

R&S® RTA4000

오실로스코프

Power of ten

- ▶ 200 MHz ~ 1 GHz
- ▶ 10비트 ADC
- ▶ 기본 메모리 1기가샘플

3
year
warranty



Product Brochure
Version 06.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



개요

최고 수준의 신호 무결성과 반응형 울트라 딥 메모리를 갖춘 R&S®RTA4000은 동급 최고의 제품입니다.

동급 최고 수준의 낮은 노이즈, 대용량 메모리, 시간축 정확도를 갖춘 10비트 ADC를 통해, 예상치 못한 측정 문제에 대해서도 더욱 선명한 파형, 정밀한 측정을 바탕으로 신뢰할 수 있는 분석이 가능합니다.

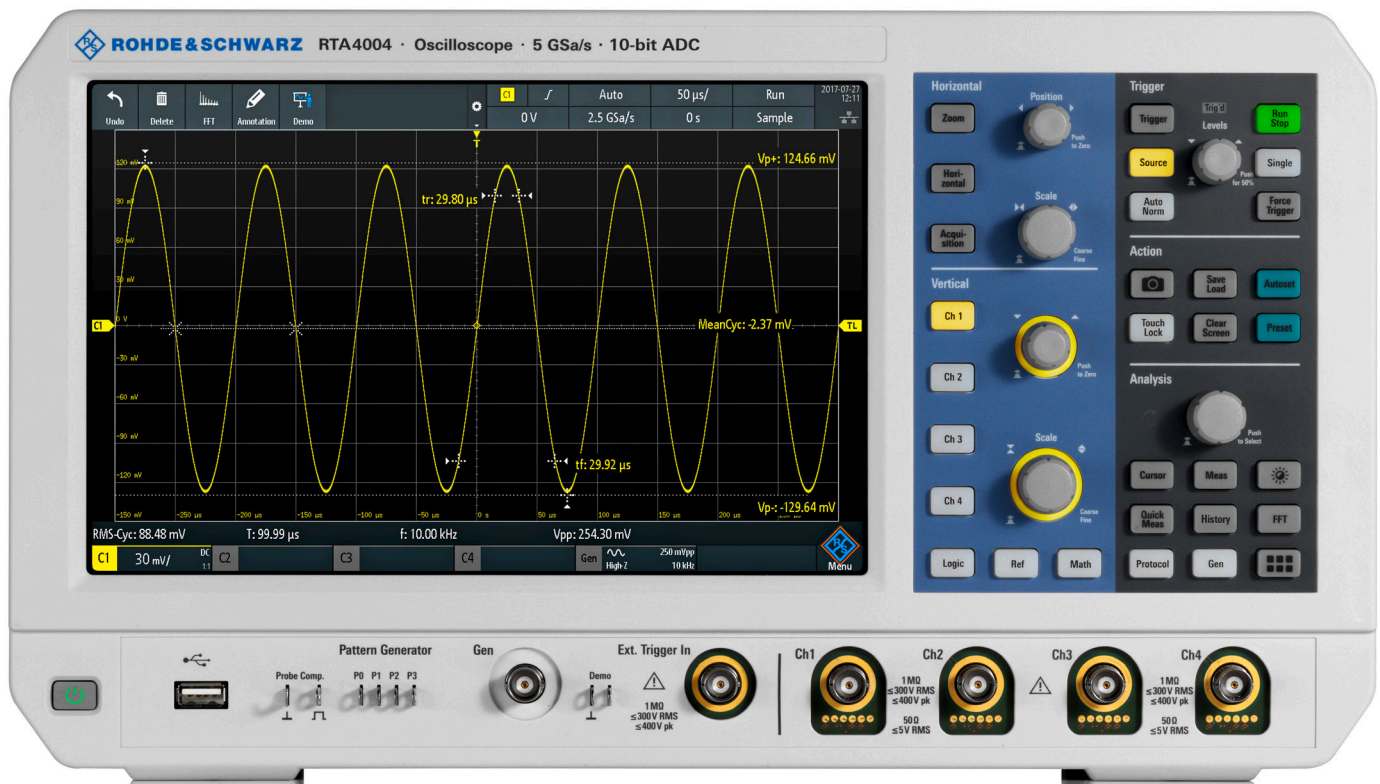
지금까지의 보급형 계측기에서는 기술적으로 까다롭고 비용이 많이 든다는 점 때문에 신호 무결성을 중요하게 여기지 않았습니다. 일반적인 디버깅 및 문제해결 작업용으로 계측기를 구매하는 사용자는 구매 비용을 낮추기 위해 측정 정확도를 타협해야만 했습니다. 하지만, R&S®RTA4000은 설계 단계에서부터 신호 무결성을 높이는 데 초점을 맞춘 제품입니다.

10비트 A/D 컨버터는 기존의 8비트 A/D 컨버터에 비해 성능이 4배 가량 향상되었습니다. 동급 최고 수준의 낮은 노이즈가 적용되어 수직 분해능 기능을 최대한 활용할 수 있습니다. 상위 모델에서만 볼 수 있었던 신호 세부정보와 함께 파형을 확인할 수 있습니다.

지금까지 R&S®RTA4000과 동급의 다른 오실로스코프를 구매할 때는 대용량 메모리와 빠른 업데이트 속도 중 하나를 포기해야만 했고, 실제 작업에는 적합하지 않는 제품을 구매하는 경우가 많았습니다. 높은 업데이트 속도와 울트라 딥 메모리를 모두 적용한 R&S®RTA4000은 어떤 문제든 처리할 수 있어 선택의 고민을 하지 않아도 됩니다.

R&S®RTA4000은 사용자에게 단순한 오실로스코프 그 이상의 기능을 제공합니다. 이 기기에는 로직 분석기, 프로토콜 분석기, 스펙트럼 분석기, 파형 및 패턴 발생기, 디지털 전압계가 포함되어 있으며, 대형 고해상도 정전식 터치스크린을 이용한 편리한 사용자 인터페이스를 통해 모든 기능을 쉽게 사용할 수 있습니다.

로데슈바르츠는 무선 통신 및 측정의 모든 영역에서 고품질, 정밀성, 혁신을 대표하는 기업입니다. 주식회사가 아닌 독자 기업으로서 로데슈바르츠는 경영 활동에 필요한 자금을 자체 조달하므로 고객의 이익을 최우선 목표로 하여 장기 경영 계획을 세웁니다. 고객의 필요를 최우선 가치로 삼는 로데슈바르츠 제품으로 미래를 대비하세요.



장점

동급 최고의 신호 무결성
▷ 4 페이지

최대 대역폭에서 더 많은 신호 캡처
▷ 5페이지

소형 폼 팩터 기반 대형 고해상도 디스플레이
▷ 6페이지

주파수 응답 분석(Bode plot)
▷ 8페이지

스펙트럼 분석: 시간과 주파수의 상관관계 분석
▷ 10페이지

프로토콜 분석: 효율적인 직렬 버스 디버깅
▷ 11페이지

정확한 측정을 위한 프로브
▷ 12페이지

미래의 기술까지 고려한 첨단 기능
▷ 14페이지

로데슈바르츠 오실로스코프 제품군				
	R&S®RTC1000	R&S®RTB2000	R&S®RTM3000	R&S®RTA4000
오실로스코프 채널 수	2	2/4	2/4	4
대역폭(MHz)	50, 70, 100, 200, 300	70, 100, 200, 300	100, 200, 350, 500, 1000	200, 350, 500, 1000
최대 샘플링 속도(기가샘플/초)	1/채널, 2 인터리브	1.25/채널, 2.5 인터리브	2.5/채널, 5 인터리브	2.5/채널, 5 인터리브
최대 메모리 크기(메가샘플)	1/채널, 2 인터리브	10/채널, 20 인터리브, 160 메가샘플(옵션) 세그먼트 메모리	40/채널, 80 인터리브, 400 메가샘플(옵션) 세그먼트 메모리	100/채널, 200 인터리브, 1 기가샘플(표준) 세그먼트 메모리
시간축 정확도(ppm)	50	2.5	2.5	0.5
수직 비트(ADC)	8	10	10	10
최소 입력 감도	1 mV/div	1 mV/div	500 µV/div	500 µV/div
디스플레이	6.5", 640 × 480 픽셀	10" 정전용량 터치, 1280 × 800 픽셀	10" 정전용량 터치, 1280 × 800 픽셀	10" 정전용량 터치, 1280 × 800 픽셀
업데이트 속도	10000 waveforms/s	300000 waveforms/s, 급속 세그먼트 메모리 모드	2000000 waveforms/s, 급속 세그먼트 메모리 모드	2000000 waveforms/s, 급속 세그먼트 메모리 모드
MSO	8채널, 1 Gsample/s	16채널, 2.5 Gsample/s	16채널, 5 Gsample/s	16채널, 5 Gsample/s
프로토콜(선택사항)	I ² C, SPI, UART/RS-232/ RS-422/RS-485, CAN, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/ RS-422/RS-485, CAN, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/ RS-485, CAN, LIN, 오디오 (I ² S/ LJ/RJ/TDM), ARINC, MIL	I ² C, SPI, UART/RS-232/ RS-422/RS-485, CAN, LIN, 오디오 (I ² S), ARINC, MIL
파형 발생기	1개 발생기, 4비트 패턴 발생기	1 ARB, 4비트 패턴 발생기	1 ARB, 4비트 패턴 발생기	1 ARB, 4비트 패턴 발생기
연산	+, -, *, /, FFT (128k 포인트)	+, -, *, /, FFT (128k 포인트)	+, -, *, /, FFT (128k 포인트), 21가지 고급 기능	+, -, *, /, FFT (128k 포인트), 21가지 고급 기능
로데슈바르츠 프로브 인터페이스	-	-	standard	standard
RF 기능	FFT	FFT	스펙트럼 분석	스펙트럼 분석

동급 최강의 신호 무결성



- ▶ 10비트 ADC: 8비트 ADC 대비 4배 향상된 1,024개 레벨 지원
- ▶ 0.6% 노이즈: 1 mV/div, 200 MHz, 50 Ω 에서 전체 스케일 대비 %
- ▶ 500 μV/div:
소프트웨어 기반의 줌이 아닌, 전체 대역폭에서 지원되는 높은 민감도

최대 16비트 분해능이 적용된 10비트 ADC

로데슈바르츠가 독자적으로 개발한 10비트 A/D 컨버터의 성능이 기존의 8비트 A/D 컨버터에 비해 4배 향상되었습니다.

고분해능이 적용되어 낮은 분해능에서는 보이지 않는 세부 신호까지 포착하여 더욱 선명한 파형이 표시됩니다. 예를 들어 스위치 모드 전원 공급 장치에서 스위치 기기의 전압은 동일한 획득에서 켜기/끄기 순간에 판단해야 합니다. 저전압 컴포넌트를 정밀하게 측정하려면 8비트가 넘는 고분해능이 필요합니다. 고분해능 데시메이션이 적용된 R&S®RTA4000에서는 기존의 동급 계측기와는 달리 최대 16비트의 수직 분해능이 적용되었습니다.

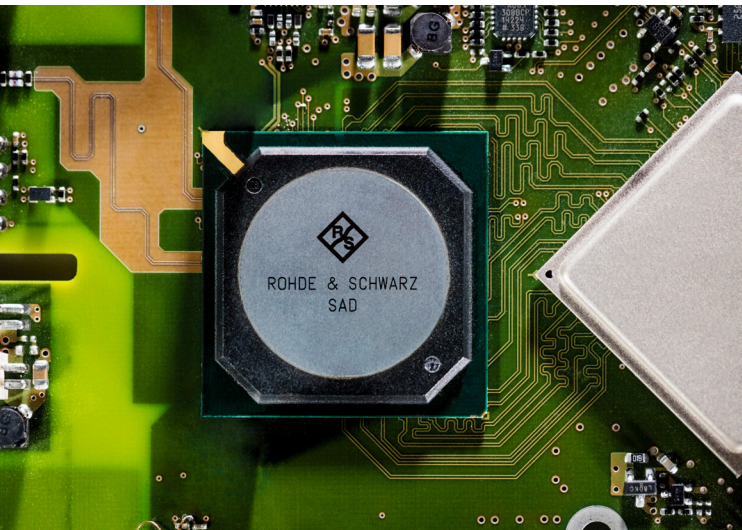
500 μV/div: 전체 측정 대역폭

R&S®RTA4000 오실로스코프는 500 μV/div에 달하는 매우 우수한 민감도로 작동합니다. 기존의 오실로스코프에서는 소프트웨어 기반으로 줌 기능을 이용하거나 대역폭을 제한하는 방식으로만 이 정도의 입력 민감도가 가능했지만, R&S®RTA4000 오실로스코프는 전체 측정 대역폭을 통해 최대 500 μV/div에서도 신호의 실제 샘플링 포인트를 보여줍니다.

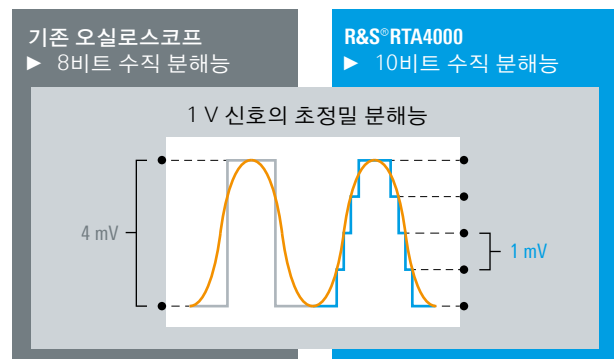
동급 최고 수준의 낮은 노이즈

향상된 분해능이 제대로 활용되려면 높아진 해상도가 오실로스코프 노이즈의 영향을 받지 않아야 합니다. R&S®RTA4000은 동급 최고 수준의 낮은 노이즈가 구현되어 있어서 향상된 분해능을 통해 다른 오실로스코프의 노이즈에서는 보이지 않는 신호까지 확인할 수 있습니다.

로데슈바르츠에서 자체 개발한 10비트 A/D 컨버터는 가장 높은 분해능에서 최고의 신호 충실도를 보장합니다.



10비트 A/D 컨버터: 작은 신호 정보도 검출



최대 대역폭에서 더 많은 신호 캡처



- ▶ 200 메가샘플: 기본 획득 메모리
- ▶ 1 기가샘플: 기본 히스토리 및 세그먼트 모드
- ▶ ± 0.5 ppm: 시간축 정확도

대용량 메모리: 채널당 100 메가샘플(기본) 및 200 메가샘플(인터리브)

R&S®RTA4000은 동급 최고인 채널당 100 메가샘플의 메모리 크기를 지원하며, 인터리브 모드에서도 200 메가샘플을 지원합니다. 이는 동급의 다른 오실로스코프와 비교할 때 10배에 해당하는 메모리 크기입니다. 샘플링 속도는 메모리의 성능과 직결되어 있습니다. R&S®RTA4000은 울트라 딥 메모리를 장착하여 높은 샘플링 속도로 더욱 긴 시간을 포착하므로 예상하지 못한 프로젝트 문제를 처리하는 데 도움이 됩니다.

동급 최고 수준의 시간축 정확도

R&S®RTA4000은 시간축 정확도가 ± 0.5 ppm으로 다른 동급 제품의 시간축보다 정확도가 5~20배 높습니다. 시간축 정확도가 높아야 장시간 포착의 측정 정확도가 높습니다.

기본 세그먼트 메모리: 1 기가샘플

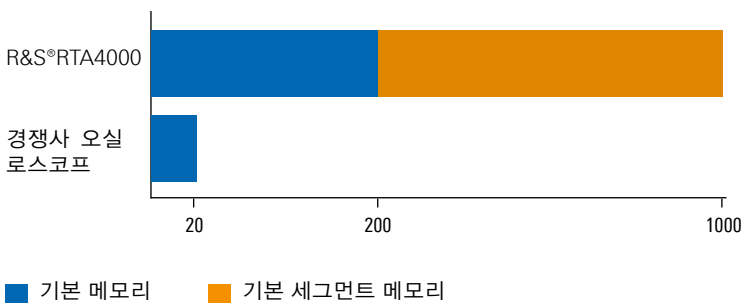
기본 세그먼트 메모리는 긴 측정 시간 동안 신호 시퀀스를 분석합니다. 예를 들어 통신 갭이 있는 프로토콜 기반 신호(예: I²C 또는 SPI)를 신호가 없는 구간을 포함하여 장시간 동안 포착할 수 있습니다. 10 ksample ~ 200 Msample의 세그먼트 크기 덕분에 대용량 메모리가 최적의 상태로 활용됩니다. 최대 87,000개의 개별 세그먼트가 결합된 메모리를 활용하여 분석할 수 있습니다.

기본 히스토리 기능

히스토리 모드는 1 기가샘플의 최대 세그먼트 메모리 크기까지 항상 획득된 파형을 저장하여 기록할 수 있는 기능입니다. 완전한 톨셋을 기록된 세그먼트에 적용하면 더욱 자세한 분석 결과를 볼 수 있습니다. 이러한 톨셋에는 마스크 테스트, QuickMeas 기능, FFT 등이 있습니다.

기존의 동급 오실로스코프와 비교 시 10 ~ 50배의 메모리 크기

동급 최고의 1000 메가샘플메모리로 장시간 캡처



소형 폼 팩터 기반 대형 고해상도 디스플레이

자주 사용하는 도구에 빠르게 액세스

- ▶ 분석 도구의 드래그 앤 드롭 기능
- ▶ 툴바에서 주요 기능 이용
- ▶ 간단하게 기능을 조정할 수 있는 사용자 지정 바로가기

수직 확대/축소

- ▶ 수직 또는 수평 확대/축소를 통해 인터페이스에서 깔끔하게 파형 확인

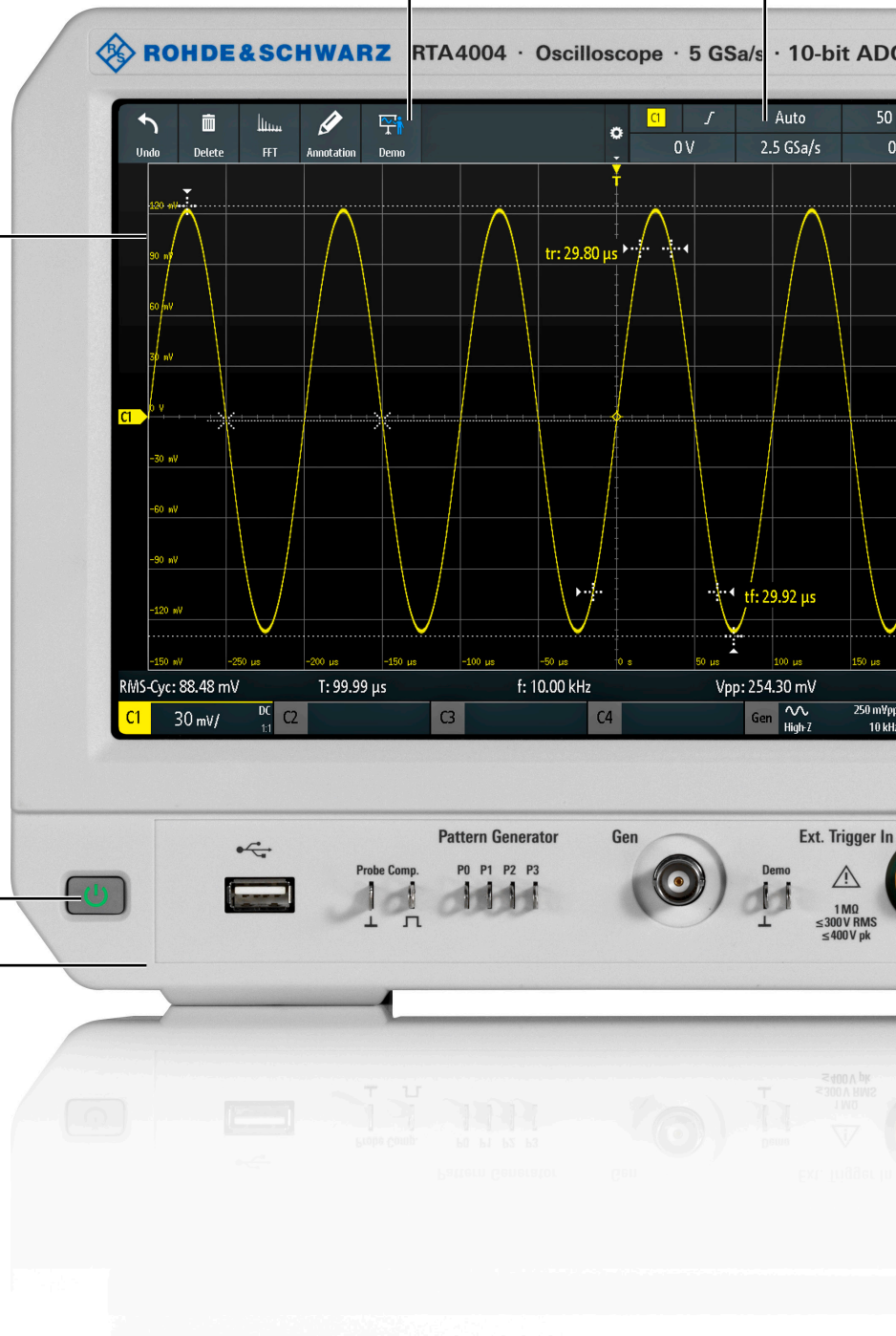
R&S®SmartGrid 기술로 파형 디스플레이를 손쉽게 사용자 지정

- ▶ 디스플레이 구성 가능
- ▶ 파형 영역의 크기 조절 가능
- ▶ 모든 축에 스케일 표시

부팅 시간 10초

초소형 폼 팩터

- ▶ 작은 설치 공간 요구 사항
- ▶ 3.3 kg 미만의 초경량 제품
- ▶ 28.3 dB(A)에 불과한 가청 노이즈



플레이

제스처 기능이 지원되는 10.1 고분해능 정전식 터치스크린

- ▶ 제스처로 스케일 조절 및 확대/축소 가능
- ▶ 고해상도: 1280 × 800 픽셀
- ▶ 12개의 수평 그리드 라인이 있어 더욱 상세한 신호 표시 가능

버튼 하나로 완료되는 측정 결과 문서화 기능

- ▶ 스크린샷 또는 설정 값 기록 가능

통합 로직 분석기(MSO)

- ▶ 16개의 추가 디지털 채널
- ▶ 임베드 디자인의 아날로그 및 디지털 구성요소에 대한 동기 및 시간 연계 분석
- ▶ 사용자 업그레이드 가능

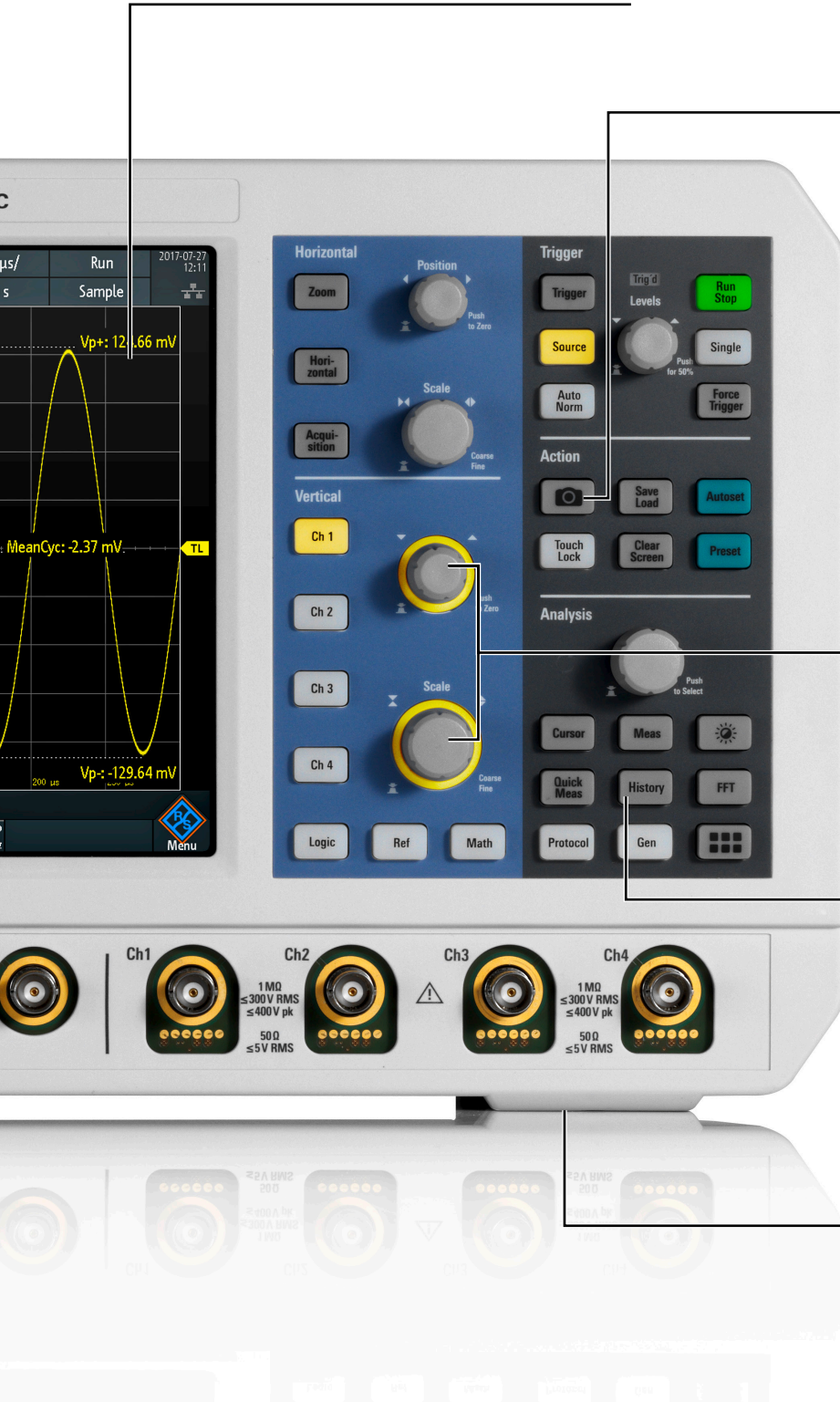
색으로 구분되는 채널 선택

기본 히스토리 기능

- ▶ 이전 획득된 파형을 조회할 수 있는 상시 작동 기능
- ▶ 1기가샘플 이상
- ▶ 87,000개가 넘는 세그먼트

액티브 프로브 인터페이스

- ▶ 프로브 자동 감지 및 전원 공급
- ▶ 로데슈바르츠 프로브와 프로브 인터페이스 연결
- ▶ 30 종류 이상의 사용 가능한 프로브



주파수 응답 분석(BODE PLOT)

- ▶ 패시브 필터 및 증폭 회로의 주파수 응답 분석
- ▶ 제어 루프 응답 측정 수행
- ▶ 전원공급 제거비 측정 수행
- ▶ 간단하고 빠른 분석 결과 기록

오실로스코프를 사용해 저주파수 응답 분석 수행

R&S®RTA-K36 주파수 응답 분석(Bode plot) 옵션을 사용하면 오실로스코프에서 저주파수 응답 분석을 쉽고 빠르게 수행할 수 있습니다. 이 옵션은 패시브 필터, 증폭 회로를 포함한 다양한 전자 기기의 주파수 응답의 특성을 분석합니다. 스위치 모드 파워 서플라이의 경우 컨트럴 루프 응답 및 파워 서플라이 리젝션비를 측정합니다. 주파수 응답 옵션은 오실로스코프에 탑재된 파형 발생기를 사용하여 10 Hz ~ 25 MHz 범위의 자극 신호를 생성합니다. 오실로스코프는 각 테스트 주파수에서 DUT의 자극 신호 대 출력 신호의 비를 측정하여 게인과 위상을 로그 도표로 그립니다.

위 서플라이 리젝션비를 측정합니다. 주파수 응답 옵션은 오실로스코프에 탑재된 파형 발생기를 사용하여 10 Hz ~ 25 MHz 범위의 자극 신호를 생성합니다. 오실로스코프는 각 테스트 주파수에서 DUT의 자극 신호 대 출력 신호의 비를 측정하여 게인과 위상을 로그 도표로 그립니다.

R&S®RTA-K36 주파수 응답 분석(Bode plot) 옵션은 패시브 필터 및 증폭 회로를 포함한 다양한 전자 기기의 주파수 응답의 특성을 분석합니다.



DUT의 노이즈 동작을 억제하기 위해 측정 도중 발생기 신호의 진폭 출력 레벨이 변경될 수 있습니다.



10개의 단위로 포인트 수를 변경하여 측정 분해능을 변경할 수 있습니다.



측정 결과 표에 주파수, 게인, 위상 변이 등 각 측정 포인트에 대한 자세한 정보가 표시됩니다.

The screenshot shows a detailed table of measurement results for a Bode Plot. The table includes columns for Index, Frequency, Gain, Phase, and Amplitude. The data is as follows:

Index	Frequency	Gain	Phase	Amplitude
917	6.79 kHz	0.32 dB	36.45°	100mVpp
918	6.82 kHz	0.32 dB	36.44°	100mVpp
919	6.85 kHz	0.16 dB	36.36°	100mVpp
920	6.89 kHz	0.09 dB	36.30°	100mVpp
921	6.92 kHz	0.02 dB	36.28°	100mVpp
922	6.96 kHz	-0.05 dB	36.33°	100mVpp
923	6.98 kHz	-0.13 dB	36.28°	100mVpp
924	7.01 kHz	-0.20 dB	36.21°	100mVpp
925	7.05 kHz	-0.28 dB	36.18°	100mVpp
926	7.09 kHz	-0.24 dB	36.14°	100mVpp
927	7.11 kHz	-0.42 dB	36.09°	100mVpp
928	7.14 kHz	-0.49 dB	36.00°	100mVpp
929	7.18 kHz	-0.66 dB	36.93°	100mVpp
930	7.21 kHz	-0.67 dB	36.98°	100mVpp
931	7.24 kHz	-0.74 dB	36.89°	100mVpp



R&S®RT-ZP1X 38 MHz 대역 폭 1:1 패시브 프로브

특징 및 기능

진폭 프로파일

R&S®RTA-K36 주파수 응답 분석(Bode plot) 옵션을 사용해 발생기의 진폭 출력 레벨을 입력할 수 있습니다. 따라서 제어 루프 응답을 수행하거나 전원공급 제거비를 측정할 때 DUT의 노이즈 동작을 억제하여 SNR(신호 대 잡음비)을 개선할 수 있습니다. 진폭을 최대 16스텝까지 정의할 수 있습니다.

분해능 및 마커 지원 개선

10개의 단위로 포인트 수를 선택하여 도표의 분해능을 설정 및 수정할 수 있습니다. 이 오실로스코프는 최대 500 포인트를 지원합니다. 도표의 트레이스에 원하는 위치로 직접 마커를 끌어 놓을 수 있습니다. 범례에 마커의 해당 좌표가 표시됩니다. 크로스오버 주파수를 확인하려면 한 개의 마커를 0 dB로 설정하고 두 번째 마커를 -180° 위상 편이로 설정하십시오. 이제 위상과 게인 마진을 쉽게 확인할 수 있습니다.

측정표

뿐만 아니라 표에서 결과를 확인할 수 있습니다. 측정 결과 표에 주파수, 게인, 위상 편이 등 각 측정 포인트에 대한 자세한 정보가 표시됩니다. 커서를 사용할 경우 사용자의 편의를 고려해 결과 표의 관련 행이 강조 표시됩니다. 보고용인 경우 스크린샷, 표 결과 또는 둘 다를 USB 기기에 빠르게 저장할 수 있습니다.

광범위한 프로브 포트폴리오

V_{in} 및 V_{out} 의 피크-피크 진폭이 일부 테스트 주파수에서 매우 낮을 수 있으므로 제어 루프 응답 또는 전원공급 제거비의 특성을 정확하게 분석하기 위해서는 올바른 프로브를 선택하는 것이 매우 중요합니다. 이러한 값은 오실로스코프의 노이즈 플로어 및/또는 DUT 자체의 스위칭 노이즈에 묻힐 수 있습니다. 따라서 저노이즈 R&S®RT-ZP1X 38 MHz 대역폭 1:1 패시브 프로브를 사용하는 것이 좋습니다. 이 프로브를 사용할 경우 측정 노이즈가 감소하고 SNR이 개선됩니다.

스펙트럼 분석: 시간과 주파수의 상관관계 분석



- ▶ 스펙트로그램: 시간 경과에 따른 변화
- ▶ 피크 마커: 자동 포지셔닝

빠르고 정밀한 분석

시간과 주파수 신호 간의 상호 작용이 원인이라면 오류를 찾기 어려운 경우가 많습니다. R&S®RTA-K37 스펙트럼 분석 및 스펙트로그램 옵션은 이러한 에러를 신속하게 찾아냅니다. 스펙트럼 분석기에서처럼 중심 주파수, 분해능 대역폭과 같은 매개변수를 측정 작업에 맞춰 변경할 수 있으며, 오실로스코프가 관련 시간 도메인 설정을 자동으로 선택합니다. 최적의 성능을 바탕으로 동급 오실로스코프 중에서 가장 빠른 다중 도메인 분석을 자랑합니다.

병렬 분석: 시간과 주파수의 상관 관계 분석

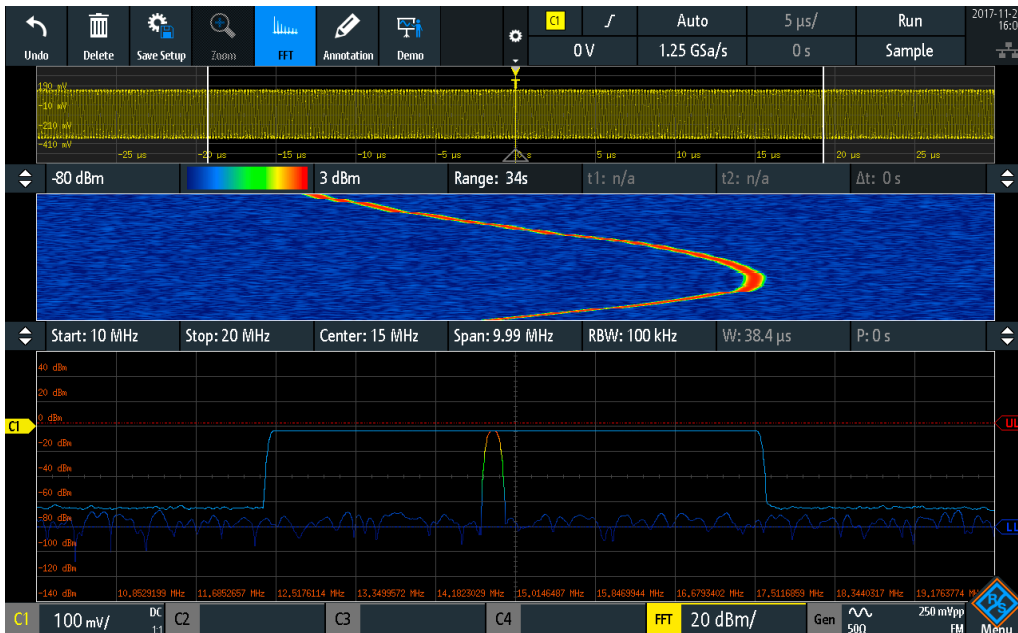
고급 전자 장치는 프로토콜 기반 인터페이스, 디지털, 아날로그 및 주파수 구성요소 간의 완벽한 상호작용을 기반으로 합니다. 모든 구성요소의 동시 분석은 반드시 필요합니다. 시간, 주파수 및 프로토콜 정보가 상호 연관되어 있으며, 시간 참조를 빠르게 인식할 수 있습니다. 측정 창을 통해 구체적인 기록 영역을 선택할 수 있으며, 이를 통해 주파수 스위칭 작업 수집 등을 단순화할 수 있습니다.

스펙트로그램: 시간 경과에 따른 주파수 표시

스펙트로그램에는 시간 경과에 따른 주파수 스펙트럼이 표시됩니다. 손쉬운 이해를 위해 각 크기가 고유한 색으로 표시됩니다. 높은 FFT 속도 덕분에 빠른 주파수 변화도 표시할 수 있습니다. 스펙트로그램 마커는 히스토리 및 세그먼트 메모리와 함께 사용할 경우 획득된 시간을 나타내며, 이를 통해 해당 시간 및 주파수 파형이 화면에 로드됩니다. 모든 R&S®RTA4000 도구는 로드된 파형을 분석하는 용도로 사용할 수 있습니다.

마커: 피크 자동 찾기

신속한 분석을 위해 마커를 주파수 피크에 자동으로 배치할 수 있습니다. 변경 가능한 기준에 따라 피크가 지정됩니다. 자세한 분석을 위해 Excursion, Maximum Peak Width와 같은 매개변수를 조정할 수 있습니다. 분석 결과는 표를 통해 레퍼런스 마커에 대한 절대값 또는 상대값으로 집계됩니다. 선택 가능한 델타 측정을 이용하면 신호 피크 간의 거리를 조절할 수 있습니다.



3개의 다른 관점에서 분석한 테스트 신호: 시간 도메인(상), 스펙트로그램(중), 주파수 도메인(하)

프로토콜 분석: 효율적인 직렬 버스 디버깅



직렬 버스에 대한 프로토콜 인식 트리거링 및 디코딩

직렬 버스를 디코딩하기 위해 1과 0을 계산하는 것은 지루한 작업이며, 오류가 발생하기 쉽습니다. R&S®RTA4000은 파형을 특정 프로토콜로 디코딩하여 이 과정을 자동으로 처리합니다. 또한 프로토콜 인식 트리거링은 패킷 또는 프레임의 특정 부분을 직접 트리거합니다.

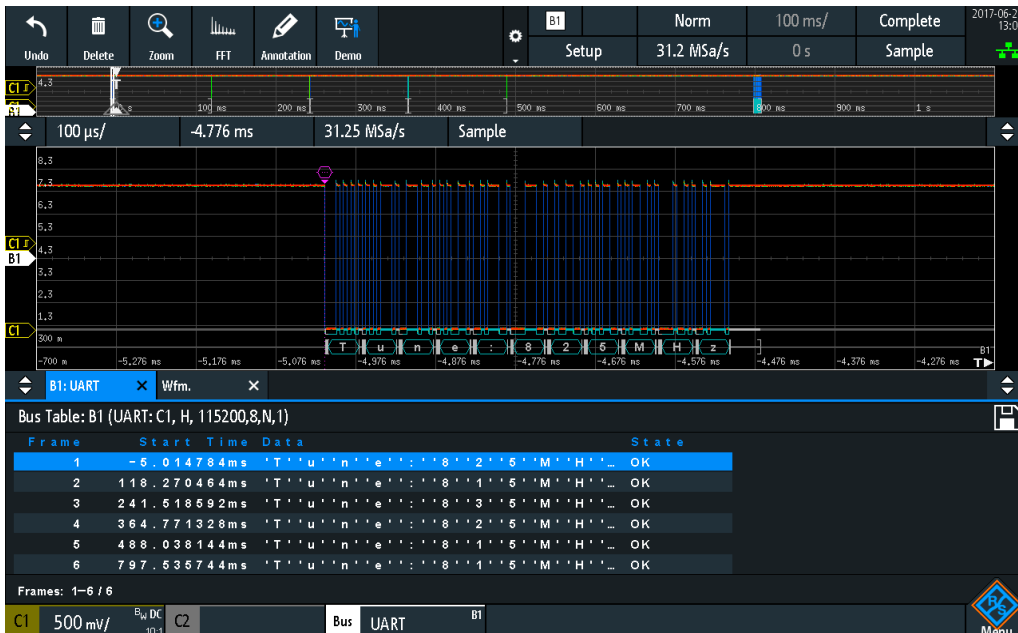
장시간 포착을 위한 세그먼트 메모리

기본 세그먼트 메모리는 직렬 프로토콜에 가장 적합한 메모리입니다. 이 메모리를 이용하면 관련 패킷/프레임만 포착하면서 패킷 사이의 긴 유휴 시간을 무시할 수 있습니다. 1기가 샘플에 이르는 세그먼트 메모리를 바탕으로 87000개 이상의 타임스탬프 패킷/프레임을 포착할 수 있습니다.

패킷/프레임의 테이블 보기

표를 통해 모든 포착된 패킷의 요약 정보를 볼 수 있습니다. 또한 테이블의 내용을 외부로 내보낼 수 있습니다.

지원되는 프로토콜	
임베디드	<ul style="list-style-type: none"> I²C UART/RS-232/RS-422/RS-485 SPI (2/3/4선)
항공 우주	<ul style="list-style-type: none"> MIL-STD-1553 ARINC 429
자동차, 산업	<ul style="list-style-type: none"> CAN LIN
오디오	<ul style="list-style-type: none"> I²S/LJ/RJ/TDM



허니콤 형식으로 표에 나타난 디코딩된 16진수 I²C 메시지

정확한 측정을 위한 프로브

- ▶ 30 종류 이상의 전용 프로브 사용 가능
- ▶ 마이크로 버튼: 편리한 기기 제어
- ▶ 0.01% 오차: R&S®ProbeMeter 사용

모든 측정 작업을 지원하는 다양한 프로브

다양한 고품질 패시브 및 액티브 프로브가 모든 측정 작업을 완벽하게 지원합니다. 입력 임피던스가 1 MΩ 인 경우 액티브 프로브는 신호 소스의 작동 지점에 최소한의 부하만 가합니다. 동적 범위가 매우 넓어서 높은 주파수에서도 신호 왜곡이 발생하지 않습니다. 예를 들어, 액티브 싱글 엔드 프로브의 경우 60 V(V_{pp}), 1 GHz를 지원합니다.

모든 전력 측정을 지원하는 다양한 프로브

전력 측정 전용 프로브에는 μA에서 kA, μV에서 kV까지 다양한 전압 및 전류 범위를 측정할 수 있는 액티브 및 패시브 프로브가 포함됩니다. 파워 레일 전용 프로브는 DC 파워 레일에서 작고 산발적인 왜곡도 감지합니다.

편리한 기기 제어를 위한 마이크로 버튼

아마 테스트 중인 기기에 프로브를 조심스럽게 올려 놓고 측정을 시작하려고 했지만, 기기의 버튼 조작을 할 수 없어 곤란했던 적이 있을 것입니다. 로데슈바르츠 액티브 프로브의 마이크로 버튼을 이용하면 이 문제가 해결됩니다. 마이크로 버튼은 프로브 팁에 있어 편리하게 사용할 수 있으며, 실행/정지, 자동 설정, 오프셋 조정과 같은 다양한 기능을 지정할 수 있습니다.

실용적인 디자인: 편리한 기기 제어를 위한 마이크로 버튼이 탑재되어 있으며, 다양한 프로브와 및 접지 케이블이 기본 액세서리로 제공됩니다.

R&S®ProbeMeter: 정밀 DC 측정을 위한 통합 전압계

연결 한 번으로 오실로스코프 파형을 확인하고, 다른 장비 설정과 관계없이 DC 값을 보여주는 매우 정확한 전압계를 사용할 수 있습니다.

- ▶ 자세한 내용은 아래의 제품 브로슈어를 참조하십시오. 로데슈바르츠 오실로스코프용 프로브 및 액세서리 (PD 3606.8866.12).



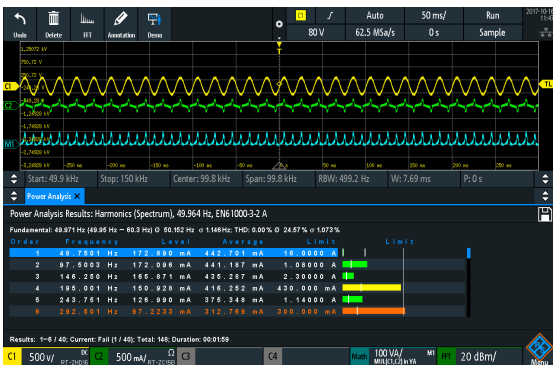
프로브 유형	최적의 측정 조건	권장 프로브
기본 패시브 프로브	싱글 엔드 전압, 최대 대역폭 500 MHz	R&S®RT-ZP100i R&S®RTA4000에서 기본으로 제공됨
액티브 광대역 프로브	싱글 엔드 전압, 최대 대역폭 8 GHz	R&S®RT-ZS10E, R&S®RT-ZS10, R&S®RT-ZS20
파워 레일 프로브	오프셋이 높은 파워 레일 신호 분석, 2GHz 대역폭 지원	R&S®RT-ZPR20
고압 프로브	높은 싱글 엔드 및 차동 전압, 최대 6 kV	R&S®RT-ZHD007, R&S®RT-ZHD15, R&S®RT-ZHD16, R&S®RT-ZHD60
전류 프로브	μA에서 kA까지의 전류	R&S®RT-ZC05B, R&S®RT-ZC10B, R&S®RT-ZC15B, R&S®RT-ZC20B, R&S®RT-ZC30
EMC 니어필드 프로브	EMI 디버깅, 최대 3 GHz	R&S®HZ-15

일반 애플리케이션



전력 무결성

- ▶ 미세 리플 확대 기능으로 큰 DC 오프셋 측정
- ▶ 리플 및 주기적이며 간헐적인 왜곡 현상(PARD)을 정확하게 측정
- ▶ 스펙트럼 분석 보기를 통해 결합된 소스를 손쉽게 확인



전력 분석

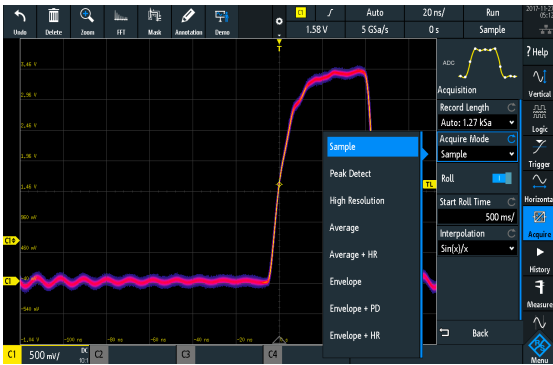
- ▶ 최대 16비트 분해능으로 전원 신호의 세부정보 확인
- ▶ 높은 샘플링 속도를 바탕으로 턴온 시퀀스 등을 장시간 포착 가능
- ▶ μA 부터 kA , μV 부터 kV 에 이르는 모든 측정이 가능한 완벽한 구성의 프로브



EMI 디버깅

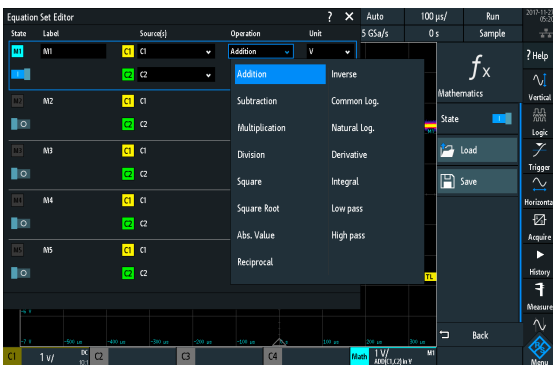
- ▶ 니어필드 프로브를 통해 간섭 신호 감지 가능
- ▶ 강력한 EMI 디버깅을 위한 시간 및 주파수 도메인 상관관계
- ▶ FFT를 통해 주파수 도메인에서 빠른 보기 가능

미래의 기술까지 고려한 첨단 기능



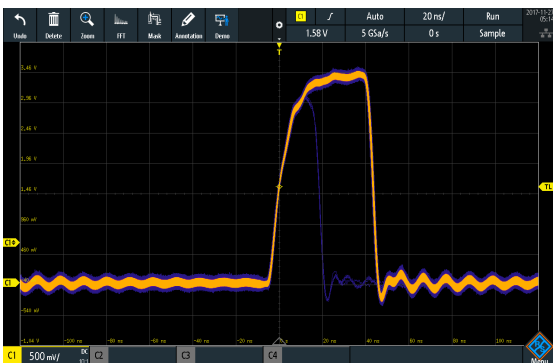
획득 모드

- ▶ 고분해능: 최대 16비트 수직 분해능
- ▶ 평균: 파형 최대 100,000개
- ▶ 피크 감지
- ▶ 엔벨로프
- ▶ 평균화 + 고분해능
- ▶ 엔벨로프 + 피크 감지
- ▶ 엔벨로프 + 고분해능



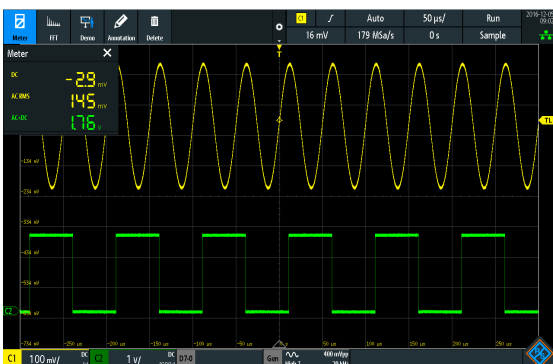
연산 및 측정

- ▶ 최대 5개의 기본 및 고급 연산 파형
- ▶ 30가지 옵션을 지원하는 방정식 편집기가 포함된 Advanced Math 기능
- ▶ 한 번에 최대 8건 측정
- ▶ 측정별로 40개가 넘는 자동 측정 옵션 사용 가능
- ▶ 게이트 측정 및 통계



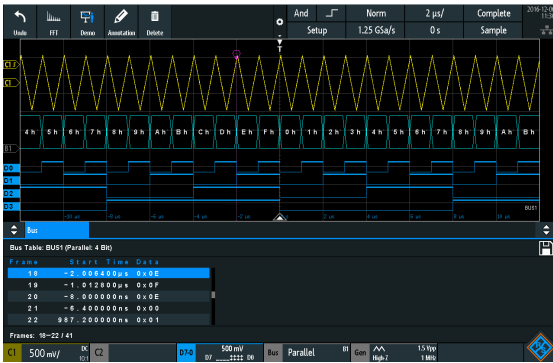
주석, R&S®SmartGrid 및 기록

- ▶ 버튼 하나로 간편하게 기록
- ▶ 터치 디스플레이에서 주석으로 구체적인 메모 작성
- ▶ 필요에 맞게 R&S®SmartGrid의 디스플레이 손쉽게 크기/레이아웃/구성 조절
- ▶ 격자선 주석을 통해 V/div 및 시간축 설정을 쉽고 빠르게 확인 가능



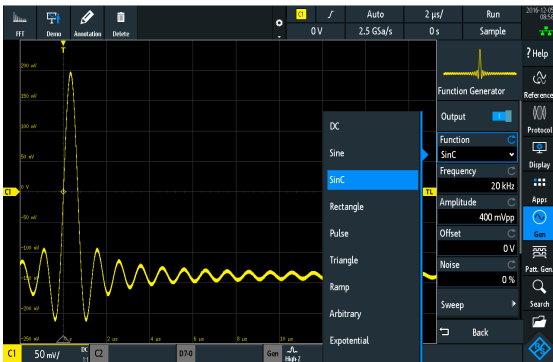
디지털 볼트미터

- ▶ 통합 3자리 전압계(DVM)
- ▶ 통합 6자리 주파수 카운터
- ▶ 오실로스코프를 정지한 상태에서도 작동하는 상시 작동 기능
- ▶ 측정 기능: DC, AC + DC (RMS), AC (RMS)



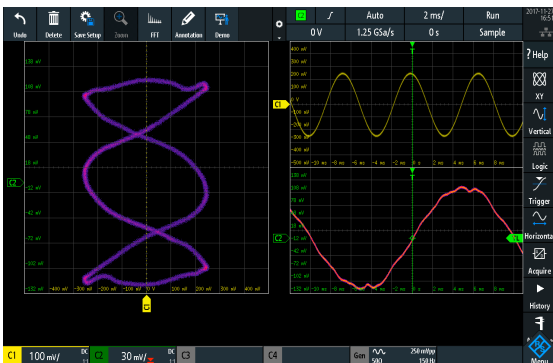
혼합 신호

- ▶ 통합 디지털 채널(16개 채널)을 통해 아날로그 신호와 디지털 신호 간의 상관 측정 가능
- ▶ 초당 최대 5기가샘플의 샘플링 속도에 기반한 높은 타이밍 분해능
- ▶ 최대 200메가샘플의 메모리에 기반한 장시간 포착
- ▶ 낮은 속도의 직렬 버스 분석에 적합



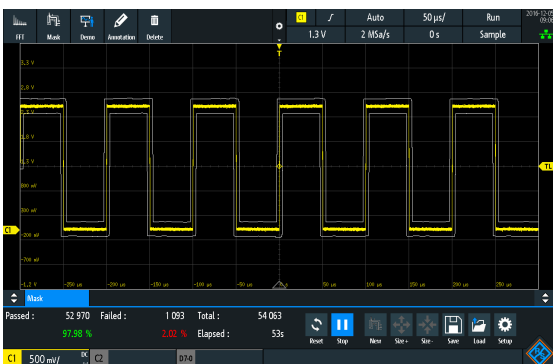
파형 및 패턴 발생기

- ▶ 측정된 신호 생성을 위한 통합 임의 파형 발생기
- ▶ 높은 샘플링 속도(초당 250메가샘플) 및 분해능(14비트)을 바탕으로 정확한 신호 재생 가능
- ▶ 변조 및 스위프 모드 기능
- ▶ 50 Ω(2.5 V(V_{pp})) 및 1 MΩ(10 V(V_{pp})) 출력
- ▶ 사전 정의된 패턴을 사용하고 맞춤 패턴 가져오기 기능이 있는 4비트 패턴 발생기



XY 모드

- ▶ 두 채널의 전압 레벨을 상호 비교 표시
- ▶ 위상 변이 측정



마스크 테스트 모드

- ▶ 파형이 설정 조건을 위반하는지 확인하는 빠른 한계 측정
- ▶ 오실로스코프에서 사용자 정의 마스크를 가져오거나 기존에 알려진 양호한 파형의 마스크 생성
- ▶ 스크린샷 저장, 파형 위반 시 경보음 또는 펄스 발생

다양한 사용자 편의 기능



- ▶ 효율적인 리포트 기능
- ▶ 사용자 친화적인 GUI 및 온라인 도움말
- ▶ 소프트웨어 라이선스를 통한 완벽한 업그레이드
- ▶ 기기 액세스를 위한 웹 서버 기능
- ▶ 다양한 프로브 및 액세서리

완벽한 맞춤형 제품

R&S®RTA4000 오실로스코프는 필요한 프로젝트 업데이트에 맞춰 조정할 수 있습니다. 직렬 프로토콜 트리거 및 디코딩 등에 필요한 소프트웨어 라이선스를 설치하기만 하면 됩니다. 파형 및 패턴 발생기와 MSO 기능은¹⁾ 내장되어 있어 활성화만 되면 바로 사용 가능합니다. 키코드를 통해 대역폭을 최대 1 GHz까지 업그레이드할 수 있습니다. 이러한 맞춤형 기능 덕분에 전체 부품 교체가 매우 쉽습니다.

다국어 지원: 13개 언어 지원

R&S®RTA4000 오실로스코프의 사용자 인터페이스와 온라인 도움말은 한국어, 영어, 독일어, 프랑스어, 스페인어, 이탈리아어, 포르투갈어, 체코어, 폴란드어, 러시아어, 중국어 간체/번체, 일본어 등 13개 언어로 제공됩니다. 장비를 사용하면서 손쉽게 언어를 변경할 수 있습니다.

¹⁾ R&S®RTA-B1 MSO 옵션에는 16개의 디지털 채널이 있는 로직 프로브 2개도 포함되어 있습니다.

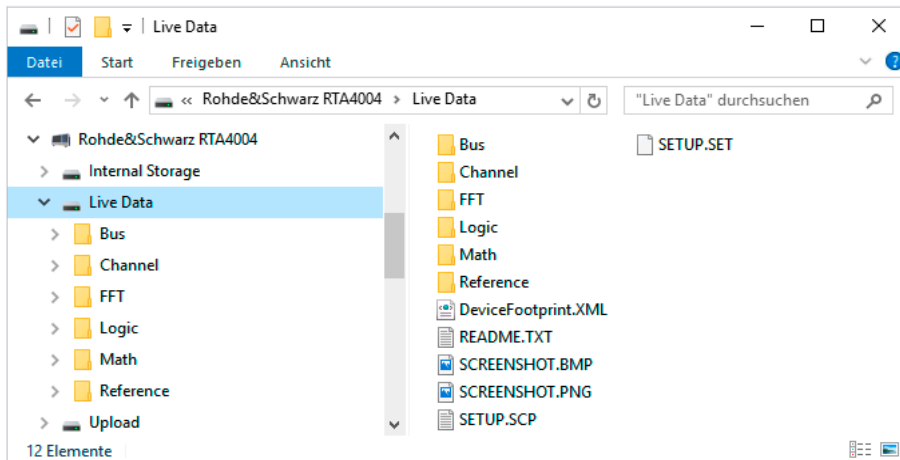
데이터 보호

민감한 데이터를 안전하게 보호해주는 완전 삭제 기능이 제공됩니다. 이 기능을 이용하면 장비 설정, 참조 파형을 포함하는 모든 사용자 데이터와 설정이 삭제됩니다.

연결

R&S®RTA4000은 내장된 USB 호스트와 USB 기기 포트를 통해 PC에 바로 연결할 수 있습니다. USB 호스트는 스크린샷 및 장비 설정을 USB 장치로 전송합니다. 미디어 전송 프로토콜(MTP) 구현을 통해 끊김 없는 통합이 가능합니다. USB 기기 포트와 LAN 인터페이스를 통해 원격 제어도 이용할 수 있습니다. 내장된 웹 서버 기능을 이용해 오실로스코프를 제어하고 화면의 내용을 참석자들에게 보여줄 수 있습니다. 데이터 및 프로그래밍 인터페이스(예: MATLAB® 완벽 지원)가 포함되어 있습니다.

USB MTP 구현을 통해 손쉽게 라이브 채널 데이터와 스크린샷에 액세스하고 고객 컴퓨터 환경에 오실로스코프를 통합할 수 있습니다.



SPECIFICATIONS IN BRIEF

Specifications in brief

Vertical system

Number of channels	R&S®RTA4004	4
Bandwidth (-3 dB)	R&S®RTA4004 (with R&S®RTA-B24x options)	200 MHz, 350 MHz, 500 MHz, 1 GHz
Rise time (calculated)	R&S®RTA4004 (with R&S®RTA-B24x options)	5 ns, 3.5 ns, 1.75 ns, 1.15 ns
Input sensitivity	max. bandwidth in all ranges	
	at 1 M Ω	500 μ V/div to 10 V/div
	at 50 Ω	500 μ V/div to 1 V/div
DC gain accuracy	offset and position = 0, maximum operating temperature change of $\pm 5^\circ\text{C}$ after self-alignment	
	input sensitivity > 5 mV/div	$\pm 1\%$ of full scale
	input sensitivity ≤ 5 mV/div to ≥ 1 mV/div	$\pm 1.5\%$ of full scale
	input sensitivity < 1 mV/div	$\pm 2.5\%$ of full scale
ADC resolution		10 bit, up to 16 bit with high resolution decimation

Acquisition system

Maximum realtime sampling rate		2.5 Gsample/s; 5 Gsample/s, interleaved
Acquisition memory		100 Msample (200 Msample, interleaved); 1 Gsample segmented memory

Horizontal system

Timebase range		selectable between 0.5 ns/div and 500 s/div
----------------	--	---

Trigger system

Trigger types	standard	edge, width, video (PAL, NTSC, SECAM, PAL-M, SDTV 576i, HDTV 720p, HDTV 1080i, HDTV 1080p), pattern, line, serial bus
	option	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN, audio (I ² S), ARINC429, MIL-STD-1553

MSO option

Digital channels		16 (2 logic probes)
Sampling rate		2.5 Gsample/s; 5 Gsample/s, interleaved
Acquisition memory		10 Msample

Waveform generator

Resolution, sample rate		14 bit, 250 Msample/s
Amplitude	high Z; 50 Ω	20 mV to 10 V (V_{pp}); 10 mV to 5 V (V_{pp})
DC offset	high Z; 50 Ω	± 5 V; ± 2.5 V

General data

Screen		10.1" WXGA TFT color display (1280 \times 800 pixel)
Interfaces		USB host with MTP, USB device, LAN, powerful web server for remote display and operation
Audible noise	maximum sound pressure level at a distance of 1.0 m	28.3 dB(A)
Dimensions	W \times H \times D	390 mm \times 220 mm \times 152 mm (15.4 in \times 8.66 in \times 5.98 in)
Weight		3.3 kg (7.3 lb)

RMS noise floor at 50 Ω (meas.)

Input sensitivity	R&S®RTA4004	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B243	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B245	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B2410
▶ 1 V/div	▶ 22.7 mV	▶ 22.8 mV	▶ 25.1 mV	▶ 31.4 mV
▶ 500 mV/div	▶ 12.6 mV	▶ 13.7 mV	▶ 15.4 mV	▶ 19.8 mV
▶ 200 mV/div	▶ 5.5 mV	▶ 6.2 mV	▶ 7.0 mV	▶ 9.1 mV
▶ 100 mV/div	▶ 2.7 mV	▶ 3.0 mV	▶ 3.4 mV	▶ 4.6 mV
▶ 50 mV/div	▶ 1.4 mV	▶ 1.6 mV	▶ 1.8 mV	▶ 2.4 mV
▶ 20 mV/div	▶ 0.53 mV	▶ 0.58 mV	▶ 0.65 mV	▶ 0.86 mV
▶ 10 mV/div	▶ 0.26 mV	▶ 0.28 mV	▶ 0.32 mV	▶ 0.41 mV
▶ 5 mV/div	▶ 0.15 mV	▶ 0.18 mV	▶ 0.20 mV	▶ 0.27 mV
▶ 2 mV/div	▶ 0.07 mV	▶ 0.09 mV	▶ 0.10 mV	▶ 0.13 mV
▶ 1 mV/div	▶ 0.06 mV	▶ 0.07 mV	▶ 0.08 mV	▶ 0.11 mV
▶ 0.5 mV/div	▶ 0.05 mV	▶ 0.07 mV	▶ 0.08 mV	▶ 0.11 mV


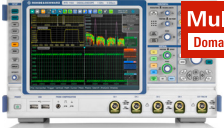


OSCILLOSCOPE PORTFOLIO



R&S®	RTH1000	RTC1000	RTB2000	RTM3000
Vertical				
Bandwidth	60/100/200/350/500 MHz ¹⁾	50/70/100/200/300 MHz ¹⁾	70/100/200/300 MHz ¹⁾	100/200/350/500 MHz/1 GHz ¹⁾
Number of channels	2 plus DMM/4	2	2/4	2/4
Resolution	10 bit	8 bit	10 bit	10 bit
V/div 1 MΩ	2 mV to 100 V	1 mV to 10 V	1 mV to 5 V	500 μV to 10 V
V/div 50 Ω	–	–	–	500 μV to 1 V
Horizontal				
Sampling rate per channel (in Gsample/s)	1.25 (4-channel model); 2.5 (2-channel model); 5 (all channels interleaved)	1; 2 (2 channels interleaved)	1.25; 2.5 (2 channels interleaved)	2.5; 5 (2 channels interleaved)
Max. memory (per channel/1 channel active)	125 ksample (4-channel model); 250 ksample (2-channel model); 500 ksample (50 Msample in segmented memory mode ²⁾)	1 Msample; 2 Msample	10 Msample; 20 Msample (160 Msample in segmented memory mode ²⁾)	40 Msample; 80 Msample (400 Msample in segmented memory mode ²⁾)
Segmented memory	option	–	option	option
Acquisition rate (in waveforms/s)	50 000	10 000	50 000 (300 000 in fast segmented memory mode ²⁾)	64 000 (2 000 000 in fast segmented memory mode ²⁾)
Trigger				
Options	advanced, digital trigger (14 trigger types) ²⁾	elementary (5 trigger types)	basic (7 trigger types)	basic (10 trigger types)
Mixed signal option				
No. of digital channels ¹⁾	8	8	16	16
Sampling rate of digital channels (in Gsample/s)	1.25	1	1.25	two logic probes: 2.5 on each channel; one logic probe: 5 on each channel
Memory of digital channels	125 ksample	1 Msample	10 Msample	two logic probes: 40 Msample per channel; one logic probe: 80 Msample per channel
Analysis				
Cursor meas. types	4	13	4	4
Stand. meas. functions	37	31	32	32
Mask test	elementary (tolerance mask around the signal)	elementary (tolerance mask around the signal)	elementary (tolerance mask around the signal)	elementary (tolerance mask around the signal)
Mathematics	elementary	elementary	basic (math on math)	basic (math on math)
Serial protocols triggering and decoding ¹⁾	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, CAN-FD, SENT	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429
Display functions	data logger	–	–	–
Applications ^{1), 2)}	high-resolution frequency counter, advanced spectrum analysis, harmonics analysis, user scripting	digital voltmeter (DVM), component tester, fast Fourier transform (FFT)	digital voltmeter (DVM), fast Fourier transform (FFT), frequency response analysis	power, digital voltmeter (DVM), spectrum analysis and spectrogram, frequency response analysis
Compliance testing ^{1), 2)}	–	–	–	–
Display and operation				
Size and resolution	7", color, 800 × 480 pixel	6.5", color, 640 × 480 pixel	10.1", color, 1280 × 800 pixel	10.1", color, 1280 × 800 pixel
Operation	optimized for touchscreen operation, parallel button operation	optimized for fast button operation	optimized for touchscreen operation, parallel button operation	–
General data				
Dimensions in mm (W × H × D)	201 × 293 × 74	285 × 175 × 140	390 × 220 × 152	390 × 220 × 152
Weight in kg	2.4	1.7	2.5	3.3
Battery	lithium-ion, > 4 h	–	–	–

¹⁾ Upgradeable.

²⁾ Requires an option.

RTA4000	RTE1000	RTO2000	RTP
			
200/350/500 MHz/1 GHz ¹⁾	200/350/500 MHz/1/1.5/2 GHz ¹⁾	600 MHz/1/2/3/4/6 GHz ¹⁾	4/6/8/13/16 GHz ¹⁾
4	2/4	2/4 (only 4 channels in 4 GHz and 6 GHz models)	4
10 bit	8 bit (up to 16 bit with HD mode)	8 bit (up to 16 bit with HD mode) ²⁾	8 bit (up to 16 bit with HD mode) ²⁾
500 µV to 10 V	500 µV to 10 V	1 mV to 10 V (500 µV to 10 V) ²⁾	
500 µV to 1 V	500 µV to 1 V	1 mV to 1 V (500 µV to 1 V) ²⁾	1 mV to 1 V
2.5; 5 (2 channels interleaved)	5	10; 20 (2 channels interleaved in 4 GHz and 6 GHz model)	20; 40 (2 channels interleaved)
100 Msample; 200 Msample (1 Gsample in segmented memory mode)	50 Msample/200 Msample	standard: 50 Msample/200 Msample; max. upgrade: 1 Gsample/2 Gsample	standard: 50 Msample/200 Msample; max. upgrade: 1 Gsample/2 Gsample
standard	standard	standard	standard
64 000 (2 000 000 in fast segmented memory mode)	1 000 000 (1 600 000 in ultra-segmented memory mode)	1 000 000 (2 500 000 in ultra-segmented memory mode)	750 000 (3 200 000 in ultra-segmented memory mode)
basic (10 trigger types)	advanced, digital trigger (13 trigger types)	advanced (includes zone trigger), digital trigger (14 trigger types) ²⁾	advanced, digital trigger (14 trigger types) with realtime deembedding ²⁾ , high-speed serial pattern trigger incl. 8/16 Gbps CDR ²⁾ , zone trigger ²⁾
16	16	16	16
two logic probes: 2.5 on each channel; one logic probe: 5 on each channel	5	5	5
two logic probes: 100 Msample per channel; one logic probe: 200 Msample per channel	100 Msample	200 Msample	200 Msample
4	3	3	3
32	47	47	47
elementary (tolerance mask around the signal)	advanced (user-configurable, hardware based)	advanced (user-configurable, hardware based)	advanced (user-configurable, hardware based)
basic (math on math)	advanced (formula editor)	advanced (formula editor)	advanced (formula editor)
I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN-FD, USB 2.0/HSIC, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, SpaceWire, CXPI, USB Power Delivery, automotive Ethernet 100BASE-T1	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN-FD, MIPI RFFE, USB 2.0/HSIC, MDIO, 8b10b, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, MIPI D-PHY, SpaceWire, MIPI M-PHY/UniPro, CXPI, USB 3.1 Gen1, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0, USB Power Delivery, automotive Ethernet 100BASE-T1	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, MIL-STD-1553, ARINC 429, CAN-FD, MIPI RFFE, USB 2.0/HSIC, MDIO, 8b10b, Ethernet, Manchester, NRZ, MIPI D-PHY, SpaceWire, MIPI M-PHY/UniPro, USB 3.1 Gen1/Gen2, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0, USB Power Delivery, automotive Ethernet 100BASE-T1
–	histogram, trend, track ²⁾	histogram, trend, track ²⁾	histogram, trend, track
power, digital voltmeter (DVM), spectrum analysis and spectrogram, frequency response analysis	power, 16-bit high definition mode (standard), advanced spectrum analysis and spectrogram	power, 16-bit high definition mode, advanced spectrum analysis and spectrogram, jitter/jitter decomposition, clock data recovery, I/Q data, RF analysis, deembedding	16-bit high definition mode, advanced spectrum analysis and spectrogram, jitter/jitter decomposition, I/Q data, RF analysis, realtime deembedding, TDR/TDT analysis
–	–	various options available (see PD 3607.2684.22)	various options available (see PD 5215.4152.22)
10.1", color, 1280 × 800 pixel	10.4", color, 1024 × 768 pixel	12.1", color, 1280 × 800 pixel	12.1", color, 1280 × 800 pixel
optimized for touchscreen operation, parallel button operation			
390 × 220 × 152	427 × 249 × 204	427 × 249 × 204	441 × 285 × 316
3.3	8.6	9.6	18
–	–	–	–

ORDERING INFORMATION

Designation	Type	Order No.
Choose your R&S®RTA4000 base model		
Oscilloscope, 200 MHz, 4 channels	R&S®RTA4004	1335.7700.04
Base unit (including standard accessories: 500 MHz passive probe per channel, power cord)		
Choose your bandwidth upgrade		
Upgrade of R&S®RTA4004 oscilloscopes to 350 MHz bandwidth	R&S®RTA-B243	1335.7846.02
Upgrade of R&S®RTA4004 oscilloscopes to 500 MHz bandwidth	R&S®RTA-B245	1335.7852.02
Upgrade of R&S®RTA4004 oscilloscopes to 1 GHz bandwidth	R&S®RTA-B2410	1335.7869.02
Choose your options		
Mixed signal upgrade for non-MSO models, 400 MHz	R&S®RTA-B1	1335.7823.02
Arbitrary waveform and 4-bit pattern generator	R&S®RTA-B6	1335.7830.02
I ² C/SPI serial triggering and decoding	R&S®RTA-K1	1335.7681.02
UART/RS-232/RS-422/RS-485 serial triggering and decoding	R&S®RTA-K2	1335.7698.02
CAN/LIN serial triggering and decoding	R&S®RTA-K3	1335.7717.02
Audio (I ² S, LJ, RJ, TDM) triggering and decoding	R&S®RTA-K5	1335.7723.02
MIL-STD-1553 serial triggering and decoding	R&S®RTA-K6	1335.7730.02
ARINC429 serial triggering and decoding	R&S®RTA-K7	1335.7746.02
Power analysis	R&S®RTA-K31	1335.7769.02
Frequency response analysis (Bode plot)	R&S®RTA-K36	1335.7975.02
Spectrum analysis and spectrogram	R&S®RTA-K37	1335.7981.02
Application bundle ¹⁾ , consists of the following options: R&S®RTA-K1, R&S®RTA-K2, R&S®RTA-K3, R&S®RTA-K5, R&S®RTA-K6, R&S®RTA-K7, R&S®RTA-K31, R&S®RTA-K36, R&S®RTA-K37, R&S®RTA-B6	R&S®RTA-PK1	1335.7775.02
Application bundle ²⁾ , consists of the following options: R&S®RTA-K1, R&S®RTA-K2, R&S®RTA-K3, R&S®RTA-K5, R&S®RTA-K6, R&S®RTA-K7, R&S®RTA-K31, R&S®RTA-K36, R&S®RTA-K37, R&S®RTA-B6	R&S®RTA-PK1US	1335.7998.02
Choose your additional probes		
Single-ended passive probes		
500 MHz, 10 M Ω , 10:1, 300 V, 10 pF, 5 mm	R&S®RT-ZP05S	1333.2401.02
500 MHz, 10 M Ω , 10:1, 400 V, 9.5 pF, 2.5 mm	R&S®RT-ZP10	1409.7550.00
38 MHz, 1 M Ω , 1:1, 55 V, 39 pF, 2.5 mm	R&S®RT-ZP1X	1333.1370.02
Active broadband probes: single-ended		
1.0 GHz, 10:1, 1 M Ω , BNC interface	R&S®RT-ZS10L	1333.0815.02
1.0 GHz, active, 1 M Ω , Rohde & Schwarz probe interface	R&S®RT-ZS10E	1418.7007.02
1.0 GHz, active, 1 M Ω , R&S®ProbeMeter, micro button, Rohde & Schwarz probe interface	R&S®RT-ZS10	1410.4080.02
1.5 GHz, active, 1 M Ω , R&S®ProbeMeter, micro button, Rohde & Schwarz probe interface	R&S®RT-ZS20	1410.3502.02
Active broadband probes: differential		
1.0 GHz, active, differential, 1 M Ω , R&S®ProbeMeter, micro button, incl. 10:1 external attenuator, 1 M Ω , 70 V DC, 46 V AC (peak), Rohde & Schwarz probe interface	R&S®RT-ZD10	1410.4715.02
1.5 GHz, active, differential, 1 M Ω , R&S®ProbeMeter, micro button, Rohde & Schwarz probe interface	R&S®RT-ZD20	1410.4409.02
Power rail probe		
2.0 GHz, 1:1, 50 k Ω , \pm 0.85 V, \pm 60 V offset, Rohde & Schwarz probe interface	R&S®RT-ZPR20	1800.5006.02
High voltage single-ended passive probes		
250 MHz, 100:1, 100 M Ω , 850 V, 6.5 pF	R&S®RT-ZH03	1333.0873.02
400 MHz, 100:1, 50 M Ω , 1000 V, 7.5 pF	R&S®RT-ZH10	1409.7720.02
400 MHz, 1000:1, 50 M Ω , 1000 V, 7.5 pF	R&S®RT-ZH11	1409.7737.02
High voltage probes: differential		
25 MHz, 20:1/200:1, 4 M Ω , 1.4 kV (CAT III), BNC interface	R&S®RT-ZD002	1337.9700.02
25 MHz, 10:1/100:1, 4 M Ω , 700 V (CAT II), BNC interface	R&S®RT-ZD003	1337.9800.02
100 MHz, 8 M Ω , 1 kV (RMS) (CAT III), BNC interface	R&S®RT-ZD01	1422.0703.02
200 MHz, 10:1, \pm 20 V, BNC interface	R&S®RT-ZD02	1333.0821.02
800 MHz, 10:1, 200 k Ω , \pm 15 V, BNC interface	R&S®RT-ZD08	1333.0838.02

¹⁾ 북미 지역에서는 R&S®RTA-PK1 옵션이 제공되지 않습니다.

²⁾ 북미 지역에서는 R&S®RTA-PK1US 옵션이 제공되지 않습니다.

Designation	Type	Order No.
200 MHz, 250:1/25:1, 5 M Ω , 750 V (peak), 300 V CAT III, Rohde&Schwarz probe interface	R&S®RT-ZHD07	1800.2307.02
100 MHz, 500:1/50:1, 10 M Ω , 1500 V (peak), 1000 V CAT III, Rohde&Schwarz probe interface	R&S®RT-ZHD15	1800.2107.02
200 MHz, 500:1/50:1, 10 M Ω , 1500 V (peak), 1000 V CAT III, Rohde&Schwarz probe interface	R&S®RT-ZHD16	1800.2207.02
100 MHz, 1000:1/100:1, 40 M Ω , 6000 V (peak), 1000 V CAT III, Rohde&Schwarz probe interface	R&S®RT-ZHD60	1800.2007.02
Current probes		
20 kHz, AC/DC, 0.01 V/A and 0.001 V/A, \pm 200 A and \pm 2000 A, BNC interface	R&S®RT-ZC02	1333.0850.02
100 kHz, AC/DC, 0.1 V/A, 30 A, BNC interface	R&S®RT-ZC03	1333.0844.02
2 MHz, AC/DC, 0.01 V/A, 500 A (RMS), Rohde&Schwarz probe interface	R&S®RT-ZC05B	1409.8204.02
10 MHz, AC/DC, 0.01 V/A, 150 A (RMS), BNC interface	R&S®RT-ZC10	1409.7750K02
10 MHz, AC/DC, 0.01 V/A, 150 A (RMS), Rohde&Schwarz probe interface	R&S®RT-ZC10B	1409.8210.02
50 MHz, AC/DC, 0.1 V/A, 30 A (RMS), Rohde&Schwarz probe interface	R&S®RT-ZC15B	1409.8227.02
100 MHz, AC/DC, 0.1 V/A, 30 A (RMS), BNC interface	R&S®RT-ZC20	1409.7766K02
100 MHz, AC/DC, 0.1 V/A, 30 A (RMS), Rohde&Schwarz probe interface	R&S®RT-ZC20B	1409.8233.02
120 MHz, AC/DC, 1 V/A, 5 A (RMS), BNC interface	R&S®RT-ZC30	1409.7772K02
EMC near-field probes		
Probe set for E and H near-field measurements, 30 MHz to 3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
Logic probes		
400 MHz logic probe, 8 channels	R&S®RT-ZL04	1333.0721.02
Probe accessories		
Probe power supply for R&S®RT-ZC10/20/30	R&S®RT-ZA13	1409.7789.02
External attenuator 10:1, 2.0 GHz, 1.3 pF, 60 V DC, 42.4 V AC (peak) for R&S®RT-ZD20/30 probes	R&S®RT-ZA15	1410.4744.02
Probe pouch	R&S®RT-ZA19	1335.7875.02
Power deskew and calibration test fixture	R&S®RT-ZF20	1800.0004.02
3D positioner with central tensioning knob for easy clamping and positioning of probes (span width: 200 mm, clamping range: 15 mm)	R&S®RT-ZA1P	1326.3641.02
Choose your accessories		
Front cover	R&S®RTB-Z1	1333.1728.02
Soft bag	R&S®RTB-Z3	1333.1734.02
Transit case	R&S®RTB-Z4	1335.9290.02
Rackmount kit	R&S®ZZA-RTB2K	1333.1728.02

Warranty		
Base unit		3 years
All other items ³⁾		1 year
Options		
Extended warranty, one year	R&S®WE1	Please contact your local Rohde&Schwarz sales office.
Extended warranty, two years	R&S®WE2	
Extended warranty with calibration coverage, one year	R&S®CW1	
Extended warranty with calibration coverage, two years	R&S®CW2	
Extended warranty with accredited calibration coverage, one year	R&S®AW1	
Extended warranty with accredited calibration coverage, two years	R&S®AW2	

³⁾ 설치된 옵션의 경우 본체 보증이 1년 이상 남아 있는 경우에 적용됩니다. 예외: 모든 배터리의 보증 기간은 1년입니다.

가치를 더하는 서비스

- ▶ 전 세계적인 서비스망
- ▶ 나라별, 지역별로 특화된 서비스 제공
- ▶ 고객 요구사항에 따른 유연한 맞춤형 서비스 제공
- ▶ 타협없는 높은 수준의 서비스 품질 제공
- ▶ 장기간 유지할수있는 서비스 안전성

Rohde & Schwarz

측정 및 계측 장비 분야, 방송 기기 및 미디어 분야, 보안 통신 분야, 사이버 보안 및 모니터링, 네트워크 시험 분야에서 혁신적인 솔루션을 제공하는 전자 통신 그룹입니다. 80년 이상의 역사를 가지고 있는 Rohde&Schwarz는 독일 뮌헨에 위치한 비상장 독립 법인 회사로써, 전세계 70개국 이상에서 영업 및 서비스를 제공하고 있습니다.

www.rohde-schwarz.com

친 환경적인 제품 설계

- ▶ 친 환경적, 생태 친화적인 설계
- ▶ 에너지 효율적인 저공해 설계
- ▶ 최적화된 소유/유지 비용으로 지속성 증대

Certified Quality Management
ISO 9001

Certified Environmental Management
ISO 14001

Rohde & Schwarz training

www.training.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz customer support

www.rohde-schwarz.com/support



R&S®는 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG의 등록상표입니다

상품명은 소유자의 등록상표입니다

PD 5215.5420.16 | Version 06.00 | October 2020 (sk)

R&S®RTA4000 오실로스코프

오차 한계가 표시되지 않은 데이터는 법적인 효력이 없으며 변경될 수 있습니다

© 2017 - 2020 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany