

PicoScope[®] 6000E Series

Ultra-deep memory 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 SOFTWARE FROM:

LADEN SIE DIE PICOSCOPE-SOFTWARE HERUNTER:

DESCARGUE EL SOFTWARE PICOSCOPE DE:

TÉLÉCHARGEZ LE LOGICIEL PICOSCOPE À PARTIR DU LIEN :

PICOSCOPE 소프트웨어 다운로드:

SCARICA IL SOFTWARE PICOSCOPE DAL LINK:

PICOSCOPE ソフトウェアのダウンロード:

从以下网址下载 PICOSCOPE 软件:



www.picotech.com/downloads

Contents

English.....	1
Introduction	1
Step 1: Install the PicoScope software.....	2
Step 2: Safety and conformance information	2
Step 3: Connect your oscilloscope.....	7
Useful information	9
Deutsch	10
Einführung.....	10
1. Schritt: Die PicoScope-Software installieren.....	11
2. Schritt: Informationen zu Sicherheit und Konformität	11
3. Schritt: Anschluss des Oszilloskops.....	16
Praktische Hinweise.....	18
Español	19
Introducción.....	19
Paso 1: Instalación del software PicoScope	20
Paso 2: Información de seguridad y conformidad.....	20
Paso 3: Conectar el osciloscopio.....	25
Información útil	27
Français.....	28
Introduction	28
Étape 1: Installation du logiciel PicoScope	29
Étape 2: Informations de sécurité et de conformité	29
Étape 3: Connectez votre oscilloscope.....	34
Informations utiles	36
한국어	37
소개.....	37
1단계: PicoScope 소프트웨어 설치	38
2단계: 안전 및 규격 정보.....	38
3단계: 오실로스코프 연결	43
유용한 정보.....	45
Italiano	46
Introduzione.....	46
Passo 1: Installare il software PicoScope	47
Passo 2: Informazioni sulla sicurezza e sulla conformità.....	47
Passo 3: Collegare l'oscilloscopio.....	52
Informazioni utili	54

日本語	55
はじめに	55
手順1: PicoScopeソフトウェアのインストール.....	56
手順2: 安全および適合性に関する情報	56
手順3: オシロスコープの接続	61
お役立ち情報	63
简体中文	64
简介	64
步骤 1: 安装 PicoScope 软件	65
步骤 2: 安全和合规信息	65
步骤 3: 连接示波器	70
有用信息	72

English

Introduction

Thank you for purchasing a PicoScope 6000E Series PC oscilloscope. This guide explains how to install the PicoScope software and connect the oscilloscope to your computer. It also contains important safety information and advice on accessing user manuals and technical support.

This guide covers the following models. Documentation for other Pico products is available from picotech.com/downloads.

	Analog channels	Resolution	Bandwidth	Capture memory (shared between active channels)
PicoScope 6824E	8	8, 10 or 12 bits, FlexRes®	500 MHz	4 GS (2 GS at 10-/12-bit) ^[1]
PicoScope 6424E	4	8, 10 or 12 bits, FlexRes®	500 MHz	4 GS (2 GS at 10-/12-bit) ^[1]
PicoScope 6804E	8	8 bits, fixed	500 MHz	2 GS
PicoScope 6404E	4	8 bits, fixed	500 MHz	2 GS
PicoScope 6403E	4	8 bits, fixed	300 MHz	1 GS

^[1] For more information on maximum capture duration and permitted channel combinations, refer to the PicoScope 6000E Series Data Sheet.

This oscilloscope is intended for the measurement of electrical signals up to the limits specified in this guide and in the *PicoScope 6000E Series Data Sheet*. For safe limits of accessories, please refer to the documentation supplied by the manufacturer.

For further information on the software, please refer to the *User's Guide* available from the Help menu within the the PicoScope software. For technical data relating to the oscilloscope itself, see the *PicoScope 6000E Series Data Sheet*, available from picotech.com/downloads.

We recommend that you use this document in the order it is presented:

- Step 1: Install the PicoScope software
- Step 2: Read the oscilloscope safety and conformance information
- Step 3: Connect the oscilloscope

Kit contents

Your PicoScope 6000E Series oscilloscope is supplied with the items shown below. If any are missing, please contact your supplier.

Item	Quantity	Order code for replacements
PicoScope 6000E Series oscilloscope	1	N/A
<i>PicoScope 6000E Series Quick Start Guide</i> (this document)	1	Free download
PS016 12 V, 7 A power supply with 1 to 4x IEC leads (region-dependent)	1	PQ247
USB 3.0 cable, 1.8 m	1	TA155
Carry case	1	PA208
P2056 500 MHz 10:1 passive probe with readout pin (with 500 MHz oscilloscopes)	4 (2x dual pack)	TA437 (single pack) TA480 (dual pack)
P2036 300 MHz 10:1 passive probe with readout pin (with 300 MHz oscilloscopes)	4 (2x dual pack)	TA436 (single pack) TA479 (dual pack)

Step 1: Install the PicoScope software

1.1 System requirements

To ensure that the software 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.

	Specifications
Operating system	Microsoft Windows 8 or 10, 32-bit and 64-bit versions Linux: Ubuntu or openSUSE, 64-bit only ^[2] macOS, 64-bit only ^[2]
Processor	
Memory	As required by the operating system
Free disk space	
Ports	USB 3.0 recommended USB 2.0 compatible

^[2] PicoScope 6 for Linux and PicoScope 6 for macOS are beta software.

1.2 Installing the software

1. Go to picotech.com/downloads, select **PicoScope 6000 Series** from the list on the left, then select your model and the latest **PicoScope** software from the lists that appear. 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 software. Do not connect the oscilloscope device until the installation is complete.
4. You can try out the software with a demo device now, by clicking the new **PicoScope** icon on your desktop.

For more information on the software, please refer to the *A to Z of PC Oscilloscopes* at picotech.com/library or the software *User's Guide*, which you can download from picotech.com/downloads or access from the Help menu within the software

Step 2: Safety and conformance information

To prevent possible electrical shock, fire, personal injury, or damage to the product, carefully read this safety information 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) and EN 61010-2-030: 2010 (Requirements for Testing and Measuring Circuits). The product left the factory in a safe condition.




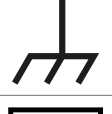
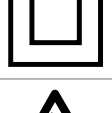



The following safety descriptions are found throughout this guide:

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.

2.1 Symbols

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

Symbols	Description
	Direct current
	Alternating current
	Earth (ground) terminal
	Chassis terminal
	Equipment protected throughout by double insulation or reinforced insulation
	Possibility of electric shock
	Caution
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 this Safety and all operation instruction.

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.

2.2 Maximum input/output ratings

Observe all terminal ratings and warnings marked on the product.

The table below and 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.

All models	Full-scale measurement range	Overvoltage protection (DC + AC peak)			
		Input channels	Aux trigger	10 MHz reference clock input	Signal generator
1 M Ω input	± 20 V	± 100 V	± 20 V	± 5 V	± 20 V
50 Ω input	± 5 V	5.5 V RMS			

WARNING

Signals exceeding the voltage limits in the table below are defined as “hazardous live” by EN 61010.

Signal voltage limits of EN 61010-1: 2010

± 70 V DC

33 V AC RMS

± 46.7 V pk max.

PicoScope 6000E Series oscilloscopes must not be used to directly measure hazardous live voltages.

To prevent electric shock, take all necessary safety precautions when working on equipment where hazardous live voltages may be present.

The following accessories can safely connect to and allow measurement of hazardous live voltages, up to either the instrument’s full-scale measurement voltage multiplied by the applicable attenuation ratio or the accessory’s marked maximum operating voltage, whichever is the lower:

- P2036 and P2056 10:1 passive high-impedance oscilloscope probes
- All Pico Technology-supplied high-voltage active probes

Do not exceed the voltage rating marked on any accessory. If an accessory is not marked with a voltage rating on either the connector, cable or body, or if a protective finger guard is removed, then do not exceed the EN 61010 “hazardous live” limits above. When connecting one or more accessories and the instrument together, the lowest voltage rating in the chain applies to the whole chain.

WARNING

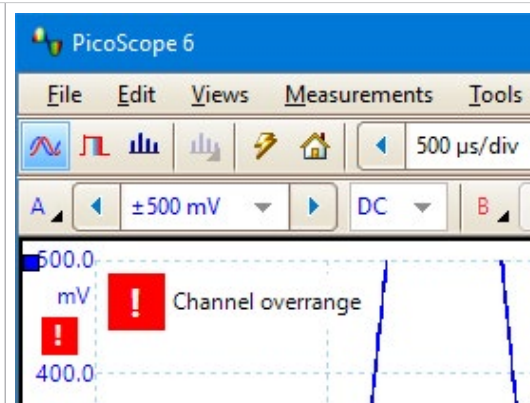
To prevent injury or death, the oscilloscope must not be directly connected to the mains (line power). To measure mains voltages, use only a differential isolating probe that is specifically CAT rated for mains or high energy use, such as the TA041 listed on the Pico website.

The maximum voltage marked on a CAT-rated accessory must never be exceeded, regardless of whether or not the accessory is being used for mains or high-energy measurements.

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

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.

In these conditions, displayed waveforms and measurements may be incorrect and the condition may be hazardous. Reduce 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.



CAUTION

Exceeding the voltage rating on any cable, connector or accessory can cause permanent damage to the oscilloscope and other connected equipment.

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.

2.4 External connections

WARNING

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

External DC power supply

	Voltage (V)	Current (A pk)	
		Oscilloscope only	Oscilloscope + powered accessories
PicoScope 6824E	12	5	7
PicoScope 6424E	12	4.5	6.5
PicoScope 6804E	12	4.5	6.5
PicoScope 6404E	12	4	6
PicoScope 6403E	12	3.5	5.5

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	15 to 30 °C after 20 minutes' warm-up
Humidity (non-condensing)	5 to 95 %RH	5% to 80% RH	
Altitude	Up to 2000 m		
Pollution degree	EN 61010 pollution degree 2: "only non-conductive pollution occurs except that occasionally a temporary conductivity caused by condensation is expected"		

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

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

CAUTION

Do not block the air vents at the back or front of the instrument as overheating will damage the oscilloscope.

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

2.7 Conformance

FCC notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to **Part 15 of the FCC Rules**. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference which the user will be required to correct at their own expense.

CE notice

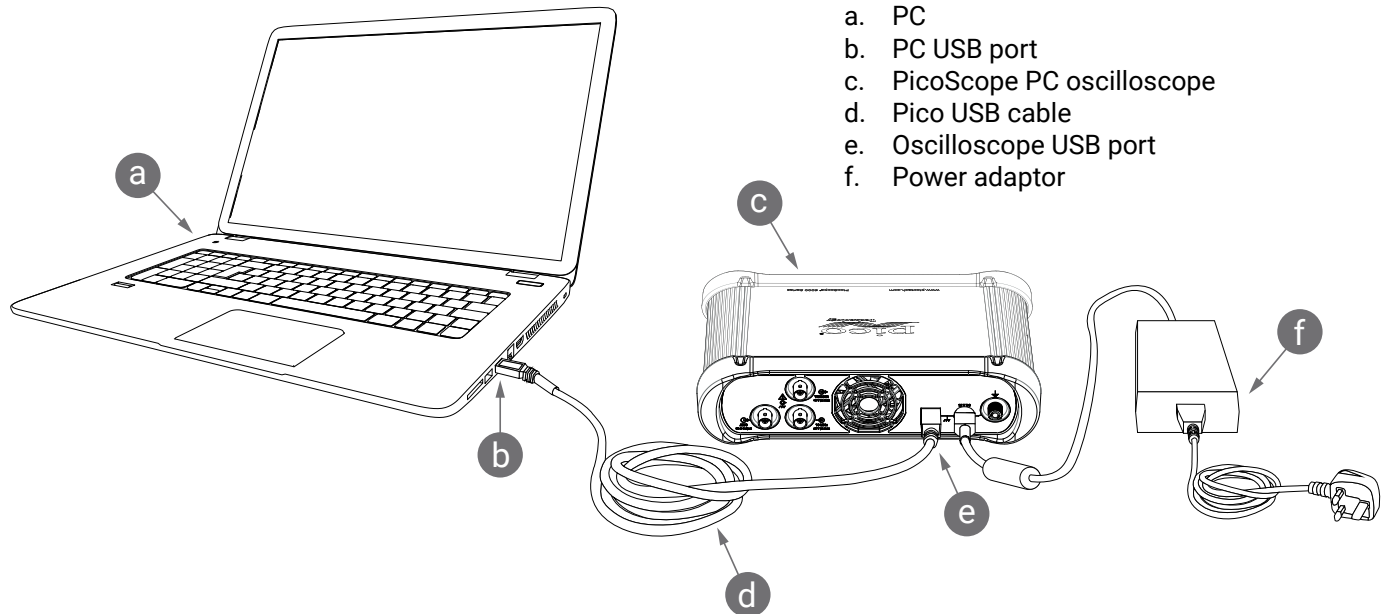
This PicoScope 6000E Series oscilloscopes have been designed and tested in accordance with the following European Union directives: 2014/30/EU (EMC), 2014/35/EU (LVD), 2012/19/EU (WEEE) and 2011/65/EC (RoHS), and left the factory in a safe condition.

For more information, please refer to your product's EU declaration of conformity, available for free download from picotech.com/downloads.

Step 3: Connect your oscilloscope

Make sure you have already installed the PicoScope software before you connect the oscilloscope. The oscilloscope will not work without the software.

1. Connect the power cord to the power adaptor and plug it into a mains power socket. Then connect the DC power cable to the back of the oscilloscope and switch on the mains power.
2. Connect the oscilloscope to your PC using the USB cable supplied. See the connection diagram below for more information.



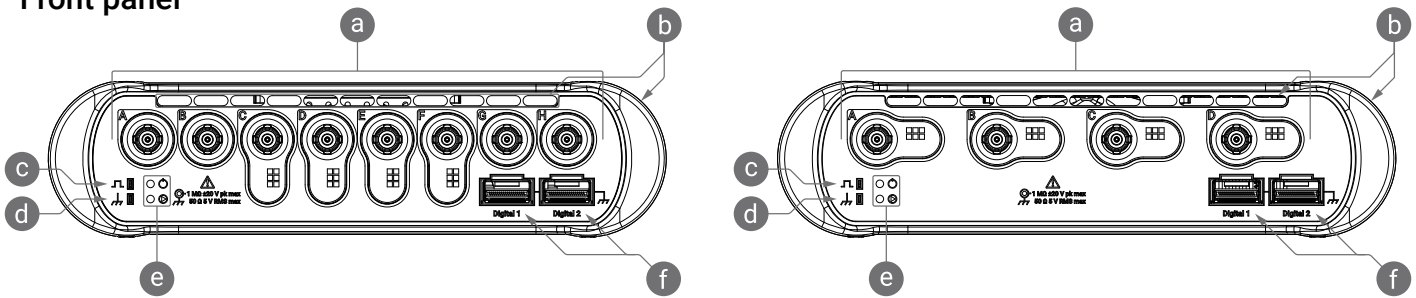
3. Wait for your computer to install the oscilloscope. While doing so, it will display a message or icon in the taskbar telling you it has found the device.
4. Run the PicoScope software.
5. If you wish to use a probe, connect one to Channel A. Touching the metal tip of the probe should cause a small 50 or 60 Hz signal to appear in the PicoScope window.

*External noise may interfere with your measurements if the PicoScope is used with a computer which does not have a ground connection. If this is the case, connect the oscilloscope ground terminal (see **3.1 Inputs and outputs**) to an external ground point (for example on the system you are testing) to provide a ground reference for the oscilloscope.*

3.1 Inputs and outputs

For detailed specification information, please refer to the specification table in the *PicoScope 6000E Series Data Sheet*.

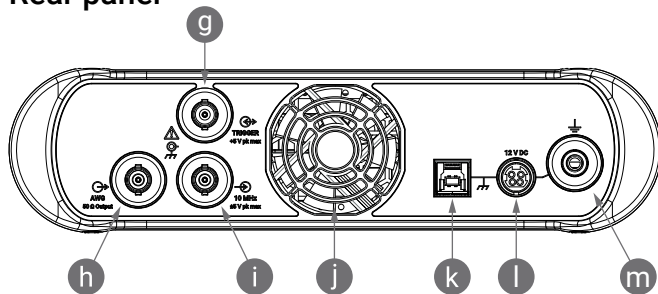
Front panel



- Oscilloscope analog inputs – BNC(f)^[3]. See maximum input voltage marked on front panel of oscilloscope. Detects readout pin on 10:1 attenuated probes such as P2036 and P2056.
- Air vents for cooling fan. Do not block when oscilloscope is in use. Note presence of vents on side of oscilloscope, in addition to front panel.
- Probe compensation output. 1 kHz square wave. See probe *User's Guide* for compensation instructions.
- Probe compensation ground
- Power (Ⓞ) and status/trigger (Ⓢ) LEDs
- Digital interface ports, compatible with TA369 MSO pods (sold separately). Refer to *MSO pod user's guide*.

^[3] Intelligent probe interface on Channels A to D of PicoScope 6400E models and Channels C to F of PicoScope 6800E models.

Rear panel



- AUX trigger I/O. Allows you to trigger the scope from an external source.
- Arbitrary waveform generator (AWG) output – BNC(f). Do not apply an external voltage to this output.
- 10 MHz clock reference input – BNC(f)
- Air vent for cooling fan. Do not block when oscilloscope is in use.
- USB 3.0 Type-B socket.
- 12 V DC input. Use only the power supply provided.
- Ground terminal. Accepts bare wire or 4 mm (banana) plug.

Useful information

Documentation

The *PicoScope 6000E Series Data Sheet* contains the latest specifications for your oscilloscope. You can download PDF copies of this and all other documentation relevant to your oscilloscope from picotech.com/downloads.

The *P2036 300 MHz and P2056 500 MHz Probes User's Guide* is supplied with the probes. A digital copy is available from our website: visit picotech.com/accessories/passive-oscilloscope-probes, select your probe from the list, and scroll down to find the download link.

Software updates and replacements

The PicoScope software can check for updates automatically, and notify you when any are available. Alternatively, you can download the latest versions of all Pico software free of charge from picotech.com/downloads.

Writing your own software

PicoSDK®, a Windows software development kit with all the drivers and other files you will need to develop your own custom programs, is available for download from picotech.com/downloads.

Linux driver packages are available for download from picotech.com/downloads/linux.

The relevant files are included in the PicoScope software download for macOS, available from picotech.com/downloads.

Pico also maintains repositories of examples for a number of programming languages on GitHub, at github.com/picotech.

Technical support

Regularly updated technical support information can be found on the Pico Technology technical support web page (picotech.com/tech-support) and the Test & Measurement Forum (picotech.com/support). You can also email support@picotech.com or telephone **+44 (0) 1480 479 164** to contact our team directly.

ISO 9001 certificate of conformity

If you require a certificate of conformity (CoC) for your PicoScope 6000E Series oscilloscope, you can obtain a PDF copy electronically by contacting our Technical Support team. Please provide the model and the serial number, which are both printed on the base of the product.

Warranty and returns

This PicoScope oscilloscope is supplied with a five-year return-to-manufacturer warranty against defects in material and workmanship. Visit picotech.com/about for more information.

Accessories supplied by Pico Technology may have different warranty periods. Check the product's user's guide for details.



Monthly newsletter

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

Deutsch

Einführung

Vielen Dank für Ihren Kauf eines PC-Oszilloskops der Serie PicoScope 6000E. In dieser Anleitung wird erklärt, wie die PicoScope-Software installiert und das Oszilloskop an Ihren Computer angeschlossen wird. Darüber hinaus enthält sie wichtige Sicherheitsinformationen und Hinweise zu Bedienungsanleitungen und dem technischen Support.

Diese Anleitung gilt für die folgenden Modelle. Dokumentation zu anderen Produkten von Pico Technology finden Sie unter picotech.com/downloads.

	Analoge Kanäle	Auflösung	Bandbreite	Aufzeichnungsspeicher (gemeinsam von den aktivierten Kanälen genutzt)
PicoScope 6824E	8	8, 10 oder 12 Bits, FlexRes®	500 MHz	4 GS (2 GS bei 10-/12-bit) ^[1]
PicoScope 6424E	4	8, 10 oder 12 Bits, FlexRes®	500 MHz	4 GS (2 GS bei 10-/12-bit) ^[1]
PicoScope 6804E	8	8 Bits, fest	500 MHz	2 GS
PicoScope 6404E	4	8 Bits, fest	500 MHz	2 GS
PicoScope 6403E	4	8 Bits, fest	300 MHz	1 GS

^[1] Weitere Informationen zur maximalen Aufzeichnungsdauer und zulässigen Kanalkombinationen, siehe das Datenblatt für die Serie PicoScope 6000E.

Dieses Oszilloskop ist für die Messung elektrischer Signale bis zu den in dieser Anleitung und im *Datenblatt der Serie PicoScope 6000E* festgelegten Grenzwerten ausgelegt. Die Sicherheitsgrenzwerte der Zubehörteile entnehmen Sie bitte der vom Hersteller mitgelieferten Dokumentation.

Weitere Informationen zur Software siehe das *Benutzerhandbuch*, das über das Hilfemenü in der PicoScope Software aufgerufen werden kann. Die technischen Daten zum Oszilloskop selbst befinden sich im *Datenblatt der Serie PicoScope 6000E*, verfügbar unter picotech.com/downloads.

Sie sollten das Dokument in der vorliegenden Reihenfolge verwenden:

1. Schritt: Die PicoScope-Software installieren
2. Schritt: Die Informationen über die Sicherheit und Konformität des Oszilloskops lesen
3. Schritt: Das Oszilloskop anschließen

Kit-Inhalt

Ihr Oszilloskop der Serie PicoScope 6000E wird mit den nachstehend aufgeführten Elementen geliefert. Sollten diese nicht vollständig sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

Element	Menge	Bestellnummer für Ersatzteile
Oszilloskop der Serie PicoScope 6000E	1	Nicht zutreffend
Serie PicoScope 6000E Kurzanleitung (vorliegendes Dokument)	1	Kostenloser Download
PS016 12 V, 7 A Netzteil mit 1 bis 4 Stk. IEC-Leitungen (je nach Region)	1	PQ247
USB 3.0-Kabel, 1,8 m	1	TA155
Tragekoffer	1	PA208
P2056 500 MHz 10:1 passive Sonde mit Auslestift (bei 500 MHz-Oszilloskopen)	4 Stk. (2 Doppelpacks)	TA437 (Einzelpackung) TA480 (Doppelpackung)
P2036 300 MHz 10:1 passive Sonde mit Auslestift (bei 300 MHz-Oszilloskopen)	4 Stk. (2 Doppelpacks)	TA436 (Einzelpackung) TA479 (Doppelpackung)

1. Schritt: Die PicoScope-Software installieren

1.1 Systemvoraussetzungen

Damit sichergestellt ist, dass die Software ordnungsgemäß funktioniert, muss ein Computer mit den in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Systemanforderungen verwendet werden. Je höher die Leistung des Computers, desto höher ist die Leistung des Oszilloskops. Mehrkernprozessoren können die Leistung ebenfalls steigern.

	Technische Daten
Betriebssystem	Microsoft Windows 8 oder 10, Versionen mit 32 Bit oder 64 Bit Linux: Ubuntu oder openSUSE, nur 64-Bit ^[2] macOS, nur 64-Bit ^[2]
Prozessor	Entsprechend dem Betriebssystem
Hauptspeicher	
Freier Festplattenspeicher	
Anschlüsse	USB 3.0 empfohlen Kompatibel mit USB 2.0

^[2] Bei PicoScope 6 für Linux und PicoScope 6 für macOS handelt es sich um Beta-Software.

1.2 Installation der Software

1. Unter picotech.com/downloads die **PicoScope 6000 Serie** in der Liste auf der linken Seite auswählen, dann Ihr Modell sowie die aktuelle **PicoScope**-Software aus den sich öffnenden Listen auswählen. Laden Sie diese herunter und starten Sie das Installationsprogramm.
2. Im PicoScope-Installationsprogramm wählen Sie die von Ihnen benutzte Sprache aus.
3. Befolgen Sie zur Installation der Software die Anweisungen auf dem Bildschirm. Schließen Sie das Oszilloskop erst dann an, wenn die Installation abgeschlossen ist.
4. Sie können die Software jetzt mit einem Demo-Gerät ausprobieren. Klicken Sie dazu auf das neue **PicoScope**-Symbol auf Ihrem Desktop.

Weitere Informationen über die Software befinden sich in *PC-Oszilloskope von A bis Z* in der picotech.com/library oder in der *Bedienungsanleitung* für die Software, die unter picotech.com/downloads heruntergeladen oder über das Hilfemenü in der Software geöffnet werden kann.

2. Schritt: Informationen zu Sicherheit und Konformität

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

Das Produkt wurde gemäß der europäischen Normen DIN EN 61010-1: 2010 (Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) und DIN EN 61010-2-030: 2010 (Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise) entwickelt und geprüft. Das Produkt hat das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen.





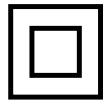



In dieser Anleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet:

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

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

2.1 Symbole

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

Symbole	Beschreibung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Erdungsklemme (Masse)
	Gehäuseklemme
	Gerät der Schutzklasse II mit verstärkter oder doppelter Isolierung
	Gefährliche elektrische Spannung
	Vorsicht
CAT	Überspannungskategorie nach DIN 61010
	Dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgen

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

Eine entsprechende Kennzeichnung des Produktes verweist auf die Notwendigkeit, diese Sicherheitshinweise und alle Betriebsanleitungen 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 Maximale Nenneingangs-/Ausgangsspannungen

Beachten Sie die Nennspannungen sämtlicher Anschlüsse sowie die Warnhinweise, mit denen das Produkt gekennzeichnet ist.

In der nachstehenden Tabelle und auf den Produktkennzeichnungen sind der vollständige Messbereich und der Überspannungsschutzbereich für das jeweilige Oszilloskop-Modell angegeben. Der vollständige Messbereich bezeichnet die maximale Spannung, die vom Instrument im Rahmen seiner Messgenauigkeit gemessen werden kann. Der Überspannungsschutzbereich bezeichnet die maximale Spannung, die angelegt werden kann, ohne dass das Gerät beschädigt wird.

WARNUNG

Zur Verhinderung von Stromschlägen darf nicht versucht werden, Spannungen außerhalb des angegebenen Messbereichs zu messen.

Alle Modelle	Messbereich	Überspannungsschutz (DC + AC Spitze)			
		Eingangskanäle	AUX-Trigger	10 MHz Referenztakteingang	Signalgenerator
1 M Ω Eingang	± 20 V	± 100 V	± 20 V	± 5 V	± 20 V
50 Ω Eingang	± 5 V	5,5 Veff			

WARNUNG

Signale, die die Spannungsgrenzen in der nachstehenden Tabelle überschreiten, sind gemäß DIN 61010 als „berührungsgefährliche Spannung“ definiert.

Signalspannungsgrenzen nach EN 61010-1: 2010

± 70 V=

33 V~eff

max. $\pm 46,7$ V Spitze

Oszilloskope der Serie PicoScope 6000E dürfen nicht zur direkten Messung berührungsgefährlicher Spannung eingesetzt werden.

Um Stromschlaggefahr zu vermeiden, ergreifen Sie alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie an Anlagen arbeiten, an denen berührungsgefährliche Spannungen vorhanden sein können.

Das folgende Zubehör kann sicher an berührungsgefährliche Spannungen angeschlossen werden und ermöglicht die Messung dieser Spannungen, entweder bis zum maximalen Messbereichsendwert des Geräts multipliziert mit dem entsprechenden Dämpfungsverhältnis oder bis zur vorgegebenen maximalen Betriebsspannung des Zubehörs, je nachdem, welcher Wert niedriger ist:

- P2036 und P2056 10:1 passive hochohmige Oszilloskopsonden
- Alle von Pico Technology gelieferten aktiven Hochspannungssonden

Die auf einem Zubehörteil gekennzeichnete Nennspannung darf nicht überschritten werden. Wenn ein Zubehörteil weder auf dem Stecker, dem Kabel noch auf dem Gehäuse mit einem Spannungswert gekennzeichnet ist oder wenn ein Fingerschutz entfernt wurde, dürfen die oben genannten Grenzwerte gemäß EN 61010 „Gefährliche Spannung“ nicht überschritten werden. Wenn ein oder mehrere Zubehörteile und das Gerät zusammen angeschlossen werden, gilt die geringste Bemessungsspannung in der Kette für die gesamte Kette.

WARNUNG

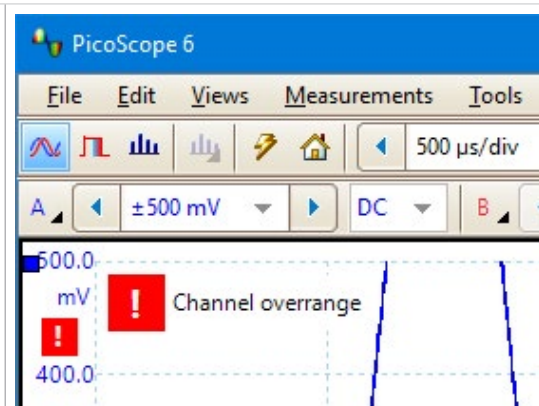
Zur Verhinderung schwerer oder tödlicher Verletzungen darf das Oszilloskop nicht direkt mit dem Netzstrom verbunden werden. Verwenden Sie zur Messung von Netzspannung grundsätzlich eine isolierte Differenzialsonde, die eine CAT-Zulassung speziell für die Verwendung für Netzstrom oder Hochspannung hat, z. B. die auf der Website von Pico aufgeführte TA041.

Die auf einem Zubehörteil mit CAT-Zulassung gekennzeichnete Höchstspannung darf keinesfalls überschritten werden, und zwar unabhängig davon, ob das Zubehör für Netzstrom- oder Hochspannungsmessungen eingesetzt wird oder nicht.

Zur Vermeidung schwerer oder tödlicher Verletzungen darf das Produkt bzw. das Zubehörteil nicht verwendet werden, wenn es Anzeichen von Beschädigung aufweist, außerdem muss der Gebrauch unverzüglich beendet werden, wenn es sich ungewöhnlich verhält.

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 sind die angezeigten Wellenformen und Messungen möglicherweise falsch, und es liegt möglicherweise ein gefährlicher Zustand vor. Die Eingangsempfindlichkeit verringern, damit der Messwert im Messbereich liegt, oder, wenn der Zustand andauert, die Überspannungsquelle ausschalten bzw. sicher trennen, damit es nicht zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommt.



VORSICHT

Das Überschreiten der Nennspannung an einem Kabel, Stecker oder Zubehörteil kann dauerhafte Schäden am Oszilloskop und anderen angeschlossenen Geräten verursachen.

2.3 Erdung

WARNUNG

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

Der Masseingang darf nicht an eine Stromquelle angeschlossen werden. Zur Verhinderung schwerer oder tödlicher Verletzungen muss mit einem Voltmeter sichergestellt werden, dass zwischen der Erdung des Oszilloskops und dem beabsichtigten Anschlusspunkt keine maßgebliche Wechsel- oder Gleichspannung anliegt.

VORSICHT

Das Anlegen einer Spannung an den Masseingang führt wahrscheinlich zu einer dauerhaften Beschädigung des Oszilloskops, des angeschlossenen Computers und der weiteren Geräte.

Zur Vermeidung von Messfehlern durch eine mangelhafte Erdung, verwenden Sie stets das mit dem Oszilloskop gelieferte Qualitäts-USB-Kabel.

2.4 Externe Anschlüsse

WARNUNG

Zur Vermeidung schwerer oder tödlicher Verletzungen dürfen nur das mit dem Produkt gelieferte Netzkabel und der entsprechende Adapter verwendet werden. Diese sind für die Spannungs- und Steckerkonfiguration in Ihrem Land zugelassen.

Externe Gleichstromversorgung

	Spannung (V)	Strom (A Spitze)	
		Nur Oszilloskop	Oszilloskop + elektrisches Zubehör
PicoScope 6824E	12	5	7
PicoScope 6424E	12	4,5	6,5
PicoScope 6804E	12	4,5	6,5
PicoScope 6404E	12	4	6
PicoScope 6403E	12	3,5	5,5

2.5 Umgebung

WARNUNG

Zur Vermeidung schwerer oder tödlicher Verletzungen darf das Gerät nicht in feuchten Umgebungen oder in der Nähe von explosiven Gasen oder Dämpfen verwendet werden.

VORSICHT

Zur Vermeidung von Beschädigungen verwenden und lagern Sie das Oszilloskop stets in geeigneten Umgebungen.

	Lagerung	Betrieb	Angegebene Genauigkeit
Temperatur	-20 bis +60 °C	0 bis 40 °C	15 bis 30 °C nach 20-minütigem Aufwärmen
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	5 bis 95 % relative Feuchtigkeit	5 bis 80 % relative Feuchtigkeit	
Höhe über NN	Bis zu 2.000 m		
Verschmutzungsgrad	EN 61010 Verschmutzungsgrad 2: „Es tritt nur nicht leitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.“		

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 kostenpflichtig, 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

Zur Vermeidung der Gefahr eines Stromschlags dürfen das Oszilloskop, die Gehäuse-, Anschluss- 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. Zur Vermeidung der Gefahr eines Stromschlags dürfen keine Flüssigkeiten in das Oszilloskopgehäuse eindringen, da dadurch die interne Elektronik oder Isolierung beschädigt werden.



VORSICHT

Die Lüftungsöffnungen an der Vorder- oder Rückseite des Geräts dürfen nicht verdeckt werden, da das Oszilloskop durch Überhitzung Schaden nehmen würde.

Führen Sie keine Gegenstände durch die Lüftungsöffnungen ein, da dies interne Störungen und somit Schäden am Oszilloskop verursachen kann.

2.7 Konformität

FCC-Hinweis

Dieses Gerät wurde im Hinblick auf die Grenzwerte für Digitalgeräte der Klasse A gemäß **Teil 15 der FCC-Vorschriften** geprüft und für konform befunden. Diese Grenzwerte dienen dem angemessenen Schutz vor schädlichen Interferenzen, wenn das Gerät in einem kommerziellen Umfeld betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen und kann, falls nicht gemäß der Bedienungsanleitung installiert und verwendet, Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in einer Wohnumgebung führt sehr wahrscheinlich zu gefährlichen Störungen, deren Beseitigung zu Lasten des Anwenders geht.

CE-Hinweis

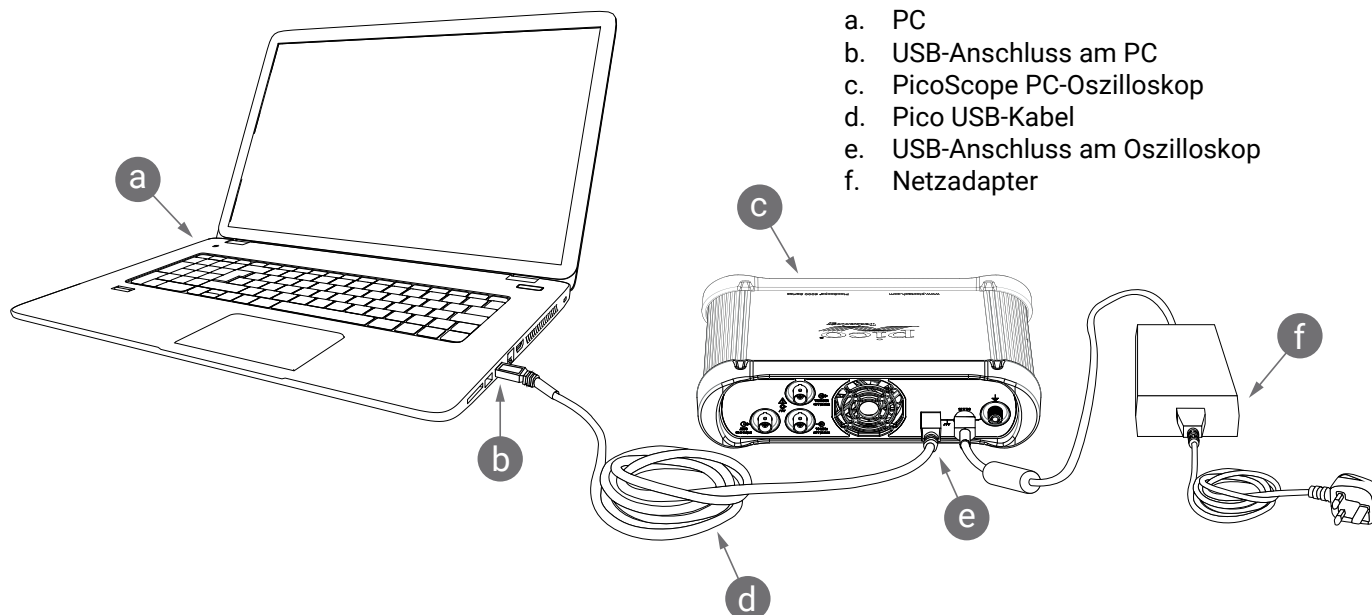
Dieses PicoScope der Oszilloskopserie 6000E wurde gemäß den folgenden Verordnungen der Europäischen Union entwickelt und geprüft: 2014/30/EU (EMV), 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie), 2012/19/EU (WEEE) und 2011/65/EC (RoHS), und hat das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen.

Nähere Informationen finden Sie in der EU-Konformitätserklärung Ihres Produktes, die unter picotech.com/downloads kostenlos zum Download bereitsteht.

3. Schritt: Anschluss des Oszilloskops

Vergewissern Sie sich, dass Sie die PicoScope-Software installiert haben, bevor Sie das Oszilloskop anschließen. Ohne die Software funktioniert das Oszilloskop nicht.

1. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und stecken Sie es in eine Steckdose. Schließen Sie dann das Gleichstromkabel an die Rückseite des Oszilloskops an, und schalten Sie den Netzstrom ein.
2. Verbinden Sie das Oszilloskop über das mitgelieferte USB-Kabel mit Ihrem PC. Weitere Informationen finden Sie im nachstehenden Anschlussdiagramm.



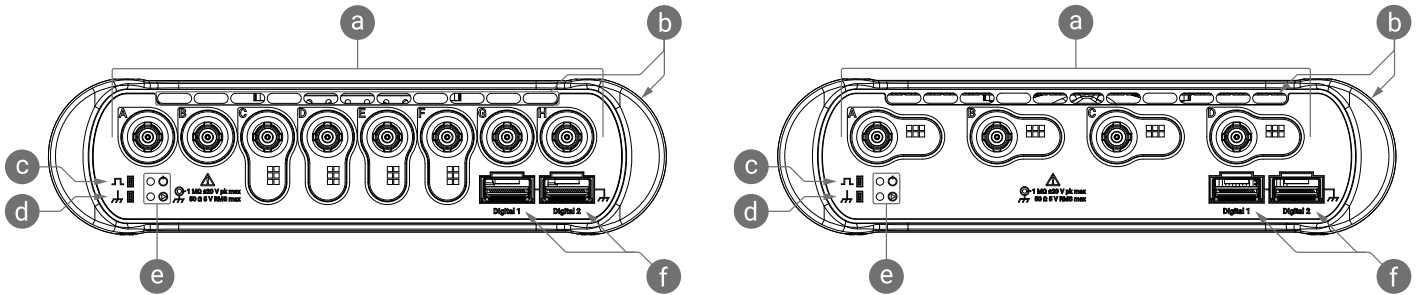
3. Warten Sie, bis das Oszilloskop auf Ihrem PC installiert ist. Währenddessen erscheint eine Meldung oder ein Symbol in der Taskleiste, und meldet, dass das Gerät gefunden wurde.
4. Starten Sie die PicoScope-Software.
5. Wenn Sie eine Sonde benutzen möchten, schließen Sie eine an Kanal A an. Ein Berühren der Metallspitze der Sonde löst ein kleines 50 oder 60 Hz-Signal aus und erscheint im PicoScope-Fenster.

*Externes Rauschen kann ggf. Ihre Messungen stören, wenn das PicoScope mit einem Computer ohne Erdanschluss verwendet wird. Ist dies der Fall, verbinden Sie die Erdungsklemme des Oszilloskops (siehe **3.1 Eingänge und Ausgänge**) mit einem externen Erdungspunkt (z. B. an dem zu prüfenden System), um eine Erdbezugspunkt für das Oszilloskop herzustellen.*

3.1 Eingänge und Ausgänge

Ausführliche technische Daten befinden sich in der Aufstellung der technischen Daten im *Datenblatt der Serie PicoScope 6000E*.

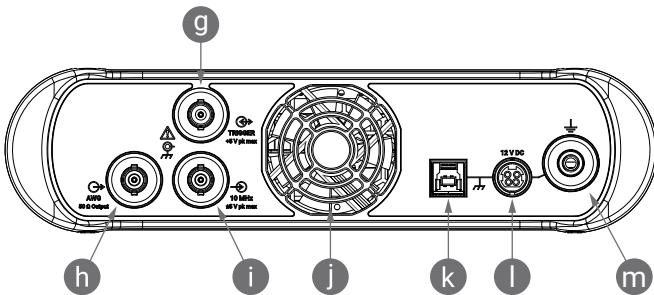
Frontplatte



- Oszilloskop-Analogeingänge – BNC (Buchse)^[3]. Die maximale Eingangsspannung ist auf der Frontplatte des Oszilloskops angegeben. Erkennt Auslesestift an 10:1 gedämpften Sonden wie P2036 und P2056.
- Lüftungsöffnungen für Kühlgebläse. Nicht blockieren, wenn das Oszilloskop in Gebrauch ist. Das Vorhandensein von Lüftungsöffnungen an der Seite des Oszilloskops, zusätzlich zu denen in der Frontplatte, beachten.
- Sondenkompensierungsausgang. 1-kHz-Rechteckwelle. Hinweise zur Frequenzkompensierung befinden sich im *Benutzerhandbuch* der Sonde.
- Sondenausgleichsmasse
- Netz (⊙) und Status/Trigger (⊙)-LEDs
- Digitale Schnittstellenanschlüsse, mit TA369 MSO-Pods kompatibel (einzeln erhältlich). Siehe *Bedienungsanleitung des MSO-Moduls*.

^[3] Intelligente Sondenschnittstelle auf den Kanälen A bis D bei Modell PicoScope 6400E und den Kanälen C bis F bei Modell PicoScope 6800E.

Rückplatte



- AUX-Trigger I/O. Damit kann das Oszilloskop von einer externen Quelle getriggert werden.
- Anwenderdefinierter Wellenformgenerator (AWG) Ausgang – BNC (Buchse). An diesen Ausgang keine externe Spannung anlegen.
- 10-MHz-Referenztakteingang – BNC (Buchse)
- Lüftungsöffnung für Kühlgebläse. Nicht blockieren, wenn das Oszilloskop in Gebrauch ist.
- USB 3.0 Typ-B-Buchse.
- 12-V-DC-Eingang. Verwenden Sie nur das mitgelieferte Netzteil.
- Erdungsklemme. Geeignet für Blankdraht oder 4-mm-(Bananen-)Stecker.

Praktische Hinweise

Dokumentation

Das *Datenblatt der Serie PicoScope 6000E* enthält die aktuellen technischen Daten Ihres Oszilloskops. Diese und alle anderen Unterlagen zu Ihrem Oszilloskop können unter picotech.com/downloads im PDF-Format heruntergeladen werden.

Das Benutzerhandbuch für die *P2036 300-MHz- und P2056 500-MHz-Sonden* gehört zum Lieferumfang der Sonden. Eine digitale Kopie ist auf unserer Website verfügbar: unter picotech.com/accessories/passive-oscilloscope-probes wird die Sonde aus der Liste ausgewählt, der Download-Link findet sich dann durch Scollen nach unten.

Softwareaktualisierungen und neue Versionen

Die PicoScope-Software kann automatisch nach Aktualisierungen suchen und Sie benachrichtigen, sobald diese verfügbar sind. Alternativ dazu können Sie die neuesten Versionen sämtlicher Pico-Software kostenlos von unserer Website herunterladen: www.picotech.com/downloads.

Programmieren eigener Software

PicoSDK®, ein Windows Software Development Kit mit allen Treibern und anderen Dateien, die Sie zur Entwicklung Ihres eigenen Programms benötigen, steht unter picotech.com/downloads zum Download bereit.

Linux-Treiberpakete stehen unter picotech.com/downloads/linux zum Download bereit.

Die entsprechenden Dateien sind im PicoScope-Software-Download für macOS unter picotech.com/downloads enthalten.

Pico bietet außerdem Beispieldatenbestände für verschiedene Programmiersprachen auf GitHub, unter github.com/picotech.

Technischer Support

Regelmäßig aktualisierte Informationen zum technischen Support befinden sich auf den Webseiten des technischen Supports von Pico Technology (picotech.com/tech-support) sowie im Forum Prüfen & Messen (picotech.com/support). Sie haben auch die Möglichkeit, sich per E-Mail an support@picotech.com oder telefonisch unter der **+44 (0) 1480 479 164** direkt an unser Team zu wenden.

Konformitätsbescheinigung nach ISO 9001

Wenn Sie für Ihr Oszilloskop der Serie PicoScope 6000E eine Konformitätsbescheinigung (CoC) benötigen, können Sie bei unserem Technischen Support eine elektronische Kopie im PDF-Format anfordern. Geben Sie bitte das Modell und die Seriennummer an, die beide an der Unterseite des Produktes aufgedruckt sind.

Garantie und Rücksendungen

Dieses PicoScope Oszilloskop wird mit einer fünfjährigen Herstellergarantie gegen Material- und Verarbeitungsfehler geliefert. Nähere Informationen befinden sich unter picotech.com/about.

Für das von Pico Technology bereitgestellte Zubehör können unterschiedliche Garantiezeiten gelten. Einzelheiten hierzu befinden sich in der Betriebsanleitung des Produkts.



Monatlicher Newsletter

Pico Technology versendet einen monatlichen Newsletter zu Prüf- und Messtechnik 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. Unter picotech.com/signup können Sie diesen Newsletter abonnieren.

Español

Introducción

Gracias por adquirir un osciloscopio para PC PicoScope serie 6000E. En esta guía se explica cómo instalar el software PicoScope y cómo conectar el osciloscopio a su ordenador. También contiene información de seguridad importante y consejos sobre cómo acceder a manuales de usuario y asistencia técnica.

Esta guía aborda los siguientes modelos. Puede encontrar documentación de otros productos de Pico en picotech.com/downloads.

	Canales analógicos	Resolución	Ancho de banda	Memoria de captura (compartida entre canales activos)
PicoScope 6824E	8	8, 10 o 12 bits, FlexRes®	500 MHz	4 GS (2 GS a 10-/12-bits) ^[1]
PicoScope 6424E	4	8, 10 o 12 bits, FlexRes®	500 MHz	4 GS (2 GS a 10-/12-bits) ^[1]
PicoScope 6804E	8	8 bits, fija	500 MHz	2 GS
PicoScope 6404E	4	8 bits, fija	500 MHz	2 GS
PicoScope 6403E	4	8 bits, fija	300 MHz	1 GS

^[1] Para obtener más información sobre la duración de captura máxima y las combinaciones de canales permitidas, consulte la hoja de datos del PicoScope serie 6000E.

Este osciloscopio ha sido diseñado para la medición de señales eléctricas dentro de los límites especificados en esta guía y en la *Hoja de datos del PicoScope serie 6000E*. Para ver los límites de seguridad de los accesorios, consulte la documentación proporcionada por el fabricante.

Para obtener más información sobre el software, consulte la *Guía del usuario*, disponible en el menú de Ayuda del software PicoScope. Para ver los datos técnicos relacionados con el propio osciloscopio, consulte la *Hoja de datos del PicoScope serie 6000E*, disponible en picotech.com/downloads.

Le recomendamos que utilice este documento en el orden en el que se presenta:

- Paso 1: Instalar el software PicoScope
- Paso 2: Leer la información de seguridad y conformidad del osciloscopio
- Paso 3: Conectar el osciloscopio

Contenidos del kit

Su osciloscopio PicoScope serie 6000E viene equipado con los elementos que se muestran a continuación. Si le falta alguno de ellos, póngase en contacto con su proveedor.

Elemento	Cantidad	Código del pedido para sustituciones
Osciloscopio PicoScope serie 6000E	1	N/A
<i>Guía de inicio rápido del PicoScope serie 6000E</i> (este documento)	1	Descarga gratuita
PS016 12 V, alimentación eléctrica a 7 A con de 1 a 4 cables IEC (dependiente de región)	1	PQ247
Cable USB 3.0, 1,8 m	1	TA155
Funda de transporte	1	PA208
P2056 Sonda pasiva 10:1 de 500 MHz con punta de lectura (con los osciloscopios de 500 MHz)	4 (2 paquetes dobles)	TA437 (paquete individual) TA480 (paquete doble)
P2036 Sonda pasiva 10:1 de 300 MHz con punta de lectura (con los osciloscopios de 300 MHz)	4 (2 paquetes dobles)	TA436 (paquete individual) TA479 (paquete doble)

Paso 1: Instalación del software PicoScope

1.1 Requisitos del sistema

Para garantizar que el software funcione correctamente, debe utilizar un equipo informático que cumpla los siguientes requisitos del sistema. El rendimiento del osciloscopio será mejor cuanto más potente sea el ordenador, y se beneficiará de un procesador multinúcleo.

	Especificaciones
Sistema operativo	Microsoft Windows 8 o 10, versiones de 32 o 64 bits Linux: Ubuntu u openSUSE, solo 64 bits ^[2] macOS, solo 64 bits ^[2]
Procesador	Según requiera el sistema operativo
Memoria	
Espacio libre en disco	
Puertos	Recomendado USB 3.0 Compatible con USB 2.0

^[2] PicoScope 6 para Linux y PicoScope 6 para macOS son versiones beta de software.

1.2 Instalación del software

1. Visite picotech.com/downloads, seleccione **PicoScope 6000 Series** en la lista de la izquierda, seleccione su modelo y el software **PicoScope** más reciente en las listas que aparezcan. 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. No conecte el dispositivo del osciloscopio hasta que se haya completado la instalación.
4. Puede probar el software con un dispositivo de demostración ahora, haciendo clic en el nuevo icono **PicoScope** en su escritorio.

Para obtener más información sobre el software, consulte el documento *De la A a la Z sobre los osciloscopios para PC* en picotech.com/library o la *Guía del usuario* del software, que podrá descargar desde picotech.com/downloads o a la que podrá acceder desde el menú de Ayuda en el software

Paso 2: Información de seguridad y conformidad

Para evitar una posible descarga eléctrica, incendios, lesiones personales o daños en el producto, lea atentamente estas instrucciones de seguridad antes de intentar instalar o utilizar el producto. Además, respete todas las prácticas y los procedimientos de seguridad generalmente aceptados para trabajar con electricidad y cerca de ella.

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) y la EN 61010-2-030: 2010 (Requisitos para circuitos de medición y pruebas). 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.

2.1 Símbolos

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

Símbolos	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
CAT	Categoría de sobretensión EN 61010
	No deseche este producto con la basura doméstica

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 todas las de funcionamiento.

ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones o muerte, utilice el producto únicamente del modo indicado. La protección proporcionada por el producto podría verse mermada si este se utiliza de una manera no especificada por el fabricante.

2.2 Valores nominales máximos de entrada/salida

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

En la siguiente tabla y en los marcados del producto se indican el rango de medición de escala completa y el rango de protección de sobretensión para todos los modelos 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.

Todos los modelos	Rango de medición de escala completa	Protección contra sobretensión (picos de CC + CA)			
		Canales de entrada	Disparo auxiliar	Entrada de reloj de referencia de 10 MHz	Generador de señales
Entrada de 1 M Ω	± 20 V	± 100 V	± 20 V	± 5 V	± 20 V
Entrada de 50 Ω	± 5 V	5,5 V RMS			

ADVERTENCIA

Las señales que superen los límites de tensión de la tabla presentada a continuación, se definen como "potencialmente peligrosas" en la EN 61010.

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

± 70 V CC

33 V CA RMS

$\pm 46,7$ V pk máx.

Los osciloscopios PicoScope serie 6000E no se deben utilizar para medir directamente tensiones peligrosas.

Para evitar descargas eléctricas, tome todas las precauciones de seguridad necesarias al trabajar en un equipo que pueda tener tensiones peligrosas.

Los siguientes accesorios se pueden conectar de forma segura para permitir la medición de tensiones peligrosas hasta o bien la tensión de medición de plena escala del instrumento multiplicada por la ratio de atenuación pertinente o bien la tensión operativa máxima marcada en el instrumento, el valor que sea menor de los dos:

- Sondas de osciloscopio pasivas de alta impedancia 10:1 P2036 y P2056
- Todas las sondas activas de alta tensión suministradas por Pico Technology

No supere la tensión nominal marcada en ninguno de los accesorios. Si un accesorio no lleva un marcado de clasificación de tensión ni en el conector, ni en el cable ni en el cuerpo o si se ha retirado el protector de dedos, no supere los límites de "tensiones peligrosas" de la EN 61010 que aparecen anteriormente. Cuando se conecte uno o más accesorios al instrumento, la tensión nominal más baja dentro de la cadena se aplicará a toda la cadena.

ADVERTENCIA

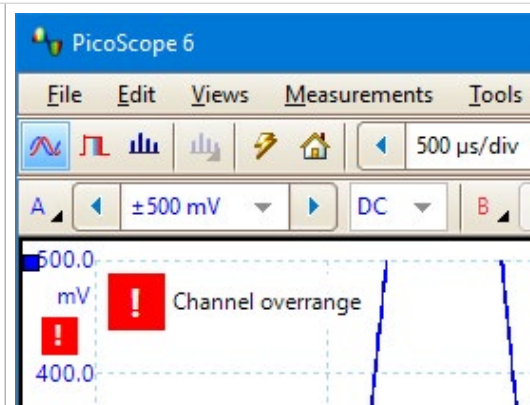
Para evitar el riesgo de lesiones personales o incluso la muerte, el osciloscopio no deberá conectarse directamente a la red principal (línea eléctrica). Para medir tensiones en la red eléctrica, utilice únicamente una sonda de aislamiento diferencial con clasificación CAT específica para su uso en redes eléctricas o de alta energía, como la TA041 que aparece en el sitio web de Pico.

Nunca se debe superar la tensión máxima marcada en un accesorio con clasificación CAT, independientemente de si el accesorio se está usando en mediciones de la red eléctrica o de alta energía.

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

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 y las mediciones visualizadas podrían ser incorrectas y el estado podría ser peligroso. Reduzca la sensibilidad de entrada para conseguir una medición dentro del rango y, si la condición se mantiene, para evitar lesiones o la muerte, desactive o desconecte con seguridad el origen de la sobretensión.



PRECAUCIÓN

Si se supera la clasificación de tensión en cualquier cable, conector o accesorio se podría producir un daño permanente al osciloscopio y al resto de equipamiento conectado.

2.3 Conexión a tierra

ADVERTENCIA

La conexión a tierra del osciloscopio a través del cable USB es solo 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.

2.4 Conexiones externas

ADVERTENCIA

Para evitar lesiones o la muerte, utilice únicamente el cable de alimentación y el adaptador suministrados por el producto. Estos han sido aprobados para la tensión y la configuración de los enchufes de su país.

Fuente de alimentación de CC externa

	Tensión (V)	Corriente (A pk)	
		Solo osciloscopio	Osciloscopio + accesorios alimentados
PicoScope 6824E	12	5	7
PicoScope 6424E	12	4,5	6,5
PicoScope 6804E	12	4,5	6,5
PicoScope 6404E	12	4	6
PicoScope 6403E	12	3,5	5,5

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 nominal
Temperatura	-20 a 60 °C	0 a 40 °C	15 a 30 °C después de un calentamiento de 20 minutos
Humedad (sin condensación)	Del 5 al 95 % de HR	Del 5 al 80 % de HR	
Altitud	Hasta 2000 m		
Grado de contaminación	Grado de contaminación 2 según la EN 61010: "solo contaminación no conductiva; aunque se espera ocasionalmente una conductividad temporal causada por la condensación"		

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

Al limpiar el producto, utilice un paño suave y una solución de jabón o detergente suave con agua. Para evitar descargas eléctricas, no permita que penetren líquidos en la carcasa del osciloscopio, ya que esto podría poner en riesgo la instalación electrónica o el aislamiento interno.



PRECAUCIÓN

No bloquee las aberturas de ventilación en la parte posterior o delantera del instrumento, ya que el sobrecalentamiento dañará el osciloscopio.

No inserte ningún objeto por las aberturas de ventilación, puesto que las interferencias internas dañarán el osciloscopio.

2.7 Conformidad

Aviso FCC

Este equipamiento ha sido comprobado y cumple con los límites de un dispositivo digital de Clase A según la **Parte 15 de las reglas de la FCC**. Estos límites han sido diseñados para facilitar una protección razonable frente a interferencias perjudiciales cuando el equipamiento se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía por radiofrecuencia, y si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, podría causar interferencias dañinas a las comunicaciones por radio. El uso de este equipo en una zona residencial puede causar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias por su propia cuenta.

Aviso CE

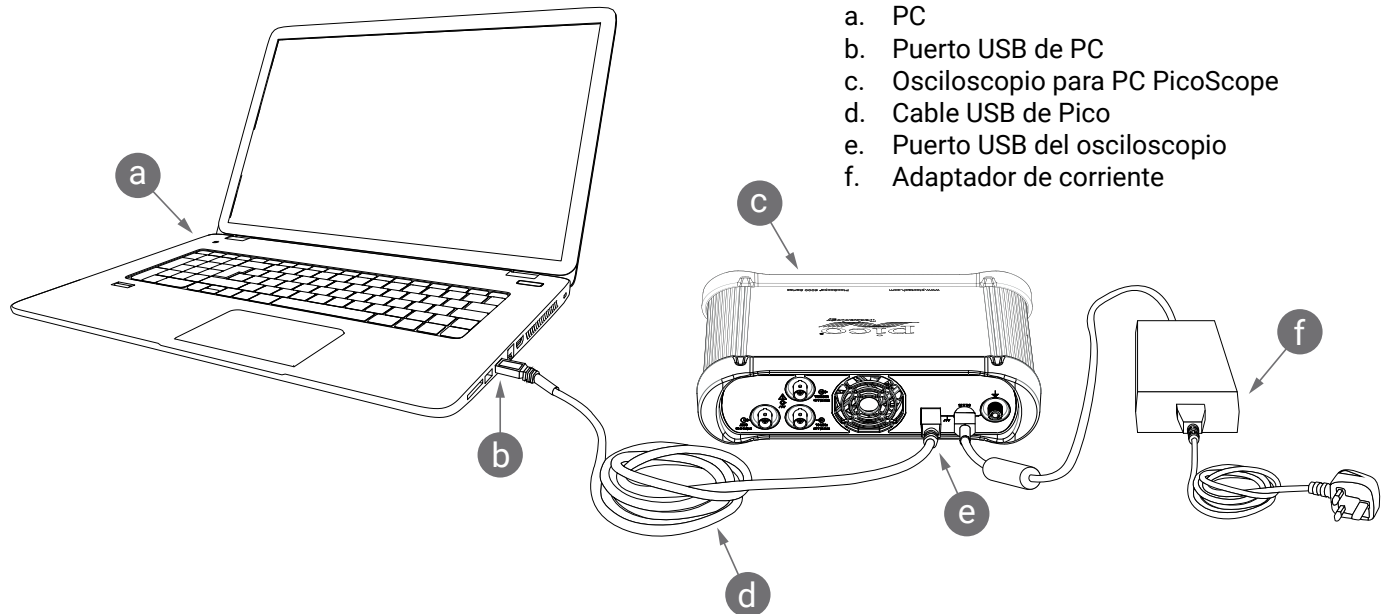
Estos osciloscopios PicoScope serie 6000E han sido diseñados y comprobados de acuerdo con las siguientes Directivas de la Unión Europea: 2014/30/UE (EMC), 2014/35/UE (LVD), 2012/19/UE (WEEE) y 2011/65/CE (RoHS) y han salido de fábrica cumpliendo todos los requisitos de seguridad.

Para obtener más información, consulte la declaración de conformidad de la UE para su producto, que puede descargar de forma gratuita en picotech.com/downloads.

Paso 3: Conectar el osciloscopio

Asegúrese de haber instalado el software PicoScope antes de conectar el osciloscopio. El osciloscopio no funcionará sin el software.

1. Conecte el cable de alimentación al adaptador de corriente y enchúfelo a la red eléctrica. A continuación, conecte el cable de alimentación de CC de la parte posterior del osciloscopio y conecte la alimentación de red.
2. Conecte el osciloscopio a su ordenador con el cable USB suministrado. Consulte el siguiente diagrama de conexión para obtener más información.



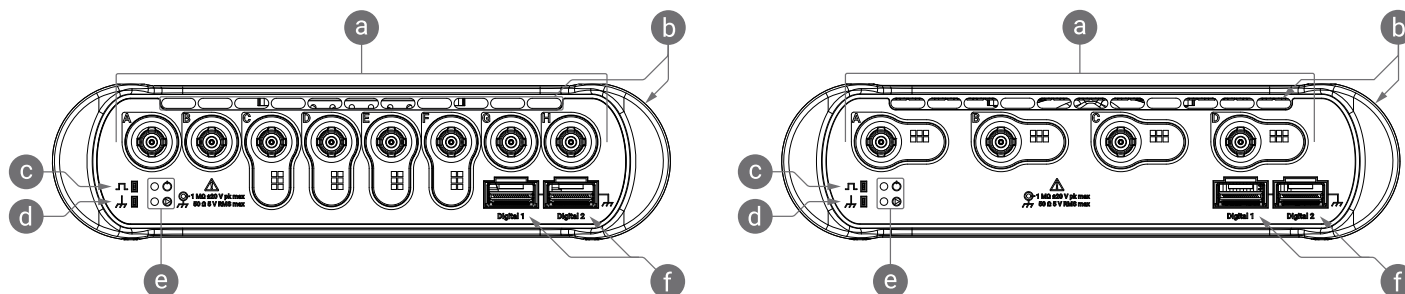
3. Espere a que su ordenador instale el osciloscopio. Al hacerlo, mostrará un mensaje o un icono en la barra de tareas en el que le comunicará que ha encontrado el dispositivo.
4. Ejecute el software PicoScope.
5. Si quiere usar una sonda, conecte una en el canal A. Al tocar la punta de metal de la sonda debería aparecer una pequeña señal de 50 o 60 Hz en la ventana de PicoScope.

*El ruido externo puede interferir en las mediciones si el PicoScope se utiliza con un equipo que no tenga conexión a tierra. Si fuera el caso, conecte el terminal de tierra del osciloscopio (consulte **3.1 Entradas y salidas**) a una toma de tierra externa (por ejemplo, en el sistema sometido a prueba) para facilitar una referencia a tierra al osciloscopio.*

3.1 Entradas y salidas

Para obtener información detallada sobre las especificaciones, consulte la tabla de especificaciones en la *Hoja de datos del PicoScope serie 6000E*.

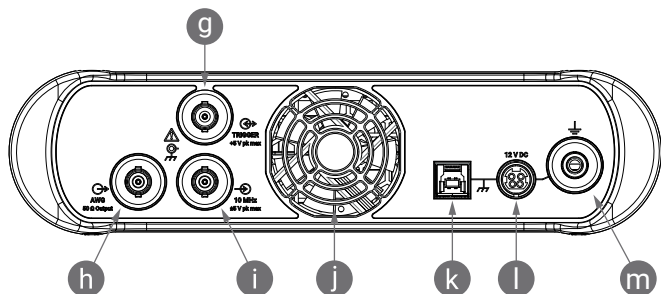
Panel frontal



- Entradas analógicas del osciloscopio – BNC(f)^[3]. Consulte la tensión de entrada máxima marcada en el panel delantero del osciloscopio. Detecta la punta de lectura en las sondas atenuadas 10:1 como las P2036 y P2056.
- Conductos de ventilación para el ventilador de refrigeración. No bloquear durante el funcionamiento del osciloscopio. Tenga en cuenta la presencia de los conductos de ventilación en el lateral del osciloscopio, además de en el panel frontal.
- Salida de compensación de la sonda. Onda cuadrada de 1 kHz. Consulte la *Guía del usuario* de la sonda para ver las instrucciones de compensación.
- Tierra de compensación de sonda
- LED de encendido (☉) y estado/disparo (☉)
- Puertos de interfaces digitales, compatibles con los módulos MSO TA369 (de venta por separado). Consulte la *Guía del usuario del módulo para MSO*.

^[3] Interfaz de sonda inteligente en los canales del A al D de los modelos PicoScope 6400E y los canales del C al F en los modelos PicoScope 6800E.

Panel trasero



- Disparo de E/S AUX. Permite disparar el osciloscopio desde una fuente externa.
- Salida del generador de formas de onda arbitrarias (AWG) – BNC(f). No aplique una tensión externa a esta salida.
- Entrada del reloj de referencia a 10 MHz – BNC(f)
- Conducto de ventilación para el ventilador de refrigeración. No bloquear durante el funcionamiento del osciloscopio.
- Conector USB 3.0 tipo B.
- Entrada de 12 V CC. Utilice solamente el método de alimentación eléctrica suministrado.
- Terminal de tierra. Acepta conectores de cable desnudo o 4 mm (banana).

Información útil

Documentación

La *Hoja de datos del PicoScope serie 6000E* contiene las especificaciones más recientes para su osciloscopio. Puede descargar copias en PDF de estos y otros documentos pertinentes para su osciloscopio desde picotech.com/downloads.

La *Guía del usuario de las sondas P2036 300 MHz y P2056 500 MHz* viene con las sondas. Se puede descargar una copia digital desde nuestro sitio web: visite picotech.com/accessories/passive-oscilloscope-probes, seleccione su sonda de la lista y desplácese hacia abajo para encontrar el enlace de descarga.

Actualizaciones o sustituciones del software

El software PicoScope puede comprobar automáticamente si existen actualizaciones y notificárselo cuando estén disponibles. También puede descargar a mano gratuitamente las versiones más recientes del software de Pico en picotech.com/downloads.

Escribir su propio software

PicoSDK®, un kit de desarrollo de software para Windows con todos los controladores y los demás archivos que necesitará para desarrollar sus propios programas personalizados, está disponible para descargar en picotech.com/downloads.

Puede descargar paquetes de controladores para Linux en picotech.com/downloads/linux.

Los archivos correspondientes se incluyen con la descarga del software PicoScope para macOS, disponible en picotech.com/downloads.

Pico también mantiene repositorios de ejemplos para varios lenguajes de programación en GitHub, en github.com/picotech.

Asistencia técnica

Puede encontrar información de soporte técnico actualizada en la web de soporte técnico de Pico Technology (picotech.com/tech-support) y el foro de pruebas y mediciones (picotech.com/support). También puede enviar un correo electrónico a support@picotech.com o llamar por teléfono al **+44 (0) 1480 479 164** para ponerse en contacto con nuestro equipo directamente.

Certificado de conformidad ISO 9001

Si necesita un certificado de conformidad (CoC) para su osciloscopio PicoScope serie 6000E, puede obtener una copia en PDF electrónicamente si se pone en contacto con nuestro equipo de asistencia técnica. Infórmenos de su modelo y número de serie; ambos datos aparecen impresos en la base del producto.

Garantía y devoluciones

Este osciloscopio PicoScope viene con una garantía de devolución al fabricante de cinco años que cubre los defectos materiales y de calidad. Visite picotech.com/about para obtener más información.

Los accesorios proporcionados por Pico Technology podrían tener varios periodos de garantía. Compruebe la guía del usuario del producto para ver los detalles.



Boletín mensual

Pico Technology envía un boletín mensual de medición y pruebas 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 como confidenciales, y no los revelamos a terceros bajo ningún concepto. Para suscribirse, visite picotech.com/signup.

Français

Introduction

Merci d'avoir acheté un oscilloscope PC de série 6000E PicoScope. Ce guide explique comment installer le logiciel PicoScope et le connecter à votre ordinateur. Il contient également des consignes de sécurité importantes et des conseils concernant l'accès aux manuels d'utilisation et à l'assistance technique.

Ce guide couvre les modèles suivants. La documentation pour d'autres produits Pico est disponible à partir du lien picotech.com/downloads.

	Canaux analogiques	Résolution	Bande passante	Mémoire de capture (partagée entre les canaux actifs)
PicoScope 6824E	8	8, 10 ou 12 bits, FlexRes®	500 MHz	4 GS (2 GS à 10/12 bits) ^[1]
PicoScope 6424E	4	8, 10 ou 12 bits, FlexRes®	500 MHz	4 GS (2 GS à 10/12 bits) ^[1]
PicoScope 6804E	8	8 bits, fixes	500 MHz	2 GS
PicoScope 6404E	4	8 bits, fixes	500 MHz	2 GS
PicoScope 6403E	4	8 bits, fixes	300 MHz	1 GS

^[1] Pour de plus amples informations sur la durée de capture maximum et les combinaisons de canaux autorisés, reportez-vous à la Fiche technique de la série 6000E PicoScope.

Cet oscilloscope est destiné à la mesure de signaux électriques jusqu'aux limites spécifiées dans le présent guide et dans la *Fiche technique de la série 6000E PicoScope*. Pour obtenir les limites de sécurité des accessoires, veuillez vous reporter à la documentation fournie par le fabricant.

Pour de plus amples informations sur le logiciel, veuillez vous reporter au *Manuel d'utilisation* disponible à partir du menu Aide dans le logiciel PicoScope. Pour obtenir les données techniques de l'oscilloscope lui-même, consultez la *Fiche technique de la série 6000E PicoScope*, disponible à partir du lien picotech.com/downloads.

Nous vous recommandons d'utiliser ce document dans l'ordre dans lequel il est présenté :

Étape 1 : Installez le logiciel PicoScope

Étape 2 : Lisez les informations de conformité et de sécurité de l'oscilloscope

Étape 3 : Connectez l'oscilloscope

Contenu du kit

Votre oscilloscope de série 6000E PicoScope est fourni avec les éléments indiqués ci-dessous. S'il en manque, veuillez contacter votre fournisseur.

Élément	Quantité	Code de commande pour les pièces de rechange
Oscilloscope de série 6000E PicoScope	1	N/A
<i>Guide de démarrage rapide de la série 6000E PicoScope</i> (le document présent)	1	Téléchargement gratuit
Alimentation PS016 de 12 V, 7 A avec 1 à 4 conducteurs IEC (en fonction de la région)	1	PQ247
Câble USB 3.0, 1,8 m	1	TA155
Mallette de transport	1	PA208
Sonde passive P2056 500 MHz 10:1 à broche de lecture (avec les oscilloscopes de 500 MHz)	4 (2 packs doubles)	TA437 (pack unique) TA480 (pack double)
Sonde passive P2036 300 MHz 10:1 à broche de lecture (avec les oscilloscopes de 300 MHz)	4 (2 packs doubles)	TA436 (pack unique) TA479 (pack double)

Étape 1: Installation du logiciel PicoScope

1.1 Configuration système requise

Pour veiller à ce que le logiciel fonctionne correctement, vous devez utiliser un ordinateur doté de la configuration système illustrée dans le tableau ci-dessous. Les performances de l'oscilloscope seront meilleures avec un ordinateur plus puissant et un processeur multicœur.

	Spécifications
Système d'exploitation	Microsoft Windows 8 ou 10, versions 32 bits et 64 bits Linux : Ubuntu ou openSUSE, version 64 bits uniquement ^[2] macOS, version 64 bits uniquement ^[2]
Processeur	Selon la configuration requise par le système d'exploitation
Mémoire	
Espace disque disponible	
Ports	USB 3.0 recommandé Compatible avec USB 2.0

^[2] PicoScope 6 pour Linux et PicoScope 6 pour macOS sont des logiciels bêta.

1.2 Installation du logiciel

1. Accédez à picotech.com/downloads, sélectionnez **Série 6000 PicoScope** à partir de la liste sur la gauche, puis sélectionnez votre modèle et le dernier logiciel **PicoScope** des listes qui s'affichent. 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. Ne connectez pas l'oscilloscope jusqu'à ce que l'installation soit achevée.
4. Vous pouvez maintenant tester le logiciel avec un dispositif de démonstration en cliquant sur la nouvelle icône **PicoScope** sur votre bureau.

Pour plus d'informations sur le logiciel, veuillez vous reporter à la rubrique *A to Z of PC Oscilloscopes* (Oscilloscopes PC de A à Z) à picotech.com/library ou le logiciel *Manuel d'utilisation*, que vous pouvez télécharger à partir du lien picotech.com/downloads ou auquel vous pouvez accéder à partir du menu Aide dans le logiciel

Étape 2: Informations de sécurité et de conformité

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. De plus, veuillez respecter toutes les pratiques et procédures de sécurité communément admises pour les travaux à proximité d'un point électrique ou avec de l'électricité.

Le produit a été conçu et testé conformément à la publication de la norme européenne EN 61010-1: 2010 (Exigences de sécurité relatives aux équipements électriques destinés aux mesures, contrôles et utilisation en laboratoire) et l'EN 61010-2-030: 2010 (Exigences relatives aux tests et mesures de circuits). Le produit a quitté l'usine en bon état du point de vue de la sécurité.





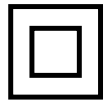



Les descriptions de sécurité suivantes sont utilisées tout au long du présent guide :

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.

2.1 Symboles

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

Symboles	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
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 cette consigne de sécurité et toutes les instructions 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.

2.2 Valeurs nominales d'entrée/de sortie maximum

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

Le tableau ci-dessous et les marquages sur le produit indiquent la plage de mesures intégrales et la plage de protection contre les surtensions pour chaque modèle d'oscilloscope. Les plages de mesures intégrales indiquent les tensions maximums pouvant être mesurées avec précision par l'instrument. Les plages de protection contre les surtensions indiquent les tensions maximums 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.

Tous les modèles	Plage de mesure de pleine échelle	Protection contre les surtensions (crête CC + CA)			
		Canaux d'entrée	Déclencheur aux.	Entrée d'horloge de référence de 10 MHz	Générateur de signaux
Entrée d'1 M Ω	± 20 V	± 100 V	± 20 V	± 5 V	± 20 V
Entrée de 50 Ω	± 5 V	5,5 V RMS			

AVERTISSEMENT

Les signaux dépassant les limites de tension du tableau ci-dessous sont définis comme « dangereux » par la norme EN 61010.

Limites de tension de signal de l'EN 61010-1: 2010

± 70 V CC

33 V CA RMS

$\pm 46,7$ V crête max.

Les oscilloscopes de la série 6000E PicoScope ne doivent pas être utilisés pour mesurer directement des tensions dangereuses.

Afin d'éviter tout choc électrique, prenez les précautions de sécurité nécessaires en cas d'intervention sur un équipement pouvant présenter des tensions dangereuses.

Les accessoires suivants peuvent se connecter en toute sécurité à des tensions dangereuses et permettre la mesure de ces dernières jusqu'à soit la tension de mesure intégrale multipliée par le rapport d'atténuation applicable, soit la tension de fonctionnement maximum marquée de l'accessoire, la moins élevée des deux étant retenue :

- Sondes d'oscilloscope à haute impédance passives 10:1 P2036 et P2056
- Toutes les sondes actives haute tension fournies par Pico Technology

Ne dépassez pas la tension nominale indiquée sur n'importe quel accessoire. Si la tension nominale d'un accessoire n'est pas indiquée sur son connecteur, son câble ou son corps, ou si un protège-doigt est enlevé, ne dépassez pas les limites de « tension dangereuse » de l'EN 61010 ci-dessus. Lors de la connexion d'un ou de plusieurs accessoires avec l'instrument, l'indication de tension la plus faible de la chaîne s'applique à l'ensemble de la chaîne.

AVERTISSEMENT

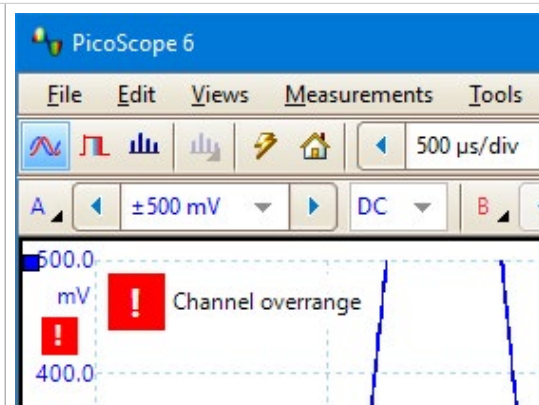
Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, l'oscilloscope ne doit pas être raccordé directement au secteur (réseau électrique). Pour mesurer les tensions du secteur, utilisez uniquement une sonde isolante différentielle qui est spécifiquement certifiée CAT pour le secteur ou une forte consommation d'énergie, comme la TA041 listée sur le site web de Pico.

La tension maximum marquée sur l'accessoire certifié CAT ne doit jamais être dépassée, que l'accessoire soit utilisé ou non pour des mesures sur le secteur ou à haute énergie.

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

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 ce cas, les formes d'onde et mesures affichées peuvent être incorrectes et la condition 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.



ATTENTION

Le dépassement de la tension nominale sur tout câble, connecteur ou accessoire peut causer un endommagement permanent de l'oscilloscope et des autres équipements connectés.

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.

2.4 Connexions externes

AVERTISSEMENT

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

Alimentation CC externe

	Tension (V)	Intensité (A crête)	
		Oscilloscope uniquement	Oscilloscope + accessoires alimentés
PicoScope 6824E	12	5	7
PicoScope 6424E	12	4,5	6,5
PicoScope 6804E	12	4,5	6,5
PicoScope 6404E	12	4	6
PicoScope 6403E	12	3,5	5,5

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.

	Stockage	Fonctionnement	Précision mentionnée
Température	−20 à +60 °C	0 à 40 °C	15 à 30 °C après un réchauffement de 20 minutes
Humidité (sans condensation)	HR de 5 à 95 %	HR de 5 % à 80 %	
Altitude	Jusqu'à 2 000 m		
Degré de pollution	EN 61010, degré de pollution 2 : « seule une pollution non conductrice se produit, sauf qu'occasionnellement il faut s'attendre à une conductivité temporaire causée par la condensation »		

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

Lors du nettoyage du produit, utilisez un chiffon doux légèrement humidifié avec une solution d'eau et de savon ou détergent doux. Afin d'éviter les chocs électriques, ne laissez pas les liquides pénétrer dans le boîtier de l'oscilloscope, car ceci compromettra les éléments électroniques ou l'isolation à l'intérieur.

ATTENTION

Ne bloquez pas les orifices de ventilation sur le derrière ou le devant de l'instrument, car une surchauffe va endommager l'oscilloscope.

N'insérez aucun objet à travers les orifices de ventilation, car une interférence interne va causer l'endommagement de l'oscilloscope.

2.7 Conformité

Notice FCC

Cet équipement a été testé et est conforme aux limites pour un dispositif numérique de classe A, conformément à la **Partie 15 des réglementations FCC**. Ces limites sont conçues pour assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie en radiofréquence et, s'il n'est pas installé ni utilisé conformément au manuel d'utilisation, risque de provoquer des interférences nuisibles aux radiocommunications. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle risque de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur devra prendre les mesures nécessaires à ses propres frais.

Notice CE

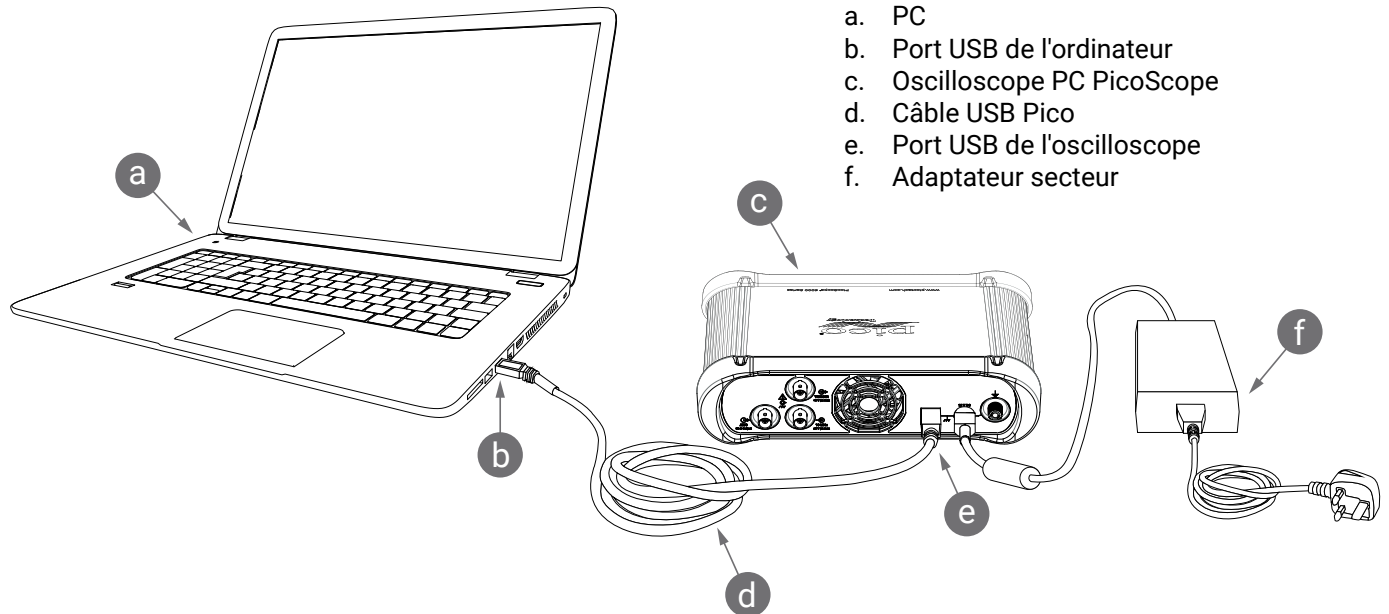
Les oscilloscopes de série 6000E PicoScope ont été conçus et testés conformément aux directives de l'Union européenne suivantes : 2014/30/UE (CEM), 2014/35/UE (LVD), 2012/19/UE (DEEE) et 2011/65/CE (RoHS) et quittent l'usine dans un état sécurisé.

Pour plus d'informations, veuillez vous reporter à la déclaration de conformité UE de votre produit, téléchargeable gratuitement à partir du lien picotech.com/downloads.

Étape 3: Connectez votre oscilloscope

Veillez à avoir déjà installé le logiciel PicoScope avant de connecter l'oscilloscope. L'oscilloscope ne fonctionnera pas sans le logiciel.

1. Connectez le cordon d'alimentation à l'adaptateur secteur et branchez-le dans une prise de courant. Connectez ensuite le câble d'alimentation CC à l'arrière de l'oscilloscope et branchez-le au secteur.
2. Connectez l'oscilloscope à votre PC à l'aide du câble USB fourni. Consultez le schéma de connexion ci-dessous pour plus d'informations.



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

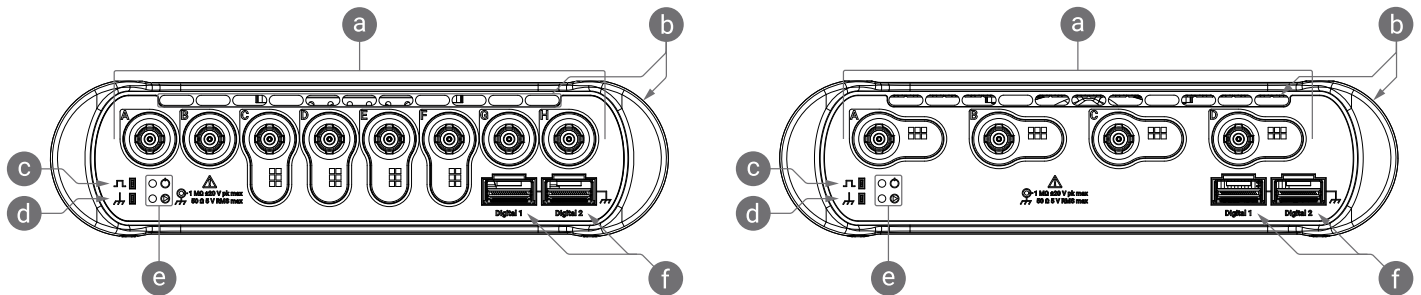
3. Attendez que votre ordinateur installe l'oscilloscope. Au cours de cette attente, un message ou une icône va s'afficher dans la barre des tâches, vous indiquant que le périphérique a été trouvé.
4. Exécutez le logiciel PicoScope.
5. Si vous souhaitez utiliser une sonde, connectez-la au canal A. Le 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.

*Le bruit externe peut parfois gêner vos mesures si le PicoScope est utilisé avec un ordinateur, qui n'a pas de connexion à la terre. Si tel est le cas, connectez la borne de terre de l'oscilloscope (voir **3.1 Entrées et sorties**) à un point de masse externe (par exemple sur le système que vous testez) pour fournir une référence de terre à l'oscilloscope.*

3.1 Entrées et sorties

Pour des informations de spécification détaillées, veuillez vous reporter au tableau de spécification dans la *Fiche technique de la série 6000E PicoScope*.

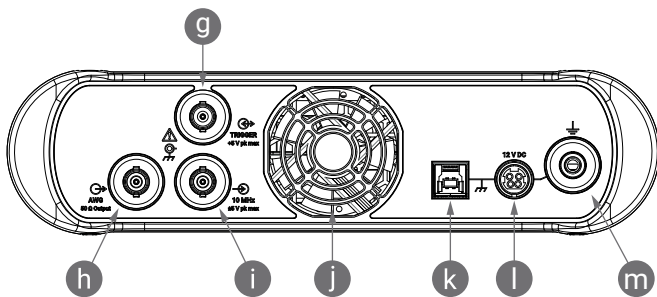
Panneau avant



- a. Entrées analogiques d'oscilloscope – BNC(f)^[3]. Voir la tension d'entrée maximum marquée sur le panneau avant de l'oscilloscope. Détecte la broche de lecture sur les sondes atténuées 10:1 comme P2036 et P2056.
- b. Événements d'aération pour le ventilateur de refroidissement. Ne pas les obstruer lorsque l'oscilloscope est en marche. Notez la présence d'événements sur le côté de l'oscilloscope, en plus du panneau avant.
- c. Sortie de compensation de la sonde. Onde carrée de 1 kHz. Voir le *Manuel d'utilisation* de la sonde pour obtenir les instructions de compensation.
- d. Terre de compensation de sonde
- e. LED d'alimentation (Ⓞ) et d'état/de déclenchement (Ⓢ)
- f. Ports d'interface numérique, compatibles avec les pods MSO TA369 (vendus séparément). Voir le *Manuel d'utilisation du pod MSO*.

^[3] Interface de sonde intelligente sur les canaux A à D des modèles 6400E PicoScope et sur les canaux C à F des modèles 6800E PicoScope.

Panneau arrière



- g. E/S de déclenchement aux.. Vous permet de déclencher l'oscilloscope à partir d'une source externe.
- h. Sortie de générateur de formes d'onde arbitraires (AWG) - BNC(f). N'appliquez pas de tension externe à cette sortie.
- i. Entrée de référence d'horloge de 10 MHz – BNC(f)
- j. Événement d'aération pour le ventilateur de refroidissement. Ne pas les obstruer lorsque l'oscilloscope est en marche.
- k. Prise de type B USB 3.0.
- l. Entrée CC de 12 V. Utilisez uniquement l'alimentation fournie.
- m. Borne de terre. Accepte un fil nu ou une fiche (banane) de 4 mm.

Informations utiles

Documentation

La *Fiche technique de la série 6000E PicoScope* contient les dernières spécifications pour votre oscilloscope. Vous pouvez télécharger des copies PDF de ce document et toute autre documentation pertinente à votre oscilloscope à partir du lien picotech.com/downloads.

Le *Manuel d'utilisation des sondes P2036 de 300 MHz et P2056 de 500 MHz* est fourni avec les sondes. Une copie numérique est disponible à partir de notre site web : rendez-vous sur picotech.com/accessories/passive-oscilloscope-probes, sélectionnez votre sonde à partir de la liste, et faites défiler pour trouver le lien pour le téléchargement.

Mises à jour logicielles et remplacements

Le logiciel PicoScope peut rechercher automatiquement des mises à jour et vous notifier lorsque certaines sont disponibles. Alternativement, les dernières versions de tous les logiciels Pico peuvent être téléchargées gratuitement à partir du site www.picotech.com/downloads.

Écriture de votre propre logiciel

PicoSDK®, un kit de développement logiciel Windows, avec tous les pilotes et autres fichiers dont vous aurez besoin pour développer vos programmes personnalisés, est téléchargeable à partir du lien picotech.com/downloads.

Les ensembles de pilotes Linux sont téléchargeables à partir du lien picotech.com/downloads/linux.

Les fichiers pertinents sont inclus dans le téléchargement du logiciel PicoScope pour macOS, disponible à partir de picotech.com/downloads.

Pico conserve également des recueils d'exemples pour plusieurs langages de programmation sur GitHub, à partir du lien github.com/picotech.

Assistance technique

Des informations d'assistance technique régulièrement mises à jour sont disponibles sur la page web d'assistance technique de Pico Technology (picotech.com/tech-support) et le Forum de Test et mesure (picotech.com/support). Vous pouvez également envoyer un e-mail à support@picotech.com ou téléphoner au **+44 (0) 1480 479 164** pour contacter directement notre équipe.

Certificat de conformité ISO 9001

Si vous avez besoin d'un certificat de conformité (CdC) pour votre oscilloscope de série 6000E PicoScope, vous pouvez obtenir électroniquement une copie PDF en contactant notre équipe d'assistance technique. Veuillez fournir le modèle et le numéro de série qui sont tous deux imprimés sur la base du produit.

Garantie et retours

Cet oscilloscope PicoScope est fourni avec une garantie retour au fabricant de cinq ans contre tout défaut de matériau et vice de fabrication. Rendez-vous sur picotech.com/about pour plus d'informations.

Il se peut que les accessoires fournis par Pico Technology aient des périodes de garantie différentes. Vérifiez le manuel d'utilisation du produit pour plus de détails.



Bulletin d'information mensuel

Pico Technology envoie un bulletin d'information mensuel de Test et mesure par e-mail. Celui-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 pas à des tiers. Pour y souscrire, rendez-vous sur picotech.com/signup.

한국어

소개

PicoScope 6000E 시리즈 PC 오실로스코프를 구매해 주셔서 감사합니다. 이 가이드는 PicoScope 소프트웨어 설치 방법과 컴퓨터에 오실로스코프를 연결하는 방법에 대해 설명합니다. 또한 안전성 정보뿐 아니라 사용자 설명서 및 기술 지원에 연결하는 방법에 대한 중요한 조언도 포함합니다.

이 가이드는 다음 모델을 포함합니다. 기타 Pico 제품 문서는 picotech.com/downloads에서 확인할 수 있습니다.

	아날로그 채널	분해능	대역폭	캡처 메모리(활성 채널 간 공유)
PicoScope 6824E	8	8, 10 또는 12 비트, FlexRes®	500 MHz	4 GS (10-/12 비트 - 2 GS) ^[1]
PicoScope 6424E	4	8, 10 또는 12 비트, FlexRes®	500 MHz	4 GS (10-/12 비트 - 2 GS) ^[1]
PicoScope 6804E	8	8 비트, 고정	500 MHz	2 GS
PicoScope 6404E	4	8 비트, 고정	500 MHz	2 GS
PicoScope 6403E	4	8 비트, 고정	300 MHz	1 GS

[1] **최대 캡처 기간과 허용되는 채널 조합에 대한 자세한 내용은 PicoScope 6000E 시리즈 데이터 시트를 참조하십시오.**

이 오실로스코프는 본 가이드와 **PicoScope 6000E 시리즈 데이터 시트**에 명시된 한계까지 전기 신호를 측정하도록 제작되었습니다. 액세스리의 안전 한계는 제조업체에서 제공된 문서를 참조하십시오.

소프트웨어에 대한 자세한 내용은 PicoScope 소프트웨어 내 도움말 메뉴에서 제공되는 **사용자 가이드**를 참조하십시오. 오실로스코프 자체에 관련된 기술 데이터에 대한 자세한 내용은 **PicoScope 6000E 시리즈 데이터 시트** (picotech.com/downloads)를 참조하십시오.

이 문서는 제공된 순서대로 사용하는 것이 좋습니다.

- 1단계: PicoScope 소프트웨어를 설치합니다
- 2단계: 오실로스코프 안전 및 규격 정보를 숙지합니다
- 3단계: 오실로스코프를 연결합니다

키트 구성

PicoScope 6000E 시리즈 오실로스코프는 아래 표시된 항목과 함께 제공됩니다. 누락된 항목이 있으면 공급업체에 문의하십시오.

품목	수량	교체용 주문 코드
PicoScope 6000E 시리즈 오실로스코프	1	해당 없음
PicoScope 6000E 시리즈 빠른 시작 가이드 (본 문서)	1	무료 다운로드
PS016 12 V, 7 A 전원 공급 장치(IEC 리드가 영역에 따라 1 4x개)	1	PQ247
USB 3.0 케이블, 1.8 m	1	TA155
운반 케이스	1	PA208
판독 핀과 500 MHz 오실로스코프가 장착된 P2056 500 MHz 10:1 수동형 프로브	4 (2x 듀얼팩)	TA437(싱글팩) TA480(듀얼팩)
판독 핀과 300 MHz 오실로스코프가 장착된 P2036 300 MHz 10:1 수동형 프로브	4 (2x 듀얼팩)	TA436(싱글팩) TA479(듀얼팩)

1단계: PicoScope 소프트웨어 설치

1.1 시스템 요구사항

소프트웨어가 올바르게 작동하려면 아래 표에 나와 있는 시스템 요건을 충족하는 컴퓨터를 사용해야 합니다. 오실로스코프의 성능은 더 강력한 PC를 사용할 때 개선되며 멀티 코어 프로세서가 유용합니다.

	사양
운영 체제	Microsoft Windows 8 또는 10, 32비트 및 64비트 버전 Linux: Ubuntu 또는 openSUSE, 64비트만 ^[2] macOS, 64비트만 ^[2]
프로세서	
메모리	운영 체제 요구사항을 따름
사용 가능한 디스크 공간	
포트	USB 3.0 권장 USB 2.0 호환

^[2] PicoScope 6 for Linux와 PicoScope 6 for macOS는 베타 소프트웨어입니다.

1.2 소프트웨어 설치

1. picotech.com/downloads로 이동하여 왼쪽 목록에서 **PicoScope 6000 시리즈**를 선택한 다음 목록이 나타나면 해당 모델과 최신 **PicoScope** 소프트웨어를 선택합니다. 설치 관리자를 다운로드하고 실행합니다.
2. PicoScope 설치 관리자에서 사용할 언어를 선택합니다.
3. 화면의 지시 사항에 따라 소프트웨어를 설치합니다. 설치가 완료되면 오실로스코프 장치를 연결하십시오.
4. 바탕화면에서 새 **PicoScope** 아이콘을 클릭하면 지금 데모 장치에서 소프트웨어를 사용해 볼 수 있습니다.

소프트웨어에 대한 자세한 내용은 picotech.com/library에서 **PC 오실로스코프의 모든 것** 또는 소프트웨어 **사용자 가이드**를 참고하십시오. 이 가이드는 picotech.com/downloads에서 다운로드하거나 소프트웨어 내 도움말 메뉴에서 액세스할 수 있습니다.

2단계: 안전 및 규격 정보

감전, 화재, 부상 사고 또는 제품 손상을 방지할 수 있도록 제품을 설치하거나 사용하기 전에 이 안전 정보를 주의 깊게 읽으십시오. 또한 전기 근처에서 진행하거나 전기를 사용하는 작업에 일반적으로 적용되는 모든 안전 방침과 절차를 따르십시오.

이 제품은 유럽 표준 출판물 EN 61010-1: 2010(측정, 제어 및 실험실용 전자 장비의 안전 요건) 및 EN 61010-2-030: 2010(회로 테스트 및 측정 요구사항)에 따라 설계되고 테스트되었습니다. 본 제품은 안전한 상태로 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.

2.1 기호

제품 또는 이 가이드에 표시된 안전 및 전기 기호는 다음과 같습니다.

기호	설명
	직류
	교류
	접지 단자
	새시 단자
	이중 절연 또는 강화 절연을 통해 보호되는 장비
	감전 위험
	주의
CAT	EN 61010 과전압 범주
	본 제품을 분류되지 않은 생활폐기물로 폐기하지 마십시오.

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

제품의 외관에 이 안전 및 모든 작동 지침을 읽을 필요가 있음을 표시합니다.

경고

부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 지침에 따라 제품을 사용하십시오. 제조업체에서 지정하지 않은 방법으로 사용할 경우, 제품에서 제공하는 보호 기능이 훼손될 수 있습니다.

2.2 최대 입력/출력 정격

제품에 표시된 모든 단자 등급과 경고를 준수합니다.

아래 표와 제품의 표시는 각 오실로스코프 모델의 전체 스케일 측정 범위와 과전압 보호 범위를 표시합니다. 전체 측정 범위는 계측기로 정확하게 측정할 수 있는 최대 전압입니다. 과전압 보호 범위는 계측기가 손상되지 않는 최대 전압입니다.

경고

감전을 방지하려면 지정된 실제 측정 범위를 벗어나는 전압은 측정하지 마십시오.

전체 모델	최대 측정 범위	과전압 보호(DC + AC 피크)			
		입력 채널	보조 트리거	10 MHz 레퍼런스 클럭 입력	신호 발생기
1 MΩ 입력	±20 V	±100 V	±20 V	±5 V	±20 V
50 Ω 입력	±5 V	5.5 V RMS			

⚡ 경고

아래 표의 전압 한계를 초과하는 신호는 EN 61010에 따라 "위험한 통전"으로 정의됩니다.

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

PicoScope 6000E 시리즈 오실로스코프를 사용하여 위험한 통전 전압을 직접 측정하지 마십시오.

위험한 통전 조건 전압이 흐를 수 있는 장비에서 작업할 때, 감전 사고를 방지하기 위해 필요한 모든 안전 예방조치를 취하십시오.

다음 액세서리는 계측기의 풀 스케일 측정 전압에 해당 감쇠비를 곱한 값 또는 액세서리의 표시된 최대 작동 전압 중 더 낮은 값에 안전하게 연결하여 위험한 통전 전압을 측정할 수 있습니다.

- P2036 및 P2056 10:1 수동형 고임피던스 오실로스코프 프로브
- 전체 Pico Technology 제공 고전압 활성 프로브

모든 액세서리에 표시된 전압 정격을 초과하지 마십시오. 액세서리의 커넥터, 케이블 또는 본체에 정격 전압이 표시되지 않은 경우 또는 손가락 보호대를 끼지 않은 경우 위의 EN 61010 "위험한 통전" 제한을 초과하지 마십시오. 하나 또는 여러 액세서리와 기기를 함께 연결하면, 체인 내에서의 최저 전압이 전체 체인으로 적용됩니다.

⚡ 경고

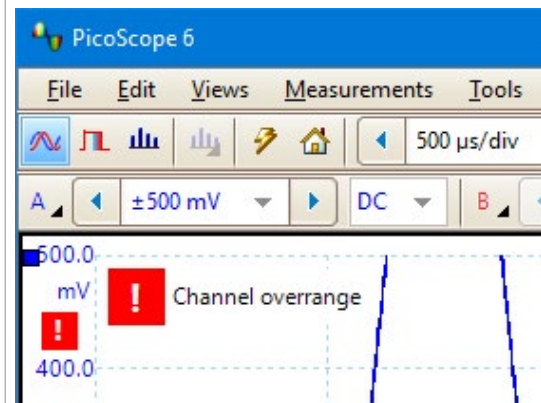
부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 오실로스코프를 주 전원(상용 전원)에 직접 연결하지 마십시오. 주 전압을 측정하려면 Pico 웹사이트에 나열된 TA041 등의 주전원 또는 고에너지 사용을 위한 CAT 등급의 차동 절연 프로브만 사용하십시오.

CAT 등급 액세서리에 표시된 최대 전압은 액세서리가 주전원 또는 고에너지 측정에 사용 중인지 여부에 관계없이 반드시 초과해선 안 됩니다.

부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 손상된 것으로 보이는 제품 또는 액세서리는 사용하지 않으며, 비정상적인 작동이 우려되면 사용을 즉시 중단하십시오.

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

이러한 경우에 표시되는 파형과 측정값은 정확하지 않을 수 있고, 위험한 상태일 수 있습니다. 입력 감도를 측정 범위 이내로 줄이십시오. 만약 이러한 조건이 지속되면, 부상 또는 사망 사고 방지를 위해 과전압 공급원을 비활성화하거나 안전하게 연결 해제하십시오.



주의

케이블, 커넥터 또는 액세서리에 전압 정격을 초과하면 오실로스코프 및 기타 연결 장비가 영구적으로 손상될 수 있습니다.

2.3 접지 연결

경고

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

접지 입력(채시)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.

2.4 외부 연결

경고

부상 또는 사망 사고를 방지하려면 제품과 함께 제공된 전압 코드와 어댑터만 사용하십시오. 해당 국가의 전압 및 플러그 구성에 맞도록 승인된 어댑터입니다.

외부 DC 전원 공급 장치

	전압(V)	전류(A 피크)	
		오실로스코프 전용	오실로스코프+구동형 액세서리
PicoScope 6824E	12	5	7
PicoScope 6424E	12	4.5	6.5
PicoScope 6804E	12	4.5	6.5
PicoScope 6404E	12	4	6
PicoScope 6403E	12	3.5	5.5

2.5 작업 환경

경고

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

주의

손상을 방지하기 위해, 항상 적합한 환경에서 오실로스코프를 사용 및 보관하십시오.

	보관	작동	명시된 정확도
온도	-20 ~ +60 °C	0 ~ 40 °C	20분 예열 후 15 ~ 30 °C
습도 (비응축)	5 ~ 95 %RH	5% ~ 80% RH	
고도	최대 2000 m		
오염도	EN 61010 오염 등급 2: "응결로 인한 일시적 전도성이 예상되는 경우를 제외하고 비전도성 오염만 발생합니다"		

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

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

제품을 세척할 때는 부드러운 천과 따뜻한 물에 순한 비누 또는 세제를 풀어 사용합니다. 감전을 방지하기 위해, 액체가 오실로스코프 케이스에 유입되지 않도록 주의하십시오. 내부의 전자 장치나 절연체가 훼손될 수 있습니다.

주의

과열로 인해 오실로스코프가 손상될 수 있기 때문에 계측기의 전면 또는 후면에 있는 배기구를 막지 마십시오.

내부 간섭은 오실로스코프에 손상을 입힐 수 있으므로 배기구를 통해 이물질이 흡입되지 않도록 주의하십시오.

2.7 적합성

FCC 고지

이 장비는 테스트 결과 **FCC 규정 제 15부**에 따른 클래스 A 디지털 장치에 대한 제한 사항을 준수하는 것으로 판정 받았습니다. 이러한 제한은 상용 환경에서 장비를 작동할 때 유해한 간섭으로부터 합당한 보호를 제공하기 위해 지정된 것입니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성, 사용 및 방출할 수 있으며, 지침 설명서에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 유발할 수 있습니다. 주거 지역에서 장비를 작동할 경우, 사용자 부담으로 보정해야 하는 유해한 간섭이 발생할 수 있습니다.

CE 고지

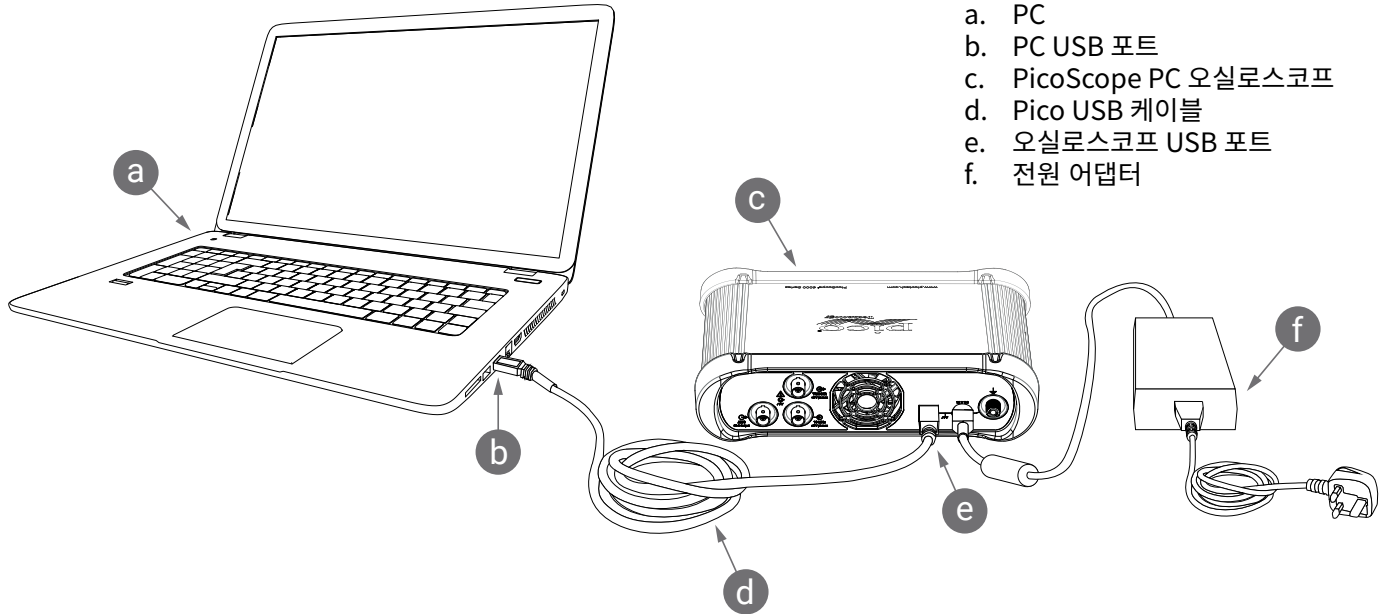
PicoScope 6000E 시리즈 오실로스코프는 유럽연합 지침, 2014/30/EU (EMC), 2014/35/EU (LVD), 2012/19/EU (WEEE) 및 2011/65/EC (RoHS)에 따라 설계 및 테스트를 마쳤으며 안전한 상태로 공장에서 출고되었습니다.

자세한 내용은 제품 EU 적합성 선언을 참고하십시오. picotech.com/downloads에서 무료로 다운로드할 수 있습니다.

3단계: 오실로스코프 연결

오실로스코프를 연결하기 전에 이미 설치된 PicoScope 소프트웨어가 있는지 확인하십시오. 이 소프트웨어가 없으면 오실로스코프가 작동하지 않습니다.

1. 전원 코드를 전원 어댑터에 연결하고 주 전원 소켓에 꽂습니다. 그런 다음 DC 전원 코드를 오실로스코프 뒷면에 연결하고 주 전원 스위치를 켭니다.
2. 제공된 USB 케이블을 사용하여 오실로스코프를 PC에 연결합니다. 자세한 내용은 아래 연결도를 참조하십시오.



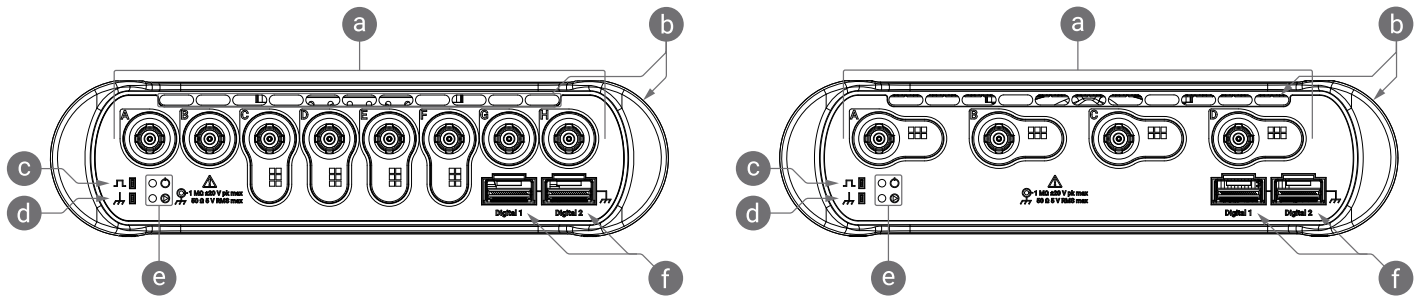
3. 컴퓨터에서 오실로스코프를 설치할 때까지 기다리십시오. 설치가 완료되면 작업 표시줄에 장치가 발견되었다는 메시지나 아이콘이 표시됩니다.
4. PicoScope 소프트웨어를 실행합니다.
5. 프로브를 사용하려면 채널 A에 1개를 연결합니다. 프로브의 금속 팁이 접촉되면 50 또는 60 Hz의 작은 신호가 PicoScope 창에 나타납니다.

PicoScope를 접지 연결이 없는 컴퓨터에 사용하는 경우 외부 노이즈가 측정을 방해할 수 있습니다. 이런 경우, 오실로스코프 접지 단자(3.1 입력 및 출력 참조)를 외부 접지점(예: 테스트 중인 시스템)에 연결하여 해당 범위에 대한 접지 참조를 제공할 수 있습니다.

3.1 입력 및 출력

자세한 내용은 **PicoScope 6000E 시리즈 데이터 시트**의 사양표를 참조하십시오.

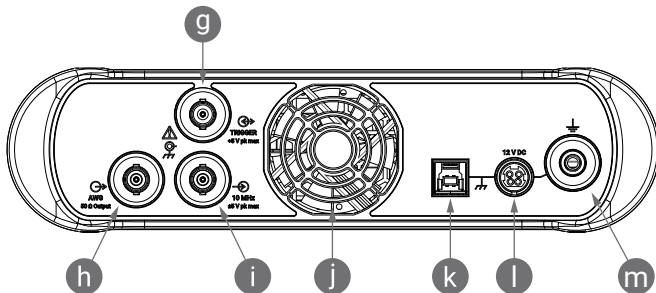
전면 패널



- 오실로스코프 아날로그 입력 - BNC(f)^[3]. 오실로스코프 전면면에 표시된 최대 입력 전압을 참조하십시오. P2036 및 P2056과 같은 10:1 감쇠 프로브에서 판독 핀을 감지합니다.
- 냉각 팬 통기구. 오실로스코프를 사용하는 동안 통기구를 막지 마십시오. 전면 패널뿐만 아니라 오실로스코프 측면에도 통기구가 있는지 확인합니다.
- 프로브 보정 출력. 1 kHz 정사각형 파형. 보정 지침은 **프로브 사용 가이드**를 참조하십시오.
- 프로브 보정 접지
- 전원(⊙) 및 상태/트리거(⊙) LED
- 별도 판매되는 TA369 MSO 포트와 호환되는 디지털 인터페이스 포트. **MSO 포트 사용자 가이드**를 참조하십시오.

^[3] 채널 A - D(PicoScope 6400E 모델) 및 채널 C - F(PicoScope 6800E 모델)의 인텔리전트 프로브 인터페이스.

후면 패널



- 보조 트리거 입/출력. 외부 소스에서 스코프 트리거 가능.
- 임의 파형 발생기(AWG) 출력 - BNC(f). 외부 전압을 이 출력에 적용하지 마십시오.
- 10 MHz 클럭 레퍼런스 입력 - BNC(f)
- 냉각 팬 통기구. 오실로스코프를 사용하는 동안 통기구를 막지 마십시오.
- USB 3.0 B형 소켓.
- 12 V DC 입력. 제공된 전원 공급 장치만 사용하십시오.
- 접지 단자를 의미합니다. 베어 와이어 또는 4mm(바나나) 플러그를 허용합니다.

유용한 정보

문서

PicoScope 6000E 시리즈 데이터 시트에 사용 중인 오실로스코프에 대한 최신 사양이 안내되어 있습니다. PDF 사본과 해당 오실로스코프와 관련된 다른 모든 문서는 picotech.com/downloads에서 다운로드할 수 있습니다.

P2036 300 MHz 및 P2056 500 MHz 프로브 사용자 가이드는 프로브와 함께 제공됩니다. 당사 웹사이트에서 디지털 사본을 제공합니다. picotech.com/accessories/passive-oscilloscope-probes를 방문하고 목록에서 프로브를 선택한 후 아래로 스크롤하여 다운로드 링크를 찾으십시오.

소프트웨어 업데이트 및 교체

PicoScope 소프트웨어는 업데이트를 자동으로 확인하고 사용 가능한 경우 알림을 제공합니다. 또는 모든 Pico 소프트웨어의 최신 버전을 picotech.com/downloads에서 무료로 다운로드할 수 있습니다.

자체 소프트웨어 작성

사용자 지정 프로그램을 직접 개발하는 데 필요한 모든 드라이버와 기타 파일이 포함된 Windows 소프트웨어 개발 키트인 PicoSDK®는 picotech.com/downloads에서 다운로드할 수 있습니다.

Linux 드라이버 패키지는 picotech.com/downloads/linux에서 다운로드할 수 있습니다.

관련 파일은 macOS용 PicoScope 소프트웨어 다운로드(picotech.com/downloads)에 포함되어 있습니다.

또한 Pico는 github.com/picotech에서 GitHub의 다양한 프로그래밍 언어를 위한 예제 저장소도 운영하고 있습니다.

기술 지원

Pico Technology 기술 지원 웹 페이지(picotech.com/tech-support)와 테스트 및 측정 포럼(picotech.com/support)에서 정기적으로 업데이트되는 기술 지원 정보를 제공합니다. Pico 팀에 직접 연락하려면 support@picotech.com으로 이메일을 보내거나 **+44 (0) 1480 479 164**번으로 전화하십시오.

ISO 9001 적합성 인증서

PicoScope 6000E 시리즈 오실로스코프에 대한 적합성 인증서(CoC)가 필요한 경우, 당사 기술 지원 팀에 문의하여 PDF 전자 사본을 받을 수 있습니다. 제품 베이스에 인쇄된 모델 및 일련 번호를 제공하십시오.

보증 및 반품

이 PicoScope 오실로스코프는 재료 및 제조기술상 결함에 대한 5년 제조사로 반품 보증이 제공됩니다. 자세한 내용은 picotech.com/about을 참조하십시오.

Pico Technology에서 제공한 액세스리는 보증 기간이 다를 수 있습니다. 자세한 내용은 제품 사용자 가이드에서 확인하십시오.



월간 뉴스레터

Pico Technology는 월간 테스트 및 측정 뉴스레터를 이메일로 발송합니다. 이 뉴스레터에는 제품 출시, 소프트웨어 업그레이드, 애플리케이션 정보, 팁 및 권장 정보가 담겨 있습니다. 귀하의 이메일 세부 정보는 기밀 정보로 취급되며 제3자에게 전달되지 않습니다. 구독하려면 picotech.com/signup 사이트를 방문하십시오.

Italiano

Introduzione

Grazie per aver acquistato un oscilloscopio per PC PicoScope serie 6000E. Questa guida spiega come installare il software PicoScope e come collegare l'oscilloscopio al computer. Contiene inoltre importanti informazioni sulla sicurezza e consigli sull'accesso ai manuali utente e al supporto tecnico.

Questa guida copre i seguenti modelli. La documentazione relativa ad altri prodotti Pico è scaricabile dal link picotech.com/downloads.

	Canali analogici	Risoluzione	Ampiezza di banda	Acquisizione memoria (condivisa tra canali attivi)
PicoScope 6824E	8	8, 10 o 12 bit, FlexRes®	500 MHz	4 GS (2 GS a 10-/12-bit) ^[1]
PicoScope 6424E	4	8, 10 o 12 bit, FlexRes®	500 MHz	4 GS (2 GS a 10-/12-bit) ^[1]
PicoScope 6804E	8	8 bit, fisso	500 MHz	2 GS
PicoScope 6404E	4	8 bit, fisso	500 MHz	2 GS
PicoScope 6403E	4	8 bit, fisso	300 MHz	1 GS

^[1] Per ulteriori informazioni sulla durata massima di acquisizione e sulle combinazioni di canali consentite, consultare la Scheda tecnica di PicoScope serie 6000E.

Questo oscilloscopio è destinato alla misurazione di segnali elettrici entro i limiti specificati in questa guida e nella Scheda tecnica di PicoScope serie 6000E. Per i limiti di sicurezza degli accessori, consultare la documentazione fornita dal produttore.

Per informazioni aggiuntive sul software, consultare il *Manuale d'istruzioni* disponibile dal menu Help del software PicoScope. Per i dati tecnici relativi all'oscilloscopio stesso, consultare la *Scheda tecnica di PicoScope serie 6000E*, scaricabile dal link picotech.com/downloads.

Si consiglia di utilizzare questo documento nell'ordine in cui viene presentato:

Passo 1: Installare il software PicoScope

Passo 2: Leggere le informazioni sulla sicurezza e sulla conformità dell'oscilloscopio

Passo 3: Collegare l'oscilloscopio

Contenuti kit

L'oscilloscopio PicoScope serie 6000E è fornito con gli articoli mostrati qui di seguito. Qualora dovesse mancare alcuno, contattare il proprio fornitore.

Articolo	Quantità	Codice d'ordine per le sostituzioni
Oscilloscopio PicoScope serie 6000E	1	N. D.
Guida di avvio rapido di PicoScope serie 6000E (questo documento)	1	Download gratuito
PS016 Alimentatore 12 V, 7 A con cavi IEC da 1 a 4 (in base alla regione)	1	PQ247
Cavo USB 3.0, 1,8 m	1	TA155
Valigetta	1	PA208
P2056 Sonda passiva 10:1 da 500 MHz con pin di lettura (con oscilloscopi da 500 MHz)	4 (2 pacchi da due)	TA437 (confezione singola) TA480 (confezione doppia)
P2036 Sonda passiva 10:1 da 300 MHz con pin di lettura (con oscilloscopi da 300 MHz)	4 (2 pacchi da due)	TA436 (confezione singola) TA479 (confezione doppia)

Passo 1: Installare il software PicoScope

1.1 Requisiti di sistema

Per garantire il corretto funzionamento del software, è necessario utilizzare un computer con i 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.

	Specifiche
Sistema operativo	Microsoft Windows versioni 8 o 10, 32 bit e 64 bit Linux: Ubuntu o openSUSE, solo 64 bit ^[2] macOS, solo 64 bit ^[2]
Processore	Come richiesto dal sistema operativo
Memoria	
Spazio libero su disco	
Porte	USB 3.0 raccomandata USB 2.0 compatibile

^[2] PicoScope 6 per Linux e PicoScope 6 per macOS sono software beta.

1.2 Installazione del software

1. Dal link picotech.com/downloads, selezionare **PicoScope serie 6000** dall'elenco sulla sinistra, quindi selezionare il proprio modello e il più recente software **PicoScope** dalla lista. Scaricare e avviare il programma di installazione.
2. Nella finestra di installazione di PicoScope, selezionare la lingua che si desidera utilizzare.
3. Seguire le istruzioni riportate sullo schermo per installare il software. Non collegare il dispositivo oscilloscopio fino al completamento dell'installazione.
4. È possibile provare il software con un dispositivo demo, facendo clic sulla nuova icona **PicoScope** sul desktop.

Per ulteriori informazioni relative al software, consultare *Gli oscilloscopi per PC dalla A alla Z* al link picotech.com/library o il *Manuale d'istruzioni* del software, scaricabile dal link picotech.com/downloads o accedere dal menu Guida del software

Passo 2: Informazioni sulla sicurezza e sulla conformità

Per evitare possibili scosse elettriche, incendi, lesioni personali o danni al prodotto, leggere attentamente le presenti 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 testato in conformità alla pubblicazione della norma europea EN 61010-1: 2010 (Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio) e EN 61010-2-030: 2010 (Requisiti particolari per i circuiti di prova e misurazione). Il prodotto ha lasciato la fabbrica in condizioni di sicurezza.





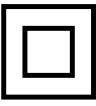



In questa guida sono riportate le seguenti descrizioni di sicurezza:

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.

2.1 Simboli

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

Simboli	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
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 sua presenza sul prodotto indica la necessità di leggere queste istruzioni di sicurezza e tutte le istruzioni.

AVVERTENZA

Per prevenire lesioni o morte usare il prodotto solo come da istruzioni. Se il prodotto viene utilizzato in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dallo stesso potrebbe essere compromessa.

2.2 Valutazioni massime di input/output

Osservare tutti i valori nominali dei terminali e le avvertenze riportate sul prodotto.

La tabella seguente e le marcature sul prodotto indicano l'intervallo di misurazione a fondo scala e l'intervallo di protezione da sovratensione per ciascun modello di oscilloscopio. Gli intervalli di misurazione sulla 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 sulla scala completa specificato.

Tutti i modelli	Intervallo di misurazione su scala completa	Protezione da sovratensione (DC + picco AC)			
		Canali d'ingresso	Trigger aux	Ingresso clock di riferimento 10 MHz	Generatore di segnale
Ingresso 1 M Ω	± 20 V	± 100 V	± 20 V	± 5 V	± 20 V
Ingresso 50 Ω	± 5 V	5,5 V RMS			

AVVERTENZA

I segnali che superano i limiti di tensione nella tabella sottostante sono definiti "tensioni pericolose" dalle Norme EN 61010.

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

± 70 V DC	33 V AC RMS	$\pm 46,7$ V picco max.
---------------	-------------	-------------------------

Gli oscilloscopi PicoScope serie 6000E non devono essere utilizzati per misurare direttamente tensioni pericolose.

Per evitare scosse elettriche, prendere tutte le precauzioni di sicurezza necessarie quando si lavora su apparecchiature dove potrebbero essere presenti tensioni pericolose.

I seguenti accessori possono collegarsi in modo sicuro e consentire la misurazione di tensioni pericolose, fino alla tensione di misurazione su scala completa dello strumento moltiplicata per il rapporto di attenuazione applicabile o della tensione operativa massima contrassegnata dall'accessorio, a seconda di quale sia la più bassa:

- Sonde oscilloscopiche passive ad alta impedenza 10:1 P2036 e P2056
- Tutte le sonde attive ad alta tensione fornite dalla Pico Technology

Non superare la tensione contrassegnata su qualsiasi accessorio. Se un accessorio non è contrassegnato da una tensione nominale sul connettore, sul cavo o sul corpo o se viene rimossa una protezione per le dita, non superare i limiti EN 61010 di "tensione pericolosa" indicati sopra. Quando si collegano uno o più accessori e lo strumento insieme, il valore minimo della tensione nella catena si applica all'intera catena.

AVVERTENZA

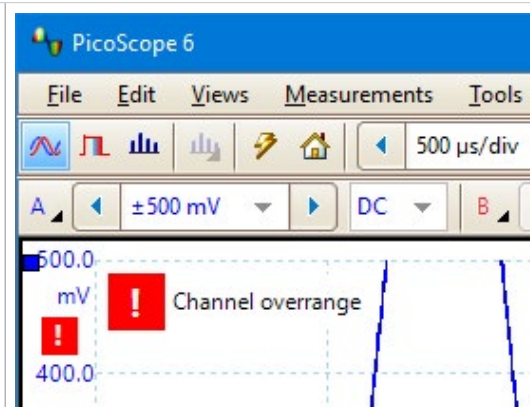
Per evitare lesioni anche mortali, l'oscilloscopio non deve essere collegato direttamente alla rete elettrica (principale). Per misurare le tensioni di rete, utilizzare solo una sonda di isolamento differenziale specificatamente CAT per uso di rete o ad alta energia, come TA041 elencata sul sito web di Pico.

La tensione massima contrassegnata su un accessorio classificato CAT non deve mai essere superata, indipendentemente dal fatto che l'accessorio sia utilizzato o meno per le misurazioni di rete o ad alta energia.

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

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 misurazioni visualizzate potrebbero non essere corrette e le condizioni potrebbero essere pericolose. Ridurre la sensibilità di ingresso per ottenere una misurazione entro il range e se la condizione persiste, per prevenire lesioni o morte, disabilitare o diversamente scollegare in modo sicuro dalla sorgente di sovracorrente.



ATTENZIONE

Il superamento della tensione nominale su qualsiasi cavo, connettore o accessorio può causare danni permanenti all'oscilloscopio e alle altre apparecchiature collegate.

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 messa a terra di sicurezza.

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 AC o DC 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.

2.4 Collegamenti esterni

AVVERTENZA

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

Alimentazione DC esterna

	Tensione (V)	Corrente (A picco)	
		Solo oscilloscopio	Oscilloscopio + accessori alimentati
PicoScope 6824E	12	5	7
PicoScope 6424E	12	4,5	6,5
PicoScope 6804E	12	4,5	6,5
PicoScope 6404E	12	4	6
PicoScope 6403E	12	3,5	5,5

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 sempre l'oscilloscopio in ambienti appropriati.

	Conservazione	Funzionamento	Precisione stimata
Temperatura	Da -20 a +60 °C	Da 0 a 40 °C	Da 15 a 30 °C dopo 20 minuti di riscaldamento
Umidità (senza condensa)	Dal 5 al 95% di UR	Dal 5% all'80% di UR	
Altitudine	Fino a 2000 m		
Grado di inquinamento	EN 61010 grado di inquinamento 2: "si verifica solo l'inquinamento non conduttivo, tranne che occasionalmente si preveda una conduttività temporanea causata dalla condensa"		

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

Per la pulizia del prodotto, utilizzare un panno morbido e una soluzione di sapone neutro o detergente in acqua. Per evitare scosse elettriche, non consentire ai liquidi di penetrare l'involucro dell'oscilloscopio, in quanto ciò comprometterebbe l'elettronica o l'isolamento all'interno.

ATTENZIONE

Non bloccare le prese d'aria sul retro o sulla parte anteriore dello strumento poiché il surriscaldamento danneggerebbe l'oscilloscopio.

Non inserire oggetti attraverso le prese d'aria poiché le interferenze interne causeranno danni all'oscilloscopio.

2.7 Conformità

Avviso FCC

Questa apparecchiatura è stata testata e trovata conforme ai limiti per un dispositivo digitale Classe A, in conformità con la **Parte 15 delle Norme FCC**. Questi limiti sono progettati per fornire una protezione ragionevole contro interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in conformità con il manuale di istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. L'utilizzo di questa apparecchiatura in un'area residenziale potrebbe causare interferenze nocive che l'utente dovrà correggere a proprie spese.

Avviso CE

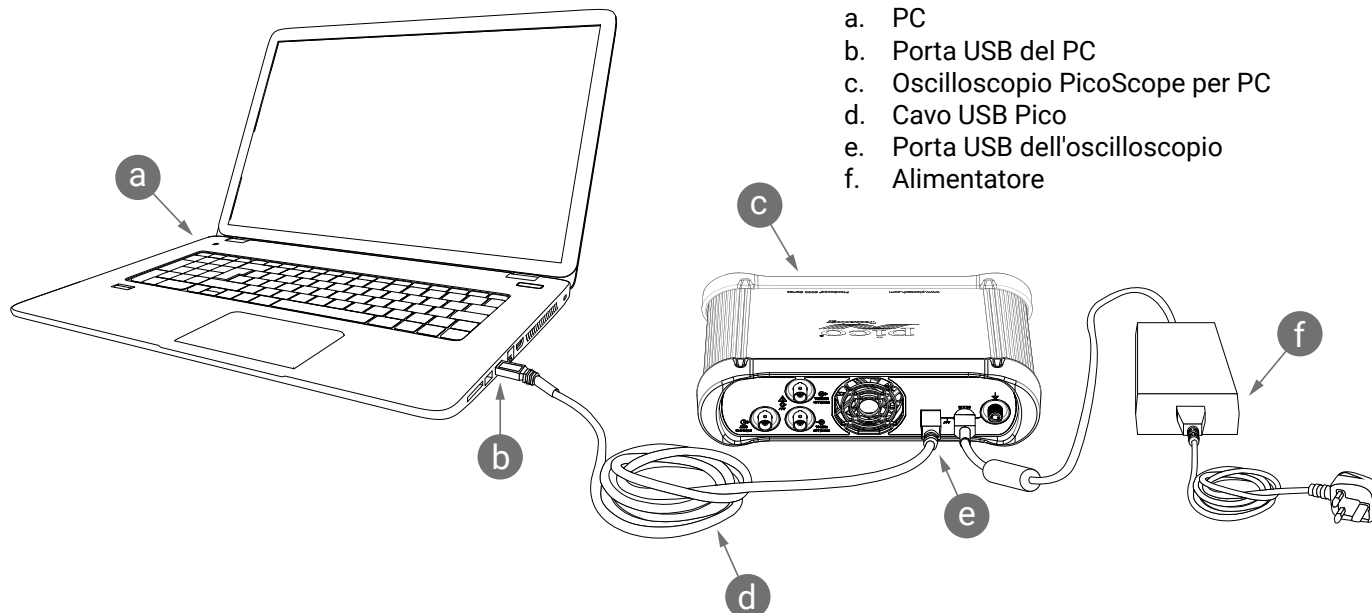
Gli oscilloscopi PicoScope serie 6000E sono stati progettati e collaudati conformemente alle seguenti direttive dell'Unione Europea: 2014/30/UE (EMC), 2014/35/UE (LVD), 2012/19/UE (WEEE) e 2011/65/CE (RoHS) e hanno lasciato la fabbrica in condizioni di sicurezza.

Per ulteriori informazioni, consultare la dichiarazione di conformità UE del prodotto, disponibile per il download gratuito dal link picotech.com/downloads.

Passo 3: Collegare l'oscilloscopio

Assicurarsi di aver già installato il software PicoScope prima di collegare l'oscilloscopio. L'oscilloscopio non funzionerà senza il software.

1. Collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore e inserirlo in una presa di corrente. Quindi collegare il cavo di alimentazione DC sul retro dell'oscilloscopio e accendere l'alimentazione di rete.
2. Collegare l'oscilloscopio al PC utilizzando il cavo USB in dotazione. Vedere lo schema di collegamento di seguito per ulteriori informazioni.



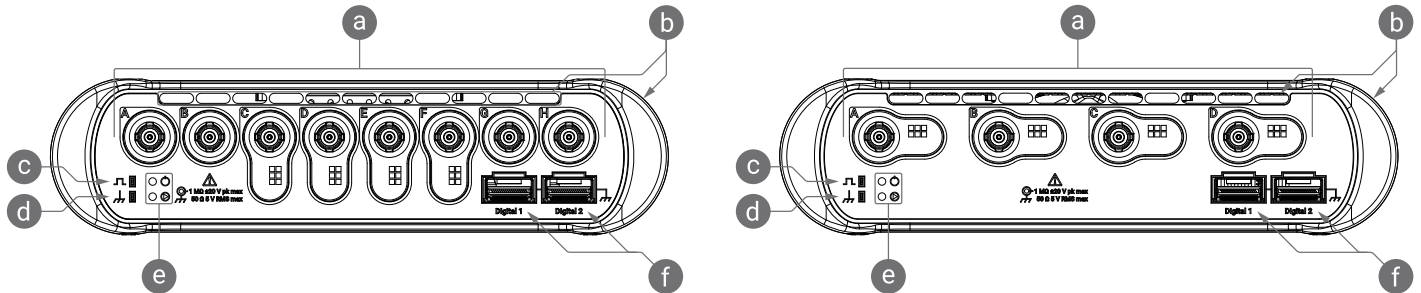
3. Attendere che il computer installi l'oscilloscopio. Durante l'installazione, l'utente visualizzerà un messaggio o un'icona nella barra delle applicazioni che indica che è stato trovato il dispositivo.
4. Avviare il software PicoScope.
5. Se si desidera utilizzare una sonda, collegarne una al Canale A. Toccando la punta metallica della sonda si dovrebbe determinare l'apparizione di un piccolo segnale da 50 o 60 Hz nella finestra PicoScope.

*Il rumore esterno potrebbe interferire con le misurazioni se il PicoScope viene utilizzato con un computer che non ha una connessione di terra. In questo caso, collegare il terminale di terra dell'oscilloscopio (vedi **3.1 Ingressi e uscite**) a un punto di terra esterno (per es. sul sistema che si sta testando) per fornire un riferimento di terra per l'oscilloscopio.*

3.1 Ingressi e uscite

Per informazioni dettagliate sulle specifiche, consultare la tabella delle specifiche nella *Scheda tecnica di PicoScope serie 6000E*.

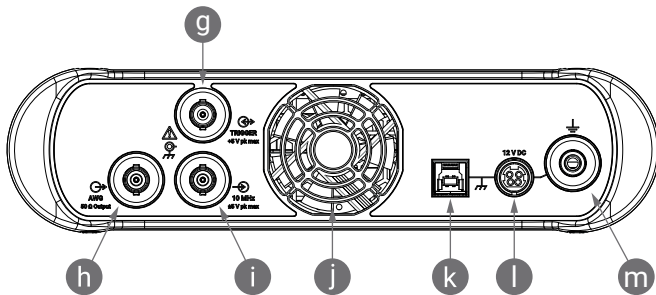
Pannello frontale



- a. Ingressi analogici oscilloscopio - BNC(f)^[3]. Vedere la massima tensione di ingresso contrassegnata sul pannello anteriore dell'oscilloscopio. Rileva il pin di lettura su sonde attenuate 10:1 come P2036 e P2056.
- b. Prese d'aria per ventola di raffreddamento. Non bloccare quando l'oscilloscopio è in uso. Notare la presenza di prese d'aria sul lato dell'oscilloscopio, oltre al pannello frontale.
- c. Uscita di compensazione della sonda. Onda quadra 1 kHz. Consultare il *Manuale d'istruzioni* della sonda per le istruzioni di compensazione.
- d. Terra di compensazione della sonda
- e. LED di alimentazione (Ⓞ) e status/trigger (Ⓢ)
- f. Porte di interfaccia digitale, compatibili con il pod MSO TA369 (vendute separatamente). Consultare il *manuale d'istruzioni del pod MSO*.

^[3] Interfaccia sonda intelligente sui canali da A a D dei modelli PicoScope 6400E e sui canali da C a F dei modelli PicoScope 6800E.

Pannello posteriore



- g. Trigger AUX I/O. Consente di attivare l'oscilloscopio da una fonte esterna.
- h. Uscita del generatore di forme d'onda arbitrarie (AWG) - BNC(f). Non applicare una tensione esterna a questa uscita.
- i. Ingresso di riferimento di clock a 10 MHz – BNC(f)
- j. Presa d'aria per ventola di raffreddamento. Non bloccare quando l'oscilloscopio è in uso.
- k. Presa USB 3.0 di tipo B.
- l. Ingresso 12 V DC. Utilizzare solo l'alimentatore fornito.
- m. Terminale di terra. Accetta filo nudo o spina (banana) da 4 mm.

Informazioni utili

Documentazione

La *Scheda tecnica di PicoScope serie 6000E* contiene le specifiche più recenti per l'oscilloscopio. È possibile scaricare copie PDF di questa e di tutta la documentazione relativa al proprio oscilloscopio dal link picotech.com/downloads.

Il *Manuale d'istruzioni delle sonde P2036 da 300 MHz e P2056 da 500 MHz* è fornito con le sonde. Sul nostro sito è disponibile una copia digitale: visita picotech.com/accessories/passive-oscilloscope-probes, seleziona la tua sonda dalla lista e scorri verso il basso per trovare il collegamento per il download.

Aggiornamenti e sostituzioni del software

Il software PicoScope è in grado di verificare automaticamente la presenza di aggiornamenti e avvisare quando sono disponibili. In alternativa, le ultime versioni di tutti i software Pico possono essere scaricate gratuitamente dal link picotech.com/downloads.

Scrittura di software personalizzato

PicoSDK®, un kit di sviluppo software Windows con tutti i driver e altri file necessari per sviluppare programmi personalizzati, è scaricabile dal link picotech.com/downloads.

I pacchetti di driver Linux sono disponibili per il download da picotech.com/downloads/linux.

I file pertinenti sono inclusi nel download del software PicoScope per macOS, scaricabile dal link picotech.com/downloads.

Pico mantiene inoltre depositi di esempi per un certo numero di linguaggi di programmazione su GitHub, all'indirizzo github.com/picotech.

Assistenza tecnica

Informazioni di supporto tecnico regolarmente aggiornate sono disponibili sulla pagina web dell'assistenza tecnica di Pico Technology (picotech.com/tech-support) e nel Forum di test e misurazioni (picotech.com/support). È inoltre possibile inviare una mail all'indirizzo support@picotech.com o telefonare al numero **+44 (0) 1480 479 164** per contattare direttamente il nostro team.

Certificato di conformità ISO 9001

Se si richiede un certificato di conformità (CoC) per l'oscilloscopio PicoScope serie 6000E, è possibile ottenere una copia elettronica in formato PDF contattando il nostro team di supporto tecnico. Fornire il modello e il numero di serie, entrambi stampati sulla base del prodotto.

Garanzia e restituzioni

Questo oscilloscopio PicoScope è fornito con una garanzia di ritorno al produttore di cinque anni contro i difetti di materiale e lavorazione. Visitare il link picotech.com/about per ulteriori informazioni.

Gli accessori forniti da Pico Technology possono avere periodi di garanzia diversi. Consultare il manuale d'istruzioni del prodotto per i dettagli.



Newsletter mensile

Pico Technology invia una newsletter mensile di test e misurazioni 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 dell'utente resteranno confidenziali e non verranno divulgati a terzi. Per l'iscrizione alla newsletter, visitare il link picotech.com/signup.

日本語

はじめに

PicoScope 6000Eシリーズ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。本書には、PicoScopeソフトウェアのインストール方法およびオシロスコープのコンピューターへの接続方法が記載されています。また、安全に関する重要な情報やユーザーマニュアルの入手方法、テクニカルサポートへのアクセス方法に関する情報も記載されています。

本書の対象モデルは以下の通りです。他のPico製品に関する文書は、picotech.com/downloadsよりご覧いただけます。

	アナログチャンネル	分解能	帯域幅	キャプチャメモリ(使用中のチャンネル間で共有)
PicoScope 6824E	8	8、10、12ビット、FlexRes®	500 MHz	4 GS (10/12ビットで2 GS) ^[1]
PicoScope 6424E	4	8、10、12ビット、FlexRes®	500 MHz	4 GS (10/12ビットで2 GS) ^[1]
PicoScope 6804E	8	8ビット、固定	500 MHz	2 GS
PicoScope 6404E	4	8ビット、固定	500 MHz	2 GS
PicoScope 6403E	4	8ビット、固定	300 MHz	1 GS

[1] 最大キャプチャ時間および使用可能なチャンネルの組み合わせに関する詳細は、PicoScope 6000Eシリーズデータシートを参照してください。

本オシロスコープは、本書および**PicoScope 6000Eシリーズデータシート**に記載の限度までの電気信号を計測するための装置です。アクセサリの安全制限に関しては、メーカーにより提供される文書を参照してください。

ソフトウェアの詳細に関しては、**ユーザーガイド**を参照してください。PicoScopeソフトウェアの[ヘルプ]メニューからご覧になることができます。オシロスコープ本体のテクニカルデータに関しては、**PicoScope 6000E シリーズデータシート**を参照してください。picotech.com/downloadsからご覧になることができます。

最初から順に最後まで本書をお読みになることを推奨しています。

- 手順1: PicoScopeソフトウェアのインストール
- 手順2: オシロスコープの安全および適合性に関する情報の確認
- 手順3: オシロスコープの接続

キットの同梱物

PicoScope 6000Eシリーズオシロスコープには、以下の同梱物が含まれています。同梱されていないものがある場合は、供給元にご連絡ください。

同梱物	数量	交換部品用の注文コード
PicoScope 6000Eシリーズオシロスコープ	1	該当なし
PicoScope 6000Eシリーズクイックスタートガイド (本書)	1	無料でダウンロード
IECケーブル1~4本付き(地域により異なる) PS016 12 V、7 A電源	1	PQ247
USB 3.0ケーブル、1.8 m	1	TA155
キャリーケース	1	PA208
P2056 500 MHz 10:1読み出しピン付き受動プローブ (500 MHzオシロスコープ)	4(デュアルパック2個)	TA437(単一パック) TA480(デュアルパック)
P2036 300 MHz 10:1読み出しピン付き受動プローブ (300 MHzオシロスコープ)	4(デュアルパック2個)	TA436(単一パック) TA479(デュアルパック)

手順1: PicoScopeソフトウェアのインストール

1.1 システム要件

ソフトウェアが正常に動作するようにするため、以下の表に記載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。

	仕様
オペレーティングシステム	Microsoft Windows 8、10 (32ビット&64ビット) Linux: UbuntuまたはopenSUSE、64ビットのみ ^[2] macOS、64ビットのみ ^[2]
プロセッサ	
メモリ	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
ディスク空き容量	
ポート	USB 3.0推奨 USB 2.0対応

^[2] Linux用PicoScope 6およびmacOS用PicoScope 6は、ベータ版ソフトウェアです。

1.2 ソフトウェアのインストール

1. picotech.com/downloadsを開き、左側のリストから**PicoScope 6000 Series**を選択して、表示されるリストからお使いのモデルと最新の**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、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、オシロスコープ装置は接続しないでください。
4. お使いのデスクトップ上に新たに追加された**PicoScope**のアイコンをクリックすると、デモデバイスでソフトウェアをお試しいただけます。

ソフトウェアに関する詳細は、picotech.com/libraryで**A to Z of PC Oscilloscopes (PCオシロスコープの詳細)**をご覧ください。また、またはソフトウェアの**ユーザーガイド**を参照してください。ユーザーガイドは picotech.com/downloadsからダウンロードするか、またはソフトウェアの[ヘルプ]メニューからアクセスすることができます。

手順2: 安全および適合性に関する情報

感電、火災、負傷、また製品の損傷などを避けるため、本製品を設置、使用する前に本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。

本製品は欧州規格EN 61010-1: 2010版(計測、制御及び試験所用電気機器の安全要求事項)および EN 61010-2-030: 2010版(試験及び測定回路に対する個別要求事項)に従って設計、試験されています。本製品は安全な状態で工場より出荷されています。





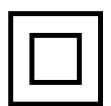



本書には、以下の安全に関する説明が記載されています。

警告: けがや死亡につながる恐れのある状況や慣行を示します。

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。

2.1 記号

本製品、および本書では、以下の安全および電気に関する記号が使用されています。

記号	説明	
	直流	
	交流	
	アース (接地) 端子	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。
	筐体端子	
	二重絶縁または強化絶縁で保護された装置	本製品にこの記号が付いている場合は、安全と操作に関する指示すべてが記載された本書を参照する必要があります。
	感電の危険	
	注意	
CAT	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。	

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。

2.2 最大入力/出力定格

端末定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。

以下の表および製品に記載の表示には、オシロスコープの各モデルの最大測定範囲および過電圧保護範囲が記載されています。最大測定範囲は、本機器によって正確に測定できる最大電圧です。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

感電を防ぐため、指定された最大測定範囲外の電圧を測定しないでください。

すべてのモデル	最大測定範囲	過電圧保護 (DC + ACピーク)			
		入力チャンネル	補助トリガー	10 MHz基準クロック入力	信号ジェネレータ
1 M Ω 入力	± 20 V	± 100 V	± 20 V	± 5 V	± 20 V
50 Ω 入力	± 5 V	5.5 V RMS			

⚠ 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。

EN 61010-1: 2010の信号電圧限度		
± 70 V DC	33 V AC RMS	最大 ± 46.7 V pk

PicoScope 6000Eシリーズオシロスコープは、危険電位電圧を直接測定する際には使用しないでください。

感電を防ぐため、危険電位電圧が存在する可能性がある場所で本機器の作業を行う場合、必要な安全対策をすべて取ってください。

以下のアクセサリは、最大で機器の最大測定電圧と該当する減衰比をかけた値、またはアクセサリに記載の最大動作電圧のうちいずれか低い方の値まで、危険電位電圧に安全に接続して測定を行うことができます。

- P2036およびP2056 10:1受動ハイインピーダンスオシロスコーププローブ
- Pico Technologyが提供する高電圧アクティブプローブすべて

アクセサリに記載された電圧定格を超える電圧は使用しないでください。アクセサリのコネクタ、ケーブルまたは本体のいずれにも定格電圧が明記されていない場合、または指保護ガードが取り外されている場合、上記のEN 61010「危険電位」範囲を超えないようにしてください。一つまたは複数のアクセサリと計器と一緒に接続する際は、すべての接続品の中で最小の電圧定格が全体に適用されます。

⚠ 警告

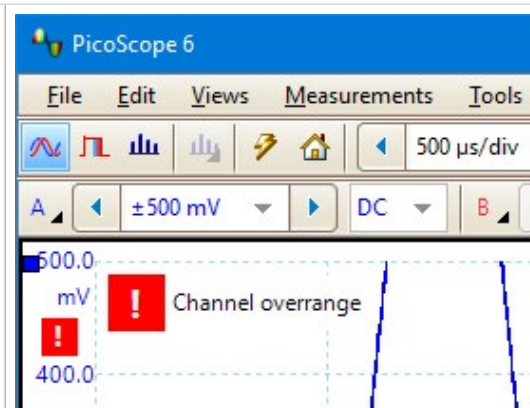
けがや死亡を避けるため、絶対に本オシロスコープを直接電源（主電源）に接続しないでください。主電源の電圧を計測する場合、主電源用または高エネルギー使用向けのCAT規格に準拠した差動絶縁プローブ（Picoウェブサイトに記載のTA041など）のみを使用してください。

アクセサリを主電源または高エネルギー測定に使用するかどうかに関わらず、CAT規格アクセサリに記載の最大電圧を決して超えないようにしてください。

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、本製品またはアクセサリ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。

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。

これらの状態では、表示された波形と測定は正しくない場合があります。この状況が続く場合は、測定値が範囲内になるまで入力感度を下げてください。また、けがや死亡を避けるため、電源を切るか、過電圧の原因から接続を安全に切断してください。



注意

ケーブル、コネクタ、またはアクセサリの定格電圧を超えると、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。

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。

2.4 外部接続

警告

負傷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。

外部DC電源

	電圧 (V)	電流 (A pk)	
		オシロスコープのみ	オシロスコープ + 電源の入ったアクセサリ
PicoScope 6824E	12	5	7
PicoScope 6424E	12	4.5	6.5
PicoScope 6804E	12	4.5	6.5
PicoScope 6404E	12	4	6
PicoScope 6403E	12	3.5	5.5

2.5 環境

警告

けがや死亡を避けるため、濡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	動作	推定精度
温度	-20～+60 °C	0～40 °C	20分のウォームアップ後15～30 °C
湿度 (結露なきこと)	5～95 % (相対湿度)	5%～80% (相対湿度)	
高度	最大2000m		
汚染度	EN 61010規定の汚染度2:「非導電性の汚染で、結露によって一時的な導電性が発生することがある」		

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

感電を避けるため、オシロスコープ、ケースの部品、コネクタ、アクセサリを改ざん、分解しないでください。

本製品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、オシロスコープのケース内に液体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

本機器の背面または前面にある通気口をブロックしないでください。加熱によりオシロスコープに損傷が生じる場合があります。

通気口には何も挿入しないでください。内部干渉によってオシロスコープに損傷が生じる可能性があります。

2.7 適合

FCC通知

本装置は、試験により**FCC規則パート15**に従ってクラスAデジタル装置の制限に適合していることが証明されています。これらの制限は、装置を商業的環境で使用する場合に有害な妨害からの適切な保護を提供するために制定されています。本装置は、無線周波エネルギーを生成、使用、放射する場合があります。取扱説明書に従って設置・使用しない場合、無線通信に有害な妨害を引き起こす可能性があります。住宅地で本機器を操作すると、有害な干渉の原因となる可能性があります。有害な干渉が生じた場合、ユーザーには自らの費用負担でこの干渉を修正することが義務付けられます。

CE通知

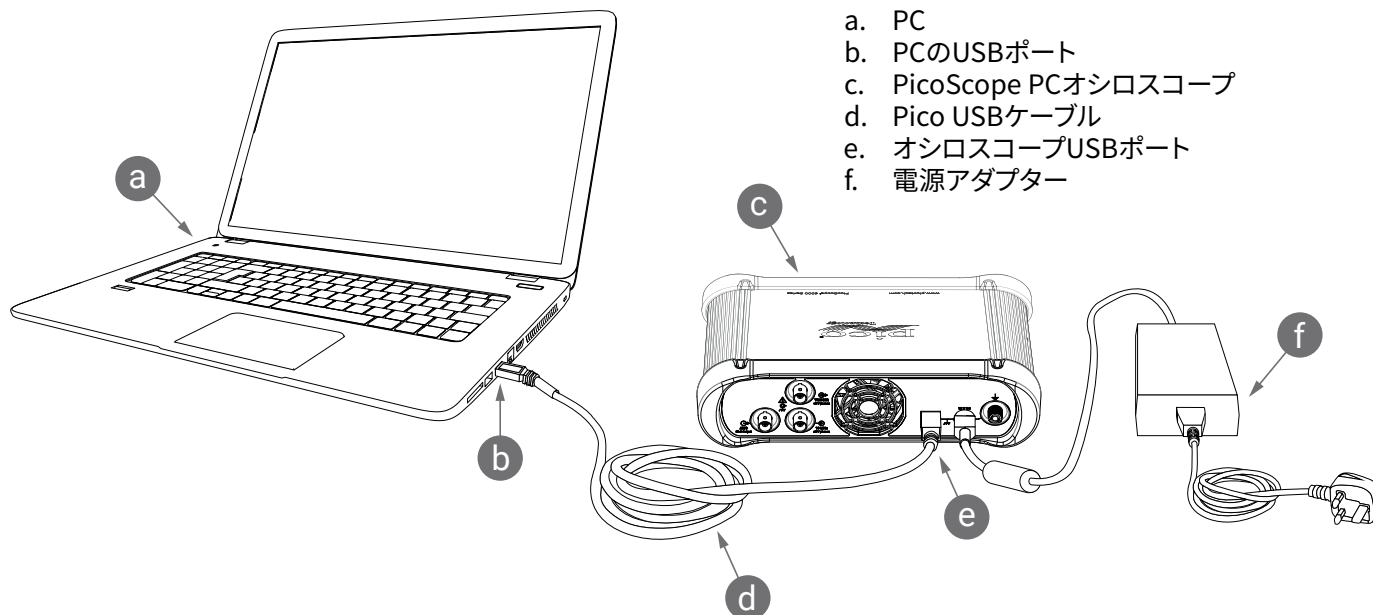
PicoScope 6000Eシリーズオシロスコープは、欧州規格2014/30/EU (EMC)、2014/35/EU (LVD)、2012/19/EU (WEEE)および、2011/65/EC (RoHS)に従って設計、試験されており、安全な状態で工場より出荷されています。

詳細は、製品の「EU適合宣言書」を参照してください。宣言書はpicotech.com/downloadsから無料でダウンロードすることができます。

手順3: オシロスコープの接続

オシロスコープを接続する前に、PicoScopeソフトウェアをインストールしていることを確認してください。ソフトウェアがないと本オシロスコープは機能しません。

1. 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ケーブルをオシロスコープ背面に接続し、主電源を入れます。
2. 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、以下の接続図を参照してください。



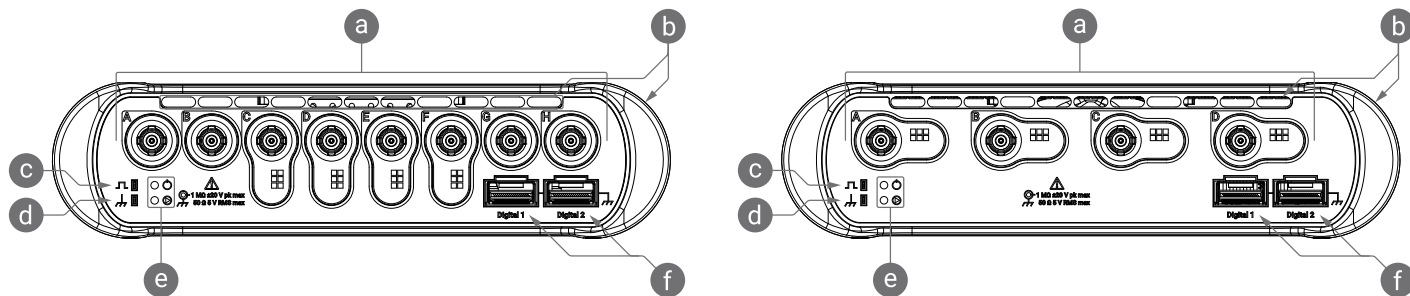
3. コンピューターによるオシロスコープのインストールが終了するまでお待ちください。インストールが終了するまで、デバイスを検出したことを通知するメッセージまたはアイコンがタスクバーに表示されます。
4. PicoScopeソフトウェアを起動します。
5. プローブを使用したい場合は、プローブをチャンネルAに接続します。プローブの先端に触れると、50 Hzまたは60 Hzの小さな信号がPicoScopeウィンドウに表示されます。

アース接続されていないコンピューターと共にPicoScopeを使用している場合、外部の騒音が測定の妨害となることがあります。外部の騒音が測定の妨害となる場合、オシロスコープの基準接地を提供するため、オシロスコープのアース端子(3.1 入力および出力を参照)を外部の接地点(例えば試験中のシステム上の接地点など)に接続してください。

3.1 入力および出力

仕様に関する詳細は、**PicoScope 6000E シリーズデータシート**の仕様に関する表を参照してください。

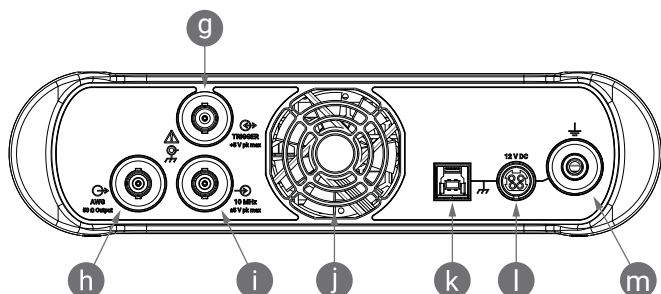
前面パネル



- オシロスコープアナログ入力 - BNC(f)^[3]。オシロスコープの前面に記載されている最大入力電圧を参照してください。P2036およびP2056などの10:1減衰プローブの検出読み出しピン。
- 冷却ファン用空気弁。オシロスコープの使用中は、塞がないでください。前面パネルの他に、オシロスコープの横の空気弁もご確認ください。
- プローブの補正出力。1 kHz 方形波。補正に関する詳細は、プローブの**ユーザーガイド**を参照してください。
- プローブの補正アース
- 電源(⊙)、ステータス/トリガー(⊙) LED
- デジタルインターフェースポート(別売りのTA369 MSOポッドに対応)。**MSOポッドのユーザーガイド**を参照してください。

^[3] PicoScope 6400EモデルのチャンネルA～D、およびPicoScope 6800EモデルのチャンネルC～Fのインテリジェントプローブインターフェース。

背面パネル



- 補助トリガー-I/O。外部ソースからスコープのトリガーを行うことができます。
- 任意波形ジェネレーター(AWG)出力 - BNC(f)。この出力には外部電圧を使用しないでください。
- 10 MHz クロック基準入力 - BNC(f)
- 冷却ファン用空気弁。オシロスコープの使用中は、塞がないでください。
- USB 3.0タイプBソケット。
- 12 V DC入力。同梱の電源のみを使用してください。
- アース端子。裸線または4 mm (バナナ) プラグを使用します。

お役立ち情報

各種ドキュメント

PicoScope 6000Eシリーズデータシートには、お使いの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。このデータシート、およびお使いのオシロスコープに関する他のドキュメントはすべてpicotech.com/downloadsからPDF形式でダウンロードすることができます。

P2036 300 MHzおよびP2056 500 MHzプローブのユーザーガイドは、プローブに付属しています。当社ウェブサイトからデジタルコピーをご利用いただくことが可能です。picotech.com/accessories/passive-oscilloscope-probesを開き、リストからお使いのプローブを選択してください。下にスクロールするとダウンロードリンクがあります。

ソフトウェア更新および交換

PicoScopeソフトウェアは更新を自動で確認し、利用可能な更新がある場合には通知を行います。また、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。

オリジナルソフトウェアの作成

PicoSDK®はWindowsソフトウェア開発キットで、カスタムプログラムの開発に必要なドライバや他のファイルすべてが含まれています。このキットはpicotech.com/downloadsからダウンロードすることができます。

Linuxドライバパッケージは、picotech.com/downloads/linuxからダウンロードすることができます。

PicoScopeソフトウェアダウンロードには、macOS用の関連ファイルが含まれています。picotech.com/downloadsからダウンロードすることができます。

Picoは、GitHub (github.com/picotech) に様々なプログラミング言語向けのサンプル集もご用意しています。

テクニカルサポート

Pico Technologyテクニカルサポートウェブサイト (picotech.com/tech-support) および試験&測定フォーラム (picotech.com/support) では、テクニカルサポートに関する情報が定期的に更新されています。メール (support@picotech.com) またはお電話 (+44 (0) 1480 479 164) で当社チームに直接お問い合わせいただくことも可能です。

ISO 9001適合証明書

お使いのPicoScope 6000Eシリーズオシロスコープの適合証明書 (CoC) が必要な場合は、当社のテクニカルサポートチームにご連絡ください。電子版のPDFをお受け取りいただくことができます。その際、製品の底面に記載されているモデル番号とシリアル番号をお知らせください。

保証および返品

本PicoScopeオシロスコープには、材料および製造上の欠陥に対して5年間の製造業者返品保証がついています。詳細は、picotech.com/aboutからご確認ください。

Pico Technologyが提供するアクセサリの保証期間が異なる場合があります。詳細は、製品のユーザーガイドを参照してください。



月刊ニュースレター

Pico Technologyは、Eメールで試験・計測ニュースレターを毎月送信させていただいております。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、お客様のメールアドレスを機密情報として取り扱い、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を希望される場合は、picotech.com/signupからお手続きを行ってください。

简体中文

简介

感谢您购买 PicoScope 6000E 系列 PC 示波器。本手册解释如何安装 PicoScope 软件及如何将示波器连接到计算机。它还包含有关访问用户手册和技术支持的重要安全信息和建议。

本手册涵盖以下型号。其他 Pico 产品的文档可从 picotech.com/downloads 获取。

	模拟通道	分辨率	带宽	捕捉内存 (在有源通道之间共享)
PicoScope 6824E	8	8、10 或 12 位, FlexRes®	500 MHz	4 GS (10-/12 位时为 2 GS) ^[1]
PicoScope 6424E	4	8、10 或 12 位, FlexRes®	500 MHz	4 GS (10-/12 位时为 2 GS) ^[1]
PicoScope 6804E	8	8 位, 固定	500 MHz	2 GS
PicoScope 6404E	4	8 位, 固定	500 MHz	2 GS
PicoScope 6403E	4	8 位, 固定	300 MHz	1 GS

[1] 有关最大捕捉持续时间和允许的通道组合的更多信息, 请参阅 PicoScope 6000E 系列数据表。

此示波器用于测量本指南和 **PicoScope 6000E 系列数据页** 中指定的最高限值的电信号。有关附件的安全限值, 请参见厂商提供的文档。

有关软件的更多信息, 请参阅《**用户指南**》, 可从 PicoScope 软件的“帮助”菜单获取。有关与示波器本身相关的技术数据, 请参见 **PicoScope 6000E 系列数据页**, 可用从 picotech.com/downloads 获取。

我们推荐您按照文档编写的顺序来使用此文档:

- 步骤 1: 安装 PicoScope 软件
- 步骤 2: 阅读示波器安全和合规信息
- 步骤 3: 连接示波器

套件内容

您的 PicoScope 6000E 系列示波器提供有以下所示物品。如果缺少任何一项, 请与您的供货商联系。

项目	数量	替换产品订购代码
PicoScope 6000E 系列示波器	1	不适合
PicoScope 6000E 系列快速入门指南 (本文档)	1	免费下载
PS016 12 V、7A 电源, 带 1 至 4 根 IEC 导线 (取决于地区)	1	PQ247
USB 3.0 线缆, 1.8 米	1	TA155
便携箱	1	PA208
P2056 500 MHz 10:1 带读数针脚的无源探针 (500 MHz 示波器)	4 (2x 双包装)	TA437 (单包装) TA480 (双包装)
P2036 300 MHz 10:1 带读数针脚的无源探针 (300 MHz 示波器)	4 (2x 双包装)	TA436 (单包装) TA479 (双包装)

步骤 1: 安装 PicoScope 软件

1.1 系统要求

为了确保软件正确运行, 必须使用具有下表显示的系统要求的计算机。计算机的配置越高 (采用多核处理器), 示波器的性能就越好。

	规格
操作系统	Microsoft Windows 8 或 10, 32 位和 64 位版本 Linux: Ubuntu 或 openSUSE, 仅限 64 位 ^[2] macOS, 仅限 64 位 ^[2]
处理器	
内存	如操作系统所需
可用磁盘空间	
端口	推荐 USB 3.0 兼容 USB 2.0

^[2] PicoScope 6 for Linux 和 PicoScope 6 for macOS 为测试软件。

1.2 安装软件

1. 转到 picotech.com/downloads, 从左侧列表中选择 **PicoScope 6000 系列**, 然后从出现的列表中选择型号和最新的 **PicoScope** 软件。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软件。安装完成前, 不要连接示波器设备。
4. 您现在可以使用演示设备来试用该软件了, 方法是单击桌面上新的 **PicoScope** 图标。

有关该软件的更多信息, 请参见 **PC 示波器的 A 至 Z** (位于 picotech.com/library 或在 **软件用户指南** 中), 这些信息您都可以从 picotech.com/downloads 下载或从软件内部的“帮助”菜单访问。

步骤 2: 安全和合规信息

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, 在使用和靠近电时, 遵循所有普遍接受的安全措施和程序。

本产品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) 和 EN 61010-2-030: 2010 (测试和测量电路要求) 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。

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。

符号	描述
	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
CAT	EN 61010 过压类别
	请勿将此产品当作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。

出现在产品上表示需要阅读本安全和所有操作说明。

警告

为防止人身伤害或死亡，请仅依照指示使用此产品。若以制造商未指定的方式使用，则可能削弱产品提供的保护功能。

2.2 最大输入/输出额定值

遵循产品上标注的所有终端额定值和警告。

以下表格和产品上的标志表示每种示波器型号的全量程测量范围和过压保护范围。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。

所有型号	全量程测量范围	过压保护 (DC + AC 峰值)			
		输入通道	辅助触发器	10 MHz 参考时钟输入	信号发生器
1 M Ω 输入	± 20 V	± 100 V	± 20 V	± 5 V	± 20 V
50 Ω 输入	± 5 V	5.5 V RMS			



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”。

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

PicoScope 6000E 系列示波器不能用于直接测量危险带电电压。

为防止电击, 操作可能存在危险电压的设备时, 请采取所有必需的安全预防措施。

以下附件可安全连接到危险带电电压并进行测量, 最大电压可为设备的全量程测量电压乘以适用的衰减率或附件所标记的最大工作电压中的较低者:

- P2036 和 P2056 10:1 无源高阻抗示波器探针
- Pico Technology 提供的所有高电压有源探针

切勿超出任何配件上标注的电压额定值。如果配件在连接器、电缆或器体上未标注有电压额定值, 或如果保护性护指板已拆卸, 切勿超出以上的 EN 61010“危险带电”限值。当将一个或多个附件与仪器相连接时, 连接中的最低额定电压适用于整个连接电路。



警告

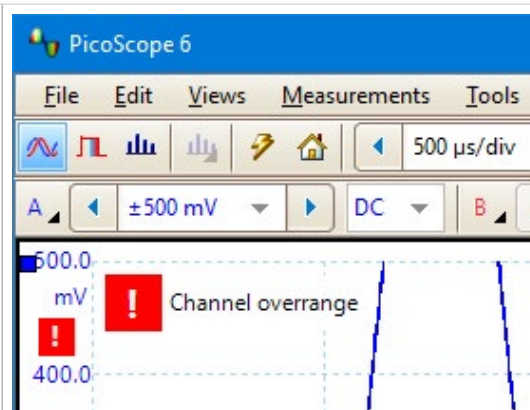
为防止人身伤害或死亡, 示波器不得直接与主电源 (线路电源) 连接。要测量主电源电压, 请使用具有特别针对主电源和高电能应用的 CAT 额定值的差分离隔探针, 如 Pico 网站上列出的 TA041 等。

无论附件用于主电源还是高电能测量, 切勿超出 CAT 额定值附件上标记的最大电压。

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

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。

在这些状况下, 显示的波形和测量值可能不正确, 这种情况可能有危险。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压电源。



**小心**

超出任何电缆、连接器或附件的电压可能会对示波器和其他连接的设备造成永久损坏。

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) 连接到任何电源。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 AC 或 DC 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。

2.4 外部连接

**警告**

为了避免伤亡, 请仅使用随产品一起提供的电源线和适配器。这些电源线和适配器已获批用于您所在国的电压和插座配置。

外部 DC 电源

	电压 (V)	电流 (A pk)	
		仅限示波器	示波器 + 供电附件
PicoScope 6824E	12	5	7
PicoScope 6424E	12	4.5	6.5
PicoScope 6804E	12	4.5	6.5
PicoScope 6404E	12	4	6
PicoScope 6403E	12	3.5	5.5

2.5 环境

**警告**

为避免伤亡, 请勿在潮湿条件下或在爆炸气体或蒸汽附近使用。

**小心**

为防止损坏, 请始终在适当的环境中使用和存储示波器。

	存储	工作	引述的精度
温度	-20 至 +60 °C	0 至 40 °C	20 分钟预热后为 15 至 30 °C
湿度 (非冷凝)	5 至 95 %RH	5% 至 80% RH	
海拔	最高 2000 米		
污染度	EN 61010 污染等级 2: “仅出现非导电性污染, 除了偶尔存在由冷凝造成的临时导电性外。”		

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。

清洁产品时, 请使用软布以及温和肥皂溶液或洗涤剂水。为了防止电击, 切勿让示波器外壳流进液体, 否则会损坏内部的电子元件或绝缘件。



小心

不要阻塞设备前面或后面的通风孔, 因为过热会造成示波器损坏。

请勿通过通风孔插入任何物体, 因为内部干扰将会造成示波器损坏。

2.7 合规性

FCC 通告

本设备已经过测试并发现其符合 A 类数字设备 (根据 **FCC 规则第 15 部分**) 的限值标准。这些限值的设计是为了在设备运行于商业环境中时, 能够对有害干扰提供合理的保护。本设备产生、使用和可能辐射射频能量, 如果不按说明手册进行安装和使用, 可能会对无线电通信造成有害干扰。在住宅区域运行此设备可能会导致有害干扰, 需要用户自行出资对此进行纠正。

CE 通告

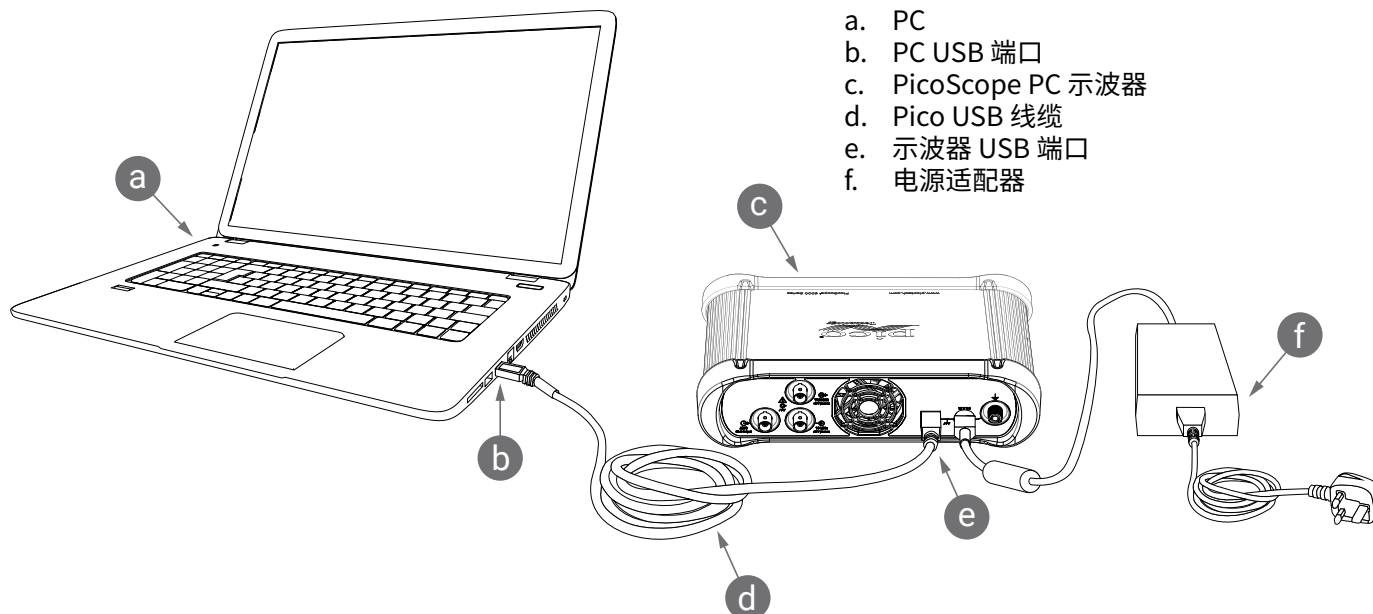
本 PicoScope 6000E 系列示波器根据以下欧洲指令设计和测试: 2014/30/EU (EMC)、2014/35/EU (LVD)、2012/19/EU (WEEE) 和 2011/65/EC (RoHS), 出厂时状态安全。

有关更多信息, 请参见您产品的欧盟合规性声明, 该声明可从 picotech.com/downloads 免费下载。

步骤 3: 连接示波器

连接示波器之前, 确保您已安装了 PicoScope 软件。示波器在没有软件的情况下无法工作。

1. 将电源线连接到电源适配器并将它插入主电源插座。然后将 DC 电源线连接到示波器的背面, 并打开主电源。
2. 使用配套提供的 USB 电缆将示波器连接至您的 PC。有关更多信息, 请参见以下连接图。



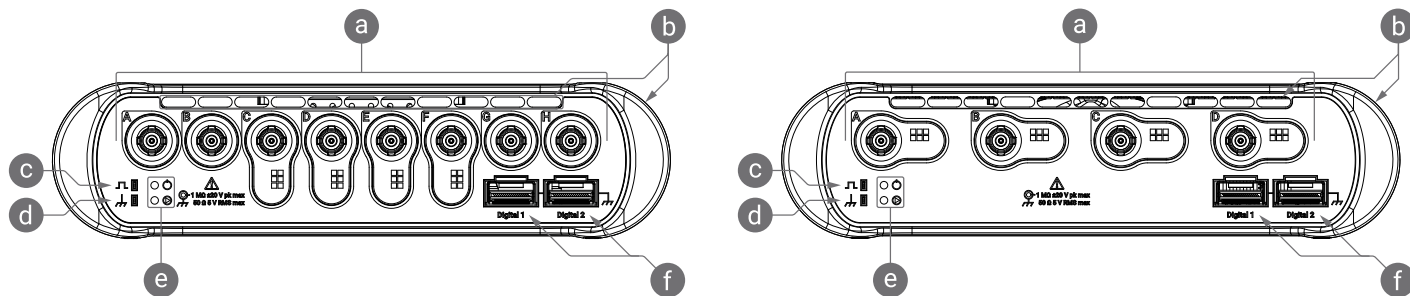
3. 等待计算机安装示波器。安装过程中, 工具栏上会显示告知您已找到设备的消息或图标。
4. 运行 PicoScope 软件。
5. 如果希望使用探针, 将探针连接到通道 A。触摸探针的金属探头会产生一个 50 或 60 Hz 的信号, 出现在 PicoScope 窗口中。

如果 PicoScope 与未带有接地的计算机一起使用, 外部噪音可能会干扰您的测量。如果是这种情况, 请将示波器的接地接线柱 (参见 3.1 输入和输出) 连接到外部接地点 (例如位于您正在测试的系统上), 以便为示波器提供接地参考。

3.1 输入和输出

有关详细的规格信息, 请参见 **PicoScope 6000E 系列数据页** 中的规格表。

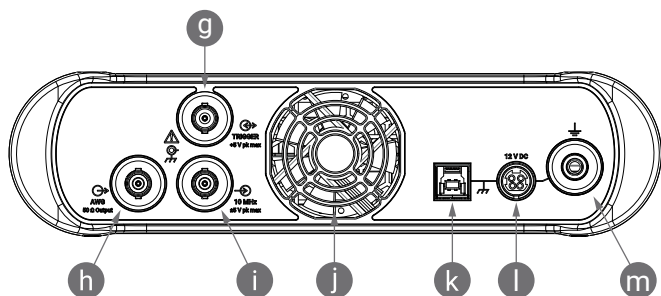
前面板



- 示波器模拟输入-BNC(f)^[3]。请查看示波器前面板上标记的最大输入电压。检测 P2036 和 P2056 等 10:1 衰减探针上的读数针脚。
- 冷却风扇的通风口。示波器使用中切勿阻塞。注意, 除了前面板, 示波器侧面也有通风口。
- 探针补偿输出。1 kHz 方波。请参见探针《**用户指南**》获取补偿说明。
- 探针补偿接地
- 电源 (⊙) 和状态/触发 (⊙) LED
- 数字接口端口, 与 TA369 MSO Pod (单独出售) 兼容。请参阅 **MSO Pod 用户指南**。

^[3] PicoScope 6400E 型通道 A 至 D 和 PicoScope 6800E 型通道 C 至 F 上的智能探针接口。

后面板



- 辅助触发 I/O。允许您从外部源触发示波器。
- 任意波形发生器 (AWG) 输出 - BNC(f)。不能将外部电压应用到此输出。
- 10 MHz 时钟参考输入 - BNC(f)
- 冷却风扇的通风口。示波器使用中切勿阻塞。
- USB 3.0 B 型插座。
- 12 V DC 输入。请仅使用提供的电源。
- 接地接线柱。接受裸线或 4 mm (香蕉) 插头。

有用信息

文档

PicoScope 6000E 系列数据页包含有示波器的最新规格。您可以从 picotech.com/downloads 下载该数据页及与示波器相关的其他所有文档的 PDF 副本。

《**P2036 300 MHz 和 P2056 500 MHz 探针用户指南**》随探针一起提供。可从我们的网站下载数字副本：访问 picotech.com/accessories/passive-oscilloscope-probes，能够在列表中选择您的探针，然后向下滚动找到下载链接。

软件升级和更新

PicoScope 软件会自动检查更新，如果有任何可用的更新，将通知您。或者，您可以从 picotech.com/downloads 免费下载所有 Pico 软件的最新版本。

编写您自己的软件

可从 picotech.com/downloads 下载 PicoSDK[®]，这是具有您开发自己定制程序时可能需要的所有驱动程序和其他文件的一个 Windows 软件开发工具包。

Linux 驱动程序软件包可从 picotech.com/downloads/linux 下载。

相关文件已包括在用于 macOS 的 PicoScope 软件下载中，可用从 picotech.com/downloads 获取。

Pico 还在 GitHub 上维护有各种编程语言的示例库，位于 github.com/picotech。

技术支持

可从 Pico Technology 技术支持网页 (picotech.com/tech-support) 和“测试和测量论坛” (picotech.com/support) 找到定期更新的技术支持信息。您也可以发送电子邮件至 support@picotech.com 或致电 **+44 (0) 1480 479 164** 与我们的团队直接联系。

ISO 9001 合规证明

如果您需要 PicoScope 6000E 系列示波器的合规证明 (CoC)，可以与我们的技术支持团队联系获取电子版 PDF 副本。请提供产品型号和序列号，二者均打印在产品的底座上。

质保与退回

此 PicoScope 示波器针对材料和工艺缺陷，提供有五年的返厂保修期。有关更多信息，请访问 picotech.com/about。

由 Pico Technology 提供的附件可能有不同的保修期。有关详细信息，请查看产品的用户指南。



每月新闻订阅

Pico Technology 通过电子邮件发送每月测试和测量新闻订阅。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 picotech.com/signup。







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
320 N Glenwood Blvd
Tyler
TX 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.asia-pacific@picotech.com

Pico Technology, PicoScope, PicoLog and PicoSDK are registered trademarks of Pico Technology Ltd.

Linux is the registered trademark of Linus Torvalds, registered in the U.S. and other countries. *macOS* is a trademark of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. *Windows* is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and other countries.

DO338-4. Copyright © 2020 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

www.picotech.com

🔗 www.picotech.com/tech-support



Pico Technology



@LifeAtPico



@picotechnologyltd



Pico Technology



@picotech