



PicoScope[®] 5000 A 및 B 시리즈

플렉스 분해능 오실로스코프

사용 설명서

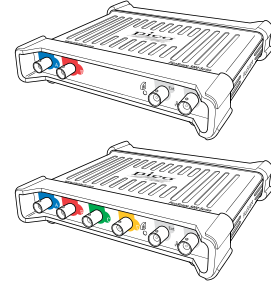
목차

1 시작	1
2 소개	2
1 안전 정보	2
1 기호	2
2 제품 사용	3
3 최대 입력 범위	3
4 접지	4
5 외부 연결	4
6 환경	5
7 제품 관리	5
2 적합성	6
1 FCC 고지 사항	6
2 CE 고지 사항	6
3 소프트웨어 라이선스 약관	6
4 상표	7
5 보증	7
6 시스템 최소 요구 사항	7
3 패키지 내용물	8
4 설치	9
5 제품 정보	10
1 모델 비교표	10
2 커넥터 다이어그램	12
3 커넥터 정보	13
4 프로브 보정	14
6 용어	15
색인	17

1 시작

Pico Technology의 **PicoScope 5000 시리즈 플렉스 분해능 오실로스코프**를 구매해 주셔서 감사합니다!

Pico Technology의 PicoScope 5000 A 및 B 시리즈 플렉스 분해능 오실로스코프는 컴퓨터의 USB 포트에 연결되어 PicoScope 소프트웨어를 통해 오실로스코프와 스펙트럼 분석기 기능을 제공하는 일련의 고사양 실시간 측정 계측기입니다. 휴대성, 분해능, 딥 메모리, 빠른 샘플링 속도, 넓은 대역폭 등 여러 가지 옵션을 갖춘 이들 다목적 오실로스코프는 다양한 응용 분야에 적합합니다.



A 모델은 함수 발생기가 있는 고속 휴대용 오실로스코프입니다.

PicoScope 5242A

PicoScope 5243A

PicoScope 5244A

PicoScope 5442A

PicoScope 5443A

PicoScope 5444A

B 모델은 A 모델과 같지만 임의 파형 발생기(AWG)와 딥 메모리를 갖춘 것이 특징입니다.

PicoScope 5242B

PicoScope 5243B

PicoScope 5244B

PicoScope 5442B

PicoScope 5443B

PicoScope 5444B

PicoScope 5000 A 및 B 시리즈 오실로스코프가 제공하는 몇 가지 이점은 다음과 같습니다.

- **프로그래밍 기능:** PicoScope 5000A SDK를 통해 원하는 프로그래밍 언어로 자체적인 프로그램을 작성하여 스코프의 모든 기능을 제어할 수 있습니다. API 함수를 사용하여 오실로스코프에서 데이터를 수집하고 분석하는 자체적인 프로그램을 개발할 수 있습니다. 자세한 내용은 PicoScope 5000 시리즈 (A API) 프로그래밍 설명서를 참조하십시오.
- **장기적인 지원:** 소프트웨어 업그레이드 및 베타 버전을 당사 [웹 사이트](#)에서 다운로드할 수 있습니다. 또한 당사 기술 지원 전문가에게 전화 또는 이메일로 지원을 요청하거나 [지원 포럼](#)을 방문하십시오. 이러한 모든 서비스는 제품 수명 기간 동안 무료로 제공됩니다.
- **5년 보증:** 오실로스코프는 구매일로부터 5년 동안 제조 결함으로부터 보호됩니다.

PicoScope 5000 A 및 B 시리즈 오실로스코프에 대한 추가 정보는 이 설명서에 나와 있는 [모델 비교표](#)와 당사 [웹 사이트](#)에 제공되는 [PicoScope 5000 시리즈 데이터시트](#)에 나와 있는 사양표를 참조하십시오.

2 소개

2.1 안전 정보

감전, 화재, 부상 또는 제품 손상 위험을 방지하기 위해, 제품을 설치하거나 사용하기 전에 이 안전 정보를 주의 깊게 읽어 보십시오. 또한 일반적으로 인정받는 전기 작업 관련 안전 관례 및 절차를 따르십시오.

이 제품은 유럽 표준 간행물 EN 61010-1: 2010에 따라 설계되고 테스트되었으며 안전한 상태로 공장에서 출하되었습니다. 이 설명서에 사용되는 안전 관련 설명은 다음과 같습니다.









경고는 부상 또는 사망을 초래할 수 있는 상태나 관례를 알려줍니다.

주의는 제품이나 제품과 연결된 장비에 손상을 초래할 수 있는 상태나 관례를 알려줍니다.

이러한 안전 지침은 별도로 명시되지 않는 한 이 사용 설명서에서 다루는 모든 PicoScope 5000 시리즈 오실로스코프에 적용됩니다.

2.1.1 기호

본 제품 또는 이 설명서에 표시된 안전 및 전기 기호는 다음과 같습니다.

기호	설명	
	직류	
	교류	
	접지 단자	측정 접지 연결을 위한 단자입니다. 안전 또는 보호 접지용으로는 사용할 수 없습니다.
	새시 접지 단자	이 기호가 표시된 커넥터의 접지 단자는 모두 연결되어 있으며 USB 케이블의 화면을 통해 호스트 PC에 연결됩니다.
	감전 위험	
	주의	제품에 표시된 경우, 이 안전 작동 지침을 읽어 보아야 함을 나타냅니다.
	정전기 주의. 정전기 방전으로 인해 부품이 손상될 수 있습니다.	
CAT	IEC 61010 과전압 카테고리	
	본 제품을 분류되지 않은 생활폐기물로 폐기하지 마십시오	

2.1.2 제품 사용



경고

부상 또는 사망을 방지하기 위해 지침에 따라 제품을 사용하고 제공되거나 권장된 부속품만을 사용하십시오. 제조업체에서 지정하지 않은 방법으로 사용할 경우, 제품에서 제공하는 보호 기능이 훼손될 수 있습니다.

2.1.3 최대 입력 범위

제품에 표시된 모든 단자 정격 및 경고를 준수하십시오.

아래 표에는 각 오실로스코프 모델의 전체 측정 범위와 과전압 보호 범위가 나와 있습니다. 전체 측정 범위는 계측기로 정확하게 측정할 수 있는 최대 전압입니다. 과전압 보호 범위는 계측기에 손상을 주지 않는 최대 전압입니다.



경고

감전 방지를 위해, 아래 명시된 전체 측정 범위를 벗어나는 전압을 측정하지 마십시오.

모델	전체 측정 범위	과전압 보호(손상을 유발하지 않는 전압)	
		입력 채널 / 외부 트리거	신호 발생기
모든 PicoScope 5000 A 및 B 시리즈 오실로스코프	$\pm 20 \text{ V}$	$\pm 100 \text{ V pk max.}$	$\pm 20 \text{ V pk max.}$



경고

아래 표의 전압 한계를 초과한 신호는 EN 61010에 따라 "위험 충전부(Hazardous live)"로 규정됩니다. 감전 방지를 위해, 위험한 전압이 존재하는 장비에서 작업할 때는 모든 필요한 안전 예방 조치를 취하십시오.

EN 61010의 신호 전압 한계		
$\pm 70 \text{ V DC}$	33 V AC RMS	$\pm 46.7 \text{ V pk max.}$

경고

PicoScope 5000 시리즈 오실로스코프는 EN 61010에 규정된 위험 충전부 신호를 측정하도록 설계되지 않았습니다. 감전 방지를 위해, 위의 표에 나와 있는 한계를 벗어난 전압이나 명시된 전체 측정 범위 중 작은 값을 측정하지 마십시오.

경고

부상이나 사망을 방지하기 위해, 오실로스코프를 주 전원(라인 전원)에 절대로 직접 연결하지 마십시오. 주 전원 전압을 측정하려면 Pico 웹 사이트에 나와 있는 TA041과 같이 주 전원용 정격에 맞는 차동 절연 프로브를 사용하십시오.

**주의**

커넥터의 과전압 보호 범위를 초과할 경우 오실로스코프 및 기타 연결된 장비를 영구적으로 손상시킬 수 있습니다.

2.1.4 접지

**경고**

USB 케이블을 통한 오실로스코프의 접지 연결은 측정용으로만 제공됩니다. 본 오실로스코프에는 보호 안전 접지가 없습니다.

경고

접지 입력(새시)을 절대로 전원에 연결하지 마십시오. 부상 또는 사망을 방지하기 위해, 전압계를 사용하여 오실로스코프의 접지와 연결하려는 지점 사이에 유의한 AC 또는 DC 전압이 없는지 점검하십시오.

**주의**

접지 입력에 전압을 가하면 오실로스코프, 연결된 컴퓨터 및 기타 장비가 영구적으로 손상될 가능성이 높습니다.

주의

접지 불량으로 인한 측정 오류를 방지하기 위해, 오실로스코프와 함께 제공된 고품질 USB 케이블을 항상 사용하십시오.

2.1.5 외부 연결

**경고**

부상 또는 사망을 방지하기 위해 제품과 함께 제공된 전원 코드와 어댑터만을 사용하십시오. 해당 국가의 전압 및 플러그 구성에 맞도록 승인된 어댑터입니다.

전원 공급 장치 옵션 및 정격

모델	USB 2.0 케이블		외부 DC 전원 공급 장치		
	단일 헤드	이중 헤드	전압(V)	전류(A)	전력(W)
2채널 모드		✓	해당 없음	해당 없음	해당 없음
4채널 모드	✓	✓	5 V	1.5 A pk	7.5 W

오실로스코프 연결에 대한 지침은 [설치](#)를 참조하십시오.

**주의**

모든 동축 선과 커넥터를 비롯한 모든 연결된 선에 기계적인 부하가 가해지지 않도록 하고 선을 너무 많이 구부리지 않도록 주의하십시오. 잘못 취급하면 측면 벽이 변형되어 성능과 측정 정확도가 저하됩니다.

2.1.6 환경



경고

부상 또는 사망을 방지하기 위해, 젖어 있거나 습한 환경 또는 폭발성 가스나 증기가 있는 곳에서 사용하지 마십시오.



주의

손상을 방지하기 위해 오실로스코프를 항상 적절한 환경에서 사용하고 보관하십시오.

	보관 시	작동 시
온도	-20 °C ~ +60 °C	0 °C ~ +40 °C (+20 °C ~ +30 °C(공시된 정확도의 경우))
습도	5% ~ 95% RH (비응축)	5% ~ 80% RH (비응축)
고도	최대 2000 m	
오염도	최대 2	

2.1.7 제품 관리

본 제품에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 없습니다. 수리, 서비스 및 교정 작업을 위해서는 특수한 테스트 장비가 필요하며, Pico Technology 또는 공인 서비스 공급자만 이러한 작업을 수행할 수 있습니다. Pico 5년 보증이 적용되는 경우 외에 이러한 서비스에는 수수료가 부과될 수 있습니다.



경고

부상 또는 사망을 방지하기 위해, 제품이 약간이라도 손상되어 보이면 제품을 사용하지 말고, 비정상 작동이 염려되면 제품 사용을 즉시 중단하십시오.

경고

감전을 방지하기 위해, 오실로스코프, 케이스 부품, 커넥터 또는 부속품을 개조하거나 분해하지 마십시오.

경고

제품 청소 시에는 부드러운 천을 연성 비누 또는 세제 용액에 적셔 사용하십시오. 감전을 방지하기 위해, 액체가 오실로스코프 케이스에 유입되지 않도록 주의하십시오. 내부의 전자 장치나 절연체가 훼손될 수 있습니다.

2.2 적합성

2.2.1 FCC 고지 사항

이 장비는 테스트 결과 **FCC 규정 제 15-B부**에 따른 클래스 A 디지털 장치에 대한 제한 사항을 준수하는 것으로 판정되었습니다. 이러한 제한 사항은 상업적 환경에서 장비를 작동할 때 유해한 간섭으로부터 합리적인 보호를 제공하도록 하기 위해 마련되었습니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성, 사용 및 방출할 수 있으며, 사용 설명서에 따라 설치하고 사용하지 않을 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 유발할 수 있습니다. 주거 지역에서 이 장비를 작동할 경우, 사용자가 자비로 교정해야 하는 유해한 간섭이 발생할 수 있습니다.

2.2.2 CE 고지 사항

PicoScope 5000 A 및 B 시리즈 오실로스코프는 **전자기 호환성(EMC) 지침 2014/30/EU**에 부합되며 **EN 61326-1:2013 클래스 A 방사 및 내성** 표준에 따라 테스트를 거쳤습니다.

또한 이들 오실로스코프는 **저전압 지침(LVD) 2014/35/EU**에 부합되며 **BS EN 61010-1:2010**(측정, 제어 및 실험실용 전자 장비의 안전 요건) 표준에 따라 설계되었습니다.

2.3 소프트웨어 라이선스 약관

라이선스 부여. 이 릴리스에 포함 된 자료는 라이선스가 부여되며 판매되는 것은 아닙니다. Pico Technology Limited('Pico')는 아래 명시된 약관에 따라 이 소프트웨어를 설치하는 사람에게 라이선스를 부여합니다.

액세스. 라이선스 사용자는 이러한 약관을 통지 받았고 이를 준수하기로 동의한 사람에게만 이 소프트웨어에 대한 액세스를 허용하기로 동의합니다.

용도. 이 릴리스의 소프트웨어는 Pico 제품 또는 Pico 제품을 사용하여 수집된 데이터에만 사용할 수 있습니다.

저작권. Pico는 이 릴리스에 포함된 모든 자료(소프트웨어, 문서 등)에 대한 저작권을 주장하고 보유하고 있습니다.

책임. 법령에 의해 배제되지 않는 한 Pico 및 그 대리인은 Pico 장비 또는 소프트웨어의 사용과 관련된 어떠한 손실이나 손해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

특정 용도에의 적합성. 두 가지 응용 분야가 동일하지 않으므로 Pico는 장비 또는 소프트웨어가 특정 응용 분야에 적합하다는 것을 보증할 수 없습니다. 따라서 제품이 사용자의 응용 분야에 적합한지 확인하는 것은 사용자의 책임입니다.

미션 크리티컬 응용 분야. 이 소프트웨어는 다른 소프트웨어 제품을 실행할 수 있는 컴퓨터에서 실행되며 그러한 다른 제품의 간섭을 받을 수 있습니다. 따라서, 이 라이선스 계약에서는 특히 생명 유지 시스템과 같은 '미션 크리티컬(Mission-critical)' 응용 분야에의 사용을 배제합니다.

바이러스. 이 소프트웨어는 생산 중에 바이러스가 있는지에 대한 지속적으로 모니터링을 거쳤습니다. 하지만 소프트웨어가 설치된 후에 바이러스 검사를 수행하는 것은 사용자의 책임입니다.

지원. 오류가 없는 소프트웨어는 없지만, 이 소프트웨어의 성능에 만족하지 않으면 Pico 기술 지원 직원에게 문의하십시오.

2.4 상표

Pico Technology Limited와 PicoScope는 영국 및 기타 국가에 등록된 Pico Technology Limited의 상표입니다.

PicoScope과 Pico Technology는 미국 특허청에 등록되어 있습니다.

Linux는 미국 및 기타 국가에 등록된 Linus Torvalds의 등록 상표입니다.

Mac과 OS X는 미국 및 기타 국가에 등록된 Apple Inc.의 상표입니다.

Windows는 미국 및 기타 국가에 등록된 Microsoft Corporation의 등록 상표 또는 상표입니다.

2.5 보증

Pico Technology는 달리 명시되지 않은 한 인도 시점으로부터 5년 동안 제품에 재료 및 제조상의 결함이 없을 것임을 인도하는 즉시 보증합니다.

Pico Technology는 정당한 파손, 고의적인 손상, 과실, 비정상적인 작업 조건, 또는 제품의 보관, 설치, 시운전, 사용 또는 유지보수에 대한 Pico Technology의 구두 또는 서면 권고 사항을 따르지 않았거나, 또는 (그러한 권고 사항이 제공되지 않은 경우) 정상 상거래 관행을 따르지 않아 결함이 발생했거나, Pico Technology의 서면 동의 없이 고객이 제품을 개조 또는 수리한 경우에는 보증 위반에 대한 책임을 지지 않습니다.

2.6 시스템 최소 요구 사항

PicoScope 5000 시리즈 오실로스코프의 올바른 작동을 위해서는 아래 표에 나와 있는 최소 시스템 요구 사항을 적어도 충족하는 컴퓨터가 있어야 합니다. 성능이 보다 뛰어난 PC를 사용하면 오실로스코프의 성능이 더 향상되며 멀티코어 프로세서의 이점을 누릴 수 있습니다.

	사양
운영 체제	Windows 7, Windows 8, Windows 10*. 32비트 및 64비트 버전. 베타 소프트웨어는 Linux 및 OS X 운영 체제에서도 사용할 수 있습니다.
프로세서	운영 체제의 필요에 따라
메모리	
사용 가능한 디스크 공간	
포트	USB 3.0 또는 USB 2.0 포트

* PicoScope 버전 6.11 및 PicoSDK는 위에 나열된 Windows 버전 외에도 Windows XP SP3 및 Vista SP2와 호환됩니다. 최적의 성능을 내기 위해서는 Windows 7 이상이 권장됩니다.

3 패키지 내용물

PicoScope 5000 A 또는 B 시리즈 오실로스코프에 제공되는 품목은 다음과 같습니다.

- 표준 USB 케이블(4채널 스코프용)
- 이중 헤드 USB 케이블
- AC 어댑터(4채널 스코프용)
- 소프트웨어 참조 CD
- 빠른 시작 안내서
- 2개 또는 4개 프로브(프로브 정보는 [모델 비교표](#) 참조)

4 설치

아래와 같이 다양한 전원 공급 옵션을 이용할 수 있습니다. 전체 지침은 오실로스코프와 함께 제공된 빠른 시작 안내서에 나와 있습니다.

2채널 스코프 전원 공급

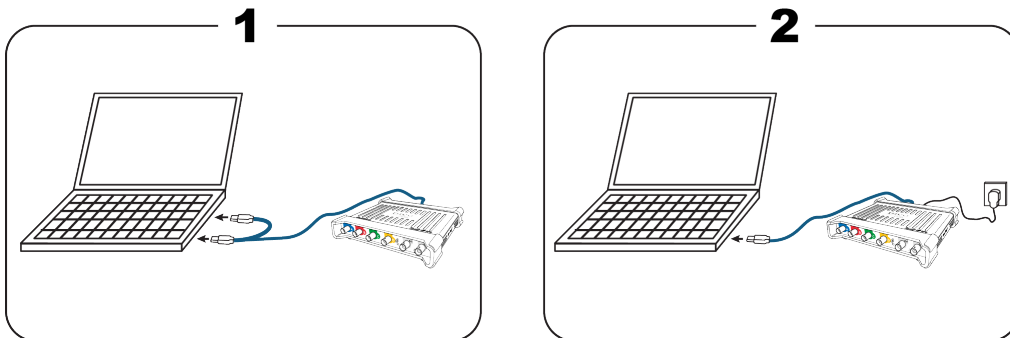
제공된 이중 헤드 USB 케이블(아래 그림 1 참조)을 사용하여 PicoScope 5000 시리즈 2채널 오실로스코프를 PC 또는 USB 허브에 있는 사용 가능한 2개의 전원 USB 포트에 연결하십시오.

4채널 스코프 전원 공급

4채널 PicoScope 5000 시리즈 오실로스코프에서 1개 또는 2 개의 채널을 사용할 때는 다음 두 가지 방법으로 전원을 공급할 수 있습니다.

1. 컴퓨터 또는 USB 허브에 사용 가능한 2개의 전원 USB 포트가 없는 경우, 제공된 단일 헤드 USB 케이블을 사용하여 PicoScope 5000 시리즈 오실로스코프를 PC 또는 허브에 연결하십시오. 전원 어댑터를 주 전원에 연결하고 DC 케이블을 오실로스코프 후면의 [DC 전원 소켓](#)(아래 그림 2 참조)에 연결하십시오.
2. 컴퓨터 또는 USB 허브에 사용 가능한 2 개의 전원 USB 포트가 없는 경우, 제공된 이중 헤드 USB 케이블 (아래 그림 1 참조)을 사용하여 PicoScope 5000 시리즈 오실로스코프를 PC 또는 허브의 두 포트에 연결하십시오.

4채널 PicoScope 5000 시리즈 오실로스코프에서 3개 또는 4개의 채널을 사용할 때는 제공된 단일 헤드 USB 케이블을 사용하여 오실로스코프를 PC 또는 허브에 연결하십시오. 전원 어댑터를 주 전원에 연결하고 DC 케이블을 오실로스코프 후면의 [DC 전원 소켓](#)(아래 그림 2 참조)에 연결하십시오.



참고: 오실로스코프가 작동 중일 때 AC 어댑터를 연결하거나 분리하면 자동으로 다시 시작되며 저장하지 않은 데이터는 모두 잃게 됩니다.

설치 확인

PicoScope 소프트웨어를 설치하고 오실로스코프를 PC에 연결했다면 소프트웨어를 시작하십시오. 이제 소프트웨어에 스코프 입력에 연결된 신호가 표시됩니다. 오실로스코프에 프로브가 연결된 경우, 손가락으로 프로브 팁을 터치하면 오실로스코프 창에 작은 50 Hz 또는 60 Hz 신호가 표시됩니다.

5 제품 정보

5.1 모델 비교표

추가적인 정보와 전체 사양을 확인하려면 당사 웹 사이트에서 [PicoScope 5000 시리즈 페이지](#)를 참조하거나 당사 웹 사이트 또는 소프트웨어 및 참조 CD에 제공된 *PicoScope 5000 시리즈 데이터시트*를 참조하십시오.

2채널 모드

모델	최대 대역폭	버퍼 메모리*		파형 출력	공급되는 프로브
		8비트 모드	12비트 모드 이상		
PicoScope 5242A	60 MHz	16 MS	8 MS	Func. Gen.	2 x 60 MHz
PicoScope 5242B	60 MHz	32 MS	16 MS	Func. Gen. 및 AWG	2 x 60 MHz
PicoScope 5243A	100 MHz	64 MS	32 MS	Func. Gen.	2 x 150 MHz
PicoScope 5243B	100 MHz	128 MS	64 MS	Func. Gen. 및 AWG	2 x 150 MHz
PicoScope 5244A	200 MHz	256 MS	128 MS	Func. Gen.	2 x 250 MHz
PicoScope 5244B	200 MHz	512 MS	256 MS	Func. Gen. 및 AWG	2 x 250 MHz

* 활성 채널 간 공유

4채널 모드

모델	최대 대역폭	버퍼 메모리*		파형 출력	공급되는 프로브
		8비트 모드	12비트 모드 이상		
PicoScope 5442A	60 MHz	16 MS	8 MS	Func. Gen.	4 x 60 MHz
PicoScope 5442B	60 MHz	32 MS	16 MS	Func. Gen. 및 AWG	4 x 60 MHz
PicoScope 5443A	100 MHz	64 MS	32 MS	Func. Gen.	4 x 150 MHz
PicoScope 5443B	100 MHz	128 MS	64 MS	Func. Gen. 및 AWG	4 x 150 MHz
PicoScope 5444A	200 MHz	256 MS	128 MS	Func. Gen.	4 x 250 MHz
PicoScope 5444B	200 MHz	512 MS	256 MS	Func. Gen. 및 AWG	4 x 250 MHz

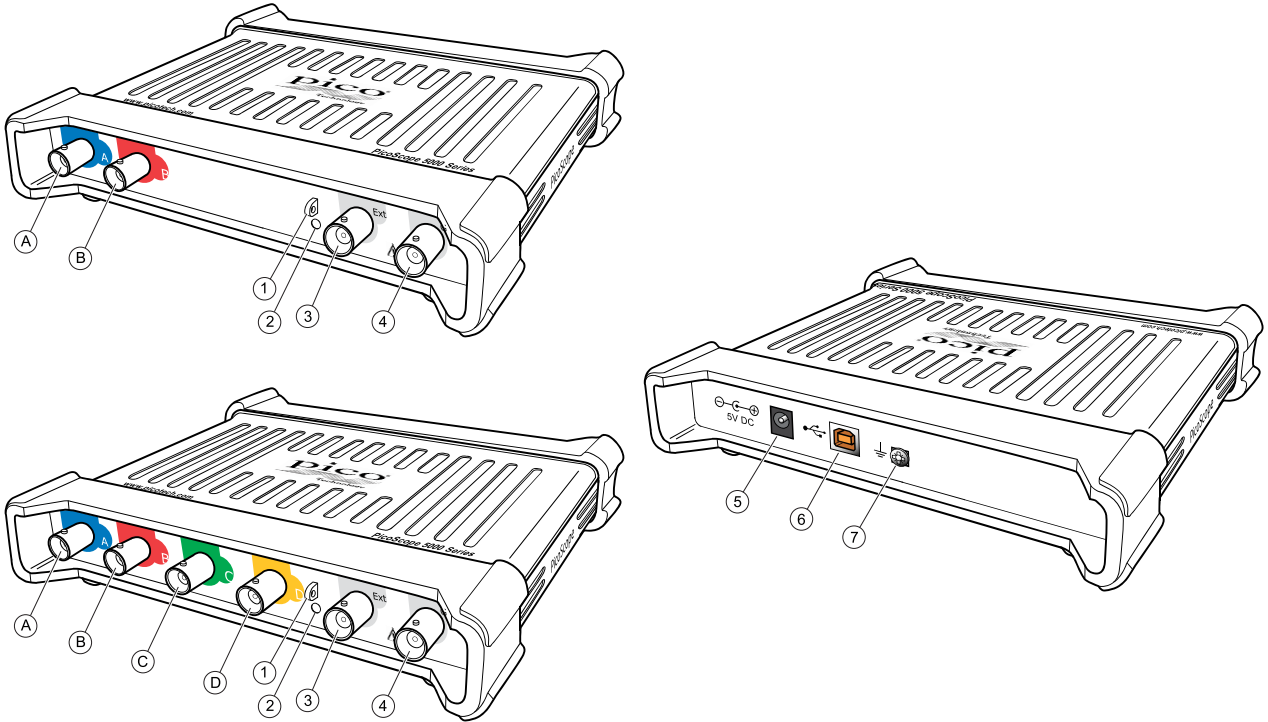
* 활성 채널 간 공유

분해능과 사용 중인 채널 수에 따른 최대 샘플링 속도 차이

분해능	사용 중인 채널 수에 따른 최대 샘플링 속도			
	모든 1채널	모든 2채널	모든 3채널	모든 채널
8비트	1 GS/s	500 MS/s	250 MS/s	250 MS/s
12비트	500 MS/s	250 MS/s	125 MS/s	125 MS/s
14비트	125 MS/s	125 MS/s	125 MS/s	125 MS/s
15비트	125 MS/s	125 MS/s	-	-
16비트	62.5 MS/s	-	-	-

5.2 커넥터 다이어그램

PicoScope 5000 A 및 B 시리즈 오실로스코프



A. 입력 채널 A

B. 입력 채널 B

C. 입력 채널 C

D. 입력 채널 D

1. [프로브 보정](#) 출력

2. LED: 스코프가 연결되어 있지만 작동하지 않으면 빨간색으로 켜집니다. 오실로스코프가 데이터를 캡처할 때는 녹색으로 깜박입니다.

3. [외부 트리거](#) 입력

4. [신호 발생기](#) 출력

5. DC 전원 소켓: 제공된 AC 어댑터와 함께 사용하십시오. 자세한 내용은 [설치](#)를 참조하십시오.

6. [USB 2.0](#) 포트: 제공된 고속 USB 케이블을 사용해서 PC에 연결합니다. 전원 공급 옵션은 [설치](#)를 참조하십시오.

7. 접지 단자: 일부 노트북 전원 공급 장치는 전기 노이즈를 생성하여 측정을 방해할 수 있습니다. 이런 경우, 접지 단자를 외부 접지점(예: 테스트 중인 시스템)에 연결하여 해당 범위에 대한 접지 참조를 제공할 수 있습니다. 이렇게 하면 외부 노이즈가 측정을 방해하는 것을 막을 수 있습니다. 또는 배터리 전원을 사용하여 노트북을 작동할 수도 있습니다.

5.3 커넥터 정보

표준 오실로스코프 커넥터

PicoScope 5000 A 및 B 시리즈 플렉스 분해능 오실로스코프에는 표준 BNC 커넥터 및 표준 입력 임피던스가 포함된 입력 채널이 있습니다. 따라서 이들은 10:1 및 스위치식 1:1/10:1 형식을 포함한 대부분의 오실로스코프 프로브와 호환됩니다.

PicoScope 5000 A 및 B 시리즈 오실로스코프와 함께 제공된 프로브는 함께 제공된 스코프와 함께 사용하도록 특별히 트리밍되었습니다. 최적의 성능을 얻기 위해, 제공된 프로브를 사용하십시오. 다른 오실로스코프 프로브를 사용할 수는 있지만 지정된 성능이 보장되지 않습니다. Pico Technology의 PicoScope 장치와 맞는 교체용 프로브를 주문하실 수 있습니다.

신호 발생기 (Gen) 출력

Gen 커넥터는 여러 가지 내장 함수에 대한 파형을 생성할 수 있는 오실로스코프에 내장된 [신호 발생기](#)의 출력입니다. B 모델에서 신호 발생기는 사용자 정의 임의 파형도 생성합니다. 이 출력과 채널 입력 중 하나 사이에 BNC 케이블을 연결하여 해당 채널에 신호를 보내십시오.

- PicoScope 6 프로그램을 사용 중이면 *PicoScope 6 사용 설명서*에서 신호 발생기 구성 방법을 참조하십시오.
- 자신만의 소프트웨어를 작성하는 경우에는 *PicoScope 5000 시리즈 (A API) 프로그래밍 설명서*를 참조하십시오.
- 이 두 문서는 소프트웨어 및 참조 CD에서 확인하거나 www.picotech.com/downloads에서 무료로 최신 버전을 다운로드할 수 있습니다.

외부 트리거(Ext) 입력

Ext 입력은 트리거 소스로 사용할 수 있습니다. PicoScope 소프트웨어의 트리거 드롭다운 메뉴를 사용하여 선택하거나 자신만의 소프트웨어를 작성하는 경우 함수 호출을 사용하여 선택합니다.

[외부 트리거](#) 입력은 소프트웨어 구성 가능한 임계값이 있는 전용 회로를 사용하여 트리거 신호를 감지합니다. 이는 신호를 볼 수 있는 가용 아날로그 채널이 확보된다는 장점이 있습니다. 외부 트리거 입력은 스코프 채널과 동일한 특성을 갖기 때문에 제공된 프로브를 채널 중 하나에서 트리밍하고 **Ext** 입력과 함께 사용하여 최고의 수직 정확성을 제공할 수 있습니다. 트리거 타이밍 정확도가 중요한 경우, 주 입력 채널 중 하나를 트리거 입력 소스로 사용하는 것이 좋습니다. 이들 채널은 디지털 트리거링(한 샘플 주기까지 정확함)을 사용하며 최하위 1비트의 수직 분해능을 가집니다.

5.4 프로브 보정

PicoScope와 함께 사용하기 전에 각 오실로스코프 프로브를 보정하는 것이 좋습니다. 프로브와 관련된 보정 지침은 프로브와 함께 제공된 전단지에 포함되어 있습니다.

보정을 위해 프로브 연결하기

1. 프로브의 BNC 커넥터를 스코프의 해당 입력 채널에 꽂습니다.
2. 프로브 팁에 스프링 후크(프로브와 함께 제공됨)를 장착합니다.
3. 전면 패널에 있는 [프로브 보정 출력](#)에 스프링 후크를 연결합니다.
4. 접지 리드(제공됨)를 프로브에 연결하고 악어 클립을 스코프의 BNC 입력 중 하나의 접지 쉘에 연결합니다.
5. PicoScope 소프트웨어를 실행합니다. AC에 대한 입력 [커플링](#)을 설정한 다음 [자동 설정](#)을 클릭합니다. 그러면 올바른 [입력 범위](#)와 [수집 시간](#)이 선택됩니다.
6. 프로브 전단지의 보정(또는 '트리밍') 지침을 따릅니다.

참고: 프로브를 다른 스코프 채널로 옮기는 경우, 보정 절차를 반복해야 합니다.

6 용어

대역폭. 측정된 신호 진폭이 실제 값보다 3 데시벨 이하인 입력 주파수 범위.

드라이버. 하드웨어를 제어하는 프로그램. PicoScope 5000 A 및 B 시리즈 오실로스코프용 드라이버는 32비트 또는 64비트 Windows DLL ps5000a.dll의 형태로 제공됩니다. 이러한 드라이버는 PicoScope 소프트웨어 그리고 사용자가 설계한 응용 프로그램에서 오실로스코프를 제어하는 데 사용됩니다.

버퍼 메모리. 버퍼 메모리는 오실로스코프가 데이터를 임시로 저장하는 데 사용됩니다. 이를 통해 오실로스코프가 데이터를 컴퓨터로 전송할 수 있는 속도와 별개로 데이터를 샘플링할 수 있습니다. 버퍼 메모리의 크기는 샘플로 측정됩니다.

블록 모드. 오실로스코프를 중지하고 전체 블록을 컴퓨터 메모리로 전송하기 전에 오실로스코프가 데이터 블록을 내부 메모리로 수집하도록 지시하는 샘플링 모드입니다. 이 작동 모드는 샘플링되는 입력 신호의 주파수가 높을 때 효과적입니다. **참고:** 앨리어싱 효과를 피하기 위해, 최대 입력 주파수가 샘플링 속도의 절반보다 작아야 합니다.

수직 분해능. 오실로스코프가 입력 전압을 디지털 값으로 변환하는 정밀도를 나타내는 값 (비트)입니다. PicoScope의 분해능 향상 기능은 유효 수직 분해능을 향상시킬 수 있습니다.

수집 시간. PicoScope 디스플레이의 수평 축으로 표시되는 시간. 기존의 오실로스코프에서는 이 기능을 ‘시간 축’ 이라고도 합니다.

신호 발생기. 테스트 중인 외부 장치를 구동하는 데 적합한 신호를 생성하는 내장 회로입니다. 출력은 오실로스코프의 **Gen**이라고 표시된 BNC 커넥터입니다. [커넥터 정보](#) 참조.

외부 트리거. PicoScope 5000 A 및 B 시리즈 오실로스코프에서 **Ext**로 표시된 BNC 커넥터입니다. 트리거 소스로 사용할 수 있지만 파형 입력으로는 사용할 수 없습니다. [커넥터 정보](#) 참조.

입력 범위. 오실로스코프가 측정할 수 있는 입력 전압의 범위. 예를 들어, ± 20 V의 전압 범위는 오실로스코프가 -20 V ~ $+20$ V 사이의 전압을 측정할 수 있음을 의미합니다. 이 범위를 벗어나는 입력 전압은 정확하게 측정되지는 않지만 사양에 명시된 보호 한계 내에서 유지되는 한 계측기를 손상시키지 않습니다.

최대 샘플링 속도. 오실로스코프가 초당 수집할 수 있는 최대 샘플 수를 나타내는 수치. 최대 샘플링 속도는 일반적으로 MS/s(초당 메가 샘플) 또는 GS/s(초당 기가 샘플)로 표시됩니다. 오실로스코프의 샘플링 속도가 높을수록 빠른 신호에서 고주파 세부 묘사가 더 정확해집니다.

커플링 컨트롤. AC 커플 링에서 DC 커플 링으로 또는 그 반대로 전환하려면 PicoScope 소프트웨어 응용 프로그램의 오실로스코프 툴바에 있는 컨트롤에서 AC 또는 DC를 선택하십시오. AC 설정은 입력 신호의 모든 DC 성분을 필터링하므로 DC 또는 느리게 변하는 오프셋에 겹쳐진 작은 AC 신호를 보기에 적합합니다. 이 모드에서는 절대값이 아닌 AC 신호의 피크 대 피크(Peak-to-peak) 진폭을 측정할 수 있습니다. 신호의 절대값을 측정하려면 DC 설정을 사용하십시오.

플렉스 분해능 오실로스코프. PicoScope 5000 A 및 B 시리즈 오실로스코프를 PicoScope 소프트웨어 응용 프로그램을 실행하는 컴퓨터에 연결하여 구성된 계측기입니다.

API. 응용 프로그램 프로그래밍 인터페이스(Application Programming Interface). 프로그래머가 PicoScope 5000 A 및 B 시리즈 드라이버에 액세스할 수 있는 일련의 함수 호출입니다.

AWG. 임의 파형 발생기(PicoScope 5000B 모델만 해당). 사용자가 정의한 거의 모든 모양의 파형을 생성할 수 있는 회로입니다.

MS/s. 초당 메가 샘플. 오실로스코프의 샘플링 속도를 정량화합니다.

PicoScope 소프트웨어. 이 소프트웨어 제품은 모든 오실로스코프에 함께 제공됩니다. PicoScope 장치와 함께 PC를 오실로스코프와 스펙트럼 분석기로 바꿔줍니다. 이 소프트웨어의 업데이트 및 베타 버전은 www.picotech.com/downloads에서 무료로 다운로드 할 수 있습니다.

USB 1.1. 일부 구형 PC에 있는 초기 버전의 USB 표준. USB 1.1 포트를 사용하면 PicoScope이 느리게 작동합니다. 권장되는 USB 2.0 또는 3.0 포트를 사용하면 성능이 크게 향상됩니다.

USB 2.0. USB 2.0 포트는 초당 최대 480 메가 비트의 신호 속도를 사용하며 USB 1.1과 역호환됩니다.

USB 3.0. USB 3.0 포트는 초당 최대 5 기가비트의 신호 속도를 사용하며 USB 2.0 및 USB 1.1과 역호환됩니다.

색인

A

AC 어댑터 4, 9
AC/DC 스위치 15
API 15
AWG 15

C

CE 고지 사항 6

D

DC 전원 소켓 12

E

Ext 커넥터 12, 13, 15

F

FCC 고지 사항 6

G

Gen 커넥터 12, 13

L

LED 12

P

PicoScope 소프트웨어 9, 13

U

USB 4, 9, 16
 단일 헤드 케이블 4, 9
 이중 헤드 케이블 4, 9
 포트 12

□

대역폭 10, 15
드라이버 15

ㄹ

라이선스 약관 6

□

메모리 10
모델 비교 10

ㅂ

버퍼 메모리 10, 15
보정 출력 12, 14
보증 7
분해능 15
블록 모드 15

ㅅ

사양 10
상표 7
설치 9
소프트웨어 라이선스 약관 6
수직 분해능 15
수집 시간 15
시간축 15
시스템 요구 사항 7
신호 발생기 10, 12, 13

○

안전 2
 경고 6
 기호 2
 외부 연결 4
 접지 4
 제품 관리 5
 제품 사용 3
 최대 입력 범위 3
 환경 5
연결부 12
오실로스코프 프로브 9, 10, 13
 보정 14
외부 트리거 12, 13, 15
용어 15
임의 파형 발생기 10, 13, 15

입력 범위 15
입력 채널 12, 13

ㄷ

전압 범위 15
전원 공급 장치 4
접지 단자 12
제품 관리 5

ㄹ

최대 샘플링 속도 10, 15

ㅋ

커플링 컨트롤 15

ㅍ

패키지 내용물 8
플렉스 분해능 오실로스코프 15

ㅎ

함수 발생기 10, 13

영국 본사

Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
St. Neots
Cambridgeshire
PE19 8YP
영국

전화: +44 (0) 1480 396 395
팩스: +44 (0) 1480 396 296

북미 지역 사무소

Pico Technology
320 N Glenwood Blvd
Tyler
Texas 75702
미국

전화: +1 800 591 2796
팩스: +1 620 272 0981

아시아-태평양 지역 사무소

Pico Technology
Room 2252, 22/F, Centro
568 Hengfeng Road
Zhabei District
Shanghai 200070
중국

전화: +86 21 2226-5152

sales@picotech.com
support@picotech.com

pico.china@picotech.com

www.picotech.com