PicoScope 2200-Serie

PC-Oszilloskope

Benutzerhandbuch

ps2200.de-3

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

pico®
Technology

Inhalt

1 Willkommen 1

2 Einleitung 2

1 Hinweise zur Verwendung dieses Benutzerhandbuchs 2
2 Sicherheitssymbole 2
3 Sicherheitshinweise 2
4 Rechtliche Hinweise 4
5 Softwarelizenzbedingungen 4
6 Marken 5
7 Garantie 5
8 Unternehmensdaten 6

3 Produktinformationen 7

1 Modellauswahl 7
2 PicoScope 2200-Serie Lieferumfang und Zubehör 8
3 PicoScope 2205 MSO Lieferumfang und Zubehör 9
4 Systemanforderungen 10
5 Installationsanweisungen 11
6 Anschlüsse 12

1 Anschlussdiagramme (PicoScope 2204 bis 2205) 12
2 Anschlussdiagramme (PicoScope 2205 MSO) 13
3 Anschlussdiagramme (PicoScope 2206 bis 2208) 14
4 Signaleingänge 14
5 Kompensieren von Tastköpfen 14
6 AWG-Anschluss 15
7 EXT-Anschluss 15
8 USB-Anschluss 15

4 Glossar 16

5 Anhang A: Konformitätserklärung 19

Index 23

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

pico®
Technology

1 Willkommen

Der externe Trigger-Eingang Oszilloskope der PicoScope 2200-Serie sind kompakte Geräte, die als Ersatz für die um ein Vielfaches teureren herkömmlichen Tisch-Oszilloskope konstruiert wurden.

Die neue PicoScope 2200-Serie bietet Ihnen folgende Vorteile:

- Tragbarkeit: Sie können das Gerät mitnehmen und an einen beliebigen Windows-PC anschließen.
- Leistung: Schnelle Abtastung mit Geschwindigkeiten von 40 MS/s bis zu 1 GS/s, Tastkopfbandbreiten von 10 MHz bis 200 MHz und schnelle USB 2.0-Schnittstelle. Ausführliche Informationen zu den einzelnen Modellen finden Sie unter Modellauswahl 7.
- Mischsignalfunktion: Anzeige analoger und digitaler Signale auf gleicher Zeitbasis mit dem PicoScope 2205 MSO.
- Flexibilität: Sie können das Gerät als Oszilloskop, Spektrumanalysator, oder Schnittstelle für die Datenerfassung mit hoher Geschwindigkeit verwenden.
- Programmierbarkeit: Die APIs zur PicoScope 2000-Serie ermöglichen es Ihnen, eigene Programme in einer Programmiersprache Ihrer Wahl zu schreiben, mit denen Sie alle Funktionen des Oszilloskops steuern können.
- Langfristiger Support: Softwareaktualisierungen finden Sie auf unserer Website heruntergeladen werden. Unsere Experten bieten Ihnen telefonischen technischen Support. Diese Leistungen stehen Ihnen für die gesamte Lebensdauer des Produkts kostenlos zur Verfügung.
- Preis-Leistungs-Verhältnis: Wenn Sie sich für ein PC-Oszilloskop von PicoScope entscheiden, müssen Sie die Funktionen, die Ihnen bereits Ihr Computer bietet, nicht zweimal bezahlen. Die Oszilloskope der PicoScope 2200-Serie enthalten ausschließlich die spezielle Hardware, die Sie benötigen.
- Komfort: Die Software nutzt die Anzeige, den Speicherplatz, die Benutzeroberfläche und die Netzwerkfunktionen Ihres Computers.
- Fünf Jahre Garantie: Wir gewähren auf das Oszilloskop vom Kaufdatum ab eine fünfjährige Garantie gegen Fabrikationsfehler. Diese Garantie ist für Sie kostenlos.

Weitere Informationen

Ausführliche technische Daten finden Sie in der folgenden Broschüre und im Datenblatt:

Für die PicoScope-Modelle 2203 bis 2208: *Datenblatt zur PicoScope 2000-Serie (MM012)*
Für das PicoScope-Modell 2205 MSO: *Datenblatt zum PicoScope 2205 MSO (MM031)*

Die folgenden Handbücher erläutern die Verwendung der Application Programming Interface (API) zur Steuerung von Oszilloskopen der PicoScope 2200-Serie:

Für die PicoScope-Modelle 2203 bis 2205: *Programmierhandbuch zur PicoScope 2000-Serie*
Für die PicoScope-Modelle 2205 MSO und 2206 bis 2208: *Programmierhandbuch zur PicoScope 2000-Serie (A API)*

Diese Dokumente finden Sie unter http://www.picotech.com.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

2 Einleitung

2.1 Hinweise zur Verwendung dieses Benutzerhandbuchs

In diesem Handbuch wird das folgende Symbol verwendet: 2 Dies ist das Symbol für Querverweise. Es gibt die Seitenzahl an, unter der Sie weitere Informationen zu einem Thema finden können.

2.2 Sicherheitssymbole

Auf der Oberseite der Oszilloskope der PicoScope 2200-Serie befinden sich die folgenden Symbole:

Symbol 1: Warndreieck

Dieses Symbol weist darauf hin, dass an den gekennzeichneten Anschlüssen ein Sicherheitsrisiko besteht, wenn keine Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Lesen Sie die Sicherheitshinweise zum Produkt, bevor Sie es verwenden.

Symbol 2: Äquipotenzial

Dieses Symbol weist darauf hin, dass die äußeren Leiter der angegebenen BNC-Anschlüsse miteinander verbunden sind. Sie müssen daher Maßnahmen ergreifen, um die Anwendung von Spannung über die Leiter der angegebenen BNC-Anschlüsse hinweg zu vermeiden. Eine derartige Spannung kann zu einem Stromfluss mit hoher Intensität führen, der das Oszilloskop und andere angeschlossene Geräte beschädigen kann.

2.3 Sicherheitshinweise

Es wird nachdrücklich empfohlen, die allgemeinen Sicherheitsinformationen vor der erstmaligen Verwendung des Oszilloskops zu lesen. Die integrierten Sicherheitsmaßnahmen greifen unter Umständen nicht, wenn Sie das System falsch einsetzen. Dies kann zu Schäden an Ihrem Computer sowie zu Verletzungen führen.

Maximaler Eingangsbereich. Die Oszilloskope der PicoScope 2200-Series wurden zur Messung von Spannungen im Bereich -20 V bis +20 V ausgelegt. Eingänge für Kanäle A und B sind für ±100 V, DO-15-Eingänge, sofern vorhanden, sind für ±50 V geschützt. Kontakt mit Spannungen außerhalb des Schutzbereiches kann zu einer dauerhaften Beschädigung des Geräts führen.

Netzspannung. Diese Produkte wurden nicht für die Verwendung mit Netzspannung konstruiert. Verwenden Sie zur Messung von Netzspannung einen speziell für hohe Spannungen ausgelegten isolierten Differenzialtastkopf.

Sicherheitserdung. Die PC-Oszilloskope der PicoScope 2200-Serie werden über das mitgelieferte USB-Kabel direkt mit der Erdung Ihres Computers verbunden, um Störeinflüsse zu minimieren.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Wie bei den meisten Oszilloskopen sollten Sie den Erdeingang nicht an ein anderes Potenzial als Masse anschließen. Prüfen Sie im Zweifelsfall mit einem Messgerät, ob zwischen dem Erdungseingang des Oszilloskops und dem betreffenden Anschluss eine Wechsel- oder Gleichspannung anliegt. Wenn Sie dies nicht prüfen, kann es zu Schäden an Ihrem Computer und zu Verletzungen kommen.

Das Produkt besitzt keine Schutzerdung.

Reparaturen. Das Oszilloskop enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Die Reparatur oder Kalibrierung des Oszilloskops erfordert spezielle Prüfsysteme und darf nur von Pico Technology vorgenommen werden.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

2.4 Rechtliche Hinweise

FCC-Hinweis

Dieses Gerät wurde entsprechend der Norm CFR47 (2006) Part 15 der FCC-Richtlinien für Geräte der Klasse A geprüft. Diese Grenzwerte bieten angemessenen Schutz gegen Interferenzen, wenn das Gerät in einer kommerziellen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wird das Gerät nicht entsprechend der Bedienungsanleitung verwendet, kann dies zu Störungen der Funkkommunikation führen. Der Betrieb dieses Geräts in Wohngebieten kann zu Störungen führen, für deren Behebung der Anwender aufkommen muss.

Informationen zu Sicherheit und Wartung finden Sie unter „Sicherheitshinweise“ 2.

CE-Hinweis

Die PC-Oszilloskope der PicoScope 2200-Serie erfüllen die wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG und wurden entsprechend der Norm EN61326-1 (2006) zu Emissionen und Verträglichkeit der Klasse A konstruiert und geprüft.

Die PC-Oszilloskope der PicoScope 2200-Serie erfüllen außerdem die wesentlichen Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie und wurden entsprechend der Norm BS EN 61010-1:2001 IEC 61010-1:2001 über die Sicherheitsanforderungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte konstruiert und geprüft.

2.5 Softwarelizenzbedingungen

Die mit diesem Produkt gelieferte Software wird lizenziert, d. h. nicht verkauft. Pico Technology Limited gewährt der Person, die diese Software installiert, eine Lizenz gemäß den folgenden Bedingungen.

Zugriff: Die Lizenz gestattet nur Personen Zugriff auf die Software, die über diese Bedingungen informiert wurden und die diese Bedingungen anerkannt haben.

Nutzung: Die Software in dieser Version darf nur für Pico-Produkte oder für die mit Pico-Produkten erfassten Daten verwendet werden.

Urheberrecht: Pico Technology Limited beansprucht das Urheberrecht und alle weiteren Rechte an allem Material (Software, Dokumente usw.) in dieser Version. Sie dürfen die gesamte Version im Originalzustand kopieren und verteilen. Einzelne Elemente dieser Version dürfen jedoch nur zu Sicherungszwecken kopiert werden.

Haftung: Pico Technology und Vertreter des Unternehmens übernehmen keine Haftung für alle Arten von Verlusten, Schäden oder Verletzungen, die in Verbindung mit der Nutzung von Systemen oder Software von Pico Technology entstehen. Ausgenommen hiervon sind eventuelle gesetzlich garantierte Haftungsansprüche.

Eignung für einen bestimmten Zweck: Aufgrund der Vielzahl möglicher Anwendungen kann Pico Technology nicht gewährleisten, dass sich das System oder die Software für einen bestimmten Zweck eignet. Es liegt daher in Ihrer Verantwortung, die Eignung des Produkts für Ihren Zweck zu prüfen.

Betriebskritische Anwendungen: Diese Software eignet sich für Computer, auf denen auch andere Anwendungen ausgeführt werden. Aus diesem Grund schließt diese Lizenz die Nutzung auf betriebskritischen Computern (beispielsweise auf Systemen, die der Lebenserhaltung dienen) aus.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Viren: Diese Software wird während der Erstellung fortwährend auf Viren überwacht. Es ist jedoch Ihre Aufgabe, die Software nach der Installation regelmäßig auf Viren zu prüfen.

Support: Wenn Sie mit der Leistung dieser Software nicht zufrieden sind, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support. Unsere Mitarbeiter werden versuchen, das Problem zeitnah zu lösen. Wenn Sie weiterhin nicht zufrieden sind, senden Sie das Produkt und die Software innerhalb von 14 Tagen nach dem Kauf an Ihren Händler zurück, um sich den Kaufpreis vollständig erstatten zu lassen.

Aktualisierungen: Wir stellen auf unserer Website www.picotech.com kostenlose Upgrades zur Verfügung, behalten uns jedoch das Recht vor, nicht auf elektronischem Weg verschickte Updates oder Ersatzteile in Rechnung zu stellen.

2.6 Marken

Windows ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern.

Pico Technology Limited, PicoScope und PicoLog sind Marken von Pico Technology, eingetragen in Großbritannien und anderen Ländern.

PicoScope- und Pico Technology sind in den USA patentrechtlich geschützt.

2.7 Garantie

Pico Technology gewährleistet für einen Zeitraum von 5 Jahren ab dem Lieferdatum, dass die gelieferte Ware frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist.

Pico Technology übernimmt keine Haftung für Defekte, die durch übliche Abnutzung, mutwillige Beschädigung, Fahrlässigkeit, anormale Betriebsbedingungen oder Abweichungen von den mündlichen oder schriftlichen Anweisungen von Pico Technology hinsichtlich der Lagerung, Installation, Inbetriebnahme, Nutzung oder Wartung der Ware entstehen. Gleiches gilt für den Fall, dass Defekte (sofern keine Anweisungen vorliegen) durch Abweichungen von üblichen Handelsverfahren oder durch Veränderungen bzw. Reparaturen ohne schriftliche Zustimmung von Pico Technology entstehen.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

2.8 Unternehmensdaten

Adresse:	Pico Technology James House Colmworth Business Park St. Neots Cambridgeshire PE19 8YP Vereinigtes Königreich
Telefon:	+44 (0) 1480 396 395
Fax:	+44 (0) 1480 396 296
E-Mail:	
Technischer Support:	support@picotech.com
Vertrieb:	sales@picotech.com
Website:	www.picotech.com erhältlich

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

3 Produktinformationen

3.1 Modellauswahl

Modell	PicoScope-2204	PicoScope-2205	PicoScope-2206	PicoScope-2207	PicoScope-2208
Kanäle	2				
Vertikale Auflösung 17	8 Bit				
Analoge Bandbreite 16	10 MHz	25 MHz	50 MHz	100 MHz	200 MHz
Maximale Abtastrate 16					
Echtzeit, Verwendung eines Kanals	100 MS/s	200 MS/s	500 MS/s	1 GS/s	1 GS/s
Echtzeit, Verwendung von zwei Kanälen	50 MS/s	100 MS/s	250 MS/s	500 MS/s	500 MS/s
Equivalent Time Sampling (ETS)	2 GS/s	4 GS/s	5 GS/s	10 GS/s	10 GS/s
Puffergröße 16 (verteilt)	8.000	16.000	24.000	32.000	40.000
Abmessungen (einschließlich Anschlüsse)	150 x 100 x 37 mm		200 x 140 x 40 mm		

Modell	PicoScope 2205 MSO 16
Kanäle	2+16
Vertikale Auflösung 17	8 Bit
Analoge Bandbreite 16	25 MHz
Maximale Eingangsfrequenz für Digitalkanäle	100 MHz
Maximale Abtastrate 16	
Echtzeit, Kanal A oder Kanal A mit einem digitalen Anschluss	200 MS/s
Echtzeit, 1 oder 2 digitale Anschlüsse	200 MS/s
Echtzeit, alle anderen Kombinationen	100 MS/s
Echtzeit-Abtastrate (ETS nur für analoge Kanäle)	4 GS/s
Puffergröße 16 (verteilt)	48 kS
Abmessungen (einschließlich Anschlüsse)	200 x 140 x 40 mm

Vollständige Spezifikationen finden Sie im Datenblatt zur 2000-Serie. Der Webseite zur 2000-Serie unter www.picotech.com.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

3.2 PicoScope 2200-Serie Lieferumfang und Zubehör

Das Oszilloskop-Kit der PicoScope 2200-Serie besteht aus folgenden Komponenten:

Nachbestellungs-code	Anzahl	Beschreibung
-	1	PC-Oszilloskop der PicoScope 2200-Serie
MI106	1	USB-Kabel zum Anschluss an den USB-Anschluss Ihres Computers
DI042	1	Software- und Referenz-CD mit PicoScope- 17 und PicoLog 17 -Software, Treibern 16 und Beispielprogrammen.
DO115	1	Installationshandbuch für USB-Oszilloskope

Das folgende Zubehör ist für Ihre Oszilloskope der Serie PicoScope 2200 erhältlich:

Bestellung code	Anzahl	Beschreibung
PP787	-	2 x 60-MHz-MI007-Tastköpfe (mit Tastkopftasche)
MI007	2	60 MHz-Tastkopf
MI131	1	Tastkopftasche

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

3.3 PicoScope 2205 MSO Lieferumfang und Zubehör

Ihr PicoScope 2205 MSO 16 -Paket enthält die folgenden Bestandteile:

Produktpaket PP823 (nur Oszilloskop)

Nachbestellungs-code	Anzahl	Beschreibung
-	1	PicoScope 2205 MSO
MI106	1	USB-Kabel zum Anschluss an den USB-Anschluss Ihres Computers
DI042	1	Software- und Referenz-CD mit PicoScope- 17 und PicoLog 17 -Software, Treibern 16 und Beispielprogrammen
DO115	1	Installationshandbuch für USB-Oszilloskope

Produktpaket PP798 (Oszilloskop-Kit)

Nachbestellungs-code	Anzahl	Beschreibung
-	1	PicoScope 2205 MSO
TA136*	1	16-poliges 25-cm-Digitalkabel
TA139*	2	Packung mit 10 Prüfklemmen
PP787*	1	2 x 60-MHz-MI007-Tastköpfe (mit Tastkopftasche)
MI106	1	USB-Kabel zum Anschluss an den USB-Anschluss Ihres Computers
DI042	1	Software- und Referenz-CD mit PicoScope- 17 und PicoLog 17 -Software, Treibern 16 und Beispielprogrammen.
DO115	1	Installationshandbuch für USB-Oszilloskope

*Auch einzeln erhältlich.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

3.4 Systemanforderungen

Um sicherzustellen, dass Ihr Oszilloskop der PicoScope 2200-Serie ordnungsgemäß funktioniert, benötigen Sie einen Computer, der die Mindestsystemanforderungen erfüllt und unter einem der unterstützten Betriebssysteme läuft (siehe nachstehende Tabelle). Je höher die Leistung des Computers, desto höher die Leistung der Software. Dies gilt insbesondere für Computer mit Mehrkern-Prozessoren.

Element	Absolutes Minimum	Empfohlenes Minimum	Empfohlenes Spezifikation
Betriebssystem	Windows XP SP2 oder höher, Windows Vista oder Windows 7 32-Bit oder 64-Bit		
Prozessor	Entsprechend den Windows-Anforderungen	300 MHz	1 GHz
Hauptspeicher		256 MB	512 MB
Freier Festplattenspeicher [1]		1 GB	2 GB
Anschlüsse	USB 1.1-kompatibler Anschluss	USB 2,0-kompatibler Anschluss	

Hinweis 1: Die PicoScope-Software verwendet nicht den gesamten in der Tabelle angegebenen Speicherplatz. Der freie Speicherplatz ist auch erforderlich, damit Windows effizient ausgeführt wird.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

3.5 Installationsanweisungen

WICHTIG
Schließen Sie das nicht an den PC an, bevor Sie die Pico Software installiert haben.
Andernfalls erkennt Windows das Oszilloskop möglicherweise nicht richtig.

Verfahren

- Befolgen Sie die Anweisungen im mitgelieferten Installationshandbuch.
- Verbinden Sie das PC-Oszilloskop über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem PC.

Prüfen der Installation

Wenn Sie die Software installiert und das PC-Oszilloskop an den PC angeschlossen haben, starten Sie die PicoScope- 17 -Software. Die PicoScope-Software sollte jetzt das Signal anzeigen, das an den Oszilloskopeingängen anliegt. Wenn Sie einen Tastkopf an das Oszilloskop angeschlossen haben, sollten Sie ein schwaches 50- oder 60-Hz-Rauschsignal im Oszilloskopfenster sehen, wenn Sie den Tastkopf mit der Fingerspitze berühren.

Anschließen des PicoScope PC-Oszilloskops an einen anderen USB-Anschluss

- Windows XP SP2

Wenn Sie das Oszilloskop erstmals angeschlossen haben, indem Sie es mit einem USB 17 -Anschluss verbunden haben, wurde der Pico-Treiber von Windows diesem Anschluss zugeordnet. Wenn Sie das Oszilloskop zu einem späteren Zeitpunkt an einen anderen USB-Anschluss anschließen, zeigt Windows erneut den „Assistenten für das Suchen neuer Hardware“ an. Wenn der Assistent angezeigt wird, klicken Sie auf „Weiter“, um die Installation erneut vorzunehmen. Wenn Windows eine Warnmeldung über einen nicht bestandenen Windows-Logo-Test ausgibt, klicken Sie auf „Trotzdem fortfahren“. Da die Software bereits auf dem Computer installiert ist, müssen Sie die Pico Software-CD nicht erneut einlegen.

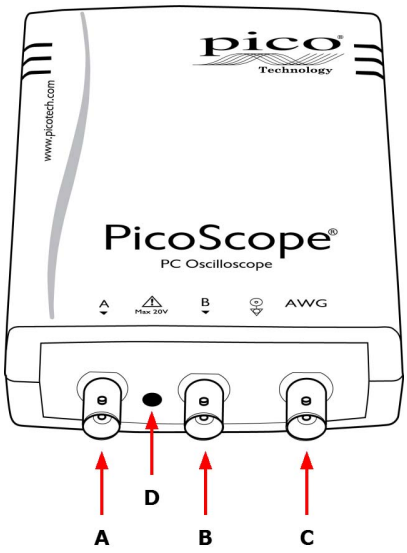
- Windows Vista und Windows 7

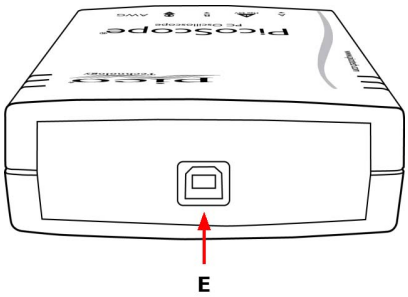
Der Vorgang erfolgt automatisch. Wenn Sie das Gerät an einen anderen Anschluss anschließen, zeigt Windows die Meldung „Installieren von Gerätetreibersoftware“ und dann „PC-Oszilloskop der PicoScope 2000-Serie“ an. Das PC-Oszilloskop ist jetzt einsatzbereit.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

3.6 Anschlüsse

3.6.1 Anschlussdiagramme (PicoScope 2204 bis 2205)

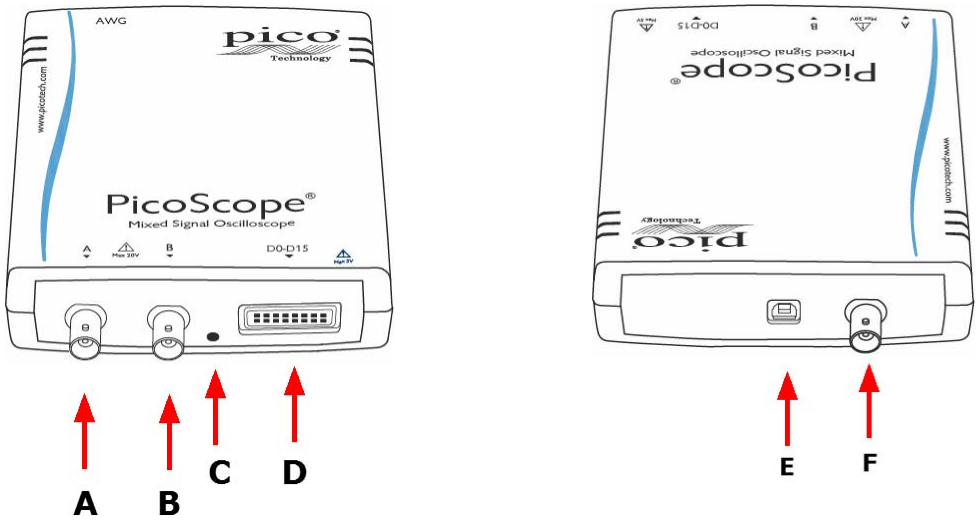




A. Eingangskanal A 14
B. Eingangskanal B 14
C. AWG 15 Ausgang
D. LED: zeigt an, wenn das Oszilloskop Daten abtastet
E. USB-Anschluss 15

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

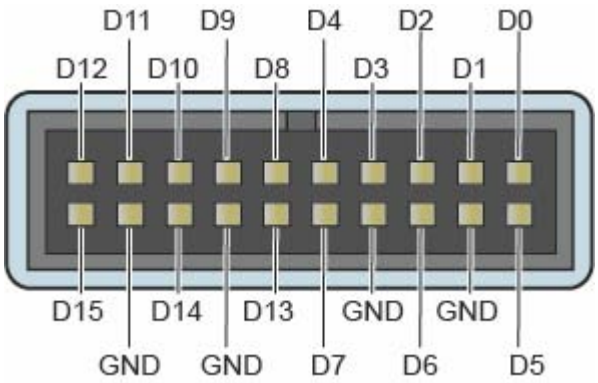
3.6.2 Anschlussdiagramme (PicoScope 2205 MSO)



A. Eingangskanal A 14
B. Eingangskanal B 14
C. LED: zeigt an, wenn das Oszilloskop Daten abtastet
D. Digitaleingänge D0-D15 (weitere Informationen siehe unten)
E. USB-Anschluss 15
F. AWG 15 Ausgang

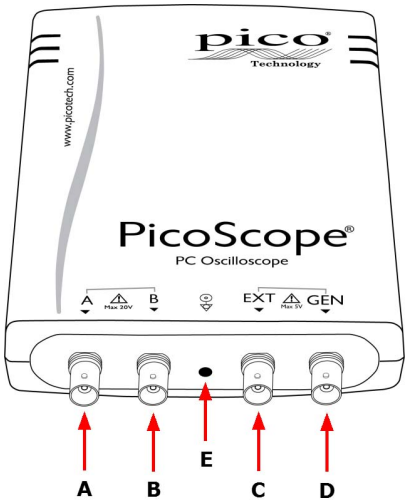
Digitaler Eingangsanschluss (D)

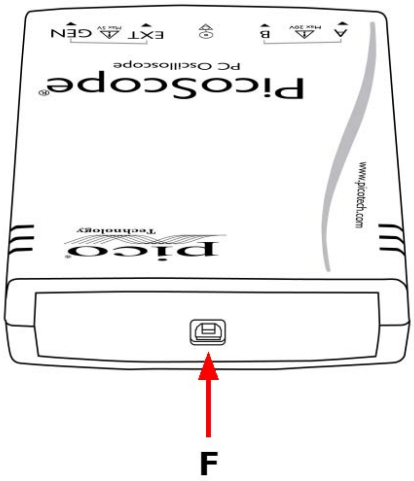
Die Digitaleingangsstifte des 20-poligen IDC-Verbinders sind unten abgebildet. Die Abbildung zeigt die Vorderseite des Geräts.



Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

3.6.3 Anschlussdiagramme (PicoScope 2206 bis 2208)





A. Eingangskanal A 14
B. Eingangskanal B 14
C. (EXT) 15 Triggereingang
D. GEN 15 Ausgang
E. LED: zeigt an, wenn das Oszilloskop Daten abtastet
F. USB-Anschluss 15

3.6.4 Signaleingänge

Die Oszilloskope der PicoScope 2200-Serie verfügen über BNC-Oszilloskopanschlüsse. Die Eingänge haben eine Impedanz von 1 MΩ–, sodass sie mit allen Standard-Oszilloskoptastköpfen kompatibel sind, einschließlich von Ausführungen mit 10:1-Dämpfung.

3.6.5 Kompensieren von Tastköpfen

Es wird empfohlen, jeden Oszilloskoptastkopf vor der Verwendung mit Ihrem PicoScope zu kompensieren. Hinweise zur Kompensation des spezifischen Tastkopfes finden Sie in der Anleitung, die dem Tastkopf beiliegt.

Anschließen eines Tastkopfes zur Kalibrierung

1. Schließen Sie den Tastkopf wie rechts abgebildet an.
2. Starten Sie die PicoScope-Software.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche „AWG“ und stellen Sie den AWG so ein, dass er eine rechteckige Wellenform mit 1 kHz/1 Volt erzeugt.
4. Befolgen Sie die Hinweise zur Kompensation (oder Abstimmung) in der Anleitung zum Tastkopf.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

3.6.6 AWG-Anschluss

Der externe Trigger-Eingang AWG -Anschluss (bei einigen Oszilloskopen mit GEN hinterlassen oder Signal Out beschriftet) an der Frontplatte überträgt den Ausgang des integrierten Signalgenerators des Oszilloskops, der eine Reihe von integrierten Wellenformen sowie benutzerdefinierte Wellenformen aus einer vom Benutzer erstellten Datentabelle erzeugen kann.

Betriebsanleitung

- Wenn Sie mit dem Programm PicoScope 6 arbeiten, beachten Sie die Hinweise zur Konfiguration des Signalgenerators im *Benutzerhandbuch zu PicoScope 6* .
- Wenn Sie selbst geschriebene Software verwenden, beachten Sie die Informationen im entsprechenden *Programmierhandbuch* 1.

Technische Daten des AWG-Ausgangs

Die technischen Daten finden Sie im Datenblatt zur PicoScope 2000-Serie , das auf unserer Website zur Verfügung steht.

3.6.7 EXT-Anschluss

Der externe Trigger-Eingang (EXT) an einigen Modellen kann als Trigger-Quelle verwendet werden. Die Trigger-Quelle wird im Dropdown-Menü in der PicoScope-Software oder, wenn Sie Ihre eigene Software schreiben, mithilfe eines Funktionsaufrufs ausgewählt.

Der externe Trigger-Eingang (EXT) verwendet spezifische Schaltkreise mit einem per Software konfigurierbaren Schwellenwert, um Trigger-Signale zu erkennen. Dies bietet den Vorteil, dass die beiden analogen Kanäle zur Darstellung von Signalen frei bleiben. Wenn es jedoch auf die Genauigkeit und Auflösung des Trigger-Timings ankommt, empfehlen wir, den Kanal A oder B als Trigger-Quelle zu verwenden. Diese Kanäle verwenden die digitale Triggerung, die auf einen Abtastzeitraum genau ist und eine vertikale Auflösung von 1 LSB bietet.

3.6.8 USB-Anschluss

Verbinden Sie den USB-Anschluss des Oszilloskopss über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem USB 2.0-Anschluss Ihres Computers. Das Oszilloskop kann auch über einen USB 1.1-Anschluss betrieben werden, arbeitet dann jedoch deutlich langsamer.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

4 Glossar

Analoge Bandbreite—Die Frequenz, bei der die gemessene Signalstärke 3 Dezibel unter dem tatsächlichen Wert liegt.

Blockmodus—Ein Modus für schnelle Datenerfassung. Die PicoScope-Software schaltet das Oszilloskops in diesen Modus, um die schnellstmöglichen Abtastraten zu erzielen. Der externe Trigger-Eingang Oszilloskops erfasst die Daten so schnell wie möglich und beendet dann die Datenübertragung an den PC. Während der Datenübertragung an den PC im Blockmodus kann das Oszilloskops keine Daten über seine Eingänge erfassen.

Puffergröße—Die Größe des Pufferspeichers des Oszilloskopss, gemessen in Abtastungen. Über den Puffer kann das Oszilloskop Daten mit einer höheren Geschwindigkeit abtasten, als diese Daten auf den Computer übertragen werden könnten.

Kopplungsmodus—Wenn Sie von der Wechsel- zur Gleichstromkopplung (oder umgekehrt) umschalten möchten, wählen Sie in der PicoScope-Symbolleiste die Option „AC“ oder „DC“ aus. Die Einstellung „AC“ filtert Bereiche des Eingangssignals mit sehr niedrigen Frequenzen, einschließlich von Gleichstrom, und eignet sich für die Darstellung von schwachen Wechselstromsignalen als Überlagerung eines Gleichspannungs- oder eines sich langsam ändernden Offsets. In diesem Modus können Sie die Spitze-Spitze-Amplitude eines Wechselstromsignals messen, jedoch nicht seinen absoluten Wert. Wenn Sie den absoluten Signalwert messen möchten, verwenden Sie die Einstellung „DC“.

Geräte-Manager—Beim Geräte-Manager handelt es sich um ein Windows-Dienstprogramm, das die aktuelle Hardwarekonfiguration des Computers anzeigt. Klicken Sie unter Windows XP oder Vista mit der rechten Maustaste auf „Arbeitsplatz“, wählen Sie „Eigenschaften“, klicken Sie anschließend auf die Registerkarte „Hardware“ und danach auf die Schaltfläche „Geräte-Manager“.

Treiber—Ein Programm, das eine Hardwarekomponente steuert. Der Treiber für die PicoScope PC-Oszilloskope der Serie 2000 wird in Form von 32-Bit-DLLs für Windows bereitgestellt: `ps2000.dll und ps2000a.dll`. Mit diesen Dateien steuert die PicoScope-Software das Oszilloskop.

ETS—(Equivalent Time Sampling, zeitäquivalente Abtastung). Erstellt eine Darstellung eines wiederholten Signals, indem Informationen über mehrere ähnliche Wellenzyklen hinweg erfasst werden. Dies ermöglicht dem Oszilloskop einen zusammengesetzten Zyklus mit mehr Abtastungen und somit einer besseren zeitlichen Auflösung als bei einem einzelnen Zyklus zu erstellen. Der ETS-Modus kann nicht für Einzelsignale verwendet werden.

Maximale Abtastrate—Ein Wert für die maximale Anzahl von Messungen, die das Oszilloskop pro Sekunde aufzeichnen kann. Je höher die Abtastrate des Oszilloskops, desto genauer die Darstellung von Hochfrequenzdetails in einem schnellen Signal.

MS/s—Millionen Abtastungen pro Sekunde. Wird verwendet, um die Abtastrate eines Oszilloskops zu quantifizieren.

MSO (Mixed-Signal-Oszilloskop). Ein Oszilloskop , das sowohl über analoge als auch digitale Anschlüsse verfügt.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Oversampling—Eine Technik zur Reduzierung des Rauschens bei der Abtastung von Signalen. Messungen werden mit einer höheren als der angeforderten Abtastrate erfasst und anschließend kombiniert, um die erforderliche Anzahl von Abtastungen zu erreichen. Wenn das Signal einen geringen Rauschanteil enthält (wie dies normalerweise der Fall ist), können Sie mithilfe dieser Technik die effektive vertikale Auflösung 17 des Oszilloskops erhöhen.

PC-Oszilloskop—Ein virtuelles Instrument, das durch den Anschluss eines PicoScope- Oszilloskops an einen Computer entsteht, auf dem die PicoScope-Software ausgeführt wird.

PicoLog-Software- Eine Anwendung, die im Lieferumfang aller PicoScope-Oszill enthalten ist und mit der Ihr PC zu einem Datenaufzeichnungsgerät wird.

PicoScope-Software—Ein Softwareprogramm, das im Lieferumfang aller PicoScope-Oszilloskope enthalten ist. Ihr PC wird damit zu einem Oszilloskop, Spektrumanalysator und Messgerät.

Signalgenerator ––Erzeugt eine Wellenform und gibt sie an die BNC-Buchse mit der Beschriftung AWG, GEN hinterlassen oder Signal Out. Dieser Ausgang kann verwendet werden, um ein Testsignal über ein BNC-Kabel an einen externen Schaltkreis oder einen der Eingangskanäle des Oszilloskopss zu übertragen. Die PicoScope-Software ermöglicht dem Generator, Standardwellenformen wie Sinus- und Rechteckwellen oder benutzerdefinierte Wellenformen auszugeben.

Streamingmodus—Ein Datenerfassungsmodus, bei dem das Oszilloskops Daten erfasst und in Form eines kontinuierlichen Datenstroms an den Computer zurückgibt. Dieser Modus ermöglicht die Erfassung von mehr Daten, als in den Speicherpuffer des Oszilloskopspassen bei Abtastraten mit einer Speichertiefe von bis zu 13,3 Millionen/ Sekunde. Die PicoScope-Software verwendet diesen Modus für lange Zeitbasen, um die Erfassung von sehr umfangreichen Datensätzen zu ermöglichen.

Zeitbasis—Ein Zeitgeber, der die Geschwindigkeit steuert, mit der das Oszilloskop Daten erfasst. Bei langsamen Zeitbasen ist dieser Prozess sichtbar, während PicoScope die Kurve in der Oszilloskopansicht von links nach rechts zeichnet. Bei schnellen Zeitbasen zeichnet PicoScope die gesamte Kurve jedoch in einem Durchgang. Die Zeitbasis wird in Zeiteinheiten (z. B. Sekunden) pro Unterteilung (Division) gemessen. Die Oszilloskop-Ansicht ist in zehn Bereiche unterteilt, sodass die Gesamtzeit über die Ansicht hinweg dem Zehnfachen der Einstellung „pro Division“ entspricht.

USB 1.1—Universal Serial Bus (Full Speed). Dies ist ein Standardanschluss zur Verbindung von externen Geräten mit einem PC. Ein typischer USB 1.1-Anschluss unterstützt eine Datenübertragungsrate von 12 Megabit pro Sekunde und ist damit erheblich schneller als ein RS-232- oder COM-Anschluss.

USB 2.0—Universal Serial Bus (High Speed). Dies ist ein Standardanschluss zur Verbindung von externen Geräten mit einem PC. Ein typischer USB 2.0-Anschluss unterstützt für USB 2.0-Geräte 40 Mal höhere Datenübertragungsraten als USB 1.1, kann jedoch auch für USB 1.1-Geräte verwendet werden.

Vertikale Auflösung—Ein Bit-Wert, der die Genauigkeit ausdrückt, mit der das Oszilloskop Eingangsspannungen in digitale Werte umwandelt. Die effektive vertikale Auflösung kann durch Oversampling (siehe oben) verbessert werden.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Spannungsbereich—Der Eingangsspannungsbereich, den das Oszilloskop messen kann. Ein Spannungsbereich von ±100 mV bedeutet z. B., dass das Oszilloskop Spannungen von –100 mV bis +100 mV messen kann. Eingangsspannungen außerhalb dieses Bereichs werden nicht korrekt gemessen, beschädigen das Instrument jedoch nicht, sofern sie sich innerhalb des in den Spezifikationen angegebenen geschützten Bereichs bewegen.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

5 Anhang A: Konformitätserklärung

Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
Eaton Socon
St Neots PE19 8YP
Tel: 01480 396395
Fax: 01480 396296

EC Declaration of Conformity

Pico Technology, as suppliers of the following products:

PS2203, PS2204 & PS2205 dual channel oscilloscopes.

Declare that they meet the Electromagnetic Compatibility requirements specified in the European Community Directive EMC Directive 89/336/EEC as amended by: 92/31/EEC & 93/68/EEC.

The following standards have been applied :

EN61326-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Class A emissions (emissions section only)
EN61326-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Industrial Location Immunity (immunity section only)
CFR 47: 2006 Class A	Code of Federal Regulations Part 15 Subpart B – Radio Frequency Devices – unintentional Radiators.

Signed

Alan Tong
Managing Director
10th January 2008

Pico Technology Limited is an internationally registered trade mark
Registered in England and Wales No. 2626181

Pico Technology
James House, Marlborough Road.
Colmworth Business Park.
Eaton Socon, St Neots, Cambridgeshire.
PE19 8YP United Kingdom.
Tel: +44 1480 396395. Fax: +44 1480 396296

EC Declaration of Conformity

Pico Technology declares that the following products comply with the requirements of the specified Directives and Standards as listed below. Technical documentation required to demonstrate compliance to the standards is available for inspection by the relevant enforcement authorities. Products carry the CE mark.

Products covered by this Declaration:

PicoScope 2206, 2207 & 2208 two channel USB oscilloscopes

EU Directives covered by this Declaration:

2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Directive.
2006/95/EC Low Voltage Equipment Directive.

The Basis on which Conformity is being Declared:

EN61010-1:2001	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use, general equipment requirements.
EN61326-1:2006	EMC Immunity and Emissions for measurement, control and laboratory equipment - general requirements. Test limits and frequencies are specified in CISPR11 and EN61000-4.
CISPR11:2006	Industrial, scientific and medical equipment – radio frequency disturbance characteristics – limits and methods of measurement. Radiated and Conducted emissions. Class A emissions.
CFR 47:2009	Code of Federal Regulations FCC: part 15 Subpart B – Frequency devices – unintentional Radiators. Radiated emissions standard. Class A emissions.
EN61000-4	Radiated and Conducted Immunity., including
EN61000-4-2:1995 +A1:1998 +A2:2001	Electrostatic Discharge.
EN61000-4-3:2006	Radiated RF.
EN61000-4-4:2004	Electrical fast transients and bursts.
EN61000-4-6:2007	Conducted RF

Alan Tong
Managing Director
October 2011

Signed

Pico Technology Limited is an internationally registered trade mark
Registered in England and Wales No. 2626181

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Pico Technology
James House, Marlborough Road.
Colmworth Business Park.
Eaton Socon, St Neots, Cambridgeshire.
PE19 8YP United Kingdom.
Tel: +44 1480 396395. Fax: +44 1480 396296

EC Declaration of Conformity

Pico Technology declare that the following product comply with the requirements of the specified Directives and Standards as listed below. Technical documentation required to demonstrate compliance to the standards is available for inspection by the relevant enforcement authorities. Products carry the CE mark.

Products covered by this Declaration:

PicoScope 2205 MSO - mixed signal USB oscilloscope

EU Directives covered by this Declaration:

2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Directive.
2006/95/EC Low Voltage Equipment Directive.

The Basis on which Conformity is being Declared:

EN61010-1:2001	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use, general equipment requirements.
EN61326-1:2006	EMC Immunity and Emissions for measurement, control and laboratory equipment - general requirements. Test limits and frequencies are specified in CISPR11 and EN61000-4.
CISPR11:2006	Industrial, scientific and medical equipment – radio frequency disturbance characteristics – limits and methods of measurement. Radiated and Conducted emissions. Class A emissions.
CFR 47:2009	Code of Federal Regulations FCC: part 15 Subpart B – Frequency devices – unintentional Radiators. Radiated emissions standard. Class A emissions.
EN61000-4 EN61000-4-2:1995 +A1:1998 +A2:2001	Radiated and Conducted Immunity., including Electrostatic Discharge.
EN61000-4-3:2006	Radiated RF.
EN61000-4-4:2004	Electrical fast transients and bursts.
EN61000-4-6:2007	Conducted RF

Alan Tong
Managing Director
October 2011

Signed

Pico Technology Limited is an internationally registered trade mark
Registered in England and Wales No. 2626181

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

pico®
Technology

Index

A

Abmessungen 7
Abtastrate 7
Analoge Bandbreite 7
Anschlüsse 12, 13, 14
Auflösung, vertikal 7
AWG-Anschluss 15

B

Bandbreite (analog) 7
Betriebssystem 10
BNC-Anschluss 14

C

CE-Hinweis 4

E

Eingangsbereich, maximaler 2
Erdung 2

F

FCC-Hinweis 4
Festplattenspeicher 10

G

Garantie 5
GEN-Anschluss 15
Generator für anwenderdefinierte Wellenformen 15

I

Installation 11

K

Kalibrierung 2
Kontaktinformationen 6

L

LED 12, 13

M

Marken 5
MSO 13

N

Netzspannungen 2

O

Oszilloskoptastkopf 14
  Kalibrierung 14

P

PicoScope 2200-Serie 1
PicoScope 2205 MSO 9
PicoScope-Software 11
Prozessor 10
Prüfsysteme 2
Puffergröße 7

R

Rechtliche Hinweise 4
Reparaturen 2

S

Sicherheitshinweise 2
Sicherheitssymbole 2
Signal Out-Anschluss 15
Signalgenerator 14
  Ausgang 15
Softwarelizenzbedingungen 4
Systemanforderungen 10
Systemspeicher 10

T

Tastkopf 14
Technischer Support 6
Technischer Support von Pico 6

U

Unternehmensdaten 6
USB-Anschluss
  Anforderungen 10
  anschließen 15
USB-Port
  ändern 11

V

Vertikale Auflösung 7

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

W

Windows, Microsoft 10

Z

Zubehör
- PP787 9
- TA136 9
- TA139 9

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Pico Technology

James House
Colmworth Business Park
ST. NEOTS
Cambridgeshire
PE19 8YP
Vereinigtes Königreich
Tel.: +44 (0) 1480 396 395
Fax: +44 (0) 1480 396 296
www.picotech.com

ps2200.de-3

12.03.12

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Alle Rechte vorbehalten.