

The logo for dataTec, featuring the word "dataTec" in a white, italicized, sans-serif font on a red rectangular background.

Mess- und Prüftechnik. Die Experten.

**Ihr Ansprechpartner /  
Your Partner:**

**dataTec AG**

E-Mail: [info@datatec.eu](mailto:info@datatec.eu)

**>>> [www.datatec.eu](http://www.datatec.eu)**



# PicoScope® 2000 Series

Oscilloscopes and MSOs

USER'S GUIDE  
BENUTZERHANDBUCH  
GUÍA DEL USUARIO  
MANUEL D'UTILISATION  
사용자 가이드  
GUIDA ALL'USO  
ユーザーガイド  
用戶指南

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](http://www.picotech.com/downloads)

# Contents

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>English</b>                                               | <b>1</b>  |
| Introduction.....                                            | 1         |
| Step 1: Install the PicoScope software .....                 | 1         |
| Step 2: Safety and conformance information .....             | 2         |
| Step 3: Connect your oscilloscope.....                       | 7         |
| Digital inputs on MSO models .....                           | 8         |
| Useful information.....                                      | 8         |
| <b>Deutsch</b>                                               | <b>10</b> |
| Einführung.....                                              | 10        |
| Schritt 1: Die PicoScope-Software installieren .....         | 10        |
| Schritt 2: Informationen zu Sicherheit und Konformität ..... | 11        |
| Schritt 3: Anschluss des Oszilloskops .....                  | 16        |
| Digitale Eingänge an MSO-Modellen.....                       | 17        |
| Praktische Hinweise.....                                     | 17        |
| <b>Español</b>                                               | <b>19</b> |
| Introducción.....                                            | 19        |
| Paso 1: Instalación del software PicoScope .....             | 19        |
| Paso 2: Información de seguridad y conformidad .....         | 20        |
| Paso 3: Conectar el osciloscopio .....                       | 25        |
| Entradas digitales de los modelos MSO .....                  | 26        |
| Información útil .....                                       | 26        |
| <b>Français</b>                                              | <b>28</b> |
| Introduction.....                                            | 28        |
| Étape 1 : Installez le logiciel PicoScope.....               | 28        |
| Étape 2 : Informations de sécurité et de conformité .....    | 29        |
| Étape 3 : Connectez votre oscilloscope.....                  | 34        |
| Entrées numériques sur les modèles MSO.....                  | 35        |
| Informations utiles .....                                    | 35        |
| <b>한국어</b>                                                   | <b>37</b> |
| 소개 .....                                                     | 37        |
| 1단계: PicoScope 소프트웨어 설치.....                                 | 37        |
| 2단계: 안전 및 규격 정보 .....                                        | 38        |
| 3단계: 오실로스코프 연결.....                                          | 43        |
| MSO 모델의 디지털 입력 .....                                         | 44        |
| 유용한 정보 .....                                                 | 44        |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Italiano</b>                                                | <b>46</b> |
| Introduzione .....                                             | 46        |
| Passo 1: Installare il software PicoScope .....                | 46        |
| Passo 2: Informazioni sulla sicurezza e sulla conformità ..... | 47        |
| Passo 3: Collegare il proprio oscilloscopio .....              | 52        |
| Ingressi digitali sui modelli MSO .....                        | 53        |
| Informazioni utili .....                                       | 53        |
| <b>日本語</b>                                                     | <b>55</b> |
| はじめに .....                                                     | 55        |
| 手順1: PicoScopeソフトウェアのインストール .....                              | 55        |
| 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        |
| MSOモデルのデジタル入力 .....                                            | 62        |
| お役立ち情報 .....                                                   | 62        |
| <b>简体中文</b>                                                    | <b>64</b> |
| 简介 .....                                                       | 64        |
| 步骤 1: 安装 PicoScope 软件 .....                                    | 64        |
| 步骤 2: 安全和合规信息 .....                                            | 65        |
| 步骤 3: 连接示波器 .....                                              | 70        |
| MSO 型号上的数字输入 .....                                             | 71        |
| 有用信息 .....                                                     | 71        |

# English

## Introduction

Thank you for purchasing a PicoScope 2000 Series PC Oscilloscope. This oscilloscope is intended for the measurement of electrical signals to the limits specified in this guide and in the instrument's Data Sheet. For safe limits of accessories, refer to the documentation supplied by the manufacturer.

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. Please retain it for future reference.

For technical information relating to the oscilloscope, see the *PicoScope 2000 Series Data Sheet*, available from [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

This guide covers the PicoScope 2204A, 2205A, 2205A MSO, 2206B, 2206B MSO, 2207B, 2207B MSO, 2208B, 2208B MSO, 2405A, 2406B, 2407B and 2408B. Documentation for other Pico products is available from [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

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

## Step 1: Install the PicoScope software

### 1.1 System requirements

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

|                  | Specifications                                                                                                                                                                               |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operating system | Microsoft Windows, 32-bit and 64-bit versions<br>Linux and macOS (beta software only), 64-bit versions<br>See <a href="http://picotech.com/downloads">picotech.com/downloads</a> for details |
| Processor        | As required by the operating system                                                                                                                                                          |
| Memory           |                                                                                                                                                                                              |
| Free disk space  |                                                                                                                                                                                              |
| Ports            | USB 2.0 or USB 3.0 port(s)                                                                                                                                                                   |

### 1.2 Installing the software

1. Go to [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads), select **PicoScope 2000 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

*Continued overleaf*

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, refer to the *A to Z of PC Oscilloscopes* at [picotech.com/library/a-to-z](http://picotech.com/library/a-to-z) or the software *User's Guide*, which you can download from [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) 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 harmonized standard publication EN 61010-1:2010+A1:2019 (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 symbols may appear on the product or in this guide.

| Symbols                                                                           | Description                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | Chassis terminal                                           |
|   | Possibility of electric shock                              |
|   | Caution <sup>[1]</sup>                                     |
|  | Do not dispose of this product as unsorted municipal waste |

[1] *Appearance on the product indicates a need to read the supplied safety and operating instructions.*

This oscilloscope is intended for the measurement of electrical signals up to the limits specified in this guide and in the *PicoScope 2000 Series Data Sheet*. For safe limits of accessories, please refer to the documentation supplied by the manufacturer.

### **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 and output ratings

Observe all terminal ratings and warnings marked on the product. The marked voltage is the maximum that may be applied across that terminal without risk of personal injury or damage to the instrument.

The table below and markings on the instrument indicate the full-scale measurement range and overvoltage protection range for the PicoScope 2000 Series oscilloscopes. The full-scale measurement range is the maximum voltage that can be accurately measured by the instrument. The overvoltage protection range is the maximum voltage that will not damage the instrument.

### WARNING

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

| Full scale measurement range | Overvoltage protection (DC + AC peak) |                              |                         |
|------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-------------------------|
|                              | Input channels                        | Digital input channels (MSO) | Signal generator output |
| ±20 V                        | ±100 V                                | ±50 V                        | ±20 V                   |

### 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+A1:2019

|          |             |                 |
|----------|-------------|-----------------|
| ±60 V DC | 30 V AC RMS | ±42.4 V pk max. |
|----------|-------------|-----------------|

### WARNING

To prevent injury or death, do not directly connect the oscilloscope to 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

Accessories suited for connection to hazardous live voltages are clearly marked with their maximum allowable voltage and, where applicable, their CAT rating.

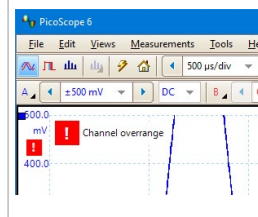
**⚠ WARNING**

To prevent electric shock, 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 multiple accessories and an instrument channel together, the lowest voltage rating in the chain applies to that channel.

To prevent injury or death, do not directly connect the oscilloscope 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. Such measurements must only be made by competent persons and appropriate safety training may be required.

If PicoScope detects a signal voltage exceeding the selected full scale measurement range, it is 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. Select a larger voltage range 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**

To avoid causing permanent damage to the oscilloscope and other connected equipment, do not exceed the voltage rating of any cable, connector or accessory.

## 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**

To avoid causing permanent damage to the oscilloscope, the attached computer and other equipment, never apply a voltage to the ground input. To prevent measurement errors caused by poor grounding, always use the high-quality USB cable supplied with the oscilloscope.

## 2.4 External connections

*Note: the oscilloscope is powered through the USB connector. No additional power supply unit is required.*

**⚠ CAUTION**

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

**2.5 Environment**

This product is suitable for indoor or outdoor use, in dry locations only.

Please contact Pico technical support if you would like any advice on integrating a PicoScope into your own product or application.

**⚠ 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 °C to +60 °C                                                                                                                                               | 0 °C to 50 °C                   | 15 °C to 30 °C  |
| Humidity<br>(non-condensing) | 5 to 95 %RH<br>(non-condensing)                                                                                                                                | 5 to 80 %RH<br>(non-condensing) |                 |
| Altitude                     | 2000 m (maximum)                                                                                                                                               |                                 |                 |
| Pollution degree             | 2 (maximum)                                                                                                                                                    |                                 |                 |
| EMC                          | EN61326-1 basic immunity. The radiated and conducted RF signals prescribed by this standard may cause interference of up to 4 vertical divisions peak to peak. |                                 |                 |

**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.

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.

**⚠ WARNING**

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

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

## 2.7 Conformance



### General statement of conformity

The enclosed instrument has been calibrated in accordance with the manufacturer's verification procedure using standards that are traceable to UK national standards. The test location's quality management system complies with, and its calibration process is controlled under, ISO 9001:2015. The calibration processes are designed to certify that the instrument was within its published specification at the time of calibration. The measurements were made in a monitored environment.

A full calibration certificate including test data and traceable to national standards is available on request. Please refer to [picotech.com/products](http://picotech.com/products) for pricing.

### FCC notice

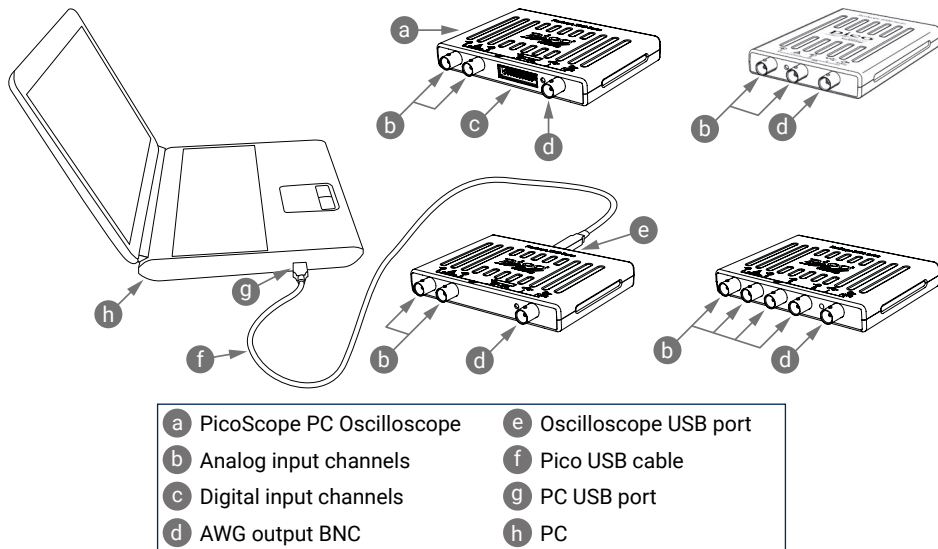
This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to **Part 15 of the FCC Rules**. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment 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 and UKCA notices

The PicoScope 2000 Series oscilloscopes meet the intent of the CE EMC directive 2014/30/EU and UKCA SI2016/1091 EMC Regulations. This oscilloscope also meets the intent of the CE Low Voltage Directive 2014/35/EU and UKCA SI 2016/1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations. For more information, please refer to your product's UKCA Declaration of Conformity or EU Declaration of Conformity, available for download from [www.picotech.com/downloads](http://www.picotech.com/downloads).

## Step 3: Connect your oscilloscope

1. Connect the oscilloscope to your PC using the USB cable supplied, as shown in the connection diagram below.

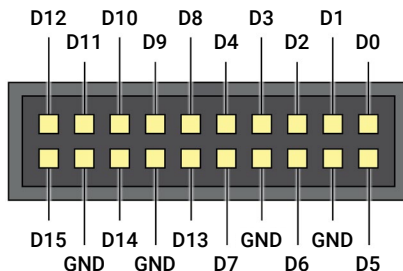


2. Wait for your computer to install the oscilloscope. While doing so it will display a message or icon in the task bar telling you it has found the device.
3. Run the PicoScope software.
4. If you wish to use a probe, connect one to Channel A. Touching the metal tip of the probe should cause a small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

Once you have finished the basic installation, the *PicoScope 6 User's Guide* will provide further information about setting up and using your oscilloscope.

## Digital inputs on MSO models

The digital input pins of the 20-pin IDC header plug are shown below. The diagram is drawn as you look at the front panel of the oscilloscope.



To avoid crosstalk on the digital inputs when probing signals with very fast edges, always take extra care to:

- Keep leads carrying fast signals separate from other input leads.
- Keep leads carrying fast signals as close as possible to the ground leads.
- Connect all four black ground leads to the ground of the circuit under test.

## Useful information

### Documentation

The *PicoScope 2000 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/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

### Software updates

The PicoScope software can check for updates automatically, and notify you when any are available. Alternatively, you can download the latest version free of charge from [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads).

### PicoLog software

Your PicoScope PC-based oscilloscope is also compatible with the PicoLog 6 data acquisition software, allowing it to function as a voltage-input data logger with a maximum sampling rate of 1 kS/s per channel. PicoLog 6 is available free of charge from [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads).

### Writing your own software

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

Linux driver packages are available for download from [picotech.com/downloads/linux](http://picotech.com/downloads/linux).

The relevant files are included in the PicoScope software download for macOS, available from [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads).

Pico also maintains repositories of examples for various programming languages on GitHub, at [github.com/picotech](https://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](http://picotech.com/tech-support)) and the Test & Measurement Forum ([picotech.com/support](http://picotech.com/support)). You can also email [support@picotech.com](mailto:support@picotech.com) or telephone **+44 (0) 1480 479 164** to contact our team directly.

## Certificate of conformity

If you require a certificate of conformity (CoC) for your PicoScope 2000 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 instrument.

## Warranty and returns

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



## Legal information

Information regarding Pico's software licenses, liability, privacy policy, trademarks and other legal matters is available (in English only) at [picotech.com/about/legal-information](http://picotech.com/about/legal-information).

## 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 address and other details as confidential and will not pass them on to any third party. To subscribe, visit [picotech.com/signup](http://picotech.com/signup).

# Deutsch

## Einführung

Vielen Dank für Ihren Kauf eines PC-Oszilloskops der Serie PicoScope 2000. Dieses Oszilloskop ist für die Messung elektrischer Signale bis zu den in dieser Anleitung und im Datenblatt festgelegten Grenzwerten ausgelegt. Die Sicherheitsgrenzwerte der Zubehörteile können der vom Hersteller mitgelieferten Dokumentation entnommen werden.

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. Bitte zur zukünftigen Bezugnahme aufbewahren.

Die technischen Daten zum Oszilloskop befinden sich im *Datenblatt der Serie PicoScope 2000*, verfügbar unter [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

Dieser Leitfaden bezieht sich auf PicoScope 2204A, 2205A, 2205A MSO, 2206B, 2206B MSO, 2207B, 2207B MSO, 2208B, 2208B MSO, 2405A, 2406B, 2407B und 2408B. Dokumentation zu anderen Produkten von Pico Technology stehen unter [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

Das Dokument sollte in der vorliegenden Reihenfolge verwendet werden:

Schritt 1 Die PicoScope-Software installieren

Schritt 2 Die Informationen über die Sicherheit und Konformität des Oszilloskops lesen

Schritt 3 Das Oszilloskop anschließen

## Schritt 1: Die PicoScope-Software installieren

### 1.1 Systemanforderungen

Damit das PicoScope ordnungsgemäß funktioniert, muss ein Computer verwendet werden, der die in der folgenden Tabelle angegebenen Mindestsystemanforderungen erfüllt. Je höher die Leistung des Computers, desto höher ist die Leistung des Oszilloskops. Mehrkernprozessoren können die Leistung ebenfalls steigern.

|                            | Technische Daten                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Betriebssystem             | Microsoft Windows, 32-bit und 64-bit-Versionen<br>Linux und macOS (nur Beta-Software), 64-bit-Versionen<br>Details siehe <a href="http://picotech.com/downloads">picotech.com/downloads</a> |
| Prozessor                  | Entsprechend dem Betriebssystem                                                                                                                                                             |
| Hauptspeicher              |                                                                                                                                                                                             |
| Freier Festplattenspeicher |                                                                                                                                                                                             |
| Anschlüsse                 | USB 2.0- oder USB 3.0-Anschlüsse                                                                                                                                                            |

### 1.2 Installation der Software

- Unter [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads) die **PicoScope 2000 Serie** in der Liste auf der linken Seite auswählen, dann das jeweilige Modell sowie die aktuelle **PicoScope**-Software aus den sich öffnenden Listen auswählen. Herunterladen und das Installationsprogramm aufrufen.
- Im PicoScope-Installationsprogramm die Sprache auswählen.

*Fortsetzung auf der Rückseite*

3. Zur Installation der Software die Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen. Das Oszilloskop erst anschließen, wenn die Installation abgeschlossen ist.
4. Die Software jetzt auch mit einem Demo-Gerät ausprobiert werden. Dazu auf das neue **PicoScope**-Symbol auf dem Computer klicken.

Weitere Informationen über die Software befinden sich in *PC-Oszilloskope von A bis Z* in der [picotech.com/library/a-to-z](http://picotech.com/library/a-to-z) oder in der *Bedienungsanleitung* für die Software, die unter [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) heruntergeladen oder über das Hilfemenü in der Software geöffnet werden kann.

## Schritt 2: Informationen zu Sicherheit und Konformität

Zur Verhinderung von Stromschlag, Brand, Verletzungen und Beschädigungen des Produkts diese Sicherheitsinformationen bitte gründlich durchlesen, bevor das Produkt installiert oder verwendet wird. Darüber hinaus müssen alle allgemeinen elektrotechnischen Sicherheitsverfahren und -vorschriften eingehalten werden.

Das Produkt wurde gemäß der europäischen Normen DIN EN 61010-1:2010+A1:2019 (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 sicherem Zustand verlassen.

In diesem Leitfaden werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet:

Der Begriff **WARNUNG** weist auf Zustände 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 Symbole sind auf dem Produkt oder in dieser Anleitung abgebildet.

| Symbole                                                                             | Beschreibung                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|    | Gehäuseklemme                              |
|     | Gefährliche elektrische Spannung           |
|     | Vorsicht <sup>[1]</sup>                    |
|  | Dieses Produkt nicht im Hausmüll entsorgen |

[1] Dieses Symbol auf dem Produkt weist darauf hin, dass die mitgelieferten Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung gelesen werden müssen.

Dieses Oszilloskop ist für die Messung elektrischer Signale bis zu den in dieser Anleitung und im Datenblatt der Serie PicoScope 2000 festgelegten Grenzwerten ausgelegt. Die Sicherheitsgrenzwerte der Zubehörteile können der vom Hersteller mitgelieferten Dokumentation entnommen werden.

** WARNUNG**

Zur Vermeidung schwerer oder tödlicher Verletzungen darf das Produkt nur wie beschrieben verwendet werden. Wenn das Produkt nicht gemäß den Herstellervorgaben verwendet wird, kann dies die integrierten Schutzfunktionen beeinträchtigen.

**2.2 Maximale Nenneingangss- und -ausgangswerte**

Die Nennleistung sämtlicher Anschlüsse und die Warnhinweise, die auf dem Produkt markiert sind, beachten. Die angegebene Spannung ist die Höchstspannung, die an dieser Klemme ohne Gefahr von Verletzungen oder Schäden am Instrument angelegt werden kann.

In der folgenden Tabelle bzw. auf den Kennzeichnungen am Gerät sind der Messbereich und der Überspannungsschutzbereich für die Oszilloskope der Serie PicoScope 2000 angegeben. Der Messbereich ist dabei die Höchstspannung, die mit dem Gerät präzise gemessen werden kann. Der Spannungsbereich des Überspannungsschutzes ist die maximale Spannung, die angelegt werden kann, ohne das Gerät zu beschädigen.

** WARNUNG**

Damit es nicht zu einem Stromschlag kommt, darf nicht versucht werden, Spannungen außerhalb der angegebenen Messspanne anzulegen oder zu messen.

| Messspanne | Überspannungsschutz (DC + AC Spitze) |                               |                        |
|------------|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
|            | Eingangskanäle                       | Digitale Eingangskanäle (MSO) | Signalgeneratorausgang |
| ± 20 V     | ±100 V                               | ± 50 V                        | ± 20 V                 |

** WARNUNG**

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

| Spannungsgrenzen nach DIN EN 61010-1:2010+A1:2019 |           |                      |
|---------------------------------------------------|-----------|----------------------|
| ±60 V=                                            | 30 V~ eff | max. ± 42,4 V Spitze |

** WARNUNG**

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Todesfällen darf das Oszilloskop nicht direkt an gefährliche Netzspannungen angeschlossen werden.

Zur Verhinderung eines Stromschlags müssen alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen für Arbeiten an Anlagen ergriffen werden, 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 Oszilloskopstastköpfe
- Alle von Pico Technology gelieferten aktiven Hochspannungstastköpfe

Für den Anschluss an gefährliche Netzspannungen geeignete Zubehörteile sind deutlich mit ihrer maximal zulässigen Spannung und ggf. ihrer CAT-Klasse gekennzeichnet.



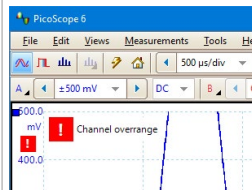
## WARNUNG

Zur Vermeidung von Stromschlägen darf die auf einem Zubehörteil gekennzeichnete Nennspannung 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 DIN EN 61010 „Gefährliche Spannung“ nicht überschritten werden. Wenn ein oder mehrere Zubehörteile und ein Instrumentenkanal miteinander verbunden werden, gilt die niedrigste Nennspannung in der Kette für diesen Kanal.

Zur Verhinderung schwerer oder tödlicher Verletzungen darf das Oszilloskop nicht direkt an das Stromnetz (Netzspannung) angeschlossen werden. Zur Messung von Netzspannung muss grundsätzlich ein isolierter Differenzialstastkopf die eine CAT-Zulassung speziell für die Verwendung für Netzstrom oder Hochspannung hat, z. B. die auf der Website von Pico aufgeführte TA041, verwendet werden. Derartige Messungen dürfen nur von sachkundigen Personen durchgeführt werden, wobei eine entsprechende Sicherheitsschulung erforderlich sein kann.

Wenn das PicoScope eine Signalspannung erkennt, die den ausgewählten vollständigen Skalen-Messbereich überschreitet, wird dies auf der Messwertanzeige angezeigt. Dabei wird in der oberen linken Ecke und neben der senkrechten 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. Es muss ein größerer Spannungsbereich gewählt werden, damit die Messung im Messbereich liegt. Wenn der Zustand andauert, das Gerät ausschalten oder anderweitig sicher von der Überspannungsquelle trennen.



## VORSICHT

Zur Vermeidung dauerhafter Schäden am Oszilloskop oder an anderen angeschlossenen Geräten darf die Nennspannung aller angeschlossenen Kabel, Anschluss oder Zubehörteil nicht überschritten werden.

## 2.3 Erdung



## WARNUNG

Der Erdungsanschluss des Oszilloskops über das USB-Kabel dient nur zu Messzwecken. Das Oszilloskop ist nicht mit einer Schutzterdung ausgestattet. Der Erdungseingang (Gehäuse) darf unter keinen Umständen 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 liegt.

**⚠ VORSICHT**

Zur Vermeidung dauerhafter Schäden am Oszilloskop, dem angeschlossenen Computers und weiterer Geräte darf niemals eine Spannung an den Masseeingang angelegt werden. Zur Verhinderung von Messfehlern durch eine mangelhafte Erdung darf nur das mit dem Oszilloskop gelieferte hochwertige USB-Kabel verwendet werden.

**2.4 Externe Anschlüsse**

*Hinweis: Die Stromversorgung des Oszilloskops erfolgt über den USB-Anschluss. Es ist kein zusätzliches Netzteil erforderlich.*

**⚠ VORSICHT**

Alle angeschlossenen Kabel dürfen keinen Zug- oder Biegespannungen ausgesetzt werden. Eine unsachgemäße Handhabung kann zu Verformungen führen, was die Leistung sowie die Messgenauigkeit verschlechtert.

**2.5 Umgebung**

Dieses Produkt ist nur für den Einsatz an trockenen Orten (Innen- und Außenbereich) bestimmt.

Beim technischen Support von Pico gibt es Beratung zur Integration eines PicoScope in Ihr eigenes Produkt oder Ihre Anwendung.

**⚡ 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 Verhinderung von Beschädigungen muss das Oszilloskop stets in geeigneten Umgebungen gelagert und verwendet werden.

|                                   | Lagerung                                                                                                                                                                                  | Betrieb                                                   | Angegebene Genauigkeit |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|
| Temperatur                        | -20 °C bis +60 °C                                                                                                                                                                         | 0 °C bis 50 °C                                            | 15 °C bis 30 °C        |
| Humidity<br>(nicht-kondensierend) | 5 bis 95 %<br>relative Feuchtigkeit<br>(nicht kondensierend)                                                                                                                              | 5 bis 80 %<br>relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend) |                        |
| Höhe über NN                      | 2000 m (maximal)                                                                                                                                                                          |                                                           |                        |
| Verschmutzungsgrad                | 2 (maximal)                                                                                                                                                                               |                                                           |                        |
| EMV                               | EN61326-1 Störfestigkeit. Die strahlungsvermittelten/<br>leitungsgeführten HF-Signale in dieser Norm können Störungen von<br>bis zu 4 vertikalen Divisionen Spitze zu Spitze verursachen. |                                                           |                        |

**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 Tastköpfe, Verbinder, Kabel und Zubehörteile müssen vor der Verwendung auf Anzeichen von Beschädigung untersucht werden.

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.

### **WARNUNG**

Zur Verhinderung der Gefahr eines Stromschlags dürfen das Oszilloskop, die Gehäuse-, Anschluss- und Zubehörteile nicht verändert oder zerlegt werden.

Der Tastkopf wird mit einem weichen Tuch und einer Lösung aus milder Seife oder einem milden Reinigungsmittel und Wasser gereinigt. Zur Verhinderung der Gefahr eines Stromschlags dürfen keine Flüssigkeiten in das Oszilloskopgehäuse eindringen, da dadurch die interne Elektronik oder Isolierung beschädigt werden.

## 2.7 Konformität



### Allgemeine Konformitätserklärung

Das beiliegende Gerät wurde gemäß dem Verifizierungsverfahren des Herstellers unter Verwendung von Standards kalibriert, die auf nationale Normen des Vereinigten Königreichs zurückgeführt werden können. Das Qualitätsmanagementsystem der Prüfstelle entspricht ISO 9001:2015, und der Kalibrierungsprozess wird dementsprechend durchgeführt. Die Kalibrierverfahren dienen der Bestätigung, dass das Gerät zum Zeitpunkt der Kalibrierung innerhalb der veröffentlichten Werte lag. Die Messungen wurden in einer überwachten Umgebung durchgeführt.

Ein vollständiges Kalibrierungszertifikat mit Testdaten und rückführbar auf nationale Normen ist auf Anfrage erhältlich. Preise siehe [picotech.com/products](http://picotech.com/products).

### 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

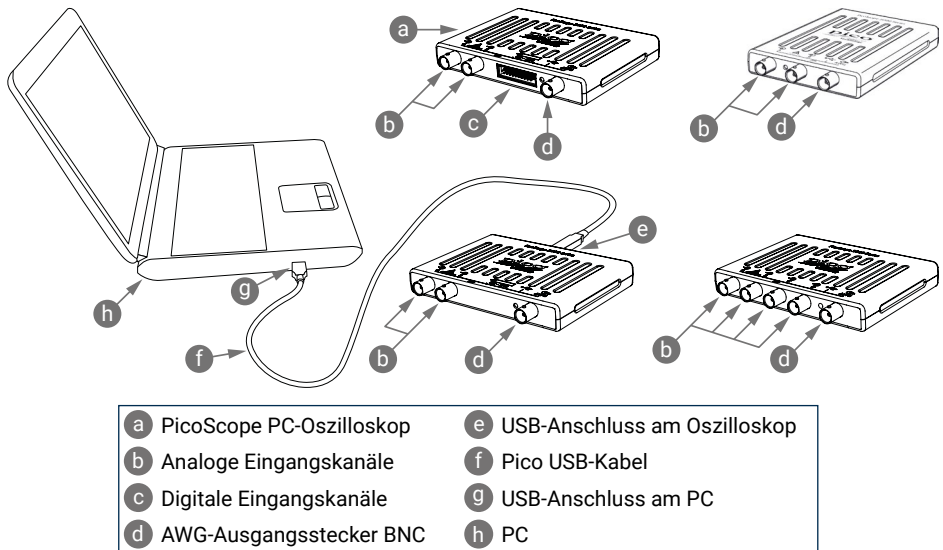
verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in einer Wohnumgebung führt sehr wahrscheinlich zu gefährlichen Störungen, deren Beseitigung zu Lasten des Anwenders geht.

### CE- & UKCA-Hinweise

Die Oszilloskope der Serie PicoScope 2000 erfüllen die Anforderungen der CE-EMV-Richtlinie 2014/30/EU und der SI2016/1091 EMV-Vorschriften. Dieses Oszilloskop erfüllt außerdem die Anforderungen der CE-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der UKCA SI 2016/1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations (Verordnung über elektrische Betriebsmittel (Sicherheit)). Weitere Informationen stehen in der Konformitätserklärung des Produkts, die unter [www.picotech.com/downloads](http://www.picotech.com/downloads) heruntergeladen werden kann.

## Schritt 3: Anschluss des Oszilloskops

1. Das Oszilloskop über das mitgelieferte USB-Kabel an den Computer anschließen, siehe das nachfolgende Anschlussdiagramm.

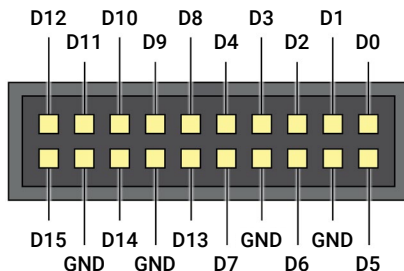


2. Abwarten, bis das Oszilloskop auf dem PC installiert ist. Währenddessen erscheint eine Meldung oder ein Symbol in der Taskleiste, und meldet, dass das Gerät gefunden wurde.
3. Die PicoScope-Software starten.
4. Wenn ein Tastkopf benutzt werden soll, wird dieser an Kanal A angeschlossen. Ein Berühren der Metallspitze des Tastkopfs löst ein kleines 50 oder 60 Hz-Signal aus und erscheint im PicoScope-Fenster.

Nach dem Abschluss der grundlegenden Installation enthält das Benutzerhandbuch weitere Informationen zur Einrichtung und Verwendung des *PicoScope 6*.

## Digitale Eingänge an MSO-Modellen

Die Digitaleingangsstifte des 20-poligen IDC-Steckverbinders sind unten abgebildet. Die Abbildung zeigt den Blick von der Vorderseite des Oszilloskops aus.



Damit es beim Abtasten von Signalen mit sehr schnellen Flanken nicht zu Kreuzkopplungen an den Digitaleingängen kommt, muss Folgendes besonders beachtet werden :

- Leitungen, die schnelle Signale übertragen, von den anderen Leitungen separat halten.
- Leitungen, die schnelle Signale übertragen, so nahe wie möglich an den Erdungsleitungen verlegen.
- Alle vier schwarzen Erdungsleitungen an die Erdung des zu prüfenden Schaltkreises anschließen.

## Praktische Hinweise

### Dokumentation

Das *Datenblatt der Serie PicoScope 2000* enthält die aktuellen technischen Daten des Oszilloskops. Diese und alle anderen Unterlagen zum Oszilloskop können unter [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) im PDF-Format heruntergeladen werden.

### Software-Updates

Die PicoScope-Software kann automatisch nach Aktualisierungen suchen und Benachrichtigungen ausgeben, sobald diese verfügbar sind. Alternativ dazu kann die neueste Version kostenlos unter [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads) heruntergeladen werden.

### PicoLog-Software

Ihr PC-Oszilloskop PicoScope ist auch mit der Datenerfassungssoftware PicoLog 6 kompatibel, so dass es als Datenlogger mit Spannungseingang mit einer maximalen Abtastrate von 1kS/s pro Kanal genutzt werden kann. PicoLog 6 kann kostenlos unter [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads) heruntergeladen werden.

## Programmieren eigener Software

PicoSDK®, ein Software Development Kit mit allen Treibern und anderen Dateien, die zur Entwicklung Ihres eigenen Programms benötigt werden, kann unter [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads) herunter geladen werden.

Linux-Treiberpakete stehen unter [picotech.com/downloads/linux](http://picotech.com/downloads/linux) zum Download bereit.

Die entsprechenden Dateien sind im PicoScope-Software-Download für macOS unter [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads) enthalten.

Pico bietet außerdem Beispieldatenbestände für verschiedene Programmiersprachen auf GitHub unter [github.com/picotech](https://github.com/picotech) an.

## Technischer Support

Regelmäßig aktualisierte Informationen zum technischen Support befinden sich auf den Webseiten des technischen Supports von Pico Technology ([picotech.com/tech-support](http://picotech.com/tech-support)) sowie im Forum Prüfen & Messen ([picotech.com/support](http://picotech.com/support)). Sie können sich auch per eMail an [support@picotech.com](mailto:support@picotech.com) oder telefonisch unter der **+44 (0) 1480 479 164** direkt an unser Team wenden.

## Konformitätsbescheinigung

Wenn für Ihr Oszilloskop der Serie PicoScope 2000 eine Konformitätsbescheinigung (CoC) benötigt wird, kann diese bei unserem Technischen Support eine elektronische Kopie im PDF-Format angefordert werden. Dazu bitte das Modell und die Seriennummer, die beide an der Unterseite des Instruments aufgedruckt sind, angeben.

## Garantie und Rücksendungen

Ihr Oszilloskop von PicoScope wird mit einer fünfjährigen Herstellergarantie geliefert. Alle Zubehörteile haben eine einjährige Garantie vom Einkaufsdatum an. Der Datenlogger kann außerdem innerhalb von 14 Tagen nach dem Kauf ohne Angabe von Gründen zur Erstattung des Kaufpreises zurückgegeben werden. Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen befinden sich unter: [www.picotech.com/about](http://www.picotech.com/about).



## Impressum

Informationen zu den Softwarelizenzen, Haftung, Datenschutzrichtlinien, Marken und anderen rechtlichen Angelegenheiten von Pico sind (nur auf Englisch) unter [picotech.com/about/legal-information](http://picotech.com/about/legal-information) verfügbar.

## 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](http://picotech.com/signup) kann dieser Newsletter abonniert werden.

# Español

## Introducción

Gracias por adquirir un osciloscopio para PC PicoScope serie 2000. 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 instrumento. Para ver los límites de seguridad de los accesorios, consulte la documentación proporcionada por el fabricante.

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. Consérvela para su referencia futura.

Para ver información técnica relacionada con el osciloscopio, consulte la *Hoja de datos del PicoScope serie 2000*, disponible en [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

Esta guía abarca los modelos PicoScope 2204A, 2205A, 2205A MSO, 2206B, 2206B MSO, 2207B, 2207B MSO, 2208B, 2208B MSO, 2405A, 2406B, 2407B y 2408B. Puede encontrar documentación de otros productos de Pico en [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

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

- Paso 1 Instalación del software PicoScope
- Paso 2 Lectura de la información de seguridad y conformidad del osciloscopio
- Paso 3 Conexión del osciloscopio

## Paso 1: Instalación del software PicoScope

### 1.1 Requisitos del sistema

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

|                        | Especificaciones                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema operativo      | Microsoft Windows, versiones de 32 y 64 bits<br>Linux y macOS (solo software beta), versiones de 64 bits<br>Consulte <a href="http://picotech.com/downloads">picotech.com/downloads</a> para obtener más información |
| Procesador             | Según requiera el sistema operativo                                                                                                                                                                                  |
| Memoria                |                                                                                                                                                                                                                      |
| Espacio libre en disco |                                                                                                                                                                                                                      |
| Puertos                | Puertos USB 2.0 o USB 3.0                                                                                                                                                                                            |

### 1.2 Instalación del software

- Visite [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads), seleccione **PicoScope 2000 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.
- En el instalador de PicoScope, seleccione el idioma que desee usar.
- Siga las instrucciones en pantalla para instalar el software. No conecte el dispositivo del osciloscopio hasta que se haya completado la instalación.

*Continúa en la siguiente cara*

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/a-to-z](http://picotech.com/library/a-to-z) o la *Guía del usuario* del software, que podrá descargar desde [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) 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 armonizada EN 61010-1:2010+A1:2019 (Requisitos de seguridad en equipamientos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio) y la EN 61010-2-030: 2010 (Requisitos particulares para equipos con circuitos de ensayo y de medida). 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 pueden aparecer en el producto o en esta guía.

| Símbolos                                                                           | Descripción                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|   | Terminal del chasis                              |
|    | Posibilidad de descarga eléctrica                |
|    | Precaución <sup>[1]</sup>                        |
|  | No desecho este producto con la basura doméstica |

[1] Si aparece en el producto, indica que es necesario leer las instrucciones de seguridad y funcionamiento proporcionadas.

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 2000*. Para ver los límites de seguridad de los accesorios, consulte la documentación proporcionada por el fabricante.

** 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 y salida**

Debe atenderse a los valores nominales de todos los terminales y las advertencias marcadas en el producto. La tensión marcada es la máxima que se puede aplicar al terminal sin correr el riesgo de sufrir lesiones personales o daños al instrumento.

La tabla siguiente y el marcado en el instrumento indican el rango de medición de escala completa y el rango de protección de sobretensión para los osciloscopios PicoScope serie 2000. El rango de medición a escala completa es la tensión máxima que puede medirse con precisión por el instrumento. El rango de protección contra sobretensión es la tensión máxima que no daña el instrumento.

** ADVERTENCIA**

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

| Rango de medición de escala completa | Protección contra sobretensión (picos de CC + CA) |                                  |                               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
|                                      | Canales de entrada                                | Canales de entrada digital (MSO) | Salida del generador de señal |
| ±20 V                                | ±100 V                                            | ±50 V                            | ±20 V                         |

** ADVERTENCIA**

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

**Límites de tensión de señal según la EN 61010-1:2010+A1:2019**

|          |             |                 |
|----------|-------------|-----------------|
| ±60 V CC | 30 V CA RMS | ±42,4 V pk máx. |
|----------|-------------|-----------------|

** ADVERTENCIA**

Para evitar lesiones o la muerte, no conecte directamente el osciloscopio a 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

Los accesorios aptos para la conexión con tensiones peligrosas están claramente marcados con su tensión máxima permitida y, en los casos pertinentes, con su clasificación CAT.

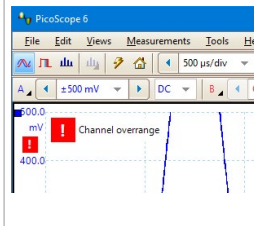
### ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas, 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. Al conectar uno o varios accesorios y el canal de un instrumento, la clasificación de tensión más baja en una cadena será la que se aplique a ese canal.

Para evitar el riesgo de lesiones personales o incluso la muerte, no conecte el osciloscopio 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. Este tipo de mediciones solo deben realizarlas personas con la competencia necesaria; podría requerirse formación específica en seguridad.

Si el PicoScope detecta una tensión de una señal que supera el rango de medición a escala completa, se indica 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. Seleccione un rango de tensión más grande para conseguir una medición dentro del rango y, si la condición persiste, para evitar lesiones o la muerte, desactive o desconecte de forma segura la fuente de la sobretensión.



### PRECAUCIÓN

Para evitar ocasionar daños permanentes al osciloscopio u otros equipos conectados, no supere el rango de tensión de ningún cable, conector ni accesorio.

## 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

Para evitar daños permanentes en el osciloscopio, el ordenador conectado y otros equipos, no aplique nunca una tensión a la entrada de tierra. 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

*Nota: el osciloscopio se alimenta mediante el conector USB. No se requiere ninguna fuente de alimentación adicional.*



### PRECAUCIÓN

Procure evitar el estrés mecánico o los radios de curvatura demasiado ajustados en todos los cables conectados. Un mal uso de los mismos podría causar una deformación y perjudicar al rendimiento y a la precisión de la medición.

## 2.5 Entorno

Este producto es apto para su uso en interiores y exteriores, solo en ubicaciones secas.

Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Pico si quiere recibir consejos sobre cómo integrar un PicoScope en su producto o aplicación.



### 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                   | De -20 °C a 60 °C                                                                                                                                                               | De 0 °C a 50 °C                           | De 15 °C a 30 °C  |
| Humedad<br>(sin condensación) | Del 5 al 95 % de HR<br>(sin condensación)                                                                                                                                       | Del 5 al 80 % de HR<br>(sin condensación) |                   |
| Altitud                       | 2000 m (máximo)                                                                                                                                                                 |                                           |                   |
| Grado de contaminación        | 2 (máximo)                                                                                                                                                                      |                                           |                   |
| EMC                           | EN61326-1 inmunidad básica. Las señales RF radiadas y transportadas definidas en esta norma podrían causar interferencias de hasta cuatro divisiones verticales de pico a pico. |                                           |                   |

## 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.

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.

## 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 osciloscopio, 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.

## 2.7 Conformidad



### Declaración general de conformidad

El instrumento incluido ha sido calibrado de acuerdo con el procedimiento de verificación del fabricante, mediante normativas equiparables a las normativas nacionales del Reino Unido. El sistema de control de calidad de la ubicación de prueba cumple con la ISO 9001:2015, y el proceso de calibración está regulado según esa misma normativa. Los procesos de calibración han sido diseñados para certificar que el instrumento cumplía las especificaciones publicadas en el momento de su calibración. Las mediciones se realizaron en un entorno supervisado.

Puede solicitarnos un certificado de calibración completo, que incluye datos de prueba y puede equipararse a las normativas nacionales. Consulte [picotech.com/products](http://picotech.com/products) para ver información sobre precios.

### Aviso FCC

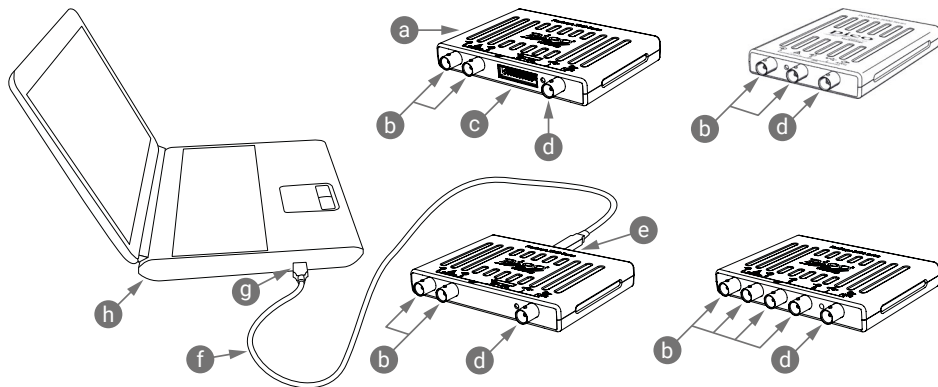
Este equipamiento ha sido comprobado y cumple con los límites de un dispositivo digital de Clase A según la **Parte 15 de las reglas de la FCC**. Estos límites han sido diseñados para facilitar una protección razonable frente a interferencias perjudiciales cuando el equipamiento se utiliza en un entorno 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.

### Avisos UE y UKCA

Los osciloscopios PicoScope serie 2000 se ajustan a la intencionalidad de la Directiva UE sobre CEM 2014/30/UE y la normativa UKCA SI2016/1091 sobre CEM. El osciloscopio también se ajusta a la intencionalidad de la Directiva UE sobre baja tensión 2014/35/UE y la normativa UKCA SI 2016/1101 sobre seguridad en equipamiento eléctrico. Para obtener más información consulte la Declaración de conformidad UKCA o la Declaración de conformidad de la UE de su producto, disponible para descargar en [www.picotech.com/downloads](http://www.picotech.com/downloads).

## Paso 3: Conectar el osciloscopio

1. Conecte el osciloscopio a su equipo con el cable USB suministrado, tal y como se muestra en el siguiente diagrama.



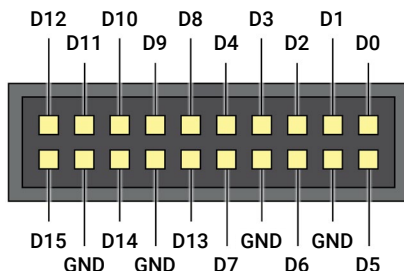
|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>a</b> Osciloscopio para PC PicoScope | <b>e</b> Puerto USB del osciloscopio |
| <b>b</b> Canales de entrada analógicos  | <b>f</b> Cable USB de Pico           |
| <b>c</b> Canales de entrada digitales   | <b>g</b> Puerto USB de PC            |
| <b>d</b> Salida AWG BNC                 | <b>h</b> PC                          |

2. 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.
3. Ejecute el software PicoScope.
4. 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 del PicoScope.

Cuando haya acabado la instalación básica, la *Guía del usuario del PicoScope 6* le ofrecerá más información sobre cómo instalar y usar su osciloscopio.

## Entradas digitales de los modelos MSO

Los pines de las entradas digitales del conector de cabezal IDC de 20 pines se muestran a continuación. El diagrama está diseñado de la manera que se ve desde el panel frontal del osciloscopio.



Para evitar la interferencia cruzada en las entradas digitales cuando realice pruebas con señales de flancos muy rápidos, preste especial atención a los siguientes procedimientos:

- Mantenga los conductores que transporten señales rápidas separados de otros conductores de entrada.
- Mantenga los conductores que transporten señales rápidas tan cerca como sea posible de los conductores de tierra.
- Conecte los cuatro conductores de tierra negros a tierra del circuito bajo la prueba.

## Información útil

### Documentación

La *Hoja de datos del PicoScope serie 2000* 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/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

### Actualizaciones de 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 en [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads).

### Software PicoLog

Su osciloscopio PicoScope para PC también es compatible con el software de adquisición de datos PicoLog 6, lo que le permite funcionar como registrador de datos de baja tensión con una velocidad de muestreo máxima de 1 kS/s por canal. Puede descargar PicoLog 6 gratis en [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads).

## Escribir su propio software

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

Puede descargar paquetes de controladores para Linux en [picotech.com/downloads/linux](http://picotech.com/downloads/linux).

Los archivos correspondientes se incluyen con la descarga del software PicoScope para macOS, disponible en [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads).

Pico también tiene una biblioteca de ejemplos para varios lenguajes de programación en GitHub: [github.com/picotech](https://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](http://picotech.com/tech-support)) y el foro de pruebas y mediciones ([picotech.com/support](http://picotech.com/support)). También puede enviar un correo electrónico a [support@picotech.com](mailto:support@picotech.com) o llamar por teléfono al **+44 (0) 1480 479 164** para ponerse en contacto con nuestro equipo directamente.

## Certificado de conformidad

Si necesita un certificado de conformidad (CoC) para su osciloscopio PicoScope serie 2000, 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 instrumento.

## Garantía y devoluciones

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



## Información legal

Puede encontrar información sobre las licencias de software de Pico, responsabilidad, política de privacidad, marcas registradas y otros asuntos jurídicos (solo en inglés) en [picotech.com/about/legal-information](http://picotech.com/about/legal-information).

## 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 y el resto de datos personales como confidenciales, y no los revelamos a terceros bajo ningún concepto. Para suscribirse, visite [picotech.com/signup](http://picotech.com/signup).

# Français

## Introduction

Merci d'avoir acheté un oscilloscope PC PicoScope de série 2000. Cet oscilloscope est destiné à la mesure de signaux électriques jusqu'aux limites spécifiées dans le présent guide et dans la Fiche technique de l'instrument. Pour connaître les limites de sécurité des accessoires, veuillez vous reporter à la documentation fournie par le fabricant.

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. Veuillez le conserver pour référence ultérieure.

Pour obtenir les données techniques de l'oscilloscope, consultez la *Fiche technique du PicoScope de série 2000*, disponible à partir du lien [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

Ce guide couvre les appareils PicoScope 2204A, 2205A, 2205A MSO, 2206B, 2206B MSO, 2207B, 2207B MSO, 2208B, 2208B MSO, 2405A, 2406B, 2407B et 2408B. La documentation pour d'autres produits Pico est disponible à partir du lien [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

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

## Étape 1 : Installez le logiciel PicoScope

### 1.1 Configuration système requise

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

|                          | Caractéristiques                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Système d'exploitation   | Microsoft Windows, versions 32 bits et 64 bits<br>Linux et macOS (logiciel bêta uniquement), versions 64 bits<br>Voir <a href="http://picotech.com/downloads">picotech.com/downloads</a> pour des détails |
| Processeur               | Selon la configuration requise par le système d'exploitation                                                                                                                                              |
| Mémoire                  |                                                                                                                                                                                                           |
| Espace disque disponible |                                                                                                                                                                                                           |
| Ports                    | USB 2.0 ou port(s) USB 3.0                                                                                                                                                                                |

### 1.2 Installation du logiciel

1. Accédez à [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads), sélectionnez **PicoScope 2000 Series** 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.

*Suite au verso*

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/a-to-z](http://picotech.com/library/a-to-z) ou au logiciel *Manuel d'utilisation*, que vous pouvez télécharger depuis le site [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) 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 harmonisée EN 61010-1:2010+A1:2019 (Exigences de sécurité relatives aux équipements électriques destinés aux mesures, contrôles et utilisation en laboratoire) et la norme EN 61010-2-030 : 2010 (prescriptions particulières pour les circuits de test et de mesure). 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 peuvent figurer sur le produit ou dans ce guide.

| Symboles                                                                           | Description                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|   | Borne du châssis                                                        |
|    | Possibilité de choc électrique                                          |
|    | Attention <sup>[1]</sup>                                                |
|  | Ne pas mettre le produit au rebut avec les déchets municipaux non triés |

<sup>[1]</sup> Sa mention sur le produit indique qu'il est nécessaire de consulter les consignes de sécurité et de fonctionnement fournies.

Cet oscilloscope est destiné à la mesure de signaux électriques jusqu'aux limites spécifiées dans le présent guide et dans la *Fiche technique du PicoScope de série 2000*. Pour obtenir les limites de sécurité des accessoires, veuillez vous reporter à la documentation fournie par le fabricant.

## **AVERTISSEMENT**

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

### 2.2 Valeurs nominales d'entrée et de sortie maximum

Respectez tous les avertissements et toutes les valeurs nominales indiquées sur le produit. La tension indiquée est la tension maximale qui peut être appliquée à travers cette borne sans aucun risque de blessure corporelle ni d'endommagement de l'instrument.

Le tableau ci-dessous et les marques sur l'instrument indiquent la plage de mesure de pleine échelle et la plage de protection contre les surtensions pour les oscilloscopes PicoScope de série 2000. La plage de mesure de pleine échelle indique la tension maximale pouvant être mesurée avec précision par l'instrument. La plage de protection contre les surtensions indique la tension maximum pouvant être appliquée sans risque d'endommager l'instrument.

## **AVERTISSEMENT**

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

| Plage de mesures intégrales | Protection contre les surtensions (crête CC + CA) |                                  |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                             | Canaux d'entrée                                   | Canaux d'entrée numériques (MSO) | Sortie du générateur de signaux |
| ±20 V                       | ±100 V                                            | ±50 V                            | ±20 V                           |

## **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 la norme EN 61010-1:2010+A1:2019 |             |                    |
|------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|
| ±60 V CC                                                         | 30 V CA RMS | ±42,4 V crête max. |

## **AVERTISSEMENT**

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, ne raccordez pas directement l'oscilloscope à des tensions dangereuses.

Afin d'éviter tout choc électrique, prenez toutes 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 en permettre la mesure jusqu'à soit la tension de mesure intégrale multipliée par le rapport d'atténuation applicable, soit la tension de fonctionnement maximale 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

La tension maximale admissible et, le cas échéant, la capacité CAT sont clairement indiquées sur les accessoires adaptés au raccordement à des tensions dangereuses.

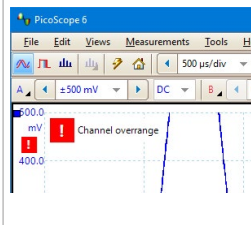
### **AVERTISSEMENT**

Afin d'éviter tout choc électrique, 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 plusieurs accessoires et d'un canal d'instrument ensemble, la tension nominale la plus basse dans la chaîne s'applique au canal concerné.

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, ne raccordez pas directement l'oscilloscope 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. De telles mesures sont réservées aux personnes compétentes et une formation de sécurité appropriée peut s'avérer nécessaire.

Si le PicoScope détecte une tension du signal hors de la plage de mesure de pleine échelle sélectionnée, ceci est indiqué sur l'affichage des mesures. 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. Sélectionnez une plage de tension plus large afin de réaliser une mesure dans la plage et, si le problème persiste, désactivez ou débranchez autrement en toute sécurité de la source de surtension afin d'éviter toute blessure ou fatalité.



### **ATTENTION**

Afin d'éviter tout endommagement permanent de l'oscilloscope et d'autres équipements connectés, ne dépassez pas la tension nominale sur n'importe quel câble, connecteur ou accessoire.

## 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**

Afin d'éviter d'endommager l'oscilloscope, l'ordinateur connecté et d'autres équipements de façon permanente, n'appliquez jamais une tension à l'entrée de terre. 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

Remarque : l'oscilloscope est alimenté via le connecteur USB. Aucune autre unité d'alimentation n'est exigée.

### ATTENTION

Veillez à éviter toute contrainte mécanique ou tout rayon de courbure court pour tous les conducteurs connectés. Une mauvaise manipulation entraînera la déformation et dégradera la performance et la précision des mesures.

## 2.5 Environnement

Ce produit convient à un usage à l'intérieur ou à l'extérieur, dans des endroits secs uniquement.

Veillez contacter l'assistance technique Pico si vous souhaitez obtenir des conseils sur l'intégration d'un PicoScope dans votre propre produit ou application.

### 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 °C à + 60 °C                                                                                                                                                                  | 0 °C à 50 °C                    | 15 °C à 30 °C        |
| Humidité (sans condensation) | 5 à 95 % HR (sans condensation)                                                                                                                                                    | 5 à 80 % HR (sans condensation) |                      |
| Altitude                     | 2 000 m (maximum)                                                                                                                                                                  |                                 |                      |
| Degré de pollution           | 2 (maximum)                                                                                                                                                                        |                                 |                      |
| CEM                          | EN61326-1 immunité de base. Les signaux RF rayonnés et conduits prescrits par cette norme peuvent causer des perturbations allant jusqu'à 4 divisions verticales de crête à crête. |                                 |                      |

## 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.

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.

### **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 de l'oscilloscope, utilisez un chiffon doux 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.

## 2.7 Conformité



### Déclaration générale de conformité

L'instrument fourni a été étalonné conformément à la procédure de vérification du fabricant utilisant des normes qui satisfont aux normes nationales du Royaume-Uni. Le système de gestion de la qualité de l'endroit du site d'essai est conforme à l'ISO 9001:2015 et son processus d'étalonnage est contrôlé en vertu de cette norme. Les processus d'étalonnage sont conçus pour certifier que l'instrument était conforme aux caractéristiques techniques publiées au moment de l'étalonnage. Les mesures ont été effectuées dans un environnement contrôlé.

Un certificat de conformité complet comprenant les données d'essai et conforme aux normes nationales est disponible sur demande. Consultez le lien [picotech.com/products](http://picotech.com/products) pour la tarification.

### Notice FCC

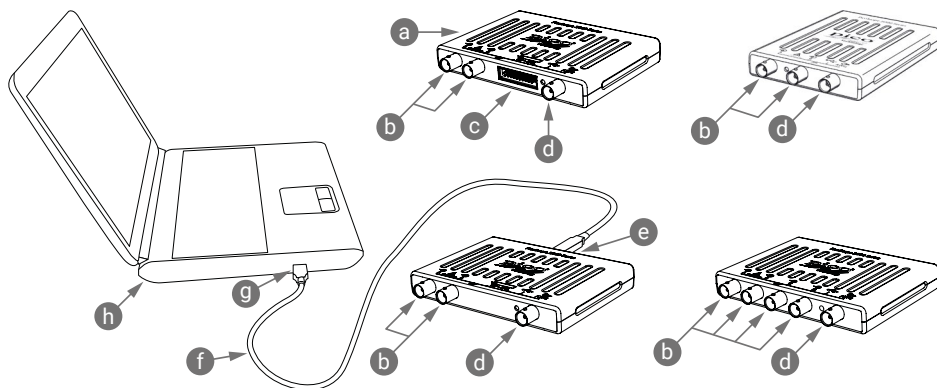
Cet équipement a été testé et est conforme aux limites pour un dispositif numérique de classe A, conformément à la **Partie 15 des réglementations FCC**. Ces limites sont conçues pour assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement 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.

## Notices CE et UKCA

Les oscilloscopes PicoScope de série 2000 sont conformes aux objectifs de la directive CEM CE 2014/30/UE et des réglementations CEM UKCA SI2016/1091. Cet oscilloscope est également conforme aux objectifs de la directive basse tension CE 2014/35/UE et des réglementations sur les équipements électriques (sécurité) UKCA SI 2016/1101. Pour de plus amples informations, veuillez vous reporter à la Déclaration de conformité UKCA ou la Déclaration de conformité UE de votre produit, disponibles pour le téléchargement à partir du lien [www.picotech.com/downloads](http://www.picotech.com/downloads).

## Étape 3 : Connectez votre oscilloscope

1. Connectez l'oscilloscope à l'ordinateur à l'aide du câble USB fourni, comme indiqué dans le schéma de connexion ci-dessous.



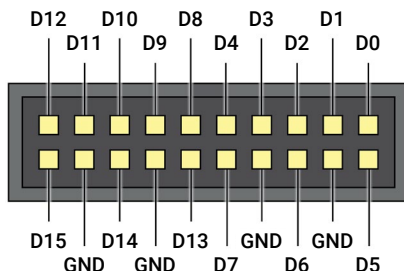
|                                                                 |                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>a</b> Oscilloscope PC PicoScope                              | <b>e</b> Port USB de l'oscilloscope |
| <b>b</b> Canaux d'entrée analogique                             | <b>f</b> Câble USB Pico             |
| <b>c</b> Canaux d'entrée numérique                              | <b>g</b> Port USB de l'ordinateur   |
| <b>d</b> Sortie du générateur de formes d'ondes arbitraires BNC | <b>h</b> Ordinateur                 |

2. 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.
3. Exécutez le logiciel PicoScope.
4. 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 hertz dans la fenêtre PicoScope.

Une fois que vous aurez terminé l'installation de base, reportez-vous au *Manuel d'utilisation du PicoScope 6* pour obtenir des informations supplémentaires sur la configuration et l'utilisation de votre oscilloscope.

## Entrées numériques sur les modèles MSO

Les broches d'entrées numériques du connecteur IDC 20 broches sont illustrées ci-dessous. Le schéma présenté correspond à la situation dans laquelle vous faites face au panneau avant de l'oscilloscope.



Afin d'éviter toute diaphonie sur les entrées numériques lors des essais de signaux à fronts très rapides, faites preuve d'une extrême prudence :

- Séparez toujours les fils conduisant des signaux rapides des autres fils d'entrée.
- Gardez les fils conduisant des signaux rapides aussi près que possible des fils de terre.
- Raccordez les quatre fils de terre noirs à la masse du circuit en test.

## Informations utiles

### Documentation

La *Fiche technique du PicoScope de série 2000* 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/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

### Mises à jour logicielles

Le logiciel PicoScope peut rechercher automatiquement des mises à jour et vous notifier lorsque certaines sont disponibles. Alternativement, la dernière version peut être téléchargée gratuitement à partir du site [www.picotech.com/downloads](http://www.picotech.com/downloads).

### Logiciel PicoLog

Votre oscilloscope PC PicoScope est également compatible avec le logiciel d'acquisition de données PicoLog 6, ce qui lui permet de fonctionner en tant qu'enregistreur de données d'entrée de tension avec un taux d'échantillonnage maximal de 1 kS/s par canal. Vous pouvez télécharger gratuitement PicoLog 6 à partir du lien [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads).

### Écriture de votre propre logiciel

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

Les ensembles de pilotes Linux sont téléchargeables à partir du lien [picotech.com/downloads/linux](http://picotech.com/downloads/linux).

Les fichiers pertinents sont inclus dans le téléchargement du logiciel PicoScope pour macOS, disponible à partir de [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads).

Pico conserve également des recueils d'exemples pour divers langages de programmation sur GitHub, à l'adresse [github.com/picotech](https://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](http://picotech.com/tech-support)) et le Forum de Test et mesure ([picotech.com/support](http://picotech.com/support)). Vous pouvez également envoyer un e-mail à [support@picotech.com](mailto:support@picotech.com) ou téléphoner au **+44 (0) 1480 479 164** pour contacter directement notre équipe.

## Certificat de conformité

Si vous avez besoin d'un certificat de conformité (CdC) pour votre oscilloscope PicoScope de série 2000, 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 de l'instrument.

## Garantie et retours

Votre oscilloscope PicoScope est fourni avec une garantie de cinq (5) ans avec retour au fabricant. Tous les accessoires sont couverts par une garantie d'un an à dater de l'achat. Vous pourrez également nous renvoyer votre oscilloscope, pour quelque raison que ce soit, sous 14 jours à compter de sa date d'achat et demander son remboursement. Pour les conditions générales, cliquez sur le lien [picotech.com/about](http://picotech.com/about).



## Informations légales

Les informations se rapportant aux licences de logiciel Pico, à la responsabilité, à la politique de confidentialité, aux marques déposées et autres questions juridiques sont disponibles (uniquement en anglais) à partir du lien [picotech.com/about/legal-information](http://picotech.com/about/legal-information).

## 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 à aucun tiers. Pour y souscrire, rendez-vous sur [picotech.com/signup](http://picotech.com/signup).

# 한국어

## 소개

PicoScope 2000 시리즈 PC 오실로스코프를 구매해 주셔서 감사합니다. 이 오실로스코프는 본 가이드와 기기 데이터 시트에 명시된 한계까지 전기 신호를 측정하도록 제작되었습니다. 액세스리의 안전 한계는 제조업체에서 제공된 문서를 참조하십시오.

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 조건도 포함합니다. 나중에 참조할 수 있도록 보관해 두십시오.

오실로스코프에 관련된 기술 정보는 **PicoScope 2000 시리즈 데이터 시트** ([picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation))를 참조하십시오.

이 가이드는 PicoScope 2204A, 2205A, 2205A MSO, 2206B, 2206B MSO, 2207B, 2207B MSO, 2208B, 2208B MSO, 2405A, 2406B, 2407B 및 2408B에 적용됩니다. 기타 Pico 제품 문서는 [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation)에서 확인할 수 있습니다.

이 문서는 제공된 순서대로 사용하는 것이 좋습니다.

- 1단계 PicoScope 소프트웨어 설치
- 2단계 오실로스코프 안전 및 규격 정보 읽기
- 3단계 오실로스코프 연결

## 1단계: PicoScope 소프트웨어 설치

### 1.1 시스템 요구사항

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

|           | 사양                                                                                                                                                             |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 운영 체제     | Microsoft Windows, 32비트 및 64비트 버전 Linux 및 macOS(베타 소프트웨어만 해당), 64비트 버전<br>자세한 내용은 <a href="http://picotech.com/downloads">picotech.com/downloads</a> 를 참조하십시오. |
| 프로세서      | 운영 체제 요구사항을 따름                                                                                                                                                 |
| 메모리       |                                                                                                                                                                |
| 여유 디스크 공간 |                                                                                                                                                                |
| 포트        | USB 2.0 또는 USB 3.0 포트                                                                                                                                          |

### 1.2 소프트웨어 설치

- [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads)로 이동하여 왼쪽 목록에서 **PicoScope 2000 시리즈**를 선택한 다음 목록이 나타나면 해당 모델과 최신 **PicoScope** 소프트웨어를 선택합니다. 설치 관리자를 다운로드하고 실행합니다.
- PicoScope 설치 관리자에서 사용할 언어를 선택합니다.
- 화면의 지시 사항에 따라 소프트웨어를 설치합니다. 설치가 완료되면 오실로스코프 장치를 연결하십시오.

뒷면에 계속

4. 바탕화면에서 새 **PicoScope** 아이콘을 클릭하면 지금 데모 장치에서 소프트웨어를 사용해 볼 수 있습니다.

소프트웨어에 대한 자세한 내용은 [picotech.com/library/a-to-z](http://picotech.com/library/a-to-z)에서 **PC 오실로스코프의 모든 것** 또는 소프트웨어 **사용자 가이드**를 참고하십시오. 이 가이드는 [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation)에서 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 조화 표준 출판물 EN 61010-1:2010+A1:2019(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.

**경고**는 부상 또는 사망을 초래할 수 있는 조건이나 사용 방법을 나타냅니다.

**주의**는 연결된 제품 또는 장비의 손상을 초래할 수 있는 조건이나 사용 방법을 나타냅니다.

### 2.1 기호

제품 또는 이 가이드에 표시된 기호는 다음과 같습니다.

| 기호 | 설명                             |
|----|--------------------------------|
|    | 새시 단자                          |
|    | 감전 위험                          |
|    | 주의 <sup>[1]</sup>              |
|    | 본 제품을 분류되지 않은 생활폐기물로 폐기하지 마십시오 |

[1] 제품에 표시될 경우 제공되는 안전수칙과 작동 지침을 읽어야 함을 나타냅니다.

이 오실로스코프는 본 가이드와 **PicoScope 2000 시리즈 데이터 시트**에 명시된 한계까지 전기 신호를 측정하도록 제작되었습니다. 액세서리의 안전 한계는 제조업체에서 제공된 문서를 참조하십시오.

### 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 범위

제품에 표시된 모든 단자 등급과 경고를 준수합니다. 표시된 전압은 부상이나 장비 손상 위험없이 해당 단자에 연결할 수 있는 최대 전압입니다.

아래 표 및 기기의 표식은 PicoScope 2000 시리즈 오실로스코프의 최대 크기 측정 범위와 과전압 보호 범위를 나타냅니다. 최대 측정 범위는 계측기가 정확하게 측정할 수 있는 최대 전압입니다. 과전압 보호 범위는 계측기에 손상을 주지 않는 최대 전압입니다.

### 경고

감전을 방지하려면 지정된 실제 측정 범위를 벗어나는 전압은 연결 또는 측정하지 마십시오.

| 최대 측정 범위  | 과전압 보호(DC + AC 피크) |                |           |
|-----------|--------------------|----------------|-----------|
|           | 입력 채널              | 디지털 입력 채널(MSO) | 신호 생성기 출력 |
| $\pm 20V$ | $\pm 100V$         | $\pm 50 V$     | $\pm 20V$ |

### 경고

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

| EN 61010-1:2010+A1:2019의 신호 전압 한계 |             |                    |
|-----------------------------------|-------------|--------------------|
| $\pm 60 V$ DC                     | 30 V AC RMS | $\pm 42.4 V$ 피크 최대 |

### 경고

부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해, 오실로스코프를 위험한 통전 전압에 직접 연결하지 마십시오.

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

다음 액세스러리는 계측기의 풀 스케일 측정 전압에 해당 감쇠비를 곱한 값 또는 액세스러리의 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

위험한 통전 전압에 연결하기에 적합한 액세스러리에는 모두 최대 허용 전압과 해당되는 'CAT 등급'이 명확하게 표시되어 있습니다.

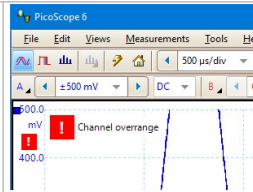
### ⚠ 경고

감전 사고를 방지하기 위해 모든 액세스러리에 표시된 전압 정격을 초과하지 마십시오. 액세스러리의 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 부속품 및 계측기 채널을 함께 연결할 때, 체인의 정격 전압 중 최저 전압이 채널에 적용됩니다.

부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 오실로스코프를 주 전원(상용 전원)에 직접 연결하면 안 됩니다. 주 전압을 측정하려면 Pico 웹사이트에 나열된 TA041 등의 주전원 또는 고에너지 사용을 위한 CAT 등급의 차동 절연 프로브만 사용하십시오. 이 측정 작업은 반드시 전문가가 수행해야 하며 관련 안전 교육이 필요할 수 있습니다.

PicoScope가 선택한 최대 측정 범위를 초과하는 신호 전압을 감지하면 측정 디스플레이에 이를 표시합니다. 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. 범위 내 측정이 가능하도록 선택 전압 범위를 높이고, 이러한 상태가 지속되면 부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 과전압 전원을 끄거나 안전하게 차단하십시오.



### ⚠ 주의

오실로스코프 및 연결된 다른 장비의 영구적인 손상을 방지하기 위해 케이블, 커넥터 또는 액세스러리의 전압 범위를 초과하지 마십시오.

## 2.3 접지 연결

### ⚠ 경고

USB 케이블을 통한 오실로스코프 접지 연결은 측정 용도로만 사용합니다. 오실로스코프에는 보호용 안전 접지가 없습니다. 접지 입력(새시)을 절대 전원에 연결하지 마십시오. 부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해, 전압계를 사용하여 오실로스코프 접지와 연결하려는 지점 사이에 유의미한 AC 또는 DC가 흐르지 않는지 확인하십시오.

### ⚠ 주의

오실로스코프, 연결된 컴퓨터 및 기타 장비의 영구적인 손상을 방지하기 위해 절대로 접지 입력에 전압을 가하지 마십시오. 불량한 접지로 인한 측정 오류를 방지하기 위해 반드시 오실로스코프와 함께 제공된 고품질 USB 케이블만 사용하십시오.

## 2.4 외부 연결

주: 오실로스코프에는 USB 커넥터를 통해 전원이 공급됩니다. 추가 전원 공급장치가 필요하지 않습니다.

### ⚠ 주의

모든 연결된 리드에 기계적 응력이나 강한 굴곡이 발생하지 않도록 주의하십시오. 잘못 취급하면 변형이 일어나 성능과 측정 정확도가 떨어집니다.

## 2.5 작업 환경

이 제품은 실내용 또는 실외용으로 적합하며 반드시 건조한 곳에서 사용해야 합니다.

PicoScope를 사용 중인 제품이나 애플리케이션에 통합하는 방법에 대한 조언이 필요한 경우 Pico 기술 지원팀에 문의하십시오.

### 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 °C ~ +60 °C                                                                   | 0 °C ~ 50 °C         | 15 °C ~ 30 °C |
| 습도<br>(비응축) | 5% ~ 95% RH<br>(비응축)                                                              | 5% ~ 80% RH<br>(비응축) |               |
| 고도          | 2000 m(최대)                                                                        |                      |               |
| 오염도         | 2 (최대)                                                                            |                      |               |
| EMC         | EN61326-1 기본 내성. 이 표준에 언급된 방사성 및 전도성 RF 신호는 최대 4개의 수직 구간(피크-피크)에서 간섭을 유발할 수 있습니다. |                      |               |

## 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.

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

### 경고

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

오실로스코프를 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.

## 2.7 적합성



### 일반 적합성 선언

본 기기는 영국 국가 표준에 근거한 표준을 사용하여 제조업체의 검증 절차에 따라 교정되었습니다. 테스트 위치의 품질 관리 시스템은 ISO 9001:2015를 준수하며 교정 프로세스는 그에 따라 제어됩니다. 교정 프로세스는 기기가 교정 시점에 공개된 사양을 충족하는지 인증하도록 설계되었습니다. 측정 은 모니터링된 환경에서 수행되었습니다.

요청 시 테스트 데이터를 포함하여 국가 표준에 근거한 전체 교정 인증서를 제공합니다. 가격 정보는 [picotech.com/products](http://picotech.com/products)를 참조하십시오.

### FCC 고지

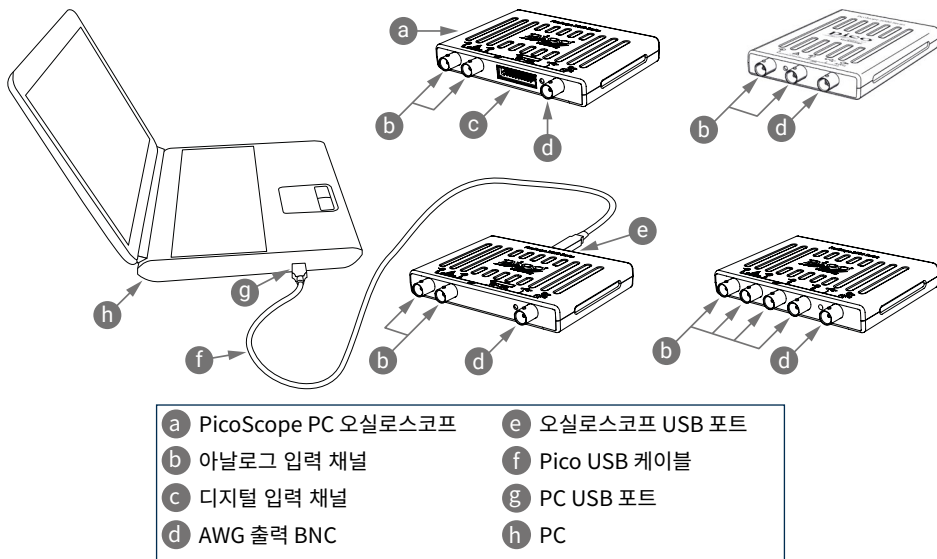
이 장비는 테스트 결과 **FCC 규정 제 15부**에 따른 클래스 A 디지털 장치에 대한 제한 사항을 준수하는 것으로 판정 받았습니다. 이러한 제한은 상용 환경에서 장비를 작동할 때 유해한 간섭으로부터 합당한 보호를 제공하기 위해 지정된 것입니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성, 사용 및 방출할 수 있으며, 지침 설명서에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 유발할 수 있습니다. 주거 지역에서 장비를 작동할 경우, 사용자 부담으로 보정해야 하는 유해한 간섭이 발생할 수 있습니다.

### CE & UKCA 고지

이 PicoScope 2000 시리즈 오실로스코프는 CE EMC 지침 2014/30/EU 및 UKCA SI2016/1091 EMC 규정의 취지를 충족합니다. 또한 이 오실로스코프는 CE 저전압 지침 2014/35/EU 및 UKCA SI 2016/1101 전기 장비(안전) 규정의 취지도 충족합니다. 자세한 내용은 [www.picotech.com/downloads](http://www.picotech.com/downloads)에서 다운로드할 수 있는 해당 제품의 UKCA 적합성 선언 또는 EU 적합성 선언을 참조하십시오.

### 3단계: 오실로스코프 연결

1. 제공된 USB 케이블을 사용하여 아래 연결 도면에 나온 대로 오실로스코프를 PC에 연결합니다.

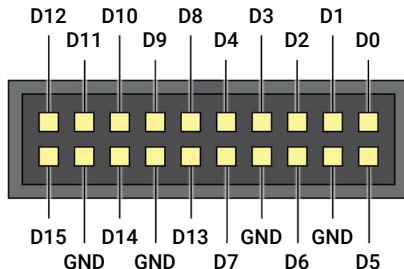


2. 컴퓨터에서 오실로스코프를 설치할 때까지 기다리십시오. 오실로스코프가 설치되면 작업 표시줄에 장치가 발견되었다는 메시지가 표시됩니다.
3. PicoScope 소프트웨어를 실행합니다.
4. 프로브를 사용하려면 채널 A에 1개를 연결합니다. 프로브의 금속 팁이 접촉되면 50 또는 60 Hz의 작은 신호가 PicoScope 창에 나타납니다.

기본 설치가 끝나면 PicoScope 6 사용자 가이드에서 오실로스코프의 설정 및 사용에 관한 자세한 내용을 확인할 수 있습니다.

## MSO 모델의 디지털 입력

20핀 IDC 헤더 플러그의 디지털 입력 핀은 아래 그림과 같습니다. 이 다이어그램은 오실로스코프의 전면 패널을 본 모습입니다.



여기 부분이 매우 빠른 신호를 프로빙할 때는 디지털 입력의 혼선 방지를 위해 항상 다음과 같은 주의가 필요합니다.

- 빠른 신호를 전달하는 리드는 다른 입력 리드에서 분리해 둡니다.
- 빠른 신호를 전달하는 리드는 최대한 접지 리드에 가깝게 둡니다.
- 4개의 검정색 접지 리드를 테스트 중인 회로 접지에 연결합니다.

## 유용한 정보

### 문서

PicoScope 2000 시리즈 데이터 시트에 사용 중인 오실로스코프에 대한 최신 사양이 안내되어 있습니다. PDF 사본과 해당 오실로스코프와 관련된 다른 모든 문서는 [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation)에서 다운로드할 수 있습니다.

### 소프트웨어 업데이트

PicoScope 소프트웨어는 업데이트를 자동으로 확인하고 사용 가능한 경우 알림을 제공합니다. 또는 최신 버전을 [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads)에서 무료로 다운로드할 수 있습니다.

### PicoLog 소프트웨어

PicoScope PC 기반 오실로스코프는 PicoLog 6 데이터 수집 소프트웨어와도 호환되어 최대 샘플링 속도가 채널당 1 kS/s인 전압-입력 데이터 로거 기능을 수행할 수 있습니다. PicoLog 6은 [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads)에서 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/downloads](http://picotech.com/downloads)에서 다운로드할 수 있습니다.

Linux 드라이버 패키지는 [picotech.com/downloads/linux](http://picotech.com/downloads/linux)에서 다운로드할 수 있습니다.

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

Pico에서는 GitHub([github.com/picotech](http://github.com/picotech))를 통해 다양한 프로그래밍 언어를 사용한 예제 저장소도 운영하고 있습니다.

## 기술 지원

Pico Technology 기술 지원 웹 페이지([picotech.com/tech-support](http://picotech.com/tech-support))와 테스트 및 측정 포럼([picotech.com/support](http://picotech.com/support))에서 정기적으로 업데이트되는 기술 지원 정보를 제공합니다. Pico 팀에 직접 문의하려면 [support@picotech.com](mailto:support@picotech.com)으로 이메일을 보내거나 **+44 (0) 1480 479 164**로 전화 문의하십시오.

## 적합성 인증서

PicoScope 2000 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

PicoScope 오실로스코프에는 "제조사로 반품" 보증기간 5년이 지원됩니다. 모든 액세서리의 품질보증 기간은 구매일로부터 1년입니다. 사유에 관계없이 구매일로부터 14일 이내에 오실로스코프를 반품하고 환불받을 수 있습니다. 이용 약관은 [picotech.com/about](http://picotech.com/about)에서 확인할 수 있습니다.



## 법률 정보

Pico의 소프트웨어 라이선스, 법적 책임, 개인정보 보호정책, 상표 및 기타 법적 사안에 대한 정보(영문본)는 [picotech.com/about/legal-information](http://picotech.com/about/legal-information)에서 확인할 수 있습니다.

## 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. 이메일 주소와 기타 세부 정보는 기밀 정보로 보호되며 제3자에게 제공되지 않습니다. 구독하려면 [picotech.com/signup](http://picotech.com/signup) 사이트를 방문하십시오.

# Italiano

## Introduzione

Grazie per aver acquistato un oscilloscopio per PC PicoScope serie 2000. Questo oscilloscopio è destinato alla misurazione di segnali elettrici entro i limiti specificati in questa guida e nella Scheda tecnica dello strumento. Per i limiti di sicurezza degli accessori, consultare la documentazione fornita dal produttore.

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. Conservarla per uso futuro.

Per informazioni tecniche relative all'oscilloscopio stesso, consultare la *Scheda tecnica di PicoScope serie 2000*, scaricabile dal link [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads).

Questa guida copre PicoScope 2204A, 2205A, 2205A MSO, 2206B, 2206B MSO, 2207B, 2207B MSO, 2208B, 2208B MSO, 2405A, 2406B, 2407B e 2408B. La documentazione relativa ad altri prodotti Pico è scaricabile dal link [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

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

## Passo 1: Installare il software PicoScope

### 1.1 Requisiti di sistema

Per assicurarsi che PicoScope funzioni correttamente, è necessario un computer dotato dei requisiti di sistema indicati nella tabella di seguito. 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 32 bit e 64 bit Linux e macOS (esclusivamente software beta), versioni 64 bit<br>Consultare <a href="http://picotech.com/downloads">picotech.com/downloads</a> per dettagli |
| Processore             | Come richiesto dal sistema operativo                                                                                                                                                                   |
| Memoria                |                                                                                                                                                                                                        |
| Spazio libero su disco |                                                                                                                                                                                                        |
| Porte                  | Porta/e USB 2.0 o USB 3.0                                                                                                                                                                              |

### 1.2 Installazione del software

1. Dal link [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads), selezionare **PicoScope serie 2000** 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.

*Continua sul retro*

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/a-to-z](http://picotech.com/library/a-to-z) o la *Guida all'uso* del software, scaricabile dal link [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) 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 con la pubblicazione standard armonizzata EN 61010-1:2010+A1:2019 (Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio) e EN 61010-2-030: 2010 (Prescrizioni 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

Questi simboli possono apparire sul prodotto o in questa guida.

| Simboli                                                                           | Descrizione                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  | Terminale di massa sul telaio                         |
|   | Possibilità di scossa elettrica                       |
|   | Attenzione <sup>[1]</sup>                             |
|  | Non smaltire il prodotto come rifiuto indifferenziato |

[1] La presenza sul prodotto indica la necessità di leggere le istruzioni per la sicurezza e l'uso fornite.

Questo oscilloscopio è destinato alla misurazione di segnali elettrici entro i limiti specificati in questa guida e nella *Scheda tecnica di PicoScope serie 2000*. Per i limiti di sicurezza degli accessori, si prega di consultare la documentazione fornita dal produttore.



### 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 e output

Osservare tutti i valori nominali dei terminali e le avvertenze riportate sul prodotto. La tensione contrassegnata è quella massima che può essere applicata su quel terminale senza il rischio di lesioni personali o danni allo strumento.

La tabella sottostante e i contrassegni sullo strumento indicano l'intervallo di misurazione su scala completa e l'intervallo di protezione da sovratensione per gli oscilloscopi PicoScope serie 2000. L'intervallo di misurazione su scala completa rappresenta la tensione massima 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 connettersi a oppure misurare tensioni superiori all'intervallo di misurazione sulla scala completa specificato.

| Intervallo di misurazione sulla scala completa | Protezione da sovratensione (picco CC + CA) |                                   |                              |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
|                                                | Canali d'ingresso                           | Canali di ingresso digitale (MSO) | Uscita generatore di segnale |
| ±20 V                                          | ±100 V                                      | ±50 V                             | ±20 V                        |

### AVVERTENZA

I segnali che superano i limiti di tensione nella tabella sottostante sono definiti "attivi pericolosi" dalle norme EN 61010.

#### Limiti di tensione del segnale secondo EN 61010-1:2010+A1:2019

|           |             |                    |
|-----------|-------------|--------------------|
| ± 60 V DC | 30 V AC RMS | ±42,4 V picco max. |
|-----------|-------------|--------------------|

### AVVERTENZA

Per prevenire lesioni o morte, non collegare direttamente l'oscilloscopio a tensioni attive pericolose.

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

I seguenti accessori possono collegarsi in modo sicuro e consentire la misurazione di attive 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

Gli accessori adatti per il collegamento a tensioni attive pericolose sono chiaramente contrassegnati con la loro tensione massima consentita e, ove applicabile, la loro classificazione CAT.

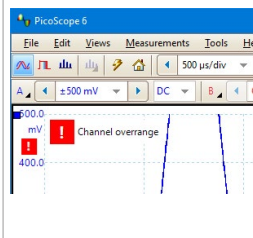
## ⚠ AVVERTENZA

Per evitare scosse elettriche, non superare la tensione nominale 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 "attiva pericolosa" indicati sopra. Quando si collegano insieme uno o più accessori e un canale dello strumento, a quel canale si applica la tensione nominale più bassa nella catena.

Per evitare lesioni anche mortali, non collegare l'oscilloscopio 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. Tali misurazioni devono essere eseguite solo da persone competenti e può essere richiesta un'adeguata formazione sulla sicurezza.

Se PicoScope rileva una tensione di segnale che supera l'intervallo di misurazione su scala completa selezionato, essa è indicata sul display 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. Selezionare un intervallo di tensione più ampio per ottenere una misurazione nell'intervallo e se la condizione persiste, per prevenire lesioni o il decesso, disabilitare o diversamente scollegare in modo sicuro dalla fonte di sovratensione.



## ⚠ ATTENZIONE

Per evitare di causare danni permanenti all'oscilloscopio e ad altre apparecchiature collegate, non superare la tensione nominale su alcun cavo, connettore o accessorio.

### 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

Per evitare danni permanenti all'oscilloscopio, al computer collegato e ad altre apparecchiature, non applicare mai una tensione all'ingresso di terra. 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

*Nota: l'oscilloscopio è alimentato tramite il connettore USB. Non è richiesto alcun alimentatore aggiuntivo.*

**⚠ ATTENZIONE**

Fare attenzione a evitare sollecitazioni meccaniche o raggi di curvatura stretti per tutti i cavi collegati. Una cattiva manipolazione causerà deformazioni e degraderà le prestazioni e la precisione della misurazione.

**2.5 Ambiente**

Questo prodotto è adatto per uso interno o all'aperto, solo in luoghi asciutti.

Contattare l'assistenza tecnica di Pico se si desidera un consiglio sull'integrazione di un PicoScope nel proprio prodotto o nella propria applicazione.

**⚡ 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°C a + 60°C                                                                                                                                                           | Da 0°C a 50°C                      | Da 15°C a 30°C     |
| Umidità<br>(senza condensa) | Dal 5 al 95 % UR<br>(senza condensa)                                                                                                                                         | Dal 5 all'80 % UR (senza condensa) |                    |
| Altitudine                  | 2000 m (massima)                                                                                                                                                             |                                    |                    |
| Grado di inquinamento       | 2 (massimo)                                                                                                                                                                  |                                    |                    |
| EMC                         | immunità di base secondo EN61326:1. I segnali RF irradiati e condotti prescritti da questo standard possono causare interferenze fino a 4 divisioni verticali picco a picco. |                                    |                    |

**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.

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.

 **AVVERTENZA**

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

Per la pulizia dell'oscilloscopio, 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.

## 2.7 Conformità



### Dichiarazione generale di conformità

Lo strumento incluso è stato calibrato in conformità con la procedura di verifica del produttore utilizzando standard che sono riconducibili agli standard nazionali del Regno Unito. Il sistema di gestione della qualità del luogo di prova è conforme e il suo processo di calibrazione è controllato in base alla ISO 9001:2015. I processi di calibrazione sono progettati per certificare che lo strumento rientrava nelle specifiche pubblicate al momento della calibrazione. Le misurazioni sono state effettuate in un ambiente monitorato.

Su richiesta è disponibile un certificato di calibrazione completo che include i dati di prova e tracciabile secondo gli standard nazionali. Per prezzi, consultare [picotech.com/products](http://picotech.com/products).

### Avviso FCC

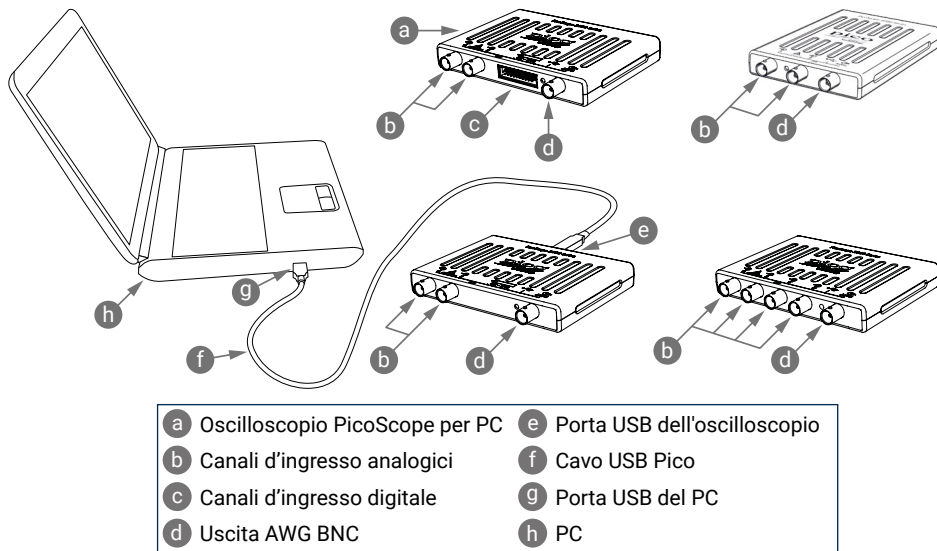
Questa apparecchiatura è stata testata e trovata conforme ai limiti per un dispositivo digitale Classe A, in conformità con la **Parte 15 delle Norme FCC**. Questi limiti sono progettati per fornire una protezione ragionevole contro interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata in un 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.

## Avvisi CE e UKCA

Gli oscilloscopi PicoScope serie 2000 soddisfano quanto previsto dalla direttiva 2014/30/UE e delle normative UKCA SI2016/1091 sulla compatibilità elettromagnetica (EMC). Questo oscilloscopio soddisfa inoltre i provvedimenti della Direttiva CE sulla bassa tensione 2014/35/UE e delle normative UKCA SI 2016/1101 per la sicurezza delle apparecchiature elettriche. Per ulteriori informazioni, si prega di consultare la Dichiarazione di conformità UKCA oppure la Dichiarazione di conformità UE, scaricabile dal sito [www.picotech.com/downloads](http://www.picotech.com/downloads).

### Passo 3: Collegare il proprio oscilloscopio

1. Collegare l'oscilloscopio al PC utilizzando il cavo USB in dotazione, come illustrato nello schema di collegamento riportato più avanti.

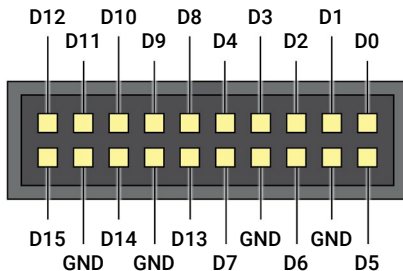


2. Attendere che il computer installi l'oscilloscopio. Durante l'installazione l'utente visualizzerà un messaggio o un'icona nella barra delle applicazioni che indica che è stato trovato il dispositivo.
3. Avviare il software PicoScope.
4. Se si desidera utilizzare una sonda, collegarne una al Canale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

Al termine dell'installazione di base, la *Guida all'uso di PicoScope 6* fornirà ulteriori informazioni sulla configurazione e l'utilizzo dell'oscilloscopio.

## Ingressi digitali sui modelli MSO

I pin degli ingressi digitali del connettore IDC a 20 pin sono illustrati più avanti. Il disegno riproduce il connettore come appare osservando il pannello anteriore dell'oscilloscopio.



Per evitare problemi di diafonia sugli ingressi digitali durante il test di segnali con fronti molto rapidi, prestare particolare attenzione a:

- Separare i cavi che trasportano segnali rapidi dagli altri cavi di ingresso.
- Tenere i cavi che trasportano segnali rapidi il più vicino possibile ai cavi di terra.
- Collegare tutti e quattro i cavi neri di terra al circuito in prova.

## Informazioni utili

### Documentazione

La *Scheda tecnica di PicoScope serie 2000* 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/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation).

### Aggiornamenti software

Il software PicoScope è in grado di verificare automaticamente la presenza di aggiornamenti e avvisare quando sono disponibili. In alternativa, è possibile scaricare gratuitamente l'ultima versione dal link [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads).

### Software PicoLog

L'oscilloscopio PicoScope per PC è inoltre essere compatibile con il software di acquisizione dati PicoLog 6, consentendogli di funzionare come un registratore di dati con ingresso di tensione con una frequenza di campionamento massima di 1 kS/s per canale. PicoLog 6 è inoltre disponibile gratuitamente al link [picotech.com/downloads](http://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](http://picotech.com/downloads).

I pacchetti di driver Linux sono disponibili per il download da [picotech.com/downloads/linux](http://picotech.com/downloads/linux).

I file pertinenti sono inclusi nel download del software PicoScope per macOS, scaricabile dal link [picotech.com/downloads](https://picotech.com/downloads).

Pico mantiene inoltre depositi di esempi per vari linguaggi di programmazione su GitHub, al link [github.com/picotech](https://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](https://picotech.com/tech-support)) e nel Forum di Test e Misurazioni ([picotech.com/support](https://picotech.com/support)). È inoltre possibile inviare una mail all'indirizzo [support@picotech.com](mailto:support@picotech.com) o telefonare al **+44 (0) 1480 479 164** per contattare direttamente il nostro team.

## Certificato di conformità

Se si richiede un certificato di conformità (CoC) per l'oscilloscopio PicoScope serie 2000, 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 dello strumento.

## Garanzia e restituzioni

L'oscilloscopio PicoScope include una garanzia di cinque anni con restituzione al produttore. Tutti gli accessori sono forniti con una garanzia di un anno dalla data dell'acquisto. In alternativa è possibile restituire l'oscilloscopio per qualsiasi ragione, entro 14 giorni dall'acquisto per ottenere un rimborso. Per termini e condizioni consultare il link [www.picotech.com/about](https://www.picotech.com/about).



## Informazioni legali

Le informazioni relative alle licenze software, alla responsabilità, alla politica sulla privacy, ai marchi e ad altre questioni legali di Pico sono disponibili (solo in inglese) all'indirizzo [picotech.com/about/legal-information](https://picotech.com/about/legal-information).

## 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 e altri dettagli dell'utente resteranno confidenziali e non verranno divulgati a terze parti. Per l'iscrizione alla newsletter, visitare il link [picotech.com/signup](https://picotech.com/signup).

# 日本語

## はじめに

PicoScope 2000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。本オシロスコープは、本書および本装置の「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。

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。本書は、今後参照できるように保管しておいてください。

オシロスコープの技術情報に関しては、PicoScope 2000シリーズデータシートを参照してください。[picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) からご覧になることができます。

本書の対象モデルは、PicoScope 2204A, 2205A, 2205A MSO, 2206B, 2206B MSO, 2207B, 2207B MSO, 2208B, 2208B MSO, 2405A, 2406B, 2407B, 2408Bです。他のPico製品に関する文書は、[picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) よりご覧いただけます。

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

## 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

PicoScope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のPCを使用する必要があります。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 (32ビット&64ビット)<br>LinuxおよびmacOS (ベータソフトウェアのみ、64ビット)<br>詳細は、 <a href="http://picotech.com/downloads">picotech.com/downloads</a> を参照してください |
| 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 2.0、またはUSB 3.0ポート                                                                                                                                     |

### 1.2 ソフトウェアのインストール

1. [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads)を開き、左側のリストから**PicoScope 2000 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。

裏面に続く

- 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。
- 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/a-to-z](http://picotech.com/library/a-to-z)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/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) 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読み取ってください。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。

本製品は整合規格EN 61010-1: 2010+A1: 2019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、以下の記号が使用されています。

| 記号                                                                                | 説明                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | 筐体端子                         |
|   | 感電の危険                        |
|   | 注意 <sup>[1]</sup>            |
|  | 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。 |

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

本オシロスコープは、本書およびPicoScope 2000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。

### 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・出力範囲

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。記載されている電圧は、けがや装置の損傷を引き起こすことなく端子で使用するのことができる最大値です。

以下の表および機器に記載のマークは、PicoScope 2000シリーズオシロスコープの最大測定範囲および過電圧保護範囲を表しています。最大測定範囲は、本機器で正確に測定できる最大電圧のことです。過電圧保護範囲は、本機器を破損させない最大電圧です。

### 警告

感電を防ぐため、指定された最大測定範囲外の電圧に接続したり測定したりしないでください。

| 最大測定範囲 | 過電圧保護 (DC + ACピーク) |                   |             |
|--------|--------------------|-------------------|-------------|
|        | 入力チャンネル            | デジタル入力チャンネル (MSO) | 信号ジェネレータの出力 |
| ±20 V  | ±100 V             | ±50 V             | ±20 V       |

### 警告

以下の表の電圧最大値を超える信号は、EN 61010により「危険電位」として指定されています。

#### EN 61010-1:2010+A1:2019の信号電圧限度

|          |             |              |
|----------|-------------|--------------|
| ±60 V DC | 30 V AC RMS | 最大±42.4 V pk |
|----------|-------------|--------------|

### 警告

けがや死亡を避けるため、オシロスコープは危険電位電圧に直接接続しないでください。

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

危険電位電圧への接続に適したアクセサリは、その最大許容電圧とCATカテゴリ（該当する場合）がはっきりと記載されています。

### 警告

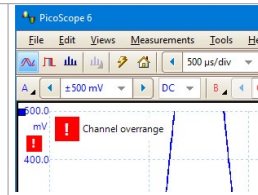
感電を防ぐため、アクセサリに記載された電圧定格を超える電圧は使用しないでください。アクセサリのコネクタ、ケーブルまたは本体のいずれにも定格電圧が明記されていない場合、または指保護ガードが取り外されている場合、上記のEN 61010「危険電位」範囲を超えないようにしてください。1つ以上のアクセサリと装置のチャンネルを接続する場合、そのチャンネルにはその中で最も小さい電圧定格が適用されます。

### ⚠ 警告

けがまたは死亡を避けるため、オシロスコープを直接電源（主電源）に接続しないでください。主電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。そのような測定を行うことができるのは、資格のある技術者のみで、適切な安全性に関するトレーニングが必要になる場合があります。

PicoScopeにより選択した最大計測範囲を超える信号電圧が検出された場合、ディスプレイに警告が表示されます。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。その状態は危険である場合があります。電圧範囲を大きくして範囲内で測定を行ってください。問題が解決しない場合、けがや死亡を避けるため、過電圧源をオフにするか、安全に接続を切断してください。



### ⚠ 注意

オシロスコープや接続されている他の装置が永久に破損するのを避けるため、ケーブル、コネクタ、アクセサリの電圧定格を超えないようにしてください。

## 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

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のを避けるため、アース入力には電圧をかけないでください。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

注:オシロスコープには、USBコネクタから電源を供給します。別の電源ユニットは必要ありません。

### ⚠ 注意

接続されたケーブルすべては、機械的ストレスを避けて曲げ半径が小さくならないようにしてください。取り扱いを誤ると、変形の原因となり、性能と測定精度の低下につながる可能性があります。

## 2.5 環境

本製品は屋内・屋外で 사용할 수 있습니다가,乾燥した場所でのみ 사용할 수 있습니다가 있습니다.

お客様の製品やアプリケーションへのPicoScopeの統合に関しては、Picoテクニカルサポートにお問い合わせください。

### 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℃                                                                             | 0℃～50℃             | 15℃～30℃ |
| 湿度<br>(結露なきこと) | 相対湿度5%～95%(結露なきこと)                                                                    | 相対湿度5%～80%(結露なきこと) |         |
| 高度             | 最大2000 m                                                                              |                    |         |
| 汚染度            | 最大2                                                                                   |                    |         |
| EMC            | EN61326-1基本イミュニティ。本規格で規定されている放射および伝導RF信号は、最高ピークと最低ピーク間において最大で縦に4区画が妨害される原因となる場合があります。 |                    |         |

## 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。

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。

### 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。

本オシロスコープのお手入れを行う際は、柔らかい布と液体中性洗剤もしくは水に溶かした洗剤を使用してください。感電を避けるため、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。

## 2.7 適合



**一般適合証明書**

同梱の装置は、英国規格による基準を使用し、メーカーの検証手順に沿って校正が行われています。試験場の品質管理システムおよびその校正プロセスは、ISO 9001:2015に準拠しており、同認証により管理されています。校正プロセスは、校正時において装置が公開されている仕様の範囲内であることを証明することが目的となっています。測定は、監視された環境で実施されました。

試験データおよび国内規格へのトレーサビリティを含む校正証明書は、ご要望に応じてご利用いただけます。価格は[picotech.com/products](http://picotech.com/products)を参照してください。

### FCC通知

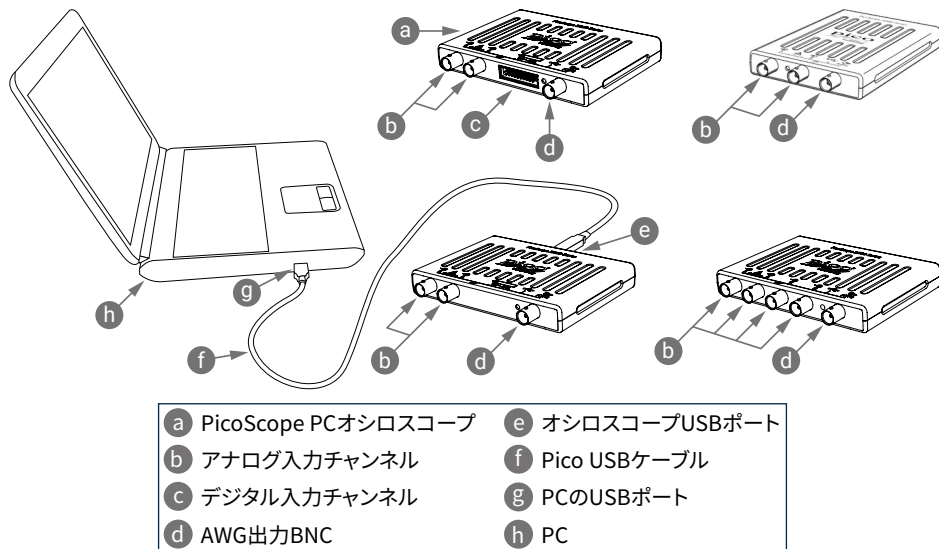
本装置は、試験により**FCC規則パート15**に従ってクラスAデジタル装置の制限に適合していることが証明されています。これらの制限は、装置を商業的環境で使用する場合に有害な妨害からの妥当な保護を提供するために制定されています。本装置は、無線周波エネルギーを生成、使用、放射する場合があります。取扱説明書に従って設置・使用しない場合、無線通信に有害な妨害を引き起こす可能性があります。住宅地で本機器を操作すると、有害な干渉の原因となる可能性があります。有害な干渉が生じた場合、ユーザーには自らの費用負担でこの干渉を修正することが義務付けられます。

### CE通知およびUKCA通知

PicoScope 2000シリーズオシロスコープは、CE EMC指令2014/30/EUおよびUKCA SI 2016/1091 EMC規制の趣旨に合致しています。本オシロスコープは、CE低電圧指令2014/35/EUおよびUKCA SI 2016/1101電気機器（安全）規制の趣旨にも合致しています。詳細は、製品の「UKCA適合宣言書」または「EU適合宣言書」を参照してください。この宣言書は[www.picotech.com/downloads](http://www.picotech.com/downloads)よりダウンロードいただけます。

### 手順3: オシロスコープの接続

- 以下の接続を示す図の通り、同梱のUSBケーブルを使用して、お使いのPCにオシロスコープを接続します。

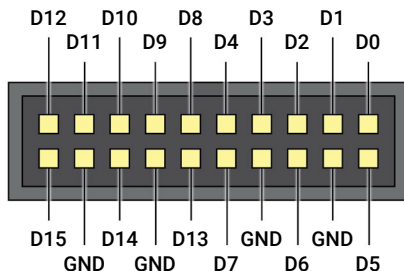


- コンピューターによるオシロスコープのインストールが終了するまでお待ちください。その間、デバイスを検出したことを告げるメッセージまたはアイコンがタスクバーに表示されます。
- PicoScopeソフトウェアを起動します。
- プローブを使用したい場合は、プローブをチャンネルAに接続します。プローブの先端に触れると、50 Hzまたは60 Hzの小さな信号がPicoScopeウィンドウに表示されます。

基本的なインストールを行った後、PicoScope 6ユーザーガイドからオシロスコープの設定および使用に関する詳細な情報を入手することができます。

## MSOモデルのデジタル入力

20ピンIDCヘッダープラグのデジタル入力ピンは以下の通りです。これは、オシロスコープを正面から見た図です。



プローブで信号を高速エッジ速度で測定中にデジタル入力でのクロストークを避けるため、常に以下の点に注意してください。

- 高速信号を伝達するリード線を他の入力用リード線から離してください。
- 高速信号を伝達するリード線をアースリード線にできるだけ近づけてください。
- 試験を実施する際は、4本の黒いアースリード線をすべて回路のアースに接続してください。

## お役立ち情報

### 各種ドキュメント

PicoScope 2000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/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) からPDF形式でダウンロードすることができます。

### ソフトウェアのアップデート

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、最新版は [www.picotech.com/downloads](http://www.picotech.com/downloads) より無料でダウンロードいただけます。

### PicoLogソフトウェア

お使いのPicoScope PCオシロスコープは、PicoLog 6データ取得ソフトウェアとも互換性があります。このソフトウェアにより、チャンネル毎最大1 kS/sのサンプルレートの電圧入力データロガーとして使用することができます。PicoLog 6は、[picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads) から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](http://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](http://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。  
す。[picotech.com/downloads](https://www.picotech.com/downloads)からダウンロードすることができます。

またPicoはGitHub ([github.com/picotech](https://github.com/picotech)) 上で様々なプログラミング言語向けのサンプルのレポジトリを管理しています。

## 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](https://www.picotech.com/tech-support)) および試験&測定フォーラム ([picotech.com/support](https://www.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](mailto: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。

## 適合証明書

お使いのPicoScope 2000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、装置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

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



## 法律に関する情報

Picoのソフトウェアライセンス、法的責任、プライバシーポリシー、商標に関する情報、および他の法律関連の情報は、[picotech.com/about/legal-information](https://www.picotech.com/about/legal-information)からご覧頂くことができます (英語のみ)。

## 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Eメールアドレスや他の情報を機密とし、第三者に譲渡することはありません。ニュースレターの配信を希望される場合は、[picotech.com/signup](https://www.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 2000 系列 PC 示波器。此示波器用于测量本指南和仪器数据表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。

本指南解释如何安装 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。请保留它以备将来参考。

欲了解与示波器相关的技术数据, 请参阅 **PicoScope 2000 系列数据表**, 该数据表可从 [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) 获取。

本指南涵盖 PicoScope 2204A、2205A、2205A MSO、2206B、2206B MSO、2207B、2207B MSO、2208B、2208B MSO、2405A、2406B、2407B 和 2408B。其他 Pico 产品的文档可从 [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) 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

## 步骤 1: 安装 PicoScope 软件

### 1.1 系统要求

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

|        | 规格                                                                                                                                              |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 操作系统   | Microsoft Windows 32 位和 64 位版本、Linux 和 macOS (仅限测试版软件) 64 位版本<br>更多详细信息, 请参见 <a href="http://picotech.com/downloads">picotech.com/downloads</a> |
| 处理器    |                                                                                                                                                 |
| 内存     | 如操作系统所需                                                                                                                                         |
| 可用磁盘空间 |                                                                                                                                                 |
| 端口     | USB 2.0 或 USB 3.0 端口                                                                                                                            |

### 1.2 安装软件

- 转到 [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads), 从左侧列表中选择 **PicoScope 2000 系列**, 然后从显示的列表中选择型号和最新的 **PicoScope** 软件。下载并运行安装程序。
- 在 PicoScope 安装程序中, 选择您要使用的语言。
- 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。
- 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/a-to-z](http://picotech.com/library/a-to-z) 或在软件《用户指南》中)，这些信息您都可以从 [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) 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+A1:2019 (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 (检测和测量电路要求) 进行设计与测试。本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

这些符号可能出现在产品上或本指南中。

| 符号                                                                                | 描述                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | 机箱接线柱              |
|  | 可能存在电击风险           |
|  | 小心 <sup>[1]</sup>  |
|  | 请勿将此产品当作未分类的城市垃圾处理 |

[1] 出现在产品上表示必须阅读所提供的安全和操作说明。

此示波器用于测量本指南和 PicoScope 2000 系列数据表中指定的最高限值的电信号。有关附件的安全限值，请参阅厂商提供的文档。

### 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 最大输入和输出额定值

遵循产品上标注的所有终端额定值和警告。标注的电压是可以应用到该接线柱而不会造成人员受伤或设备损坏的最大电压。

下表和仪器上的标记表示 PicoScope 2000 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。过压保护范围是指不会损坏仪器的最高电压。



警告

为防止电击，切勿尝试连接到或测量位于指定的全量程测量范围以外的电压。

| 全量程测量范围 | 过压保护 (DC + AC 峰值) |              |         |
|---------|-------------------|--------------|---------|
|         | 输入通道              | 数字输入通道 (MSO) | 信号发生器输出 |
| ±20 V   | ±100 V            | ±50 V        | ±20 V   |



警告

超出下表电压限值的信号根据 EN 61010 将被定义为“危险带电”。

| 根据 EN 61010-1:2010+A1:2019 规定的信号电压限值 |             |               |
|--------------------------------------|-------------|---------------|
| ±60 V DC                             | 30 V AC RMS | ±42.4 V 峰值最大值 |



警告

为防止人身伤害或死亡，不要将示波器直接与危险带电电压连接。

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

适合于连接到危险带电电压的配件均清楚标记有它们的最高允许电压、应用场所和它们的 CAT 额定电压。



警告

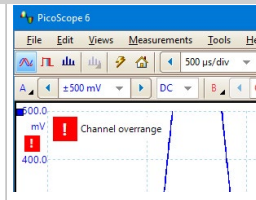
为防止电击，切勿超出任何配件上标注的电压额定值。如果配件在连接器、电缆或器体上未标注有电压额定值，或如果保护性护指板已拆卸，切勿超出以上的 EN 61010“危险带电”限值。当将一个或多个配件与设备通道连接到一起时，连接链路中的最低电压额定值将应用于此通道。

为防止人身伤害或死亡，不要将示波器直接与主电源（线路电源）连接。要测量主电源电压，请使用具有特别针对主电源和高电能应用的 CAT 额定值的差分隔离探针，如 Pico 网站上列出的 TA041 等。只能由具备相关能力的人员执行这些测量，且可能需要进行适当的安全培训。

### ⚠ 警告

如果 PicoScope 检测到信号电压超出选定的满刻度测量范围, 则它将显示在测量显示器上。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。选择更大的电压范围来实现范围内测量, 如果该情况继续存在, 为避免伤亡, 请禁用或安全断开过压电源的连接。



### ⚠ 小心

为了避免对示波器和其他连接设备造成永久损坏, 切勿超出任何电缆、连接器或配件的电压额定值。

## 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

为了避免对示波器、连接的电脑和其他设备造成永久损害, 切勿向接地输入施加电压。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

注: 示波器通过 USB 连接器提供电源。无需其他额外电源单元。

### ⚠ 小心

小心避免所有链接线缆存在机械应力或过度弯曲。处理不当可能会造成变形, 从而降低性能和测量精确度。

## 2.5 环境

本产品仅适用于室内或室外的干燥位置。

如果您需要获取如何将 PicoScope 集成到您自己的产品或应用中的有关建议, 请联系 Pico 技术支持团队。

### ⚠ 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 °C 至 + 60 °C                                       | 0 °C 至 50 °C     | 15 °C 至 30 °C |
| 湿度<br>(非冷凝) | 5 至 95% RH (非冷凝)                                        | 5 至 80% RH (非冷凝) |               |
| 海拔          | 2000 米 (最高)                                             |                  |               |
| 污染度         | 2 (最大值)                                                 |                  |               |
| EMC         | EN61326-1 基本抗扰性标准。此标准中规定的辐射和传导射频信号可能会造成高达 4 个垂直档位峰间的干扰。 |                  |               |

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。

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。



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。

清洁示波器时，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。

## 2.7 合规性



### 符合性常规声明

内附仪器已根据厂商的验证程序,使用可追溯至英国国家标准的各种标准进行过校准。测试地点的质量管理体系符合 ISO 9001:2015 标准,且其校准流程也受到该标准的控制。校准流程的设计目的是为了证明该仪器在校准时符合其所公布的规格。测量在受监控的环境中进行。

如果用户申请,我们可提供包括测试数据和可追溯至国家标准的完整校准证书。请参阅 [picotech.com/products](http://picotech.com/products) 获取定价。

### FCC 通告

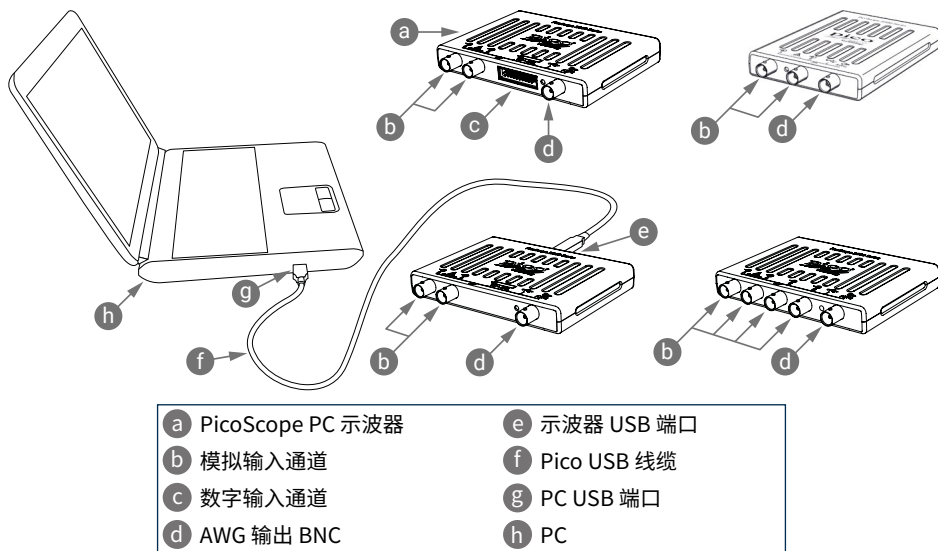
本设备已经过测试并发现其符合 A 类数字设备(根据 **FCC 规则第 15 部分**)的限值标准。这些限值的设计是为了在设备运行于商业环境中时,能够对有害干扰提供合理的保护。本设备产生、使用和可能辐射射频能量,如果不按说明手册进行安装和使用,可能会对无线电通信造成有害干扰。在住宅区域运行此设备可能会导致有害干扰,需要用户自行出资对此进行纠正。

### CE 和 UKCA 通告

本 PicoScope 2000 系列示波器符合 CE EMC 指令 2014/30/EU 和 UKCA SI2016/1091 EMC 法规的意图。本示波器同时还符合 CE 低电压指令 2014/35/EU 和 UKCA SI 2016/1101 电气设备(安全性)法规的意图。有关更多信息,请参见您的产品的 UKCA 符合性声明和欧盟符合性声明,可从 [www.picotech.com/downloads](http://www.picotech.com/downloads) 下载该声明。

## 步骤 3: 连接示波器

1. 使用提供的 USB 线缆将示波器连接到 PC，如下面的连接图所示。

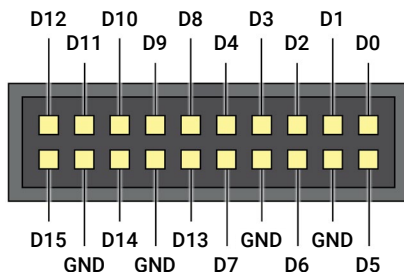


2. 等待计算机安装示波器。安装时，任务栏会显示消息或图标，告知您已找到设备。
3. 运行 PicoScope 软件。
4. 如果希望使用探针，将探针连接到通道 A。触摸探针的金属探头会产生一个 50 或 60 赫兹的信号，出现在 PicoScope 窗口中。

完成基本安装后，PicoScope 6 用户指南将提供有关设置和使用示波器的更多信息。

## MSO 型号上的数字输入

如下所示为 20 针 IDC 插头的数字输入引脚。该示意图绘制为示波器的前面板正视图。



在探测边缘极快的信号时，为了避免在数字输入上出现串扰，请特别注意：

- 将载有快速信号的导线与其它输入导线分开。
- 将载有快速信号的导线尽量靠近接地导线。
- 如有必要，将所有四根黑色接地导线连接到电路的接地端进行测试。

## 有用信息

### 文档

PicoScope 2000 系列数据页包含有示波器的最新规格。您可以从 [picotech.com/library/documentation](http://picotech.com/library/documentation) 下载该数据页及与示波器相关的其他所有文档的 PDF 副本。

### 软件更新

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](http://picotech.com/downloads) 免费下载最新版本。

### PicoLog 软件

您的 PicoScope 基于 PC 的示波器还能与 PicoLog 6 数据采集软件兼容，使其可作为电压输入数据记录器使用，每个通道具有 1 kS/s 的最大采样率。PicoLog 6 可免费从 [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads) 下载。

### 编写您自己的软件

可从 [picotech.com/downloads](http://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软件开发工具包。

Linux 驱动程序软件包可从 [picotech.com/downloads/linux](http://picotech.com/downloads/linux) 下载。

相关文件已包括在用于 macOS 的 PicoScope 软件下载中，可从 [picotech.com/downloads](http://picotech.com/downloads) 获取。

Pico 还在 GitHub 上维护有一个各种编程语言的示例库，地址为：[github.com/picotech](http://github.com/picotech)。

## 技术支持

可从 Pico Technology 技术支持网页 ([picotech.com/tech-support](http://picotech.com/tech-support)) 和“测试和测量论坛” ([picotech.com/support](http://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](mailto:support@picotech.com) 或致电 **+44 (0) 1480 479 164** 与我们的团队直接联系。

## 合格证书

如果您需要 PicoScope 2000 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, 二者均打印在设备的底座上。

## 质保与退回

您的 PicoScope 示波器享有五年退回制造商的质保。所有配件自购买之日起享有一年质保。您还可在购买后 14 天内以任何理由退回您的示波器以获得退款。有关条款和条件, 请访问: [picotech.com/about](http://picotech.com/about)。



## 法律信息

有关 Pico 软件许可、侵权责任、隐私政策、商标和其他法律事项的信息, 可从 [picotech.com/about/legal-information](http://picotech.com/about/legal-information) 获取 (仅提供英语版本)。

## 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。我们会对您的电子邮件地址和其他详细信息保密, 不会将它们转交给任何第三方。若要订阅, 请访问 [picotech.com/signup](http://picotech.com/signup)。







**United Kingdom global headquarters: North America regional office:**

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

 +44 (0) 1480 396 395

 [sales@picotech.com](mailto:sales@picotech.com)

Pico Technology  
320 N Glenwood Blvd  
Tyler  
TX 75702  
United States

 +1 800 591 2796

 [sales@picotech.com](mailto: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](mailto:pico.asia-pacific@picotech.com)

**Germany regional office and EU authorized representative:**

Pico Technology GmbH  
Im Rehwinkel 6  
30827 Garbsen  
Germany

 +49 (0) 5131 907 62 90

 [info.de@picotech.com](mailto:info.de@picotech.com)

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

*Windows* is a registered trade mark of Microsoft Corporation in the United States and other countries. *MacOS* is a registered trade mark of Apple Inc. in the United States and other countries. *Linux* is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries

DO231-11. Copyright © 2006-2022 Pico Technology Ltd. All rights reserved.



**Ihr Ansprechpartner /  
Your Partner:**

**dataTec AG**

E-Mail: [info@datatec.eu](mailto:info@datatec.eu)

**>>> [www.datatec.eu](http://www.datatec.eu)**



Mess- und Prüftechnik. Die Experten.