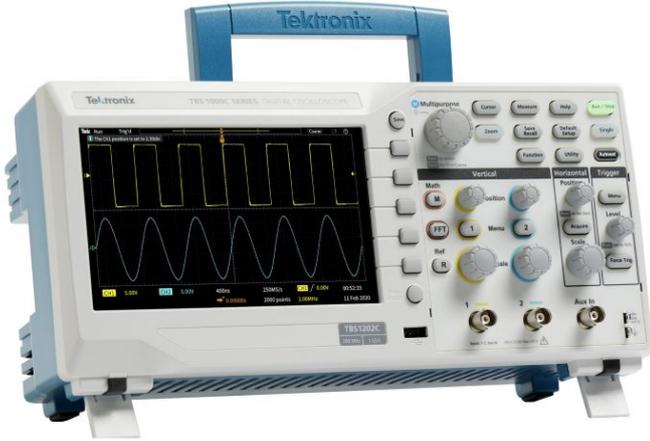


# 디지털 스토리지 오실로스코프

## TBS1000C 시리즈 데이터 시트



TBS1000C 시리즈 디지털 스토리지 오실로스코프 시리즈는 컴팩트한 디자인에 경제적인 성능을 제공합니다. 이 제품은 오늘날의 교육 기관과 임베디드 설계 엔지니어, 제작 커뮤니티의 요구 사항을 충족하도록 설계되었습니다. 장비에는 샘플링 속도가 최대 1GS/s 인 7 인치 WVGA 컬러 디스플레이와 50MHz ~ 200MHz 의 대역폭, 5 년간 보증이 포함됩니다. 장비는 학생이 사용할 단계별 지침과 실습이 통합된 혁신적인 코스웨어 시스템과 함께 제공됩니다. HelpEverywhere® 시스템은 사용자 인터페이스 전반에 걸쳐 유용한 팁과 힌트를 제공하여 신규 사용자가 장비에 더 쉽게 다가갈 수 있도록 해 줍니다.

### 주요 성능 사양

- 200MHz, 100MHz, 70MHz, 50MHz 대역폭 모델
- 2 채널 모델
- 모든 채널에서 1GS/s 의 샘플링 속도
- 모든 채널에서 20k 포인트의 레코드 길이
- 펄스, 런트 및 라인 트리거를 포함하는 고급 트리거
- 5 년 보증

### 주요 기능

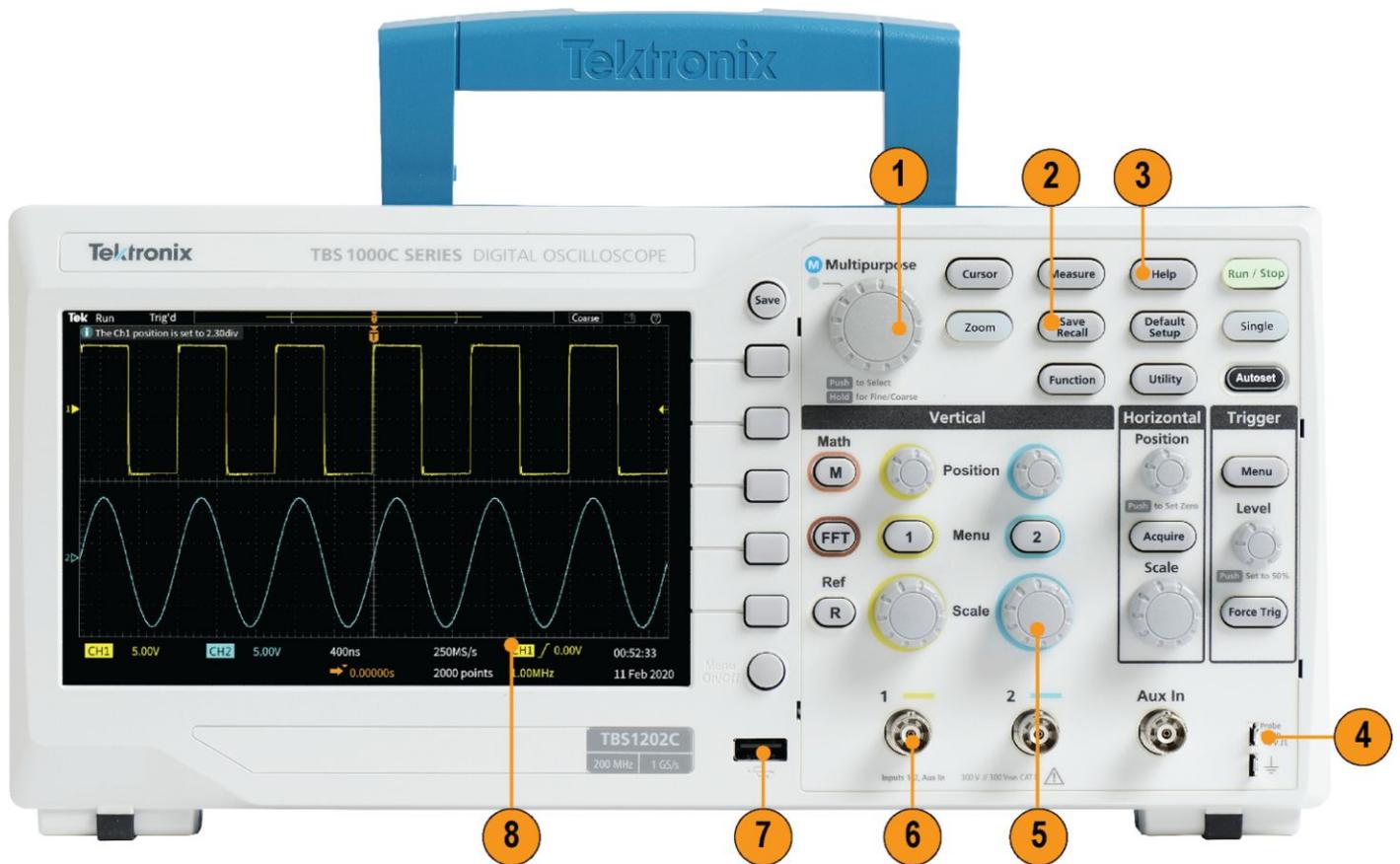
- 수평 구간이 15 개 있는 7 인치 WVGA 컬러 디스플레이에서 50%가 넘는 신호 표시
- 32 가지 자동 측정 기능
- 시간과 주파수 도메인을 동시에 보여 주는 듀얼 윈도우 FFT
- 트리거 주파수 카운터
- 팬 및 줌 기능
- 사용자 인터페이스 및 전면 패널 오버레이에서 10 개 국어를 지원하는 다국어 사용자 인터페이스
- 작은 설치 공간, 가벼운 무게
- 팬이 없는 설계 덕분에 작동 시 노이즈가 줄어듦

### 연결성

- 전면 패널의 USB 2.0 호스트 포트에 쉽고 빠르게 데이터 저장
- 후면 패널의 USB 2.0 장치 포트에 PC 에 연결하고 장비를 원격으로 제어할 수 있음

### 교육

- HelpEverywhere 에서 사용자에게 유용한 화면상의 팁 제공
- 내장된 오실로스코프 핸드북에서 작동 지침과 오실로스코프의 기본 정보 제공
- 통합형 코스웨어 기능을 통해 디스플레이에 실습 지침 제공
- 자동 설정, 커서 및 자동 측정 기능을 비활성화하여 교육자가 학생에게 기본 개념을 가르치는 데 도움을 줄 수 있음



TBS1000C 전면 패널

이미지 참조	설명
1	파형 탐색, 줌 및 커서용 범용 노브
2	저장 호출
3	HelpEverywhere
4	프로브 보정

이미지 참조	설명
5	채널별 전용 컨트롤 노브
6	BNC 프로브 인터페이스
7	저장/호출용 USB 호스트 포트
8	7 인치 디스플레이



TBS1000C 후면 패널

이미지 참조	설명
1	IEC 전원 커넥터
2	원격 제어용 USB 장치 포트
3	Kensington 잠금장치

### 배우고 더 빠르게 작업할 수 있도록 설계됨

TBS1000C 시리즈 오실로스코프는 기능과 성능을 올바르게 연결하기만 하면 빠르게 실습 교육을 사용하고 간편하게 작동할 수 있도록 설계되었습니다. 전면 패널의 전용 컨트롤은 중요한 모든 설정에 손쉽게 액세스할 수 있도록 해 줍니다. 수직 구간이 10 개, 수평 구간이 15 개 있는 개수선을 사용하면 화면당 신호를 더 많이 볼 수 있습니다.

화면에 명확하게 레이블이 지정되고 색상이 정해진 정보가 있는 대형 메뉴를 통해 관심 있는 정보를 쉽게 탐색하고 찾을 수 있습니다. 줌 기능을 사용하면 레코드를 빠르게 팬할 수 있고 줌 인하여 관심 영역의 자세한 신호 정보를 파악할 수 있습니다.



줌 모드에서는 전체 레코드의 개요가 디스플레이 상단에 표시되며, 하단에는 자세한 확대 보기가 표시됩니다.

### 다기능 트리거링 및 획득 모드

트리거 시스템은 최신 혼합 신호 디자인의 문제를 해결할 수 있도록 설계되었습니다. 이 시스템은 기본 에지 트리거를 넘어 펄스 폭과 런트 트리거링도 포함하여 디자인의 디지털 섹션 문제를 해결하는 데 특히 유용합니다.

펄스 폭 트리거링은 좁은 글리치 또는 타임아웃 상태를 찾는 데 적합합니다. 런트 트리거는 진폭에서 예상보다 더 짧은 신호를 캡처하도록 설계되었습니다.

TBS1000C 시리즈 오실로스코프는 여러 가지 획득 모드를 제공합니다. 기본 획득 모드는 대부분의 애플리케이션에서 잘 작동하는 샘플 모드입니다. 피크 탐지 모드는 스파이크를 찾는 데 유용하며, 평균 모드는 반복 신호에서 노이즈를 줄이는데 도움을 줄 수 있습니다.

### 자동 측정 및 분석

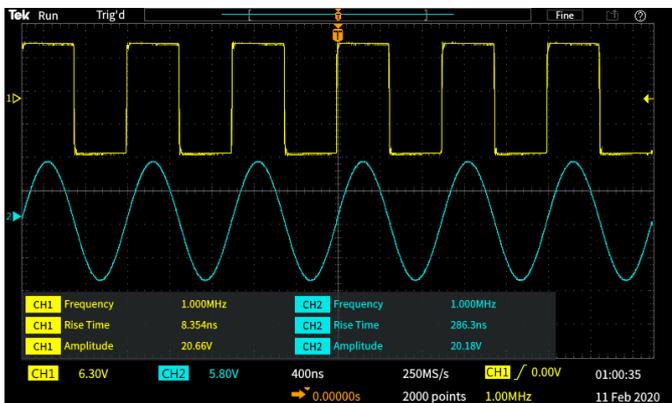
포괄적인 자동 측정 세트를 통해 다양한 애플리케이션의 광범위한 신호 조건을 빠르고 편리하게 테스트할 수 있습니다.

측정값이 단일 화면에 표시됩니다. 이 값은 주파수, 시간, 진폭, 구역의 네 가지 범주로 그룹화됩니다. 모든 측정값이 단일 측정 선택 화면에 표시되어 더 이상 여러 가지 메뉴를 찾지 않고도 32 가지 자동 측정값을 간편하게 선택할 수 있습니다.

측정값은 소스에 따라 컬러로 구분되고 투명한 배경에 표시되므로, 판독값이 파형을 가리지 않습니다.



측정값이 모두 나열되고 단일 화면에서 선택됩니다.

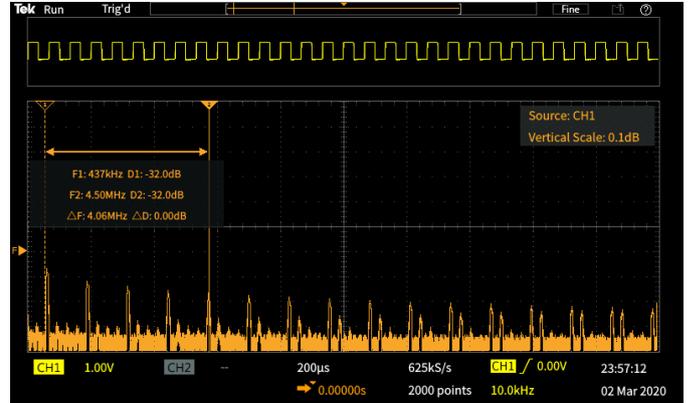


측정값은 투명하게 표시되므로 파형을 가리지 않습니다.

### FFT 기능

전면 패널의 FFT 버튼을 눌러서 FFT 기능을 사용해 신호의 주파수 성분을 파악할 수 있습니다.

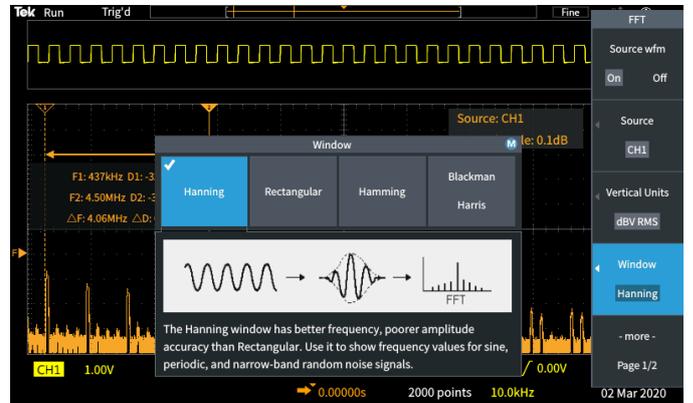
FFT 만 표시하거나, 소스 파형 표시를 켜 주파수와 시간 도메인 파형을 모두 확인할 수 있습니다. 투명 판독값은 FFT 디스플레이를 차단하지 않아도 중요한 설정을 보여 줍니다.



시간 도메인 소스 파형은 FFT 주파수 스펙트럼 이상을 표시할 수 있음

### HelpEverywhere

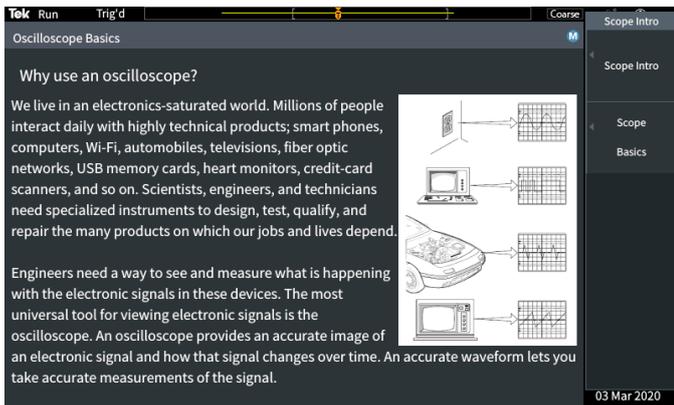
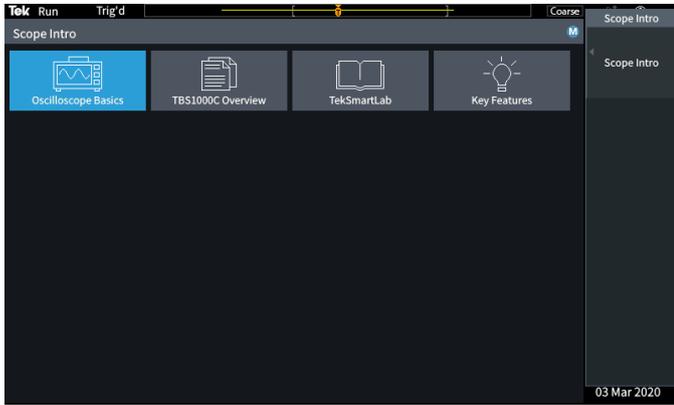
HelpEverywhere 시스템은 장비의 다양한 설정을 설명하기 위해 도움말 텍스트를 그래픽과 함께 제공하여 신규 사용자가 어떤 측정값을 이용하고 결과를 해석해야 하는지 더욱 쉽게 알 수 있습니다. 도움말은 사용자 인터페이스와 동일한 언어로 제공됩니다.



HelpEverywhere 팁에서는 중요한 설정을 설명합니다.

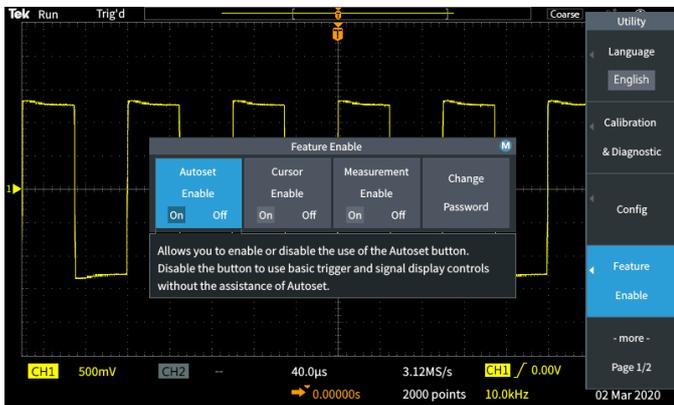
## 혁신적인 새 교육 솔루션

TBS1000C 시리즈 오실로스코프는 교육자가 더 많은 시간을 할애하여 기능 개념을 가르칠 수 있는 여러 가지 기능을 제공합니다. 스코프 소개 핸드북은 TBS1000C 도움말 시스템에 내장되어 있습니다. 전면 패널의 도움말 버튼을 누르면 오실로스코프 기본 작동에 대한 정보와 TBS1000C 오실로스코프, 컨트롤 및 사용 팁의 개요에 액세스할 수 있습니다.



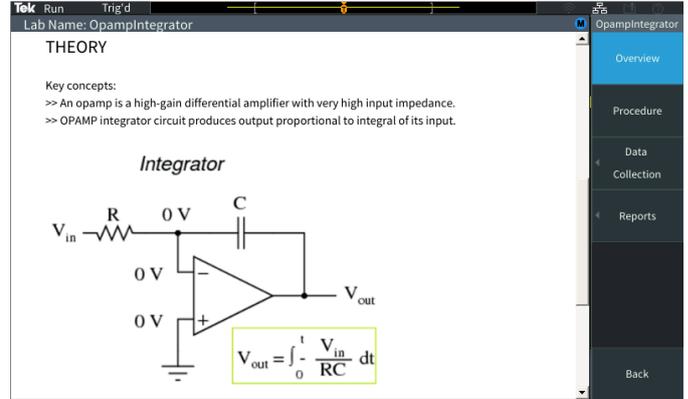
스코프 소개에서는 베이직 오실로스코프와 TBS1000C의 사용법을 설명

자동 설정, 커서 및 자동 측정 같은 기능은 장비에서 비활성화할 수 있습니다. 기능을 비활성화하면 학생이 기본 개념을 배울 수 있을 뿐만 아니라 수평/수직 컨트롤을 사용해 파형을 표시하고, 계수선을 사용해 시간과 전압을 측정하며, 신호 특성을 수동으로 도표화/계산하는 방법을 이해할 수 있습니다.



메뉴가 있는 기능

통합형 코스웨어 기능을 사용해 교수진은 실습 내용을 장비에 로드하여 각 스테이션에서 학생에게 지침을 제공하고, 학생이 각자의 보고서에 포함시킬 데이터를 캡처할 수 있는 구조화된 프레임워크를 제공할 수 있습니다. 100 개가 넘는 샘플 실습을 [Tektronix 코스웨어 리소스 센터](#)에서 다운로드할 수 있습니다.



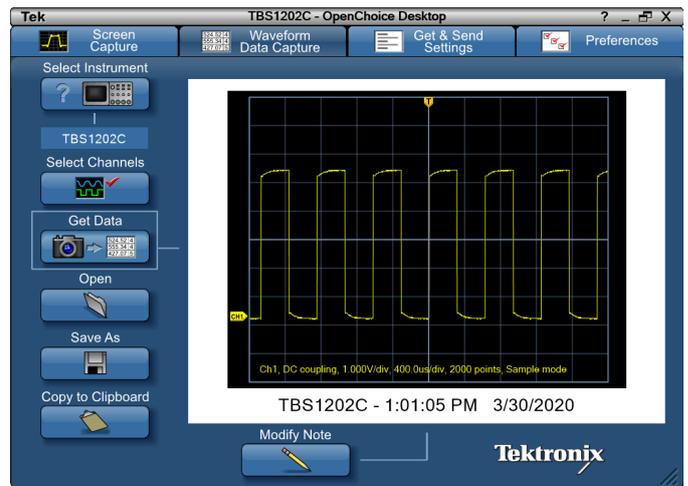
코스웨어 기능을 통해 학생은 장비 디스플레이에서 실험실 정보를 확인할 수 있음

## 유연한 데이터 전송

장비 전면의 USB 호스트 포트를 사용하면 장비 설정, 스크린샷 및 파형 데이터를 USB 플래시 드라이브에 쉽게 저장할 수 있습니다.

## PC 연결

장비 후면의 USB 장치 포트로 PC에 연결하고 텍트로닉스 웹 사이트에서 제공되는 OpenChoice® PC 통신 소프트웨어를 사용하여 측정 결과를 손쉽게 캡처, 저장하고 분석합니다. 화면 이미지와 파형 데이터를 독립 실행형 데스크톱 애플리케이션 또는 Microsoft Word 및 Excel로 직접 옮기면 됩니다.



TekBench

## 신뢰할 수 있는 성능

텍트로닉스는 업계 최고 수준의 서비스와 지원을 갖추고 있으며, 모든 TBS1000C 시리즈 오실로스코프는 5년간 보증이 기본으로 제공됩니다.

## 사양

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

### 모델 개요

매개 변수	TBS1052C	TBS1072C	TBS1102C	TBS1202C
대역폭	50MHz	70MHz	100MHz	200MHz
채널	2	2	2	2
샘플링 속도	1GS/s	1GS/s	1GS/s	1GS/s
레코드 길이	20K 포인트	20K 포인트	20K 포인트	20K 포인트

### 수직 시스템 - 아날로그 채널

수직 해상도	8 비트
입력 민감도 범위	프로브 감쇠가 1X 로 설정된 경우 1-2-5 시퀀스로 1mV/div ~ 10V/div
DC 게인 정확도	±3.0% 단계 게인, 30°C 초과 온도에서 0.1%/°C 로 감소
최대 입력 전압	300VRMS, 설치 범주 II, 20dB/decade 에서 4MHz 초과 시 200MHz 로 감소
오프셋 범위	1mV/div ~ 50mV/div: ± 1V 100mV/div ~ 500mV/div: ± 10V 1V/div ~ 5V/div: ± 100V
대역폭 제한	20MHz(Typ)
입력 커플링	DC, AC
입력 임피던스	14pF ± 2pF 를 사용하여 병렬로 1MΩ ± 2%
수직 줌	활성 또는 중지된 파형을 수직으로 확장 또는 축소
획득 모드	
샘플	샘플링된 값 획득
피크 탐지	4nsec 정도로 좁은 글리치(glitch)도 모두 스윙 속도로 캡처합니다.
평균	평균적으로 2~256 개의 파형을 포함합니다.
고해상도	한 획득 간격의 여러 샘플에 대한 평균을 구해 하나의 파형 포인트로 나타냅니다.
롤	40ms/div 이하의 스위프 속도로 화면 전체에 걸쳐 오른쪽에서 왼쪽으로 파형 스크롤

### 수평 시스템 - 아날로그 채널

시간 기반 정확도	20ppm
시간 기반 범위	
TBS1202C, TBS1052C, TBS1072C, TBS1102C	2ns/div ~ 100sec/div(1-2-4 시퀀스에서)
수평 줌	활성 또는 중지된 파형을 수평으로 확장 또는 축소
지연시간 보정 범위	± 100nsec

트리거 시스템

외부 트리거 입력	모든 모델에 포함
트리거 모드	자동, 일반, 싱글 시퀀스
트리거 유형	
에지	모든 채널에서 포지티브 또는 네거티브의 기울기. 커플링에는 DC, 고주파수 제거, 저주파수 제거 및 노이즈 제거가 포함됩니다.
펄스 폭	특정 기간을 기준으로 큼, 작음, 같음 또는 같지 않음에 해당하는 범위의 포지티브 또는 네거티브 펄스 폭에서 트리거합니다.
런트	첫 번째 임계를 교차한 후에, 다시 첫 번째 임계를 교차하기 전에 두 번째 임계 교차를 실패한 펄스에서 트리거합니다.
트리거 소스	CH1, CH2, AUX IN, AC 라인
트리거 커플링	DC, 노이즈 제거, 고주파수 제거, 저주파수 제거
트리거 신호 주파수 판독값	트리거 소스의 주파수 판독값을 장비 대역폭까지 제공합니다.

파형 측정

커서	시간, 진폭, 화면
자동 측정	32 가지 자동 측정 기능이 한 화면에 6 개까지 표시될 수 있습니다. 측정 항목에는 기간, 주파수, 상승 시간, 하강 시간, 포지티브 듀티 사이클, 네거티브 듀티 사이클, 포지티브 펄스 폭, 네거티브 펄스 폭, 버스트 폭, 위상, 포지티브 오버슈트, 네거티브 오버슈트, 피크-피크, 진폭, 높음, 낮음, 최대값, 최소값, 평균, 사이클 평균, RMS, 사이클 RMS, 포지티브 펄스 수, 네거티브 펄스 수, 상승 에지 수, 하강 에지 수, 영역, 사이클 영역, 지연 FR, 지연 FF, 지연 FR 및 지연 RR 이 포함됩니다.
게이팅	한 획득 내에서 파형 커서 또는 전체 레코드 길이 중 하나의 화면을 사용해 측정하기 위해 특정 항목을 분리합니다.

파형 연산

산술	파형 더하기, 빼기, 곱하기
FFT	스펙트럼 진폭, FFT 수직 스케일을 선형 RMS 또는 dBV RMS 로 설정하고 FFT 창을 직각, 해밍, 해닝 또는 블랙맨-해리스로 설정합니다.

디스플레이 시스템

디스플레이 유형	7 인치 TFT 컬러 디스플레이
디스플레이 해상도	800 x 480(수평 x 수직) 디스플레이 픽셀(WVGA)
파형 형태	벡터, 변수 지속 및 무한대 지속
형식	YT 및 XY

## 입출력 포트

USB 2.0 호스트 포트	USB 대용량 저장 장치 지원
USB 2.0 장치 포트	후면 패널의 커넥터로 USBTMC 또는 GPIB(TEK-USB-488 포함)를 통해 오실로스코프의 통신/제어가 가능
프로브 보정기	
진폭	5V
주파수	1kHz
Kensington 스타일 잠금장치	후면 패널 보안 슬롯이 표준 Kensington 스타일 잠금장치에 연결됨

## 전원

전원	100 ~ 240VAC RMS $\pm$ 10%
전원 주파수	45Hz ~ 65Hz(100V ~ 240V) 360Hz ~ 440Hz(100V ~ 132V)
소비 전력	최대 30W

## 물리적 특성

치수	매개 변수	mm	인치
	높이	154.95	6.1
	폭	325.12	12.8
	깊이	106.68	4.2

배송 크기	매개 변수	mm	인치
	높이	266.7	10.5
	폭	476.2	18.75
	깊이	228.6	9.0

무게	매개 변수	kg	lb
	장비 본체	1.979	4.36
	장비(액세서리 포함)	2.2	4.9

RM2000B 랙 마운트	매개 변수	mm	인치
	높이	177.8	7.0
	폭	482.6	19.0
	깊이	108.0	4.25

냉각 공간	장비의 왼쪽과 오른쪽, 후면에 50mm(2 인치) 필요
-------	--------------------------------

## TBS1000C 시리즈 오실로스코프 데이터 시트

### 환경 및 안전

#### 온도

작동	0°C ~ +50°C
비작동	-30°C ~ +71°C

---

#### 습도

작동	+30°C 이하에서 5% ~ 90% 상대 습도(% RH) +30°C 초과 ~ +50°C 이하에서 5% ~ 60% RH 비응축
비작동	+30°C 이하에서 5% ~ 90% RH(상대 습도), +30°C 초과 ~ +60°C 이하에서 5% ~ 60% RH 비응축

---

#### 고도

작동	최대 3,000m(9,842ft.)
비작동	최대 12,000m(39,370ft)

---

#### 규정

전자파 적합성	EC Council 지침 2014/30/EU UL61010-1, UL61010-2-030, CAN/CSA-C22.2 No. 61010.1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2:030; EN61010-1, EN61010-2-030
안전	제품 안전을 위한 저전압 지침 2014/35/EU 준수

---

## 주문 정보

### 모델

모델	설명
TBS1052C	디지털 스토리지 오실로스코프: 대역폭 50MHz, 샘플링 속도 1GS/s, 2 채널
TBS1072C	디지털 스토리지 오실로스코프: 대역폭 70MHz, 샘플링 속도 1GS/s, 2 채널
TBS1102C	디지털 스토리지 오실로스코프: 대역폭 100MHz, 샘플링 속도 1GS/s, 2 채널
TBS1202C	디지털 스토리지 오실로스코프: 대역폭 200MHz, 샘플링 속도 1GS/s, 2 채널

### 장비 옵션

#### 언어 옵션

옵션 L0	영문 설명서
옵션 L1	프랑스어 설명서
옵션 L2	이탈리아어 설명서
옵션 L3	독일어 설명서
옵션 L4	스페인어 설명서
옵션 L5	일본어 설명서
옵션 L6	포르투갈어 설명서
옵션 L7	중국어 간체 설명서
옵션 L8	중국어 번체 설명서
옵션 L9	한국어 설명서
옵션 L10	러시아어 설명서

#### 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 E1	전 유럽, 영국 및 스위스

## 기본 액세서리

### 프로브

액세서리	설명
TPP0200	200MHz 및 100MHz 모델, 아날로그 채널당 하나의 10x 패시브 프로브
TPP0100	50MHz 및 70MHz 모델, 아날로그 채널당 하나의 10x 패시브 프로브

### 액세서리

액세서리	설명
071-3660-00	컴플라이언스 및 안전 지침
077-1691-00	프로그래머 설명서, 제공: www.tek.com
-	전원 코드
-	ISO9001 품질 시스템 등록 및 NMI(National Metrology Institute) 소급성을 기록한 교정 인증서

### 보증

프로브를 제외한 모든 공임과 부품의 보증 기간은 5 년입니다.

### 권장 액세서리

액세서리	설명
TEK-USB-488	GPIB-USB 컨버터
AC2100	장비용 소프트웨어 운반 케이스
HCTEK4321	장비용 하드 플라스틱 운반 케이스(AC2100 필요)
RM2000B	랙 마운트 키트
174-4401-xx	장치 케이블에 연결하는 USB 호스트, 길이 91.4cm(3 피트)

### 권장 프로브

프로브	설명
TPP0050	10X 패시브 프로브, 대역폭 50MHz
TPP0100	10X 패시브 프로브, 대역폭 100MHz
TPP0200	10X 패시브 프로브, 대역폭 200MHz
P2220	1X/10X 패시브 프로브, 대역폭 200MHz
P6101B	1X 패시브 프로브(15MHz, 300VRMS CAT II 등급)
P6015A	1000X 고전압 패시브 프로브(75MHz)
P5100A	100X 고전압 패시브 프로브(500MHz)
P5200A	50MHz, 50X/500X 고전압 디퍼런셜 프로브
P6021A	15A, 60MHz AC 전류 프로브
P6022	6A, 120MHz AC 전류 프로브
A621	2000A, 5 ~ 50kHz AC 전류 프로브
A622 100	A, 100kHz AC/DC 전류 프로브/BNC
TCP303/TCPA300	150A, 15MHz AC/DC 전류 프로브/증폭기
TCP305A/TCPA300	50A, 50MHz AC/DC 전류 프로브/증폭기
TCP312A/TCPA300	30A, 100MHz AC/DC 전류 프로브/증폭기
TCP404XL/TCPA400	500A, 2MHz AC/DC 전류 프로브/증폭기

### 인증



Tektronix 는 SRI Quality System Registrar 의 감사를 거쳐 ISO 9001 및 ISO 14001 에 등록되었습니다.



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



평가된 제품 영역: 전자 테스트 및 측정 장비 계획, 설계/배포 및 제조



# TBS1000C 시리즈 오실로스코프 데이터 시트

아세안/오스트랄라시아 (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 (3) 6714 3086  
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 +41 52 675 3777 번으로 문의

**추가 정보.** 테크트로닉스는 애플리케이션 노트, 기술 요약 및 기타 리소스 모음을 지속적으로 폭넓게 제공함으로써 최신 기술 분야에 종사하고 있는 엔지니어에게 도움을 주고 있습니다. [kr.tek.com](http://kr.tek.com) 을 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 TEK 는 Tektronix, Inc.의 등록 상표입니다. 참조되는 다른 모든 상표 이름은 해당 회사의 서비스 마크, 상표 또는 등록 상표입니다.



09 Aug 2020 3GK-61674-0

[kr.tektronix.com](http://kr.tektronix.com)

**Tektronix**®

