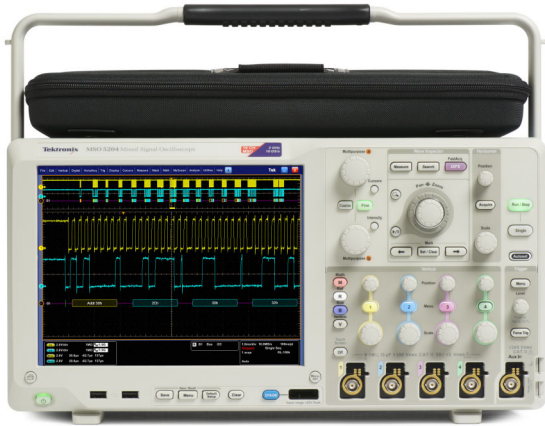


혼합 신호 오실로스코프

MSO5000, DPO5000 시리즈 데이터 시트



특징 및 장점

주요 성능 사양

- 2GHz, 1GHz, 500MHz, 350MHz 대역폭 모델
- 1개 또는 2개 채널에서 최대 10GS/s 및 모든 4개 채널에서 최대 5GS/s 실시간 샘플링 속도 지원
- MultiView Zoom™으로 최대 250M 포인트의 레코드 길이
- FastAcq™으로 250,000wfms 이상의 최대 파형 캡처 속도 지원
- 310,000 이상의 초당 프레임 캡처 속도를 지원하는 FastFrame 세그먼트 메모리 획득 모드
- 4pF 용량성 부하 미만의 표준 패시브 전압 프로브 및 500MHz 또는 1GHz 아날로그 대역폭
- 16개의 디지털 채널(MSO 시리즈)
- 저주파 측정 정확도 향상을 위한 사용자 선택형 대역폭 제한 필터
- 고급 트리거 셋트

사용 편의 기능

- 파형 데이터를 손쉽게 탐색하고 자동으로 검색할 수 있는 Wave Inspector® 컨트롤
- MyScope® 사용자 정의 제어 창 및 마우스 오른쪽 버튼 클릭 메뉴로 탁월한 효율성

- 53가지 자동 측정, 파형 히스토그램, FFT 분석을 통한 파형 분석 간소화
- 자동 확장 및 장착을 위한 액티브, 차동 및 전류 프로브를 지원하는 TekVPI® 프로브 인터페이스
- 터치 스크린이 포함된 10.4인치(264mm) 고휘도 XGA 컬러 디스플레이
- 작은 점유 면적과 가벼운 무게 - 길이 206mm, 무게 6.7kg

연결 기능

- 빠르고 손쉽게 데이터를 저장, 인쇄하고 USB 주변기기를 연결할 수 있는 USB 호스트 포트 전면부 2개, 후면부 4개 제공
- 후면부의 USB 장치 포트 PC 또는 GPIB 컨트롤(어댑터 이용)에 손쉽게 연결
- 네트워크 연결용 통합 10/100/1000BASE-T 이더넷 포트, 오실로스코프 디스플레이를 모니터 또는 프로젝터로 내보낼 수 있는 비디오 출력 포트
- Microsoft® Windows 7 64비트 운영 체제로 사용자 환경에 손쉽게 연결 및 통합
- LXI Class C 호환

혼합 신호 설계 및 분석(MSO 시리즈)

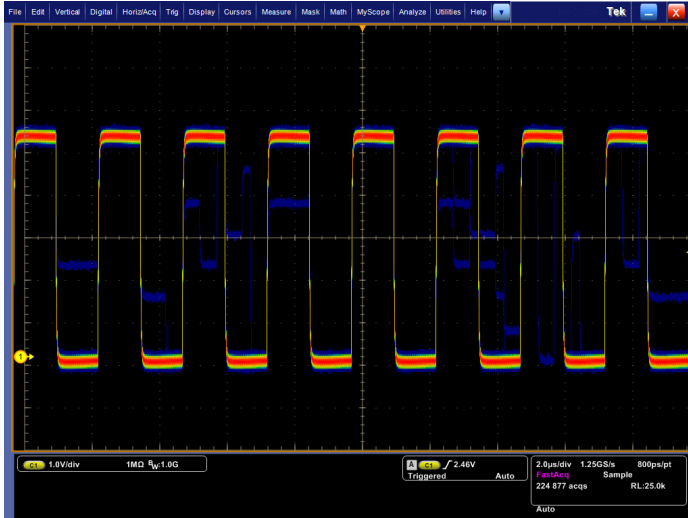
- 병렬 버스에 자동 트리거링 및 디코딩
- 채널별 임계값 설정
- 디지털 채널에서 60.6ps의 정밀한 타이밍 분해능을 제공하는 MagniVu™ 고속 획득

선택적인 직렬 트리거링 및 분석

- I2C, SPI, RS-232/422/485/UART, USB를 위한 자동 직렬 트리거링 및 디코딩 옵션
- CAN 및 LIN의 자동 직렬 디코딩 및 차량 네트워크 모니터링

기술별 분석(선택 사항)

- 소프트웨어 솔루션으로 이더넷 및 USB 2.0 적합성 테스트, 지터, 타이밍, 아이 다이어그램, 파워, DDR 메모리 버스 분석을 위한 분야별 전문 기능 제공
- 한계 및 마스크 테스트로 신호 특성을 빠르게 파악



발견 - 250,000wfms/s 이상의 빠른 파형 캡처 속도로 놓치기 쉬운 글리치와 기타 간헐적인 이벤트의 캡처 가능성을 최대한 높여 줍니다.

혼합 신호 설계 디버깅을 위한 다양한 기능의 톨

MSO/DPO5000 혼합 신호 오실로스코프 시리즈는 총 20개의 아날로그와 디지털로 이루어진 신호를 하나의 장비를 이용하여 분석이 가능하여, 복잡한 시스템을 설계 하고 문제를 쉽게 해결할 수 있습니다.

5000 시리즈는 최대 2GHz의 대역폭과 최대 10GS/s의 속도를 지원 빠르게 변하는 신호를 확인 할 수 있는 성능을 갖추고 있습니다.

MSO/DPO5000시리즈는 각 채널당 기본 12.5M포인트의 긴 메모리를 갖추고 있으며, 두 채널 사용 시 최대 250M레코드 길이의 옵션을 제공 합니다.

또한 Wave Inspector 컨트롤러를 탑재하여, 획득된 파형의 탐색과, 직렬 버스 분석 및 파워 분석을 자동화 하여 제공하였으며, 한계 테스트 및 마스트 테스트를 제공합니다. 이런 솔루션을 가진 MSO/DPO5000 오실로스코프 시리즈는 복잡한 설계 및 디버깅 작업을 간소화 하고 속도를 높여 줍니다.

디버그의 모든 단계를 빠르게 수행하는 포괄적인 기능

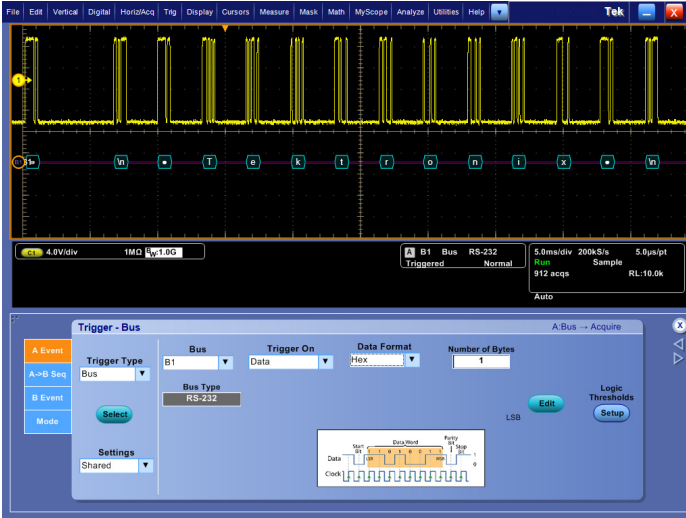
MSO/DPO5000 시리즈는 예외를 신속하게 발견하고 캡처하는 것부터 파형 레코드에서 이벤트를 검색하고 그 특성과 장치의 동작을 분석하기까지 설계 디버깅 작업의 모든 단계를 빠르게 수행하는 강력한 기능 셋트를 제공합니다.

발견

설계 문제 디버깅을 위해서는 먼저 문제의 존재 여부를 알아야 합니다. 대부분의 설계 엔지니어는 이런 문제를 찾는데 많은 시간을 소모하며, 디버깅 톨이 없다면, 이 톨을 구현하는데도 많은 시간이 소요됩니다.

MSO/DPO5000 시리즈는 완성도 높은 신호 시각화 기능을 제공하여, 실제 동작 상황을 쉽고 빠르게 파악할 수 있도록 지원합니다.

텍트로닉스는 독자적인 FastAcq™ 기술을 이용하여, 초당 250,000이상의 파형을 캡처, 짧은 시간에 발생하는 글리치 및 기타 간헐적인 이상 신호를 보여줌으로 인하여, 문제의 본질파악을 쉽게 해줍니다. 디지털 포스포 디스플레이 기능은 발생빈도에 따라 신호의 색을 조정하여, 문제의 신호의 빈도 까지도 확인이 가능합니다.



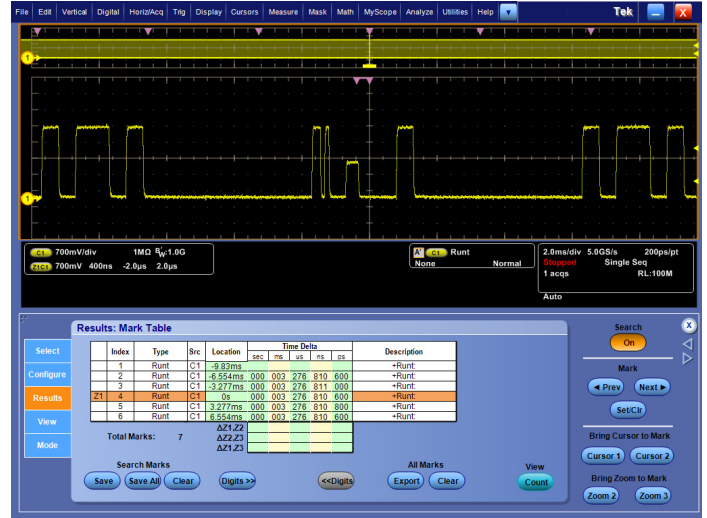
캡처 - RS-232 버스를 통해 이동하는 특정 전송 데이터 패킷에 대해 트리거합니다. 특정 직렬 패킷 콘텐츠에 대한 트리거를 포함한 완벽한 트리거 셋트를 제공하므로 관심 이벤트를 신속하게 캡처할 수 있습니다.

캡처

장치의 오류를 발견하는 것은 첫 단계에 불과합니다. 다음으로 관심 이벤트를 캡처하여 근본 원인을 식별해야 합니다. 어떤 신호를 정확하게 캡처하려면 가장 먼저 올바른 프로브가 필요합니다. MSO/DPO5000 시리즈에는 정확한 신호 캡처를 위한 4개의 고임피던스, 저커패시턴스 프로브가 포함되어 있습니다. 이 업계 최초의 고임피던스 패시브 전압 프로브는 4pF 미만의 용량성 부하를 가지고 있어 프로브가 회로 작동에 미치는 영향을 최소화하므로 패시브 프로브의 유연성으로 액티브 프로브의 성능을 제공합니다. MSO/DPO5000 시리즈는 런트, 글리치, 시간 초과, 트랜지션, 패턴, 상태, 셋업/홀드 위반, 직렬 패킷, 병렬 데이터 등 완벽한 트리거 셋트를 제공하므로 이벤트를 빠르게 찾을 수 있습니다. 향상된 트리거링이 트리거 포인트에서 트리거 지터를 줄여 줍니다. 이 모드에서 트리거 포인트는 측정 기준으로 사용될 수 있습니다.

또한 최대 250M 포인트의 레코드 길이를 지원하므로 단일 획득에서 많은 관심 이벤트와 수천 개의 직렬 패킷을 캡처하는 동시에 높은 분해능이 유지되므로 정밀한 신호 정보를 확인할 수 있습니다. 캡처한 파형의 복사 세그먼트를 MultiView Zoom™으로 동시에 조사하여 이벤트를 실시간으로 빠르게 비교할 수 있습니다. FastFrame™ 세그먼트 메모리 모드를 사용하면 단일 레코드로 많은 트리거 이벤트를 캡처하고 관심 이벤트 간 큰 시간 차이가 제거되어 큰 레코드를 효율적으로 사용할 수 있습니다. 세그먼트를 개별적으로 또는 오버레이로 보고 측정합니다.

MSO/DPO5000 시리즈는 특정 패킷 콘텐츠에 대한 트리거링에서 다양한 데이터 포맷의 자동 디코딩에 이르기까지 광범위한 직렬 버스(I2C, SPI, RS-232/422/485/UART, USB)에 대한 통합 지원을 제공합니다. 또한 직렬 및/또는 병렬 버스를 최대 16개까지 동시에 디코딩하는 기능으로 시스템 차원의 문제를 신속하게 파악할 수 있습니다.



검색 - 긴 파형 레코드 내에서 런트 펄스에 대한 고급 검색 결과. 발생한 각 런트는 쉽게 참조할 수 있도록 자동으로 표시됩니다. Wave Inspector 컨트롤은 파형 데이터의 관찰 및 탐색에서 탁월한 효율성을 제공합니다.

MSO5000 시리즈는 복잡한 임베디드 시스템에서 시스템 차원의 상호 작용 문제를 해결할 수 있도록 아날로그 채널과 더불어 16 개의 디지털 채널을 제공합니다. 디지털 채널이 오실로스코프에 완벽하게 통합되어 있으므로 전체 입력 채널에 대해 모든 아날로그, 디지털 및 직렬 신호가 자동으로 시간 상관 관계가 되도록 트리거링할 수 있습니다. MagniVu™ 고속 획득 기능을 사용하면 트리거 포인트 주변에서 정밀한 신호 정보(최고 60.6ps의 분해능)를 획득할 수 있으므로 정밀 측정이 가능합니다. MagniVu는 셋업 & 홀드, 클럭 지연, 신호 스큐 및 글리치 특성화에서 정확한 타이밍을 측정하는 데 필수적인 기능입니다.

검색

적절한 검색 툴이 없으면 긴 파형 레코드에서 관심 이벤트를 찾는 데 많은 시간이 소요될 수 있습니다. 최근 레코드 길이가 백만 데이터 포인트를 넘어서면서 이벤트를 찾으려면 수천 개의 신호 활동 화면을 스크롤해야 합니다. MSO/DPO5000 시리즈는 혁신적인 Wave Inspector® 컨트롤을 통해 업계에서 가장 포괄적인 검색 및 파형 탐색 기능을 제공합니다. 이러한 컨트롤을 사용하면 레코드 전체를 빠르게 패닝 및 축소/확대할 수 있습니다. 고유의 포스 피드백 시스템으로 레코드의 한쪽 끝에서 다른 쪽 끝까지 수 초 만에 이동할 수 있으며, 사용자 마크 기능으로 나중에 참조하고자 하는 위치를 표시하여 자세히 조사할 수도 있습니다. 또는 사용자가 정의한 기준에 따라 레코드를 자동으로 검색할 수도 있습니다. Wave Inspector는 아날로그 및 디지털 데이터를 비롯한 전체 레코드를 즉시 검색합니다. 그 과정에서 사용자가 정의한 이벤트의 발생 위치가 모두 자동으로 표시되므로 이벤트 사이를 빠르게 이동할 수 있습니다. MSO/DPO5000 시리즈의 고급 검색 및 표시 기능은 최대 8가지 이벤트를 동시에 검색하고 관심 이벤트를 찾으면 실시간 획득을 중단하여 시간을 더욱 절감해 줍니다.



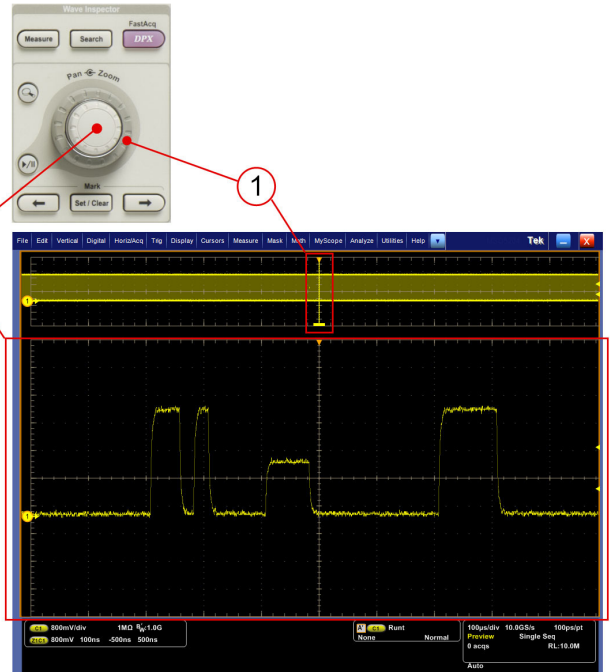
분석 – 시간의 경과에 따라 에지 위치(지터)의 분포를 보여 주는 하강 에지의 파형 히스토그램. 파형 히스토그램 데이터에 대한 수치 측정이 포함되어 있습니다. 포괄적인 통합 분석 툴 셋트를 통해 설계의 성능을 빠르게 검증할 수 있습니다.

분석

시제품의 성능이 시뮬레이션과 일치하며 프로젝트의 설계 목표에 부합하는지 검증하려면 동작을 분석해야 합니다. 작업 범위는 간단한 상승 시간 및 펄스 폭 확인에서 정밀한 파워 손실 분석, 시스템 클럭의 특성화 및 노이즈 소스 조사까지입니다. MSO/DPO5000 시리즈는 파형 및 화면 기준의 커서, 53가지 자동 측정, 고급 파형 연산(임의 방정식 편집, 파형 히스토그램, FFT 분석 포함) 등의 포괄적인 통합 분석 툴 셋트를 제공합니다.

모든 MSO/DPO5000 시리즈 오실로스코프에는 DPOJET Essentials 지터 및 아이 패턴 분석 소프트웨어 패키지가 포함되어 1회의 실시간 획득으로 인접한 클럭 및 데이터 사이클까지 측정할 수 있습니다. 이를 통해 시간 간격 오류, 위상 노이즈와 같은 주요 지터 및 타이밍 분석 파라미터를 측정하여 가능한 시스템 타이밍 문제를 특성화할 수 있습니다. 시간 동향 도표, 히스토그램과 같은 분석 툴은 타이밍 파라미터가 시간의 경과에 따라 어떻게 변화하는지를 빠르게 보여주고 스펙트럼 분석은 지터 및 변조 소스의 정밀 주파수와 진폭을 빠르게 표시합니다.

또한 직렬 버스 디버그 및 적합성 테스트, 지터 및 아이 패턴 분석, 파워 공급 장치 설계, 한계/마스크 테스트, DDR 메모리 버스 분석을 위한 전문 애플리케이션도 지원됩니다.



Wave Inspector 컨트롤은 파형 데이터의 관찰, 탐색 및 분석에서 최고의 효율성을 제공합니다. 바깥쪽 패닝 컨트롤(1)을 돌리면 긴 레코드를 순식간에 이동할 수 있습니다. 처음부터 끝까지 수 초 만에 지나갑니다. 관심 있는 부분을 보고 추가 정보가 필요하면 안쪽 줌 컨트롤(2)을 돌리면 됩니다.

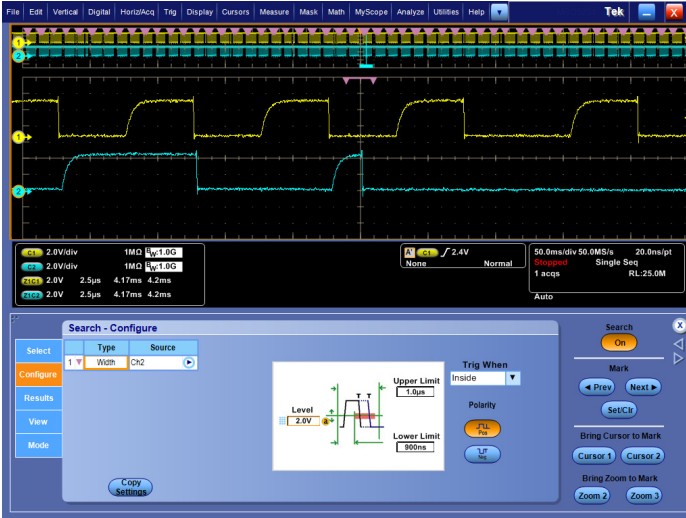
Wave Inspector® 탐색, 고급 검색 및 마크

12.5M 포인트의 표준 레코드 길이는 수천 화면의 정보를 의미합니다. MSO/DPO5000 시리즈는 업계 최고의 탐색 및 검색 툴인 Wave Inspector를 통해 이벤트를 수 초 안에 찾을 수 있습니다.

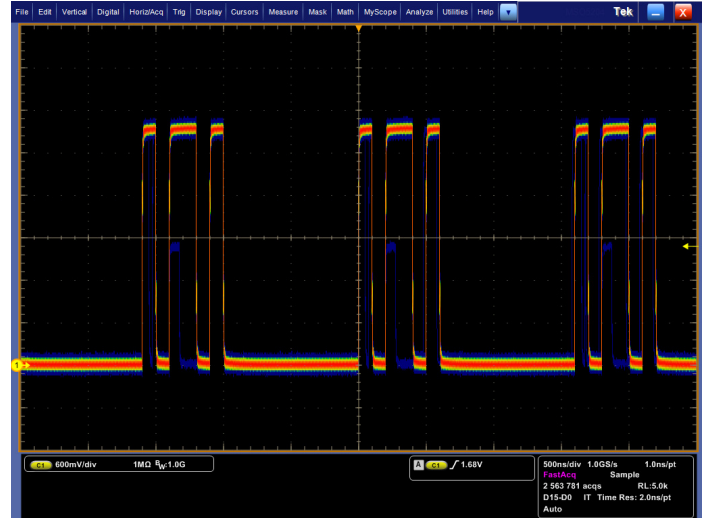
Wave Inspector는 다음과 같은 혁신적인 제어 기능을 제공합니다.

줌/패닝

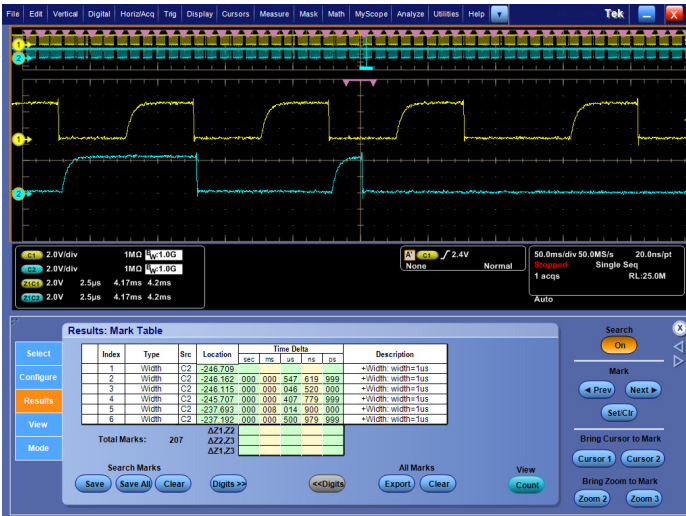
전용 2단 전면부 컨트롤로 확대/축소 및 패닝을 직관적으로 제어할 수 있습니다. 안쪽 컨트롤은 줌 배율(또는 줌 비율)을 제어합니다. 시계 방향으로 돌리면 줌이 활성화되고 줌 배율이 증가하며, 시계 반대 방향으로 돌리면 줌 배율이 감소하다 끝까지 돌리면 줌이 꺼집니다. 이제 줌 보기를 조정하기 위해 여러 메뉴를 탐색할 필요가 없습니다. 바깥쪽 컨트롤을 사용하면 파형에서 줌 상자를 좌우로 이동하여 확인하려는 부분으로 빠르게 패닝할 수 있습니다. 또한 바깥쪽 컨트롤은 돌리는 속도에 따라 파형에서 패닝하는 속도가 달라집니다. 바깥쪽 컨트롤을 더 많이 돌릴수록 줌 상자가 더 빠르게 이동합니다. 반대로 돌리면 패닝 방향이 변경됩니다.



검색 1단계: 찾고자 하는 대상 정의



MSO/DPO5000 시리즈는 디지털 포스퍼 기술을 통해 250,000wfms/s 이상의 파형 캡처 속도와 실시간 컬러 그레이딩을 지원합니다.



검색 2단계: Wave Inspector에서 자동으로 레코드를 검색하고 각 이벤트를 색갈 있는 삼각형으로 표시합니다. 이전 및 다음 버튼을 사용하여 한 이벤트에서 다음 이벤트로 이동할 수 있습니다.

재생/일시정지

전면부의 전용 **재생/일시정지** 버튼을 사용하여 파형을 자동으로 스크롤하여 표시하는 동시에 이상 현상 또는 관심 이벤트를 검색할 수 있습니다. 직관적인 패닝 컨트롤을 사용하여 재생 속도와 방향을 제어할 수 있습니다. 컨트롤을 더 많이 돌리면 파형이 더 빠르게 스크롤되고 컨트롤을 반대 방향으로 돌리면 방향이 변경됩니다.

사용자 마크

전면부의 표시 설정 버튼을 눌러 파형에 하나 이상의 마크를 남길 수 있습니다. 마크 사이를 이동하려면 전면부의 **이전(←)** 및 **다음(→)** 버튼을 누르기만 하면 됩니다.

마크 검색

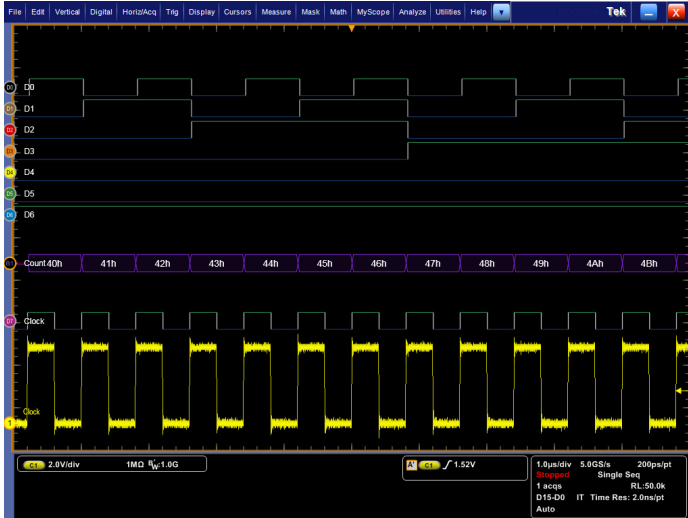
검색 버튼을 사용하면 긴 획득 구간에서 자동으로 사용자 정의 이벤트를 검색할 수 있습니다. 발생한 모든 이벤트는 검색 마크로 강조 표시되며 전면부의 **이전(←)** 및 **다음(→)** 버튼으로 손쉽게 이동할 수 있습니다. 검색 유형에는 에지, 글리치, 폭, 시간 초과, 런트, 패턴, 상태, 셋업 & 홀드, 트랜지션 및 창이 있습니다.

디지털 포스퍼 기술

MSO/DPO5000 시리즈의 디지털 포스퍼 기술은 장치의 실제 작동 상황을 빠르게 파악하도록 지원합니다. 또한 250,000wfms/s 이상의 빠른 파형 캡처 속도로 런트 펄스, 글리치, 타이밍 문제 등 디지털 시스템에서 간헐적으로 발생하는 문제를 보다 빠르고 적은 시간을 들여 확인할 수 있는 가능성을 크게 높여줍니다.

DPX로 측정된 파형은 파형의 발생 빈도를 색으로 표현 합니다. 일반 디지털 스코프에서는 파형을 식별할 확률을 높이기 위해 오랜 시간동안 측정을 하는 반면, DPX측정은 작은 시간 동안 파형의 수집 횟수를 올림으로써 시간을 줄이는 역할을 합니다.

MSO/DPO5000 시리즈는 무한 잔상 또는 가변 잔상을 선택하여 이전 파형 획득 기록을 화면에 유지할 시간을 결정할 수 있습니다. 이를 통해 예외가 얼마나 자주 발생하는지 판단할 수 있습니다.



색으로 구분된 디지털 파형 디스플레이에서 낮은 값은 파란색으로 표시되고 높은 값은 녹색으로 표시되어 트랜지션이 보이는지 여부와 상관 없이 버스 값을 즉시 이해할 수 있습니다. 각 채널에 임계값을 설정할 수 있으므로 최대 16개의 서로 다른 로직 그룹이 지원됩니다.

정확한 고속 프로브

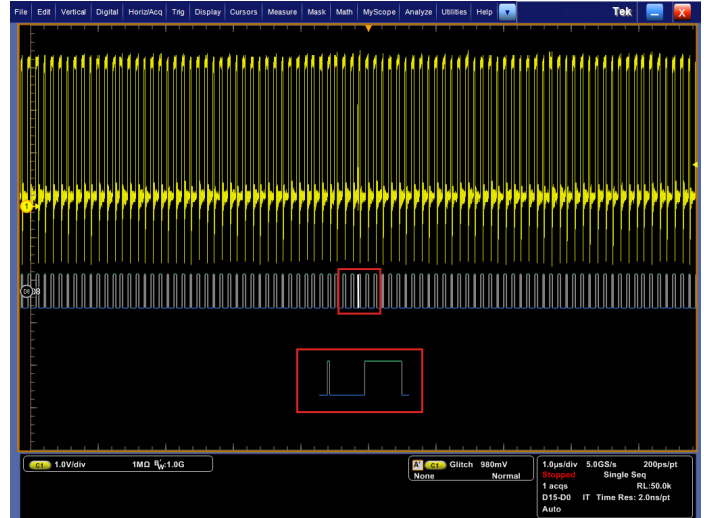
모든 MSO/DPO5000 시리즈 오실로스코프에 기본적으로 포함되는 TPP 시리즈 프로브는 최대 1GHz의 아날로그 대역폭과 4pF 미만의 용량성 부하를 제공합니다. 극히 낮은 용량성 부하가 회로에 대한 악영향을 최소화하고 더 긴 접지 리드를 지원합니다. 또한 프로브의 폭 대역폭을 이용하여 신호에서 고주파 성분(고속 애플리케이션에 중요)을 볼 수 있습니다. 패시브 전압 프로브인 TPP시리즈는 높은 다이내믹 레인지와 액티브 프로브 수준의 측정성능을 가지고 있으며, 기구적 견고한 설계로 만들어져 유연한 연결 옵션을 제공합니다.

혼합 신호 설계 및 분석(MSO 시리즈)

MSO5000 시리즈 혼합 신호 오실로스코프는 16개의 디지털 채널을 제공합니다. 이러한 채널은 오실로스코프의 사용자 인터페이스와 밀접하게 통합되어 조작을 간소화하고 혼합 신호 문제를 손쉽게 해결할 수 있도록 합니다.

색상으로 구분된 디지털 파형 디스플레이

MSO5000 시리즈는 디지털 파형의 관찰 방식을 기존의 로직 애널리저와 MSO장비를 사용하여, 많은 파형을 측정할 경우



MagniVu 고분해능 레코드는 60.6ps의 타이밍 분해능을 제공하므로 디지털 파형에 대해 중요한 타이밍 측정을 수행할 수 있습니다.

그 파형의 부분적인 확대 부분을 보면 신호가 0인지 1인지를 구별하기 힘든 단점이 있었습니다. 그러나 MSO4000B 시리즈는 1부분은 녹색 0부분은 파란색으로 표현하여 신호관찰의 해상도를 높였습니다.

MSO5000 시리즈의 다중 전이 탐지 하드웨어는 시스템에서 다중 전이가 탐지될 경우 이를 표시해 줍니다. 이는 확대하거나 더 빠른 샘플링 속도로 획득하면 추가 정보를 볼 수 있음을 나타냅니다. 대부분의 경우 확대하면 이전 설정에서 볼 수 없었던 글리치가 드러납니다.

MagniVu™ 고속 획득

MSO5000 시리즈의 기본 디지털 획득 모드는 500MS/s에서 최대 40M 포인트를 캡처합니다(2ns의 분해능). MSO5000은 기본 레코드 외에도 최고 16.5GS/s로 10,000 포인트를 획득하는 (60.6ps의 분해능) MagniVu라는 초고분해능 레코드를 제공합니다. 모든 트리거마다 기본 파형과 MagniVu 파형이 모두 획득되며, 작동 중이거나 정지 상태를 불문하고 언제든지 디스플레이에서 서로 전환할 수 있습니다. MagniVu는 시판 중인 동급 혼합 신호 오실로스코프에 비해 훨씬 더 정밀한 타이밍 분해능을 제공하므로 디지털 파형에서 중요한 타이밍을 자신 있게 측정할 수 있습니다.



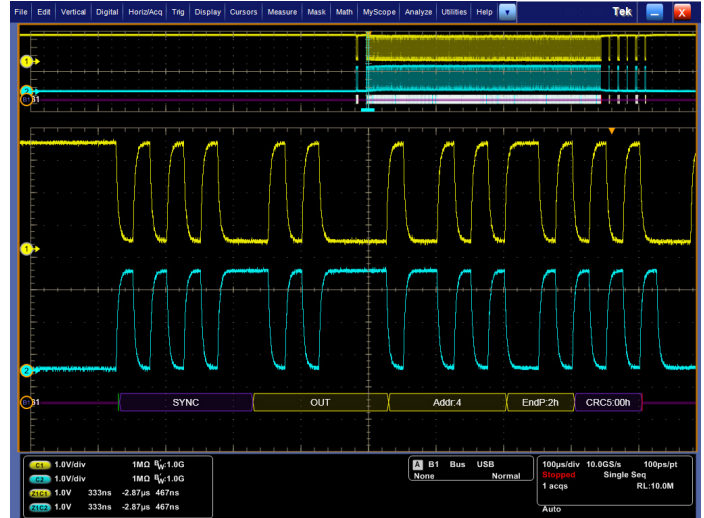
P6616 MSO 프로브는 장치에 간단히 연결할 수 있도록 8채널 포트가 2개 제공됩니다.

P6616 MSO 프로브

8채널 포트가 2개 제공되는 독창적 프로브 설계입니다. 각 채널은 테스트 대상 장치와 간편하게 연결할 수 있도록 접지부가 함몰된 프로브 팁으로 마감되어 있습니다. 각 포트의 첫 번째 채널 동축은 식별하기 쉽도록 파란색으로 표시되어 있습니다. 공통 접지는 오토모티브 스타일 커넥터를 사용하므로 장치에 맞춤형 접지를 구성하기가 쉽습니다. 사각 핀에 연결하는 경우에 대비하여 P6616에는 프로브 헤드에 장착하여 프로브의 접지부를 프로브 팁과 같은 길이로 연장함으로써 헤더에 장착할 수 있게 만들어주는 어댑터가 포함되어 있습니다. P6616은 3pF에 불과한 용량성 부하, 100k Ω 입력 저항, 최대 500MHz의 토글 속도 및 최단 1ns의 펄스 획득 능력으로 탁월한 전기적 특성을 제공합니다.

직렬 트리거링 및 분석(선택 사항)

직렬 버스의 경우 단일 신호에 주소, 컨트롤, 데이터 및 클럭 정보가 포함되는 경우가 많아 관심 이벤트를 격리하기가 어렵습니다. MSO/DPO5000 시리즈는 I²C, SPI, RS-232/422/485/UART, USB 직렬 버스의 자동 트리거 및 디코딩으로 직렬 버스 디버깅에 유용한 툴 셋트를 제공합니다.



USB Full Speed 직렬 버스에서의 특정 OUT 토큰 패킷 트리거링. 버스 파형은 시작, 동기, PID, 주소, 엔드 포인트, CRC, 데이터 값, 정지를 포함하여 디코딩된 패킷 콘텐츠를 제공합니다.

직렬 트리거링

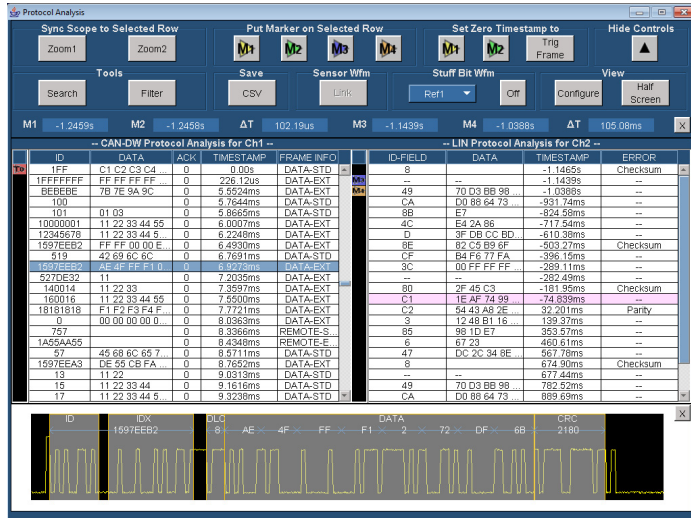
I²C, SPI, RS-232/422/485/UART, USB와 같이 널리 사용되는 직렬 인터페이스에 대해 패킷 시작, 특정 주소, 특정 데이터 콘텐츠를, 고유 식별자 등 패킷 콘텐츠를 대상으로 트리거합니다.

버스 디스플레이

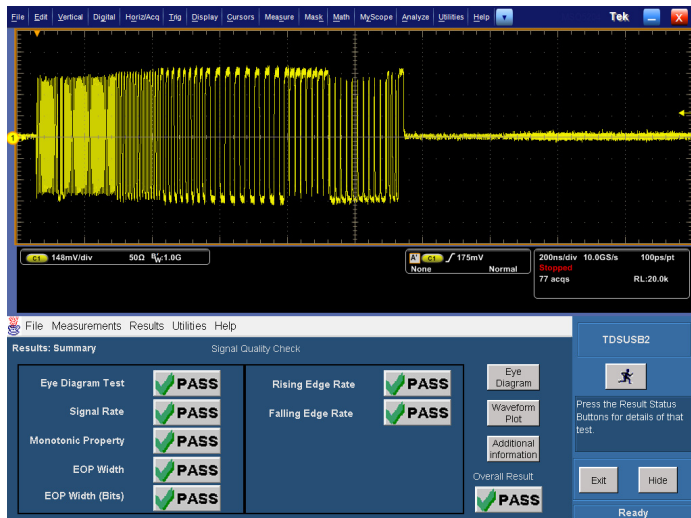
버스를 구성하는 개별 신호(클럭, 데이터, 칩 활성화 등)를 고차원적인 복합 화면으로 제공함으로써 더욱 쉽게 패킷의 시작과 종료 위치를 확인하고 주소, 데이터, 식별자, CRC 등 하위 패킷 컴포넌트를 식별할 수 있습니다.

버스 디코딩

클럭을 카운트하고 각 비트가 1 또는 0인지 결정하여 비트를 바이트로 결합하고 16진수값으로 나타내기 위해 파형을 시각적으로 검사해야 하는 일에 지치셨습니까? 이제 이런 작업은 오실로스코프에 맡겨주세요! 일단 버스를 설정하고 나면 MSO/DPO5000 시리즈가 버스의 각 패킷을 디코딩하고 그 값을 버스 파형에 16진수, 2진수, 10진수(USB만 해당) 또는 ASCII(USB 및 RS-232/422/485/UART만 해당)로 표시합니다.



CAN/LIN 타이밍 및 프로토콜 디코드



USB 2.0 적합성 테스트

CAN/LIN 타이밍 및 프로토콜 디코드 소프트웨어(옵션)

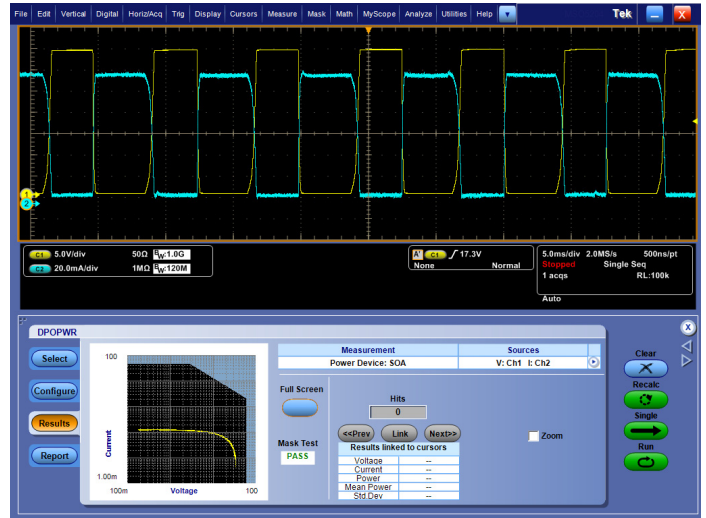
옵션 CAN/LIN 직렬 분석 소프트웨어 패키지(옵션 VNM)를 사용하면 CAN 또는 LIN 네트워크를 원활히 안정적으로 작동할 수 있습니다. 이 소프트웨어는 CAN 버스의 오실레이터 허용 오차 및 전파 지연을 측정하고 CAN 및 LIN 메시지를 동시에 디코드합니다.

직렬 버스 적합성 테스트(옵션)

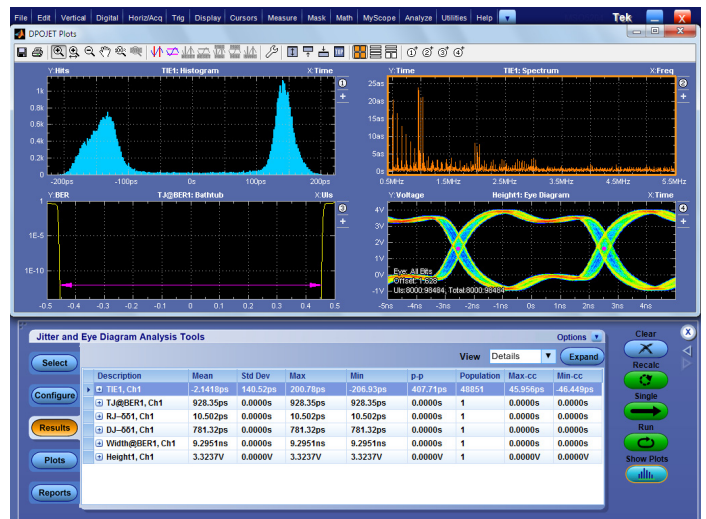
이더넷 10BASE-T 및 100BASE-T(옵션 ET3) 및 USB 2.0(옵션 USB) 물리 계층 장치에 사용 가능한 자동 적합성 테스트를 위한 소프트웨어 패키지. 이 소프트웨어 패키지에서는 표준에 지정되어 있는 적합성 테스트를 사용하여 테스트를 수행할 수 있습니다.

파워 분석(옵션)

옵션 파워 분석 툴(옵션 PWR)은 파워 품질, 스위칭 손실, 고조파, 자기 측정, 안전 작동 범위(SOA), 변조, 리플 및 슬루



안전 작동 범위(SOA) 측정. 자동 파워 측정 기능으로 일반적인 파워 파라미터를 빠르고 정확하게 분석

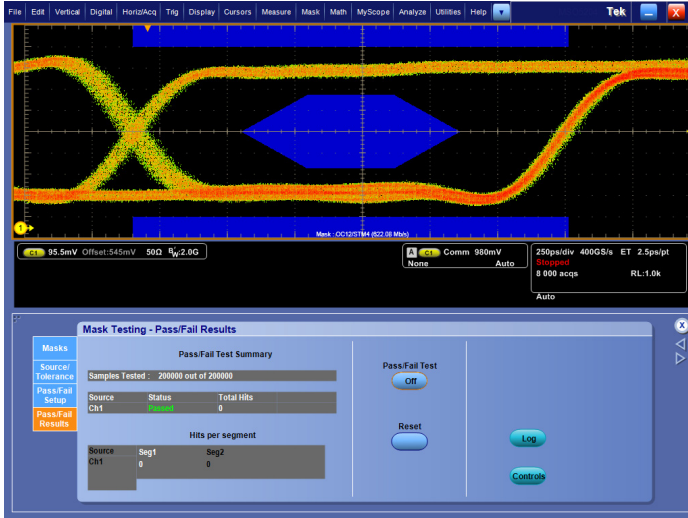


고급 분석, 지터, 아이 다이어그램 및 타이밍 측정

레이트(di/dt, dv/dt)를 빠르고 정확하게 분석합니다. 외부 PC 또는 복잡한 소프트웨어 설치 없이도 버튼 하나만 눌러 파워 측정을 자동으로 반복적으로 수행할 수 있습니다. 이 패키지에는 측정 결과를 문서화하기 위한 사용자 정의 가능한 상세 보고서를 작성하는 보고서 생성 도구가 포함되어 있습니다.

고급 분석, 지터, 타이밍 및 아이 다이어그램 측정(옵션)

옵션 DPOJET Advanced 소프트웨어 패키지(옵션 DJA)는 확장된 기능으로 지터, 타이밍 및 다른 신호 품질 문제를 파악하기 위한 분석 도구의 완전한 세트를 제공합니다. DPOJET Advanced는 Ri/Di 분리, 아이 다이어그램 마스크, 적합성 테스트를 위한 통과/실패 한계 등의 고급 툴을 추가합니다. 혁신적 원터치 마법사로 지터 측정을 손쉽게 설정할 수 있습니다. DPOJET Advanced는 또한 DDR 메모리 및 USB와 같은 애플리케이션을 위한 표준별 적합성 테스트 패키지와 연계 작동하는 측정 프레임워크이기도 합니다.



OC-12 신호의 마스크 테스트로 마스크의 모든 위반 캡처.

한계/마스크 테스트(옵션)

옵션 한계 테스트(옵션 LT) 및 마스크 테스트(옵션 MTM) 소프트웨어 패키지는 장시간 신호 모니터링, 설계 중의 신호 특성화, 생산 라인에서의 테스트에 유용합니다. 한계 테스트 소프트웨어는 사용자가 정의한 수직 및 수평 허용 오차를 사용하여 테스트 신호를 같은 신호의 양호한 또는 "골든" 버전과 비교합니다. 마스크 테스트 소프트웨어에는 통신에 유용한 마스크 세트와 표준에 대한 적합성을 손쉽게 확인할 수 있는 컴퓨터 표준이 포함되어 있습니다. 또한, 신호 특성화를 위해 사용자 정의 마크를 생성 및 사용할 수 있습니다. 두 소프트웨어 패키지를 사용하여 테스트 지속시간 (파형의 수 또는 시간 단위), 테스트를 실패로 간주하기 전에 충족되어야 하는 위반 임계값, 통계 정보 및 히트 수 계산, 그리고 위반, 테스트 실패 및 테스트 완료 시의 동작을 정의하여 테스트를 사용자의 특정 요구사항에 맞게 정의할 수 있습니다. 한계 템플릿을 지정하거나 마스크를 지정하는 경우에도 글리치와 같은 파형 이상 현상을 검색하면서 이제 통과/실패 테스트를 손쉽게 수행할 수 있습니다.

DDR 메모리 버스 분석(옵션)

옵션 DDR 메모리 분석 소프트웨어 패키지(옵션 DDRA)는 DDR1, DDR2, LP-DDR1, LP-DDR2 읽기 및 쓰기를 자동으로 식별하고 모든 읽기 및 쓰기 버스트에서 모든 에지에 통과/실패 결과를 제공하는 JEDEC 적합성 측정을 수행합니다. 또한 클럭, 주소 및 컨트롤 신호를 공통적으로 측정합니다. 옵션 DDRA를 DPOJET(옵션 DJA)와 함께 사용하면 복잡한 메모리 시그널링 문제를 가장 빠르게 디버그할 수 있습니다.

원활한 업무 수행을 지원하도록 설계

대형 고해상도 디스플레이

MSO/DPO5000 시리즈는 복잡한 신호 정보를 볼 수 있도록 터치 스크린이 통합된 264mm(10.4인치) XGA 컬러 디스플레이를 채택했습니다.

전용 전면부 컨트롤

채널마다 수직 컨트롤을 사용하여 손쉽게 직관적으로 조작할 수 있습니다. 이제 한 세트의 수직 컨트롤을 4개 채널 모두에 공유할 필요가 없습니다.

연결 기능

전면부의 USB 호스트 포트 2개를 사용하면 스크린샷, 계측기 설정 및 파형 데이터를 USB 메모리 드라이브에 손쉽게 전송할 수 있습니다. 후면부에는 4개의 추가 USB 호스트 포트와 하나의 USB 장치 포트가 있어 PC에서 원격으로 오실로스코프를 제어하거나 USB 주변기기를 연결할 수 있습니다. 통합 10/100/1000BASE-T 이더넷 포트를 사용하면 네트워크에 손쉽게 연결할 수 있고, 비디오 출력 포트를 사용하여 오실로스코프 디스플레이를 외부 모니터 또는 프로젝터로 내보낼 수 있습니다. 보안을 위해 USB 포트를 사용할 수 없는 애플리케이션을 위해 키보드 및 마우스를 위한 PS-2 포트가 포함되어 있습니다. 표준 착탈식 하드 디스크 드라이브로 다른 사용자를 위한 설정을 손쉽게 사용자 정의할 수 있으며 안전하게 사용할 수 있는 환경을 만들 수 있습니다.



MSO/DPO5000 시리즈는 초소형 규격으로 작업대의 공간을 넓게 사용할 수 있습니다.



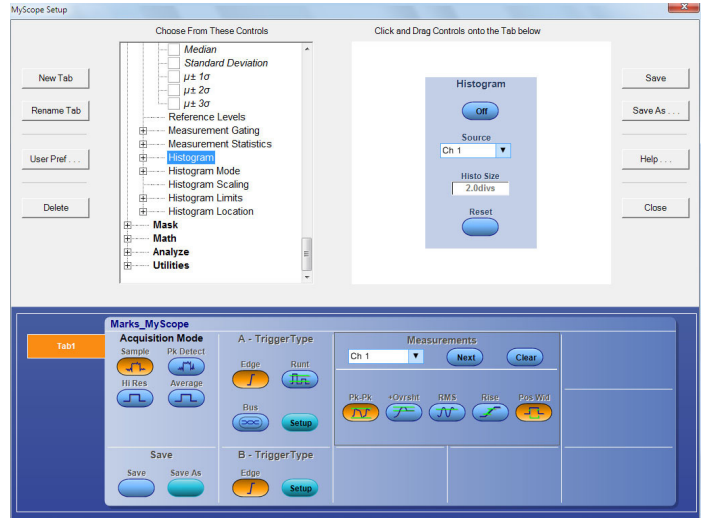
프로브를 오실로스코프에 간편하게 연결할 수 있는 TekVPI 프로브 인터페이스

초소형 규격

MSO/DPO5000 시리즈는 휴대가 가능한 초소형 규격으로 실험실 간 이동이 용이하며 길이가 206mm에 불과하므로 테스트 벤치에서 소중한 공간을 절약할 수 있습니다. 또한 랙 높이가 5U에 불과해 랙 공간이 제한적인 ATE 애플리케이션에 적합합니다.

TekVPI® 프로브 인터페이스

TekVPI 프로브 인터페이스는 프로빙에 대한 사용 편의성의 기준을 제시합니다. TekVPI 프로브는 프로브 자체에 프로브 메뉴 버튼뿐만 아니라 상태 표시기와 컨트롤도 있습니다. 이 버튼을 누르면 해당 프로브에 대한 모든 관련 설정 및 컨트롤 정보가 포함된 프로브 메뉴가 오실로스코프 화면에 표시됩니다.



간단한 드래그 앤 드롭으로 MyScope 사용자 정의 컨트롤 창을 만들면 각 사용자가 고유한 인터페이스를 가질 수 있습니다.

TekVPI 인터페이스는 별도의 파워 공급 장치 없이 전류 프로브를 직접 장착할 수 있는 기능을 지원합니다. TekVPI 프로브는 USB, GPIB 또는 이더넷을 통해 원격으로 제어할 수 있으므로 ATE 환경에서 더욱 다양한 기능의 솔루션을 제공합니다.

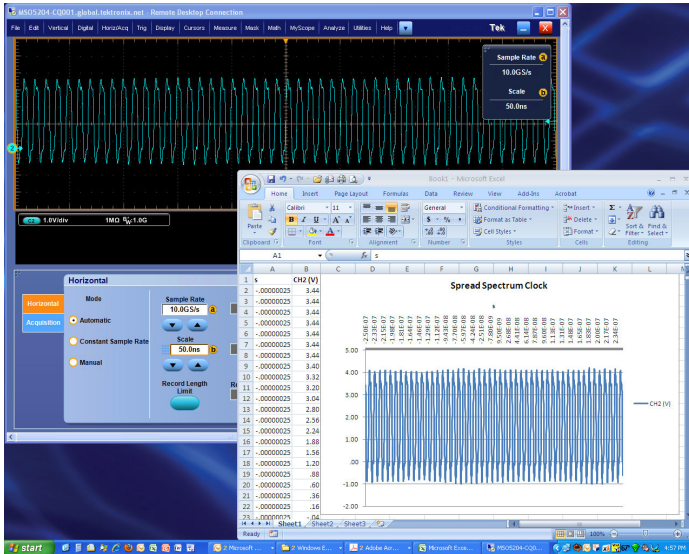
MyScope® 사용자 정의 컨트롤 창

간단한 시각적 드래그 앤 드롭으로 몇 분만에 나만의 맞춤 오실로스코프 "툴박스"를 손쉽게 만들 수 있습니다. 만든 사용자 정의 컨트롤 창은 오실로스코프의 전용 MyScope 메뉴를 선택하여 손쉽게 액세스할 수 있습니다. 각 사용자가 특정 목적에 맞는 자신의 사용자 정의 컨트롤 인터페이스를 가질 수 있어 공유 리소스 환경에 적합합니다. MyScope 컨트롤 창은 모든 오실로스코프 사용자에게 유용하여 오실로스코프를 한 동안 사용하지 않은 후에 실험실로 돌아오더라도 적응 시간이 필요 없고 파워 사용자들은 효율성을 더욱 높일 수 있습니다.

플로팅 라이선스

플로팅 라이선스는 텍트로닉스 자산 관리와 관련하여 대안을 제공합니다. 플로팅 라이선스를 사용하면 라이선스 키가 적용되는 옵션을 모든 MSO/DPO5000, DPO7000, DPO/DSA/MSO70000 시리즈 텍트로닉스 오실로스코프 사이에서 손쉽게 이동할 수 있습니다. 플로팅 라이선스는 라이선스 키가 적용되는 많은 옵션에 사용할 수 있습니다. 옵션 라이선스의 플로팅 버전을 주문하려면 옵션 이름에 "DPOFL-" 접두사를 추가하십시오(예: DPOFL-ET3).

플로팅 라이선스 옵션에 대한 자세한 내용은 www.tektronix.com을 참조하십시오.



독자적인 Excel 도구 모음을 사용하여 데이터를 Microsoft Excel로 캡처하고 Word 도구 모음을 사용하여 사용자 정의 보고서를 작성합니다.

원격 조작 및 확장 분석

확장 분석을 수행하기 위해 MSO/DPO5000 시리즈 오실로스코프에 연결하는 방법은 여러 가지가 있습니다. 첫 번째 방법은 Windows 원격 데스크톱 기능을 이용하여

오실로스코프에 직접 연결하고 사용자 인터페이스를 원격으로 조작하는 것입니다. 두 번째 방법은 빠른 임베디드 버스를 이용하는 Tektronix OpenChoice 소프트웨어를 통해 연결하여 파형 데이터를 획득에서 기존 GPIB 전송에 비해 훨씬 빠른 속도로 Windows 데스크톱의 분석 애플리케이션으로 직접 전송합니다. TekVISA™ 인터페이스, ActiveX 컨트롤과 같은 업계 표준 프로토콜이 포함되어 있어 데이터 분석 및 문서화를 위한 Windows 응용 프로그램을 사용 및 향상할 수 있습니다. IVI-COM 계측기 드라이버가 포함되어 있어 계측기 또는 외부 PC에서 실행되는 프로그램의 LAN 연결, 직렬 데이터 및 GPIB를 사용하는 오실로스코프와 손쉽게 통신할 수 있습니다. 또는, 소프트웨어 개발자 키트(SDK)를 사용하여 파형 컬렉션에서 복수 단계 프로세스를 자동화하고 Visual BASIC, C, C++, MATLAB, LabVIEW, LabWindows/CVI 및 기타 일반적인 응용 프로그램 개발 환경(ADE)을 이용한 분석을 자동화하기 위한 사용자 정의 소프트웨어를 작성할 수 있습니다. Microsoft® Excel 및 Word 도구 모음이 포함되어 있어 간단하게 데이터를 캡처해서 Windows 데스크톱에서 실행되는 Excel 및 Word로 직접 전송할 수 있습니다. 오실로스코프에 연결하는 세 번째 방법은 NI LabVIEW SignalExpress 텍트로닉스 버전을 이용하는 것입니다. 이 경우 별도의 프로그래밍이 필요 없는 직관적인 드래그 앤 드롭 사용자 인터페이스를 사용하여 측정 데이터 및 신호를 즉시 획득, 생성, 분석, 비교하고 가져오거나 저장할 수 있습니다.

특성

수직 시스템 아날로그 채널

특성	MSO5034 DPO5034	MSO5054 DPO5054	MSO5104 DPO5104	MSO5204 DPO5204
입력 채널	4			
아날로그 대역폭(-3dB)	350MHz	500MHz	1GHz	2GHz
상승 시간(추정)	1ns	700ps	350ps	175ps
DC 게인 정확도	$\pm 1.5\%$, 30°C 이상에서는 0.10%/°C로 저하됨			
대역폭 제한	계측기 모델에 따라 다름: 1GHz, 500MHz, 350MHz, 250MHz, 20MHz			
입력 커플링	AC, DC			
입력 임피던스	1M Ω $\pm$ %, 50 Ω $\pm$ %			
입력 감도	1M Ω : 1mV/div ~ 10V/div 50 Ω : 1mV/div ~ 1V/div			
수직 분해능	8비트(고해상도의 경우 11비트)			
최대 입력 전압, 1M Ω	300V _{RMS} CAT II, 피크 $\leq \pm 425V$ 100mV/div 미만의 경우 100kHz 이상에서는 30V _{RMS} 1MHz까지 20dB/decade로 저하, 1MHz 이상에서는 10dB/decade 100mV/div 이상의 경우 3MHz 이상에서는 30V _{RMS} 30MHz까지 20dB/decade로 저하, 30MHz 이상에서는 10dB/decade			
최대 입력 전압, 50 Ω	5V _{RMS} , 피크 $\leq \pm 20V$			
위치 범위	$\pm 5div$			
임의 채널 간 지연 (통상)	$\leq 100ps$ (50 Ω , DC 커플링 및 10mV/div 이상에서 같은 V/div)			
오프셋 범위				
1mV/div ~ 50mV/div	1M Ω : $\pm 1V$ 50 Ω : $\pm 1V$			
50.5mV/div ~ 99.5mV/div	1M Ω : $\pm 0.5V$ 50 Ω : $\pm 0.5V$			
100mV/div ~ 500mV/div	1M Ω : $\pm 10V$ 50 Ω : $\pm 10V$			
505mV/div ~ 995mV/div	1M Ω : $\pm 5V$ 50 Ω : $\pm 5V$			
1V/div ~ 5V/div	1M Ω : $\pm 100V$ 50 Ω : $\pm 5V$			
5.05V/div ~ 10V/div	1M Ω : $\pm 50V$ 50 Ω : 해당 없음			
오프셋 정확도	$\pm(0.005 \times \text{오프셋} - \text{위치} + \text{DC 밸런스})$ 참고: 위치 및 고정 오프셋 항 모두 적절한 볼트/div 항을 곱하여 볼트로 변환해야 합니다.			
채널 대 채널 분리 (수직 스케일 설정이 같은 두 채널)(통상)	정격 BW까지 ≤ 100 MHz에서 $\geq 100:1$ 및 > 100 MHz에서 $\geq 30:1$			

수직 시스템 디지털 채널

특성	모든 MSO5000 모델
입력 채널	디지털 16개(D15~D0)
임계값	채널별 임계값
임계값 선택	TTL, ECL, 사용자 정의
사용자 정의 임계값 범위	$\pm 40V$
임계값 정확도	$\pm(100mV + \text{임계값 설정의 } 3\%)$
최대 입력 전압	$\pm 42V_{peak}$
입력 다이내믹 레인지	30V _{p-p} $\leq 200MHz$ 10V _{p-p} $> 200MHz$
최소 전압 변동폭	400mV
입력 임피던스	100k Ω
프로브 부하	3pF
수직 분해능	1비트

수평 시스템 아날로그 채널

특성	MSO5034 DPO5034	MSO5054 DPO5054	MSO5104 DPO5104	MSO5204 DPO5204
최대 샘플링 속도 (모든 채널)	5GS/s	5GS/s	5GS/s	5GS/s
최대 샘플링 속도 (1개 또는 2개 채널)	—	—	10GS/s	10GS/s
최대 등가 시간 샘플링 속도	400GS/s			
표준 구성의 최대 레코드 길이	12.5M		12.5M(4채널) 25M(1 또는 2채널)	
옵션 2RL 사용 시 최대 레코드 길이	25M		25M(4채널) 50M(1 또는 2채널)	
옵션 5RL 사용 시 최대 레코드 길이	50M		50M(4채널) 125M(1 또는 2채널)	
옵션 10RL 사용 시 최대 레코드 길이	125M		125M(4채널) 250M(1 또는 2채널)	
최대 실시간 샘플링 속도에서 최대 지속시간	25ms			
시간축 범위	250ps/div ~ 1000s/div			
시간 분해등(ET/IT 모드에서)	2.5ps/div			
시간 축 지연 시간 범위	-5div ~ 5000s			
채널 대 채널 디스큐 범위	±75ns			
트리거 지터(RMS)	에지 트리거 유형의 경우 ≤10ps _{RMS} 비-에지 트리거 유형의 경우 ≤100ps _{RMS}			
시간축 정밀도	≥ 1ms 간격에서 ±5ppm			

수평 시스템 디지털 채널

특성	모든 MSO5000 모델
최대 샘플링 속도 (메인)	500MS/s(2ns 분해능)
최대 레코드 길이 (메인)	12.5M 표준 레코드 길이 옵션 사용 시 최대 40M
최대 샘플링 속도 (MagniVu)	16.5GS/s(60.6ps 분해능)
최대 레코드 길이 (MagniVu)	트리거 중심으로 10k 포인트
최소 감지 가능 펄스 폭	1ns
채널 대 채널 스큐 (표준)	200ps
최대 입력 토글 속도	최소 입력 스윙에서 500MHz, 높은 진폭에서 높은 토글 속도 달성 가능

트리거 시스템

특성	설명
주 트리거 모드	자동, 일반, 단일
트리거 결합	DC, AC, HF 제거(감쇠 > 50kHz), LF 제거(감쇠 < 50kHz), 노이즈 제거(감도 감소)
트리거 지연 범위	250ns ~ 8s
트리거 감도	
내부 DC 결합	1MΩ의 경우: 1mV/div ~ 4.98mV/div: DC ~ 50MHz에서 0.75div, 계측기 대역폭에서 1.3div까지 증가 ≥5mV/div: DC ~ 50MHz에서 0.40div, 계측기 대역폭에서 1div까지 증가 50Ω의 경우: DC ~ 50MHz에서 0.40div, 계측기 대역폭에서 1div까지 증가
외부(보조 입력) 1MΩ	DC ~ 50MHz에서 200mV, 250MHz에서 500mV까지 증가
트리거 수준 범위	
모든 채널	화면 중앙에서 ±8div
외부(보조 입력)	±8V
라인	라인 전압에서 약 50%로 고정

트리거 모드

모드	설명
에지	채널의 + 또는 - 기울기, 또는 전면부 보조 입력. 결합에는 DC, AC, HF 제거, LF 제거 및 노이즈 제거가 포함됩니다.
글리치	+ 또는 -극의 글리치를 트리거 또는 거부합니다. 프로그래밍 가능한 글리치 폭은 최소 4ns에서 최대 8s입니다.
런트	첫 번째 임계값을 통과했지만 첫 번째 임계값을 다시 통과하기 전에 두 번째 임계값을 통과하지 못한 펄스에 대해 트리거합니다.
폭	선택 가능한 한계(4ns ~ 8s) 안 또는 밖에서 +측 또는 -측 펄스의 폭에 대해 트리거합니다.
시간 초과	지정된 시간(4ns ~ 8s)에 대해 높음 또는 낮음으로 유지되는 이벤트에 대해 트리거합니다.
전환	지정된 수치보다 빠르거나 느린 펄스 에지 속도에 대해 트리거합니다. 기울기는 +, - 또는 둘 다일 수 있습니다.
셋업/홀드	임의의 두 입력 채널에 있는 클럭과 데이터 간의 설정 시간과 고정 시간 모두에 대한 왜곡에 대해 트리거합니다.
패턴	지정된 기간(4ns ~ 1s) 동안 신호의 로직 패턴이 false가 되거나 true를 유지할 때 트리거합니다. 4개 아날로그 및 디지털 입력 채널 모두에 대해 지정된 패턴(AND, OR, NAND, NOR)은 높음, 낮음 또는 상관없음으로 정의됩니다.
상태	다른 채널의 에지에서 클럭한 아날로그 채널 및 디지털 채널(MSO 모델)의 임의의 논리 패턴. 상승 또는 하강 클럭 에지에 대해 트리거합니다.
비디오	NTSC, PAL, SECAM, and HDTV 480p/60, 576p/50, 875i/60, 720p/30, 720p/50, 720p/60, 1080/24sF, 1080i/50, 1080p/25, 1080i/60, 1080p/24, 1080p/25, 1080p/50, 1080p/60, 2단계 및 3단계의 모든 라인, 특정 라인 번호, 홀수, 짝수 또는 모든 필드에 대해 트리거합니다.
트리거 시퀀스	메인, 시간별 지연, 이벤트별 지연. 모든 시퀀스는 획득 창을 제 시간에 배치하기 위해 이벤트를 트리거한 후 별도의 수평 지연을 포함할 수 있습니다.
A/B 시퀀스 이벤트 트리거 유형	에지
시간별 트리거 지연	4ns ~ 8s
이벤트별 트리거 지연	1 ~ 4,000,000이벤트
I ² C(선택 사항)	최대 10Mb/s의 I ² C 버스에서 시작, 반복 시작, 정지, ACK 누락, 주소(7 또는 10비트), 데이터 또는 주소 및 데이터에 대해 트리거합니다.
SPI(선택 사항)	최대 10Mb/s의 SPI 버스의 데이터 또는 SS에 대해 트리거합니다.
RS-232/422/485/UART(선택 사항)	시작 비트, 패킷 끝, 데이터 및 최대 10Mb/s의 패리티 오류에 대해 트리거합니다.

모드

USB(선택 사항)

설명

저속: 동기화, 리셋, 일시 중단, 재개, 패킷의 끝, 토큰(주소) 패킷, 데이터 패킷, 핸드셰이크 패킷, 특수 패킷, 오류에 대해 트리거합니다.

토큰 패킷 트리거 - 모든 토큰 유형, SOF, OUT, IN, SETUP. 모든, OUT, IN 및 SETUP 토큰 유형에 대해 주소를 지정할 수 있습니다. 특정 값을 기준으로 작거나 같음, 작음, 같음, 큼, 크거나 같음, 같지 않음 또는 범위의 안 또는 밖에 대해 트리거하기 위해 주소를 추가로 지정할 수 있습니다. 2진수, 16진수, 부호 없는 10진수 및 무정의 자릿수를 사용하여 SOF 토큰에 대해 프레임 번호를 지정할 수 있습니다. 데이터 패킷 트리거 - 모든 데이터 유형, DATA0, DATA1. 특정 데이터 값을 기준으로 작거나 같음, 작음, 같음, 큼, 크거나 같음, 같지 않음, 또는 범위의 안 또는 밖에서 트리거하기 위해 데이터를 추가로 지정할 수 있습니다. 핸드셰이크 패킷 트리거 - 모든 핸드셰이크 패킷, ACK, NAK, STALL.

특수 패킷 트리거- 모든 특수 유형, 예약. 오류 트리거 - PID 확인, CRC5 또는 CRC16, 비트 스테핑.

전속: 동기화, 리셋, 일시 중단, 재개, 패킷의 끝, 토큰(주소) 패킷, 데이터 패킷, 핸드셰이크 패킷, 특수 패킷, 오류에 대해 트리거합니다.

토큰 패킷 트리거 - 모든 토큰 유형, SOF, OUT, IN, SETUP. 모든, OUT, IN 및 SETUP 토큰 유형에 대해 주소를 지정할 수 있습니다. 특정 값을 기준으로 작거나 같음, 작음, 같음, 큼, 크거나 같음, 같지 않음 또는 범위의 안 또는 밖에 대해 트리거하기 위해 주소를 추가로 지정할 수 있습니다. 2진수, 16진수, 부호 없는 10진수 및 무정의 자릿수를 사용하여 SOF 토큰에 대해 프레임 번호를 지정할 수 있습니다. 데이터 패킷 트리거 - 모든 데이터 유형, DATA0, DATA1. 특정 데이터 값을 기준으로 작거나 같음, 작음, 같음, 큼, 크거나 같음, 같지 않음, 또는 범위의 안 또는 밖에서 트리거하기 위해 데이터를 추가로 지정할 수 있습니다. 핸드셰이크 패킷 트리거 - 모든 핸드셰이크 패킷, ACK, NAK, STALL.

특수 패킷 트리거- 모든 특수 유형, PRE, 예약. 오류 트리거 - PID 확인, CRC5 또는 CRC16, 비트 스테핑.

고속: 동기화, 리셋, 일시 중단, 재개, 패킷의 끝, 토큰(주소) 패킷, 데이터 패킷, 핸드셰이크 패킷, 특수 패킷, 오류에 대해 트리거합니다.

토큰 패킷 트리거 - 모든 토큰 유형, SOF, OUT, IN, SETUP. 모든, OUT, IN 및 SETUP 토큰 유형에 대해 주소를 지정할 수 있습니다. 특정 값을 기준으로 작거나 같음, 작음, 같음, 큼, 크거나 같음, 같지 않음 또는 범위의 안 또는 밖에 대해 트리거하기 위해 주소를 추가로 지정할 수 있습니다. 2진수, 16진수, 부호 없는 10진수 및 무정의 자릿수를 사용하여 SOF 토큰에 대해 프레임 번호를 지정할 수 있습니다. 데이터 패킷 트리거 - 모든 데이터 유형, DATA0, DATA1, DATA2, DATAM. 특정 데이터 값을 기준으로 작거나 같음, 작음, 같음, 큼, 크거나 같음, 같지 않음 또는 범위의 안 또는 밖에 대해 트리거하기 위해 데이터를 추가로 지정할 수 있습니다. 핸드셰이크 패킷 트리거 - 모든 핸드셰이크 패킷, ACK, NAK, STALL, NYET.

특수 패킷 트리거- 모든 특수 유형, ERR, SPLIT, PING, 예약. 지정 가능한 SPLIT 패킷 구성 요소는 다음과 같습니다.

허브 주소
시작/완료 - Don't Care, 시작(SSPLIT), 완료(CSPLIT)
포트 주소
시작 및 끝 비트 - 무정의, 컨트롤/벌크/인터럽트 (전속 장치, 저속 장치), 등시성(Data is Middle, Data is End, Data is Start, Data is All)
엔드포인트 유형- Don't Care, 컨트롤, 등시성, 벌크, 인터럽트

오류 트리거 - PID 확인, CRC5 또는 CRC16, 임의.

참고: 고속은 1GHz 및 2GHz 모델에서만 지원됩니다.

트리거 특성

특성	설명
고급 트리거링	사용자 선택 가능. 트리거 경로와 획득된 데이터 사이의 타이밍 차이를 수정합니다(FastAcq에서는 사용할 수 없음)

획득 모드

모드	설명
샘플링	샘플링된 값을 포착합니다.
피크 검출	모든 실시간 샘플링 속도에서 최소 100ps(2GHz 및 1GHz 모델) 또는 200ps(500MHz 및 350MHz 모델)의 작은 글리치를 포착합니다.
평균화	2 ~ 10,000개 파형을 평균에 포함합니다.
엔벨로프	여러 획득에서의 피크 검출 데이터를 나타내는 최소-최대 범위
고해상도	실시간 박스카 평균이 무작위 노이즈를 줄이고 해상도를 높입니다.
롤	50ms/div보다 느린 스위프 속도에서 오른쪽-왼쪽 롤링 모션으로 순차적 파형 포인트를 스크롤합니다. 최대 10M 레코드 길이에서 최대 20MS/s
FastAcq 획득 모드	FastAcq는 동적 신호의 분석과 간헐적 이벤트의 캡처를 위해 계측기를 최적화합니다.
최대 FastAcq 파형 캡처 속도	모든 4개 채널에서 동시에 > 250,000wfms/s
파형 데이터베이스	파형 데이터베이스를 누적하여 진폭, 시간 및 횟수를 3차원으로 배열합니다.
FastFrame™ 획득	획득 메모리가 세그먼트로 구분됩니다. 최대 트리거 속도는 초당 >310,000파형입니다. 각 이벤트에 도착 시간이 기록됩니다. 프레임 찾기 도구로 이상신호를 시각적으로 식별할 수 있습니다.

이벤트 검색 및 표시

특성	설명
자동 검색 및 표시	이벤트를 자동으로 표시하고 파형을 문서화합니다. +/- 기울기 또는 둘 다, 글리치, 런트, 펄스 폭, 전이율, 셋업 & 홀드, 시간 초과, 창을 검색하거나 임의의 수의 채널에서 로직 또는 상태 패턴을 찾습니다. 옵션 DDRA를 사용하여 DDR 읽기 또는 쓰기 버스트를 검색합니다. 이벤트 테이블이 검색된 모든 이벤트를 요약합니다. 모든 이벤트는 트리거 위치를 참조하여 타임 스탬프가 추가됩니다. 이벤트가 검색되면 획득이 정지됩니다.

파형 측정

측정	설명
커서	파형 및 화면
자동 측정	53가지가 있으며 화면에 한 번에 8개를 표시할 수 있습니다. 측정에는 기간, 주파수, 지연, 상승 시간, 하강 시간, + 듀티 사이클, - 듀티 사이클, + 폭, - 폭, 버스트 폭, 위상, + 오버슈트, - 오버슈트, 피크-피크, 진폭, 높음, 낮음, 최대값, 최소값, 평균, 사이클 평균, RMS, 사이클 RMS, 영역 및 사이클 영역이 포함됩니다.
아이 패턴 측정	소광비(절대값, %, dB), 아이 높이, 아이 폭, 아이 톱, 아이 베이스, 교차 %, 지터(p-p, RMS, 6시그마), 노이즈(p-p, RMS), 신호대잡음비, 사이클 왜곡, Q-인수
측정 통계	평균, 최소값, 최대값, 표준 편차
참조 수준	자동 측정을 위한 사용자 정의 가능 참조 수준으로, 백분을 또는 단위로 지정할 수 있습니다.
게이팅	한 획득 내에서 화면 또는 파형 커서 중 하나를 사용하여 측정을 위해 특정 항목을 분리합니다.
파형 히스토그램	파형 히스토그램은 디스플레이의 사용자 정의 영역 안의 총 히트 수를 나타내는 데이터 값의 배열을 제공합니다. 파형 히스토그램은 히트 분포의 시각적 그래프뿐만 아니라 측정 가능한 값의 숫자 배열입니다. 소스 - 채널 1, 채널 2, 채널 3, 채널 4, 참조 1, 참조 2, 참조 3, 참조 4, 연산 1, 연산 2, 연산 3, 연산 4 유형 - 수직, 수평
파형 히스토그램 측정	파형 수, 박스의 히트 수, 피크 히트, 중간값, 최대값, 최소값, 피크-피크, 평균(μ), 표준 편차(시그마), $\mu+1$ 시그마, $\mu+2$ 시그마, $\mu+3$ 시그마

파형 처리/연산

특성	설명
산술	파형과 스칼라를 더하고, 빼고, 곱하고, 나눕니다.
대수식	파형, 스칼라, 사용자 조정 변수 및 파라미터 측정 결과를 포함하는 광범위한 대수식을 정의합니다. 복잡한 방정식을 사용하여 연산에 대한 연산을 수행합니다. 예: $(\text{Integral}(\text{CH1} - \text{Mean}(\text{CH1})) \times 1.414 \times \text{VAR1})$
연산 함수	평균, 반전, 적분, 미분, 제곱근, 지수, 상용 로그, 자연 로그, 절대값, 상한, 하한, 최소값, 최대값, 사인, 코사인, 탄젠트, ASin, ACos, ATan, Sinh, Cosh, Tanh
관계	>, <, ≥, ≤, ==, != 비교의 불린 결과
FFT (주파수 영역 함수)	스펙트럼 규모 및 위상, 실제 및 상상의 스펙트럼
FFT 수직 단위	규모: 선형, dB, dBm 위상: 도, 라디안, 그룹 지연 IRE 및 mV 단위
FFT 창 함수	직사각형, 해밍, 해닝, 카이저-베셀, 블랙맨-해리스, 가우스, Flattop2, Tek 지수
파형 정의	임의의 연산 식으로 정의
필터링 함수	사용자 정의 필터. 사용자가 필터의 계수가 포함된 필터를 지정합니다. 필터 파일이 제공됩니다.
마스크 함수	표본 파형으로부터 파형 데이터베이스 픽스맵을 생성하는 함수. 표본 수를 정의할 수 있습니다.

소프트웨어

소프트웨어	설명
NI LabVIEW SignalExpress 텍트로닉스 버전	MSO/DPO5000 시리즈에 최적화된 완전한 대화형 측정 소프트웨어 환경입니다. 프로그래밍이 필요 없는 직관적인 드래그 앤 드롭 사용자 인터페이스를 사용하여 측정 데이터 및 신호를 즉시 획득, 생성, 분석, 비교하고 가져오거나 저장할 수 있습니다. 표준 MSO/DPO5000 시리즈는 실시간 신호 데이터의 획득, 제어, 확인 및 내보내기를 지원하며 소프트웨어를 통해 이 기능을 영구적으로 사용할 수 있습니다. 정식 버전(SIGEXPTE)은 추가 신호 처리, 첨단 분석, 혼합 신호, 스위핑, 한계 테스트 및 사용자 정의 단계 기능을 추가하며 각 측정 장비에 기본 제공되는 30일 평가 기간 동안 사용할 수 있습니다.
IVI 드라이버	LabVIEW, LabWindows/CVI, Microsoft .NET 및 MATLAB과 같은 일반적인 애플리케이션을 위한 표준 기기 프로그래밍 인터페이스를 제공합니다. IVI-COM 표준
LXI Class C 웹 인터페이스	브라우저의 주소 표시줄에 오실로스코프의 IP 주소를 입력하기만 하면 표준 웹 브라우저를 통해 MSO/DPO5000 시리즈에 연결됩니다. 이 웹 인터페이스를 통해 계측기의 상태와 구성뿐만 아니라 네트워크 설정의 상태와 변경 사항을 볼 수 있습니다. 모든 웹 상호 작용은 LXI Class C 규격을 준수합니다.

디스플레이 특징

특성	설명
디스플레이 유형	터치 스크린이 포함된 액정 액티브-매트릭스 컬러 디스플레이
디스플레이 크기	대각선: 264mm(10.4인치)
디스플레이 해상도	1024 수평 × 768 수직 픽셀(XGA)
파형 스타일	벡터, 점, 가변 잔상, 무한 잔상.
컬러 팔레트	일반, 그린, 그레이, 온도, 스펙트럼 및 사용자 정의
디스플레이 포맷	YT, XY

컴퓨터 시스템 및 주변기기

특성	설명
운영 체제	Windows 7 Ultimate 64비트
CPU	Intel Core 2 Duo, 2GHz 프로세서 이상
PC 시스템 메모리	4GB 이상
하드 디스크 드라이브	착탈식 하드 디스크 드라이브, 용량 160GB 이상 (SATA로 2.5)
마우스	옵티컬 휠 마우스, USB 인터페이스
키보드	소형 키보드의 경우 119-7083-xx 주문, USB 인터페이스 및 허브

입출력 포트

포트	설명
USB 2.0 고속 호스트 포트	USB 대용량 저장 장치, 프린터, 키보드 및 마우스를 지원합니다. 계측기 전면 2개, 후면 4개가 있습니다. 개별적으로 비활성화할 수 있습니다.
USB 1.1 전속 장치 포트	후면부 커넥터를 사용하여 USBTMC 또는 GPIB (TEK-USB-488 어댑터 사용)을 통해 오실로스코프의 통신/제어를 수행할 수 있습니다.
LAN 포트	RJ-45 커넥터, 10/100/1000BASE-T 지원
비디오 출력 포트	DB-15 암 커넥터. 외부 모니터 또는 프로젝터에 오실로스코프 화면을 표시하기 위해 연결합니다. 확장 데스크톱 및 글론 모드를 지원합니다.
오디오 포트	미니 폰 잭
키보드 포트	PS/2 호환
마우스 포트	PS/2 호환
보조 입력	전면부 BNC 커넥터. 입력 임피던스 1MΩ. 최대 입력 300VRMS, 피크 ≤ ±425V
보조 출력 (소프트웨어 전환 가능)	트리거 출력: 오실로스코프가 트리거할 경우 TTL 호환 펄스 시간축 레퍼런스 출력: 내부 10MHz 레퍼런스 오실레이터의 TTL 호환 출력
외부 레퍼런스 입력	시간 기반 시스템의 위상을 외부 10MHz 레퍼런스 (10MHz ±1%)에 대해 고정할 수 있습니다.
프로브 보상기 출력	전면부 핀 진폭: 2.5V 주파수: 1kHz

LXI(Lan eXtensions for Instrumentation)

특성	설명
클래스	LXI Class C
버전	V1.3

전원

특성	설명
전원 전압	100 ~ 240V ±10%
전원 주파수	45 ~ 66Hz(85 ~ 264V) 360 ~ 440Hz(100 ~ 132V)
소비 전력	최대 275W

물리적 특성

크기	mm	in.
높이	233	9.16
폭	439	17.29
깊이	206	8.12
무게	kg	lb.
순 중량	6.7	14.9
포장 포함	12.5	27.5
랙마운트 구성	5U	
냉각 여유 공간	장비의 왼쪽과 후면에 51mm 필요	

환경

특성	설명
온도	
작동	5°C ~ +50°C
비작동	-20°C ~ +60°C
습도	
작동	+50°C 이하에서 최대 습구 온도 29°C, 상대 습도 8% ~ 90%(상한은 +50°C에서 20.6% 상대 습도로 저하됨). 비응결
비작동	+60°C 이하에서 최대 습구 온도 40°C, 상대 습도 5% ~ 98%(상한은 +60°C에서 29.8% 상대 습도로 저하됨). 비응결
고도	
작동	3,000m
비작동	9,144m
규격	
전자파 적합성	2004/108/EC
인증	UL61010-1, Second Edition, CSA61010-1 Second Edition, EN61010-1:2001, IEC 61010-1:2001

주문 정보

MSO/DPO5000 제품군

제품	설명
DPO5000 모델	
DPO5034	350MHz, 5GS/s, 12.5M 레코드 길이, 4채널 디지털 포스퍼 오실로스코프
DPO5054	500MHz, 5GS/s, 12.5M 레코드 길이, 4채널 디지털 포스퍼 오실로스코프
DPO5104	1GHz, 10/5GS/s(2/4채널), 12.5M 레코드 길이, 4채널 디지털 포스퍼 오실로스코프
DPO5204	2GHz, 10/5GS/s(2/4채널), 12.5M 레코드 길이, 4채널 디지털 포스퍼 오실로스코프
MSO5000 모델	
MSO5034	350MHz, 5GS/s, 12.5M 레코드 길이, 4+16채널 혼합 신호 오실로스코프
MSO5054	500MHz, 5GS/s, 12.5M 레코드 길이, 4+16채널 혼합 신호 오실로스코프
MSO5104	1GHz, 10/5GS/s(2/4채널), 12.5M 레코드 길이, 4+16채널 혼합 신호 오실로스코프
MSO5204	2GHz, 10/5GS/s(2/4채널), 12.5M 레코드 길이, 4+16채널 혼합 신호 오실로스코프

내용물(전체 모델): 아날로그 채널당 패시브 전압 프로브 1개(500MHz 및 350MHz 모델의 경우 TPP0500: 500MHz, 10X, 3.9pF, 2GHz 및 1GHz 모델의 경우 TPP1000: 1GHz, 10X, 3.9pF), 전면 덮개(200-5130-xx), 터치 스크린 스타일러스(119-6107-xx), 사용 설명서(071-2790-xx), NI LabVIEW SignalExpress 텍트로닉스 버전 소프트웨어, 액세스리 주머니, 마우스, 국제도량형회, Z 540-1 적합성 및 ISO9001에 대한 추적 가능성을 명시한 Calibration 증명서, 전원 코드, 1년 보증서.

MOS 모델의 추가 내용물: P6616 16채널 로직 프로브 및 로직 프로브 액세스리 키트(020-2662-xx).

참고: 주문 시 전원 플러그와 설명서 언어 버전을 지정하십시오.

선택 사항

레코드 길이 옵션

옵션	MSO5034 DPO5034 MSO5054 DPO5054	MSO5104 DPO5104 MSO5204 DPO5204
옵션 2RL	25M/Ch	최대 50M, 25M/Ch
옵션 5RL	50M/Ch	최대 125M, 50M/Ch
옵션 10RL	125M/Ch	최대 250M, 125M/Ch

소프트웨어 옵션

옵션	설명
옵션 DDRA*1	DDR 메모리 버스 분석
옵션 DJA	지터 및 아이 분석 도구 - 고급(DPOJET)
옵션 ET3*2	이더넷 적합성 테스트
옵션 LT	파형 한계 테스트
옵션 MTM	마스크 테스트 - ITU-T(64Kb/s ~ 155Mb/s) - ANSI T1.102(1.544Mb/s ~ 155Mb/s) - 이더넷 IEEE 802.3, ANSI X3.263(125Mb/s ~ 1.25Gb/s) - Sonet/SDH(51.84Mb/s ~ 622Mb/s) - Fibre Channel(133Mb/s ~ 2.125Gb/s) - Fibre Channel Electrical(133Mb/s ~ 1.06Gb/s) - USB(12Mb/s ~ 480Mb/s) - IEEE 1394b(491.5Mb/s ~ 1.966Gb/s) - Rapid I/O Serial(최대 1.25Gb/s) - Rapid I/O LP-LVDS(500Mb/s ~ 1Gb/s) - OIF 표준(1.244Gb/s) - CPRI, V4.0(1.228Gb/s) - 비디오(143.18Mb/s ~ 360Mb/s)
옵션 PWR	전력 계측 및 분석
옵션 SR-COMP	컴퓨터 직렬 트리거링 및 분석(RS-232/422/485/UART) RS-232/422/485/UART 버스에 대한 패킷 수준 정보에 대해 트리거할 수 있을 뿐만 아니라 신호의 디지털 보기, 버스 보기, 패킷 디코딩 등의 분석 도구를 사용할 수 있습니다. 신호 입력 - Ch1 ~ Ch4(MSO 모델의 경우 D0 ~ D15) 권장 프로브 - RS-232/UART: 싱글 엔드, RS-422/485: 차동
옵션 SR-EMBD	임베디드 직렬 트리거링 및 분석(I2C, SPI) I2C 및 SPI 버스에 대한 패킷 수준 정보에 대해 트리거할 수 있을 뿐만 아니라 신호의 디지털 보기, 버스 보기, 패킷 디코딩 등의 분석 도구를 사용할 수 있습니다. 신호 입력 - I2C: Ch1 ~ Ch4(MSO 모델의 경우 D0 ~ D15), SPI: Ch1 ~ Ch4(MSO 모델의 경우 D0 ~ D15) 권장 프로브 - I2C, SPI: 싱글 엔드
옵션 SR-USB	USB 직렬 트리거링 및 분석(LS, FS, HS) 저속, 전속 및 고속 USB 직렬 버스에 대한 패킷 수준 콘텐츠에 대해 트리거가 가능합니다. 또한 저속, 전속 및 고속 USB 직렬 버스에 대해 분석 툴(신호의 디지털 보기, 버스 보기, 패킷 디코딩 등)을 사용할 수 있습니다. 신호 입력 - 저속 및 전속: 싱글 엔드의 경우 Ch1 ~ Ch4(MSO 모델에서 D0 ~ D15), 차동의 경우 Ch1 ~ Ch4, 고속 Ch1 ~ Ch4 권장 프로브 - 저속 및 전속: 싱글 엔드 또는 차동, 고속: 차동 USB 고속은 MSO5204, DPO5204, MSO5104 및 DPO5104 모델에서만 지원
옵션 USB*3	USB 2.0 적합성 테스트
옵션 VNM	CAN/LIN 프로토콜 분석 소프트웨어

옵션	설명
번들 옵션	
옵션 PS1	파워 솔루션 번들: DPOPWR, P5205, TCP0030, TPA-BNC, 067-1686-xx(디스크 픽처)

플로팅 라이선스는 텍트로닉스 자산 관리와 관련하여 대안을 제공합니다. 플로팅 라이선스를 사용하면 라이선스 키를 사용하는 옵션을 모든 MSO/DPO5000, DPO7000, DPO/DSA/MSO70000 시리즈 텍트로닉스 오실로스코프 사이에서 손쉽게 이동할 수 있습니다. 플로팅 라이선스는 라이선스 키가 적용되는 많은 옵션에 사용할 수 있습니다. 옵션 라이선스의 플로팅 버전을 주문하려면 옵션 이름에 "DPOFL-" 접두사를 추가하십시오(예: DPOFL-ET3). 플로팅 라이선스 옵션에 대한 자세한 내용은 www.tek.com/products/oscilloscopes/floatinglicenses를 참조하십시오.

*1 옵션 DJA가 필요합니다. 1GHz 및 2GHz 모델에서만 사용할 수 있습니다.

*2 TF-GBE-BTP 또는 TF-GBE-ATP 이더넷 테스트 픽처가 필요합니다.

*3 TDSUSB(USB 테스트 픽처)가 필요합니다. 고속 USB에는 2GHz 대역폭이 필요합니다.

전원 플러그 옵션

옵션	설명
옵션 A0	북미
옵션 A1	EU 전역
옵션 A2	영국
옵션 A3	오스트레일리아
옵션 A5	스위스
옵션 A6	일본
옵션 A10	중국
옵션 A11	인도
옵션 A12	브라질
옵션 A99	전원 코드 제외

사용 설명서 옵션

옵션	설명
옵션 L0	영어 설명서
옵션 L1	프랑스어 설명서
옵션 L3	독일어 설명서
옵션 L5	일본어 설명서
옵션 L7	중국어 간체 설명서
옵션 L8	중국어 번체 설명서
옵션 L9	한국어 설명서
옵션 L10	러시아어 설명서

서비스 옵션*4

옵션	설명
옵션 CA1	캘리브레이션 1회 또는 지정된 캘리브레이션 간격 중 먼저 발생하는 쪽을 제공합니다.
옵션 C3	캘리브레이션 서비스 3년
옵션 C5	캘리브레이션 서비스 5년
옵션 D1	캘리브레이션 데이터 보고
옵션 D3	캘리브레이션 데이터 보고 3년(옵션 C3 포함 시)
옵션 D5	캘리브레이션 데이터 보고 5년(옵션 C5 포함 시)
옵션 G3	3년 컴플리트 케어 (대체품, 정기 캘리브레이션 등 포함)
옵션 G5	5년 컴플리트 케어 (대체품, 정기 캘리브레이션 등 포함)
옵션 R3	수리 서비스 3년(보증 기간 포함)
옵션 R5	수리 서비스 5년(보증 기간 포함)

*4 프로브 및 액세서리는 오실로스코프 보증에 포함되지 않습니다. 각 프로브의 데이터 시트에서 보증 및 캘리브레이션 약관을 참조하십시오.

권장 액세서리

프로브

텍트로닉스는 100가지 이상의 프로브로 여러분의 애플리케이션 요구사항을 충족합니다. 사용 가능한 프로브의 전체 목록은 www.tektronix.com/probes를 참조하십시오.

프로브	설명
TPP0500	500MHz, 10X TekVPI® 패시브 전압 프로브 (3.9pF 입력 정전 용량)
TPP1000	1GHz, 10X TekVPI 패시브 전압 프로브 (3.9pF 입력 정전 용량)
TAP2500	2.5GHz TekVPI 액티브 싱글 엔드 전압 프로브
TAP1500	1.5 GHz TekVPI 액티브 싱글 엔드 전압 프로브
TDP3500	3.5GHz TekVPI 차동 전압 프로브 (±25 V 차동 입력 전압)
TDP1500	1.5GHz TekVPI 차동 전압 프로브 (±25 V 차동 입력 전압)
TDP1000	1GHz TekVPI 차동 전압 프로브 (±42 V 차동 입력 전압)
TDP0500	500MHz TekVPI 차동 전압 프로브 (±42V 차동 입력 전압)
TCP0150	20MHz TekVPI 150A AC/DC 전류 프로브
TCP0030	120MHz TekVPI 30A AC/DC 전류 프로브
P5200	1.3kV, 25 MHz 고전압 차동 프로브
P5205*5	1.3kV, 100 MHz 고전압 차동 프로브
P5210*5	5.6kV, 50 MHz 고전압 차동 프로브
P5100	2.5kV, 100X 고전압 수동 프로브

*5 TekVPI®를 부착하는 TekProbe BNC 어댑터(TPA-BNC)가 필요합니다.

액세서리

액세서리	설명
077-0076-xx	서비스 설명서
077-0010-10	프로그래머 설명서
077-0063-05	성능 검증 및 규격 설명서
SIGEXPTE	NI LabVIEW SignalExpress 텍트로닉스 버전 소프트웨어(정식 버전)
TPA-BNC	TekVPI-TekProbe BNC 어댑터
TEK-USB-488	GPIO-USB 어댑터
HCTEK54	하드 휴대용 케이스
RMD5000	랙 마운트 키트
119-7083-xx	미니 키보드(USB 인터페이스)
119-6297-xx	4포트 USB 허브가 포함된 표준 크기 키보드
119-7766-xx	외장 DVD R/W 드라이브
065-0851-xx	회전식 미디어가 포함된 HD 예비품
K420	오실로스코프 카트

케이블

케이블	설명
012-0991-xx	GPIO 케이블(1m)
012-0991-xx	GPIO 케이블(2m)

테스트 픽스처

픽스처	설명
TDSUSB	옵션 USB와 함께 사용하기 위한 테스트 픽스처
TF-GBE-BTP	10/100/1000BASE-T 이더넷 테스트를 위한 기본 테스트 패키지
TF-GBE-ATP	10/100/1000BASE-T 이더넷용 고급 테스트 패키지 (1000BASE-T 지터 테스트 채널 케이블 포함)
TF-GBE-EE	에너지 효율적 이더넷 측정을 위한 추가 테스트 픽스처
이더넷 테스트 픽스처	Crescent Heart Software(http://www.c-h-s.com)를 통해 주문

어댑터

어댑터	설명
P6701B*4	광/전기 컨버터(멀티 모드)
P6703B*4	광/전기 컨버터(싱글 모드)

*4 프로브 및 액세서리는 오실로스코프 보증에 포함되지 않습니다. 각 프로브의 데이터 시트에서 보증 및 캘리브레이션 약관을 참조하십시오.

계측기 업그레이드

플로팅 라이선스는 텍트로닉스 자산 관리와 관련하여 대안을 제공합니다. 플로팅 라이선스를 사용하면 라이선스 키를 사용하는 옵션을 모든 MSO/DPO5000, DPO7000, DPO/DSA/MSO70000 시리즈 텍트로닉스 오실로스코프 사이에서 손쉽게 이동할 수 있습니다. 플로팅 라이선스는 라이선스 키가 적용되는 많은 옵션에 사용할 수 있습니다. 옵션 라이선스의 플로팅 버전을 주문하려면 옵션 이름에 "DPOFL-" 접두사를 추가하십시오(예: DPOFL-ET3). 플로팅 라이선스 옵션에 대한 자세한 내용은 www.tek.com/products/oscilloscopes/floatinglicenses를 참조하십시오.

MSO/DPO5000 시리즈 오실로스코프를 업그레이드하려면 DPO-UP 및 아래 나열된 옵션을 주문하십시오. 예: DPO-UP DDR4.

옵션	설명
레코드 길이 업그레이드	
RL02E	표준 구성 → 옵션 2RL 구성
RL05E	표준 구성 → 옵션 5RL 구성
RL010E	표준 구성 → 옵션 10RL 구성
RL25E	옵션 2RL 구성 → 옵션 5RL 구성
RL210E	옵션 2RL 구성 → 옵션 10RL 구성
RL510E	옵션 5RL 구성 → 옵션 10RL 구성

MSO/DPO5000 시리즈 업그레이드

DDR4*1	옵션 DDR4 추가
DJAE	옵션 DJA 추가 - 지터 및 아이 분석 도구 - 고급(DPOJET)
ET3*2	옵션 ET3 추가 - 이더넷 적합성 테스트
LT	옵션 LT 추가 - 파형 한계 테스트
MTM	옵션 MTM 추가 - 마스크 테스트
PWR	옵션 PWR 추가 - 파워 측정 및 분석
SR-COMP	옵션 SR-COMP 추가 - 컴퓨터 직렬 트리거링 및 분석(RS-232/422/485/UART)
SR-EMBD	옵션 SR-EMBD 추가 - 임베디드 직렬 트리거링 및 분석(I2C, SPI)
SR-USB	옵션 SR-USB 추가 - USB 직렬 트리거링 및 분석(LS, FS, HS)
USB*3	옵션 USB 추가 - USB 적합성 테스트
VNM	옵션 VNM 추가 - CAN/LIN 직렬 프로토콜 디코더

DPO5000 시리즈 업그레이드

MSOE	DPO5000에 16개 디지털 채널 추가
------	------------------------

*1 옵션 DJA가 필요합니다. 1GHz 및 2GHz 모델에서만 사용할 수 있습니다.

*2 TF-GBE-BTP 또는 TF-GBE-ATP 이더넷 테스트 픽스처가 필요합니다.

*3 TDSUSB(USB 테스트 픽스처)가 필요합니다. 고속 USB에는 2GHz 대역폭이 필요합니다.



본 제품은 ISO 등록 시설에서 제조되었습니다.

텍트로닉스 연락처:

ASEAN / 오스트레일리아	(65) 6356 3900
오스트리아	00800 2255 4835*
발칸, 이스라엘, 남아프리카 및 기타 ISE 국가	+41 52 675 3777
벨기에	00800 2255 4835*
브라질	+55 (11) 3759 7600
캐나다	1 800 833 9200
중앙 유럽 및 동유럽, 우크라이나, 발트해 연안국	+41 52 675 3777
중부 유럽 및 그리스	+41 52 675 3777
덴마크	+45 80 88 1401
핀란드	+41 52 675 3777
프랑스	00800 2255 4835*
독일	00800 2255 4835*
홍콩	400 820 5835
인도	000 800 650 1835
이탈리아	00800 2255 4835*
일본	81 (3) 6714 3010
룩셈부르크	+41 52 675 3777
멕시코, 중남미 및 카리브해 연안국	(52) 56 04 50 90
중동, 아시아 및 북아프리카	+41 52 675 3777
네덜란드	00800 2255 4835*
노르웨이	800 16098
중국	400 820 5835
폴란드	+41 52 675 3777
포르투갈	80 08 12370
대한민국	001 800 8255 2835
러시아 연방	+7 (495) 7484900
남아프리카공화국	+41 52 675 3777
스페인	00800 2255 4835*
스웨덴	00800 2255 4835*
스위스	00800 2255 4835*
대만	886 (2) 2722 9622
영국 및 아일랜드	00800 2255 4835*
미국	1 800 833 9200

* 유럽 지역의 수신자 부담 번호 연락이 되지 않을 경우 다음 번호 사용: +41 52 675 3777

갱신일: 2010년 5월 25일

추가 정보 텍트로닉스는 첨단 기술을 다루는 엔지니어들을 지원하고자 포괄적이며 꾸준히 확장되는 애플리케이션 노트, 기술 보고서 및 기타 리소스 등의 자료 컬렉션을 유지하고 있습니다. www.tektronix.com을 참조하십시오.



Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved. 텍트로닉스 제품은 발급되었거나 출원 중인 미국 및 기타 국가의 특허로 보호됩니다. 이 문서에 수록된 정보는 이전에 발행된 모든 자료의 내용에 우선합니다. 텍트로닉스는 사양과 가격을 변경할 수 있는 권리를 가집니다. TEKTRONIX, TEK은 Tektronix, Inc.의 등록 상표입니다. 이 문서에 인용된 다른 모든 상표명은 해당 회사의 서비스 마크, 상표 또는 등록 상표입니다.

2010년 10월 20일

48K-26096-0

www.tektronix.com

