pico® Technology

PicoScope® 9400 Series

Sampler-extended real-time oscilloscopes

QUICK START GUIDE
빠른 시작 가이드
クイックスタートガイド
快速入门指南

샘플러 확장 실시간 오실로스코프
サンプラー拡張リアルタイムオシロスコープ
采样器扩展实时示波器

Contents

English 1

Introduction *1*
Step 1: Installing the PicoSample 4 software *1*
Step 2: Safety information *1*
Step 3: Connecting your PicoScope SXRTO *3*
Input and output connections *4*
Front-panel indicator (PicoScope 9402 models) *4*
Front-panel indicators (PicoScope 9404 models) *4*
LAN connection instructions (PicoScope 9404 models only) *4*
Conformance *4*
Additional information *4*

한국어 7

소개 7
*1*단계*: PicoSample 4* 소프트웨어 설치 7
*2*단계*:* 안전 정보 7
*3*단계*: PicoScope SXRTO* 연결 9
입력 및 출력 연결부 10
전편 패널 표시기*(PicoScope 9402* 모델*)* *10*
전면 패널 표시기*(PicoScope 9404* 모델*)* *10*
LAN 연결 방법*(PicoScope 9404* 모델만 해당*)* *10*
적합성 10
추가 정보 10

日本語 13

はじめに 13
手順*1*：*PicoSample 4* ソフトウェアのインストール 13
手順*2*：安全に関する情報 13
手順*3*：*PicoScope SXRTO* の接続 15
入力および出力の接続 16
前面パネルインジケーター（*PicoScope 9402* モデル） 16
前面パネルインジケーター（*PicoScope 9404* モデル） 16
LAN 接続に関する注意事項（*PicoScope 9404* モデルのみ） 16
適合 16
その他の情報 16

简体中文 19

简介 19
步骤 *1*：安装 *PicoSample 4* 软件 19
步骤 *2*：安全信息 19
步骤 *3*：连接您的 *PicoScope SXRTO* *21*
输入和输出连接 22
前面板指示灯（*PicoScope 9402* 型号） 22
前面板指示灯（*PicoScope 9404* 型号） 22
LAN 连接说明（仅限 *PicoScope 9404* 型号） 22
合规性 22
其他信息 22

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.


pico®
Technology

English

Introduction

Thank you for purchasing a PicoScope 9400 Series sampler-extended real-time oscilloscope. The instruments are two- or four-channel, high-bandwidth 5 GHz, 16 GHz or 25 GHz oscilloscopes with up to 1, 2.5 or 5 TS/s random equivalent-time sampling rate. This guide explains how to install the PicoSample 4 software and connect your PicoScope. It also contains important safety information and advice on accessing user manuals and technical support.

We recommend that you follow Steps 1 to 3 in order:

Step 1: Install the PicoSample 4 software
Step 2: Read the PicoScope 9400 Series safety information
Step 3: Connect the PicoScope

Step 1: Installing the PicoSample 4 software

1.1 System requirements

To ensure that PicoSample 4 operates correctly, you must use a computer with the system requirements shown in the table below.

Item	Specifications
Operating system	Microsoft Windows 7, 8 and 10 (32-bit and 64-bit)
Processor, memory, free disk space	As required by the operating system
Ports	USB 2.0 or 3.0

1.2 Installing the software

1. Run the `PicoSample-4_Setup.exe` file directly from the flash drive provided with your PicoScope.
2. Follow the on-screen instructions to install the software. Do not connect the PicoScope until the installation is complete.
3. You can try out the software by clicking the new **PicoSample 4** icon on your desktop and then selecting the demo device.

For more information on the software, please refer to the built-in help.

Step 2: Safety information

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

The product has been designed and tested in accordance with the European standard publication EN 61010-1 (Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use) and EN 61010-2-30 (Requirements for Testing and Measuring Circuits). The product left the factory in a safe condition.

The following safety descriptions are found throughout this guide:

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

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

2.1 Symbols

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

Symbol	Description
	Chassis terminal
	Earth (ground) terminal
	USB
	Possibility of electric shock
	Caution
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste

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

⚠ WARNING

This product and accessories are for professional use by trained and qualified technicians only. To prevent injury or death use the product only as instructed and use only accessories that have been supplied or recommended. Protection provided by the products may be impaired if used in a manner not specified by the manufacturer.

2.2 Maximum terminal ratings

Observe all terminal ratings and warnings marked on the product.

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

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

⚠ WARNING

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

Model	Input/output	Overvoltage protection	Full-scale range
All	Channels **CH1** to **CH2/CH4**	±1.4 V (DC + peak AC)	±800 mV
PicoScope 9402 PicoScope 9404A-25	**DIRECT** trigger input	±3 V (DC + peak AC)	±1 V
PicoScope 9404-16	**PRESCALE** trigger input	±2 V (DC + peak AC)	2 V p-p
PicoScope 9404A-25		±3 V (DC + peak AC)	
PicoScope 9402-16			
PicoScope 9404 (not 9404A-25)	**CAL** output	±2 V (DC + peak AC)	±1 V pk
PicoScope 9404	**TRIGGER** output		±750 mV pk
All	Clock recovery **DATA** and **CLK** outputs (optional)	±2 V (DC + peak AC)	±150 mV pk typ.

⚠ WARNING

Signals exceeding the voltage limits in the table below are defined as “hazardous live” by EN 61010. To prevent electric shock, take all necessary safety precautions when working on equipment where hazardous live voltages may be present.

Signal voltage limits of EN 61010-1		
±60 V DC	30 V AC RMS	±42.4 V pk max.

⚠ WARNING

To prevent injury or death, do not directly connect the PicoScope to the mains (line power).

⚠ WARNING

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

⚠ CAUTION

To avoid causing permanent damage to the oscilloscope and other connected equipment, do not exceed the overvoltage protection range on any cable, connector or accessory.

2.3 Grounding

⚠ WARNING

The PicoScope’s ground connection through the USB cable is for measurement purposes only. The PicoScope 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 PicoScope ground and the point to which you intend to connect it.

⚠ CAUTION

To avoid causing permanent damage to the PicoScope, the attached computer and other equipment, do not apply a voltage to the ground input.

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

2.4 External connections

⚠ WARNING

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

Model	External DC power supply		
	Voltage	Current (no accessories)	Current (with accessories)
PicoScope 9404-05 PicoScope 9404-16	12 V DC ± 5%	2.7 A max.	3.3 A max.
PicoScope 9402-05 PicoScope 9402-16		1.8 A max.	–
PicoScope 9404A-25		2.8 A max.	–

⚠ CAUTION

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

2.5 Environment

⚠ WARNING

This product is suitable for indoor use, in dry locations only. To prevent injury or death, do not use in wet or damp conditions, or near explosive gas or vapor.

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

⚠ CAUTION

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

	Storage	Operating	Quoted accuracy
Temperature	–20 °C to +50 °C	+5 °C to +40 °C	+15 °C to +25 °C
Humidity	Up to 95 %RH (non-condensing)	Up to 85 %RH (non-condensing) at +25 °C	
Altitude	Up to 2000 m		
Pollution degree	2		

2.6 Care of the product

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

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

⚠ WARNING

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

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

⚠ CAUTION

Do not block the air vents at the back of the PicoScope as overheating will damage the instrument.

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

To prevent dirt ingress, fit dust caps to all unmated connectors and remove them only during connection.

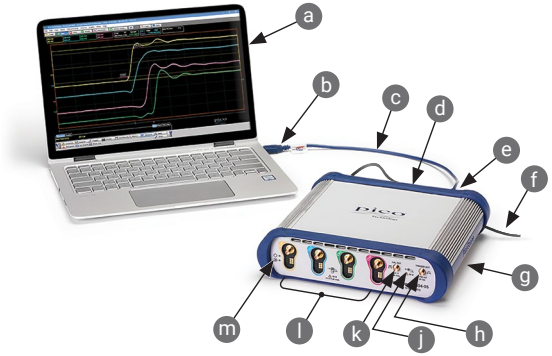
2.7 OEM and long-term applications

If using this PicoScope 9400 Series SXRTO oscilloscope for OEM applications or other continuous use, please contact Pico Technology's Technical Support team (support@picotech.com or +44 (0) 1480 479 164) for advice on power, cooling and ventilation.

Step 3: Connecting your PicoScope SXRTO

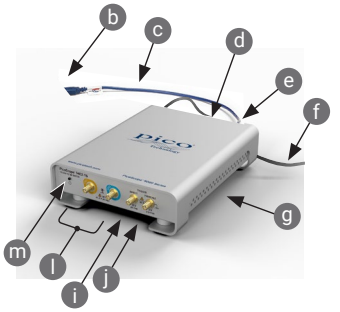
1. Make sure that you have installed the PicoSample 4 software. This is necessary to allow you to operate the PicoScope.
2. If the software is running in demo mode, close it before you connect the PicoScope.

Connect the PicoScope to your PC using the USB cable supplied. See the diagram below:

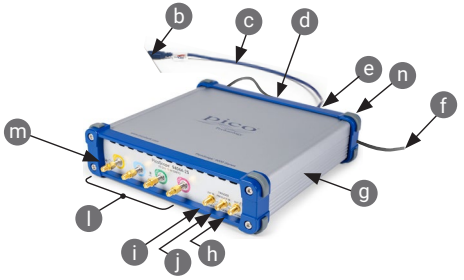


a. PC
b. PC USB port
c. Pico USB cable
d. Clock recovery CLK and DATA outputs (optional)
e. PicoScope USB and LAN ports
f. DC power cable
g. PicoScope device
h. Trigger output
j. Prescaled trigger input[1]
k. Calibration signal output
l. Input channels[2] 1–4
m. Power and status LEDs

[1] 16 GHz models
[2] 50 Ω input impedance. With power and control interfaces for future accessories.



b. PC USB port
c. Pico USB cable
d. Clock recovery CLK and DATA outputs (optional)
e. PicoScope USB port
f. DC power cable
g. PicoScope device
i. Direct trigger input
j. Prescaled trigger input[1]
l. Input channels[2] 1–2
m. Power and status LED



b. PC USB port
c. Pico USB cable
d. Clock recovery CLK and DATA outputs (optional)
e. PicoScope USB and LAN ports
f. DC power cable
g. PicoScope device
h. Trigger output
i. Direct trigger input (EXT IN)
j. Prescaled trigger input
l. Input channels[2] 1–4
m. Power and status LED
n. Earth (ground) terminal

3. Wait for your computer to install the device. While doing so it will display a message or icon in the taskbar telling you it has found the device.

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

4. Run the software by clicking the new **PicoSample 4** icon on your desktop. PicoSample 4 will automatically detect and identify your PicoScope.
5. In the **Connect Device** dialog that appears, select the PicoScope and click **Connect Device**. Once the device is connected, you can use the oscilloscope.

For more detailed instructions on setting up your PicoScope device, download the *User's Guide* and *Data Sheet*.

Input and output connections

The *PicoScope 9400 Series User's Guide* contains a detailed description of input and output connections.

Front-panel indicator (PicoScope 9402 and 9404A models)

Flashing green while initializing. Steady green when connected to USB port. Steady amber while waiting for trigger. Flashing amber while triggering.

Front-panel indicators (PicoScope 9404 models)

Upper LED: Red when oscilloscope uninitialized. Flashing green while intializing. Steady green when correctly set up.

Lower LED: Flashing green while searching for USB connection. Flashing red while searching for LAN connection. Flashing amber indicates triggering.

LAN connection instructions (PicoScope 9404 models only)

Default IP address: 192.168.0.221

To change the IP address:

1. Connect the oscilloscope's USB port to the PC.
2. Click **Help > About... > TCP/IP Properties**. The **TCP/IP Properties** dialog opens.
3. If changes are required, click **Set New TCP / IP Properties** and in the **Confirm** dialog click **OK**. Enter the desired address in the second **TCP/IP Properties** dialog.

To switch to the LAN interface:

1. Make any necessary adjustments to the LAN settings under the **System** menu.
2. Make sure that there is no USB connection.
3. Turn off the scope.
4. Connect the LAN connector to your Local Area Network (LAN).
5. Turn on the scope.

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.

CE and UKCA notices

The PicoScope 9400 Series PC Sampling Oscilloscopes meet the intent of the CE EMC directive 2014/30/EU and UKCA SI2016/1091 EMC Regulations.

The oscilloscopes also meet 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 Declaration of Conformity documents, available for download from www.picotech.com/library/documentation.

Additional information

Documentation

The *Data Sheet* contains the latest specifications for your PicoScope device. We recommend that you download a copy and keep it for easy reference. For detailed information on operating and installing your product, you should consult its *User's Guide*. You can download PDF copies of all documentation relevant to your oscilloscope, including the *Programmer's Guide*, from www.picotech.com/downloads.

Software updates and replacement

You can download the latest versions of the PicoSample 4 software free of charge from www.picotech.com/downloads.

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

Writing your own software

A software development kit with all the drivers and other files you will need to develop your own custom programs is installed with the PicoSample 4 software. Pico also maintains repositories of examples in various programming languages on GitHub, at github.com/picotech.

Technical support

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

Warranty and returns



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

Free newsletter

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

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.


pico®
Technology

한국어

소개

PicoScope 9400 시리즈 샘플러 확장 실시간 오실로스코프(SXRTO)를 구매해 주셔서 감사합니다. 이 기기는 최대 1, 2.5 또는 5 TS/s 무작위 등가 시간 샘플링 속도를 지원하는 2-채널 또는 4-채널, 고대역 5 GHz, 16 GHz 또는 25 GHz 오실로스코프입니다. 이 가이드에서는 PicoSample 4 소프트웨어를 설치하고, PicoScope를 연결하는 방법을 설명합니다. 또한 안전성 정보뿐 아니라 사용자 설명서 및 기술 지원에 연결하는 방법에 대한 중요한 조언도 포함합니다.

다음 1 - 3단계를 순서대로 따르는 것이 좋습니다.

1단계: PicoSample 4 소프트웨어를 설치합니다
2단계: PicoScope 9400 시리즈 안전 정보를 읽습니다
3단계: PicoScope를 연결합니다

1단계: PicoSample 4 소프트웨어 설치

1.1 시스템 요구사항

PicoScope 4가 올바르게 작동하려면 아래 표에 제시된 시스템 사양의 컴퓨터를 사용해야 합니다.

품목	사양
운영 체제	Microsoft Windows 7, 8 또는 10 (32비트 및 64비트)
프로세서, 메모리, 여유 디스크 공간	운영 체제 요구사항을 따름
포트	USB 2.0 또는 3.0

1.2 소프트웨어 설치

1. PicoScope와 함께 제공되는 플래시 드라이브에서 직접 PicoSample-4_Setup.exe 파일을 실행합니다.
2. 화면의 지시 사항에 따라 소프트웨어를 설치합니다. 설치가 완료될 때까지 PicoScope를 연결하지 마십시오.
3. 바탕화면에서 새 **PicoSample 4** 아이콘을 클릭하고 데모 장치를 선택하면 소프트웨어를 사용해 볼 수 있습니다.

소프트웨어에 관한 자세한 내용은 기본 도움말을 참조하십시오.

2단계: 안전 정보

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

이 제품은 유럽 표준 출판물 EN 61010-1 (측정, 제어 및 실험실용 전자 장비의 안전 요건) 및 EN 61010-2-30 (회로 테스트 및 측정 요구사항)에 따라 설계되고 테스트되었습니다. 본 제품은 안전한 상태로 출고되었습니다.

다음은 이 가이드 전반에서 사용된 안전성에 대한 설명입니다.

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

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

2.1 기호

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

기호	설명
	섀시 단자
	접지 단자
	USB
	감전 위험
	주의
	본 제품을 분류되지 않은 생활폐기물로 폐기하지 마십시오

제품에 표시될 경우 이 안전수칙과 작동 지침을 읽어야 함을 나타냅니다.

⚠ 경고

본 제품과 액세서리는 전문적인 교육을 받고 해당 자격을 갖춘 전문 기술자만이 사용할 수 있습니다. 부상 또는 사망을 방지하기 위해 지침에 따라 제품을 사용하고 제공되거나 권장된 부속품만을 사용하십시오. 제조업체에서 지정하지 않은 방법으로 사용할 경우, 제품에서 제공하는 보호 기능이 훼손될 수 있습니다.

2.2 최대 단자 정격

제품에 표시된 모든 단자 등급과 경고를 준수합니다.

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

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

⚠ 경고

감전 사고를 방지하려면 지정된 최대 측정 범위를 벗어나거나 사양을 벗어나는 공통 모드 전압을 적용하여 전압을 측정하지 마시오. 또한 과전압 보호 범위를 벗어나는 전압에 연결하지 마십시오.

모델	입력/출력	과전압 보호	최대 범위
모두	**CH1** ~ **CH2/CH4** 채널	±1.4 V(DC + 피크 AC)	±800 mV
PicoScope 9402 PicoScope 9404A-25	**직접** 트리거 입력	±3 V(DC + 피크 AC)	±1 V
PicoScope 9404-16	**프리스케일** 트리거 입력	±2 V(DC + 피크 AC)	2 V p-p
PicoScope 9404A-25		±3 V(DC + 피크 AC)	
PicoScope 9402-16			
PicoScope 9404 (9404A-25 제외)	**CAL** 출력	±2 V(DC + 피크 AC)	±1 V pk
PicoScope 9404	**트리거** 출력		±750 mV pk
모두	클럭 복구 **데이터** 및 **CLK** 출력 (옵션)	±2 V(DC + 피크 AC)	±150 mV pk 일반

⚠ 경고

아래 표의 전압 한계를 초과하는 신호는 EN 61010에 따라 "위험한 통전"으로 정의됩니다. 위험한 통전 조건 전압이 흐를 수 있는 장비에서 작업할 때, 감전 사고를 방지하기 위해 필요한 모든 안전 예방조치를 취하십시오.

EN 61010-1의 신호 전압 한계		
±60 V DC	30 V AC RMS	±42.4 V 피크 최대

⚠ 경고

부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 PicoScope를 주 전원(상용 전원)에 직접 연결하면 안 됩니다.

⚠ 경고

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

⚠ 주의

오실로스코프 및 연결된 다른 장비의 영구적인 손상을 방지하기 위해 케이블, 커넥터 또는 액세서리의 과전압 보호 범위를 초과하지 마십시오.

2.3 접지 연결

⚠ 경고

USB 케이블을 통한 PicoScope의 접지 연결은 측정 목적으로만 사용해야 합니다. PicoScope에는 보호용 안전 접지가 없습니다.

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

⚠ 주의

PicoScope, 연결된 컴퓨터 및 기타 장비의 영구적인 손상을 방지하기 위해 절대로 접지 입력에 전압을 가하지 마십시오.

접지 불량으로 인한 측정 오류를 방지하려면, 반드시 오실로스코프와 함께 제공되는 파란색 정품 USB 케이블을 사용하십시오.

2.4 외부 연결

⚠ 경고

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

모델	외부 DC 전원 공급 장치		
	전압	전류(액세서리 제외)	전류(액세서리 포함)
PicoScope 9404-05 PicoScope 9404-16	12 V DC ± 5%	2.7 A 최대	3.3 A 최대
PicoScope 9402-05 PicoScope 9402-16		1.8 A 최대	–
PicoScope 9404A-25		2.8 A 최대	–

⚠ 주의

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

2.5 작업 환경

⚠ 경고

이 제품은 실내용으로 적합하며 반드시 건조한 곳에서 사용해야 합니다. 부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 습기나 물기가 있는 환경 또는 폭발성 기체나 증기 근처에서 사용하지 마십시오.

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

⚠ 주의

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

	보관	작동	명시된 정확도
온도	-20 °C ~ +50 °C	+5 °C ~ +40 °C	+15 °C ~ +25 °C
습도	최고 95 %RH(비응축)	+25 °C에서 최고 85 %RH(비응축)	
고도	최대 2000 m		
오염도	2		

2.6 제품 관리

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

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

⚠ 경고

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

PicoScope 청소 시 부드러운 천과 필요한 경우 약한 비누액 또는 세제액을 함께 사용하십시오. 감전을 방지하려면 케이싱 내부의 전자 장치 또는 절연체가 손상될 수 있으므로 케이싱 내부에 물이 유입되지 않도록 하십시오.

⚠ 주의

과열로 인해 기기가 손상되므로 PicoScope 후면의 통기구를 막지 마십시오.

내부 간섭은 기기에 손상을 입힐 수 있으므로 배기구를 통해 이물질을 삽입하지 마십시오.

먼지 유입을 막기 위해 분리된 커넥터에는 모두 먼지 캡을 장착하고 연결 중에만 제거하십시오.

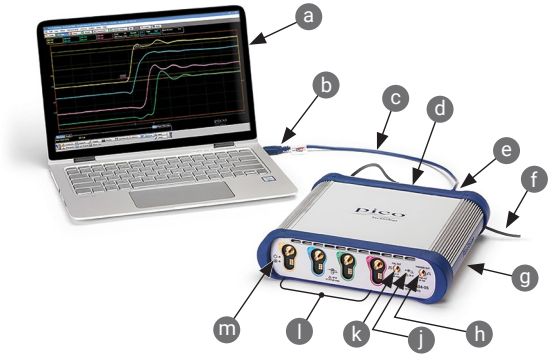
2.7 OEM 및 장기 애플리케이션

OEM 애플리케이션 또는 기타 지속적인 사용에 이 PicoScope 9400 시리즈 SXRTO 오실로스코프를 사용하는 경우, Pico Technology의 기술 지원 팀(support@picotech.com 또는 +44 (0) 1480 479 164)에 문의하여 전원, 냉각 및 환기 관련 상담을 받으십시오.

3단계: PicoScope SXRTO 연결

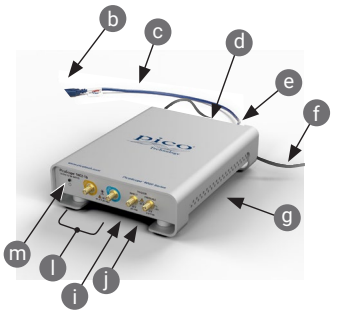
1. PicoSample 4 소프트웨어를 설치했는지 확인합니다. PicoScope를 작동하려면 이 소프트웨어가 필요합니다.
2. 소프트웨어가 데모 모드로 실행 중이면 데모 모드를 종료한 후 PicoScope에 연결합니다.

제공된 USB 케이블을 사용하여 PicoScope를 PC에 연결합니다. 아래 다이어그램을 참조하십시오.

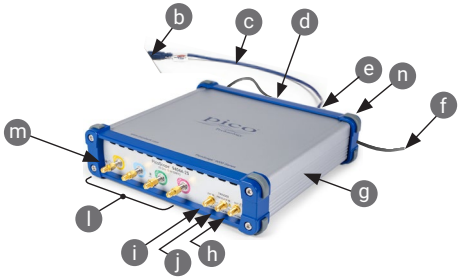


a. PC
b. PC USB 포트
c. Pico USB 케이블
d. 클럭 복구 CLK 및 데이터 출력(옵션)
e. PicoScope USB 및 LAN 포트
f. DC 전원 케이블
g. PicoScope 장치
h. 트리거 출력
j. 프리스케일링된 트리거 입력[1]
k. 교정 신호 출력
l. 입력 채널[2] 1–4
m. 전원 및 상태 LED

[1] 16 GHz 모델
[2] 50 Ω 입력 임피던스. 향후 추가될 액세서리의 전원 및 제어 인터페이스 포함.



b. PC USB 포트
c. Pico USB 케이블
d. 클럭 복구 CLK 및 데이터 출력(옵션)
e. PicoScope USB 포트
f. DC 전원 케이블
g. PicoScope 장치
i. 직접 트리거 입력
j. 프리스케일링된 트리거 입력[1]
l. 입력 채널[2] 1–2
m. 전원 및 상태 LED



b. PC USB 포트
c. Pico USB 케이블
d. 클럭 복구 CLK 및 데이터 출력(옵션)
e. PicoScope USB 및 LAN 포트
f. DC 전원 케이블
g. PicoScope 장치
h. 트리거 출력
i. 직접 트리거 입력(외부 입력)
j. 프리스케일링된 트리거 입력
l. 입력 채널[2] 1–4
m. 전원 및 상태 LED
n. 접지 단자

3. 컴퓨터에서 장치를 설치할 때까지 기다리십시오. 오실로스코프가 설치되면 작업 표시줄에 장치가 발견되었다는 메시지가 표시됩니다.

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

4. 바탕화면에서 새 **PicoSample 4** 아이콘을 클릭해서 소프트웨어를 실행합니다. PicoSample 4가 PicoScope를 자동으로 감지하고 식별합니다.
5. **장치 연결** 대화 상자가 나타나면 PicoScope를 선택하고 **장치 연결**을 클릭합니다. 장치가 연결되면 오실로스코프를 사용할 수 있습니다.

자세한 PicoScope 장치 설정 방법 사용자 가이드와 데이터 시트를 참조하십시오.

입력 및 출력 연결부

PicoScope 9400 시리즈 사용자 가이드에는 입력 및 출력 연결부에 대한 자세한 설명이 나와 있습니다.

전편 패널 표시기(PicoScope 9402 및 9404A 모델)

초기화 중 녹색 깜박임. USB 포트에 연결되면 녹색 유지. 트리거 대기 중 황색 유지. 트리거 중 황색 깜박임.

전면 패널 표시기(PicoScope 9404 모델)

상단 LED: 오실로스코프가 초기화되지 않은 경우 빨간색. 초기화 중 녹색 깜박임. 올바르게 설정된 경우 녹색 유지.

하단 LED: USB 연결 검색 중 녹색 깜박임. LAN 연결 검색 중 빨간색 깜박임. 황색 깜박임은 트리거 중임을 나타냅니다.

LAN 연결 방법(PicoScope 9404 모델만 해당)

기본 IP 주소: 192.168.0.221

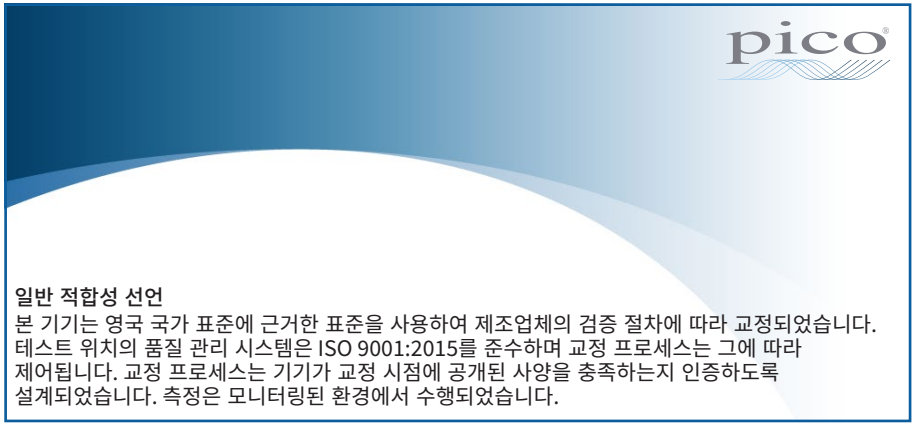
IP 주소를 변경하려면:

1. 오실로스코프의 USB 포트를 PC에 연결합니다.
2. **도움말 > 정보... > TCP/IP 속성**을 클릭합니다. **TCP/IP 속성** 대화 상자가 열립니다.
3. 변경이 필요하면 **새 TCP / IP 속성 설정**을 클릭하고 **확인** 대화 상자에서 **확인**을 클릭합니다. 두 번째 **TCP/IP 속성** 대화 상자에 원하는 주소를 입력합니다.

LAN 인터페이스로 전환하려면:

1. **시스템** 메뉴에서 LAN 설정을 필요에 따라 조정합니다.
2. USB가 연결되어 있지 않은지 확인합니다.
3. 스코프를 끕니다.
4. LAN 커넥터를 LAN(Local Area Network)에 연결합니다.
5. 스코프를 켭니다.

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. 측정은 모니터링된 환경에서 수행되었습니다.

CE & UKCA 고지

이 PicoScope 9400 시리즈 PC 샘플링 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/library/documentation에서 다운로드할 수 있는 해당 제품 적합성 선언 문서를 참조하십시오.

추가 정보

문서

데이터시트에 PicoScope 장치의 최신 사양이 안내되어 있습니다. 편리하게 참조할 수 있도록 사본을 다운로드하여 보관할 것을 권장합니다. 제품 작동 및 설치에 대한 자세한 내용은 해당 사용자 가이드를 참조하십시오. 프로그래머 가이드를 포함하여 사용 중인 오실로스코프에 관한 모든 문서의 PDF 사본을 www.picotech.com/downloads에서 다운로드할 수 있습니다.

소프트웨어 업데이트 및 교체

PicoSample 4 소프트웨어의 최신 버전을 www.picotech.com/downloads에서 무료로 다운로드할 수 있습니다.

자체 소프트웨어 작성

사용자 지정 프로그램을 직접 개발하는 데 필요한 모든 드라이버와 기타 파일이 포함된 소프트웨어 개발 키트가 PicoSample 4 소프트웨어와 함께 설치됩니다. Pico에서는 GitHub(github.com/picotech)를 통해 다양한 프로그래밍 언어를 사용한 예제 저장소도 운영하고 있습니다.

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

기술 지원

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

보증 및 반품



오실로스코프에는 "제조사로 반품" 보증기간 5년이 지원됩니다. 액세서리의 품질보증 기간은 구매일로부터 1년입니다. 사유에 관계없이 구매일로부터 14일 이내에 PicoScope를 반품하고 환불받을 수 있습니다. 이용 약관은 www.picotech.com/about에서 확인할 수 있습니다.

무료 뉴스레터

Pico Technology에서는 무료 월간 뉴스레터를 이메일로 발송해드립니다. 이 뉴스레터에는 제품 출시, 소프트웨어 업그레이드, 애플리케이션 정보, 팁 및 권장 정보가 담겨 있습니다. 귀하의 이메일 세부 정보는 기밀 정보로 보관되며 제3자에게 전달되지 않습니다. 구독 신청은 www.picotech.com/signup에서 할 수 있습니다.

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.


pico®
Technology

日本語

はじめに

PicoScope 9400 シリーズサンプラー拡張リアルタイム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。本機器は、2 / 4 チャンネル高帯域幅 5 GHz / 16 GHz / 25 GHzオシロスコープで、最大 1 / 2.5 / 5 TS/sのランダム等価時間サンプリングレートを提供することができます。本書には、PicoSample 4ソフトウェアをインストールし、PicoScope に接続する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。

手順 1 から 3 を順に実行することをお勧めします。

手順1: PicoSample 4 ソフトウェアのインストール
手順2: PicoScope 9400 シリーズの安全に関する情報の確認
手順3: PicoScope の接続

手順1:PicoSample 4 ソフトウェアのインストール

1.1 システム要件

PicoSample 4 を正常に動作させるため、必ず以下の表に記されているシステム要件を満たすコンピューターを使用してください。

同梱物	仕様
オペレーティングシステム	Microsoft Windows 7、8、または10（32ビットおよび64ビット版）
プロセッサ、メモリ、ディスク空き容量	OSの要件に応じて
ポート	USB 2.0 または 3.0

1.2 ソフトウェアのインストール

1. PicoScope に同梱されているフラッシュドライブから直接 PicoSample-4_Setup.exe ファイルを実行します。
2. 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、PicoScope は接続しないでください。
3. お使いのデスクトップ上に新たに追加された**PicoSample 4**のアイコンをクリックしでデモデバイスを選択すると、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、内蔵のヘルプを参照してください。

手順2:安全に関する情報

感電、火災、負傷、また製品の損傷などを避けるため、本製品を設置、使用する前に本安全に関する情報をしっかりとお読みください。また、電気を使う作業や電気の近くで行う作業に関して、一般的に認められている安全な作業方法や手順すべてに従ってください。

本製品は欧州規格EN 61010-1（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 61010-2-30（試験及び測定回路に対する個別要求事項）に従って設計、試験されています。本製品は安全な状態で工場より出荷されています。

本書には、以下の安全に関する説明が記載されています。

警告:けがや死亡につながる恐れのある状況や慣行を示します。

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

2.1 記号

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

記号	説明
	筐体端子
	アース（接地）端子
	USB
	感電の危険
	注意
	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。

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

⚠ 警告

本製品およびアクセサリは、訓練され、認証された技術者のみによる専門的な使用を目的としています。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。また、同梱されたアクセサリ、または推奨アクセサリのみ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 端末の最大定格

端末定格および製品に付いている警告すべてに従ってください。

以下の表および/または製品に記載のマークは、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あり、過電圧保護範囲は、本機器を破損させない最大電圧です。

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

⚠ 警告

感電を避けるため、指定された最大測定範囲を超えた電圧の測定を行ったり、過電圧保護範囲を超える電圧に接続したりしないでください。

モデル	入力/出力	過電圧保護	フルスケール範囲
すべて	チャンネル **CH1** ～ **CH2/CH4**	±1.4 V (DC + ピーク AC)	±800 mV
PicoScope 9402 PicoScope 9404A-25	**直接** トリガー入力	±3 V (DC + ピーク AC)	±1 V
PicoScope 9404-16	**プリスケール** トリガー入力	±2 V (DC + ピークAC)	2 V p-p
PicoScope 9404A-25		±3 V (DC + ピーク AC)	
PicoScope 9402-16		±2 V (DC + ピークAC)	
PicoScope 9404 (9404A-25は除く)	**CAL**出力	±2 V (DC + ピークAC)	±1 V pk
PicoScope 9404	**トリガー**出力		±750 mV pk
すべて	クロック回復**データ**および**CLK**出力 (オプション)	±2 V (DC + ピークAC)	±150 mV pk (代表値)

⚠ 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。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。

EN 61010-1の信号電圧限度		
±60 V DC	30 V AC RMS	最大±42.4 V pk

⚠ 警告

けがまたは死亡を避けるため、PicoScope を直接電源 (主電源) に接続しないでください。

⚠ 警告

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

⚠ 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、アクセサリの過電圧保護範囲を超えないようにしてください。

2.3 接地

⚠ 警告

USBケーブル経由での PicoScope のアース接続は、測定のみを目的としています。PicoScope 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 PicoScope 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

PicoScope、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。

接地の不備による測定エラーを防ぐため、必ずオシロスコープ同梱の青い高品質 USB ケーブルを使用してください。

2.4 外部接続

⚠ 警告

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

モデル	外部DC電源		
	電圧	電流 (アクセサリなし)	電流 (アクセサリ付き)
PicoScope 9404-05 PicoScope 9404-16	12 V DC ± 5%	最大 2.7 A	最大 3.3 A
PicoScope 9402-05 PicoScope 9402-16		最大 1.8 A	–
PicoScope 9404A-25		最大 2.8 A	–

⚠ 注意

あらゆる同軸リードやコネクタを含むすべての接続リードで機械的負荷やきつい曲げ半径を避けられるよう配慮してください。取り扱いを誤ると、側壁がゆがむ原因になり、性能や精度が劣化します。

2.5 環境

⚠ 警告

本製品は屋内の乾燥した場所でのみ使用することができます。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。

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

⚠ 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 °C ～ +50 °C	+5 °C ～ +40 °C	+15 °C ～ +25 °C
湿度	最大95% (相対湿度、結露なきこと)	+25 °Cで最大85 % (相対湿度、結露なきこと)	
高度	最大2000m		
汚染度	2		

2.6 本製品のお手入れ

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

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

⚠ 警告

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

PicoScope のお手入れを行う際は、柔らかい布を使用し、必要であれば液体中性洗剤もしくは水に溶かした洗剤で湿らせてください。感電を避けるため、ケース内に水が入らないようにしてください。水が入ると、内部の電子部品や絶縁が破損する可能性があります。

⚠ 注意

PicoScope の背面にある通気口をブロックしないでください。加熱によって機器が損傷する原因になります。

通気口には何も挿入しないでください。内部干渉によって機器に損傷が生じる可能性があります。

ほこりの侵入を防ぐため、接続されていないコネクタすべてにダストキャップを装着し、取り外すのは接続する時のみにしてください。

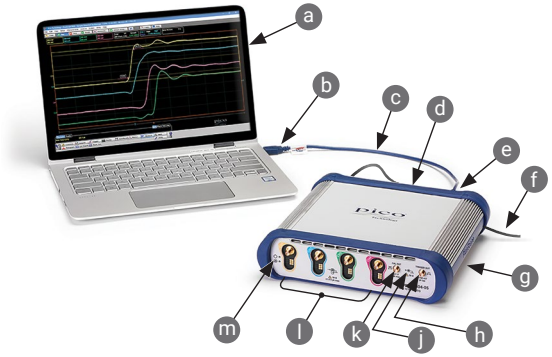
2.7 OEMおよび長期的なアプリケーション

本PicoScope 9400シリーズSXRTOオシロスコープをOEMアプリケーションで使用する場合、または継続使用する場合は、Pico Technologyのテクニカルサポートチーム (support@picotech.comまたは+44 (0) 1480 479 164) に問い合わせ、電源、冷却、換気などに関して相談してください。

手順3：PicoScope SXRTO の接続

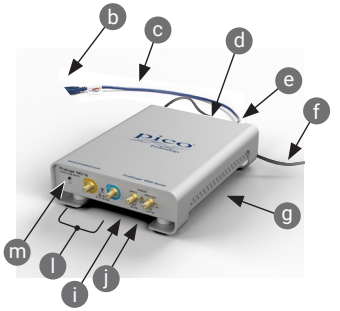
1. PicoSample 4 ソフトウェアがインストールされていることを確認してください。PicoScope の操作を行うにはソフトウェアが必ず必要になります。
2. ソフトウェアをデモモードで実行している場合は、PicoScope に接続する前に閉じてください。

同梱の USB ケーブルを使用して、PC に PicoScope を接続します。以下の図をご覧ください。

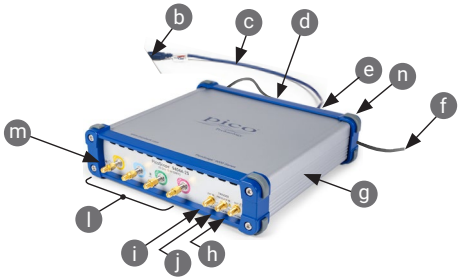


a. PC
b. PCのUSBポート
c. Pico USBケーブル
d. クロック回復 CLK およびデータ出力 (オプション)
e. PicoScope USB および LAN ポート
f. DC 電源ケーブル
g. PicoScope デバイス
h. トリガー出力
j. プリスケールトリガー入力[1]
k. キャリブレーション信号出力
l. 入力チャンネル[2] 1～4
m. 電源およびステータス LED

[1] 16 GHz モデル
[2] 50 Ω 入力インピーダンス。今後別のアクセサリを使用する場合の電源およびオントロールインターフェース付き。



b. PCのUSBポート
c. Pico USBケーブル
d. クロック回復 CLK およびデータ出力 (オプション)
e. PicoScope USB ポート
f. DC 電源ケーブル
g. PicoScope デバイス
i. 直接トリガー入力
j. プリスケールトリガー入力[1]
l. 入力チャンネル[2] 1–2
m. 電源およびステータス LED



b. PCのUSBポート
c. Pico USBケーブル
d. クロック回復 CLK およびデータ出力 (オプション)
e. PicoScope USB および LAN ポート
f. DC 電源ケーブル
g. PicoScope デバイス
h. トリガー出力
i. 直接トリガー入力 (外部入力)
j. プリスケールトリガー入力
l. 入力チャンネル[2] 1～4
m. 電源およびステータス LED
n. アース (接地) 端子

3. コンピューターによる機器のインストールが終了するまでお待ちください。インストールが終了するまで、デバイスを検出したことを通知するメッセージまたはアイコンがタスクバーに表示されます。

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

4. デスクトップ上に新たに追加された**PicoSample 4**のアイコンをクリックしソフトウェアを実行します。PicoSample 4 により、自動的に PicoScope が検出、特定されます。
5. 表示された**[Connect Device(デバイスの接続)]**ダイアログで PicoScope を選択し、**[Connect Device(デバイスの接続)]**.デバイスが接続されたら、オシロスコープを使用することができます。

PicoScope の設定方法に関する詳細は、ユーザーガイドおよびデータシートをダウンロードして参照してください。

入力および出力の接続

PicoScope 9400 シリーズユーザーガイドには、入力および出力の接続に関する詳細な説明が記載されています。

前面パネルインジケーター(PicoScope 9402 および 9404A モデル)

初期化中は緑に点滅。USB ポートへ接続されると緑に点灯。トリガー待機中は琥珀色に点灯。トリガー中は琥珀色に点滅。

前面パネルインジケーター(PicoScope 9404 モデル)

上部 LED:オシロスコープが初期化されていない場合は赤。初期化中は緑に点滅。正しく設定されると緑に点灯。

下部 LED:USB 接続の検索中は緑に点滅。LAN 接続の検索中は赤く点滅。トリガー中は琥珀色に点滅。

LAN 接続に関する注意事項(PicoScope 9404 モデルのみ)

デフォルト IP アドレス:192.168.0.221

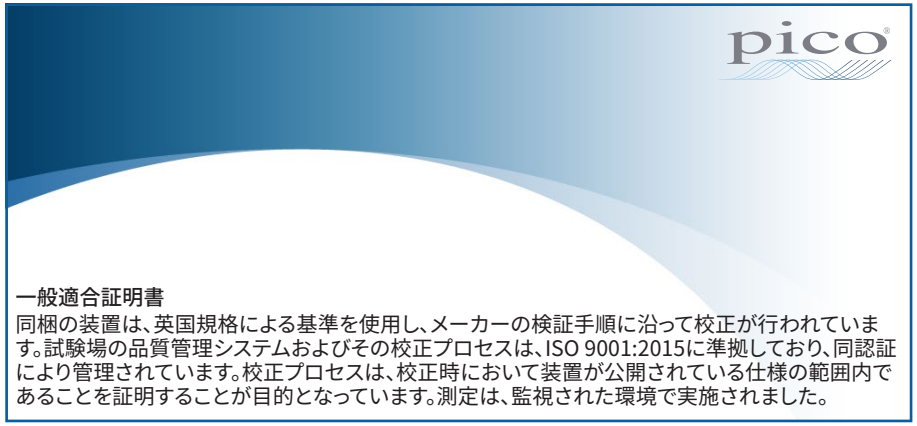
IP アドレスを変更するには:

1. オシロスコープを PC の USB ポートに接続します。
2. **[Help > About... > TCP/IP Properties(ヘルプ > 情報... > TCP/IP プロパティ)]**の順にクリックします。**[TCP/IP プロパティ]**ダイアログが開きます。
3. 変更する必要がある場合、**[Set New TCP / IP Properties(新規 TCP の設定/ IP プロパティ)]**をクリックし、**[Confirm(確認)]**ダイアログで**[OK]**をクリックします。2 番目の**[TCP/IP プロパティ]**ダイアログで希望のアドレスを入力します。

LAN インターフェースに切り替えるには:

1. **[System(システム)]**メニューで、必要に応じて LAN 設定に調整を行います。
2. USB が接続されていないことを確認します。
3. スコープの電源を切ります。
4. LAN コネクタをローカルエリアネットワーク(LAN)に接続します。
5. スコープの電源を入れます。

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。

CE通知およびUKCA通知

PicoScope 9400シリーズPCサンプリングオシロスコープは、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「適合宣言書」を参照してください。この宣言書は www.picotech.com/library/documentationよりダウンロードいただけます。

その他の情報

各種ドキュメント

データシートには、PicoScope デバイスに関する最新の仕様が記載されています。データシートをダウンロードし、すぐに参照できるように保管しておくことを推奨しています。製品の操作とインストールに関する詳細は、『ユーザーガイド』を参照してください。プログラマーガイドなど、お使いのオシロスコープに関する文書すべては、www.picotech.com/downloadsからPDF版をダウンロードしていただくことができます。

ソフトウェアの更新と交換

PicoSample 4 ソフトウェアの最新版は、www.picotech.com/downloadsより無料でダウンロードいただけます。

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.

オリジナルソフトウェアの作成

カスタムプログラムを開発するために必要なすべてのドライバとその他のファイルが含まれているソフトウェア開発キットは、PicoSample 4 ソフトウェアに含まれています。Picoは、GitHub（github.com/picotech）に様々なプログラミング言語向けのサンプル集をご用意しています。

テクニカルサポート

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

保証および返品



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。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、PicoScope を返品し、返金を受けることができます。利用規約に関しては、www.picotech.com/aboutにアクセスしてください。

無料のニュースレター

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

Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.


pico®
Technology

简体中文

简介

感谢您购买 PicoScope 9400 系列采样器扩展实时示波器。该设备是一款两通道或四通道高带宽 5 GHz、16 GHz 或 25 GHz 示波器，具备高达 1、2.5 或 5 TS/s 的随机等效时间采样速率。本指南介绍如何安装 PicoSample 4 软件以及如何连接您的示波器。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。

我们建议您仔细按照步骤 1 至 3 顺序操作：

步骤 1： 安装 PicoSample 4 软件
步骤 2： 阅读 PicoScope 9400 系列产品安全信息
步骤 3： 连接 PicoScope

步骤 1：安装 PicoSample 4 软件

1.1 系统要求

为了确保 PicoSample 4 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。

品名	规格
操作系统	Microsoft Windows 7、8 和 10 (32 位和 64 位)。
处理器、内存、可用磁盘空间	如操作系统所需
端口	USB 2.0 或 3.0

1.2 安装软件

1. 从随 PicoScope 一起提供的闪存盘上直接运行 PicoSample-4_Setup.exe 文件。
2. 按照屏幕上的说明安装软件。安装完成之前请勿连接 PicoScope。
3. 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 **PicoSample 4** 图标然后选择演示设备。

有关软件的更多信息，请参见内置帮助。

步骤 2：安全信息

为防止可能发生的电击、火灾、人身伤害或产品损坏，请仔细阅读这些安全信息，然后再尝试安装或使用本产品。此外，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（测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求）和 EN 61010-2-30（测试和测量电路要求）设计和测试。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

这些安全和电气符号可能出现在产品上或本指南中。

符号	描述
	机箱接线柱
	接地（地面）接线柱
	USB
	可能存在电击风险
	小心
	请勿将此产品当作未分类的城市垃圾处理

产品上出现此符号表示需要阅读这些安全和操作说明。

⚠ 警告

本产品及其附件仅供受过培训和具备相应资质的专业技术人员使用。为防止造成人身伤亡，必须按指示使用产品，且仅使用提供或建议的附件。若以制造商未指定的方式使用该产品，则可能削弱产品提供的保护功能。

2.2 接线柱最大额定值

遵循产品上标注的所有终端额定值和警告。

下表和/或产品上的标记表示全量程测量范围和过压保护范围。该全量程测量范围是可由仪器准确测量的最高电压，过压保护方位是不会对设备造成损坏的最高电压。

⚠ 警告

为了防止电击，切勿尝试测量超出全量程测量范围的电压，且切勿尝试连接到超出过压保护范围的电压。

版权所有 © 2019–2024 Pico Technology Ltd.保留所有权利。

型号	输入/输出	过压保护	全量程范围
所有	通道 **CH1** 至 **CH2/CH4**	±1.4 V (DC + 峰值 AC)	±800 mV
PicoScope 9402 PicoScope 9404A-25	**直接**触发输入	±3 V (DC + 峰值 AC)	±1 V
PicoScope 9404-16	**预分频**触发输入	±2 V (DC + 峰值 AC)	2 V p-p
PicoScope 9404A-25 PicoScope 9402-16		±3 V (DC + 峰值 AC)	
PicoScope 9404 (不是 9404A-25)	**CAL** 输出	±2 V (DC + 峰值 AC)	±1 V pk
PicoScope 9404	**触发器**输出		±750 mV pk
所有	时钟恢复**数据**和**时钟**输出 (可选)	±2 V (DC + 峰值 AC)	±150 mV pk 典型

⚠ 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”。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。

EN 61010-1 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 PicoScope 直接与主电源 (线路电源) 连接。

⚠ 警告

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

⚠ 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、连接器或配件上的电压保护范围。

2.3 接地

⚠ 警告

PicoScope 通过 USB 缆线的接地连接仅是为了便于测量。PicoScope 并没有保护性安全接地。

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 PicoScope 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 PicoScope、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蓝色 USB 线缆。

2.4 外部连接

⚠ 警告

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

型号	外部 DC 电源		
	电压	电流 (无配件)	电流 (带配件)
PicoScope 9404-05 PicoScope 9404-16	12 V DC ± 5%	2.7 A 最大值	3.3 A 最大值
PicoScope 9402-05 PicoScope 9402-16		1.8 A 最大值	–
PicoScope 9404A-25		2.8 A 最大值	–

⚠ 小心

小心避免所有连接导线 (包括所有同轴导线和连接器) 出现机械应力或过小的弯曲半径。处理不当可能会造成侧壁变形，从而会降低性能和精度。

2.5 环境

⚠ 警告

本产品仅适用于室内的干燥位置。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。

版权所有 © 2019–2024 Pico Technology Ltd.保留所有权利。

⚠ 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 +50 °C	+5 °C 至 +40 °C	+15 °C 至 +25 °C
湿度	高达 95 %RH（非冷凝）	25 °C 时高达 85 %RH（非冷凝）	
海拔	最高 2000 米		
污染度	2		

2.6 产品照管

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

使用之前，请检查设备和所有探针、连接器、线缆和配件，查找是否存在损坏迹象。

⚠ 警告

为防止触电，不要随意改动或拆卸示波器、箱体部件、连接器或附件。

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

⚠ 小心

请勿堵塞 PicoScope 后面的通风孔，因为过热会对设备造成损坏。

请勿通过通风孔插入任何物体，因为内部干扰将会造成设备损坏。

为了防止脏物进入，请在所有未对插连接器上安装防尘盖，且仅在连接是才能拆下。

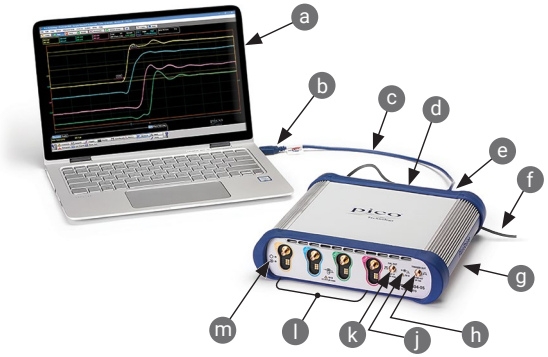
2.7 OEM 和长期应用

如果将本 PicoScope 9400 系列 SXRTO 示波器用于 OEM 应用或其他连续使用情况，请与 Pico Technology 的技术支持团队联系（support@picotech.com 或 +44 (0) 1480 479 164），获取有关电源、冷却和通风方面的有关建议。

步骤 3：连接您的 PicoScope SXRTO

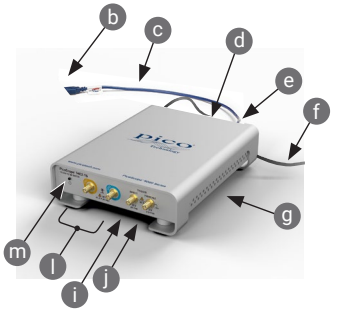
1. 请确保您已安装 PicoSample 4 软件。这是您操作 PicoScope 的必要条件。
2. 如果软件在演示模式中运行，请关闭后再连接 PicoScope。

使用配套提供的 USB 电缆将 PicoScope 连接至您的 PC。请参见以下连接图：

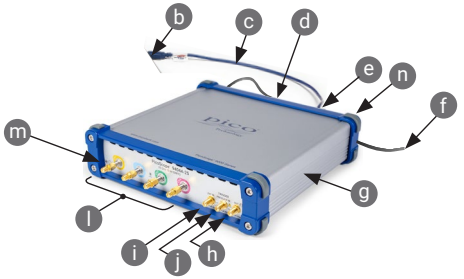


a. PC
b. PC USB 端口
c. Pico USB 线缆
d. 时钟恢复时钟和数据输出（可选）
e. PicoScope USB 和 LAN 端口
f. DC 电源线
g. PicoScope 设备
h. 触发器输出
j. 预分频触发输入[1]
k. 校准信号输出
l. 输入通道[2] 1–4
m. 电源和状态 LED 指示灯

[1] 16 GHz 型号
[2] 50 Ω 输入阻抗带有供未来配件使用的电源和控制接口。



b. PC USB 端口
c. Pico USB 线缆
d. 时钟恢复时钟和数据输出（可选）
e. PicoScope USB 端口
f. DC 电源线
g. PicoScope 设备
i. 直接触发输入
j. 预分频触发输入[1]
l. 输入通道[2] 1–2
m. 电源和状态 LED 指示灯



b. PC USB 端口
c. Pico USB 线缆
d. 时钟恢复时钟和数据输出（可选）
e. PicoScope USB 和 LAN 端口
f. DC 电源线
g. PicoScope 设备
h. 触发器输出
i. 直接触发输入 (EXT IN)
j. 预分频触发输入
l. 输入通道[2] 1–4
m. 电源和状态 LED 指示灯
n. 接地（地面）接线柱

3. 等待计算机安装设备。安装时，任务栏会显示消息或图标，告知您已找到设备。

版权所有 © 2019–2024 Pico Technology Ltd.保留所有权利。

4. 单击桌面上新建的 **PicoSample 4** 图标运行该软件。PicoSample 4 会自动检测和识别您的 PicoScope。
5. 在出现的**连接设备**对话框中，选择 PicoScope，然后单击**连接设备**。设备连接后，您即可使用 PicoScope 了。

有关设置您的 PicoScope 的详细说明，请下载《用户指南》和数据表。

输入和输出连接

《PicoScope 9400 系列用户指南》包含有关输入和输出连接的详细说明。

前面板指示灯（PicoScope 9402 和 9404A 型号）

初始化时绿灯闪烁。已连接到 USB 端口时绿灯稳定点亮。等待触发时琥珀色等稳定点亮。触发时琥珀色灯闪烁。

前面板指示灯（PicoScope 9404 型号）

上方 LED：示波器未初始化时红灯点亮。初始化时绿灯闪烁。正确设置后绿灯稳定点亮。

下方 LED：搜索 USB 连接时绿灯闪烁。搜索 LAN 连接时红灯闪烁。正在触发时琥珀色闪烁。

LAN 连接说明（仅限 PicoScope 9404 型号）

默认 IP 地址：192.168.0.221

要更改 IP 地址：

1. 将示波器的 USB 端口连接到 PC。
2. 单击**帮助 > 关于... > TCP/IP 属性**。**TCP/IP 属性**对话框将打开。
3. 如果需要进行更改，请单击**设置新的 TCP / IP 属性**，然后在**确认**对话框中单击**确定**。在第二个 **TCP/IP 属性**对话框中输入所需的地址。

要切换到 LAN 接口：

1. 在**系统**菜单下可对 LAN 设置进行任何必要的调整。
2. 请确保没有连接任何 USB。
3. 关闭示波器电源。
4. 将 LAN 连接器连接到您的局域网 (LAN)。
5. 打开示波器电源。

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。在受监控的环境下进行测量。

CE 和 UKCA 通告

本 PicoScope 9400 系列 PC 采样示波器符合 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，请参见您的产品的符合性声明文档，可从 www.picotech.com/library/documentation 下载。

其他信息

文档

数据表包含您的 PicoScope 设备的最新规格。我们建议您下载并保存一份，以方便参考。有关操作和安装产品的详细信息，详见产品《用户指南》。您可以下载与您的示波器相关的所有文档的 PDF 版本，包括《程序员指南》，下载地址为：www.picotech.com/downloads。

软件升级和更新

您可以从 www.picotech.com/downloads 免费下载 PicoSample 4 软件的最新版本。

编写您自己的软件

带有您开发自己的定制程序所需的所有驱动程序和其他文件的软件开发包将随 PicoSample 4 软件一起安装。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。

版权所有 © 2019–2024 Pico Technology Ltd.保留所有权利。

技术支持

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

质保与退回



您的示波器设备享有 5 年退回制造商的质保。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 PicoScope 以获得退款。有关条款和条件，请访问：www.picotech.com/about。

免费通讯期刊

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

版权所有 © 2019–2024 Pico Technology Ltd.保留所有权利。


pico®
Technology


pico®
Technology


pico®
Technology

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

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

North America regional office:
Pico Technology
320 N Glenwood Blvd
Tyler
TX 75702
United States

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

Germany regional office and EU Authorised Representative:
Pico Technology GmbH
Emmericher Str. 60
47533 Kleve
Germany

☎ +49 (0) 5131 907 62 90
✉ info.de@picotech.com

Asia-Pacific regional office:
☎ +86 21 2226-5152
✉ pico.asia-pacific@picotech.com

Pico Technology is an internationally registered trademark of Pico Technology Ltd. *PicoSource* and *PicoSample* are trademarks of Pico Technology Ltd.
Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and other countries.

www.picotech.com

www.picotech.com/support

DO328-7. Copyright © 2019–2024 Pico Technology Ltd. All rights reserved.