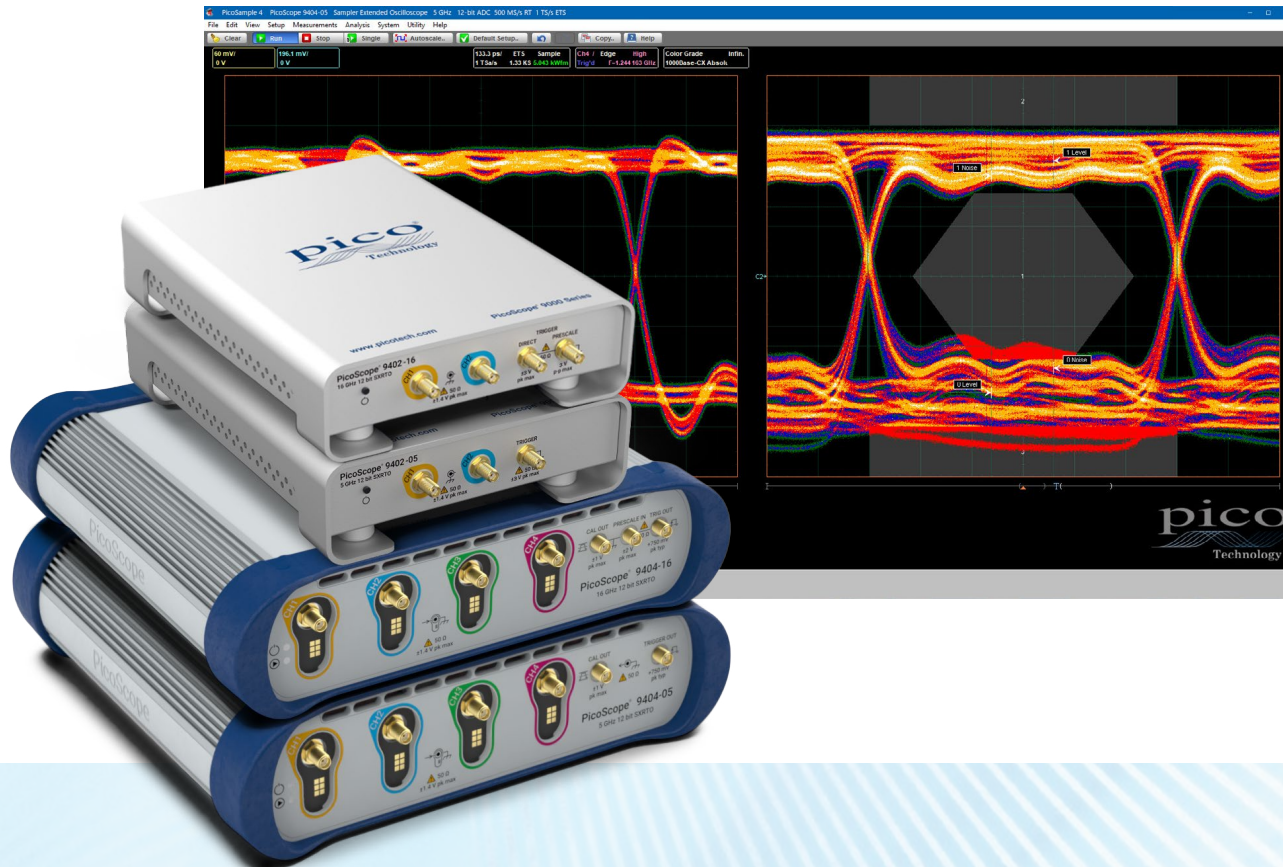


PicoScope[®] 9400 시리즈

SXRTO 샘플러 확장 실시간 오실로스코프



5 GHz 또는 16 GHz 대역폭
채널 2개 또는 4개

PicoScope 9402-16 및 9404-16

16 GHz 대역폭, 22 ps 전환 시간
2.5 TS/s(0.4 ps 분해능) 무작위 샘플링

PicoScope 9402-05 및 9404-05

5 GHz 대역폭, 70 ps 전환 시간
1 TS/s(1 ps 분해능) 무작위 샘플링

12비트 500 MS/s ADC, ± 800 mV 전체 크기 입력 범위
최소 45 ps, 최대 11 Gb/s 펄스, 아이 및 마스크 테스트
직관적이고 구성 가능한 터치 지원 Windows 사용자 인터페이스
종합 내장형 측정, 확대/축소, 데이터 마스크, 히스토그램
10 mV/div ~ 250 mV/div 디지털 게인 범위
최대 250 kS 트레이스 길이(채널 간 공유)
클릭 복구 트리거 옵션(최대 8 Gb/s)
복구된 클릭 및 데이터 출력 옵션

제품 개요

PicoScope 9400 시리즈 샘플러 확장된 실시간 오실로스코프(SXRTO)는 2개 또는 4개의 고대역폭 50 Ω 입력 채널이 있으며 시장 선도적인 ADC, 타이밍 및 디스플레이 해상도가 있어 고속 아날로그 및 데이터 신호를 정확하게 측정하고 시각화할 수 있습니다. 22 ps까지의 펄스 및 스텝 전환, 45 ps까지의 임펄스, 11 Gb/s까지의 클럭 및 데이터 아이 캡처에 적합합니다(옵션인 8 Gb/s 클럭 복구 포함).

PicoScope SXRTO는 반복적 신호 또는 클럭 관련 스트림에 대한 고대역폭 응용 분야를 쉽게 분석할 수 있는 랜덤 샘플링을 제공합니다.

SXRTO는 신속합니다. 랜덤 샘플링, 지속 디스플레이 및 통계 모듈을 신속하게 구축할 수 있습니다.

PicoScope 9400 시리즈의 모든 채널에는 나이퀴스트(실시간) 샘플링 속도를 크게 상회하는 트리거 전 랜덤 샘플링과 함께 내부 트리거가 내장되어 있습니다. 대역폭은 50 Ω SMA(f) 입력 뒤에 최대 16 GHz이며, 실시간, 랜덤, 롤 등 3개의 수집 모드는 모두 12비트 분해능에서 최대 250 kS의 공유 메모리로 캡처됩니다.

터치 호환 PicoSample 4 소프트웨어는 10년 이상의 개발, 고객 피드백 및 최적화를 구현하고 높은 평가를 받아온 기존의 PicoSample 3 샘플링 오실로스코프 소프트웨어에서 파생되었습니다.

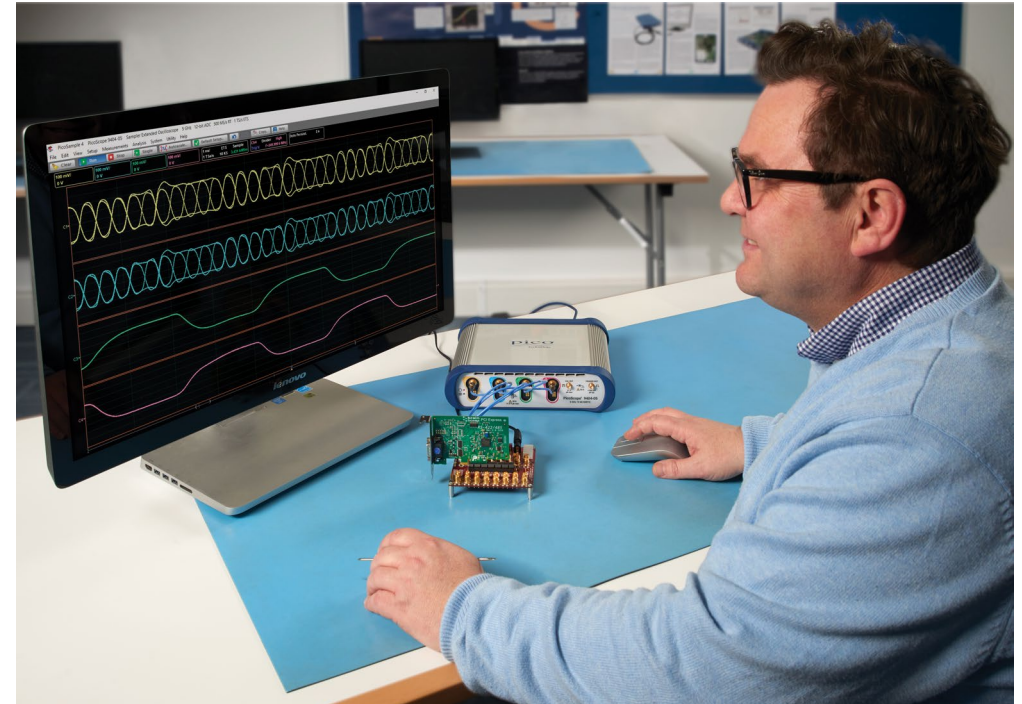
디스플레이는 어떤 크기의 창에도 맞게 조정되며 사용 가능한 디스플레이 해상도, 4K 이상 또는 여러 모니터도 완벽하게 지원합니다. 4개의 독립적 확대/축소 채널은 0.4 ps의 낮은 분해능까지 여러 가지 뷰로 데이터를 보여줍니다. 대부분의 컨트롤 및 상태창은 응용 분야에 따라 표시하거나 숨길 수 있으므로, 디스플레이 영역 사용을 최적화할 수 있습니다.

입력 채널에서 2.5 GHz 직접 트리거가 구동될 수 있으며 내장형 분할기로 오프 채널 트리거 대역폭을 5 GHz까지 확장할 수 있습니다. 16 GHz 모델의 경우 추가 외부 프리스케일링 트리거 입력을 통해 최대 16 GHz 대역폭의 신호로부터 안정적인 트리거가 가능하며, 내부 트리거에서 복구된 클럭 트리거는 최대 8 Gb/s에서 사용할 수 있습니다(옵션인 클럭 복구가 장착된 경우). 이 옵션을 선택하면 후면 패널의 SMA 출력에서 복구된 클럭과 데이터를 모두 사용할 수 있습니다.

PicoScope SXRTO의 소비자 가격은 모든 요소를 포함한 가격입니다. 소프트웨어 기능이나 업데이트에 대해 별도의 가격이 부과되지 않습니다.

일반 응용 프로그램

- 이동통신 및 무선 테스트, 서비스 및 제조
- 광섬유, 트랜시버 및 레이저 테스트(광-전기 변환 제외)
- RF, 마이크로파 및 기가비트 디지털 시스템 측정
- 신호, 아이, 펄스 및 임펄스 특성 분석
- 고정밀 타이밍 및 위상 분석
- 디지털 시스템 설계 및 특성 분석
- 아이 다이어그램, 마스크 및 한계 테스트(최대 8 Gb/s)
- 클럭 및 데이터 복구(최대 8 Gb/s)
- 이더넷, HDMI 1, PCI, SATA 및 USB 2.0
- 반도체 특성 분석
- 신호, 데이터, 펄스/임펄스 무결성 및 사전 규정 준수 테스트



무작위 샘플링

PicoScope 9400 시리즈 SXRT0는 무작위 샘플링을 사용하여 초고속 실시간 오실로스코프에 지출하는 비용이나 지터 없이 고대역폭 반복적 또는 클럭 파생 신호를 캡처합니다.

16 GHz 모델의 전환 시간은 22 ps이고 5 GHz 모델은 70 ps입니다. 두 모델 모두 동급 경쟁 대역폭 모델보다 일반적으로 더 빠릅니다. 무작위 샘플링은 각각 0.4 ps 및 1 ps까지의 타이밍 분해능을 지원합니다.



트리거 모드

입력 채널 중 하나에 신호를 공급합니다.

오실로스코프에는 각 입력 채널로부터의 DC-2.5 GHz 내부 직접 트리거와 분할기를 통한 각 채널로부터의 5 GHz 트리거가 있습니다. 16 GHz 모델에는 외부 16 GHz 프리스케일링된 트리거 입력이 있습니다.

옵션인 클럭 복구 트리거는 내부 채널 경로에서 공급됩니다. 이 옵션을 사용하면 후면 패널 SMA 커넥터에서 클럭 및 데이터 신호가 출력됩니다.



클럭 및 데이터 복구

이제 전체 모델에서 클럭 및 데이터 복구(CDR)를 기본 옵션 트리거 기능으로 사용할 수 있습니다.

PicoScope 9300 사용자라면 고속 직렬 데이터 용도와 관련이 있는 클럭 및 데이터 복구에 대해 이미 잘 알고 있을 것입니다. 저속 직렬 데이터는 클럭이 개별 신호로 동반하는 경우가 많지만 속도가 빠를 때 이 방법을 사용하면 클럭과 데이터 사이에 타이밍 왜곡과 지터가 누적되어 정확한 데이터 디코드를 방해할 수 있습니다. 따라서 고속 데이터 리시버가 새 클럭을 생성하며 위상 고정 루프 기술을 사용하여 새 클럭을 수신 데이터 스트림에 고정 정렬합니다. 이를 **복구된 클럭**이라고 하며 디코딩과 더불어 정확하게 **데이터를 복구**하는 데 사용할 수 있습니다. 이제 또한 직렬 데이터 신호만 필요하므로 전체 클럭 신호 경로의 비용을 절감했습니다.

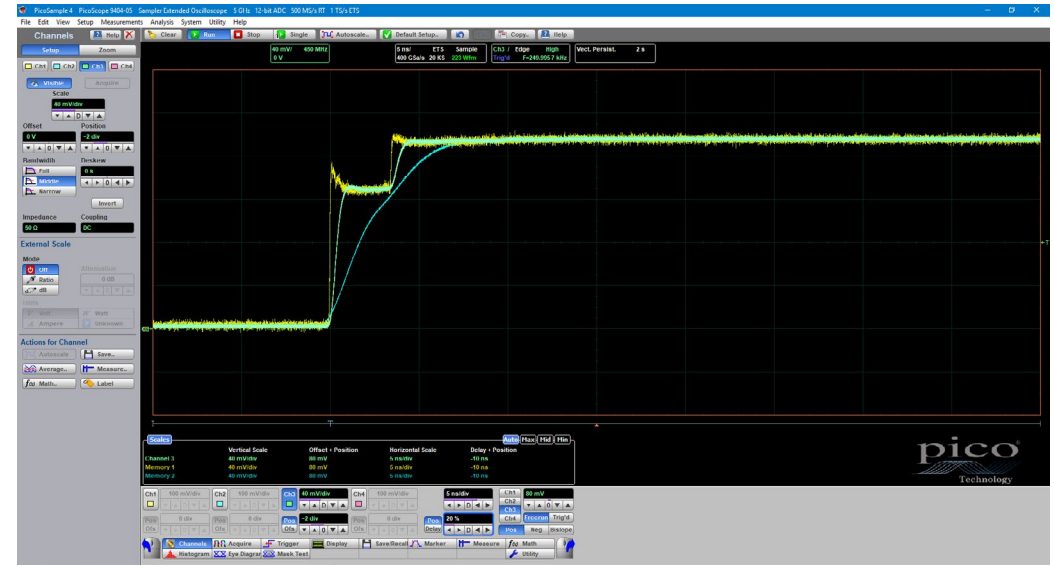
데이터를 보기 위해 오실로스코프가 필요한 많은 용도에 있어 데이터 생성기와 그 클럭이 가깝게 위치하므로 해당 클럭을 트리거할 수 있습니다. 그러나 데이터만 있는 경우(예를 들어 광섬유의 맨 끝 부분) 클럭을 복구한 다음 대신 해당 클럭을 트리거하기 위해 CDR 옵션이 필요합니다. 까다로운 아이 및 지터 측정을 위해 CDR 옵션을 사용해야 하는 경우도 있습니다. 이는 복구된 클럭 및 데이터 리시버에 나타날 신호 품질을 기기로 최대한 정확하게 측정해야 하기 때문입니다.

장착된 PicoScope 9400 CDR 옵션은 어떤 입력 채널에서나 트리거 소스로 선택할 수 있습니다. 또한 다른 기기나 다운스트림 시스템 요소가 사용할 수 있도록 두 개의 SMA(f) 출력으로 후면 패널에 복구된 클럭과 복구된 데이터가 나타납니다.



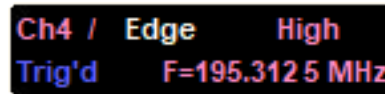
대역폭 제한 필터

각 입력 채널의 선택형 아날로그 대역폭 리미터(100 또는 450 MHz, 모델 의존적)는 고주파수와 관련 노이즈를 차단합니다. 협대역 설정은 실시간 샘플링 모드에서 안티앨리어싱 필터로 사용할 수 있습니다.



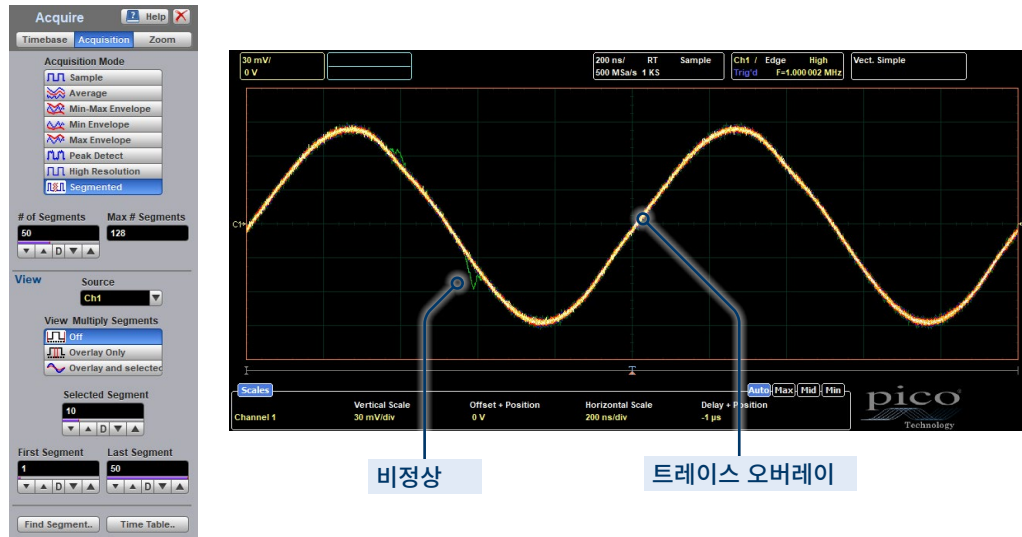
주파수 카운터

빠르고 정확한 내장형 주파수 카운터가 측정 및 시간축 설정에 관계없이 1 ppm의 분해능으로 항상 신호 주파수(또는 기간)를 보여줍니다.



세그먼트화된 획득 모드

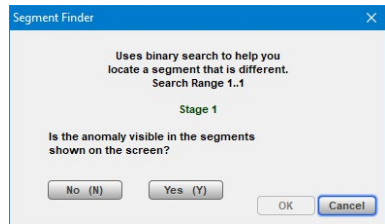
획득 메뉴의 세그먼트화된 획득 모드는 사용 가능한 트레이스 메모리 길이를 여러 개의 트레이스 길이로 분할하는 모드입니다(세그먼트 또는 버퍼). 그런 다음, 최대 1024개까지 트레이스를 캡처하고 화면에 계층화하거나 개별적으로 선택할 수 있도록 해줍니다. 이는 드물게 발생하는 이벤트를 캡처하고 볼 때 유용합니다.



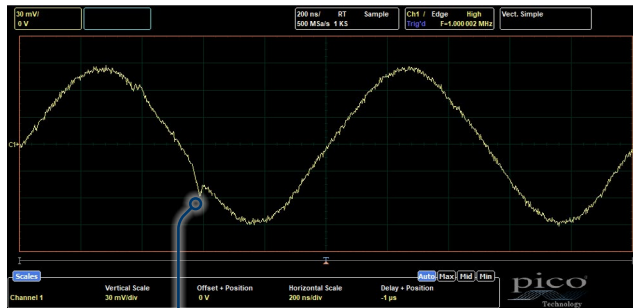
비정상 이벤트가 캡처되면 비정상 트레이스 또는 트레이스들이 발견될 때까지 작게 오버레이된 트레이스 블록을 탐색하거나 주변의 게이트를 닫을 수 있습니다. 트레이스 세그먼트가 많은 경우에 이진 검색 방법을 사용하는 세그먼트 파인더도 있습니다.



선택된 세그먼트 스피ن 상자



세그먼트 파인더



선택된 비정상 세그먼트

채널 데스크큐

데스크큐 변수는 계측기 디스플레이 상에서 다른 활성 채널을 기준으로 한 활성 채널의 수평 위치(시간 오프셋)를 조정합니다. 데스크큐 기능의 범위는 ± 50 ns입니다. 큰 증분은 100 ps, 미세 증분은 10 ps입니다. 수동 또는 계산기 데이터 입력 시 증분은 4자리 유효숫자 또는 1 ps입니다.

데스크큐는 2개 이상의 채널 사이에서 시간 오프셋을 보정하는 데 사용됩니다. 이는 케이블 또는 프로브 길이가 서로 다른 경우에 발생할 수 있으며, 입력 및 출력 파형을 정렬하여 비교할 수 있습니다.

아래의 데스크큐는 차동 쌍을 정밀하게 정렬하는 데 사용되었습니다. 트레이스(파형 디스플레이의 오른쪽 절반)를 추가하면 최소 공통 모드를 위한 민감한 정렬이 가능합니다.



설명된 SXRTO

기초적인 실시간 오실로스코프

실시간 오실로스코프(RTO)는 계측기의 지정 아날로그 대역폭 내에서 일시적인 비반복적 신호를 캡처하기에 충분한 샘플링 속도를 가지도록 설계됩니다. 이를 통해 최소 폭 임펄스는 얻을 수 있지만, 만족스러운 형태는 물론, 측정치와 특성 분석은 얻을 수 없습니다. 일반적인 고대역폭 RTO는 이 샘플링 속도를 2배 정도 초과하며, 사이클당 최대 4개의 샘플이나 3개의 최소 폭 임펄스 샘플을 획득할 수 있습니다.

무작위 샘플링

신호가 RTO의 나이퀴스트 한계에 근접하거나 초과하는 경우 대다수의 RTO는 무작위 샘플링이라는 모드로 전환하여 이를 캡처합니다. 이 모드의 스코프는 트리거 이벤트의 횟수에 상관없이 각 이벤트마다 샘플을 수집할 수 있으므로 각 이벤트가 샘플수에 기여하며, 상세하게 재구성된 파형을 제공합니다. 이 샘플들의 정렬에 중요한 요소는 각 트리거와 다음에 발생하는 샘플 클럭 사이의 시간을 확실히 구분하여 정밀하게 측정할 수 있는 능력입니다.

충분한 횟수의 트리거 이벤트를 거치면 스코프는 적절한 시간 분해능으로 파형을 디스플레이하는 데 충분한 샘플을 얻게 됩니다. 이를 유효 샘플링 분해능(유효 샘플링 속도의 역수)이라 하며, 실시간 모드에서 가능한 분해능에 비해 몇 배나 높습니다.

이 기법은 트리거 이벤트와 샘플링 클럭 사이의 임의적 관계에 기반하므로 트리거 이벤트 주위 파형이 상대적으로 안정적인 반복적 신호에만 사용할 수 있습니다.

샘플러 확장 실시간 오실로스코프(SXRTO)

PicoScope 9400 16 GHz 모델의 최대 유효 무작위 샘플링 속도는 2.5 TS/s입니다. 타이밍 분해능은 0.4 ps로, 스코프의 실제 샘플링 속도보다 5,000배 더 빠릅니다.

최대 16 GHz의 아날로그 대역폭을 지원하는 이 SXRTO의 샘플링 속도는 나이퀴스트 기준을 충족하기 위해서는 32 GS/s를 초과해야 하고 파형과 펄스 형태를 나타내려면 이보다 좀 더 높아야(일반적으로 80 GS/s) 합니다.

무작위 샘플링을 사용함으로써 16 GHz 모델은 단일 사이클로 스코프의 정격 대역폭에서 156개의 샘플 포인트를 제공하거나 가장 빠른 변환 시간의 10%와 90%에서 일반적인 55개의 샘플을 제공합니다.

그렇다면 SXRTO가 샘플링 스코프인가요?

샘플링 속도와 샘플링 모드에 관한 지금까지의 설명에 따르면 SXRTO는 일종의 샘플링 스코프인 것 같지만 정확히는 아닙니다. **샘플링 스코프**라는 명칭은 규약상 다른 유형의 계측기를 지칭합니다. 샘플링 스코프는 각 트리거 이벤트 후에 프로그램 가능 지연 발생기를 사용하여 규칙적인 간격으로 샘플을 수집합니다. 이 기법을 **순차적 증가 시간 샘플링**이라 하며,

PicoScope 9300 시리즈 샘플링 스코프는 이 원리에 기반합니다. 이 스코프는 매우 높은 유효 샘플링 속도를 달성할 수 있지만, 두 가지 큰 단점이 있습니다. 트리거 이벤트 전에는 데이터를 캡처할 수 없고 외부 소스나 내장형 클럭 복원 모듈에서 유래하는 구분된 트리거 신호를 요구합니다.

이 페이지에 소개한 스코프 유형들의 차이점을 표로 종합해 보았습니다. 예시 제품은 콤팩트 4 채널 USB PicoScope입니다.

	실시간 스코프	SXRTO		샘플링 스코프
모델	PicoScope 6407	PicoScope 9404-05	PicoScope 9404-16	PicoScope 9341-25
아날로그 대역폭	1 GHz*	5 GHz	16 GHz	25 GHz
실시간 샘플링	5 GS/s	500 MS/s		1 MS/s
순차적 증가 시간 샘플링	아니오	아니오		15T S/s
무작위 샘플링	200 GS/s	1 TS/s	2.5 TS/s	250 MS/s
입력 채널 트리거	예	예		100MHz 대역폭만 가능 - 외부 트리거 또는 내부 클럭 복구 옵션 필요
사전 트리거 캡처	예	예		아니오
수직 분해능	8비트	12비트		16비트
가격 (2021년도 가격)	\$10k	\$15k	\$19.5k	\$26.5k
* 이 이상의 고대역폭 실시간 오실로스코프는 타 제조업체를 통해 구매 가능합니다. 예를 들어, 16 GHz 아날로그 대역폭, 80 GS/s, 8 비트 샘플링 모델을 \$119,500의 시작가로 구입할 수 있습니다.				

PicoConnect® 900 시리즈 고주파수 수동형 프로브

PicoConnect 900 시리즈는 최대 9 GHz 및 18 Gb/s의 마이크로파 및 기가비트 응용 분야를 위한 비침습적 고주파수 수동형 프로브 제품군입니다. 낮은 가격으로 독보적인 성능과 유연성을 제공하며, PicoScope 9400 시리즈 스코프와 함께 사용할 제품으로 최고의 선택이 될 것입니다.

PicoConnect 900 시리즈 프로브의 특징

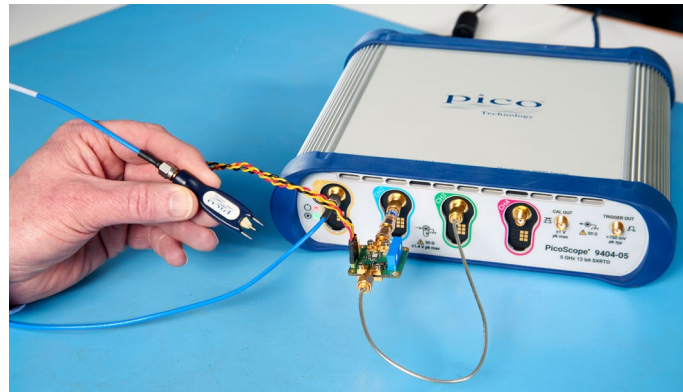
- 모든 모델에서 일반값 0.3 pF, 테스트 상한값 0.4 pF의 매우 낮은 로딩 커패시턴스
- 미세 척도에서 정확하고 일관적인 프로빙 또는 솔더인을 위한 슬림하고 단순한 디자인
- 5:1, 10:1, 20:1의 구간율과 AC 또는 DC 커플링 방식의 교체 가능한 SMA 프로브 헤드
- $Z_0 = 0\ \Omega \sim 100\ \Omega$ 을 위한 정확한 고속 전송선 프로빙
- 동급 최고의 비보정 펄스/아이 반응 및 펄스/아이 외란

PicoConnect 910 키트에는 3개 구간율과 AC(> 160 kHz) 및 DC 커플링 방식의 4~5 GHz 프로브 6개가 포함되어 있습니다.

PicoConnect 920 키트에는 3개 구간율과 AC(> 160 kHz) 및 DC 커플링 방식의 6~9 GHz 기가비트 프로브 6개가 포함되어 있습니다.

모든 프로브(별도 구매)는 개별적으로 또는 키트로 사용할 수 있으며 고정밀 저손실 케이블, 예비 프로브 팁, 솔더인 키트가 모두 편리한 운반 케이스와 함께 제공됩니다.

특허 번호 GB 2550398



소프트웨어

애플리케이션 구성 가능 PicoSample 4 오실로스코프 소프트웨어

PicoSample 4 워크스페이스는 단일 또는 다중 디스플레이 크기 및 해상도를 최대한 활용하므로, Windows가 지원하는 모든 디스플레이 해상도에도 적합하게 창 크기를 조정할 수 있습니다.

트레이스 디스플레이와 측정 디스플레이에 얼마나 큰 공간을 할당할지, 제어 메뉴를 열거나 숨길지를 사용자가 결정할 수 있습니다. 사용자 인터페이스는 완전 터치 또는 마우스 작동 방식이며, 각종 트레이스, 커서, 영역, 파라미터를 잡아서 끌어다 놓을 수 있습니다. 터치화면 모드에서는 파라미터 컨트롤이 확대되어 표시되므로 작은 터치화면 디스플레이에서도 원활하게 조정할 수 있습니다.

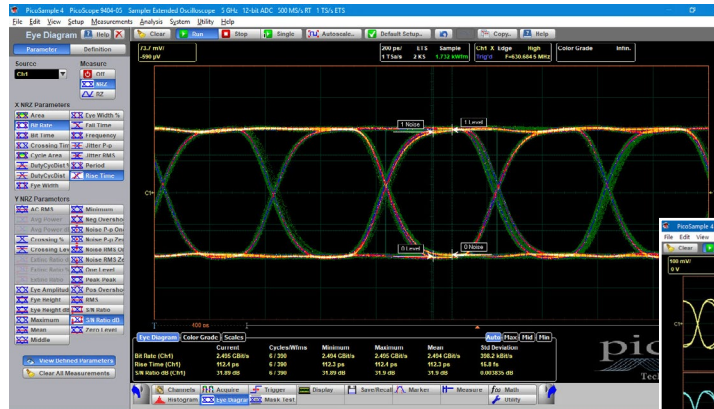
확대 및 축소하려면 확대/축소 창을 끌어다 놓거나 숫자 형식의 확대/축소 및 오프셋 컨트롤을 사용합니다. 파형이 표시된 서로 다른 확대/축소 뷰를 최대 4개까지 표시할 수 있습니다.

"트레이스 숨기기" 아이콘은 현재 기본 디스플레이에 없는 채널의 실시간 뷰를 보여줍니다.

시간축, 샘플링 속도, 캡처 크기의 상호 작용은 대개 자동으로 처리되지만, 이 설정을 무시하고 이 3가지 파라미터의 우선순위 순서를 지정할 수 있는 옵션도 있습니다.

화면 형식 선택

여러 개의 트레이스를 작업하는 경우에는 하나의 그리드에 모두 표시하거나, 2개 또는 4개의 그리드로 분할할 수 있습니다. 전압-시간 그리드를 포함하거나 포함하지 않는 XY 모드로 신호를 플로팅할 수도 있습니다. 지속 디스플레이 모드는 색상 윤곽 또는 음영을 사용하여 신호의 통계적 편차를 표시합니다. 트레이스 디스플레이는 점으로만 구성된 형식이나 벡터 형식으로 표시할 수 있으며, 이 모든 디스플레이 설정은 트레이스별로 각각 설정할 수 있습니다. 사용자 정의 트레이스 라벨링도 가능합니다.



PicoScope 4 소프트웨어

PicoSample 4 소프트웨어 인터페이스는 계측기의 모든 기능을 제어하는 명령에 대한 접근성을 제공합니다.

디스플레이 영역

실시간, 참조 및 수학 파형을 볼 수 있습니다. 파형을 끌어다 놓아 새로 배치하고 확대/축소 창을 끌어다 놓을 수 있습니다. 마커, 한계값, 임계값을 끌어다 놓아 화면상의 측정값을 구성할 수 있습니다. 화면상 컨트롤을 숨겨 트레이스 영역을 늘릴 수 있습니다.

시스템 컨트롤

오실로스코프를 실행 또는 정지시킬지를 여부를 선택합니다. 다른 버튼을 사용하여 오실로스코프를 기본 상태로 초기화하거나 자동 크기 조절을 수행하거나 디스플레이에서 파형을 지울 수 있습니다.

상태 영역

획득 상태, 모드, 획득 개수를 표시합니다. 길이 및 수평 파라미터 기록을 위한 트리거 상태, 날짜, 시간, 빠른 참조도 표시합니다.

히스토그램 창

데이터베이스 중 히스토그램 분석 및 표시에 사용할 부분을 결정합니다(빨간색으로). 이 창의 크기 및 위치는 오실로스코프의 수평 및 수직 스케일 한계값 이내에서 설정할 수 있습니다.

기본 메뉴

계측기의 모든 기능을 제어하는 명령에 대한 접근성을 제공합니다.

왼쪽 메뉴

왼쪽 메뉴 영역에 지정된 메뉴를 추가하려면 터치 화면의 도구 모음에서 버튼을 누르거나 마우스 왼쪽 버튼을 클릭합니다.

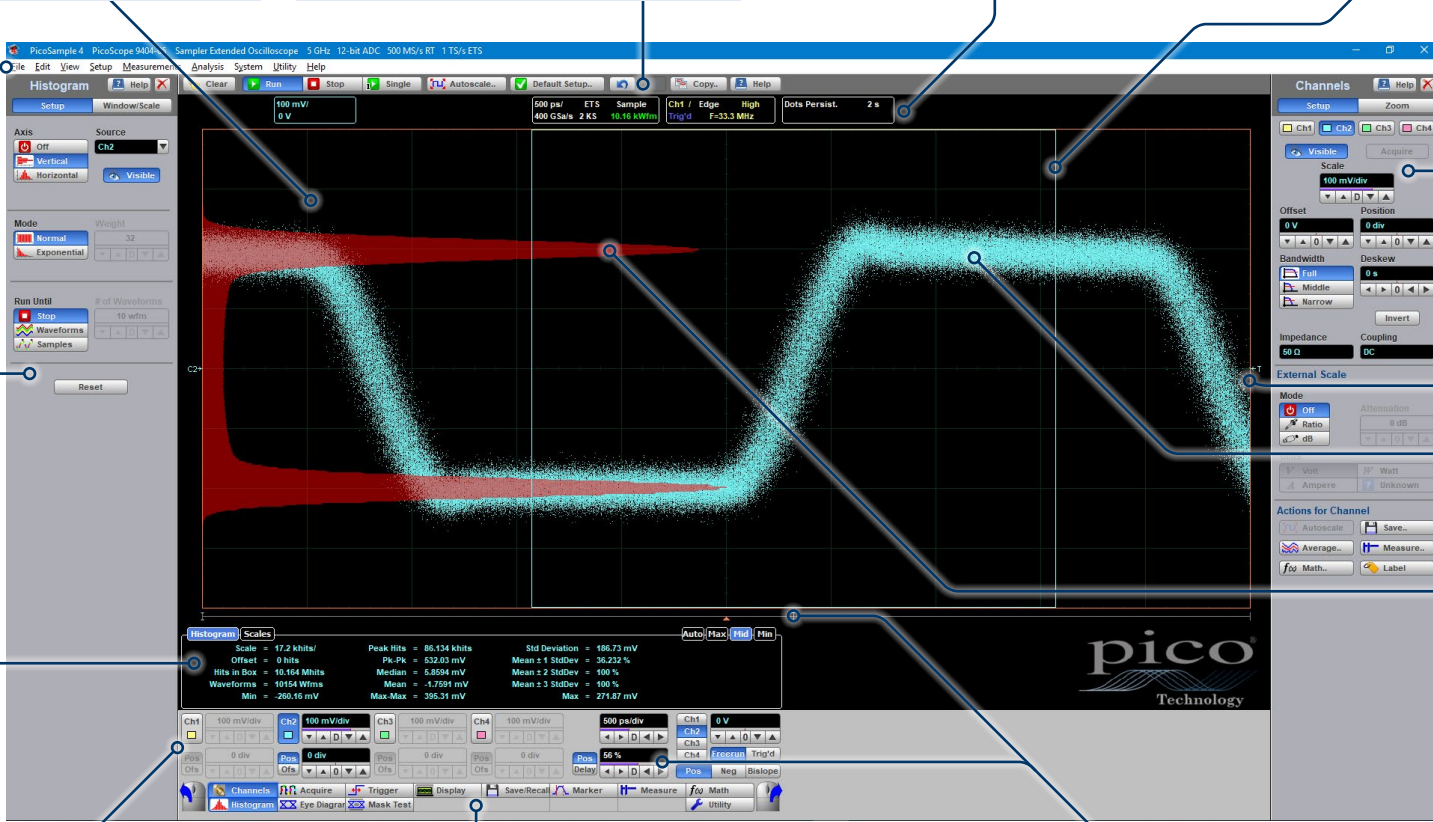
측정 영역

다음과 같은 스크롤 탭에서 측정 결과를 볼 수 있습니다.

- 스케일
 - 컬러 그레이딩
 - 마커
 - 측정
 - 히스토그램
 - 아이 다이어그램
 - 마스크 테스트
- 필요한 만큼 데이터를 표시하려면 자동, 최대, 최소 및 중간 버튼을 사용하여 디스플레이 영역의 크기를 조정합니다.

영구 컨트롤

파형 표시에 영향을 주는 가장 일반적인 기능.



오른쪽 사이드 메뉴

오른쪽 메뉴 영역에 지정된 메뉴를 추가하려면 터치 화면의 도구 모음에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하거나 버튼을 길게 누릅니다.

트리거 수준

선택한 트리거 소스에 대한 트리거 수준을 변경하려면 T 아이콘을 클릭 또는 탭하여 끌어 오거나 트리거 위치 컨트롤을 사용합니다.

파형

수직 히스토그램

주기적으로 업데이트되는 측정치를 표시하는 수평 및 수직(그림과 같음) 히스토그램을 통해 사용자 정의 신호 영역의 통계 분포를 분석하고 표시할 수 있습니다.

도구 모음

오실로스코프 작동 모드를 선택 및 설정하는 12개 버튼: 채널, 획득, 트리거 및 표시, 파형 측정을 설정 및 실행할 수도 있습니다: 마커, 측정, 히스토그램 및 아이 다이어그램은 파일 관리 작업을 제어하고(저장/불러오기) 파형 분석(수학 및 마스크 테스트)을 수행합니다. 또한 계측기 보정을 설정 및 실행하고 데모 모드를 사용할 수 있습니다(유틸리티).

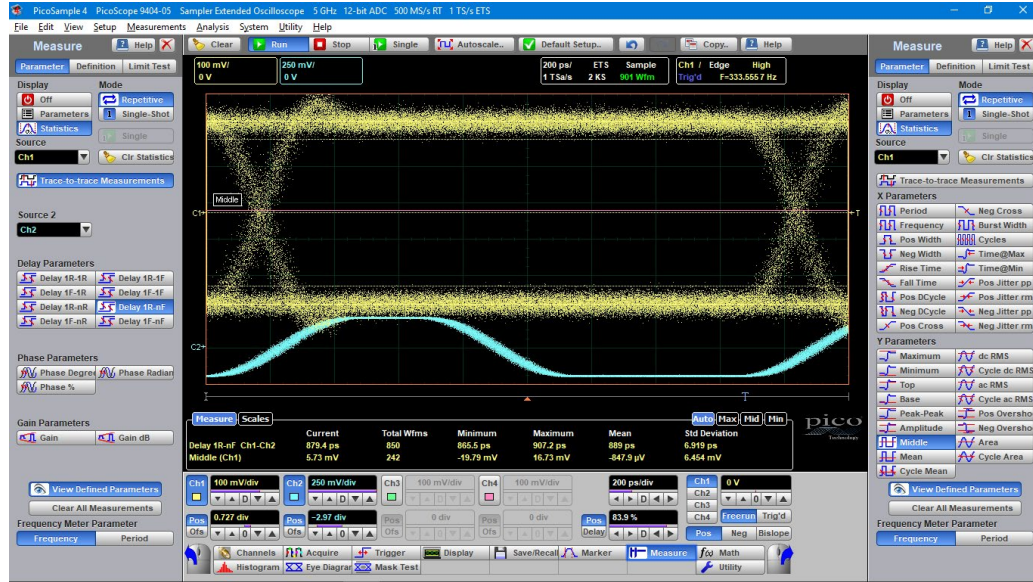
트리거 위치

이 T 아이콘은 트리거 위치를 나타냅니다. 트리거 위치 컨트롤을 조정하여 움직일 수도 있습니다.

측정

표준 파형과 아이 파라미터

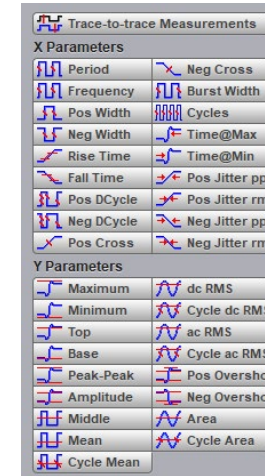
PicoScope 9400 시리즈 오실로스코프는 전체 파형은 물론 마커 사이에 게이트된 파형을 포함해 40여 개의 표준 파형과 70여 개의 아이 파라미터를 신속하게 측정할 수 있습니다. 마커는 화면상 눈금자 측정도 가능하므로, 격자선을 세거나 파형 위치를 예상할 필요가 없습니다. 최고 10개의 동시 측정이 가능합니다. 측정 기능은 IEEE 표준 정의를 충족하지만, 고급 메뉴를 사용하거나 화면상 한계값 및 수준을 끌어다 놓아 비표준 임계값과 참조 수준에 맞춰 편집할 수도 있습니다. 최대 4개의 측정된 파라미터에 한계 테스트를 적용할 수 있습니다.



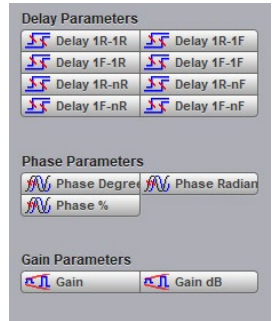
통계 수치와 함께 표시되는 파형 측정치

파형 파라미터는 X 기간, 주파수, 음수 또는 양수 교차, 지터 등을 포함해 X축과 Y축에서 측정할 수 있습니다. Y축에서는 최대, 최소, DC RMS, 사이클 평균과 같은 측정이 가능합니다. 위상, 지연, 게인 등 단일 트레이스 또는 트레이스 간 측정이 가능합니다.

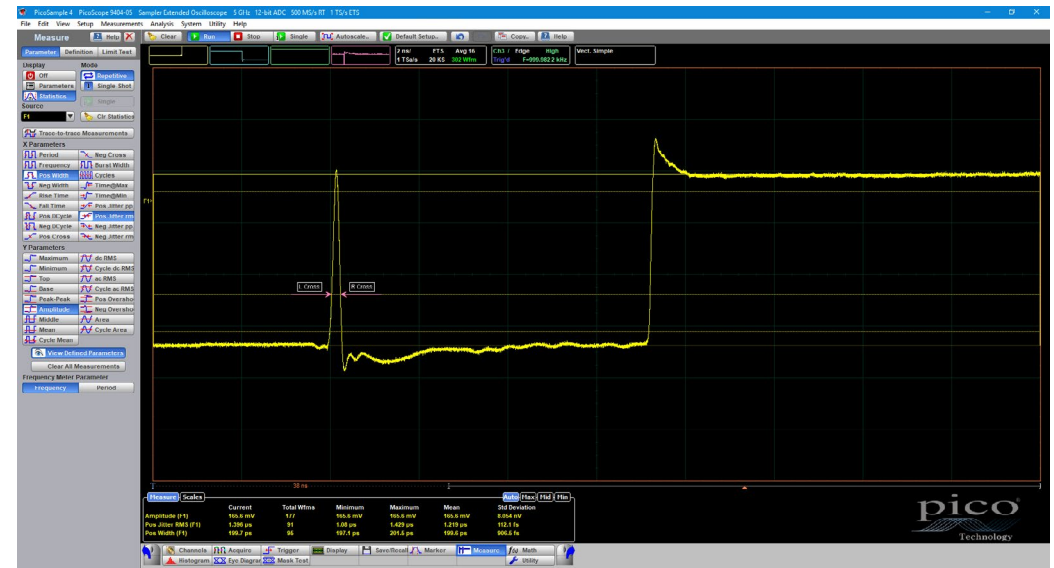
측정 파라미터를 선택하면 기본 디스플레이에 해당 값, 임계값, 한계값이 표시됩니다.



단일 트레이스 측정치



트레이스 간 측정치



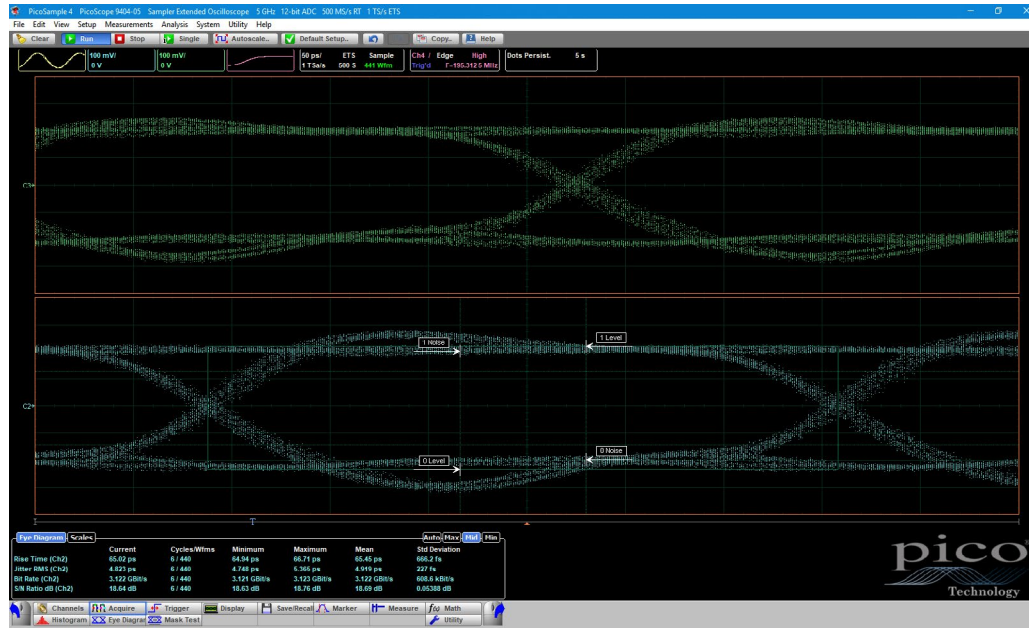
아이 다이어그램 측정치

PicoScope 9400 시리즈 스코프는 non-return-to-zero (NRZ) 신호와 return-to-zero (RZ) 신호의 특성 분석에 사용되는 70여 개의 기본 파라미터를 신속하게 측정합니다.

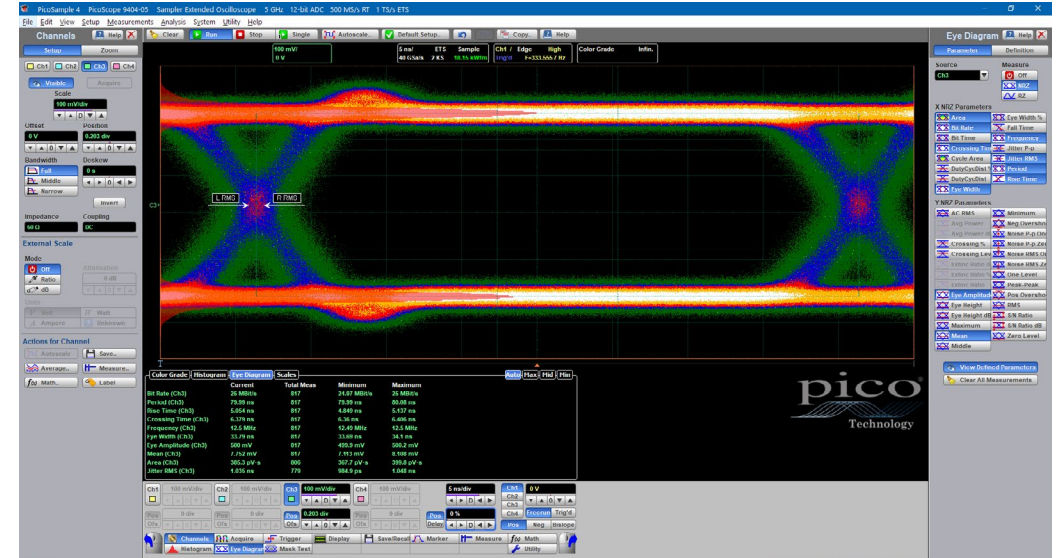


아이 다이어그램 분석에서는 비트 전송률, 기간, 교차 시간, 주파수, 아이 폭, 아이 진폭, 평균, 영역, 지터 RMS 등의 데이터를 표시할 수 있습니다. 왼쪽 및 오른쪽 RMS 지터 마커도 그래프에 표시됩니다. 이 측정치들은 아이 다이어그램 사이드 메뉴에서 선택할 수 있으며, 그래프 아래 화면상에 나열됩니다.

트레이스에서 선택적으로 각 파라미터를 생성하는 데 사용되는 측정 지점 및 수준을 끌어다 놓을 수 있습니다.

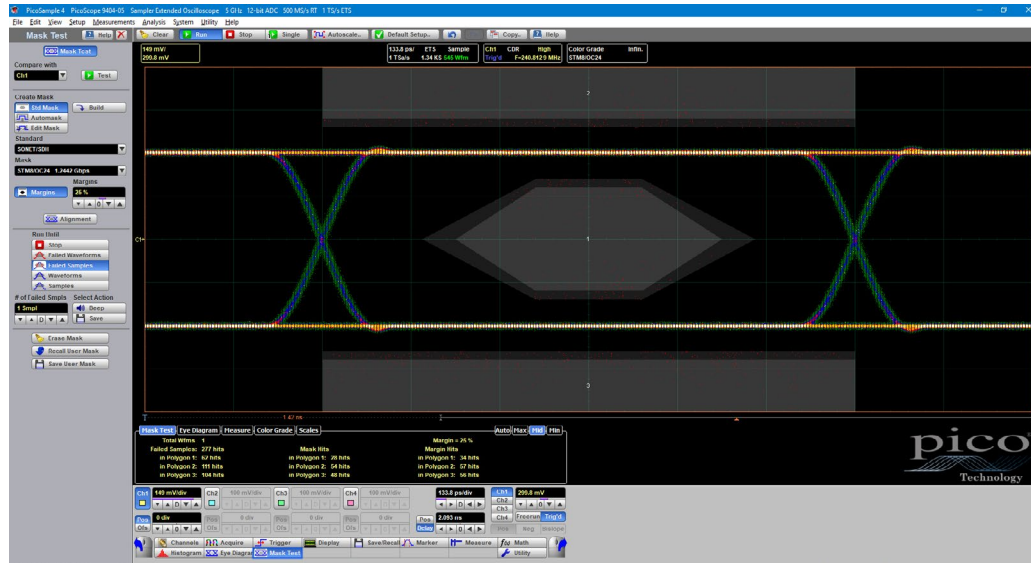


측정 임계값 및 한계값은 마지막으로 선택한 측정 파라미터에 대해 표시됩니다.



마스크 테스트가 더해지면 아이 다이어그램 분석은 더욱 강력해집니다(별도 설명).

마스크 테스트

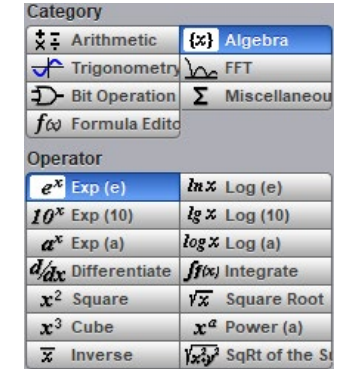
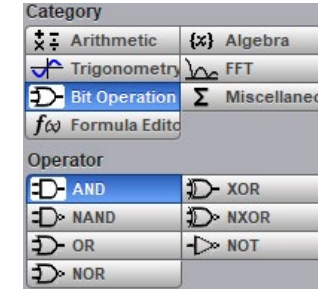
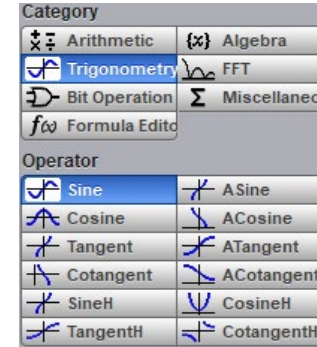


PicoSample 4에는 데이터 아이 테스트를 위한 130여 개의 마스크 라이브러리가 내장되어 있습니다. 마스크 히트 수를 계수 또는 캡처하거나 알람 또는 획득 컨트롤로 전달합니다. 지정된 마진으로 마스크에 대한 스트레스 테스트를 수행하고, 로컬에서 마스크를 컴파일링하거나 편집할 수 있습니다.

회색조 또는 컬러 그레이딩의 디스플레이 모드, 히스토그램 기능 중에서 노이즈 및 지터 분석에 용이한 것으로 선택할 수 있습니다. 원래 마스크와 마진에 대한 실패 수를 보여주는 통계 디스플레이 기능도 지원됩니다.

방대한 내장 테스트 파형 메뉴는 실시간 신호에 사용하기 전에 마스크 테스트 설정을 점검하는데 매우 중요한 기능을 합니다.

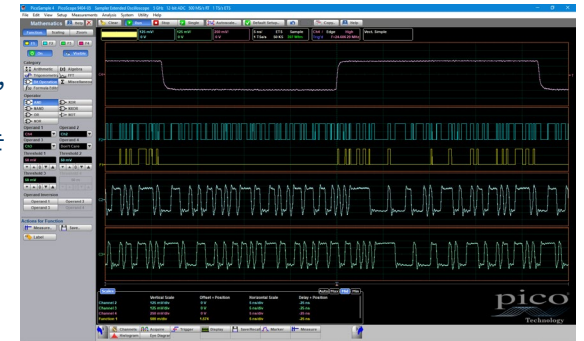
강력한 수학적 분석



PicoScope 9400 시리즈 스코프는 획득된 파형에 대해 최대 4개의 동시 수학 조합 또는 함수 변환을 지원합니다.

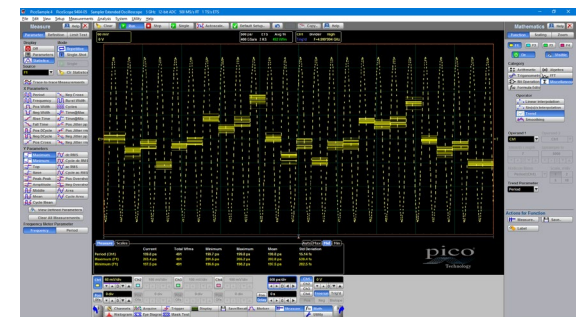
수학 함수를 선택해서 1개 또는 2개의 소스에서 동작시킬 수 있습니다. 모든 함수는 실시간 파형과 파형 메모리는 물론, 다른 함수에서도 동작합니다. 소스 파형을 결합해 사용자 정의 함수를 생성할 수 있는 종합 수식 편집기도 있습니다.

- 60가지 수학 함수 중에서 선택하거나 직접 생성할 수 있습니다.
- 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기, 반전, 절대값, 지수, 로그, 미분, 적분, 역수, FFT, 보간, 평활, 추세, 부울 비트 동작이 지원됩니다.



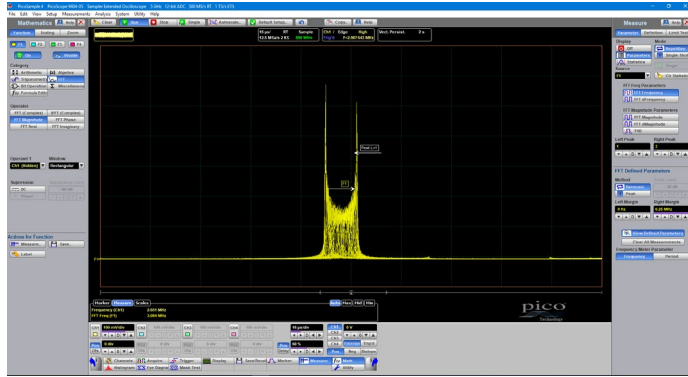
추세

추세에서는 펄스 폭, 기간 또는 전환 시간과 같이 측정된 시간 파라미터를 추가 트레이스로 플로팅할 수 있습니다.



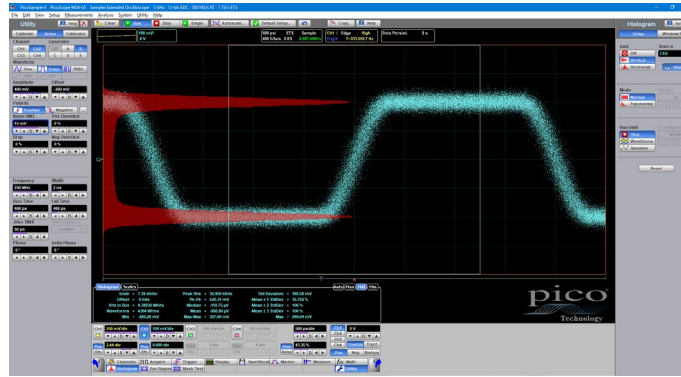
마스크 테스트 기능	마스크	마스크 수	
		9404-05	9404-16
		9402-05	9402-16
표준 사전 정의의 마스크	SONET/SDH	8	
자동 마스크	이더넷	7	
디스크에 저장된 마스크	파이버 채널	23	30
새 마스크 생성	PCI Express	29	41
마스크 편집	InfiniBand	12	15
	XAUI	4	
	RapidIO	9	
	직렬 ATA	24	
	ITU G.703	14	
	ANSI T1.102	7	

FFT 분석



모든 PicoScope 9400 시리즈 오실로스코프는 다양한 창함수를 사용하여 입력 신호에 대한 실수, 허수 및 복소수의 고속 푸리에 및 역 고속 푸리에 변환을 계산할 수 있습니다. 결과는 수학 함수로 더 처리할 수 있습니다. FFT는 누화 및 왜곡 문제 감지, 필터 회로 조정, 시스템 임펄스 반응 테스트, 노이즈 및 간섭 소스 식별 및 위치 파악에 유용합니다.

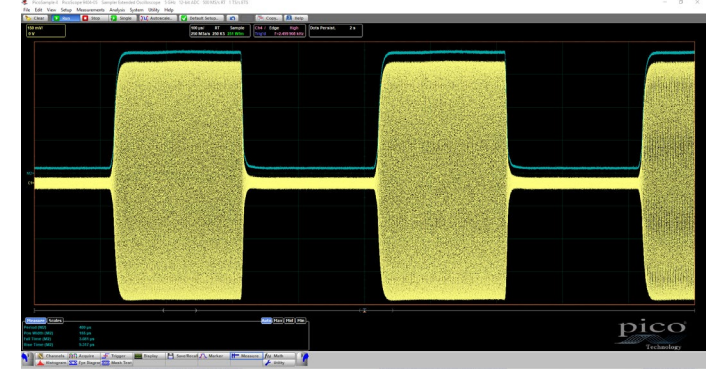
히스토그램 분석



9400 시리즈의 강력한 측정 및 디스플레이 기능 뒤에는 빠르고 효율적인 데이터 히스토그램 기능이 숨어 있습니다. 9400 시리즈에 탑재된 강력한 시각화 및 분석 도구인 히스토그램은 소스로부터 획득한 데이터의 분포를 사용자 정의 가능한 창에 표시한 확률 그래프입니다.

히스토그램은 세로축 또는 가로축상에 파형이 놓이도록 구성할 수 있습니다. 세로 히스토그램은 주로 노이즈 및 펄스 파라미터의 측정과 특성 분석에 사용됩니다. 가로 히스토그램은 일반적으로 지터 측정과 특성 분석에 사용됩니다.

엔벨로프 획득



펄스 RF 반송파는 현대 통신 인프라의 핵심이지만 최종 반송파 펄스(예를 들어, 안테나 위치)의 형태, 수차 및 타이밍은 측정이 어려울 수 있습니다. 복조를 선택하는 경우 대역폭, 왜곡과 같은 복조기의 제한이 적용될 수 있습니다.

엔벨로프 획득 모드에서는 파형을 획득할 수 있으며 일정 기간 동안 반복된 획득의 피크 값이 디스플레이에 표시됩니다.

상단의 PicoScope 9404-05 SXRT0에 표시된 것은 펄스 진폭 2.4 GHz 반송파를 실시간으로 캡처한 것입니다.

노란색 트레이스는 100 μ s/div의 시간축에 표시되는 2.4 GHz 반송파의 앨리어스입니다. 파란색 트레이스(명확한 표시를 위해 약간 오프셋 처리)는 노란색 트레이스의 **최대 엔벨로프** 캡처입니다.

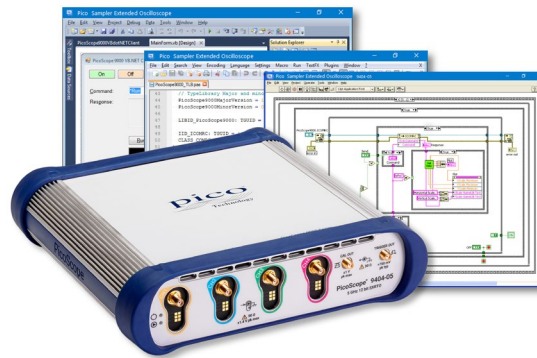
엔벨로프된 파형은 반송파 엔벨로프의 최대 궤적을 보여주므로 해당 펄스 매개변수를 측정할 수 있습니다(이미지 왼쪽 아래).

이 측정은 SXRT0의 최대 실시간 샘플링 속도(500 MS/s)로 제한되므로 나이퀴스트 복조 대역폭은 250 MHz입니다. 오실로스코프의 다른 3개 채널은 계속 모니터링할 수 있습니다(예를 들어, 소신 RF 전력 증폭기로의 변조 데이터 및 전원 공급 장치 전압 또는 전류 공급).

소프트웨어 개발 키트(SDK)

PicoSample 4 소프트웨어는 자립형 오실로스코프 프로그램 형태나 ActiveX 원격 제어 모드로 작동할 수 있습니다. ActiveX 제어는 Windows COM 인터페이스 표준을 준수하므로, 사용자의 소프트웨어에 임베딩할 수 있습니다. 복잡한 드라이버 기반 프로그래밍 방법과 달리, ActiveX 명령은 어느 프로그래밍 환경에서도 쉽게 생성할 수 있는 문자열입니다. 프로그래밍 예시는 Visual Basic(VB.NET), MATLAB, LabVIEW, Delphi로 제공되지만, JavaScript나 C와 같이 COM 인터페이스를 지원하는 모든 프로그래밍 언어 또는 표준을 사용할 수 있습니다. National Instruments의 LabVIEW 드라이버도 사용할 수 있습니다. PicoScope 9400 및 PicoSample 소프트웨어의 모든 기능은 원격으로 액세스할 수 있습니다.

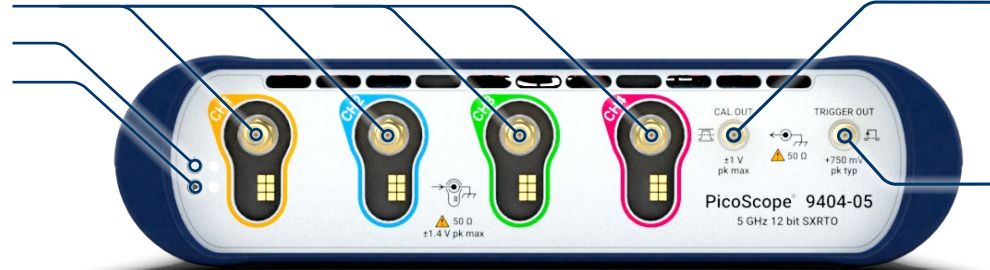
Pico는 ActiveX 제어 기능이 자세히 설명된 종합 프로그래머 가이드를 제공합니다. SDK는 USB 또는 (PicoScope 9404 모델에서) LAN 포트를 통해 오실로스코프를 제어할 수 있습니다.



PicoScope 9404 모델: 입력, 출력 및 표시기

9404-05 전면 패널

4 x 5 GHz 50 Ω 입력
전원 LED
상태/트리거 LED



보정 출력

트리거 출력

전원 LED: 정상 작동 시 녹색.

상태/트리거 LED: 연결 진행 및 트리거 표시.

채널 입력: CH1 ~ CH4. 샘플링 속도에 영향을 미치지 않고 채널을 몇 개든 활성화할 수 있습니다. 활성화된 채널 간에는 캡처 메모리(250 kS)만 공유됩니다.

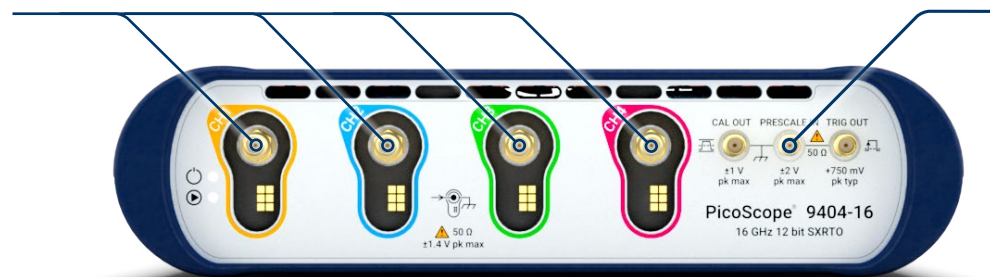
보정기 출력: 내장형 보정기 출력은 DC, 1 kHz 또는 가변 주파수 구형파 출력을 제공합니다. 스코프 입력을 확인하는 데 사용됩니다.

트리거 출력: 외부 장치를 PicoScope 9404의 상승 에지, 하강 에지 및 홀드오프 트리거 끝에 동기화하는 데 사용됩니다.

프리스케일: 16 GHz 프리스케일링된 외부 트리거입니다(16 GHz 모델만 해당).

9404-16 전면 패널

4 x 16 GHz 50 Ω 입력



16 GHz 프리스케일링된 트리거 입력

RST: 초기화 버튼.

USB: USB 2.0 포트는 오실로스코프를 PC에 연결하는 데 사용됩니다. USB 호스트가 감지되지 않을 경우 오실로스코프는 LAN 포트를 통해 연결을 시도합니다.

LAN: 처음에는 USB 포트 연결로 LAN 설정을 공급해야 합니다. 구성이 완료된 다음부터는 USB 호스트가 감지되지 않을 경우 오실로스코프는 LAN 포트를 사용합니다.

PicoSample 4 소프트웨어에서 8개의 PicoScope 9400 장치 중 1개의 주소를 지정할 수 있습니다.

CLK & DATA: 현재 선택한 트리거 소스와 내장형 클럭 복구 모듈에서 복구된 클럭 및 데이터.

12 V DC: 전원 입력. 오실로스코프와 함께 제공되는 접지된 상용 전원 어댑터만 사용하십시오.

9404 후면 패널

이더넷(LAN) 포트
USB 포트
RST(초기화 버튼)



복구된 클럭과 데이터(옵션)

DC 전원 입력(AC 어댑터 제공)

접지 단자

PicoScope 9402 모델: 입력, 출력 및 표시기

9402-05 전면 패널

2 x 5 GHz 50 Ω 입력
전원 LED
상태/트리거 LED



5 GHz 직접 트리거
입력

전원 LED: 정상 작동 시 녹색.

상태/트리거 LED: 연결 진행 및 트리거 표시.

채널 입력: CH1 및 CH2. 샘플링 속도에 영향을 미치지 않고 하나 또는 두 채널을 모두 활성화할 수 있습니다. 활성화된 채널 간에는 캡처 메모리(250 kS)만 공유됩니다.

프리스케일: 16 GHz 프리스케일링된 외부 트리거입니다(16 GHz 모델만 해당).

9402-16 전면 패널

2 x 16 GHz 50 Ω 입력



16 GHz
프리스케일링된
트리거 입력

복구된 클럭 및 데이터 출력
(옵션)



DC 전원 입력(AC
어댑터 제공)

접지 단자

RST: 초기화 버튼.

USB: USB 2.0 포트는 오실로스코프를 PC에 연결하는 데 사용됩니다.

CLK & DATA: 현재 선택한 트리거 소스와 내장형 클럭 복구 모듈에서 복구된 클럭 및 데이터.

12 V DC: 전원 입력. 오실로스코프와 함께 제공되는 접지된 상용 전원 어댑터만 사용하십시오.

PicoScope 9400 사양

		PicoScope 9404-05	PicoScope 9402-05	PicoScope 9404-16	PicoScope 9402-16
수직					
입력 채널 수		4	2	4	2
		모든 채널은 동일하며 동시에 디지털화됩니다			
아날로그 대역폭(-3 dB) [†]	* 전체 대역폭	DC ~ 5 GHz		DC ~ 16 GHz	
	중간 대역폭	DC ~ 450 MHz	해당 없음	DC ~ 450 MHz	해당 없음
	협 대역폭	DC ~ 100 MHz	DC ~ 450 MHz	DC ~ 100 MHz	DC ~ 450 MHz
통과대역 평탄도		전체: ±1 dB ~ 3 GHz		±1 dB ~ 5 GHz	
계산된 상승 시간(Tr), 일반	대역폭에서 계산된 값: 10%~90%: Tr에서 계산된 값 = 0.35/BW; 20%~80%: Tr에서 계산된 값 = 0.25/BW				
	전체 대역폭	10% ~ 90%: ≤ 70 ps 20% ~ 80%: ≤ 50 ps		10% ~ 90%: ≤ 21.9 ps 20% ~ 80%: ≤ 15.6 ps	
	중간 대역폭	10% ~ 90%: ≤ 780 ps 20% ~ 80%: ≤ 560 ps	해당 없음	10% ~ 90%: ≤ 780 ps 20% ~ 80%: ≤ 560 ps	해당 없음
	협 대역폭	10% ~ 90%: ≤ 3.5 ns 20% ~ 80%: ≤ 2.5 ns	10% ~ 90%: ≤ 780 ps 20% ~ 80%: ≤ 560 ps	10% ~ 90%: ≤ 3.5 ns 20% ~ 80%: ≤ 2.5 ns	10% ~ 90%: ≤ 780 ps 20% ~ 80%: ≤ 560 ps
스텝 응답, 일반	전체 대역폭	오버슛: < 8%. 링잉: ±6%(~ 3 ns), ±4%(3 ns ~ 10 ns), ±3%(10 ns ~ 100 ns), ±2%(100 ns ~ 400 ns), ±1%(400 ns 이후).			해당 없음
	중간 대역폭	오버슛: < 6%. 링잉: ±4%(~ 10 ns), ±3%(10 ns ~ 100 ns), ±2%(100 ns ~ 400 ns), ±1%(400 ns 이후).			
	협 대역폭	오버슛: < 5%. 링잉: ±5%(~ 20 ns), ±3%(20 ns ~ 100 ns), ±2%(100 ns ~ 400 ns), ±1%(400 ns 이후).			
RMS 노이즈	* 전체 대역폭	1.8 mV(최대값), 1.6 mV(일반)		2.4 mV(최대값), 2.2 mV(일반).	
	중간 대역폭	0.8 mV(최대값), 0.65 mV(일반).	해당 없음	0.8 mV(최대값), 0.65 mV(일반).	해당 없음
	협 대역폭	0.6 mV(최대값), 0.45 mV(일반).	0.8 mV(최대값), 0.65 mV(일반).	0.6 mV(최대값), 0.45 mV(일반).	0.8 mV(최대값), 0.65 mV(일반).
배율(감도)		10 mV/div ~ 250 mV/div. 전체 크기 수직 구간 8개. 10-12.5-15-20-25-30-40-50-60-80-100-125-150-200-250 mV/div 순서로 조정 가능. 1% 미세 증분 또는 더 우수한 증분으로도 조정 가능. 수동 또는 계산기 데이터 입력 시 증분 0.1 mV/div.			
* DC 게인 정확도		전체 크기의 ±2%(±1.5% 일반)			
위치 범위		화면 중앙에서 ±4개 구간			
DC 오프셋 범위		10 mV 증분(큰 증분) 또는 2 mV 증분(미세 증분)으로 -1 V에서 +1 V까지 조정 가능. 수동 또는 계산기 데이터 입력: 오프셋 증분은 -99.9 ~ 99.9 mV에서 0.01 mV, -999.9 ~ 999.9 mV에서 0.1 mV. 디스플레이 격자선 중심을 기준점으로 함.			
* 오프셋 정확성		오프셋 설정의 ±2 mV ±2%(±1 mV ±1% 일반)			
동작 입력 전압		±800 mV			

	PicoScope 9404-05	PicoScope 9402-05	PicoScope 9404-16	PicoScope 9402-16
수직 확대/축소 및 위치	모든 입력 채널, 파형 메모리 또는 함수에 적용 수직 배율: 0.01~100 수직 위치: 확대한 파형의 최대 ±800개 구간			
채널간 누화(채널 격리)	DC~1 GHz 입력 주파수에서 ≥ 50 dB(316:1) > 1 GHz~3 GHz 입력 주파수에서 ≥ 40 dB(100:1)			
	> 3 GHz~≤ 5 GHz 입력 주파수에서 ≥ 36 dB(63:1)		> 3 GHz~≤ 16 GHz 입력 주파수에서 ≥ 36 dB(63:1)	
채널 간 지연	≤ 10 ps, 일반, 2개 채널 사이, 전체 대역폭, 무작위 샘플링			
ADC 분해능	12비트			
하드웨어 수직 해상도	0.4 mV/LSB(평균화 없을 때)			
과전압 보호	±1.4 V(DC + 피크 AC)			
* 입력 임피던스	(50 ± 1.5) Ω. (50 ± 1) Ω(일반)			
입력 매칭	70 ps 상승 시간 시 반사: 10% 이하		50 ps 상승 시간 시 반사: 10% 이하	
입력 커플링	DC			
입력 커넥터	SMA 암			
내부 프로브 출력	6.0 W 최대 총계(PSU 제공).		6.0 W 최대 총계(PSU 제공).	
프로브당 프로브 출력	3.3 V: 100 mA 최대 12 V: 500 mA 최대~위에 명시된 총 프로브 출력		3.3 V: 100 mA 최대 12 V: 500 mA 최대~위에 명시된 총 프로브 출력	
	해당 없음		해당 없음	
감쇠				
감쇠 계수를 입력하면 채널 입력에 연결된 외부 감쇠기에 대해 오실로스코프를 확대할 수 있습니다.				
범위	0.0001:1~1 000 000:1			
단위	비율 또는 dB			
크기 조정	볼트, 와트, 암페어 또는 알 수 없음			
수평				
시간축	모든 입력 채널에 공통되는 내부 시간축.			
시간축 범위	전체 수평 크기 구간 10개 실시간 샘플링: 10 ns/div ~ 1000s/div			
	무작위 샘플링: 50 ps/div ~ 5 μs/div		20 ps/div ~ 5 μs/div	
	롤: 100 ms/div ~ 1000 s/div 세그먼트화: 총 세그먼트 수: 2~1024개. 세그먼트 간 재무장 시간: <1 μs(트리거 홀드오프 설정 의존)			
수평 축소/확대 및 위치	모든 입력 채널, 파형 메모리 또는 함수에 적용 수평 배율: 1~2000 수평 위치: 확대하지 않은 파형의 0%~100%			
시간축 클럭 정확성	주파수: 500 MHz 최소 설정 허용 범위: ±10 ppm @ 25 °C ±3 °C * 전체 주파수 안정성: 작동 온도 범위에서 ±50 ppm			
에이징	10년간 ±7 ppm @ 25 °C			
시간축 분해능(무작위 샘플링)	1 ps		0.4 ps	
* 델타 시간 측정 정확성	±(50 ppm * 판독값 + 0.1% * 화면 폭 + 5 ps)			

		PicoScope 9404-05	PicoScope 9402-05	PicoScope 9404-16	PicoScope 9402-16
사전 트리거 지연		기록 길이 / 현재 샘플링 속도(가변 지연 시간이 0일 때 최대)			
트리거 후 지연		0~4.28 s. 큰 증분은 1의 수평 눈금 구간, 미세 증분은 0.1의 수평 눈금 구간, 수동 또는 계산기 증분은 0.01의 수평 눈금 구간입니다.			
채널 간 데스큐 범위		±50 ns 범위. 큰 증분은 100 ps, 미세 증분은 10 ps입니다. 수동 또는 계산기 데이터 입력 시 증분은 4자리 유효숫자 또는 1 ps입니다.			
획득					
샘플링 모드	실시간	하나의 트리거 이벤트 중에 모든 샘플 지점을 캡처하여 파형 재구성			
	무작위	여러 트리거 이벤트에 걸쳐 샘플 지점 획득, 반복적인 입력 파형 필요			
	롤	획득 데이터는 디스플레이 오른쪽에서 시작해서 디스플레이 왼쪽으로 롤링 방식으로 표시됨(획득 실행되는 동안)			
최대 샘플링 속도	실시간	동시에 채널당 500 MS/s			
	무작위	최대 1 TS/s 또는 1 ps 트리거 배치 분해능	최대 2.5 TS/s 또는 0.4 ps 트리거 배치 분해능		
기록 길이		실시간 샘플링: 1개 채널 50 S/ch~250 kS/ch, 2개 채널 최대 125 kS/ch, 3개 및 4개 채널 최대 50 kS/ch 무작위 샘플링: 1개 채널 500 S/ch~250 kS/ch, 2개 채널 최대 125 kS/ch, 3개 및 4개 채널 최대 50 kS/ch			
최고 실시간 샘플링 속도 기간		1개 채널 0.5 ms, 2개 채널 0.25 ms, 3개 및 4개 채널 0.125 ms			
획득 모드	샘플(일반)	부분 제거 간격의 첫 번째 샘플을 획득하고 추가 처리 없이 결과 표시			
	평균	부분 제거 간격 내 샘플의 평균값. 평균 산출 파형 수: 2~4096개.			
	엔벨로프	획득된 파형의 엔벨로프. 1회 이상의 획득에서 획득된 최소값, 최대값 또는 최소 및 최대값. 획득 수는 2배수 연속 시퀀스로 2~4096개입니다.			
	피크 검출	부분 제거 간격 내 최대 및 최소 샘플. 최소 펄스 폭: 1/(샘플링 속도) 또는 2 ns @ 50 μs/div 또는 단일 채널의 경우 그 이상			
	고 분해능	획득 간격 중에 획득된 모든 샘플의 평균을 산출하여 기록 지점을 생성합니다. 이 평균으로 더 높은 분해능의 저 대역폭 파형을 산출합니다. 분해능은 최대 16비트까지 12.5비트 이상으로 확장할 수 있습니다.			
	세그먼트화	세그먼트 수: 1~1024개. 재무장 시간: <3 μs 또는 사용자 정의 홀드오프 시간 중 큰 값(트리거 이벤트 간 최소 시간) 사용자는 선택한 세그먼트, 오버레이된 세그먼트 또는 선택한 플러스 오버레이를 볼 수 있습니다. 세그먼트 검색: 스텝 전체, 게이트된 블록, 이진 검색. 세그먼트에는 델타 및 절대 타임스탬프가 적용됩니다.			
트리거					
트리거 소스		4개 채널의 내부	2개 채널의 내부, 외부 직접	4개 채널의 내부, 외부 프리스케일링	2개 채널의 내부, 외부 직접, 외부 프리스케일링
트리거 모드	임의 실행	트리거 이벤트 없이 입력에 동기화하지 않고 자동으로 트리거합니다.			
	일반(트리거됨)	오실로스코프를 트리거하려면 트리거 이벤트가 필요합니다.			
	단일	트리거 이벤트에 대해 1회만 트리거하는 소프트웨어 버튼. 무작위 샘플링에는 적합하지 않습니다.			
트리거 홀드오프 모드		시간 또는 무작위			
트리거 홀드오프 범위		시간 기준 홀드오프: 1-2-5-10 순서 또는 4 ns 미세 증분으로 500 ns에서 15 s까지 조정 가능. 무작위: 이 모드는 획득 시마다 트리거 사이 시간값을 무작위화하여 트리거 홀드오프를 변동시킵니다. 무작위화되는 시간값은 최소 홀드오프와 최대 홀드오프에 지정된 값들 사이의 값을 가집니다.			
내부 트리거					
트리거 스타일		에지: 주파수 범위 DC에서 2.5 GHz 사이 소스의 상승 및 하강 에지에서 트리거합니다. 분할기: 트리거 소스를 4로 나누어(/4) 트리거 시스템에 적용합니다. 최대 트리거 주파수는 5 GHz입니다. 클럭 복구(옵션): 6.5 Mb/s ~ 5 Gb/s			
대역폭 및 감도	저감도	100 mV p-p DC~100 MHz. 100 mV p-p @ 100 MHz에서 200 mV p-p @ 5 GHz까지 선형 증가. 펄스 폭: 100 ps @ 200 mV p-p(일반).			
	*고감도	30 mV p-p DC~100 MHz. 30 mV p-p @ 100 MHz에서 70 mV p-p @ 5 GHz까지 선형 상승. 펄스 폭: 100 ps @ 70 mV p-p.			

	PicoScope 9404-05	PicoScope 9402-05	PicoScope 9404-16	PicoScope 9402-16
수준 범위	10 mV 증분(큰 증분)으로 -1 V에서 +1 V. 1 mV 미세 증분으로도 조정 가능.			
에지 트리거 경사	양수: 상승 에지에서 트리거 음수: 하강 에지에서 트리거 이중 경사: 신호의 두 에지에서 트리거			
* RMS 지터	복합 트리거 및 보간기 지터 에지 및 분할 트리거: 2 ps + 0.1 ppm 지연(최대값) 클럭 복구 트리거(옵션): 2 ps + 1.0% 단위 간격 + 0.1 ppm 지연, 최대			
커플링	DC			
프리스케일링된 외부 트리거				
커플링	해당 없음		50 Ω, AC 커플링, 고정 수준 제로 볼트	
* 대역폭 및 감도			200 mV p-p(1 GHz~16 GHz(사인파 입력))	
* RMS 지터			2 ps + 0.1 ppm 지연, 최대. 트리거 입력 경사 > 2 V/ns. 복합 트리거 및 보간기 지터.	
프리스케일러 비율			1 / 2 / 4 / 8로 분할, 프로그래밍 가능.	
최대 안전 입력 전압			±2 V(DC + 피크 AC)	3 V 피크-피크
입력 커넥터	SMA(f)			

		PicoScope 9404-05	PicoScope 9402-05	PicoScope 9404-16	PicoScope 9402-16	
외부 직접 트리거						
스타일	에지	해당 없음	DC에서 2.5 GHz 사이 소스의 상승 및 하강 에지에서 트리거합니다.	해당 없음	9402-05와 동일	
	분할기		트리거 소스를 4로 나누어 트리거 시스템에 입력합니다.			6.5 Mb/s~ 8 Gb/s
	클럭 복구(옵션)		최대 트리거 주파수 5 GHz.			
커플링			6.5 Mb/s~5 Gb/s			
대역폭 및 감도	* 저감도		DC		해당 없음	9402-05와 동일
	고감도		100 mV p-p DC ~ 100 MHz. 100 mV p-p @ 100 MHz에서 200 mV p-p @ 5 GHz까지 선형 증가. 펄스 폭: 100 ps @ 200 mV p-p(일반).			
수준 범위			30 mV p-p DC ~ 100 MHz. 30 mV p-p @ 100 MHz에서 70 mV p-p @ 5 GHz까지 선형 증가. 펄스 폭: 100 ps @ 70 mV p-p.			
슬로프			-1 V ~ 1 V. 10 mV 큰 증분. 1 mV 미세 증분.			
* RMS 지터, 에지 및 분할			상승, 하강, 이중 슬로프			
RMS 지터, 클럭 복구(옵션)			2 ps + 0.1 ppm 지연, 최대.			
최대 안전 입력 전압		2 ps + 1.0% 단위 간격 + 0.1 ppm 지연, 최대				
입력 커넥터		±3 V (DC+피크 AC)				
		SMA(f)				
표시						
지속성	<p>사용 안 함: 지속 없음</p> <p>가변 지속: 각 데이터 지점이 디스플레이에 지속되는 시간. 지속 시간은 100 ms에서 20 s로 변동 가능합니다.</p> <p>무한 지속: 이 모드에서는 파형 샘플 지점이 영구적으로 표시됩니다.</p> <p>가변 회색조: 채도와 광도가 다른 5가지 수준의 단색을 사용합니다. 새로 고침 시간은 1 ms에서 200 s로 변동 가능합니다.</p> <p>무한 회색조: 이 모드에서는 파형 샘플 지점이 5가지 수준의 단색으로 영구적으로 표시됩니다.</p> <p>가변 컬러 그레이딩: 컬러 그레이딩을 선택하면 과거 타이밍 정보가 빠르게 변화하는 파형에 관한 "z축" 정보를 제공하는 온도 또는 스펙트럼 색 구성표로 표현됩니다. 새로 고침 시간은 1에서 200 s로 변동 가능합니다.</p> <p>무한 컬러 그레이딩: 이 모드에서는 파형 샘플 지점이 온도 또는 스펙트럼 색 구성표로 영구적으로 표시됩니다.</p>					
스타일	<p>점: 각각의 새로운 파형 기록이 한 채널에서 기존에 획득된 기록을 대체하며 지속 없이 파형을 표시합니다.</p> <p>벡터: 디스플레이상의 데이터 지점을 통과하는 직선을 그립니다. 아이 다이어그램과 같은 다중 값 신호에는 적합하지 않습니다.</p>					
격자선	전체 그리드, 눈금이 표시된 축 , 눈금이 표시된 프레임 , 사용 안 함 (격자선 없음).					

	PicoScope 9404-05	PicoScope 9402-05	PicoScope 9404-16	PicoScope 9402-16
형식	<p>자동: 표시할 파형으로 선택하는 파형 수에 따라 격자선을 자동으로 배치, 추가 또는 삭제합니다.</p> <p>단일 XT: 모든 파형을 8개 구간 높이로 중첩시킵니다.</p> <p>이중 YT: 2개의 격자선 안에 모든 파형을 4개 구간 높이로 표시하거나, 각각 표시하거나, 중첩시킵니다.</p> <p>사중 YT: 4개의 격자선 안에 모든 파형을 2개 구간 높이로 표시하거나, 각각 표시하거나, 중첩시킵니다.</p> <p>이중 또는 사중 화면 디스플레이를 선택하면 모든 파형 채널, 메모리 및 함수를 지정된 격자선에 배치할 수 있습니다.</p> <p>XY: 두 파형의 전압이 대치되도록 표시합니다. 첫 번째 파형의 진폭은 가로 X축에, 두 번째 파형의 진폭은 세로 Y축에 플로팅됩니다.</p> <p>XY + YT: XY 그림과 YT 그림을 둘 다 표시합니다. YT 형식은 화면 상단에, XY 형식은 화면 하단에 표시됩니다. YT 형식의 디스플레이 영역은 1개 화면이며 모든 파형은 중첩되어 표시됩니다.</p> <p>XY + 2YT: YT 그림과 XY 그림을 둘 다 표시합니다. YT 형식은 화면 상단에, XY 형식은 화면 하단에 표시됩니다. YT 형식의 디스플레이 영역은 절반으로 분할된 2개 화면입니다.</p> <p>탠덤: 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 격자선을 표시합니다.</p>			
색상	기본 색상을 선택하거나, 사용자가 직접 색상 집합을 선택할 수 있습니다. 배경, 채널, 함수, 파형 메물, FFT, TDR/TDT, 히스토그램 등 선택한 항목을 서로 다른 색상으로 표시합니다.			
트레이스 주석	파형 디스플레이에 식별 라벨이나 사용자 텍스트를 추가할 수 있습니다. 각 파형마다 여러 개의 라벨을 생성하고 전체를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 각 라벨을 끌거나 놓거나 정확한 수평 위치를 지정하여 파형 위에 배치할 수도 있습니다.			
저장/불러오기				
관리	설정, 파형, 사용자 마스크 파일을 PC 드라이브에 저장하고 불러옵니다. 저장 용량은 디스크 공간에 의해서만 제한됩니다.			
파일 확장자	<p>파형 파일: .wfm(2진 형식), .txt(자세한 정보 표시 형식, 텍스트), .txty(Y 값 형식, 텍스트)</p> <p>데이터베이스 파일: .wdb</p> <p>설치 파일: .set</p> <p>사용자 마스크 파일: .pcm</p>			
운영 체제	Microsoft Windows 7, 8 또는 10, 32비트 및 64비트.			
파형 저장/불러오기	최대 4개의 파형을 파형 메모리(M1~M4)에 저장한 다음, 불러와서 표시할 수 있습니다.			
디스크에 저장/디스크에서 불러오기	획득한 파형은 PC 드라이브에 저장하거나 불러올 수 있습니다. 파형을 저장하려면 표준 Windows의 "다른 이름으로 저장" 대화 상자를 사용합니다. 이 대화 상자에서 하위 디렉토리 및 파형 파일을 생성하거나, 기존 파형 파일을 덮어쓸 수 있습니다. 파형 메모리 중 하나에서 기존에 저장한 파형 파일을 로드하고 불러와서 표시할 수 있습니다.			
설정 저장/불러오기	메모리에 전체 설정을 저장하고 나중에 불러올 수 있습니다.			
화면 이미지	전체 화면, 전체 창, 클라이언트 부분, 클라이언트 부분 반전, 오실로스코프 화면 형식으로 클립보드에 화면 이미지를 복사할 수 있습니다.			
자동 크기 조정	자동 크기 조정 키를 누르면 입력에 적용된 신호에 적합한 디스플레이가 구성되도록 수직 채널, 수평 배율, 트리거 수준이 자동으로 조정됩니다. 자동 크기 조정 기능을 사용하려면 100 Hz 이상 주파수, 0.2% 이상 듀티 사이클, 100 mV p-p 이상 진폭의 반복적 신호가 필요합니다. 자동 크기 조정은 비교적 안정적인 입력 신호에서만 작동합니다.			
마커				
마커 유형	<p>X-마커: 세로 막대(시간 측정)</p> <p>Y-마커: 가로 막대(볼트 측정)</p> <p>XY-마커: 파형 마커</p>			

		PicoScope 9404-05	PicoScope 9402-05	PicoScope 9404-16	PicoScope 9402-16
마커 측정		절대값, 델타, 전압, 시간, 주파수, 경사			
마커 동작		독립적: 두 마커를 독립적으로 조정할 수 있습니다. 쌍: 두 마커를 연계하여 조정할 수 있습니다.			
비율계량 측정		측정값과 참조값 사이의 비율을 제공합니다. 결과는 %, dB, 각도와 같은 비율계량 단위로 제공됩니다.			
측정					
자동 측정		동시에 최대 10개의 측정이 지원됩니다.			
자동 파라미터		53개의 자동 측정이 가능합니다.			
진폭 측정		최대, 최소, 최고, 최저, 피크-피크, 진폭, 중간, 평균, 사이클 평균, DC RMS, 사이클 DC RMS, AC RMS, 사이클 AC RMS, 양수 오버슈트, 음수 오버슈트, 면적, 사이클 면적.			
타이밍 측정		기간, 주파수, 양수 폭, 음수 폭, 상승 시간, 하강 시간, 포지티브 듀티 사이클, 네거티브 듀티 사이클, 양수 교차, 음수 교차, 버스트 폭, 사이클, 최대 시점, 최소 시점, 양수 지터 p-p, 양수 지터 RMS, 음수 지터 p-p, 음수 지터 RMS.			
신호 간 측정		지연(8개 옵션), 위상각(°), 위상각(π), 위상 %, 게인, 게인 dB.			
FFT 측정		FFT 크기, FFT 델타 크기, THD, FFT 주파수, FFT 델타 주파수.			
측정 통계		표시된 파형 측정치의 전류, 최소, 최대, 평균, 표준 편차를 표시합니다.			
최고-최저 정의 방법		히스토그램, 최소/최대 또는 사용자 정의(절대 전압).			
임계값		상단, 중간, 하단 가로 막대에서 비율, 전압, 구간 설정이 가능합니다. 표준 임계값은 10-50-90% 또는 20-50-80%입니다.			
마진		왼쪽 또는 오른쪽 마진을 사용하여 파형 영역을 격리하고 측정할 수 있습니다.			
측정 모드		반복 또는 단회			
카운터	소스	4개 채널의 내부	2개 채널의 내부, 외부 직접	4개 채널의 내부, 외부 프리스케일링	2개 채널의 내부, 외부 직접, 외부 프리스케일링
	분해능	7자리			
	최대 주파수	내부 또는 외부 직접 트리거: 5 GHz. 프리스케일링된 외부 트리거: 16 GHz.			
	측정	주파수, 기간			
	시간 기준	내부 250 MHz 레퍼런스 클럭			
수학					
파형 수학		수학 함수 F1~F4를 사용하여 최대 4개의 수학 파형 정의 및 표시			
범주 및 수학 연산자		산술: 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기, 올림, 버림, 고정, 반올림, 절대값, 역수, 공통, 리스케일링 대수: 지수화(e), 지수화(10), 지수화(a), 로그(e), 로그(10), 로그(a), 미분, 적분, 제곱, 제곱근, 세제곱, 거듭제곱(a), 역수, 합의 제곱 삼각법: 사인, 코사인, 탄젠트, 코탄젠트, 아크 사인, 아크 코사인, 아크 탄젠트, 아크 코탄젠트, 쌍곡 사인, 쌍곡 코사인, 쌍곡 탄젠트, 쌍곡 코탄젠트 FFT: 복소 FFT, FFT 크기, FFT 위상, FFT 실수 부분, FFT 허수 부분, 복소 역 FFT, FFT 군 지연 비트 연산자: AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR, NOT 기타: 자기상관, 상관, 합성곱, 추적, 추세, 선형 보간, Sin(x)/x 보간, 평활화 공식 편집기: 공식 편집기 제어창에서 수학 파형을 구성할 수 있습니다.			
피연산자		둘 중 하나의 피연산자에 대한 소스로 채널, 파형 메모리, 수학 함수, 스펙트럼, 상수를 선택할 수 있습니다.			

	PicoScope 9404-05	PicoScope 9402-05	PicoScope 9404-16	PicoScope 9402-16
FFT	FFT 주파수 스펠: 주파수 스펠 = 샘플 레이트 속도 / 2 = 기록 길이 / (2 × 시간축 범위) FFT 주파수 분해능: 주파수 분해능 = 샘플 레이트 / 기록 길이 FFT 창: 내장 필터(Rectangular, Hamming, Hann, Flattop, Blackman-Harris 및 Kaiser-Bessel)로 주파수 분해능, 과도 신호, 진폭 정확도를 최적화할 수 있습니다. FFT 측정: 주파수, 델타 주파수, 크기, 델타 크기를 마커 측정할 수 있습니다. 주파수, 델타 주파수, 크기, 델타 크기를 마커 측정할 수 있습니다. 자동화 FFT 측정: FFT 크기, FFT 델타 크기, THD, FFT 주파수, FFT 델타 주파수.			
히스토그램				
히스토그램 축	수직 또는 수평. 주기적으로 업데이트되는 측정치를 표시하는 수평 및 수직 히스토그램을 통해 신호 영역의 통계 분포를 분석하고 표시할 수 있습니다.			
히스토그램 측정 집합	눈금, 오프셋, 상자 내 히트 수, 파형, 피크 히트 수, 피크-피크, 중간, 평균, 표준 편차, 평균 ±1 표준 편차, 평균 ±2 표준 편차, 평균 ±3 표준 편차, 최소, 최대-최대, 최대			
히스토그램 창	히스토그램 창은 히스토그램 플로팅에 사용할 데이터베이스 부분을 결정합니다. 히스토그램 창 크기는 스톱의 수평 및 수직 스케일링 한계 이내에서 원하는 크기로 설정할 수 있습니다.			
아이 다이어그램				
아이 다이어그램	PicoScope는 NRZ 및 RZ 아이 패턴을 자동으로 특성 분석할 수 있습니다. 측정은 파형의 통계 분석에 기반합니다.			
NRZ 측정 집합	X: 면적, 비트 전송률, 비트 시간, 교차 시간, 사이클 면적, 듀티 사이클 왜곡(% , s), 아이 폭(% , s), 하강 시간, 주파수, 지터(p-p, RMS), 기간, 상승 시간 Y: AC RMS, 교차 %, 교차 수준, 아이 진폭, 아이 높이, 아이 높이 dB, 최대, 평균, 중간, 최소, 음수 오버슈트, 노이즈 p-p(1, 0), 노이즈 RMS(1, 0), 1 수준, 피크-피크, 양수 오버슈트, RMS, 신호대 잡음비, 신호대 잡음비 dB, 0 수준			
RZ 측정 집합	X: 면적, 비트 전송률, 비트 시간, 사이클 면적, 아이 폭(% , s), 하강 시간, 지터 P-p(하강, 상승), 지터 RMS(하강, 상승), 네거티브 듀티, 양수 교차, 포지티브 듀티 사이클, 펄스 대칭, 펄스 폭, 상승 시간 Y: AC RMS, 대비 비율(dB, %, 비율), 아이 진폭, 아이 높이, 아이 높이 dB, 아이 개방 계수, 최대, 평균, 중간, 최소, 노이즈 P-p(1, 0), 노이즈 RMS(1, 0), 1 수준, 피크-피크, RMS, 신호대 잡음비, 0 수준			

		PicoScope 9404-05	PicoScope 9402-05	PicoScope 9404-16	PicoScope 9402-16	
마스크 테스트						
마스크 테스트		획득된 신호는 최대 8개의 다각형에 의해 정의되는 외부 영역에 적합한지 테스트를 거치게 됩니다. 다각형 경계 안에 맞춰지는 샘플은 테스트 불합격 판정을 받습니다. 마스크는 디스크에서 로드하거나, 자동 또는 수동으로 생성할 수 있습니다.				
표준 마스크		표준 사전 정의 광 또는 표준 전기 마스크를 생성할 수 있습니다.				
	SONET/SDH	OC1/STMO(51.84 Mb/s)에서 FEC 2666(2.6666 Gb/s)				
	파이버 채널	FC133 Electrical(132.8 Mb/s)에서 FC2125E Abs Gamma Tx.mask(2.125 Gb/s)		FC4250 Optical PI Rev13(4.25 Gb/s)에서 FC4250E Abs Gamma Tx.mask(4.25 Gb/s)		
		이더넷				
	InfiniBand	100BASE-BX10(125 Mb/s)에서 3.125 Gb/s 10GBase-CX4 Absolute TP2(3.125 Gb/s)				
		2.5 G 드라이버 테스트 포인트(2.5 Gb/s). 10개 마스크, 테스트 포인트 1~10		5.0G 드라이버 테스트 포인트 1(5 Gb/s) 5.0G 드라이버 테스트 포인트 6(5 Gb/s) 5.0G 트랜스미터 핀(5 Gb/s)		
		XAU1				
	ITU G.703		DS1, 100 Ω 연선(1.544 Mb/s)에서 155 Mb 1 Inv, 75 Ω 동축(155.520 Mb/s)			
	ANSI T1/102		DS1, 100 Ω 연선(1.544 Mb/s)에서 STS3, 75 Ω 동축(155.520 Mb/s)			
	RapidIO		Serial Level 1, 1.25G Rx(1.25 Gb/s)에서 RapidIO Serial Level 1, 3.125G Tx SR(3.125 Gb/s)			
	PCI Express	R1.0a 2.5G Add-in Card Transmitter Non-Transition 비트 마스크(2.5 Gb/s)에서 R1.1 2.5G Transmitter Transition 비트 마스크(2.5 Gb/s)		R2.0 5.0G Add-in Card 35 dB Transmitter Non-Transition 비트 마스크(5 Gb/s)에서 R2.1 5.0G Transmitter Transition 비트 마스크(5 Gb/s)		
직렬 ATA						
마스크 마진		산업 표준 마스크 테스트에 사용 가능				
자동 마스크 생성		단일값의 전압 신호에 대해 마스크를 자동으로 생성합니다. 자동 마스크는 델타 X 허용 범위와 델타 Y 허용 범위 둘 다를 지정합니다. 실패 동작은 제한 테스트와 동일합니다.				
테스트 중에 수집된 데이터		검사한 총 파형 수, 불합격한 샘플 수, 각 다각형 경계 안에 위치하는 히트 수				
보정기 출력						
보정기 출력 모드	DC, 1 kHz 또는 가변 주파수(15.266 Hz~500 kHz) 구형파	해당 없음	9404-05와 동일	해당 없음		
출력 DC 수준	50 Ω로 -1 V에서 +1 V까지 조정 가능. 큰 증분: 50 mV, 미세 증분: 1 mV.					
* 출력 DC 수준 정확도	출력 DC 수준의 ±1 mV ±0.5%					
출력 임피던스	50 Ω 공칭					
상승/하강 시간	150 ns, 일반					
출력 커넥터	SMA 암					

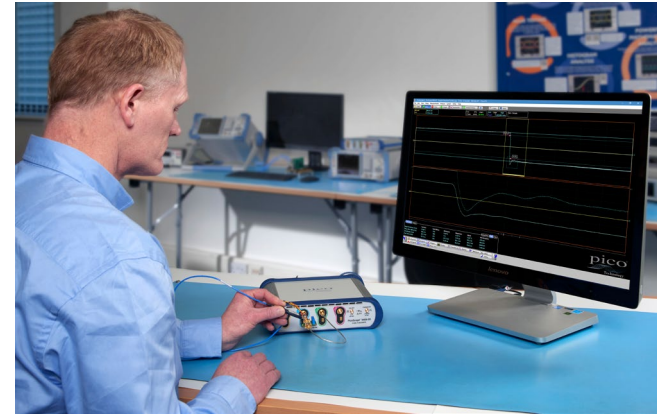
	PicoScope 9404-05	PicoScope 9402-05	PicoScope 9404-16	PicoScope 9402-16
트리거 출력				
타이밍	획득 트리거 지점에 해당하는 양수 전환 사용자 홀드오프 후 음수 전환	해당 없음	획득 트리거 지점에 해당하는 양수 전환 사용자 홀드오프 후 음수 전환	해당 없음
저 수준	(-0.2 ±0.1) V, 50 Ω로		(-0.2 ±0.1) V, 50 Ω로	
진폭	(900 ±200) mV, 50 Ω로		(900 ±200) mV, 50 Ω로	
상승 시간	10% ~ 90%: ≤ 0.45 ns; 20% ~ 80%: ≤ 0.3 ns		10% ~ 90%: ≤ 0.45 ns; 20% ~ 80%: ≤ 0.3 ns	
RMS 지터	2 ps 일반		2 ps 일반	
출력 지연	4 ±1 ns		4 ±1 ns	
출력 커플링	DC 커플링		DC 커플링	
출력 커넥터	SMA(f)		SMA(f)	
클럭 복구 트리거 - 복구된 데이터 출력				
데이터 레이트	6.5 Mb/s~5 Gb/s		6.5 Mb/s~ 8 Gb/s	
눈 진폭	250 mV p-p, 일반			
눈 상승/하강 시간	20% ~ 80%: 75 ps(일반)		20% ~ 80%: 50 ps(일반)	
RMS 지터	2 ps +1% 단위 간격			
출력 커플링	AC 커플링			
출력 연결부	SMA 암			
클럭 복구 트리거 - 복구된 클럭 출력(옵션)				
출력 주파수	절반 속도 클럭 출력, 3.25 GHz ~ 2.5 GHz		절반 속도 클럭 출력, 3.25 GHz ~ 4 GHz	
출력 진폭	250 mV p-p, 일반			
출력 커플링	AC 커플링			
출력 커넥터	SMA 암			

	PicoScope 9404-05	PicoScope 9402-05	PicoScope 9404-16	PicoScope 9402-16
일반				
전원 공급장치 전압	+12 V ±5%			
전원 공급장치 전류	최대 2.6 A, 활성 액세스리 로드 포함 3.3 A	최대 1.8 A	최대 2.7 A, 활성 액세스리 포함 3.3 A	최대 1.8 A
보호	과전압 또는 역전압 시 자동 가동 중지			
AC-DC 어댑터	범용 어댑터 제공			
PC 연결	USB 2.0(고속). USB 3.0과도 호환			
	이더넷 LAN		이더넷 LAN	
소프트웨어	PicoSample 4: Windows 7, 8, 10(32비트 및 64비트 버전).			
PC 요구 사항	프로세서, 메모리 및 디스크 공간: 운영 체제에 필요한 크기			
온도 범위	작동: 정상 작동 시 +5 °C~+40 °C, 인용 정확도의 경우 +15 °C~+25 °C 보관: -20 °C~+50 °C			
습도 범위	작동: +25 °C에서 최고 85 %RH(비응축) 보관: 최고 95 %RH(비응축)			
작업 환경	최대 2000m 고도 및 EN61010 오염도 2			
치수	245 × 60 × 232 mm (W × H × D)	160 × 55 × 220 mm (W × H × D)	245 × 60 × 232 mm (W × H × D)	160 × 55 × 220 mm (W × H × D)
순중량	1.4 kg	800 g	1.4 kg	800 g
규정 준수	CFR-47 FCC(EMC), EN61326-1:2013(EMC), EN61010-1:2010(LVD)			
보증	5년			
* 별표(*) 표시된 사양은 성능 검증 시에 확인됩니다. † 이 사양은 30분 예열 시간 및 펌웨어 보정 온도에서 ±2 °C 온도 범위에서 유효합니다.				

키트 구성 및 액세서리

PicoScope 9400 시리즈 오실로스코프 키트 구성은 다음과 같습니다.


- PicoScope 9400 시리즈 샘플러 확장 실시간 오실로스코프(SXRT0)
- PicoScope 4 소프트웨어(USB 스틱으로 제공)
- 무료 소프트웨어 업데이트(www.picotech.com)
- 빠른 시작 가이드
- 12 V 전원 공급 장치, IEC 인렛
- 지역별 IEC 상용 전원 전선 3개
- USB 케이블, 1.8 m
- PicoWrench N / SMA / PC3.5 / K 콤비네이션 렌치
- 보관 및 운반 케이스
- LAN 케이블, 1 m(9404 모델만 해당)

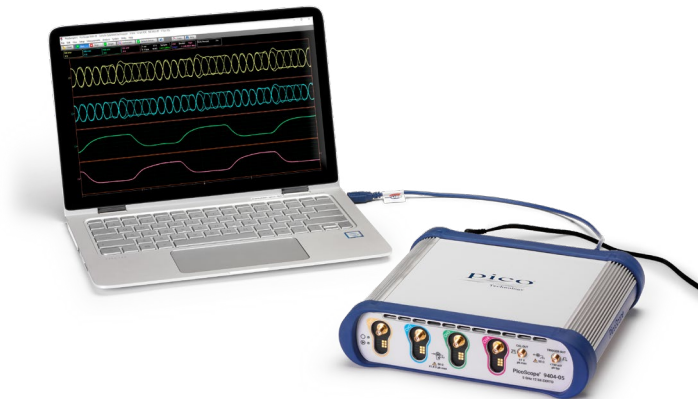


옵션 액세서리

주문 코드	설명	
어댑터		
TA313	3 GHz SMA(f)-BNC(m) 시리즈 호환 어댑터	
TA314	18 GHz SMA(f)-N(m) 시리즈 호환 어댑터	
TA170	18 GHz 50 Ω SMA(m-f) 커넥터 세이버 어댑터	
TA172	18 GHz, 50 Ω N(f)-SMA(m) 시리즈 호환 어댑터	
PicoConnect 900 시리즈 키트		
PQ067	PicoConnect 910 키트: 마이크로파 및 펄스 프로브 헤드 6개, 케이블 2개	
PQ066	PicoConnect 920 키트: 기가비트 프로브 헤드 6개, 케이블 2개	
TA315	PicoConnect 프로브 팁 및 솔더인 키트	
PicoConnect 900 시리즈 수동형 프로브		
TA274	PicoConnect 911 20:1 960 Ω AC 커플링 4 GHz RF, 마이크로파, 펄스 프로브	
TA275	PicoConnect 912 20:1 960 Ω DC 커플링 4 GHz RF, 마이크로파, 펄스 프로브	
TA278	PicoConnect 913 10:1 440 Ω AC 커플링 4 GHz RF, 마이크로파, 펄스 프로브	
TA279	PicoConnect 914 10:1 440 Ω DC 커플링 4 GHz RF, 마이크로파, 펄스 프로브	
TA282	PicoConnect 915 5:1 230 Ω AC 커플링 5 GHz RF, 마이크로파, 펄스 프로브	
TA283	PicoConnect 916 5:1 230 Ω DC 커플링 5 GHz RF, 마이크로파, 펄스 프로브	
TA272	PicoConnect 921 20:1 AC 커플링 6 GHz 기가비트 수동형 프로브	
TA273	PicoConnect 922 20:1 DC 커플링 6 GHz 기가비트 수동형 프로브	
TA276	PicoConnect 923 10:1 AC 커플링 7 GHz 기가비트 수동형 프로브	
TA277	PicoConnect 924 10:1 DC 커플링 7 GHz 기가비트 수동형 프로브	
TA280	PicoConnect 925 5:1 AC 커플링 9 GHz 기가비트 수동형 프로브	
TA231	PicoConnect 926 5:1 DC 커플링 9 GHz 기가비트 수동형 프로브	

옵션 액세서리

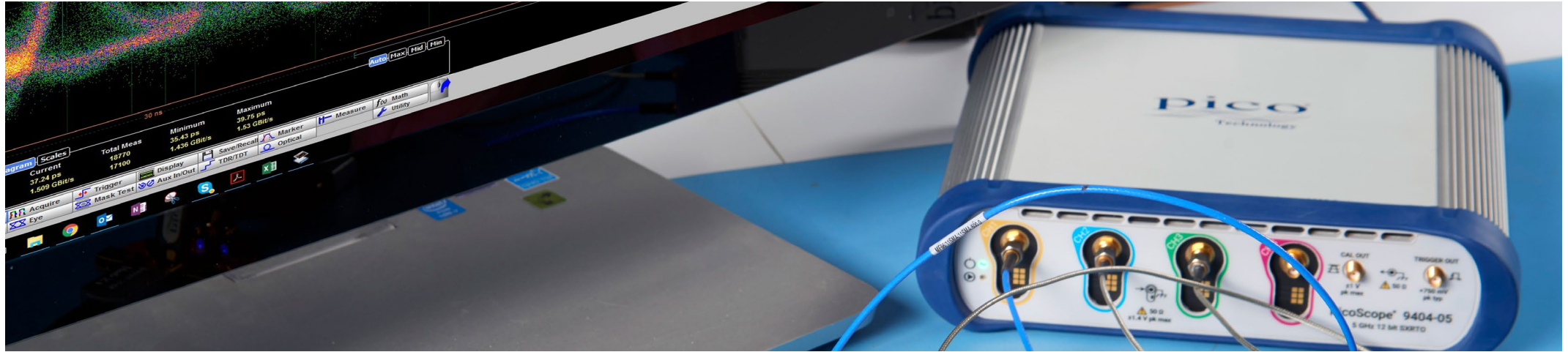
주문 코드	설명	
감쇠기		
TA181	감쇠기 3 dB 10 GHz 50 Ω SMA (m-f)	
TA261	감쇠기 6 dB 10 GHz 50 Ω SMA (m-f)	
TA262	감쇠기 10 dB 10 GHz 50 Ω SMA (m-f)	
TA173	감쇠기 20 dB 10 GHz 50 Ω SMA (m-f)	
Bessel-Thomson 참조 필터		
TA124	Bessel-Thomson 참조 필터 2.488 Gb/s / 2.5 Gb/s	
TA123	Bessel-Thomson 참조 필터 1.25 Gb/s	
TA121	Bessel-Thomson 참조 필터 155 Mb/s	
TA120	Bessel-Thomson 참조 필터 51.8 Mb/s	
TA122	Bessel-Thomson 참조 필터 622 Mb/s	
동축 케이블 어셈블리		
TA263	고정밀 고 유연성 언슬리브드 동축 케이블 60 cm SMA(m-m) 1.9 dB 손실 @ 13 GHz	
TA264	고정밀 고 유연성 언슬리브드 동축 케이블 30 cm SMA(m-m) 1.1 dB 손실 @ 13 GHz	
TA265	고정밀 슬리브드 동축 케이블 30 cm SMA(m-m) 1.3 dB 손실 @ 13 GHz	
TA312	고정밀 슬리브드 동축 케이블 60 cm SMA(m-m) 2.2 dB 손실 @ 13 GHz	
도구		
TA358	토크 렌치 N-형식 1 N·m / 8.85 in·lb 이중 브레이크	
TA356	토크 렌치 SMA/PC3.5/K, 1 N·m(8.85 in·lb) 이중 브레이크	



PicoScope 9400 시리즈 샘플러 확장 실시간 오실로스코프 주문 정보

설명	대역폭(GHz)	채널	주문 코드
PicoScope 9404-16 오실로스코프	16	4	PQ182
PicoScope 9402-16 오실로스코프	16	2	PQ212
8 Gb/s 클럭 복구 옵션(16 GHz 모델)			‡
PicoScope 9404-05 오실로스코프	5	4	PQ181
PicoScope 9402-05 오실로스코프	5	2	PQ211
5 Gb/s 클럭 복구 옵션(5 GHz 모델)			‡

‡ 이 옵션을 주문하려면 Pico Technology에 문의하십시오.



영국 본사

Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
St. Neots
Cambridgeshire
PE19 8YP
United Kingdom

www.picotech.com
☎ +44 (0) 1480 396 395
✉ sales@picotech.com

북아메리카 지사

Pico Technology
320 N Glenwood Blvd
Tyler
TX 75702
United States

www.picotech.com
☎ +1 800 591 2796
✉ sales@picotech.com

아시아 태평양 지사

Pico Technology
Room 2252, 22/F, Centro
568 Hengfeng Road
Zhabei District
Shanghai 200070
PR China

www.picotech.com
☎ +86 21 2226-5152
✉ pico.asia-pacific@picotech.com

오류 및 누락은 제외됩니다.

Pico Technology 및 **PicoScope**는 Pico Technology Ltd.의 국제 등록 상표입니다.
Windows는 미국 및 기타 국가에서 Microsoft Corporation의 등록 상표입니다.
MM092.ko-8 Copyright © 2019–2021 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

www.picotech.com



Pico Technology



@LifeAtPico



@picotechnologyltd



Pico Technology



@picotech