

# Infiniium EXR-시리즈

강력한 성능. 경제적인 가격. 직관적인 사용.



## 목차

Infiniium EXR-시리즈 소개.....	3
세계 정상급 신호 무결성.....	4
히스토리 모드와 세그먼트 메모리.....	5
강력한 측정 기능.....	6
스위치 모드 공급기 - D9010PWRA.....	6
전력 레일 및 PMIC 무결성 - D9010POWA.....	7
프로토콜 계층 테스트.....	8
물리 계층 테스트.....	9
경제적인 가격.....	12
다양한 계측기 통합 기능.....	12
Multiscope로 최대 40개의 아날로그 채널 확보 - N8834A.....	13
완전히 업그레이드 가능.....	14
Infiniium Offline.....	14
직관적인 사용.....	15
독점 ASIC 기술.....	15
Fault Hunter 오류 식별 기능.....	17
설정 마법사.....	18
사용자 인터페이스 완벽 제어.....	19
키사이트 실시간 오실로스코프 포트폴리오.....	20
성능 특성.....	21
주문 가이드 및 업그레이드 정보.....	34
표준 액세서리.....	34
기본 모델 구성.....	35
프로브 및 액세서리.....	36
분석 소프트웨어 패키지.....	37
프로토콜 디코드 및 트리거 소프트웨어 패키지.....	37
프로토콜 컴플라이언스 패키지.....	37
오프라인 테스트.....	38
구매 후 업그레이드.....	39

## Infiniium EXR-시리즈 소개

완전히 새로운 Infiniium EXR-시리즈를 만나 보십시오. 500 MHz ~ 2.5 GHz를 지원하는 8개의 다양한 모델, 4개 또는 8개의 아날로그 채널, 수십 개의 하드웨어 및 소프트웨어 옵션으로 구성된 Infiniium EXR-시리즈는 강력하고 경제적이며 직관적으로 쉽게 사용할 수 있습니다.



Infiniium EXR-시리즈 사양	
아날로그 채널	4개 또는 8개, 업그레이드 가능
대역폭	500 MHz ~ 2.5 GHz, 업그레이드 가능
샘플링 속도	16 GSa/s(모든 채널)
메모리	100 Mpts(400 Mpts로 업그레이드 가능)
분해능	10비트(고분해능 모드: 최대 16비트)
ENOB	최고 9.0
시간축 정확도	8 ppb(parts per billion, 10억분율)
고유 지터	최저 118 fs
노이즈(1 mV/div)	최저 43 $\mu$ V
디지털 로직 채널	16개, 전용 입력, 업그레이드 가능
업데이트 속도	> 200,000 wfms/s
화면 디스플레이	15.6인치 터치, Full HD, 이중 화면 지원

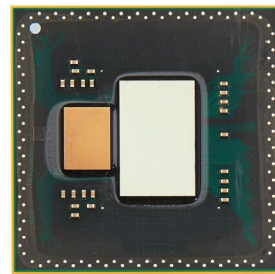
모델	4개 채널	8개 채널
500 MHz	EXR054A	EXR058A
1 GHz	EXR104A	EXR108A
2 GHz	EXR204A	EXR208A
2.5 GHz	EXR254A	EXR258A

통합 도구	옵션
16개의 디지털 채널	EXR2MSO
50 MHz 파형 발생기	EXR2WAV
4 디지털 DVM, 10 디지털 카운터	표준
프로토콜 분석	다양함
Bode 플롯	D9010PWRA

## 세계 정상급 신호 무결성으로 더 많은 것을 확인하십시오

각 모델은 모든 채널에서 동시에 사용할 수 있는 16 GSa/s의 샘플링 속도를 가진 10비트 ADC를 지원합니다. 고분해능 ADC 성능은 저노이즈 프런트 엔드 성능에 따라 달라집니다. 키사이트의 저노이즈 프런트 엔드는 소프트웨어 라이선스를 통해 사용자가 선택 가능한 아날로그 필터와 대역폭 업그레이드를 통합시키는 130 nm BiCMOS IC 같은 맞춤형 IC를 포함합니다. 이를 통해 다음과 같은 이점을 누릴 수 있습니다.

- 8비트 오실로스코프보다 4배 더 높은 수직 분해능
- 최대 16비트를 지원하는 고분해능 모드
- 최저 43  $\mu$ V의 노이즈, 9비트 시스템 ENOB(하드웨어 필터링)



## 히스토리 모드와 세그먼트 메모리로 더 많은 정보를 확인하십시오

Infiniium EXR-시리즈에서 기본으로 제공하는 두 개의 유용한 도구를 사용하면 트리거 전/후 이벤트를 살펴볼 수 있습니다. 히스토리 모드를 사용하면 언제든지 오실로스코프를 중지시키고 최대 1,024개의 이전 트리거 이벤트를 검토할 수 있습니다. 또한 세그먼트 메모리를 사용하면 이벤트 간 제한 없이 트리거 후 최대 5,205개의 이벤트를 캡처하여 분석을 수행할 수 있습니다. 테스트 중 찾기 힘든 이벤트가 존재하며 사용자가 없을 때 이러한 이벤트가 발생한다고 판단되면, 이러한 도구로 오실로스코프가 해당 이벤트를 찾고 사용자가 원할 때 캡처된 내용을 검토하도록 지원할 수 있습니다. 그리고 1920x1080 픽셀의 Full HD 화면과 독립 외부 모니터 지원을 통해 필요에 따라 데이터를 정리 및 표시할 수 있습니다.

히스토리 모드

세그먼트화된 메모리

이전 파형 확인

향후 파형 확인

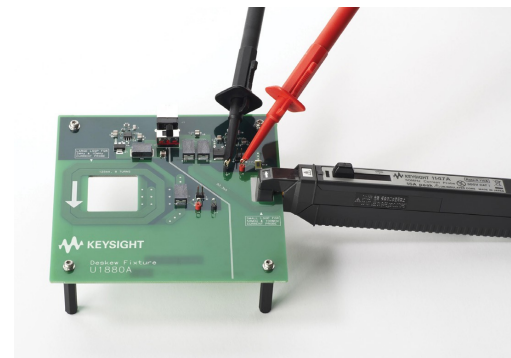


## 강력한 측정 기능

### 스위치 모드 공급기 - D9010PWRA

전력 측정 소프트웨어 패키지는 EXR-시리즈 오실로스코프에서 광범위한 자동 전원 공급기 특성화 측정을 지원하며, 여기에는 제어 루프 응답 및 전원 공급 제거 비(PSRR) 측정을 수행하기 위한 고유 주파수 응답 분석이 포함됩니다.

이 측정값은 스위칭 모드 전원 공급기의 까다로운 운영 매개변수를 측정하기 위해 설계되었으나 모든 전력 컨버터 및/또는 인버터의 측정 도구로 사용될 수도 있습니다. 이러한 측정값은 전력 시스템의 성능 매개변수를 문서화할 수 있는 적합한 방법을 제공합니다. 측정값별로 연결 및 분석 설정을 최대한 간단하게 만들어 주는 설정 마법사가 존재합니다. D9010PWRA 데이터 시트에서 아래 표에 명시된 각 측정값에 대한 설명을 확인하십시오.



키사이트 U1880A를 통해 전압 및 전류 프로브를 신속하게 디스큐 처리하여 정확하고 정밀하게 전력을 측정할 수 있습니다.

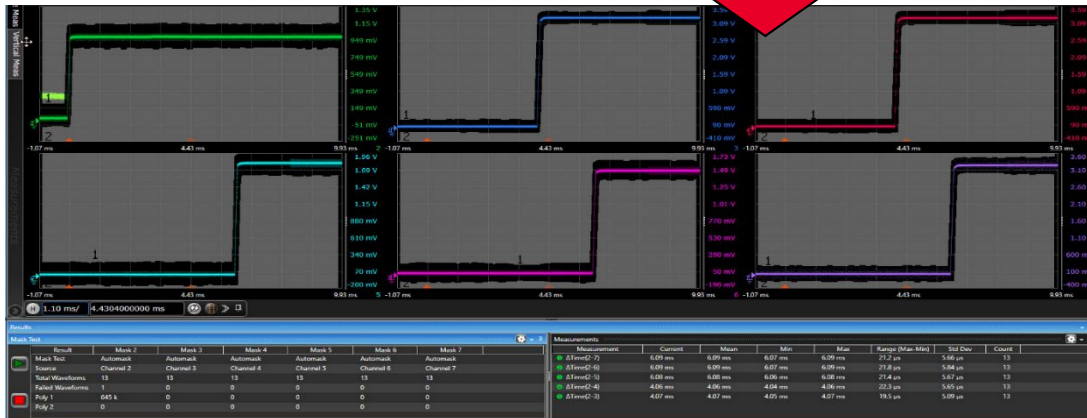
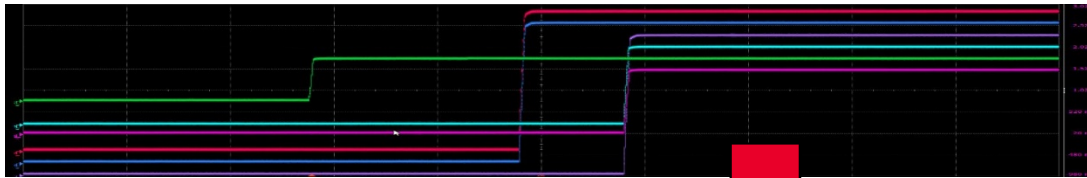
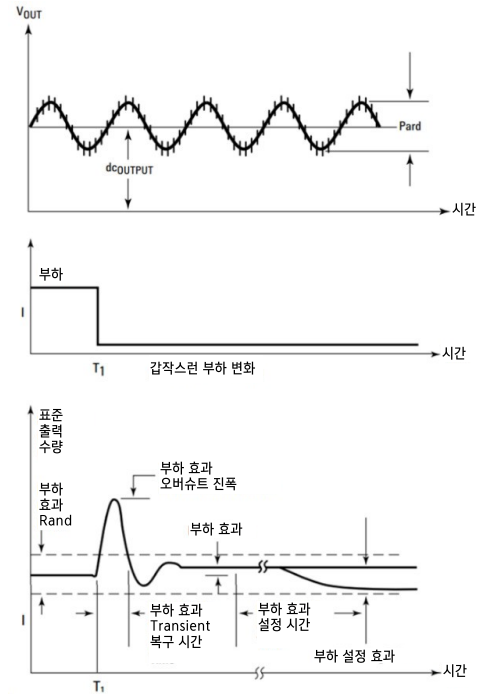
입력 분석	스위칭 디바이스 분석	출력 분석	주파수 응답 분석
실제 전력	스위칭 손실	출력 리플	PSRR
피상 전력	RDS(ON)	시간 켜기/끄기	루프 응답 제어
반응성 전력	VCE(SAT)	효율성	Bode 플롯
역률	Slew Rate	Transient 응답	
파고율	변조 분석		
위상각	안전 작동 영역		
전류 고조파			
돌입 전류			

## 전력 레일 및 PMIC 무결성 - D9010POWA

여러 최신 전자제품의 역량이 증가하고 밀도와 작동 주파수가 높아짐에 따라 보다 낮은 공급기 전압을 요구하는 목소리가 높아졌습니다. 오늘날의 설계에서는 3.3, 1.8, 1.5, 심지어 1.1V의 DC 공급기를 쉽게 접할 수 있는데, 이들 각각은 이전 제품 세대보다 허용오차 범위가 더 엄격합니다.

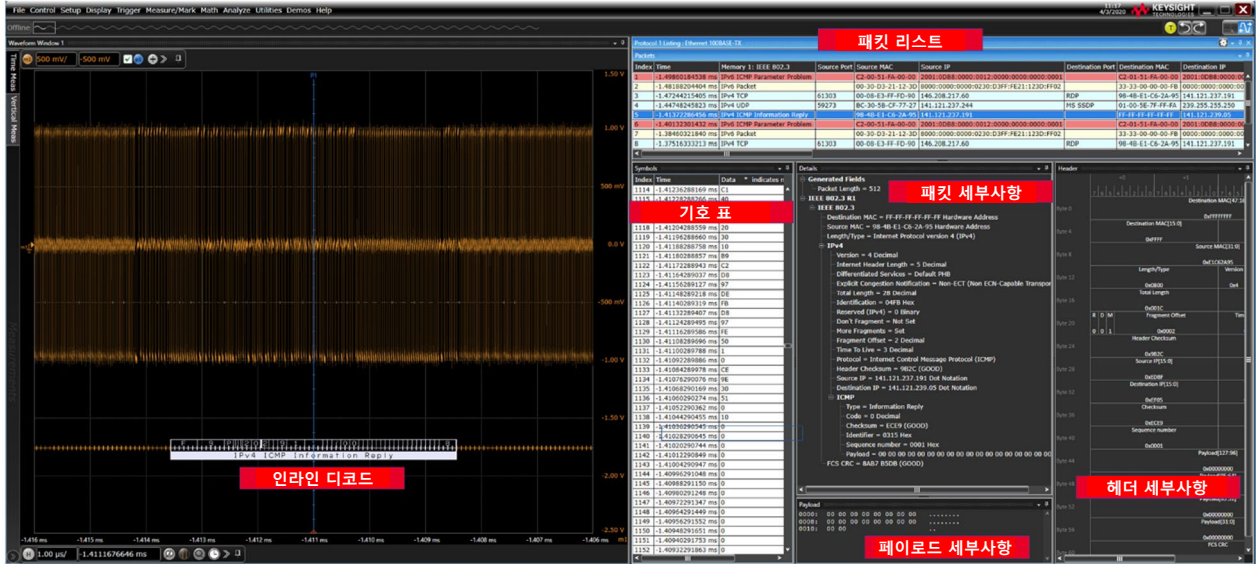
전원 공급기에 의한 지터(PSIJ)는 디지털 시스템에서 클럭 및 데이터 지터를 유발하는 가장 큰 원인일 수 있습니다. 이와 유사하게 DC 공급기의 노이즈는 때때로 해당 시스템 내 클럭 및 데이터 전환과 관련된 스위칭 전류로 인해 발생합니다. 쉬운 방법으로 얼마나 많은 시스템 데이터 지터가 PSIJ에 해당하며 얼마나 많은 DC 공급기 노이즈가 클럭, 데이터 라인, 기타 토클링 소스로 인해 초래되는지 확인하고 싶으신가요? Infiniium EXR-시리즈에서 이를 위한 도구를 만나보실 수 있습니다.

D9010POWA는 DC 공급기에서 스위칭 전류 부하나 전원 공급기에 의한 지터를 분석하기 위한 도구로, 시뮬레이션이나 복잡한 모델링 없이 부정적인 상호작용을 분석할 수 있습니다. N7020A 또는 N7024A 전력 레일 프로브와 함께 사용하면 훨씬 더 강력한 전력 무결성 측정 및 분석 역량을 확보할 수 있습니다. 또한 모든 채널에서 수행되는 표준 마스크 테스트와 자동 델타 시간 측정, 그리고 유연한 사용자 인터페이스를 통해 PMIC 분석이 간편해집니다.



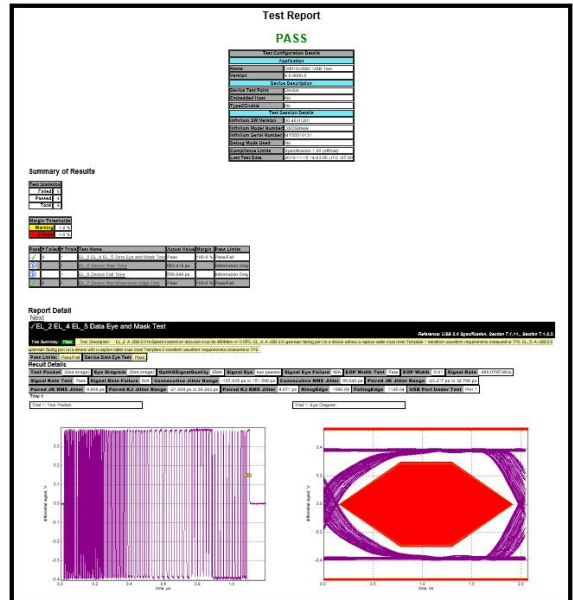
파형이 모든 채널에서 수행 가능한 독립적인 마스크 테스트와 그리드로 분리되어 있어 계속해서 수천 개의 시작 사이클에 대해 6개의 전력 레일을 테스트할 수 있습니다. 단일 스크린샷 테스트 보고서 화면에서 마스크 테스트 및 측정 결과를 확인할 수 있습니다.

# 프로토콜 계층 테스트



프로토콜 트리거 및 디코드 패키지는 디지털 설계의 디버그 및 테스트를 용이하게 만들어 줍니다. 각 직렬 버스에 고유하고 다양한 통합 프로토콜 트리거 그룹을 활용하십시오. 직렬 트리거링을 선택하면 해당 어플리케이션이 스코프 내에서 실시간 트리거링 하드웨어를 활성화합니다. 하드웨어 기반 트리거링은 스코프가 준비되었을 때 트리거 이벤트를 놓치지 않도록 합니다. 이 하드웨어는 스코프 또는 디지털 채널을 사용하여 확보한 신호를 통해 프로토콜 프레임의 재구성합니다. 그런 다음 지정된 프로토콜 레벨 트리거 조건을 기준으로 이러한 프로토콜 프레임을 검사하고 조건이 충족되는 경우 트리거합니다. 자세한 내용은 해당 패키지 관련 웹 페이지와 데이터 시트를 참조하십시오. 이용 가능한 트리거와 디코드는 본 문서의 구성 안내 섹션에 명시되어 있습니다. D9011BDLP를 통해 수십 개의 프로토콜 트리거 및 디코드를 경제적이고 주문이 쉬운 하나의 번들로 만나보실 수 있습니다!

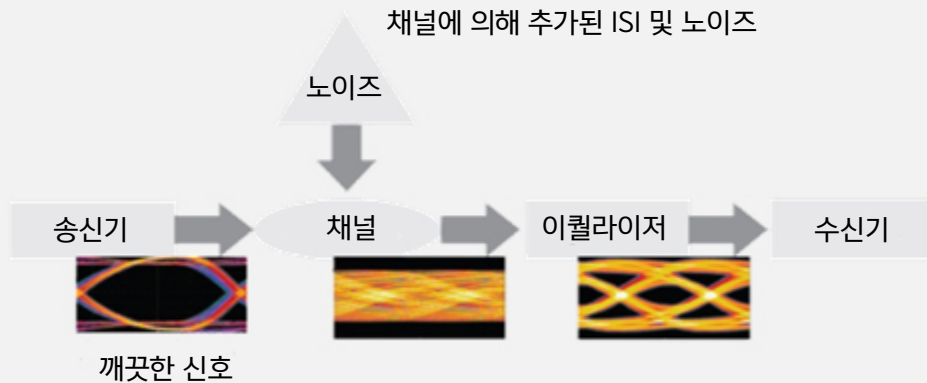
Infiniium EXR-시리즈의 컴플라이언스 테스트 어플리케이션을 사용하면 빠르고 간편하게 산업 표준 충족 여부를 검증할 수 있습니다. 이 어플리케이션을 통해 최신 요구 사항을 기반으로 컴플라이언스 측정 작업을 자동화하여 시간과 비용을 절감할 수 있습니다. 이러한 테스트 어플리케이션은 사용자 친화적인 설정 마법사와 마진 분석을 포함하는 포괄적인 보고서를 제공합니다.



## 물리 계층 테스트

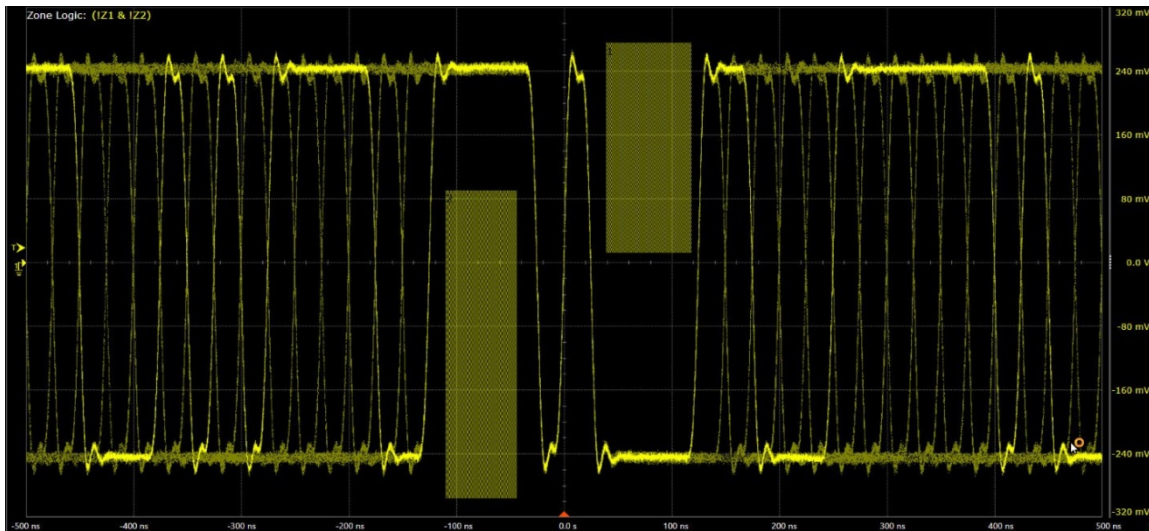
데이터율이 올라가면 신호가 송신기에서 수신기로 전송되는 동안 ISI, 노이즈 등의 요인들로 인해 신호의 품질이 저하됩니다. 데이터율이 높고 채널에 손실이 있으면 송신기에서는 열려 있던 Eye가 수신기에서는 닫히게 됩니다. Eye가 닫힐수록 치명적인 데이터 손상 및 오류로 이어집니다. 이러한 문제를 분석하고 문제의 근본적인 원인을 발견함으로써 보다 견고한 설계를 개발하여 출시 시간을 단축시키고 현장에서의 실패율을 낮출 수 있습니다. Infiniium EXR-시리즈는 다양한 레벨의 어플리케이션을 제공하여 설계를 개선하는 데 필요한 해답을 얻을 수 있도록 지원합니다.

가장 간단한 물리 계층 테스트는 “Fault Hunter”라고 불리는 표준 기능입니다. 17페이지에서 EXR-시리즈 오실로스코프의 해당 기능에 대해 알아보십시오.



## InfiniiScan 고급 및 존 트리거링 - D9010SCNA

이 패키지를 통해 3단계 트리거를 생성하여 하드웨어 트리거링이 전자 설계에서 찾을 수 없는 신호 무결성 문제를 식별할 수 있습니다. 이 혁신적인 소프트웨어는 1초에 수천 개의 수집된 파형을 스캔하여 신호 이상을 격리함으로써 소중한 시간을 절감할 수 있도록 지원합니다. 화면의 특정 영역을 드래그하여 트리거하면 측정된 매개변수를 기준으로 신호가 적중 및 누락됩니다.

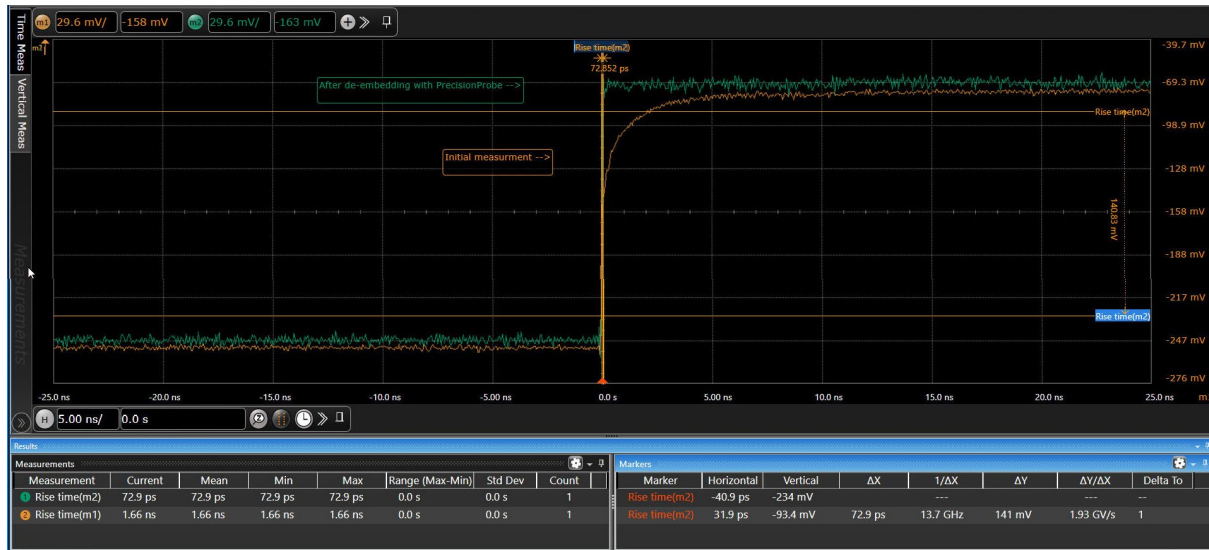


## 수직, 타이밍, 위상 노이즈 분석 - D9010JITA



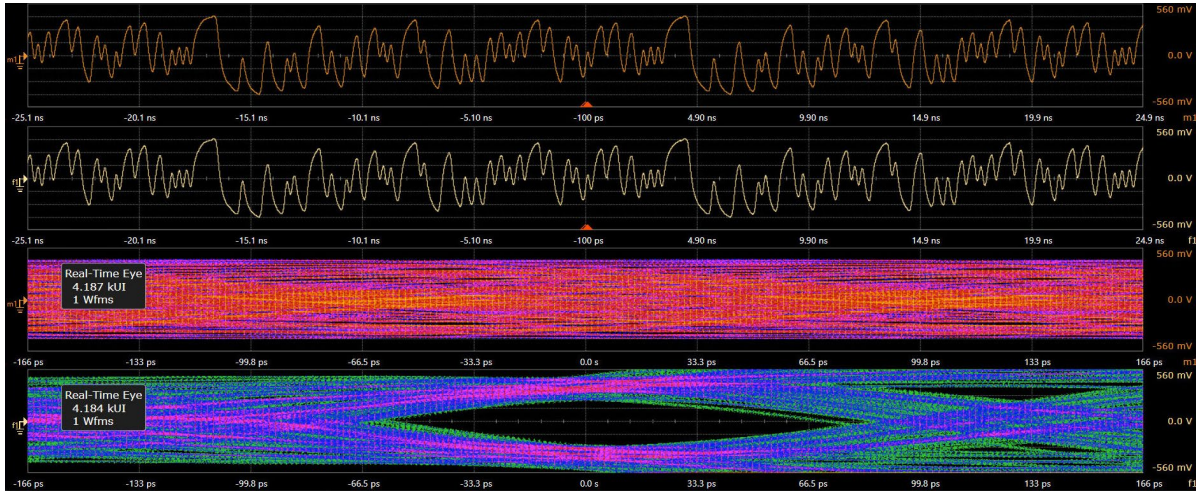
이 패키지는 수직(전압) 및 수평(시간) 도메인에서 고속 디지털 인터페이스의 고급 통계 분석을 지원하며, 위상 노이즈 분석 또한 지원합니다. 따라서 실시간 오실로스코프를 위한 가장 완벽한 지터 및 노이즈 분석 소프트웨어입니다.

## 디임베딩 - D9010DMBA



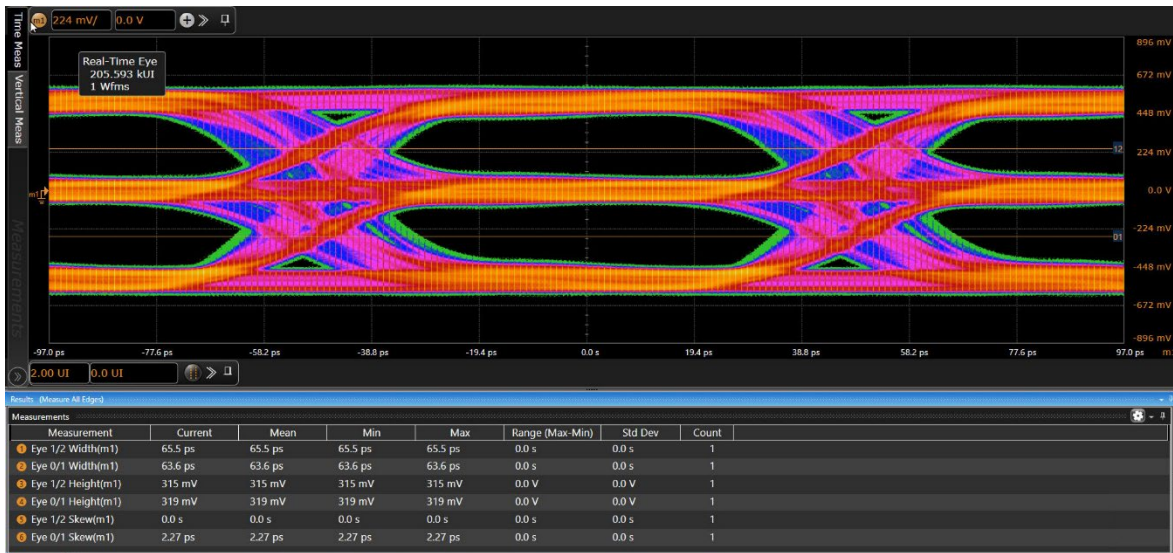
이 패키지에는 측정값에서 케이블과 픽스처에 미치는 영향을 디임베딩하도록 설계된 도구들인 PrecisionProbe와 InfiniiSim Basic이 포함됩니다. PrecisionProbe를 통해 프로브, 케이블, 픽스처의 응답을 특성화할 수 있으며 InfiniiSim을 통해 모델링으로 이들을 측정값에서 뽑아낼 수 있습니다.

## 이퀄라이제이션 및 크로스토크 - D9020ASIA



이 패키지는 Eye가 닫혀 있는 고속 디지털 어플리케이션에서의 작업을 위해 설계되었습니다. 이퀄라이제이션, InfiniiSim, 크로스토크/전력 무결성 패키지를 통해 Eye가 닫혀 있는 이유와 Eye를 열기 위해 취해야 하는 조치를 심층적으로 분석하고 결과를 시뮬레이션할 수 있습니다.

## PAM-3 및 PAM-4 분석 - D9010PAMA



이 패키지는 PAM 인코딩 신호에 대한 클럭 복구 및 측정값을 신속하게 설정합니다. 또한 이 소프트웨어를 통해 PAM 신호의 개별 임계값 레벨을 정확하게 설정하고 각 Eye를 렌더링 할 수 있습니다. BER/SER 측정 및 통계도 포함되어 있습니다. PAM-3나 PAM-4를 사용하여 이더넷 외의 어플리케이션에서 신호를 인코딩할 수 있으며 EXR-시리즈의 가장 높은 대역폭 주파수는 2.5 GHz입니다.

## 경제적인 가격

### 다양한 계측기 기능 통합으로 예산과 벤치 공간을 절약하십시오

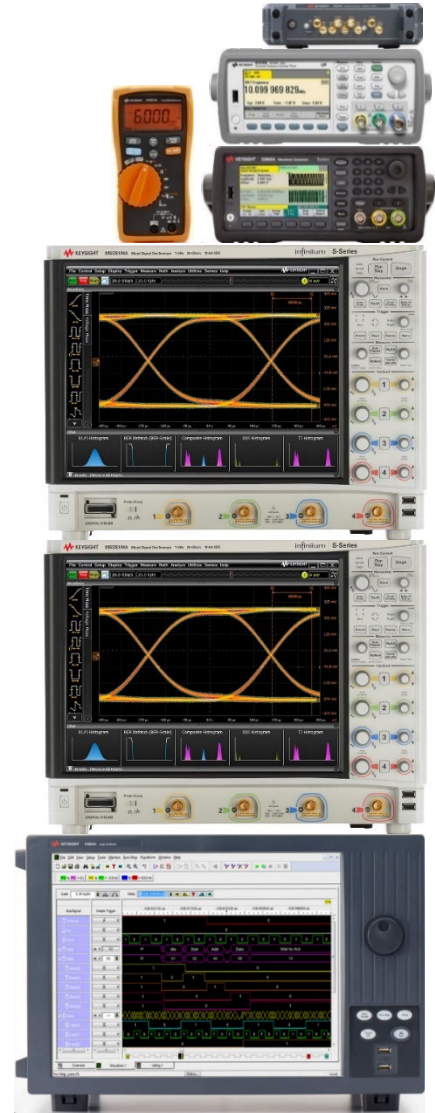
Infiniium EXR-시리즈는 단순한 오실로스코프를 넘어 7가지 계측 기능을 하나로 통합시킨 제품입니다. 키사이트는 1996년에 혼합 신호 오실로스코프(MSO) 출시와 함께 계측기 기능 통합을 개척해온 선두주자입니다. 2011년에 선보인 InfiniiVision 2000/3000/4000X-시리즈에서는 5가지 계측 기능을 하나로 통합하였으며, Infiniium EXR-시리즈에서는 7가지 계측 기능을 하나로 통합했습니다. 7가지 기능에 해당되는 계측기는 오른쪽 사진에서 확인해 볼 수 있습니다.

- 8개의 고속 아날로그 오실로스코프 채널
- 16개의 디지털 채널(로직 분석기)
- 50 MHz 임의 파형 분석기
- 50 MHz 주파수 응답 분석기
- 10 디지털 카운터
- 4 디지털 전압계
- 프로토콜 분석기

이 모든 기능이 오실로스코프 한 대에 통합되어 있으므로 공간 및 예산 절약 외에 다양한 이점을 누릴 수 있습니다. 사용자 인터페이스가 하나이기 때문에 통합 도구 중 하나를 사용해야 할 때 빠르게 사용법을 익힐 수 있습니다. 또한 펌웨어에서 업데이트하고 저장, 교정해야 하는 계측 장비의 수가 적어집니다.

표준 기능인 카운터와 DVM은 캡처된 파형과는 다른 별도의 신호 경로를 사용하여 측정을 수행하기 때문에 특수합니다. 따라서 화면상의 표준 측정값보다 훨씬 더 정확하고 유연하며 사용자 친화적입니다. 기본적인 주파수 및 전압 측정을 위해 스케일링하거나 트리거하거나 다른 방법으로 신호를 설정할 필요 없이 프로브나 케이블을 사용하지 않는 채널에 연결하기만 하면 됩니다!

언제라도 로직 분석기, AWG, FRA를 구매하여 EXR-시리즈에 영구 설치할 수 있습니다. 다양한 프로토콜 분석 기능을 예산과 프로젝트 요구에 맞춰 특정 기간 동안만 구매하거나 영구적으로 구매할 수 있습니다.



제품은 크기별로 정리되어 있습니다!



## Multiscope로 최대 40개의 아날로그 채널 확보 - N8834A

8개보다 많은 아날로그 채널이 필요하십니까? MultiScope를 통해 최대 10개의 오실로스코프를 연결하여 하나의 시간축에서 최대 40개의 채널을 활용할 수 있습니다. EXR-시리즈 오실로스코프(4개 또는 8개 채널 모델, 모든 대역폭)를 다양한 방식으로 결합하여 한 번에 최대 40개의 채널을 확보할 수 있습니다. 각 오실로스코프는 케이블과 전력 분배기를 통해 리더라고 불리는 첫 번째 오실로스코프에 데이지 체인 방식으로 연결됩니다. 자동 교정을 사용하여 프레임 전반에서 채널 상호 연결을 수행할 수 있습니다. 모든 오실로스코프는 리더 오실로스코프에 연결되거나 LAN 또는 USB를 통해 PC에 연결됩니다. PC 연결의 경우 PC가 Infiniium Offline(다음 페이지에 설명됨)을 실행하여 오실로스코프 설정을 제어하고 모든 파형, 측정값, 분석 내용을 보여줍니다. 또한 PC가 없는 경우 리더가 제어 작업도 수행할 수 있습니다. 더 이상 다수의 오실로스코프가 필요하지 않은 경우 각 오실로스코프를 독립적으로 사용하다가 하나의 오실로스코프가 제공하는 것보다 더 많은 채널이 필요해지면 다시 연결할 수 있습니다.





Infiniium Offline은 Infiniium EXR-시리즈 오실로스코프에서 제공하는 강력한 소프트웨어지만 특별한 점은 오실로스코프 하드웨어가 필요 없다는 점입니다. 사무실이나 집에서 오실로스코프를 원격으로 제어하려는 경우 호스팅 모드를 통해 단일 EXR-시리즈를 연결 및 제어할 수 있으며, 위에서 설명한 MultiScope 어플리케이션을 활용하면 다수의 EXR-시리즈도 지원 가능합니다. 오실로스코프에 대한 액세스가 제한된 경우, 스코프에서 파형을 캡처하고 파일에 저장한 다음 PC에서 Infiniium Offline으로 해당 파형을 불러올 수 있습니다. 또한 해당 어플리케이션은 여러 오실로스코프 벤더의 다양한 파형 종류를 지원합니다. 이제 모든 PC에서 스코프 측정값을 확인, 분석, 공유, 문서화할 수 있습니다. 본 문서 마지막에 있는 구성 안내 소개 부분에서 해당 모델 번호를 참고하십시오.

## 직관적인 사용

### 독점 ASIC 기술을 통해 희귀 현상을 자동으로 시각화하십시오

사양이 뛰어나 보이는 오실로스코프는 많지만, 실제로는 설정을 바꿔야만 사양대로 동작하는 경우가 많습니다. 아니면 특수한 모드를 사용해 오실로스코프의 성능을 알기 어려운 방식으로 왜곡하는 경우도 있습니다. 예를 들어 몇몇 오실로스코프의 경우 메모리 및/또는 샘플링 속도를 크게 제한할 수 있는 특수 모드에서 고속 트리거링을 지원하거나 세그먼트 메모리를 사용할 때만 고속 트리거링을 지원합니다. EXR-시리즈를 사용하면 사용자가 추측할 필요 없이 언제나 자동으로 성능을 극대화할 수 있습니다.

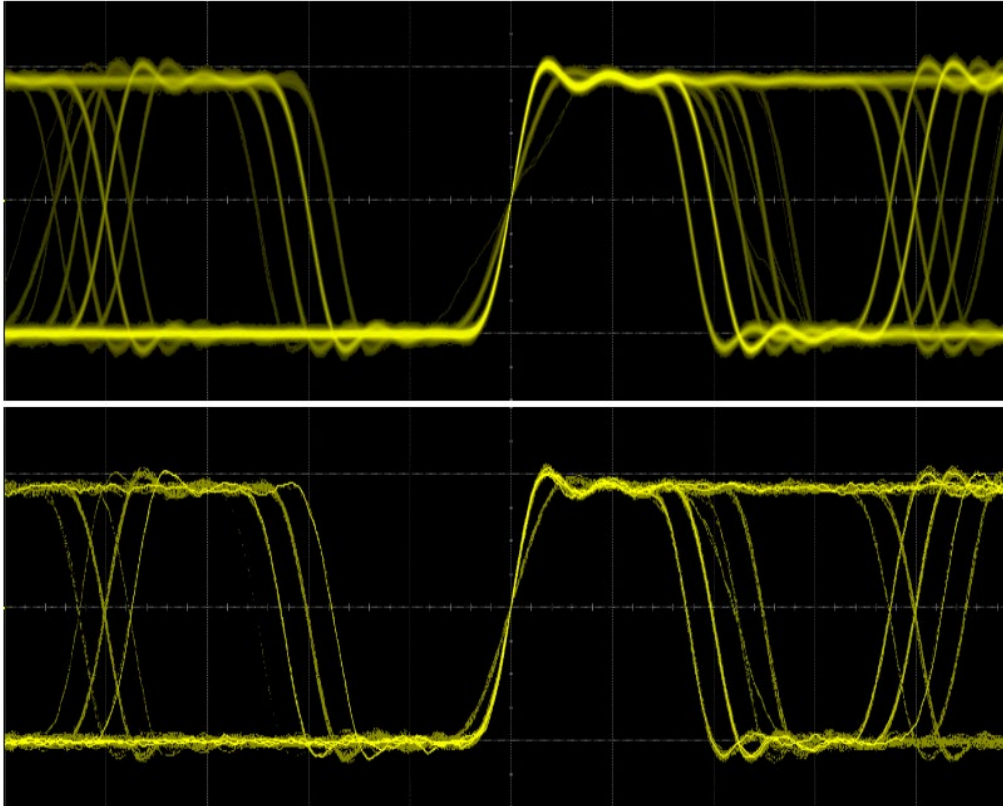
또한 측정 설정에 따라 메모리 심도, 샘플링 속도, 분해능 비트, 업데이트 속도가 자동으로 최적화되기 때문에 추가 작업이 필요하지 않습니다. Auto Scale 버튼을 누르기만 하면 됩니다!

Infiniium EXR-시리즈는 "칩 기반 오실로스코프" 역할을 하는 키사이트 UXR-시리즈 오실로스코프의 100M+ 게이트 CMOS ASIC를 활용합니다. 다양한 핵심 오실로스코프 기능이 하드웨어에서 수행되므로 다음을 포함한 몇 가지 기능의 성능이 이전 세대 대비 100배 이상 개선되었습니다.

지표	중요한 이유	Infiniium EXR-시리즈	비교 대상 스코프
업데이트 속도(wfm/s)	신호 확인 범위 증가	> 200,000 (200배 더 빠름)	< 1,000
평균화(wfm/s)	반복 신호 관련 노이즈 감소	> 12,000 (100배 더 빠름)	< 100
측정값(meas/s)	6σ 도달 시간 단축	> 300,000(20% 더 빠름)	< 250,000
Eye 플로팅 (UI/s)	Transient 및 지터 식별	> 750,000 (50배 더 빠름)	< 15,000

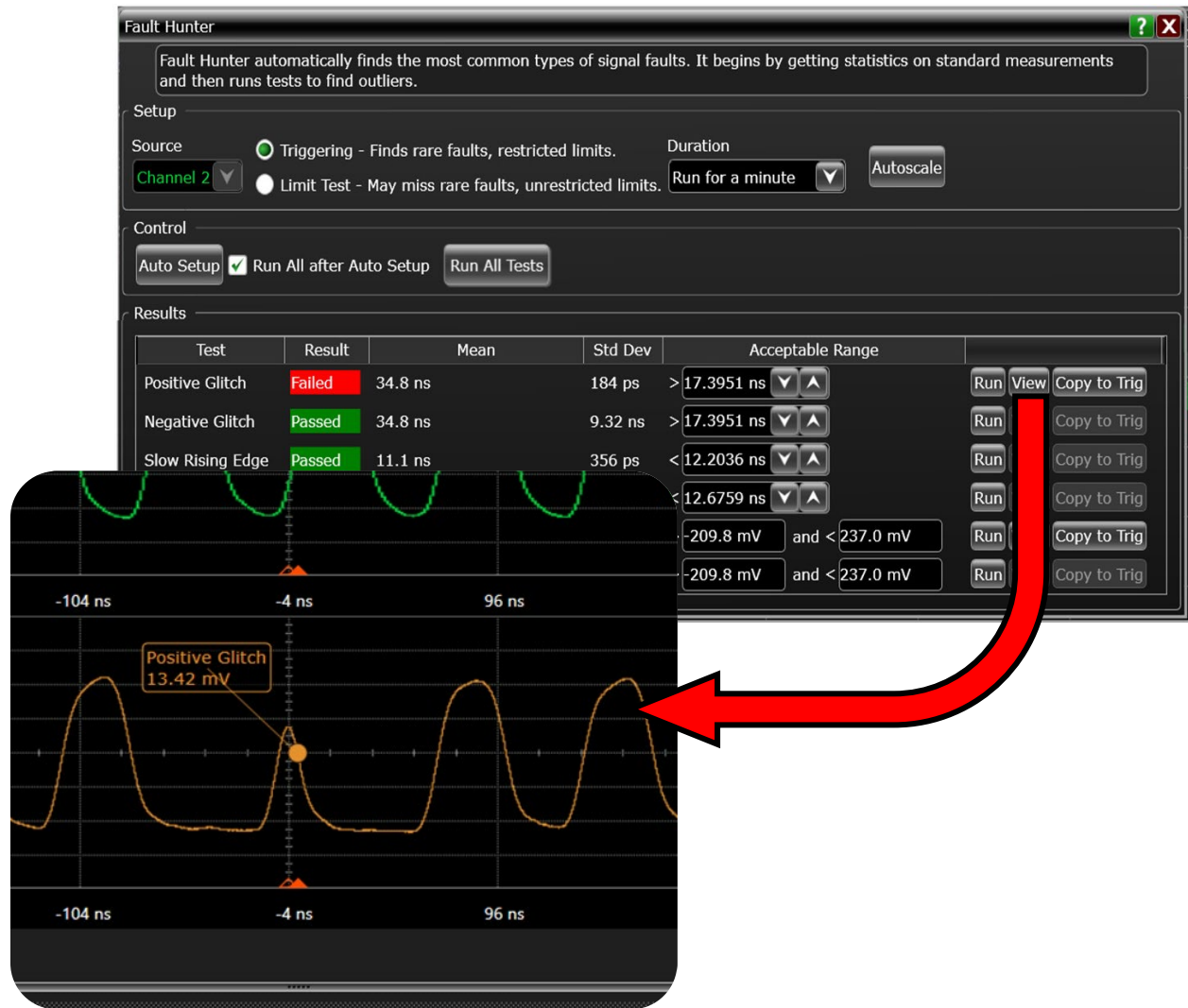
wfm/s = 초당 파형.  
meas/s = 초당 측정값.  
UI/s = 초당 단위 간격.

아래는 EXR-시리즈(위쪽)와 또 다른 오실로스코프를 비교한 화면입니다. 두 제품 모두 동일한 신호를 확인하고 있으며 설정은 동일합니다. 아래쪽의 사진은 1,000 wfm/s 아래에서 트리거링하는 오실로스코프를 나타내며, 1초의 지속성이 존재합니다. EXR-시리즈가 아닌 아래쪽의 오실로스코프를 사용했다면 수많은 신호 세부 정보를 놓칠 수 있습니다.



## Fault Hunter를 사용해 한 번의 클릭으로 오류를 식별하십시오

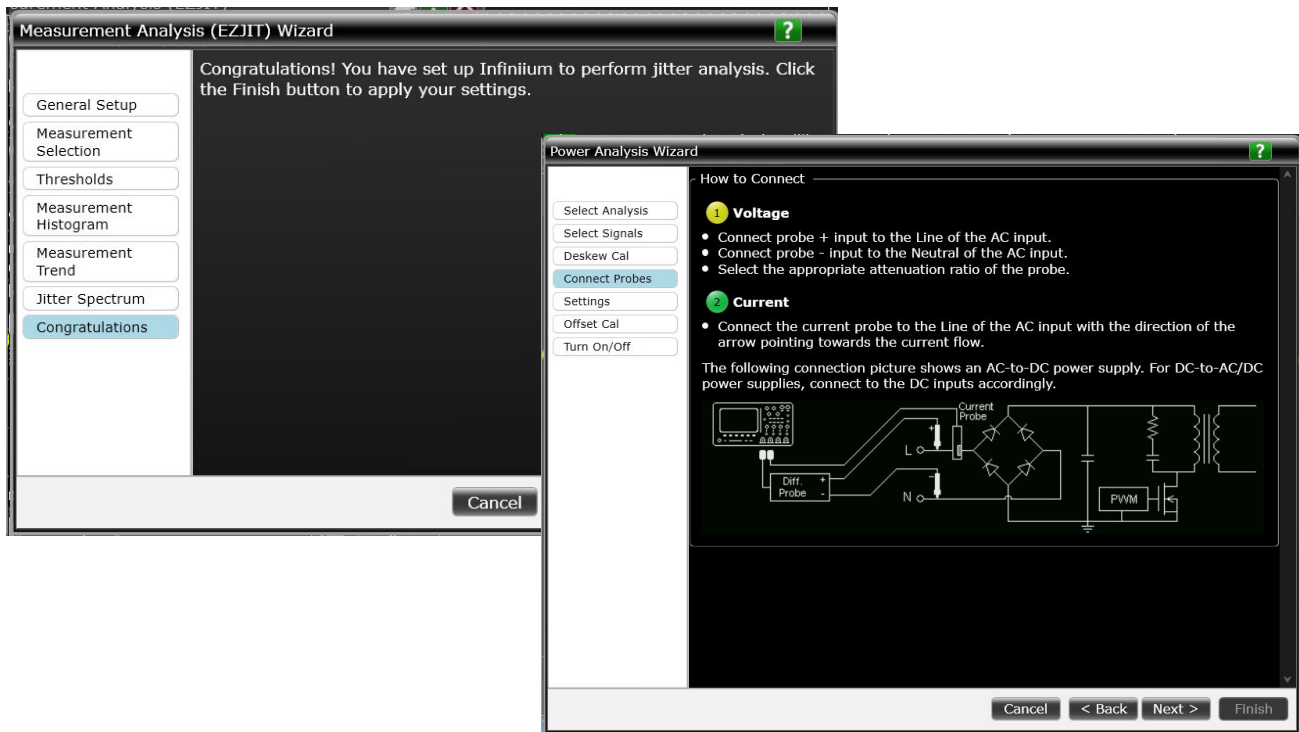
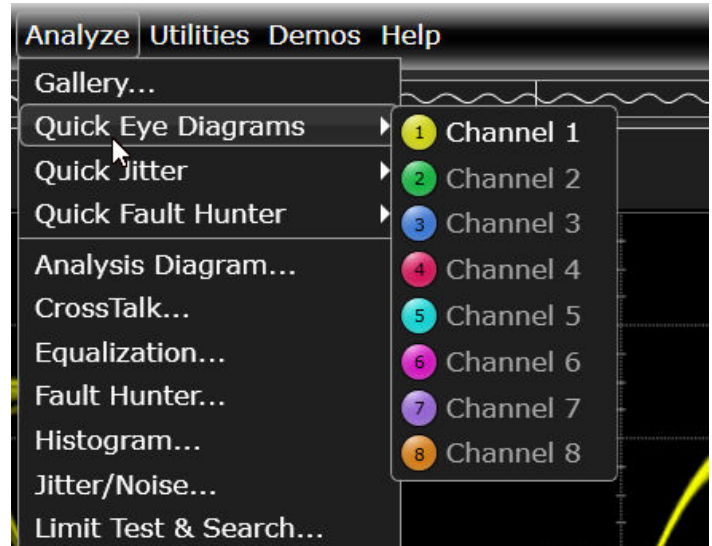
Fault Hunter는 디지털 시스템을 검사하기 위한 새롭고 혁신적인 시스템이며 EXR-시리즈 오실로스코프 전면판의 버튼을 한 번만 누르면 실행됩니다. 사용자 정의 가능한 기준에 대해 신호의 특성을 자동으로 평가하고 사용자가 검토할 수 있도록 오류를 신속하게 탐색 및 저장합니다. 또한 유연성이 뛰어나 테스트 시간을 60초에서 최대 48시간까지 정의할 수 있습니다. 금요일 오후에 테스트 중인 디바이스를 설정해 두고 월요일 아침에 돌아오면 항상 활성화되어 있는 200,000 wfm/s 이상의 고속 트리거링 속도로 수십억 개의 테스트를 마친 후 검토가 필요한 테스트 보고서를 완벽히 준비해 놓습니다.



## 설정 마법사로 복잡한 측정값을 간단하게 구성하십시오

오늘날의 오실로스코프, 그중에서도 높은 수준의 스코프는 수백 개의 기능을 가진 복잡한 도구입니다. 키사이트는 사용자가 찾기 쉬운 곳에서 분석 역량이나 범위의 제한 없이 이러한 도구를 쉽고 반복적으로 사용할 수 있도록 지원하기 위해 최선을 다해 왔습니다.

빠른 설정을 통해 일반 측정, 직렬 버스 트리거/디코드, Eye 다이어그램, 지터 분해, Fault Hunter 기능을 활용할 수 있습니다. 클릭 한 번이면 스코프가 대다수의 작업, 또는 모든 작업을 자동으로 처리합니다.



설정 마법사는 보다 복잡한 테스트를 위한 기능입니다. 이 단계별 대화 상자가 분석 기능을 한층 더 미세하게 조정할 수 있도록 안내하며 다양한 기능과 설정을 더 자세하게 설명해 줍니다. 전력 분석, 전력 무결성, 실시간 Eye 다이어그램, 지터 분해, 측정 분석(트렌드, 히스토그램 등), 크로스토크 등과 관련해 설정 마법사를 사용할 수 있습니다.

대화 상자의 오른쪽 상단에는 초록색 물음표가 있습니다. 이 물음표를 통해 내장되어 있는 도움말 시스템에서 해당 기능에 대해 알아볼 수 있으며, 해당 대화 상자에서 조정할 수 있는 것이 무엇인지 한층 더 자세히 알 수 있습니다.

## 사용자 인터페이스 완벽 제어

외부 모니터를 대다수의 오실로스코프에 연결하면 기본 화면이 복제됩니다. 이 기능은 기본 모니터가 작거나 불편한 위치에 있을 때 유용할 수 있지만 추가적인 화면 공간을 활용해 파형 또는 분석 내용을 시각화하려는 경우 그다지 유용하지 않습니다. Infiniium EXR-시리즈의 Infiniium 사용자 인터페이스가 제공하는 유연성을 통해 두 번째 모니터를 사용하여 데이터 표시 공간을 효율적으로 확장할 수 있습니다. 마우스나 손가락으로 밀거나 탭하여 파형과 트레이스를 탭으로 정리하고 창과 그리드를 분리하고 파형을 서로 중첩시키고 데이터를 별도의 모니터로 이동시키는 등의 작업을 수행할 수 있습니다.



## 키사이트 실시간 오실로스코프 포트폴리오

키사이트의 엔지니어들은 80년이 넘는 세월 동안 믿을 수 있고 통찰력 있는 제품들을 만들어 오고 있습니다. 키사이트는 혁신적인 제품과 테스트 솔루션으로 사용자들이 보다 밝은 미래를 만들어 나가도록 도울 수 있는 새로운 방법을 끊임없이 찾고 있습니다. 고성능부터 최고 가치의 제품까지, 그리고 50 MHz의 대역폭을 지원하는 제품부터 110 GHz 이상의 대역폭을 지원하는 제품까지, 키사이트는 변화하는 요구를 충족시켜 줄 다양한 오실로스코프 솔루션을 보유하고 있습니다. 아래에서 키사이트 포트폴리오의 일부를 확인하실 수 있으며, 최신 정보는 키사이트 웹사이트를 참조하십시오.



제품 시리즈	1000 X-시리즈	3000T X-시리즈	EXR-시리즈	MXR-시리즈	S-시리즈	V-시리즈	Z-시리즈	UXR-시리즈
아날로그 채널	2 또는 4	2 또는 4	4개 또는 8개, 업그레이드 가능	4개 또는 8개, 업그레이드 가능	4	4	4	1개, 2개 또는 4개, 업그레이드 가능
대역폭, 모든 채널	200 MHz	1 GHz	2.5 GHz	6 GHz	8 GHz	16 GHz	33 GHz	110 GHz
샘플링 속도, 모든 채널	1 GSa/s	2.5 GSa/s	16 GSa/s	16 GSa/s	20 GSa/s	40 GSa/s	80 GSa/s	256 GSa/s
최대 메모리, 모든 채널	1 Mpts	2 Mpts	400 Mpts	400 Mpts	800 Mpts	2 Gpts	2 Gpts	2 Gpts
분해능	8비트	8비트	10비트	10비트	10비트	8비트	8비트	10비트
시간축 정확도	50 ppm	1.6 ppm	8 ppb	8 ppb	12 ppb	100 ppb	100 ppb	25 ppb
고유 지터	-	-	118 fs	118 fs	100 fs	100 fs	50 fs	25 fs
최저 노이즈 (1 mV/div)	-	113 $\mu$ V	43 $\mu$ V	43 $\mu$ V	74 $\mu$ V	210 $\mu$ V	210 $\mu$ V	150 $\mu$ V
최대 ENOB	-	-	9.0	9.0	8.1	6.6	6.6	6.8
로직 분석	-	16채널	16채널	16채널	16채널	16채널	16채널	-
하드웨어 플로팅	지원	지원	지원	지원	미지원	미지원	-	지원
화면 디스플레이	7인치 WVGA	8.5인치 WVGA	15.6인치 Full HD	15.6인치 Full HD	15.6인치 XGA	12.1인치 XGA	12.1인치 XGA	15.4인치 XGA

## 성능 특성

아날로그 채널 사양					
		EXR05xA	EXR10xA	EXR20xA	EXR25xA
대역폭(-3 db)	50 Ω <sup>1</sup>	500 MHz	1 GHz	2 GHz	2.5 GHz
	1 MΩ	500 MHz	500 MHz	500 MHz	500 MHz
일반적인 상승/하강 시간 <sup>4</sup>	10/90%	860 ps	430 ps	215 ps	172 ps
	20/80%	620 ps	310 ps	155 ps	124 ps
입력 채널		4개 또는 8개 채널(아날로그), 16개 채널(디지털, 옵션)			
샘플링 속도, 리얼타임		16 GSa/s, 모든 아날로그 채널 <sup>1</sup>			
샘플 분해능		62.5 ps(활성화된 경우 보간 계수로 나뉨)			
수직 분해능 <sup>3</sup>		10비트, 최대 16비트(고분해능 모드)			
실시간 업데이트 속도		> 200,000개 파형/초			
메모리 심도 <sup>1</sup>	표준	100 Mpts/채널, 모든 채널			
	옵션	400 Mpts/채널, 모든 채널			
입력 임피던스	50 Ω <sup>1</sup>	± 3.5%(일반적으로 25 °C에서 ± 1%)			
	1 MΩ	± 1%(일반적으로 14 pF)			
입력 감도 <sup>3</sup>	50 Ω <sup>1</sup>	1 mV/div ~ 1 V/div			
	1 MΩ	1 mV/div ~ 5 V/div			
입력 커플링	50 Ω <sup>1</sup>	DC			
	1 MΩ	DC, AC(> 11 Hz)			
대역폭 제한 필터	아날로그	20 MHz, 200 MHz			
	디지털 <sup>5</sup>	14.7 MHz(최대 스킵프 대역폭까지) 소수점 한 자리씩 증분. 필터 옵션: 브릭 월, 4차 베셀, 또는 대역통과			
최대 입력 전압	50 Ω	± 5 V <sub>MAX</sub> <sup>1</sup>			
	1 MΩ	30 V <sub>RMS</sub> 또는 ± 40 V <sub>MAX</sub> (DC + V <sub>PEAK</sub> )			
	비고	프로빙 기술을 통해 더 높은 전압을 테스트할 수 있습니다. 포함된 N2873A 10:1 프로브는 300 V <sub>RMS</sub> 또는 ± 400 V <sub>MAX</sub> (DC + V <sub>PEAK</sub> )를 지원합니다. 프로브 유무와 관계없이 50 Ω 또는 1 MΩ 경로에서 순간 과전압이 허용되지 않습니다.			
오프셋 범위	50 Ω <sup>1</sup>	≤ 55 mV/div: ± 0.8 V			
		≤ 120 mV/div: ± 1.6 V			
		≤ 260 mV/div: ± 3.2 V			
		> 260 mV/div: ± 4 V			
	1 MΩ	< 10 mV/div: ± 5 V			
		≤ 200 mV/div: ± 20 V			
> 200 mV/div: ± 40 V					

오프셋 정확도 <sup>1,3</sup>	< 2 V: $\pm 0.1 \text{ div} \pm 2 \text{ mV} \pm 1\%$ ; > 2 V: $\pm 0.1 \text{ div} \pm 2 \text{ mV} \pm 1.5\%$
동적 범위 <sup>6</sup>	화면 중앙에서 $\pm 4 \text{ div}$
DC 게인(Gain) 정확도 <sup>1,2,3</sup>	$\pm 2\%$ 풀 스케일(일반적으로 $\pm 1\%$ )
DC 전압 측정 정확도 <sup>2</sup>	듀얼 커서: $\pm [(\text{DC 게인 정확도}) + (\text{분해능})]$
	싱글 커서: $\pm [(\text{DC 게인 정확도}) + (\text{오프셋 정확도}) + (\text{분해능}/2)]$
채널 간 격리	인접 채널: $\leq -60 \text{ dB}(\text{DC} \sim 2 \text{ GHz}), \leq -50 \text{ dB}(2 \text{ GHz 초과})$
	비인접 채널: $\leq -85 \text{ dB}(\text{DC} \sim 2 \text{ GHz}), \leq -65 \text{ dB}(2 \text{ GHz 초과})$

- 보증 사양을 나타내며 다른 모든 사양은 표준입니다. 사양은 30분의 예열시간 후와 펌웨어 교정 온도로부터  $\pm 5^\circ\text{C}$  내에서 유효합니다. 입력 임피던스는 V/div 스케일링이 오실로스코프 디스플레이 내 모든 파형 수직 값을 표시하도록 조정되었을 때 유효합니다.
- 풀 스케일은 8 수직 div로 정의됩니다. 배율은 2 mV/div 아래에서 사용되며, 풀 스케일은 16 mV로 정의됩니다. 테스트는 최대 샘플링 속도에서 진행됩니다.
- 50  $\Omega$  입력: 주요 스케일 설정은 5 mV, 10 mV, 20 mV, 50 mV, 100 mV, 200 mV, 500 mV 및 1 V/div입니다. 1 M $\Omega$  입력: 주요 스케일 설정은 5 mV, 10 mV, 20 mV, 50 mV, 100 mV, 200 mV, 500 mV, 1 V, 2 V 및 5 V/div입니다. 10:1 프로브의 경우, 수직 스케일링은 10배로 증가합니다.
- 10/90 계산은  $\text{Tr} = 0.43/\text{BW}$ 를 기준으로 합니다. 20/80 계산은  $\text{Tr} = 0.31/\text{BW}$ 를 기준으로 합니다.
- 브릭 월 필터를 사용하는 경우 대역폭 한계를 최대 스크로프 대역폭까지 조정할 수 있습니다. 4차 베셀을 사용하는 경우, 최대 대역폭 한계는 대략 오실로스코프 대역폭의 2/3입니다. 대역통과(Band Pass)는 키사이트의 위상 노이즈 분석 어플리케이션에서 사용하도록 설계되었으며, 범용으로 설계된 것이 아닙니다. 자세한 정보가 필요한 경우 키사이트에 문의하십시오.

고분해능 모드(표준)		
분해능 비트	샘플링 속도	대역폭 <sup>1</sup>
10	최대 16 GSa/s	2.5 GHz
11	6.4 GSa/s	2.4 GHz
12	3.2 GSa/s	1.2 GHz
13	1.6 GSa/s	600 MHz
14	800 MSa/s	300 MHz
15	400 MSa/s	165 MHz
16	200 MSa/s	82.5 MHz
16	100 MSa/s	41.3 MHz
16	50 MSa/s	20.6 MHz

- 최대 지정된 대역폭 또는 오실로스코프 대역폭 둘 중 낮은 것이 기준이 됩니다.

RMS 노이즈 플로어( $V_{\text{RMS AC}}$ ), 50 $\Omega$ 입력						
수직 설정	20 MHz <sup>1</sup>	200 MHz <sup>1</sup>	500 MHz <sup>1</sup>	1 GHz <sup>1</sup>	2 GHz <sup>1</sup>	2.5 GHz
1, 2 mV/div	43 $\mu\text{V}$	59 $\mu\text{V}$	63 $\mu\text{V}$	73 $\mu\text{V}$	91 $\mu\text{V}$	100 $\mu\text{V}$
5 mV/div	40 $\mu\text{V}$	61 $\mu\text{V}$	70 $\mu\text{V}$	81 $\mu\text{V}$	102 $\mu\text{V}$	112 $\mu\text{V}$
10 mV/div	46 $\mu\text{V}$	69 $\mu\text{V}$	81 $\mu\text{V}$	99 $\mu\text{V}$	131 $\mu\text{V}$	144 $\mu\text{V}$
20 mV/div	59 $\mu\text{V}$	99 $\mu\text{V}$	122 $\mu\text{V}$	156 $\mu\text{V}$	209 $\mu\text{V}$	233 $\mu\text{V}$
50 mV/div	210 $\mu\text{V}$	278 $\mu\text{V}$	328 $\mu\text{V}$	401 $\mu\text{V}$	520 $\mu\text{V}$	569 $\mu\text{V}$
100 mV/div	452 $\mu\text{V}$	582 $\mu\text{V}$	681 $\mu\text{V}$	821 $\mu\text{V}$	1.06 mV	1.17 mV
1 V/div	2.95 mV	4.10 mV	5.07 mV	6.33 mV	8.4 mV	9.31 mV

- 고분해능 모드는 2 GHz 이하 대역폭에 사용됩니다.

ENOB, 50 Ω 입력, 50 mV/div							
20 MHz	200 MHz	250 MHz	350 MHz	500 MHz	1 GHz	2 GHz	2.5 GHz
9.0	8.5	8.4	8.3	8.2	8.0	7.6	7.5

Infiniium EXR-시리즈의 고분해능 모드는 이전의 다른 오실로스코프들과는 다른 독보적인 방식으로 작동합니다. 고분해능 비트를 사용자 제어 없이 자동으로 설정하는 방식이 아니라, 사용자가 ADC 비트나 시스템 대역폭을 선택하면 스코프가 해당 값을 중심으로 최적화를 진행합니다. 이는 사용자가 명시적으로 요청하지 않는 한 데이터 분해능이 변하지 않는다는 것을 의미합니다. ADC 분해능 및 대역폭 제한 필터는 최상의 측정 결과를 도출해 내기 위해 동시에 작동합니다.

모든 Infiniium EXR-시리즈 스코프는 공장 출고 시 2.5 GHz로 교정되며 브릭월 필터를 활용해 각 모델 대역폭에 도달할 수 있습니다. 따라서 위쪽의 노이즈 및 ENOB 데이터는 내장된 글로벌 대역폭 제한 기능을 사용할 때 20 MHz부터 오실로스코프 모델의 대역폭까지 적용됩니다.

아날로그 채널 사양(수평)		
수집 모드	샘플링 모드	순차적 샘플링, 최대 32지점 $\sin(x)/x$ 보간
	평균화	2개 ~ 1,048,575개의 평균, 최대 12,000 avg/sec(HW 가속)
	피크 검출	16 GSa/s에서 오버샘플링하여 최소 및 최대 전압을 절감하고 글리치 또는 에일리어싱 검출
	세그먼트	최대 5,205개의 향후 데이터 수집
	히스토리 모드	최대 1,024개의 과거 데이터 수집
	롤(Roll) 모드	디스플레이에서 오른쪽에서 왼쪽으로 파형을 스크롤
타임베이스 범위	롤(Roll) 모드	50 ms/div ~ 1000 s/div
	다른 모드	5 ps/div ~ 200 s/div
	줌 창	1 ps/div ~ 현재 기본 시간 스케일 설정
수평 위치 범위		0 s ~ ± 200 s, 지속적으로 조정 가능
수평 위치 분해능	기본 창	40 fs(화면상의 파형 수평 위치 세분성)
	줌 창	8 fs
디스큐 범위		± 1 ms, 100 fs 단위
시간 스케일 정확도 <sup>1,7</sup>		± (8 ppb(초기) + 75 ppb/1년)
채널 내 고유 지터, 4개 채널 <sup>3,5</sup>	100 ns/div	118 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub>
	1 μs/div	130 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> (외부 레퍼런스의 경우 120 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> 가능)
	10 μs/div	140 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> (외부 레퍼런스의 경우 120 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> 가능)
	100 μs/div	145 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> (외부 레퍼런스의 경우 120 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> 가능)
	1 ms/div	155 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> (외부 레퍼런스의 경우 120 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> 가능)

채널 내 고유 지터, 8개 채널 <sup>3, 5</sup>	100 ns/div	150 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub>
	1 μs/div	156 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub>
	10 μs/div	172 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> (외부 레퍼런스의 경우 161 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> 가능)
	100 μs/div	175 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> (외부 레퍼런스의 경우 161 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> 가능)
	1 ms/div	181 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> (외부 레퍼런스의 경우 161 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> 가능)
채널 간 고유 지터 <sup>3</sup>		100 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub>
채널 간 스큐 드리프트 <sup>3, 6</sup>		< 500 f <sub>S<sub>MAX</sub></sub>
채널 내 지터 측정 플로어 <sup>2, 3</sup>	시간 간격 오차	$\sqrt{\left(\frac{\text{noise floor}}{\text{slew rate}}\right)^2 + (\text{intrinsic jitter})^2}$
	주기	$\sqrt{2} \times \sqrt{\left(\frac{\text{noise floor}}{\text{slew rate}}\right)^2 + (\text{intrinsic jitter})^2}$
	주기-주기 / N-주기	$\sqrt{3} \times \sqrt{\left(\frac{\text{noise floor}}{\text{slew rate}}\right)^2 + (\text{intrinsic jitter})^2}$
채널 간 지터 측정 플로어 <sup>2, 3, 4</sup>		$\sqrt{\left(\text{Time interval error (edge 1)}\right)^2 + \left(\text{Time interval error (edge 2)}\right)^2 + \left(\text{inter-channel intrinsic jitter}\right)^2}$
델타 시간 측정 정확도 <sup>2, 3, 4, 8, 9</sup>	채널 내	$\pm \left[ \frac{5}{n} \times \sqrt{\left[\text{Time interval error (edge 1)}\right]^2 + \left[\text{Time interval error (edge 2)}\right]^2} + \left( \left( \frac{\text{Time scale}}{\text{accuracy}} \right) \times (\text{Delta time}) \right) \right]$
	채널 간	$\pm \left[ \frac{5}{n} \times \sqrt{\left[\text{Time interval error (edge 1)}\right]^2 + \left[\text{Time interval error (edge 2)}\right]^2} + \sqrt{\left[\text{Interchannel}\right]^2 + \left[\text{intrinsic jitter}\right]^2} + \left( \left( \frac{\text{Time scale}}{\text{accuracy}} \right) \times (\text{Delta time}) \right) + \left( \text{Intechannel skew drift} \right) \right]$

- 보증 사양을 나타내며 다른 모든 사양은 표준입니다. 사양은 30분의 예열시간 후와 펌웨어 교정 온도로부터 ±5 °C 내에서 유효합니다.
- 최대 샘플링 속도, 노이즈 플로어 및 Slew Rate는 신호 중앙 부근 고정 전압 측정 임계값에서 결정됩니다. 표시되는 신호는 수직으로 클리핑되지 않았습니다. 사인파의 Slew Rate = (피크 신호 진폭) × 2πf, 고속 스텝 Slew Rate ≈ (10 ~ 90% 상승 시간).
- 채널 내에서는 동일한 채널의 양쪽 에지, 채널 간에서는 다른 채널의 두 에지를 의미합니다.
- 스코프 채널과 신호 상호연결은 측정 전에 디스큐됩니다.
- Wenzel 501-04608A 10 MHz 레퍼런스를 사용해 외부 시간측 레퍼런스 값이 측정됩니다. 고유 지터 값은 시간 간격 오차 공식에 대한 수집 시간 범위와 모든 2에지 공식의 에지 간 델타 시간에 따라 달라집니다.
- 채널 간 스큐는 섭씨 ± 5도의 온도 변화로 인해 발생합니다.
- 초기 상태란 공장 또는 사용자 교정 후 즉시인 상태를 말합니다.
- 판독값은 델타 시간 측정 정확도 측정값으로 표시됩니다. 델타 시간 측정 정확도 공식에서 명시된 시간 스케일 정확도 값을 2배로 늘리지 마십시오.
- 'n'은 취한 평균 수의 제곱근을 나타냅니다. 예: n=1은 평균화가 없음을 나타내고 n=16은 256개의 평균을 나타냅니다. 평균화를 통해 보다 정확한 델타 시간 측정 정확도를 확보할 수 있습니다.

아날로그 채널 트리거링	
트리거 소스	모든 아날로그 채널에서 에지 트리거, 보조 입력, 전원 공급기 라인 다른 트리거 작업은 아래 명시된 내용을 따름
최대 에지 트리거 주파수 (50 Ω)	2.5 GHz
트리거 레벨 범위	화면 중앙에서 ± 4 div(보조: ± 5 V, 최대 입력 5 V <sub>PP</sub> )
트리거 감도	아날로그 채널: 다음 표 참조 보조 트리거 입력: 200 mV <sub>PP</sub> , DC ~ 2.5 GHz
트리거 홀드 오프 범위	25 ns ~ 10 s, 고정 또는 무작위
트리거 커플링	DC, AC, LF reject (50 kHz HPF), HF reject (50 kHz LPF)
스위프 모드	자동, 트리거, 단일
트리거 지터	4채널 모델: 523 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub> 8채널 모델: 531 f <sub>S<sub>RMS</sub></sub>
최소 트리거 재조정 시간	< 5 μs

트리거 에지 감도, 아날로그 채널					
대역폭(HW 또는 SW 제한)		20 MHz	200 MHz	1 GHz	2.5 GHz
1 MΩ 경로	< 5 mV/div	< 0.7 div	< 1.0 div	< 1.4 div ~ BW 한계(500 MHz)	
	≥ 5 mV/div	< 0.3 div	< 0.5 div	< 0.8 div ~ BW 한계(500 MHz)	
50 Ω 경로	< 5 mV/div	< 0.15 div	< 0.2 div	< 0.3 div	< 0.45 div
	≥ 5 mV/div	0 div	0 div	< 0.1 div	< 0.1 div

디지털 채널 사양(옵션)	
아날로그 대역폭	300 MHz
최대 샘플링 속도	8 GSa/s, 모든 채널
최대 메모리	8 GSa/s: 250 Mpts/ch 8 GSa/s 미만: 125 Mpts/ch
검출 가능한 최소 클리치	2 ns
최대 입력 전압	± 40 V <sub>PEAK</sub>
입력 동적 범위	임계값에서 ±10 V
최소 입력 전압 스윙	500 mV <sub>PP</sub>
입력 임피던스	프로브 팁에서 100 kΩ ± 2%(~8 pF)
분해능	1비트
채널 간 스큐	200 ps(일반적)
임계값 선택	TTL, CMOS(5.0 V, 3.3 V, 2.5 V), ECL, PECL, 사용자 정의(± 8 V, 10 mV 증분)
임계값 정확도	± (100 mV + 임계값 설정의 3%)

이용 가능한 트리거(별도로 언급되지 않는 한 표준)		
트리거 유형	이용 가능한 채널	설명
에지	채널 1-8, 디지털, 라인, 보조	모든 채널 또는 보조 트리거의 지정된 슬로프(상승, 하강 또는 상승과 하강 간 교대) 및 전압 레벨에서 트리거.
에지 전이	채널 1-4	지정된 시간 범위 아래/위의 두 전압 레벨을 횡단하는 상승 또는 하강 에지 트리거. 75 ps ~ 10 s의 에지 전이 설정.
에지 후 에지 (시간 기준)	채널 1-4, 디지털	트리거는 에지로 한정됨. 1.5 ns ~ 20 s 사이의 지정된 시간 지연 후에 선택된 하나의 입력에서 상승 또는 하강 에지가 트리거를 생성함.
에지 후 에지 (이벤트 기준)	채널 1-4, 디지털	트리거는 에지로 한정됨. 1 ~ 65,000,000,000 상승 또는 하강 에지 사이의 지정된 시간 지연 후에 선택된 하나의 입력에서 또 다른 상승 또는 하강 에지가 트리거를 생성함.
펄스 폭	채널 1-4, 디지털	펄스 폭과 극성을 지정하여 파형의 다른 펄스보다 넓거나 좁은 펄스의 트리거. 펄스 폭 범위 설정 75 ps ~ 20 s. "펄스 종료" 또는 "시간 초과"에 대해 트리거 포인트를 구성할 수 있음.
글리치	채널 1-8, 디지털	가장 좁은 펄스보다 더 좁은 폭과 극성을 지정하여 파형의 다른 펄스보다 좁은 글리치의 트리거. 글리치 범위 설정: < 75 ps ~ < 10 s.
런트	채널 1-4	하나의 임계값을 교차하지만 첫 번째 임계값을 다시 교차하기 전에 두 번째 임계값을 교차할 수 없는 펄스의 트리거. 75 ps ~ 10 s 범위에서 시간이 지정될 수 있음.
시간 초과	채널 1-4, 디지털	파형이 레벨 컨트롤에서 지정한 전압보다 높은 전압에 오래 위치할 때(예: 오랫동안 높음), 파형이 레벨 전압보다 낮은 전압에 오래 위치할 때(예: 오랫동안 낮음), 또는 파형이 레벨 전압을 통과하는 데 너무 오래 걸릴 때(예: 오랫동안 변화하지 않음) 오실로스코프를 트리거함. 75 ps ~ 20 s의 시간 초과 설정.
패턴/상태	채널 1-4, 디지털	입력 채널에서 지정된 패턴 또는 패턴과 에지(상태)를 찾아 트리거 조건을 식별함.
설정/보류	채널 1-4	설정 시간, 보류 시간, 또는 설정 및 보류 시간 위반에 대해 트리거함. 설정 시간은 75 ps ~ 20 s이고, 보류 시간은 75 ps ~ 100 ns임.
윈도우	채널 1-4	전압 범위를 지정한 다음 파형이 이 범위를 나가거나 이 범위에 들어오거나 오래, 또는 짧게 범위 밖에 머무르거나 오래, 또는 짧게 범위 내에 머무를 때 트리거함. 75 ps ~ 20 s의 범위 설정.
프로토콜	Bus별로 다름	프로토콜 기반 데이터의 특정 패킷 또는 패턴에 대해 트리거함. 프로토콜 트리거/디코드 옵션(예: D9010LSSP)이 필요함.

일반 프로토콜	채널 1-8	소프트웨어는 NRZ 또는 8b/10b 인코딩 데이터에 대해 최대 6 Gbps, 80비트 패턴까지 트리거함. 특정 주파수, 1차 PLL, 2차 PLL, 명시적 클럭, 명시적 1차 PLL, 명시적 2차 PLL, 파이버 채널, FlexRay 수신기, FlexRay 송신기를 포함한 다수의 클럭 데이터 복구 방법을 지원함.
버스트	채널 1-4	1.5 ns ~ 20 s의 유휴 시간 후 발생하는 버스트의 N번째 에지에 대해 트리거함.
N번째 에지	채널 1-8	N번째 에지에서 트리거함.
OR'd 에지	채널 1-4	최대 4개의 채널에서 선택된 에지를 찾아 트리거 조건을 식별함.
InfiniiScan 존	채널 1-8	사용자가 그린 최대 8개의 존에 대해 검증된 트리거. 사용자는 각 존에 대해 “교차해야 함” 또는 “교차하면 안 됨”을 지정함. 아날로그 채널을 존에 그릴 수 있으며 Boolean Logic을 사용해 결합할 수 있음. D9010SCNA 옵션 필요.
측정 한계	채널 1-8, 디지털, 라인, 보조	소프트웨어가 측정값 결과에 대해 트리거함. 예를 들어 “시간 간격 오차(TIE)”가 측정되면 InfiniiScan이 특정 TIE 값에 대해 트리거할 수 있음. D9010SCNA 옵션 필요.
비단조 에지	채널 1-8	소프트웨어가 비단조 에지에 대해 트리거함. 비단조 에지는 이력값을 설정하여 지정함. D9010SCNA 옵션 필요.

Fault Hunter(표준)	
자동 설정	수신 신호의 30초 통계적 측정 분석
결과 정보	테스트 결함이 메모리에 자동으로 저장되며 추가 테스트를 위해 오류 상태를 복사하여 트리거 할 수 있음
테스트 결과	일반적인 디지털 신호 오류 자동 식별: 포지티브 글리치, 네거티브 글리치, 느린 상승 에지, 느린 하강 에지, 포지티브 런트, 네거티브 런트
측정(별도로 언급되지 않는 한 표준)	
최대(한 번에)	메인, 줌 또는 게이트 영역에서 20 개(최대 16 개 게이트)
최대 속도	> 300,000 측정값/초(모든 관련 측정값, “모든 에지 측정” 활성화)
전압(아날로그)	진폭, 평균, 베이스, 교차 지점, 최대, 최소, 오버슈트 및 프리슈트(백분율 또는 전압), V <sub>PP</sub> 대조, 피크 투 피크, 펄스(진폭, 베이스, 상단), RMS, 상단, 임계값(하한, 중간, 상한), 시간 기준 전압
시간(아날로그)	상승 시간, 하강 시간, 주기, 주파수, 펄스 폭(+/-), 듀티 사이클, T <sub>MIN</sub> , T <sub>MAX</sub> , 교차 지점 시간, 델타 시간, 펄스 수, 버스트(폭, 기간, 간격), s/h 시간
시간(디지털)	주기, 주파수, 펄스 폭(+/-), 듀티 사이클, 델타 시간
혼합(아날로그)	영역, Slew Rate, 전하. N282xA 프로브 필요
주파수 도메인	FFT 주파수 및 진도, 채널 전력, 전력 스펙트럼 밀도, 사용 중인 대역폭
레벨 정규화	다른 입력 신호 레벨 조건이 참인 경우에만 타이밍 측정을 수행하십시오. 측정과 관련되지 않은 모든 채널은 모든 타이밍 측정값을 정규화하는 데 사용할 수 있습니다. D9010SCNA 필요

Eye 다이어그램	Eye 높이, Eye 폭, Eye 지터, 교차 비율, Q 인자, 듀티사이클 왜곡 > 750,000 UI/초(Eye 다이어그램, 하드웨어 가속 활성화)
통계 모드	평균, 표준 편차, 최소, 최대, 수

수학(별도로 언급되지 않는 한 표준)		
소스		모든 아날로그 또는 디지털 채널, 파형 메모리, 또는 다른 수학 함수
최대(한 번에)		16개
함수	수학	더하기, 빼기, 곱하기, 나누기, FFT(크기 및 위상), 절대값, 평균, 공통 모드, 지연, 미분, 적분, 도치, 최대, 최소, 제곱, 제곱근
	필터	고역 필터, 저역 필터, 평활
	시각화	진폭 복조, 버스 차트, 엔벨로프, 게이팅, 히스토그램, 패턴 평균, 측정 로그, 측정 트렌드, 확대/복제, XY 모드(Z-정규화)
	MATLAB	사전 설치된 스크립트: Butterworth, FIR, LFE, RTEye, SqrtSumOfSquare 사용자 정의: 입력 소스 데이터가 생성한 MATLAB 스크립트로 전달됨. 처리된 데이터가 다시 Infiniium으로 전달되어 함수로 표시됨. MATLAB 라이선스 필요.
FFT	범위	DC-Nyquist 주파수
	수평 스케일	선형, 로그
	수직 단위	dBm, dBmV, dBuV, $V_{RMS}$ , 와트
	컨트롤	시작 및 정지 주파수, 범위 및 중심 주파수, 분해능 대역폭
	피크 검출	자동으로 탐색하여 사용자 정의 레벨의 최대 25피크까지 주석 달기
	창	플랫탑, 직사각형, 해닝, 블랙맨 해리스, 해밍
히스토그램	소스	아래 모든 파형 또는 측정값
	방향	수평(타이밍 및 지터) 또는 수직(노이즈 및 진폭)
	측정	피크 투 피크, 최소, 최대, 평균, 중간값, 모드, 표준 편차, 평균 $\pm 1\sigma/2\sigma/3\sigma$ , 총 적중 수, 피크(대다수 적중 영역), 빈 너비, FWHM(최대 절반의 히스토그램 폭)

파형 발생기(옵션, 일반 사양)

출력	커넥터	BNC, 후면판
	전압 범위, 50 Ω	1 mV <sub>pp</sub> <sup>1,9</sup> ~ 5 V <sub>pp</sub> <sup>2,10</sup>
	전압 범위, 1 MΩ	2 mV <sub>pp</sub> <sup>[19]</sup> ~ 10 V <sub>pp</sub> <sup>2,10</sup>
	사전 설정	TTL, CMOS(5 V), COMS(3.3 V), CMOS(2.5 V), ECL
	수직 분해능	100 μV
	수직 정확도	2%(< 1 kHz)
	주파수 분해능 <sup>3,8</sup>	12.5 mHz
	주파수 정확도 <sup>4,7</sup>	사각/펄스: 1 ppm(f ≥ 8 kHz), [f/25000] ppm (f < 8 kHz)
		기타 파형: 1 ppm(f ≥ 5 kHz), 3 ppm(f < 5 kHz)
	모드	일반, 싱글 샷(사각, 펄스, 노이즈, DC 제외)
	파형	DC, 사인, 사각, 펄스, 삼각/램프, 노이즈, Sinc, 지수형 상승/하강, Cardiac, 가우시안 펄스, PRBS
	보호	과부하 시 자동으로 출력 비활성
절연	지원되지 않음, 메인 출력 BNC는 접지	
DC 오프셋	범위	± (8 V <sub>DC</sub> - 피크 AC), 1 MΩ
		± (4 V <sub>DC</sub> - 피크 AC), 50 Ω
	정확도	파형 모드: 오프셋 설정의 ± 1.5%, 진폭 ± 1 mV의 ± 1% DC 모드: 오프셋 설정의 ± 1.5%, ± 3 mV
사인	주파수 범위	12.5 MHz ~ 50 MHz
	진폭 평탄도	± 0.5 dB(≤ 20 MHz), ± 1 dB(> 20 MHz)
	고조파 왜곡	고조파 왜곡: -40 dBc <sup>5,1</sup>
	SFDR	스퓨리어스(비고조파): -40 dBc <sup>6,2</sup>
	THD	1% <sup>7,3</sup>
	SNR	40 dB <sup>8,4</sup>
사각/펄스	주파수 범위	주파수 범위: 0.0125 Hz ~ 20 MHz
	듀티 사이클	듀티 사이클: 20 ~ 80%, 1% 또는 1 ns의 분해능 중 큰 값
	펄스 폭	펄스 폭: 10 ns(최소), 1 ns(분해능) <sup>9,5</sup>
	상승/하강 시간	상승/하강 시간: 9 ns(10 ~ 90%)
	오버슈트	오버슈트: < 4%
	비대칭(50% DC에서)	± 1% ± 5 ns
	지터(TIE RMS)	100 ps <sup>10,6</sup>

삼각(램프)	주파수 범위	12.5 MHz ~ 200 kHz		
	선형성	0.01		
	대칭	0 ~ 100%, 1% 분해능		
노이즈	대역폭	40 MHz		
사인 카디널 (Sinc)	주파수 범위	12.5 MHz ~ 1.0 MHz		
지수형 상승/하강	주파수 범위	12.5 MHz ~ 10.0 MHz		
Cardiac	주파수 범위	12.5 MHz ~ 200.0 kHz		
가우시안 펄스	주파수 범위	12.5 MHz ~ 5.0 MHz		
PRBS	패턴 길이	2 <sup>7</sup> , 2 <sup>15</sup> , 2 <sup>23</sup> , 2 <sup>31</sup>		
	비트 레이트	100 bps ~ 40 Mbps(200 MHz를 정수 값으로 나눈 속도)		
	인코딩	NRZ		
변조	유형	AM, FM, FSK		
	반송파	사인, 램프, 사인 카디널, 지수형 상승, 지수형 하강, Cardiac		
	소스	내부(외부 변조 기능 없음)		
	AM	프로필	사인, 사각, 램프	
		주파수	1 Hz ~ 20 kHz	
		깊이	0% ~ 100%	
	FM	프로필	사인, 사각, 램프	
		주파수	1 Hz ~ 20 kHz	
		최소 반송파	10 Hz	
		편차	1 Hz ~ 반송파 주파수 또는 (2e12 / 반송파 주파수) 중 작은 값	
	FSK	변조	50% 듀티 사이클 사각파	
		FSK 속도	1 Hz ~ 20 kHz	
		Hop 주파수	2 x FSK 속도 ~ 10 MHz	

1. 10 mV<sub>PP</sub>(1 MΩ) / 5 mV<sub>PP</sub>(50 Ω) 최소(| DC + Peak AC | ≥ 400 mV인 경우)
2. 8 V<sub>PP</sub>(1 MΩ) / 4 V<sub>PP</sub>(50 Ω) 최대(가우시안 파형)
3. 사각 및 펄스 파형이 < 8 kHz인 경우 분해능은 주파수/25000 Hz임
4. 해당되는 경우: 외부 레퍼런스 클럭 주파수 오류를 포함(추가)
5. 진폭: ≤ 1 V<sub>PP</sub>(50 MHz), ≤ 2 V<sub>PP</sub>(40 MHz), ≤ 5 V<sub>PP</sub>(≤ 30 MHz), 50 Ω 부하
6. 진폭: ≥ 5 mV<sub>PP</sub>, 50 Ω 부하
7. 진폭: ≤ 1 V<sub>PP</sub>(50 MHz), ≤ 2 V<sub>PP</sub>(40 MHz), ≤ 5 V<sub>PP</sub>(≤ 30 MHz), 50 Ω 부하
8. ≥ 35 mV<sub>PP</sub>, 0 V 오프셋, 50 Ω
9. 5 nS(주파수가 < 8 kHz인 경우)
10. 진폭: ≥ 20 mV<sub>PP</sub>, 50 Ω 부하

디지털 전압계(표준, 일반 사양)	
함수	AC <sub>RMS</sub> , DC, DC <sub>RMS</sub>
분해능	4 디지털
측정 속도	100/sec
자동 범위	수직 진폭을 자동 조정하여 동적 측정 범위를 최대화
자동 범위 조정	이전 3초 간 피크 범위를 포함하여 최근 측정값을 그래픽으로 표시
카운터/토탈라이저(표준, 일반 사양)	
이용 가능한 카운터	카운터 A 및 B: 범용(채널 1-4)
	카운터 C: 트리거 정규화(트리거 채널)
측정	주파수, 주기, 토탈라이즈, 비율(A/B 비율, 수학)
분해능	범용: 5 ~ 10 디지털
	트리거 정규화: 5 ~ 8 디지털
정확도	± (8 ppb(초기) ± 75 ppb/년(에이징))
불확실도	± 0.1 디지털
최소 펄스폭	75 ps <sup>1</sup>
최대 주파수	범용: 2.5 GHz
	트리거 정규화: 1/(트리거 홀드 오프 시간)
토탈라이저	카운터 크기: 64비트
	에지: 상승 또는 하강
디스플레이	
크기	15.6인치 정전식 멀티 터치
분해능	Full HD(1920 x 1080)
주석	최대 100개, 부동 또는 고정식
그리드	최대 16개
창	최대 8개의 파형 창
파형 모드	연결된 샘플(sin(x)/x 보간 또는 라인), 점만 해당
지속성 모드	무한, 가변, 색상 등급 지정
컴퓨터 시스템	
운영 체제	Windows 10
CPU	Intel Core i5-6500, 3.2 GHz
시스템 메모리	8 GB
하드 드라이브	500 GB 탈착식 SSD, 1 TB SSD로 업그레이드 가능, 두 항목 중 하나 추가 가능
주변기기	광 USB 마우스 및 키보드 제공
LXI 인증	Class C

1. 신호 전환 시간 : < 10 ns

I/O	
LAN	RJ-45 커넥터, 10/100/1000Base-T 지원. 웹 기반 원격 제어, 트리거 기준 이메일, 데이터/파일 전송 및 네트워크 인쇄(최대 80 MB/s의 데이터 오프로딩 지원) 가능
USB	4x USB 2.0 호스트 포트(2x 전면판, 2x 측면판), 2x USB 3.0 호스트 포트(측면판), 1x USB 3.0 디바이스 포트(측면판, 최대 200 MB/s 데이터 오프로딩 지원)
오디오	마이크, 라인 입력, 라인 출력
디스플레이 출력	DisplayPort 및 VGA(최대 2개의 동시 디스플레이 지원)
트리거 출력	TTL 레벨, 고 임피던스 부하
보조 출력	구성 가능: DC 레벨, 프로브 보정, 트리거 출력, 또는 데모 신호
시간축 레퍼런스 출력	50Ω 진폭: $1.65 \pm 0.05 V_{pp}$ ( $8.3 \pm 0.3 \text{ dBm}$ ) 사인파(내부 또는 외부 시간축 레퍼런스 선택) 주파수: 내부 시간축 레퍼런스가 선택된 경우 $10 \text{ MHz} \pm (8 \text{ ppb}(\text{초기}) + 75 \text{ ppb}/\text{년}(\text{에이징}))$ , 외부 시간축 레퍼런스가 선택된 경우 외부 레퍼런스 주파수
시간축 레퍼런스 입력	50 Ω 진폭: $356 \text{ mV}_{pp}$ ( $-5 \text{ dBm}$ ) ~ $5 V_{pp}$ ( $+18 \text{ dBm}$ ) 사인, $285 \text{ mV}_{pp} \sim 4 V_{pp}$ 사각 주파수: $10 \text{ MHz} \pm 5 \text{ ppm}$
지원되는 파일 유형	
Infiniium 설정 파일	.set Infiniium 설정 전용
	.osc 설정 및 파형 데이터
파형 파일, 압축	wfm 2진, Infiniium 형식
	.bin 2진, 대형 XY 형식보다 약 5배 작음
	.h5 오픈 소스, Infiniium 또는 InfiniVision 형식
	.mat MATLAB
파형 파일, raw 데이터	.csv XY 값, 쉼표로 구분
	.tsv XY 값, 탭으로 구분
	.txt Y 값
이미지 파일	png 24비트 색상
	.jpg 24비트 색상
	.bmp 24비트 색상
	.gif 8비트 색상
	.tif 8비트 색상
	모든 이미지는 파형만, 또는 반전 배경, 설정 정보를 포함해 압축 형식으로 저장 또는 인쇄할 수 있음

환경, 안전, 크기		
온도	작동	+5 ~ +40 °C
	비작동	-40 ~ +70 °C
습도	작동	≤ 80%의 상대 습도(비응축), +40 °C
	비작동	≤ 90%의 상대 습도(비응축), 최대 +70 °C
고도	작동	최대 3,000 m(9,842 ft)
	비작동	최대 15,300 m(50,196 ft)
전원	100 ~ 120 V, 50/60/400 Hz	
	100 ~ 240 V, 50/60 Hz	
	최대 전력 손실:	4채널 - 450와트 8채널 - 650와트
노이즈	55.3 dB(계측기 전면)	
무게	프레임	4채널 모델: 13.75 kg(30.3 lbs.)
		8채널 모델: 14.50 kg(32.0 lbs.)
	적재 중량	4채널 모델: 20.95 kg(46.2 lbs.)
		8채널 모델: 21.90 kg(48.3 lbs.)
		패키지: 7.2 kg(15.9 lbs.)
크기	높이	327 mm(12.9 in), 피트를 접은 상태
	폭	443 mm(17.5 in)
	너비	223 mm(8.8 in), 노브와 후면 피트 포함
안전	IEC 61010-1:2017	
	IEC 61010-2-030:2017	
	UL 61010-1:2012(3rd Edition)	
	UL 61010-2-030:2018	
	CAN/CSA-22.2 No. 61010-1-12	
	CAN/CSA-22.2 No. 61010-2-030-17	
EM 표준	CISPR 11/EN 55011	
	IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2	
	IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3	
	IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4	
	IEC61326-1:2012/EN61326-1:2013	

## 주문 가이드 및 업그레이드 정보

아주 쉽게 EXR-시리즈 오실로스코프를 주문하실 수 있습니다. 자세한 내용은 키사이트 담당자나 공식 파트너에게 문의하십시오. 주문을 하려면 [www.keysight.com/find/contactus](http://www.keysight.com/find/contactus)를 방문해 주십시오

### 표준 액세서리



설명	부품	수량	
패시브 프로브, 10:1, 500 MHz	N2873A	4개 또는 8개	
50Ω 교정 케이블, 1미터	54609-61609	1	
액세서리 파우치	54925-62301	1	
보호용 전면 커버	54925-44101	1	
현지 전원 코드	다양함	1	
키보드	0960-3245	1	
광 스크롤 휠 마우스	0960-3246	1	
1년 공장 교정 인증서	-	1	
안전 책자(해당하는 경우)	-	1	
프로브 선택 가이드	-	1	

## 기본 모델 구성

본 내용은 제품을 새로 구매 시 해당되는 내용이며, 구매 후 업그레이드의 경우 마지막 페이지를 참조하십시오.

채널 대역폭	4개 채널	8개 채널
500 MHz	EXR054A	EXR058A
1 GHz	EXR104A	EXR108A
2 GHz	EXR204A	EXR208A
2.5 GHz	EXR254A	EXR258A

통합 계측기	모델
4 디지털 디지털 전압계, 10 디지털 카운터	표준
임의 파형 발생기, 50 MHz	EXR2WAV
로직 분석, 16개 채널(N2756A 프로브 포함)	EXR2MSO
주파수 응답 분석기, 50 MHz(Bode 플로터)	D9010PWRA의 일부
위상 노이즈 분석기	D9010JITA의 일부
프로토콜 분석기	다양함, 다음 페이지 참조

성능 업그레이드	모델
메모리 업그레이드, 200 Mpts/ch	EXR2MEM-001
메모리 업그레이드, 400 Mpts/ch	EXR2MEM-002
1 TB 착탈식 SSD로 업그레이드	EXR2SSD-01T
ISO 17025 교정(미인증)	EXR000-1A7
ISO 17025 교정(인증)	EXR000-AMG

추가 장비	모델
랙 장착 키트, 8U	EXR2RACK
추가 착탈식 SSD, 500 GB 또는 1 TB	EXR2SSD
하드형 운반 케이스, 판매처: CaseCruzer	3F2002-1910C <sup>1</sup>
BNC(m)-SMA(f) 어댑터, DC-10 GHz	54855-67604
GPIB 어댑터, 판매처: ICS Electronics	4865B [2]

1. 키사이트가 아닌, 명시된 타 업체로부터 구매 가능한 부품.

## 프로브 및 액세서리

Infiniium EXR-시리즈 오실로스코프는 1 M $\Omega$  및 50  $\Omega$  Path를 모두 지원합니다. 이를 통해 50  $\Omega$ 만 지원하는 고성능 오실로스코프보다 광범위한 프로브와 호환되도록 만들어 유연성을 확장시킬 수 있습니다. 모든 모델에 채널별 N2873A 500 MHz 패시브 프로브가 기본으로 포함되어 있으며, 약 100가지의 호환 가능한 전류 및 전압 프로브를 광범위하게 지원합니다. 아래 표에서 일반적으로 Infiniium EXR-시리즈와 함께 사용되는 프로브를 확인하실 수 있습니다. 자세한 내용은 Infiniium 오실로스코프 프로브 및 액세서리 가이드를 참조하시거나 프로브 리소스 센터([prc.keysight.com](http://prc.keysight.com))를 방문하십시오.



범주	모델	설명
패시브	N2870A-76A	미세 피치 구성요소 프로빙을 위한 2.5 mm 프로브 팁 직경, 교체가 쉬운 스프링 방식 또는 솔리드 프로브 팁, 10-25 pF 입력 C(High-Z, 10:1)가 광범위한 스코프 입력 지원, 7개의 프로브와 4개의 액세서리 키트 이용 가능, Infiniium EXR-시리즈와 함께 제공되는 N2873A
디지털	N2756A	EXR2MSO 옵션과 함께 제공. 16개의 플라잉 리드(그레버 포함), 접지 리드, 기타 액세서리
싱글 엔드 액티브	N2795A-97A	최대 2 GHz, 저비용, 고임피던스 입력(DC에서 1 M $\Omega$ ), 넓은 동적/오프셋 범위, 헤드라이트, 챔버 테스트 시 -40 ~ +85 °C의 극한 온도 범위 지원(N2797A)
차동 저전압	N2750A-52A	최대 6 GHz, 200 k $\Omega$ 입력, InfiniiMode(Diff), SE, CM 프로빙, 내장형 다기능 스코프 제어, 헤드라이트
차동 고전압	DP0001A	400 MHz, 2 kV 입력, 높은 CMRR >80 dB(DC), UL 안전 인증
전류	N7026A	150 MHz, 30 ARMS, 1 mV/div 감도 클램프 활성화, AutoProbe 인터페이스
고감도 전류	N2820A/21A	3 MHz, 최저 100 $\mu$ A AC/DC까지 측정 가능, 광범위한 동적 범위 제공, 낮은 수준의 전류 흐름 캡처에 적합
전력 레일	N7020A	2 GHz, 전력 레일 노이즈 측정을 위한 낮은 노이즈, 높은 오프셋 전압, 50 k $\Omega$ 로딩(DC)

## 분석 소프트웨어 패키지

소프트웨어	설명	데이터 시트
<b>신호 무결성</b>		
InfiniiScan 존 트리거	InfiniiScan 시각 및 측정 기반 트리거링	D9010SCNA
EZJit Complete	타이밍 지터, 수직 노이즈, 위상 노이즈 분석	D9010JITA
디임베딩	출력 케이블, 프로브, 픽스처 모델링 및 시뮬레이션	D9010DMBA
고급 신호 무결성	단한 Eye 다이어그램 열기	D9020ASIA
<b>전력</b>		
전력 무결성, 레일, PMIC	전력 무결성 분석(PSIJ, SSN, 빅팀/어그레서 등)	D9010POWA
스위치 모드 공급기	전원 공급 분석(입력, 스위칭, 출력, PSRR)	D9010PWRA
<b>추가 패키지</b>		
PAM	PAM-4 측정	D9010PAMA
사용자 정의 어플리케이션	원격 측정 자동화 및 테스트 보고서	D9010UDAA

## 프로토콜 디코드 및 트리거 소프트웨어 패키지

패키지	설명	데이터 시트
저속 시리얼	I <sup>2</sup> C, SPI, Quad SPI, eSPI, RS232, UART, JTAG <sup>1</sup> , I <sup>2</sup> S, SVID, Manchester	D9010LSSP
임베디드	USB 2.0, 10/100 Mb/s 이더넷, USB-PD	D9010EMBP
저속 오토모티브	CAN, CAN-FD, LIN, SENT, FlexRay <sup>1</sup>	D9010AUTP
MIPI 저속	RFFE <sup>1</sup> , I <sup>3</sup> C, SPMI	D9010MPLP
군사	ARINC 429, MIL-STD 1553, SpaceWire	D9010MILP
고속 오토모티브	100BASE-T1 오토모티브 이더넷	D9020AUTP
기본 프로토콜 번들	D9020AUTP를 제외한 상단의 모든 패키지 포함	D9011BDLP

1. 이 프로토콜은 검색 기반 트리거를 사용합니다.

## 프로토콜 컴플라이언스 패키지

표준	설명	최소 BW	데이터 시트
USB 2.0	USB 2.0 송신기	2.5 GHz	D9010USBC
이더넷	10M/100M/1GBASE-T 및 에너지 효율적 이더넷	1 GHz	D9010ETHC
오토모티브 이더넷	1000BASE-T1(IEEE 802.3pb), 100BASE-T1(IEEE 802.3bw 및 TC8). Broad-R Reach	1 GHz	AE6910T

## 오프라인 테스트

데스크에서 테스트 결과를 확인하고 분석하십시오! Infiniium 사용자 인터페이스를 사용해 스코프에 추가로 액세스할 필요 없이 오실로스코프 파일을 저장한 다음 PC에서 확인 및 분석하십시오.

파형 수학, 필터링, FFT, 프로토콜 디코딩, 지터 분석, Eye 다이어그램 등을 사용해 더 많은 통찰력을 확보하십시오. Infiniium Offline은 업무를 빠르게 처리하면서 소중한 하드웨어 리소스를 확보할 수 있도록 지원하는 강력한 소프트웨어 도구입니다.



설명	세부 내용	옵션
Infiniium Offline	기본 소프트웨어로 필요하며 다른 모든 옵션의 전제 조건임	D9010BSEO
EZJit Complete	타이밍 지터, 수직 노이즈, 위상 노이즈 분석	D9010JITO
고급 신호 무결성	이퀄라이제이션, InfiniiSim, PAM-N 분석, 크로스토크	D9010ASIO
저속 프로토콜 패키지	I <sup>2</sup> C, SPI, SR232/UART, JTAG, CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay, SVID, USB 2.0, USB-PD, MIPI RFFE, eSPI, I <sup>2</sup> S, 이더넷 10/100BaseT, SpaceWire, SPMI, 100BASE-T1, Manchester, ARINC429, MIL-STD1553	D9010LSPO
고속 프로토콜 패키지	DDR2/3/4, LPDDR2/3/4, 이더넷 10GBASE-KR 64/66, 이더넷 100Base KR/CR, MIPI [CSI-3, DigRF v4, D-PHY, LLI, RFFE, UniPro], PCIe Gen 1/2/3, SATA/SAS, UFS, USB 2.0, USB 3.0, USB 3.0 SSIC, USB 3.1, C-PHY	D9010HSPO

## 구매 후 업그레이드

하드웨어 옵션	모델
로직 분석, 16개 채널 추가(N2756A 프로브 포함)	EXR2MSO
임의 파형 발생기 추가, 50 MHz	EXR2WAV
메모리 추가, 100 Mpts/ch ~ 200 Mpts/ch	EXRMEM-001
메모리 추가, 100 Mpts/ch ~ 400 Mpts/ch	EXRMEM-002
메모리 추가, 200 Mpts/ch ~ 400 Mpts/ch	EXRMEM-003
랙 장착 키트, 8U	EXR2RACK
추가 착탈식 SSD, 500 GB	EXR2SSD-500
추가 착탈식 SSD, 1 TB	EXR2SSD-01T

대역폭 업그레이드	4개 채널	8개 채널	
500 MHz ~	1 GHz	EXR2BW-001	EXR2BW-007
	2 GHz	EXR2BW-002	EXR2BW-008
	2.5 GHz	EXR2BW-003	EXR2BW-009
1 GHz ~	2 GHz	EXR2BW-004	EXR2BW-010
	2.5 GHz	EXR2BW-005	EXR2BW-011
2 GHz ~	2.5 GHz	EXR2BW-006	EXR2BW-012

1. 모든 모델은 공장에서 2.5 GHz로 교정되었으므로 대역폭 업그레이드는 표준 권장 기간 외에 추가적인 교정을 필요로 하지 않습니다.

아날로그 채널 업그레이드	모델
4 채널에서 8 채널로 채널 업그레이드, 500 MHz	EXR28CH-001
4 채널에서 8 채널로 채널 업그레이드, 1 GHz	EXR28CH-002
4 채널에서 8 채널로 채널 업그레이드, 2 GHz	EXR28CH-003
4 채널에서 8 채널로 채널 업그레이드, 2.5 GHz	EXR28CH-004

1. 키사이트 서비스 센터로 반송해 주십시오. 모델 및 일련번호는 변경되지 않습니다. 업그레이드 비용에는 배송비가 포함되지 않습니다.

[www.keysight.com](http://www.keysight.com)에서 더 많은 정보를 확인하십시오.

키사이트테크놀로지스 제품, 어플리케이션 및 서비스에 대한 자세한 정보는 키사이트로 문의하십시오.

[www.keysight.com/find/contactus](http://www.keysight.com/find/contactus)

