

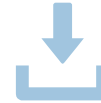
PicoScope[®] USB oscilloscopes

QUICK START GUIDE
KURZANLEITUNG
GUÍA DE INICIO RÁPIDO
GUIDE DE DÉMARRAGE RAPIDE
빠른 시작 가이드
GUIDA DI AVVIO RAPIDO
クイックスタートガイド
快速入门指南



www.picotech.com/downloads

DOWNLOAD THE PICOSCOPE® 6 SOFTWARE FROM :
TÉLÉCHARGEZ LE LOGICIEL PICOSCOPE® 6 À PARTIR DU LIEN :
SCARICA IL SOFTWARE PICOSCOPE® 6 DAL LINK :
LADEN SIE DIE PICOSCOPE® 6-SOFTWARE HERUNTER :
DESCARGUE EL SOFTWARE PICOSCOPE® 6 DE :
从以下网址下载 PICOSCOPE® 6 软件 :
PICOSCOPE® 6ソフトウェアのダウンロード :
PICOSCOPE® 6 소프트웨어 다운로드 :



www.picotech.com/downloads

Contents

1 English	1	5 한국어	21
1.1 Introduction.....	1	5.1 소개	21
1.2 Safety information	1	5.2 안전 정보.....	21
1.3 System requirements.....	4	5.3 시스템 요구사항.....	24
1.4 USB setup.....	4	5.4 USB설정	24
1.5 Installing your oscilloscope.....	4	5.5 오실로스코프 설치.....	24
1.6 Inputs and outputs.....	5	5.6 입력 및 출력	25
1.7 Useful information	5	5.7 유용한 정보	25
2 Deutsch	6	6 Italiano	26
2.1 Einführung	6	6.1 Introduzione	26
2.2 Sicherheitsinformationen	6	6.2 Informazioni sulla sicurezza	26
2.3 Systemvoraussetzungen	9	6.3 Requisiti di sistema	29
2.4 USB-Einrichtung	9	6.4 Impostazione USB	29
2.5 Installation Ihres Oszilloskops.....	9	6.5 Installazione dell'oscilloscopio	29
2.6 Eingänge und Ausgänge.....	10	6.6 Ingressi e uscite.....	30
2.7 Praktische Hinweise.....	10	6.7 Informazioni utili.....	30
3 Español	11	7 日本語	31
3.1 Introducción	11	7.1はじめに	31
3.2 Información de seguridad	11	7.2 安全性に関する情報	31
3.3 Requisitos del sistema	14	7.3 システム要件.....	34
3.4 Configuración de USB.....	14	7.4 USB設定.....	34
3.5 Instalación de su osciloscopio.....	14	7.5 オシロスコープのインストール.....	34
3.6 Entradas y salidas.....	15	7.6 入力および出力.....	35
3.7 Información útil.....	15	7.7 お役立ち情報.....	35
4 Français	16	8 中文	36
4.1 Introduction.....	16	8.1 简介.....	36
4.2 Consignes de sécurité	16	8.2 安全信息.....	36
4.3 Configuration système requise	19	8.3 系统要求.....	39
4.4 Configuration USB.....	19	8.4 USB 设置.....	39
4.5 Installation de votre oscilloscope	19	8.5 安装您的示波器.....	39
4.6 Entrées et sorties.....	20	8.6 输入和输出.....	40
4.7 Informations utiles.....	20	8.7 有用信息.....	40

1 English

1.1 Introduction

Thank you for purchasing a Pico Technology PC Oscilloscope. Your PicoScope is intended for use as an oscilloscope, spectrum analyzer and (on certain models) signal generator and logic analyzer. This guide explains how to install the PicoScope software, connect your oscilloscope and access the manuals.

Once you have finished the basic installation, your product's *User's Guide* and *Data Sheet* will provide further information about setting up and using your oscilloscope.

1.2 Safety information

To prevent possible electrical shock, fire, personal injury, or damage to the product, read this safety information carefully before attempting to install or use the product. In addition, follow all generally accepted safety practices and procedures for working with and near electricity.

The product has been designed and tested in accordance with the European standard publication EN 61010-1:2010 (Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use). The product left the factory in a safe condition.










The following safety descriptions are found throughout this guide:

A **WARNING** identifies conditions or practices that could result in injury or death.

A **CAUTION** identifies conditions or practices that could result in damage to the product or equipment to which it is connected.

1.2.1 Symbols

These safety and electrical symbols may appear on the product or in this guide.

Symbol	Description
	Direct current
	Alternating current
	Earth (ground) terminal
	Chassis terminal
	Equipment protected throughout by double insulation or reinforced insulation
	Possibility of electric shock
	Caution
	Static awareness. Static discharge can damage parts.
CAT	EN 61010 overvoltage category
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste.

The terminal can be used to make a measurement ground connection. The terminal is NOT a safety or protective earth.

Appearance on the product indicates a need to read these safety and operation instructions.

WARNING

To prevent injury or death use the product only as instructed. Protection provided by the product may be impaired if used in a manner not specified by the manufacturer.

1.2.2 Maximum input ranges

Observe all terminal ratings and warnings marked on the product.

The table below and/or markings on the product indicate the full-scale measurement range and overvoltage protection range for each oscilloscope model. The full-scale measurement ranges are the maximum voltages that can be accurately measured by the instrument. The overvoltage protection ranges are the maximum voltages that will not damage the instrument.

⚠ WARNING

To prevent electric shock, do not attempt to measure voltages outside of the specified full-scale measurement range.

Models	Full-scale measurement range	Overvoltage protection (DC + AC peak)			
		Input channels	Digital input channels (MSO)	External trigger	Signal generator
PicoScope 3000D Series	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope 4224 and 4424	±100 V	±200 V	–	–	–
PicoScope 4224 IEPE	±20 V	±100 V	–	–	–
PicoScope 4262	±20 V	±50 V	–	±50 V	±10 V
PicoScope 4824	±50 V	±100 V	–	–	±10 V
PicoScope 5000D Series	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope 6000C/D Series 1 MΩ input 50 Ω input	±20 V	±100 V	–	±5 V	5 V
	±5 V	5.5 V RMS	–	–	–
PicoScope 6407	100 mV	±2 V	–	±5 V	±5 V

⚠ WARNING

Signals exceeding the voltage limits in the table below are defined as “hazardous live” by EN 61010. All products from Pico Technology are suitable for connection to voltages that are equal to or less than the EN 61010 limits in the table below.

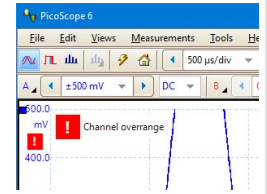
Signal voltage limits of EN 61010-1:2010

±70 V DC	33 V AC RMS	±46.7 V pk max.
----------	-------------	-----------------

The above EN 61010 limits apply to any accessory that is not marked with a voltage rating on either the connector, cable or body or if a protective finger guard is removed.

⚠ WARNING

A signal voltage exceeding the current full-scale measurement range is detected and indicated on the measurement display. A red warning icon will appear in the upper left corner and next to the relevant channel's vertical axis.



Under these conditions, displayed waveforms and measurements may be incorrect and the condition may be hazardous. Reduce the input sensitivity to achieve a within-range measurement and if the condition persists, to prevent injury or death, disable or otherwise safely disconnect from the source of overvoltage.

⚠ WARNING

To prevent injury or death, do not connect the oscilloscope directly to the mains (line power). To measure mains, use only a differential isolating probe that is specifically CAT rated for mains or high-energy use, such as the TA041 listed on the Pico website. Appropriate safety training is essential in these cases and must be separately gained.

⚠ CAUTION

Exceeding the overvoltage protection range on any connector can cause permanent damage to the oscilloscope and other connected equipment.

Ensure that no voltage is present when selecting IEPE Interface Mode, and no voltage is applied when in use. Failure to comply with this warning could result in damage to the PicoScope 4224 IEPE PC Oscilloscope.

1.2.3 Grounding**⚠ WARNING**

The oscilloscope's ground connection through the USB cable is for measurement purposes only. The oscilloscope does not have a protective safety ground.

Never connect the ground input (chassis) to any electrical power source. To prevent personal injury or death, use a voltmeter to check that there is no significant AC or DC voltage between the oscilloscope ground and the point to which you intend to connect it.

⚠ CAUTION

Applying a voltage to the ground input is likely to cause permanent damage to the oscilloscope, the attached computer, and other equipment.

To prevent measurement errors caused by poor grounding, always use the high-quality USB cable supplied with the oscilloscope.

1.2.4 External connections

WARNING

To prevent injury or death, use only the power cord and adaptor, if any, supplied with the product. These are approved for the voltage and plug configuration in your country.

Note: Not all oscilloscopes require an external power supply.

PicoScope models	USB 2.0 powered	2x USB 2.0 powered	USB 3.1 powered	DC power input	
				Voltage	Current
PicoScope 3000D Series		Y	Y	5 V	1.3 A pk
PicoScope 4224 and 4424	Y				
PicoScope 4224 IEPE	Y				
PicoScope 4262	Y				
PicoScope 4824		Y	Y		
PicoScope 5000D Series ^[1]			Y	5 V	1.6 A pk
PicoScope 6000C/D Series				12 V	4 A pk
PicoScope 6407				12 V	3.5 A pk

[1] The external PSU must be connected in order to use more than two analog inputs. Refer to the relevant oscilloscope data sheet for further information.

WARNING

Take care to avoid mechanical stress or tight bend radii for all connected leads, including all coaxial leads and connectors. Mishandling will cause deformation and will degrade performance and measurement accuracy.

1.2.5 Environment

WARNING

To prevent injury or death, do not use in wet or damp conditions or near explosive gas or vapor.

CAUTION

To prevent damage, always use and store your oscilloscope in appropriate environments.

	Storage	Operating	Quoted accuracy
Temperature	-20 to +60 °C	0 to 40 °C	20 to 30 °C ^[2]
Humidity	5 to 95 %RH (non-condensing)	5 to 80 %RH (non-condensing)	
Altitude	2000 m (maximum)		
Pollution degree	2 (maximum)		

[2] Some PicoScope models have enhanced environmental specifications. Refer to the oscilloscope data sheet for further information.

1.2.6 Care of the product

The product contains no user-serviceable parts. Repair, servicing and adjustment require specialized test equipment and must only be performed by Pico Technology or an approved service provider. There may be a charge for these services unless covered by the Pico five-year warranty.

Inspect the instrument and all probes, connectors, cables and accessories before use for signs of damage.

WARNING

To prevent injury or death, do not use the product if it appears to be damaged in any way, and stop use immediately if you are concerned by any abnormal operations.

To prevent electric shock do not tamper with or disassemble the oscilloscope, case parts, connectors or accessories.

When cleaning the oscilloscope, use a soft cloth and a solution of mild soap or detergent in water. To prevent electric shock, do not allow water to enter the casing, as this will compromise the electronics or insulation inside.

CAUTION

Do not block any of the instrument's air vents (if present) as overheating will cause damage to the oscilloscope.

Do not insert any objects through the air vents (if present) as internal interference will cause damage to the oscilloscope.

1.3 System requirements

To ensure that PicoScope operates correctly, you must use a computer with the system requirements shown in the table below. The performance of the oscilloscope will improve with a more powerful PC, and will benefit from a multi-core processor.

Item	Specifications
Operating system	Microsoft Windows 7, 8 or 10, 32-bit and 64-bit versions Linux or macOS ^[3]
Processor, memory, free disk space	As required by the operating system
Ports	USB 2.0 or USB 3.0 port(s)

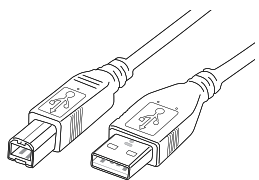
[3] Linux and macOS both require PicoScope Beta software from www.picotech.com/downloads.

1.4 USB setup

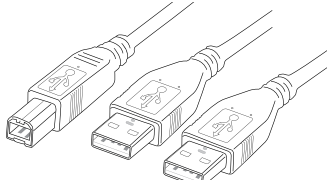
The type of USB cable supplied will depend on the oscilloscope model chosen. Refer to the oscilloscope *User's Guide* to ensure that you are using the appropriate cable to connect your oscilloscope and PC.

A double-headed USB 2.0 cable (available separately) may be required to provide extra power, for example when connecting a USB 3.0 oscilloscope to a USB 2.0 port, or when the oscilloscope has a large number of active channels.

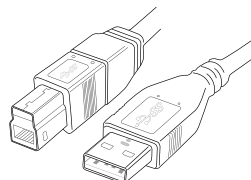
Note: using a USB port or cable with a lower specification than the oscilloscope will affect performance.



USB 2.0 cable



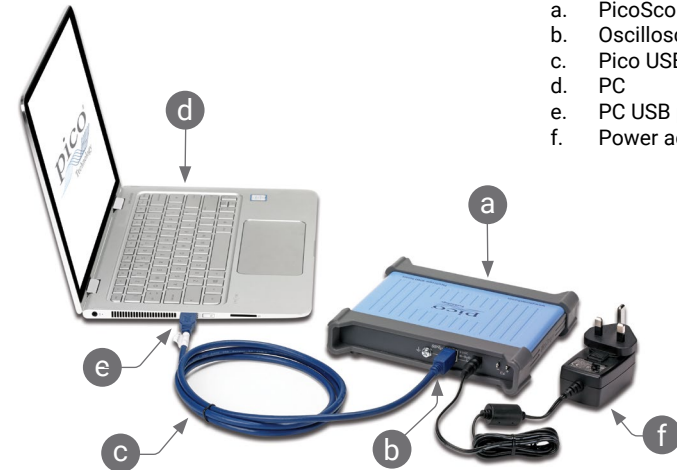
USB 2.0 cable double-headed



USB 3.0 cable

1.5 Installing your oscilloscope

1. Go to www.picotech.com, click **Downloads**, select your PicoScope's series and model from the lists, then select the latest **PicoScope** software. Download and run the installer.
2. In the PicoScope installer, select the language you wish to use.
3. Follow the on-screen instructions to install the PicoScope software. Do not connect the oscilloscope until the installation is complete.
4. If your oscilloscope is mains-powered, connect the power cord to the power adaptor and plug it into a mains power socket. Then connect the DC power cord to the back of the oscilloscope and switch on the mains power.
5. Connect the oscilloscope to your PC using the USB cable supplied. See Section 1.4, USB setup, and the connection diagram below for more information.



- a. PicoScope PC oscilloscope
- b. Oscilloscope USB port
- c. Pico USB cable
- d. PC
- e. PC USB port
- f. Power adaptor

6. Wait for Windows to install the oscilloscope. While doing so it will display a message or icon in the taskbar telling you it has found the device.
7. Run the software by clicking the new **PicoScope 6** icon on your Windows desktop. For more information on the software, please refer to the *PicoScope 6 User's Guide*, which you can download from www.picotech.com/downloads or access from the **Help** menu within the software.
8. If you wish to use a probe, connect one to Channel A. Touching the metal tip of the probe should cause a small 50 or 60 hertz signal to appear in the PicoScope window.

1.6 Inputs and outputs




A, B... Oscilloscope analog inputs. Refer to maximum input voltage marked on front panel of oscilloscope. [BNC(f)]


D0–D15. MSO logic inputs. Refer to maximum input voltage marked on front panel of oscilloscope. Refer to *User's Guide* for pinout if not using the supplied cable. [20-way header]


AWG or Gen. Signal generator or arbitrary waveform generator output. Do not apply an external voltage to this output. [BNC(f)]

Note: PicoScope 5000D Series 4-channel models are shown here. Other models may have a different arrangement of connectors. Refer to your oscilloscope's data sheet for details.



 Earth terminal. [M4 screw]

 USB 3.0 connection to PC [USB 3.0 Type-B socket]. Some models have USB 2.0.

 Power supply input as described in Section 1.2.4. [2.1 mm barrel jack, center positive]

Ext. External trigger input (some models). [BNC(f)]

1.7 Useful information

1.7.1 Free newsletter

Pico Technology sends out a free monthly newsletter by email. This gives news of product launches, software upgrades and application notes, as well as hints and advice. We treat your email address and other details as confidential and will not pass them on to any third party. To subscribe, visit www.picotech.com/signuplibrary/newsletter.

1.7.2 Software updates and replacement

You can download the latest versions of all Pico software free of charge from www.picotech.com/downloads. If you require a software disk, please contact Pico Technology or your distributor.

1.7.3 Documentation

The *Data Sheet* contains the latest specifications for your PicoScope PC oscilloscope. We recommend that you print a copy and keep it for easy reference.

You can download PDF copies of all documentation relevant to your oscilloscope, including the User's Guide and Programmer's Guide, from www.picotech.com/downloads.

1.7.4 Writing your own software

PicoSDK, a software development kit with all the drivers and other files you will need to develop your own custom programs, is available for download from www.picotech.com/downloads. Pico also maintains repositories of examples for various programming languages at github.com/picotech.

1.7.5 Technical support

Regularly updated technical support information can be found on the Pico Technology technical support web page and users' forum at www.picotech.com/tech-support.

1.7.6 Warranty and returns

Your PicoScope USB oscilloscope device is supplied with a five-year return-to-manufacturer warranty. All accessories are guaranteed for one year from the date of purchase. You may also return your oscilloscope for any reason within 14 days of purchase for a refund. For terms and conditions, visit www.picotech.com/about.



2 Deutsch

2.1 Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf eines PC-Oszilloskops von Pico Technology entschieden haben. Ihr PicoScope ist zur Nutzung als Oszilloskop, Spektrumanalysator und (bei bestimmten Modellen) als Signalgenerator und Logikanalysator gedacht. Diese Anleitung erläutert die Installation der PicoScope-Software und den Anschluss Ihres Oszilloskops, sowie den entsprechenden Zugriff auf die Bedienungsanleitungen.

Nachdem Sie die grundlegende Installation abgeschlossen haben, bieten Ihnen die *Bedienungsanleitung* und das *Datenblatt* Ihres Produkts weitere Informationen zur Einrichtung und Verwendung des Oszilloskops.

2.2 Sicherheitsinformationen

Um Stromschlaggefahr, Brandgefahr, Verletzungen und Beschädigungen des Produkts zu vermeiden, lesen Sie diese Sicherheitsinformationen sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt installieren oder verwenden. Befolgen Sie außerdem alle allgemeinen elektrotechnischen Sicherheitsverfahren und -vorschriften.

Das Produkt wurde gemäß der europäischen Norm EN 61010-1: 2010 (Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) entwickelt und geprüft. Das Produkt hat das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen.

In dieser Anleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet:

Der Begriff **WARNUNG** weist auf Bedingungen oder Vorgehensweisen hin, die zu Verletzungen oder zum Tod führen können.

Der Begriff **ACHTUNG** weist auf Bedingungen oder Vorgehensweisen hin, die zu Schäden am Produkt oder der damit verbundenen Ausrüstung führen können.

2.2.1 Symbole

Diese Sicherheits- und Elektrosymbole sind auf dem Produkt oder in dieser Anleitung abgebildet.

Symbol	Beschreibung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Erdungsklemme (Masse)
	Gehäuseklemme
	Gerät ist durch doppelte Isolierung oder verstärkte Isolierung geschützt
	Gefahr von elektrischem Schlag
	Achtung
	Vorsicht vor statischen Entladungen. Statische Entladungen können Bauteile beschädigen.
CAT	EN 61010 Überspannungskategorie
	Dieses Produkt nicht im Hausmüll entsorgen.

Diese Klemme kann verwendet werden, um einen Massenanschluss für Messungen herzustellen. Diese Klemme ist KEINE Schutzerdung.

Die Verwendung dieses Symbols auf dem Produkt weist darauf hin, die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung zu lesen.

WARNUNG

Um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden, verwenden Sie das Produkt nur wie beschrieben. Wenn das Produkt nicht gemäß den Herstelleranweisungen verwendet wird, kann dies die integrierten Schutzfunktionen beeinträchtigen.

2.2.2 Maximale Eingangsbereiche

Beachten Sie die Nennleistung sämtlicher Anschlüsse und Warnhinweise, die auf dem Produkt markiert sind.

In der folgenden Tabelle bzw. auf den Kennzeichnungen am Produkt sind die Messspanne und der Spannungsbereich des Überspannungsschutzes für das jeweilige Oszilloskopmodell angegeben. Die Messspannen sind dabei die maximalen Spannungen, die von dem Gerät präzise gemessen werden können. Der Spannungsbereich des Überspannungsschutzes ist die maximale Spannung, die angelegt werden kann, ohne das Gerät zu beschädigen.

⚠️ WARNUNG

Um Stromschlaggefahr zu vermeiden, messen Sie keine Spannungen außerhalb der angegebenen Messspanne.

Modelle	Messspanne	Überspannungsschutz (DC + AC Spitze)			
		Eingangskanäle	Digitale Eingangskanäle (MSO)	Externer Trigger	Signalgenerator
PicoScope 3000D-Serie	± 20 V	± 100 V	± 50 V	± 100 V	± 20 V
PicoScope 4224 und 4424	± 100 V	±200 V	–	–	–
PicoScope 4224 IEPE	± 20 V	± 100 V	–	–	–
PicoScope 4262	± 20 V	± 50 V	–	± 50 V	±10 V
PicoScope 4824	± 50 V	± 100 V	–	–	±10 V
PicoScope 5000D-Serie	± 20 V	± 100 V	± 50 V	± 100 V	± 20 V
PicoScope 6000C/D-Serie 1 MΩ Eingang 50 Ω Eingang	± 20 V ±5 V	± 100 V 5,5 V RMS	– –	±5 V –	5 V –
PicoScope 6407	100 mV	±2 V	–	±5 V	±5 V

⚠️ WARNUNG

Signale, die die Spannungsgrenzen in der nachstehenden Tabelle überschreiten, sind gemäß EN 61010 als „berührunggefährliche Spannung“ definiert. Alle Produkte von Pico Technology eignen sich für den Anschluss an Spannungen, die den Grenzwerten aus EN 61010 in der folgenden Tabelle entsprechen oder sie unterschreiten.

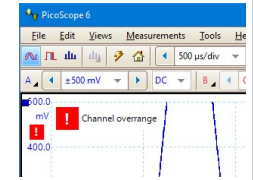
Grenzwerte für Signalspannungen gemäß EN 61010-1:2010

±70 V DC	33 V AC RMS	max. ± 46,7 V Spitze
----------	-------------	----------------------

Die Grenzwerte aus EN 61010 oben gelten für Zubehör, das keine Markierung der Nennspannung an Verbinder, Kabel oder Gehäuse trägt oder wenn ein Fingerschutz entfernt wurde.

⚠️ WARNUNG

Eine Signalspannung, die den aktuellen vollständigen Skalen-Messbereich überschreitet, wird erkannt und auf der Messwertanzeige angezeigt. Dabei wird in der oberen linken Ecke und neben der vertikalen Achse des jeweiligen Kanals ein rotes Warnsymbol angezeigt.



Unter diesen Bedingungen kann es sein, dass die angezeigten Wellenformen und Messungen nicht korrekt sind und ein Gefahrenzustand besteht. Verringern Sie die Eingangsempfindlichkeit, um einen Messwert innerhalb des Bereichs zu erhalten, und wenn der Zustand andauert, deaktivieren Sie die Überspannungsquelle oder trennen Sie sie sicher, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

⚠️ WARNUNG

Um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden, verbinden Sie das Oszilloskop nicht direkt mit dem Netzstrom. Verwenden Sie zur Messung des Netzstroms eine isolierte Differenzialsonde, die eine CAT-Zulassung speziell für die Verwendung für Netzstrom oder Hochspannung hat, wie z. B. die auf der Website von Pico Technology aufgeführte TA041. Eine entsprechende Sicherheitsschulung ist in diesen Fällen unbedingt erforderlich und muss separat durchgeführt werden.

⚠️ ACHTUNG

Wenn der Spannungsbereich des Überspannungsschutzes an einem beliebigen Anschluss überschritten wird, kann dies zu dauerhaften Schäden am Oszilloskop oder an anderen verbundenen Geräten führen.

Stellen Sie sicher, dass keine Spannung anliegt, wenn Sie den IEPE Interface-Modus auswählen. Im Betrieb darf in diesem Modus ebenfalls keine Spannung angelegt werden. Eine Nichtbefolgung dieser Warnung könnte zu Schäden am PicoScope 4224 IEPE PC-Oszilloskop führen.

2.2.3 Erdung

⚠️ WARNUNG

Der Erdungsanschluss des Oszilloskops über das USB-Kabel dient nur zu Messzwecken. Das Oszilloskop ist nicht mit einer Schutzerdung ausgestattet.

Schließen Sie den Erdungseingang (Gehäuse) nicht an eine Stromquelle an. Um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden, stellen Sie mit einem Voltmeter sicher, dass zwischen der Erdung des Oszilloskops und dem beabsichtigten Anschlusspunkt keine relevante Wechsel- oder Gleichspannung anliegt.

⚠️ ACHTUNG

Wenn Sie eine Spannung an den Erdungseingang anlegen, besteht die Gefahr einer dauerhaften Beschädigung des Oszilloskops, des angeschlossenen Computers und der weiteren Ausrüstung.

Um Messfehler durch eine mangelhafte Erdung zu vermeiden, verwenden Sie stets das mit dem Oszilloskop gelieferte Qualitäts-USB-Kabel.

2.2.4 Externe Anschlüsse**⚠️ WARNUNG**

Um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden, verwenden Sie ausschließlich das Netzkabel und den Netzadapter, die mit dem Produkt geliefert wurden. Diese sind für die Spannungs- und Steckerkonfiguration in Ihrem Land zugelassen.

Hinweis: Nicht alle Oszilloskope erfordern ein Netzkabel.

PicoScope-Modelle	USB 2.0-Anschluss	2x USB 2.0-Anschluss	USB 3.1-Anschluss	Gleichstrom-Spannungseingang	
				Spannung	Strom
PicoScope 3000D-Serie		Y	Y	5 V	1,3 A Spitze
PicoScope 4224 und 4424	Y				
PicoScope 4224 IEPE	Y				
PicoScope 4262	Y				
PicoScope 4824		Y	Y		
PicoScope 5000D-Serie ^[1]			Y	5 V	1,6 A Spitze
PicoScope 6000C/D-Serie				12 V	4 A Spitze
PicoScope 6407				12 V	3,5 A Spitze

[1] Um mehr als zwei analoge Anschlüsse zu verwenden, muss das externe Netzteil verbunden sein. Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt des jeweiligen Oszilloskops.

⚠️ WARNUNG

Vermeiden Sie mechanische Belastung oder zu scharf gebogene Schleifen für alle verbundenen Kabel, einschließlich Koaxkabel und Verbinder. Eine unsachgemäße Handhabung kann zu Verbiegungen führen und dadurch die Leistung sowie die Messgenauigkeit herabsetzen.

2.2.5 Umgebung**⚠️ WARNUNG**

Um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden, verwenden Sie das Gerät nicht in feuchten Umgebungen oder in der Nähe von explosiven Gasen oder Dämpfen.

⚠️ ACHTUNG

Um Beschädigungen zu vermeiden, verwenden und lagern Sie das Oszilloskop stets in geeigneten Umgebungen.

	Lagerung	Betrieb	Angegebene Genauigkeit
Temperatur	-20 bis +60 °C	0 bis 40 °C	20 bis 30 °C ^[2]
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	5 bis 80 % relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	
Höhe über NN	2000 m (maximal)		
Verschmutzungsgrad	2 (maximal)		

[2] Einige PicoScope-Modelle verfügen über verbesserte Umgebungsspezifikationen. Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt des Oszilloskops.

2.2.6 Pflege des Produkts

Das Produkt enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Die Reparatur, Wartung und Kalibrierung erfordern spezielle Prüfgeräte und dürfen nur von Pico Technology oder einem autorisierten Dienstleister durchgeführt werden. Diese Leistungen sind gebührenpflichtig, sofern sie nicht unter die fünfjährige Garantie von Pico fallen.

Das Instrument und alle Sonden, Verbinder, Kabel und Zubehörteile müssen vor der Verwendung auf Anzeichen von Beschädigung untersucht werden.

⚠️ WARNUNG

Um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden, verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es jegliche Anzeichen von Beschädigung aufweist, und stellen Sie den Gebrauch unverzüglich ein, wenn es sich ungewöhnlich verhält.

Um Stromschlaggefahr zu vermeiden, dürfen das Oszilloskop, die Gehäuseteile, Verbinder und Zubehörteile nicht manipuliert oder zerlegt werden.

Reinigen Sie das Oszilloskop mit einem weichen Tuch und einer Lösung aus milder Seife oder einem milden Reinigungsmittel und Wasser. Um Stromschlaggefahr zu vermeiden, darf kein Wasser in das Gehäuse eindringen, da andernfalls die elektronischen Komponenten oder die Isolierung im Inneren des Geräts beschädigt werden.

⚠ ACHTUNG

Die Belüftungsöffnungen des Geräts (falls vorhanden) dürfen nicht blockiert werden, da andernfalls das Oszilloskop durch Überhitzung beschädigt werden kann.

Führen Sie keine Gegenstände durch die Belüftungsöffnungen des Geräts (falls vorhanden) ein, da andernfalls das Oszilloskop durch interne Störeinflüsse beschädigt wird.

2.3 Systemvoraussetzungen

Um sicherzustellen, dass Ihr PicoScope ordnungsgemäß funktioniert, müssen Sie einen Computer verwenden, der die in der folgenden Tabelle angegebenen Mindestsystemanforderungen erfüllt. Je höher die Leistung des Computers, desto höher ist die Leistung des Oszilloskops. Mehrkern-Prozessoren können die Leistung ebenfalls steigern.

Element	Technische Daten
Betriebssystem	Microsoft Windows 7, 8 oder 10 mit 32 Bit oder 64 Bit Linux oder macOS ^[3]
Prozessor, Speicher, freier Festplattenspeicher	Entsprechend dem Betriebssystem
Anschlüsse	USB 2.0- oder USB 3.0-Anschlüsse

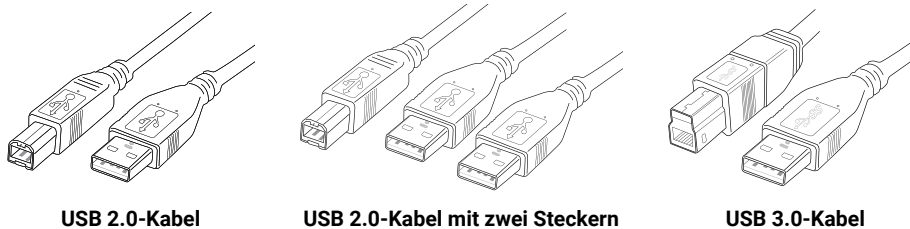
[3] Linux und macOS erfordern PicoScope Beta-Software, erhältlich unter www.picotech.com/downloads.

2.4 USB-Einrichtung

Die Art des mitgelieferten USB-Kabels ist abhängig vom ausgewählten Oszilloskopmodell. Lesen Sie in der *Bedienungsanleitung* zu Ihrem Oszilloskop nach, um sicherzustellen, dass Sie das richtige Kabel für die Verbindung zwischen dem Oszilloskop und dem PC verwenden.

Sie benötigen möglicherweise ein USB 2.0-Kabel mit zwei Steckern (separat erhältlich), z. B. wenn Sie ein USB 3.0-Oszilloskop an einen USB 2.0-Anschluss anschließen oder das Oszilloskop eine große Anzahl aktiver Kanäle aufweist.

Hinweis: Die Verwendung eines USB-Anschlusses oder Kabels mit einer geringeren Spezifikation als das Oszilloskop beeinträchtigt die Leistung.



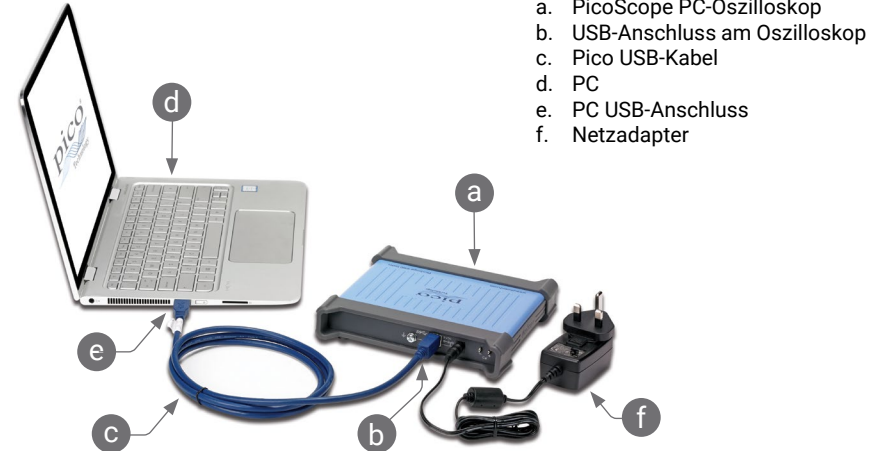
USB 2.0-Kabel

USB 2.0-Kabel mit zwei Steckern

USB 3.0-Kabel

2.5 Installation Ihres Oszilloskops

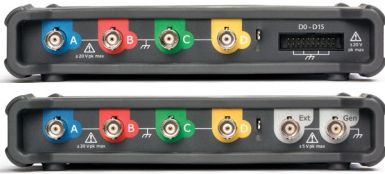
- Gehen Sie auf www.picotech.com, klicken Sie **Downloads**, wählen Sie Ihre PicoScope-Serie und Modell aus der Liste, dann wählen Sie die neueste **PicoScope**-Software. Laden Sie diese herunter und starten Sie das Installationsprogramm.
- Im PicoScope-Installationsprogramm wählen Sie die von Ihnen benutzte Sprache aus.
- Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die PicoScope-Software zu installieren. Schließen Sie Ihr Oszilloskop nicht an, bevor die Installation abgeschlossen ist.
- Wenn Ihr Oszilloskop mit Netzstrom gespeist wird, schließen Sie das Netzkabel an den Netzadapter an und stecken Sie diesen in eine Steckdose ein. Schließen Sie dann das Gleichstromkabel an der Rückseite des Oszilloskops an und schalten Sie den Netzstrom ein.
- Verbinden Sie das Oszilloskop über das mitgelieferte USB-Kabel mit Ihrem PC. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 2.4, USB-Einrichtung, und im nachstehenden Anschlussdiagramm.



- PicoScope PC-Oszilloskop
- USB-Anschluss am Oszilloskop
- Pico USB-Kabel
- PC
- PC USB-Anschluss
- Netzadapter

- Warten Sie, bis Windows das Oszilloskop installiert hat. Währenddessen erscheint eine Meldung oder ein Symbol in der Taskleiste, und meldet, dass das Gerät gefunden wurde.
- Starten Sie die Software durch Klicken auf das neue **PicoScope 6**-Symbol auf Ihrem Windows-Desktop. Für weitere Informationen zur Software beachten Sie bitte die *PicoScope 6-Bedienungsanleitung*, die Sie von www.picotech.com/downloads herunterladen oder auf die Sie über das **Hilfemenü** in Ihrer Software zugreifen können.
- Wenn Sie eine Sonde benutzen möchten, schließen Sie eine an Kanal A an. Ein Berühren der Metallspitze der Sonde löst ein kleines 50 oder 60 Hertz-Signal aus und erscheint im PicoScope-Fenster.

2.6 Eingänge und Ausgänge




A, B... Oszilloskop-Analogeingänge. Siehe auf der Frontplatte des Oszilloskops vermarkte Maximalspannung. [BNC(f)]


DO-D15. MSO-Logikeingänge. Siehe auf der Frontplatte des Oszilloskops vermarkte Maximalspannung. Kontaktbelegung siehe *Bedienungsanleitung*, wenn nicht das mitgelieferte Kabel verwendet wird. [20-Wegekopf]

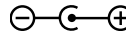
AWG oder **Gen.** Signalgeneratorausgang oder Ausgang Generator für anwenderdefinierte Wellenformen. An diesen Ausgang keine externe Spannung anlegen. [BNC(f)]

Hinweis: Hier sind 4-Kanal-Modelle der PicoScope 5000D-Serie abgebildet. Andere Modelle können eine andere Verteilung der Anschlüsse haben. Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt Ihres Oszilloskops.



 Erdungsklemme. [M4-Schraube]

 USB 3.0-Anschluss an PC [USB 3.0 Typ-B- Buchse]. Einige Modelle verfügen über USB 2.0.

 Stromversorgung wie in Abschnitt 2.2.4. beschrieben [2,1 mm-Klinkenhülse, positiv]

Ext. Externer Triggereingang (einige Modelle). [BNC(f)]

2.7 Praktische Hinweise

2.7.1 Kostenloser Newsletter

Pico Technology versendet einen kostenlosen monatlichen Newsletter per E-Mail. Der Newsletter enthält Informationen über Produkteinführungen, Softwareaktualisierungen und Anwendungshinweise sowie nützliche Tipps und Ratschläge. Wir behandeln Ihre E-Mail-Adresse vertraulich und geben sie nicht an Dritte weiter. Sie können den Newsletter unter folgendem Link abonnieren: www.picotech.com/signuplibrary/newsletter.

2.7.2 Softwareaktualisierungen und -ersatz

Die neuesten Versionen sämtlicher Pico-Software können Sie kostenlos von unserer Website herunterladen: www.picotech.com/downloads. Wenn Sie eine Software-Diskette benötigen, kontaktieren Sie bitte Pico Technology oder Ihren Händler vor Ort.

2.7.3 Dokumentation

Das Datenblatt enthält aktuelle technische Daten zu Ihrem PicoScope PC-Oszilloskop. Wir empfehlen Ihnen, sich ein Exemplar auszudrucken und zum schnellen Nachlesen aufzubewahren.

Sie können PDF-Versionen aller Dokumente zu Ihrem Oszilloskop, einschließlich der Bedienungsanleitung und der Programmieranleitung, unter www.picotech.com/downloads herunterladen.

2.7.4 Programmieren eigener Software

PicoSDK, ein Softwareentwicklungssystem mit sämtlichen Treibern und weiteren Dateien, welche zur Entwicklung Ihrer eigenen, maßgeschneiderten Programme notwendig sind, kann unter www.picotech.com/downloads heruntergeladen werden. Pico bietet außerdem Beispieldatenbestände für verschiedene Programmiersprachen unter github.com/picotech an.

2.7.5 Technischer Support

Regelmäßig aktualisierte technische Support-Informationen finden Sie auf der Webseite für technischen Support und im Benutzerforum von Pico Technology unter: www.picotech.com/tech-support.

2.7.6 Garantie und Rücksendungen

Ihr PicoScope USB-Oszilloskop wird mit einer fünfjährigen Herstellergarantie geliefert. Alle Zubehörteile haben eine einjährige Garantie vom Einkaufsdatum an. Sie können das Oszilloskop zudem innerhalb von 14 Tagen nach dem Kauf ohne Angabe von Gründen zur Erstattung des Kaufpreises zurückgeben. Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden Sie unter: www.picotech.com/about.



3 Español

3.1 Introducción

Gracias por adquirir un osciloscopio para PC de Pico Technology. El PicoScope ha sido pensado para utilizarlo como un osciloscopio, un analizador de espectro y (en algunos modelos) un generador de señales y analizador lógico. En esta guía se le explicará cómo instalar el software PicoScope, conectar su osciloscopio y acceder a los manuales.

Cuando haya acabado la instalación básica, el *Manual de usuario* y la *Hoja de datos* de su producto le ofrecerán más información sobre cómo instalar y usar su osciloscopio.

3.2 Información de seguridad

Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios, daños físicos personales o al producto, lea esta información de seguridad detenidamente antes de intentar instalarlo o utilizarlo. Además, cumpla con todas las prácticas y procedimientos de seguridad habituales para trabajar con la electricidad o cerca de esta.

El producto ha sido diseñado y comprobado de acuerdo con la publicación de la norma europea EN 61010-1:2010 (requisitos de seguridad en equipamientos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio). El producto ha salido de fábrica cumpliendo todos los requisitos de seguridad.







Las siguientes descripciones de seguridad se encuentran a lo largo de esta guía:

Una **ADVERTENCIA** identifica condiciones o prácticas que pueden provocar lesiones o incluso la muerte.

Una **PRECAUCIÓN** identifica condiciones o prácticas que podrían provocar daños en el producto o en el equipo al que se conecte.

3.2.1 Símbolos

Estos símbolos eléctricos y de seguridad pueden aparecer en el producto o en esta guía.

Símbolo	Descripción
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Terminal de tierra
	Terminal del chasis
	El equipo se encuentra protegido mediante doble aislamiento o aislamiento reforzado
	Posibilidad de descarga eléctrica
	Precaución
	Sensibilización a la electricidad estática. La descarga estática puede dañar las piezas.
CAT	Categoría de sobretensión EN 61010
	No deseche este producto como residuo urbano sin clasificar.

El terminal se puede usar para hacer una medición de la conexión a tierra. El terminal NO es una conexión de seguridad o de tierra.

Si aparece en el producto, indica que es necesario leer estas instrucciones de seguridad y funcionamiento.

ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones o muerte, utilice el producto únicamente del modo indicado. La protección proporcionada por el producto puede resultar dañada si se utiliza de una forma no especificada por el fabricante.

3.2.2 Rango de entradas máximas

Debe atenerse a los valores nominales de todos los terminales y las advertencias marcadas en el producto.

La tabla siguiente o el marcado en el producto indican el rango de medición de escala completa y el rango de protección de sobretensión para cada modelo de osciloscopio. Los rangos de

medición a escala completa son las tensiones máximas que pueden ser medidas con precisión por el instrumento. Los rangos de protección contra sobretensión son las tensiones máximas que no dañan el instrumento.

ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas, no intente medir tensiones fuera del rango de medición de escala completa especificado.

Modelos	Rango de medición de escala completa	Protección contra sobretensión (picos de CC + CA)			
		Canales de entrada	Canales de entrada digital (MSO)	Disparador externo	Generador de señales
PicoScope serie 3000D	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope 4224 y 4424	±100 V	±200 V	–	–	–
PicoScope 4224 IEPE	±20 V	±100 V	–	–	–
PicoScope 4262	±20 V	±50 V	–	±50 V	±10 V
PicoScope 4824	±50 V	±100 V	–	–	±10 V
PicoScope serie 5000D	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope serie 6000C/D					
Entrada de 1 MΩ	±20 V	±100 V	–	±5 V	5 V
Entrada de 50 Ω	±5 V	5,5 V RMS	–	–	–
PicoScope 6407	100 mV	±2 V	–	±5 V	±5 V

ADVERTENCIA

Las señales que superen los límites de tensión de la tabla presentada a continuación, se definen como “potencialmente peligrosas” en la EN 61010. Todos los productos de Pico Technology son aptos para su conexión a tensiones que no superen los límites de la EN 61010 de la siguiente tabla.

Límites de tensión de señal de la EN 61010-1:2010

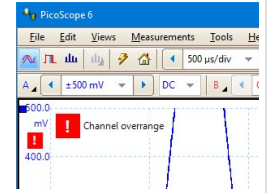
± 70 V CC	33 V CA RMS	± 46,7 V pk máx.
-----------	-------------	------------------

Los límites anteriores de la EN 61010 se aplican a cualquier accesorio que no esté marcado con una clasificación de tensión en el conector, el cable o el cuerpo o si se retira el protector de dedos.

ADVERTENCIA

Si se detecta una tensión de señal que supera el rango actual de medición de escala completa, se indicará en la pantalla de medición. Aparecerá un icono de advertencia rojo en la esquina superior izquierda, junto al eje vertical del canal pertinente.

En estas condiciones, las formas de onda mostradas y las mediciones podrían ser incorrectas, y la condición podría ser peligrosa. Reduzca la sensibilidad de entrada para conseguir una medición dentro del rango. Si la situación persiste, y para evitar el riesgo de lesiones o, incluso, la muerte, desactive el aparato o desconéctelo de forma segura de la fuente de sobretensión.



ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones personales o incluso la muerte, no conecte el osciloscopio directamente a la red principal (línea eléctrica). Para medir la red, utilice solo una sonda aislante diferencial con categoría CAT especial para medir tensiones de red o alto consumo energético, como la TA041 que se encuentra en el sitio web de Pico. En estos casos es fundamental contar con una capacitación apropiada en seguridad, que se tendrá que obtener por separado.

PRECAUCIÓN

Si se supera el rango de protección contra sobretensión en cualquier conector, podrían producirse daños permanentes en el osciloscopio y en otros equipos conectados.

Antes de seleccionar el modo de interfaz IEPE, cerciórese de que no hay tensión conectada y de que no se aplica mientras este modo está activado. Si no se atiende a esta advertencia, podrían producirse daños en el osciloscopio para PC PicoScope 4224 IEPE.

3.2.3 Conexión a tierra

ADVERTENCIA

La conexión a tierra del osciloscopio a través del cable USB es sólo para fines de medición. El osciloscopio no tiene una conexión a tierra protectora de seguridad.

Nunca conecte la entrada de tierra (chasis) a una fuente de corriente eléctrica. Para evitar lesiones personales o la muerte, use un voltímetro para comprobar la ausencia de tensión CA o CC significativa entre la conexión a tierra del osciloscopio y el punto al que desee conectarla.

⚠ PRECAUCIÓN

Es muy posible que la aplicación de una tensión a la entrada de tierra produzca daños permanentes en el osciloscopio, el ordenador conectado y otros equipos.

Para evitar el riesgo de errores de medición provocados por una mala conexión a tierra, utilice en todo momento el cable USB de alta calidad suministrado con el osciloscopio.

3.2.4 Conexiones externas

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones o la muerte, utilice sólo el cable de alimentación y el adaptador suministrado con el producto (si los incluye). Estos han sido aprobados para la tensión y la configuración de los enchufes de su país.

Nota: no todos los osciloscopios requieren un cable externo de alimentación.

Modelos PicoScope	Alimentación USB 2.0	Alimentación USB 2.0 doble	Alimentación USB 3.1	Entrada de alimentación de CC	
				Tensión	Corriente
PicoScope serie 3000D		Y	Y	5 V	1,3 A pk
PicoScope 4224 y 4424	Y				
PicoScope 4224 IEPE	Y				
PicoScope 4262	Y				
PicoScope 4824		Y	Y		
PicoScope serie 5000D ^[1]			Y	5 V	1,6 A pk
PicoScope serie 6000C/D				12 V	4 A pk
PicoScope 6407				12 V	3,5 A pk

^[1] El PSU externo debe estar conectado para poder utilizar más de dos entradas analógicas. Consulte la Hoja de datos del osciloscopio pertinente para más información.

⚠ ADVERTENCIA

Ponga en práctica las precauciones necesarias para evitar estrés mecánico o radios de curvatura demasiado ajustados en los cables de conexión, incluidos los coaxiales y conectores. Un mal uso de los mismos podría causar una deformación y perjudicar al rendimiento y a la precisión de la medición.

3.2.5 Entorno

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones o muerte, no utilice el producto en un entorno mojado o húmedo, ni tampoco cerca de gases o vapores explosivos.

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar daños, utilice y almacene siempre su osciloscopio en condiciones apropiadas.

	Almacenamiento	Funcionamiento	Precisión indicada
Temperatura	De -20 a +60 °C	0 a 40 °C	20 a +30 °C ^[2]
Humedad	De 5 a 95 % de HR, sin condensación	Del 5 al 80 % de HR, sin condensación	
Altitud	2000 m (máximo)		
Grado de contaminación	2 (máximo)		

^[2] Algunos modelos PicoScope tienen mejores especificaciones ambientales. Consulte la Hoja de datos del osciloscopio para más información.

3.2.6 Cuidado del producto

El producto no contiene componentes que el usuario pueda reparar. Las tareas de reparación, mantenimiento o ajuste requieren equipos especiales de prueba, y solo deberán ser realizadas por Pico Technology o un proveedor de servicios autorizado. Estos servicios podrían estar sujetos a un importe específico, a menos que estén cubiertos por la garantía de cinco años de Pico.

Inspeccione el instrumento y todas las sondas, conectores, cables y accesorios en busca de daños antes de utilizarlos.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones o la muerte, no use el producto si parece estar dañado de alguna manera y deje de usarlo de inmediato si le preocupa cualquier funcionamiento anormal.

Para evitar descargas eléctricas, no manipule indebidamente ni desmonte el osciloscopio, las piezas de la caja, los conectores ni los accesorios.

Al limpiar el osciloscopio, utilice un paño suave y una solución de jabón o detergente delicado con agua. Para evitar descargas eléctricas, no permita que el agua entre en la carcasa, ya que esto afectaría a la electrónica o al aislamiento interior.

⚠ PRECAUCIÓN

No bloquee ninguna de las aberturas de ventilación del instrumento (si las hubiera) puesto que el sobrecalentamiento dañará el osciloscopio.

No inserte ningún objeto por las aberturas de ventilación (si las hubiera) puesto que las interferencias internas dañarán el osciloscopio.

3.3 Requisitos del sistema

Para asegurarse de que PicoScope funcione correctamente debe usar un ordenador con los requisitos del sistema que se muestran en la siguiente tabla. El rendimiento del osciloscopio será mejor cuanto más potente sea el ordenador, y se beneficiará de un procesador multinúcleo.

Elemento	Especificaciones
Sistema operativo	Microsoft Windows 7, 8 o 10, versiones de 32 o 64 bits Linux o macOS ^[3]
Procesador, Memoria, Espacio libre en disco	Según requiera el sistema operativo
Puertos	Puerto(s) USB 2.0 o USB 3.0

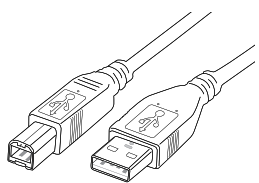
[3] Tanto Linux como macOS requieren el software PicoScope beta, disponible en www.picotech.com/downloads.

3.4 Configuración de USB

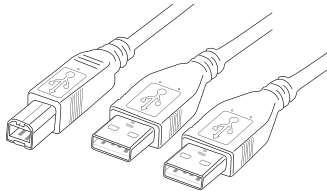
El tipo de cable USB suministrado dependerá del modelo de osciloscopio elegido. Consulte el *Manual del usuario* del osciloscopio para asegurarse de que está usando el cable apropiado para conectar el osciloscopio y el PC.

Puede ser necesario un cable de dos cabezas USB 2.0 (disponible por separado) para proporcionar energía extra, por ejemplo cuando se conecta un osciloscopio USB 3.0 a un puerto USB 2.0, o cuando el osciloscopio tiene un gran número de canales activos.

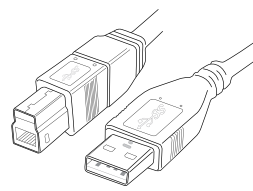
Nota: usar un puerto USB o un cable con una especificación más baja que el osciloscopio afectará al rendimiento.



Cable USB 2.0



Cable USB 2.0 de doble cabeza



Cable USB 3.0

3.5 Instalación de su osciloscopio

1. Vaya a www.picotech.com, haga clic en **Downloads**, seleccione la serie y el modelo de su PicoScope de la lista y haga clic en el software **PicoScope** más reciente. Descargue y ejecute el instalador.
2. En el instalador de PicoScope, seleccione el idioma que desee usar.
3. Siga las instrucciones en pantalla para instalar el software PicoScope. No conecte el osciloscopio hasta que termine la instalación.
4. Si el osciloscopio se alimenta de la red, conecte el cable de alimentación al adaptador de corriente y enchúfelo a una toma de corriente. A continuación, conecte el cable de alimentación de CC de la parte posterior del osciloscopio y conecte la alimentación de red.
5. Conecte el osciloscopio a su ordenador con el cable USB suministrado. Consulte la sección 3.4, Configuración de USB, y el siguiente diagrama de conexiones para más información.



- a. Osciloscopio para PC PicoScope
- b. Puerto USB del osciloscopio
- c. Cable USB de Pico
- d. PC
- e. Puerto USB del PC
- f. Adaptador de corriente

6. Espere a que Windows termine de instalar el osciloscopio. Al hacerlo, mostrará un mensaje o un icono en la barra de tareas en el que le comunicará que ha encontrado el dispositivo.
7. Ejecute el software haciendo clic en el nuevo icono **PicoScope 6** en su escritorio de Windows. Para obtener más información sobre el software, consulte el *Manual del Usuario de PicoScope 6*, que puede descargar desde www.picotech.com/downloads o acceder al mismo desde el menú **Ayuda** del software.
8. Si quiere usar una sonda, conecte una en el canal A. Al tocar la punta de metal de la sonda debería aparecer una pequeña señal de 50 o 60 hertzios en la ventana de PicoScope.

3.6 Entradas y salidas




A, B... Entradas analógicas del osciloscopio. Consulte la tensión de entrada máxima que figura en el panel frontal del osciloscopio. [BNC(f)]


D0–D15. Entradas lógicas MSO. Consulte la tensión de entrada máxima que figura en el panel frontal del osciloscopio. Consulte la *Guía del usuario* para ver la asignación de pines si no utiliza el cable suministrado (cabezal de 20 vías).

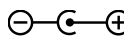
AWG o Gen. Salida del generador de señales o el generador de formas de onda arbitrarias. No aplique una tensión externa a esta salida. [BNC(f)]

Nota: aquí se muestran los modelos PicoScope serie 5000D de 4 canales. La disposición de los conectores en otros modelos podría ser diferente. Consulte la Hoja de datos de su osciloscopio para obtener más información.



 Terminal de tierra (tornillo M4).

 Conexión USB 3.0 a PC (conector USB 3.0 tipo B). Algunos modelos tienen USB 2.0.

 La entrada de alimentación es como se describe en la Sección 3.2.4 (jack redondo de 2,1 mm, polaridad positiva).

Ext. Entrada de activador externo (algunos modelos). [BNC(f)]

3.7 Información útil

3.7.1 Boletín gratuito

Pico Technology envía un boletín mensual gratuito por correo electrónico. Este boletín ofrece noticias sobre lanzamientos de productos, actualizaciones de software y notas de aplicación, e incluye consejos prácticos y asesoramiento. Tratamos los datos de su correo electrónico y el resto de datos personales como confidenciales, y no los revelamos a terceros bajo ningún concepto. Para suscribirse, visite www.picotech.com/signuplibrary/newsletter.

3.7.2 Actualizaciones o sustituciones del software

Las versiones más recientes de los softwares Pico pueden descargarse gratuitamente en www.picotech.com/downloads. Si necesita un disco de software, póngase en contacto con Pico Technology o con su distribuidor.

3.7.3 Documentación

La *hoja de datos* contiene las últimas especificaciones para su osciloscopio de PC PicoScope. Le recomendamos que imprima una copia y que la tenga a mano para facilitar su consulta.

Puede descargar copias en PDF de toda la documentación relevante para su osciloscopio, incluido el Manual del usuario y el Manual del programador, desde www.picotech.com/downloads.

3.7.4 Escribir su propio software

PicoSDK, un kit de desarrollo de software con todos los controladores y archivos necesarios para desarrollar sus propios programas personalizados, está disponible para su descarga en www.picotech.com/downloads. Pico también tiene una biblioteca de ejemplos para varios lenguajes de programación: github.com/picotech.

3.7.5 Asistencia técnica

Se puede encontrar información regularmente actualizada sobre asistencia técnica en el sitio web de asistencia técnica de Pico Technology y en el foro de usuarios en www.picotech.com/tech-support.

3.7.6 Garantía y devoluciones

Su osciloscopio PicoScope USB se suministra con una garantía de 5 años de devolución al fabricante. Todos los accesorios están cubiertos por un año de garantía a partir de la fecha de compra. También puede devolver su osciloscopio por cualquier motivo en un plazo de 14 días a partir de la compra para recibir un reembolso. Para ver los términos y condiciones, consulte www.picotech.com/about.



4 Français

4.1 Introduction

Nous vous remercions d'avoir choisi un oscilloscope PC Pico Technology. Votre PicoScope est destiné à être utilisé en tant qu'oscilloscope, analyseur de spectre et, sur certains modèles, générateur de signaux et analyseur logique. Ce guide explique comment installer le logiciel PicoScope, connecter votre oscilloscope et accéder aux manuels.

Une fois que vous aurez terminé l'installation de base, reportez-vous au *Manuel d'utilisation* et à la *Fiche technique* de votre produit pour obtenir des informations sur la configuration et l'utilisation de votre oscilloscope.

4.2 Consignes de sécurité

Afin d'éviter un éventuel choc électrique, un incendie, une blessure ou l'endommagement du produit, lisez attentivement ces consignes de sécurité avant de tenter d'installer ou d'utiliser le produit. Par ailleurs, suivez toutes les procédures et pratiques de sécurité généralement reconnues pour les travaux réalisés en lien et avec l'électricité.

Le produit a été conçu et testé conformément à la publication de la norme européenne EN 61010-1:2010 (Exigences de sécurité pour les équipements électriques destinés aux mesures, contrôles et utilisation en laboratoire). Le produit a quitté l'usine en bon état du point de vue de la sécurité.










Les descriptions suivantes, relatives à la sécurité, apparaissent dans ce guide :

Une mention **AVERTISSEMENT** identifie des conditions ou pratiques pouvant entraîner des blessures, voire la mort.

Une mention **ATTENTION** identifie des conditions ou pratiques pouvant entraîner un endommagement du produit ou de l'équipement auquel il est connecté.

4.2.1 Symboles

Ces symboles de sécurité et électriques peuvent figurer sur le produit ou dans ce guide.

Symbole	Description
	Courant continu
	Courant alternatif
	Borne de terre
	Borne du châssis
	Équipement protégé de bout en bout par une double isolation ou une isolation renforcée
	Possibilité de choc électrique
	Attention
	Vigilance à l'égard des décharges statiques. Les décharges statiques peuvent endommager les pièces.
CAT	Catégorie de surtension EN 61010
	Ne pas mettre le produit au rebut avec les déchets municipaux non triés.

Cette borne peut être utilisée pour réaliser une connexion à la terre pour les mesures. La borne N'est PAS une borne de terre de sécurité ou de protection.

Sa mention sur le produit indique qu'il est nécessaire de consulter ces consignes de sécurité et d'utilisation.

AVERTISSEMENT

Afin d'éviter les blessures, voire la mort, utilisez uniquement le produit selon les instructions. La protection offerte par le produit pourra être compromise si celui-ci n'est pas utilisé de la façon indiquée par le fabricant.

4.2.2 Plages d'entrée maximum

Respectez tous les avertissements et toutes les valeurs nominales aux bornes figurant sur le produit.

Le tableau ci-dessous et/ou les marques sur le produit indiquent la plage de mesure de pleine

échelle et la plage de protection contre les surtensions pour chaque modèle d'oscilloscope. Les plages de mesure de pleine échelle indiquent les tensions maximum pouvant être mesurées avec précision par l'instrument. Les plages de protection contre les surtensions indiquent les tensions maximum pouvant être appliquées sans risque d'endommager l'instrument.

AVERTISSEMENT

Afin d'éviter tout choc électrique, n'essayez pas de mesurer des tensions hors des plages de mesures intégrales indiquées.

Modèles	Plage de mesure de pleine échelle	Protection contre les surtensions (crête CC + CA)			
		Canaux d'entrée	Canaux d'entrée numérique (MSO)	Déclencheur externe	Générateur de signaux
PicoScope série 3000D	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope 4224 et 4424	±100 V	±200 V	-	-	-
PicoScope 4224 IEPE	±20 V	±100 V	-	-	-
PicoScope 4262	±20 V	±50 V	-	±50 V	±10 V
PicoScope 4824	±50 V	±100 V	-	-	±10 V
PicoScope série 5000D	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope série 6000C/D	±20 V ±5 V	±100 V 5,5 V RMS	-	±5 V	5 V
Entrée de 1 MΩ			-	-	-
Entrée de 50 Ω					
PicoScope 6407	100 mV	±2 V	-	±5 V	±5 V

AVERTISSEMENT

Les signaux dépassant les limites de tension du tableau ci-dessous sont définis comme « dangereux » par la norme EN 61010. Tous les produits de Pico Technology conviennent à une connexion à des tensions qui sont égales ou inférieures aux limites EN 61010 indiquées dans le tableau ci-dessous.

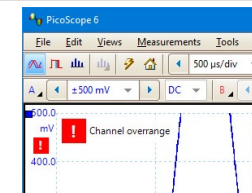
Limites de tension du signal de la norme EN 61010-1:2010

± 70 V CC	33 V CA RMS	±46,7 V crête max.
-----------	-------------	--------------------

Les limites ci-dessus de la norme EN 61010 sont applicables à tout accessoire sur lequel n'est pas indiquée une tension nominale sur le connecteur, le câble ou le corps ou si un protège-doigt est enlevé.

AVERTISSEMENT

Une tension de signal supérieure à la plage de mesure à pleine échelle actuelle a été détectée et est indiquée sur le tableau de bord ou sur l'écran de mesure. Une icône d'avertissement rouge apparaît dans le coin supérieur gauche, à côté de l'axe vertical du canal correspondant.



Dans ces conditions, les formes d'ondes et les mesures affichées peuvent être incorrectes et l'opération peut être dangereuse. Réduisez la sensibilité d'entrée pour accomplir une mesure dans la plage et si la condition persiste, désactivez ou déconnectez en toute sécurité de la source de surtension afin d'éviter les blessures, voire la mort.

AVERTISSEMENT

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, ne raccordez pas l'oscilloscope directement au secteur (réseau électrique). Pour mesurer les tensions secteur, utilisez une sonde isolante différentielle de valeur nominale appropriée, spécialement conçue pour une utilisation sur le secteur, par exemple le modèle TA041 répertorié sur le site Web de Pico. Dans ces cas, il est essentiel d'avoir été formé aux mesures de sécurité. Cette formation doit être suivie séparément.

ATTENTION

Le dépassement de la plage de protection contre les surtensions sur n'importe quel connecteur peut causer des dommages permanents à l'oscilloscope et à tout autre accessoire connecté.

Assurez-vous de l'absence totale de tension lors de la sélection du mode d'interface IEPE, mais aussi pendant l'utilisation. Le fait de ne pas observer cet avertissement pourrait résulter en l'endommagement de l'oscilloscope PC PicoScope 4224 IEPE.

4.2.3 Mise à la terre

AVERTISSEMENT

La liaison à la terre de l'oscilloscope via le câble USB est destinée exclusivement à des fins de mesure. L'oscilloscope ne possède pas de terre de protection/sécurité.

Ne raccordez jamais l'entrée de terre (châssis) à une source d'alimentation électrique. Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, utilisez un voltmètre pour vérifier l'absence de tension continue ou alternative significative entre la terre de l'oscilloscope et le point auquel vous avez l'intention de la raccorder.

⚠ ATTENTION

L'application d'une tension à l'entrée de terre peut causer des dommages permanents à l'oscilloscope, à l'ordinateur connecté, et à d'autres équipements.

Afin d'éviter les erreurs de mesure dues à une mauvaise mise à la terre, utilisez toujours le câble USB haute qualité fourni avec l'oscilloscope.

4.2.4 Connexions externes**⚠ AVERTISSEMENT**

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, utilisez exclusivement le cordon d'alimentation et l'adaptateur fournis éventuellement avec le produit. Ils sont homologués pour la configuration de tension et de prise utilisée dans votre pays.

Remarque : tous les oscilloscopes ne nécessitent pas un cordon d'alimentation externe.

Modèles PicoScope	Alimentation USB 2.0	2 alimentations USB 2.0	Alimentation USB 3.1	Entrée d'alimentation CC	
				Tension	Intensité
PicoScope série 3000D		Y	Y	5 V	1,3 A crête
PicoScope 4224 et 4424	Y				
PicoScope 4224 IEPE	Y				
PicoScope 4262	Y				
PicoScope 4824		Y	Y		
PicoScope série 5000D ^[1]			Y	5 V	1,6 A crête
PicoScope série 6000C/D				12 V	4 A crête
PicoScope 6407				12 V	3,5 A crête

[1] La PSU externe doit être connectée afin de pouvoir utiliser plus de deux entrées analogiques. Reportez-vous à la fiche technique pertinente de l'oscilloscope pour plus d'informations.

⚠ AVERTISSEMENT

Veillez à éviter toute contrainte mécanique ou tout rayon de courbure court pour tous les câbles branchés, y compris les câbles et connecteurs coaxiaux. Une mauvaise manipulation entraînera la déformation et dégradera la performance et la précision des mesures.

4.2.5 Environnement**⚠ AVERTISSEMENT**

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, n'utilisez pas l'appareil dans des conditions humides, ou à proximité de gaz explosif ou de vapeur explosive.

⚠ ATTENTION

Afin d'éviter tout endommagement, utilisez et entreposez toujours votre oscilloscope dans des environnements appropriés.

	Entreposage	Fonctionnement	Précision indiquée
Température	-20 à +60 °C	0 à 40 °C	20 à 30 °C ^[2]
Humidité	5 à 95 % HR (sans condensation)	5 à 80 % HR (sans condensation)	
Altitude	2 000 m (maximum)		
Degré de pollution	2 (maximum)		

[2] Certains modèles PicoScope disposent de caractéristiques environnementales améliorées. Reportez-vous à la fiche technique de l'oscilloscope pour plus d'informations.

4.2.6 Entretien du produit

Le produit ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Les réparations, l'entretien et l'étalonnage nécessitent un équipement de test spécialisé et doivent uniquement être effectués par Pico Technology ou par un prestataire agréé. Ces services peuvent être facturés à moins qu'ils ne soient couverts par la garantie Pico de cinq ans.

Inspectez l'instrument et tous les connecteurs, sondes, câbles et accessoires avant l'utilisation pour détecter tout signe de dégât.

⚠ AVERTISSEMENT

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, n'utilisez pas le produit s'il semble endommagé d'une quelconque façon, et cessez immédiatement de l'utiliser si vous constatez tout fonctionnement anormal.

Afin d'éviter tout choc électrique, ne modifiez pas et ne démontez pas l'oscilloscope, les pièces du boîtier, les connecteurs ou les accessoires.

Lors du nettoyage de l'oscilloscope, utilisez un chiffon doux légèrement humidifié avec une solution d'eau et de savon ou de détergent doux. Afin d'éviter tout choc électrique, ne laissez pas l'eau pénétrer à l'intérieur du boîtier, car cela endommagerait les composants électroniques ou l'isolation.

⚠ ATTENTION

N'obstruez pas les orifices de ventilation de l'instrument (le cas échéant) car une surchauffe endommagerait l'oscilloscope.

N'insérez aucun objet dans les orifices de ventilation (le cas échéant), toute interférence interne étant susceptible d'endommager l'oscilloscope.

4.3 Configuration système requise

Pour vous assurer que le PicoScope fonctionne correctement, vous devez disposer d'un ordinateur possédant la configuration système requise indiquée dans le tableau ci-dessous. Les performances de l'oscilloscope seront meilleures avec un ordinateur plus puissant et un processeur multicœur.

Élément	Spécifications
Système d'exploitation	Microsoft Windows 7, 8 ou 10, version 32 bits 64 bits Linux ou macOS ^[3]
Processeur, mémoire, espace disque disponible	Selon la configuration requise par le système d'exploitation
Ports	Port(s) USB 2.0 ou USB 3.0

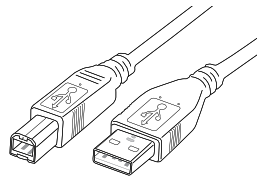
[3] Linux et macOS nécessitent tous deux le logiciel beta PicoScope disponible à partir du lien www.picotech.com/downloads.

4.4 Configuration USB

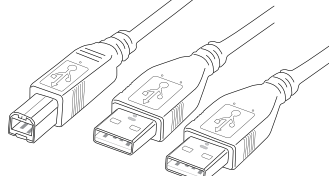
Le type de câble USB fourni dépendra du modèle d'oscilloscope choisi. Reportez-vous au *Manuel d'utilisation* de l'oscilloscope pour vous assurer que vous utilisez le câble approprié pour connecter votre oscilloscope à l'ordinateur.

Le câble USB 2.0 double (disponible séparément) pourra être requis pour fournir une alimentation supplémentaire, par exemple en cas de connexion d'un oscilloscope USB 3.0 à un port USB 2.0, ou lorsque l'oscilloscope a un grand nombre de canaux actifs.

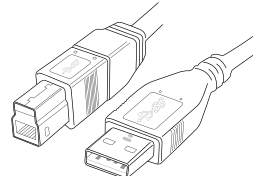
Remarque : l'utilisation d'un câble ou d'un port USB dont les caractéristiques sont inférieures à celles de l'oscilloscope affectera les performances.



Câble USB 2.0



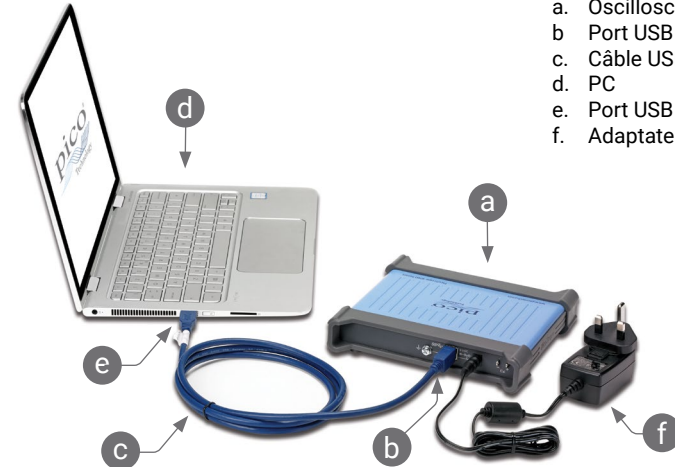
Câble USB 2.0 double



Câble USB 3.0

4.5 Installation de votre oscilloscope

1. Accédez à www.picotech.com, cliquez sur **Downloads** (téléchargements), sélectionnez votre gamme et votre modèle d'oscilloscope PicoScope à partir des listes puis sélectionnez la dernière version du logiciel **PicoScope**. Téléchargez et exécutez l'installateur.
2. Dans l'installateur PicoScope, sélectionnez la langue que vous souhaitez utiliser.
3. Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour installer le logiciel PicoScope. Ne connectez pas l'oscilloscope tant que l'installation n'est pas terminée.
4. Si votre oscilloscope est alimenté par le secteur, connectez le cordon d'alimentation à l'adaptateur secteur et branchez celui-ci sur une prise secteur. Connectez ensuite le cordon d'alimentation CC à l'arrière de l'oscilloscope, puis mettez celui-ci sous tension.
5. Connectez l'oscilloscope à votre PC à l'aide du câble USB fourni. Reportez-vous à la Section 4.4, configuration USB, et au schéma de connexion ci-dessous pour plus d'informations.



- a. Oscilloscope PC PicoScope
- b. Port USB d'oscilloscope
- c. Câble USB Pico
- d. PC
- e. Port USB de PC
- f. Adaptateur secteur

6. Attendez que Windows installe l'oscilloscope. Au cours de cette attente, un message ou une icône va s'afficher dans la barre des tâches, vous indiquant que le périphérique a été trouvé.
7. Exécutez le logiciel en cliquant sur la nouvelle icône **PicoScope 6** sur votre bureau Windows. Pour de plus amples informations sur le logiciel, veuillez vous reporter au *Manuel d'utilisation du PicoScope 6* que vous pouvez télécharger à partir de www.picotech.com/downloads ou auquel vous pouvez accéder à partir du menu **Aide** dans le logiciel.

8. Si vous souhaitez utiliser une sonde, connectez-la au canal A. Le fait de toucher la pointe en métal de la sonde devrait déclencher l'affichage d'un petit signal de 50 ou 60 Hz dans la fenêtre PicoScope.

4.6 Entrées et sorties





A, B... Entrées analogiques d'oscilloscope. Reportez-vous à la tension d'entrée maximum indiquée sur le panneau avant de l'oscilloscope. [BNC(f)]

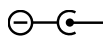
D0–D15. Entrées logiques MSO. Reportez-vous à la tension d'entrée maximum indiquée sur le panneau avant de l'oscilloscope. Reportez-vous au *Manuel d'utilisation* pour le brochage si vous n'utilisez pas le câble fourni. [connecteur à 20 broches]

AWG ou **Gen.** Sortie de générateur de signaux ou de générateur de formes d'onde arbitraires. N'appliquez pas de tension externe à cette sortie. [BNC(f)]

Remarque : les modèles PicoScope série 5000D à 4 canaux sont illustrés ici. D'autres modèles peuvent disposer d'une configuration de connecteurs différente. Reportez-vous à la fiche technique de l'oscilloscope pour plus de détails.

 Borne de terre. [Vis M4]

 Connexion USB 3.0 au PC [Prise de type-B USB 3.0]. Certains modèles sont équipés d'un port USB 2.0.

 Entrée d'alimentation comme il est décrit en Section 4.2.4. [Fiche cylindrique de 2,1 mm, centre positif]

Ext. Entrée de déclenchement externe (certains modèles). [BNC(f)]

4.7 Informations utiles

4.7.1 Lettre d'information gratuite

Pico Technology envoie tous les mois une lettre d'information gratuite par e-mail. Celle-ci fournit des informations sur les nouveaux produits sortis et les mises à niveau logicielles, ainsi que des notes sur les applications, des astuces et des conseils. Nous traitons vos coordonnées e-mail de manière confidentielle et ne les transmettons à aucun tiers. Pour vous inscrire, rendez-vous sur le site www.picotech.com/signuplibrary/newsletter.

4.7.2 Mises à jour logicielles et remplacement

Les dernières versions de tous les logiciels Pico peuvent être téléchargées gratuitement à partir du site www.picotech.com/downloads. Si vous avez besoin d'un disque du logiciel, veuillez contacter Pico Technology ou votre distributeur.

4.7.3 Documentation

La Fiche technique contient les caractéristiques les plus récentes de votre oscilloscope PC PicoScope. Nous vous recommandons d'en imprimer une copie et de la conserver pour pouvoir vous y référer à tout moment.

Vous pouvez télécharger des copies PDF de toute la documentation se rapportant à votre oscilloscope, y compris le Manuel d'utilisation et le Manuel de programmation, à partir du lien www.picotech.com/downloads.

4.7.4 Écriture de votre propre logiciel

PicoSDK, un kit de développement de logiciel doté de tous les pilotes et autres fichiers dont vous avez besoin pour développer vos propres programmes personnalisés, peut être téléchargé à partir du lien www.picotech.com/downloads. Pico conserve également des recueils d'exemples pour divers langages de programmation sur GitHub, à partir du lien github.com/picotech.

4.7.5 Assistance technique

Des informations d'assistance technique régulièrement mises à jour sont disponibles sur la page Web d'assistance technique de Pico Technology et dans le forum des utilisateurs à l'adresse www.picotech.com/tech-support.

4.7.6 Garantie et retours

Votre oscilloscope USB PicoScope est fourni avec une garantie de 5 ans avec retour au fabricant. Tous les accessoires sont couverts par une garantie d'un an à dater de l'achat. Vous pourrez également nous retourner votre oscilloscope, pour quelque raison que ce soit, sous 14 jours à compter de son achat et demander son remboursement. Pour les conditions complètes, cliquez sur le lien www.picotech.com/about.



5 한국어

5.1 소개

Pico Technology PC 오실로스코프를 구매해 주셔서 감사합니다. 구입하신 PicoScope는 오실로스코프, 스펙트럼 분석기, 로직 분석기 및 신호 발생기(일정 모델로 한정)로 사용하기 위한 제품입니다. 이 안내서에서는 PicoScope 소프트웨어 설치 방법, 오실로스코프 연결 방법, 설명서에 접속하는 방법에 대해 설명합니다.

기본 설치가 끝나면 제품의 사용자 가이드와 데이터 시트에서 오실로스코프 설치 및 사용에 대한 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.

5.2 안전 정보

감전, 화재, 부상 또는 제품 손상을 방지하려면 제품을 설치하거나 사용하기 전에 이 안전 정보를 주의 깊게 읽으십시오. 또한 전기 근처에서 또는 전기를 사용하여 작업할 때는 일반적으로 허용되는 모든 안전 수칙과 절차를 따르십시오.

이 제품은 유럽 표준 출판물 EN 61010-1:2010(측정, 제어 및 실험용 전기 장비의 안전 규정)에 따라 설계되고 테스트되었습니다. 제품은 안전한 상태로 공장에서 출고되었습니다.

다음은 이 가이드 전반에서 사용된 안전성에 대한 설명입니다.

경고는 부상 또는 사망을 초래할 수 있는 조건이나 사용 방법을 나타냅니다.

주의는 연결된 제품 또는 장비의 손상을 초래할 수 있는 조건이나 사용 방법을 나타냅니다.

5.2.1 기호

제품 또는 이 가이드에 사용된 안전성 및 전기 기호는 다음과 같습니다.

기호	설명
	직류
	교류
	접지 단자
	새시 단자
	이중 절연 또는 강화 절연을 통해 보호되는 장비
	감전 위험
	주의
	정전기 주의. 정전기가 부품을 손상시킬 수 있습니다.
CAT	EN 61010 과전압 범주
	이 제품은 미분류 일반 폐기물로 폐기하지 마십시오.

접지 단자는 측정용 접지 연결에 사용할 수 있습니다. 단자는 안전 또는 보호용 접지가 아닙니다.

제품에 표시될 경우 이 안전수칙과 작동 지침을 읽어야 함을 나타냅니다.

경고

부상이나 사망 사고를 방지하기 위해 지침대로만 제품을 사용하십시오. 제조업체가 명시하지 않은 방식으로 사용하면 제품이 제공하는 보호 기능이 저하될 수 있습니다.

5.2.2 최대 입력 범위

제품에 표시된 경고와 모든 단자 정격을 준수하십시오.

아래 표나 제품의 표식은 각 오실로스코프 모델의 최대 크기 측정 범위와 과전압 보호 범위를 나타냅니다. 최대 측정 범위는 계측기가 정확하게 측정할 수 있는 최대 전압입니다. 과전압 보호 범위는 계측기가 손상되지 않는 최대 전압입니다.

경고

감전 사고를 방지하려면 지정된 실제 측정 범위를 벗어나는 전압은 측정하지 마십시오.

모델	최대 측정 범위	과전압 보호(DC + AC 피크)			
		입력 채널	디지털 입력 채널 (MSO)	외부 트리거	신호 발생기
PicoScope 3000D 시리즈	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope 4224 및 4424	±100 V	±200 V	-	-	-
PicoScope 4224 IEPE	±20 V	±100 V	-	-	-
PicoScope 4262	±20 V	±50 V	-	±50 V	±10 V
PicoScope 4824	±50 V	±100 V	-	-	±10 V
PicoScope 5000D 시리즈	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope 6000C/D 시리즈	±20 V	±100 V	-	±5 V	5 V
1 MΩ 입력	±5 V	5.5 V RMS	-	-	-
50 Ω 입력	±5 V	5.5 V RMS	-	-	-
PicoScope 6407	100 mV	±2 V	-	±5 V	±5 V

⚠ 경고

아래 표의 전압 한계를 초과하는 신호는 EN 61010에 따라 "위험한 통전"으로 정의됩니다. Pico Technology의 전 제품은 아래 표에 나오는 EN 61010 한계 이하의 전압에 연결하기에 적합합니다.

EN 61010-1:2010의 신호 전압 한계

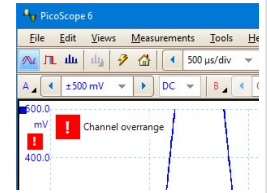
EN 61010-1:2010의 신호 전압 한계		
±70 V DC	33 V AC RMS	±46.7 V 피크 최대

위 EN 61010 한계는 커넥터, 케이블 또는 본체에 표시된 전압 등급이 없는 모든 액세서리나 손가락 보호구가 제거된 경우에 적용됩니다.

⚠ 경고

현재 최대 측정 범위를 초과하는 신호 전압이 감지되어 계측 디스플레이에 표시됩니다. 빨간색 경고 아이콘이 왼쪽 위에 그리고 관련 채널의 수직 축 옆에 나타납니다.

이러한 조건에서 표시되는 파형과 측정값은 부정확할 수 있으며 위험한 상황일 수 있습니다. 범위 내 측정을 수행할 수 있도록 입력 감도를 낮추고, 문제가 계속되면 부상이나 사망을 방지하기 위해 비활성화하거나 과전압 유발원과 연결을 안전하게 차단하십시오.



⚠ 경고

부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 오실로스코프를 주 전원(상용 전원)에 직접 연결하면 안 됩니다. 주 전원 전압을 측정하려면 Pico 웹사이트에 안내된 TA041과 같은 특별히 주 전원용 또는 고압용 CAT 정격의 차동 절연 프로브를 사용하십시오. 이러한 경우에 적절한 안전 교육이 필수적이며, 교육은 별도로 실시해야 합니다.

⚠ 주의

커넥터에서 과전압 보호 범위가 초과되면 오실로스코프 및 연결된 장비에 영구적인 손상을 유발할 수 있습니다.

IEPE 인터페이스 모드를 선택할 때 잔류 전압이 없음을 확인하고, 사용 중에는 전압이 공급되지 않도록 하십시오. 이 경고를 따르지 않으면 PicoScope 4224 IEPE PC 오실로스코프가 손상될 수 있습니다.

5.2.3 접지 연결

⚠ 경고

USB 케이블을 통한 오실로스코프 접지 연결은 측정 용도만 사용합니다. 오실로스코프에는 보호용 안전 접지가 없습니다.

접지 입력(새시)을 절대 전원에 연결하지 마십시오. 부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 전압계를 사용하여 오실로스코프 접지와 연결하려는 지점 사이에 유의미한 AC 또는 DC가 흐르지 않는지 확인하십시오.

⚠ 주의

접지 입력에 전압을 가하면 오실로스코프, 연결된 컴퓨터 및 기타 장비에 영구적인 손상을 유발할 수 있습니다.

불량한 접지로 인한 측정 오류를 방지하기 위해 반드시 오실로스코프와 함께 제공된 고품질 USB 케이블만 사용하십시오.

5.2.4 외부 연결

경고

부상 또는 사망을 방지하기 위해 제품과 함께 제공되는 전원 코드와 어댑터만(제공된 경우) 사용하십시오. 해당 국가의 전압 및 플러그 구성에 맞도록 승인된 어댑터입니다.

참고: 외장 전원 공급장치가 필요하지 않은 오실로스코프도 있습니다.

PicoScope 모델	USB 2.0 구동형	2x USB 2.0 구동형	USB 3.1 구동형	DC 전원 입력	
				전압	전류
PicoScope 3000D 시리즈		Y	Y	5 V	1.3 A pk
PicoScope 4224 및 4424	Y				
PicoScope 4224 IEPE	Y				
PicoScope 4262	Y				
PicoScope 4824		Y	Y		
PicoScope 5000D 시리즈 ^[1]			Y	5 V	1.6 A pk
PicoScope 6000C/D 시리즈				12 V	4 A pk
PicoScope 6407				12 V	3.5 A pk

[1] 아날로그 입력을 2개 이상 사용하려면 외장 PSU를 연결해야 합니다. 자세한 정보는 관련 오실로스코프 데이터 시트를 참조하십시오.

경고

모든 동축 선과 커넥터를 비롯한 모든 연결된 선에 기계적인 압박이 가해지지 않도록 하고 선을 너무 많이 구부리지 않도록 주의하십시오. 잘못 취급하면 변형이 일어나 성능과 측정 정확도가 떨어집니다.

5.2.5 환경

경고

부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 습하거나 물기가 있는 환경 또는 폭발성 기체나 증기 근처에서 사용하지 마십시오.

주의

손상을 방지하기 위해 항상 적절한 환경에서 오실로스코프를 사용 및 보관하십시오.

	보관	작동	추정 정확도
온도	-20 ~ +60 °C	0 ~ 40 °C	20 ~ 30 °C ^[2]
습도	5 ~ 95%RH (비응축)	5 ~ 80%RH (비응축)	
고도	2000 m (최대)		
오염도	2 (최대)		

[2] 일부 PicoScope 모델의 환경 사양이 향상되었습니다. 자세한 정보는 오실로스코프 데이터 시트를 참조하십시오.

5.2.6 제품 관리

제품에는 사용자가 정비 가능한 부품이 없습니다. 수리, 정비 및 조정 작업을 위해서는 특수한 테스트 장비가 필요하며, Pico Technology 또는 공인 서비스 공급자만 이러한 작업을 수행할 수 있습니다. Pico 5년 품질보증으로 보장되는 경우를 제외하고 이러한 서비스에 요금이 부과될 수 있습니다.

사용하기 전에 계측기와 모든 프로브, 커넥터, 케이블 및 액세서리를 점검하여 손상의 징후를 확인하십시오.

경고

부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 손상된 것으로 보이는 제품은 사용하지 말고, 비정상적인 작동이 우려되면 사용을 즉시 중단하십시오.

감전 사고를 방지하기 위해 오실로스코프, 케이스 부품, 커넥터 또는 액세서리를 조작하거나 분해하지 마십시오.

오실로스코프 청소 시 부드러운 천과 약한 비누액 또는 세제액을 사용하십시오. 내부 전자 장치 또는 절연체가 손상될 수 있으므로 케이스 내부에 물이 유입되지 않도록 주의하여 감전 사고를 방지하십시오.

주의

과열은 오실로스코프에 손상을 유발할 수 있으므로 계측기의 배기구(있는 경우)를 막지 마십시오.

이물질로 인해 내부가 교란되면 오실로스코프가 손상되므로 배기구(있는 경우)에 이물질을 넣지 마십시오.

5.3 시스템 요구사항

PicoScope가 올바르게 작동하려면 아래 표에 제시된 시스템 사양의 컴퓨터를 사용해야 합니다. 오실로스코프의 성능은 더 강력한 PC를 사용할 때 개선되며 멀티 코어 프로세서가 유용합니다.

품목	사양
운영 체제	Microsoft Windows 7, 8 또는 10, 32비트 및 64비트 버전 Linux 또는 macOS ^[3]
프로세서, 메모리, 여유 디스크 공간	운영 체제 요구 사항을 따름
포트	USB 2.0 또는 USB 3.0 포트

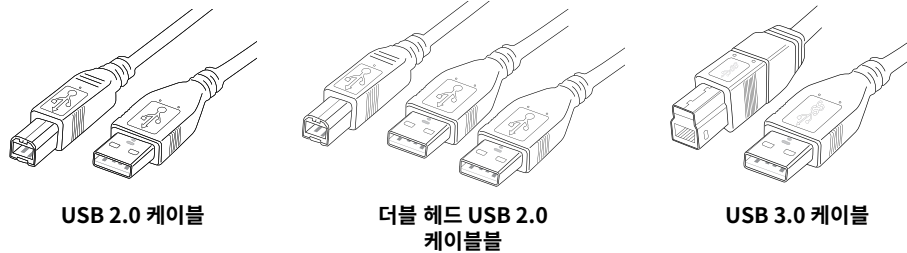
[3] Linux와 macOS를 사용하려면 www.picotech.com/downloads에서 제공하는 PicoScope 베타 소프트웨어가 필요합니다.

5.4 USB설정

제공되는 USB 종류는 선택한 오실로스코프 모델에 따라 다릅니다. 오실로스코프 및 PC 연결에 적절한 케이블을 사용하고 있는지 확인하려면 오실로스코프 사용자 가이드를 참조하십시오.

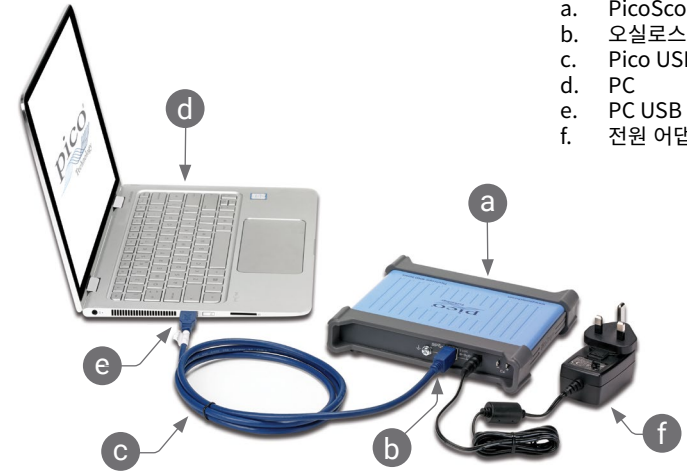
USB 3.0 오실로스코프를 USB 2.0 포트에 연결하거나 오실로스코프에 활성 채널이 많은 경우와 같이 추가 전원을 공급하려면 더블 헤드 USB 2.0 케이블(별매품)이 필요할 수 있습니다.

참고: 오실로스코프보다 사양이 낮은 USB 포트 또는 케이블을 사용하면 성능에 영향이 있을 수 있습니다.



5.5 오실로스코프 설치

1. www.picotech.com으로 이동하여 **Downloads(다운로드)**를 클릭한 다음, 목록에서 사용 중인 PicoScope 시리즈와 모델을 선택하고 최신 **PicoScope** 소프트웨어를 선택합니다. 설치 관리자를 다운로드하고 실행합니다.
2. PicoScope 설치 관리자에서 사용할 언어를 선택합니다.
3. 화면의 지시 사항에 따라 PicoScope 소프트웨어를 설치합니다. 설치가 완료될 때까지 오실로스코프를 연결하지 마십시오.
4. 주 전원으로 오실로스코프를 구동하는 경우, 전원 어댑터에 전원 코드를 연결하고 주 전원 소켓에 꽂습니다. 그런 다음 DC 전원 코드를 오실로스코프 뒷면에 연결하고 주 전원 스위치를 켭니다.
5. 제공된 USB 케이블을 사용하여 오실로스코프를 PC에 연결합니다. 자세한 내용은 5.4, USB 설정, 단원과 아래 연결도를 참조하십시오.



6. Windows가 오실로스코프를 설치할 때까지 기다립니다. 오실로스코프가 설치되면 작업 표시줄에 장치가 발견되었다는 메시지가 표시됩니다.
7. Windows 바탕화면에 새로 생성된 **PicoScope 6** 아이콘을 클릭해서 소프트웨어를 실행합니다. 소프트웨어에 관한 자세한 내용은 www.picotech.com/downloads에서 다운로드하거나 소프트웨어의 **Help(도움말)** 메뉴에서 이용할 수 있는 **PicoScope 6 사용자 가이드**를 참조하십시오.
8. 프로브를 사용하려면 채널 A에 1개를 연결합니다. 프로브의 금속 팁이 접촉되면 50 또는 60 hertz의 작은 신호가 PicoScope 창에 나타납니다.

5.6 입력 및 출력



A, B... 오실로스코프 아날로그 입력. 오실로스코프 전면 패널에 표시된 최대 입력 전압을 참조하십시오. [BNC(f)]

DO-D15. MSO 로직 입력. 오실로스코프 전면 패널에 표시된 최대 입력 전압을 참조하십시오. 제공된 케이블을 사용하지 않는 경우 사용자 가이드에서 핀아웃을 참조하십시오. [20핀 헤더]

AWG 또는 **Gen.** 신호 발생기 또는 임의 파형 발생기 출력. 외부 전압을 이 출력을 적용하지 마십시오. [BNC(f)]



⏏ 접지 단자. [M4 나사]

SS PC에 USB 3.0 연결 [USB 3.0 B형 소켓]. 일부 모델은 USB 2.0을 사용합니다.

⊖ ⊕ 단원에 설명된 전원 공급장치 입력

5.2.4. [2.1 mm 배럴 잭, 중앙 양성]

Ext. 외장 트리거 입력 (일부 모델). [BNC(f)]

참고: 제시된 모델은 PicoScope 5000D 시리즈 4-채널 모델입니다. 다른 모델의 커넥터 배열은 다를 수 있습니다. 자세한 내용은 사용 중인 오실로스코프의 데이터 시트를 참조하십시오.

5.7 유용한 정보

5.7.1 무료 뉴스레터

Pico Technology에서는 무료 월간 뉴스레터를 이메일로 발송해드립니다. 이 뉴스레터에는 제품 출시에 관한 새 소식, 소프트웨어 업그레이드 및 응용 정보, 힌트, 자문이 포함되어 있습니다. 이메일 주소와 기타 세부 정보는 기밀 정보로 보호되며 제3자에게 제공되지 않습니다. 구독 신청은 www.picotech.com/signuplibrary/newsletter에서 할 수 있습니다.

5.7.2 소프트웨어 업그레이드 및 교체

모든 Pico 소프트웨어의 최신 버전을 www.picotech.com/downloads에서 무료로 다운로드할 수 있습니다. 소프트웨어 디스크가 필요하면 Pico Technology나 가까운 대리점에 문의하십시오.

5.7.3 문서

데이터시트에 PicoScope PC 오실로스코프에 대한 최신 사양이 안내되어 있습니다. 편리하게 참조할 수 있도록 사본을 인쇄하여 보관할 것을 권장합니다.

사용자 가이드와 프로그래머 가이드를 포함하여 사용 중인 오실로스코프에 관한 모든 문서의 PDF 사본을 www.picotech.com/downloads에서 다운로드할 수 있습니다.

5.7.4 자체 소프트웨어 작성

사용자 정의 프로그램을 개발하는 데 필요한 모든 드라이버와 다양한 파일을 포함하고 있는 소프트웨어 개발 키트인 PicoSDK를 www.picotech.com/downloads에서 다운로드할 수 있습니다. Pico에서는 github.com/picotech를 통해 다양한 프로그래밍 언어를 사용한 예제 저장소도 운영하고 있습니다.

5.7.5 기술 지원

Pico Technology 기술 지원 웹 페이지와 사용자 포럼(www.picotech.com/tech-support)에서 정기적으로 업데이트되는 기술 지원 정보를 확인할 수 있습니다.

5.7.6 품질보증 및 반품

PicoScope USB 오실로스코프 장치에는 "제조사로 반품" 보증기간 5년이 지원됩니다. 모든 액세서리의 품질보증 기간은 구매일로부터 1년입니다. 사유에 관계없이 구매일로부터 14일 이내에 오실로스코프를 반품하고 환불 받을 수 있습니다. 이용 약관은 www.picotech.com/about에서 확인할 수 있습니다.



6 Italiano

6.1 Introduzione

Grazie per aver acquistato un oscilloscopio per PC Pico Technology. Il tuo PicoScope è destinato all'uso come oscilloscopio, analizzatore di spettro e (su determinati modelli) generatore di segnale e analizzatore logico. Questa guida spiega come installare il software PicoScope, come collegare l'oscilloscopio e come accedere ai manuali.

Al termine dell'installazione di base, la *Guida all'uso* e la *Scheda tecnica* del tuo prodotto forniranno ulteriori informazioni sulla configurazione e l'utilizzo dell'oscilloscopio.

6.2 Informazioni sulla sicurezza

Per evitare possibili scosse elettriche, incendi, lesioni personali o danni al prodotto, leggere attentamente queste informazioni sulla sicurezza prima di cercare di installare o utilizzare il prodotto. Seguire inoltre tutte le pratiche e le procedure per la sicurezza generalmente accettate per il lavoro in presenza o in prossimità di tensioni elettriche.

Il prodotto è stato progettato e collaudato conformemente alla pubblicazione standard europea EN 61010-1:2010 (Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio). Il prodotto ha lasciato la fabbrica in condizioni di sicurezza.





In questa guida si trovano le seguenti descrizioni relative alla sicurezza:

AVVERTENZA identifica condizioni o pratiche che possono causare lesioni anche mortali.

ATTENZIONE identifica condizioni o pratiche che possono causare danni al prodotto o alle apparecchiature a cui è collegato.

6.2.1 Simboli

Sul prodotto o in questa guida sono presenti i simboli per la sicurezza ed elettrici mostrati di seguito.

Simbolo	Descrizione
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Terminale di terra (massa)
	Terminale di massa sul telaio
	Apparecchiatura completamente protetta mediante doppio isolamento o isolamento rinforzato
	Possibilità di scossa elettrica
	Attenzione
	Elettricità statica. La scarica statica può danneggiare i componenti.
CAT	Categoria di sovratensione EN 61010
	Non smaltire il prodotto come rifiuto indifferenziato.

Il terminale può essere utilizzato per effettuare un collegamento a terra a scopo di misurazione. Il terminale NON è una massa protettiva o di sicurezza.

La presenza sul prodotto indica la necessità di leggere le presenti istruzioni per la sicurezza e l'uso.

AVVERTENZA

Per prevenire lesioni o morte usare il prodotto solo come da istruzioni. La protezione fornita dal prodotto potrebbe risultare compromessa se tale prodotto viene utilizzato in un modo non specificato dal produttore.

6.2.2 Intervalli di ingresso massimi

Rispettare i dati nominali e le avvertenze riportati sul prodotto.

La tabella sottostante e/o i contrassegni sul prodotto indicano l'intervallo di misurazione su scala completa e l'intervallo di protezione da sovratensione per ogni modello di oscilloscopio. Gli intervalli di misurazione su scala completa rappresentano le tensioni massime che possono essere misurate con precisione dallo strumento. Gli intervalli di protezione da sovratensione rappresentano le tensioni massime che non danneggiano lo strumento.

⚠ AVVERTENZA

Per evitare scosse elettriche, non cercare di misurare tensioni superiori all'intervallo di misurazione su scala completa specificato.

Modelli	Intervallo di misurazione su scala completa	Protezione da sovratensione (CC + picco CA)			
		Canali di ingresso	Canali di ingresso digitale (MSO)	Trigger esterno	Generatore di segnale
PicoScope serie 3000D	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope 4224 e 4424	±100 V	±200 V	–	–	–
PicoScope 4224 IEPE	±20 V	±100 V	–	–	–
PicoScope 4262	±20 V	±50 V	–	±50 V	±10 V
PicoScope 4824	±50 V	±100 V	–	–	±10 V
PicoScope serie 5000D	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope serie 6000C/D	±20 V	±100 V	–	±5 V	5 V
	±5 V	5,5 V RMS	–	–	–
PicoScope 6407	100 mV	±2 V	–	±5 V	±5 V

⚠ AVVERTENZA

I segnali che superano i limiti di tensione nella tabella sottostante sono definiti "tensioni pericolose" dalle Norme EN 61010. Tutti i prodotti di Pico Technology sono adatti per il collegamento a tensioni uguali o inferiori ai limiti EN 61010 nella tabella seguente.

Limiti del segnale di tensione di EN 61010-1:2010

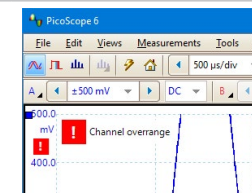
± 70 V CC	33 V CA RMS	±46,7 V picco max.
-----------	-------------	--------------------

I limiti EN 61010 di cui sopra si applicano a qualsiasi accessorio non contrassegnato con una tensione nominale sul connettore, cavo o corpo o se viene rimosso un salvadita protettivo.

⚠ AVVERTENZA

Una tensione di segnale che supera l'attuale intervallo di misurazione su scala completa viene rilevata e visualizzata sul pannello di misurazione. Un'icona rossa di avvertimento apparirà nell'angolo in alto a sinistra e accanto all'asse verticale del canale interessato.

In queste condizioni, le forme d'onda e le misure visualizzate potrebbero essere errate e la condizione potrebbe essere pericolosa. Ridurre la sensibilità d'ingresso per ottenere una misurazione nell'intervallo e se la condizione persiste, per prevenire lesioni o morte, disabilitare o diversamente scollegare in modo sicuro dalla sorgente di sovracorrente.



⚠ AVVERTENZA

Per evitare lesioni anche mortali, non collegare l'oscilloscopio direttamente alla rete elettrica (principale). Per misurare le tensioni della rete elettrica, utilizzare solo una sonda differenziale isolante tarata CAT specificatamente per l'uso sulla rete o ad alta energia, come la sonda TA041 indicata nel sito web di Pico. In questi casi è essenziale un'adeguata formazione in materia di sicurezza, che deve essere acquisita separatamente.

⚠ ATTENZIONE

Il superamento dell'intervallo di protezione da sovratensione su un connettore può causare danni permanenti all'oscilloscopio e ad altre apparecchiature collegate.

Assicurarsi che non vi sia tensione quando si seleziona la Modalità Interfaccia IEPE, e che non si applica alcuna tensione quando in uso. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe causare danni all'oscilloscopio per PC PicoScope 4224 IEPE.

6.2.3 Messa a terra

⚠ AVVERTENZA

Il collegamento a terra dell'oscilloscopio attraverso il cavo USB ha finalità unica di misurazione. L'oscilloscopio non è dotato di una massa di sicurezza protettiva.

Non collegare mai l'ingresso di terra (telaio) ad alcuna fonte di energia elettrica. Per evitare lesioni anche mortali, utilizzare un voltmetro per verificare che non sia presente una tensione CA o CC significativa tra l'ingresso della messa a terra dell'oscilloscopio e il punto in cui si desidera collegare lo strumento.

⚠ ATTENZIONE

L'applicazione di una tensione all'ingresso di terra può causare danni permanenti all'oscilloscopio, al computer collegato e ad altre apparecchiature.

Per evitare errori di misurazione causati da una messa a terra errata, utilizzare sempre il cavo USB ad alta qualità fornito in dotazione con l'oscilloscopio.

6.2.4 Collegamenti esterni**⚠ AVVERTENZA**

Per prevenire lesioni o morte, utilizzare solo il cavo di alimentazione e l'adattatore, se presenti, forniti con il prodotto. Sono approvati per la tensione e la configurazione delle prese del paese in cui è commercializzato il prodotto.

Nota: non tutti gli oscilloscopi richiedono un cavo di alimentazione esterno.

Modelli PicoScope	Alimentato USB 2.0	2x Alimentato USB 2.0	Alimentato USB 3.1	Ingresso di alimentazione CC	
				Tensione	Corrente
PicoScope serie 3000D		Y	Y	5 V	Picco 1,3 A
PicoScope 4224 e 4424	Y				
PicoScope 4224 IEPE	Y				
PicoScope 4262	Y				
PicoScope 4824		Y	Y		
PicoScope serie 5000D ^[1]			Y	5 V	Picco 1,6 A
PicoScope serie 6000C/D				12 V	Picco 4 A
PicoScope 6407				12 V	Picco 3,5 A

^[1] L'alimentatore esterno deve essere collegato per utilizzare più di due ingressi analogici. Per ulteriori informazioni consultare la scheda dati rilevante dell'oscilloscopio.

⚠ AVVERTENZA

Fare attenzione a evitare lo sforzo meccanico o il raggio di curvatura per tutti i conduttori collegati, inclusi tutti i cavi e connettori coassiali. Una cattiva manipolazione causerà deformazioni e degraderà le prestazioni e la precisione della misurazione.

6.2.5 Ambiente**⚠ AVVERTENZA**

Per evitare lesioni anche mortali, non utilizzare in ambienti bagnati o umidi né in prossimità di gas o vapori esplosivi.

⚠ ATTENZIONE

Per evitare danni, utilizzare e conservare l'oscilloscopio in ambienti adatti.

	Conservazione	Funzionamento	Precisione indicata
Temperatura	Da - 20 a + 60 °C	Da 0 a 40 °C	Da 20 a 30 °C ^[2]
Umidità	Da 5 a 95 % UR (senza condensa)	Da 5 a 80 % UR (senza condensa)	
Altitudine	2000 m (massimo)		
Grado di inquinamento	2 (massimo)		

^[2] Alcuni modelli PicoScope dispongono di specifiche ambientali superiori. Per ulteriori informazioni consultare la scheda dati dell'oscilloscopio.

6.2.6 Manutenzione del prodotto

Il prodotto contiene componenti non riparabili dall'utente. La riparazione, la manutenzione e la calibrazione richiedono apparecchiature di prova specializzate e devono essere eseguite esclusivamente da Pico Technology o da un fornitore di servizi autorizzato. Tali servizi possono essere a pagamento, se non coperti dalla garanzia di cinque anni Pico.

Ispezionare lo strumento e tutte le sonde, i connettori, i cavi e gli accessori prima dell'uso per rilevare eventuali segni di danni.

⚠ AVVERTENZA

Per evitare lesioni anche mortali, non utilizzare il prodotto se sembra danneggiato in qualsiasi modo e interrompere immediatamente l'uso se si rileva un funzionamento anomalo.

Per evitare scosse elettriche, non manomettere o smontare l'oscilloscopio, le parti dell'alloggiamento, i connettori o gli accessori.

Pulire l'oscilloscopio con un panno morbido inumidito con una soluzione di sapone o detergente delicato e acqua. Per evitare scosse elettriche, evitare l'ingresso di acqua nell'involucro, che danneggia le parti elettroniche o l'isolamento interno.

⚠ ATTENZIONE

Non bloccare le prese d'aria dello strumento (se presenti), poiché il surriscaldamento danneggia l'oscilloscopio.

Non inserire oggetti nelle prese d'aria (se presenti), poiché le interferenze interne potrebbero danneggiare l'oscilloscopio.

6.3 Requisiti di sistema

Per assicurarsi che PicoScope funzioni correttamente, è necessario un computer dotato dei requisiti di sistema indicati nella tabella seguente. Le prestazioni dell'oscilloscopio saranno migliori con un PC più potente e trarranno vantaggio dall'uso di un processore multi-core.

Componente	Specifiche
Sistema operativo	Microsoft Windows versioni 7, 8 o 10, 32 bit e 64 bit Linux o macOS ^[3]
Processore, memoria, spazio libero su disco	Come richiesto dal sistema operativo
Porte	Porte USB 2.0 o USB 3.0

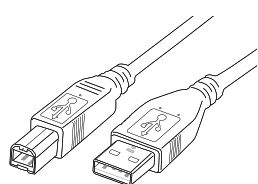
[3] Linux e macOS richiedono entrambi il software PicoScope Beta disponibile su www.picotech.com/downloads.

6.4 Impostazione USB

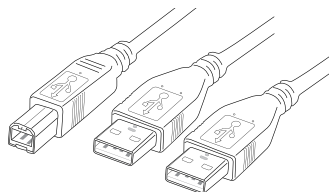
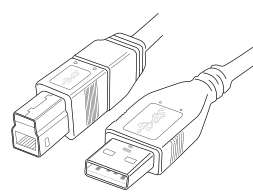
Il tipo di cavo USB in dotazione dipende dal modello dell'oscilloscopio scelto. Per accertarsi di utilizzare il cavo adatto per collegare l'oscilloscopio e il PC, consultare la Guida all'uso dell'oscilloscopio.

Può essere necessario un cavo USB 2.0 a due estremità (disponibile separatamente) per fornire ulteriore alimentazione, per esempio quando si collega un oscilloscopio USB 3.0 a una porta USB 2.0 o se l'oscilloscopio ha molti canali attivi.

Nota: l'utilizzo di una porta o di un cavo USB con specifiche inferiori rispetto all'oscilloscopio potrebbe influire sulle prestazioni.



Cavo USB 2.0

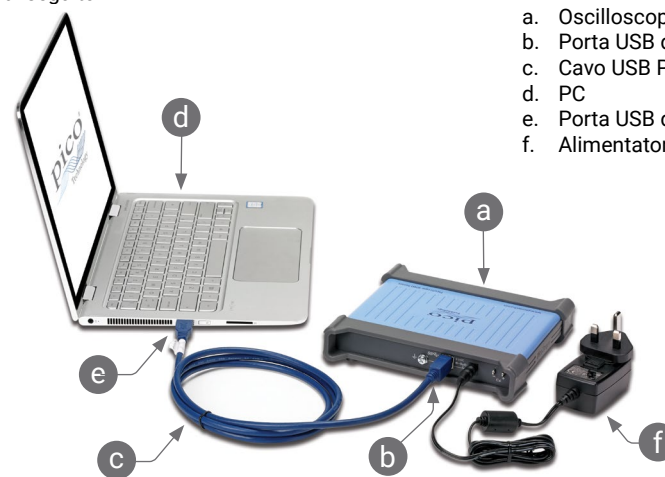
Cavo USB 2.0
con due estremità

Cavo USB 3.0

6.5 Installazione dell'oscilloscopio

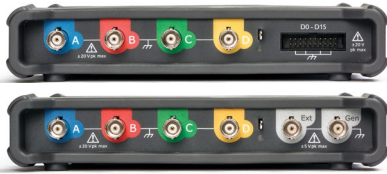
- Andare su www.picotech.com, fare clic su **Scarica**, selezionare la serie e il modello del proprio PicoScope dalla lista, quindi selezionare la più recente versione del software **PicoScope**. Scaricare e avviare il programma di installazione.
- Nella finestra di installazione di PicoScope, selezionare la lingua che si desidera utilizzare.
- Seguire le istruzioni riportate sullo schermo per installare il software PicoScope. Collegare l'oscilloscopio solo al termine dell'installazione.
- Se l'oscilloscopio è alimentato a rete, collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore e inserire quest'ultimo in una presa di corrente. Collegare quindi il cavo di alimentazione CC alla parte posteriore dell'oscilloscopio e premere l'interruttore di accensione.
- Collegare l'oscilloscopio al PC utilizzando il cavo USB in dotazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 6.4 Impostazione USB e lo schema di collegamento qui di seguito.

- Oscilloscopio PicoScope per PC
- Porta USB dell'oscilloscopio
- Cavo USB Pico
- PC
- Porta USB del PC
- Alimentatore



- Aspettare che Windows installi l'oscilloscopio. Durante l'installazione, l'utente visualizzerà un messaggio o un'icona nella barra delle applicazioni che indica che è stato trovato il dispositivo.
- Avviare il software facendo clic sulla nuova icona **PicoScope 6** sul desktop di Windows. Per ulteriori informazioni sul software, consultare il *Manuale d'istruzioni di PicoScope 6*, scaricabile da www.picotech.com/downloads o accessibile dal menu **Guida** del software.
- Se si desidera utilizzare una sonda, collegarne una al Canale A. Toccando la punta metallica della sonda si dovrebbe determinare l'apparizione di un piccolo segnale da 50 o 60 hertz nella finestra PicoScope.

6.6 Ingressi e uscite




A, B... Ingressi analogici oscilloscopio. Fare riferimento alla tensione di ingresso massima indicata sul pannello anteriore dell'oscilloscopio. [BNC(f)]


D0-D15. Ingressi logici MSO. Fare riferimento alla tensione di ingresso massima indicata sul pannello anteriore dell'oscilloscopio. Consultare il *Manuale dell'utente* per pinout se non si utilizza il cavo in dotazione. [intestazione a 20 vie]

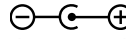
AWG o Gen. Generatore di segnale o uscita del generatore di forme d'onda arbitrarie. Non applicare una tensione esterna a questa uscita. [BNC (f)]

Nota: i modelli a 4 canali PicoScope serie 5000D sono mostrati qui. Altri modelli possono avere una diversa disposizione di connettori. Per dettagli consultare la scheda dati dell'oscilloscopio.



 Terminale di terra. [Vite M4]

 Connessione USB 3.0 al PC [Preso USB 3.0 Tipo B]. Alcuni modelli sono dotati di USB 2.0.

 Ingresso alimentazione come descritto nella Sezione 6.2.4. [Jack da 2,1 mm, positivo centrale]

Ext. Ingresso trigger esterno (alcuni modelli). [BNC (f)]

6.7 Informazioni utili

6.7.1 Newsletter gratuita

Pico Technology spedisce mensilmente una newsletter gratuita via e-mail. Questa newsletter contiene informazioni riguardanti nuovi prodotti, aggiornamenti software e note su applicazioni, nonché suggerimenti e consigli. I dati di posta elettronica e altri dettagli dell'utente resteranno confidenziali e non verranno divulgati a terze parti. Per abbonarsi alla newsletter, visitare la pagina www.picotech.com/signup/library/newsletter.

6.7.2 Aggiornamenti e sostituzione del software

Le ultime versioni di tutti i software Pico possono essere scaricate gratuitamente dall'indirizzo www.picotech.com/downloads. Se si richiede un nuovo CD con il software, contattare Pico Technology o il proprio distributore.

6.7.3 Documentazione

La Scheda tecnica contiene le ultime specifiche per l'oscilloscopio per PC PicoScope. Si consiglia di stampare una copia e conservarla come riferimento.

È possibile scaricare copie PDF di tutta la documentazione relativa all'oscilloscopio, incluso il Manuale d'istruzioni e la Guida del programmatore, dal link www.picotech.com/downloads.

6.7.4 Scrittura di software personalizzato

PicoSDK, un kit di sviluppo software con tutti i driver e altri file necessari per sviluppare i propri programmi personalizzati, è scaricabile dal link www.picotech.com/downloads. Pico mantiene inoltre depositi di esempi per vari linguaggi di programmazione su GitHub, al link github.com/picotech.

6.7.5 Assistenza tecnica

Informazioni sull'assistenza tecnica regolarmente aggiornate sono disponibili nel sito web di assistenza tecnica di Pico Technology e nel forum degli utenti all'indirizzo www.picotech.com/tech-support.

6.7.6 Garanzia e restituzioni

L'oscilloscopio PicoScope USB include una garanzia di cinque anni con restituzione al produttore. Tutti gli accessori sono forniti con una garanzia di un anno dalla data dell'acquisto. È inoltre possibile restituire il prodotto, per qualsiasi ragione, entro 14 giorni dall'acquisto per ottenere un rimborso. Per termini e condizioni consultare il link www.picotech.com/about.



7 日本語

7.1 はじめに

Pico Technology の PC オシロスコープをお買い上げいただき誠にありがとうございます。お買い上げいただいた PicoScope は、オシロスコープ、スペクトラムアナライザー、信号ジェネレータおよびロジックアナライザー（特定のモデル）として使用することが意図されています。このガイドでは、PicoScope ソフトウェアのインストール方法、オシロスコープの接続方法、およびマニュアルへのアクセス方法について説明します。

基本的なインストールを行った後、製品のユーザーガイド およびデータシートからオシロスコープの設定および使用に関する詳細な情報を入手することができます。

7.2 安全性に関する情報

感電、火災、けが、または製品の破損の可能性を防ぐため、本製品を設置、使用する前に安全に関する情報をしっかりとお読みください。また、電気を使う作業や電気の近くで行う作業に関して、一般的に認められている安全な作業方法や手順すべてに従ってください。

本製品は、欧州安全規格 EN 61010-1:2010（計測、制御および試験所用電気機器の安全要求事項）に従って設計して試験を行っています。本製品は安全な状態で工場より出荷されています。





本書には、以下の安全に関する説明が記載されています。

警告: けがや死亡につながる恐れがある状態または慣行を示します。

注意: 本製品や本製品に接続する機器の破損につながる恐れのある状況や慣行を示します。

7.2.1 アイコン

本製品、および本ガイドでは、以下の安全性および電気記号が使用されています。

アイコン	説明
	直流
	交流
	アース (接地) 端子
	筐体端子
	二重絶縁または強化絶縁で保護された装置
	感電の危険
	注意
	静電気敏感性デバイス。静電気放電により部品が損傷する恐れがあります。
	EN 61010 過電圧カテゴリ
	分別せずに都市廃棄物として本製品を廃棄しないでください。

この端子は、計測のアース接続を確立する際に使用することができます。この端子は、安全用または保護用アースではありません。

本製品にこの記号が付いている場合は、該当する安全と操作に関する指示を確認する必要があります。

警告

けがや死亡を避けるため、説明書の指示通りに本製品を使用してください。メーカーによって指定されていない方法で使用した場合、本製品による保護が十分に機能しない場合があります。

7.2.2 最大入力範囲

端末規格および製品に付いている警告すべてに従ってください。

以下の表および/または製品に記載のマークは、各オシロスコープモデルの最大測定範囲および過電圧保護範囲を表しています。最大測定範囲は、本機器で正確に測定できる最大電圧のことです。過電圧保護範囲は、本機器を破損させない最大電圧です。

警告

感電を避けるため、指定された最大測定範囲を超えた電圧の測定は行わないでください。

モデル	最大測定範囲	過電圧保護 (DC + ACピーク)			
		入力チャンネル	デジタル入力チャンネル (MSO)	外部トリガ	信号ジェネレータ
PicoScope 3000Dシリーズ	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope 4224 および 4424	±100 V	±200 V	-	-	-
PicoScope 4224 IEPE	±20 V	±100 V	-	-	-
PicoScope 4262	±20 V	±50 V	-	±50 V	±10 V
PicoScope 4824	±50 V	±100 V	-	-	±10 V
PicoScope 5000D シリーズ	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope 6000C/D シリーズ	±20 V ±5 V	±100 V	-	±5 V	5 V
1 MΩ 入力 50 Ω 入力		5.5 V RMS	-	-	-
PicoScope 6407	100 mV	±2 V	-	±5 V	±5 V

警告

以下の表の電圧最大値を超える信号は、EN 61010 により「危険電位」として指定されています。Pico Technologyの製品はすべて、以下の表示記載されているEN 61010の上限以下の電圧への接続に適しています。

EN 61010-1:2010の信号電圧限度

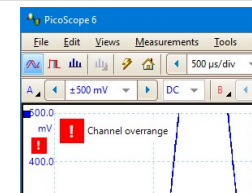
±70 V DC	33 V AC RMS	最大±46.7 V pk

上記の EN61010 の制限は、コネクタ、ケーブルまたは本体のいずれかに電圧定格が記載されていないすべての付属品にも、また指保護ガードが取り外されている場合にも適用されます。

警告

現在の最大測定範囲を超える信号電圧が検出され、測定ディスプレイに示されています。赤色の警告アイコンが、左上隅および関連するチャンネルの縦軸の横に表示されます。

このような状況では、表示される波形と測定値が不正確な場合があります。状況が危険な可能性があります。入力感度を下げて、範囲内の測定を達成してください。その状態が続く場合、けがや死亡を避けるために、過電圧の電源をオフにするか、その電源から安全に切り離してください。

**警告**

けがまたは死亡を避けるため、オシロスコープを直接電源（主電源）に接続しないでください。主電圧を計測する場合、主電源および高エネルギー使用向け CAT 定格の差動絶縁プローブ（Picoウェブサイトに記載されている TA041 など）を必ず使用してください。それらの場合では適切な安全トレーニングが重要であり、安全トレーニングを別途受講する必要があります。

注意

いずれかのコネクタで過負荷防止範囲を超えると、オシロスコープや接続されている他の機器が永久に破損する原因となる場合があります。

IEPE インターフェースモードを選択する場合は電圧が検出されないように、また使用する場合は電圧がかからないようにしてください。この警告に従わない場合、PicoScope 4224 IEPE PC オシロスコープが破損する場合があります。

7.2.3 接地

警告

USBケーブルを使ったオシロスコープのアース接続は、測定用です。オシロスコープには、安全用保護アースはついていません。

アース入力（筐体）は、種類を問わず絶対に電源に接続しないでください。けがや死亡を避けるため、電圧計を使ってオシロスコープのアースとアースを接続しようとしている部分との間に重大なACまたはDC電圧が存在していないことを確認してください。

注意

アース入力に電圧をかけると、オシロスコープ、接続されているコンピューター、その他の機器が永久に破損する原因となる可能性があります。

接地の不備による計測エラーを防ぐため、オシロスコープに同梱される高品質USBケーブルを必ず使用してください。

7.2.4 外部接続

警告

けがまたは死亡を避けるため、製品に同梱されている電源コードおよびアダプターのみを使用してください。これらは、お住まいの国における電圧およびプラグ構成に適していることが承認されています。

注:すべてのオシロスコープに外部電源が必要である訳ではありません。

PicoScopeモデル	USB 2.0 パワード	2x USB 2.0 パワード	USB 3.1 パワード	DC電源入力	
				電圧	電流
PicoScope 3000Dシリーズ		Y	Y	5 V	1.3 A pk
PicoScope 4224 および 4424	Y				
PicoScope 4224 IEPE	Y				
PicoScope 4262	Y				
PicoScope 4824		Y	Y		
PicoScope 5000D シリーズ ^[1]			Y	5 V	1.6 A pk
PicoScope 6000C/D シリーズ				12 V	4 A pk
PicoScope 6407				12 V	3.5 A pk

[1] 2つ以上のアナログ入力を使用するには、外付け PSU を接続する必要があります。詳細は、関連するオシロスコープデータシートを参照してください。

警告

あらゆる同軸リードやコネクタを含むすべての接続リードで機械的負荷やきつい曲げ半径を避けられるよう配慮してください。取り扱いを誤ると、変形の原因となり、性能と測定精度の低下につながる可能性があります。

7.2.5 環境

警告

けがや死亡を避けるため、塗れている場所や湿っている場所、または爆発性ガスや蒸気の付近では使用しないでください。

注意

破損を防ぐため、オシロスコープは必ず適切な環境で使用・保管してください。

	保管	操作	推定精度
温度	-20~+60 °C	0~40 °C	20 ~ 30 °C ^[2]
湿度	5~95% RH (結露なきこと)	5~80% RH (結露なきこと)	
高度	最大 2000 m		
汚染度	最大 2		

[2] PicoScopeの中には、環境仕様が強化されているものもあります。詳細は、オシロスコープデータシートを参照してください。

7.2.6 本製品のお手入れ

本製品には、ユーザーが修理・点検できる部品はありません。修理、点検、調整には特別な試験装置が必要であり、実行できるのはPico Technology、または承認されたサービスプロバイダーのみです。Picoの5年間保証の対象でない場合、これらのサービスには料金がかかる場合があります。

お使いになる前に、破損の兆候がないか機器とすべてのプローブ、コネクタ、ケーブル、アクセサリを点検してください。

警告

けがや死亡を避けるため、多少なりとも破損しているように見える場合、本製品を使用しないでください。また、異常な動作に不安がある場合は、直ちに使用を停止してください。

感電を防止するために、オシロスコープ、ケース部品または付属品を改ざん、または分解しないでください。

本オシロスコープのお手入れを行う際は、柔らかい布と液体中性洗剤もしくは水に溶かした洗剤を使用してください。感電を避けるため、ケース内に水が入らないようにしてください。水が入ると、内部の電子部品や絶縁が破損する可能性があります。

注意

過熱によりオシロスコープが破損する可能性があるため、機器の空気弁(ある場合は)は塞がないでください。

内部干渉によりオシロスコープが破損する可能性があるため、空気弁(ある場合は)に物を挿入しないでください。

7.3 システム要件

PicoScopeを正常に動作させるため、必ず以下の表に記されているシステム要件を満たすコンピューターを使用してください。PCの性能が高いほどオシロスコープの性能が向上し、マルチコアプロセッサからメリットを得られます。

アイテム	仕様
オペレーティングシステム	Microsoft Windows 7/8/10 (32ビット&64ビット) Linux または macOS ^[3]
プロセッサ、メモリ、ディスク空き容量	オペレーティングシステムによって必要とされている通り
ポート	USB 2.0、またはUSB 3.0ポート

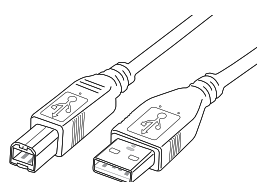
[3] Linux および macOS には、PicoScope ベータソフトウェア (www.picotech.com/downloads から入手可能) が必要になります。

7.4 USB設定

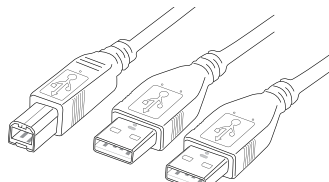
同梱される USB ケーブルの種類は、オシロスコープのモデルによって異なります。オシロスコープのユーザーガイドを参照し、使用しているケーブルがオシロスコープとPCの接続に適していることを確認してください。

USB 3.0オシロスコープをUSB 2.0ポートに接続する場合、またはオシロスコープにアクティブチャンネルがたくさんある場合など、強い電力を供給するためにデュアルヘッドUSB 2.0ケーブル(別売り)が必要となる場合があります。

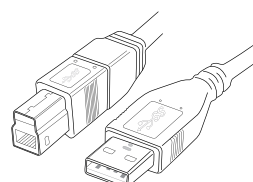
注:オシロスコープより低い仕様の USB ポートまたはケーブルを使用すると、性能に影響を及ぼす可能性があります。



USB 2.0ケーブル



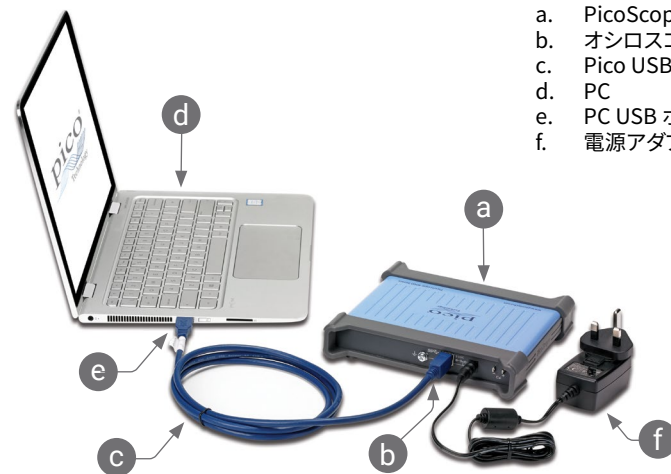
USB 2.0ケーブル
デュアルヘッド



USB 3.0ケーブル

7.5 オシロスコープのインストール

1. www.picotech.comを開いて[Downloads(ダウンロード)]をクリックし、リストからお使いのPicoScope シリーズおよびモデルを選択した後、最新のPicoScope ソフトウェアを選択します。インストーラーをダウンロードして実行します。
2. PicoScope インストーラーで、使用したい言語を選択します。
3. 画面上の指示に従って、PicoScope ソフトウェアをインストールします。インストールが終了するまで、オシロスコープは接続しないでください。
4. オシロスコープが主電源駆動である場合、電源コードを電源アダプターに接続し、主電源コンセントに差し込みます。DC 電源コードをオシロスコープに接続し直し、主電源を入れます。
5. 同梱の USB ケーブルを使用して、PC にオシロスコープを接続します。詳細は、セクション 7.4 の USB 設定、および以下の接続図を参照してください。



- a. PicoScope PC オシロスコープ
- b. オシロスコープ USB ポート
- c. Pico USB ケーブル
- d. PC
- e. PC USB ポート
- f. 電源アダプター

6. Windows がオシロスコープをインストールするのを待ちます。インストールが終了するまで、デバイスを検出したことを通知するメッセージまたはアイコンがタスクバーに表示されます。
7. Windows デスクトップの新しいPicoScope 6アイコンをクリックして、ソフトウェアを起動します。ソフトウェアに関する詳細は、PicoScope 6 ユーザーガイドを参照してください。ガイドは、www.picotech.com/downloadsからダウンロードすることもできますし、ソフトウェアの[Help(ヘルプ)]メニューからアクセスすることも可能です。
8. プローブを使用したい場合は、プローブをチャンネル A に接続します。プローブの先端に触れると、50 Hz または 60 Hz の小さな信号が PicoScope ウィンドウに表示されます。

7.6 入力および出力



A, B... オシロスコープアナログ入力。オシロスコープの前面パネルに記載されている最大入力電圧を参照してください。[BNC(f)]

D0-D15。MSO ロジック入力。オシロスコープの前面パネルに記載されている最大入力電圧を参照してください。同梱のケーブルを使用しない場合のピン配列に関しては、ユーザーガイドを参照してください。[20-way header]

AWG または **Gen**。信号ジェネレータまたは任意波形ジェネレータ出力。この出力には外部電圧を使用しないでください。[BNC(f)]

注: 図は、PicoScope 5000D シリーズ 4チャンネルモデルです。他のモデルのコネクタは、異なる場合があります。詳細は、お使いのオシロスコープのデータシートを参照してください。



⊥ アース端子。[M4 screw]

SS PC への USB 3.0 接続 [USB 3.0 Type-B ソケット]。USB 2.0 のモデルもあります。

⊖ ⊕ セクション 7.2.4 に記載の電源供給入力。[2.1 mm バレルジャック、センタープラス]

Ext. 外部トリガー入力 (特定のモデル)。[BNC(f)]

7.7 お役立ち情報

7.7.1 無料のニュースレター

Pico Technologyは、毎月メールで無料のニュースレターをお送りしています。ニュースレターでは、新製品の発表、ソフトウェアの更新、用途に関する情報はもちろん、お役立ち情報やアドバイスも提供しています。当社は、お客様のEメールアドレスや他の情報を機密とし、第三者に譲渡することはありません。ニュースレターの配信登録をご希望の場合は、www.picotech.com/signuplibrary/newsletterにアクセスし登録手続きを行ってください。

7.7.2 ソフトウェアの更新と交換

Picoソフトウェアの最新版は、www.picotech.com/downloadsより無料でダウンロードいただけます。ソフトウェアディスクが必要な場合、Pico Technology または代理店にご連絡ください。

7.7.3 各種ドキュメント

データシートには、PicoScope PC オシロスコープに関する最新の仕様が記載されています。データシートを印刷し、すぐに参照できるように保管しておくことを推奨しています。

ユーザーガイドやプログラマーガイドなど、お使いのオシロスコープに関する文書すべては、www.picotech.com/downloadsからPDF版をダウンロードしていただくことができます。

7.7.4 オリジナルソフトウェアの作成

カスタムプログラムを開発するために必要なすべてのドライバとその他のファイルが含まれているソフトウェア開発キット「PicoSDK」は、www.picotech.com/downloadsからダウンロードしていただけます。Pico は、github.com/picotechに様々なプログラミング言語向けのサンプル集をご用意しています。

7.7.5 テクニカルサポート

Pico Technology テクニカルサポートウェブページ、およびユーザーフォーラム (www.picotech.com/tech-support) では、テクニカルサポートに関する情報を定期的に更新しています。

7.7.6 保証および返品

PicoScope USB オシロスコープ装置には、5年間の製造業者返品保証がついています。すべてのアクセサリの保証期間は、購入日から1年間です。また、理由を問わず、ご購入後14日以内であれば、オシロスコープを返品し、返金を受けることができます。利用規約に関しては、www.picotech.com/aboutにアクセスしてください。



8 中文

8.1 简介

感谢您购买 Pico Technology PC 示波器。您的 PicoScope 目的是用作示波器、频谱分析仪和 (在某些型号上) 信号发生器和逻辑分析仪。本指南介绍如何安装 PicoScope 软件、连接示波器以及访问手册。

完成基本安装后, 您产品的用户指南和数据表将提供有关设置和使用示波器的更多信息。

8.2 安全信息

为防止可能发生的电击、火灾、人身伤害或产品损坏, 请仔细阅读这些安全信息, 然后再尝试安装或使用本产品。此外, 请遵循普遍公认的所有用电工作安全做法和程序。

本产品已根据欧洲标准出版物 EN 61010-1:2010 (测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求) 进行过设计和测试。该产品出厂时状态安全。

本指南包含下列安全说明:

警告 表示存在可能造成人身伤害或死亡的条件或做法。

小心 表示存在可能造成相连产品或设备损坏的条件或做法。

8.2.1 符号

这些安全和电气符号可能出现在产品上或本指南中。

图标	说明
	直流电
	交流电
	接地接线柱
	机箱接线柱
	设备由双重绝缘或加强绝缘装置全程保护
	可能存在电击风险
	小心
	注意静电。静电放电可能损坏零件。
CAT	EN 61010 过压类别
	不要将本产品作为未分类的城市垃圾处理。

该接线柱可用于接地测量。该接线柱不是安全或保护性接地。

产品上出现此符号表示需要阅读这些安全和操作说明。



警告

为防止人身伤害或死亡, 请仅依照指示使用此产品。如果未按制造商指定的方式使用产品, 则产品所提供的保护会受到影响。

8.2.2 最大输入范围

遵循产品上标注的所有终端额定值和警告。

下表和/或产品上的标记表示每种示波器型号的全量程测量范围和过压保护范围。该全量程测量范围是可由仪器准确测量的最高电压。过压保护范围是不会损坏仪器的最高电压。

警告

为防止电击，切勿尝试测量位于指定的全量程测量范围以外的电压。

型号	全量程测量范围	过压保护 (DC + AC 峰值)			
		输入通道	数字输入通道 (MSO)	外置触发器	信号发生器
PicoScope 3000D 系列	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope 4224 和 4424	±100 V	±200 V	-	-	-
PicoScope 4224 IEPE	±20 V	±100 V	-	-	-
PicoScope 4262	±20 V	±50 V	-	±50 V	±10 V
PicoScope 4824	±50 V	±100 V	-	-	±10 V
PicoScope 5000D 系列	±20 V	±100 V	±50 V	±100 V	±20 V
PicoScope 6000C/D 系列 1MΩ 输入 50 Ω 输入	±20 V	±100 V	-	±5 V	5 V
	±5 V	5.5 VRMS	-	-	-
PicoScope 6407	100 mV	±2 V	-	±5 V	±5 V

警告

超过下表中的电压限值的信号在 EN 61010 标准中被定义为“危险带电”。来自 Pico Technology 的所有产品均适合于连接到等于或小于下表所列 EN 61010 限值的电压。

EN 61010-1:2010 的信号电压限值

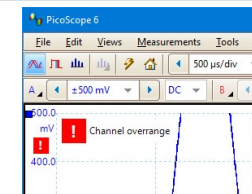
±70 V DC	33 V AC RMS	±46.7 V pk 最大值
----------	-------------	----------------

以上 EN 61010 限值适用于连接器、电缆或器体上未注明额定电压的任何配件，或保护性护指板已拆除的情况。

警告

检测到一个超过当前满刻度测量范围的信号电压，并显示在仪表板测量显示器上。红色警告图标将出现在左上角及相关通道垂直轴的旁边。

这种情况下，所显示的波形和测量值可能不正确，且该情况可能会很危险。请减小输入灵敏度来获得范围内的测量结果，如果该情况继续，为了防止受伤或死亡，请禁用或安全断开过电压的电源。



警告

为防止人身伤害或死亡，不要将示波器直接与主电源（线路电源）连接。要测量主电源，请使用主电源专用的 CAT 额定差动式隔离探针，如 Pico 网站上列出的 TA041。在这些情况下，有必要进行适当的安全培训，并且必须分别执行。

小心

超出任何连接器上的过压防护范围，都有可能导致示波器和其它连接设备永久性损坏。

请确保选择 IEPE 接口模式时无电压，以及使用中未加压。不遵循此警告可能会导致 PicoScope 4224 IEPE PC 示波器损坏。

8.2.3 接地

警告

示波器通过 USB 电缆的接地连接仅是为了便于测量。示波器无防护性安全接地装置。

切勿将接地输入（机箱）连接至任何电源。为防止人身伤害或死亡，请使用电压表检查示波器的接地端与要连接的点之间是否存在明显交流或直流电压。

小心

向接地输入施加电压很可能对示波器、连接的电脑和其他设备造成永久损害。

为防止接地不良引起测量误差，请始终使用示波器随附的高质量 USB 线缆。

8.2.4 外部连接

**警告**

为防止人身伤害或死亡, 仅使用产品随附的电源线和适配器(如果有)。这些电源线和适配器已获批准用于您所在国的电压和插座配置。

注意: 并非所有示波器都需要外部电源。

PicoScope 型号	USB 2.0 供电	2xUSB 2.0 供电	USB 3.1 供电	直流电源输入	
				电压	电流
PicoScope 3000D 系列		是	是	5 V	1.3 A pk
PicoScope 4224 和 4424	是				
PicoScope 4224 IEPE	是				
PicoScope 4262	是				
PicoScope 4824		是	是		
PicoScope 5000D 系列 ^[1]			是	5 V	1.6 A pk
PicoScope 6000C/D 系列				12 V	4 A pk
PicoScope 6407				12 V	3.5 A pk

[1] 必须连接外部 PSU 以便使用两个以上的模拟输入。请参阅相关的示波器数据页以了解更多信息。

**警告**

小心避免所有连接导线(包括所有同轴导线和连接器)出现机械应力或过小的弯曲半径。处理不当可能会造成变形, 从而降低性能和测量精确度。

8.2.5 环境

**警告**

为防止人身伤害或死亡, 请勿在潮湿的条件下或者附近有爆炸性气体或蒸汽时使用。

**小心**

为避免受损, 请始终在适当环境下使用和存储示波器。

	存储	工作	引述的精度
温度	-20 to +60 °C	0 to 40 °C	20 至 30 °C ^[2]
湿度	5 至 95%RH (非冷凝)	5 至 80%RH (非冷凝)	
海拔	2000 米 (最高)		
污染度	2 (最大值)		

[2] 某些 PicoScope 型号具有更高的环境规格。请参见示波器数据页以了解更多信息。

8.2.6 产品照管

本产品不含可由用户维修的部件。维修、维护和调整需要专用测试设备, 只能由 Pico Technology 或经许可的服务提供商执行。如果不在 Pico 五年质保范围内, 这些服务可能需要收费。

使用之前, 请检查设备和所有探针、连接器、线缆和配件, 查找是否存在损坏迹象。

**警告**

为防止人身伤害或死亡, 请勿使用出现任何损坏的产品; 如果您担心出现任何异常操作, 请立即停止使用。

为防止触电, 不要随意改动或拆卸示波器、箱体部件、连接器或附件。

清洁示波器时, 请使用软布以及温和肥皂溶液或洗涤剂水。为防止电击, 切勿让外壳进水, 否则会损坏内部的电子元件或绝缘件。

**小心**

请勿阻塞任何仪器通风孔(如果有), 因为过热将会导致示波器损坏。

请勿通过通风孔(如果有)插入任何物体, 内部干扰将会损坏示波器。

8.3 系统要求

为了确保 PicoScope 正确运行,您必须使用一台符合下表所示系统要求的计算机。计算机的配置越高(采用多核处理器),示波器的性能就越好。

项目	规格
操作系统	Microsoft Windows 7、8 或 10, 32 位和 64 位版本 Linux 或 macOS ^[3]
处理器、内存、可用磁盘空间	如操作系统所需
端口	USB 2.0 或 USB 3.0 端口

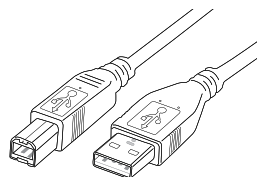
[3] Linux 和 macOS 均需要 PicoScope 测试版软件,可从以下网站获取:www.picotech.com/downloads。

8.4 USB 设置

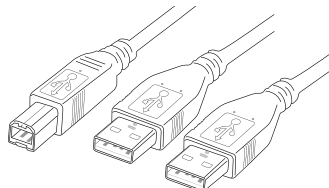
提供的 USB 线缆的类型将取决于所选择的示波器型号。请参阅示波器的《用户指南》以确保使用相应线缆来连接示波器和 PC。

可能需要使用一个双头 USB 2.0 电缆(单独提供)来提供更多电能,例如,将 USB 3.0 示波器连接到 USB 2.0 端口时,或者当示波器具有大量有源通道时。

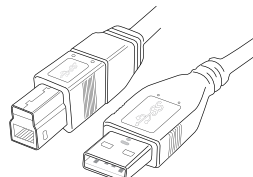
注意:使用低于示波器规格的 USB 端口或电缆将会影响性能。



USB 2.0 线缆



USB 2.0 双头线缆



USB 3.0 线缆

8.5 安装您的示波器

1. 转到 www.picotech.com, 单击 **Downloads(下载)**, 从列表中选择您的 PicoScope 系列和型号, 然后选择 **PicoScope** 软件的最新版本。下载并运行安装程序。
2. 在 PicoScope 安装程序中, 选择您要使用的语言。
3. 按照屏幕上的说明安装 PicoScope 软件。安装完成之前请勿连接示波器。
4. 如果您的示波器由主电源供电, 请将电源线连接至电源适配器, 然后将其插入主电源插座。然后将直流电源线连接至示波器后面, 并打开主电源。
5. 使用配套提供的 USB 电缆将示波器连接至您的 PC。请参阅第 8.4 节 USB 设置和下面的连接图以了解更多信息。



- a. PicoScope PC 示波器
- b. 示波器 USB 端口
- c. Pico USB 线缆
- d. PC
- e. PC USB 端口
- f. 电源适配器

6. 等待 Windows 安装示波器。安装时, 任务栏会显示消息或图标, 告知您已找到设备。
7. 通过单击您的 Windows 桌面上的 **PicoScope 6** 图标可运行该软件。有关软件的更多信息, 请参阅《PicoScope 6 用户指南》, 您可以从 www.picotech.com/downloads 下载该指南, 或使用软件内部的 **帮助** 菜单来访问该指南。
8. 如果希望使用探针, 将探针连接到通道 A。触摸探针的金属探头会产生一个 50 或 60 赫兹的信号, 出现在 PicoScope 窗口中。

8.6 输入和输出



A, B...示波器模拟输入。请参考示波器前面板上标注的最大输入电压。[BNC(f)]

D0-D15。MSO 逻辑输入。请参考示波器前面板上标注的最大输入电压。如果不使用提供的线缆,请参见《用户指南》的引出线。[20 路排针接头]

AWG 或 Gen。信号发生器或任意波形发生器输出。不能将外部电压应用到此输出。[BNC(f)]

注:此处显示的是 PicoScope 5000D 系列 4 通道型号。其他型号可能具有不同的连接器布局。有关详细信息,请参考示波器的数据页。



⏏ 接地接线柱。[M4 螺丝]

SS USB3.0 连接到 PC [USB3.0 型 B 插头]。某些型号带有 USB 2.0。

⊖ ⊕ 如第 8.2.4 部分所描述的电源输入。[2.1 mm 管式插孔, 中间正极]

Ext。外置触发器输入(某些型号)。[BNC(f)]

8.7 有用信息

8.7.1 免费通讯期刊

Pico Technology 通过电子邮件发送免费月刊。为您提供有关产品首发、软件升级、应用说明、提示及建议等方面的信息。我们将会对您的电子邮件地址和其他详细信息进行保密,不会将其透露给任何第三方。若要订阅,请访问: www.picotech.com/signuplibrary/newsletter。

8.7.2 软件升级和更新

您可以从 www.picotech.com/downloads 免费下载所有 Pico 软件的最新版本。如果需要软件光盘,请联系 Pico Technology 或您的经销商。

8.7.3 文档

数据表包含 PicoScope PC 示波器的最新规格。我们建议您打印并保存一份,以方便参考。

您可以下载与您的示波器相关的所有文档的 PDF 版本,包括《用户指南》和《程序员指南》,下载地址: www.picotech.com/downloads。

8.7.4 编写您自己的软件

PicoSDK 是一个软件开发包,内含您开发自己的定制程序所需的所有驱动程序和其他文件,可从以下地址下载: www.picotech.com/downloads。Pico 还在维护有一个各种编程语言的示例库,地址为: github.com/picotech。

8.7.5 技术支持

Pico Technology 技术支持网站及用户论坛提供定期更新的技术支持信息,地址为 www.picotech.com/tech-support。

8.7.6 质保与退回

您的 PicoScope USB 示波器设备享有 5 年退回制造商的质保。所有配件自购买之日起享有一年质保。您还可在购买后 14 天内以任何理由退回示波器以获得退款。有关条款和条件,请访问: www.picotech.com/about。







United Kingdom global headquarters:

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

☎ +44 (0) 1480 396 395
✉ sales@picotech.com

North America regional office:

Pico Technology
J320 N Glenwood Blvd
Tyler
Texas 75702
United States

☎ +1 800 591 2796
✉ sales@picotech.com

Asia-Pacific regional office:

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

☎ +86 21 2226-5152
✉ pico.china@picotech.com

Pico Technology, PicoScope and PicoSDK are internationally registered trade marks of Pico Technology Ltd.

Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and other countries.

DO115-20. Copyright © 2006–2019 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

www.picotech.com

🔗 www.picotech.com/support



Pico Technology



@LifeAtPico



@picotechnologyltd



Pico Technology



@picotech