

디지털 형광 오실로스코프

▶ TDS5000B 시리즈



세계에서 가장 사용이 쉬운 중간급 오실로스코프

MyScope 사용자 정의 제어창

TDS5000B 시리즈는 업계 최초로 사용이 간편하면서도 사용자 정의가 가능한 오실로스코프 사용자 인터페이스를 갖추었습니다. MyScope 제어창은 자주 사용하면서도 작업에 중요한 컨트롤과 기능만 갖춘 사용자 정의 제어창을 구성할 수 있는 혁신적인 기능입니다. 사용자는 오실로스코프의 다양한 기능 중에서 자신에게 필요한 기능만을 하나의 제어창에 모아서 효율적으로 사용자 정의 “도구상자”를 생성할 수 있게 되었습니다. 실험을 잠시 중단한 뒤 휴식을 취하고 돌아와서도 메뉴를 검색해 기능을 찾거나 오실로스코프 구동 방법을 다시 익힐 필요가 없습니다.

MyScope 제어창은 오실로스코프의 메뉴 검색 시간을 단축시켜 작업자의 소중한 시간을 작업에 투자할 수 있게 해줍니다. 게다가 MyScope 제어창은 구성하기도 간단하고 시간도 오래 걸리지 않습니다. 원하는 기능을 끌어다 놓기만 하면 몇 분내로 쉽게 만들 수 있습니다. MyScope 제어창을 만든 후에는 다른 제어창과 마찬가지로 오실로스코프 버튼바/메뉴바의 MyScope 전용 버튼과 메뉴를 통해 쉽게 사용할 수 있습니다. 무수히 많은 사용자 정의 제어창을 만들 수 있기 때문에 오실로스코프를 사용하는 각 사용자는 공유 환경에서 자신만의 고유한 제어창을 가질 수 있습니다. 제어창은

▶ 특성 및 장점

1GHz, 500, 350MHz 대역폭 모델

2채널 및 4채널 모델

5GS/s 샘플링 속도

최대 16MS의 레코드 길이

100,000wfms/s 최대 파형 포착 속도

MyScope™ 사용자 정의 제어창 - 생산성 향상

마우스 오른쪽 버튼 메뉴 - 효율성 향상

Windows 2000을 실행하는 OpenChoice™ 플랫폼 - 내장 네트워킹 및 분석 기능 제공

적은 면적 차지/가벼운 무게

10.4인치의 밝은 디스플레이

향상된 트리거

통신 마스크 테스트

통과/실패 한계 테스트

원격 보기 및 제어

이벤트 발생 시 전자메일 통보

CD-RW 드라이브

내장 프린터(옵션)

Tektronix 로직 분석기와의 상호운용성

GPIO 컨트롤러

▶ 응용 분야

디지털 설계 및 디버그

통신/데이터통신/비디오 표준에 대한 마스크 테스트

과도 현상 측정

전력 측정

비디오 설계 및 디버그

DVD, 지터 및 타이밍, 스펙트럼 분석

자동차 전자 장치

제조 테스트

전자 기계

생의학

제품 관리

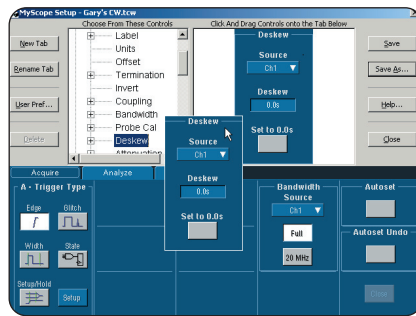
디지털 형광 오실로스코프

▶ TDS5000B 시리즈

하드 드라이브에 파일이 저장되는 방식으로 저장되므로 다른 TDS5000B 시리즈 오실로스코프에 쉽게 전송할 수 있을 뿐 아니라 필요한 경우 전 세계 동료에게도 전자메일을 통해 보낼 수 있습니다. MyScope 제어창에서는 오실로스코프를 한동안 사용하지 않아 발생할 수 있는 조작 미숙 문제가 사라져 전문 사용자를 비롯한 모든 사용자가 오실로스코프를 보다 효율적으로 사용할 수 있게 되었습니다. 이제는 유사한 작업을 수행할 때마다 메뉴를 검색하지 않고 하나의 제어창으로 필요한 모든 작업을 수행할 수 있습니다.

마우스 오른쪽 버튼 메뉴

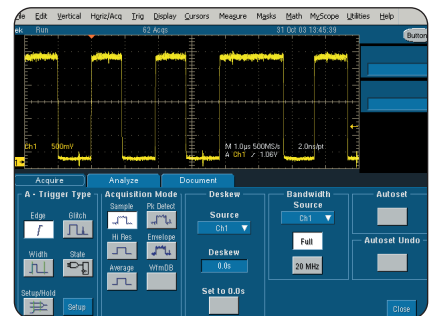
TDS5000B에는 또한 편리함을 더해주는 마우스 오른쪽 버튼 메뉴가 도입되었습니다. 마우스 오른쪽 버튼 메뉴는 클릭한 지점에 따라 다른 선택 메뉴를 제공하는 상황 메뉴입니다. 따라서 마우스 오른쪽 버튼 메뉴는 조작이 매우 쉽습니다. 예를 들어, 커서 종류를 변경하고 싶으면 커서나 커서 정보를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 되고, 자동 측정 기준 레벨을 변경하고 싶으면 측정을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 됩니다. 또한, 트리거 변수를 변경하고 싶으면 트리거 정보를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 되고, 파형 색상을 변경하고 싶으면 파형 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 됩니다. 실제로 오실로스코프 디스플레이의 모든



▶ **MyScope.** MyScope 제어창은 끌어서 놓기만 하면 간단히 만들 수 있습니다.

객체에는 그 객체와 관련된 오른쪽 메뉴가 있으며, 이 메뉴에 그러한 객체와 관련된 동작이나 기능이 모두 들어 있습니다. 또한 객체와 관련된 메뉴뿐만 아니라 디스플레이의 일정 부분과 관련된 오른쪽 메뉴도 있습니다. 예를 들어, 주계수선을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 데이터 삭제, 기본 설정, 자동 설정, 화면 포착, 모든 파형 저장, 화면 텍스트 추가 등의 메뉴를 선택할 수 있기 때문에 클릭 한번으로 자주 수행하는 작업을 간편하게 처리할 수 있습니다.

MyScope 제어창과 마우스 오른쪽 버튼 메뉴를 갖춘 TDS5000B 시리즈는 사용자 정의가 가능하고 효율성이 뛰어난 세계에서 가장 간편한 중간급 오실로스코프로서, 기존 오실로스코프에서는 상상할 수 없을 만큼 생산성을 향상시킬 수 있습니다.

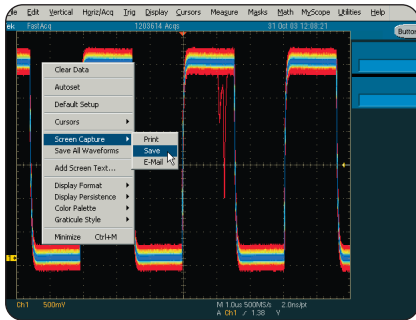


▶ **MyScope.** 만들어진 제어창은 장비의 다른 제어창과 마찬가지로 메뉴바나 버튼바를 통해 사용할 수 있습니다.

기대 성능과 기능

성능

TDS5000B 시리즈 디지털 형광 오실로스코프(DPO)는 최대 1GHz의 대역폭과 5GS/s의 실시간 샘플링 속도, 16MB의 레코드 길이를 지원할 뿐 아니라 트리거가 향상되어 매우 복잡한 신호까지 포착해서 특성을 확인할 수 있습니다. DPO는 복잡한 신호 정보를 진폭, 시간, 시간에 따른 진폭 분산의 3차원으로 표시하고, 저장하고, 분석하므로 신호의 움직임을 정밀하게 파악할 수 있습니다. TDS5000B 시리즈 DPO는 Tektronix 독점 DPX® 취득 기술로 초당 100,000 개 이상의 속도로 파형을 포착합니다.



▶ **포착하기 힘든 글리치. Tektronix 독점 DPX**
취득 기술로 빠른 파형 포착이 가능하여
포착하기 힘든 글리치와 발생 빈도가 낮은
기타 이벤트의 포착 확률이 높아집니다.

일부 오실로스코프 제조업체들은 짧은 버스트
시간에 많은 파형을 포착할 수 있다고 주장하
나, DPX 기술을 이용한 DPO 만이 빠른 파형 포
착 속도를 지속적으로 제공할 수 있습니다.
DPO는 결함의 특성을 신속하게 밝혀서 정교한
트리거 모드를 통해 결함을 분리해내기 때문에
많은 시간이 절약됩니다.

첨단 파형 분석

TDS5000B 시리즈에는 신호 특성 확인을 위한
변수 측정 시스템이 포함되어 있습니다. 또한
측정치를 진폭, 시간, 조합, 히스토그램 및 통신
범주로 논리 구성하는 그래픽 팔레트를 사용하
여 53개의 자동 측정치를 선택할 수 있습니다.

평균, 최소값, 최대값, 표준편차, 모집단 등의 통
계 데이터로 측정 결과를 더욱 정확하게 파악할
수 있습니다. 파형 커서는 trace-to-trace 타이
밍 특성 측정 시 편리한 반면 YT 디스플레이 모
드와 XY 디스플레이 모드를 연결하는 커서는 위
상 관계와 안전 운영 영역 위반 여부를 조사하
는 데 편리합니다. 수식을 정의하고 파형 데이
터에 적용하여 화면상에 원하는 결과를 표시할
수 있습니다. 버튼 하나로 일반 파형 연산 기능
을 사용할 수 있습니다. 또한 첨단 응용 분야로,
파형 소스, 연산 기능, 측정치, 스칼라, 그리고
사용자가 조정할 수 있는 변수로 구성된 대수식
을 사용하여 간편한 계산기형 편집기로 작성할 수
있습니다.

응용된 측정 확장 애플리케이션을 설치하여
TDS5000B 성능을 향상시킬 수 있습니다. 이러
한 소프트웨어 애플리케이션은 TDS5000B 시
리즈의 고정밀 취득 성능을 바탕으로 설계되었
기 때문에 애플리케이션 고유의 측정 요구를 충
족시켜 장치와 시스템 성능을 빠르게 수량화합
니다. 그 밖의 응용 분야로는 전력 측정 및 분석,
지터 및 타이밍 분석, 디스크 드라이브 측정,
USB 적합성 테스트, 광스토리지 분석,
ANSI/ITU 통신 펄스 적합성, 그리고 이더넷 적
합성 테스트가 있습니다.

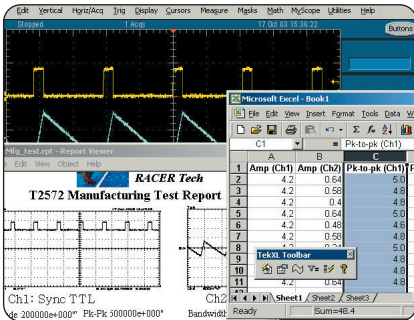
OpenChoice 구조

TDS5000B 시리즈는 MS Windows 2000 운영
환경에 자유롭게 연결할 수 있습니다. 장비를
전용 오실로스코프로 사용하는 동안에는 MS
Windows 바탕 화면을 통해 강력한 도구를 생성
할 수 있습니다. 워드패드, 그림판, 웹 브라우저
등의 내장 애플리케이션을 사용하여 장비로 작
업하는 동안에도 실험 노트를 유지할 수 있습니
다. 따라서 시간이 절약되고 이미지 전송과 관
련된 문제들을 미연에 방지할 수 있기 때문에
차후 보고서 작성에 유용합니다. Microsoft
Word나 Excel, MATLAB, LabVIEW 같은 다른
애플리케이션을 장비에 설치하여 로컬로 문서
를 작성하거나 신호를 분석할 수도 있습니다.
오실로스코프를 LAN에 설치하면 웹 기반 정보
검색, 전자메일 교환, 인쇄 및 파일 공유가 가능
합니다. 내장 PCI 버스를 사용할 경우 일반적인
GPIB 전송보다 훨씬 빠른 속도로 Windows 바
탕 화면의 취득 애플리케이션에서 분석 애플리
케이션으로 파형 데이터를 직접 전송할 수 있습
니다.

또한, OpenChoice 구조는 보다 빠르고 다양한
운동을 위해 포괄적인 소프트웨어 인프라를 제
공합니다. Excel 도구 모음, Word 도구 모음, 보
고서 생성기 등의 데이터 전송 프로그램은
Windows 바탕 화면이나 외부 PC에서 분석과
문서 작성을 단순화하는 데 사용됩니다.

디지털 형광 오실로스코프

▶ TDS5000B 시리즈



▶ **OpenChoice 플랫폼.** Excel 도구 모음을 사용하여 Microsoft Excel로 데이터를 포착한 후 Tektronix 보고서 생성기로 사용자 정의 보고서 작성.

Tektronix는 Windows 애플리케이션을 사용하여 데이터 분석 및 문서화 기능을 향상시킬 수 있도록 TekVISA™ 인터페이스와 ActiveX Control 같은 업계 표준 프로토콜을 구현하였습니다. 또한, 소프트웨어 개발 키트(SDK)로 사용자 정의 소프트웨어를 만들어 Visual BASIC, C, C++, MATLAB, LabVIEW, LabWindows/CVI 및 기타 일반 애플리케이션 개발 환경(ADE)을 사용하면 여러 단계를 거치는 파형 수집 및 분석 절차를 자동화할 수 있습니다. TDS5000B 시리즈 소프트웨어 솔루션은 오실로스코프와 외부 PC, 그리고 Windows 기반이 아닌 호스트와의 통합을 지원합니다. 또한 플러그 앤 플레이와 IVI 장비 드라이버가 포함되어 있어 장비나 외부 PC에서 운영되는 프로그램의 GPIB, 직렬 및 LAN 연결을 통해 오실로스코프와 간편하게 통신할 수 있습니다. UNIX 애플리케이션과 기타 LAN 자원은 TDS5000B 시리즈의 VXI 11.2 서버를 사용하여 이더넷을 통해 직접 연결할 수 있습니다.



▶ **디지털 설계 및 디버그.** Tektronix 오실로스코프의 성능 및 측정 정확도와 Tektronix 로직 분석기의 다채널, 강력 트리거 성능이 하나의 디스플레이에 완전 통합된 Tektronix iView™로, 설계자는 신속하게 설계를 검증하고 디버그할 수 있습니다.

TDS5000B의 고성능과 OpenChoice 플랫폼, 종합적인 기능에 편리함까지 더한 완벽한 컴팩트형 벤치탑 패키지로서 오실로스코프의 가치를 보장합니다.

응용 분야

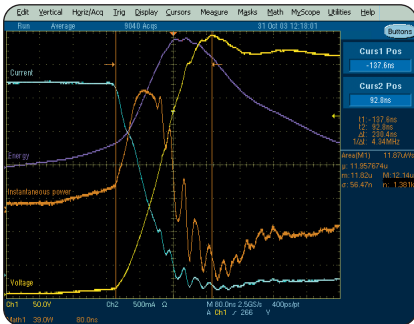
고성능 TDS5000B 시리즈는 디지털 설계 및 디버그, 전력 측정, 통신 마스크 테스트 및 비디오 설계 등 많은 분야에서 사용할 수 있습니다.

디지털 설계 및 디버그

Tektronix iView™로 TDS5000B 시리즈 오실로스코프와 Tektronix TLA5000 시리즈 로직 분석기의 상호운용이 가능해짐에 따라, 디지털 설계자들은 신호 무결성 문제를 해결하고 시스템을 보다 빠르고 쉽게 디버그하고 검증할 수 있게 되었습니다. iView는 업계를 선도하는 성능 및 측정 정확도를 갖춘 Tektronix 오실로스코프를 강력한 트리거 성능을 지닌 다채널 Tektronix 로직 분석기와 완전히 통합한 것입니다. 이 통합으로

디지털 형광 오실로스코프

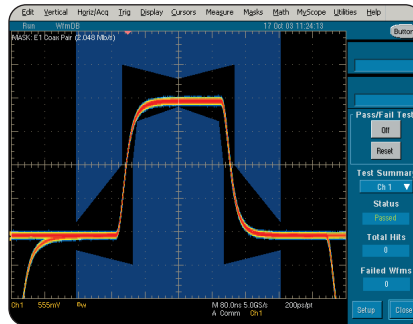
▶ TDS5000B 시리즈



▶ **전력 측정.** 채널 1(전압 라벨이 붙은 황색)은 스위칭 전력 시스템의 *FET*의 차단 전압을, 채널 2(전류 라벨이 붙은 정색)는 전류를 나타냅니다. *Math 1* 파형, 즉 *M1*(전력 라벨이 붙은 주황색)은 전압과 전류 파형을 곱하여($Ch. 1 * Ch. 2$) 나온 순간 전력입니다. *Math 2* 파형, 즉 *M2*(에너지 라벨이 붙은 자주색)는 *M1*의 적분을 계산한 결과로, *TDS5000B* 시리즈의 *math-on-math* 연산값입니다. 디스플레이의 우측에 위치한 에너지 측정은 *M1*의 게이트 측정이며 통계를 포함합니다.

설계자는 시간 상관 디지털 및 아날로그 데이터를 동일한 디스플레이 창에 표시할 수 있으며, 시스템에서 실패의 원인이 되는 디지털 신호의 아날로그 특성을 알아낼 수 있습니다.

사용자는 설정 및 연결 과정을 안내해주는 iView 마법사를 이용하여 오실로스코프와 로직 분석기를 간편하게 통합할 수 있습니다. 사용자 눈금 교정은 필요하지 않습니다. 설정을 마치면 iView 기능은 완전히 자동화됩니다. 본 장비는 디지털 설계와 문제 해결을 위한 통합 도구 세트라고 할 수 있습니다.



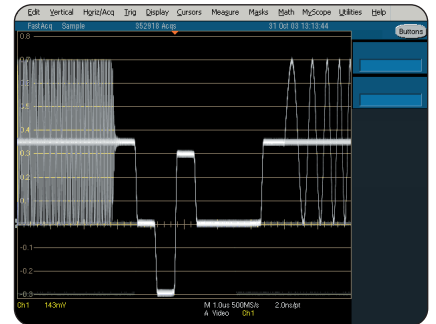
▶ **통신 마스크 테스트.** 표준으로 규정하는 마스크에 대한 E1 신호 테스트.

전력 측정

TDS5000B 시리즈의 강력하고도 유연한 측정, 계산, math-on-math 기능은 전압, 전류, 순간 전력, 에너지 등의 전력 측정을 필요로 하는 전력 장치 설계자에게 이상적입니다.

통신 마스크 테스트

옵션 SM은 직렬 통신 표준 적합성 검증에 필요한 완벽한 마스크 포트폴리오를 제공합니다. 마스크는 최대 555Mb/s의 전기 표준과 최대 1.25Gb/s의 광학 표준에 사용됩니다. 원버튼 마스크 자동 설정, 자동 맞춤, 사용자 조정 가능한 마스크 허용 한도, 적중 횟수 카운팅, 실패 통지, 내장 마스크 편집 등과 같은 기능을 사용하여 사용자 요구에 맞게 마스크 테스트를 조정할 수 있습니다.



▶ **비디오 설계.** 아날로그 HDTV tri-level 싱크 신호 트리거 및 수평 블랭크(blank) 소거 간격 검사 실행.

비디오 설계

Tektronix만의 DPX 취득 기술은 TDS5000B 시리즈를 다른 디지털 오실로스코프와 차별화하여 초당 최대 100,000개 파형을 실시간 아날로그 디스플레이에 표시합니다. TDS5000B 시리즈는 전용 트리거로 NTSC, PAL, SECAM, 아날로그 HDTV 등의 다양한 비디오 표준도 지원합니다. 또한, 측정과 시각적 확인을 더 쉽게 하기 위해 IRE와 mV 계수선을 선택할 수도 있습니다. 이 모든 것이 TDS5000B 시리즈가 비디오 설계와 개발에 이상적임을 말해 줍니다.

디지털 형광 오실로스코프

▶ TDS5000B 시리즈

▶ 특징

▶ 수직 시스템

	TDS5032B/ TDS5034B	TDS5052B/ TDS5054B/ TDS5054BE	TDS5104B
입력 채널	2/4	2/4/4	4
아날로그 대역폭(-3dB) 5mV/div – 1V/div	350MHz	500MHz	1GHz
산출된 상승 시간 5mV/div(전형적)	1.15ns	800ps	300ps
하드웨어 대역폭 한계	150MHz 또는 20MHz		
입력 커플링	AC, DC, GND		
입력 임피던스, 1MΩ	±1%		
입력 임피던스, 50Ω	±1%	±1%	±2.5%
입력 감응성, 1MΩ	1mV/div ~ 10V/div		
입력 감응성, 50Ω	1mV/div ~ 1V/div		
수직 해상도	8비트(평균화 시 11비트 초과)		
최대 입력 전압, 1MΩ	CAT I 150V, 피크 400V 이상. 20dB/decade에서 200KHz 이상의 9V _{RMS} 로 줄임		
최대 입력 전압, 50Ω	5V _{RMS} (최대 ±30V 미만)	5V _{RMS} (최대 ±30V 미만)	<100mV/div <1V _{RMS} ≥100mV/div <5V _{RMS}
DC 이득 정확도	1.5%(오프셋을 0V로 설정)		
오프셋 범위, 1MΩ	1mV/div – 99.5mV/div ±1V 100mV/div – 1V/div ±10V 1.01V/div – 10V/div ±100V		
오프셋 범위, 50Ω	1mV/div – 99.5mV/div ±1V 100mV/div – 1V/div ±10V	1mV/div – 99.5mV/div ±1V 100mV/div – 1V/div ±10V	1mV/div – 50mV/div ±0.5V 50.5mV/div – 99.5mV/div ±0.25V 100mV/div – 500mV/div ±5V 505mV/div – 1V/div ±2.5V
동등한 수직 범위에서 불특정 두 채널에 대한 채널 대 채널 분리	100MHz이하일 때 100:1 이상, 100MHz를 초과하고 최대 정격 대역폭 미만일 때 30:1 이상		

▶ 시간축 시스템

	전체 모델
시간축 범위	200ps/div ~ 1000s/div
시간축 지연 시간 범위	(s/div x –10) ~ 1000s
채널 대 채널 디스큐 범위	±75ns
시간축 정확도	15ppm
Δ 시간 측정 정확도	(0.06/샘플링 속도 + 15ppm x 판독값) _{RMS}
트리거 지터(RMS)	8 ps _{RMS} (전형적)
장기 샘플링 속도 및 지연 시간 정확도	간격이 1ms 이상일 경우 ±15ppm

▶ 취득 시스템

	TDS5032B/5052B	TDS5034B/5054B/5104B	TDS5054BE
실시간 샘플링 속도			
1 채널 (최대)	5GS/s	5GS/s	1GS/s
2 채널 (최대)	2.5GS/s	2.5GS/s	1GS/s
3-4 채널 (최대)	—	1.25GS/s	1GS/s
등가 시간 샘플링 속도(최대)	250GS/s	250GS/s	200GS/s
표준 메모리 채널당 최대 레코드 길이	8M/4M/—	8M/4M/2M	8M/4M/2M
3M 옵션 사용시	16M/8M/—	16M/8M/4M	16M/8M/4M

▶ 실시간 최고 해상도에서 최대 지속 시간(1채널)

	TDS5054BE	기타 모든 모델
시간 해상도(싱글 샷)	1ns (1GS/s)	200ps (5GS/s)
최대 지속 시간(표준 메모리 사용)	8ms	1.6ms
최대 지속 시간(3M 옵션 사용)	16ms	3.2ms

▶ 취득 모드

	전체 모델
FastAcq 취득	FastAcq은 동적 신호 분석과 발생 빈도가 낮은 이벤트 포착에 적합하게 장비를 최적화합니다. 최대 FastAcq 파형 포착 속도는 100,000wfms/s입니다.
샘플링	샘플링 값을 취득합니다.
피크 감지	실시간 샘플링 속도로 협폭 글리치(1 ns 미만)를 포착합니다.
평균화	평균적으로 2개에서 10,000개의 파형이 포함됩니다.
엔벨로프	최소 엔벨로프와 최대 엔벨로프 사이에 2개에서 2 x 10 ⁹ 개의 파형이 포함됩니다.
Hi-Res	실시간 박스카 평균화를 통해 불특정한 노이즈를 줄이고 해상도를 높입니다.
파형 데이터베이스	진폭, 시간, 횡수의 3차원 배열로 이루어진 파형 데이터베이스를 축적합니다.
FastFrame™ 취득	취득 메모리를 세그먼트로 분할, 최대 트리거 속도 - 초당 225,000개 파형 초과

디지털 형광 오실로스코프

▶ TDS5000B 시리즈

▶ 트리거 시스템

전체 모델

감응성	
내부 DC 결합	0.35div DC ~ 50MHz(정격 대역폭에서 1div로 증가)
외부(보조 입력)	400mV DC ~ 50 MHz(100 MHz에서 750mV로 증가)
메인 트리거 모드	자동, 정상 및 단일
트리거 시퀀스	메인, 시간 기준 지연, 이벤트 기준 지연. 모든 시퀀스에는 취득 창을 적절한 시간에 배치하기 위해 트리거 이벤트 후 별도의 수평 지연이 포함될 수 있습니다.
표준 트리거 유형	에지, 글리치, 런트, 창, 폭, 변이 시간, 타임아웃, 패턴, 비디오, 상태, 셋업/홀드
A 이벤트 및 지연된 B 이벤트 트리거 유형	A 이벤트: 위의 모든 유형 지연된 B 이벤트: 에지
통신 관련 트리거 (옵션 SM 필요)	AMI, HDB3, BnZS, CMI, MLT3 및 NRZ로 인코딩된 통신 신호 지원. 절연된 포지티브 또는 네거티브 1, 제로 펄스 형태 또는 아이 패턴 중에서 표준에 맞게 선택
트리거 레벨 범위	
불특정 채널	화면 중심에서 ± 10 구간
외부(보조 입력)	$\pm 8V$
회선	0V에 고정
트리거 커플링	DC, AC(60Hz 미만일 때 감쇠), 고주파 거부(30kHz 초과일 때 감쇠) 저주파 거부(80kHz 미만일 때 감쇠) 노이즈 거부(감응성 감소)
트리거 홀드오프 범위	1.5 μ s ~ 최대 12s

트리거 모드

에지 – 채널 또는 전면 패널 보조 입력의 포지티브 또는 네거티브 기울기. 커플링에는 DC, AC, 노이즈 거부, 고주파 거부, 저주파 거부가 있습니다.

비디오 – NTSC, PAL, SECAM, 아날로그 HDTV, 비표준 비디오 형식을 트리거합니다.

글리치 – 포지티브 극성, 네거티브 극성, 또는 각 극성의 글리치를 트리거하거나 거부합니다. 최소 글리치 폭은 200ps 해상도에서 1.0ns입니다.

폭 – 200ps 해상도에서 1ns ~ 1s 범위의 선택 가능한 시간 한계 내에 포함되거나 포함되지 않는 포지티브 또는 네거티브 펄스 폭을 트리거합니다.

런트 – 첫 번째 임계값을 넘었으나 두 번째 임계값을 넘지 못한 펄스가 다시 첫 번째 임계값을 넘기 전에 트리거합니다. 이벤트는 검증된 로직 또는 시간이 될 수 있습니다(4채널 모델의 로직만 해당).

창 – 사용자가 조정할 수 있는 두 임계값으로 정의된 창을 열거나 닫는 이벤트를 트리거합니다. 이벤트는 검증된 로직 또는 시간이 될 수 있습니다(4채널 모델의 로직만 해당).

시간초과 – 200ps 해상도에서 1ns ~ 1s 범위의 지정된 시간 동안 상태가 높은 이벤트, 낮은 이벤트 또는 둘 중 하나인 이벤트를 트리거합니다.

트랜지션 – 지정 속도보다 빠르거나 느린 펄스 에지 속도를 트리거합니다. 기울기는 포지티브, 네거티브, 또는 둘 중 하나일 수 있습니다.

셋업/홀드 – 두 개의 불특정 입력 채널에 나타난 클럭과 데이터간 셋업 시간 및 홀드 시간 위반을 트리거합니다.

패턴 – 지정된 시간 동안 패턴이 거짓이 되거나 참을 유지할 때 트리거합니다. 4개의 입력 채널에 지정된 패턴(AND, OR, NAND, NOR)은 고(High), 저(Low) 또는 상관없음(Don't Care)으로 정의됩니다.

상태 – 채널 4에서 에지에 의해 측정된 채널(1, 2, 3)의 논리 패턴(TDS5032B/5052B에서는 채널 2). 상승 또는 하강 클럭 에지에 트리거합니다.

통신(SM 옵션 필요) – AMI, HDB3, B3ZS, B6ZS, B8ZS, CMI, NRZ 및 MLT3 인코딩 통신 신호를 지원합니다. 표준에 적용할 수 있는 분리된 포지티브 또는 네거티브 원(1), 제로(0) 펄스 형식 또는 시선 패턴 중에서 선택합니다.

트리거 지연(시간 기준) – 16ns ~ 250초.

트리거 지연(이벤트 기준) –

1 ~ 10,000,000 이벤트.

파형 측정

자동 측정 – 53개 중 8개를 특정 시간에 화면에 표시할 수 있습니다.

진폭 관련: 진폭, 고, 저, 최대, 최소, Pk-Pk, 평균, 주기 평균, RMS, 주기 RMS, 포지티브 오버슈트, 네거티브 오버슈트.

시간 관련: 상승 시간, 하강 시간, 포지티브 폭, 네거티브 폭, 포지티브 듀티 사이클, 네거티브 듀티 사이클, 주기, 주파수, 지연.

조합: 영역, 주기 영역, 위상, 버스트 폭.

히스토그램 관련: 파형 개수, 박스 내 적중 횟수, 최고 적중 횟수, 중간, 최대, 최소, Pk-Pk, 평균(μ), 표준 편차(σ), $\mu \pm 1\sigma$, $\mu \pm 2\sigma$, $\mu \pm 3\sigma$.

통신 관련: 소멸률(abs, %, dB), 시선 높이, 시선 폭, 시선 상한, 시선 하한, 교차율, 지터(Pk-Pk, RMS, 6 σ), 노이즈(Pk-Pk, RMS), 신호/노이즈 비율, 사이클 왜곡, Q-팩터.

디지털 형광 오실로스코프

▶ TDS5000B 시리즈

측정 통계 – 평균, 최소, 최대, 표준 편차, 모집단.
기준 레벨 – 8개 측정에 대해 각각사용자 정의 가능.
히스토그램 – 선형 또는 로그 단위의 수직 또는 수평.
게이팅 – 측정할 취득 내의 특정 이벤트 분리.
커서 – 수평 바, 수직 바, 파형 및 화면.

파형 처리/계산

산술 – 파형 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기.

대수식 – 파형, 스칼라, 사용자가 변경할 수 있는 변수, 변수 측정 결과를 포함하는 확장 대수식을 정의합니다(예: 적분(Ch1-평균(Ch1))*1.414*VAR1).

연산 기능 – 평균, 인버트, 적분, 미분, 제곱근, 지수, 로그 10, 로그 E, Abs, 최고, 최저, 최소, 최대, Sin, Cos, Tan, ASin, ACos, ATan, Sinh, Cosh, Tanh.

주파수 영역 기능 – 스펙트럼 절대량 및 위상, 실제 및 가상 스펙트럼.

수직 단위 – 절대량: 선형, dB, dBm. 위상: 각도, 라디안, 그룹 지연.

창 기능 – 직사각형, 해밍, 해닝, 카이저-베셀, 블랙맨-해리스, 가우시안, 플랫탑2, Tek 지수.

한계 테스트 – 사용자가 정의한 수직 및 수평 허용 오차를 이용하여 실제 파형과 알려진 "절대" 기준 파형을 비교합니다.

디스플레이 특성

디스플레이 종류 – 10.4인치 액정 액티브 매트릭스 컬러 디스플레이.

디스플레이 해상도 – 수평 640 x 수평 480 픽셀.

파형 형태 – 백터, 도트, 강조 샘플, 가변 잔상, 무한 잔상.

디스플레이 형식 – YT, XY, XYZ.

컬러 팔레트 – 레코드 뷰 및 FastAcq/WfmDB 모드에 사용되는 개별 컬러 팔레트에는 정상, 녹색, 회색, 온도, 스펙트럼, 사용자 정의가 있습니다.

컴퓨터 시스템 및 주변기기

운영 체제 – Windows 2000.

CPU – Intel Celeron Processor, 2.0 GHz.

PC 시스템 메모리 – 512MB.

하드 디스크 드라이브 – 80GB.

전면 탈착형 하드 디스크 드라이브(옵션) – 40GB.

플로피 디스크 드라이브 – 전면 패널 3.5인치 플로피 디스크 드라이브, 1.44MB.

CD-RW 드라이브 – 측면 패널 CD-RW 드라이브, 24X 이상 읽기 및 쓰기 속도.

프린터(옵션) – 내장 감열식 프린터.

마우스 – 광학 휠 마우스, USB 인터페이스.

OpenChoice 기능

TekVISA – Windows 개발자용 애플리케이션 프로그래머 인터페이스(API). 설명서에는 Visual BASIC, C 및 C++ 내 구성단위에 존재하는 프로그래밍 테스트 및 측정 애플리케이션에 대한 설명과 샘플이 포함되어 있습니다.

TekVISA Control(TVC) – Microsoft Windows 애플리케이션 통합을 위해 TekVISA를 연결하는 액티브 컨트롤.

VXI-11 서버 – Windows를 사용하지 않는 환경에서 LAN을 연결할 때 사용되는 애플리케이션 프로그래머 인터페이스(API).

플러그 앤 플레이 드라이버 – TDS5000B 시리즈 오실로스코프가 연결된 외부 PC에서 NI LabVIEW 및 LabWindows를 실행할 수 있도록 지원합니다.

IVI 드라이버 – LabVIEW, LabWindows/CVI, MATLAB, Visual BASIC, C/C++ 등 IVI 장비 표준을 활용하는 새 프로그램 환경과 기존 프로그램 환경을 지원합니다.

Excel 및 Word 도구 모음 – Excel 및/또는 Word의 도구 모음에서 오실로스코프의 화면 이미지, 파형 데이터, 측정값에 직접 액세스할 수 있습니다.

보고서 생성기 – 마우스를 이용하여 오실로스코프의 파형, 설정, 측정값 및 기타 화상 정보를 추출하는 사용자 정의 보고서 템플릿을 설계하고 작성할 수 있습니다.

LabVIEW 및 MATLAB – 오실로스코프에서 다양한 LabVIEW 및 MATLAB 디스플레이 기능과 분석 기능을 수행하는 30일 평가판과 무기한 사용할 수 있는 데모 프로그램.

소프트웨어 개발 키트(SDK) – *OpenChoice™ 시작하기(Getting Started With OpenChoice™)* 책자에 CD로 포함되어 있습니다. 이 SDK에는 프로그래머가 TDS5000B 시리즈로 작업할 때 유익하게 사용할 수 있는 설명서, 프로그래밍 도구 및 예제가 들어 있습니다.

입출력 포트

보조 입력 – 전면 패널 BNC 커넥터. 트리거 레벨은 +8V ~ -8V 범위에서 조정 가능합니다. 최대 입력 전압은 $\pm 20V(DC + 피크 AC)$ 이며 입력 저항은 $1.5k\Omega$ 이상입니다.

프로브 보정기 출력 – 전면 패널 핀. 부하가 $10k\Omega$ 이상이고, 주파수가 $1kHz \pm 5\%$ 일 때 진폭 1V $\pm 1\%$.

아날로그 신호 출력 – 후면 패널 BNC 커넥터, 채널 3 입력(4채널 모델만 해당)에 부착된 신호의 버퍼 버전 제공. 진폭: $1M\Omega$ 부하 시 $50mV/div \pm 20\%$, 50Ω 부하 시 $25mV/div \pm 20\%$. 대역폭(전형적): 50MHz 부하 시 100MHz.

보조 출력 레벨 – 후면 패널 BNC 커넥터, 오실로스코프가 트리거할 때 TTL 호환 네거티브 극성 펄스 제공.

외부 기준 입력 – 후면 패널 BNC 커넥터. 9.8MHz ~ 10.2MHz.

병렬 포트 – IEEE 1284, DB-25 커넥터.

오디오 포트 – 스테레오 마이크 입력과 스테레오 회선 출력용 미니 폰 잭.

USB 포트 – 오실로스코프 전원이 켜져 있는 동안 4개의 USB 2.0 포트에 USB 키보드 및/또는 마우스를 연결하거나 분리할 수 있습니다.

키보드 포트 – PS-2 호환.

마우스 포트 – PS-2 호환.

LAN 포트 – RJ-45 커넥터, 10Base-T 및 100Base-T 지원.

직렬 포트 – DB-9 COM1 포트.

비디오 포트 – DB-15 암커넥터, 두 번째 모니터를 연결하여 듀얼 모니터 디스플레이 모드 사용. PC99 사양 및 디스플레이 해상도 최대 1,920 x 1,440의 기본 요구 사항 지원.

디지털 형광 오실로스코프

▶ TDS5000B 시리즈

포트 – IEEE 488.2 표준, 말하기/듣기 또는 컨트롤러 모드로 구성 가능.

오실로스코프 VGA 비디오 포트 – DB-15 암커넥터, 외부 모니터 또는 프로젝터에 오실로스코프 디스플레이를 표시할 때 연결하여 사용.

전원

전원 – 100 ~ 240V_{RMS} ±10%, 47 ~ 63Hz, CAT II 또는 115V_{RMS} ±10%, 360 ~ 440Hz

전력 소비 – 220W 미만

물리적 특성

벤치탑 구성

치수	mm	in.
높이	361	11.2* ¹
폭	447	17.6
길이	288	11.35
무게	kg	파운드
실제 무게	11.23	24.75
선적 무게	25.63	56.5

랙마운트 구성

치수	mm	in.
높이	267	10.5
폭	483	19
길이	231* ¹	9.1* ¹
무게	kg	파운드
실제 무게	13.49	29.75

냉각

냉각 공간	왼쪽에 3인치(76mm) 필요
-------	------------------

*1액세서리 주머니는 포함되지 않음

*2랙마운트 손잡이 부분에서 장비 후면까지

환경

온도

작동: +5°C ~ +45°C.

비작동: -20°C ~ +60°C (플로피 드라이브가 없는 경우).

습도

작동: 상대습도 -20% ~ 80%, +45°C 이하에서 최고 습구 온도 +29°C(비응축). +45°C에서 최고 상대 습도 한계 30%로 감소.

비작동: 플로피 디스크 드라이브에 디스켓이 없는 경우, 상대습도 5%~90%, +60°C 이하에서 최소 습구 온도 +29°C(비응축). +60°C에서 최고 상대 습도 한계 20%로 감소.

고도

작동:

10,000ft.(3,048m).

비작동:

40,000ft.(12,190m).

불규칙 진동

작동: 5 ~ 500Hz에서 -0.1G_{RMS}, 각 축에서 10분, 3축, 총 30분.

비작동: 5 ~ 500Hz에서 -2.0G_{RMS}, 각 축에서 10분, 3축, 총 30분.

규정 인증

전자기 적합성 – 89/336/EEC.

안전성 – UL61010, CSA-22.2 No. 1010.1, EN61010-1, IEC61010-1.

▶ 주문 정보

TDS5032B

350MHz, 5GS/s, 2채널 디지털 형광 오실로스코프.

TDS5034B

350MHz, 5GS/s, 4채널 디지털 형광 오실로스코프.

TDS5052B

500MHz, 5GS/s, 2채널 디지털 형광 오실로스코프.

TDS5054B

500MHz, 5GS/s, 4채널 디지털 형광 오실로스코프.

TDS5054BE

500MHz, 1GS/s, 4채널 디지털 형광 오실로스코프.

TDS5104B

1GHz, 5GS/s, 4채널 디지털 형광 오실로스코프.

전체 모델: (1) P5050 500MHz, 채널당 10x 패시브 프로브, 악세사리 가방(016-1935-00), 전면 커버 (200-4651-00), 마우스(119-6936-00), 시작 사용 설명서, TDS5000B 시리즈 제품 소프트웨어 CD-ROM, TDS5000B 시리즈 운영 체제 복구 CD-ROM, GPIB 프로그래머 참조 설명서, 옵션 애플리케이션 소프트웨어 CD-ROM, *OpenChoice™ 시작하기(Getting Started with OpenChoice™)* 책자 및 소프트웨어 개발 키트 CD(020-2513-00), MATLAB(063-3609-00) 및 LabVIEW(020-2476-02) 30일 평가판, 성능 검증 절차에 대한 PDF 파일, NIST 추적 기능을 문서화한 눈금 교정 인증, Z540-1 적합성 및 ISO9001 인증서, 전원 코드가 포함되어 있습니다.

주문시 전원 플러그와 설명서 언어를 선택하여 주십시오.

디지털 형광 오실로스코프

▶ TDS5000B 시리즈

권장 프로브

P5050 – 500MHz, 10x 패시브 프로브.

P6243 – 1.0GHz 액티브 프로브.

P6245 – 1.5GHz 액티브 프로브.

P6246 – 400MHz 차동 프로브.

P6247 – 1.0GHz 차동 프로브.

P6248 – 1.7GHz 차동 프로브.

권장 악세사리

서비스 매뉴얼 – 주문번호 071-1362-00.

이동 케이스 – 주문번호 016-1937-00.

프로브 눈금 교정, 보정 및 디스큐 어댑터 –
주문번호 067-0405-xx.

파워 디스큐 장치 – 주문번호 067-1478-00.

전면 패널 탈착형 추가 하드 드라이브 –
주문번호 065-0692-00.

비디오 디스플레이 클램프 –
주문번호 013-0278-xx.

감열식 프린터 종이 – 주문번호 016-1897-00.

미니 키보드 – 주문번호 118-9402-00.

USB 테스트 장치 – TDSUSBF 주문

이더넷 테스트 장치 – Crescent Heart Software
(www.c-h-s.com)를 통해 주문

장비 옵션(별도의 표시가 없는 한 전체 모델에 사용 가능)

옵션 18 – 터치스크린 인터페이스

옵션 3M – 레코드 길이를 최대 16M
샘플(1ch.)로 확장

옵션 1P – 내장 감열식 프린터

옵션 FHD^{*1} – 전면 패널 탈착형 하드 드라이브(FDD
및 내장 HDD 대체)

옵션 1K – 오실로스코프 카트

옵션 1R – 랙마운트 키트

옵션 SM – 통신 마스크 테스트

옵션 PS1 – TCP202를 포함하는 전력 번들 DC 커
플된 현재 프로브, P5202 고전압 차동 프로브,
TDSPWR3 전력 측정 소프트웨어 및 전력 지연시간 보
정 장치

옵션 CP2^{*2} – TDSCPM2 - ANSI/ITU 통신 펄스
적합성 테스트 소프트웨어

옵션 DVD – TDSDVD - 광스토리지 분석
소프트웨어

옵션 ET3^{*3} – TDSET3 - 이더넷 적합성 테스트
소프트웨어

옵션 J2^{*4} – TDSDDM2 - 디스크 드라이브 측정
소프트웨어.

옵션 J3E^{*5} – TDSJIT3E - 지터 및 타이밍 분석 필수
소프트웨어.

옵션 JT3^{*5} – TDSJIT3 - 지터 및 타이밍 분석 소프
트웨어(Rj/Dj 및 BER 포함).

옵션 PW3 – TDSPWR3 - 전력 측정 소프트웨어.

옵션 USB^{*5} – USB 2.0 적합성 테스트 소프트웨어만
해당.

^{*1}이 옵션은 업그레이드할 수 없으며 처음 구매 시 주문해야
합니다.

^{*2}옵션 SM이 필요합니다.

^{*3}TDS5054BE용 없음.

^{*4}TDS5032B 및 TDS5034B용 없음.

^{*5}TDS5032B 및 TDS5052B용 없음.

전원 플러그 옵션

옵션 A0 – 북아메리카.

옵션 A1 – 통합 유럽.

옵션 A2 – 영국.

옵션 A3 – 오스트레일리아.

옵션 A4 – 240V 북아메리카.

옵션 A5 – 스위스.

옵션 A6 – 일본.

옵션 A10 – 중국.

옵션 A99 – 전원 코드 또는 AC 어댑터 없음

설명서 옵션

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

옵션 C3 – 눈금 교정 서비스 3 년.

옵션 C5 – 눈금 교정 서비스 5 년.

옵션 D1 – 눈금 교정 데이터 보고서.

옵션 D3 – 눈금 교정 데이터 보고서 3년
(옵션 C3 별도).

옵션 D5 – 눈금 교정 데이터 보고서 5년
(옵션 C5 별도).

옵션 R3 – 수리 서비스 3년(보증 포함).

옵션 R5 – 수리 서비스 5년(보증 포함).

장비 업그레이드

처음 구매 후 장비 성능 향상을 위해 원래 옵션과
동등한 업그레이드를 주문할 수 있습니다. 장비
케이스를 열거나 현장 서비스를 요청하지 않고도
사용자가 직접 업그레이드를 설치할 수 있습니다
(터치스크린 업그레이드 예외). 업그레이드하려면
TDS5BUP와 함께 18, 1K, M03, 1P, 1R, SM, CP2,
DVD, ET3, J2, J3E, JT3, PW3, USB 중 하나 또는
그 이상을 선택하여 주문하십시오. TDS5BUP
업그레이드 주문서에서 옵션 IF를 주문하면 선택한
옵션을 공장에서 설치해 드립니다.

디지털 형광 오실로스코프

▶ TDS5000B 시리즈

Tektronix 연락처:

ASEAN/호주/파키스탄 (65) 6356 3900

남 아프리카 +27 11 254 8360

네덜란드 090 02 021797

노르웨이 800 16098

대만 886 (2) 2722-9622

대한민국 82 (2) 528-5299

덴마크 +45 80 88 1401

독일 +49 (221) 94 77 400

러시아, CIS 7 095 775 1064

룩셈부르크 +44 (0) 1344 392400

멕시코, 중앙 아메리카 및 카리브해 52 (55) 56666-333

미국 1 (800) 426-2200

미국 (수출 영업) 1 (503) 627-1916

발칸, 이스라엘, 남아프리카 및 다른 ISE 국가 +41 52 675 3777

벨기에 07 81 60166

브라질 및 남아메리카 55 (11) 3741-8360

스웨덴 020 08 80371

스위스 +41 52 675 3777

스페인 +34 (901) 988 054

영국 및 아일랜드 +44 (0) 1344 392400

오스트리아 +41 52 675 3777

이탈리아 +39 (02) 25086 1

인도 (91) 80-22275577

일본 81 (3) 6714-3010

중국 86 (10) 6235 1230

중동, 아시아 및 북아프리카 +41 52 675 3777

중동부 유럽, 우크라이나 및 발트해 국가 +41 52 675 3777

중유럽 및 그리스 +41 52 675 3777

캐나다 1 (800) 661-5625

포르투갈 80 08 12370

폴란드 +41 52 675 3777

프랑스 및 북아프리카 +33 (0) 1 69 81 81

핀란드 +41 52 675 3777

홍콩 (852) 2585-6688

기타 지역은 Tektronix, Inc. 1 (503) 627-7111번으로 문의하십시오.

마지막 업데이트 날짜: 2005년 4월 6일

당사 최신 제품에 대한 정보는 www.tektronix.com에서
보실 수 있습니다.

모든 제품은 ISO 인증 시설에서
제조됩니다.



Copyright © 2005, Tektronix, Inc. All rights reserved. Tektronix 제품은 출원되었거나
출원 중인 특허에 대한 미국 및 외국의 특허법에 의해 보호됩니다. 이 문서에 기록된
정보는 이전에 배포된 어떤 정보에도 우선합니다. 제품 사양이나 가격은 예고 없이
변경될 수 있습니다. TEKTRONIX와 TEK는 Tektronix, Inc.의 등록 상표입니다. 기타 언
급되는 모든 상표명은 각 해당 회사의 서비스 표시, 상표, 등록 상표입니다.

05/05 HB/WOW

55K-14869-10

Tektronix
Enabling Innovation