

AC/DC 전류 측정 시스템

TCPA300, TCP312A, TCP305A, TCP303, TCPA400, TCP404XL 데이터시트



TCP300 및 TCP400 시리즈 AC/DC 전류 측정 제품군은 오늘날 전류 측정 요구 사항을 만족시키기 위한 최고급 전류 측정 시스템입니다. TEKPROBE Level II, TekConnect(TCA-BNC 포함) 또는 TekVPI(TPA-BNC 포함) 인터페이스로 Tektronix 인터페이스에 연결하면 전류 측정 및 계산을 간단하고 쉽게 수행할 수 있습니다.

주요 성능 사양

- DC - 100MHz, 전류 프로브 증폭기(TCPA300)에서 사용되는 항목:
 - DC - 100MHz, 30A DC(TCP312A)
 - DC - 50MHz, 50A DC(TCP305A)
 - DC - 15MHz, 150A DC(TCP303)
- DC - 50MHz, 전류 프로브 증폭기(TCPA400)에서 사용되는 항목:
 - DC - 2MHz, 750A DC¹(TCP404XL)(500A DC 연속)

주요 특징

- 자동 크기 조정 및 단위² - 오실로스코프 화면에 진폭 및 암페어에 대한 판독값이 제공되어 측정 오류가 줄어들고 수계산이 더 이상 필요하지 않습니다.
- AC/DC 입력 커플링
- 저 삽입 임피던스로 DUT 부사하 줄어듦
- 분할 코어(Split-core) 구조를 통해 회로를 쉽게 연결할 수 있음
- 상태 표시기를 통해 잠재적인 오류 조건에 대한 알림 및 시각적 작동 상태를 볼 수 있음 - 디가우스(degauss), 프로브 오픈, 오버로드(overload), 50Ω 종단되지 않음, 호환되지 않는 프로브 유형

1 듀티 사이클에 의해 감소

2 TCA-BNC 어댑터와 함께 TekConnect 오실로스코프 또는 TDS TEKSCOPE 오실로스코프가 필요함

- 저 DC 드리프트 및 노이즈를 통해 저레벨 전류 측정이 향상됨
- 타사 안전 승인

응용 분야

- 텔레콤, 데이터 통신, 컴퓨터, 반도체 전력 전자 환경의 설계자, 설치자 및 서비스 담당자를 위한 개발 및 분석 솔루션
- 파워 서플라이(스위칭 및 선형)
- 반도체 장치(SCR, IGBT, MOSFET, CMOS, BJT)
- 전력 인버터/컨버터
- 전기 밸러스트
- 산업용 전자제품/가전제품
- 모바일 통신(휴대폰, 위성 및 중계국)
- 모터 드라이브
- 운송 시스템(전기차, 전기 열차, 기관차, 항공 전자 기기)

최신 AC/DC 전류 측정 애플리케이션 사양 충족

TCPA300 증폭기는 TCP312A, TCP305A 또는 TCP303 프로브와 함께 사용할 경우 다양한 전류 측정 기능을 제공하며 낮은 레벨 밀리암페어 측정 간 차이를 매우 높은 전류 레벨로 확장합니다. 이러한 세 개의 프로브는 30A, 50A 및 150A DC 연속 전류 측정 기능을 제공합니다. 더 높은 전류 레벨에서도 TCP404XL 전류 프로브와 함께 TCPA400 증폭기를 사용하면 500A DC 연속 및 750A DC 연속을 측정합니다(듀티 사이클에 의해 감소).

보다 높은 주파수 성능은 100MHz 이상의 대역폭 및 최대 30A DC 전류를 제공하는 TCPA300을 포함한 TCP312A에서 제공됩니다.

측정 오류가 제거되며 더 이상 수동으로 계산할 필요가 없음

전류 측정 도구, 자동 제어, 화면 크기 조정 및 단위를 지원하는 새로운 이 시리즈는 Tektronix TDS3000, TDS5000, TDS6000, TDS7000, TDS50000, TDS60000 및 TDS70000B 시리즈 오실로스코프 시스템 사용자를 위해 설계되었습니다 (DPO3000, MDO/MSO/DPO4000, MSO/DPO5000 및 DPO7000 시리즈 오실로스코프의 경우 TPA-BNC 어댑터가 필요함).

TCP300/TCP400 전류 측정 시스템은 사용자의 TDS 시리즈 오실로스코프와 완벽하게 통합됩니다.

TEKPROBE 이외의 시스템에서도 TCPA300/400 시리즈를 사용하여 오실로스코프에서 측정된 출력 전압을 TCPA300/400 시리즈 범위 설정과 곱하기만 하면 올바른 전류를 측정할 수 있습니다.

사양

모든 사양이 아닌 한 모든 사양은 보증됩니다. 달리 명시하지 않는 한 모든 사양은 모든 모델에 적용됩니다.

	TCP312A(TCPA300 포함)	TCP305A(TCPA300 포함)	TCP303(TCPA300 포함)	TCP404XL(TCPA400 포함)
대역폭	DC - 100MHz	DC - 50MHz	DC - 15MHz	DC - 2MHz
상승 시간	≤3.5ns	≤7ns	≤23ns	≤175ns
DC 정확도	판독값의 ±3%	판독값의 ±3%	판독값의 ±3%	판독값의 ±3%
정확도, 통상	DC: 판독값의 ±1% DC~60Hz, ≤5A: ±1% 60Hz~5kHz, ≤5A: ±1.5% DC~5kHz, >5A: ±1.5%	DC: 판독값의 ±1% DC~60Hz, ≤5A: ±1% 60Hz~5kHz, ≤5A: ±1.5% DC~5kHz, >5A: ±1.5%	DC: 판독값의 ±1%	DC: 판독값의 ±1%
최저 측정 가능한 전류(DC 에서 ±3% 정확도) 1mV/div 및 20MHz 대역폭 제한으로 설정된 스코프	1mA	5mA	5mA	1A
최대 암페어-초 제품, 통상(증폭기 범위 설정 기준)	50A*µS~1A/V 500A*µS - 10A/V	500A*µS - 5A/V 해당 없음 - 10A/V	3,000A*µS - 5A/V 15,000A*µS - 50A/V	해당 없음 - 1A/mV
최대 와이어 전압				
나선	150V CAT II	150V CAT II	600V CAT I & II	600V CAT I & II
절연선	300V CAT II	300V CAT II	300V CAT III	300V CAT III
AC 커플링 저주파수 대역폭, 편 의 사양(로우 패스 - 3dB 포인트)	<7Hz	<7Hz	<7Hz	<7Hz
표시되는 RMS 노이즈, 편 의 사양(20MHz 대역폭 제한)	≤250µA _{RMS}	≤1.25 mA _{RMS}	≤2.5 mA _{RMS}	≤250mA _{RMS}
신호 지연(출력 BNC)	17ns	19ns	40ns	80ns
삽입 임피던스	0.11Ω(1MHz) 0.12Ω(10MHz) 0.35Ω(50MHz) 0.7Ω(100MHz)	0.02Ω(1MHz) 0.1Ω(10MHz) 0.35Ω(50MHz)	0.01Ω(1MHz) 0.025Ω(5MHz) 0.1Ω(15MHz)	0.1mΩ(10kHz) 0.6mΩ(100kHz) 8mΩ(1MHz) 16mΩ(2MHz)

특성

최대 전류 레이팅

고전류 민감도

	TCP312A(TCPA300 포함)	TCP305A(TCPA300 포함)	TCP303(TCPA300 포함)	TCP404XL(TCPA400 포함)
범위	10A/V	10A/V	50A/V	1A/mV
DC(연속)	30A	50A	150A	500A(750A)
RMS(사인파)	21.2A	35.4A	150A	500A
피크	50A	50A	500A	750A

저전류 민감도

범위	1A/V	5A/V	5A/V	해당 없음
DC(연속)	5A	25A	25A	해당 없음
RMS(사인파)	3.5A	17.7A	17.7A	해당 없음
피크	50A	50A	500A	해당 없음

물리적 특성

증폭기

TCPA300/TCPA400	
길이	17.3cm(6.8 인치)
폭	9.14cm(3.6 인치)
높이	16.7cm(6.6 인치)
무게	1.14kg(2.5lb)

프로브

	TCP305A/TCP312A	TCP303	TCP404XL
길이	20cm(7.77 인치)	26.8cm(10.55 인치)	26.8cm(10.55 인치)
폭	6cm(0.625 인치)	4.1cm(1.60 인치)	4.1cm(1.60 인치)
높이	3.2cm(1.25 인치)	15.6cm(6.13 인치)	15.6cm(6.13 인치)
무게	0.15kg(0.33lb)	0.66kg(1.45lb)	0.88kg(1.90lb)

최대 도체 크기

TCP312A	TCP305A	TCP303	TCP404XL
5.0mm(0.197 인치)	5.0mm(0.197 인치)	21mm x 25mm(0.83 x 1.0 인치)	21mm x 25mm(0.83 x 1.0 인치)

케이블 길이

1.5m(60 인치)	1.5m(60 인치)	2m(78.7 인치)	8m(315 인치)
-------------	-------------	-------------	------------

EMC, 환경 및 안전

안전 표준 준수

	TCP312A/305A 프로브 및 증폭기	증폭기	TCP303/404XL 프로브 및 증폭기
U.S. NRTL 승인	UL61010-2-032, UL61010-1	UL3111-1, 초판	UL3111-2-032, UL3111-2-031, UL3111-1
캐나다 인증	CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-032	CAN/CSA C22.2 No.1010.1-92	CAN/CSA C22.2 No.1010.1-92
유럽 연합 표준 준수	EN61010-1, EN61010-2-032	EN61010-1:2001	EN61010-1/A2, EN61010-2-031, EN61010-2-032
기타			IEC61010-2-032

전자파 적합성, 증폭기만

EC Council 지침 89/336/EEC, FCC 15 부, B 절 클래스 A, AS/NZS 2064.1/2

온도

작동	0°C – +50°C(32°F – 122°F)
비작동	-40°C – +75°C(-40°F – 167°F)

습도

작동	5% – 95% R.H. – +30°C(86°F)
비작동	5% – 85% R.H. +30°C – +50°C(86°F – 122°F)
비작동	5% – 95% R.H. – +30°C(86°F)
비작동	5% – 85% R.H. +30°C – +75°C(86°F – 167°F)

고도

작동	최대 2,000m(6800ft.)
비작동	최대 12,192m(40,000ft.)

주문 정보

모델

프로브

TCP312A 프로브	AC/DC 전류, DC ~ 100MHz, 30A DC(TCPA300 증폭기 필요)
TCP305A 프로브	AC/DC 전류, DC ~ 50MHz, 50A DC(TCPA300 증폭기 필요)
TCP303 프로브	AC/DC 전류, DC ~ 15MHz, 150A DC(TCPA300 증폭기 필요)
TCP404XL 프로브	AC/DC 전류, DC ~ 2MHz, 500A DC(듀티 사이클에 의해 750A DC 감소됨)(TCPA400 증폭기 필요)

모든 TCP300/400 프로브에는 표준 준수 및 안전 지침과 확인 가능한 교정 인증서가 포함되어 있습니다.

증폭기

TCPA300 증폭기	AC/DC 전류 프로브, DC ~ 100MHz(TCP305A, TCP312A 또는 TCP303 프로브 필요)
TCPA400 증폭기	AC/DC 전류 프로브, DC ~ 50MHz(TCP404XL 프로브 필요)

모든 TCPA300/TCPA400 전류 프로브 증폭기에는 AC/DC 전류 프로브 증폭기, 표준 준수 및 안전 지침, TEKPROBE 인터페이스 케이블, 확인 가능한 교정 인증서가 포함되어 있습니다.

권장 액세서리

커버, 대형 프로브 보호 (TCP303, TCP404XL 용)	016-1924-00
케이스, 운송, 전류 측정 시스템	016-1922-00
50Ω 입력 통과형 터미네이션	011-0049-02
50Ω BNC - BNC 동축 케이블	012-0117-00
TEKPROBE 인터페이스 케이블, TCPA300 또는 TCPA400 증폭기 - TDS 시리즈 오실로스코프	012-1605-00
전류 루프, 1 회, 50Ω, BNC 커넥터 (TCP305A, TCP312A, TCP202A 용)	067-2396-00
전류 루프, 1 회, 50Ω, BNC 커넥터 (TCP303, TCP404XL 용)	015-0601-50
TCPA300/TCPA400 증폭기 교정 어댑터	174-4765-00
TCP202A, TCP305A, TCP312A, TCP303 프로브용 전력 측정 지연시간 보정 고정기	067-1478-00

보증

1년 부품 및 공임

전력 요구 사항

증폭기	90V - 264V, 47 - 440Hz, 50W, 최대 CAT II(자동 스위치)
프로브	TCP312A, TCP305A, TCP303 프로브에는 TCPA300 증폭기가 필요함 TCP404XL 프로브에는 TCPA400 증폭기가 필요함

옵션

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 3 년
옵션 C5	교정 서비스 5 년
옵션 D1	교정 데이터 보고서
옵션 D3	교정 데이터 보고서 3 년(옵션 C3 포함)
옵션 D5	교정 데이터 보고서 5 년(옵션 C5 포함)
옵션 R3	수리 서비스 3 년(보증 포함)
옵션 R3DW	수리 서비스 3 년 보장(제품 보증 기간 포함). 장비 구입 시점부터 3 년 기간이 시작됨
옵션 R5	수리 서비스 5 년(보증 포함)
옵션 R5DW	수리 서비스 5 년 보장(제품 보증 기간 포함). 장비 구입 시점부터 5 년 기간이 시작됨
옵션 SILV400	5 년으로 확장된 표준 보증(TCP305A, TCP312A, TCPA300, TCPA400)
옵션 SILV600	5 년으로 확장된 표준 보증(TCP303, TCP404XL)



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

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 3010
 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. 

