, MEASUREMENT CONFIDENCE.

WWW.ROHDE-SCHWARZ.COM/OSCILLOSCOPES

Oscilloscope



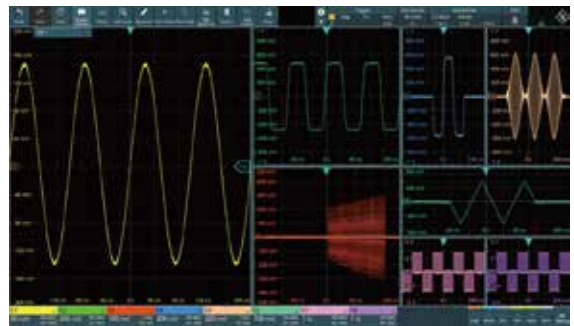
지터 및 노이즈 컴포넌트 분석

R&S®RTP / RTO는 개별 지터 및 노이즈 성분을 상세하게 분석하는 Jitter Decomposition 기능을 제공합니다. 입력된 신호의 스텝 응답을 추정하는 최신 알고리즘을 통해, 지터 및 노이즈를 랜덤 (RJ / RN), 데이터 종속 (DDJ / DDN) 및 주기적 (PJ / PN) 성분과 기타 결합된 비상관 성분 (OBJJ / OBJN)으로 구분하여 표현합니다. 개별 지터 및 노이즈 성분의 Table, Histogram, Track, Spectrum 뿐만 아니라, Synthetic Eye Diagram 및 Bathtub 곡선을 표시하여, 시스템의 전반적인 동작을 파악하는데 용이합니다.



8채널 시간 분석과 4개의 스펙트럼 분석

최대 8 개의 아날로그 채널을 지원하는 R&S®MXO 5 는 자체 설계한 EP-ASIC을 통해 초당 4,500,000 개의 아날로그 파형을 획득하며, 초당 45,000 번의 주파수 분석을 지원하는 고성능 오실로스코프입니다. 또한, MXO 5 오실로스코프는 12 비트 ADC와 18 비트 HD모드, 수직축에 대해 0.0001 div의 트리거링을 지원하는 디지털 트리거, 채널당 500 Mpts의 메모리를 통해 어떤 미세한 신호라도 분석이 가능합니다.



Oscilloscope

Scope of the art

Rohde & Schwarz의 자체 기술력으로 설계한 Oscilloscope 는 기존 장비들이 제공하지 못하는 우수한 하드웨어 성능과 다양한 측정 도구들로 업무에 혁신을 제공해 드립니다.

RTP

(High-end Performance Oscilloscope)



Specifications

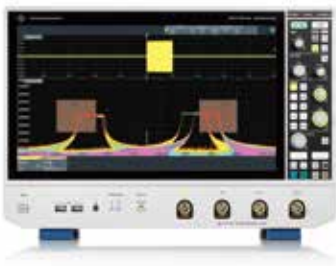
- Bandwidth: 4 / 6 / 8 / 13 / 16 GHz
- Input Channels: 4 ch
- Rise time: 108 / 72 / 54 / 33 / 27 ps
- Sampling rate: 20 GSamples/s per channel
40 GSamples/s on 2 ch
- Memory Depth: Max. 3 Gpoints per channel
- Acquisition rate: 750,000 waveforms/s
- 13.3" Capacitive Touch Screen & Multi Grids
- Waveform Generator: 2 ch, Max. 100 MHz
- 16 GHz Differential Pulse Source
- Digital Trigger: 0.0001 div sensitivity, 80 fs jitter
- RF sensitivity: -157 dBm/Hz (at 1.001 GHz)
- Flat frequency response: ± 0.25 dB

Key Features

- 최대 16 Bit Vertical Resolution 지원
- 채널 보정을 위한 실시간 De-embedding 지원
- 신호 왜곡 (Embedding) 및 신호 복구 (Equalization) 시뮬레이션 지원
- 강력한 지터 / 노이즈 분석 기능 지원
- HW-CDR 기반의 Live Eye 및 Advanced Eye (최대 PAM-8 지원)
- R&S®ScopeSuite 기반의 자동화된 Compliance 테스트 지원 (USB 3.2 Gen 2, PCIe 3.0, MIPI D-PHY v2.5, C-PHY v2.1, DDR4, DDR5, HDMI 2.1, DP 1.4b, eDP 1.4b, MGBASE-T1 (2.5/5/10G), 그 외 RTO6 지원 규격)
- 시리얼 프로토콜 Decode 및 Trigger (USB 3.2 Gen 2, DDR5, DDR4, PCIe 3.0, 그 외 RTO6 지원 규격)
- R&S®VSE 플랫폼 및 R&S®FE 프론트엔드와 연동하여 광대역 RF 신호 분석 및 Load-Pull 지원
- 디퍼런셜 TDR / TDT 분석 지원

RTO6

(Performance Oscilloscope)



- Bandwidth: 600 MHz / 1 / 2 / 3 / 4 / 6 GHz
- Input Channels: 4 ch
- Rise time: 528 / 319 / 188 / 135 / 104 / 77 ps
- Sampling rate: 10 GSamples/s per channel
20 GSamples/s on 2 ch (4, 6 GHz model)
- Memory Depth: 800 MSample on 1 ch
200 MSample per ch
Max. 2 GSample on 2 ch
- Acquisition rate: 1,000,000 waveforms/s
- Input Sensitivity: 50 Ω - 0.5 mV/div ~ 1 V/div
1 M Ω - 0.5 mV/div ~ 10 V/div
- Waveform Generator: 2 ch, Max. 100 MHz
- 16 GHz Differential Pulse Source

- 최대 16 Bit Vertical Resolution 지원
- 시간 및 주파수 축에 대한 Zone Trigger 기본 제공
- 15.6 인치 터치 스크린 및 스마트 메뉴 구조
- 컴플라이언스 테스트 지원 (USB 2.0, 10/100/1G/2.5GBASE-T1, Ethernet(10/100/1G/2.5G/5G/10GBASE-T), MIPI D-PHY v1.2, PCIe 1.1/2.0, eMMC, DDR3)
- 시리얼 통신 (I2C/SPI/UART/I2S/Manchester/NRZ, CAN(-FD)/LIN, FlexRay, MIL-STD-1553/ARINC429/SpaceWire, 10BASE-T/100BASE-TX/MDIO, MIPI RFFE/D-PHY/M-PHY/Unipro, 100/1000 BASE-T1, USB 3.2 Gen 1/2.0, 8b10b, PCIe 1.1/2.0)
- 16 ch, 400 MHz, 5 GSample/s MSO 지원
- TDR / TDT 분석 지원

MXO 5

(Next Generation Oscilloscope)



- Input Channels: 4 / 8 ch
- Bandwidth:
350 / 500 MHz, 1 / 2 GHz (4 ch)
100 / 200 / 350 / 500 MHz, 1 / 2 GHz (8 ch)
- Sampling rate: Max. 5 GSamples/s on 4 ch
2.5 GSamples/s per channel
- Memory Dept: 500 Mpoints per ch
Max. 1 Gpoints on half ch
- Digital Trigger: 0.0001 div sensitivity, 1 ps jitter
- Waveform Generator: 2ch, Max. 100 MHz
- Channel-to-channel isolation : >60 dB (1:1000)
- RMS noise floor: 66 μ V (1 GHz BW, 0.5 mV/div)

- 12 Bit ADC, 최대 18 Bit Vertical Resolution 지원
- 10 비트 ENOB
- 15.6 인치 Full HD 터치스크린 (MXO 5) 및 스마트 메뉴 구조
- 10 비트 ENOB
- 4,500,000 wfm/s 의 파형 업데이트 속도
- 동시 4채널 스펙트럼 분석 (최대 45,000 FFT/s 속도)
- 스펙트럼 분석을 위한 Log 스케일 및 Peak List 기능
- 시리얼 프로토콜 Decode 및 Trigger (I2C/SPI/QuadSPI/UART/RS-232, CAN(-FD/-XL)/LIN, SENT, ARINC 429/MIL-STD-1553, MIPI RFFE, SPMI, 10BASE-T1S/100BASE-T1)
- 주파수 응답 및 전원 품질 분석 기능
- 시간 및 주파수 축에 대한 Zone Trigger 기본 제공

MXO 5C

(Next Generation Oscilloscope without display)





MXO 4

(Next Generation Oscilloscope)



- Bandwidth: 200 / 350 / 500 MHz, 1 / 1.5 GHz
- Input Channels: 4 ch
- Sampling rate: Max. 5 GSamples/s on 2 ch
2.5 GSamples/s per channel
- Memory Depth: 400 Mpoints per ch
Max. 800 Mpoints on half ch
- Digital Trigger: 0.0001 div sensitivity, 1 ps jitter
- Waveform Generator: 2 ch, Max. 100 MHz
- Channel-to-channel isolation : > 60 dB (1:1000)
- RMS noise floor: 98 uV (1 GHz BW, 0.5 mV/div)

- 12 Bit ADC, 최대 18 Bit Vertical Resolution 지원
- 10 비트 ENOB
- 13.3 인치 Full HD 터치스크린 및 스마트 메뉴 구조
- 기본 메모리 400 Mpoints
- 초당 4,500,000 wfm/s 의 파형 업데이트 속도
- 동시 4채널 스펙트럼 분석 (최대 45,000 FFT/s 속도)
- 스펙트럼 분석을 위한 Log 스케일 및 Peak List 기능
- 시리얼 프로토콜 Decode 및 Trigger (I2C/SPI/Quad-SPI/UART/RS-232, CAN(-FD/-XL)/LIN, SENT, ARINC 429/MIL-STD-1553, MIPI RFFE, SPMI, 10BASE-T1S)
- 주파수 응답 분석 및 전원 품질 분석 기능
- 시간 및 주파수 측에 대한 Zone Trigger 기본 제공

RTM3000

(Midrange Oscilloscope)



- Bandwidth: 100 / 200 / 350 / 500 MHz, 1 GHz
- Input Channels: 2 ch or 4 ch
- Sampling rate: Max. 5 GSamples/s
- Memory Depth: Max. 80 Mpoints
- Acquisition Rate: 64,000 wfm/s
- Waveform Generator: 25 MHz, 14 Bit, 250 Msample/s
- R&S Probe Interface support
- Channel-to-channel isolation: >50 dB
- Weight: 3.3 kg

- 10 Bit ADC, 최대 16 Bit Vertical Resolution 지원
- 10.1 인치 고해상도 터치스크린 (1280x800 pixel)
- Segmented Memory 기능 : 최대 400 Mpoints 메모리
- 최대 2,000,000 wfm/s 지원 (Fast-segmented Mode)
- 시리얼 프로토콜 Decode 및 Trigger 지원 (I2C/SPI, UART/RS-232, CAN/LIN, I2S/LJ/RJ/TDM, MIL-STD-1553/ARINC 429)
- Mask 기반의 Pass/Fail test 기능
- MSO 모드 지원 (16 ch, 400 MHz, Max. 5 Gsample/s)
- 빠른 부팅 시간 (10 초)
- 8가지 멀티 기능 (오실로스코프, 로직 분석, 스펙트럼 분석, 프로토콜 분석, 파형 및 패턴 발생, 디지털 전압계, 주파수 응답 분석, 전원 분석 등)

RTB 2

(Bench Oscilloscope)



- Bandwidth: 70 / 100 / 200 / 300 MHz
- Input Channels: 2 ch or 4 ch
- Sampling rate: Max. 2.5 GSamples/s
- Memory Depth: Max. 20 Mpoints
- Acquisition Rate: 50,000 wfm/s
- Input Sensitivity: 1 mV/div ~ 5 V/div
- Waveform Generator: 25 MHz, 14 Bit, 250 Msample/s
- Channel-to-channel isolation: >50 dB
- Weight: 2.5 kg

- 10 Bit ADC, 최대 16 Bit Vertical Resolution 지원
- 10.1 인치 고해상도 터치스크린 (1280x800 pixel)
- Segmented Memory 기능: 최대 160 Mpoints 메모리
- 초당 50,000 wfm/s 의 파형 업데이트 속도
- 시리얼 프로토콜 Decode 및 Trigger 지원 (I2C/SPI, UART/RS-232, CAN/LIN)
- MSO 모드 지원 (16 ch, 300 MHz, 1.25 Gsample/s)
- 빠른 부팅 시간 (10 초)
- 8 가지 멀티 기능 (오실로스코프, 주파수 분석, 마스크 테스트, XY모드, 주파수 응답 분석, 디지털 전압계, 주파수 카운터, 파형 및 패턴 발생 등)

RTC1000 (Cost-effective Oscilloscope)



- Bandwidth: 50 / 70 / 100 / 200 / 300 MHz
- Input Channels: 2 ch
- Sampling rate: Max. 2 GSamples/s
- Memory Depth: Max. 2 Mpoints
- Acquisition Rate: 10,000 wfm/s
- X-in-1: oscilloscope, logic analyzer, protocol analyzer, waveform and pattern generator, DVM, component tester, frequency analyzer

- 8 Bit ADC, 최대 16 Bit Vertical Resolution 지원
- 6.5 인치 VGA 컬러 디스플레이
- 자동 측정 및 연산 기능
- Mask 기반의 Pass/Fail test 기능
- 시리얼 프로토콜 Decode 및 Trigger 지원 (I2C/SPI, UART/RS-232, CAN/LIN)
- MSO 모드 지원 (8 ch, 1 Gsample/s)
- 빠른 부팅 시간 (7초)

RTH

(Handheld Oscilloscope)



- Bandwidth: 60 / 100 / 200 / 350 / 500 MHz
- Input Channels: 2 ch (+DMM) or 4 ch
- Sampling rate: Max. 5 GSamples/s
- Memory Depth: Max. 500 Kpoints
- History and segmented memory: 50 Mpoints
- Acquisition Rate: 50,000 wfm/s
- 37 automatic measurement functions
- Weight: 2.4 kg
- Lithium-ion Battery
- Micro SD card support

- 10 Bit ADC, 최대 16 Bit Vertical Resolution 지원
- 7 인치 컬러 터치스크린
- 고전압 측정을 위한 절연 채널 (300 Vrms CAT IV)
- IP51 (방수 / 방진 테스트) 등급 획득
- 시리얼 프로토콜 Decode 및 Trigger 지원 (I2C/SPI, UART/RS-232, CAN/LIN, CAN-FD, SENT)
- CAN/CAN-FD 프레임 분석을 위한 CAN-DBC 지원
- Web Interface 기반의 리모트 컨트롤 지원
- 8가지 멀티 기능(오실로스코프, 멀티미터, 로직 분석, 프로토콜 분석, 하모닉 분석, 데이터 로거, 스펙트럼 분석, 주파수 카운터 등)

Power Sensor & Meter

Rohde & Schwarz의 파워 센서는 타사 제품과 비교되지 않는 정밀도를 자랑합니다. 또한, 50 MHz 레퍼런스 파워로 교정할 필요가 없고, 교정 팩터를 따로 입력할 필요도 없습니다.

NRX (Power Meter)



Specifications	Key Features
- Power Level Range: -70 ~ +54 dBm - Frequency Range: DC ~ 110 GHz - Dynamic Range: Max. 93 dB - Measurement Speed: 50,000 readings/s @ Fast continuous average mode	- Average, Peak, PAPR 등 다양한 측정 - Full Touch-Screen 지원 - 최대 4 개 Sensor 연결 및 측정 - Ethernet, GPIB, USB 를 이용한 컨트롤 - Average, Peak 등의 Power 측정 솔루션 - 이동 통신 및 레이더, EMC Application 에 적합

R&S® Power Sensors



Model	Frequency range	Measurement range	Connector type
Average Power Sensor (LAN)			
NRP8E	10 MHz ~ 8 GHz	1 nW ~ 100 mW (-60 dBm ~ +20 dBm)	N (m)
NRP18E	10 MHz ~ 18 GHz	1 nW ~ 100 mW (-60 dBm ~ +20 dBm)	N (m)
Three-path diode Power sensor (LAN)			
NRP8S (N)	10 MHz ~ 8 GHz	100 pW ~ 200 mW (-70 dBm ~ +23 dBm)	N (m)
NRP18S (N)	10 MHz ~ 18 GHz	100 pW ~ 200 mW (-70 dBm ~ +23 dBm)	N (m)
NRP33S (N)	10 MHz ~ 33 GHz	100 pW ~ 200 mW (-70 dBm ~ +23 dBm)	3.50 mm (m)
NRP40S (N)	50 MHz ~ 40 GHz	100 pW ~ 100 mW (-70 dBm ~ +20 dBm)	2.92 mm (m)
NRP50S (N)	50 MHz ~ 50 GHz	100 pW ~ 100 mW (-70 dBm ~ +20 dBm)	2.40 mm (m)
NRP67S (N)	50 MHz ~ 67 GHz	100 pW ~ 100 mW (-70 dBm ~ +20 dBm)	1.85 mm (m)
NRP90S (N)	50 MHz ~ 90 GHz	100 pW ~ 100 mW (-70 dBm ~ +20 dBm)	1.35 mm (m) & 1.00 mm (m)
NRP18S-10	10 MHz ~ 18 GHz	1 nW ~ 2 W (-60 dBm ~ +33 dBm)	N (m)
NRP18S-20	10 MHz ~ 18 GHz	10 nW ~ 15 W (-50 dBm ~ +42 dBm)	N (m)
NRP18S-25	10 MHz ~ 18 GHz	30 nW ~ 30 W (-45 dBm ~ +45 dBm)	N (m)
Thermal Power Sensor (LAN)			
NRP18T (N)	DC ~ 18 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	N (m)
NRP33T (N)	DC ~ 33 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	3.50 mm (m)
NRP40T (N)	DC ~ 40 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	2.92 mm (m)
NRP50T (N)	DC ~ 50 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	2.40 mm (m)
NRP67T (N)	DC ~ 67 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	1.85 mm (m)
NRP90T (N)	DC ~ 90 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	1.35 mm (m)
NRP110T	DC ~ 110 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	1.00 mm (m)
Thermal Waveguide Power Sensor			
NRP75TWG (N)	50 GHz ~ 75 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	WR15
NRP90TWG (N)	60 GHz ~ 90 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	WR12
NRP110TWG (N)	75 GHz ~ 110 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	WR10
NRP140TWG (N)	90 GHz ~ 140 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	WR8
NRP170TWG (N)	110 GHz ~ 170 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	WR6.5
Average Power Sensor (LAN)			
NRP6A (N)	8 kHz ~ 6 GHz	100 pW ~ 200 mW (-70 dBm ~ +23 dBm)	N (m)
NRP18A (N)	8 kHz ~ 18 GHz	100 pW ~ 200 mW (-70 dBm ~ +23 dBm)	N (m)
Pulse Power Sensor			
NRP18P	50 MHz ~ 18 GHz	1 nW ~ 100 mW (-60 dBm ~ +20 dBm)	N (m)
NRP40P	50 MHz ~ 40 GHz	1 nW ~ 100 mW (-60 dBm ~ +20 dBm)	2.92 mm (m)
NRP50P	50 MHz ~ 50 GHz	1 nW ~ 100 mW (-60 dBm ~ +20 dBm)	2.40 mm (m)
Directional Power Sensor - NRT			
NRT-Z14	25 MHz ~ 1 GHz	6 mW ~ 300 W (+8 dBm ~ +54 dBm)	N (f) to N (f)
NRT-Z44	200 MHz ~ 4 GHz	3 mW ~ 300 mW (+5 dBm ~ +54 dBm)	N (f) to N (f)
Frequency Selective Sensor			
NRQ6	50 MHz ~ 6 GHz	-130 dBm ~ +20 dBm	N (m)
OTA Power Sensor			
NRPM-A90 / A90D	18 GHz ~ 90 GHz	25 pW ~ 12 μW (-76 dBm ~ -19 dBm)	

LCR Meter & Impedance Analyzer

Rohde & Schwarz의 LCR 미터와 임피던스 분석기는 다양한 용도로 활용 가능하고, 매우 정확하고 빠른 측정 성능을 제공하며, 연구 개발 및 생산 부문에서 전문적으로 운용하기에 이상적입니다.

	Specifications	Key Features
LCX100 / 200 (LCR Meter) 	- Test Signal Frequency: DC, 4Hz ~ 300 kHz / 500 kHz / 1 MHz / 10 MHz - Test signal Voltage: 10 mV ~ 10 V - DC Bias Voltage: Max. 40 V (external) - Source Impedance: 100 Ω, 10 Ω - Measurement Range: 100 mΩ ~ 100 MΩ - Measurement Speed: 15 ms (Fast mode) - Basic Accuracy: 0.05 %	- 키코드를 이용한 간편한 주파수 업그레이드 - 측정값 그래픽으로 표시 - 데이터 로깅 기능 지원 - Dynamic Impedance 기능 지원 5" 터치 스크린 지원
MFIA (Impedance Analyzer) 	- Test Signal Frequency: 1 mHz ~ 500 kHz / 5 MHz - Frequency resolution: 1 uHz - Test signal Voltage: 0 V ~ 3 V - Measurement Range: 1 mΩ ~ 1 TΩ - Basic Accuracy: 0.05 %	- 기본 Test Fixture 제공 - LabOne® S/W를 활용한 주파수 Sweep, Bias voltage, Test signal amplitude response 측정 가능

R&S® LCR Meter Test Fixtures

Options	
LCX-Z1 test fixture for axial / radial lead type devices	
Measurable Components	Resistors, coils or capacitors with axial or radial connecting wires
Frequency Range	DC ~ 10 MHz
DC Bias	0 ~ 40 V
LCX-Z2 Kelvin clip lead	
Measurement Components	Resistors, coils or capacitors
Frequency Range	DC ~ 100 kHz
DC Bias	0 ~ 40 V
LCX-Z3 Test Fixture for SMD components	
Measurement Components	SMD resistors, coils or capacitors
Frequency Range	DC ~ 10 MHz
DC Bias	0 ~ 40 V
LCX-Z4 Test tweezers for SMD components	
Measurement components	SMD resistors, Coils or capacitors
Frequency Range	DC ~ 10 MHz
DC Bias	0 ~ 40 V
LCX-Z5 Transformer test cables	
Measurement Components	Transformers, transmitters
Frequency Range	DC ~ 100 kHz
DC Bias	0 ~ 40 V
LCX-Z11 BNC extension	
Frequency Range	DC ~ 1 MHz
Length	1 m

Power Supply



R&S	Basic NGE 102B/103B	NGA101/102/141/142	NGC101/102/103	Performance HMP2020/2030
Electrical specification				
Number of output channels	2/3	1/2	1/2/3	2/3
Maximum output power	66 W/100 W	40 W/80 W/40 W/80 W	100 W	188 W
Maximum output power per channel	33.6 W	40W	100 W/50 W/33 W	80 W (HMP2020, CH1: 160 W)
Output voltage per channel	0 V to 32 V	NGA101/102: 0 V to 35 V NGA141/142: 0 V to 100 V	0 V to 32 V	0 V to 32 V
Maximum output current per channel	3 A	NGA101/102: 6 A NGA141/142: 2 A	10 A/5 A/3 A	5 A (HMP2020, CH1: 10 A)
Voltage ripple and noise (RMS) (20Hz to 20MHz)	< 1.5 mV (typ.)	NGA101/102: < 0.5 mV (meas.) NGA141/142: < 1.5 mV (meas.)	NGC101: < 1 mV (meas.) NGC102/103: < 450 μ V (meas.)	< 1.5 mV (meas.)
Current ripple and noise (RMS) (20Hz to 20MHz)	< 2 mA (meas.)	< 500 μ A (meas.)	NGC101: < 1.5 mA (meas.) NGC102/103: < 1 mA (meas.)	< 1 mA (meas.)
Load recovery time	< 200 μ s (meas.)	NGA101/102: < 100 μ s (meas.) NGA141/142: < 50 μ s (meas.)	< 1 ms (meas.)	< 1 ms (meas.)
Programming/readback resolution				
Voltage	10 mV	1 mV	1 mV	1 mV
Current	1 mA	Programming: 1 mA Readback: 1 μ A	NGC101: 0.5 mA NGC102/103: 0.1 mA	0.1 mA
Readback accuracy				
Voltage	< 0.1 % + 20 mV	NGA101/102: 0.02 % + 5 mV NGA141/142: 0.02 % + 10 mV	< 0.05 % + 2 mV	< 0.05 % + 5 mV
Current	< 0.1 % + 5 mA	< 0.15 % + 40 μ A	NGC101: < 0.15 % + 10 mA NGC102: < 0.05 % + 4 mA NGC103: < 0.05 % + 2 mA	< 0.1 % + 2 mA
Special functions				
Measurement functions	voltage, current, power	voltage, current, power	voltage, current, power	voltage, current
Protection functions	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OTP
Fuse Link function	•	• (R&S NGA102/142)	• (R&S NGC102/103)	•
Fuse delay	•	•	•	•
Remote sensing	-	•	•	•
Sink mode	-	-	-	-
Output delay	-	-	-	-
Trigger input/output	○ / ○	○ / ○	● / -	-
Arbitrary function	• (CH1: EasyArb)	• (CH1: EasyArb)	• (EasyArb)	• (EasyArb)
Analog/modulation interface	-	-	-	-
Data logging	-	•	•	-
Display and interface				
Display	3.5" QVGA	3.5" QVGA	3.5" QVGA	240 x 64 pixel LCD
Rear panel connections	-	8-pin connector block	16-pin connector block	4-pin connector block Per channel
Remote control interfaces	Standard: USB Optional: LAN	Standard: USB, LAN	Standard: USB, LAN NGC100-G: IEEE-488 (GPIB)	Standard: USB, LAN Optional: IEEE-488 (GPIB), RS-232
General data				
Dimensions (W x H x D)	222 x 97 x 310 mm	222 x 97 x 448 mm	222 x 97 x 291 mm	285 x 93 x 405 mm
Weight	4.9 kg / 5.0 kg	6.6 kg / 7.0 kg / 6.9 kg / 7.3 kg	NGC100 model: 2.6 kg NGC100-G model: 2.7 kg	7.8 kg / 8.0 kg
Rack adapter	R&S HZC95 option	R&S HZN96 option	R&S HZC95 option	R&S HZ42 option

All data valid at +23°C (-3°C/+7°C) after 30 minute ware-up time.

• yes

- no

○ optional



HMP4030/4040	NGP802/822/804/814/824	Specialty NGL201/202	NGM201/202	NGU201/401/411
3/4	2/4	1/2	1/2	1
384 W	400 W/800 W	60 W/120 W	60 W/120 W	60 W (NGU411: 20 W)
160 W	200 W	60 W	60 W	60 W (NGU411: 20 W)
0 V to 32 V	0 V to 32 V (32 V channel); 0 V to 64 V (64 V channel)	0 V to 20 V	0 V to 20 V	R&S NGU201: 0 V to 20 V R&S NGU401/411: -20 V to 20 V
10 A	20 A (32 V channel); 10 A (64 V channel)	≤ 6 V output voltage: 6 A > 6 V output voltage: 3 A	≤ 6 V output voltage: 6 A > 6 V output voltage: 3 A	≤ 6 V output voltage: 8 A (NGU411: ≤ 10 V : 2 A) > 6 V output voltage: 3 A (NGU411: > 10 V : 1 A)
< 1.5 mV (meas.)	< 3 mV	< 500 μ V	< 500 μ V	< 500 μ V
< 1 mA (meas.)	< 3.5 mA (meas.)	< 1 mA (meas.)	< 1 mA (meas.)	< 1 mA (meas.)
< 1 ms (meas.)	< 400 μ s (meas.)	< 30 μ s (meas.)	< 30 μ s (meas.)	< 30 μ s (meas.)
1 mV	1 mV	1 mV / 10 μ V	1 mV / 5 μ V	50 μ V / 1 μ V
0.2 mA	0.5 mA	0.1 mA / 10 μ A	0.1 mA / 10 nA	100 nA / 100 pA
< 0.05 % + 5 mV	< 0.05 % + 5 mV (32 V channel); < 0.05 % + 10 mV (64 V channel)	< 0.02 % + 2 mV	< 0.02 % + 500 μ V	< 0.02 % + 500 μ V
< 0.1 % + 2 mA	< 0.1 % + 20 mA (32 V channel); < 0.1 % + 10 mA (64 V channel)	< 0.05 % + 250 μ A	< 0.05 % + 15 μ A	< 0.025 % + 15 nA
voltage, current				
OVP, OCP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP	OVP, OCP, OPP, OTP
•	•	• (R&S NGL202)	• (R&S NGM202)	-
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
-	-	•	•	•
-	•	• (R&S NGL202)	• (R&S NGM202)	-
-	○ / ○	○ / ○	○ / ○	○ / ○
• (EasyArb)	• (QuickArb)	• (QuickArb)	• (QuickArb)	• (QuickArb)
-	○ / -	-	-	R&S NGU401: modulation interface
-	• (standard mode)	• (standard mode)	• (standard and fast mode)	• (standard and fast mode)
240 x 128 pixel LCD	TFT 5" 800 x 480 pixel WVGA touch	TFT 5" 800 x 480 pixel WVGA touch	TFT 5" 800 x 480 pixel WVGA touch	TFT 5" 800 x 480 pixel WVGA touch
8-pin connector block per 2 channel	8-pin connector block per 2 channels	8-pin connector block per channels	8-pin connector block per channels	8-pin connector block
Standard: USB, LAN Optional: IEEE-488 (GPIB), RS-232	Standard: USB, LAN; Optional: IEEE-488 (GPIB)	Standard: USB, LAN; Optional: IEEE-488 (GPIB)	Standard: USB, LAN; Optional: IEEE-488 (GPIB)	Standard: USB, LAN; Optional: IEEE 488 (GPIB)
285 x 136 x 405 mm	362 x 100 x 451 mm	222 x 97 x 436 mm	222 x 97 x 436 mm	222 x 97 x 436 mm
12.4 kg / 12.8 kg	7.5 kg / 8.0 kg	7.1 kg / 7.3 kg	7.2 kg / 7.4 kg	7.1 kg
R&S HZP91 option	R&S ZZA-GE23 option	R&S HZN96 option	R&S HZN96 option	R&S HZN96 option

Service / Calibration Application Support

Services & Calibration For Your Instrument

Rohde & Schwarz 는 전 세계 지사 서비스센터에 서비스 등급을 부여하며, 로데슈바르츠코리아는 이 중 최고 수준인 Gold level 을 지속적으로 유지하고 있습니다. 로데슈바르츠코리아는 고객 여러분의 기기에 필요한 완벽한 서비스를 제공합니다.



LAB SERVICE: CALIBRATION & REPAIR

Manufacturer Calibration (제조사 교정)

- ISO 9001 : 2015

Accredited Calibration (KOLAS 교정)

- ISO/IEC 17025 : 2017

Standard Price Repair (정액 수리)

- Predefined price
- All defect coverage
- 1 year service warranty

Time & Material Repair (실비 수리)

- 사용 부품 & 인건비

Option Upgrade

- H/W, S/W upgrade

Spare Part Sales

- Spare part로 제공 가능한 부품 판매

ON-SITE SERVICE

On-site Repair

- Feasible on-site service: 가능한 범위 내 지원

On-site Option Upgrade

- Feasible option: 가능한 범위 내 지원

On-site Calibration

- 현장 제조사 교정

CONTRACT & AGREEMENT

Service Option

- 신규 장비에 대한 서비스 옵션 (WE / AW / CW) 제공 (Repair & Calibration Contract)

Comprehensive Service Contract

- Product warranty 또는 기존 Contract 종료 후, 서비스를 통한 Repair Contract (R1, R2 ...) 제공
- Repair & Calibration Contract (RC1, RC2 ...)

Service Level Agreement

- 수준 별(기본 / 고급 / 프리미엄) 차별화된 서비스 제공
- 빠른 온 / 오프라인 대응을 통한 다운타임 최소화
- 유지보수 서비스를 통한 시스템의 안정성 확보





로데슈바르츠코리아 블로그로 놀러오세요!

로데슈바르츠코리아는 블로그를 통해 테스트 및 계측에 관한
포스트를 제공합니다. 기초부터 전문적인 분야까지 다양한
분야에서 로데슈바르츠 전문 엔지니어가 직접 작성한 포스트를
만나보세요!



ROHDE & SCHWARZ



로데슈바르츠코리아

홈페이지 : www.rohde-schwarz.com/kr

블로그 : blog.naver.com/rohdeschwarzkorea

서울 사무소

서울시 강남구 언주로 609, 팍스타워 5층 (논현동) 우06108

대표 전화 : 02-3485-1900

구매 문의 : sales.korea@rohde-schwarz.com

용인 지원 센터

경기도 용인시 기흥구 서천로201번길 14, 원희캐슬 지식산업센터 740호 (농서동) 우17111

대표 전화 : 02-3485-1900

대전 지원 센터

대전광역시 유성구 반석로 9, 더존타워 401호 (반석동) 우34068

대표 전화 : 042-825-1966

구미 지원 센터

경상북도 구미시 산동읍 첨단기업1로 17, 국산화지원센터 301호 (봉산리) 우39171

대표 전화 : 054-474-1950

서비스 센터

서울시 강남구 언주로 609, 팍스타워 5층 (논현동) 우06108

대표 전화 : 02-3485-1977

서비스 문의 : service.korea@rohde-schwarz.com

본 카탈로그의 내용은 외관 및 제품 성능 개선을 위해 예고 없이 수정될 수 있습니다. 주문 전 반드시 확인해 주시기 바랍니다.

© 2025. 로데슈바르츠코리아(주) All rights reserved.