



MSO5000 시리즈 디지털 오실로스코프

- 아날로그 대역폭 : 350 MHz, 200 MHz, 100 MHz, 70 MHz 및 대역폭 업그레이드 옵션 지원
- 아날로그 2 채널 혹은 4 채널, EXT 채널, 16개의 디지털 채널 (옵션)
- 최대 8 GSa/s 실시간 샘플 속도
- 최대 200 Mpts (옵션), 100 Mpts (기본) 메모리 깊이
- 높은 파형 캡처 속도 (초당 500,000개 이상의 파형)
- 41개의 파형 파라미터 자동 측정; 전체(Full) 메모리 하드웨어에서 측정 지원
- 다양한 시리얼 프로토콜 트리거 및 디코드
- 최대 450,000 프레임의 하드웨어 실시간 및 끊김 없는 파형 기록 및 재생 기능
- 독립적인 검색, 네비게이션 키 및 이벤트 테이블
- 내장형 고급 전력 분석 소프트웨어 (옵션)
- 디지털 오실로스코프, 16 채널 로직 분석기, 스펙트럼 분석기, 임의 파형 발생기, 디지털 전압계, 6 디지털 카운터 및 토달라이저, 프로토콜 분석기 등 7개의 독립 계측기를 하나의 장비에 통합 (7 in 1)
- 9 인치 용량성 멀티 터치 스크린, 256 단계 명암 등급 표시, 색상 누적(퍼시스턴스) 표시
- USB HOST&DEVICE, LAN(LXI), HDMI, TRIG OUT 및 USB-GPIB 등 다양한 인터페이스 제공
- 웹 제어 원격 명령
- 온라인(on-line)으로 버전 업그레이드
- 참신하고 섬세한 산업 디자인, 손쉬운 동작
- 다양한 연산, 내장된 뛰어난 FFT(스펙트럼) 분석 및 피크 검색 기능
- 사용자 정의 단일 키 빠른 작동

MSO5000 시리즈 디지털 오실로스코프는 **RIGOL** UltraVision II 기술을 기반으로 설계된 고성능 오실로스코프입니다. 9 인치 정전식 멀티 터치 스크린의 MSO5000 시리즈는 7개의 독립된 계측기를 하나로 통합하여 탁월한 샘플 대역폭 비율, 매우 높은 메모리 깊이 및 기타 우수한 사양을 제공합니다. 이 제품은 컴팩트하여 휴대성이 뛰어나며, 모든 MSO 시리즈 제품은 다채널, 대역폭 및 분석 소프트웨어 업그레이드를 지원합니다. 여러 계측기의 많은 기능을 통합하였기 때문에 다양한 사용자 그룹이 필요에 따라 원하는 기기 사용을 선택할 수 있으므로 우수한 테스트 지원과 사용자 경험을 누리면서 예산을 크게 절약할 수 있습니다.

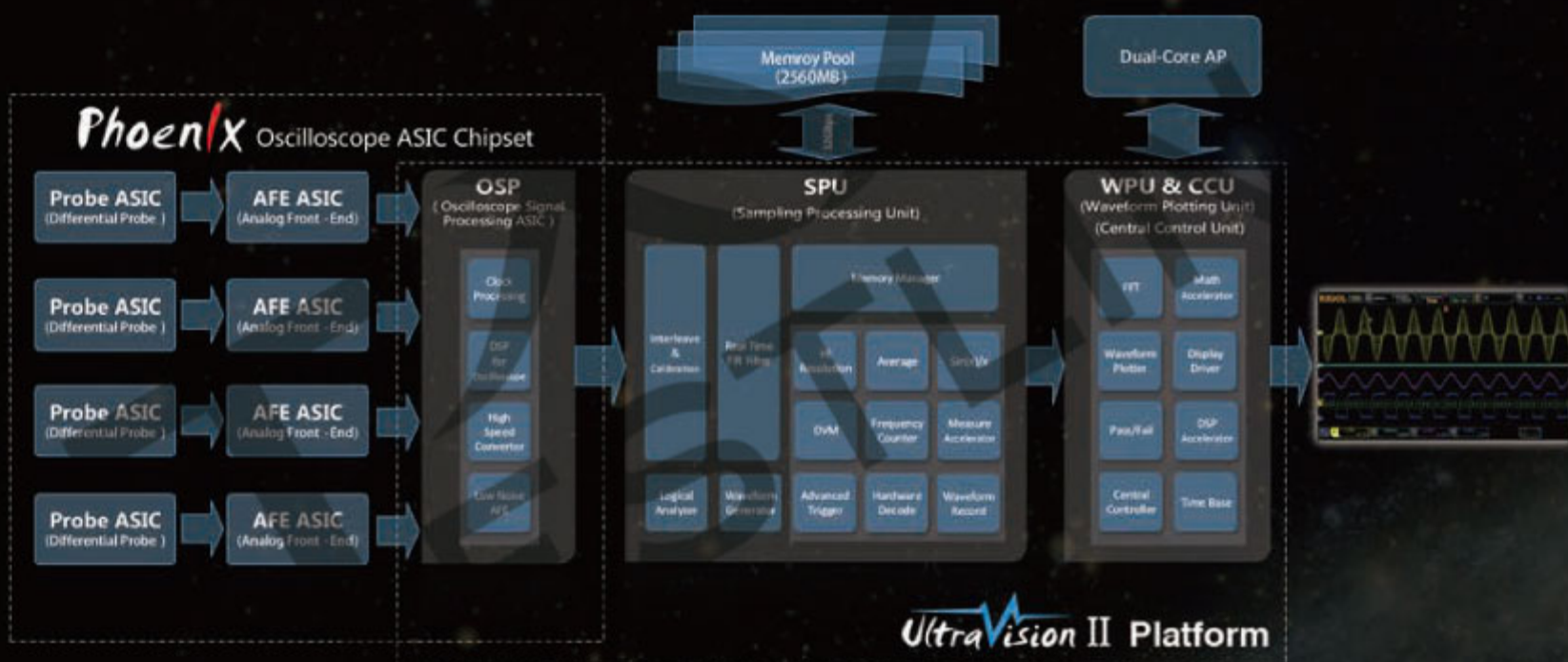
MSO5000 시리즈 디지털 오실로스코프

UltraVision II 기술 플랫폼으로 뛰어난 사양을 제공

Ultravision II 플랫폼은 디지털 오실로스코프의 신호 처리, 데이터 분석 및 파형 시각화와 최신 파형 캡처, 전체(Full) 디지털 트리거 기술 및 전체 메모리 하드웨어 측정 기술을 통해 **RIGOL**의 연구 성과를 완성했습니다.

MSO5000 시리즈 디지털 오실로스코프에는 Ultravision II 기술 플랫폼이 장착되어 있으며, 저렴한 가격대에서 탁월한 사용자 경험을 제공하여 전자 측정에 일반적인 7 가지 계측 기능들이 내장 통합되어 있습니다.

- High sample rate (maximum sample rate: 8 GSa/s)
- High memory depth (maximum memory depth of 200 Mpts, optional)
- High waveform capture rate (over 500,000 waveforms per second)
- Real-time waveform recording and playback functions (up to 450,000 frames)
- Full memory hardware measurement technology
- Full digital trigger technology



높은 신뢰성과 오랜 사후 관리 가능

MSO5000 시리즈 디지털 오실로스코프의 메인 보드 회로는 최근에 개발한 **RIGOL** 전용 ASIC 칩셋을 채택하여 프론트 엔드 회로가 더 높은 집적도와 회로 설계를 보다 간단하고 신뢰할 수 있게 하였습니다.

한편 MSO5000 시리즈에는 오실로스코프의 수명을 연장시켜주는 릴레이가 추가되지 않았으며 간접적으로 사용자의 사용 비용을 줄임으로 인한 성능 대비 비용 측면에서 효율적인 장점이 있습니다.



사용자 요구에 따라 옵션으로 소프트웨어 업그레이드 가능!

제한된 예산 내에서 더 많은 기능을 원하십니까? MSO5000 시리즈로 충분합니다! 공장 출하 전에 4개의 아날로그 채널, 하드웨어 아날로그 대역폭, 16 채널 로직 분석기 및 듀얼 채널 AWG 하드웨어 회로로 완벽하게 구성되었습니다.

구매 이후 필요한 기능이 있으면 원하는 확장 옵션을 구입하십시오. 아주 쉽게 라이선스 코드만으로 충분합니다.

X - 표준 구비 완료

- **하드웨어적으로 아날로그 4 채널 표준 장착**
MSO5XX2 모델은 아무 때나 4 채널로 확장 가능하며 모델명은 변경되지 않음.
- **하드웨어적으로 가장 높은 아날로그 대역 지원**
MSO5XX2 모델은 아무 때나 상향 주파수로 확장 가능하며 모델명은 변경되지 않음.
- **하드웨어적으로 로직 분석기 표준 장착**
16 채널의 로직 분석기가 표준 구비되어 있으며, 필요할 때 PLA2216 프로브만 구매하세요.
- **하드웨어적으로 AWG 표준 장착**
2 채널 임의 파형 발생기 출력 포트는 기본으로 장착되어 있으며, 필요할 때 AWG 소프트웨어 라이선스를 구매하세요.

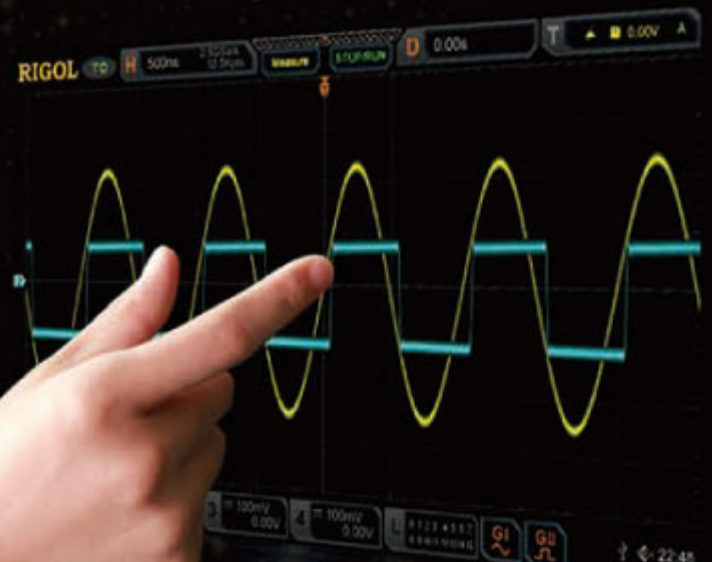
4 Channel
350MHz 8GSa/s



Mainstream 터치 스크린 디자인은 최고의 사용자 친화적 환경을 제공합니다.

9인치 정전식 멀티 터치 스크린은 다양한 터치 제스처를 지원하므로 스크린 조작의 주개발 추세에 항상 부합하게 됩니다. 탭, 드래그, 핀치(좁힘)와 스트레치(펼침), 사각형 그리기 등과 같은 다양한 멀티 터치를 지원하여 작업을 보다 원활하고 편리하며 쉽게 수행 가능합니다.

MSO5000 시리즈 디지털 오실로스코프는 RIGOL의 전통적인 디지털 오실로스코프와 마찬가지로 손잡이와 키 작동을 유지하면서 사용자 친화적인 대화형 인터페이스를 최대한 최적 제공합니다.



▶ 크기는 작지만 큰 활용도

장비의 혁신적인 물리적 외관과 기기 양쪽의 얇은 디자인은 LCD 디스플레이를 눈에 띄게 할 뿐만 아니라 모양도 섬세하게 유지하여 휴대성과 조작이 용이합니다.



제품 특징

▶ 7 in 1 디지털 오실로스코프



오늘날의 통합 설계 분야에서 고도로 통합된 포괄적인 디지털 오실로스코프가 설계 엔지니어에게 유용한 도구가 되었습니다. **RIGOL MSO5000** 시리즈는 디지털 오실로스코프, 16 채널 로직 분석기, 스펙트럼 분석기, 임의 파형 발생기, 디지털 전압계, 고정밀 주파수 카운터 및 어큐뮬레이터, 프로토콜 분석기를 포함하여 7개의 독립된 계측기를 한 개로 통합합니다. MSO5000 시리즈는 실제 요구 사항을 해결할 수 있는 유연하며 경제적인 솔루션을 제공합니다.

1. 디지털 오실로스코프

- 대역폭 모델 : 350 MHz, 200 MHz 및 100 MHz, 70 MHz, 대역폭 업그레이드 가능
- 채널당 최대 8 GSa/s 실시간 샘플링 속도
- 4개 혹은 2개의 아날로그 채널 (확장 가능), 디지털 16채널 (표준)
- 최대 200 Mpts 메모리 깊이 (옵션)
- 최대 파형 캡처 속도 500,000 wfms/s
- 각 채널 수만큼 350 MHz 패시브 전압 프로브 제공 (표준)



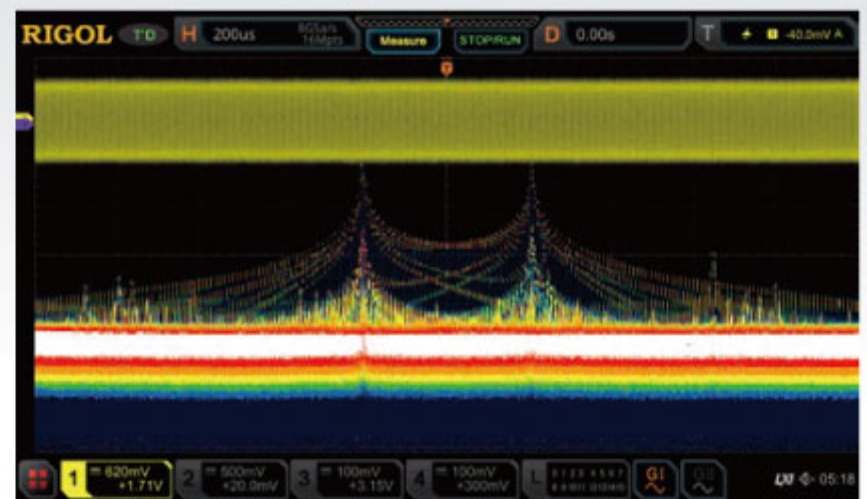
2. 로직 분석기

- 표준 16개의 디지털 채널 (PLA2216 로직 분석기 프로브 구매 필요)
- 모든 디지털 채널의 파형에 대해 25 Mpts 메모리 깊이
- 최대 1 GSa/s 샘플링 속도
- 하드웨어 실시간 파형 기록 및 재생 기능 지원
- 혼합 (아날로그 채널과 디지털 채널) 트리거 및 디코드 지원
- 디지털 채널 그룹화 및 그룹 운영



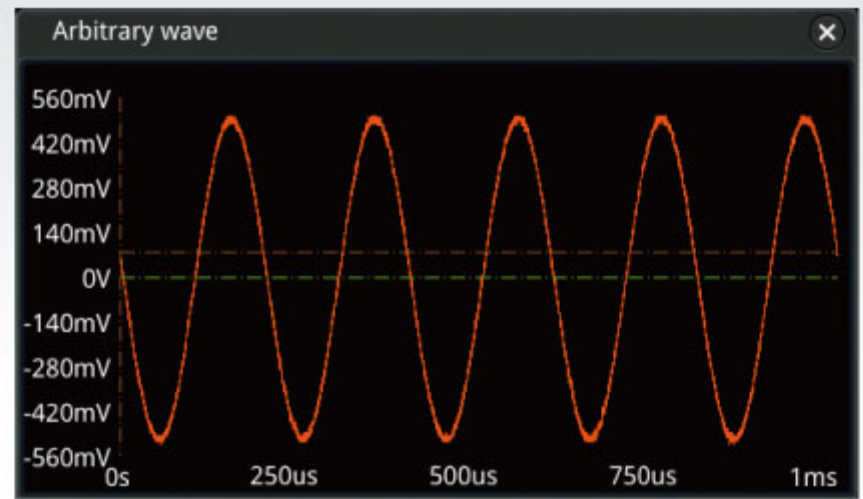
3. 스펙트럼 분석기

- 성능 향상된 FFT 기능 표준 장착, 최대 1 Mpts 파형 데이터에 대한 실시간 동작
- 최대 주파수 범위 : 오실로스코프 아날로그 대역
- 동시에 4 그룹 동작 지원
- 독립적 FFT 색상 지속성 보기 지원
- 최대 15개 피크 값 검색 및 이벤트 테이블



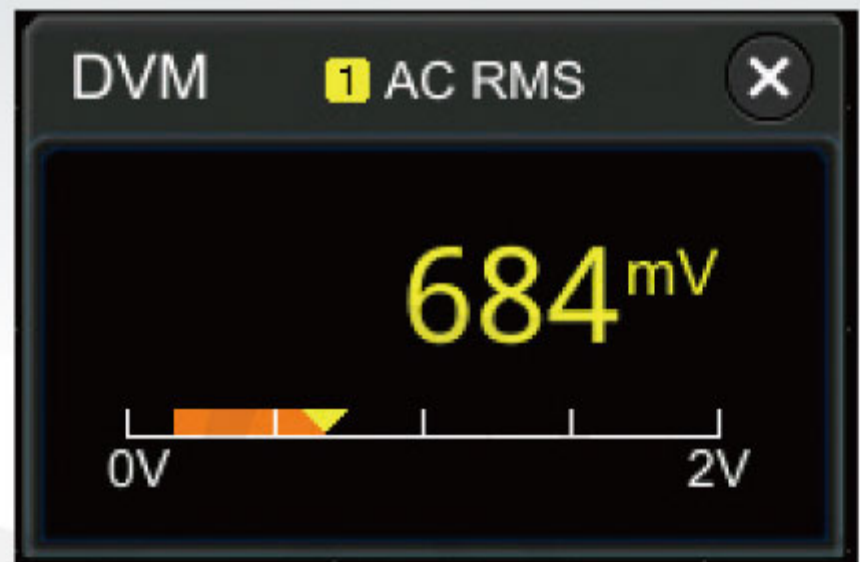
4. 임의 파형 발생기 (옵션)

- 표준 2 채널 파형 발생기 출력 (라이선스 옵션 설치)
- 13개 유형의 파형
- 최대 25 MHz 주파수
- 최대 200 MSa/s 샘플링 속도
- 변조 및 스위프, 버스트 신호 출력 지원



5. 디지털 전압계

- 3 디지털 DC/AC, RMS/AC+DC RMS 전압 측정
- 제한 값을 초과할 때 경고음
- 최근 측정 결과를 다이어그램 형식으로 표시하고 마지막 3초 동안 최대 극한 값을 표시



6. 고정밀 주파수 측정 및 토탈라이저

- 3~6 디지털 고정밀 주파수 측정기
- 주파수의 최대와 최소에서의 통계치 지원
- 48비트 토탈라이저 (표준)



7. 프로토콜 분석기 (옵션)

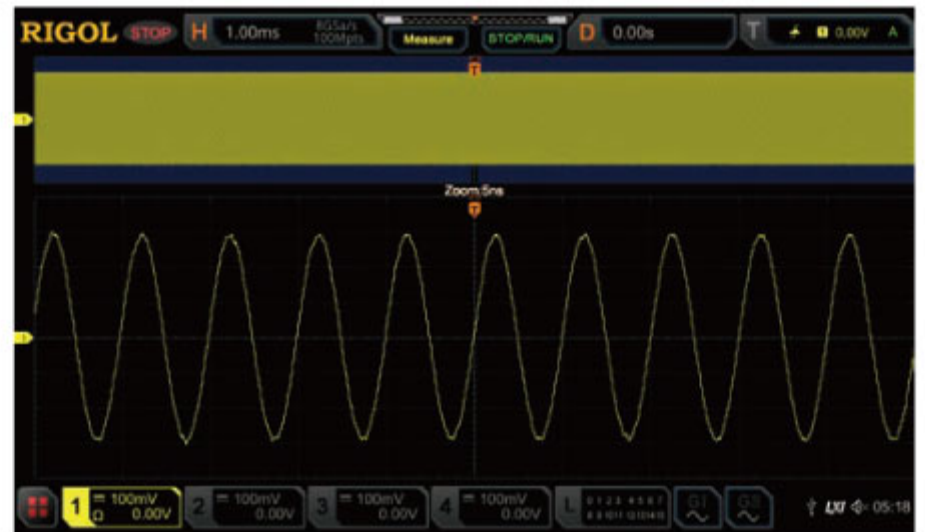
- RS232C/UART, I2C, SPI, CAN, LIN, I2S, FlexRay, MIL-STD-1553 시리얼 버스 지원



▶ 초고속 샘플 대역폭 비율

대역폭과 샘플링은 엔지니어가 디지털 오실로스코프를 선택할 때 우선하는 두가지 핵심 기술 사양을 나타냅니다. 대역폭은 오실로스코프가 얻을 수 있는 최대 주파수를 결정합니다. 오실로스코프의 대역폭이 높을수록 오실로스코프가 테스트 대상 신호의 가파르고 빠르게 풍부한 고조파 구성 요소와 에너지를 더 잘 유지할 수 있습니다. 샘플링 속도는 샘플 포인트의 시간 간격을 결정하며, 이 시간 간격은 윤곽선이 있는 파형의 미세 조정을 결정합니다. MSO5000 시리즈는 350 MHz 대역폭에 대해 최대 8 GSa/s 실시간 샘플링 속도와 23X의 샘플율/대역폭 비율을 제공하여 동일한 레벨 제품보다 훨씬 앞서 있습니다.

MSO5000 시리즈는 8 GSa/s의 매우 높은 샘플링 속도를 유지하면서 최대 200 Mpts의 메모리 깊이를 가지므로 한 번의 수집으로 더 많은 이벤트를 캡처할 수 있습니다. 따라서 파형 세부 정보를 상당 부분 유지하면서 사용자가 관찰하기에 충분한 시간이 제공됩니다. 따라서 파형에 대한 자세한 정보 뿐만 아니라 파형 개요를 볼 수도 있습니다.



최대 100 M의 메모리 깊이로 12.5 ms의 파형을 캡처할 수 있으며, 파형을 왜곡시키지 않고 8 GSa/s의 샘플링 속도를 유지합니다.

▶ 500,000 wfms/s 캡처 속도

엔지니어들은 종종 설계와 디버깅에서 문제를 찾는데 많은 시간과 노력을 들여야 합니다. 따라서 적절한 디버깅 도구를 사용하면 엔지니어가 보다 효율적으로 작업할 수 있습니다.

MSO5000 시리즈 디지털 오실로스코프는 최대 50만 wfms/s의 파형 캡처 속도를 제공하여 파형의 글리치와 간헐적인 이벤트를 신속하게 식별할 수 있으므로 엔지니어의 디버깅 효율성이 크게 향상됩니다.

256 단계 명암 등급 표시는 간헐적인 이벤트의 발생 빈도를 반영할 수 있습니다. 새로 추가된 색상 지속성 기능은 다른 색상 등급으로 다른 확률의 신호를 강조 표시할 수 있습니다. 지속 시간을 설정하여 파형이 화면에 표시되는 지속 시간을 제어함으로써 간헐적인 이벤트의 표시 기능을 더욱 향상시킬 수 있습니다.



고속의 갱신 모드에서 종종 발생하는 이상 신호 포착



스윙프 신호 파형의 각 프레임이 변화 상태는 고속의 새로 고침 모드에서 명확하게 관측할 수 있습니다.

▶ 하드웨어적 전체 메모리 자동 측정

자동 측정은 엔지니어가 신호를 신속하게 분석할 수 있는 기본 도구이며, 보다 효율적인 측정 프로세스와 정확한 측정 결과가 필요합니다. MSO5000은 하드웨어 전체 메모리 자동 측정을 지원하며, 41개 파형 파라미터의 측정, 10개 항목에 대한 측정 결과의 통계 및 분석을 지원합니다. 또한 자동 측정 기능은 자동 커서 표시기와 측정 범위 선택도 가능합니다. 또한 각 측정 소스에 대한 임계값을 독립적으로 설정하여 파형 측정을 보다 유연하게 수행할 수 있습니다. 측정 방법에 대한 빠른 보기를 위해 각 항목의 측정 방법을 더 잘 설명하는 자세한 도움말 문서와 다이어그램을 제공합니다.

다른 데이터 소스를 기반으로 한 자동 측정은 Normal(정상) 및 Precision(정밀)의 두 가지 모드로 구성됩니다. Normal 모드에서는 데이터 볼륨이 1 k에서 1 M로 증가하며, 기본 측정 기능의 최적화가 이루어지며, 정밀 모드에서 오실로스코프는 하드웨어 전체 메모리 자동 측정을 제공하여 파형 측정의 정밀도를 크게 향상시킵니다.



주파수 편차가 큰 두 신호의 관측 및 정확한 측정이 가능합니다.
전체 메모리 하드웨어 자동측정은 340k 상승 에지로 파형의 정확한 주파수 값을 측정 할 수 있습니다.



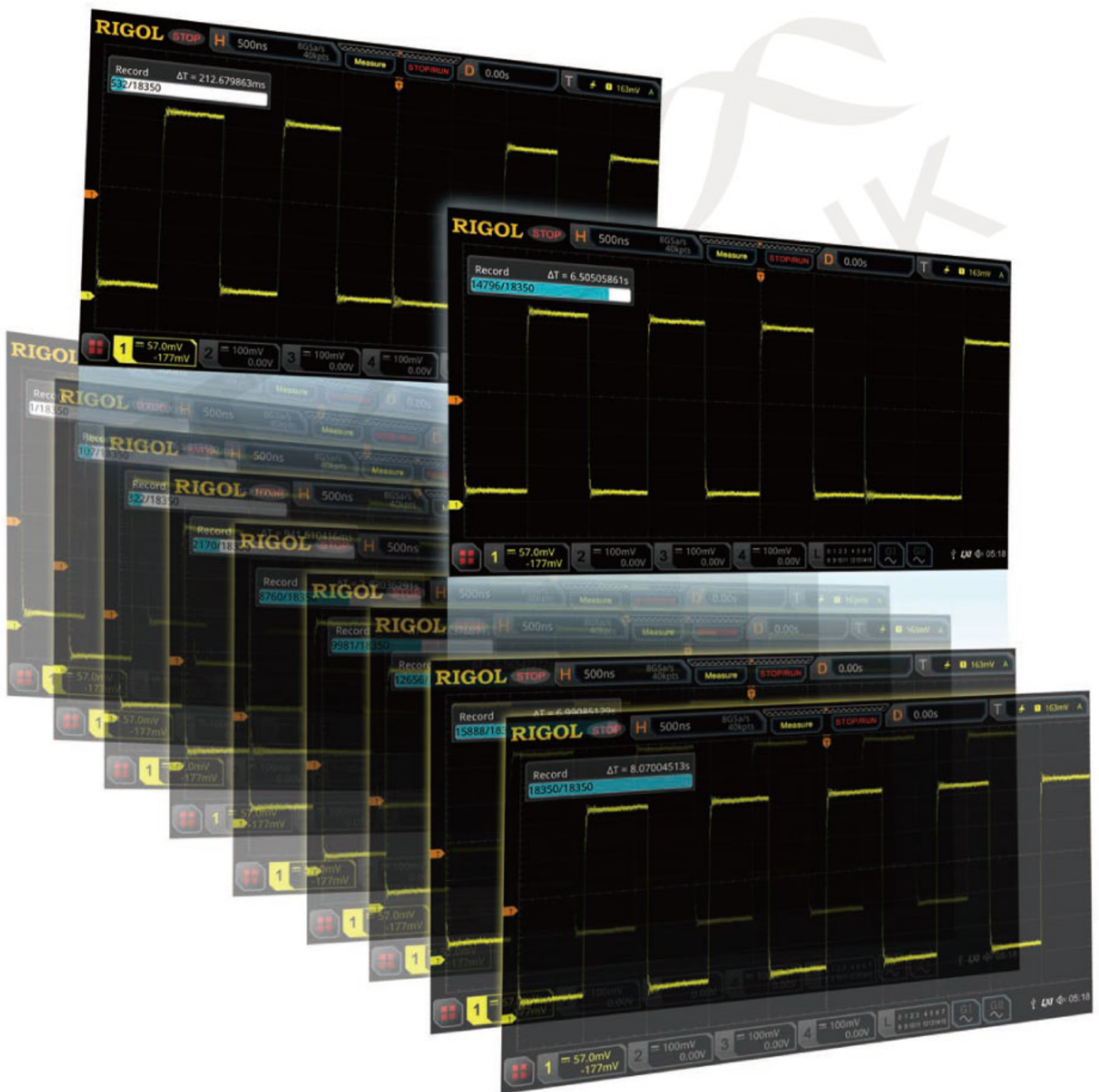
일반적인 1 Mpts 소프트웨어적 측정은 고주파 신호의 정확한 측정에는 부적합합니다. 긴 메모리와 고속의 캡처 속도에 의하여 문제는 해결됩니다.

TEST

▶ 하드웨어 파형 기록 및 재생

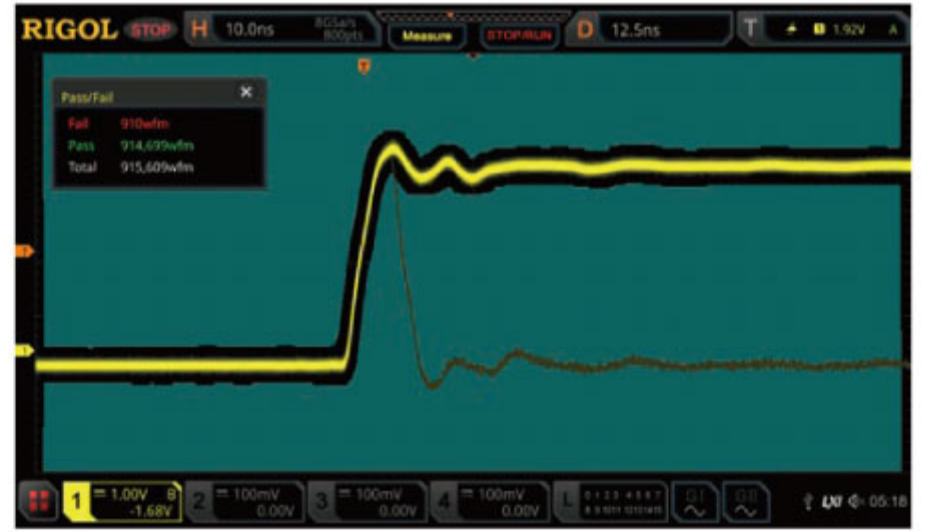
메모리 용량은 오실로스코프의 주요 사양 중 하나입니다. 그러나 메모리 용량이 아무리 높더라도 사용자가 염려하는 모든 신호를 한 번에 캡처할 수 있다는 보장은 없습니다. 이는 특히 길게 캡처된 복잡한 신호에서 특정 이벤트를 찾거나 디버깅 설계 중에 간헐적인 신호가 발생하는 경우에 그러합니다. 또한 긴 메모리 깊이는 오실로스코프의 응답 시간을 줄일 수 있습니다. 하드웨어 파형 기록 및 재생 기능으로 이 문제를 해결할 수 있습니다.

MSO5000 시리즈는 최대 45만 프레임의 하드웨어와 실시간 파형을 지속적으로 기록하고 재생할 수 있습니다. 이 사양은 업계에서 그 누구에게도 뒤지지 않습니다. 하드웨어 파형 기록 기능은 세그먼트 스토리지 기술을 채택합니다. 이 기술을 사용하면 트리거 조건을 설정하여 관심 있는 신호를 캡처하고 저장하는 데 선택적으로 선택한 다음, 신호의 시간을 표시할 수 있습니다. 이를 통해 캡처 효율성이 향상되었을 뿐만 아니라 파형의 전반적인 관찰 시간이 길어지게 되며, 하드웨어 파형 재생 기능을 사용하면 파형의 기록된 세그먼트를 주의 깊게 보고 분석할 수 있습니다.



▶ 하드웨어적 합격/불합격 시험

MSO5000 시리즈는 신호 모니터링, 설계 중 신호 모니터링 및 생산 라인의 신호 테스트에서 사용할 수 있는 표준 구성으로 하드웨어 합격/불합격 테스트 기능을 갖추고 있습니다. 알려진 "표준" 파형을 기반으로 테스트 마스크를 설정한 다음 테스트 대상 신호를 "표준" 파형과 비교하여 테스트 결과에 통계를 표시할 수 있습니다. 오실로스코프에서 테스트 합격 또는 실패가 감지되면 즉시 모니터링을 중지하거나 신호음을 활성화하여 경보를 울리거나 현재 화면 이미지를 저장하도록 선택할 수 있습니다. 또한 모니터링을 계속하도록 선택할 수 있습니다.



합격/불합격 시험 기능은 열외(이상) 신호 발생 가능성에 대한 통계를 신속하게 만들 수 있습니다.

▶ 향상된 FFT(스펙트럼) 분석

MSO5000 시리즈는 1 Mpts의 FFT를 분석 할 수 있으므로 주파수 분해능이 크게 향상되어 테스트 중인 회로에서 방해 잡음을 효과적으로 분석할 수 있습니다. 관찰할 스펙트럼 파형을 조정하려면 중심 주파수와 스패를 설정하고, 시작 주파수와 정지 주파수를 설정합니다. MSO5000 시리즈는 피크 검색 기능을 제공하며 최대 15개의 피크를 자동으로 표시하고 주파수 및 진폭을 목록 형식으로 표시할 수 있습니다. 이러한 정보와 주파수 영역 커서 측정의 비 피크 부분은 엔지니어의 작업 능력을 크게 향상시킬 수 있습니다.



Near Field(니어 필드) 프로브를 사용하여 프로브가 방사선 누출 지점에 접근할 때 주파수 영역의 스펙트럼 피크를 쉽게 관찰할 수 있습니다.

▶ 다양한 트리거 및 프로토콜 디코딩

MSO5000 시리즈 디지털 오실로스코프는 에지 트리거, 펄스 트리거, 슬로프 트리거, 비디오 트리거, 패턴 트리거, 지속 시간 트리거, 타임아웃 트리거, 런트 트리거, 윈도우 트리거, 지연 트리거, 셋업/홀드 트리거, Nth 에지 트리거 등의 강력한 트리거 기능을 제공합니다. 이러한 트리거는 엔지니어가 관심 있는 신호를 정확하고 신속하게 포착하고 식별할 수 있도록 지원합니다.

옵션의 시리얼 프로토콜 디코딩은 4개의 시리얼 버스를 동시에 디코딩할 수 있습니다. 전체 메모리 데이터 분석 및 디코딩 이벤트 테이블 디스플레이는 엔지니어가 시스템 오류를 신속하게 파악하고 기호 오류 파형을 찾아 전체 시스템 신호의 디버깅 효율성을 크게 개선할 수 있도록 도와줍니다. MSO5000 시리즈는 RS232/UART, I2C, SPI, CAN, LIN, I2S, FlexRay 및 MIL-STD-1553과 같은 옵션 디코드도 제공합니다. 이러한 시리얼 버스 디코딩은 엔지니어가 파형을 심층 분석하는 데 도움이 될 수 있으며, 차량 전자 장치, 항공 우주 및 기타 분야에 널리 적용됩니다. 또한 오실로스코프에는 최대 20 채널(아날로그 채널 및 디지털 채널)의 혼합 신호에 대한 디버깅 테스트를 동시에 수행할 수 있는 표준 병렬 버스 디코딩 기능이 있습니다.



▶ 구역(Zone) 트리거

회로 디버깅에서 복잡하고 가변적인 회로 신호의 측정체에서 높은 파형 캡처 속도의 오실로스코프를 사용하여 일시적인 예외 신호를 쉽게 찾을 수 있습니다. 그러나 복잡한 회로 신호에서 예외(이상) 신호를 분리하고 안정적인 트리거가 이루어지도록 하는 것은 쉽지 않습니다. 일부 고급 트리거 유형 사용에 더 많은 시간을 소비해야 하며 때로는 강력한 고급 트리거로 수행할 수 없습니다. MSO5000 시리즈는 특별히 터치 스크린 기반의 구역(Zone) 트리거 기능을 갖추고 있어 사용자가 신호 분리 과정에 빠른 진행이 가능합니다. 구역 트리거 기능은 작동하기 쉽습니다. 지정된 사각형 그리기 제스처를 사용하여 해당 신호 섹션에 하나 또는 두 개의 직사각형 영역을 그리면 신호를 신속하게 분리하여 관찰할 수 있습니다. 구역 트리거는 다른 20가지 트리거 유형과 함께 작동할 수 있으며 디코딩, 파형 기록 및 합격/불합격 테스트 기능도 지원합니다. 이것은 복잡한 신호의 디버깅에 도움이 됩니다.



과도(이상) 신호에 사각형을 그리고 트리거 구역 A 선택



에지 트리거와 구역(Zone) 트리거로 이상 신호를 신속히 분리

▶ 전력 분석 (옵션)

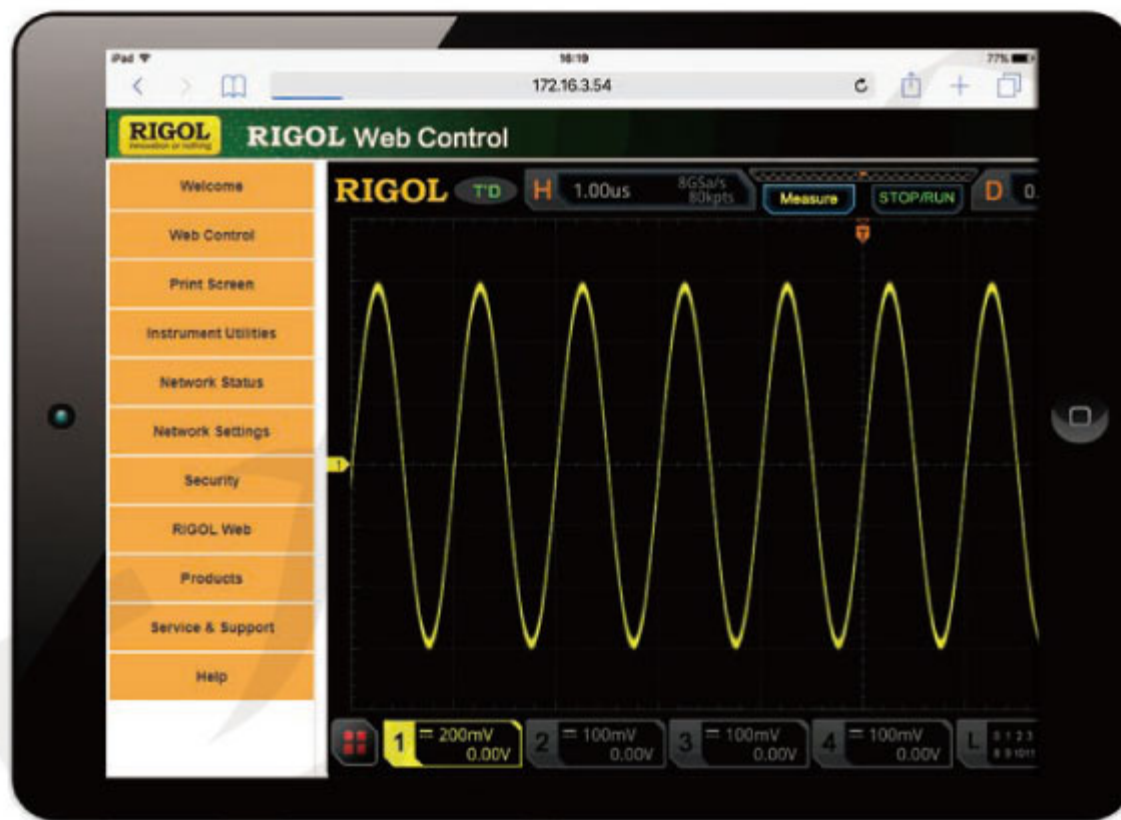
스위치 전원 공급 장치 및 전원 구성 요소에 대한 테스트 요구가 증가함에 따라 MSO5000 시리즈에는 옵션으로 제공되는 전력 분석 소프트웨어가 내장되어 있으며 라이선스 옵션입니다. 전력 분석 소프트웨어는 전력 품질 분석 및 리플 분석을 완료할 수 있으므로 수동으로 지루한 설정 구성을 하거나 복잡한 수식 계산을 수행할 필요 없이 엔지니어가 일반적으로 사용되는 전력 매개 변수에 대해서 빠르고 정확하게 분석할 수 있습니다.



▶ 원격 무선 제어 소프트웨어

웹 제어 소프트웨어는 MSO5000 시리즈에서 표준으로 제공됩니다. 이 소프트웨어를 사용하여 계측기 제어 및 파형 분석을 PC로 이동하여 마우스를 클릭하여 쉽게 작동할 수 있습니다.

웹 제어 소프트웨어를 열려면 오실로스코프의 IP 주소를 웹 브라우저의 주소 표시줄에 입력하면 됩니다. 소프트웨어에서 파형 인터페이스와 계측기 제어의 표시는 MSO5000 시리즈와 일치하게 합니다. 마우스를 사용하여 Web Control 인터페이스에서 키 또는 노브를 가볍게 쳐서 파형 제어, 측정 및 분석을 완료할 수 있습니다. Web Control 인터페이스에는 계측기의 기본 정보가 표시되며, 오실로스코프의 파일을 업로드 또는 다운로드하고 SCPI 명령으로 제어하며 네트워크 상태를 설정하거나 수정할 수도 있습니다.



▶ 사용자 정의 단축 키로 빠른 동작







MSO5000 시리즈의 전면 패널에는 전용 단축 키가 있어 키 기능을 사용자가 정의하고 일반적으로 사용되는 작업을 신속하게 완료 할 수 있습니다.

Quick key(단축 키)의 맞춤 설정으로 화면 이미지를 빠르게 캡처하고 파형 저장, 설정 저장, 모든 측정 및 측정 통계 재설정, 합격/불합격 통계, 이메일 보내기, 파형 기록, 그룹 저장 등을 실현할 수 있습니다.







MSO5000 시리즈가 지원하는 RIGOL 프로브 및 부속품

• RIGOL Passive Probes

Model	Type	Description	Model	Type	Description
 <p>PVP2150</p>	High-impedance Probe	1X: DC ~ 35 MHz 10X: DC ~ 150 MHz Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes	 <p>RP1010H</p>	High-voltage Probe	DC ~ 40 MHz DC: 0 ~ 10 kV DC AC: pulse ≤ 20 kVp-p AC: sine wave ≤ 7 kVrms Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes
 <p>PVP2350</p>	High-impedance Probe	1X: DC ~ 35 MHz 10X: DC ~ 350 MHz Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes	 <p>RP1018H</p>	High-voltage Probe	DC ~ 150 MHz DC+AC Peak: 18 kV CAT II AC RMS: 12 kV CAT II Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes
 <p>RP3500A</p>	High-impedance Probe	DC ~ 500 MHz Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes			
 <p>RP1300H</p>	High-voltage Probe	DC ~ 300 MHz CAT I 2000 V (DC+AC) CAT II 1500 V (DC+AC) Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes			

• **RIGOL Active and Current Probes**

Model	Type	Description	Model	Type	Description
 <p>RP1001C</p>	Current Probe	BW: DC ~ 300 kHz Maximum Input DC: ± 100 A AC P-P: 200 A AC RMS: 70 A Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes	 <p>RP1000P</p>	Power Supply	Power supply for RP1003C, RP1004C, and RP1005C; supporting 4 channels.
 <p>RP1002C</p>	Current Probe	BW: DC ~ 1 MHz Maximum Input DC: ± 70 A AC P-P: 140 A AC RMS: 50 A Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes	 <p>RP1025D</p>	High-voltage Differential Probe	BW: 25 MHz Max. voltage ≤ 1400 Vpp Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes
 <p>RP1003C</p>	Current Probe	BW: DC ~ 50 MHz Maximum Input AC P-P: 50 A (noncontinuous) AC RMS: 30 A Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes Required to order RP1000P power supply.	 <p>RP1050D</p>	High-voltage Differential Probe	BW: 50 MHz Max. voltage ≤ 7000 Vpp Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes
 <p>RP1004C</p>	Current Probe	BW: DC ~ 100 MHz Maximum Input AC P-P: 50 A (noncontinuous) AC RMS: 30 A Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes Required to order RP1000P power supply.	 <p>RP1100D</p>	High-voltage Differential Probe	BW: 100 MHz Max. voltage ≤ 7000 Vpp Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes
 <p>RP1005C</p>	Current Probe	BW: DC ~ 10 MHz Maximum Input AC P-P: 300 A (noncontinuous), 500 A (@pulse width ≤ 30 us) AC RMS: 150 A Compatibility: All models of RIGOL's digital oscilloscopes Required to order RP1000P power supply.	 <p>PLA2216</p>	Active Logic Probe	Active logic probe (dedicated probe for MSO5000 series)

Specifications

All the specifications are guaranteed except the parameters marked with "Typical" and the oscilloscope needs to operate for more than 30 minutes under the specified operation temperature.

Overview of the MSO5000 Series Technical Specifications

Model	MSO5072	MSO5074	MSO5102	MSO5104	MSO5204	MSO5354
Analog Bandwidth	70 MHz	70 MHz	100 MHz	100 MHz	200 MHz	350 MHz
Rising Time (typical)	≤5 ns	≤5 ns	≤3.5 ns	≤3.5 ns	≤1.75 ns	≤1 ns
	2	4	2	4	4	4
No. of Input/Output Channels	16 input digital channels (PLA2216 probe option is required to be ordered) Dual-channel arbitrary waveform generator output (required to install the MSO5000-AWG option to activate the software function)					
Sampling Mode	Real-time sampling					
Max. Sample Rate of Analog Channel	MSO5354/MSO5204/MSO5104/MSO5074: 8 GSa/s (single-channel), 4 GSa/s (half-channel ^[1]), 2 GSa/s (all channels) MSO5102/MSO5072: 8 GSa/s (single-channel), 2 GSa/s (all channels)					
Max. Memory Depth	Analog channel: 200 Mpts (single-channel), 100 Mpts (half-channel ^[1]), 50 Mpts (all channels) Digital channel: 25 Mpts (all channels)					
Max. Waveform Capture Rate ^[2]	≥500,000 wfms/s					
Hardware Real-time Waveform Recording and Playing	≥450,000 wfms (single-channel)					
Peak Detection	Under all the time base settings, capture 500 ps glitches					
LCD Size and Type	9-inch capacitive multi-touch screen/gesture enabled operation					
Display Resolution	1024 × 600					

Vertical System Analog Channel

Vertical System Analog Channel	
Input Coupling	DC or AC
Input Impedance	1 MΩ ± 1%
Input Capacitance	17 pF ± 3 pF
Probe Attenuation Coefficient	0.01X, 0.02X, 0.05X, 0.1X, 0.2X, 0.5X, 1X, 2X, 5X, 10X, 20X, 50X, 100X, 200X, 500X, 1000X, 2000X, 5000X, 10000X, 20000X, and 50000X
Maximum Input Voltage	CAT I 300 Vrms, 400 Vpk, Transient Overvoltage 1600 Vpk
Vertical Resolution	8 bits
Vertical Sensitivity Range ^[3]	1 mV/div~10 V/div
Offset Range	± 1 V (1 mV/div~50 mV/div) ± 30 V (51 mV/div~260 mV/div) ± 100 V (265 mV/div~10 V/div)
Dynamic Range	± 5 div (8 bits)
Bandwidth Limit (Typical)	20 MHz, 100 MHz, 200 MHz; selectable for each channel
DC Gain Accuracy ^[2]	± 3% of full scale
DC Offset Accuracy	<200 mV/div (± 0.1 div ± 2 mV ± 1.5% of offset value) >200 mV/div (± 0.1 div ± 2 mV ± 1.0% of offset value)
Channel-to-Channel Isolation	40 dB, from DC to maximum rated bandwidth of each model
ESD Tolerance	± 8 kV (on input BNCs)

Vertical System Digital Channel

Vertical System Digital Channel	
Number of Channels	16 input channels (D0~D15) (D0~D7, D8~D15)
Threshold Range	± 15.0 V, in 10 mV step
Threshold Accuracy	± (100 mV + 3% of the threshold setting)
Threshold Selection	TTL(1.4 V), COMS5.0(2.5 V), COMS3.3(1.65 V), COMS2.5(1.25 V), COMS1.8(0.9 V), ECL(-1.3 V), PECL(3.7 V), LVDS(1.2 V), 0.0 V User (adjustable threshold for 8 channels in a group)
Max. Input Voltage	± 40 V peak CAT I; transient overvoltage 800 Vpk
Max. Input Dynamic Range	± 10 V + threshold
Minimum Voltage Swing	500 mVpp

Input Impedance	About 101 k Ω
Probe Load	\approx 8 pF
Vertical Resolution	1 bits

Horizontal System--Analog Channel

Horizontal System--Analog Channel		70 MHz	100 MHz	200 MHz	350 MHz
Range of Time Base		5 ns/div~1 ks/div	5 ns/div~1 ks/div	2 ns/div~1 ks/div	1 ns/div~1 ks/div
		Support fine adjustment			
Time Base Resolution		10 ps			
Time Base Accuracy		\pm 10 ppm \pm 10 ppm/year			
Time Base Delay Range	before triggering	\geq 1/2 screen width			
	after triggering	1 s to 100 div			
Time Interval (Δ T) Measurement		\pm (1 sample interval) \pm (2 ppm \times readout) \pm 50 ps			
Inter-channel Offset Correction Range		\pm 100 ns			
Horizontal Mode	YT	Default			
	XY	X = Channel 1, Y = Channel 2			
	SCAN	Time base \geq 200 ms/div, available to enter or exit the SCAN mode by rotating the Horizontal SCALE knob			
	ROLL	Time base \geq 200 ms/div, available to enter or exit the ROLL mode by rotating the Horizontal SCALE knob			

Horizontal System--Digital Channel

Horizontal System--Digital Channel	
Min. Detectable Pulse Width	5 ns
Maximum Input Frequency	200 MHz (accurately copied as the sine wave of the maximum frequency of the logic square wave; input amplitude is the minimum swing; the shortest the ground cable is required for the logic probe)
Inter-channel Time Delay	2 ns (typical), 5 ns (maximum)

Acquisition System

Acquisition System		
Max. Sample Rate of Analog Channel	MSO5354/MSO5204/MSO5104/MSO5074: 8 GSa/s (single-channel), 4 GSa/s (half-channel ⁽¹⁾), 2 GSa/s (all channels) MSO5102/MSO5072: 8 GSa/s (single-channel), 2 GSa/s (all channels)	
Max. Memory Depth of Analog Channel	Standard: 100 Mpts (single-channel), 50 Mpts (half-channel ⁽¹⁾), 25 Mpts (all channels) 2RL(option): 200 Mpts (single-channel), 100 Mpts (half-channel ⁽¹⁾), 50 Mpts (all channels)	
Max. Sample Rate of Digital Channel	1 GSa/s (all channels)	
Max. Memory Depth of Digital Channel	25 Mpts (all channels)	
Acquisition Mode	Normal	Default
	Peak Detection	Capture 500 ps glitches
	Average Mode	2, 4, 8, 16...65536 are available for you to choose, averaging point by point

Trigger System

Trigger System		
Trigger Source	Analog channel (1~4), digital channel (D0~D15), AC Line	
Trigger Mode	Auto, Normal, Single	
Trigger Coupling	DC	DC coupling trigger
	AC	AC coupling trigger
	High Frequency Rejection	High frequency rejection, cut-off frequency~55 kHz (internal only)
	Low Frequency Rejection	Low frequency rejection, cut-off frequency~55 kHz (internal only)
Noise Rejection	Increase delay for the trigger circuit (internal only), On/Off	
Holdoff Range	8 ns to 10 s	
Trigger Bandwidth	Analog bandwidth	
Trigger Sensitivity		1 div or 5 mVpp, whichever is larger, <10mV/div
		0.5 div, \geq 10mV/div
		Enable the noise rejection, with trigger sensitivity reducing half
Trigger Level Range	Internal:	\pm 5 div from the center of the screen
	AC Line	Fixed 50%

Trigger Type

Trigger Type	
Zone Trigger	Trigger in the rectangle area drawn manually, supporting trigger zone A and trigger zone B. The trigger conditions can be "Intersect" or "Not intersect" Source channel: CH1~CH4; only one analog channel is triggered each time
Trigger Type	Standard: Edge trigger, Pulse trigger, Slope trigger, Video trigger, Pattern trigger, Duration trigger, Timeout trigger, Runt trigger, Window trigger, Delay trigger, Setup/Hold trigger, and Nth Edge trigger Option: RS232, UART, I2C, SPI, CAN, FlexRay, LIN, I2S, and MIL-STD-1553
Edge	Trigger on the threshold of the specified edge of the input signal. The edge types can be Rising, Falling, or Either. Source channel: CH1~CH4, D0~D15, or AC Line
Pulse	Trigger on the positive or negative pulse with a specified width. The pulse width is greater or smaller than a certain value or within a certain time range. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
Slope	Trigger on the positive or negative slope of the specified time (800 ps~10 s). The slew time is greater or smaller than a certain value or within a certain time range. Source channel: CH1~CH4
Video	Trigger on all lines, specified line, add field, or even field that conforms to the video standards. The supported video standards include NTSC, PAL/SECAM, 480P, and 576P. Source channel: CH1~CH4
Pattern	Identifies a trigger condition by searching for a specified pattern. The pattern is a combination of multiple selected channel sources. The logic pattern of each channel is H, L, X, Rising, or Falling. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
Duration	Trigger when the specified pattern meets the specified duration condition. The pattern is a combination of multiple selected channel sources. The logic pattern of each channel is H, L, X. The duration is greater or smaller than a certain value, or within a certain time range, or outside a certain time range. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
Timeout	Trigger when duration of a certain event exceeds the specified time (16 ns~10 s). The event can be specified as Rising, Falling, or Either. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
Runt	Trigger when the pulses pass through one threshold but fail to pass through another threshold. The channel only supports analog channels Source channel: CH1~CH4
Window	Trigger in a specified window state when the rising edge of the signal crosses the upper threshold or the falling edge crosses the lower threshold. The window state can be Enter, Exit, or Time. Source channel: CH1~CH4
Delay	Trigger when the time difference between the specified edges of Source A and Source B meets the preset time. The duration is greater or smaller than a certain value, or within a certain time range, or outside a certain time range. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
Setup/Hold	When the setup time or hold time between the input clock signal and the data signal is smaller than the specified time (8 ns~1 s). Source channel: CH1~CH4, D0~D15
Nth Edge	Trigger on the Nth edge that appears after the specified idle time. The edge can be specified as Rising or Falling. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
RS232/UART (Option)	MSO5000-COMP option Trigger on the Start, Error, Check Error, or Data frame of the RS232/UART bus (up to 20 Mb/s). Source channel: CH1~CH4, D0~D15
I2C (Option)	MSO5000-EMBD option Trigger on the Start, Stop, Restart, MissedACK, Address (7 bits, 8 bits, or 10 bits), Data, or Address Data of the I2C bus. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
SPI (Option)	MSO5000-EMBD option Trigger on the specified pattern of the specified data width (4~32) of SPI bus. CS and Timeout are supported. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
CAN (Option)	MSO5000-AUTO option Trigger on the start of a frame, end of a frame, Remote ID, Overload, Frame ID, Frame Data, Data&ID, Frame Error, Answer Error, Check Error, Format Error, and Random of the CAN signal (up to 5Mb/s). The supported CAN bus signal types include CAN_H, CAN_L, TX/RX, and DIFF. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
FlexRay (Option)	MSO5000-FLEX option Trigger on the specified position (TSS End, FSS_BSS End, FES End, DTS End), frame (Invalid, Syn, Start, All), symbol (CAS/MTS and WUS), error (Head CRC Err, Tail CRC Err, Decode Err, and Random Err.) of the FlexRay signal (up to 10 Mb/s). Source channel: CH1~CH4, D0~D15
LIN (Option)	MSO5000-AUTO option Trigger on the Sync, ID, Data (length settable), Data&ID, Wakeup, Sleep, and Error of the LIN bus signal (up to 20 Mb/s). Source channel: CH1~CH4, D0~D15
I2S (Option)	MSO5000-AUDIO option Trigger on 2's complement data of audio left channel, right channel, or either channel (=, ≠, >, <, <>, ><). The available alignment modes include I2S, LJ, and RJ. Source channel: CH1~CH4, D0~D15 (only available for the MSO5XX4 model or the model installed with the MSO5000-4CH option)

MIL-STD-1553 (Option)	MSO5000-AERO option Trigger on the sync (Data Sync, Cmd Sync, and All Sync) field, Data word, command word, status word, and Error (Sync Error and Check Error) of the MIL-STD-1553 bus. Source channel: CH1~CH4
-----------------------	--

Search&Navigation

Search, Navigation, and Table	
Type	Edge, Pulse, Runt, Slope, RS232, I2C, and SPI
Source	Any analog channel
Copy	Copy the search settings to the trigger settings, and copy from the trigger settings
Result Display	Event table or navigation. Go to the specific event through the event table index
Navigation	Memory playing: view the memory waveforms with the navigation keys by scrolling through stored waveform data, supporting viewing at three speeds.
	ZOOM playing: view the details of waveforms with the navigation keys by panning the ZOOM window automatically, supporting viewing at three speeds.
	Recording playback: play back the recorded waveforms with the navigation keys.
	Event navigation: use the navigation keys to scroll through the event search results.

Waveform Measurement

Waveform Measurement		
Cursor	Number of Cursors	2 pairs of XY cursors
	Manual Mode	Voltage deviation between cursors (ΔY)
		Time deviation between cursors (ΔX) Reciprocal of ΔX (Hz) ($1/\Delta X$)
	Track Mode	Fix Y-axis to track X-axis waveform point's voltage and time values Fix X-axis to track Y-axis waveform point's voltage and time values
	Auto Measurement	Allow to display cursors during auto measurement
XY Mode	Measure the voltage parameters of the corresponding channel waveforms in XY time base mode. X = Channel 1, Y = Channel 2	
Auto Measurement	Number of Measurements	41 auto measurements; and up to 10 measurements can be displayed at a time.
	Measurement Source	CH1~CH4, Math1~Math4, and D0~D15
	Measurement Mode	Normal and Precision (full-memory hardware measurement)
	Measurement Range	Main, Zoom, and Cursor
	All Measurement	Display 33 measurement items for the current measurement channel; the measurement results are updated continuously; you can switch the measurement channel.
	Vertical	Vmax, Vmin, Vpp, Vtop, Vbase, Vamp, Vupper, Vmid, Vlower, Vavg, VRMS, Per. VRMS, Overshoot, Preshoot, Area, Period Area, and Std Dev.
	Horizontal	Period, Frequency, Rise Time, Fall Time, +Width, -Width, +Duty, -Duty, Positive Pulse Count, Negative Pulse Count, Rising Edge Count, Falling Edge Count, Tvmax, Tvmin, +Slew Rate, and -Slew Rate
	Others	Delay(A \uparrow -B \uparrow), Delay(A \uparrow -B \downarrow), Delay(A \downarrow -B \uparrow), Delay(A \downarrow -B \downarrow), Phase(A \uparrow -B \uparrow), Phase(A \uparrow -B \downarrow), Phase(A \downarrow -B \uparrow), and Phase(A \downarrow -B \downarrow)
	Analysis	Frequency counter, DVM, power analysis (option), histogram
	Statistics	Current, Average, Max, Min, Standard Deviation, Count Statistical times settable

Waveform Calculation

Waveform Calculation		
No. of Math Functions	4; 4 math functions available to be displayed at a time	
Operation	A+B, A-B, A x B, A/B, FFT, A&&B, A B, A^B, !A, Intg, Diff, Sqrt, Lg, Ln, Exp, Abs, AX+B, LowPass, HighPass, BandPass, and BandStop	
Source	CH1~CH4, D0~D15 (only available for A&&B, A B, !A, and A^B), Math1~Math4, and Ref1~Ref10	
Color Grade	Support Math and FFT	
Enhanced FFT	Record Length	Max. 1 Mpts
	Window Type	Rectangular (default), Blackman-Harris, Hanning, Hamming, FlatTop, and Triangle.
	Peak Search	a maximum of 15 peaks, confirmed by the settable threshold and offset threshold set by users

Waveform Analysis

Waveform Analysis		
Waveform Recording		Store the signal under test in segments according to the trigger events, i.g. save all the sampled waveform data as a segment to the RAM for each trigger event. The maximum number of the sampled segments reaches 450,000.
	Source	All enabled analog channels and digital channels
	Analysis	Support playing frame by frame or continuous playing; capable of calculating, measuring, and decoding the played waveforms
Pass/Fail Test		Compare the signal under test with the user-defined mask to provide the test results: the number of successful tests, failed tests, and the total number of tests. The pass/fail event can enable immediate stop, beeper, and the screenshot.
	Source	Any analog channel
Histogram		The waveform histogram provides a group of data, showing the number of times a waveform hits within the defined region range on the screen. The waveform histogram not only shows the distribution of hits, but also the ordinary measurement statistics.
	Source	Any analog channel or auto measurement item
	Type	horizontal, vertical, or measurement
	Measure	sum, peak, max, min, pKpk, mean, median, mode, bin width, and sigma
	Mode	Support all modes, except the Zoom, XY, and ROLL modes
Color Grade		Provide a dimensional view for color grade waveforms
	Source	Any analog channel
	Color Theme	Temperature and intensity
	Mode	Support all modes

Parallel Decoding

Parallel Decoding	
Number of Decodings	4, four protocol types can be supported at the same time
Decoding Type	Standard: Parallel
	Option: RS232, UART, I2C, SPI, LIN, CAN, FlexRay, I2S, and MIL-STD-1553
Parallel	Up to 20 bits of Parallel decoding, supporting the combination of any analog channel and digital channel. Support user-defined clock and auto clock settings. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
RS232/UART	MSO5000-COMP option Decode the RS232/UART (up to 20 Mb/s) bus's TX/RX data (5-9 bits), parity (Odd, Even, or None), and stop bits (1-2 bits) Source channel: CH1~CH4, D0~D15
I2C	MSO5000-EMBD option Decode the address (with or without the R/W bit) of the I2C bus, data, and ACK. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
SPI	MSO5000-EMBD option Decode the MISO/MOSI data (4-32 bits) of the SPI bus. The available mode includes "Timeout" and "CS". Source channel: CH1~CH4, D0~D15
LIN	MSO5000-AUTO option Decode the protocol version (1.X or 2.X) of the LIN bus (up to 20 Mb/s). The decoding displays sync, ID, data, and check sum. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
CAN	MSO5000-AUTO option Decode the remote frame (ID, byte number, CRC), overload frame, and data frame (standard/extended ID, control domain, data domain, CRC, and ACK) of the CAN bus (up to 5 Mb/s). The supported CAN bus signal types include CAN_H, CAN_L, TX/RX, and DIFF. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
FlexRay	MSO5000-FLEX option Decode the frame ID, PL (payload), Header CRC, Cycle Count, Data, Tail CRC, and DTS of the FlexRay bus (up to 10 Mb/s). The supported signal types include BP, BM, and RX/TX. Source channel: CH1~CH4, D0~D15
I2S	MSO5000-AUDIO option Decode I2S audio bus left channel data and right channel data, supporting 4-32 bits. The alignment modes include I2S, LJ, and RJ. Source channel: CH1~CH4, D0~D15 (only available for the MSO5XX4 model or the model installed with the MSO5000-4CH option)
MIL-STD-1553	MSO5000-AERO option Decode the MIL-STD-1553 bus signal's data word, command word, and status word (address+last 11 bits). Source channel: CH1~CH4

Auto

Auto

AutoScale

Min voltage greater than 5 mVpp, duty cycle 1%, frequency over 35 Hz

Arbitrary Waveform Generator

Arbitrary Waveform Generator (technical specifications are typical values) (option)

Number of Channels	2	
Output Mode	Normal (2-channel output)	
Sample Rate	200 MSa/s	
Vertical Resolution	14 bits	
Max. Frequency	25 MHz	
Standard Waveform	Sine, Square, Ramp, Pulse, DC, Noise	
Built-in Waveform	Sinc, Exp.Rise, Exp.Fall, ECG, Gauss, Lorentz, Haversine	
Sine	Frequency Range	100 mHz to 25 MHz
	Flatness	± 0.5 dB (relative to 1 kHz)
	Harmonic Distortion	-40 dBc
	Spurious (non-harmonics)	-40 dBc
	Total Harmonic Distortion	1%
	S/N Ratio	40 dB
	Square/Pulse	Frequency Range
Rise/Fall Time		<15 ns
Overshoot		<5%
Duty		Square: always be 50% Pulse: 10% to 90%, adjustable
Duty Cycle Resolution		1% or 10 ns (whichever is greater)
Min. Pulse Width		20 ns
Pulse Width Resolution		10 ns or 5 bits (whichever is greater)
Jitter		5 ns
Ramp	Frequency Range	100 mHz to 100 kHz
	Linearity	1%
	Symmetry	0% to 100%
Noise	Bandwidth	>25 MHz
Built-in Waveform	Frequency Range	100 mHz to 1 MHz
Arbitrary Waveform	Frequency Range	100 mHz to 10 MHz
	Waveform Length	2~16 kpts
		Support loading channel waveforms (screen range and cursor range) and stored waveforms
Frequency	Accuracy	100 ppm (<10 kHz), 50 ppm (>10 kHz)
	Resolution	100 mHz or 4 bits (whichever is greater)
Amplitude	Output Range	20 mVpp~5 Vpp (HighZ), 10 mVpp~2.5 Vpp (50 Ω)
	Resolution	100 μ V or 3 bits (whichever is greater)
	Accuracy	\pm (2% of setting+1 mV) (Frequency=1 kHz)
DC Offset	Range	\pm 2.5 V (HighZ), \pm 1.25 V (50 Ω)
	Resolution	100 μ V or 3 bits (whichever is greater)
	Accuracy	\pm (2% of offset setting+5 mV+0.5% of amplitude)

	AM, FM, FSK	
Modulation		Modulating Waveforms: Sine, Square, Triangle, and Noise.
	AM	Modulation Frequency: 1 Hz to 50 kHz Modulation Depth: 0% to 120%
	FM	Modulating Waveforms: Sine, Square, Triangle, and Noise. Modulation Frequency: 1 Hz to 50 kHz Modulation Offset: 1 Hz to carrier frequency
	FSK	Modulating Waveforms: 50% duty cycle square Modulation Frequency: 1 Hz to 50 kHz Hopping Frequency: 100 MHz to max. carrier frequency
Sweep	Linear, Log, and Step	
	Sweep Time	1 ms to 500 s
	Start Frequency and End Frequency	Any frequencies within the waveform range
Burst	N Cycle, Infinite	
	Cycle Count	1 to 1000000
	Burst Period	1 μ s to 500 s
	Burst Delay	0 s to 100 s
	Trigger Source	Internal, Manual

Digital Voltmeter

Digital Voltmeter (technical specifications are typical values)

Source	Any analog channel
Function	DC, AC+DC RMS, and AC RMS
Resolution	ACV/DCV: 3 bits
Limits Beeper	Sound an alarm when the voltage value is within or outside of the limit range.
Range Measurement	Display the latest measurement results in the form of a diagram, and display the extrema over the last 3 seconds

High-precision Frequency Counter

High-precision Frequency Counter

Source	Any analog channel and digital channel	
Measure	Frequency, period, totalizer	
Counter	Resolution	Max. 6 bits, user-defined
	Max. Frequency	Max. bandwidth of the analog channel
Totalizer		48-bit totalizer
	Edge	Count the number of the rising edges
Time Reference	Internal Reference	

Customization for Quick Key

Customization for Quick Key

Quick Screenshot	Quickly save the screen image to the specified path based on the current image storage menu settings.
Quick Waveform Save	Quickly save the screen or memory waveforms to the specified path based on the current waveform storage menu settings.
Quick Save Settings	Quickly save the setup file to the specified path based on the current setup storage menu settings.
Quick All Measurement	Display all the prompt message windows for all the measurement of the waveforms.
Quick Reset of Statistics	Quickly reset all the measurement statistics data and measurement counts.
	Quickly reset all the statistics information in PassFail function.
Quick Waveform Recording	Quickly start or stop the waveform recording.
Quick Email Sending	Quickly send the Email based on the set email address.
Quick Print	Quickly perform the print operation based on the current printer settings.
Quick Group Saving	Quickly perform the group saving function based on the currently selected item for saving.

Command Set

Command Set	
Common Commands Support	IEEE488.2 Standard
Error Message Definition	Error messages
Support Status Report Mechanism	Status reporting
Support Syn Mechanism	Synchronization

Display

Display	
LCD	9-inch capacitive multi-touch screen/gesture enabled operation
Resolution	1024 × 600 (Screen Region)
Graticule	(10 vertical divisions) × (8 horizontal divisions)
Persistence	Off, Infinite, variable persistence (100 ms to 10 s)
Brightness	256 intensity levels (LCD,HDMI)

I/O

I/O	
USB 2.0 Hi-speed Host Port	1 on the front panel
USB 2.0 Hi-speed Device Port	1 on the rear panel, compatible with USB Test and Measurement Class (USBTMC)
LAN	1 on the rear panel, 10/100/1000-port, supporting LXI-C
GPIB	GPIB-USB adapter (option)
Web Remote Control	Support VNC Web interface (input the IP address of the oscilloscope into the Web browser to display the operation interface of the oscilloscope)
Aux Out	BNC output on the rear panel. $V_o(H) \geq 2.5\text{ V}$ open circuit, $\geq 1.0\text{ V } 50\ \Omega$ to GND $V_o(L) \leq 0.7\text{ V}$ to load $\leq 4\text{ mA}$; $\leq 0.25\text{ V } 50\ \Omega$ to GND Trigger Output Output a pulse signal when the oscilloscope is triggered. Pass/Fail Output a pulse signal when a pass/fail event occurs. Supports user-defined pulse polarity and pulse time (100 ns~10 ms).
HDMI video output	1 on the rear panel, HDMI 1.4b, A plug. used to connect to an external monitor or projector
Probe Compensation Output	1 kHz, 3 Vpp square waveform

Power

Power Supply	
Power Voltage	100 V-240 V, 45 Hz-440 Hz
Power	Max. 75 W (connect to various interfaces, USB)
Fuse	4 A, T degree, 250 V

Environment

Environmental Stress		
Temperature Range	Operating	0°C~+50°C
	Non-operating	-30°C~+70°C
Humidity Range	Operating	Below +30°C: $\leq 90\%$ RH (without condensation)
		+30°C to +40°C, $\leq 75\%$ RH (without condensation)
	Non-operating	+40°C to +50°C, $\leq 45\%$ RH (without condensation)
		Below 65°C: $\leq 90\%$ RH (without condensation)
Altitude	Operating	Below 3,000
	Non-operating	Below 15,000

Warranty and Calibration Interval

Warranty and Calibration Interval	
Warranty	3 years
Recommended Calibration Interval	18 months

Regulations

Regulations	
	Compliant with EMC DIRECTIVE 2014/30/EU, compliant with or higher than the standards specified in IEC 61326-1:2013/EN 61326-1:2013 Group 1 Class A CISPR 11/EN 55011
Electromagnetic Compatibility	IEC 61000-4-2:2008/EN 61000-4-2 ± 4.0 kV (contact discharge), ± 8.0 kV (air discharge)
	IEC 61000-4-3:2002/EN 61000-4-3 3 V/m (80 MHz to 1 GHz); 3 V/m (1.4 GHz to 2 GHz); 1 V/m (2.0 GHz to 2.7 GHz)
	IEC 61000-4-4:2004/EN 61000-4-4 1 kV power line
	IEC 61000-4-5:2001/EN 61000-4-5 0.5 kV (phase-to-neutral voltage); 1 kV (phase-to-earth voltage); 1 kV (neutral-to-earth voltage)
	IEC 61000-4-6:2003/EN 61000-4-6 3 V, 0.15-80 MHz
	IEC 61000-4-11:2004/EN 61000-4-11 voltage dip: 0% UT during half cycle; 0% UT during 1 cycle; 70% UT during 25 cycles short interruption: 0% UT during 250 cycles
Safety	IEC 61010-1:2010 (Third Edition)/EN 61010-1:2010, UL 61010-1:2012 R4.16 and CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12+ GI1+ GI2
Vibration	Meet GB/T 6587; class 2 random Meets MIL-PRF-28800F and IEC60068-2-6; class 3 random
Shock	Meet GB/T 6587-2012; class 2 random Meet MIL-PRF-28800F and IEC60068-2-27; class 3 random (in non-operating conditions: 30 g, half sine, 11 ms duration, 3 vibrations along the main axis, a total of 18 vibrations)

Mechanical Characteristics

Mechanical Characteristics	
Dimensions ^[4]	367 mm (W) × 200 mm (H) × 130 mm (D)
Weight ^[5]	Package Excluded <3.5 kg
	Package Included <5.8 kg
Rack Mount Kit	5U

Non-volatile Memory

Non-volatile Memory	
Setup/Image	setup (*.stp), image (*.png, *.bmp, *.tif, *.jpg)
Data/File Storage	Waveform Data CSV waveform data (*.csv), binary waveform data (*.bin, *.wfm), list data (*.csv), reference waveform data (*.ref, *.csv, *.bin), and arbitrary waveform data (*.arb)
Reference Waveform	Display 10 internal waveforms, and its storage is limited by the capacity
Setting	Storage is limited by the capacity
USB Capacity	Support the USB storage device that conforms to the industry standard

Note[1]: Half-channel mode: CH1 and CH2 are considered as a group; CH3 and CH4 are considered as another group. Each group share the same ADC sample, and either one of the channels in each group is enabled.

Note[2]: Maximum value. single-channel, 10 ns horizontal time base, input amplitude 4 div, sine wave signal with 10 MHz frequency. Others are default settings.

Note[3]: 1 mV/div and 2 mV/div are a magnification of 4 mV/div setting. For vertical accuracy calculations, use full scale of 32 mV for 1 mV/div and 2 mV/div sensitivity setting.

Note[4]: Supporting legs and handle folded, knob height included, front protective cover excluded.

Note[5]: Standard configuration.

Order Information

Order Information	Order No.
Model	
MSO5354 (350 MHz, 8 GSa/s, 200 Mpts, 4+16 CH MSO)	MSO5354
MSO5204 (200 MHz, 8 GSa/s, 200 Mpts, 4+16 CH MSO)	MSO5204
MSO5104 (100 MHz, 8 GSa/s, 200 Mpts, 4+16 CH MSO)	MSO5104
MSO5102 (100 MHz, 8 GSa/s, 200 Mpts, 2+16 CH MSO)	MSO5102
MSO5074 (70 MHz, 8 GSa/s, 200 Mpts, 4+16 CH MSO)	MSO5074
MSO5072 (70 MHz, 8 GSa/s, 200 Mpts, 2+16 CH MSO)	MSO5072
Standard Accessories	
Power cord conforming to the standard of the destination country	-
USB cable	CB-USBA-USBB-FF-150
2 or 4 passive probes (350 MHz)	PVP2350
Quick guide (hard copy)	-
Optional Accessories	
16 digital channels active logic probe (dedicated probe for MSO5000 series)	PLA2216
Front panel cover	MSO5000-FPC
Rack mount kit	MSO5000-RM
USB-GPIB interface converter	USB-GPIB
Near-field probe	NFP-3
Power analysis phase difference correction jig	RPA246
Digital oscilloscope demonstration plate	DK-DS6000
Bandwidth Upgrade Option	
Bandwidth upgrades from 70 MHz to 100 MHz	MSO5000-BW0T1
Bandwidth upgrades from 70 MHz to 200 MHz	MSO5000-BW0T2
Bandwidth upgrades from 70 MHz to 350 MHz	MSO5000-BW0T3
Bandwidth upgrades from 100 MHz to 200 MHz	MSO5000-BW1T2
Bandwidth upgrades from 100 MHz to 350 MHz	MSO5000-BW1T3
Bandwidth upgrades from 200 MHz to 350 MHz	MSO5000-BW2T3
Memory Depth Option	
Maximum memory depth up to 200 Mpts	MSO5000-2RL
Channel Number Upgrade Option	
Upgrade the number of analog channels to 4 (only available for the MSO5XX2 model)	MSO5000-4CH
Bundle Option	
Function and application bundle option, including MSO5000-COMP, MSO5000-EMBD, MSO5000-AUTO, MSO5000-FLEX, MSO5000-AUDIO, MSO5000-AERO, MSO5000-AWG, and MSO5000-PWR	MSO5000-BND
Serial Protocol Analysis Option	
PC serial bus trigger and analysis (RS232/UART)	MSO5000-COMP
Embedded serial bus trigger and analysis (I2C and SPI)	MSO5000-EMBD
Auto serial bus trigger and analysis (CAN and LIN)	MSO5000-AUTO
FlexRay serial bus trigger and analysis (FlexRay)	MSO5000-FLEX
Audio serial bus trigger and analysis (I2S, only available for the MSO5XX4 model or the model installed with the MSO5000-4CH option)	MSO5000-AUDIO
MIL-STD-1553 serial bus trigger and analysis (MIL-STD-1553)	MSO5000-AERO
Measurement Application Option	
Dual-channel 25 MHz arbitrary waveform generator	MSO5000-AWG
Built-in Power Analysis	MSO5000-PWR

Note: For all the mainframes, accessories and options, please contact the local office of **RIGOL**.

Warranty Period

프로브와 부속품을 제외한 본체에 대한 하자 보증 기간은 3년입니다.



(주)테스트링크
02)2107-8677