

디퍼런셜 프로브

TDP1500, TDP3500 및 TDP4000 데이터 시트



디퍼런셜 액티브 프로브는 고주파 측정 시 신호를 정확하게 재현하고 뛰어난 충실도를 제공합니다. 초저 입력 커패시턴스 및 다기능 DUT 연결 기능을 지원하는 TDP1500, TDP3500 및 TDP4000 디퍼런셜 엔드 액티브 프로브는 오늘날 디지털 시스템 설계에서 필요로 하는, 뛰어난 고속 전기 및 기계 성능을 제공합니다.

주요 성능 사양

- 4GHz(TDP4000), 3.5GHz(TDP3500) 및 1.5GHz(TDP1500) 프로브 대역폭
- $\leq 1\text{pF}$ (TDP1500) 및 $\leq 0.3\text{pF}$ (TDP3500/TDP4000) 디퍼런셜 입력 커패시턴스
- 200k Ω (TDP1500) 및 100k Ω (TDP3500/TDP4000) 디퍼런셜 입력 저항
- $\pm 25\text{V}$ (TDP1500) 및 $\pm 15\text{V}$ (TDP3500/TDP4000) DC + pk AC 입력 전압(비손상)
- >60dB(1MHz) 및 >25dB(1GHz CMRR)

주요 특징

- 우수한 전기 성능
 - 4GHz, 3.5GHz 및 1.5GHz 대역폭 모델 - 시리얼 및 디지털 애플리케이션에 대해 정확한 측정 지원
 - 뛰어난 커먼 모드 제거 - 상위 공통 환경에서 측정 오류 감소
 - 저용량 및 저항 부하 - 신호 충실도를 유지하면서 DC 바이어스 상호 작용 감소

- 다기능 기계 성능
 - 소형 지오메트리(geometry) 회로 소자를 프로빙할 수 있는 소형 프로브 헤드
 - DUT 연결 액세서리를 통해 미세한 간격의 SMD 에 연결 가능
 - 견고한 설계 품질로 신뢰성 보장
- 사용 용이
 - TekVPI™ 인터페이스를 사용하여 오실로스코프에 직접 연결
 - 오실로스코프 디스플레이에 자동 단위 크기 조정 및 판독값 제공
 - 프로브 보정 박스 컨트롤이나 오실로스코프 프로브 메뉴 디스플레이에 쉽게 액세스하여 프로브 상태, 설정 컨트롤 및 진단 정보를 볼 수 있음
- 통합된 스코프/프로브 시스템
 - TekVPI™ 오실로스코프 인터페이스를 통해 직접 연결하고 전원을 공급받음(여타 경쟁업체에서 필요로 하는 외부 파워 서플라이 없이 TekVPI 스코프에 직접 연결할 수 있음)
 - 싱글 버튼으로 오실로스코프 프로브 메뉴에 액세스 가능
 - 프로브 보정 박스나 오실로스코프 사용자 인터페이스를 통해 설정 및 제어 가능
 - 자동영점조정(AutoZero) - 출력 오프셋을 영으로 설정
 - 오실로스코프를 통해 원격 GPIB/USB 프로브 제어 가능

애플리케이션

- 일반적인 고속 시리얼 버스 설계 검증, 설계, 디버깅 및 특성화:
 - I²C
 - CAN/LIN
 - SPI
 - 시리얼 ATA
 - 이더넷(GbE)
 - USB 2.0
 - FireWire(1394b)
- 신호 무결성, 지터 및 타이밍 분석
- 제조, 엔지니어링 및 테스트



향상된 측정 장비

TekVPI™ 프로브 인터페이스를 사용하여 오실로스코프에 직접 연결하도록 특별히 설계된 TDP1500, TDP3500 및 TDP4000 디퍼런셜 프로브는 기존의 세 문제를 해결하여 고속 신호 획득 및 측정 충실도를 제공합니다.

- DUT 부하 효과 - 최저 입력 커패시턴스 및 고입력 저항에 의해 감소됩니다.
- DUT 연결 - 소형 SMD 에 연결하기 위한 다양한 액세스리가 지원되며, 일부는 기본으로 제공되고 일부는 권장 사항입니다.
- 시스템(오실로스코프 및 프로브) 대역폭 최대화 - 최대 4GHz 까지의 TekVPI 인터페이스 오실로스코프 모델용 모든 측정에 대해 프로빙 솔루션을 지원합니다.

최상의 프로브 지원을 받으려면 최신 버전의 오실로스코프 소프트웨어를 다운로드 및 설치하십시오(www.tek.com/software/downloads).

사양

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

보증된 특성

대역폭(프로브만)	
TDP1500	≥1.5GHz 보증
상승 시간(프로브만)	
TDP3500	≤140ps
감쇠	
TDP1500	1X, 10X
TDP3500	5X
CMRR	
>60dB(1 MHz), >25dB(1GHz)	
최대 입력 전압(비손상)	
TDP1500	±25V(DC + pk AC)
TDP3500	±15V(DC + pk AC)
TDP4000	±15V(DC + pk AC)

일반적인 특성

대역폭(프로브만)	
TDP3500	≥3.5GHz
TDP4000	≥4GHz
상승 시간(프로브만)	
TDP1500	≤265ps
TDP4000	≤125ps
디퍼런셜 입력 커패시턴스	
TDP1500	≤1pF
TDP3500	≤0.3pF
TDP4000	≤0.3pF
디퍼런셜 입력 저항	
TDP1500	200kΩ
TDP3500	100kΩ
TDP4000	100kΩ
노이즈 레벨	
TDP1500	$< 50 \frac{nV}{\sqrt{Hz}}$
TDP3500	$\approx 35 \frac{nV}{\sqrt{Hz}}$
TDP4000	$\approx 35 \frac{nV}{\sqrt{Hz}}$
전파 지연	
5.4ns	

데이터 시트

일반적인 특성

커먼 모드 입력 범위

TDP1500	±7V(1X)
	±7V(10X)
TDP3500	+5V~-4V
TDP4000	+5V~-4V

입력 오프셋 범위

TDP1500	±7V(10X 또는 1X)
TDP3500	±1V 표시
TDP4000	±1V 표시

디퍼런셜 입력 동적 범위

TDP1500	±8.5V(10X)
	±850mV(1X)
TDP3500	±2V
TDP4000	±2V

공칭 특성

권장 오실로스코프 인터페이스 TekVPI™ 프로브

전력 요구 사항

전력 요구 사항 TekVPI 프로브 인터페이스를 포함한 오실로스코프에 의해 직접 전력이 공급됩니다.

물리적 특성

치수	치수	mm	인치
케이블 길이 ¹		1200	48

무게	모델(프로브만)	g	oz
	TDP1500, TDP3500, TDP4000 ²	160	5.4

1 TDP1500의 경우 표준

2 TDP1500의 경우 표준.

주문 정보

모델

TDP1500	TekVPI™ 프로브 인터페이스가 포함된 1.5GHz 디퍼런셜 프로브, 추적 가능한 교정 인증서 표준
TDP3500	TekVPI™ 프로브 인터페이스가 포함된 3.5GHz 디퍼런셜 프로브, 추적 가능한 교정 인증서 표준
TDP4000	TekVPI™ 프로브 인터페이스가 포함된 4GHz 디퍼런셜 프로브, 추적 가능한 교정 인증서 표준

옵션

언어 옵션

옵션 L0	영문 설명서
옵션 L5	일본어 설명서
옵션 L7	중국어 간체 설명서

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 포함)
옵션 D5	교정 데이터 보고서 5년(옵션 C5 포함)
옵션 R3	수리 서비스 3년(보증 포함)
옵션 R5	수리 서비스 5년(보증 포함)
옵션 SILV900	5년으로 확장된 표준 보증

액세서리

TDP1500 기본 액세서리

설명	제공 수량	재주문 부품 번호	재주문 수량
파우치, 나일론 소재의 휴대용 케이스	각 1 개	016-1952-xx	각 1 개
트레이서빌리티(traceability) 인증서	각 1 개	프로브에서 기본 제공	각 1 개
액세서리 키트 TDP1500(아래 내용 참조, 0 - 10)	각 1 개	020-2702-xx	각 1 개
플라스틱 액세서리 박스	각 1 개	006-7164-xx	--
직선 핀	각 8 개	016-1891-xx	각 8 개
Longhorn VIA 어댑터	각 2 개	016-1780-xx	각 5 개
1 인치 솔더 다운(solder down)	각 1 개	196-3504-xx	각 1 개
3 인치 솔더 다운(solder down)	각 1 개	196-3505-xx	각 1 개
Y 리드선 어댑터	각 2 개	196-3434-xx	각 1 개
Micro CKT 테스트 팁	각 3 개	206-0569-xx	각 1 개
팁 보호기	각 2 개	016-1781-xx	각 2 개
3 인치 접지 리드	각 2 개	196-3437-10	각 2 개
마커 밴드 세트(5 가지 컬러 각각 2 개)	각 1 개	016-1315-xx	각 1 개

TDP3500 및 TDP4000 기본 액세서리

설명	제공 수량	재주문 부품 번호	재주문 수량
파우치, 나일론 소재의 휴대용 케이스	각 1 개	016-1952-xx	각 1 개
트레이서빌리티(traceability) 인증서	각 1 개	프로브에서 기본 제공	각 1 개
프로브 팁 덮개	각 1 개	200-4236-xx	각 1 개
정전기 방지 손목띠	각 1 개	006-3415-xx	각 1 개
액세서리 키트 TDP3500/TDP4000 내용물:	각 1 개	020-2883-xx	각 1 개
플라스틱 액세서리 박스	각 1 개	006-7164-xx	--
사각형 핀 어댑터	각 4 개	016-1884-xx	각 4 개
가변적 간격의 팁 어댑터	각 4 개	016-1885-xx	각 4 개
Y 리드선 어댑터	각 2 개	196-3434-xx	각 1 개
Micro CKT 테스트 팁	각 3 개	206-0569-xx	각 1 개
3 인치 접지 리드	각 2 개	196-3469-xx	각 2 개
마커 밴드 세트(5 가지 컬러 각각 2 개)	각 1 개	016-1315-xx	각 1 개
액세서리 키트(솔더 인(solder-in) 디퍼런셜 프로브 TDP3500/TDP4000, P6330, P7330, P7350) 내용물:	각 1 개	020-2505-xx	각 1 개
어댑터, 레지스터/와이어	각 2 개	016-1926-xx	각 2 개
지름이 0.02 인 와이어 어셈블리	각 10 개	016-1930-xx	각 10 개
지름이 0.008 인 와이어 어셈블리	각 10 개	016-1931-xx	각 10 개
10Ω 레지스터(0.02 지름 와이어 포함)	각 10 개	016-1927-xx	각 10 개
10Ω 레지스터(0.008 지름 와이어 포함)	각 10 개	016-1933-xx	각 10 개
20Ω 레지스터(0.02 지름 와이어 포함)	각 10 개	016-1928-xx	각 10 개
20Ω 레지스터(0.008 지름 와이어 포함)	각 10 개	016-1934-xx	각 10 개

권장 액세서리

설명	부품 번호	수량		
		TDP1500	TDP3500	TDP4000
BNC-프로브 팁 어댑터	067-1734-xx	각 1 개	--	--
스프링 장착 접지	016-1782-xx	6 개가 한 패키지	--	--
TwinFoot™ 어댑터	016-1785-xx	4 개가 한 패키지	4 개가 한 패키지	4 개가 한 패키지
TwinTip™ 어댑터	016-1786-xx	4 개가 한 패키지	--	--
VanTip™ 어댑터	016-1890-xx	8 개가 한 패키지	--	--
IC 마이크로 그래버	SMK-4	4 개가 한 패키지	4 개가 한 패키지	4 개가 한 패키지
IEEE 1394 어댑터	679-5027-xx	각 1 개	각 1 개	각 1 개
TekVPI™ 교정 고정기	067-1701-xx	각 1 개	각 1 개	각 1 개
짧은 접지 접촉	016-1783-xx	10 개가 한 패키지	--	--



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.

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 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. 

