

R&S® ESSENTIALS

MXO 5C 시리즈 오실로스코프/디지털타이저

시간 도메인 측정과 주파수 도메인 측정의 새로운 기준
연구 개발과 생산 업무를 모두 만족하는 컴팩트 오실로스코프



Product Brochure
버전 02.00

자세히 알아보기: www.rohde-schwarz.com/product/mxo5C

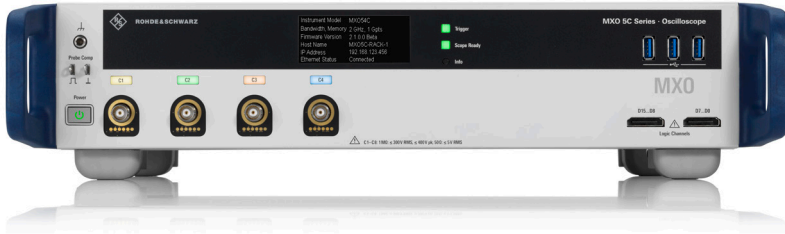
ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



차세대 컴팩트 오실로스코프

MXO 54C: 4채널 모델



초고속 데이터 수집이 가능한
초당 450만 회의 파형 획득 성능

12-bit ADC와 18-bit HD 해상도를
자랑하는 최고의 정밀도

MXO 58C: 8채널 모델



채널당 5억 포인트를 캡처하는
딥 메모리 캡처

고급 디지털 트리거를 완성하는
최고 수준의 감도

로데슈바르츠 오실로스코프를 사용해야 하는 이유

- ▶ 고객을 향한 오랜 헌신과 끊임없는 기술 혁신으로 신뢰받는 글로벌 기업
- ▶ 60 MHz부터 16 GHz에 이르는 최신 오실로스코프 포트폴리오
- ▶ 과감한 ASIC 기술 투자로 완성된 전 세계에서 응답성이 가장 뛰어난 오실로스코프
- ▶ 뛰어난 신호 무결성을 제공하는 프론트엔드 기술력
- ▶ 최고의 분해능을 자랑하는 18-bit 아키텍처 HD 모드
- ▶ 디지털 트리거링으로 제공하는 세계 최고 수준의 감도와 이벤트 분리 성능
- ▶ 최고의 사용 경험을 제공하는 사용자 인터페이스와 프론트 패널

MXO 5C가 제공하는 최고의 성능

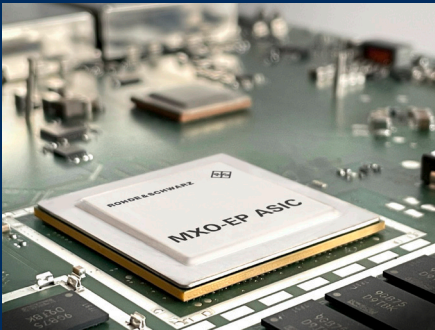
MXO 5와 동일한 기술로 설계:

- ▶ 세계에서 가장 빠른 오실로스코프: 8채널, 연산, 스펙트럼 측정 및 최소 블라인드 타임
- ▶ 정밀한 디지털 트리거: 12-bit ADC 기반의 높은 정확도, 18-bit HD 모드
- ▶ 딥 메모리: 최대 100만 개의 파형 세그먼트 포함
- ▶ 탁월한 스펙트럼 분석: 동급 최고의 속도를 바탕으로 최대 4개의 분석을 동시에 실행

최신 기술의 집약체

통찰력을 배가하는 오실로스코프의 진화

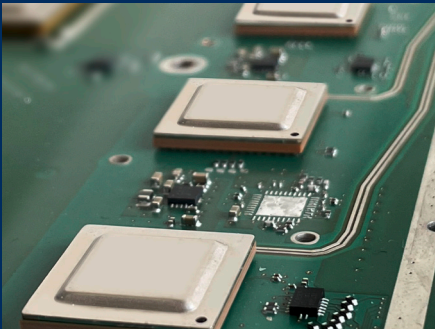
MXO 5C 시리즈 오실로스코프/디지털라이저는 진일보한 첨단 기술 적용으로 빠르고 정확한 결과를 제공합니다. 진보한 맞춤형 기술과 혁신적인 기능을 제공하는, 회로 특성 파악을 위한 필수 측정 장비입니다.



MXO-EP 프로세싱 ASIC

더 많은 신호의 디테일을 더 빠르게 확인합니다.

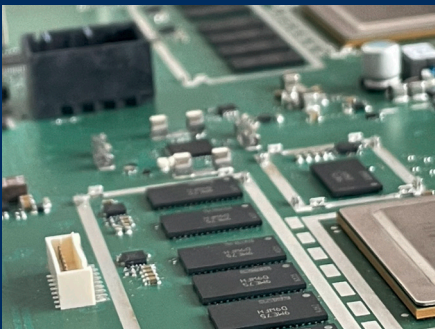
MXO 5C 시리즈는 2개의 MXO-EP(Extreme Performance) Rohde & Schwarz ASIC(Application Specific Integrated Circuit)을 내장하고 있습니다. 초당 400 Gbit를 처리하는 MXO-EP ASIC 아키텍처는 초당 450만 회 이상의 획득 속도, 그리고 다중 채널에서 초당 총 1,800만 파형을 획득하는 세계에서 가장 빠른 업데이트 속도를 자랑합니다. 업계 최고 수준의 응답성으로 더 많은 신호를 더 빠르게 인식하고 캡처하며, 드물게 발생하는 이상 신호를 즉각적으로 포착합니다.



12-bit ADC, 18-bit 수직 아키텍처

더 정확하게 신호를 측정하십시오.

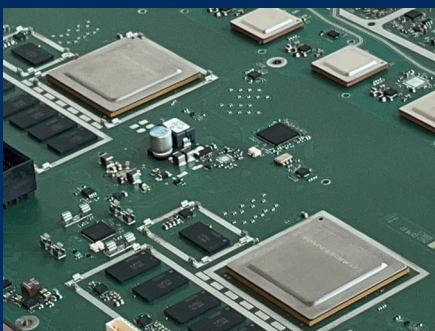
MXO 5C 시리즈는 샘플 레이트의 제한이 없는 전용 12-bit ADC로 구동되어, 극도로 낮은 신호 경로 노이즈 성능을 제공합니다. HD(High Definition) 모드에서는 무려 18-bit 까지 수직 분해능이 향상되어 측정의 정확도와 일관성을 더욱 높입니다. 낮은 노이즈와 높은 감도를 제공하는 프론트엔드를 통해 최대 ± 5 V에 달하는 최고 감도의 오프셋 전압을 지원합니다. 정확한 결과를 얻을 수 있고 다양한 목적으로 제품을 활용할 수 있습니다.



응답성이 뛰어난 딥 메모리

더 많은 신호를 캡처합니다.

MXO 5C 시리즈는 채널당 500 Mpoint에 달하는 상용 제품 중 최대 용량의 기본 획득 메모리를 제공하며, 최대 200 ms의 Power Up/Power Down 시퀀스를 8개 채널에서 가장 높은 샘플 레이트로 캡처할 수 있습니다. 1 Gpoint로 확장된 메모리는 더 늘어난 캡처 시간을 지원합니다.



첨단 디지털 트리거링 시스템

작은 신호 변동까지 간단하게 분리합니다.

MXO-EP ASIC에는 획득 경로 내 ADC 샘플을 실시간으로 평가하는 첨단 디지털 트리거링을 지원합니다. 0.0001 div 미만의 수직 분해능으로 다른 오실로스코프에서는 인식이 불가능한 극도로 작은 이벤트까지 트리거할 수 있습니다. 또한 트리거 히스테리시스를 직접 선택할 수 있습니다. 디지털 필터를 적용하여 노이즈가 제거된 가장 정밀한 트리거링을 체험하십시오.

한눈에 보는 MXO 5C 시리즈

전면부

전자 잉크(E-Ink) 디스플레이

- ▶ 저전력 디스플레이: IP 주소, 펌웨어 버전, 소프트웨어 옵션과 같은 주요 정보 표시
- ▶ 기기의 전원이 꺼진 상태에서도 확인 가능

상태 LED

- ▶ 트리거 LED는 오실로스코프가 트리거 중임을 나타냄
- ▶ 스코프 레디(Scope Ready) LED는 오실로스코프 펌웨어가 실행 중임을 나타냄

USB 인터페이스

- ▶ USB 3.0 호스트 포트 3개



액티브 프로브 인터페이스

- ▶ 30종 이상의 로데슈바르츠 전류 프로브 및 전압 프로브 지원
- ▶ 50 Ω 및 1 MΩ 인터페이스를 사용하여 타사 프로브를 포함한 다양한 패시브 프로브 및 액티브 프로브 지원

16개 로직 채널

- ▶ 아날로그 채널 수 감소 없이 16개 로직 채널 추가
- ▶ 오실로스코프와 프로브 간 정밀한 시간 동기화를 지원하는 높은 MSO 샘플 레이트

후면부

인터페이스

- ▶ USB 3.0 포트 2개
- ▶ 1 Gbit LAN 1개
- ▶ HDMI™ V2.0, DisplayPort++ V1.3을 통해 오실로스코프를 외부 디스플레이 또는 터치스크린에 연결하여 MXO 5 시리즈와 동일한 사용자 친화적인 UI 사용 가능

탈착식 M.2 SSD 카드

- ▶ 보안 구역 내 데이터 보관
- ▶ 손쉽게 탈착 가능

ON/OFF 스위치

- ▶ AC 전원 공급 커넥터
- ▶ AC 전원에서 기기를 분리할 수 있는 주 전원 스위치



임의 파형 발생기 내장

- ▶ 2채널 100 MHz 임의 파형 발생기
- ▶ 다양한 파형 및 변조 유형
- ▶ 주파수, 진폭, 오프셋, 노이즈의 간편 설정

레퍼런스 클럭 및 트리거 IN/OUT

- ▶ 10 MHz 레퍼런스 클럭 입력 및 출력 커넥터를 통해 더 정밀한 클럭 정확도 적용 가능
- ▶ 트리거 입력 및 트리거 출력

컴팩트한 폼 팩터로 공간 절약



랙 설치 운용

- ▶ 2 HU 사이즈로 4개 채널 또는 8개 채널 동시 지원
- ▶ 1 Gbit LAN 지원
- ▶ 트리거 IN/OUT 및 기타 I/O 커넥터
- ▶ MXO 5 및 MXO 4 시리즈 오실로스코프와 SCPI 명령어 100% 호환
- ▶ 업그레이드 가능한 대역폭 제공으로 합리적인 도입 비용
- ▶ 장비 IP, 상태 정보 등 주요 정보를 표시하는 통합형 전자 잉크 디스플레이로 신속한 설정 가능
- ▶ 완벽한 오실로스코프 기능을 갖춘 다양한 디지털이저 기능



다양한 장비를 수직으로 배치 운용

- ▶ 수직 설치가 필요한 경우 사용
 - FHD 동영상 출력
 - 외부 디스플레이 추가 (터치스크린 지원 가능)
 - USB 마우스 추가
- ▶ MXO 5 또는 MXO 5C를 상단에 배치하여, 최대 16개 채널 운용
- ▶ 노트북 및 다양한 테스트 장비를 상단에 배치 가능
- ▶ MXO 4 및 MXO 5 시리즈 오실로스코프와 SCPI 명령어, 파형 파일 및 저장 세트 파일 100% 호환

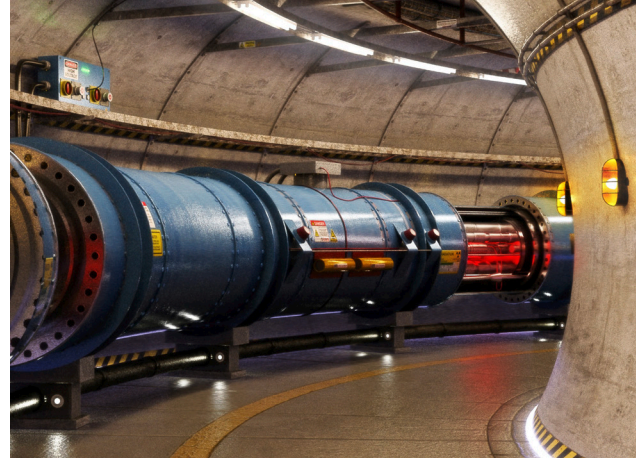
업무 필요에 적합한 컴팩트한 크기와 채널 밀도

컴팩트한 크기를 자랑하는 고성능 MXO 5C는 화면이 필요 없이 높은 채널 밀도가 필요한 경우에 최적인 오실로스코프/디지털라이저입니다.

고에너지 물리 실험

입자 물리학이나 양자 물리학 또는 기타 오실로스코프/디지털라이저 측정이 필요한 분야에서 근무하시나요? MXO 5C는 가청 소음을 최소화한 컴팩트형 폼 팩터에 4개 또는 8개의 입력 단자를 제공하며, 실험실 또는 랙에서 독립된 장비로 작동할 수 있습니다.

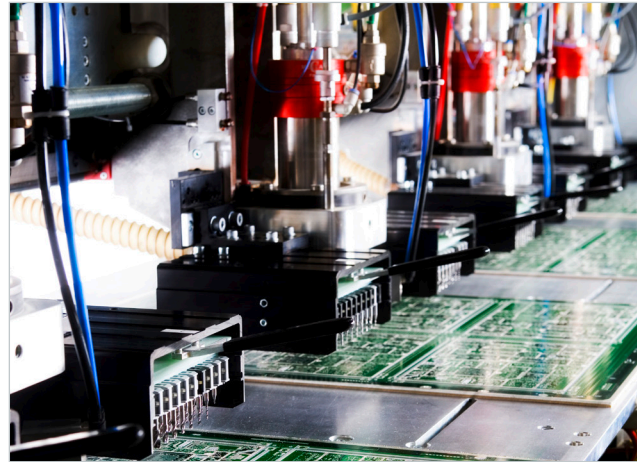
테스트 신호를 모니터링하기 위해 여러 개의 채널이 필요하신가요? 여러 대의 MXO 5C 오실로스코프를 결합하여 채널 밀도를 높일 수 있습니다.



제조 테스트

MXO 5C는 생산 테스트를 위한 측정 속도가 매우 빠릅니다. 따라서 자동 측정이 신속하고 정확하게 이루어집니다. MXO 5 또는 외부 디스플레이를 연결한 MXO 5C를 이용하여, 실험실에서 R&D 테스트를 개발하십시오. 이렇게 개발된 테스트 프로그램과 로우 프로파일 MXO 5C를 랙에 함께 설치하고 그대로 제조 공정에 투입할 수 있습니다. 내장 ARB 기능으로 테스트 신호가 필요한 경우까지 대비합니다.

장비 전면의 전자 잉크 디스플레이에서 기기 상태 및 IP 주소를 확인하십시오. 통합 웹 서버는 IP 주소를 통한 원격 접속을 지원합니다. 원격 화면은 MXO 5의 화면과 완벽하게 동일합니다.



랙 설치

테스트를 위해 랙 설치 장비가 필요하신가요? 2 HU의 MXO 5C는 6~8 HU의 디스플레이 장착형 오실로스코프보다 작은 크기로 랙 설치에 최적의 조합을 제공합니다.

SCPI 명령어로 LAN 또는 내장 웹 서버를 통해 간단하게 기기와 상호 작용할 수 있습니다. 필요한 경우 언제든지 HDM™ 또는 DisplayPort를 통해 외부 디스플레이를 연결하여 오실로스코프를 사용할 수 있습니다.



주요 사양

MXO 5 기술

MXO 5C는 MXO 5 오실로스코프의 하드웨어, 펌웨어 및 소프트웨어에 기반합니다. 웹 브라우저를 통해 MXO 5의 전면 패널과 동일한 사용자 인터페이스를 제공합니다. SCPI 명령어, 저장 세트 및 파형 형식도 동일합니다.

주요 사양



	MXO 5 시리즈		MXO 5C 시리즈
채널	4	8	동일
대역폭	350 MHz, 500 MHz, 1 GHz, 2 GHz	100/200/350/500 MHz, 1 GHz, 2 GHz	동일
최대 샘플 레이트	5 Gsample/s (4개 채널)	5 Gsample/s (4개 채널) 2.5 Gsample/s (8개 채널)	동일
메모리 크기	500 Mpoints, 1 Gpoints(옵션)		동일
수직 분해능	12-bit ADC(최대 18-bit, HD mode)		동일
획득 속도	450만 waveforms/s 이상(4채널), 17,000 FFT/s(4채널)		동일
하드웨어 옵션	MSO(16 로직 채널), 100 MHz 생성기(듀얼 Arb)		동일
운영 체제	Linux		동일
웹브라우저	MXO 5 전면 패널과 동일한 직관적인 사용자 인터페이스		동일

일반 사양

	MXO 5 시리즈	MXO 5C 시리즈
높이	8 HU	2 HU
디스플레이	통합형 15.6"	DisplayPort 또는 HDMI™ 로 외부 디스플레이 연결
터치 디스플레이	통합형 디스플레이	터치 지원 외부 디스플레이와 USB 연결
전면 패널	기본	웹브라우저 기반 가상 패널, 전자 잉크 디스플레이에 상태 및 연결 정보 표시
패시브 프로브	포함, 채널당 프로브 1개	옵션

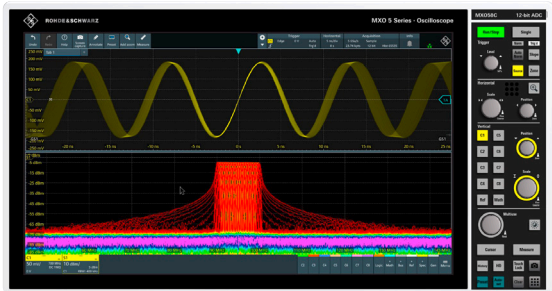
다양한 사용 방법



대형 디스플레이를 통한 신호 확인 (터치 디스플레이 연결 가능)

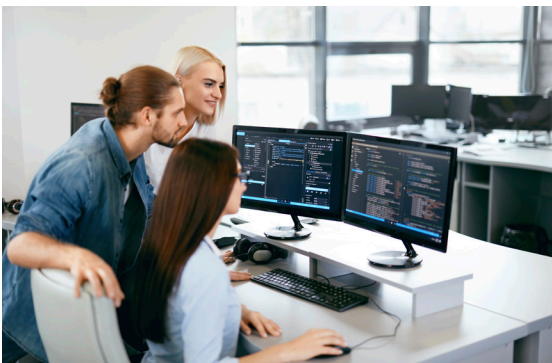
많은 장비가 필요하거나 오실로스코프를 랙에 장착해야 한다면 MXO 5C가 적합합니다.

더 큰 오실로스코프 디스플레이를 원하십니까? 풀 HD 호환형 디스플레이를 추가하여 디스플레이 영역을 확장하십시오. 적합한 디스플레이를 선택하고 기본 제공되는 HDMI™ 또는 DisplayPort를 통해 연결하기만 하면 됩니다. 마우스를 추가하거나 USB 기반 터치 기능이 있는 디스플레이를 연결하십시오. 또는 LAN을 통한 로컬 연결을 이용하는 내장 웹브라우저로 가상 전면 패널을 사용할 수 있습니다.



간편한 오실로스코프 원격 접속

오실로스코프에 원격으로 접속해야 합니까? 재택 근무 동안에 측정을 해야 합니까? 다른 지역 또는 다른 회사의 직원과 협력해야 합니까? 모든 MXO 5C 기기에는 웹브라우저가 내장되어 있습니다. 보안 기능 및 문서화 기능이 기본으로 제공됩니다. MXO 5C의 가상 전면 패널 디스플레이로 MXO 5와 동일하게 노브와 버튼을 이용할 수 있습니다.



오실로스코프와 손쉽게 상호작용

오실로스코프 테스트 애플리케이션을 개발하거나 다른 애플리케이션의 분석을 위해 파형 및/또는 측정 값을 다운로드해야 합니까? MXO 5C의 모든 모델에는 쉽고 빠른 상호작용을 위한 1Gbit LAN 연결이 기본으로 제공됩니다.

업무 스타일에 맞춰진 활용성

사용자의 업무에 맞춰 최적화되는 장비

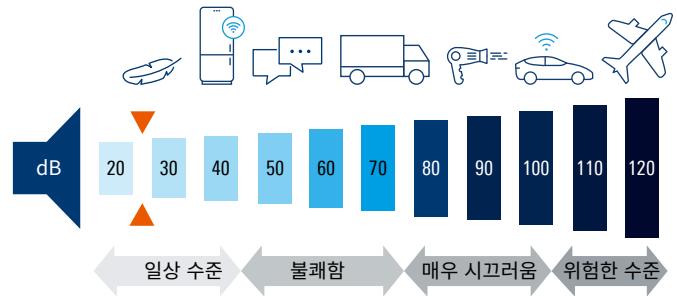
업무 공간 최적화

더 넓은 실험 공간이 필요하신가요? 2 HU 높이와 405 mm에 불과한 길이의 MXO 5C는 실험대 위에 최대 50 kg까지 층으로 쌓아 배치할 수 있습니다. 만약 공간이 가득 찼다면, 장비를 책상 아래에 배치하고 디스플레이와 연결한 후, 웹 브라우저를 통해 간편하게 작동시킬 수 있습니다.



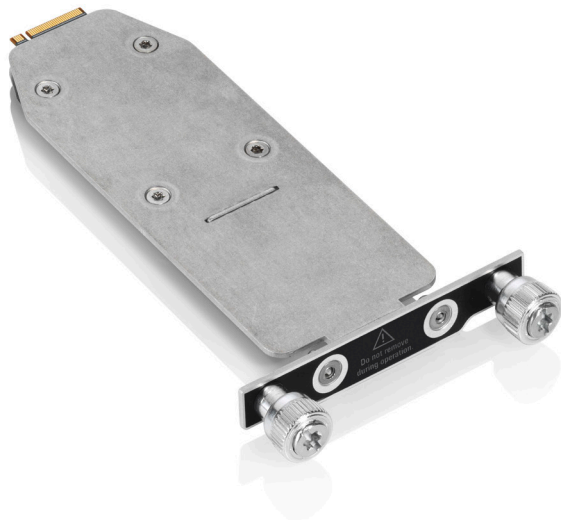
저소음 설계

조용한 업무 환경을 원하십니까? 기기 소음 때문에 연구에 방해가 되고 있습니까? 장비의 소음이 심합니까? MXO 5C 시리즈는 1 m 거리에서 30 dB 미만의 가청 소음 수준으로 동작하기 때문에 속삭이는 정도의 소음만 발생시킵니다. 사용자는 장비가 작동 중이라는 사실을 인지하지 못할 수도 있습니다.



탈착식 M.2 메모리

보안이 가장 중요하다면 기기 정보를 물리적으로 안전한 위치에 보관하는 것이 가장 좋습니다. MXO 5C 시리즈는 탈착식 M.2 메모리 카드를 지원합니다. 보안이 중요한 환경에서 작업할 경우, 필요에 따라 M.2 드라이브를 추가하여 보안을 유지할 수 있습니다.

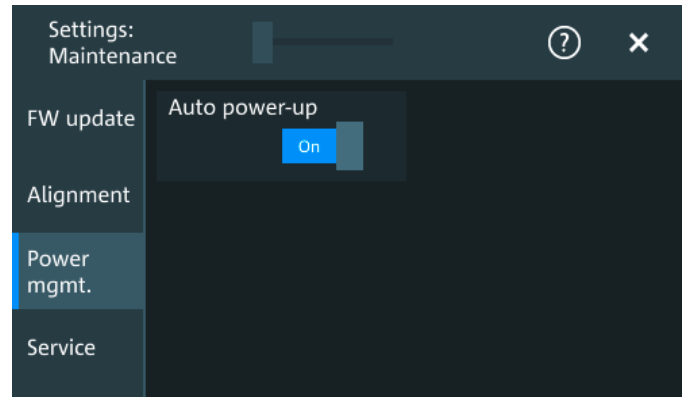


지속 가능성을 고려한 설계

더욱 진보한 전력 효율성

전력 소비 감소

현재 세대와 미래 세대 모두를 위해 전력 소비 절감이 중요합니다. 전자 기기의 수명 주기에 사용되는 전력이 CO₂ 배출량의 90%를 차지한다는 보고도 있습니다. 전력 소비를 최소화하면 오실로스코프가 환경에 미치는 영향이 감소합니다. 전력 소비 절감은 에너지 가격 상승에 대한 장기적인 경제성 측면에서도 필수적인 부분입니다.



로데슈바르츠 오실로스코프의 원격 전원 제어

원격으로 작업할 때 기기에 계속 전원을 공급하면 많은 에너지가 낭비될 수 있습니다. 원격 IP 제어 소켓으로 전원 공급이 가능함에도 불구하고 대부분의 전자 장비는 주 전원이 켜진 상태에서만 대기 상태로 전원이 공급됩니다. MXO 5C에는 전원이 공급되면 자동으로 켜지는 편리한 기능이 있습니다. 스마트 소켓 시스템을 기기를 연결하면 기기를 사용할 때만 원격으로 켜고 사용하지 않을 때에는 전원을 끄는 옵션을 활성화할 수 있습니다.



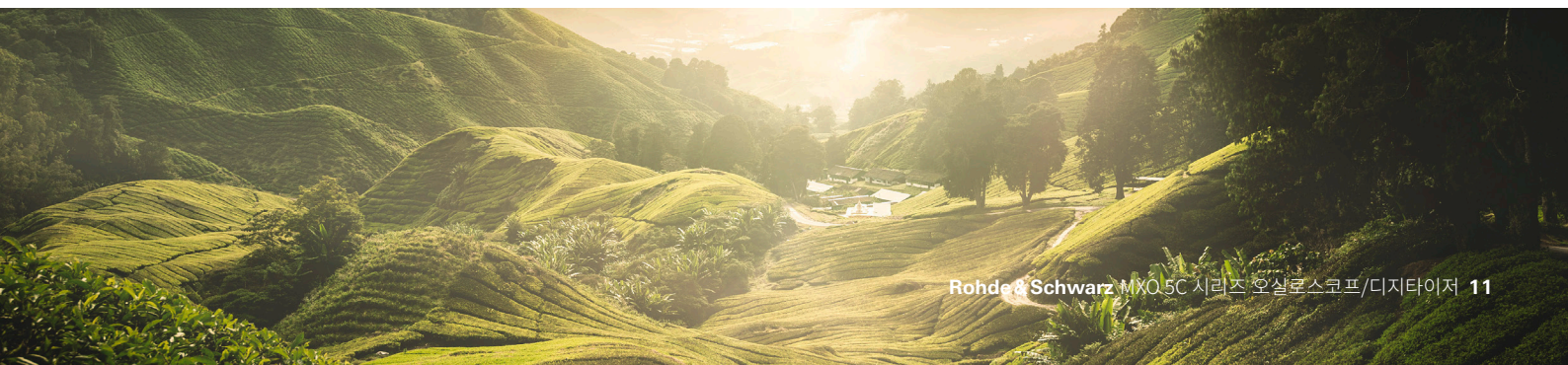
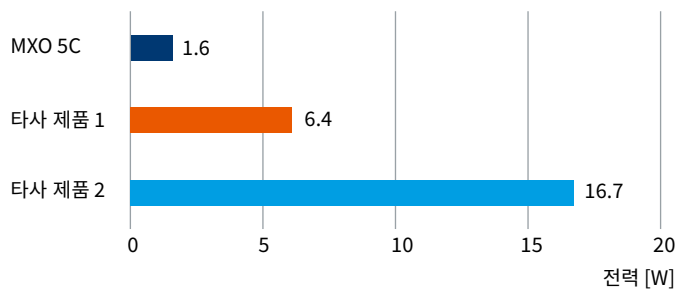
최소한의 전력 소비로 최고의 성능 발휘

MXO 5C는 이전 세대의 오실로스코프¹⁾에 비해 대기 소비 전력이 40%나 줄었습니다. 채널 수가 두 배로 늘고, 디스플레이가 커지고, 획득 성능이 대폭 향상되었음에도 전체 전력 소비량이 거의 변하지 않았다는 점이 특징입니다²⁾.

¹⁾ R&S®HMC8015 전력 분석기로 실행한 평가

²⁾ R&S®RTE1024와 비교

대기 상태 전력 소비



다양한 사용자 편의 기능

사용자의 요구에 맞춰 성능이 향상되는 오실로스코프

필요에 따라 확장: 손쉬운 소프트웨어 기반 업그레이드

MXO 5C 시리즈는 고객의 요구에 맞춰 유연하게 활용할 수 있습니다. 소프트웨어 라이선스, 대역폭 업그레이드, 시리얼 프로토콜 트리거링 및 디코딩, 메모리 확장 또는 주파수 응답 분석 옵션을 필요에 따라 적용하십시오. 파형 발생기를 기본 탑재하고 있기 때문에 소프트웨어 라이선스를 활성화하는 것만으로 사용이 가능합니다. MSO 로직 분석을 사용하려면 로직 프로브를 활성화하기만 하면 됩니다. 소프트웨어 라이선스를 통해 대역폭을 2 GHz까지 업그레이드할 수 있어 간편하게 기능을 확장할 수 있습니다.

정기 펌웨어 업데이트

정기 펌웨어 업데이트를 통해 MXO 5C에 새 기능이 추가됩니다.

www.rohde-schwarz.com에서 최신 버전의 펌웨어를 다운로드하십시오.

펌웨어를 설치하기 위해 USB 저장 장치나 LAN 연결을 이용하십시오.

간편한 랙 장착

R&S®ZZA-KN2NS 랙마운트 키트를 이용하면 통합 환경에 오실로스코프를 쉽게 설치할 수 있습니다.

SPECIFICATIONS IN BRIEF

Vertical system: analog channels		
Input channels		4 channels or 8 channels
Input impedance		50 Ω ± 1.5%, 1 MΩ ± 1% 12 pF (meas.)
Analog bandwidth (-3 dB)	4-channel instrument MXO 54C	
	at 50 Ω input impedance	
	MXO 5C	≥ 350 MHz
	MXO 5C with -B405 option	≥ 500 MHz
	MXO 5C with -B410 option	≥ 1 GHz
	MXO 5C with -B420 option	≥ 2 GHz
	at 1 MΩ input impedance	
	MXO 5C	≥ 350 MHz (meas.)
	MXO 5C with -B405 option	≥ 500 MHz (meas.)
	MXO 5C with -B410 option	≥ 700 MHz (meas.) ¹⁾
	MXO 5C with -B420 option	≥ 700 MHz (meas.) ¹⁾
	8-channel instrument MXO 58C	
	at 50 Ω input impedance	
	MXO 5C	≥ 100 MHz
	MXO 5C with -B802 option	≥ 200 MHz
	MXO 5C with -B803 option	≥ 350 MHz
	MXO 5C with -B805 option	≥ 500 MHz
	MXO 5C with -B810 option	≥ 1 GHz
	MXO 5C with -B820 option	≥ 2 GHz ²⁾
	at 1 MΩ input impedance	
	MXO 5C	≥ 100 MHz (meas.)
	MXO 5C with -B802 option	≥ 200 MHz (meas.)
	MXO 5C with -B803 option	≥ 350 MHz (meas.)
	MXO 5C with -B805 option	≥ 500 MHz (meas.)
	MXO 5C with -B810 option	≥ 700 MHz (meas.) ¹⁾
	MXO 5C with -B820 option	≥ 700 MHz (meas.) ¹⁾
Additional bandwidth filters available up to instrument bandwidth		1 GHz, 500/350/200/100/50/20 MHz (meas.)
Rise/fall time (calculated)	10% to 90% at 50 Ω	
	4채널 기기 MXO 54C	
	MXO 5C	< 1.75 ns
	MXO 5C with -B405 option	< 700 ps
	MXO 5C with -B410 option	< 350 ps
	MXO 5C with -B420 option	< 175 ps
	8-channel instrument MXO 58C	
	MXO 5C	< 3.5 ns
	MXO 5C with -B802 option	< 1.75 ns
	MXO 5C with -B803 option	< 1 ns
	MXO 5C with -B805 option	< 700 ps
	MXO 5C with -B810 option	< 350 ps
	MXO 5C with -B820 option	< 175 ps ²⁾ (interleaved) < 350 ps (non interleaved)
Vertical resolution		12 bit, 18 bit for high definition (HD) mode
Input sensitivity	at 50 Ω	0.5 mV/div to 3 V/div, entire analog bandwidth supported for all input sensitivities
	at 1 MΩ	0.5 mV/div to 10 V/div, entire analog bandwidth supported for all input sensitivities

¹⁾ R&S®RT-ZP11 패시브 프로브 사용시 지원.

²⁾ 2 GHz 아날로그 대역폭 및 5 Gsample/s 실시간 샘플 레이트는 인터리브 모드에서 지원.

Vertical system: analog channels

DC gain accuracy	offset and position set to 0 V, after self-alignment	
	input sensitivity	
	> 5 mV/div	±1% full scale
	≤ 5 mV/div to ≥ 1 mV/div	±1.5% full scale
	500 μV/div	±2.5% full scale
Input coupling	at 50 Ω	DC
	at 1 MΩ	DC, AC
Maximum input voltage	at 50 Ω	5 V (RMS), 30 V (V _p)
	at 1 MΩ	300 V (RMS), 400 V (V _p), derates at 20 dB/decade to 5 V (RMS) above 250 kHz
	at 1 MΩ with R&S®RT-ZP11 passive probe	400 V (RMS), 1650 V (V _p), 300 V (RMS) CAT II; for derating and details, see R&S®RT-Zxx Standard Probes specifications (PD 3607.3851.22)
Position range		±5 div
Offset range at 50 Ω	input sensitivity	
	120 mV/div to 3 V/div	±(15 V – input sensitivity × position)
	33 mV/div to < 120 mV/div	±(7 V – input sensitivity × position)
	0.5 mV/div to < 33 mV/div	±(2 V – input sensitivity × position)
Offset range at 1 MΩ	input sensitivity	
	800 mV/div to 10 V/div	±200 V
	80 mV/div to < 800 mV/div	±50 V
	0.5 mV/div to < 80 mV/div	±(5 V – input sensitivity × position)
Offset accuracy		±(0.35% × net offset + 0.5 mV + 0.1 div × input sensitivity); (net offset = offset – position × input sensitivity)
DC measurement accuracy	after adequate suppression of measurement noise using high definition (HD) mode or wave- form averaging or a combination of both	±(DC gain accuracy × reading – net offset + offset accuracy)
Channel-to-channel isolation (each channel at same input sensitivity)	input frequency inside instrument bandwidth	> 60 dB (1:1000)

RMS noise floor³⁾

At 50 Ω (meas.)	Input sensitivity	Analog bandwidth (–3 dB)					
		100 MHz	200 MHz	350 MHz	500 MHz	1 GHz	2 GHz
	0.5 mV/div	19 μV	26 μV	33 μV	39 μV	66 μV	111 μV
	1 mV/div	24 μV	33 μV	42 μV	51 μV	85 μV	141 μV
	2 mV/div	25 μV	35 μV	44 μV	53 μV	89 μV	146 μV
	5 mV/div	34 μV	46 μV	59 μV	71 μV	116 μV	182 μV
	10 mV/div	66 μV	89 μV	115 μV	138 μV	226 μV	350 μV
	20 mV/div	134 μV	181 μV	233 μV	280 μV	461 μV	713 μV
	50 mV/div	324 μV	436 μV	563 μV	677 μV	1.12 mV	1.78 mV
	100 mV/div	610 μV	815 μV	1.05 mV	1.26 mV	2.08 mV	3.25 mV
	200 mV/div	1.26 mV	1.69 mV	2.17 mV	2.60 mV	4.31 mV	6.74 mV
	500 mV/div	4.21 mV	5.54 mV	6.94 mV	8.21 mV	12.93 mV	18.63 mV
	1 V/div	6.88 mV	9.20 mV	11.71 mV	14.02 mV	22.57 mV	32.89 mV
	2 V/div	11.45 mV	15.21 mV	19.45 mV	23.21 mV	37.85 mV	54.59 mV
	3 V/div	15.77 mV	20.78 mV	26.54 mV	31.71 mV	51.80 mV	73.68 mV

³⁾ 500 MHz 이하 주파수 대역에 대한 HD 모드 적용 기준.

At 1 M Ω (meas.)	Input sensitivity	Analog bandwidth (-3 dB)					
		100 MHz	200 MHz	350 MHz	500 MHz	700 MHz	
	0.5 mV/div	35 μ V	40 μ V	46 μ V	54 μ V	85 μ V	
	1 mV/div	36 μ V	42 μ V	49 μ V	57 μ V	89 μ V	
	2 mV/div	38 μ V	45 μ V	54 μ V	64 μ V	101 μ V	
	5 mV/div	47 μ V	58 μ V	77 μ V	92 μ V	141 μ V	
	10 mV/div	68 μ V	89 μ V	126 μ V	152 μ V	229 μ V	
	20 mV/div	120 μ V	161 μ V	235 μ V	285 μ V	428 μ V	
	50 mV/div	297 μ V	401 μ V	592 μ V	719 μ V	1.08 mV	
	100 mV/div	678 μ V	892 μ V	1.25 mV	1.47 mV	2.16 mV	
	200 mV/div	1.21 mV	1.62 mV	2.33 mV	2.77 mV	4.09 mV	
	500 mV/div	2.88 mV	3.88 mV	5.68 mV	6.76 mV	10.01 mV	
	1 V/div	6.11 mV	8.08 mV	11.54 mV	13.56 mV	18.51 mV	
	2 V/div	11.42 mV	15.20 mV	22.04 mV	25.98 mV	35.39 mV	
	5 V/div	29.10 mV	38.75 mV	56.46 mV	66.60 mV	90.40 mV	
	10 V/div	44.33 mV	58.62 mV	85.77 mV	101.12 mV	137.86 mV	

Vertical system: digital channels

Input channels		16 logic channels (D0 to D15)
Arrangement of input channels		arranged in two logic probes with 8 channels each, assignment of the logic probes to the channels (D0 to D7 and D8 to D15) is displayed on the probe
Input impedance		100 k Ω \pm 2% ~4 pF (meas.) at probe tips
Maximum input frequency	signal with minimum input voltage swing and hysteresis setting: normal	400 MHz (meas.)
Maximum input voltage		\pm 40 V (V_p)
Minimum input voltage swing		500 mV (V_{pp}) (meas.)
Threshold groups		D0 to D3, D4 to D7, D8 to D11 and D12 to D15
Threshold level	range	\pm 8 V in 25 mV steps
	predefined	CMOS 5.0 V, CMOS 3.3 V, CMOS 2.5 V, TTL, ECL, PECL, LVPECL
Threshold accuracy	threshold level between \pm 4 V	\pm (100 mV + 3% of threshold setting)
Comparator hysteresis		normal, robust, maximum

Horizontal system

Timebase range		selectable between 200 ps/div and 10 000 s/div, time per div settable to any value within range
Deskew range (channel deskew)	between analog channels	\pm 20 ms
	between digital channels	\pm 100 ns
Reference position		0% to 100% of measurement display area
Horizontal position range (trigger offset range)	max.	+(memory depth/current sampling rate)
	min.	-5000 s
Modes		normal
Channel-to-channel skew	between analog channels	< 100 ps (meas.)
	between digital channels	< 500 ps (meas.)
Timebase accuracy	after delivery/calibration, at +23 $^{\circ}$ C	\pm 0.2 ppm
	during calibration interval	\pm 1 ppm
Delta time accuracy	corresponds to time error between two edges on same acquisition and channel; signal amplitude greater than five divisions, measurement threshold set to 50%, vertical gain 10 mV/div or greater; rise time lower than four sample periods; waveform acquired in real-time mode	\pm (0.20/real-time sampling rate + timebase accuracy \times reading) (peak) (meas.)

Acquisition system		
Sampling rate	analog channels (real time)	max. 5 Gsample/s on 4 channels, max. 2.5 Gsample/s on 8 channels
	analog channels (interpolated)	max. 5 Tsample/s
	digital channels	max. 5 Gsample/s on each channel
Waveform acquisition rate	max.	> 4 500 000 waveforms/s
Trigger rearm time	min.	< 21 ns
Memory depth ⁴⁾	standard	
	analog channels only	with 8 active channels: ▶ max. 500 Mpoints (single capture) ▶ max. 250 Mpoints (run continuous) 4 active channels: ▶ max. 500 Mpoints (single capture and run continuous)
	digital channels only (MSO)	with 16 digital channels: ▶ max. 500 Mpoints (single capture) with 8 digital channels: ▶ max. 500 Mpoints (run continuous)
	mix analog and digital	with 2 analog and 8 digital channels: ▶ max. 500 Mpoints (single capture) ▶ max. 250 Mpoints (run continuous)
	with R&S®MXO5C-B110 memory option 1 Gpoints	
	analog channels only	with 4 active channels: ▶ max. 1 Gpoints (single capture) with 2 active channels: ▶ max. 1 Gpoints (run continuous)
	digital channels only (MSO)	with 16 digital channels: ▶ max. 500 Mpoints (single capture) ▶ max. 250 Mpoints (run continuous) with 8 digital channels: ▶ max. 1 Gpoints (single capture) ▶ max. 500 Mpoints (run continuous)
	mix analog and digital	with 2 analog and 8 digital channels: ▶ max. 500 Mpoints (single capture) ▶ max. 250 Mpoints (run continuous)
	math	
	with 1 active math	max. 87.5 Mpoints
	with 2 active math	max. 42.5 Mpoints
	with 4 active math	max. 20 Mpoints
	with 4 active math	max. 10 Mpoints
Acquisition modes	sample	middle sample in decimation interval
	peak detect	largest and smallest sample in decimation interval
	average	average value of samples in decimation interval
	number of averaged waveforms	2 to 16777215
	envelope	envelope of acquired waveforms
Sampling modes	real-time mode	max. sampling rate set by digitizer
	interpolated time	enhancement of sampling resolution by interpolation; max. sampling rate is 5 Tsample/s
Interpolation modes		linear, sin(x)/x, sample&hold
Fast segmentation mode	continuous recording of waveforms in acquisition memory without interruption due to visualization	
	max. real-time waveform acquisition rate	> 4 600 000 waveforms/s
	min. blind time between consecutive acquisitions	< 21 ns

⁴⁾ 사용 가능한 최대 메모리 크기는 획득된 데이터의 수직 비트 해상도에 따라 달라집니다. 따라서, 데시메이션 모드, 파형 연산 또는 HD (High-Definition) 모드와 같은 획득 시스템 설정에 따라 달라지게 됩니다. MXO 58C의 인터리브 채널은 C1 및 C5, C2 및 C6, C3 및 C7과 C4 및 C8에 있습니다. MXO 54C의 경우, 4개 채널 모두 5 Gsamples/s 및 최대 대역폭으로 작동됩니다.

High definition mode		
General description	The high definition mode increases the bit resolution of the waveform signal by using digital filtering, leading to reduced noise. Because of the digital trigger concept of the MXO 5C, signals with increased numeric resolution are used as the input for triggering.	
Numeric resolution	bandwidth, at 5 Gsample/s	bit resolution
	1 kHz to 10 MHz	18 bit
	100 MHz	16 bit
	200 MHz	15 bit
	500 MHz	14 bit
Real-time sampling rate	all models	max. 2.5 Gsample/s on 4 channels, max. 1.25 Gsample/s on 8 channels

Trigger system

Trigger sources	analog channels (C1 to C8), digital channels (D0 to D15), trigger input, line trigger, serial bus	
Trigger level range		±5 div from center of screen
Trigger modes	auto, normal, single, n single	
Trigger sensitivity	0.0001 div, from DC to instrument bandwidth for all vertical scales, user adjustable	
Trigger jitter	full-scale sine wave of frequency set to -3 dB bandwidth	< 1 ps (RMS) (meas.)
Coupling mode	standard	same as selected channel
	HF reject	cutoff frequency selectable from 1 kHz to 500 MHz
	LF reject	attenuates frequencies < 50 kHz
Trigger hysteresis	modes	auto (default setting) or manual
	adjustment resolution	0.0001 div, from DC to instrument bandwidth for all vertical scales
Holdoff range	time	100 ns to 10 s, fixed and random

Main trigger modes

Edge	triggers on specified edge (positive, negative or either) and level	
Glitch	triggers on glitches of positive, negative or either polarity that are shorter or longer than specified width	
	glitch width	200 ps to 1000 s
Width	triggers on positive or negative pulse of specified width; width can be shorter, longer, inside or outside a specified range	
	pulse width	200 ps to 1000 s
Runt	triggers on pulse of positive, negative or either polarity that crosses one threshold but fails to cross a second threshold before crossing the first one again; runt pulse width can be arbitrary, shorter, longer, inside or outside a specified range	
	runt pulse width	200 ps to 1000 s
Window	triggers when signal enters or exits a specified voltage range; triggers also when signal stays inside or outside the voltage range for a specified period of time	
Timeout	triggers when signal stays high, low or unchanged for a specified period of time	
	timeout	0 ps to 1000 s
Interval	triggers when time between two consecutive edges of same slope (positive or negative) is shorter, longer, inside or outside a specified range	
	interval time	200 ps to 1000 s
Slew rate	triggers when the time required by a signal edge to toggle between user-defined upper and lower voltage levels is shorter, longer, inside or outside a specified range; edge slope may be positive, negative or either	
	toggle time	0 ps to 1000 s
Setup & hold	triggers on setup time and hold time violations between clock and data present on any two input channels; monitored time interval may be specified by the user in the range from -100 s to 100 s around a clock edge and must be at least 200 ps wide	
Pattern	triggers when a logical combination (and, nand, or, nor) of the input channels stays true for a period of time shorter, longer, inside or outside a specified range	
State	triggers when a logical combination (and, nand, or, nor) of the input channels stays true at a slope (positive, negative or either) in one selected channel	

Trigger system

Advanced trigger modes

Sequence trigger (A/B/R trigger)	triggers on B event after occurrence of A event; delay condition after A event specified as time interval; an optional R event resets the trigger sequence to A	
	trigger sources	analog channels (C1 to C8)
	A event	edge, glitch, width, runt, window, timeout, interval, slew rate
	B event	edge, glitch, width, runt, window, timeout, interval, slew rate
	R event	edge, glitch, width, runt, window, timeout, interval, slew rate
Serial bus trigger	optional	see dedicated triggering and decoding options
Trigger input	input impedance	50 Ω (meas.) or 1 MΩ (meas.) 11 pF (meas.)
	max. input voltage at 50 Ω	30 V (V_p)
	max. input voltage at 1 MΩ	300 V (RMS), 400 V (V_p), derates at 20 dB/decade to 5 V (RMS) above 250 kHz
	trigger level	±5 V
	sensitivity	
	input frequency ≤ 500 MHz	300 mV (V_{pp}) (meas.)
	input coupling	AC, DC (50 Ω and 1 MΩ)
	trigger filter	HF reject (attenuates > 50 kHz), LF reject (attenuates < 50 kHz), noise reject
	trigger modes	edge (positive, negative or either)
Trigger output	functionality	A pulse is generated for each event triggering signal acquisition.
	output voltage	0 V to 5 V (nom.) at high impedance; 0 V to 2.5 V (nom.) at 50 Ω
	pulse width	selectable between 16 ns and 50 ms
	pulse polarity	low active or high active
	output delay	depends on trigger settings

Spectrum analysis

General description	spectrum analysis allows up to four signal analysis in the frequency domain	
Spectrum	sources	channel 1 to channel 8
	setup parameters	center frequency, frequency span, resolution bandwidth (automatic or manual), gate position, gate width, vertical scaling, vertical position
	scaling	dBm, dBV, dBμV, V (RMS)
	span	1 Hz to 1.8 GHz ⁵⁾
	resolution bandwidth (RBW)	(span / 4) ≥ RBW ≥ (span / 6000)
	windows	flat top, Hanning, Hamming, Blackman, rectangular, Kaiser Bessel, Gaussian
	trace types	normal, max. hold, min. hold, average
	max. real-time waveform acquisition rate	> 40 000 waveforms/s
Gate	delimits the display region used for spectrum analysis	
Peak list	values in the peak list are also shown in the diagram for easy correlation	

⁵⁾ 종료 주파수는 장비의 아날로그 대역폭과 연관됩니다.

RF characteristics		
Sensitivity/noise density	at 1 GHz (measurement of the power spectral density at 1 GHz at input sensitivity 2 mV/div, corresponding to -30 dBm input range of the oscilloscope, using spectrum analysis with center frequency 1 GHz, span 500 kHz, RBW 3 kHz)	-160 dBm (1 Hz) (meas.)
Noise figure	at 1 GHz (calculated based on the noise power density above)	14 dB (meas.)
Dynamic range	measured for a 1 GHz input carrier with level -3 dBm at input of oscilloscope, using spectrum analysis with center frequency 1 GHz, span 2 MHz, RBW 400 Hz at +20 MHz from center frequency	106 dB (meas.)
Absolute amplitude accuracy	0 Hz to 1.2 GHz	±1 dB (meas.)
Spurious-free dynamic range (excluding harmonics)	measured for a 250 MHz input carrier with level -3 dBm at input sensitivity 50 mV/div, using spectrum analysis with center frequency 900 MHz, span 1.8 GHz, RBW 300 kHz	67 dBc (meas.)
Second harmonic distortion	measured for a 250 MHz input carrier with level -3 dBm at input sensitivity 50 mV/div, using spectrum analysis with center frequency 900 MHz, span 1.8 GHz, RBW 300 kHz	-65 dBc (meas.)
Third harmonic distortion	measured for a 250 MHz input carrier with level -3 dBm at input sensitivity 50 mV/div, using spectrum analysis with center frequency 900 MHz, span 1.8 GHz, RBW 300 kHz	-49 dBc (meas.)

Waveform measurements		
Automatic measurements	measurements on acquired waveforms (input channels), math waveforms, reference waveforms	amplitude, high, low, maximum, minimum, peak-to-peak, mean, RMS, sigma, positive overshoot, negative overshoot, area, rise time, fall time, positive pulse width, negative pulse width, period, frequency, positive duty cycle, negative duty cycle, delay, phase, burst width, pulse count, edge count, pulse train, positive switching, negative switching, cycle area, cycle mean, cycle RMS, cycle sigma, setup, hold, setup/hold time, setup/hold ratio, slew rate rising, slew rate falling, delay to trigger
	gate	delimits the display region evaluated for automatic measurements
	reference levels	user-configurable vertical levels define support structures for automatic measurements
	statistics	displays maximum, minimum, mean, standard deviation and measurement count for each automatic measurement
	number of active measurements	24
Cursor measurements	available cursors	up to four cursor sets on screen, each set with two horizontal and two vertical cursors
	target waveforms	acquired waveforms (input channels), math waveforms, reference waveforms, XY diagrams
	operating modes	vertical measurements, horizontal measurements, or both; vertical cursors either set manually or locked to waveform

Waveform math		
General features	number of math equations	up to 8
	number of reference waveforms	up to 8
	sources	channel 1 to 8, math waveforms 1 to 8, reference waveforms 1 to 8
Functions	operators	add, subtract, multiply, divide, absolute value, square, square root, integrate, differentiate, log10, loge, log2, reciprocal, invert, lowpass, highpass, rescale ($a \cdot x + b$)
	filters	lowpass, highpass
	filter types	Gaussian, rectangular
	gate	delimits the display region used for waveform math

Digital voltmeter		
Accuracy		related to channel settings of voltmeter source
Measurements		DC, DC RMS, AC RMS
Sources	MXO 54C	C1, C2, C3, C4
	MXO 58C	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8
Number of measurements		up to 4
Resolution		up to 6 digits
Bandwidth		up to 20 MHz

Display characteristics	
Diagram types	Yt, zoom, spectrum
Display configuration (waveform layout)	display area can be split into separate diagram areas by dragging and dropping signal icons, each diagram can hold any number of signals, diagrams can be stacked on top of each other and later accessed via dynamic tabs (Tab 1, etc.)
Signal icons	each active waveform is represented by a signal icon on the signal bar; the signal icon displays the individual vertical and acquisition settings
Toolbar	enables quick access to important tools; most common parameters can be set directly in a simple menu and gives access to more detailed parameters in the main menu, user-defined selection of tools in the toolbar.
Upper menu bar	displays trigger, horizontal and acquisition system settings; allows quick access to these settings
Main menu	provides access to all instrument settings in a compact menu structure
Axis label	x-axis and y-axis are labeled with values and physical unit
Diagram label	diagrams can be individually labeled with a descriptive, user-defined name
Diagram layout	grid, cross hair, axis labeling and diagram labeling can be switched on and off separately
Persistence	50 ms to 50 s, or infinite
Zoom	vertical and horizontal; touch interface simplifies resize and drag operations on zoom window
Signal colors (waveform coding)	predefined or user-defined color tables for persistence display

History and segmented memory			
Acquisition memory	automatic	automatic setting of segment size and sample rate	
	manual	user-defined setting of segment size and sample rate	
Memory segmentation	function	memory segments for the acquisition	
	number of segments	record length	segments ⁶⁾ (up to)
		1 kpoints	1 048 575
		2 kpoints	524 287
		5 kpoints	262 143
		10 kpoints	131 071
		20 kpoints	65 535
		50 kpoints	32 767
		100 kpoints	16 383
		200 kpoints	9361
		500 kpoints	4095
		1 Mpoints	2113
		2 Mpoints	1056
		5 Mpoints	427
		10 Mpoints	213
		20 Mpoints	106
		50 Mpoints	41
100 Mpoints	20		
200 Mpoints	9		
500 Mpoints	3		
1 Gpoints	1		
	Segmentation is available for all analog and logic channels, protocol decoding and spectrum analysis.		
Fast-segmented mode	continuous recording of waveforms in acquisition memory without interruption due to visualization; for blind time between consecutive acquisitions, see Acquisition system		
History mode	function	history mode is an always-on function and provides access to past acquisitions in the segmented memory	
	timestamp resolution	1 ns	
	history player	replays the recorded waveforms; repetition possible; adjustable speed; manual switching to next/previous segment; numerical segment number input	
	analyze options	overlay all segments, average all segments, envelope all segments	

Miscellaneous		
Remote control	web interface	full operation of the instrument's touch interface, keys and multifunction wheel via web browser
	VNC	control of the instrument through virtual network computing
	SCPI	standard instrument programming interface through VISA
	WebDAV	support for the web distributed authoring and versioning (WebDAV) protocol, which provides secure access through an application proxy
Languages	available languages for the user interface	English, German, French, Simplified Chinese, Traditional Chinese, Japanese, Russian, Spanish, Italian, Portuguese, Korean, Czech, Polish
	online help on the instrument	KO - Korean

⁶⁾ R&S®MXO5C-B110 메모리 옵션 기준. 최대 세그먼트 수는 활성 채널 수와 획득된 데이터의 비트 해상도에 따라 달라집니다. 따라서, 데시메이션 모드, 파형 연산 사용 또는 HD (High-definition) 모드와 같은 획득 시스템 설정에 따라 달라집니다. R&S®MXO5C-B110 메모리 옵션이 없을 경우, 최대 세그먼트 수는 10,000개로 제한됩니다.

Input and output		
Front		
Channel inputs		BNC; for details, see Vertical system
	probe interface	auto detection of passive probes, Rohde & Schwarz active probe interface
Digital channel inputs	D15 to D8, D7 to D0	interface for R&S®RT-ZL04 logic probe
Probe compensation output	signal shape	rectangle, $V_{low} = 0\text{ V}$, $V_{high} = 3.3\text{ V}$ amplitude $3.3\text{ V (}V_{pp}\text{)} \pm 5\%$ (meas.)
	frequency	1 kHz $\pm 1\%$ (meas.)
USB interfaces		3 \times USB 3.1 Gen 1 ports, type A plug
Ground jack		connected to ground
Rear		
Trigger input		BNC; for details, see Trigger system
	probe interface	auto detection of passive probes
Trigger out		BNC; for details, see Trigger system
Reference input	connector	BNC
	impedance	50 Ω (nom.)
	input frequency	10 MHz (± 20 ppm)
	sensitivity	≥ -10 dBm into 50 Ω , ≤ 10 dBm at 10 MHz
Reference output	connector	BNC
	impedance	50 Ω (nom.)
	output signal	10 MHz (specified with timebase accuracy), 8 dBm (nom.)
Waveform generator outputs (requires R&S®MXO5C-B6 option)		2 \times BNC; for details, see R&S®MXO5C-B6, waveform generator, demo lugs and GND lug
USB interface		2 \times USB 3.1 Gen 1 port
LAN interface		RJ-45 connector, supports 10/100/1000BASE-T
External monitor interface		HDMI™ 2.0 and DisplayPort++ 1.3, output of oscilloscope display
General data		
Display	type	2.9" e-ink display (EPD)
	resolution	296 \times 128 pixel (monochrome)
Temperature		
Temperature loading	operating temperature range	0 °C to +50 °C
	storage temperature range	-40 °C to +70 °C
Climatic loading		in line with MIL-PRF-28800F section 4.5.5.1.1.1 class 3 tailored to +45 °C for operation
		+25 °C/+50 °C at 85% relative humidity, noncondensing, cyclic, in line with IEC 60068-2-30
Altitude		
Operating		up to 3000 m above sea level
Nonoperating		up to 4600 m above sea level
Mechanical resistance		
Vibration	sinusoidal	5 Hz to 150 Hz, max. 1.8 g at 55 Hz; 0.5 g from 55 Hz to 150 Hz, in line with EN 60068-2-6
		10 Hz to 55 Hz, in line with MIL-PRF-28800F, section 4.5.5.3.2 class 3
	random	8 Hz to 500 Hz, acceleration 1.2 g (RMS), in line with EN 60068-2-64
		5 Hz to 500 Hz, acceleration 2.058 g (RMS), in line with MIL-PRF-28800F, section 4.5.5.3.1 class 3
Shock		40 g shock spectrum, in line with MIL-STD-810G, method no. 516.6, procedure I
		30 g functional shock, halfsine, duration 11 ms, in line with MIL-PRF-28800F, section 4.5.5.4.1

General data

Electromagnetic compatibility (EMC)

RF emission		in line with CISPR 11/EN 55011 group 1 class A (for a shielded test setup); the instrument complies with the emission requirements stipulated by EN 55011, EN 61326-1 and EN 61326-2-1 class A, making the instrument suitable for use in industrial environments
Immunity		in line with IEC/EN 61326-1 table 2, immunity test requirements for industrial environment ⁷⁾

Certifications

VDE, ^cCSA_{US}, KC

Calibration interval

1 year

Power supply

AC supply		100 V to 240 V $\pm 10\%$ at 50 Hz to 60 Hz and 400 Hz $\pm 5\%$, max. 4 A to 2.5 A, in line with MIL-PRF-28800F, section 3.5
Power consumption	standby mode	1.6 W
	all channels on, without probes	161 W (typ.)
	max.	338 W

Safety

in line with:
 ► IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030
 ► CAN/CSA-C22.2 no. 61010-1
 ► UL 61010-1
 ► CAN/CSA C22.2 no. 61010-2-030
 ► UL 61010-2-030

Mechanical data

Dimensions (W × H × D)	with front handles and feet	462 mm × 107 mm × 403 mm (18.19 in × 4.22 in × 15.87 in)
	without front handles and feet	445 mm × 89 mm × 358 mm (17.52 in × 3.51 in × 14.10 in)
Weight	without options, nominal	8.7 kg (19.18 lb)
Rackmount height	with R&S®ZZA-KN2NS rackmount kit	2 HU

⁷⁾ 측정 기준은 5 mV/div의 입력 감도에 대해 ± 1 div 이내의 노이즈 레벨 표시입니다.

ORDERING INFORMATION

Designation	Type	Order No.
MXO 5C series, base models		
Oscilloscope, 350 MHz, 4 channels	MXO 54C	1802.3000.04
Oscilloscope, 100 MHz, 8 channels	MXO 58C	1802.3000.08
Base unit (including quick start guide, power cord)		
Choose your bandwidth upgrade		
Upgrade of MXO 54C to 500 MHz bandwidth	R&S®MXO5C-B405	1802.3081.02
Upgrade of MXO 54C to 1 GHz bandwidth	R&S®MXO5C-B410	1802.3046.02
Upgrade of MXO 54C to 2 GHz bandwidth	R&S®MXO5C-B420	1802.3069.02
Upgrade of MXO 58C to 200 MHz bandwidth	R&S®MXO5C-B802	1802.3117.02
Upgrade of MXO 58C to 350 MHz bandwidth	R&S®MXO5C-B803	1802.3100.02
Upgrade of MXO 58C to 500 MHz bandwidth	R&S®MXO5C-B805	1802.3098.02
Upgrade of MXO 58C to 1 GHz bandwidth	R&S®MXO5C-B810	1802.3052.02
Upgrade of MXO 58C to 2 GHz bandwidth	R&S®MXO5C-B820	1802.3075.02
Choose your options		
Mixed signal option, for MXO 5C series with 16 digital channels	R&S®MXO5C-B1	1802.3023.02
Arbitrary waveform generator, 100 MHz, 2 analog channels	R&S®MXO5C-B6	1802.3030.02
Additional M.2 SSD	R&S®MXO5C-B19	1803.1460.02
Memory option 1 Gpoints	R&S®MXO5C-B110	1803.1382.02
Power analysis	R&S®MXO5C-K31	1802.3130.02
Frequency response analysis	R&S®MXO5C-K36	1802.3146.02
Low speed serial triggering and decoding (I ² C/SPI/UART/RS-232/RS-422/RS-485)	R&S®MXO5C-K510	1802.1418.02
Automotive serial triggering and decoding (CAN/CAN FD/CAN XL/LIN)	R&S®MXO5C-K520	1802.1424.02
MIPI low speed protocols (SPMI)	R&S®MXO5C-K550	1803.1447.02
Automotive Ethernet protocols (10BASE-T1S, 100BASE-T1)	R&S®MXO5C-K560	1803.1453.02
Application bundle, consists of the following options: R&S®MXO5C-B6, R&S®MXO5C-K31, R&S®MXO5C-K36, R&S®MXO5C-K510, R&S®MXO5C-K520	R&S®MXO5C-PK1	1803.1682.02
Choose your additional probes		
Single-ended passive probes		
500 MHz, 10 M Ω , 10:1, 400 V, 9.5 pF, 2.5 mm	R&S®RT-ZP10	1409.7550.00
500 MHz, 10 M Ω , 10:1, 300 V, 10 pF, 5 mm	R&S®RT-ZP05S	1333.2401.02
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 , 60 V DC, 42.4 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
Modular broadband probes		
Probe amplifier module, 1.5 GHz, 10:1 or 2:1, 400 k Ω (differential mode), 200 k Ω (single-ended mode)	R&S®RT-ZM15	1800.4700.02
Probe amplifier module, 3 GHz, 10:1 or 2:1, 400 k Ω (differential mode), 200 k Ω (single-ended mode)	R&S®RT-ZM30	1419.3005.02
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 probes: passive		
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

Designation	Type	Order No.
High voltage probes: differential		
200 MHz, 250:1/25:1, 5 MΩ, 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 MΩ, 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 MΩ, 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 MΩ, 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, ±200 A and ±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 probe		
Probe set for E and H near-field measurements, 30 MHz to 3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
Logic probe¹⁾		
400 MHz logic probe, 8 channels	R&S®RT-ZL04	1333.0721.02
Probe accessories		
Accessory set for R&S®RT-ZP11 passive probe (2.5 mm probe tip)	R&S®RT-ZA1	1409.7566.00
Probe power supply for R&S®RT-ZC10/-ZC20/-ZC30	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/-ZD30 probes	R&S®RT-ZA15	1410.4744.02
Probe pouch for the logic probes	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
Bipod probe positioner	R&S®RT-ZA29	1801.4803.02
Choose your accessory		
Rackmount kit, for MXO 5C series	R&S®ZZA-KN2NS	1703.1498.00

¹⁾ R&S®MXO5C-B1 Mixed Signal 옵션은 두 개의 R&S®RT-ZL04 로직 프로브를 포함합니다.

로데슈바르츠의 서비스,

언제, 어디서나, 믿고 맡길 수 있습니다.

	서비스 연장 계약 적용	서비스 연장 계약 미적용
교정 서비스	최대 5년 까지 기간 선택 가능 ¹⁾	요청된 교정 서비스에 따라 비용 발생
보증 및 수리	최대 5년 까지 기간 선택 가능 ¹⁾	표준 서비스 비용 적용

¹⁾ 기간 연장을 원하시는 경우, 가까운 로데슈바르츠 영업사무소에 문의해주시기 바랍니다.

더욱 스마트한 장비 관리

R&S®InstrumentManager는 귀하의 로데슈바르츠 측정 장비를 관리하는 가장 스마트한 방법입니다. 등록하신 제품의 교정 주기 관리와 서비스 예약이 더욱 간편해집니다.

서비스 제공 항목과 세부 사항은 QR 코드를 통해 확인하실 수 있습니다.



오실로스코프 포트폴리오



	R&S®RTH1000	R&S®RTC1000	R&S®RTB2000	R&S®RTM3000
Vertical system				
Bandwidth ¹⁾	60/100/200/350/500 MHz	50/70/100/200/300 MHz	70/100/200/300 MHz	100/200/350/500 MHz/1 GHz
Number of channels	2 plus DMM/4	2	2/4	2/4
Vertical resolution; system architecture	10 bit; 16 bit	8 bit; 16 bit	10 bit; 16 bit	10 bit; 16 bit
V/div, 1 M Ω	2 mV to 100 V	1 mV to 10 V	1 mV to 5 V	500 μ V to 10 V
V/div, 50 Ω	–			500 μ V to 1 V
Horizontal system				
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)
Maximum memory (per channel; 1 channel active)	125 kpoints (4-channel model); 250 kpoints (2-channel model); 500 kpoints	1 Mpoints; 2 Mpoints	10 Mpoints; 20 Mpoints	40 Mpoints; 80 Mpoints
Segmented memory	standard, 50 Mpoints	–	option, 320 Mpoints	option, 400 Mpoints
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				
Types	digital	analog	analog	analog
Sensitivity	–	–	at 1 mV/div: > 2 div	at 1 mV/div: > 2 div
MSO(Mixed Signal Option)				
Number of digital channels ¹⁾	8	8	16	16
Analysis				
Mask test	tolerance mask	tolerance mask	tolerance mask	tolerance mask
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
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" touchscreen, 800 × 480 pixel	6.5", 640 × 480 pixel	10.1" touchscreen, 1280 × 800 pixel	10.1" touchscreen, 1280 × 800 pixel
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⁾ 업그레이드 가능. ²⁾ 해당 옵션이 필요합니다.



MXO 4	MXO 5/MXO 5C	R&S®RT06	R&S®RTP
200/350/500 MHz/1/1.5 GHz	100/200/350/500 MHz/1/2 GHz	600 MHz/1/2/3/4/6 GHz	4/6/8/13/16 GHz
4	4/8	4	4
12 bit; 18 bit	12 bit; 18 bit	8 bit; 16 bit	8 bit; 16 bit
500 μ V to 10 V	500 μ V to 10 V	1 mV to 10 V (HD mode: 500 μ V to 10 V)	
500 μ V to 1 V	500 μ V to 1 V	1 mV to 1 V (HD mode: 500 μ V to 1 V)	2 mV to 1 V (HD mode: 1 mV to 1 V)
2.5; 5 (2 channels interleaved)	5 on 4 channels; 2.5 on 8 channels (2 channels interleaved)	10; 20 (2 channels interleaved in 4 GHz and 6 GHz model)	20; 40 (2 channels interleaved)
standard: 400 Mpoints; max. upgrade: 800 Mpoints ²⁾	standard: 500 Mpoints max. upgrade: 1 Gpoints ²⁾	standard: 200 Mpoints/800 Mpoints; max. upgrade: 1 Gpoints/2 Gpoints	standard: 100 Mpoints/400 Mpoints; max. upgrade: 3 Gpoints
standard: 10 000 segments; option: 1 000 000 segments	standard: 10 000 segments; option: 1 000 000 segments	standard	standard
> 4 500 000	> 4 500 000 on 4 channels	1 000 000 (2 500 000 in ultra-segmented memory mode)	750 000 (3 200 000 in ultra-segmented memory mode)
digital	digital	digital (includes zone trigger)	advanced (includes zone trigger), digital trigger (14 trigger types) with real-time deembedding ²⁾ , high speed serial pattern trigger including 8/16 Gbps clock data recovery (CDR) ²⁾
0.0001 div, across full bandwidth, user controllable	0.0001 div, across full bandwidth, user controllable	0.0001 div, across full bandwidth, user controllable	0.0001 div, across full bandwidth, user controllable
16	16	16	16
advanced (formula editor)	advanced (formula editor)	user configurable, hardware based advanced (formula editor, Python interface)	user configurable, hardware based advanced (formula editor, Python interface)
I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, CAN FD, CAN XL, LIN, SPMI, 10BASE-T1S	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, CAN FD, CAN XL, LIN, SPMI, 10BASE-T1, 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 Gen 1, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0, USB Power Delivery, Automotive Ethernet 100/1000BASE-T1	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, SENT, CAN, LIN, CAN FD, MIL-STD-1553, ARINC 429, SpaceWire, USB 2.0/HSIC/PD, USB 3.1 Gen 1/Gen 2/SSIC, PCIe 1.1/2.0/3.0, 8b10b, MIPI RFFE, MIPI D/M-PHY/UniPro, Automotive Ethernet 100/1000BASE-T1, Ethernet 10/100BASE-TX, MDIO, Manchester, NRZ
power, digital voltmeter (DVM), frequency response analysis	power, digital voltmeter (DVM), frequency response analysis	power, advanced spectrum analysis and spectrogram, jitter and noise decomposition, clock data recovery (CDR), I/Q data and RF analysis (R&S®VSE), deembedding, TDR/TDT analysis see specifications (PD 5216.1640.22)	advanced spectrum analysis and spectrogram, jitter and noise decomposition, real-time deembedding, TDR/TDT analysis, I/Q data and RF analysis (R&S®VSE), advanced eye diagram see specifications (PD 3683.5616.22)
-			
13.3" touchscreen, 1920 × 1080 pixel (Full HD)	for MXO 5 only: 15.6" touchscreen, 1920 × 1080 pixel (Full HD)	15.6" touchscreen, 1920 × 1080 pixel (Full HD)	13.3" touchscreen, 1920 × 1080 pixel (Full HD)
414 × 279 × 162	MXO 5: 445 × 314 × 154 MXO 5C: 445 × 105 × 405	450 × 315 × 204	441 × 285 × 316
6	MXO 5: 9 MXO 5C: 8.7	10.7	18
-	-	-	-

로데슈바르츠의 서비스 언제, 어디서나, 믿고 맡길 수 있습니다.

- ▶ 전세계적인 서비스망
- ▶ 나라별, 지역별로 특화된 서비스 제공
- ▶ 고객 요구사항에 따라 유연하게 적용되는 맞춤형 서비스
- ▶ 타협없는 높은 수준의 서비스 품질
- ▶ 장기간 유지되는 안정된 서비스

Rohde & Schwarz

로데슈바르츠 테크놀로지 그룹은 테스트 및 계측, 기술 시스템, 네트워크 및 사이버 보안 분야의 기술과 시장을 이끄는 선도 기업입니다. 산업, 기반시설 운영사, 민간/공공 분야를 위해 다양한 솔루션을 제공하며, 보다 안전하고 연결된 세상(Safer and Connected World)을 만들어 나가기 위해 기여하고 있습니다. 85년 전 설립된 이후, 전 세계 산업 및 정부 기관의 신뢰할 수 있는 파트너로서 다양한 솔루션을 공급해왔습니다. 독일 뮌헨에 본사를 둔 비상장 독립 기업으로, 현재 70여 개국에 지사를 두고 광범위한 판매 및 서비스 네트워크를 운영하고 있습니다.

www.rohde-schwarz.com/kr

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 3672.9880.16 | 버전 02.00 | July 2024 (sk)

MXO 5C 시리즈 오실로스코프/디지털타이저

오차 한계가 표시되지 않은 데이터는 법적인 효력이 없으며 변경될 수 있습니다

© 2024 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany