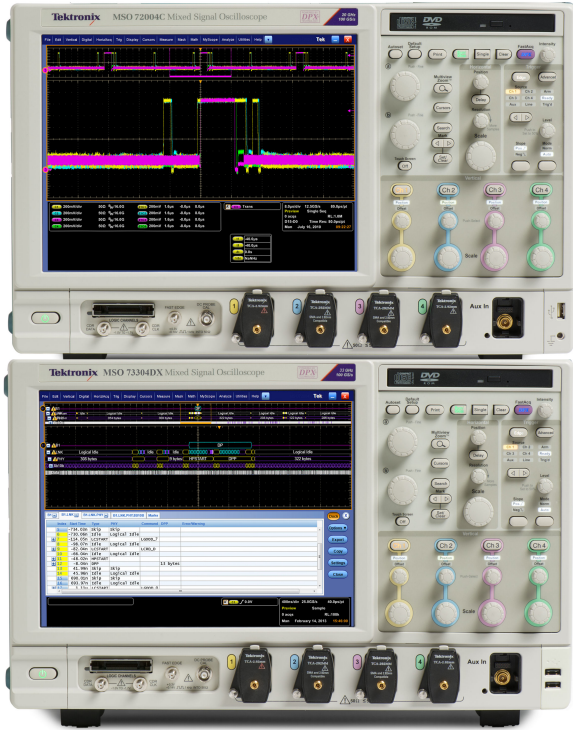


디지털 및 혼합 신호 오실로스코프 MSO/DPO70000 시리즈 데이터시트



엔지니어들은 프로토타입 활성화에서부터 생산 테스트에 이르기까지 전체 설계 사이클 동안 오실로스코프를 사용하고 있습니다. 우수한 신호 획득 성능 및 분석 기능이 결합된 MSO/DPO70000 시리즈 오실로스코프의 고유한 기능을 통해 측정 작업을 가속화할 수 있습니다.

주요 성능 사양

- 최대 33GHz의 아날로그 대역폭 및 9ps의 상승 시간을 지원합니다. 최신 고속 시리얼 표준에 대해 측정을 수행할 수 있습니다.
- 33GHz 모델의 2채널에서 33GHz 실시간 아날로그 대역폭을 제공합니다.
- 업계 최고 수준의 샘플링 속도 및 타이밍 해상도
 - 2 채널에서 100GS/s(33, 25, 23, 20, 16 및 12.5GHz 모델)
- 4 채널 동시 성능
 - 최대 23GHz 대역폭
 - 최대 50GS/s 실시간 샘플링 속도

- 빠른 탐색을 위한 MultiView Zoom™을 통한 최대 500메가 샘플 레코드 길이
- 채널당 최대값이 300,000wfms/s를 넘는 가장 빠른 파형 캡처 속도
- 디지털 신호 및 아날로그 신호 디버깅을 위해 80ps의 타이밍 해상도와 16개의 로직 채널을 지원합니다(MSO70000 시리즈만 해당).
- 고유한 iCapture® 기능을 통해 단일 프로브 연결로 디지털 채널의 아날로그 특성을 볼 수 있습니다.
- 6.25Gb/s 실시간 시리얼 트리거 - 지정된 NRZ 또는 8b/10b 패턴의 첫 번째 인스턴스에서 트리거링을 보장하여 패턴의 존재 효과를 분리할 수 있습니다.
- 고속 시리얼 업계 표준, 광대역 RF, 파워 서플라이 및 메모리에 대한 애플리케이션 지원 - 표준별 인증, 측정 자동화를 수행할 수 있으며, 사용하기 쉽습니다.

주요 기능

- 뛰어난 신호 무결성 및 우수한 신호-노이즈 비율 - 파형을 제대로 볼 수 있습니다.
- Pinpoint® 트리거링 - 문제 신호를 획득하는 데 소요되는 시간을 최소화하여 문제를 효율적으로 해결하고 디버깅 시간을 단축할 수 있습니다.
- 비주얼 트리거(Visual Trigger) - 트리거를 정확하게 검정하여 복잡한 파형에서 고유한 이벤트를 찾을 수 있습니다.
- 검색 및 표시 - 관심 있는 신호에 대해 파형이나 시리얼 버스 패턴 일치 및 소프트웨어 트리거를 제공합니다.
- PCI Express, 8b/10b 인코딩된 시리얼 데이터, i²C, SPI, CAN, LIN, FlexRay, RS-232/422/485/UART, USB 2.0, HSIC, MIL-STD-1553B, MIPi® C-PHY, D-PHY 및 M-PHY에 대해 자동화된 시리얼 분석 옵션을 지원합니다.
- P7700, P7600 및 P7500 TriMode™ 프로빙 시스템 - 완벽하게 일치하는 신호 연결, 프로브 팁에 대한 교정 지원
- 최대 2.5GHz의 대역폭을 포함한 P6780, P6750, P6717A 고성능 17채널 로직 프로브 - 오늘날의 빠른 디지털 신호에 연결할 수 있습니다(MSO70000 시리즈만 해당).

연결

- USB 2.0 호스트 포트가 전면 패널 및 후면 패널 모두에 있어서 데이터 저장, 인쇄 및 USB 키보드 연결이 더욱 빠르고 쉬움
- 네트워크 연결용 10/100 이더넷 포트가 통합되어 있으며 비디오 출력 포트가 있어서 오실로스코프의 표시 내용을 모니터나 프로젝터로 내보낼 수 있음

DPO/DSA/MSO70000 빠른 선택 가이드

빠른 선택 가이드

모델	아날로그 대역폭	아날로그 샘플링 속도 - 2/4채널	표준 메모리 - 아날로그 + 디지털	아날로그 채널	로직 채널
DPO70804C	8 GHz	25GS/s	31MS	4	—
MSO70804C	8 GHz	25GS/s	62 MS	4	16
DPO71254C	12.5GHz	100GS/s/50GS/s	31MS	4	—
MSO71254C	12.5GHz	100GS/s/50GS/s	62 MS	4	16
DPO71604C	16 GHz	100GS/s/50GS/s	31MS	4	—
MSO71604C	16 GHz	100GS/s/50GS/s	62 MS	4	16
DPO72004C	20 GHz	100GS/s/50GS/s	31MS	4	—
MSO72004C	20 GHz	100GS/s/50GS/s	62 MS	4	16
DPO72304DX	23 GHz	100GS/s/50GS/s	31MS	4	—
MSO72304DX	23 GHz	100GS/s/50GS/s	62 MS	4	16
DPO72504DX	25 GHz	100GS/s/50GS/s	31MS	4	—
MSO72504DX	25 GHz	100GS/s/50GS/s	62 MS	4	16
DPO73304DX	33 GHz	100GS/s/50GS/s	31MS	4	—
MSO73304DX	33 GHz	100GS/s/50GS/s	62 MS	4	16

애플리케이션 지원

- 고속 시리얼 업계 표준 컴플라이언스
- SignalVu® RF 및 벡터 신호 분석
- DDR 메모리 버스 분석

응용 분야

- 신호 무결성, 지터 및 타이밍 분석을 비롯한 설계 검증
- 고속의 정교한 시스템을 위한 설계 특성화
- 업계 표준을 준수하기 위한 시리얼 데이터 스트림의 인증 테스트
- 메모리 버스 분석 및 디버깅
- 프로토타입 활성화 및 파워 서플라이 검증
- 과도 현상 연구 및 조사
- 복잡한 시스템의 생산 테스트
- 과도 또는 광대역 RF 신호의 스펙트럼 분석

시스템 활성화 및 검증

초기 작동 검사를 통해 설계가 처음 가동되는 시점부터 MSO/DPO70000 시리즈는 사용자가 필요로 하는 기능을 제공합니다.

탁월한 4채널 획득

4개의 모든 채널에서 최저 노이즈 및 최대 50GS/s의 샘플링 속도를 제공하는 DPO70000 시리즈를 통해 측정을 왜곡하는

스코프 내 노이즈 및 지터 걱정 없이 신호 무결성 확인 및 타이밍 분석을 수행할 수 있습니다. 4개의 모든 채널에서 최대 23GHz의 싱글 샷 대역폭을 제공하여 1개나 2개 이상의 채널 사용 시 언더샘플링 걱정 없이 관심 있는 신호를 캡처할 수 있습니다.

최저 내부 노이즈 및 지터를 필요로 하는 애플리케이션의 경우 100GS/s 성능이 노이즈 및 지터를 추가로 줄여주고 추가 측정 공간을 제공합니다.

뛰어난 획득 및 신호-노이즈 성능

MSO/DPO70000 시리즈의 뛰어난 신호 무결성 및 탁월한 신호-노이즈 비율을 통해 측정 결과에 신뢰를 제공할 수 있습니다.

- 최대 33GHz, 4개 채널에 걸쳐 일치
- 대역폭 향상으로 프로브 팁까지 주파수 응답의 결함을 제거할 수 있습니다. 각 채널에 대해 사용자가 선택 가능한 필터는 진폭 및 위상 보정을 제공하므로 매우 빠른 신호도 보다 정확하게 표시할 수 있습니다. 뿐만 아니라 Tektronix 제품에서만 제공하는 기능으로, 사용자가 가장 높은 측정 처리량을 필요로 하는 애플리케이션에 대해 대역폭 향상을 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다.
- 모든 채널에서 동시에 높은 샘플링 속도를 사용하여 신호 세부 정보(과도 현상, 결함, 고속 에지) 캡처 양이 증가합니다.
 - 12.5 - 33GHz 모델의 경우 2 채널에서 100GS/s, 모든 아날로그 채널에서 50GS/s
 - 8GHz 모델의 경우 모든 아날로그 채널에서 25GS

- MSO70000 시리즈의 모든 로직 채널에서 12.5GS/s
- 낮은 지터 노이즈 총 및 높은 수직 정확도로 측정에 마진을 추가로 제공합니다.
- 레코드 길이가 길어서 높은 해상도와 확장된 기간 파형 캡처를 제공합니다.
- DPO70000 시리즈에서는 채널당 표준 31MS, MSO70000 시리즈에서는 62MS
- 선택적으로 4개 채널 모두(8GHz 모델)에서 최대 125MS 및 4개 채널 모두에서 250MS(12.5GHz - 20GHz 모델), 23, 25, 33GHz 모델의 경우 4 채널에서 최대 500MS/2 채널에서 1GS.
- MSO70000 시리즈에서는 로직 채널의 레코드 길이가 아날로그 레코드 길이와 일치하여 탁월한 아날로그 및 디지털 획득이 가능합니다.
- MultiView Zoom을 사용하면 긴 레코드를 관리하고 여러 파형 세그먼트를 비교 및 분석할 수 있습니다.
- 높은 신호-노이즈 비율 및 낮은 내부 노이즈 총을 제공하는 MSO/DPO70000 시리즈를 통해 정확한 특성화 측정을 수행할 수 있습니다. DUT 디버깅 시 측정 장비의 최대 신호 충실도 및 낮은 노이즈 총을 통해 DUT 성능에 영향을 주는 아주 사소한 이상도 발견할 수 있습니다. RF 신호의 경우 더 낮은 노이즈 총이 더 높은 동적 범위로 변환되어 MSO/DPO70000 시리즈를 보다 다양한 응용 분야에 활용할 수 있습니다.

광범위한 프로빙 솔루션

8Gb/s 시리얼 데이터를 측정해야 하든지 고속 디지털 로직을 측정해야 하든지 또는 새 파워 서플라이 설계에서 스위칭 전류를 측정해야 하든지 관계없이 Tektronix는 액티브 싱글 엔드, 디퍼런셜, 로직, 고전압, 전류, 광학 및 다양한 프로브와 오실로스코프 액세스서를 비롯한 수많은 프로빙 솔루션을 제공합니다.



P7633 낮은 노이즈 TriMode 프로브가 복잡한 측정 설정을 간소화합니다.



P6780 디퍼런셜 로직 프로브는 최대 16개의 디지털 신호에 대해 고대역폭 연결을 제공합니다.

16채널 디지털 획득(MSO70000 시리즈)

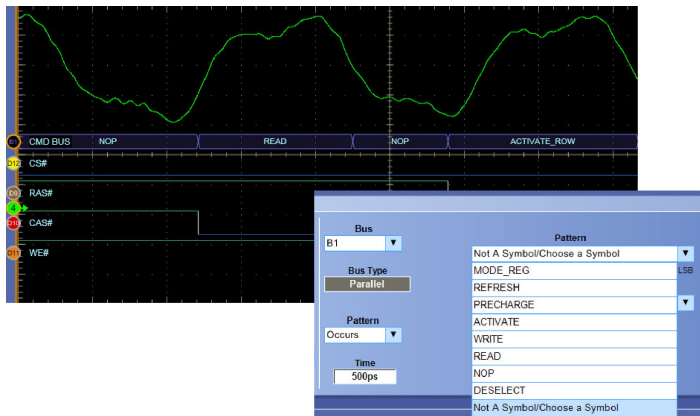
확인할 여러 인터페이스가 있는 경우 4개의 아날로그 채널 및 16개의 로직 채널을 포함한 MSO70000 시리즈를 통해 효율적인 채널 간 타이밍 확인을 수행할 수 있습니다. 80ps의 타이밍 해상도를 지원하는 MSO70000 시리즈 디지털 획득 시스템을 통해 무려 20개의 채널에서 동시에 정확한 타이밍 측정을 수행할 수 있습니다.

iCapture™ - 아날로그 및 디지털에 대해 하나의 연결 지원(MSO70000 시리즈)

확인해야 하는 신호 수로 인해 설계 확인이 길어지고 복잡해지는 경우가 종종 있습니다. iCapture™ 디지털 - 아날로그 멀티플렉서 기능을 사용하면 프로브나 연결을 변경하지 않고도 MSO70000 시리즈 디지털 채널에 연결된 16개의 신호의 아날로그 특성을 쉽게 확인할 수 있습니다. iCapture™를 사용하여 모든 입력 채널의 아날로그 특성을 신속하게 볼 수 있습니다. 신호가 예상대로 작동하는 경우 디지털 전용 보기로 전환하여 다른 라인도 계속해서 테스트하십시오.

버스 디코드 및 트리거링

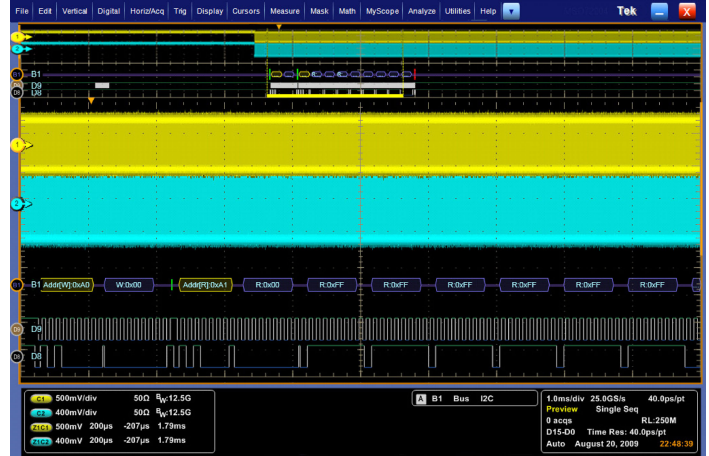
시스템 작업을 확인하려면 DDR SDRAM 인터페이스 등과 같은 주요 버스에서 특정 시스템 상태를 볼 수 있는 기능이 필요한 경우가 종종 있습니다. MSO/DPO70000 시리즈에는 시스템 동작을 보다 세부적으로 파악할 수 있도록 병렬 및 시리얼 버스 디코드가 포함됩니다. MSO/DPO70000 시리즈의 버스 트리거링 기능을 사용하여 필요한 정확한 상태를 분리하거나 잘못된 버스 시퀀스를 찾는 것은 버스를 정의하고 원하는 상태를 설명하는 비트 패턴이나 상징적 단어를 선택하는 것만큼 간편합니다. 또한 8b/10b 인코딩 데이터, I²C, SPI, RS-232/422/485/UART, USB, MIPI® DSI 및 CSI2 버스에 대한 시리얼 버스 디코드를 통해 컨트롤 및 데이터 패킷이 시작 및 종료되는 위치를 식별하고 주소, 데이터, CRC 등과 같은 하위 패킷 구성 요소도 식별할 수 있습니다.



상징적 버스 형식은 시스템 상태 식별 및 버스 트리거 설정을 간소화합니다.

모든 채널에서 사용 가능한 깊은 레코드 길이 지원

DPO70000 시리즈의 4개의 모든 아날로그 채널 및 MSO70000 시리즈의 16개의 로직 채널에서 사용 가능한 대량의 메모리 용량을 통해 타이밍 해상도를 유지하면서 파워 서플라이 시퀀스 및 시스템 상태 워드 등과 같은 장기 이벤트를 분석할 수 있습니다. 8GHz 모델에서 최대 125MS(옵션 10XL), 12.5 - 20GHz 모델에서 250MS(옵션 20XL), 23 - 33GHz 모델에서 500MS(4채널)/1GS(2채널)(옵션 50XL)의 메모리 용량(옵션)이 지원됩니다.



동기화 고속 및 저속 신호에 대해 25GS/s에서 10ms의 기간 캡처를 지원합니다.

파워 서플라이는 모든 시스템에서 주요 실패 포인트가 될 수 있습니다. 전원 공급 시스템의 전원을 순서대로 주의 깊게 테스트하는 작업은 시간이 많이 소요될 수 있습니다. MSO70000 시리즈는 각 로직 채널에 대해 독립적인 로직 임계값을 제공하여 여러 로직 전압을 동시에 설정 및 관찰함으로써 시스템 전원 레일을 빠르게 확인할 수 있도록 해줍니다.

프로토콜 및 시리얼 패턴 트리거링

시리얼 아키텍처를 확인하기 위해 MSO/DPO70000 시리즈에서 내장 클럭 복구가 포함된 NRZ 시리얼 데이터 스트림에 대한 시리얼 패턴 트리거링으로 물리층 및 링크 계층 간 이벤트를 연결할 수 있습니다. 장비에서 클럭 신호를 복구하고 변이를 식별할 수 있으며, 캡처를 위해 시리얼 패턴 트리거에 대해 원하는 인코딩 단어를 설정할 수 있도록 해줍니다. 이 기능은 MSO70000 시리즈에서는 기본으로 제공되며 DPO70000 시리즈에서는 옵션 ST6G로 사용할 수 있습니다. USB 3.0과 같은 보다 높은 비트 속도 표준의 경우 8b/10b 시리얼 패턴 트리거 및 디코드가 최대 6.25Gb/s의 데이터 속도를 지원합니다.

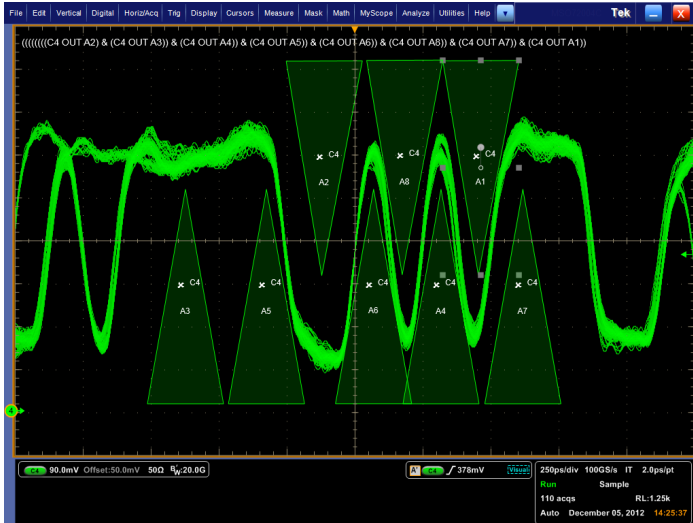
패턴 잠금 트리거링은 오실로스코프가 뛰어난 시간 기반 정확도로 긴 시리얼 테스트 패턴의 동기화된 획득을 수행할 수 있도록 지원하여 NRZ 시리얼 패턴 트리거링에 치수를 더 추가합니다. 패턴 잠금 트리거링을 사용하여 긴 시리얼 데이터 패턴에서 랜덤 지터를 제거할 수 있습니다. 특정 비트 변이 효과를 조사할 수 있으며, 마스크 테스트에서 평균화를 사용할 수 있습니다. 패턴 잠금 트리거링은 최대 6.25Gb/s NRZ 시리얼 데이터 스트림을 지원하며, MSO70000 시리즈 장비에서는 기본으로 제공되고 DPO70000 시리즈에서는 옵션 ST6G의 구성 요소로 포함됩니다.

비주얼 트리거 - 관심 있는 신호를 신속하게 찾을 수 있음

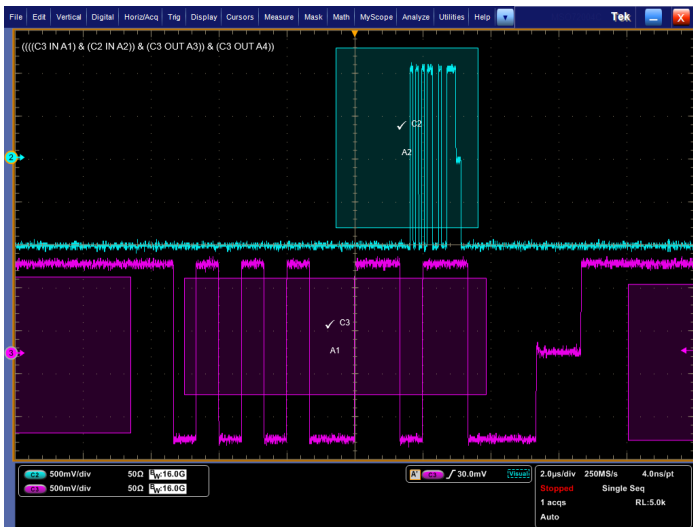
복잡한 버스의 올바른 사이클을 찾으려면 관심 있는 이벤트에 대한 수천 개의 획득을 오랫동안 수집하고 살펴봐야 합니다. 원하는 이벤트를 분리하는 트리거를 정의하면 디버깅 및 분석 작업의 속도를 높일 수 있습니다.

비주얼 트리거는 모든 파형 획득을 살펴보고 이를 화면 영역 (기하학 모양)과 비교하여 Tektronix Pinpoint 트리거를 검증합니다. 마우스나 터치스크린을 사용하여 최대 8개의 영역을 만들 수 있으며, 다양한 모양(삼각형, 직사각형, 육각형 또는 부등변 사각형)을 사용하여 원하는 트리거 동작을 지정할 수 있습니다. 모양이 만들어지면 서로 편집하여 이상적인 트리거 상태를 만들 수 있습니다.

비주얼 트리거는 Tektronix 오실로스코프의 트리거링 기능을 확장하여 여기 표시된 예에 설명된 것과 같이 복잡한 여러 신호를 표시할 수 있도록 도와줍니다.



사용자 정의 시리얼 트리거링입니다. 비주얼 트리거가 시리얼 데이터 패턴 1101 0101을 찾도록 설정됩니다.



다중 채널 트리거링. 비주얼 트리거 영역을 2개의 USB2.0 버스에서 동시에 전송된 패턴 등과 같이 여러 채널에 걸쳐 있는 이벤트에 연결할 수 있습니다.

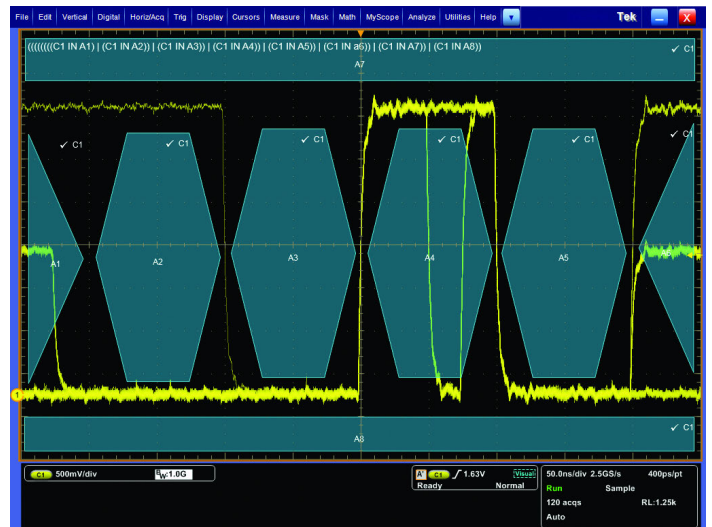
가장 중요한 신호 이벤트에서만 트리거하면 비주얼 트리거가 획득을 통해 수 시간의 캡처 및 수동 검색을 절약할 수 있습니다. 몇 초 또는 몇 분 안에 중요한 이벤트를 찾아 디버깅

및 분석 작업을 완료할 수 있습니다. [모든 트리거 이벤트 표시] 기능을 사용할 경우 비주얼 트리거가 설정되면 오실로스코프에서 같은 특성을 포함한 모든 이벤트에 대해 획득된 전체 파형을 자동으로 검색하고 표시함으로써 작업 시간을 대폭 줄일 수 있습니다.

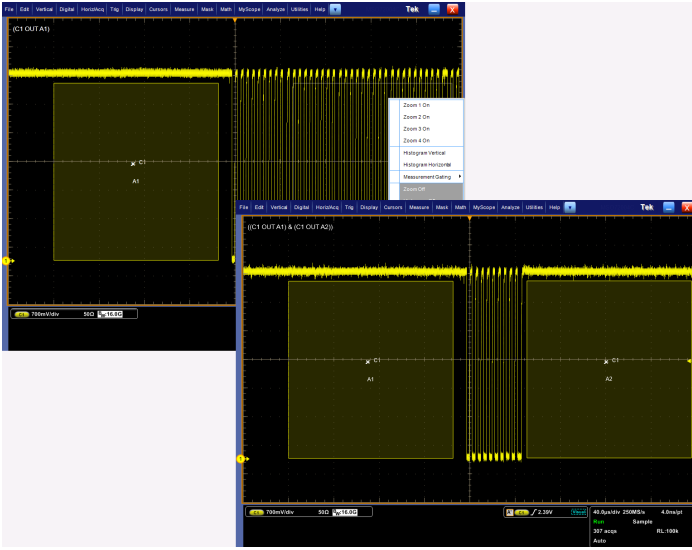
DDR 메모리 버스 이벤트에는 클럭, 스트로브, 데이터 채널 및 여러 진폭, 데이터 버스트 등이 포함됩니다.



DDR 메모리입니다. DDR3의 특정 비트 패턴에서 간혹 발생하는 쓰기 버스트를 분리하는 데 사용되는 비주얼 트리거입니다. DQ가 3상태 이외의 전압 값에서 시작되는 경우 트리거 이벤트는 11000000의 쓰기 DQ 버스트입니다. DDR 메모리 버스 이벤트에는 클럭, 스트로브, 데이터 채널 및 여러 진폭, 데이터 버스트 등이 포함됩니다.



부울리(Boolean) 로직 트리거 자격. 로직 OR을 사용한 부울리(Boolean) 로직을 통해 사용자는 각 비트를 동시에 모니터링하고 획득의 모든 포인트에서 발생한 이상을 캡처할 수 있습니다.



10펄스 버스트의 폭에서의 트리거합니다. 그림에서와 같이 첫 번째 클럭 펄스 앞에 "바깥쪽이어야 함" 영역을 그리고 열 번째 펄스 뒤에 두 번째 "바깥쪽이어야 함" 영역을 그려 원하는 버스트 폭을 캡처하는 비주얼 트리거 설정을 정의할 수 있습니다.

시스템 특성화 및 마진 테스트

설계가 제대로 작동하고 다음 작업이 성능을 완전히 특성화하는 작업일 경우 MSO/DPO70000 시리즈는 연산 수식, 파형 마스크 테스트, pass/fail 테스트, 이벤트 검색 및 이벤트 표시 등과 같은 업계에서 가장 포괄적인 일련의 분석 및 인증 도구를 제공합니다. 자동화 도구는 지루함을 없애주고 안정성을 높여 주며 수백 개의 특성화 측정 프로세스 속도를 향상시켜 줍니다.

고급 파형 분석

테스트 중인 시스템의 전력, 전압 및 온도를 완벽하게 분석하는 작업은 매우 많은 시간이 소요될 수 있습니다. MSO/DPO70000 시리즈는 다양한 내장 고급 파형 분석 도구를 제공합니다.

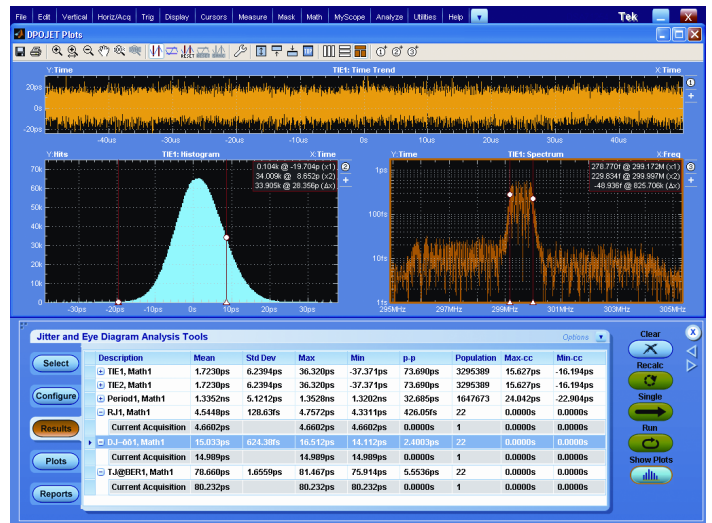
YT 및 XY 표시 모드 간 연결하는 커서를 통해 위상 관계 및 안전 동작 영역 위반을 쉽게 조사할 수 있는 반면 파형 커서를 통해 추적 간 타이밍 특성을 쉽게 측정할 수 있습니다. 측정값을 진폭, 시간, 히스토그램 및 통신 범주로 논리적으로 구성하는 그래픽 팔레트를 사용하여 53개의 자동 측정값 중에서 선택할 수 있습니다. 평균, 최소값, 최대값, 표준 편차 및 채우기 등과 같은 통계 데이터로 측정 결과를 한눈에 파악할 수 있습니다.

연산 수식을 정의하여 사용할 수 있는 화면 결과에 대한 파형 데이터에 이 수식을 적용할 수 있으며, 한 번의 버튼 터치로 커먼 파형 연산 기능에 액세스할 수 있습니다. 또는 고급 응용으로, 쉽게 사용할 수 있는 계산기 스타일의 편집기를 사용하여 현재 파형, 레퍼런스 파형, 연산 기능, 측정값, 스칼라 및 사용자가 조정 가능한 변수로 구성된 대수 수식을 만들 수 있습니다.

딥 획득 메모리를 통해 여러 사이클 동안 마진 테스트를 수행할 수 있으며, 이로써 데이터의 장기 추이를 관찰할 수 있습니다. 또한 오실로스코프의 데이터를 Excel 도구 모음을 통해 Microsoft Excel로 캡처하고 MSO/DPO70000 시리즈에서 제공되는 Word 도구 모음을 사용하여 사용자 정의 보고서로 형식을 지정할 수 있습니다.

측정 처리량을 높여 주는 자동화된 도구

고성능 오실로스코프에서 대량의 측정을 수행해야 할 경우 사용 용이성 및 측정 처리량이 핵심 사항입니다. MSO70000 시리즈에는 DPOJET 고급 지터 및 아이 다이어그램 측정 애플리케이션이 기본으로 제공되어 대량의 측정을 신속하게 수행하고 통계를 수집하는 데 필요한 도구를 제공합니다. DPOJET Essentials는 옵션으로 제공되는 DPOJET 고급 버전과 함께 DPO70000 시리즈에 기본으로 제공됩니다. DPOJET을 확장하고 업계 표준 그룹에서 필요로 하는 광범위한 일련의 테스트를 수행하는 애플리케이션별 측정 패키지도 제공됩니다. 또한 오실로스코프와 함께 기본으로 제공되는 ADK(애플리케이션 개발자 키트)를 사용하여 사용자 정의 측정을 DPOJET에 추가할 수 있습니다.



DPOJET 지터 및 아이 다이어그램 분석 - DPOJET 소프트웨어로 신호 무결성 문제, 지터 및 관련 소스를 간편하게 식별할 수 있습니다. DPOJET은 실시간 오실로스코프에 사용할 수 있는, 가장 높은 민감도 및 정확도를 제공합니다.

DPO70E1 광 프로브를 지원하기 위해 DPOJET은 이제 소광비(ER), 평균 광전원(AOP), 광학 변조 진폭(OMA), 광학 하이 값 및 광학 로우 값과 같은 광학 측정도 제공합니다.

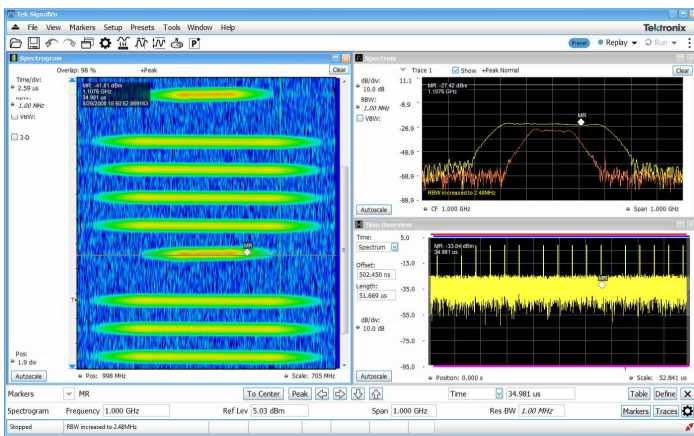
오류 감지기

시리얼 송수신 장치에서 수신기 테스트 수행 시 BER 측정값이 필요한 경우가 종종 있습니다. MSO/DPO70000 시리즈는 8b/10b 인코딩 신호에 대해 내장 오류 감지기 기능(옵션)을 제공합니다. 내장된 오류 탐지기에는 최대 6Gb/s의 PCIe, USB3.0 및 SATA 신호를 테스트할 수 있는 사전 설정이 제공됩니다. 오류 탐지기 설정은 일반 8b/10b 인코딩 신호와 작동하도록 사용자 정의할 수 있으며 비트, 문자 또는 프레임 오류를 감

지하도록 설정할 수 있습니다. 오류가 감지되면 스코프가 트리거되고 오류가 발생한 파형 비트를 표시합니다.

RF 및 벡터 신호 분석

RF 또는 베이스밴드 신호의 벡터 신호 분석이 필요한 경우 옵션인 SignalVu® 애플리케이션을 통해 여러 도메인(주파수, 시간, 위상, 변조)에서 동시에 측정을 수행할 수 있습니다. SignalVu® 측정은 스코프의 시간 도메인 획득 및 트리거링과 100% 상관관계를 가집니다. RF 하위 시스템에 대한 명령 등과 같은 시간 도메인 이벤트를 트리거 이벤트로 사용할 수 있지만, 하위 시스템의 RF 신호는 주파수 도메인에서 볼 수 있습니다. SignalVu는 시간 도메인에서 상관관계를 파악할 수 있는 IEEE 802.11 a/b/g/j/p/n/ac와 같은 무선 표준 측정도 제공합니다.¹



SignalVu® 벡터 신호 분석 - 광대역 레이더, 높은 데이터 속도의 위성 링크, WLAN 802.11 또는 주파수 호핑 라디오 등과 같은 넓은 대역폭 설계를 쉽게 확인하고 광대역 스펙트럼 이벤트를 특성화합니다. SignalVu®는 벡터 신호 분석기, 스펙트럼 분석기, MSO/DPO70000 시리즈의 강력한 트리거링 기능을 모두 단일 패키지로 결합합니다.

TekExpress® 소프트웨어 자동화 프레임워크

TekExpress® 소프트웨어 자동화 프레임워크는 고속 시리얼 데이터 표준에 대한 한 번의 버튼 누름으로 자동화된 테스트를 수행하도록 개발되었습니다. TekExpress®는 SATA, SAS, MIPI® C-PHY, MIPI® D-PHY, MHL, MIPI® M-PHY, PCI Express®, USB 3.0, DisplayPort 및 10GBASE-T 이더넷 등과 같은 여러 시리얼 표준에 대해 필요한 테스트를 효율적으로 실행합니다. 외부 Windows PC에서 실행되는 TekExpress® 소프트웨어는 장비 설정 및 제어 시퀀스를 조정하여 완전한 테스트 결과를 제공함으로써 반복한 설계 검증을 수행할 수 있도록 해줍니다.

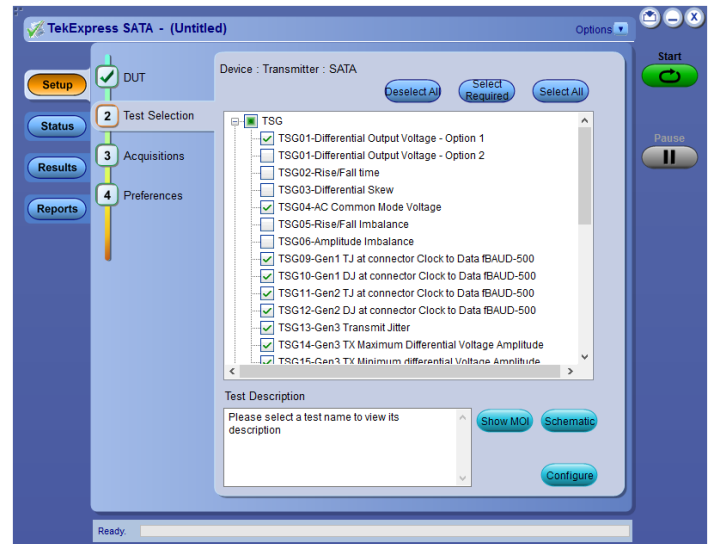
TekExpress® 프레임워크를 사용하는 것을 넘어서서 MATLAB® 등과 같은 애플리케이션 개발 환경을 사용하여 자체적으로 개발한 사용자 정의 애플리케이션을 통해 MSO/DPO70000 시리즈의 도구 집합을 더 확장할 수 있습니다.

특성화 측정은 정확도 및 반복성에 중속됩니다. MSO/DPO70000 아날로그 프런트 엔드의 뛰어난 신호 충실도 및 넓은

대역폭을 통해 상승 시간과 같은 신호 품질 측정에 신뢰성을 제공하고 ±0.5dB 플랫 상태의 정확한 진폭을 측정할 수 있습니다.

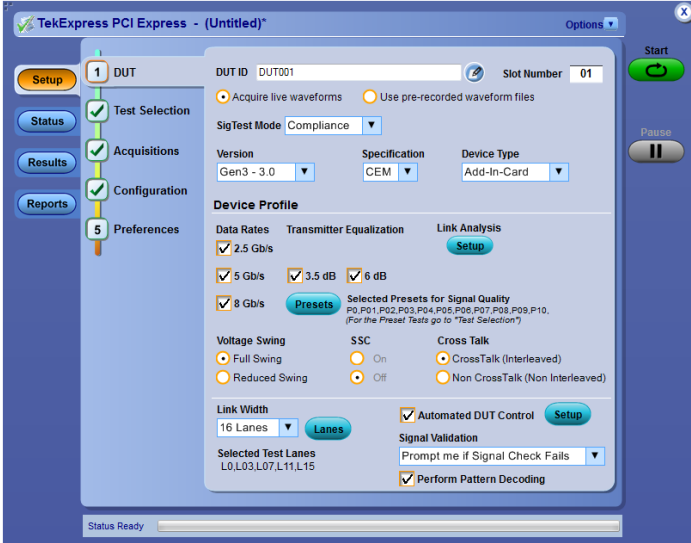


TekExpress® USB 3.0 자동화된 테스트 소프트웨어(옵션 USB-TX) - TekExpress® USB 3.0은 SuperSpeed 범용 시리얼 버스 전기 컴플라이언스 테스트 사양의 요구 사항과 일치하는 USB 3.0 송신기 및 수신기 호스트 및 장치를 테스트하는 자동화된 도구 간편하며 효율적인 방법을 제공합니다. 이 애플리케이션은 장치 유형, 테스트 유형, 테스트 포인트 및 선택한 프로브를 바탕으로 적절한 고정기 제외, CTLE, 기준 채널 에뮬레이션 필터 및 측정 옵션의 선택을 자동화합니다. 또한 USB-TX에서는 USB 3.0 솔루션의 고급 특성화 및 디버깅을 할 수 있는 DPOJET을 사용합니다.

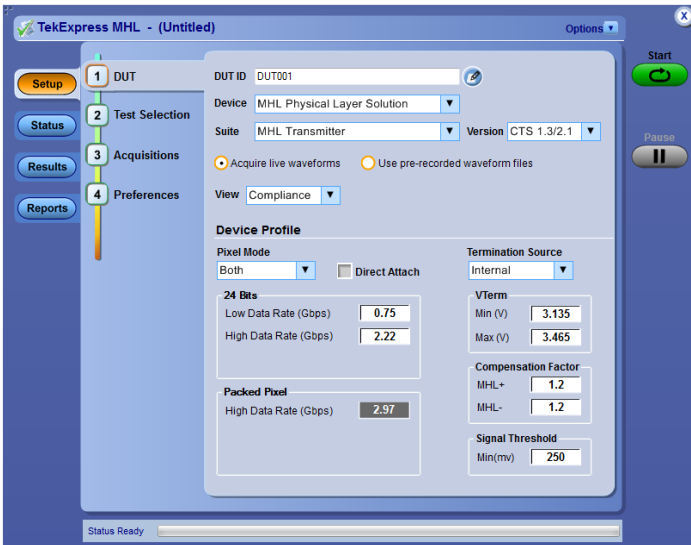


TekExpress® SATA 자동 컴플라이언스 테스트 소프트웨어 - 송신기 및 수신기의 SATA Gen1/2/3 정의 테스트 제품군에 대한 완전한 지원을 제공합니다. TekExpress® 소프트웨어를 사용한 필요한 모든 테스트 제품군의 간편하고 효율적인 자동화를 통해 컴플라이언스 테스트 시간을 약 70% 줄일 수 있습니다. 또한, 필요한 모든 테스트 장비가 자동으로 인식되고 정밀한 DUT/호스트 제어를 수행할 수 있으며, 한 번의 버튼 누름으로 테스트를 수행할 수 있습니다.

¹ <http://www.tek.com/signalvu>에서 최신 정보를 확인할 수도 있습니다.



TekExpress® PCI Express 1/2/3세대 자동 테스트 소프트웨어(옵션 PCE3) - PCI Express 1/2/3세대 송신기 컴플라이언스 테스트, PCI-SIG 사양에 대한 PCI Express 장치의 디버깅 및 검증을 위한 가장 포괄적인 솔루션을 제공합니다. 이 애플리케이션은 테스트 유형, 장치 데이터 속도, 송신기 평준화, 링크 폭 및 선택한 프로브를 바탕으로 적절한 고정기 제외 및 기준 채널 에뮬레이션 필터, 측정기 옵션의 선택을 자동화합니다. 추가적으로 옵션 PCE3 애플리케이션에는 TekExpress 컴플라이언스 자동화 솔루션이 포함되며, 이 솔루션은 PCI-SIG의 Sigtest 테스트 소프트웨어에 디버깅을 위한 Tektronix의 DPOJET 기반 PCI Express 지터 및 아이 다이어그램과 SDLA Serial Data Link Analysis Visualizer 분석 도구를 통합합니다. 결과는 테스트 설명서를 작성할 수 있도록 포괄적인 HTML 형식으로 표시됩니다.

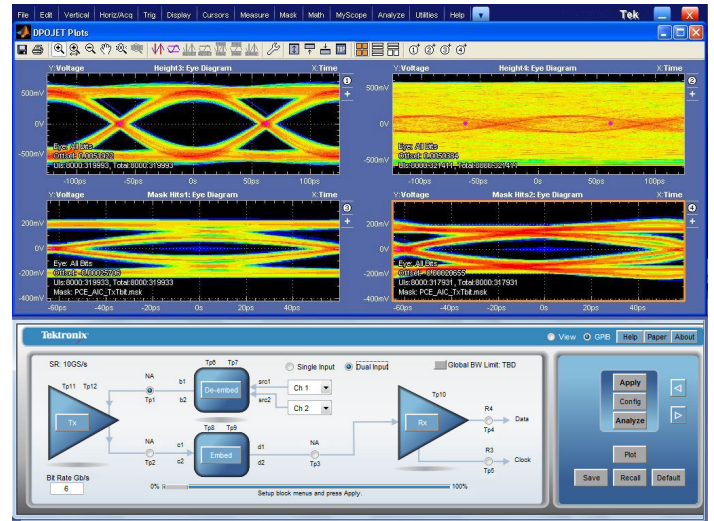


TekExpress® MHL 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어(옵션 MHD) - MHL 1.0/2.0/1.3/2.1 컴플라이언스 테스트 및 최신 MHL 사양에 대해 MHL 장치를 디버깅 및 검증하기 위한 가장 포괄적인 솔루션을 제공합니다. 이 애플리케이션은 송신기, 싱크 및 동글 전기 테스트를 자동화합니다. 결과는 테스트 설명서를 작성할 수 있도록 포괄적인 HTML 형식으로 표시됩니다.

사용자 정의 필터 및 제외 기능

자신만의 필터를 만들거나 MSO/DPO70000 시리즈에서 기본으로 제공되는 필터를 사용하여 신호 구성 요소(노이즈나 신

호의 특정 고조파)를 분리하거나 제거하는 기능을 개선할 수 있습니다. 사용자 정의 가능한 이러한 FIR 필터를 사용하여 신호 프리엠퍼시스를 제거하거나 피시형 장치에 연결된 케이블 및 고정기의 효과를 최소화하는 등 신호 처리 기술을 구현할 수 있습니다. 옵션인 Serial Data Link Analysis Visualizer(SDLA64) 애플리케이션을 사용하면 CTLE, DFE, FFE 등과 같은 수신기 평준화 기술을 사용하여 S 매개 변수에서 시리얼 데이터 채널을 에뮬레이트하고 반향, 교차 커플링, 고정기, 케이블 또는 프로브로 인한 손실을 제거하고 채널 효과로 인한 닫힌 아이를 여는 기능을 통해 시리얼 데이터 링크를 보다 세부적으로 파악할 수 있습니다. 실리콘 관련 수신기 평준화를 위한 IBIS-AMI 모델을 사용하여 온칩 동작을 관찰할 수 있습니다.

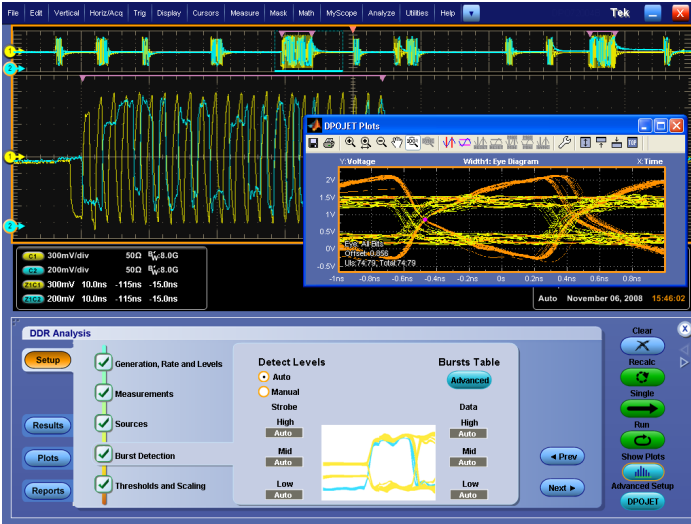


SDLA - Serial Data Link Analysis Visualizer(옵션 SDLA64) - 시리얼 데이터 채널을 에뮬레이트하고 고정기, 케이블 또는 프로브를 제외하며 평준화를 추가하거나 제거하는 기능을 제공합니다. 옵션 SDLA64는 또한 IBIS-AMI 수신기 평준화 또는 CTLE, FFE 및 DFE 평준화를 통한 파형 처리도 제공합니다. DPOJET은 결과 파형에 대해 지터 분석 및 고급 측정을 제공합니다.

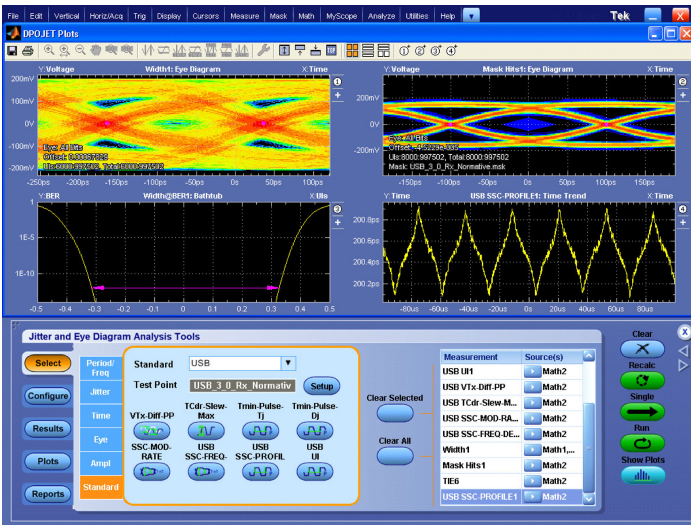
애플리케이션별 솔루션 - 표준별 인증, 측정 자동화 및 확장된 신호 분석 수행 가능

정확하고 간편하며 사용자 정의 가능한 물리층 인증 테스트 - 업계 표준 인증 요구 사항을 충족해야 하는 설계자의 경우 MSO/DPO70000 시리즈에서 pass/fail 파형 마스크 및 측정 한계 테스트를 구성하는 표준별 준수 및 분석 모듈을 옵션으로 사용할 수 있습니다. 모듈은 PCI Express®, DDR 메모리, 시리얼 ATA, SAS, HDMI, 이더넷, DisplayPort, MIPI® C-PHY, MIPI® D-PHY 및 M-PHY, 파워 서플라이 및 USB에 사용할 수 있습니다.

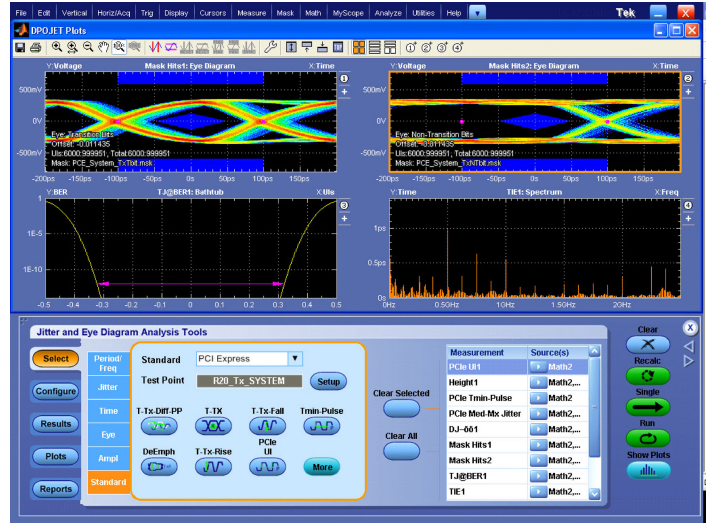
사용 가능한 대표적인 애플리케이션별 솔루션은 다음 목록을 참조하십시오.



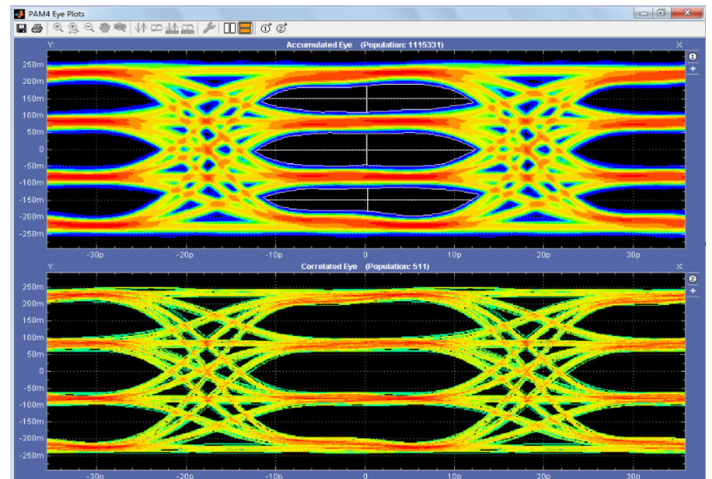
DDR 메모리 버스 분석(옵션 DDRA) - DDR1, LPDDR, LPDDR2, LPDDR3, DDR2, DDR3, DDR4, GDDR3 읽기 및 쓰기 기능을 자동으로 식별하고 모든 읽기 및 쓰기 버스의 모든 예지에서 pass/fail 결과와 함께 JEDEC 적합성 테스트를 수행합니다. DDRA는 클럭, 주소 및 컨트롤 신호를 측정하는 기능을 제공합니다. DPOJET 및 DDRA는 적합성 테스트를 지원할 뿐만 아니라 복잡한 메모리 신호 문제를 가장 빠르게 디버깅할 수 있습니다. 또한, 디지털 로직 프로빙에 대해 16개의 채널을 제공하는 MSO70000 시리즈 혼합 신호 오실로스코프에서 실행 시 DDRA에서는 명령 주소 라인을 사용하여 특정 읽기/쓰기 상태에서 트리거할 수 있습니다.



USB 3.0 송신기 테스트 솔루션(옵션 USB3) - USB 3.0 장치 확인, 특성화 및 디버깅을 수행합니다. 측정은 DPOJET에서 구현되며 USB 3.0 사양에 맞습니다. 컴플라이언스 및 자동화를 위해 USB-TX를 사용할 수 있습니다.

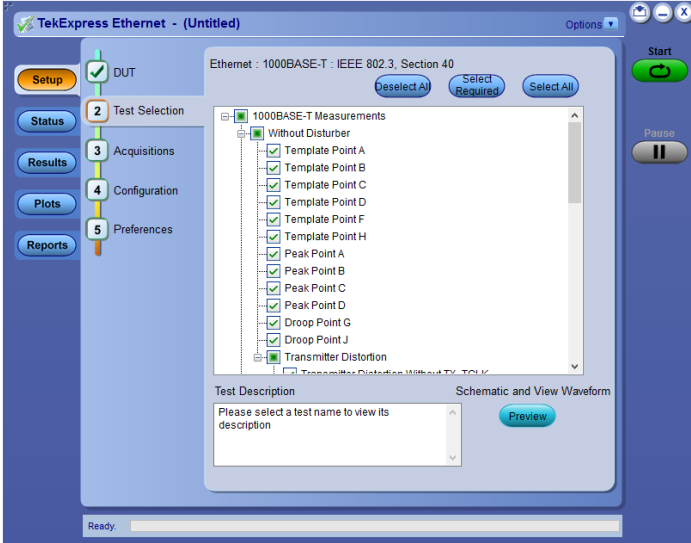


PCI Express® 송신기 컴플라이언스 및 디버깅(옵션 PCE3) - 포괄적인 테스트 지원으로 PCI Express® 개정 1.0, 2.0 또는 3.0(초안 사양) 설계의 성능을 분석합니다. DPOJET을 사용하면 옵션 PCE3에서 PCI-SIG 표준을 준수하는 테스트를 수행할 수 있습니다.

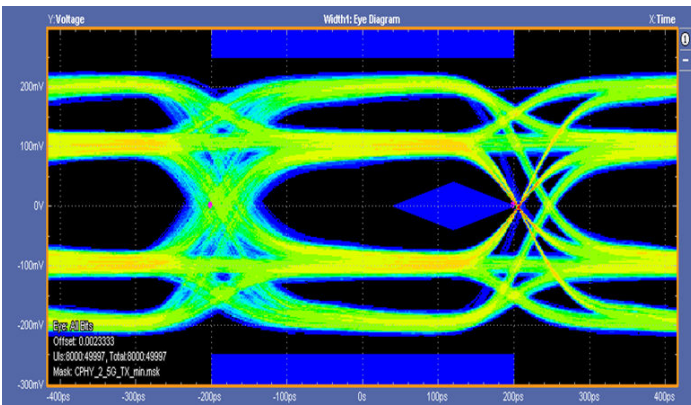


NRZ 및 PAM4 측정 - Datacom 네트워크의 처리량은 계속 증가하고 있습니다. Tek의 DPO73304DX는 최대 10GBASE-KRn의 데이터 속도를 지원합니다. DPO70000, DPOJET 지터 및 노이즈 분석, 그리고 SDLA 시리얼 데이터 링크 분석 도구의 강력한 조합으로 Datacom 표준에 대한 정확한 제외 및 아이 다이 어그램 분석을 수행합니다.

PAM4 테스트에 대한 자세한 내용은 DPO70000SX 데이터시트 및 관련 PAM4 문서를 참조하십시오.



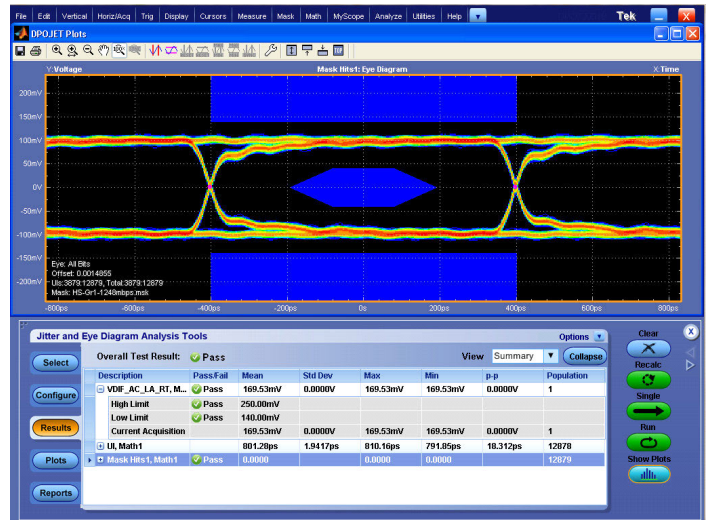
TekExpress 이더넷(옵션 CMENET3) – 포괄적이고 통합된 Tektronix® TekExpress 이더넷 도구 집합으로 이더넷 변형 10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T에 대한 전체 PHY 계층 지원을 수신합니다. 아날로그 확인, 자동 컴플라이언스 소프트웨어 및 장치 특성화 솔루션이 모두 포함됩니다.



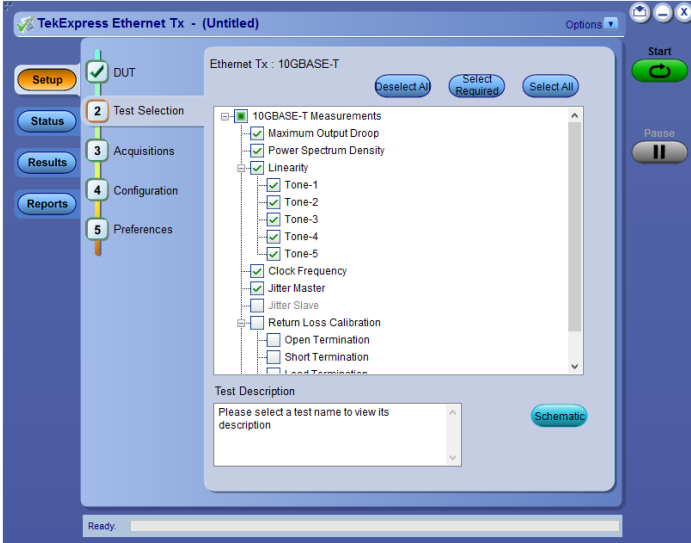
C-PHY는 클럭 복구를 위한 고유 메커니즘을 사용합니다. C-PHY 1.0은 트리거된 아이라고 하는 사용자 정의 클럭 복구 알고리즘을 구현합니다. 이 모델에서 4개의 차동 신호의 최초 제로 교차는 클럭 복구에 대한 트리거 포인트로 사용되고 아이 다이어그램을 렌더링합니다. 아이 마스크는 아이 높이가 측정되는 최대 아이 오픈िंग에 최적으로 배치됩니다. 트리거된 아이 메커니즘 때문에 트리거 포인트(제로 교차)의 모든 지터가 가려지고 반대쪽에서 반영됩니다. 전체 레코드 길이에서 지터 및 아이 다이어그램 렌더링이 수행되므로 디자이너는 장시간 장치의 이상 신호를 표시하여 장치 특성을 보다 잘 찾아낼 수 있습니다. 이 소프트웨어를 사용해서 3M UI에 대한 아이 다이어그램 분석과 상세한 특성 파악을 위한 아나 실행을 수행할 수 있다.



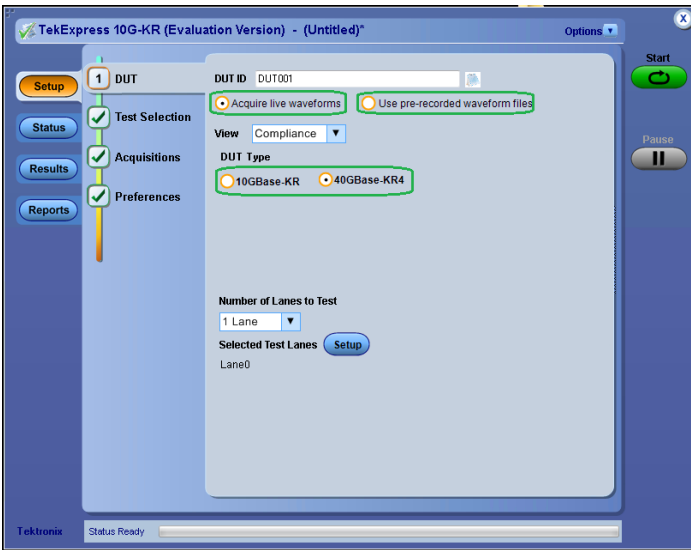
MIP® D-PHY 특성화 및 분석 솔루션(옵션 D-PHY) – 완전히 유연하고 사용자 정의 가능한 테스트 설정으로 지터 및 신호 무결성 관련 문제의 근원을 신속하게 특성화 및 발견하여 D-PHY 사양에 맞는 지 확인합니다. 고속 또는 저전력 모드의 전체 범위의 전기 특성과 함께 DPOJET, 옵션 D-PHY를 사용하여 송신기 고속 데이터 클럭 타이밍 측정을 수행할 수 있습니다.



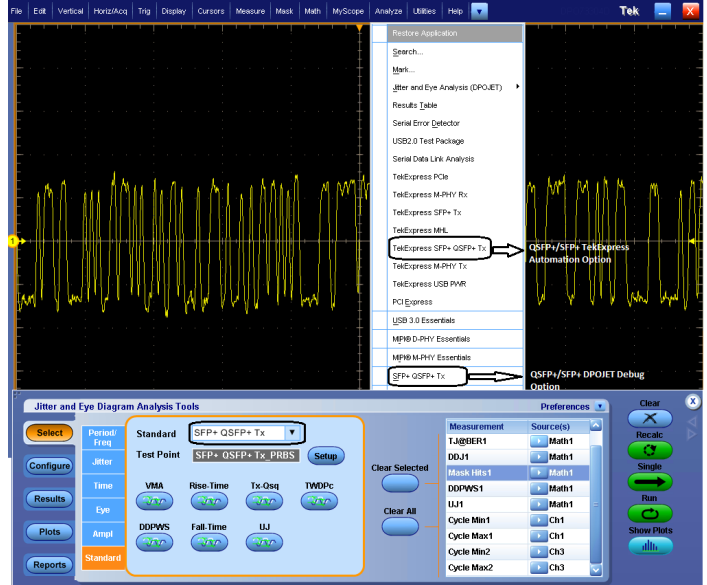
MIP® M-PHY 디버깅, 분석, 특성화 및 적합성 테스트 솔루션(옵션 M-PHY) – 지터 및 신호 무결성 관련 문제의 근원을 신속하게 특성화 및 발견하여 M-PHY 사양에 맞는 지 확인합니다. DPOJET, 옵션 M-PHY를 사용하여 대규모 및 소규모 진폭 구성뿐만 아니라 중단된 경우와 중단되지 않은 경우에 대해 각 레인에서 디퍼런셜 전송 아이 다이어그램, 상승 시간 및 하강 시간, 슬루 레이트, 진폭 매개 변수 및 커먼 모드 전압 등과 같은 송신기 신호 및 타이밍 측정을 수행할 수 있습니다.



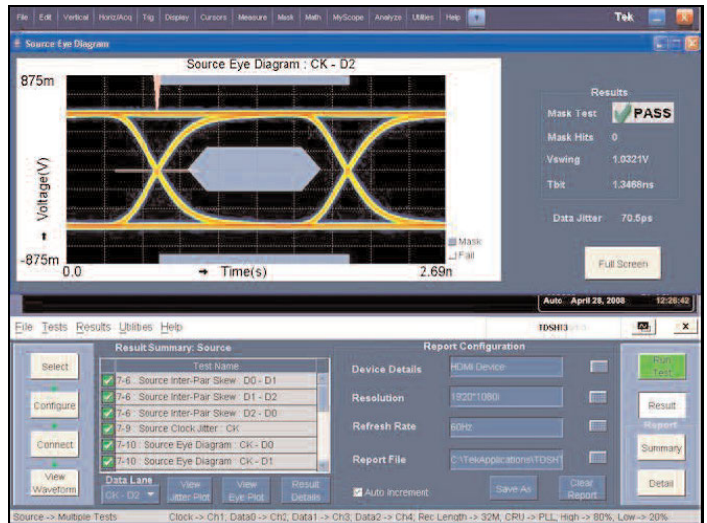
TekExpress 이더넷 Tx(옵션 XGBT2) - 간소화된 장비 구성으로 PSD(전력 스펙트럼 밀도), 파워 레벨 및 선형성 등을 비롯한 IEEE 802.3an-2006 표준에 따라 10GBASE-T 측정을 신속하게 수행할 수 있습니다. XGBT2는 테스트 구성 및 분석 매개 변수를 통한 유연한 제어를 제공하여 보다 심층적인 장치 특성을 수행할 수 있도록 해줍니다.



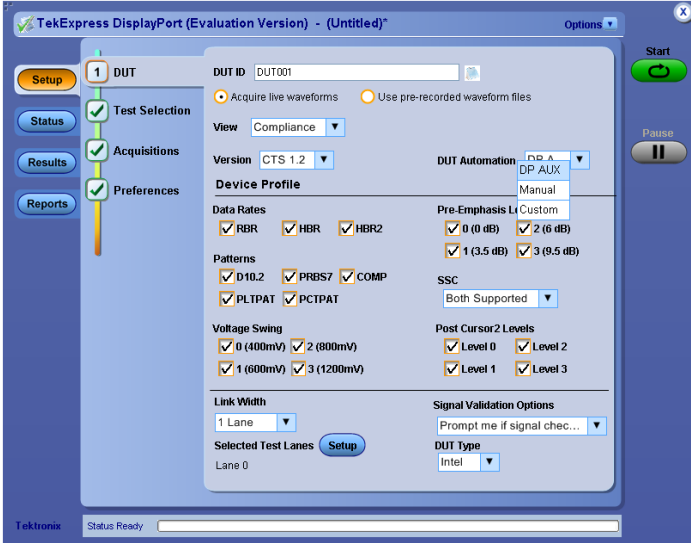
10GBASE-KR/KR4 컴플라이언스 및 디버깅 솔루션(옵션 10G-KR) - IEEE 802.3ap-2007 사양에 대한 자동 컴플라이언스 측정을 수행합니다. 이 옵션에는 DPOJET을 통한 디버깅 및 자동 컴플라이언스 솔루션이 포함됩니다. 자동 시험 설정은 약 15분 동안 탭마다 12개의 결과를 생성하고 9개의 서로 다른 측정에 대해 120개의 결과를 생성하는 송신기 평균화 레벨을 측정합니다.



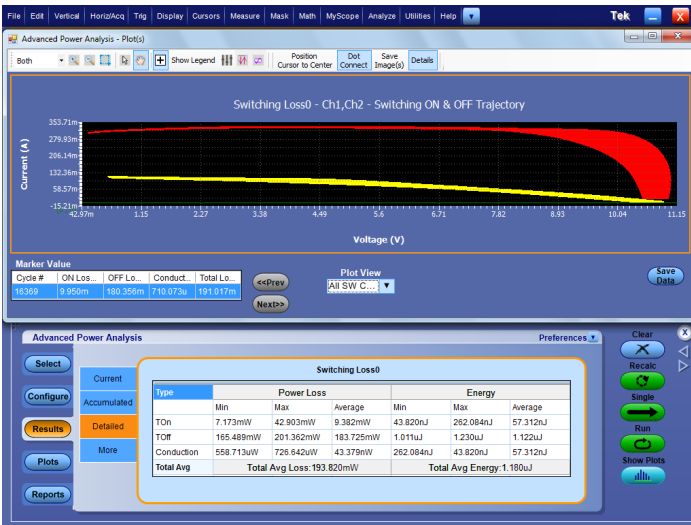
Tektronix SFP+ QSFP+ Tx는 실시간 오실로스코프 플랫폼에서 개발되었으며, 이 플랫폼은 SFP-8431 및 SFP-8634 기술로 제품을 설계하는 엔지니어에게 최적의 플랫폼입니다. 옵션 SFP-TX 및 SFP-WDP를 통해 자동화 솔루션(컴플라이언스) 및 DPOJET 옵션(디버깅용)을 모두 사용할 수 있으며 사용자는 수동 테스트와 비교하여 테스트 시간을 최대 80% 줄일 수 있습니다. 옵션 SFP-WDP와 함께 TWDpC(Transmitter Waveform Distortion Penalty for Copper)를 사용할 수 있습니다. SFP-8431 SFP+ TWDpC 기반 MATLAB 코드가 SFP-WDP 옵션에 포함되어 엔지니어들은 자동 설정에서 이 측정을 사용할 수 있습니다.



HDMI 컴플라이언스 테스트 솔루션(옵션 HT3) - 소스, 케이블 또는 싱크 솔루션을 사용하든 상관없이 HDMI 컴플라이언스 측정 문제에 대한 빠르고 효율적인 솔루션을 제공합니다. 이 애플리케이션은 품질 및 상호 운용성을 보장하는 데 필요한 모든 HDMI 컴플라이언스 테스트 솔루션을 제공합니다.



DisplayPort 컴플라이언스 테스트 솔루션(옵션 DP12) - Tektronix® P7300SMA 시리즈 프로브 및 DisplayPort 소프트웨어를 사용하여 4개 라인 동시 테스트와 함께 DisplayPort CTS(컴플라이언스 테스트 표준) 소스 테스트를 지원합니다. 파형 도표, pass/fail 결과 및 마진 분석이 포함된 상세 테스트 보고서가 포함됩니다.



파워 측정 및 분석 소프트웨어(옵션 PWR) - DPOPWR, 고급 파워 측정 및 분석 소프트웨어를 사용하여 사용자 정의 설정으로 여러 측정을 구성하고, 단일 획득으로 스위칭 장치의 전원 소비 및 자기 파라미터를 측정하고 분석할 수 있습니다. 계도 도표는 각 사이클의 활성화 손실, 비활성화 손실 및 전도 손실 파라미터를 계산합니다. 위상, 전도 손실, 진폭 및 전압 고조파 같은 측정 값을 사용하면 파워 서플라이의 임출력 특성을 보다 잘 이해할 수 있습니다. 추가 기능이 있는 단일 mht 형식 파일을 사용하면 측정값, 테스트 결과 및 도표 이미지를 포함하는 보고서를 쉽게 생성할 수 있습니다.

인증

제품을 시장에 출시하기 전에 설계의 업계 표준 고속 시리얼 버스에서 일련의 인증 테스트를 완료해야 하는 경우가 종종 있습니다. 이러한 테스트를 수행하려면 테스트 픽스처 (fixtures)로 작업이 필요하며 또한 인증 문서를 읽고 충분한 데이터를 수집하여 시스템이 필요한 테스트를 통과함을 검증하는 등 오랜 시간이 걸릴 수 있습니다.

MSO70000 – 오늘날 고속 시리얼 설계 문제를 해결하도록 구성된 전용 솔루션

MSO70000 혼합 신호 오실로스코프는 고속 시리얼 확인 및 특성에 필요한 여러 시리얼 도메인 기능을 캡슐화하여 고속 시리얼 데이터 설계를 처리하도록 특별히 구성되었습니다. MSO70000 시리즈의 이러한 기본 기능은 DPO70000 시리즈에서는 옵션으로 제공됩니다.

시리얼 패턴 트리거링

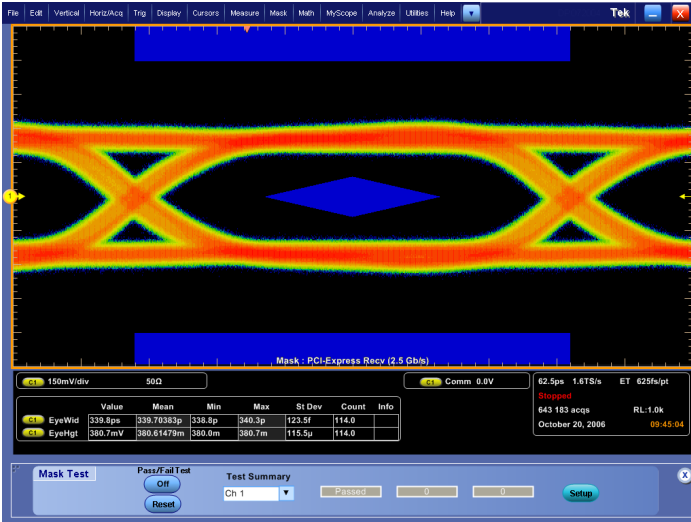
내장 클럭 복구가 포함된 실시간 시리얼 패턴 트리거링 및 프로토콜 디코딩은 클럭 신호를 복원하고 변이를 식별하며 문자 및 기타 프로토콜 데이터를 디코딩합니다. 편리한 분석을 위해 단어로 디코딩된 8b/10b비트 시퀀스를 확인할 수 있으며, 캡처를 위해 시리얼 패턴 트리거에 대해 원하는 인코딩 단어를 설정할 수 있습니다. 패턴 잠금 트리거링을 지원하는 MSO70000 시리즈는 최대 6.25Gb/s의 데이터 속도로 긴 시리얼 테스트 패턴과 동기화하고 랜덤 지터를 제거할 수 있습니다.

DPOJET 지터, 타이밍 및 아이 다이어그램 분석

MSO70000 시리즈는 가장 높은 정확도의 지터 및 타이밍 측정, 포괄적인 분석 알고리즘을 제공합니다. 좁은 타이밍 마진은 안정적인 낮은 지터 설계를 필요로 합니다. 싱글 샷 획득의 유효한 모든 펄스에서 지속적인 클럭 사이클 동안 지터를 측정할 수 있습니다. 다중 측정 및 추이 도표는 랜덤 지터, 결정 지터 및 상관관계 없는 제한된 지터 구분 등을 비롯한 다양한 조건의 시스템 타이밍을 신속하게 보여 줍니다.

통신 마스크 테스트

시리얼 통신 표준에 대한 표준 준수를 확인하기 위한 전체 마스크 포트폴리오를 제공합니다. PCI Express®, ITU-T/ANSI T1.102, 이더넷 IEEE 802.3, ANSI X3.263, Sonet/SDH, 광 채널, InfiniBand, USB, 시리얼 ATA, 시리얼 연결 SCSI, IEEE 1394b, RapidIO, OIF 표준, OBSAI(Open Base Station Architecture Initiative), CPRI(Common Public Radio Interface) 표준을 비롯한 150여 개의 마스크가 지원됩니다.



통신 마스크 테스트입니다.

62MS 레코드 길이

4개의 모든 채널에서의 62MS는 높은 해상도에서 보다 긴 시간 시퀀스를 제공합니다. 8GHz 모델에 대해 옵션으로 최대 125MS의 레코드 길이, 12.5 - 20GHz 모델에 대해 250MS의 레코드 길이, 23 - 33GHz 모델에서 500MS(4채널)/1GS(2채널)를 지원하여 획득 시간 시퀀스가 확장됩니다.

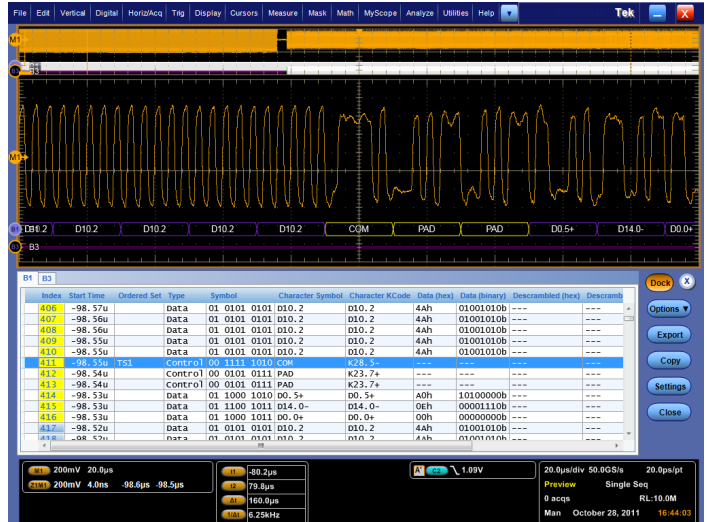
Tektronix DPO70000 시리즈 기능을 확장하는 표준 기능으로 고속 시리얼 신호 분석 및 인증을 처리하는 MSO70000 시리즈는 설계 문제를 효율적으로 해결하는 전문 장비를 제공합니다.

고속 시리얼 버스에 대한 프로토콜 디코딩

MSO/DPO70000 시리즈 오실로스코프는 PCI Express 1/2/3세대, MIPI D-PHY(CSI, DSI) 및 8b/10b 인코딩 버스 등과 같은 HSS 버스에 대해 프로토콜 분석(옵션)을 제공합니다. 이 기능을 통해 비트 시퀀스를 익숙한 명령 및 데이터 패킷으로 디코딩하여 보다 빠르게 분석을 수행할 수 있습니다. PCI Express 디코더 사용 시 데이터는 순서가 지정된 집합인 SKP, 전기적 유희 및 EIEOS 등과 같은 표준의 문자 및 용어를 사용하여 프로토콜 인식 보기로 표시됩니다.

Index	Start Time	Type	PHY	Comment	DPP	Error/Warning
5	-734.03n	skip	skip			
6	-730.06n	idle	Logical			
8	-114.05n	LCSTART		LG000_?		
9	-98.07n	idle	Logical			
10	-82.04n	LCSTART		LCRD_D		
10	-66.04n	idle	Logical			
11	-48.02n	HPSTART				
12	-8.04n	DPP			13 bytes	
13	41.99n	skip	skip			
14	45.96n	idle	Logical			
15	690.01n	skip	skip			
16	693.97n	idle	Logical			

버스 프로토콜의 표 화면입니다. 결과 표는 버스의 프로토콜 화면을 제공하며, 마우스 클릭으로 물리층에서 일어나는 상황 및 프로토콜 계층에서 일어나는 상황을 연결할 수 있습니다.



HSS 버스의 프로토콜 및 전기 화면입니다. 결과 표 및 획득된 파형의 데이터가 시간 상관 관계로 표시되므로 전기 신호로 인한 프로토콜 오류의 가능한 원인을 식별하는 기능이 개선됩니다.

오실로스코프의 8b/10b 시리얼 버스 트리거 및 고급 검색 및 표시 기능이 모두 HSS 프로토콜 디코딩에 통합되어 HSS 데이터 스트림에서 관심 있는 이벤트를 신속하게 분리할 수 있습니다.

사용자가 선택 가능한 대역폭 제한 필터

고속 시리얼 설계를 특성화하는 데 있어 광대역이 필요한 반면 인증 테스트에서는 서로 다른 여러 테스트 랩 간 테스트 결과를 연결하기 위해 신호 데이터 속도에 적합한 특정 장비 대역폭이 필요할 수 있습니다. MSO/DPO70000 시리즈에서는 사용자가 선택 가능한 대역폭 제한 필터를 제공합니다. 500MHz - 32GHz 범위의 이 대역폭 제한 필터를 사용하면 업계 표준에서 지정된 대역폭을 사용하여 측정을 수행할 수 있습니다.

디버깅

MSO/DPO70000 시리즈 오실로스코프는 설계 사이클 내내 제대로 작동하지 않는 하위 시스템을 디버깅하고 원인을 분리하는 기능을 제공합니다. FastAcq®의 높은 파형 캡처 속도를 이용하여 간헐적으로 발생하는 비정상 신호를 신속하게 식별할 수 있습니다. 이 경우 결함을 분리하는 데 있어 정교한 트리거 모드를 적용하여 결함의 성격을 신속하게 밝혀내어 몇 분, 몇 시간 또는 며칠까지 절약할 수 있습니다. Pinpoint® 트리거를 사용하여 버스 충돌이나 신호 무결성 문제의 원인이 되는 글리치나 신호 런트 등과 같은 간헐적인 이벤트를 캡처, 분석한 후 제거할 수 있습니다.

FastAcq® - 결함을 명확하게 표시하여 디버깅을 더 신속하게 처리합니다.

FastAcq®의 독점적인 DPX® 획득 기술은 컬러 그레이딩이나 이벤트 스캔뿐만 아니라 4개 채널 모두에서 동시에 초당 300,000 파형을 넘어서 신호를 캡처하여 간헐적인 결함 이벤트를 발견할 가능성을 대폭 높여 줍니다. 또한 밝기 노브를

돌리기만 하면 "다른 제품으로 보지 못하는 환경"을 명확하게 붐으로써 회로 작동의 전체 그림을 표시할 수 있습니다. 일부 오실로스코프 판매업체는 짧은 시간 동안 높은 파형 캡처 속도를 제공한다고 주장하지만 MSO/DPO70000 시리즈 오실로스코프는 DPX® 기술을 사용하여 지속적으로 이러한 빠른 파형 캡처 속도를 제공할 수 있습니다.

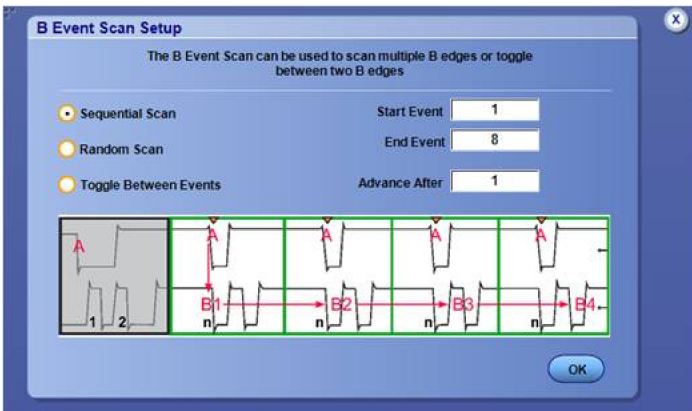
Pinpoint® 트리거

문제 신호를 찾으려고 하든지 DDR 읽기 또는 쓰기 버스트와 같은 추가 분석을 위해 복잡한 신호 섹션을 분리해야 하든지 관계없이 Tektronix Pinpoint® 트리거링은 솔루션을 제공합니다. Pinpoint® 트리거링을 통해 고급 트리거 유형의 전체 제품군을 제공하는 트리거 A와 B 트리거 이벤트 모두에서 사실상 모든 트리거 유형을 선택할 수 있어 순차적 트리거 이벤트를 찾을 수 있습니다. Pinpoint® 트리거는 지정된 시간, 상태 또는 변이가 지나면 트리거 시퀀스를 다시 시작하는 트리거 재설정 기능을 제공하여 가장 복잡한 신호의 이벤트까지도 캡처할 수 있습니다. 다른 오실로스코프는 일반적으로 20개 이하의 트리거 조합을 제공하지만 Pinpoint® 트리거링은 1,400개가 넘는 조합을 제공함으로써 전체 성능을 모두 사용할 수 있습니다. 비주얼 트리거(Visual Trigger)는 Pinpoint 트리거링 기능을 확장하여 트리거 자격의 레벨을 추가함으로써 다양한 복잡한 신호에서 중요한 이벤트를 찾을 수 있습니다.

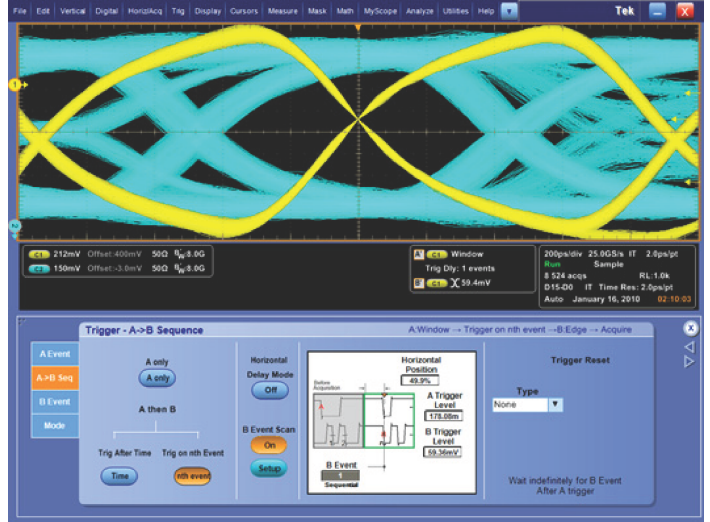
향상된 트리거링을 통해 트리거 지터가 100fs 미만으로 줄어 듭니다. 트리거 포인트에서의 이러한 안정성으로 트리거 포인트를 측정 기준으로 사용할 수 있습니다.

B 스캔 이벤트 트리거

A 이벤트에서 시작되었거나 동기화된 데이터 버스트를 통해 아이 다이어그램을 만들려는 사용자에게 B 이벤트 스캔 트리거 기능이 특히 유용합니다. B 이벤트 스캔은 B 이벤트 설정 메뉴에서 한정된 관심 버스트 이벤트 데이터를 트리거하고 캡처하는 A-B 트리거 시퀀스입니다. 캡처된 비트는 순차적으로 또는 임의로 스캔될 수 있습니다. 또는 트리거가 두 개의 연속 B 트리거 이벤트 사이에서 토글(toggle)될 수 있습니다.



B 이벤트 스캔에서 특정 이벤트를 식별하여 아이 다이어그램을 구축합니다.



버스트에서 모든 비트의 아이 다이어그램을 구축하는 데 사용되는 DDR DQS 에지에서 B 이벤트 스캔 트리거를 사용합니다.

로직 패턴 트리거링

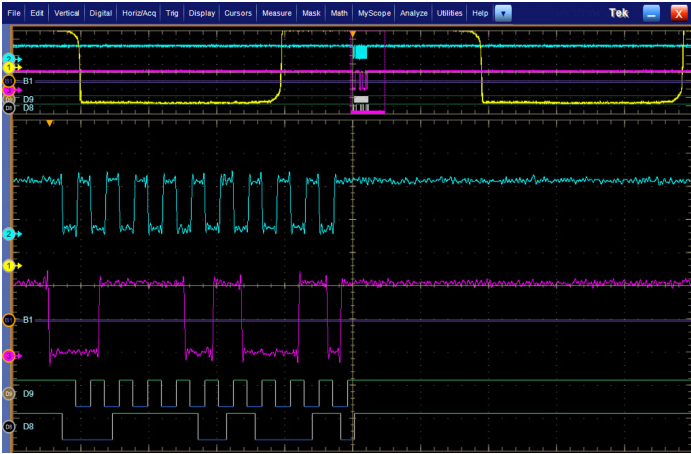
로직 패턴 트리거링을 통해 로직 qualification가 가능하기 때문에, 결함을 찾고 원하는 상태 동안 발생하지 않은 이벤트를 놓치는 시기를 제어할 수 있습니다. MSO70000 시리즈에서는 최대 20비트의 와이드 로직 패턴 트리거링으로 시스템 결함을 야기하는 특정 시스템 상태 및 아날로그 이벤트를 분리하여 Pinpoint® 트리거 기능이 향상됩니다.

디지털 A 트리거링 후 아날로그 B 트리거링(MSO70000 시리즈만 해당)

고급 트리거링 기능에는 디지털 A를 트리거링한 후 아날로그 B를 트리거링하는 기능이 포함되어 특정 디지털 패턴이나 시스템 상태를 식별한 후 런트 펄스 등과 같은 아날로그 이벤트를 대기하여 획득을 트리거할 수 있습니다.

통합 로직 채널(MSO70000 시리즈만 해당)

MSO70000 시리즈는 결함 발생 시 시스템 레벨 컨텍스트를 제공하는 데 사용할 수 있는 16개의 추가 로직 채널을 통해 4채널 오실로스코프 디버깅 기능을 확장합니다. 잘못된 시스템 상태나 오류 등과 같은 이 컨텍스트는 근본 원인을 확인할 수 있는 증거가 될 수 있습니다. 다른 오실로스코프에서는 디버깅 문제를 해결하는 데 필요한 디지털 데이터를 확인하기 위해 로직 애널리저를 사용해야 하는 반면 MSO70000 시리즈에서는 효율적으로 디버깅하고 시스템의 디지털 타이밍 문제를 보다 신속하게 쉽게 확인할 수 있습니다. 80ps 타이밍 해상도 및 채널 간 160ps의 작은 스큐를 제공하는 통합 로직 채널을 통해 동일한 디스플레이 창에서 시간 상관 디지털 및 아날로그 데이터를 보고 측정할 수 있습니다.



통합 로직 채널 - 시스템 디버깅을 위한 시간 상관 아날로그 및 디지털 가시성 제공

FastFrame™

버스의 작동 버스트 등과 같이 관심 있는 주요 이벤트가 시간 상 널리 분포되어 있는 경우 MSO/DPO70000 시리즈의 FastFrame™ 세그먼트화된 메모리 기능을 통해 획득 메모리를 절약하면서 관심 있는 이벤트를 캡처할 수 있습니다.

FastFrame™은 여러 트리거 이벤트를 사용하여 신호의 짧은 버스트를 캡처 및 저장하고 추후 보고 분석할 수 있도록 이 버스트를 프레임으로 저장합니다. MSO70000 시리즈에서 FastFrame™ 및 버스 또는 로직 트리거링을 통해 로직 채널 트리거가 관심 있는 버스 사이클을 인식하는 동안 아날로그 채널에서 가장 높은 샘플링 속도로 가장 빠른 버스티 신호를 캡처할 수 있습니다. 수천 개의 프레임을 캡처할 수 있으므로 버스트 신호의 장기 추이 및 변경 내용을 분석할 수 있습니다. FastFrame™으로 캡처한 신호는 파형 평균화 또는 엔벨로프 모드를 사용하여 사후 처리할 수도 있습니다.

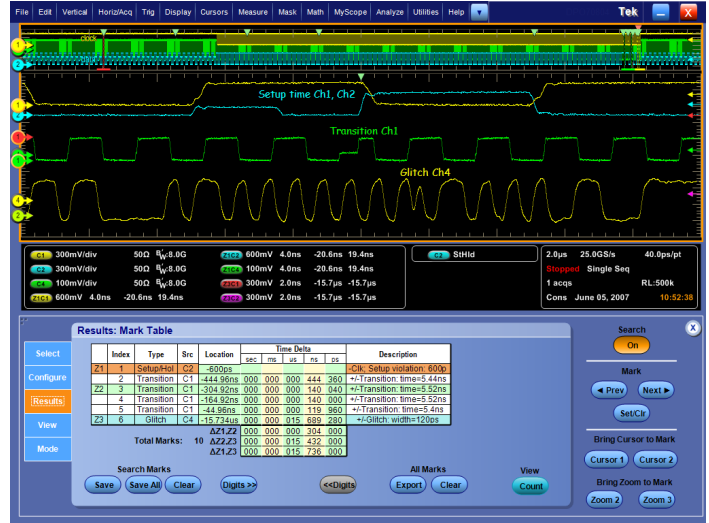
iCapture™(MSO70000 시리즈만 해당)

디지털 회선에서 이상이 확인되면 iCapture™는 디지털 신호의 아날로그 동작에 대한 새로운 식별력을 제공합니다. iCapture™를 통해 16개의 로직 채널 중 4개를 MSO70000 시리즈의 아날로그 획득 시스템으로 보내 이러한 신호를 보다 세부적으로 볼 수 있습니다. iCapture™의 고유한 멀티플렉서 회로는 로직 프로브를 이동하거나 회로를 이중으로 프로빙하지 않고도 신호의 디지털 및 아날로그 화면을 동시에 볼 수 있도록 해줍니다.

고급 검색 및 표시

시스템 오류를 야기하는 주요 이벤트를 분리하는 작업은 지루한 작업인 경우가 많습니다. MSO/DPO70000 시리즈에서 기본으로 제공되는 고급 이벤트 검색 및 표시 기능을 사용하면 데이터를 검사하고 중요 이벤트를 강조 표시하며 중요하지 않은 이벤트를 건너뛰며 이벤트 관계 비교 기능을 향상시키는 작업을 간편하게 수행할 수 있습니다. ASM을 통해 긴 레코드 길이의 획득을 쉽게 탐색하고 찾으려는 이벤트를 신속하게 찾을 수 있습니다. 고급 검색은 개별적으로 정의하거나 스

코프의 트리거 설정을 검색 정의로 사용하여 정의할 수 있습니다. 비주얼 트리거(Visual Trigger) 영역도 ASM 기준의 일부로 사용할 수 있습니다.



고급 검색 및 표시 - 중요한 이벤트를 강조 표시하고 편리한 이전 버튼 및 다음 버튼을 제공하며 마우스 클릭으로 관심 있는 이벤트 간 쉽게 이동할 수 있습니다.

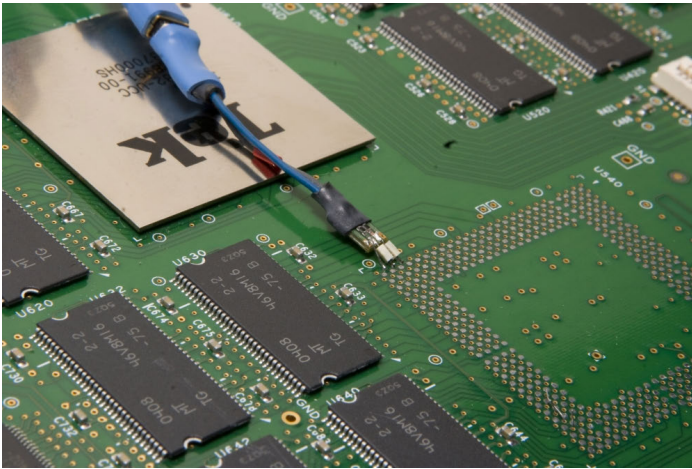
임베디드 시리얼 버스(I²C, SPI, RS-232/422/485, UART, USB) 디코딩 및 트리거링

MSO/DPO70000 시리즈 장비는 다양한 시리얼 버스(I²C, SPI, RS-232/422/485/UART 및 USB)에 대해 통합된 지원을 제공합니다. 최대 16개의 별도의 시리얼 버스에 대한 이 지원으로 시리얼 제어 버스를 통해 제어 또는 모니터링되는 플래시 메모리, D/A 컨버터, 주파수 합성기 등과 같은 구성 요소 및 하위 시스템을 모니터링하거나 디버깅할 수 있습니다. 이러한 시리얼 버스를 단독으로 모니터링하거나 디버깅하는 작업은 상대적으로 간편하며, 시리얼 버스의 디코딩 이벤트를 통해 보다 복잡한 시스템 레벨 디버깅을 수행할 수도 있습니다. 고속 시리얼 인터페이스에 문제가 발생한 경우 시리얼 버스 디코드 기능을 사용하여 I²C, SPI, RS-232/422/485/UART 또는 USB 인터페이스에서 데이터를 관찰하여 어떤 문제가 있는지 밝혀낼 수 있습니다.

프로빙 - 아날로그 및 디지털

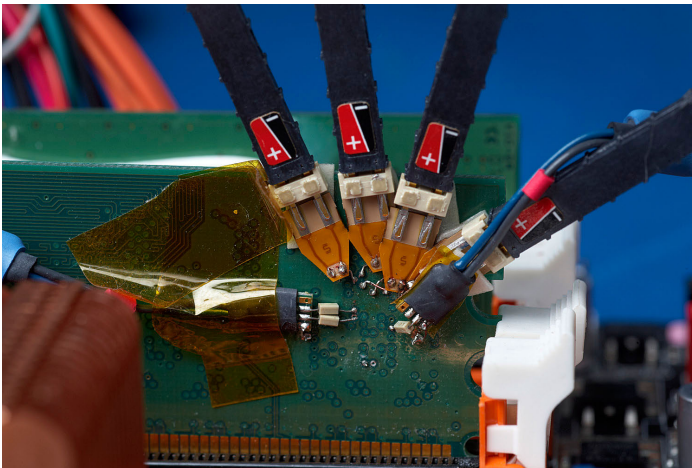
필요한 신호에 액세스하는 문제가 디버깅 시스템에서 가장 큰 문제가 되는 경우가 종종 있습니다. Tektronix는 대역폭이 MSO/DPO70000 시리즈와 완벽하게 일치하는 P7700, P7600 및 P7500 TriMode™ 프로빙 시스템을 비롯한 다양한 프로빙 솔루션을 제공합니다. TriMode™ 프로브를 통해 프로브를 연결 포인트에서 이동하지 않고도 디퍼런셜, 싱글 엔드 및 커먼 모드 측정 간에 전환할 수 있습니다. P7700 및 P7500 시리즈는 모든 DPO/MSO70000C/DX/SX 모델과 호환됩니다. P7600 시리즈는 DPO/MSO70000 DX/SX 모델과 호환되며 낮은 노이즈, 33GHz 대역폭 및 TriMode™ 프로빙의 편리함을 결합합니다. P7500 시리즈는 4GHz - 25GHz 성능의 프로브를 제공할 뿐만 아니라 프로

브를 여러 솔더 포인트에 빠르고 쉽게 옮길 수 있는, 빠른 연결 기능을 포함한 저가의 여러 솔더 팁을 제공합니다.



P7500 TriMode™ 프로브에 사용할 수 있는 저가의 솔더 팁을 통해 빠르게 연결함으로써 프로브를 여러 솔더 포인트로 빠르고 쉽게 옮길 수 있습니다.

MSO70000 시리즈에서 P6780 디퍼런셜, P6750 고밀도 D-Max® 및 P6717A 범용 로직 프로브는 솔더링 및 검색을 위한, 부하가 적은 소형의 다양한 액세스리로 저속 및 고속 디지털 신호에 대한 연결을 제공합니다.



P6780 디퍼런셜 로직 프로브용으로 설계된 솔더 팁 액세스리는 좁은 간격의 바이어스 및 미세 회로 구성 요소의 신호에 대한 액세스를 제공합니다.

DPO70E 시리즈 광 프로브

DPO70E 시리즈 광 프로브는 고속 시리얼 데이터 신호(선택 가능한 베젤-통스 ORR 필터 사용)용 옵틱 레퍼런스 리시버로 사용하거나 일반적인 광대역 광 신호 획득을 위해 기존 O/E 컨버터로 사용할 수 있습니다. DPO70E 시리즈(DPO70E1 및 DPO70E2) 프로브는 DPO/MSO70000 C/DX/SX 모델과 호환됩니다. 최대 33GHz의 대역폭에 대하여 TekConnect 채널에 연결됩니다.



DPO70E1 33 GHz 광 프로브

생산 테스트

MSO/DPO70000 시리즈는 엔지니어의 설계 작업을 지원할 뿐만 아니라 테스트 엔지니어가 다양한 클럭 속도 및 데이터 속도로 아날로그 및 디지털 신호를 테스트할 수 있도록 도와줍니다. MSO/DPO70000 시리즈를 EIA 표준 487mm(19인치) 랙에 마운트할 경우 랙 마운트 옵션을 사용할 수 있습니다. 모든 모델에 IEEE 488.2 표준 GPIB 인터페이스가 기본으로 제공됩니다.

LXI Class C

LXI 웹 인터페이스를 사용하면 브라우저의 주소 표시줄에 오실로스코프의 IP 주소를 입력하기만 하면 표준 웹 브라우저를 통해 MSO/DPO70000 시리즈에 연결할 수 있습니다. 웹 인터페이스를 통해 장비 상태와 구성, 네트워크 설정의 상태 및 수정을 볼 수 있습니다. 모든 웹 상호 작용은 LXI Class C 사양을 준수합니다.

OpenChoice® 분석 도구

OpenChoice® 소프트웨어를 통해 익숙한 분석 도구로 테스트 및 측정 시스템을 사용자 정의할 수 있습니다. OpenChoice® 소프트웨어의 분석 및 네트워킹 기능은 Tektronix MSO/DPO70000 시리즈 오실로스코프에 유연성을 더 추가합니다. 빠른 임베디드 버스를 사용하여 기존 GPIB 전송보다 훨씬 빠른 속도로 파형 데이터를 획득에서 Windows® 데스크톱의 분석 애플리케이션으로 직접 이동할 수 있습니다.

데이터 분석 및 문서화를 위해 Windows™ 애플리케이션을 사용 및 개선하도록 Tektronix에서는 TekVISA® 인터페이스 및 ActiveX 컨트롤 등과 같은 업계 표준 프로토콜을 구현했습니다. 또한 외부 PC나 장비에서 실행 중인 프로그램에서 GPIB, RS-232 및 LAN 연결을 사용하여 오실로스코프와 쉽게 통신할 수 있도록IVI 장비 드라이버가 포함됩니다.

ADK(애플리케이션 개발 키트)는 사용자 정의 최종 사용자 및 타사 애플리케이션 개발을 지원하도록 OpenChoice® 프레임워크를 확장합니다. ADK 설명서에는 사용자가 만든 데이터 처리 알고리즘을 통해 파형 데이터의 내부 전송 속도를 높이

고 오실로스코프 화면에 결과를 실시간으로 표시하기 위해 데이터 저장소 공용 인터페이스를 구현하는 방법이 나와 있습니다. 데이터 저장소 공용 인터페이스는 기존 GPIB 기반 데이터 전송 기술보다 2배 이상 빠릅니다. 데이터 저장소 공용 인터페이스는 MathWorks MATLAB®이나 C# 또는 Visual Basic 등과 같은 .NET 언어를 통해 액세스할 수 있습니다. ADK의 다른 기능으로는 사용자가 사용자 정의 측정을 업계 최고의 타이밍 및 지터 분석 도구에 추가할 수 있도록 해주는 DPOJET 플러그인을 들 수 있습니다. ADK는 사용자가 자신만의 고유한 분석 도구 키트를 개발하여 신호를 신속하게 캡처 및 분석할 수 있도록 지원하기 위해 포괄적인 설명서 및 코딩 예를 제공합니다.

연구

업계 최고의 획득 속도 및 신호-노이즈 비율 성능을 지원하는 MSO/DPO70000 시리즈는 연구원들에게 뛰어난 정밀도로 고속 및 과도 신호를 캡처, 표시 및 분석할 수 있는 도구를 제공합니다.

획득 및 표시 매개 변수 완전히 제어

장비의 획득 모드를 완전히 제어할 수 있습니다. 자동, 일정 샘플링 속도 또는 수동 설정 중 작업을 가장 빠르게 수행하기 위해 필요한 모드를 선택하십시오. 단일 탐색을 수행하고 있고 적극적인 신호를 필요로 할 경우 기본 모드인 자동 모드를 선택하면 가장 적극적인 디스플레이 업데이트 속도가 제공됩니다. 최상의 측정 정밀도를 제공하는, 가장 높은 실시간 샘플링 속도를 필요로 할 경우에는 일정 샘플링 속도 모드가 적합합니다. 이 모드는 가장 높은 샘플링 속도를 유지하며 최상의 실시간 해상도를 제공합니다. 마지막으로 수동 모드를 사용하면 특정 설정을 필요로 하는 애플리케이션에 대해 샘플링 속도 및 레코드 길이를 직접 그리고 독립적으로 제어할 수 있습니다.

문서 도구

OpenChoice® 아키텍처는 보다 빠르고 보다 다목적인 작업을 위한 포괄적인 소프트웨어 인프라를 제공합니다. Excel이나 Word 도구 모음 플러그인 등과 같은 데이터 전송 유틸리티를 사용하여 Windows® 데스크톱이나 외부 PC에서 분석 및 문서화 작업을 간소화할 수 있습니다.

뛰어난 유용성

MSO/DPO70000 시리즈 장비는 터치스크린, 플랫 메뉴 구조, 직관적인 그래픽 아이콘, 채널별 노브 수직 컨트롤, 오른쪽 클릭, 마우스 휠 작업 및 익숙한 Windows 기반 컨트롤 등과 같은 일련의 생산성 기능을 갖춰 유용성이 탁월합니다.

원격 데스크톱

오실로스코프가 네트워크에 연결된 경우 Windows® 원격 데스크톱 유틸리티를 사용하면 랩이나 전 세계 어디에서도 오실로스코프에 액세스할 수 있습니다.

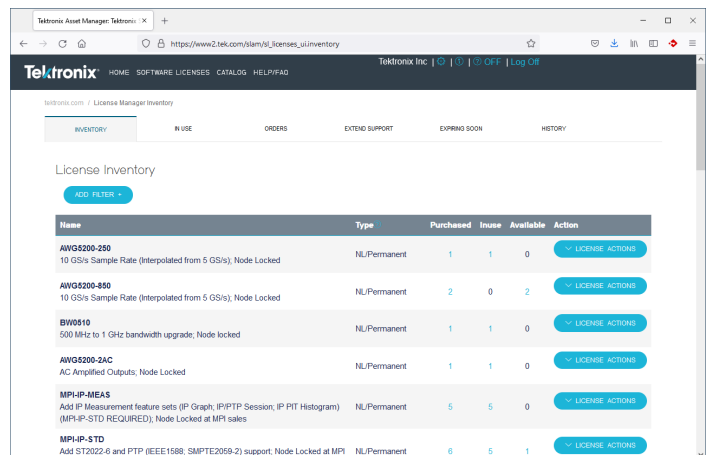
MyScope® - 자신만의 제어창을 만들 수 있습니다.

단순한 시각적 드래그 앤 드랍 프로세스를 사용하여 비교적 단시간에 오실로스코프의 개인화된 "도구 상자"를 쉽게 만들 수 있습니다. 도구 상자를 만들고 나면 이 사용자 정의 제어창은 다른 제어창과 마찬가지로 오실로스코프 버튼/메뉴 모음의 전용 MyScope® 버튼 및 메뉴 선택을 통해 쉽게 액세스할 수 있습니다. 사용자 정의 제어창은 원하는 만큼 만들 수 있으므로 공유 환경에서 오실로스코프를 사용하는 모든 사용자는 자신만의 고유한 제어창을 가질 수 있습니다. MyScope® 제어창을 사용하면 모든 오실로스코프 사용자는 잠시 동안 오실로스코프를 사용하지 않은 후 랩으로 돌아올 때 많은 사용자가 겪어야 하는 안정화에 소요되는 시간을 단축할 수 있으며 이로써 사용자는 훨씬 더 효율적으로 작업을 수행할 수 있습니다. 비슷한 작업을 반복하기 위해 여러 메뉴를 탐색하지 않고 하나의 제어창에서 필요한 모든 작업을 수행할 수 있습니다.

옵션 자산 관리: 유동 또는 고정

대부분의 Tektronix 애플리케이션 솔루션 및 하드웨어 옵션은 오실로스코프의 유틸리티 메뉴를 통해 입력되는, 암호화된 사용권 키로 사용하도록 설정됩니다. 두 개의 옵션이 제공됩니다. 첫 번째 옵션은 특정 스코프 시리즈 넘버에 적용되는 고정 사용권으로 영구적으로 사용하도록 설정됩니다. 고정 사용권은 특정 오실로스코프에서 다른 오실로스코프로 옮길 수 없습니다.

두 번째 옵션은 유동 사용권입니다. 유동 사용권은 사용권 키 설정 옵션을 특정 오실로스코프에서 다른 오실로스코프로 옮기는 기능을 제공합니다. 팀이 분산되어 있고 여러 Tektronix DPO70000SX, MSO/DPO70000 또는 DPO7000 및 MSO/DPO5000 시리즈 오실로스코프를 보유하고 있는 사용자는 이 기능을 통해 자산을 관리하고 필요한 경우에 애플리케이션 또는 확장된 메모리 등과 같은 기타 옵션을 오실로스코프에 배포하는 작업을 개선할 수 있습니다.



유동 사용권 시스템의 이 화면은 사용권의 현재 사용자 및 유동 사용권 인벤토리를 쉽게 관리할 수 있도록 해주는 위치를 식별합니다.

유동 사용권을 관리 및 배포할 경우 간편한 온라인 사용권 관리 시스템이 사용됩니다. 모든 유동 사용권 관리 기능은

Tektronix의 보안 서버에서 유지 관리되며 별도의 인프라나 회사의 IT 부서가 필요하지 않습니다. myTek 계정을 사용하여 오실로스코프 이동 사용권 설정 옵션을 액세스, 추적 및 배포하기만 하면 됩니다.

신뢰할 수 있는 성능

Tektronix®는 귀하에게 신뢰할 수 있는 성능을 제공합니다. 모든 Tektronix® 제품에는 업계 최고의 서비스 및 지원이 제공됩니다.

사양

달리 표시된 경우를 제외하고는 모든 사양이 보증됩니다. 달리 표시된 경우를 제외하고는 모든 모델에 모든 사양이 적용됩니다.

모델 개요

	DPO70804C, MSO70804C	DPO71254C, MSO71254C	DPO71604C, MSO71604C	DPO72004C, MSO72004C	DPO72304DX, MSO72304DX	DPO72504DX, MSO72504DX	DPO73304DX, MSO73304DX
아날로그 채널	4	4	4	4	4	4	4
디지털 채널 (MSO70000 시리즈 만 해당)	16	16	16	16	16	16	16
아날로그 대역폭 (사용자가 선택 가능한 DSP 향상된 대역폭)(-3dB)	8GHz	12.5GHz	16GHz	20GHz	23GHz(2Ch) 23GHz(4Ch)	25GHz(2Ch) 23GHz(4Ch)	33GHz(2Ch) 23GHz(4Ch)
하드웨어 아날로그 대역폭(-3dB)	8 GHz	12.5GHz	16GHz(편의 사양)	16GHz(편의 사양)	23 GHz	25 GHz	33 GHz
상승 시간(편의 사양)	10% - 90%: 49ps 20% - 80%: 34ps	10% - 90%: 32ps 20% - 80%: 22ps	10% - 90%: 24.5ps 20% - 80%: 17ps	10% - 90%: 18ps 20% - 80%: 14ps	10% - 90%: 17ps 20% - 80%: 13ps	10% - 90%: 16ps 20% - 80%: 12ps	10% - 90%: 13ps 20% - 80%: 9ps
샘플링 속도(1, 2채널) (iCapture™ 아날로그 멀티플렉서를 통해 아날로그 채널로 전송되는 디지털 채널에서 최대 샘플링 속도는 50GS/s임)	25GS/s	100GS/s	100GS/s	100GS/s	100GS/s	100GS/s	100GS/s
샘플링 속도(3, 4채널)	25GS/s	50GS/s	50GS/s	50GS/s	50GS/s	50GS/s	50GS/s
샘플링 속도(ET/IT 모드)	5TS/s	10TS/s	10TS/s	10TS/s	10TS/s	10TS/s	10TS/s
레코드 길이, 포인트(각 채널, 표준)	31.25M 62.5M(MSO70000 시리즈)	31.25M 62.5M(MSO70000 시리즈)	31.25M 62.5M(MSO70000 시리즈)	31.25M 62.5M(MSO70000 시리즈)	31.25M 62.5M(MSO70000 시리즈)	31.25M 62.5M(MSO70000 시리즈)	31.25M 62.5M(MSO70000 시리즈)
레코드 길이(각 채널, 옵션 5XL, DPO70000 시리즈)	62.5M	62.5M	62.5M	62.5M	62.5M	62.5M	62.5M
레코드 길이(각 채널, 옵션 10XL)	125M	125M	125M	125M	125M	125M	125M
레코드 길이(각 채널, 옵션 20XL)	해당 없음	250M	250M	250M	250M	250M	250M
레코드 길이(각 채널, 옵션 50XL)	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	500M 각 채널, 2채널에서 1G	500M 각 채널, 2채널에서 1G	500M 각 채널, 2채널에서 1G

표 이어짐

	DPO70804C, MSO70804C	DPO71254C, MSO71254C	DPO71604C, MSO71604C	DPO72004C, MSO72004C	DPO72304DX, MSO72304DX	DPO72504DX, MSO72504DX	DPO73304DX, MSO73304DX
타이밍 해상도	40ps (25GS/s)	10ps (100GS/s)	10ps (100GS/s)	10ps (100GS/s)	10ps (100GS/s)	10ps (100GS/s)	10ps (100GS/s)
가장 높은 샘플링 속도의 기간(표준)	1.25 ms 2.5ms(MSO70000 시리즈)	0.31 ms 0.61ms(MSO70000 시리즈)	0.31 ms 0.61ms(MSO70000 시리즈)	0.31 ms 0.61ms(MSO70000 시리즈)	0.31 ms 0.61ms(MSO70000 시리즈)	0.31 ms 0.61ms(MSO70000 시리즈)	0.31 ms 0.61ms(MSO70000 시리즈)
가장 높은 샘플링 속도의 기간(옵션 5XL, DPO70000 시리즈)	2.5 ms	0.63 ms	0.63 ms	0.63 ms	0.63 ms	0.63 ms	0.63 ms
가장 높은 샘플링 속도의 기간(옵션 10XL)	5.0 ms	1.3 ms	1.3 ms	1.3 ms	1.3 ms	1.3 ms	1.3 ms
가장 높은 샘플링 속도의 기간(옵션 20XL)	—	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms	2.5 ms
가장 높은 샘플링 속도의 기간(옵션 50XL)	—	—	—	—	5ms 각 채널, 2채널에서 10ms	5ms 각 채널, 2채널에서 10ms	5ms 각 채널, 2채널에서 10ms
수직 노이즈(전체 스케일 중 %)(50mV/div, 대역폭 필터 설정, 최대 샘플링 속도)(편의 사양)	0.35%	0.36%	0.36%	0.56%	0.58%	0.58%	0.58%
시간 기반 범위(자동 모드)	20ps/div - 1000s/div	10ps/div - 1000s/div	10ps/div - 1000s/div	10ps/div - 1000s/div	10ps/div - 1000s/div	10ps/div - 1000s/div	10ps/div - 1000s/div
타이밍 해상도 (ET/IT 모드)	200fs	100fs	100fs	100fs	100fs	100fs	100fs
델타 시간 측정 정밀도(100ns 미만 기간 동안 RMS, 싱글 샷, 단일 상승 시간 = 1.2 × 스코프 상승 시간, 100mV/div, 대역폭 필터 설정, 최대 샘플링 속도)	1.24ps	1.23ps	1.15ps	1.43ps	639fs	639fs	555fs
지터 노이즈 총 (BWE 설정)(편의 사양)	300fs	270fs	270fs	290fs	380fs 미만	365fs 미만	325fs 미만

수직 시스템 - 아날로그 채널

대역폭 제한

장비 모델에 따라 33GHz - 1GHz(1GHz 단계) 또는 500MHz

장비 모델에 따라 33, 25, 23, 20, 16, 12.5, 8GHz의 하드웨어 전용 대역폭 설정

채널 간 분리

동일한 수직 스케일에서 모든 두 채널 간 분리 지원

0GHz - 10GHz: ≥120:1

>10GHz - 12GHz: ≥80:1
 >12GHz - 15GHz: ≥50:1
 >15GHz - 20GHz: ≥25:1
 >20GHz - 33GHz: ≥20:1

DC 계인 정확도 (판독값의) ±2%

채널 지연(편의 사양) C 모델의 동일한 V/div 및 커플링의 두 채널에 대해 ≤10ps
 DX 모델의 동일한 V/div 및 커플링의 두 채널에 대해 ≤1ps

유효 비트 수(편의 사양) 50mV/div에서 5.5비트, 대역폭 필터 설정, 최대 13GHz의 대역폭, 최대 샘플링 속도

신호-노이즈 비율(편의 사양) 34 dB

입력 커플링 DC(50Ω), 접지

입력 저항 선택 50Ω ±3%, 1MΩ(TCA-1MEG 어댑터)

입력 민감도 범위

23GHz, 25GHz 및 33GHz 모델 6.25mV/div - 600mV/div(62.5mV - 6V 전체 스케일)
20 GHz 모델 20 - 500mV/div(200mV - 5V 전체 스케일)
 18GHz에서 10mV/div(100mV 전체 스케일)
기타 모든 모델 10mV/div - 500mV/div(100mV - 5V 전체 스케일)

최대 입력 전압, 50 Ω

TekConnect® 액세스리에 따라서도 결정됩니다.

23GHz, 25GHz 및 33GHz 모델 ≤1.2V_{FS}: 터미네이션 바이어스 기준 ±1.5V(최대 30mA), ±5V 절대 최대 입력
 >1.2V_{FS}: 8.0V.
기타 모든 모델 ≥100mV/div의 경우 <5.0V_{RMS}, <100 mV/div의 경우 1.0V_{RMS}

터미네이션 전압 범위

23GHz, 25GHz 및 33GHz 모델 ≤1.2V_{FS}: -3.5V - +3.5V
 >1.2V_{FS}: 0V.
기타 모든 모델 0V

오프셋 정확도

10mV/div - 99.5mV/div ±(0.35%(오프셋 값-위치) + 1.5 mV + 전체 스케일의 1%)

100mV/div - ±(0.35%(오프셋 값-위치) + 7.5mV + 전체 스케일의 1%)
 500mV/div

오프셋 범위

23GHz, 25GHz 및 33GHz 모델	+3.4V - -3.4V
기타 모든 모델	10 mV/div: ±450 mV
	20 mV/div: ±400 mV
	50 mV/div: ±250 mV
	100 mV/div: ±2.0 V
	200 mV/div: ±1.5V
	500mV/div: ±0.0 V

패스밴드 플랫 상태(20, 50, 100, 250mV/div)(편의 사양) ±0.5dB - 공칭 대역폭의 50%

위치 범위 ±5div

수직 해상도 8비트(평균화 시 11비트)

수직 시스템 - 디지털 채널

디지털 대역폭

P6780 로직 프로브 포함	2.5 GHz
P6750 또는 P6717A 로직 프로브 포함	1 GHz

입력 저항 선택

P6780 로직 프로브 포함	20kΩ 접지(양쪽 면) 또는 40kΩ 디퍼런셜 모드 ±2.0%, 0.5pF
P6750 또는 P6717A 로직 프로브 포함	20kΩ ±1.0%, 3pF

트리거 클럭/검정기 입력 1

수직 해상도 1비트

임계값 채널별 1개(독립적으로 설정)

임계값 정확도 ±75 mV + 임계값 설정의 3%

임계값 해상도 5 mV

임계값 전압 범위

- P6780 로직 프로브 포함 -2 - +4.5 V
- P6750 또는 P6717A 로직 프로브 포함 -1.5 - +4.0 V

최소 전압 범위 300mV_{p-p}

최대 입력 전압 ±15V 비손상

수평 시스템

채널 간 지연시간 보정 범위 ±75 ns

시간축 정확도 ±1.5ppm 초기 정확도, 수명은 연간 1ppm 미만

시간 기반 지연 시간 범위 -5.0ks - 1.0ks

트리거 지터 <100fs_{RMS}(1.3ps_{RMS}[일반](고급 트리거링 해제))

획득 시스템 - 아날로그 채널

획득 모드

- 샘플** 샘플링된 값 획득 및 표시
- 평균** 2 - 10,000개의 파형이 평균 파형에 포함될 수 있음
- 엔벨로프** 최소 - 최대 엔벨로프에 1 - 2×10⁹개의 파형 포함
- 고해상도** 랜덤 노이즈를 줄이고 해상도를 높이는 실시간 박스카 평균화
- 피크 탐지** 모든 실시간 샘플링 속도에서 좁은 글리치 캡처 및 표시. 글리치 폭: ≤125MS/s에서 1ns, ≥250MS/s에서 1/샘플링 속도
- FastAcq[®]** FastAcq[®]는 동적 신호를 분석하고 간헐적 이벤트를 캡처하는 장비를 최적화하여 모든 TekConnect 채널에서 동시에 독립 실행형 구성에서만 >300,000wfms/s의 속도로 캡처합니다.
- FastFrame[™]** 획득 메모리는 세그먼트로 구분됨, 최대 트리거 속도 >310,000파형/초. 각 이벤트와 함께 기록된 도착 시간, 프레임 검색기 도구를 통해 과도를 시각적으로 식별할 수 있습니다. TekConnect 채널 전용, 독립 실행형 구성만 해당
- 롤 모드** 오른쪽-왼쪽 롤 움직임으로 디스플레이 간 순차적 파형 포인트를 스크롤합니다. 최대 레코드 길이 40MS, 최대 10MS/s의 샘플링 속도에서 수행됩니다. TekConnect 채널 전용, 독립 실행형 구성만 해당
- 파형 데이터베이스** 진폭, 시간 및 카운트의 3차원 배열을 제공하는 파형 데이터 누적. TekConnect 채널 전용, 독립 실행형 구성만 해당

획득 시스템 - 디지털 채널

최대 샘플링 속도(모든 채널) 12.5GS/s

타이밍 해상도 80ps

채널 간 타이밍 불확실성	<160ps
감지 가능한 최소 펄스 폭	<400ps
최대 버스 수	16
버스별 채널 수	최대 24개(16개의 로직, 4개의 아날로그, 4개의 연산)

Pinpoint® 트리거 시스템

트리거 민감도

내부 DC 커플링	전체 스케일의 4%(DC - 50MHz)
	전체 스케일의 10%(4 GHz)
	전체 스케일의 20%(8 GHz)
	전체 스케일의 50%(11GHz)

보조 입력 50Ω(외부 트리거) DC - 50MHz에서 250mV, 1.0GHz에서 350mV로 증가

A 이벤트 및 지연된 B 이벤트 트리거 유형 예지, 글리치, 폭, 런트, 타임아웃, 변이 시간, 로직 패턴, 로직 상태, 셋업 앤 홀드, 윈도우 - 예지, 패턴 및 상태를 제외한 모든 항목은 최대 2개의 채널에서 검정된 로직 상태일 수 있음

기본 트리거 모드 자동, 일반 및 싱글

트리거 시퀀스 기본, 시간 및 이벤트에 의한 지연, 시간, 상태 및 변이에 의한 재설정. 지정된 시간에 트리거 이벤트가 획득 창에 배치된 후에 모든 시퀀스에 개별 수평 지연 포함 가능

트리거 커플링 DC, AC(감쇠 100Hz 미만)
 HF 제거(감쇠 20kHz 초과)
 LF 제거(감쇠 200kHz 미만)
 노이즈 제거(민감도를 줄임)
 RF 커플링(최대 작동 주파수에서 트리거 민감도 및 대역폭 증가)

트리거 홀드오프 범위 250ns(최소) - 12s(최대)

트리거 레벨 범위

모든 채널	화면 중앙에서 전체 스케일의 ±120%
보조 입력	±5 V
라인	0V(설정 불가능)

클럭 복구 시스템

DPO 모델 옵션 ST6G 또는 옵션 MTH가 필요함

MSO 모델 표준

클럭 복구 위상 고정 루프 대역폭 FBaud/1600에서 고정

클럭 복구 지터(RMS) <0.25% 비트 기간 + 2ps_{RMS}(PRBS 데이터 패턴)
 <0.25% 비트 기간 + 1.5ps_{RMS}(반복 "0011" 데이터 패턴)

클럭 복구에 필요한 최소 신호 진폭 1div_{p-p}(최대 1.25Gbaud까지)
 1.5div_{p-p}(1.25Gbaud 이상)

추적/획득 범위 요청된 보드(Baud)의 ±2%

클럭 복구 주파수 범위 1.5Mbaud - 3.125Gbaud. BERT와 함께 복구된 클럭 및 재생성된 데이터 사용 가능

시리얼 패턴 트리거

DPO 모델 옵션 ST6G가 필요함
MSO 모델 표준
NRZ 인코딩 데이터 최대 64비트 시리얼 단어 인식기, 이진(높음, 낮음, 관계 없음) 또는 16진 형식으로 지정된 비트
 최대 1.25GBaud까지 NRZ로 인코딩된 데이터에서 트리거
8b/10b 인코딩 데이터 1.25 - 1.65, 2.1 - 3.2, 3.8 - 5.1 및 5.4 - 6.25GBaud 속도로 8b/10b 인코딩 데이터에서 트리거
 패턴 길이(최대 40비트)(1 - 4 유효 10비트 문자)
 정렬 문자는 K28.5임(한 쪽 차이)

통신 관련 트리거

AMI, HDB3, BnZS, CMI, MLT3 및 NRZ 인코딩된 통신 신호를 지원합니다. 분리된 포지티브나 네거티브 1, 제로 펄스 양식 또는 아이 패턴 중에서 표준에 맞게 선택합니다.

DPO 모델 옵션 MTH 필요
MSO 모델 표준

버스 트리거 최대 전환 속도 I²C, SPI, RS-232/422/485/UART: 10Mb/s
 USB: 저속, 최대 속도
 CAN: 1Mb/s
 LIN: 100kb/s
 MIL-STD-1553B 2Mb/s

로직 패턴 트리거(MSO 모델)

임계값 범위 P6780: -2 - +4.5 V
 P6717A/P6750: -1.5 - +4V

임계값 정확도 ±100mV + 임계값 설정의 3%

고급 트리거링 고급 트리거링은 트리거 경로와 획득된 데이터 경로 간 타이밍 차이점을 보정함(패턴 트리거를 제외한 A- 및 B- 이벤트 모두에서 모든 Pinpoint 트리거 유형 지원), 기본적으로 켜져 있음(사용자 선택 가능), 빠른 획득 모드에서는 사용할 수 없음

라인 트리거 파워라인 신호에서 트리거. 0V에서 레벨 고정

비주얼 트리거

옵션 VET 필요

최대 영역 수 8

영역 모양 직사각형, 삼각형, 사다리꼴, 육각형, 사용자 정의 모양(꼭짓점이 40개를 넘을 수 있음)

호환성 비주얼 트리거 자격은 모든 트리거 유형 및 모든 트리거 시퀀스와 호환됩니다.

트리거 유형

트리거	아날로그 채널	MSO 로직 채널	설명
통신 ²	X		AMI, HDB3, BnZS, CMI, MLT3 및 NRZ 인코딩된 신호 지원.
버스	X	X	특정 버스 값이 검색되면 병렬 또는 시리얼 버스에서 트리거.
I ² C ²	X	X	시작, 반복 시작, 정지, 누락된 승인, 주소(7 또는 10비트), 데이터 또는 주소 및 데이터에서 트리거.
SPI ²	X	X	SS 또는 데이터에서 트리거.
CAN ³	X	X	프레임 시작, 프레임 유형, 식별자, 데이터, 프레임 끝, 누락된 승인, 비트 스테퍼 에러에서 트리거.
LIN ³	X	X	동기화, 식별자, 데이터, ID 및 데이터, 해제 프레임, 대기 프레임 및 에러에서 트리거.
FlexRay ³	X	X	프레임 시작, 표시기 비트, 사이클 수, 헤더 필드, 식별자, 데이터, 프레임 끝, 에러에서 트리거.
RS-232/422/485/UART ³	X	X	시작 비트, 패킷 끝, 데이터 및 패리티 에러에서 트리거.
USB ³	X	X	저속 또는 최대 속도: 동기화, 재설정, 일시 중단, 다시 시작, EoP, 토큰(어드레스) 패킷, 데이터 패킷, 핸드셰이크 패킷, 특수 패킷, 오류에서 트리거.
MIL-STD-1553B ³	X	X	동기화, 커맨드 워드, 상태 워드, 데이터, RT/IMG 시간, 에러에서 트리거.
PCI Express ³	X	X	패턴(순서 설정 포함), 문자/기호, 에러, 제어 문자에서 트리거(1세대 및 2세대 속도만 해당)

표 이어짐

² MSO 모델에 포함되며 DPO 모델에서는 옵션임

트리거	아날로그 채널	MSO 로직 채널	설명
에지	X	X	채널 또는 전면 패널 보조 입력에 포지티브 또는 네거티브 슬로프가 있습니다. 커플링에는 DC, AC, 노이즈 제거, HF 제거 및 LF 제거가 포함됩니다.
B 이벤트 스캔	X		B 이벤트 스캔은 B 스캔 이벤트 설정 메뉴에서 정의된 해당 버스트 이벤트 데이터를 트리거하고 캡처하는 A-B 트리거 시스템입니다. 캡처된 비트를 순차적으로 또는 임의로 스캔하거나 트리거를 두 개의 연속 B 트리거 시스템 사이에서 전환할 수 있습니다. 아이 다이어그램은 B 이벤트 스캔 결과로 획득된 버스트 데이터로 구성될 수 있습니다.
글리치	X	X	포지티브, 네거티브 또는 한 쪽 극성의 글리치에서 트리거하거나 글리치를 제거합니다. 최소 글리치 폭은 300ps 재준비 시간에 따라 150ps(편의 사양)로 좁아 집니다.
패턴	X	X	패턴이 지정된 시간 동안 잘못되거나 유효한 경우 트리거합니다. 높음, 낮음 또는 관계없음으로 정의된 4개의 입력 채널(및 MSO70000 시리즈의 경우 16개의 로직 채널)에 대해 지정된 패턴(AND, OR, NAND, NOR)입니다.
런트	X		첫 번째 임계를 교차한 후에, 다시 첫 번째 임계를 교차하기 전에 두 번째 임계 교차를 실패한 펄스에서 트리거합니다. 이벤트는 검정된 시간 또는 로직이 될 수 있습니다.
시리얼 패턴 ²	X		최대 6.25 Gbaud까지 NRZ 인코딩 데이터에서 트리거합니다. 1.25Gbaud 이상의 경우 8b/10b 인코딩 데이터가 필요합니다. 최대 6.25Gb/s까지 긴 시리얼 테스트 패턴의 반복된 획득을 캡처하기 위한 패턴 고정 트리거링이 포함됩니다.
셋업 앤 홀드	X		두 개의 전체 입력 채널에 나타나는 클럭과 데이터 사이의 셋업 시간 및 홀드 시간 모두를 위반할 경우에 트리거합니다.
상태	X	X	채널 4에서 에지에 의해 클럭된 모든 로직 채널(1, 2, 3)(및 MSO70000 시리즈의 경우 16개의 로직 채널) 패턴. 상승 또는 하강 클럭 에지에서 트리거합니다.
타임아웃	X	X	지정한 시간 동안 높음, 낮음 또는 모두로 유지되는 이벤트에서 트리거합니다. 300ps에서 선택할 수 있습니다.
표 이어짐			

³ 모든 모델에서 옵션

트리거	아날로그 채널	MSO 로직 채널	설명
전환	X		지정된 수치보다 빠르거나 느린 펄스 에지 속도에서 트리거합니다. 기울기는 포지티브, 네거티브 중의 하나가 될 수 있습니다.
이벤트 단위 트리거 지연	X	X	10 - 20억 개의 이벤트.
시간 단위 트리거 지연	X	X	3.2ns - 3백만 초.
비주얼 트리거 ³	X		비주얼 트리거(Visual Trigger) 수식이 충족된 경우 트리거합니다.
폭	X	X	선택 가능한 시간제한에 속하거나 벗어나는 포지티브 또는 네거티브 펄스의 폭에서 트리거합니다(최하 150ps).
창	X		두 개의 사용자 조정 가능한 임계값으로 정의한 창에 들어가거나 나오는 이벤트에서 트리거합니다. 이벤트는 검정된 시간 또는 로직이 될 수 있습니다.

파형 분석

검색 및 표시 이벤트

지정된 폭의 에지, 글리치 또는 펄스를 검색합니다. 검색 조건과 일치하는 모든 이벤트는 이벤트 표에 표시 및 배치됩니다. 채널에서 검색 시 포지티브/네거티브 기울기가 사용되거나 둘 다 사용될 수 있습니다.

관심 있는 이벤트가 검색되면 유사한 다른 이벤트는 Pinpoint 트리거 제어창의 '레코드의 모든 트리거 이벤트 표시'를 사용하여 검색할 수 있습니다.

이벤트 표에는 검색된 모든 이벤트가 요약되어 있습니다. 모든 이벤트는 트리거 위치에 관하여 시간이 표시됩니다. 이벤트가 검색되면 사용자는 획득을 정지하도록 선택할 수 있습니다.

파형 측정

자동 측정

53개, 이 중 8개는 어느 때든 화면에 표시할 수 있음, 측정 통계, 사용자 정의 가능한 기준 레벨, 측정할 획득 내 특정 발생을 분리하는 게이트 내 측정

DPOJET 지터 및 아이 분석 애플리케이션은 추가 자동 및 고급 측정(예: 지터)을 제공합니다.

진폭 관련

진폭, 높음, 낮음, 최대, 최소, 피크 대 피크, 평균, 사이클 평균, RMS, 사이클 RMS, 포지티브 오버슈트, 네거티브 오버슈트

시간 관련

상승 시간, 하강 시간, 포지티브 폭, 네거티브 폭, 포지티브 듀티 사이클, 네거티브 듀티 사이클, 기간, 주파수, 지연

조합

구역, 사이클 구역, 위상, 버스트 폭

히스토그램 관련

파형 개수 계산, 상자 내 히트, 피크 히트, 중간, 최대, 최소, 피크-피크, 평균(μ), 표준 편차(시그마), $\mu+1$ 시그마, $\mu+2$ 시그마, $\mu+3$ 시그마

버스 디코딩

병렬

선택한 채널의 데이터는 병렬, 다중 채널 버스로 그룹화할 수 있으며, 단일 버스 값으로 표시됨. 값은 2진수, 16진수 또는 상징적 형식으로 표시될 수 있음

I²C²

SCLK 및 SDA 채널은 I2C(Inter-Integrated Circuit) 사양에 따라 버스로 표시됨

SPI²

MOSI, MISO, SCLK, SS 채널은 SPI(시리얼 주변기기 인터페이스) 사양에 따라 버스로 표시됨

CAN³

CAN_H, CAN_L, TX 또는 RX 채널은 버스로 표시됨

LIN ³	데이터는 LIN 버전 1 또는 버전 2 표준에 따라 버스로 표시됨
FlexRay ³	BP, BM, TX 또는 RX 신호는 버스로 표시됨
HSIC ³	데이터는 USB2.0 HSIC 표준에 따라 버스로 표시됨
RS-232/422/485/UART ³	채널은 버스로 표시됨
USB ³	채널은 USB 사양에 따라 버스로 표시됨
MIL-STD-1553B ³	데이터는 버스로 표시됨
PCI Express ³	1, 2 또는 3세대 데이터 속도가 자동으로 검색되고 PCIe 표준에 따라 버스로 표시됨
MIPI® D-PHY ³	DSI 또는 CSI2 채널은 MIPI 표준에 따라 버스로 표시됨
8b/10b 인코딩 ²	제어 문자 및 데이터 문자는 버스로 표시됨

파형 처리/연산

대수 수식	파형, 스칼라, 사용자 조정 가능한 변수 및 파라메트릭 측정 결과(적분(Ch1 - 평균(Ch1)) × 1.414 × 변수1)와 같은 광범위한 대수 수식을 정의합니다.
산술	파형 및 스칼라 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기
필터링 기능	사용자 정의 가능한 필터로, 사용자는 필터의 계수가 포함된 파일을 지정합니다. 여러 예 필터 파일이 제공됩니다.
주파수 도메인 기능	스펙트럼 진폭 및 위상, 실제/가상 스펙트럼
마스크 기능	샘플 파형을 통해 파형 데이터베이스 픽셀 맵을 생성합니다. 샘플 수를 정의할 수 있습니다.
연산 함수	평균, 반전, 미분, 적분, 제곱근, 지수, 대수 10, 대수 e, 절댓값, 상한, 하한, 최소, 최대, 사인, 코사인, 탄젠트, 역사인, 역코사인, 역탄젠트, 쌍곡사인, 쌍곡코사인, 쌍곡탄젠트
관계	부울린 비교 결과 >, <, ≥, ≤, ==, !=
수직 단위	진폭: 선형, dB, dBm 위상: 도, 라디안, 그룹 지연 IRE 및 mV 단위
윈도우 기능	직사각형, 해밍, 해닝, 카이저 베셀(Kaiser-Bessel), 블랙맨-해리스, 가우스, Flattop2, Tek 지수형
연산 플러그 인 인터페이스를 사용한 사용자 정의된 기능	사용자가 MATLAB 또는 Visual Studio에서 자신만의 사용자 정의 연산 기능을 만들 수 있도록 인터페이스가 제공됩니다.

디스플레이 시스템

컬러 팔레트	일반, 녹색, 회색, 온도, 스펙트럼, 사용자 정의
형식	YT, XY, XYZ
디스플레이 해상도	가로 1024 × 세로 768픽셀(XGA)
디스플레이 유형	307.3mm(12.1인치) 액정 화면 액티브 매트릭스 방식의 컬러 디스플레이
수평 구간	10
수직 구간	10
파형 형태	벡터, 점, 가변 지속, 무한 지속

컴퓨터 시스템 및 주변 기기

운영 체제	Microsoft Windows 10 Enterprise IoT Edition
CPU	Intel i7-2600 프로세서, 쿼드코어, 3.4GHz
시스템 메모리	8GB(DX 모델의 경우 16GB)
솔리드 스테이트 드라이브	착탈식, 512GB 용량
CD/DVD 드라이브	전면 패널 CD-R/W, DVD-R 드라이브
마우스	광학 휠 마우스, USB 인터페이스(DX 모델만 해당)
키보드	USB 인터페이스(DX 모델만 해당)
입출력 포트	
보조 입력	전면 패널. 트리거 사양 참조
보조 출력	후면 패널. BNC 커넥터, 0 - 3V, 기본 출력은 A 이벤트 트리거 Low-True임
프로브 교정 출력	전면 패널. BNC 커넥터, $\pm 10V$ DC(DC 프로브 교정용)(프로브 교정 동안에만 신호 사용 가능)
고속 에지 출력	전면 패널. SMA 커넥터는 고속 에지 신호를 제공함. 1kHz $\pm 20\%$, 10k Ω 이상의 로드에서 810mV(상단에서 하단까지) $\pm 20\%$, 50 Ω 로드에서 440mV $\pm 20\%$
복구된 클럭 출력	전면 패널. SMA 커넥터, ≤ 1.25 Gb/s, 출력 범위 1.25Gb/s에서 50 Ω 에 대하여 ≥ 130 mV _{p-p} DPO70000 시리즈에서 활성화하려면 옵션 ST6G 또는 옵션 MTH가 필요합니다(MSO70000 시리즈에서는 표준).
복구된 데이터 출력	전면 패널. SMA 커넥터, ≤ 1.25 Gb/s, 1.25Gb/s에서 50 Ω 에 대하여 1010 반복 패턴 200mV의 출력 범위. DPO70000 시리즈에서 활성화하려면 옵션 ST6G 또는 옵션 MTH가 필요합니다(MSO70000 시리즈에서는 표준).
USB 인터페이스	전면 패널: 23, 25 및 33GHz 모델에서 2개의 USB 2.0 포트, 그 이외의 모델에서는 1개 포트. USB 키보드, 마우스 또는 저장 장치를 연결할 수 있음 후면 패널: USB 포트 4개, 2개는 USB 3.0입니다. USB 키보드, 마우스 또는 저장 장치를 연결할 수 있음
LXI 웹 인터페이스(장비용 LAN 확장)	클래스: LXI Class C 버전: 1.3
오디오 입력/출력	후면 패널. 스테레오 마이크 입력 및 스테레오 라인 출력용 소형 전화 잭

외부 시간 기반 기준 입력	후면 패널. BNC 커넥터, 시간 기반 시스템은 외부 10/100MHz 기준으로 위상고정할 수 있음. 고도로 안정적인 클럭이나 추적 모드에 대해 최적화됨(소프트웨어 스위치 사용)
GPIB 인터페이스	후면 패널. IEEE 488.2 표준
키보드 포트	후면 패널. PS/2 호환
LAN 포트	후면 패널. RJ-45 커넥터, 10Base-T, 100Base-T 및 1000Base-T 지원
마우스 포트	후면 패널. PS/2 호환
eSATA 포트	후면 패널. eSATA 저장 장치용 외부 SATA 인터페이스
전원	100 - 240V _{RMS} , ±10%, 50/60Hz, 115V _{RMS} ±10%, <870W, 400Hz, CAT II, <1100VA(일반)
비디오 출력 포트	외부 모니터 또는 프로젝터에서 실제 파형을 포함하는 오실로스코프 디스플레이를 표시하기 위해 연결합니다. 또한 이러한 포트를 사용하여 기본 Windows® 데스크톱을 외부 모니터에 표시할 수도 있습니다. 또는 보조 Windows® 데스크톱(확장 데스크톱 또는 듀얼 모니터 디스플레이라고도 함)을 표시하도록 포트를 구성할 수 있습니다. VGA 및 DVI-D 커넥터 양쪽 모두 해당합니다.
시리얼 포트	후면 패널. 2개의 DB-9 COM1 포트
시간 기반 기준 출력	BNC 커넥터, 내부 10MHz 기준 발진기의 TTL 호환 출력 제공

물리적 특성

치수

	mm	인치
높이	298	11.74
폭	451	17.75
깊이	489.97	19.29

랙 마운트 치수

	mm	인치
높이	311	12.25
폭	480.1	18.9
깊이(랙 마운트 이어에서 장비 후면까지)	546.1	21.5

무게

	kg	파운드
순 중량	24개	53
배송	34	67

랙 마운트 무게

	kg	파운드
순 중량	22개	59
키트	2.7	6

냉각 - 필요한 공간

	mm	인치
상단	0	0
하단	0	0
왼쪽	76	3
오른쪽	76	3
전면	0	0
후면	0	0

환경

온도

작동 5°C - +45°C
 비작동 -20°C~+60°C

습도

작동 최대 32°C까지 8% - 80% RH(상대 습도)
 +32°C 이상(최대 +45 °C까지), 29.4°C 습구 온도에 의해 제한
 비작동 5% - 95% RH(상대 습도)
 +32°C 이상(최대 +60°C까지), 29.4°C 습구 온도에 의해 제한

고도

작동 3,000m(9,843피트)
 비작동 12,000m(39,370피트)

규정

전자파 적합성 2004/108/EC, EN 61326-2-1:2006
 인증 UL 61010-1, CSA 61010-1-04, LVD 2006/95/EC, EN61010-1, IEC 61010-1

주문 정보

MSO/DPO70000 모델

MSO70804C	8 GHz 혼합 신호 오실로스코프
MSO71254C	12.5 GHz 혼합 신호 오실로스코프
MSO71604C	16 GHz 혼합 신호 오실로스코프
MSO72004C	20 GHz 혼합 신호 오실로스코프
MSO72304DX	23 GHz 혼합 신호 오실로스코프
MSO72504DX	25 GHz 혼합 신호 오실로스코프
MSO73304DX	33GHz 혼합 신호 오실로스코프
DPO70404C	4 GHz 디지털 포스퍼 오실로스코프
DPO70604C	6 GHz 디지털 포스퍼 오실로스코프
DPO70804C	8 GHz 디지털 포스퍼 오실로스코프
DPO71254C	12.5 GHz 디지털 포스퍼 오실로스코프
DPO71604C	16 GHz 디지털 포스퍼 오실로스코프
DPO72004C	20 GHz 디지털 포스퍼 오실로스코프
DPO72304DX	23 GHz 디지털 포스퍼 오실로스코프
DPO72504DX	25 GHz 디지털 포스퍼 오실로스코프
DPO73304DX	33GHz 디지털 포스퍼 오실로스코프

기본 액세서리

액세서리

071-2980-xx	사용 설명서(주문 시 해당 언어 지정)
TCA-292MM(4개 포함)	TekConnect® - 2.92mm 어댑터(C 모델)
TCA-292D(4개 포함)	TekConnect® - 2.92mm 어댑터(DX 모델)
TCA-BNC	TekConnect® - BNC 어댑터
—	액세서리 주머니
—	전면 덮개
—	마우스(DX 모델만 해당)
—	키보드(DX 모델만 해당)
—	전원 코드(주문 시 전원 플러그 옵션 지정)
—	정전기 방지 손목띠
—	GPIB 프로그래머 참조 자료(제품 SSD)
—	성능 검증 절차 PDF 파일
—	NIST 소급을 기록한 교정 인증서
—	Z 540-1 컴플라이언스 및 ISO9001
---	P6717A 범용 로직 프로브(MSO 모델)
---	로직 프로브 지연시간 보정 고정기(MSO 모델)

장비 옵션

레코드 길이 옵션

옵션	설명
옵션 5XL	확장된 레코드 길이 - 62.5M/Ch
옵션 10XL	확장된 레코드 길이 - 125M/Ch
옵션 20XL	확장된 레코드 길이 - 250M/Ch
옵션 50XL	확장된 레코드 길이 - 500M/Ch
옵션 510XL	확장된 레코드 길이 - 125M/Ch(옵션 DSA가 있는 DPO 장치의 경우)
옵션 520XL	확장된 레코드 길이 - 250M/Ch(옵션 DSA가 있는 DPO 장치의 경우)
옵션 550XL	확장된 레코드 길이 - 500M/Ch(옵션 DSA가 있는 DPO DX 장치의 경우)

저장 옵션

옵션	설명
옵션 SSD	솔리드 스테이트 드라이브 어셈블리 - Microsoft Windows 10 OS, TekScope 및 애플리케이션 소프트웨어가 설치되어 있고 고객이 추가로 설치할 수 있는 착탈식 드라이브

트리거 및 검색 옵션

옵션	설명
옵션 LT	파형 한계 테스트
옵션 MTH	마스크 테스트(하드웨어 클럭 복구 포함)
옵션 ST6G	최대 6.25Gb/s까지 8b/10b 시리얼 프로토콜 트리거 및 디코딩

고급 분석 옵션

옵션	설명
옵션 BRR	오토모티브 이더넷(100BASE-T1, 1000BASE-T1) TekExpress 자동화 컴플라이언스 테스트 솔루션
옵션 CMENET3	TekExpress 이더넷 자동 10/100/1000 BASE-T 솔루션
옵션 C-PHY	수동 C-PHY Essentials 송신기 솔루션. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 DDRA	DDR 메모리 버스 분석(DJA 필요)
옵션 DDR-LP4	LPDDR4 메모리 버스 전기 검증 및 분석 오실로스코프 소프트웨어
옵션 DDR5SYS	DDR5 시스템 레벨 Tx TekExpress 컴플라이언스/디버깅 자동화 소프트웨어 (옵션 SDLA64, DJA, VET 필요)
옵션 DJA	지터 및 아이 분석 도구 - 고급(DPOJET)
옵션 DJAN	DPOJET 노이즈, 지터 및 아이 분석 도구(옵션 DJA 필요)
옵션 DP12	DisplayPort 1.2 소스 테스트 자동화 소프트웨어
옵션 DP14	DisplayPort 1.4 소스 테스트 자동화 소프트웨어. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 DPHY12	TekExpress 프레임워크를 사용하는 MIPI D-PHY 1.2 Tx 테스트 자동화 소프트웨어
옵션 DSA	디지털 시리얼 분석 번들(5XL, DJA, MTH, ST6G 포함)
옵션 EARC21TX	eARC Tx 테스트용 HDMI2.1 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
표 이어짐	

옵션	설명
옵션 EARC21RX	eARC Rx 테스트용 HDMI2.1 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
옵션 EDP	Embedded DisplayPort 1.3 Essentials
옵션 EDP14	Embedded Display Port 1.4 Essentials. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 ERRDT	고속 시리얼 표준용 프레임 및 비트 에러율 감지기(ST6G 필요)
옵션 FC-16G	광채널 - 16G DPOJET Essentials
옵션 HDM	Tx 테스트용 HDMI 2.0 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
옵션 HDM-DS	Rx 테스트용 HDMI 2.0 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어 Tx 테스트용 업그레이드 옵션 소프트웨어
옵션 HDM-DSM	Rx 테스트용 HDMI 2.0 고급 분석 및 특성화 소프트웨어
옵션 HD21	Tx 테스트용 HDMI 2.1 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
옵션 HD21DS	Rx 테스트용 HDMI 2.1 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
옵션 HD21DSM	Rx 테스트용 HDMI 2.1 고급 분석 및 특성화 소프트웨어
옵션 HSIC	HSIC Essentials - 전기 검증 및 프로토콜 디코딩 솔루션(옵션으로 측정용 DJA 필요)
옵션 HT3	HDMI 1.4 컴플라이언스 테스트
옵션 HT3DS	HDMI 1.4용 HDMI 직접 합성(HT3 필요)
옵션 LVDSTX	TekExpress 프레임워크를 사용하는 LVDS Tx 테스트 자동화 소프트웨어. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 MHD	MHL 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어(DPO 모델에서 DJA 및 2XL 필요)
옵션 MHD3	Tx, Rx, 동글 및 케이블 테스트용 MHL 3.0 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어(옵션 MHD 필요)
옵션 MOST	MOST Essentials - MOST50 및 MOST150용 전기 컴플라이언스 및 디버깅 테스트 솔루션(DJA 필요)
옵션 M-PHY	MIPI® M-PHY 송신기 디버깅, 특성화 및 컴플라이언스 테스트 솔루션(DJA 필요)
옵션 M-PHYTX	M-PHY 자동 송신기 솔루션
옵션 M-PHYRX	M-PHY 자동 수신기 솔루션
옵션 NBASET	NBASE-T TekExpress 적합성 및 디버깅 솔루션
옵션 PAM4	PAM4 송신기 분석 소프트웨어(대역폭이 33GHz 이상인 오실로스코프 필요)
옵션 PAM4-O	광 신호용 PAM4 분석 소프트웨어(대역폭이 33GHz 이상인 오실로스코프 필요)
옵션 PCE	PCI Express® Gen1/2 DPOJet 측정 소프트웨어 전용[TekExpress 사용 안 함](옵션 DJA 필요)
옵션 PCE3	PCI Express® Gen1, Gen 2 및 Gen 3 번들 TekExpress 컴플라이언스/디버깅 자동화 소프트웨어(옵션 DJA 필요)
옵션 PCE4	PCI Express® Gen4 전용 TekExpress 컴플라이언스/디버깅 자동화 소프트웨어(옵션 DJA 필요)
옵션 PCE5	PCI Express® Gen5 전용 베이스 전용 TekExpress 컴플라이언스/디버깅 자동화 소프트웨어(옵션 DJA 필요)
옵션 PWR	파워 측정 및 분석
옵션 QPI	QPI 1.1 테스트 자동화 소프트웨어
표 이어짐	

옵션	설명
옵션 SAS3	SAS-3 TX 컴플라이언스 테스트 애플리케이션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 SAS3-TSG	SAS-3 자동 Tx 컴플라이언스 테스트 애플리케이션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 SAS3-TSGW	SAS 송신기 측정에는 라이선스가 부여된 WDP 측정 세트가 포함됩니다. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 SAS4-TSG	SAS4 DPOJET Essentials
옵션 SATA-DHB	SATA TekExpress SATA SW 번들(호스트 또는 장치용 TSG 및 RSG). 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 SATA-RSG	TekExpress용 SATA RSG/RMT 수신기 테스트. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 SATA-R-UP	TekExpress용 SATA RSG/RMT 수신기 테스트에 대한 TEKEXP 업그레이드. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 SATA-TSG	TekExpress용 SATA PHY/TSG/OOB 송신기 테스트. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 SC	SignalCorrect 케이블 및 채널 보상 소프트웨어
옵션 SDLA64	SDLA Visualizer(Serial Data Link Analysis Visualizer)
옵션 SFP-TX	SFP+ 표준 준수 및 디버깅 솔루션(옵션 DJA 필요)
옵션 SFP-WDP	SFP+ 표준 준수 및 디버깅 솔루션 - WDP 측정(옵션 DJA 필요)
옵션 SR-810B	8b/10b 시리얼 분석
옵션 SR-AERO	항공 우주 시리얼 트리거링 및 분석(MIL-STD-1553B)
옵션 SR-AUTO	자동차 시리얼 트리거링 및 분석(CAN/LIN/FlexRay)
옵션 SR-COMP	컴퓨터 시리얼 트리거링 및 분석(RS-232/422/485/UART)
옵션 SR-CUST	개발자용 사용자 정의 시리얼 분석 키트
옵션 SR-DPHY	MIPI D-PHY(DSI/CSI2) 시리얼 분석
옵션 SR-EMBD	임베디드 시리얼 트리거링 및 분석(I ² C, SPI)
옵션 SR-ENET	이더넷 시리얼 분석(10BASE-T, 100BASE-TX)
옵션 SR-PCIE	PCI Express 시리얼 분석
옵션 SR-USB	USB 시리얼 트리거링 및 분석
옵션 SSIC	SSIC 프로토콜 디코더. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 SVA	AM/FM/PM 오디오 신호 분석(옵션 SVE 필요)
옵션 SVE	SignalVu® Essentials - 오실로스코프용 벡터 신호 분석 소프트웨어
옵션 SVM	범용 디지털 변조 분석(옵션 SVE 필요)
옵션 SVO	유연한 OFDM 분석(옵션 SVE 필요)
옵션 SVP	고급 신호 분석(펄스 측정 포함)(옵션 SVE 필요)
옵션 SVT	안정화 시간, 주파수 및 위상(옵션 SVE 필요)
옵션 SV23	WLAN 802.11a/b/g/j/p 측정(옵션 SVE 필요)
옵션 SV24	WLAN 802.11n 측정 애플리케이션(옵션 SV23 필요)
옵션 SV25	WLAN 802.11ac 측정 애플리케이션(옵션 SV24 필요)
옵션 SV26	APCO P25 측정 애플리케이션
옵션 SV27	SignalVu 블루투스 기본 LE TX SIG 측정(옵션 SVE 필요)
표 이어짐	

옵션	설명
옵션 SV28	SignalVu LTE 다운링크 RF 측정(옵션 SVE 필요)
옵션 SV30	IEEE 802.11AD SC 광대역 파형 분석(옵션 SVE 필요)
옵션 SWX-DP	DisplayPort 테스트용 스위치 매트릭스 옵션. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 SWX-PCE	PCIe용 스위치 매트릭스 - 다중 레인 자동화
옵션 TBT-TX	Thunderbolt TX 컴플라이언스 테스트 애플리케이션
옵션 USB2	USB 2.0 자동 컴플라이언스 테스트 애플리케이션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 USBPWR	USB 전원 어댑터/EPS 컴플라이언스 자동 테스트 솔루션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 USBSSP-TX	USB 3.1 자동 TX 컴플라이언스 테스트 애플리케이션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 USB-TX	TekExpress 자동 USB 3.0 솔루션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 USB-TX-UP	TEKEXP USB-TX에서 USB-TX로 업그레이드. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 VET	비주얼 트리거 및 검색
옵션 XGBT2	10GBASE-TekExpress 적합성 및 디버깅 솔루션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
옵션 100G-TXE	IEEE-802.3bm: CAUI4 및 IEEE-802.3bj: KR4/CR4 100Gbps 송신기 컴플라이언스 (옵션 DJA 및 DJAN 필요).
옵션 10G-KR	10GBASE-KR/KR4 컴플라이언스 및 디버깅 솔루션
옵션 400G-TXE	IEEE-802.3bs/cd: 50-400GAUI, 50-200G-KR, 50-200G-CR, OIF-CEI(VSR, MR, LR) 전기 송신기 컴플라이언스. (옵션 DJA, DJAN, PAM4, SDLA64 필요)
옵션 40G-CR4	40GBASE-CR4 디버깅 및 자동 컴플라이언스 솔루션

플로팅 라이센스 옵션

플로팅 라이센스를 통해 대체 방법으로 Tektronix 자산을 관리할 수 있습니다. 플로팅 라이센스를 통해 사용권 키가 설정된 옵션을 모든 MSO/DPO70000, DPO7000 및 MSO/DPO5000 시리즈 오실로스코프 간에 쉽게 이동할 수 있습니다. 플로팅 라이센스는 아래 나열된 라이센스-키 설정 옵션에 사용할 수 있습니다.

플로팅 라이센스 옵션에 대한 자세한 내용은 www.tek.com/products/oscilloscopes/floating-licenses를 참조하십시오.

옵션	설명
DPOFL-BRR	라이센스, 플로팅; 오토모티브 이더넷(100BASE-T1, 1000BASE-T1) TekExpress 자동화 컴플라이언스 테스트 솔루션
DPOFL-CMENET3	TekExpress 이더넷 자동 10/100/1000 BASE-T 솔루션
DPOFL-C-PHY	라이센스, 플로팅; MIPI® C-PHY Essentials 송신기 솔루션(옵션 DJA 필요). 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-C-PHYTX	라이센스, 플로팅; MIPI® C-PHY TekExpress 3.0 송신기용 자동화 소프트웨어 (옵션 DJA 필요)
DPOFL-DDR-LP4	라이센스, 플로팅; LPDDR4 메모리 버스 전기 검증 및 분석 오실로스코프 소프트웨어
DPOFL-DDRA	라이센스, 플로팅; DDR 메모리 기술 분석 패키지(옵션 DJA 필요)

표 이어짐

옵션	설명
DPOFL-DDR5SYS	DDR5 시스템 레벨 Tx TekExpress 컴플라이언스/디버깅 자동화 소프트웨어 (옵션 SDLA64, DJA, VET 필요)
DPOFL-DJA	라이선스, 플로팅; TekScope Anywhere와 함께 사용하기 위한 고급 지터 분석; DPO/DSA/MSO70000C/D/DX; DPO7000C 또는 DPO/MSO5000 오실로스코프 (DPOJET)
DPOFL-DJAN	라이선스, 플로팅; DPOJET 노이즈, 지터 및 아이 분석 도구(옵션 DJA 필요)
DPOFL-DP12	라이선스, 플로팅; DisplayPort 1.2 테스트 자동화 소프트웨어
DPOFL-DP14	라이선스, 플로팅; DisplayPort 1.4 소스 테스트 자동화 소프트웨어. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-DPHY12	TekExpress 프레임워크를 사용하는 MIPI D-PHY 1.2 Tx 테스트 자동화 소프트웨어
DPOFL-DSA	라이선스, 플로팅; MSO 디지털 시리얼 분석 번들
DPOFL-DSPT	라이선스, 플로팅; DisplayPort 송신기 컴플라이언스 테스트 소프트웨어
DPOFL-EARC21TX	eARC Tx 테스트용 HDMI2.1 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
DPOFL-EARC21RX	eARC Rx 테스트용 HDMI2.1 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
DPOFL-EDP	라이선스, 플로팅; Embedded Display Port Essentials
DPOFL-EDP14	라이선스, 플로팅; Embedded Display Port 1.4 Essentials. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-ERRDT	라이선스, 플로팅; 고속 시리얼 표준용 프레임 및 비트 에러율 감지기(옵션 ST6G 필요)
DPOFL-FC-16G	라이선스, 플로팅; 광채널 - 16G DPOJET Essentials
DPOFL-HDM	라이선스, 플로팅; HDMI 2.0 TX용 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
DPOFL-HDM-DS	라이선스, 플로팅; HDMI 2.0 RX용 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
DPOFL-HDM-DSM	라이선스, 플로팅; RX 테스트용 HDMI 2.0 고급 분석 및 특성화 소프트웨어
DPOFL-HD21	Tx 테스트용 HDMI 2.1 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
DPOFL-HD21DS	Rx 테스트용 HDMI 2.1 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
DPOFL-HD21DSM	Rx 테스트용 HDMI 2.1 고급 분석 및 특성화 소프트웨어
DPOFL-HSIC	라이선스, 플로팅; HSIC Essentials - 전기 검증 및 프로토콜 디코딩 솔루션(옵션으로 측정용 옵션 DJA 필요)
DPOFL-HT3	라이선스, 플로팅; 플로팅 라이선스, HDMI 1.4 컴플라이언스 테스트
DPOFL-HT3DS	라이선스, 플로팅; HDMI 1.4용 HDMI 직접 합성(옵션 HT3 필요)
DPOFL-LT	라이선스, 플로팅; 파형 한계 테스트
DPOFL-LVDSTX	TekExpress 프레임워크를 사용하는 LVDS Tx 테스트 자동화 소프트웨어. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-M-PHY	라이선스, 플로팅; MIPI® M-PHY Essentials
DPOFL-M-PHYRX	라이선스, 플로팅; M-PHY 자동 수신기 솔루션(옵션 ST6G 및 옵션 ERRDT 필요)
DPOFL-M-PHYTX	라이선스, 플로팅; M-PHY 자동 송신기 솔루션(옵션 DJA 필요)
DPOFL-MHD	라이선스, 플로팅; MHL용 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
DPOFL-MOST	라이선스, 플로팅; MOST Essentials(옵션 DJA 필요)
DPOFL-MTH	라이선스, 플로팅; 하드웨어 클럭 복구를 통한 마스크 테스트
DPOFL-MTM	라이선스, 플로팅; 통신 마스크 테스트
DPOFL-NBASET	라이선스, 플로팅; TekExpress 자동 NBASET 솔루션

표 이어짐

옵션	설명
DPOFL-PAM4	라이선스, 플로팅; PAM4 송신기 분석 소프트웨어(대역폭이 33GHz 이상인 오실로스코프 필요)
DPOFL-PAM4-O	라이선스, 플로팅; 광 신호용 PAM4 분석 소프트웨어(대역폭이 33GHz 이상인 오실로스코프 필요)
DPOFL-PCE	라이선스, 플로팅; PCI Express® Gen1/2 DPOJET 측정 소프트웨어만 해당 - TekExpress 없음(옵션 DJA 필요)
DPOFL-PCE3	라이선스, 플로팅; PCI Express® Gen1, Gen 2 및 Gen 3 번들 TekExpress 컴플라이언스/디버깅 자동화 소프트웨어(옵션 DJA 필요)
DPOFL-PCE4	라이선스, 플로팅; PCI Express® Gen4 전용 TekExpress 컴플라이언스/디버깅 자동화 소프트웨어(옵션 DJA 필요)
DPOFL-PCE5	PCI Express® Gen5 전용 베이스 전용 TekExpress 컴플라이언스/디버깅 자동화 소프트웨어(옵션 DJA 필요)
DPOFL-PTD	라이선스, 플로팅; 시리얼 프로토콜 트리거 및 디코딩
DPOFL-PWR	라이선스, 플로팅; 파워 측정 및 분석 소프트웨어
DPOFL-SAS3	라이선스, 플로팅; SAS-3 TX 컴플라이언스 테스트 애플리케이션(옵션 DJA 및 옵션 2XL 이상 필요, 대역폭이 20GHz 이상인 모델만 해당). 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-SAS3-TSG	라이선스, 플로팅; SAS-3 자동 TX 컴플라이언스 테스트 애플리케이션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-SAS3-TSGW	라이선스, 플로팅; SAS-3 WDP 송신기 측정. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-SAS4-TSG	SAS4 DPOJET Essentials
DPOFL-SATA-DHB	라이선스, 플로팅; SATA TekExpress SATA SW 번들(호스트 또는 장치용 TSG 및 RSG). 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-SATA-RSG	라이선스, 플로팅; TekExpress용 SATA RSG/RMT 수신기 테스트. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-SATA-R-UP	TekExpress용 SATA RSG/RMT 수신기 테스트에 대한 TEKEXP 업그레이드. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-SATA-TSG	라이선스, 플로팅; TekExpress용 SATA PHY/TSG/OOB 송신기 테스트. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-SC	라이선스, 플로팅; SignalCorrect 케이블, 채널 및 프로브 보상 소프트웨어
DPOFL-SDLA64	라이선스, 플로팅; 시리얼 데이터 링크 분석
DPOFL-SFP-TX	라이선스, 플로팅; 이더넷 SFP+/QSFP+ 컴플라이언스 및 디버깅 솔루션(옵션 DJA 필요)
DPOFL-SFP-WDP	라이선스, 플로팅; 이더넷 SFP+/QSFP+ 컴플라이언스 및 디버깅 솔루션(옵션 DJA 필요)
DPOFL-SR-810B	라이선스, 플로팅; 8b/10b 시리얼 분석
DPOFL-SR-AERO	라이선스, 플로팅; 항공 우주 시리얼 트리거링 및 분석(MIL-STD-1553B)
DPOFL-SR-AUTO	라이선스, 플로팅; 자동차 시리얼 트리거링 및 분석(CAN/LIN/FlexRay)
DPOFL-SR-COMP	라이선스, 플로팅; 컴퓨터 시리얼 트리거링 및 분석(RS-232/422/485/UART)
DPOFL-SR-DPHY	라이선스, 플로팅; MIPI® D-PHY(DSI / CSI2) 시리얼 분석
DPOFL-SR-EMBD	라이선스, 플로팅; 임베디드 시리얼 트리거링 및 분석(I ² C, SPI)
DPOFL-SR-ENET	라이선스, 플로팅; 이더넷 시리얼 분석(10BASE-T, 100BASE-TX)
DPOFL-SR-PCIE	라이선스, 플로팅; PCI Express 시리얼 분석(트리거링을 위한 옵션 ST6G 필요)

표 이어짐

옵션	설명
DPOFL-SR-USB	라이선스, 플로팅; USB 시리얼 트리거링 및 분석
DPOFL-SSIC	라이선스, 플로팅; SSIC 프로토콜 디코더. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-ST6G	라이선스, 플로팅; 최대 6.25Gb/s까지 8b/10b 시리얼 프로토콜 트리거 및 디코딩
DPOFL-STU	라이선스, 플로팅; 3.125Gb/s에서 6.25Gb/s로 업그레이드, 8b/10b 시리얼 프로토콜 트리거 및 디코딩
DPOFL-SV23	라이선스, 플로팅; WLAN 802.11a/b/g 측정(옵션 SVE 필요)
DPOFL-SV24	라이선스, 플로팅; WLAN 802.11n 측정(옵션 SV23 필요)
DPOFL-SV25	라이선스, 플로팅; WLAN 802.11ac 측정(옵션 SV24 필요, 대역폭이 6GHz 이상인 모델 전용)
DPOFL-SV26	라이선스, 플로팅; APCO P25 측정 애플리케이션(옵션 SVE 필요)
DPOFL-SV27	라이선스, 플로팅; SignalVu 블루투스 기본 LE TX SIG 측정(옵션 SVE 필요)
DPOFL-SV28	라이선스, 플로팅; SignalVu LTE 다운링크 RF 측정(옵션 SVE 필요)
DPOFL-SVA	라이선스, 플로팅; AM/FM/PM/직접 오디오 분석(옵션 SVE 필요)
DPOFL-SVE	라이선스, 플로팅; SignalVu® Essentials - 벡터 신호 분석 소프트웨어
DPOFL-SVM	라이선스, 플로팅; SignalVu® 범용 변조 분석(옵션 SVE 필요)
DPOFL-SVO	라이선스, 플로팅; 유연한 OFDM 분석(옵션 SVE 필요)
DPOFL-SVP	라이선스, 플로팅; SignalVu® 펄스 측정(옵션 SVE 필요)
DPOFL-SVT	라이선스, 플로팅; 주파수 및 위상 안정화 시간 측정(옵션 SVE 필요)
DPOFL-SWX-DP	라이선스, 플로팅; DisplayPort 테스트용 스위치 매트릭스 옵션 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-SWX-PCE	PCIE용 스위치 매트릭스 - 다중 레인 자동화
DPOFL-TBT-TX	라이선스, 플로팅; Thunderbolt 송신기 특성화, 디버깅 및 컴플라이언스 테스트(옵션 DJA 및 옵션 2XL 이상 필요, 대역폭이 16GHz 이상인 모델만 해당)
DPOFL-UHS-2	라이선스, 플로팅; 호스트 및 장치에 대한 UHS-2 - UHS-II 자동 컴플라이언스 및 마진 테스트 솔루션 - 송신기 및 수신기(대역폭이 6GHz 이상인 모델만 해당)
DPOFL-USB-TX	라이선스, 플로팅; USB 3.0 자동 TX 컴플라이언스 테스트 애플리케이션(옵션 DJA 필요, 대역폭이 8GHz 이상인 모델만 해당) 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-USB-TX-UP	TEKEXP USB-TX(동글 기반 라이선스)에서 DPOFL-USB-TX로 플로팅 라이선스 업그레이드. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-USB2	라이선스, 플로팅; USB 2.0 자동 컴플라이언스 테스트 애플리케이션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-USBPWR	라이선스, 플로팅; USB 전원 어댑터/EPS 컴플라이언스 자동 테스트 솔루션 (70000D 모델에서는 지원되지 않음). 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-USBSSP-TX	라이선스, 플로팅; USB 3.2 자동 TX 컴플라이언스 테스트 애플리케이션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DPOFL-USBSSP-UP	플로팅 USB TX에서 플로팅 USB SSP TX로 플로팅 라이선스 업그레이드
DPOFL-VET	라이선스, 플로팅; 비주얼 트리거
DPOFL-XGBT2	라이선스, 플로팅; TekExpress 자동 10GBASE-T 솔루션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.

표 이어짐

옵션	설명
DPOFL-XL02	라이선스, 플로팅; 확장된 레코드 길이 - 31.25M Samples/Ch
DPOFL-XL05	라이선스, 플로팅; 확장된 레코드 길이 - 62.5M Samples/Ch
DPOFL-XL010	라이선스, 플로팅; 확장된 레코드 길이 - 125M Samples/Ch
DPOFL-XL020	라이선스, 플로팅; 확장된 레코드 길이 - 250M Samples/Ch(대역폭이 12.5GHz 이상인 모델만 해당)
DPOFL-XL050	라이선스, 플로팅; 확장된 레코드 길이 - 500M Samples/Ch, 2 Ch에서 1G 샘플(DX 모델만 해당)
DPOFL-10G-KR	라이선스, 플로팅; 10GBASE-KR/KR4 컴플라이언스 및 디버깅 솔루션(옵션 DJA 및 옵션 SR-CUST 필요, 대역폭이 16GHz 이상인 모델만 해당)
DPOFL-100G-TXE	라이선스, 플로팅; IEEE-802.3bm: CAUI4 및 IEEE-802.3bj: KR4/CR4 100Gbps 송신기 컴플라이언스(옵션 DJA 필요)
DPOFL-40G-CR4	라이선스, 플로팅; 40GBASE-CR4 디버깅 및 자동 컴플라이언스 솔루션
DPOFL-400G-TXE	라이선스, 플로팅; IEEE-802.3bs/cd: 50-400GAUI: 50-200G-KR: 50-200G-CR: OIF-CEI(VSR:MR:LR) 전기 송신기 컴플라이언스. (옵션 DJA, DJAN, PAM4, SDLA64 필요)

업그레이드 옵션

MSO/DPO70000 시리즈 장비는 초기 구입 이후 쉽게 업그레이드할 수 있습니다. 기존 MSO/DPO70000을 업그레이드하려면 DPO-UP 및 아래 나열된 옵션을 구입하십시오. 예를 들어 DDR4, DDR 메모리 기술 분석 패키지 옵션을 추가하려면 DPO-UP DDR4를 주문하십시오.

DPO70000 시리즈용 메모리 업그레이드

- XL02** 표준 레코드 길이에서 옵션 2XL 구성까지
- XL05** 표준 레코드 길이에서 옵션 5XL 구성까지
- XL010** 표준 레코드 길이에서 옵션 10XL 구성까지
- XL020** 표준 레코드 길이에서 옵션 20XL 구성까지

MSO/DPO70000 시리즈용 메모리 업그레이드

- XL25** 5RL 2XL 레코드 길이에서 옵션 5XL까지
- XL210** 옵션 2XL 레코드 길이에서 옵션 10XL까지
- XL220** 5RL 2XL 레코드 길이에서 옵션 20XL까지
- XL250** 5RL 2XL 레코드 길이에서 옵션 50XL까지
- XL510** 5RL 5XL 레코드 길이에서 옵션 10XL까지
- XL520** 5RL 5XL 레코드 길이에서 옵션 20XL까지
- XL550** 5RL 5XL 레코드 길이에서 옵션 50XL까지
- XL1020** 5RL 10XL 레코드 길이에서 옵션 20XL까지
- XL1050** 옵션 10XL 레코드 길이에서 옵션 50XL까지
- XL2050** 옵션 20XL 레코드 길이에서 옵션 50XL까지

MSO/DPO70000 시리즈용 트리거 및 검색 업그레이드

LT	파형 한계 테스트
MTH	마스크 테스트(하드웨어 클럭 복구 포함)
ST6G	최대 6.25Gb/s까지 8b/10b 시리얼 프로토콜 트리거 및 디코딩
STU	최대 6.25Gb/s의 시리얼 패턴 트리거(옵션 PTH 필요)

MSO/DPO70000 시리즈용 고급 분석 업그레이드

BRR	오토모티브 이더넷(100BASE-T1, 1000BASE-T1) TekExpress 자동화 컴플라이언스 테스트 솔루션
CMENET3	TekExpress 이더넷 자동 10/100/1000 BASE-T 솔루션
C-PHY	수동 C-PHY Essentials 송신기 솔루션. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
D-PHY	MIPI® D-PHY ESSENTIALS
DPHY12	TekExpress 프레임워크를 사용하는 MIPI D-PHY 1.2 Tx 테스트 자동화 소프트웨어
DDR-LP4	LPDDR4 메모리 버스 전기 검증 및 분석 오실로스코프 소프트웨어(옵션 DJA, ASM 및 DDRA 필요)
DDRA	DDR 메모리 버스 분석(DJA 필요)
DDR5SYS	DDR5 시스템 레벨 Tx TekExpress 컴플라이언스/디버깅 자동화 소프트웨어(옵션 SDLA64, DJA, VET 필요)
DJAH	70k 시리즈(<12GHz)용 지터 및 아이 분석 도구 - 고급(DPOJET)
DJAN	DPOJET 노이즈 및 BER 분석(옵션 DJA 필요)
DJAU	70k 시리즈(> 12GHz)용 지터 및 아이 분석 도구 - 고급(DPOJET)
DP12	DisplayPort 1.2 소스 테스트 자동화 소프트웨어
DP14	DisplayPort 1.4 소스 테스트 자동화 소프트웨어. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
DSAH	4GHz - 8GHz 모델용 디지털 시리얼 분석 번들(5XL, DJA, MTH, ST6G 포함)
DSAU	12.5GHz - 20GHz 모델용 디지털 시리얼 분석 번들(5XL, DJA, MTH, ST6G 포함)
DSAX	DPO70KDX 모델용 디지털 시리얼 분석 번들(5XL, DJA, MTH, ST6G 포함)
EARC21TX	eARC Tx 테스트용 HDMI2.1 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
EARC21RX	eARC Rx 테스트용 HDMI2.1 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
EDP	Embedded Display Port Essentials
EDP14	Embedded Display Port 1.4 Essentials. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
ERRDTH	70k 시리즈(<12GHz)에 대한 고속 시리얼 표준용 프레임 및 비트 에러율 감지기(옵션 ST6G 필요)
ERRDTU	70k 시리즈(>12GHz)에 대한 고속 시리얼 표준용 프레임 및 비트 에러율 감지기(옵션 ST6G 필요)
FC-16G	광채널 - 16G DPOJET Essentials
HDD7	용량이 500GB 이상인 7000C 및 70000C 시리즈용 하드 디스크 드라이브(착탈식, Windows 7 OS, TekScope 소프트웨어 및 애플리케이션이 설치됨)
HDM	Tx 테스트용 HDMI 2.0 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
HDM-DS	Rx 테스트용 HDMI 2.0 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
HDM-DSM	Rx 테스트용 HDMI 2.0 고급 분석 및 특성화 소프트웨어(옵션 HDM-DS 필요)
HD21	Tx 테스트용 HDMI 2.1 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
HD21DS	Rx 테스트용 HDMI 2.1 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어
HD21DSM	Rx 테스트용 HDMI 2.1 고급 분석 및 특성화 소프트웨어
HSIC	HSIC Essentials - 전기 검증 및 프로토콜 디코딩 솔루션(SR-CUST 포함, 옵션으로 측정용 DJA 필요)
HT3	HDMI 1.4 컴플라이언스 테스트

HT3DS	HDMI 1.4용 HDMI 직접 합성
LVDSTX	TekExpress 프레임워크를 사용하는 LVDS Tx 테스트 자동화 소프트웨어. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
M-PHY	MIPI® M-PHY 송신기 디버깅, 특성화 및 컴플라이언스 테스트 솔루션(옵션 DJA 필요)
M-PHYTX	M-PHY 자동 송신기 솔루션
MBDRAM	Advantech AIMB-566 마더보드의 경우 4GB에서 8GB로 DRAM 업데이트
MHD	MHL 고급 분석 및 표준 준수 소프트웨어(옵션 DJA 및 옵션 2XL 필요)
MHD3	Tx, Rx, 동글 및 케이블 테스트용 MHL 3.0 고급 분석 및 컴플라이언스 소프트웨어 업그레이드 옵션(옵션 MHD 필요)
MOST	MOST Essentials – MOST50 및 MOST150용 전기 컴플라이언스 및 디버깅 테스트 솔루션(옵션 DJA 필요)
MSOX	DPO70KDX 모델에 MSO 기능 추가(일련 번호 B037xxxx 이하. 일련 번호 B038xxxx 이상은 Tektronix에 문의하십시오).
NBASET	NBASE-T TekExpress 적합성 및 디버깅 솔루션
PAM4	PAM4 송신기 분석 소프트웨어(대역폭이 33GHz 이상인 오실로스코프 필요)
PAM4-O	광 신호용 PAM4 분석 소프트웨어(대역폭이 33GHz 이상인 오실로스코프 필요)
PCE	PCI Express Gen1/2 DPOJet 측정 소프트웨어 전용(TekExpress 사용 안 함)(옵션 DJA 필요)
PCE3	PCI Express® Gen1, Gen 2 및 Gen 3 번들 TekExpress 컴플라이언스/디버깅 자동화 소프트웨어(옵션 DJA 필요)
PCE4	PCI Express® Gen4 전용 TekExpress 컴플라이언스/디버깅 자동화 소프트웨어(옵션 DJA 필요)
PCE5	PCI Express® Gen5 전용 베이스 전용 TekExpress 컴플라이언스/디버깅 자동화 소프트웨어(옵션 DJA 필요)
PWR	파워 측정 및 분석
SAS3	SAS-3 TX 컴플라이언스 테스트 애플리케이션으로 업그레이드
SAS3-TSG	SAS-3 자동 Tx 컴플라이언스 테스트 애플리케이션
SAS3-TSGW	SAS 송신기 측정에는 라이선스가 부여된 WDP 측정 세트가 포함됩니다.
SAS4-TSG	SAS4 DPOJET Essentials
SATA-DHB	SATA TekExpress® SATA SW 번들(호스트 또는 장치용 TSG 및 RSG). 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
SATA-R-UP	TekExpress®용 SATA RSG/RMT 수신기 테스트에 대한 TEKEXP 업그레이드. SATA-R-UP
SATA-RSG	TekExpress®용 SATA RSG/RMT 수신기 테스트. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
SATA-TSG	TekExpress®용 SATA PHY/TSG/OOB 송신기 테스트. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
SC	SignalCorrect 케이블 및 채널 보상 소프트웨어
SDLA64	Win7(64비트) 스코프용 시리얼 데이터 링크 분석
SFP-TX	이더넷 SFP+/QSFP+ 컴플라이언스 및 디버깅 솔루션
SFP-WDP	이더넷 SFP+/QSFP+ 컴플라이언스 및 디버깅 솔루션 - WDP 측정(옵션 DJA 및 SFP-TX 필요)
SR-810B	8b/10b 시리얼 분석
SR-AERO	항공 우주 시리얼 트리거링 및 분석(MIL-STD-1553B)
SR-AUTO	자동차 시리얼 트리거링 및 분석(CAN/LIN/FlexRay)
SR-COMP	컴퓨터 시리얼 트리거링 및 분석(RS-232/422/485/UART)
SR-DPHY	MIPI® D-PHY(DSI/CSI2) 시리얼 분석
SR-EMBD	임베디드 시리얼 트리거링 및 분석(I ² C, SPI)

SR-ENET	이더넷 시리얼 분석(10BASE-T, 100BASE-TX)
SR-PCIE	PCI Express 시리얼 분석
SR-USB	USB 시리얼 트리거링 및 분석
SSP	USB 3.1 SuperSpeedPlus 송신기 테스트 소프트웨어
SSIC	SSIC 프로토콜 디코더. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
SV23	WLAN 802.11a/b/g/j/p 측정 추가
SV24	WLAN 802.11n 측정 추가(옵션 SV23 필요)
SV25	WLAN 802.11ac 측정 추가(옵션 SV24 필요)
SV26	APCO P25 측정 애플리케이션
SV27	SignalVu 블루투스 기본 LE TX SIG 측정(옵션 SVE 필요)
SV28	SignalVu LTE 다운링크 RF 측정(옵션 SVE 필요)
SV30	IEEE 802.11ad 및 802.11ay SC 광대역 파형 분석(옵션 SVE 필요)
SVA	AM/FM/PM/직접 오디오 분석(옵션 SVE 필요)
SVEH	SignalVu® Essentials - 70k 시리즈(<12GHz)용 벡터 신호 분석 소프트웨어
SVEU	SignalVu® Essentials- 70k 시리즈(>12GHz)용 벡터 신호 분석 소프트웨어
SVM	SignalVu 범용 변조 분석(옵션 SVE 필요)
SVO	유연한 OFDM 분석(옵션 SVE 필요)
SVP	SignalVu 펄스 고급 신호 분석 소프트웨어(옵션 SVE 필요)
SVT	안정화 시간 측정(주파수 및 위상)(옵션 SVE 필요)
SWX-DP	DisplayPort 테스트용 스위치 매트릭스 옵션. 모든 DPO/MSO70000SX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
SWX-PCIE	PCIE용 스위치 매트릭스 - 다중 레인 자동화.
TBT-TX	Thunderbolt TX 컴플라이언스 테스트 애플리케이션으로 업그레이드
USB-TX	TekExpress® 자동 USB 3.0 솔루션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
USB-TX-UP	TEKEXP USB-TX에서 USB-TX로 업그레이드. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
USB2	USB 2.0 자동 컴플라이언스 테스트 애플리케이션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
USB3	USB 3.0 Essentials(DJA 필요)
USBPWR	USB 전원 어댑터/EPS 컴플라이언스 자동 테스트 솔루션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
USBSSP-TX	USB 3.2 자동 TX 컴플라이언스 테스트 애플리케이션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
USBSSP-UP	USB-TX에서 USBSSP-TX로 업그레이드. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
VETH	70K 시리즈(<12GHz)에 대한 비주얼 트리거 및 검색
VETU	70K 시리즈(>12GHz)에 대한 비주얼 트리거 및 검색
VNM	CAN/LIN 프로토콜 분석 소프트웨어
XGBT2	10GBASE-TekExpress 적합성 및 디버깅 솔루션. 모든 DPO/MSO70000C/DX 시리즈 오실로스코프와 호환됩니다.
100G-TXE	IEEE-802.3bm을 지원하도록 기존 장비 업그레이드: CAUI4 및 IEEE-802.3bj; KR4/CR4 100Gbps 송신기 컴플라이언스. DJA 또는 DSA/DJAN 필요
10G-KR	10GBASE-KR/KR4 컴플라이언스 및 디버깅 솔루션
40G-CR4	40GBASE-CR4 디버깅 및 자동 컴플라이언스 솔루션

400G-TXE

IEEE-802.3bs/cd: 50-400GAUI: 50-200G-KR: 50-200G-CR: OIF-CEI(VSR:MR:LR) 전기 송신기 컴플라이언스. (옵션 DJA, DJAN, PAM4, SDLA64 필요)

MSO/DPO70000 시리즈용 기타 업그레이드

DPO7SSD-W10

추가 Windows 10 SSD 드라이브. Windows 10과 함께 제공되는 장치의 경우 또는 Windows 7에서 Windows 10으로 업그레이드하는 경우. Microsoft Windows 10 OS, TekScope 및 애플리케이션 소프트웨어가 설치됨.



주: DPO7SSD-W10을 주문하십시오. 이 SSD에 대하여 DPO-UP를 주문하지 마십시오.

투자 보호 옵션

신호가 빨라지고 새 표준이 개발됨에 따라 사용자의 요구 사항에 따라 MSO/DPO70000 시리즈 장비의 투자가 늘어날 수 있습니다. 현재 소유하고 있는 장치의 대역폭을 업그레이드할 수 있습니다. 기존 장치를 새 시리즈로 업그레이드하거나 현재 DPO 모델에 MSO 기능을 추가하여 MSO/DPO70000 시리즈 성능의 향상된 내용을 활용할 수 있습니다. MSO/DPO70000 시리즈 오실로스코프에서 다음 프로젝트에 필요한 도구를 지원하는 데 있어 사용 가능한 전체 옵션을 확인하려면 해당 지역 Tektronix 대리점에 문의하십시오.

언어 옵션

옵션 L0	영문 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
옵션 L99	설명서 없음

전원 플러그 옵션

옵션 A0	북미 전원 플러그(115V, 60Hz)
옵션 A1	전 유럽 전원 플러그(220V, 50Hz)
옵션 A2	영국 전원 플러그(240V, 50Hz)
옵션 A3	호주 전원 플러그(240V, 50Hz)
옵션 A5	스위스 전원 플러그(220V, 50Hz)
옵션 A6	일본 전원 플러그(100V, 50/60Hz)
옵션 A10	중국 전원 플러그(50Hz)
옵션 A11	인도 전원 플러그(50Hz)
옵션 A12	브라질 전원 플러그(60Hz)
옵션 A99	전원 코드 없음

서비스 옵션

옵션 C3	교정 서비스 3년
-------	-----------

옵션 C5	교정 서비스 5년
옵션 D1	교정 데이터 보고서
옵션 D3	교정 데이터 보고서 3년(옵션 C3)
옵션 D5	교정 데이터 보고서 5년(옵션 C5 포함)
옵션 G3	컴플리트 케어 3년(대체품, 예약 교정 등 포함)
옵션 G5	컴플리트 케어 5년(대체품, 예약 교정 등 포함)
옵션 IF	업그레이드 설치 서비스
옵션 옵션	수리 서비스 3년(보증 포함)
옵션 R5	수리 서비스 5년(보증 포함)

권장 액세서리

프로브

DPO70E1	33GHz 광 프로브
DPO70E2	59GHz 광 프로브
P7633	33GHz 낮은 노이즈 TriMode™ 프로브
P7630	30GHz 낮은 노이즈 TriMode™ 프로브
P7625	25GHz 낮은 노이즈 TriMode™ 프로브
P7720	20GHz TriMode 프로브
P7716	16GHz TriMode 프로브
P7713	13GHz TriMode 프로브
P7708	8GHz TriMode 프로브
P7520A	25GHz TriMode™ 프로브
P7516	16GHz TriMode™ 프로브
P7513A	13GHz TriMode™ 디퍼런셜 프로브
P7313SMA	13GHz TriMode™ 디퍼런셜 SMA 프로브
P7508	8GHz TriMode™ 프로브
P7506	6GHz TriMode™ 프로브
P7504	4GHz TriMode™ 프로브
P6780	디퍼런셜 입력 로직 프로브
P6750	D-Max® 기술 로직 프로브
P6717A	범용 로직 프로브
P6251	DC - 1 GHz, 42V, 디퍼런셜 프로브(TCA-BNC 어댑터 필요)

TCPA300/TCPA400 시리즈	전류 측정 시스템
P5200A/P5205A/P5210A	고전압 디퍼런셜 프로브
P77DESKEW	SMA, 솔더 다운 및 브라우저 연결을 위한 P7700 프로브 지연시간 보정 고정기
067-2431-xx	SMA 또는 솔더 다운(solder-down) 연결용 프로브 지연시간 보정 고정기(최대 30GHz)
067-0484-xx	아날로그 프로브 교정 및 지연시간 보정 고정기(4GHz)
067-1586-xx	아날로그 프로브 지연시간 보정 고정기(>4GHz)
067-1686-xx	전력 지연시간 보정 고정기

어댑터

TCA-1MEG	TekConnect® 고 임피던스 버퍼 증폭기. P6139B 패시브 프로브 포함
TCA-292MM	TekConnect® - 2.92mm 어댑터(20GHz 대역폭)
TCA-292D	TekConnect® - 2.92mm 어댑터(33GHz 대역폭)
TCA-BNC	TekConnect® - BNC 어댑터
TCA-N	TekConnect® - N 어댑터
TCA-SMA	TekConnect® - SMA 어댑터
TCA-VPI50	50Ω TekVPI - TekConnect 어댑터
TCA75	23GHz 정밀도 TekConnect® 75Ω - 50Ω 어댑터(75Ω BNC 입력 커넥터 포함)

케이블

DPOACQSYNC	다중 스코프 동기화 키트(고속 예지 소스, 케이블, 전원 분할기, 휴대용 케이스 포함)
012-0991-xx	GPIB 케이블(1m)
012-0991-xx	GPIB 케이블(2m)

P6780 로직 프로브 표준 액세서리

067-2298-xx	지연시간 보정 고정기, 로직 프로브
020-3035-xx	표준 어댑터
020-3036-xx	넓은 본체의 어댑터
020-3032-00	25°/55° 홀더
020-3021-00	열 스트립 와이어(4.57m)
020-3031-xx	핸드 브라우징 어댑터
020-3033-xx	전선 어댑터
020-3038-xx	리드선 세트 접지
020-3042-xx	프로브 그루퍼(헤더 핀 포함)
020-3034-xx	페라이트 비즈
020-3037-xx	와이어 터빙(4.57m)

P6717A 로직 프로브 표준 액세서리

HEX-P6960PIN	사각형 핀 헤더에 꽂는 D-MAX 프로브 설치 공간
NEX-HD2HEADER 4	사각형 핀 헤더 어댑터에 꽂는 Mictor
067-2298-xx	지연시간 보정 고정기, 로직 프로브

206-0559-xx	확장 접지 팁
131-5638-xx	프로브 팁
206-0569-xx	IC 그레버
352-1115-xx	프로브 그루퍼
196-3501-xx	리드선 세트
196-3497-xx	접지 리드선 세트

메모리 테스트

NEX-DDR3MP78BSC	DDR3 x4/x8 솔더 팁 인터포저
NEX-DDR3MP78BSCSK	DDR3 x4/x8 소켓 칩 인터포저
NEX-DDR3MP96BSC	DDR3 x16 솔더 칩 인터포저
NEX-DDR3MP96BSCSK	DDR3 x16 소켓 칩 인터포저
NEX-DDR2MP60BSC	DDR2 x4/x8 솔더 칩 인터포저
NEX-DDR2MP60BSCSK	DDR2 x4/x8 소켓 칩 인터포저
NEX-DDR2MP84BSC	DDR2 x16 솔더 칩 인터포저
NEX-DDR2MP84BSCSK	DDR2 x16 소켓 칩 인터포저
DDR3용 DIMM 포함 ⁴	UDIMM 원시 카드 E용 스코프 NEXVu 카드 주문(http://www.nexustechology.com 에 문의)

시스템 테스트

TDSUSBF	옵션 USB를 사용하기 위한 테스트 USB
TF-XGbT ⁴	옵션 XGbT 소프트웨어를 사용하기 위한 10GBASE-T 고정기
—	이더넷 테스트 픽스처. Crescent Heart Software를 통해 주문(http://www.c-h-s.com)
TF-HEAC-TPA-KIT	HEAC TPA 키트 내용물: 메인 보드, 플러그 A형 보드, 플러그 C형 보드, TDR 보드 2개(A 소켓 포함), 2 x TDR 보드 2개(C 소켓 포함)
TF-HDMI-TPA-S/STX	Tx/Rx용 HDMI 유형 C 고정기 세트
TF-HDMIC-TPA-S/STX	TF-HDMIC-TPA-S/STX
TF-HDMIE-TPA-KIT	HDMI 유형 E 고정기 세트
TF-HDMID-TPA-P/R	HDMI 유형 D 고정기
TF-MHL-TPA-TEK	MHL 고정기 세트
S46-6666-A-AMER	Keithley 장비 RF/마이그로웨이브 스위치 시스템, 32채널, 중단되지 않음, 미국 전원 코드
S46-6666-A-ASIAP	Keithley 장비 RF/마이그로웨이브 스위치 시스템, 32채널, 중단되지 않음, 아시아-태평양 전원 코드
S46-6666-A-EURAF	Keithley 장비 RF/마이그로웨이브 스위치 시스템, 32채널, 중단되지 않음, 유럽/아프리카 전원 코드
TF-USB3-AB-KIT ⁴	USB 3.0 A/B 고정기/케이블 키트
TF-USB3-A-P	USB 3.0 A 플러그 고정기
TF-USB3-A-R ⁴	USB 3.0 A 콘센트 고정기 키트
TF-USB3-B-R	USB 3.0 B 콘센트 고정기 키트

⁴ EU 고객분들께 드리는 공지: 본 제품은 RoHS 2 지침 2011/65/EU를 준수하도록 업데이트되지 않은 관계로 EU 지역에는 배송되지 않습니다. 고객은 2017년 7월 22일 이전에 EU 시장에 공급된 재고 제품 물량이 없어질 때까지 구매할 수 있습니다. 텍트로닉스는 고객에게 필요한 솔루션을 공급해드리는 데 전념합니다. 지원이 필요하거나 대체 제품이 있는지 확인하려면 해당 지역의 판매 담당자에게 문의하십시오. 텍트로닉스에서는 전 세계 지원 기간이 끝날 때까지 서비스를 계속 제공할 것입니다.

TF-GBE-ATP	10/100/1000BASE-T 고급 테스트 패키지(테스트 픽스처 PCB 세트, RJ45 상호 연결 케이블 및 1000BASE-T 지터 테스트 채널 케이블로 구성)
TF-GBE-BTP	10/100/1000BASE-T 기본 테스트 패키지(테스트 픽스처 PCB 세트 및 RJ45 상호 연결 케이블로 구성)
TF-GBE-JTC	103m 1000BASE-T 지터 테스트 채널 케이블
TF-GBE-SIC	짧은(0.1m(4인치)) RJ45 상호 연결 케이블
TF-XGbT⁴	TekEXP-XGbT 솔루션 사용을 보완하는 테스트 픽스처



운송 케이스(탄소 섬유).

기타

016-1985-xx	랙 마운트 키트
077-0076-xx	서비스 설명서, 하드 드라이브에 pdf로 제공
016-2039-00	운송 케이스(금속 프레임, 목판)
016-2043-00	운송 케이스(탄소 섬유)
TF-TEKPROTECT ESD 보호 테스터:	MSO/DPO70000C 장비에는 정상 신호를 계속 통과시키면서 EOS/ESD 이벤트는 아날로그 채널 프리앰프 입력에 도달하지 못하게 하도록 디자인된 TekProtect 회로가 포함되어 있습니다. TekProtect는 TF-TEKPROTECT ESD 보호 테스터를 통해 정기적으로 검사하여 장비가 제대로 작동하는지 확인해야 합니다.

보증

모든 공임과 부품의 보증 기간은 1년입니다.



텍트로닉스는 SRI Quality System Registrar의 감사를 거쳐 ISO 9001 및 ISO 14001에 등록되었습니다.



제품은 IEEE 표준 488.1-1987, RS-232-C 및 Tektronix 표준 코드와 형식을 준수합니다.

아세안/홍주 (65) 6356 3900
 벨기에 00800 2255 4835*
 중유럽, 동유럽 및 발트해 +41 52 675 3777
 핀란드 +41 52 675 3777
 홍콩 400 820 5835
 일본 81 (120) 441 046
 중동, 아시아, 북유럽 +41 52 675 3777
 중국 400 820 5835
 대한민국 +822 6917 5084, 822 6917 5080
 스페인 00800 2255 4835*
 대만 886 (2) 2656 6688

오스트리아 00800 2255 4835*
 브라질 +55 (11) 3759 7627
 중유럽 및 그리스 +41 52 675 3777
 프랑스 00800 2255 4835*
 인도 000 800 650 1835
 룩셈부르크 +41 52 675 3777
 네덜란드 00800 2255 4835*
 폴란드 +41 52 675 3777
 러시아 및 CIS +7 (495) 6647564
 스웨덴 00800 2255 4835*
 영국 및 아일랜드 00800 2255 4835*

발칸 반도, 이스라엘, 남아프리카 및 기타 ISE 국가 +41 52 675 3777
 캐나다 1 800 833 9200
 덴마크 +45 80 88 1401
 독일 00800 2255 4835*
 이탈리아 00800 2255 4835*
 멕시코, 중앙 아메리카/남아메리카 및 카리브해 52 (55) 56 04 50 90
 노르웨이 800 16098
 포르투갈 80 08 12370
 남아프리카 +41 52 675 3777
 스위스 00800 2255 4835*
 미국 1 800 833 9200

* 유럽 수신자 부담 전화. 연결되지 않을 경우 아래 번호로 문의 +41 52 675 3777

추가 정보. Tektronix는 애플리케이션 노트, 기술 요약 및 기타 리소스 모음을 지속적으로 폭넓게 제공함으로써 최신 기술 분야에 종사하고 있는 엔지니어에게 도움을 주고 있습니다. www.tek.com을 방문해 주십시오.

Copyright © Tektronix, Inc. 모든 권리는 보유됩니다. Tektronix 제품은 출원되었거나 출원 중인 미국 및 외국 특허에 의해 보호됩니다. 본 출판물에 있는 정보는 이전에 출판된 모든 자료를 대체합니다. 본사는 사양과 가격을 변경할 권리를 보유합니다. TEKTRONIX 및 TEK는 Tektronix, Inc.의 등록 상표입니다. 참조되는 다른 모든 상표 이름은 해당 회사의 서비스 마크, 상표 또는 등록 상표입니다.