
DPO7000SX Series Oscilloscope Installation and Safety Manual

This document provides safety and compliance information, powering the oscilloscope, and introduces the instrument controls and connections. This document applies to the following products:

- DPO77002SX
- DPO75902SX
- DPO75002SX
- DPO73304SX
- DPO72304SX

Documentation

Review the following user documents before installing and using your instrument. These documents provide important operating information.

Product documentation

The following table lists the primary product specific documentation available for your product. These and other user documents are available for download from www.tek.com. Other information, such as demonstration guides, technical briefs, and application notes, can also be found at www.tek.com.

Document	Content
Installation and Safety Instructions	Safety, compliance, and basic introductory information for hardware products.
Help	In-depth operating information for the product. Available from the Help button in the product UI and as a downloadable PDF on www.tek.com .
Quick Start User Manual	Introduction to product hardware and software, installation instructions, turn on, and basic operating information.
User Manual	In-depth operating information for the product.
Specifications and Performance Verification Technical Reference	Instrument specifications and performance verification instructions for testing instrument performance.
Programmer Manual	Commands for remotely controlling the instrument.
Declassification and Security Instructions	Information about the location of memory in the instrument. Instructions for declassifying and sanitizing the instrument.
Service Manual	Replaceable parts list, theory of operations, and repair and replace procedures for servicing an instrument.
Rackmount Kit Instructions	Installation information for assembling and mounting an instrument using a specific rackmount.

How to find your product documentation

1. Go to www.tek.com.
2. Click **Download** in the green sidebar on the right side of the screen.
3. Select **Manuals** as the Download Type, enter your product model, and click **Search**.



4. View and download your product manuals. You can also click the Product Support Center and Learning Center links on the page for more documentation.

Important safety information

This manual contains information and warnings that must be followed by the user for safe operation and to keep the product in a safe condition.

To safely perform service on this product, see the *Service safety summary* that follows the *General safety summary*.

General safety summary

Use the product only as specified. Review the following safety precautions to avoid injury and prevent damage to this product or any products connected to it. Carefully read all instructions. Retain these instructions for future reference.

This product shall be used in accordance with local and national codes.

For correct and safe operation of the product, it is essential that you follow generally accepted safety procedures in addition to the safety precautions specified in this manual.

The product is designed to be used by trained personnel only.

Only qualified personnel who are aware of the hazards involved should remove the cover for repair, maintenance, or adjustment.

Before use, always check the product with a known source to be sure it is operating correctly.

This product is not intended for detection of hazardous voltages.

Use personal protective equipment to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.

While using this product, you may need to access other parts of a larger system. Read the safety sections of the other component manuals for warnings and cautions related to operating the system.

When incorporating this equipment into a system, the safety of that system is the responsibility of the assembler of the system.

To avoid fire or personal injury

Use proper power cord.

Use only the power cord specified for this product and certified for the country of use. Do not use the provided power cord for other products.

Ground the product.

This product is grounded through the grounding conductor of the power cord. To avoid electric shock, the grounding conductor must be connected to earth ground. Before making connections to the input or output terminals of the product, ensure that the product is properly grounded. Do not disable the power cord grounding connection.

Power disconnect.

The power cord disconnects the product from the power source. See instructions for the location. Do not position the equipment so that it is difficult to operate the power cord; it must remain accessible to the user at all times to allow for quick disconnection if needed.

Connect and disconnect properly.

Do not connect or disconnect probes or test leads while they are connected to a voltage source.

Use only insulated voltage probes, test leads, and adapters supplied with the product, or indicated by Tektronix to be suitable for the product.

Observe all terminal ratings.

To avoid fire or shock hazard, observe all rating and markings on the product. Consult the product manual for further ratings information before making connections to the product.

Do not exceed the Measurement Category (CAT) rating and voltage or current rating of the lowest rated individual component of a product, probe, or accessory. Use caution when using 1:1 test leads because the probe tip voltage is directly transmitted to the product.

Do not apply a potential to any terminal, including the common terminal, that exceeds the maximum rating of that terminal.

Do not float the common terminal above the rated voltage for that terminal.

The measuring terminals on this product are not rated for connection to mains or Category II, III, or IV circuits.

Do not operate without covers.

Do not operate this product with covers or panels removed, or with the case open. Hazardous voltage exposure is possible.

Avoid exposed circuitry.

Do not touch exposed connections and components when power is present.

Do not operate with suspected failures.

If you suspect that there is damage to this product, have it inspected by qualified service personnel.

Disable the product if it is damaged. Do not use the product if it is damaged or operates incorrectly. If in doubt about safety of the product, turn it off and disconnect the power cord. Clearly mark the product to prevent its further operation.

Before use, inspect voltage probes, test leads, and accessories for mechanical damage and replace when damaged. Do not use probes or test leads if they are damaged, if there is exposed metal, or if a wear indicator shows.

Examine the exterior of the product before you use it. Look for cracks or missing pieces.

Use only specified replacement parts.

Use proper fuse.

Use only the fuse type and rating specified for this product.

Do not operate in wet/damp conditions.

Be aware that condensation may occur if a unit is moved from a cold to a warm environment.

Do not operate in an explosive atmosphere.**Keep product surfaces clean and dry.**

Remove the input signals before you clean the product.

Provide proper ventilation.

Refer to the installation instructions in the manual for details on installing the product so it has proper ventilation.

Slots and openings are provided for ventilation and should never be covered or otherwise obstructed. Do not push objects into any of the openings.

Provide a safe working environment

Always place the product in a location convenient for viewing the display and indicators.

Avoid improper or prolonged use of keyboards, pointers, and button pads. Improper or prolonged keyboard or pointer use may result in serious injury.

Be sure your work area meets applicable ergonomic standards. Consult with an ergonomics professional to avoid stress injuries.

Use care when lifting and carrying the product. This product is provided with a handle or handles for lifting and carrying.



Warning: The product is heavy. To reduce the risk of personal injury or damage to the device get help when lifting or carrying the product.

Use the secondary grip for repositioning/lifting on the bench top. To avoid injury by dropping the instrument, use the primary handle when you carry the instrument.

Use only the Tektronix rackmount hardware specified for this product.

Service safety summary

The *Service safety summary* section contains additional information required to safely perform service on the product. Only qualified personnel should perform service procedures. Read this *Service safety summary* and the *General safety summary* before performing any service procedures.

To avoid electric shock.

Do not touch exposed connections.

Do not service alone.

Do not perform internal service or adjustments of this product unless another person capable of rendering first aid and resuscitation is present.

Disconnect power.

To avoid electric shock, switch off the product power and disconnect the power cord from the mains power before removing any covers or panels, or opening the case for servicing.

Use care when servicing with power on.

Dangerous voltages or currents may exist in this product. Disconnect power, remove battery (if applicable), and disconnect test leads before removing protective panels, soldering, or replacing components.

Verify safety after repair.

Always recheck ground continuity and mains dielectric strength after performing a repair.

Terms in this manual

These terms may appear in this manual:



Warning: Warning statements identify conditions or practices that could result in injury or loss of life.



CAUTION: Caution statements identify conditions or practices that could result in damage to this product or other property.

Terms on the product

These terms may appear on the product:

- DANGER indicates an injury hazard immediately accessible as you read the marking.
- WARNING indicates an injury hazard not immediately accessible as you read the marking.
- CAUTION indicates a hazard to property including the product.

Symbols on the product



When this symbol is marked on the product, be sure to consult the manual to find out the nature of the potential hazards and any actions which have to be taken to avoid them. (This symbol may also be used to refer the user to ratings in the manual.)

The following symbols(s) may appear on the product.



CAUTION
Refer to Manual



Protective Ground
(Earth) Terminal



Earth Terminal



Chassis Ground



Standby



WARNING
High Voltage

Compliance information

This section lists the safety, and environmental standards with which the instrument complies. This product is intended for use by professionals and trained personnel only; it is not designed for use in households or by children.

Questions about compliance information may be directed to the following address:

Tektronix, Inc.

PO Box 500, MS 19-045

Beaverton, OR 97077, USA

tek.com

Safety compliance

This section lists the safety standards with which the product complies and other safety compliance information.

EU declaration of conformity – low voltage

Compliance was demonstrated to the following specification as listed in the Official Journal of the European Union:

Low Voltage Directive 2014/35/EU.

- EN 61010-1. Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements
- EN 61010-2-030. Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 2-030: Particular requirements for testing and measuring circuits

U.S. nationally recognized testing laboratory listing

- UL 61010-1. Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements
- UL 61010-2-030. Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 2-030: Particular requirements for testing and measuring circuits

Canadian certification

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1. Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030. Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 2-030: Particular requirements for testing and measuring circuits

Additional compliances

- IEC 61010-1. Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements
- IEC 61010-2-030. Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 2-030: Particular requirements for testing and measuring circuits

Equipment type

Test and measuring equipment.

Safety class

Class 1 – grounded product.

Pollution degree description

A measure of the contaminants that could occur in the environment around and within a product. Typically the internal environment inside a product is considered to be the same as the external. Products should be used only in the environment for which they are rated.

- Pollution Degree 1. No pollution or only dry, nonconductive pollution occurs. Products in this category are generally encapsulated, hermetically sealed, or located in clean rooms.
- Pollution Degree 2. Normally only dry, nonconductive pollution occurs. Occasionally a temporary conductivity that is caused by condensation must be expected. This location is a typical office/home environment. Temporary condensation occurs only when the product is out of service.
- Pollution Degree 3. Conductive pollution, or dry, nonconductive pollution that becomes conductive due to condensation. These are sheltered locations where neither temperature nor humidity is controlled. The area is protected from direct sunshine, rain, or direct wind.
- Pollution Degree 4. Pollution that generates persistent conductivity through conductive dust, rain, or snow. Typical outdoor locations.

Pollution degree rating

Pollution Degree 2 (as defined in IEC 61010-1). Note: Rated for indoor, dry location use only.

IP rating

IP20 (as defined in IEC 60529).

Measurement and overvoltage category descriptions

Measurement terminals on this product may be rated for measuring mains voltages from one or more of the following categories (see specific ratings marked on the product and in the manual).

- Measurement Category II. For measurements performed on circuits directly connected to the low-voltage installation.
- Measurement Category III. For measurements performed in the building installation.
- Measurement Category IV. For measurements performed at the source of low-voltage installation.



Note: Only mains power supply circuits have an overvoltage category rating. Only measurement circuits have a measurement category rating. Other circuits within the product do not have either rating.

Mains overvoltage category rating

Overvoltage Category II (as defined in IEC 61010-1)

Environmental compliance

This section provides information about the environmental impact of the product.

Product end-of-life handling

Observe the following guidelines when recycling an instrument or component:

Equipment recycling

Production of this equipment required the extraction and use of natural resources. The equipment may contain substances that could be harmful to the environment or human health if improperly handled at the product's end of life. To avoid release of such substances into the environment and to reduce the use of natural resources, we encourage you to recycle this product in an appropriate system that will ensure that most of the materials are reused or recycled appropriately.



This symbol indicates that this product complies with the applicable European Union requirements according to Directives 2012/19/EU and 2006/66/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE) and batteries. For information about recycling options, check the Tektronix Web site (www.tek.com/productrecycling).

Battery disposal or recycling

This product contains a small installed lithium metal button cell. Please properly dispose of or recycle the cell at its end of life according to local government regulations.

Perchlorate materials

This product contains one or more type CR lithium batteries. According to the state of California, CR lithium batteries are classified as perchlorate materials and require special handling. See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate for additional information.

Operating requirements



Warning:

To prevent injury and instrument damage, do not operate the instrument while the instrument is resting on its rear feet.

- Place the instrument on a cart or bench. The instrument should rest on its bottom feet. An optional rack mounting kit is available. Observe the following clearance requirements and dimensions:
 - Top: 0 in (0 mm)
 - Left side: 3 in (76 mm)
 - Right side: 3 in (76 mm)
 - Rear: 3 in (76 cm) beyond the rear feet to protect any cables connected to the rear panel
 - Bottom: 0 in (0 mm) standing on feet, flip stands down



CAUTION: To ensure proper cooling, keep the bottom and sides of the instrument clear of obstructions.

To ensure proper cooling, if the instruments are stacked on top of each other, the bottom feet must remain on the instruments.

- Width: 19.0 inches (483 mm)
- Height: 6.0 inches (152 mm)
- Before operating the instrument, verify the ambient temperature: 5 °C to +45 °C (+41 °F to +113 °F)
- Verify the operating humidity: 8% to 80% relative humidity at up to +32 °C (+90 °F)
5% to 45% relative humidity above +32 °C (+90 °F) up to +45 °C (+113 °F), noncondensing, and is limited by a maximum wet-bulb temperature of +29.4 °C (+85 °F) (derate relative humidity to 32% at +45 °C (+113 °F))
- Verify the operating altitude: 3,000 m (9,843 feet), derate maximum operating temperature by 1 °C per 300 meters (984.25 feet) above 1500 meters (4921.25 feet) altitude.
- Maximum input voltage:

TekConnect channels: ≤1.2 V/FS settings:
±1.5 V relative to the termination bias (30 mA maximum).

± 5 V absolute maximum input.

>1.2 V/FS settings: ± 8.0 V. Limited by maximum V_{term} current and the attenuator power.

ATI Channel: $\pm 0.75 V_{pk}$

Aux channel: $\pm 5.0 V_{pk}$

Power supply requirements

The power supply requirements for your instrument are listed in the following table.

Source Voltage and Frequency	Power Consumption
100 VAC to 240 VAC, 50/60 Hz or 115 VRMS, 400 Hz.	980 W



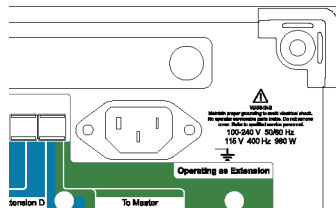
Warning:

To reduce the risk of fire and shock, ensure that the mains supply voltage fluctuations do not exceed 10% of the operating voltage range.

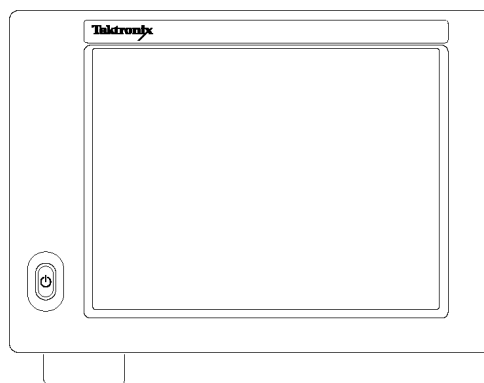
Power on the instrument

Procedure

1. Connect the AC power cord to the rear of the instrument.



2. Use the front-panel power button to switch the instrument on.



The power button indicates instrument power states:

- No light – no power applied

- Yellow – standby mode
- Green – powered on

Power off the instrument

Procedure

1. Press the front-panel power button to shut down the instrument.

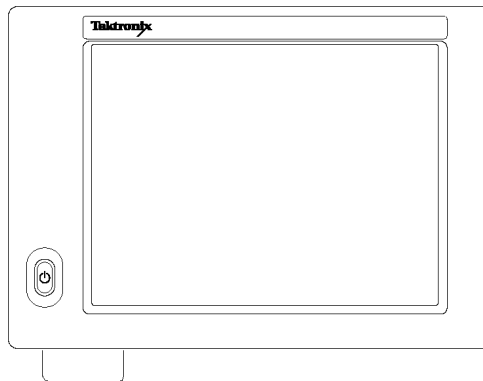


Note: If powering off a multi-instrument configuration, power off the master first.

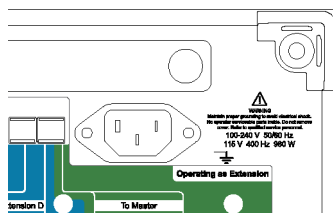
The shutdown process takes approximately 30 seconds to complete, placing the instrument in standby mode. Alternatively, use the Windows Shutdown menu.



Note: You can force an immediate shutdown by pressing and holding the power button for four seconds. Unsaved data is lost.



2. To completely remove power to the instrument, perform the shutdown just described, and then remove the power cord from the instrument.



Front-panel connectors

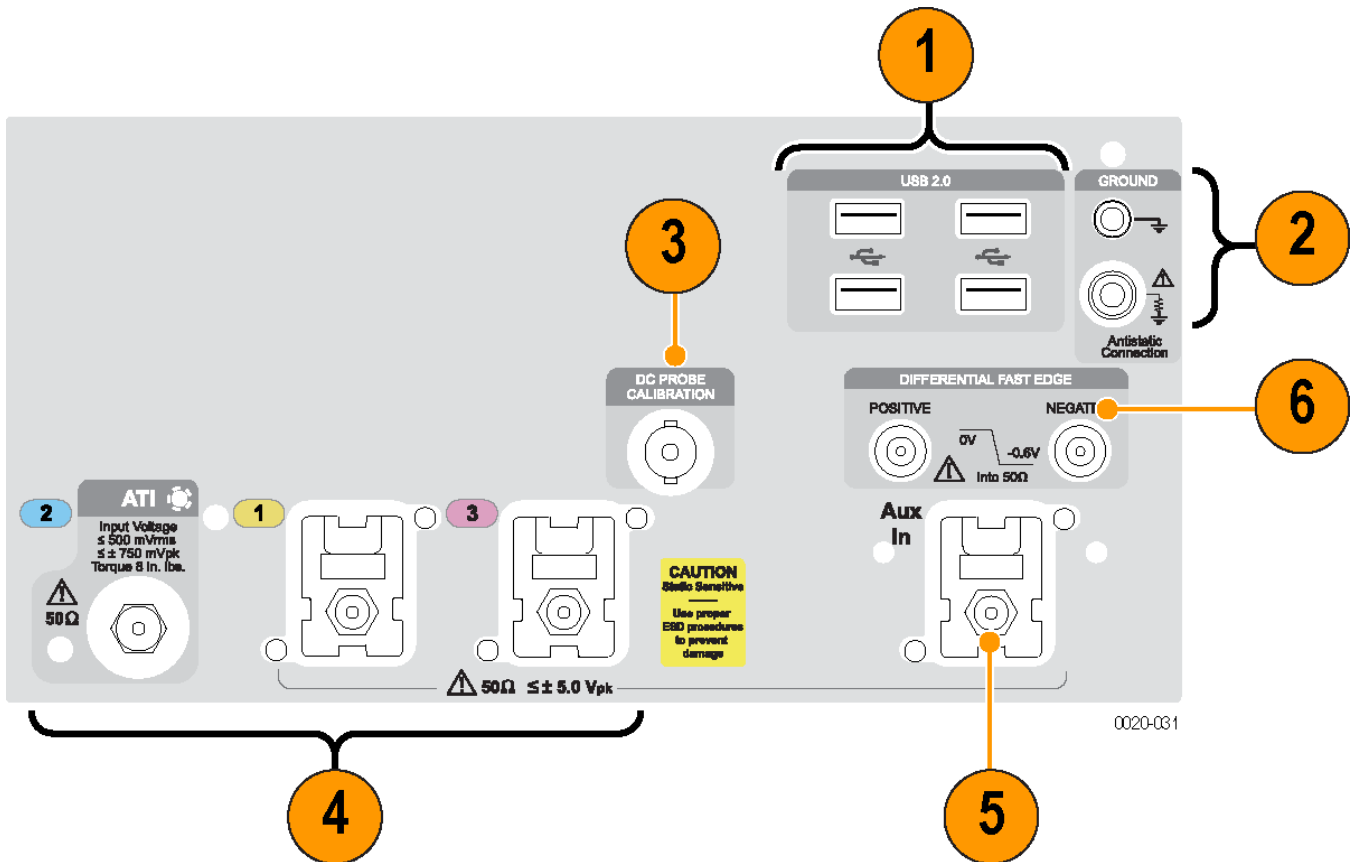


Figure 1: ATI with TekConnect channels

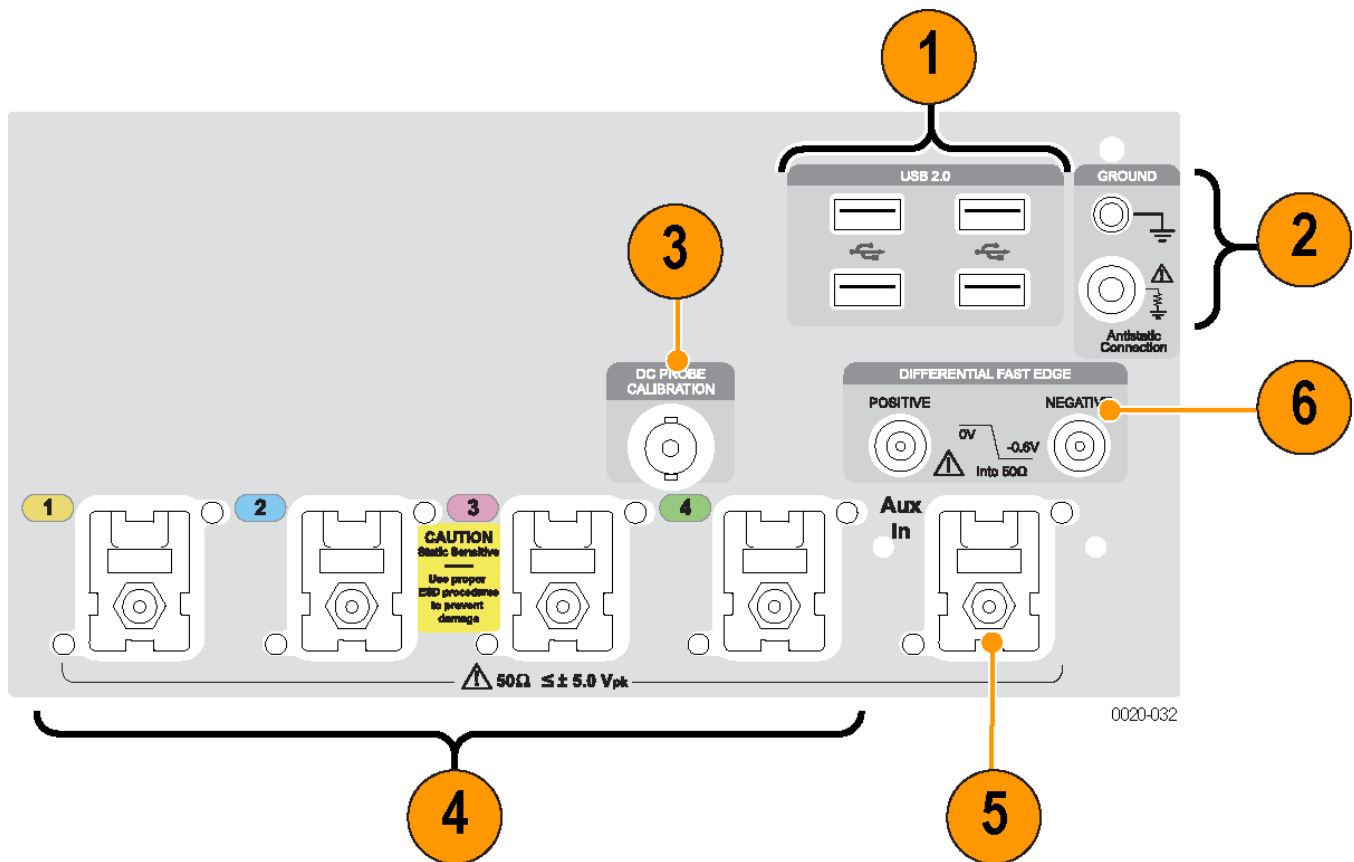
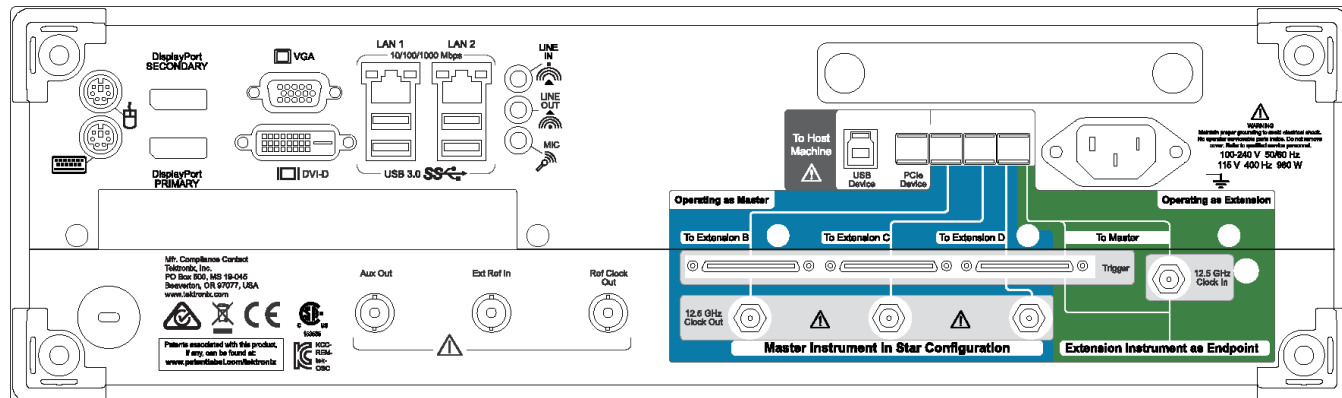


Figure 2: TekConnect channels

Table 1: Front-panel connectors

Identifier	Connector	Description
1	USB 2.0	Four USB connectors.
2	Chassis ground	Banana type ground connection.
	Ground through 1 MΩ resistor	Banana type ground connection.
		Discharge the static voltage from your body by wearing a grounded antistatic wrist strap while connecting and disconnecting cables and TekConnect adapters.
3	DC Probe Calibration	Probe calibration output
4	1, 2, 3, and 4(Analog inputs)	These connectors supply analog signals.
5	Aux In	Auxiliary trigger input
6	Differential Fast Edge	Differential fast edge step output.

Rear-panel connectors



3356-003

Table 2: Rear-panel connectors

Connector	Description
PCIe	PCIe port to connect external devices or to configure multi-instrument systems.
12.5 GHz Clock In	SMA type connector to provide an external clock signal used in multi-instrument configurations.
12.5 GHz Clock Out	SMA type connector to provide a high speed clock that is related to the sample rate. This clock is used in multi-instrument configurations.
Trigger	UltraSync trigger bus.
LAN	RJ-45 connectors to connect the instrument to a network.
USB 3.0	Four USB 3.0 Host connectors (type A) to connect devices such as a mouse, keyboard, or other USB devices. Tektronix does not provide support or device drivers for USB devices other than the supplied mouse and keyboard.
USB	USB device connector
VGA	VGA port to connect a monitor for extended desktop operation. To connect a DVI monitor to the VGA connector, use a DVI-to-VGA adapter.
DVI-D	Use the DVI-D Video port to send the instrument display to a projector or to a flat-panel LCD monitor.
Display port	These connectors provide digital display interfaces
PS/2 mouse	This connector is for a PS/2 mouse.
PS/2 keyboard	This connector is for a PS/2 keyboard
Audio	These connectors provide microphone input, line in, and line out.
Auxiliary output	SMA type connector provides a TTL-compatible, negative polarity pulse when the instrument triggers or when certain other events occur, such as a mask test failure or completion.

Table continued...

Connector	Description
Reference output	SMA type connector to provide a synchronization signal to external devices.
External reference input	SMA type connector to provide an external reference clock input.
Power	Power cord input.

Cleaning

Use these procedures to clean your instrument. If additional cleaning is required, have your instrument serviced by qualified service personnel.

Exterior cleaning

Clean the exterior surfaces of the chassis with a dry lint-free cloth or a soft bristle brush. If any dirt remains, use a cloth or swab dipped in a 75% isopropyl alcohol solution. Use a swab to clean narrow spaces around controls and connectors. Do not use abrasive compounds on any part of the chassis.

Clean the On/Standby switch using a dampened cleaning towel. Do not spray or wet the switch directly.



CAUTION: Improper cleaning agents, methods, or excessive force can damage the instrument. Do not use chemical cleaning agents that might damage the plastics used in this oscilloscope. Use only deionized water when cleaning the front-panel buttons. Use a 75% isopropyl alcohol solution as a cleaner and rinse with deionized water. Before using any other type of cleaner, consult your Tektronix Service Center or representative.

To prevent getting moisture inside the instrument during external cleaning, use only enough liquid to dampen the cloth or applicator.

DPO7000SX 系列示波器安装和安全手册

本文件介绍安全与合规信息、如何接通示波器电源，以及介绍仪器控件和连接。本文档适用于以下产品：

- DPO77002SX
- DPO75902SX
- DPO75002SX
- DPO73304SX
- DPO72304SX

文档

在安装并使用您的仪器之前，请查看以下用户文档。下列文档提供重要的操作信息。

产品文档

下表列出了适合您的产品的特定主要文档。可从 www.tek.com 下载下列文档及其他用户文档。www.tek.com 上还提供了示范指南、技术简介和应用说明等其他信息。

文档	内容
安装和安全手册	硬件产品的安全性、合规性和基本介绍信息。
帮助	产品的进一步操作说明。在产品 UI（用户界面）中的 Help（帮助）按钮中可获取，在 www.tek.com 上可下载 PDF 格式。
快速入门用户手册	产品硬件和软件介绍、安装说明、开机、基本操作信息。
用户手册	产品的进一步操作说明。
技术规格和性能验证技术参考	测试仪器性能的仪器规格和性能检查说明。
程序员手册	远程控制仪器的命令。
解密和安全指南	关于仪器内存位置的信息。解密和消毒仪器说明。
维修手册	仪器维修的可更换部件清单、操作原理、维修和更换程序。
机架安装套件说明	使用特定机架组装和安装仪器的安装信息。

如何查找您的产品文档

1. 转到 www.tek.com。
2. 在屏幕右侧的绿色边栏中点击 **Download**（下载）。
3. 下载类型选择 **Manuals**（手册），输入您的产品型号，并点击 **Search**（搜索）。
4. 查看并下载您的产品手册。点击页面上的 **Product Support Center**（产品支持中心）和 **Learning Center**（学习中心）链接，获取更多文档。

重要安全信息

本手册包含用户必须遵守的信息和警告，以确保安全操作并保证产品安全。

若要安全执行关于本产品的服务，请参阅 *常规安全概要* 后面的 *服务安全概要*。

常规安全概要

请务必按照规定使用产品。详细阅读下列安全预防措施，以避免人身伤害，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。认真阅读所有说明。保留这些说明以备将来参考。

应根据当地和相应国家/地区法规的要求使用本产品。

为了正确、安全地操作产品，除本手册规定的安全预防措施外，还必须遵守公认的安全规程。

产品仅限经过培训的人员使用。

只有了解相关危险的合格人员才能进行开盖维修、保养或调整。

使用前，请务必检查产品是否来自已知来源，以确保正确操作。

本产品不适用于检测危险电压。

如果存在危险带电导体暴露，请使用个人防护装备以防电击和电弧爆炸伤害。

使用本产品时，您可能需要使用一套大型系统的其他部件。有关操作这类系统的警告和注意事项，请阅读其他器件手册的安全性部分。

将本设备集成到某系统时，该系统的安全性由系统的组装者负责。

避免火灾或人身伤害

使用合适的电源线.

只能使用本产品专用的并经所在国家/地区认证的电源线。不要使用为其他产品提供的电源线。

将产品接地.

本产品通过电源线的接地导线接地。为避免电击，必须将接地导线连接至接地点。在对本产品的输入端或输出端进行连接之前，请务必将本产品正确接地。不要切断电源线的接地连接。

断开电源.

电源线可以使产品断开电源。请参阅有关其位置的说明。请勿将设备放在难以操作电源线的位置；必须保证用户可以随时操作电源线，以便需要时快速断开连接。

正确连接和断开连接.

探头或测试导线在连接到电压源时请勿插拔。

仅使用产品附带的或经 Tektronix 指明适合产品使用的绝缘电压探头、测试导线和适配器。

遵循所有端子额定值.

为避免火灾或电击危险，请遵守产品上的所有额定值和标记说明。在连接产品之前，请先查看产品手册，了解额定值的详细信息。

请勿超过产品、探头或附件中各器件额定值最低者的测量类别 (CAT) 额定值和电压或电流额定值。在使用 1:1 测试导线时要小心，因为探头端部电压会直接传输到产品上。

对任何终端（包括共用终端）施加的电势不要超过该终端的最大额定值。

请勿使共用终端的电压浮动到该终端的额定电压以上。

本产品的测量端子额定值不适用于连接到市电或 II、III 或 IV 类型电路。

请勿开盖操作.

切勿在外盖或面板拆除或机壳打开的状态下操作本产品。可能有危险电压暴露。

远离外露电路。

电源接通后，请勿接触外露的接头和器件。

怀疑产品出现故障时，请勿进行操作。

如果怀疑本产品已损坏，请让合格的维修人员进行检查。

产品损坏时请勿使用。本产品损坏或运行异常时请勿使用。如果怀疑产品存在安全问题，请关闭产品并断开电源线。在产品上做清晰标记以防其再被使用。

在使用之前，请检查电压探头、测试导线和附件是否有机械损坏，如损坏则予以更换。如果探头或测试导线损坏、金属外露或出现磨损迹象，请勿使用。

在使用之前请先检查产品外表面。查看是否有裂纹或缺失部件。

仅使用规定的替换部件。

使用合适的保险丝。

只能使用为本产品指定的保险丝类型和额定值。

请勿在潮湿环境下操作。

请注意，如果某个单元从冷处移到暖处，则可能生成冷凝水。

请勿在易燃易爆的环境下操作。

保持产品表面清洁干燥。

清洁本产品前，请切断输入信号。

请适当通风。

有关如何安装产品使其保持适当通风的详情，请参阅手册中的安装说明。

所提供的狭槽和开口用于通风，不得遮盖或阻挡。请勿将物体放进任何开口。

提供安全的工作环境

始终将产品放在方便查看显示器和指示器的位置。

避免对键盘、指针和按钮盘使用不当或长时间使用。键盘或指针使用不当或长时间使用可能导致严重损伤。

请确保工作区符合适用的人体工程学标准。请咨询人体工程学专家，以避免应激损伤。

抬起或搬运产品时请小心谨慎。本产品带有便于抬起和搬运的手柄。



警告: 本产品较重。为了降低人身伤害或设备损坏的风险，在抬起或搬运产品时请寻求帮助。

在工作台上移动或抬起产品时，请使用辅助抓握装置。为避免仪器跌落造成人员受伤，搬运仪器时请使用主手柄。

仅限使用为本产品指定的泰克机架安装硬件。

维修安全概要

*维修安全概要*部分包含对本产品安全地执行维修所需的附加信息。只有合格人员才能执行维修程序。在执行任何维修程序之前，请阅读此*维修安全概要*和*常规安全概要*。

避免电击。

接通电源时，请勿触摸外露的连接。

不要单独维修。

除非现场有他人可以提供急救和复苏措施，否则请勿对本产品进行内部维修或调整。

断开电源。

为避免电击，请先关闭仪器电源并断开与市电电源的电源线，然后再拆下外盖或面板，或者打开机壳以进行维修。

带电维修时要格外小心。

本产品中可能存在危险电压或电流。在卸下保护面板，进行焊接或更换器件之前，请先断开电源，卸下电池（如适用）并断开测试导线。

维修之后验证安全性。

请务必在维修后重新检查接地连续性和市电介电强度。

本手册中的术语

本手册中可能出现以下术语：



警告：“警告”声明指出可能会造成人身伤害或危及生命安全的情况或操作。



警告：“注意”声明指出可能对本产品或其他财产造成损坏的情况或操作。

产品上的术语

产品上可能出现以下术语：

- 看到“危险”标记时，表示可直接导致人身伤害的危险。
- 看到“警告”标记时，表示不会直接导致人身伤害的危险。
- 看到“注意”标记时，表示会对本产品在内的财产造成损害的危险。

产品上的符号



产品上标示此符号时，请确保查阅手册，以了解潜在危险的类别以及避免这些危险需采取的措施。（此符号还可能用于指引用户参阅手册中的额定值信息。）

产品上可能出现以下符号。



注意
请参阅手册



保护性接地端



Earth Terminal



机箱接地



待机



WARNING
High Voltage

合规性信息

此部分列出仪器遵循的安全和环境标准。本产品仅供专业人员和受过培训的人员使用；不得在家中或供儿童使用。

如果对以下合规性信息存在疑问，可以联系以下地址：

Tektronix, Inc.

PO Box 500, MS 19-045

Beaverton, OR 97077, USA

tek.com

安全合规性

本部分列出了产品遵循的安全标准及其他安全合规性信息。

EU 一致性声明 – 低电压

经证明符合《欧盟官方公报》中所列的以下技术规格：

低电压指令 2014/35/EU。

- EN 61010-1。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 1 部分：总体要求
- EN 61010-2-030。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 2-030 部分：对测试和测量电路的特殊要求

美国国家认可的测试实验室列表

- UL 61010-1。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 1 部分：总体要求
- UL 61010-2-030。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 2-030 部分：对测试和测量电路的特殊要求

加拿大认证

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1：测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 1 部分：总体要求
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 2-030 部分：对测试和测量电路的特殊要求

其他合规性

- IEC 61010-1。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 1 部分：总体要求
- IEC 61010-2-030。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 2-030 部分：对测试和测量电路的特殊要求

设备类型

测试和测量设备。

安全级别

1 级 – 接地产品。

污染度说明

对产品周围和产品内部环境中可能出现的污染的一种量度。通常认为产品的内部环境与外部环境相同。产品只应该在其规定环境中使用。

- 污染度 1。无污染或仅发生干燥、非导电性污染。此类产品通常予以封装、密封或被置于干净的房间中。
- 污染程度 2。通常只发生干燥、非导电性污染。偶尔会发生由凝结引起的临时传导。典型的办公室/家庭环境属于这种情况。只有当产品处于非使用状态时，才会发生临时凝结。
- 污染度 3。导电性污染，或干燥、非导电性污染，由于凝结后者会变成导电性污染。此类场所为温度和湿度不受控制的建有遮盖设施的场所。此类区域不受阳光、雨水或自然风的直接侵害。
- 污染度 4。通过传导性的尘埃、雨水或雪产生永久性可导性的污染。户外场所通常属于这种情况。

污染度评级

污染度 2（如 IEC 61010-1 中定义）。注：仅适合在室内的干燥场所使用。

IP 等级

IP20（如 IEC 60529 中定义）。

测量和过压类别说明

本产品上的测量端子可能适合测量以下一种或多种类别的市电电压（请参阅产品和手册中标示的具体额定值）。

- 测量类别 II。用于在与低电压安装直接相连的电路执行的测量。
- 测量类别 III。用于在建筑安装中执行的测量。
- 测量类别 IV。用于在低电压安装电源处执行的测量。



注: 仅市电电源电路具有过压类别额定值。仅测量电路具有测量类别额定值。产品中的其他电路不具有其中任何一种额定值。

市电过压类别额定值

过压类别 II（如 IEC 61010-1 中的定义）

环境合规性

本部分提供有关产品对环境影响的信息。

产品报废处理

回收仪器或器件时，请遵守下面的规程：

设备回收

生产本设备需要提取和使用自然资源。如果对本产品的报废处理不当，则该设备中包含的某些物质可能会对环境或人体健康有害。为避免将有害物质释放到环境中，并减少对自然资源的使用，建议采用适当的方法回收本产品，以确保大部分材料可以得到恰当的重复使用或回收。



此符号表示该产品符合欧盟有关废旧电子和电气设备 (WEEE) 以及电池的 2012/19/EU 和 2006/66/EC 号指令所规定的相关要求。有关回收选择的信息，请登录泰克官网 (www.tek.com/productrecycling) 查看。

电池处置或回收

本产品装有小型锂金属纽扣电池。如果电量用尽，请根据当地政府法规正确处理或回收此电池。

高氯酸盐材料

此产品包含一个或多个 CR 型锂电池。按照加州规定，CR 锂电池被归类为高氯酸盐材料，需要特殊处理。详情参见 www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate。

操作要求



警告:

为了防止受伤和仪器损坏，在仪器以后支脚支撑时请勿操作仪器。

1. 将仪器放在手推车或工作台上。仪器应以底脚支撑。提供了可选的机架安装套件。注意以下间距要求和尺寸：
 - 上方：0 in (0 mm)
 - 左侧：3 in (76 mm)
 - 右侧：3 in (76 mm)
 - 后面：超出后支脚 3 in (76 cm) 以保护与后面板连接的所有电缆
 - 底部：0 in (0 mm) 支脚支撑，反转架朝下



警告: 为确保正常散热，请不要在仪器底部和侧面堆放物品。

为确保正常散热，如果仪器彼此堆叠在一起，则底脚必须保留在仪器上。

2. 宽：19.0 inches (483 mm)

3. 高: 6.0 inches (152 mm)
4. 操作仪器之前, 请确认环境温度: 5 °C 至 +45 °C (+41 °F 至 +113 °F)
5. 确认环境湿度: 8% ~ 80%相对湿度, +32 °C (+90 °F)及以下时
在 +32 °C (+90 °F) 以上 +45 °C (+113 °F) 以下, 相对湿度为 5% 到 45%, 非工作状态, 且受限于 +29.4 °C (+85 °F) 的最大湿球温度 (+45 °C (+113 °F) 时, 相对湿度下降至 32%)
6. 确认工作海拔: 3000 米 (9843 英尺), 海拔高度高于 1500 米 (4921.25 英尺) 后每 300 米 (984.25 英尺) 最高工作温度降低 1 °C。
7. 最大输入电压:
TekConnect 通道: ≤ 1.2 V/FS 设置:
相对于终端偏置 ±1.5 V (最大 30 mA)。
±5 V 绝对值最大输入。
>1.2 V/FS 设置: ±8.0 V。受到最大 V_{term} 电流及衰减器功率限制。
ATI 通道: ± 0.75 V_{pk}
辅助通道: ±5.0 V_{pk}

电源要求

下表列出仪器的电源要求。

电源电压和频率	功耗
100 VAC 至 240 VAC, 50/60 Hz 或 115 VRMS, 400 Hz。	980 W



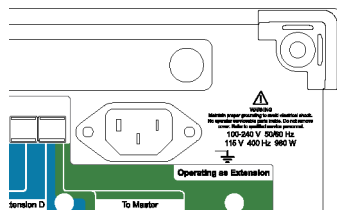
警告:

为减少起火和电击风险, 请确保市电电源的电压波动不超过工作电压范围的 10%。

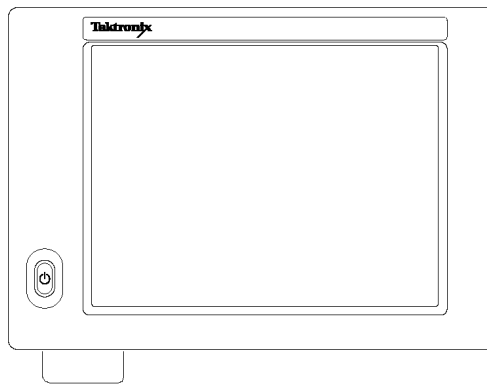
接通仪器电源

过程

1. 将交流电源线连接到仪器的后部。



2. 使用前面板电源按钮打开仪器电源。



电源按钮指示仪器的电源状态：

- 不亮 - 未通电
- 黄色：待机状态
- 绿色 - 电源接通

关闭仪器电源

过程

1. 按前面板电源按钮关闭仪器。

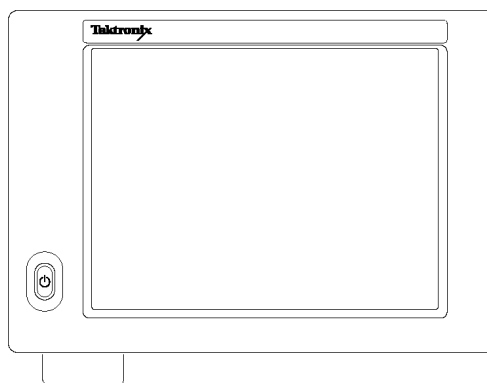


注：如果要关闭多仪器配置电源，请先关闭主控仪器电源。

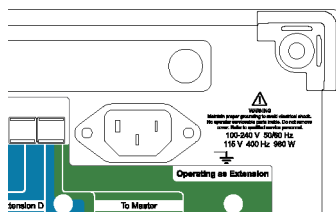
关机过程大约需要 30 秒时间，并将仪器置于待机模式。您也可以使用 Windows 的“关机”菜单。



注：按住电源按钮并保持四秒钟时，可强制立即关机。未保存的数据将会丢失。



2. 要完全断开仪器的电源连接，先按上述方法关机，然后从仪器上拔掉电源线。



前面板连接器

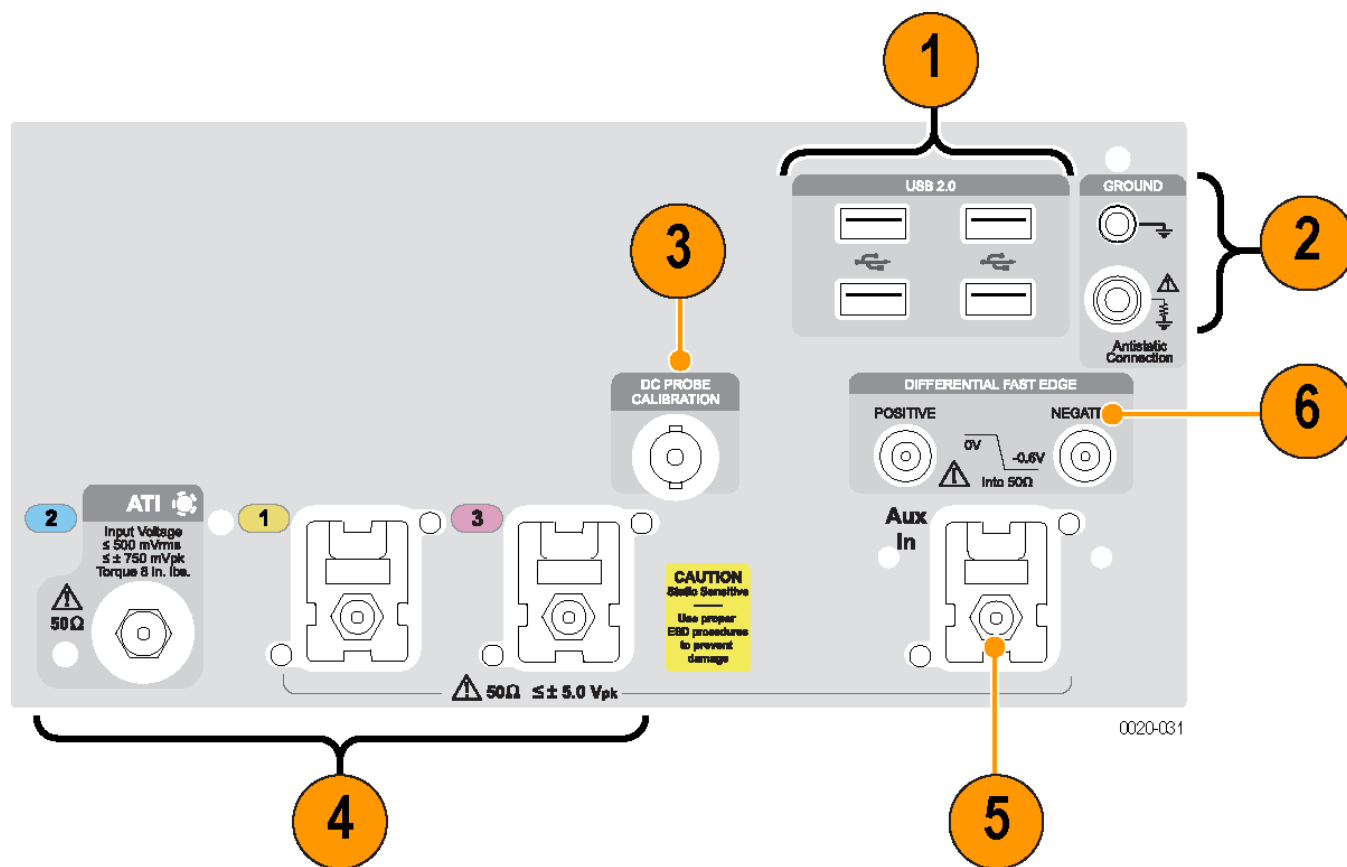


图1: ATI 与 TekConnect 通道

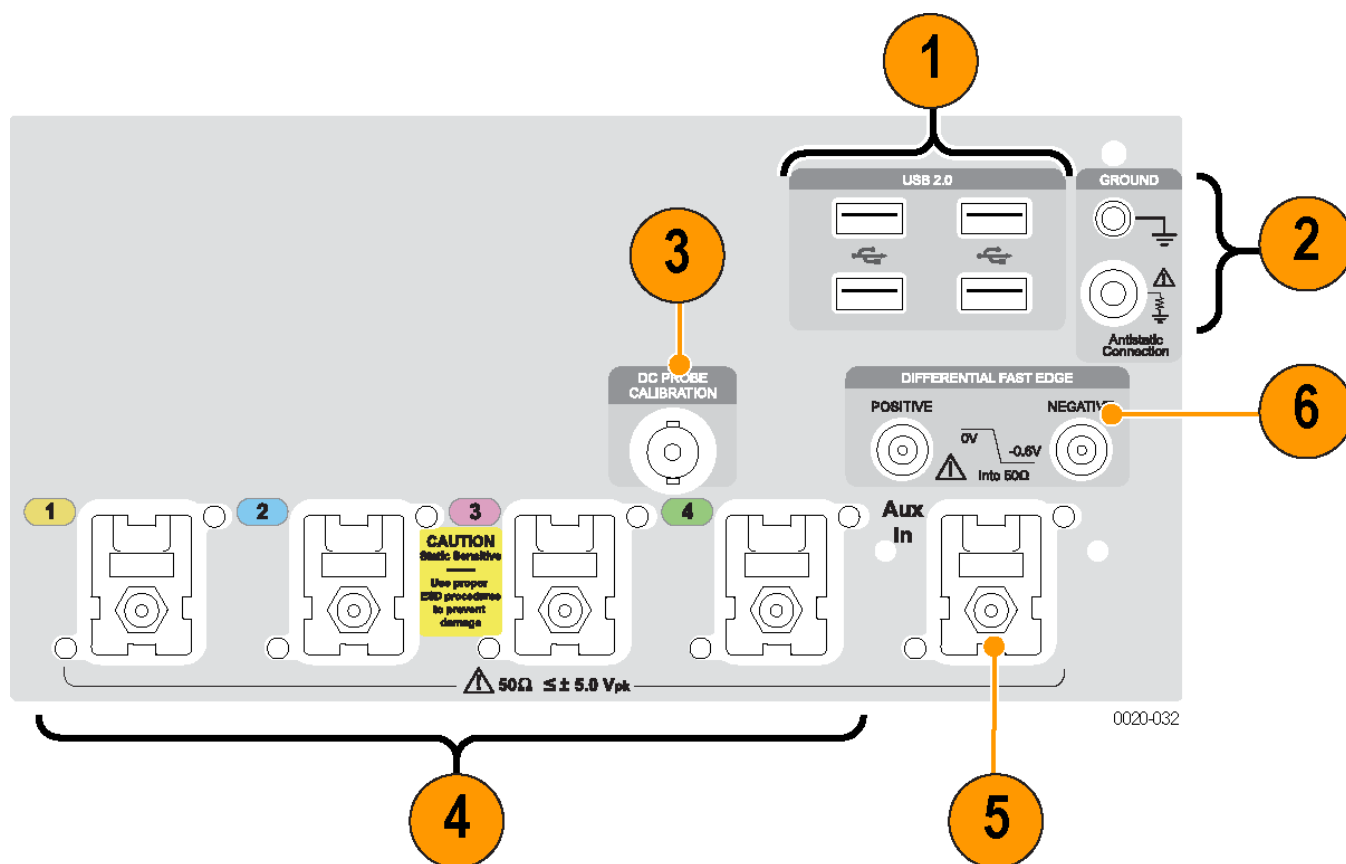
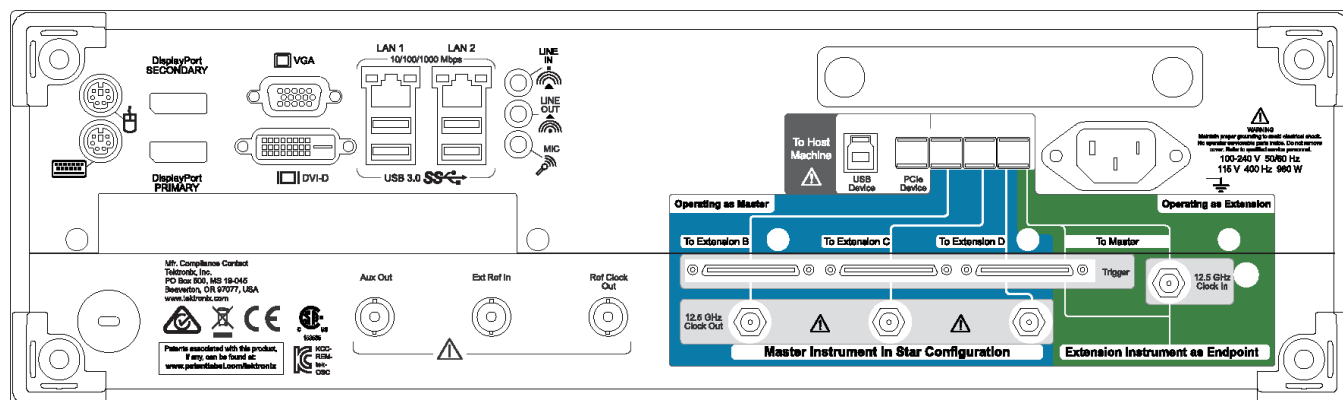


图2: TekConnect 通道

表 1: 前面板连接器

标识符	连接器	说明
1	USB 2.0	四个 USB 连接器。
2	机箱接地	香蕉型接地连接。
	通过 1 MΩ 电阻接地	香蕉型接地连接。 在连接和断开电缆以及 TekConnect 适配器时，佩戴接地的防静电腕带将身体上的静电电压放掉。
3	直流探头校准	探头校准输出
4	1、2、3 和 4（模拟输入）	这些连接器提供模拟信号。
5	辅助输入	辅助触发输入
6	差分快速边沿	差分快速边沿步进输出。

后面板连接器



3356-003

表 2: 后面板连接器

连接器	说明
PCIe	PCIe 端口连接外部设备或配置多台系统。
12.5 GHz 时钟输入	SMA 型连接器用于提供在多仪器配置中使用的外部时钟信号。
12.5 GHz 时钟输出	SMA 型连接器，用于提供与采样率相关的高速时钟。此时钟用于多仪器配置。
Trigger（触发）	UltraSync 触发总线。
LAN	RJ-45 连接器用于将仪器连接到网络。
USB 3.0	四个 USB 3.0 主机连接器（A 型），用于连接鼠标、键盘或其他 USB 设备。Tektronix 没有为所附鼠标和键盘以外的 USB 设备提供设备驱动程序支持。
USB	USB 设备连接器
VGA	使用 VGA 端口连接监视器，用于扩展桌面操作。要将 DVI 监视器连接到 VGA 连接器，请使用 DVI 至 VGA 适配器。
DVI-D	使用 DVI-D 视频端口将仪器显示画面发送到投影仪或平板 LCD 监视器。
显示器端口	这些连接器可提供数字显示界面
PS/2 鼠标	此连接器用于 PS/2 鼠标。
PS/2 键盘	此连接器用于 PS/2 键盘
音频	这些连接器可提供麦克风输入、线路输入和线路输出。
辅助输出	SMA 型连接器可在仪器触发时或发生其他某些事件时（如模板测试失败或完成时）提供 TTL 兼容负极性脉冲。
参考输出	SMA 型连接器用于向外部设备提供同步信号。

续表

连接器	说明
外部参考输入	SMA 型连接器，用于提供外部参考时钟输入。
功率	电源线输入。

清洁

使用以下步骤清洁您的仪器。如果需要其他清洁，请将您的仪器交由合格维护人员进行保养。

外部清洁

用干燥不脱绒的软布或软毛刷清洁底座外表面。如果仍有任何污垢，请用软布或棉签蘸 75% 的异丙醇溶液清洁。使用棉签清洁控件和连接器周围的狭小空间。不要对机箱的任何部分使用研磨剂。

使用蘸水清洁毛巾清洁 On/Standby（打开/待机）开关。不要直接喷洒或打湿开关。



警告: 不当的清洁剂、方法或用力过度都会损坏仪器。不要使用可能损坏示波器塑料部件的化学清洁剂。清洁前面板按钮时只能使用去离子水。请使用 75% 的异丙基酒精溶液作为清洁剂，并用去离子水清洗。在使用其他任何类型的清洁剂之前，请咨询您的泰克维修中心或代表。

在外部清洁过程中，为了防止打湿仪器内部，请使用适量液体打湿抹布或棉签。

DPO7000SX 系列示波器安装和安全手册

本文件介绍安全与合规信息、如何接通示波器电源，以及介绍仪器控件和连接。本文档适用于以下产品：

- DPO77002SX
- DPO75902SX
- DPO75002SX
- DPO73304SX
- DPO72304SX

文档

在安装并使用您的仪器之前，请查看以下用户文档。下列文档提供重要的操作信息。

产品文档

下表列出了适合您的产品的特定主要文档。可从 www.tek.com 下载下列文档及其他用户文档。www.tek.com 上还提供了示范指南、技术简介和应用说明等其他信息。

文档	内容
安装和安全手册	硬件产品的安全性、合规性和基本介绍信息。
帮助	产品的进一步操作说明。在产品 UI（用户界面）中的 Help（帮助）按钮中可获取，在 www.tek.com 上可下载 PDF 格式。
快速入门用户手册	产品硬件和软件介绍、安装说明、开机、基本操作信息。
用户手册	产品的进一步操作说明。
技术规格和性能验证技术参考	测试仪器性能的仪器规格和性能检查说明。
程序员手册	远程控制仪器的命令。
解密和安全指南	关于仪器内存位置的信息。解密和消毒仪器说明。
维修手册	仪器维修的可更换部件清单、操作原理、维修和更换程序。
机架安装套件说明	使用特定机架组装和安装仪器的安装信息。

如何查找您的产品文档

1. 转到 www.tek.com。
2. 在屏幕右侧的绿色边栏中点击 **Download**（下载）。
3. 下载类型选择 **Manuals**（手册），输入您的产品型号，并点击 **Search**（搜索）。
4. 查看并下载您的产品手册。点击页面上的 **Product Support Center**（产品支持中心）和 **Learning Center**（学习中心）链接，获取更多文档。

重要安全信息

本手册包含用户必须遵守的信息和警告，以确保安全操作并保证产品安全。

若要安全执行关于本产品的服务，请参阅 *常规安全概要* 后面的 *服务安全概要*。

常规安全概要

请务必按照规定使用产品。详细阅读下列安全预防措施，以避免人身伤害，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。认真阅读所有说明。保留这些说明以备将来参考。

应根据当地和相应国家/地区法规的要求使用本产品。

为了正确、安全地操作产品，除本手册规定的安全预防措施外，还必须遵守公认的安全规程。

产品仅限经过培训的人员使用。

只有了解相关危险的合格人员才能进行开盖维修、保养或调整。

使用前，请务必检查产品是否来自已知来源，以确保正确操作。

本产品不适用于检测危险电压。

如果存在危险带电导体暴露，请使用个人防护装备以防电击和电弧爆炸伤害。

使用本产品时，您可能需要使用一套大型系统的其他部件。有关操作这类系统的警告和注意事项，请阅读其他器件手册的安全性部分。

将本设备集成到某系统时，该系统的安全性由系统的组装者负责。

避免火灾或人身伤害

使用合适的电源线.

只能使用本产品专用的并经所在国家/地区认证的电源线。不要使用为其他产品提供的电源线。

将产品接地.

本产品通过电源线的接地导线接地。为避免电击，必须将接地导线连接至接地点。在对本产品的输入端或输出端进行连接之前，请务必将本产品正确接地。不要切断电源线的接地连接。

断开电源.

电源线可以使产品断开电源。请参阅有关其位置的说明。请勿将设备放在难以操作电源线的位置；必须保证用户可以随时操作电源线，以便需要时快速断开连接。

正确连接和断开连接.

探头或测试导线在连接到电压源时请勿插拔。

仅使用产品附带的或经 Tektronix 指明适合产品使用的绝缘电压探头、测试导线和适配器。

遵循所有端子额定值.

为避免火灾或电击危险，请遵守产品上的所有额定值和标记说明。在连接产品之前，请先查看产品手册，了解额定值的详细信息。

请勿超过产品、探头或附件中各器件额定值最低者的测量类别 (CAT) 额定值和电压或电流额定值。在使用 1:1 测试导线时要小心，因为探头端部电压会直接传输到产品上。

对任何终端（包括共用终端）施加的电势不要超过该终端的最大额定值。

请勿使共用终端的电压浮动到该终端的额定电压以上。

本产品的测量端子额定值不适用于连接到市电或 II、III 或 IV 类型电路。

请勿开盖操作.

切勿在外盖或面板拆除或机壳打开的状态下操作本产品。可能有危险电压暴露。

远离外露电路。

电源接通后，请勿接触外露的接头和器件。

怀疑产品出现故障时，请勿进行操作。

如果怀疑本产品已损坏，请让合格的维修人员进行检查。

产品损坏时请勿使用。本产品损坏或运行异常时请勿使用。如果怀疑产品存在安全问题，请关闭产品并断开电源线。在产品上做清晰标记以防其再被使用。

在使用之前，请检查电压探头、测试导线和附件是否有机械损坏，如损坏则予以更换。如果探头或测试导线损坏、金属外露或出现磨损迹象，请勿使用。

在使用之前请先检查产品外表面。查看是否有裂纹或缺失部件。

仅使用规定的替换部件。

使用合适的保险丝。

只能使用为本产品指定的保险丝类型和额定值。

请勿在潮湿环境下操作。

请注意，如果某个单元从冷处移到暖处，则可能生成冷凝水。

请勿在易燃易爆的环境下操作。

保持产品表面清洁干燥。

清洁本产品前，请切断输入信号。

请适当通风。

有关如何安装产品使其保持适当通风的详情，请参阅手册中的安装说明。

所提供的狭槽和开口用于通风，不得遮盖或阻挡。请勿将物体放进任何开口。

提供安全的工作环境

始终将产品放在方便查看显示器和指示器的位置。

避免对键盘、指针和按钮盘使用不当或长时间使用。键盘或指针使用不当或长时间使用可能导致严重损伤。

请确保工作区符合适用的人体工程学标准。请咨询人体工程学专家，以避免应激损伤。

抬起或搬运产品时请小心谨慎。本产品带有便于抬起和搬运的手柄。



警告: 本产品较重。为了降低人身伤害或设备损坏的风险，在抬起或搬运产品时请寻求帮助。

在工作台上移动或抬起产品时，请使用辅助抓握装置。为避免仪器跌落造成人员受伤，搬运仪器时请使用主手柄。

仅限使用为本产品指定的泰克机架安装硬件。

维修安全概要

*维修安全概要*部分包含对本产品安全地执行维修所需的附加信息。只有合格人员才能执行维修程序。在执行任何维修程序之前，请阅读此*维修安全概要*和*常规安全概要*。

避免电击。

接通电源时，请勿触摸外露的连接。

不要单独维修。

除非现场有他人可以提供急救和复苏措施，否则请勿对本产品进行内部维修或调整。

断开电源。

为避免电击，请先关闭仪器电源并断开与市电电源的电源线，然后再拆下外盖或面板，或者打开机壳以进行维修。

带电维修时要格外小心。

本产品中可能存在危险电压或电流。在卸下保护面板，进行焊接或更换器件之前，请先断开电源，卸下电池（如适用）并断开测试导线。

维修之后验证安全性。

请务必在维修后重新检查接地连续性和市电介电强度。

本手册中的术语

本手册中可能出现以下术语：



警告：“警告”声明指出可能会造成人身伤害或危及生命安全的情况或操作。



警告：“注意”声明指出可能对本产品或其他财产造成损坏的情况或操作。

产品上的术语

产品上可能出现以下术语：

- 看到“危险”标记时，表示可直接导致人身伤害的危险。
- 看到“警告”标记时，表示不会直接导致人身伤害的危险。
- 看到“注意”标记时，表示会对本产品在内的财产造成损害的危险。

产品上的符号



产品上标示此符号时，请确保查阅手册，以了解潜在危险的类别以及避免这些危险需采取的措施。（此符号还可能用于指引用户参阅手册中的额定值信息。）

产品上可能出现以下符号。



注意
请参阅手册



保护性接地端



Earth Terminal



机箱接地



待机



WARNING
High Voltage

合规性信息

此部分列出仪器遵循的安全和环境标准。本产品仅供专业人员和受过培训的人员使用；不得在家中或供儿童使用。

如果对以下合规性信息存在疑问，可以联系以下地址：

Tektronix, Inc.

PO Box 500, MS 19-045

Beaverton, OR 97077, USA

tek.com

安全合规性

本部分列出了产品遵循的安全标准及其他安全合规性信息。

EU 一致性声明 – 低电压

经证明符合《欧盟官方公报》中所列的以下技术规格：

低电压指令 2014/35/EU。

- EN 61010-1。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 1 部分：总体要求
- EN 61010-2-030。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 2-030 部分：对测试和测量电路的特殊要求

美国国家认可的测试实验室列表

- UL 61010-1。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 1 部分：总体要求
- UL 61010-2-030。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 2-030 部分：对测试和测量电路的特殊要求

加拿大认证

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1：测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 1 部分：总体要求
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 2-030 部分：对测试和测量电路的特殊要求

其他合规性

- IEC 61010-1。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 1 部分：总体要求
- IEC 61010-2-030。测量、控制和实验室用途电气设备安全要求 – 第 2-030 部分：对测试和测量电路的特殊要求

设备类型

测试和测量设备。

安全级别

1 级 – 接地产品。

污染度说明

对产品周围和产品内部环境中可能出现的污染的一种量度。通常认为产品的内部环境与外部环境相同。产品只应该在其规定环境中使用。

- 污染度 1。无污染或仅发生干燥、非导电性污染。此类产品通常予以封装、密封或被置于干净的房间中。
- 污染程度 2。通常只发生干燥、非导电性污染。偶尔会发生由凝结引起的临时传导。典型的办公室/家庭环境属于这种情况。只有当产品处于非使用状态时，才会发生临时凝结。
- 污染度 3。导电性污染，或干燥、非导电性污染，由于凝结后者会变成导电性污染。此类场所为温度和湿度不受控制的建有遮盖设施的场所。此类区域不受阳光、雨水或自然风的直接侵害。
- 污染度 4。通过传导性的尘埃、雨水或雪产生永久性可导性的污染。户外场所通常属于这种情况。

污染度评级

污染度 2（如 IEC 61010-1 中定义）。注：仅适合在室内的干燥场所使用。

IP 等级

IP20（如 IEC 60529 中定义）。

测量和过压类别说明

本产品上的测量端子可能适合测量以下一种或多种类别的市电电压（请参阅产品和手册中标示的具体额定值）。

- 测量类别 II。用于在与低电压安装直接相连的电路执行的测量。
- 测量类别 III。用于在建筑安装中执行的测量。
- 测量类别 IV。用于在低电压安装电源处执行的测量。



注: 仅市电电源电路具有过压类别额定值。仅测量电路具有测量类别额定值。产品中的其他电路不具有其中任何一种额定值。

市电过压类别额定值

过压类别 II（如 IEC 61010-1 中的定义）

环境合规性

本部分提供有关产品对环境影响的信息。

产品报废处理

回收仪器或器件时，请遵守下面的规程：

设备回收

生产本设备需要提取和使用自然资源。如果对本产品的报废处理不当，则该设备中包含的某些物质可能会对环境或人体健康有害。为避免将有害物质释放到环境中，并减少对自然资源的使用，建议采用适当的方法回收本产品，以确保大部分材料可以得到恰当的重复使用或回收。



此符号表示该产品符合欧盟有关废旧电子和电气设备 (WEEE) 以及电池的 2012/19/EU 和 2006/66/EC 号指令所规定的相关要求。有关回收选择的信息，请登录泰克官网 (www.tek.com/productrecycling) 查看。

电池处置或回收

本产品装有小型锂金属纽扣电池。如果电量用尽，请根据当地政府法规正确处理或回收此电池。

高氯酸盐材料

此产品包含一个或多个 CR 型锂电池。按照加州规定，CR 锂电池被归类为高氯酸盐材料，需要特殊处理。详情参见 www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate。

操作要求



警告:

为了防止受伤和仪器损坏，在仪器以后支脚支撑时请勿操作仪器。

1. 将仪器放在手推车或工作台上。仪器应以底脚支撑。提供了可选的机架安装套件。注意以下间距要求和尺寸：

- 上方：0 in (0 mm)
- 左侧：3 in (76 mm)
- 右侧：3 in (76 mm)
- 后面：超出后支脚 3 in (76 cm) 以保护与后面板连接的所有电缆
- 底部：0 in (0 mm) 支脚支撑，反转架朝下



警告: 为确保正常散热，请不要在仪器底部和侧面堆放物品。

为确保正常散热，如果仪器彼此堆叠在一起，则底脚必须保留在仪器上。

2. 宽：19.0 inches (483 mm)

3. 高: 6.0 inches (152 mm)
4. 操作仪器之前, 请确认环境温度: 5 °C 至 +45 °C (+41 °F 至 +113 °F)
5. 确认环境湿度: 8% ~ 80%相对湿度, +32 °C (+90 °F)及以下时
在 +32 °C (+90 °F) 以上 +45 °C (+113 °F) 以下, 相对湿度为 5% 到 45%, 非工作状态, 且受限于 +29.4 °C (+85 °F) 的最大湿球温度 (+45 °C (+113 °F) 时, 相对湿度下降至 32%)
6. 确认工作海拔: 3000 米 (9843 英尺), 海拔高度高于 1500 米 (4921.25 英尺) 后每 300 米 (984.25 英尺) 最高工作温度降低 1 °C。
7. 最大输入电压:
TekConnect 通道: ≤ 1.2 V/FS 设置:
相对于终端偏置 ±1.5 V (最大 30 mA)。
±5 V 绝对值最大输入。
>1.2 V/FS 设置: ±8.0 V。受到最大 V_{term} 电流及衰减器功率限制。
ATI 通道: ± 0.75 V_{pk}
辅助通道: ±5.0 V_{pk}

电源要求

下表列出仪器的电源要求。

电源电压和频率	功耗
100 VAC 至 240 VAC, 50/60 Hz 或 115 VRMS, 400 Hz。	980 W



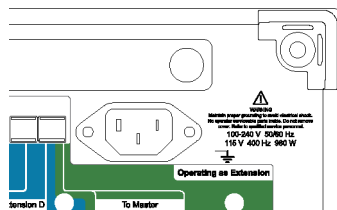
警告:

为减少起火和电击风险, 请确保市电电源的电压波动不超过工作电压范围的 10%。

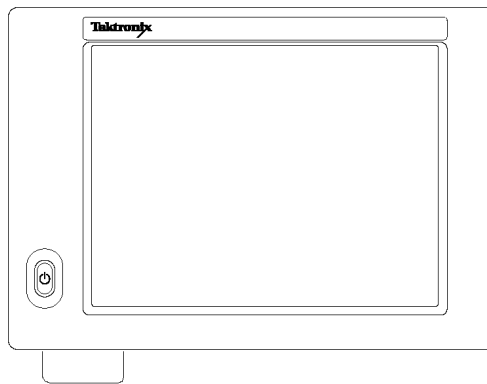
接通仪器电源

过程

1. 将交流电源线连接到仪器的后部。



2. 使用前面板电源按钮打开仪器电源。



电源按钮指示仪器的电源状态：

- 不亮 - 未通电
- 黄色：待机状态
- 绿色 - 电源接通

关闭仪器电源

过程

1. 按前面板电源按钮关闭仪器。

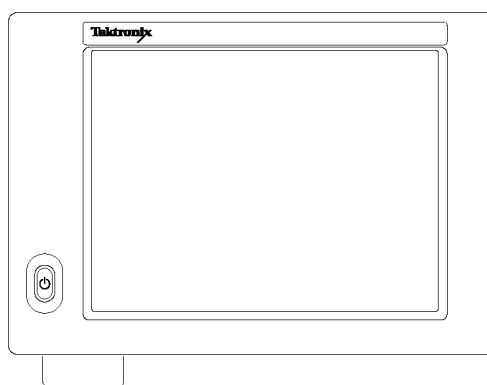


注：如果要关闭多仪器配置电源，请先关闭主控仪器电源。

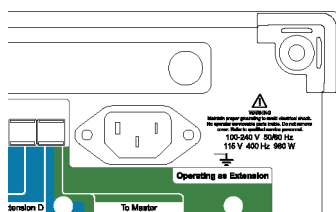
关机过程大约需要 30 秒时间，并将仪器置于待机模式。您也可以使用 Windows 的“关机”菜单。



注：按住电源按钮并保持四秒钟时，可强制立即关机。未保存的数据将会丢失。



2. 要完全断开仪器的电源连接，先按上述方法关机，然后从仪器上拔掉电源线。



前面板连接器

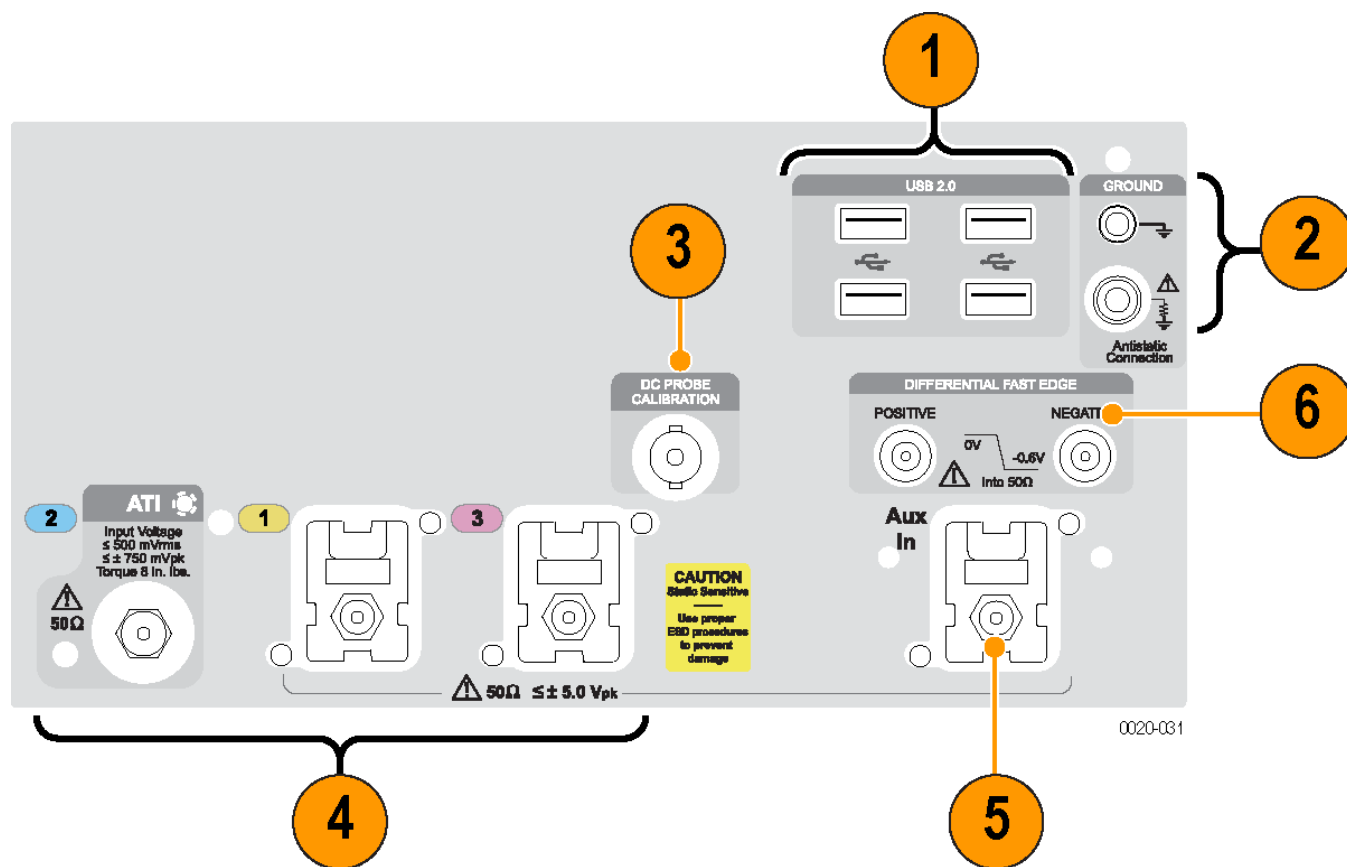


图1: ATI 与 TekConnect 通道

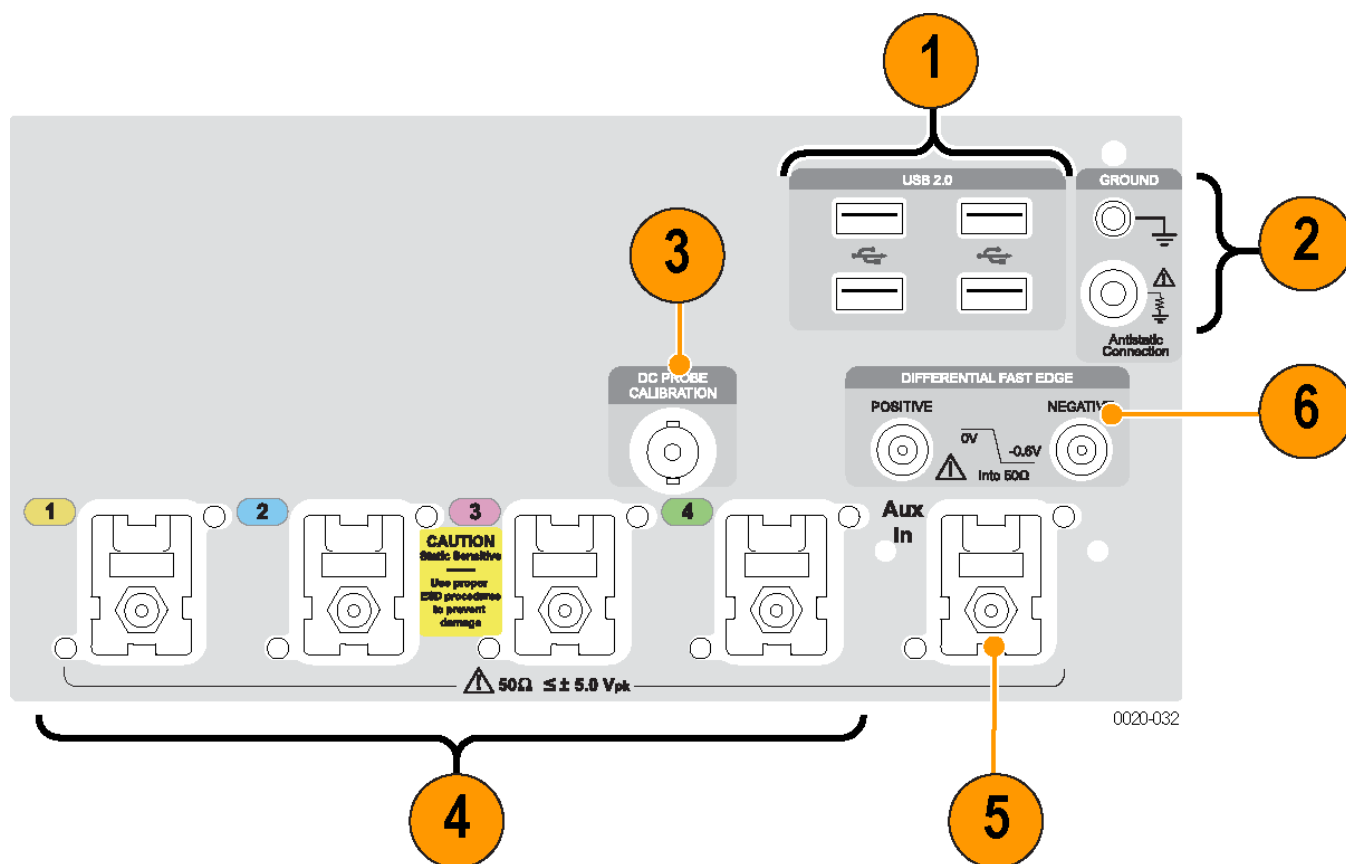
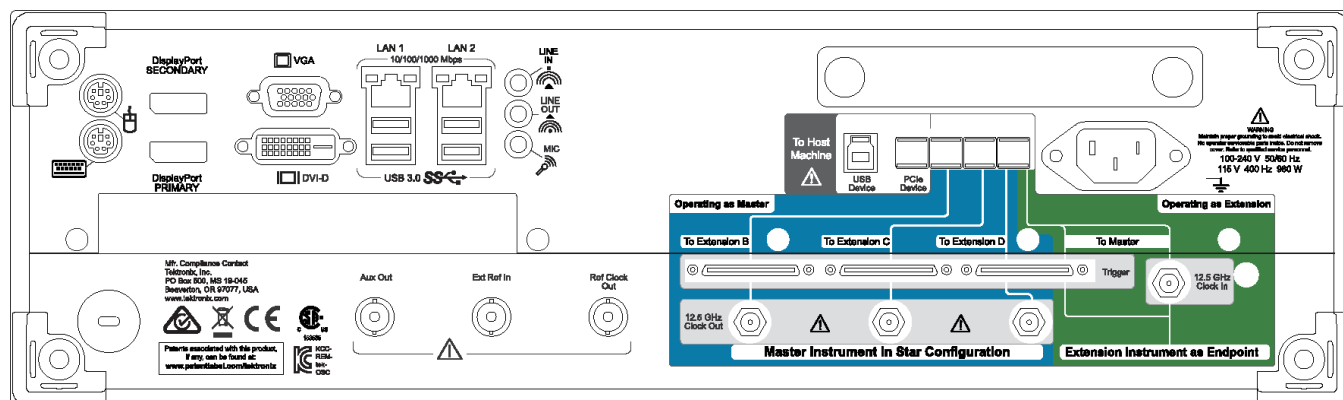


图2: TekConnect 通道

表 1: 前面板连接器

标识符	连接器	说明
1	USB 2.0	四个 USB 连接器。
2	机箱接地	香蕉型接地连接。
	通过 1 MΩ 电阻接地	香蕉型接地连接。 在连接和断开电缆以及 TekConnect 适配器时，佩戴接地的防静电腕带将身体上的静电电压放掉。
3	直流探头校准	探头校准输出
4	1、2、3 和 4（模拟输入）	这些连接器提供模拟信号。
5	辅助输入	辅助触发输入
6	差分快速边沿	差分快速边沿步进输出。

后面板连接器



3356-003

表 2: 后面板连接器

连接器	说明
PCIe	PCIe 端口连接外部设备或配置多台系统。
12.5 GHz 时钟输入	SMA 型连接器用于提供在多仪器配置中使用的外部时钟信号。
12.5 GHz 时钟输出	SMA 型连接器，用于提供与采样率相关的高速时钟。此时钟用于多仪器配置。
Trigger（触发）	UltraSync 触发总线。
LAN	RJ-45 连接器用于将仪器连接到网络。
USB 3.0	四个 USB 3.0 主机连接器（A 型），用于连接鼠标、键盘或其他 USB 设备。Tektronix 没有为所附鼠标和键盘以外的 USB 设备提供设备驱动程序支持。
USB	USB 设备连接器
VGA	使用 VGA 端口连接监视器，用于扩展桌面操作。要将 DVI 监视器连接到 VGA 连接器，请使用 DVI 至 VGA 适配器。
DVI-D	使用 DVI-D 视频端口将仪器显示画面发送到投影仪或平板 LCD 监视器。
显示器端口	这些连接器可提供数字显示界面
PS/2 鼠标	此连接器用于 PS/2 鼠标。
PS/2 键盘	此连接器用于 PS/2 键盘
音频	这些连接器可提供麦克风输入、线路输入和线路输出。
辅助输出	SMA 型连接器可在仪器触发时或发生其他某些事件时（如模板测试失败或完成时）提供 TTL 兼容负极性脉冲。
参考输出	SMA 型连接器用于向外部设备提供同步信号。

续表

连接器	说明
外部参考输入	SMA 型连接器，用于提供外部参考时钟输入。
功率	电源线输入。

清洁

使用以下步骤清洁您的仪器。如果需要其他清洁，请将您的仪器交由合格维护人员进行保养。

外部清洁

用干燥不脱绒的软布或软毛刷清洁底座外表面。如果仍有任何污垢，请用软布或棉签蘸 75% 的异丙醇溶液清洁。使用棉签清洁控件和连接器周围的狭小空间。不要对机箱的任何部分使用研磨剂。

使用蘸水清洁毛巾清洁 On/Standby（打开/待机）开关。不要直接喷洒或打湿开关。



警告: 不当的清洁剂、方法或用力过度都会损坏仪器。不要使用可能损坏示波器塑料部件的化学清洁剂。清洁前面板按钮时只能使用去离子水。请使用 75% 的异丙基酒精溶液作为清洁剂，并用去离子水清洗。在使用其他任何类型的清洁剂之前，请咨询您的泰克维修中心或代表。

在外部清洁过程中，为了防止打湿仪器内部，请使用适量液体打湿抹布或棉签。

DPO7000SX シリーズのオシロスコープのインストールおよび安全に関する取扱説明書

このドキュメントでは、安全性および適合性に関する情報、オシロスコープの電源供給、機器の制御と接続について説明しています。このドキュメントは、次の製品に適用されます：

- DPO77002SX
- DPO75902SX
- DPO75002SX
- DPO73304SX
- DPO72304SX

マニュアル

本機をインストールして使用する前に、以下のユーザ・マニュアルの内容を確認してください。これらの文書には、操作に関する重要な情報が記載されています。

製品マニュアル

次の表は、ご使用の製品で入手可能な主な製品別マニュアルの一覧です。これらのマニュアルやその他のユーザ・マニュアルは、www.tek.com からダウンロードできます。その他、デモンストレーション・ガイド、テクニカル・ブリーフ、アプリケーション・ノートなどの情報も、www.tek.com でご覧いただけます。

マニュアル	内容
インストールおよび安全に関する取扱説明書	ハードウェア製品の安全性、コンプライアンス、および基本的な導入に関する情報。
ヘルプ	製品の操作に関する詳細な情報。製品の UI にあるヘルプ・ボタンから利用できるほか、 www.tek.com から PDF をダウンロードすることもできます。
クイック・スタート・ユーザ・マニュアル	製品のハードウェアとソフトウェアの紹介、インストール方法、電源の入れ方、基本的な操作方法など。
ユーザ・マニュアル	製品の操作に関する詳細な情報。
仕様および性能検査のテクニカル・リファレンス	機器の性能をテストするための、仕様および性能検査の手順。
プログラマ・マニュアル	本機器をリモート制御するためのコマンド。
機密およびセキュリティに関する説明	機器のメモリの位置に関する情報。機器の機密保護およびセキュリティ確保の手順。
サービス・マニュアル	交換部品リスト、動作原理、機器を整備するための交換手順。
ラックマウント・キット取扱説明書	特定のラックマウントを使用して、機器を組み立て、マウントするために必要な情報。

製品マニュアルのダウンロード

1. www.tek.com にアクセスします。
2. 画面右側にある緑のサイドバーの Download (ダウンロード) をクリックします。

3. ダウンロードの種類として **Manuals (マニュアル)** を選択し、製品のモデルを入力して、**Search (検索)** をクリックします。
4. ご使用の製品マニュアルを表示し、ダウンロードします。また、このページの製品サポート・センターやラーニング・センター」のリンクをクリックすると、より詳しい資料をご覧いただけます。

安全性に関する重要な情報

このマニュアルには、操作を行うユーザの安全を確保し、製品を安全な状態に保つために順守しなければならない情報および警告が記載されています。

本機の点検にあたっては「安全にご使用いただくために」に続く「安全に保守点検していただくために」を参照して、事故防止につとめてください。

安全にご使用いただくために

製品は指定された方法でのみご使用ください。人体への損傷を避け、本製品や本製品に接続されている製品の破損を防止するために、安全性に関する次の注意事項をよくお読みください。すべての指示事項を注意深くお読みください。必要なときに参照できるように、説明書を安全な場所に保管しておいてください。

本製品は該当する地域の条例や国内法令に従って使用しなければなりません。

本製品を正しく安全にご使用になるには、このマニュアルに記載された注意事項に従うだけでなく、一般に認められている安全対策を徹底しておく必要があります。

本製品は訓練を受けた専門知識のあるユーザによる使用を想定しています。

製品のカバーを取り外して修理や保守、または調整を実施できるのは、あらゆる危険性を認識した専門的知識のある適格者のみに限定する必要があります。

使用前に、既知の情報源と十分に照らし合わせて、製品が正しく動作していることを常にチェックしてください。

本製品は危険電圧の検出用にはご利用になれません。

危険な通電導体が露出している部分では、感電やアーク・フラッシュによってけがをするおそれがありますので、保護具を使用してください。

本製品をご使用の際に、より大きな他のシステムにアクセスしなければならない場合があります。他のシステムの操作に関する警告や注意事項については、その製品コンポーネントのマニュアルにある安全に関するセクションをお読みください。

本機器をシステムの一部としてご使用になる場合には、そのシステムの構築者が安全性に関する責任を果たさなければなりません。

火災や人体への損傷を避けるには

適切な電源コードを使用してください。

本製品用に指定され、使用される国で認定された電源コードのみを使用してください。他の製品の電源コードは使用しないでください。

本製品を接地してください。

本製品は、電源コードのグラウンド線を使用して接地します。感電を避けるため、グラウンド線をアースに接続する必要があります。本製品の入出力端子に接続する前に、製品が正しく接地されていることを確認してください。電源コードのグラウンド接続を無効にしないでください。

電源を切断してください。

電源コードの取り外しによって主電源が遮断されます。スイッチの位置については、使用説明書を参照してください。電源コードの取り扱いが困難な場所には設置しないでください。必要に応じてすぐに電源を遮断できるように、ユーザが常にアクセスできる状態にしておく必要があります。

接続と切断の手順を守ってください。

プローブとテスト・リードが電圧源に接続されている間は接続または切断しないでください。

絶縁型の電圧プローブ、テスト・リード、およびアダプタは、製品に付属する製品か、または当社により特別に指定された製品のみを使用してください。

すべての端子の定格に従ってください。

発火や感電の危険を避けるために、本製品のすべての定格とマーキングに従ってください。本製品に電源を接続する前に、定格の詳細について、製品マニュアルを参照してください。

測定カテゴリ（CAT）の定格および電圧と電流の定格については、製品、プローブ、またはアクセサリのうちで最も低い定格を超えないように使用してください。1:1のテスト・リードを使用するときは、プローブ・チップの電圧が直接製品に伝わるため注意が必要です。

コモン端子を含むいかなる端子にも、その端子の最大定格を超える電圧をかけないでください。

端子の定格電圧を超えてコモン端子をフローティングさせないでください。

本製品の測定端子は、AC 電源、カテゴリ II、III、および IV 回路には使用できません。

カバーを外した状態で動作させないでください。

カバーやパネルを外した状態やケースを開いたまま動作させないでください。危険性の高い電圧に接触してしまう可能性があります。

露出した回路への接触は避けてください。

電源が投入されているときに、露出した接続部分やコンポーネントに触れないでください。

故障の疑いがあるときは使用しないでください。

本製品に故障の疑いがある場合には、資格のあるサービス担当者に検査を依頼してください。

製品が故障している場合には、使用を停止してください。製品が故障している場合や正常に動作していない場合には、製品を使用しないでください。安全上の問題が疑われる場合には、電源を切って電源コードを取り外してください。誤って使用されることがないように、問題のある製品を区別しておいてください。

使用前に、電圧プローブ、テスト・リード、およびアクセサリに機械的損傷がないかを確認し、故障している場合には交換してください。金属部が露出していたり、摩耗インジケータが見えているなど、損傷が見られるプローブまたはテスト・リードは使用しないでください。

使用する前に、製品の外観に変化がないかよく注意してください。ひび割れや欠落した部品がないことを確認してください。

指定された交換部品のみを使用するようにしてください。

適切なヒューズを使用してください。

本製品用に指定されたヒューズ・タイプおよび定格のみを使用してください。

湿気の多いところで動作させないでください。

機器を寒い場所から暖かい場所に移動する際には、結露にご注意ください。

爆発しやすい環境で動作させないでください。

製品表面を清潔で乾燥した状態に保ってください。

製品の清掃を開始する前に、入力信号を取り外してください。

適切に通気してください。

適切な通気が得られるように製品を設置できるように、マニュアルの設置手順を参照してください。

製品には通気用のスロットや開口部があります。その部分を覆ったり、通気が妨げられたりすることがないようにしてください。開口部には異物を入れないでください。

安全な作業環境を確保してください

製品は常にディスプレイやインジケータがよく見える場所に設置してください。

キーボードやポインタ、ボタン・パッドを不適切に使用したり、長く押しすぎたりしないでください。キーボードやポインタの使用を誤ると、大けがにつながる可能性があります。

作業場が該当する人間工学規格を満たしていることを確認してください。ストレスに由来するけががないように、人間工学の専門家に助言を求めてください。

製品を持ち上げたり運んだりする作業は慎重に行ってください。本製品には持ち運び用のハンドルが取り付けられています



警告: 本機はかなりの重量があります。怪我をしたり装置が損傷することがないように、製品を持ち運ぶときには誰かの手を借りてください。

卓上で機器を持ち上げて設置位置を調整するときには、予備ハンドルを使用してください。機器が落下して怪我をすることがないように、移動させるときには主要ハンドルを使用してください。

本製品には指定された当社のラック取り付け金具のみを使用してください。

安全に保守点検していただくために

「安全に保守点検していただくために」のセクションには、製品の保守点検を安全に行うために必要な詳細な情報が記載されています。資格のあるサービス担当者以外は、保守点検手順を実行しないでください。保守点検を行う前には、この「安全に保守点検していただくために」と「安全にご使用いただくために」を読んでください。

感電を避けてください。

露出した接続部には触れないでください。

保守点検は単独で行わないでください。

応急処置と救急蘇生ができる人の介在がない限り、本製品の内部点検や調整を行わないでください。

電源を切断してください。

感電を避けるため、保守点検の際には、製品の電源を切り、電源コードを電源コンセントから抜いてから、カバーやパネルを外したり、ケースを開いてください。

電源オン時の保守点検には十分注意してください。

本製品には、危険な電圧や電流が存在している可能性があります。電源の切断、バッテリーの取り外し（可能な場合）、テスト・リードの切断を行ってから、保護パネルの取り外し、はんだ付け、コンポーネントの交換を行ってください。

修理後は安全を確認してください。

修理を行った後には、常にグラウンド導通と電源の絶縁耐力を再チェックしてください。

本マニュアル内の用語

このマニュアルでは次の用語を使用します。



警告: 人体や生命に危害をおよぼすおそれのある状態や行為を示します。



注意: 本製品やその他の接続機器に損害を与えるおそれのある状態や行為を示します。

本機に関する用語

本製品では、次の用語を使用します。

- DANGER: 直ちに人体や生命に危険をおよぼす可能性があることを示します。
- 警告: 人体や生命に危険をおよぼす可能性があることを示します。
- 注意: 本製品を含む周辺機器に損傷を与える可能性があることを示します。

本製品に使用される記号



製品にこの記号が表記されているときは、マニュアルを参照して、想定される危険性とそれらを回避するために必要な行動について確認してください（マニュアルでは、この記号はユーザに定格を示すために使用される場合があります。）

本製品では、次の記号を使用します。



CAUTION
Refer to Manual



Protective Ground
(Earth) Terminal



Earth Terminal



Chassis Ground



Standby



WARNING
High Voltage

適合性に関する情報

このセクションでは、本機器が適合している安全基準と環境基準について説明します。この製品は専門家および訓練を受けた人のみが使用することを目的としています。家庭での使用や子供による使用に対応して設計されていません。

適合性に関するご質問は、以下の住所宛に、直接お問い合わせいただくこともできます：

Tektronix, Inc.

PO Box 500, MS 19 - 045

Beaverton, OR 97077, USA

tek.com

安全性

このセクションでは、製品が適合している安全規格およびその他の基準について説明します。

EU 適合宣言 - 低電圧

『Official Journal of the European Union』 にリストされている次の仕様に準拠します。

低電圧指令 2014/35/EU :

- EN 61010-1 : 測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準 – 第 1 部 : 一般要件
- EN 61010-2-030 : 測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準 – 第 2-030 部 : 試験および測定回路の特定要求事項

米国の国家認定試験機関のリスト

- UL 61010-1 測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準 – 第 1 部 : 一般要件
- UL 61010-2-030 : 測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準 – 第 2-030 部 : 試験および測定回路の特定要求事項

カナダ規格

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 : 測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準 – 第 1 部 : 一般要件
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030 : 測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準 – 第 2-030 部 : 試験および測定回路の特定要求事項

その他の基準に対する適合性

- IEC 61010-1 : 測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準 – 第 1 部 : 一般要件
- IEC 61010-2-030 : 測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準 – 第 2-030 部 : 試験および測定回路の特定要求事項

機器の種類

テスト機器および計測機器。

安全クラス

クラス 1-アース付き製品。

汚染度

製品内部およびその周辺で発生する可能性がある汚染度の尺度です。通常、製品の内部環境は外部環境と同じ規定が適用されるものとみなされます。製品は、その製品に指定されている環境でのみ使用してください。

- 汚染度 1 : 汚染なし、または乾燥した非伝導性の汚染のみが発生します。このカテゴリの製品は、通常、被包性、密封性のあるものか、クリーン・ルームでの使用を想定したものです。
- 汚染度 2 : 通常、乾燥した非導電性の汚染のみが発生します。ただし、結露によって一時的な導電性が発生することもまれにあります。これは、標準的なオフィスや家庭内の環境に相当します。一時的な結露は製品非動作時のみ発生します。
- 汚染度 3 : 伝導性のある汚染、または結露のために伝導性のある汚染となる乾燥した非伝導性の汚染。これらは、温度、湿度のいずれも管理されていない屋内環境に相当します。日光や雨、風に対する直接の曝露からは保護されている領域です。
- 汚染度 4 : 伝導性のある塵、雨、または雪により持続的に伝導性が生じている汚染。これは一般的な屋外環境に相当します。

汚染度

汚染度 2 (IEC 61010-1 の定義による) 注 : 乾燥した屋内でのみ使用できます。

IP 定格

IP20 (IEC 60529 で定義)。

測定および過電圧カテゴリについて

本製品の測定端子は、測定する電源電圧について次の 1 つまたは複数のカテゴリに評価されます (製品やマニュアルへの特定の評価を参照)。

- 測定カテゴリ II : 低電圧インストレーションに直接接続された回路で実施する測定用。

- 測定カテゴリ III：建築物の屋内配線で実施する測定
- 測定カテゴリ IV：低電圧電源を使用して実施する測定



注：過電圧カテゴリ定格に該当するのは主電源回路のみです。測定カテゴリ定格に該当するのは測定回路のみです。製品内部のその他の回路にはいずれの定格も該当しません。

主電源過電圧カテゴリ定格

過電圧カテゴリ II (IEC 61010-1 の定義による)

環境基準に対する適合性

このセクションでは、本製品が環境におよぼす影響について説明します。

使用済み製品の処理方法

機器またはコンポーネントをリサイクルする際には、次のガイドラインを順守してください。

機器のリサイクル

本製品の製造には天然資源が使用されています。この製品には、環境または人体に有害となる可能性のある物質が含まれているため、製品を廃棄する際には適切に処理する必要があります。有害物質の放出を防ぎ、天然資源の使用を減らすため、本製品の部材の再利用とリサイクルの徹底にご協力ください。



このマークは、本製品が WEEE（廃棄電気・電子機器）およびバッテリーに関する指令 2012/19/EC および 2006/66/EC に基づき、EU の諸要件に準拠していることを示しています。リサイクル方法については、当社の Web サイトのサービス・セクション (www.tek.com/productrecycling) を参照してください。

バッテリーの廃棄またはリサイクル

本製品には小型のリチウム・メタル・ボタン電池が内蔵されています。使用済み電池の廃棄については、お住まいの地域の所轄官庁にお尋ねください。

過塩素酸塩の取り扱い

本製品には CR リチウム電池が搭載されています。CR リチウム電池はカリフォルニア州法により過塩素酸塩材として規定され、特別な取り扱いが求められています。詳細については、www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate を参照してください。

動作要件

警告：



けがをしたり、機器が損傷することがないように、機器を背面の脚に載せた状態で機器の操作を行わないようにしてください。

- カートまたはベンチに機器を設置します。機器は底部の脚を下にして設置します。オプションのラック・マウント・キットが使用できます。次のスペース要件および寸法に従ってください。

- 上部：0 cm (0 mm)
- 左側：7.62 cm (76 mm)
- 右側：7.62 cm (76 mm)
- 後部：リア・パネルに接続されたケーブルを保護するために、後部の脚との間に 7.62 cm (76 mm) の空間が必要
- 底部：脚が取り付けられていて、フリップ・スタンドを下げている場合は 0 cm (0 mm)

注意：正しく冷却するためにオシロスコープの下側と側面には障害物を置かないでください。



適切な冷却が行われるように、機器を積み重ねる場合には、底部の脚を取り付けた状態で使用する必要があります。

2. 幅 : 19.0 inches (483 mm)
3. 高さ : 6.0 inches (152 mm)
4. 周囲温度 : 5~+ 45°C (+ 41°F~+ 113°F)
5. 動作湿度 : 相対湿度 8~80% (+ 32°Cまで)
相対湿度 5 ~ 45% (+32°C (+90°F) から最高 +45°C (+113°F)、結露なし)、最高湿球温度 +29.4°C (+85°F) (相対湿度は+45°C (+113°F) で 32% に低下)
6. 動作高度 : 3,000 m (9,843 フィート)、高度 1500 メートル (4921.25 フィート) を超えた場合、最高動作温度は 300 メートル (984.25 フィート) につき 1°C の割合で低下
7. 最大入力電圧 :
TekConnect チャンネル : ≤1.2 V/FS の場合:
±1.5 V、ターミネーション・バイアスを基準として (最大 30 mA)。
±5 V、絶対最大入力。
>1.2 V/FS の場合 : ±8.0 V (最大 Vterm 時の電流およびアッテネータの電力定格に制限される)
ATI チャンネル : ±0.75 V_{pk}
Aux チャンネル : ±5.0V_{pk}

電源要件

次の表は、本機の電源要件を示しています。

電源電圧と周波数	消費電力
100 VAC ~ 240 VAC、50 Hz/60 Hz または 115 VRMS、400 Hz	980 W

警告：

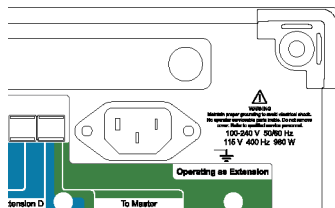


出火および感電のリスクを減らすため、主電源の電圧変動が動作電圧範囲の 10% を超えていないことを確認してください。

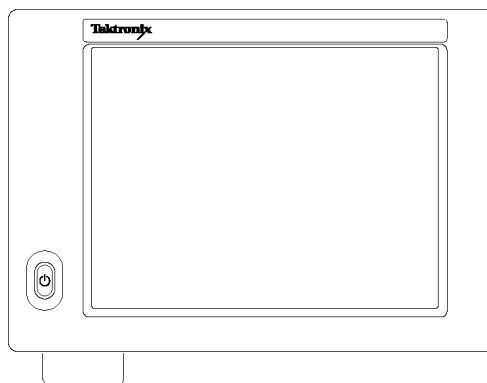
機器の電源の投入

手順

1. 本機リアパネルに AC 電源コードを接続します。



2. 前面パネルの電源ボタンを押して、本機の電源をオンにします。



電源ボタンのインジケータで本機の電源状態を知ることができます。

- ・ 消灯：電源オフ
- ・ 黄色－スタンバイ・モード
- ・ 緑：電源オン

機器の電源の切断

手順

1. 前面パネルの電源ボタンを押して、本機の電源をオフにします。

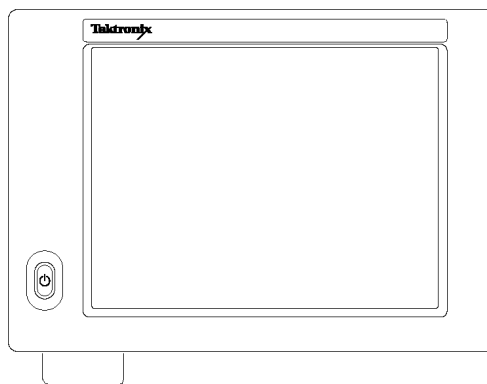


注：マルチ機器構成の電源をオフにする場合は、最初に Master の機器の電源をオフにします。

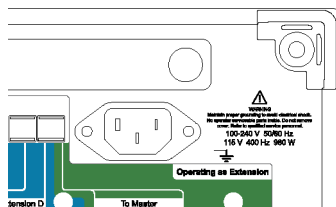
シャットダウン・プロセスが完了し、本機がスタンバイ・モードに移行するまでに約 30 秒かかります。Windows の Shutdown メニューを使用してシャットダウンすることもできます。



注：本機を即時にシャットダウンするには、電源ボタンを 4 秒間長押ししてください。この場合、保存されていないデータは失われます。



2. 機器の電源を完全にオフにするには、シャットダウン実行後、電源コードを取り外します。



前面パネル・コネクタ

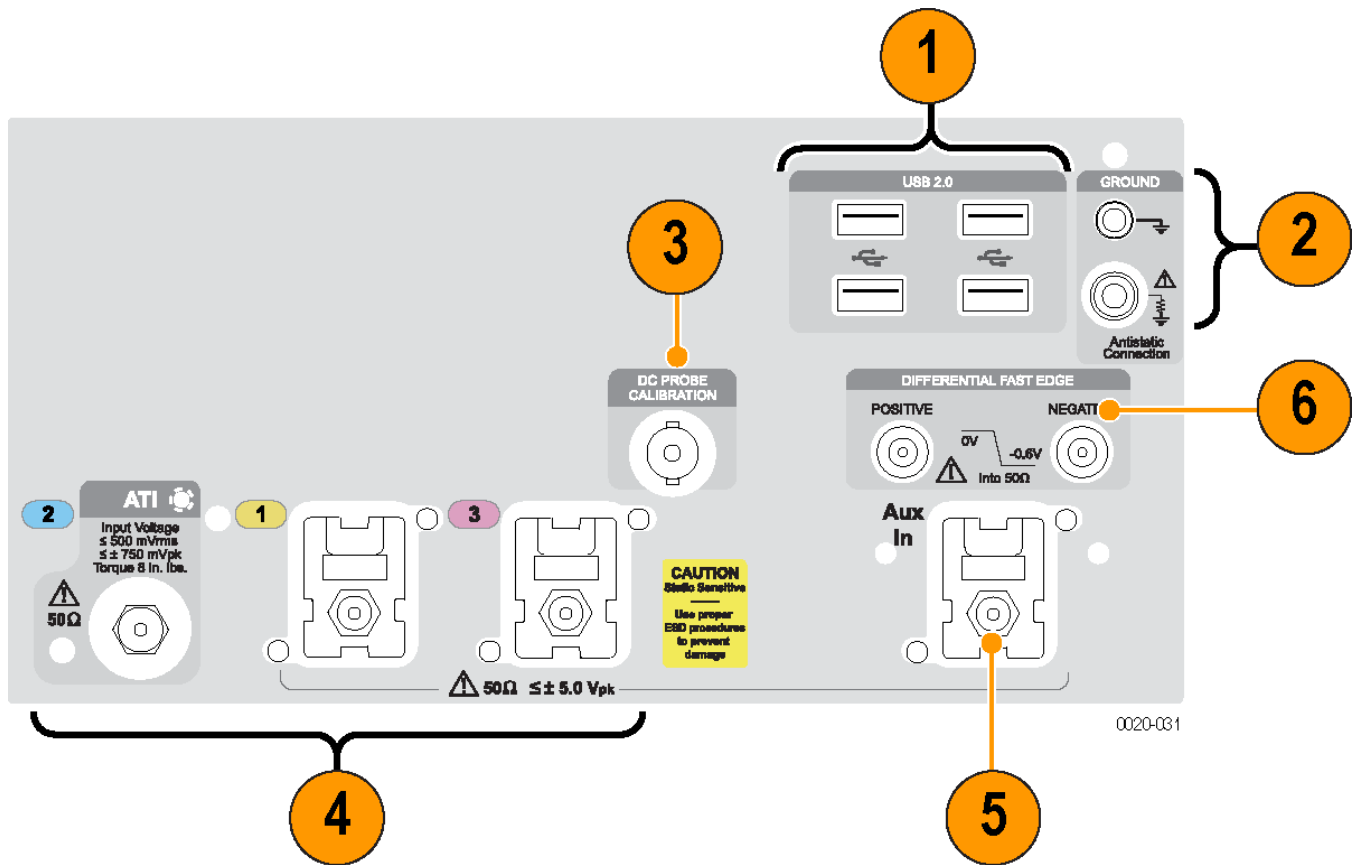


図1: ATI チャンネルと TekConnect チャンネル

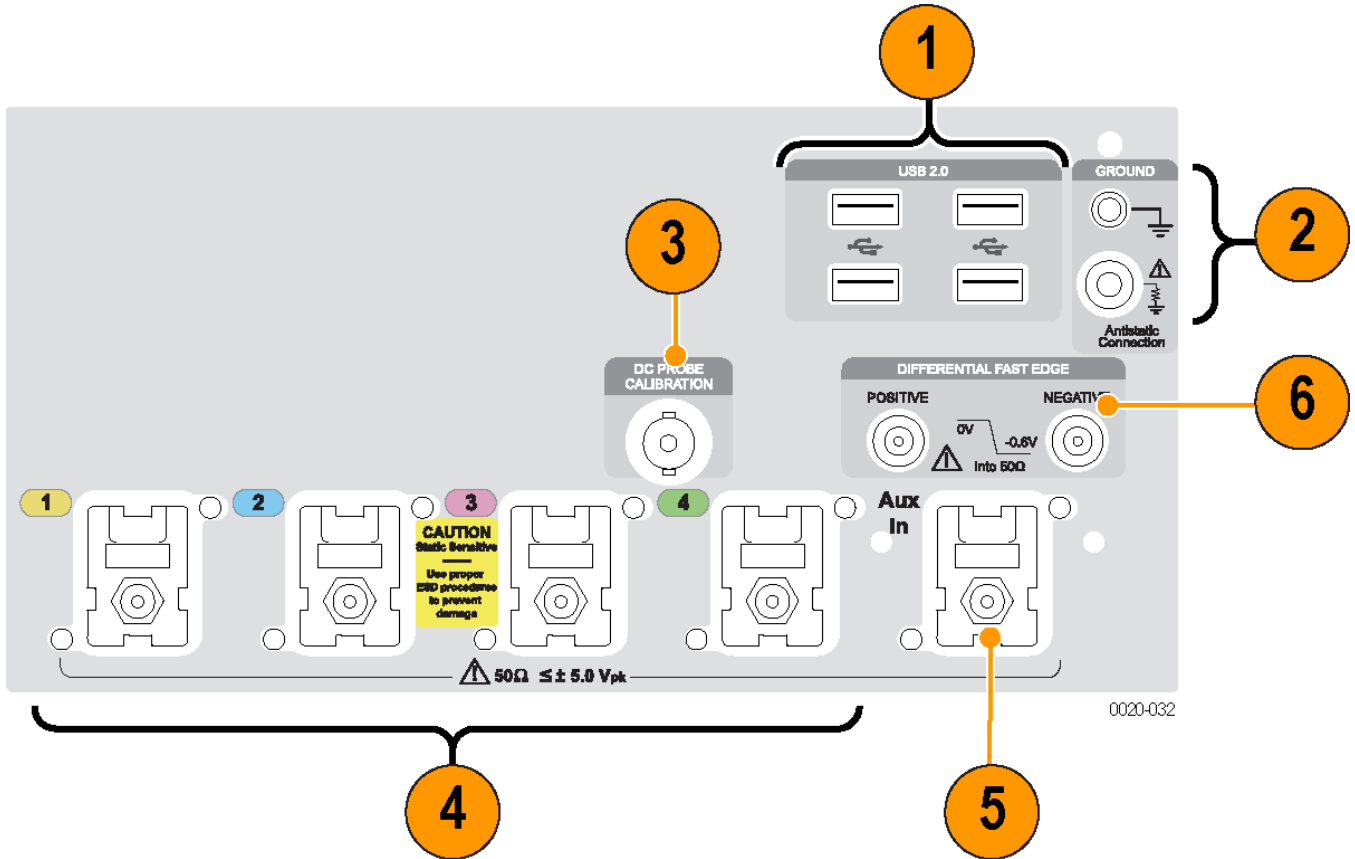
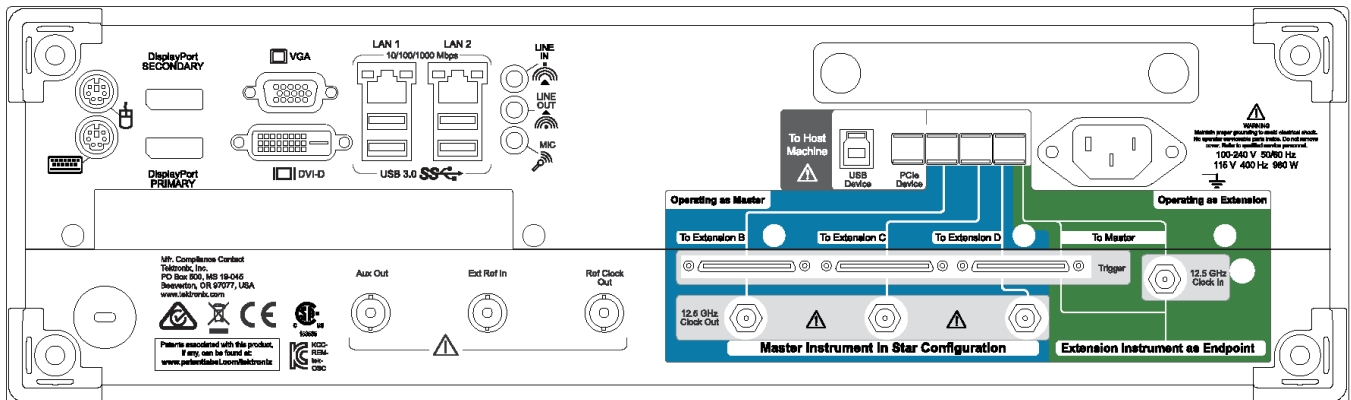


図 2: TekConnect チャンネル

表 1: 前面パネル・コネクタ

識別子	コネクタ	説明
1	USB 2.0	USB コネクタ が 4 つあります。
2	シャーシ・グランド	バナナ・プラグでグランド接続します。
	1 MΩ の抵抗を通じたグランド端子	バナナ・プラグでグランド接続します。 ケーブルおよび TekConnect アダプタの取り付けまたは取り外しの際には、接地された帯電防止リスト・ストラップを付けて、人体から静電気を放電します。
3	DC プロブ校正	DC プロブ校正出力
4	1、2、3、4 (アナログ入力)	アナログ信号を出力します。
5	Aux In	補助トリガ入力
6	差動高速エッジ	高速エッジの差動ステップ信号を出力します。

後部パネル・コネクタ



3356-003

表 2: 後部パネル・コネクタ

コネクタ	説明
PCIe	PCIe ポート（外部デバイスの接続やマルチ機器システムの構成に使用可能）
12.5GHz クロック入力	SMA 型コネクタ。マルチ機器構成で使用される外部クロック信号を出力します。
12.5GHz クロック出力	SMA 型コネクタ。サンプル・レートに関与する高速クロック信号を出力します。このクロックはマルチ機器構成で使用されます。
トリガ	UltraSync トリガ・バス
LAN	本機をネットワークに接続する RJ-45 コネクタ。
USB 3.0	マウス、キーボード、その他の USB デバイスを接続できるよう、USB 3.0 Host コネクタ（タイプ A）を 4 基搭載。付属のマウスおよびキーボード以外の USB デバイスについては、当社がサポートやデバイス・ドライバを提供することはありません。
USB	USB デバイス・コネクタ
VGA	拡張デスクトップ操作のモニタの接続に使用する VGA ポート。DVI モニタを VGA コネクタに接続するには、VGA-DVI アダプタを使用してください。
DVI-D	DVI-D ビデオ・ポートを使用して、プロジェクタやフラットパネル LCD モニタに機器の表示画面を送ります。
ディスプレイ・ポート	デジタル・ディスプレイ・インターフェースを提供します。
PS/2 マウス	このコネクタは PS/2 マウスに使用します。
PS/2 キーボード	このコネクタは PS/2 キーボードに使用します。
オーディオ	ライン出力、ライン入力、マイク入力用のコネクタ。

表（続く）

コネクタ	説明
補助出力	SMA 型コネクタは、機器がトリガされたり、マスク・テストのエラーまたは完了といった、その他の特定のイベントが発生したときに、TTL 互換の負極性パルスを出力します。
リファレンス出力	外部デバイスへ同期信号を出力する SMA 型コネクタ
外部リファレンス入力	SMA 型コネクタ。外部リファレンス・クロック入力を出力します。
パワー	電源コード入力


クリーニング

本機器のクリーニングには、次の手順を使用します。特別なクリーニングが必要な場合は、資格のあるサービス担当者に依頼してください。

外部のクリーニング

シャーシの外部表面のクリーニングには、乾いた柔らかい布か柔らかい毛ブラシを使用してください。汚れが落ちない場合は、75%のイソプロピル・アルコール溶液をしみ込ませた布または綿棒を使用してください。コントロールやコネクタの周りの狭い部分のクリーニングには、綿棒を使用してください。研磨剤は、シャーシのどの部分にも使用しないでください。

On/Standby スイッチは、溶剤をしみ込ませたクリーニング・タオルを使用してクリーニングしてください。スイッチに溶剤を直接吹き付けたり、スイッチをぬらさないでください。

 **注意:** 不適切な洗浄剤や洗浄方法を使用したり、力を入れすぎたりすると、フラットパネル・ディスプレイが損傷する可能性があります。化学洗浄剤は、オシロスコープに使用されているプラスチックを損傷させる可能性があるため、使用しないでください。前面パネルのボタンをクリーニングする際は、純水だけを使用してください。洗浄剤として75%のイソプロピル・アルコール溶剤を使用し、純水で洗い流してください。他の種類の洗浄剤を使用する場合は、まず当社サービス・センターまたは代理店にお問い合わせください。

外部のクリーニング時に機器の内部が湿らないように、布またはアプリーケータを必要以上に液体に浸さないでください。

Installations- und Sicherheitshandbuch für Oszilloskope der DPO7000SX-Serie

Dieses Dokument enthält Sicherheitshinweise und Informationen über die Einhaltung von Vorschriften sowie Hinweise zum Einschalten des Oszilloskops und erläutert die Bedienelemente und Anschlüsse des Geräts. Dieses Dokument gilt für die folgenden Produkte:

- DPO77002SX
- DPO75902SX
- DPO75002SX
- DPO73304SX
- DPO72304SX

Dokumentation

Lesen Sie vor der Installation und Verwendung Ihres Geräts die folgenden Benutzerdokumente. Diese Dokumente enthalten wichtige Hinweise zur Bedienung.

Produktdokumentation

In der folgenden Tabelle finden Sie die wichtigsten für Ihr Produkt verfügbaren Dokumentationen. Diese und weitere Benutzerdokumente können unter www.tek.com heruntergeladen werden. Weitere Informationen wie Demonstrationsleitfäden, technische Zusammenfassungen und Anwendungshinweise sind ebenfalls unter www.tek.com abrufbar.

Dokument	Inhalt
Installations- und Sicherheitshinweise	Sicherheits-, Compliance und grundlegende einführende Informationen zu Hardware-Produkten
Hilfe	Detailliertere Hinweise zur Bedienung des Produkts Abrufbar über die Taste Help (Hilfe) der Benutzeroberfläche des Produkts und unter www.tek.com als PDF zum Download.
Schnellstart-Benutzerhandbuch	Einführung in die Hardware und Software des Produkts, Installationshinweise, Hinweise zum Einschalten und grundlegende Hinweise zur Bedienung
Benutzerhandbuch	Detailliertere Hinweise zur Bedienung des Produkts
Spezifikationen und technisches Referenzhandbuch zur Leistungsüberprüfung	Gerätespezifikationen und Anweisungen zur Leistungsüberprüfung zur Kontrolle der Geräteleistung
Programmieranleitung	Befehle für die Fernsteuerung des Geräts
Geheimhaltungsaufhebung und Sicherheitsanweisungen	Informationen zum Speicherplatz im Gerät Anweisungen zur Geheimhaltungsaufhebung und Anonymisierung des Geräts
Wartungshandbuch	Ersatzteilliste, Funktionsprinzip sowie Reparatur- und Austauschverfahren für die Wartung eines Geräts
Anweisungen für den Gestelleinbausatz	Installationshinweise für den Zusammenbau und die Montage eines Geräts mit einem spezifischen Gestelleinbau.

So finden Sie Ihre Produktdokumentation

1. Weiter zu www.tek.com.
2. Klicken Sie in der grünen Sidebar auf der rechten Seite des Bildschirms auf **Download**.

3. Wählen Sie als Downloadtyp **Manuals** (Handbücher) aus, geben Sie Ihr Produktmodell ein und klicken Sie auf **Search** (Suchen).
4. Sie können Ihre Gerätehandbücher einsehen und herunterladen. Für weitere Informationen können Sie auch das Produkt-Support-Center und Schulung und Weiterbildung links auf der Seite aufrufen.

Wichtige Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Informationen und Warnhinweise, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um einen sicheren Betrieb und Zustand des Geräts zu gewährleisten.

Zur sicheren Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten an diesem Gerät siehe unter *Sicherheit bei Wartungsarbeiten* nach den *Allgemeinen Sicherheitshinweisen*.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Verwenden Sie dieses Gerät nur gemäß Spezifikation. Beachten Sie zum Schutz vor Verletzungen und zur Verhinderung von Schäden an diesem Gerät oder an daran angeschlossenen Geräten die folgenden Sicherheitshinweise. Lesen Sie alle Anweisungen sorgfältig durch. Bewahren Sie diese Anweisungen auf, damit Sie später darin nachlesen können.

Das Produkt muss unter Einhaltung lokaler und nationaler Vorschriften verwendet werden.

Für einen sachgemäßen und sicheren Betrieb des Geräts ist es ganz wesentlich, dass Sie neben den in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitshinweisen auch allgemeingültige Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.

Das Gerät ist ausschließlich für den Gebrauch durch geschultes Personal konzipiert.

Die Abdeckung sollte nur zu Reparatur-, Wartungs- oder Einstellungszwecken und nur von qualifiziertem Personal entfernt werden, das die damit verbundenen Risiken kennt.

Prüfen Sie vor jedem Gebrauch mit Hilfe einer bekannten Quelle, ob das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.

Dieses Gerät ist nicht zum Erfassen gefährlicher Spannungen geeignet.

Verwenden Sie bei Arbeiten in der Nähe von freiliegenden spannungsführenden Leitern eine persönliche Schutzausrüstung, um Verletzungen durch einen Stromschlag oder Lichtbogen zu vermeiden.

Während der Verwendung dieses Produkts müssen Sie eventuell auf andere Teile eines größeren Systems zugreifen. Beachten Sie die Sicherheitsabschnitte in anderen Gerätehandbüchern bezüglich Warn- und Vorsichtshinweisen zum Betrieb des Systems.

Wird dieses Gerät in ein System integriert, so liegt die Verantwortung für die Sicherheit des Systems beim Systemintegrator.

Brand- und Verletzungsverhütung

Ordnungsgemäßes Netzkabel verwenden.

Verwenden Sie nur das mit diesem Produkt mitgelieferte und für das Einsatzland zugelassene Netzkabel. Verwenden Sie das mitgelieferte Netzkabel nicht für andere Geräte.

Gerät erden.

Das Gerät ist über den Netzkabelschutzleiter geerdet. Zur Verhinderung von Stromschlägen muss der Schutzleiter mit der Stromnetzterdung verbunden sein. Vergewissern Sie sich, dass eine geeignete Erdung besteht, bevor Sie Verbindungen zu den Eingangs- oder Ausgangsanschlüssen des Gerätes herstellen. Umgehen Sie die Erdung des Netzkabels nicht.

Vom Stromnetz trennen.

Über das Netzkabel wird das Gerät von der Stromversorgung getrennt. Die Einbauposition des Schalters finden Sie in den Anweisungen. Stellen Sie das Gerät so auf, dass das Netzkabel leicht zugänglich ist. Das Netzkabel muss für den Anwender jederzeit zugänglich sein, um das Gerät bei Bedarf schnell von der Stromversorgung trennen zu können.

Ordnungsgemäßes Anschließen und Trennen.

Trennen oder schließen Sie keine Tastköpfe oder Prüflleitungen an, während diese an eine Spannungsquelle angeschlossen sind.

Verwenden Sie nur isolierte Spannungstastköpfe, Prüflleitungen und Adapter, die mit dem Produkt geliefert wurden oder die von Tektronix als geeignetes Zubehör für das Produkt genannt werden.

Alle Angaben zu den Anschlüssen beachten.

Beachten Sie zur Verhütung von Bränden oder Stromschlägen die Kennangaben und Kennzeichnungen am Gerät. Lesen Sie die entsprechenden Angaben im Gerätehandbuch, bevor Sie das Gerät anschließen.

Überschreiten Sie nicht den Kennwert der Messkategorie (CAT), der Spannung oder der Stromstärke für die Einzelkomponente eines Produkts, Tastkopfes oder Zubehörs mit dem niedrigsten Kennwert. Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie 1:1-Prüflleitungen verwenden, da die Spannung der Tastkopfspitze direkt auf das Produkt übertragen wird.

Kein Potential an Anschlüsse – einschließlich des gemeinsamen Anschlusses – anlegen, das den maximalen Nennwert dieses Anschlusses übersteigt.

An der Erdungsanschlussklemme dürfen keine potenzialfreien Messungen vorgenommen werden, deren Werte die für diese Klemme angegebene Nennspannung überschreiten.

Die Messanschlussklemmen an diesem Gerät sind nicht für den Anschluss an ein Stromnetz oder an Stromkreise der Überspannungskategorien II, III oder IV vorgesehen.

Gerät nicht ohne Abdeckungen betreiben.

Bedienen Sie dieses Produkt nur bei vollständig angebrachten Abdeckungen bzw. Platten und bei geschlossenem Gehäuse. Kontakt mit gefährlichen Spannungen ist möglich.

Freiliegender Leitungen und Anschlüsse vermeiden.

Berühren Sie keine freiliegenden Anschlüsse oder Bauteile, wenn diese unter Spannung stehen.

Gerät nicht betreiben, wenn ein Defekt vermutet wird.

Wenn Sie vermuten, dass das Gerät beschädigt ist, lassen Sie es von qualifiziertem Wartungspersonal überprüfen.

Ist das Gerät beschädigt, deaktivieren Sie es. Verwenden Sie das Produkt nur, wenn es keine Schäden aufweist und ordnungsgemäß funktioniert. Sollten Sie Zweifel an der Sicherheit des Gerätes haben, schalten Sie es ab und ziehen Sie das Netzkabel ab. Kennzeichnen Sie das Gerät entsprechend, um zu verhindern, dass es erneut in Betrieb genommen wird.

Vor der Verwendung müssen Spannungstastköpfe, Prüflleitungen und Zubehör auf mechanische Beschädigung untersucht und bei Bedarf ausgetauscht werden. Verwenden Sie Tastköpfe und Prüflleitungen nur dann, wenn sie keine Schäden aufweisen, wenn keine Metallteile freiliegen und wenn die Verschleißmarkierung nicht zu sehen ist.

Prüfen Sie das Gerät vor dem Gebrauch auf äußerliche Unversehrtheit. Halten Sie Ausschau nach Rissen oder fehlenden Teilen.

Verwenden Sie nur die angegebenen Ersatzteile.

Richtige Sicherung verwenden

Verwenden Sie nur die Sicherung des für dieses Produkt angegebenen Typs.

Nicht bei hoher Feuchtigkeit oder bei Nässe betreiben.

Bedenken Sie, dass bei einem Wechsel von einer kalten in eine warme Umgebung Kondensationserscheinungen am Gerät auftreten können.

Nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre betreiben.

Sorgen Sie für saubere und trockene Produktoberflächen.

Entfernen Sie die Eingangssignale, bevor Sie das Produkt reinigen.

Für angemessene Kühlung sorgen.

Weitere Informationen über die Installation des Produkts mit ordnungsgemäßer Kühlung erhalten Sie im Handbuch.

Schlitze und Öffnungen dienen der Kühlung und dürfen niemals abgedeckt oder anderweitig blockiert werden. Stecken Sie keine Gegenstände in die Öffnungen.

Für eine sichere Arbeitsumgebung sorgen

Stellen Sie das Gerät stets so auf, dass die Anzeige und die Markierungen gut eingesehen werden können.

Vermeiden Sie eine unangemessene oder übermäßig lange Verwendung von Tastaturen, Pointern und Tastenfeldern. Eine unangemessene oder übermäßig lange Verwendung von Tastaturen oder Pointern kann zu schweren Verletzungen führen.

Achten Sie darauf, dass Ihr Arbeitsplatz den geltenden ergonomischen Standards entspricht. Lassen Sie sich von einem Ergonomiespezialisten beraten, damit Sie sich keine Verletzungen durch eine zu starke Beanspruchung zuziehen.

Gehen Sie beim Anheben und Tragen des Produkts vorsichtig vor. Dieses Produkt verfügt über einen Griff oder mehrere Griffe zum Anheben und Tragen.



Warnung: Das Produkt ist schwer. Heben oder tragen Sie das Produkt nicht allein, um das Risiko von Verletzungen oder einer Beschädigung des Gerätes zu senken.

Verwenden Sie beim Umstellen oder Anheben auf der Arbeitsfläche den Hilfsgriff. Um Verletzungen durch ein Herabfallen des Messgeräts zu vermeiden, verwenden Sie zum Tragen des Messgeräts den Hauptgriff.

Verwenden Sie für den Gestelleinbau ausschließlich die von Tektronix für dieses Gerät vorgegebene Hardware.

Sicherheit bei Wartungsarbeiten

Der Abschnitt *Sicherheit bei Wartungsarbeiten* enthält zusätzliche Informationen, die für eine sichere Wartung des Gerätes relevant sind. Wartungsarbeiten sind nur von qualifiziertem Personal durchzuführen. Bevor Sie Wartungsmaßnahmen gleich welcher Art durchführen, sollten Sie sich die Angaben unter *Sicherheit bei Wartungsarbeiten* sowie die *Allgemeinen Sicherheitshinweise* durchlesen.

Stromschläge vermeiden

Berühren Sie keine blanken Anschlüsse.

Nicht allein arbeiten

Nehmen Sie Wartungsarbeiten und Einstellungen am Geräteinnern nur dann vor, wenn eine weitere Person anwesend ist, die Erste Hilfe leisten oder Wiederbelebungsmaßnahmen einleiten kann.

Vom Stromnetz trennen

Um einen Stromschlag zu vermeiden, schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie Abdeckungen oder Platten abnehmen oder das Gehäuse für Wartungsarbeiten öffnen.

Bei eingeschaltetem Gerät alle Wartungsarbeiten mit Umsicht durchführen

Das Gerät kann gefährlich hohe Spannungen oder Ströme führen. Trennen Sie den Netzanschluss, entfernen Sie die Batterie (falls vorhanden) und trennen Sie die Prüflleitungen, bevor Sie Schutzplatten entfernen, löten oder Komponenten ersetzen.

Nach jeder Reparatur Sicherheit überprüfen

Überprüfen Sie nach jeder Reparatur erneut die Erdung und die Durchschlagsfestigkeit der Netzleitung.

Begriffe in diesem Handbuch

In diesem Handbuch werden die folgenden Begriffe verwendet:



Warnung: Warnungen weisen auf Bedingungen oder Verfahrensweisen hin, die eine Verletzungs- oder Lebensgefahr darstellen.



ACHTUNG: Vorsichtshinweise machen auf Bedingungen oder Verfahrensweisen aufmerksam, die zu Schäden am Gerät oder zu sonstigen Sachschäden führen können.

Am Gerät verwendete Begriffe

Am Gerät sind eventuell die folgenden Begriffe zu sehen:

- GEFAHR weist auf eine Verletzungsgefahr hin, die mit der entsprechenden Hinweisstelle unmittelbar in Verbindung steht.
- WARNUNG weist auf eine Verletzungsgefahr hin, die nicht unmittelbar mit der entsprechenden Hinweisstelle in Verbindung steht.
- VORSICHT weist auf mögliche Sach- oder Geräteschäden hin.

Symbole am Gerät



Ist das Gerät mit diesem Symbol gekennzeichnet, lesen Sie unbedingt im Handbuch nach, welcher Art die potenziellen Gefahren sind und welche Maßnahmen zur Vermeidung derselben zu treffen sind. (In einigen Fällen wird das Symbol aber auch verwendet, um den Benutzer darauf hinzuweisen, dass im Handbuch Kennwerte zu finden sind.)

Am Gerät sind eventuell die folgenden Symbole zu sehen:



VORSICHT
Beachten Sie die
Hinweise im Handbuch



Schutzleiteranschluss
(Erde)



Earth Terminal



Gehäuseerdung



Standby



WARNING
High Voltage

Informationen zur Einhaltung von Vorschriften

In diesem Abschnitt finden Sie die vom Gerät erfüllten Normen hinsichtlich Sicherheit und Umweltschutz. Dieses Produkt ist lediglich für einen Einsatz durch Fachleute und geschultes Personal ausgelegt; es ist nicht für einen Einsatz zu Hause oder durch Kinder vorgesehen.

Fragen zu Informationen zur Einhaltung von Vorschriften richten Sie bitte an die folgende Adresse:

Tektronix, Inc.

PO Box 500, MS 19-045

Beaverton, OR 97077, USA

tek.com

Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen

Dieser Abschnitt enthält die Sicherheitsvorschriften, denen das Produkt entspricht, sowie Angaben zur Einhaltung weiterer Sicherheitsbestimmungen.

EU-Konformitätserklärung – Niederspannung

Die Einhaltung der folgenden Spezifikationen, wie im Amtsblatt der Europäischen Union aufgeführt, wurde nachgewiesen:

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

- EN 61010-1. Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

- EN 61010-2-030. Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) – Teil 2-030: Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise

Liste der in den USA landesweit anerkannten Prüflabore

- UL 61010-1. Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- UL 61010-2-030. Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) – Teil 2-030: Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise

Kanadische Zertifizierung

- CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1. Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030. Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) – Teil 2-030: Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise

Einhaltung weiterer Normen

- IEC 61010-1. Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- IEC 61010-2-030. Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) – Teil 2-030: Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise

Gerätetyp

Prüf- und Messgerät.

Sicherheitsklasse

Klasse 1 – geerdetes Gerät.

Beschreibung des Belastungsgrads

Ein Messwert für die Verunreinigungen, die in der Umgebung um das Gerät und innerhalb des Geräts auftreten können. Normalerweise wird die interne Umgebung eines Geräts als identisch mit der externen Umgebung betrachtet. Geräte sollten nur in der für sie vorgesehenen Umgebung eingesetzt werden.

- Belastungsgrad 1. Keine Verunreinigungen oder nur trockene, nicht leitende Verunreinigungen. Geräte dieser Kategorie sind vollständig gekapselt, hermetisch abgeschlossen oder befinden sich in sterilen Räumen.
- Belastungsgrad 2. Normalerweise nur trockene, nicht leitende Verunreinigungen. Gelegentlich muss mit zeitweiliger Leitfähigkeit durch Kondensation gerechnet werden. Dies ist die typische Büro- oder häusliche Umgebung. Zeitweilige Kondensation tritt nur auf, wenn das Gerät außer Betrieb ist.
- Belastungsgrad 3. Leitende Verunreinigungen oder trockene, nicht leitende Verunreinigungen, die durch Kondensation leitfähig werden. Dies sind überdachte Orte, an denen weder Temperatur noch Feuchtigkeit geregelt werden. Der Bereich ist vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen und direktem Windeinfluss geschützt.
- Belastungsgrad 4. Verunreinigungen, die bleibende Leitfähigkeit durch Strom leitenden Staub, Regen oder Schnee verursachen. Typischerweise im Freien.

Klassifizierung des Belastungsgrads

Belastungsgrad 2 (gemäß Definition nach IEC 61010-1). Hinweis: Nur zur Verwendung in trockenen Innenräumen.

IP-Einstufung

IP20 (gemäß Definition in IEC 60529).

Beschreibung der Mess- und Überspannungskategorie

Die Messanschlüsse an diesem Gerät können für das Messen von Netzspannungen einer oder mehrerer der folgenden Kategorien ausgelegt sein (spezifische Kennwerte siehe Angaben auf dem Produkt oder im Handbuch).

- Messkategorie II. Für Messungen, die an Systemen durchgeführt werden, die direkt mit einer Niederspannungsanlage verbunden sind.
- Messkategorie III. Für Messungen an der Gebäudeinstallation.
- Messkategorie IV. Für Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation.



Anmerkung: Lediglich an den Netzanschluss gekoppelte Schaltkreise sind einer Überspannungskategorie zugeordnet. Lediglich Messstromkreise sind einer Messkategorie zugeordnet. Für andere im Gerät befindliche Schaltkreise sind keine Kennwerte angegeben.

Kennwert für die Netzüberspannungskategorie

Überspannungskategorie II (gemäß Definition in IEC 61010-1)

Einhaltung von Umweltschutzbestimmungen

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den Auswirkungen des Geräts auf die Umwelt.

Produktentsorgung

Beachten Sie beim Recycling eines Geräts oder Bauteils die folgenden Richtlinien:

Geräterecycling

Zur Herstellung dieses Geräts wurden natürliche Rohstoffe und Ressourcen verwendet. Das Gerät kann Substanzen enthalten, die bei unsachgemäßer Entsorgung nach Produktauslauf Umwelt- und Gesundheitsschäden hervorrufen können. Um eine solche Umweltbelastung zu vermeiden und den Verbrauch natürlicher Rohstoffe und Ressourcen zu verringern, empfehlen wir Ihnen, dieses Produkt über ein geeignetes Recyclingsystem zu entsorgen und so die Wiederverwendung bzw. das sachgemäße Recycling eines Großteils des Materials zu gewährleisten.



Dieses Symbol kennzeichnet Produkte, die den Bestimmungen der Europäischen Union gemäß den Richtlinien 2012/19/EU und 2006/66/EG für Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Batterien entsprechen. Informationen zu Recyclingmöglichkeiten finden Sie auf der Tektronix-Website (www.tek.com/productrecycling).

Entsorgung oder Recycling des Akkus

Dieses Produkt enthält eine kleine Lithium-Metall-Knopfzelle. Entsorgen oder recyceln Sie diese Zelle nach Ende der Lebensdauer gemäß den kommunalen Vorschriften.

Materialien mit Perchlorat

Dieses Produkt enthält eine oder mehrere Lithium-Batterien des Typs CR. Im US-Bundesstaat Kalifornien sind CR-Lithium-Batterien als Perchlorat enthaltende Materialien eingestuft und erfordern eine besondere Behandlung. Weitere Informationen finden Sie unter www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate.

Betriebsanforderungen



Warnung:

Bedienen Sie das Gerät nicht, während das Gerät auf seinen Hinterfüßen steht, da dies zu Verletzungen oder einer Beschädigung des Gerätes führen kann.

1. Stellen Sie das Gerät auf einen Rollwagen oder Labortisch. Das Gerät sollte auf den Füßen an seiner Unterseite stehen. Ein Gestelleinbausatz ist optional erhältlich. Beachten Sie die erforderlichen Abstände und Maße:
 - Oben: 0 mm (0 Zoll)
 - Links: 76 mm (3 Zoll)
 - Rechts: 76 mm (3 Zoll)
 - Hinten: 76 mm (3 Zoll) über die Hinterfüße hinaus, um die an der Rückseite angeschlossenen Kabel zu schützen
 - Unten: 0 mm (0 Zoll), auf Füßen stehend, Klappsockel unten



ACHTUNG: Halten Sie beide Seiten des Gerätes und den Boden frei, um die erforderliche Kühlung zu gewährleisten.

Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Kühlung bei gestapelten Geräten müssen die unteren Füße an den Geräten verbleiben.

2. Breite: 483 mm (19 Zoll)
3. Höhe: 152 mm (6 Zoll)
4. Überprüfen Sie vor dem Betrieb des Geräts die Umgebungstemperatur: 5 °C bis +45 °C
5. Überprüfen Sie die Luftfeuchtigkeit: 8 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei maximal +32 °C, 5 % bis 45 % relative Luftfeuchtigkeit oberhalb von +32 °C bis zu +45 °C, nichtkondensierend und begrenzt durch eine maximale WBGT von +29,4 °C (Absenkung der relativen Luftfeuchtigkeit auf 32 % bei +45 °C)
6. Überprüfen Sie die Höhe: 3.000 m (9.843 Fuß), Verringerung der maximalen Betriebstemperatur um 1 °C pro 300 m (984,25 Fuß) oberhalb einer Höhe von 1.500 m (4.921,25 Fuß) über dem Meeresspiegel.
7. Maximale Eingangsspannung:

TekConnect-Kanäle: Einstellungen bei $\leq 1,2$ V/FS:

$\pm 1,5$ V im Verhältnis zur Vorspannung am Abschlusswiderstand (max. 30 mA).

± 5 V abs. max. Eingangsspannung.

Einstellungen bei $> 1,2$ V/FS: $\pm 8,0$ V. Durch den maximalen VAbschl.-Strom und die Stromversorgung des Dämpfungsglieds begrenzt.

ATI-Kanal: $\pm 0,75$ V_{Spitze}

Aux-Kanal: $\pm 5,0$ V_{Spitze}

Voraussetzungen für die Stromversorgung

Die Anforderungen an die Stromversorgung des Gerätes sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Stromspannung und -frequenz	Leistungsaufnahme
100 bis 240 V Wechselspannung, 50/60 Hz bzw. 115 Veff., 400 Hz.	980 W



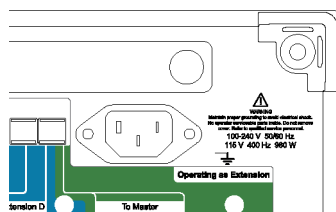
Warnung:

Stellen Sie zur Verringerung der Brand- und Stromschlaggefahr sicher, dass die Spannungsschwankungen des Stromnetzes nicht größer sind als 10 % des Betriebsspannungsbereichs.

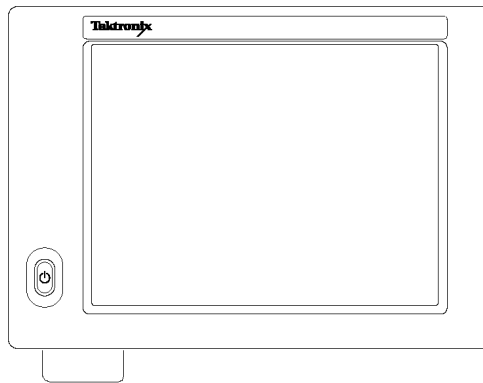
Einschalten des Geräts

Prozedur

1. Schließen Sie das im Lieferumfang enthaltene Netzkabel an der Rückseite an.



2. Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter auf der Vorderseite des Gerätes ein.



Die Netzschalteranzeigeleuchten zeigen den Stromversorgungszustand des Gerätes an:

- Aus – Gerät ausgeschaltet
- Gelb – Standby-Modus
- Grün – Gerät eingeschaltet

Ausschalten des Geräts

Prozedur

1. Drücken Sie zum Ausschalten des Gerätes die Ein/Aus-Taste am Bedienfeld.

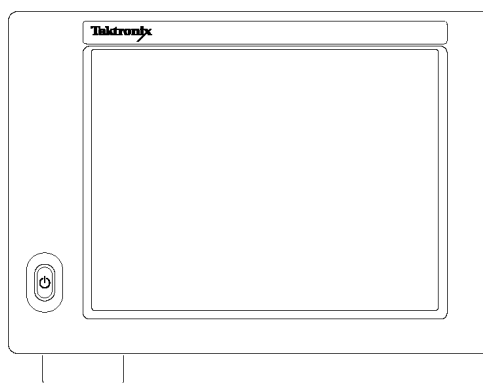


Anmerkung: Schalten Sie bei einem Mehrgeräte-Messaufbau den Master zuerst aus.

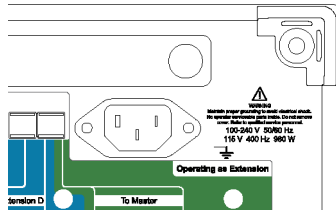
Das Herunterfahren des Gerätes dauert ca. 30 Sekunden und versetzt das Gerät in den Stand-by-Modus. Alternativ können Sie das „Windows herunterfahren“-Menü verwenden.



Anmerkung: Sie können ein sofortiges Herunterfahren erzwingen, indem Sie die Ein/Aus-Taste vier Sekunden lang gedrückt halten. Nicht gespeicherte Daten gehen verloren.



2. Zum vollständigen Ausschalten der Stromversorgung des Gerätes führen Sie den eben beschriebenen Herunterfahren-Vorgang durch. Anschließend trennen Sie das Netzkabel vom Gerät.



Anschlüsse an der Vorderseite

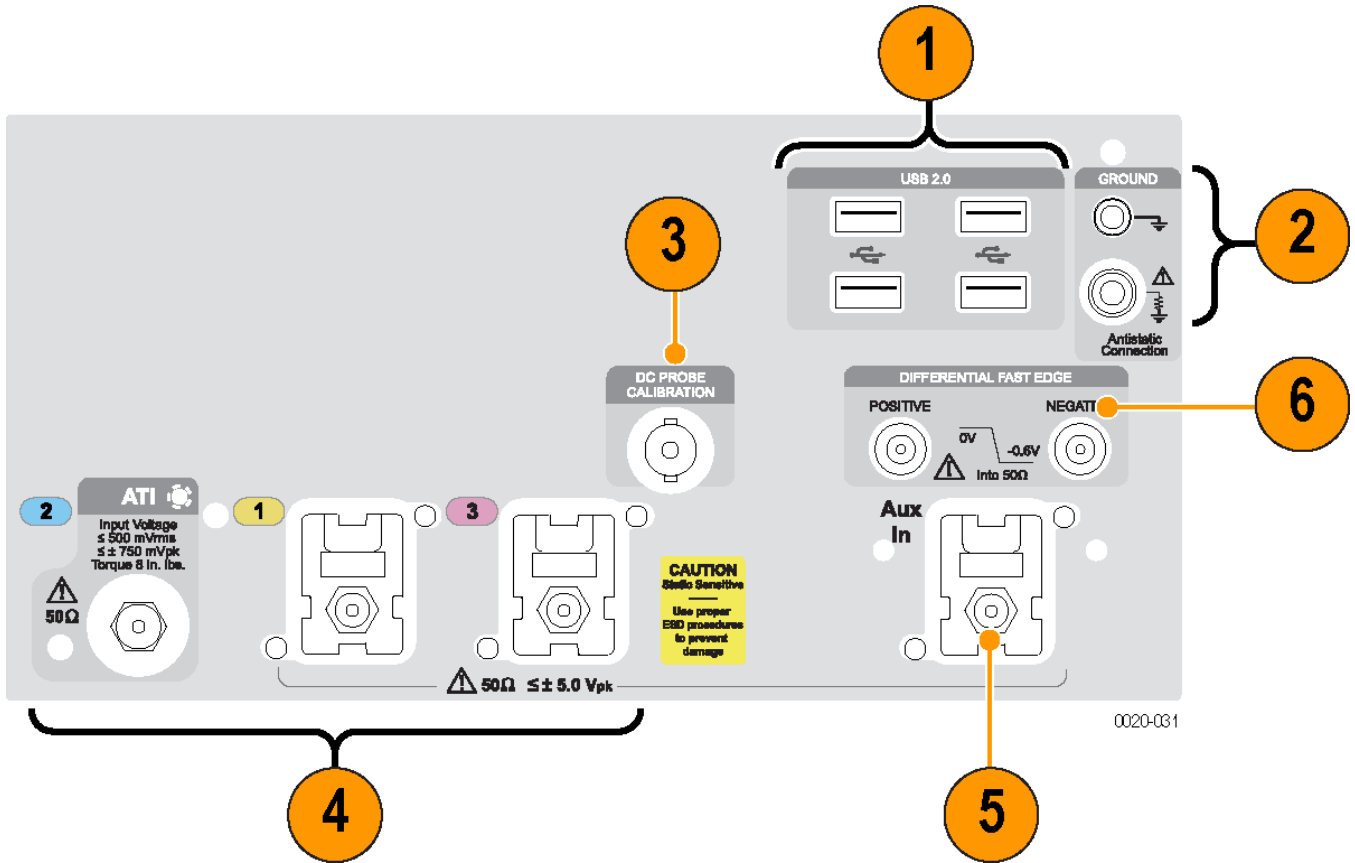


Abbildung 1: ATI- mit TekConnect-Kanälen

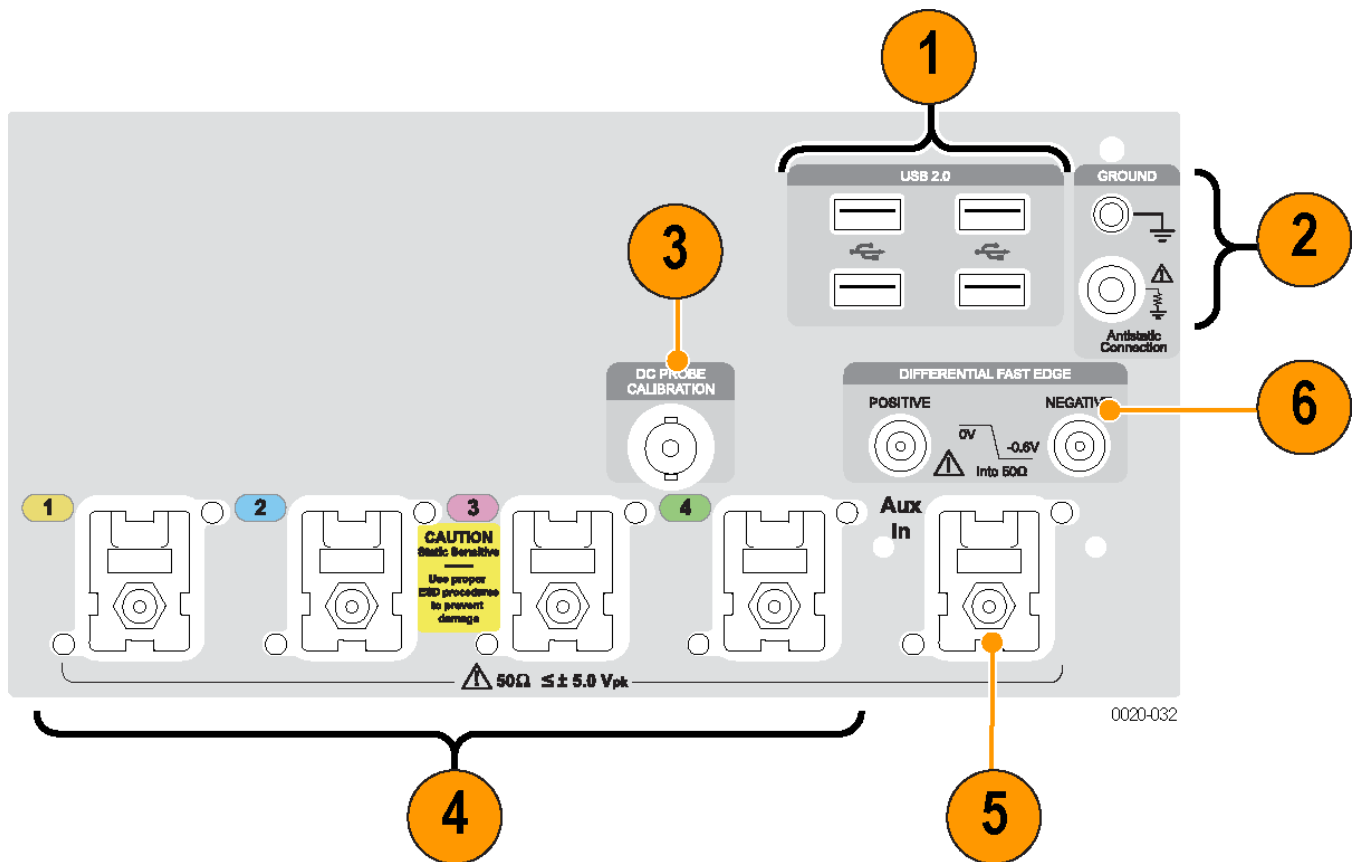
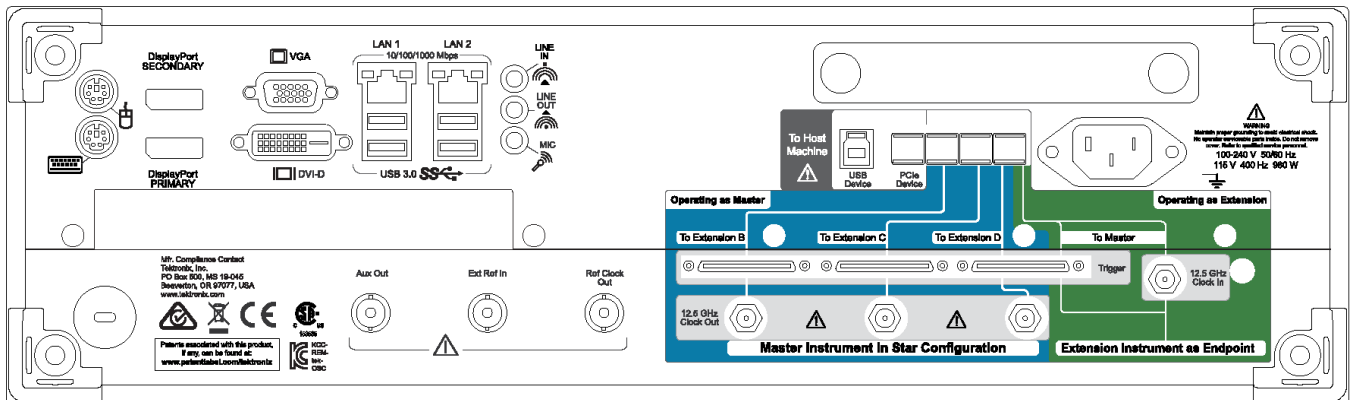


Abbildung 2: TekConnect-Kanäle

Tabelle 1: Anschlüsse an der Vorderseite

Identifikator	Anschluss	Beschreibung
1	USB 2,0	Vier USB-Anschlüsse.
2	Gehäuseerdung	Bananenstecker-Masseanschluss.
	Masse über 1-MΩ-Widerstand	Bananenstecker-Masseanschluss. Tragen Sie beim Anschließen und Trennen von Kabeln und TekConnect-Adaptern ein geerdetes Antistatik-Armband, um die statische Aufladung des Körpers abzuleiten.
3	Kalibrierung von Gleichspannungstastköpfen	Ausgang für Tastkopfkalibrierung
4	1, 2, 3 und 4 (Analogeingänge)	Diese Anschlüsse liefern Analogsignale.
5	Aux-Eingang	Zusatztriggereingang
6	Differenzimpuls mit schneller Flanke	Ausgang für Differenz-Schrittsignale mit schneller Flanke.

Anschlüsse an der Rückwand



3356-003

Tabelle 2: Anschlüsse an der Rückwand

Anschluss	Beschreibung
PCIe	PCIe-Anschluss zur Verbindung mit externen Geräten oder zur Konfiguration von Mehrgerätesystemen.
12,5-GHz-Takteingang	SMA-Steckverbinder zum Anschluss eines externen Taktsignals bei Mehrgeräte-Messaufbauten.
12,5-GHz-Taktausgang	SMA-Steckverbinder zum Anschluss eines schnellen Takts im Zusammenhang mit der Abtastrate. Dieser Takt wird bei Mehrgeräte-Messaufbauten verwendet.
Trigger	UltraSync-Triggerbus.
LAN	RJ-45-Steckverbinder zum Anschluss des Gerätes an ein Netzwerk.
USB 3,0	Vier USB-3.0-Hostanschlüsse (Typ A) zum Anschluss von Geräten wie z. B. Maus, Tastatur oder von anderen USB-Geräten. Tektronix bietet keinen Support oder Gerätetreiber für andere USB-Geräte als die Maus und die Tastatur, die im Lieferumfang enthalten sind.
USB	USB-Geräteanschluss
VGA	VGA-Anschluss zum Anschluss eines Monitors bei Betrieb mit zwei Monitoren. Zum Anschluss eines DVI-Monitors an den VGA-Steckverbinder verwenden Sie einen DVI-auf-VGA-Adapter.
DVI-D	Über den DVI-D-Videoanschluss können Sie die Geräteanzeige zu einem Projektor oder LCD-Flachbildschirm übertragen.
Anzeigeanschluss	Bei diesen Anschlüssen handelt es sich um digitale Anzeigeschnittstellen.
PS/2-Maus	Dieser Anschluss ist für eine PS/2-Maus vorgesehen.
PS/2-Tastatur	Dieser Anschluss ist für eine PS/2-Tastatur vorgesehen.
Audio	Diese Anschlüsse dienen als Mikrofoneingang, Leitungseingang und Leitungsausgang.

Tabelle wird fortgesetzt....

Anschluss	Beschreibung
Aux-Ausgang	An dem SMA-Steckverbinder steht ein negativer TTL-Impuls zur Verfügung, wenn das Gerät triggert oder bestimmte Ereignisse auftreten, zum Beispiel das Fehlschlagen oder der Abschluss eines Maskentests.
Referenzausgang	Der SMA-Steckverbinder liefert ein Synchronisierungssignal für externe Geräte.
Externer Referenzeingang	Der SMA-Steckverbinder liefert ein externes Referenztakt-Eingangssignal.
Leistung	Netzkabel-Eingangsanschluss.

Reinigung

Gehen Sie beim Reinigen des Geräts folgendermaßen vor. Wenn eine weitere Reinigung erforderlich ist, lassen Sie Ihr Gerät von qualifizierten Kundendienstmitarbeitern warten.

Reinigung von außen

Säubern Sie die Außenflächen des Gehäuses mit einem trockenen, fusselreien Tuch oder mit einer weichen Bürste. Wenn sich nicht aller Schmutz entfernen lässt, verwenden Sie ein Stofftuch oder einen Lappen, das oder der in eine 75 %-ige Isopropylalkohollösung getaucht wurde. Reinigen Sie mit einem Lappen die Engräume um Bedienelemente und Anschlüsse. Benutzen Sie keine Scheuermittel zum Reinigen des Gehäuses.

Reinigen Sie den Schalter „On/Standby“ (Ein/Standby) mit einem angefeuchteten Reinigungstuch. Besprühen oder Befeuchten Sie den Schalter nicht direkt.



ACHTUNG: Durch ungeeignete Reinigungsmittel, Reinigungsmethoden oder übermäßige Krafteinwirkung kann das Gerät beschädigt werden. Verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel, die die am Oszilloskop befindlichen Plastikteile angreifen könnten. Verwenden Sie bei der Reinigung der Tasten auf der Frontplatte nur entionisiertes Wasser. Benutzen Sie als Reinigungsmittel eine 75 %-ige Isopropylalkohollösung, und spülen Sie mit entionisiertem Wasser. Bevor Sie ein anderes Reinigungsmittel verwenden, lassen Sie sich von Ihrem Tektronix Service Center oder einem Vertreter beraten.

Damit während der äußeren Reinigung keine Feuchtigkeit in das Gerät gelangt, verwenden Sie nur so viel Flüssigkeit, wie es zum Anfeuchten des Tuchs oder Applikators erforderlich ist.

Manuel d'installation et consignes de sécurité pour les oscilloscopes de la gamme DPO7000SX

Le présent document fournit des informations sur la sécurité et la conformité, l'alimentation de l'oscilloscope, et présente les commandes et les connexions de l'instrument. Ce document s'applique aux produits suivants :

- DPO77002SX
- DPO75902SX
- DPO75002SX
- DPO73304SX
- DPO72304SX

Documentation

Consultez les documents utilisateur suivants avant d'installer et d'utiliser votre instrument. Ces documents fournissent des informations importantes relatives au fonctionnement.

Documentation du produit

Le tableau suivant répertorie la principale documentation spécifique au produit disponible pour votre produit. Ces documents et d'autres documents destinés aux utilisateurs peuvent être téléchargés à l'adresse www.tek.com. D'autres informations, telles que des guides de démonstration, des dossiers techniques et des notes d'application, sont également disponibles à l'adresse www.tek.com.

Document	Sommaire
Instructions d'installation et de sécurité	Informations sur la sécurité, la conformité et la présentation de base des produits matériels.
Aide	Informations détaillées relatives au fonctionnement du produit. Disponible à partir du bouton Aide de l'interface utilisateur du produit et sous forme de PDF téléchargeable sur www.tek.com .
Guide de démarrage rapide	Introduction au matériel et au logiciel du produit, instructions d'installation, mise en marche et informations de base relatives au fonctionnement.
Manuel d'utilisation	Informations détaillées relatives au fonctionnement du produit.
Référence technique de spécifications et de vérification des performances	Spécifications de l'instrument et instructions de vérification des performances pour la mise à l'essai des performances de l'instrument.
Manuel de programmation	Références permettant de contrôler l'instrument à distance.
Instructions de déclassification et de sécurité	Informations relatives à l'emplacement de la mémoire de l'instrument. Instructions pour la déclassification et la désinfection de l'instrument.
Manuel d'entretien	Liste des pièces remplaçables, théorie des opérations et procédures de réparation et de remplacement pour l'entretien d'un instrument.
Instructions du kit de montage en baie	Informations sur l'assemblage et le montage d'un instrument à l'aide d'un montage en baie spécifique.

Accéder à la documentation de votre produit

1. Accédez à www.tek.com.
2. Cliquez sur **Download** dans la barre latérale verte de l'écran.
3. Sélectionnez **Manuals** comme type de téléchargement, saisissez le modèle du produit et cliquez sur **Search**.
4. Consultez et téléchargez les manuels de vos produits. Vous pouvez également cliquer sur les liens Centre d'assistance technique et Centre de formation dans la page pour obtenir plus de documentation.

Informations importantes relatives à la sécurité

Ce manuel contient des informations et des avertissements que l'utilisateur doit impérativement respecter pour sa sécurité et maintenir le produit en bon état.

Pour entretenir ce produit en toute sécurité, consultez les *Consignes générales de maintenance* qui suivent les *Consignes générales de sécurité*.

Consignes générales de sécurité

Utilisez le produit uniquement dans les conditions spécifiées. Veuillez lire attentivement les précautions et consignes de sécurité suivantes afin d'éviter toute blessure et toute détérioration matérielle de l'appareil et des produits qui lui sont connectés. Lisez attentivement toutes les instructions. Conservez-les pour vous y reporter ultérieurement.

Ce produit doit être utilisé conformément aux codes locaux et nationaux.

Pour utiliser correctement et en toute sécurité ce produit, il est essentiel de respecter les procédures générales de sécurité en vigueur en plus des consignes indiquées dans ce manuel.

Seul du personnel qualifié peut utiliser ce produit.

Seul du personnel qualifié connaissant les risques encourus peut enlever le capot pour effectuer des réparations, des opérations de maintenance ou des réglages.

Avant d'utiliser l'appareil, contrôlez-le toujours avec une alimentation connue pour vérifier qu'il fonctionne correctement.

Ce produit n'est pas conçu pour détecter des tensions dangereuses.

Utilisez un équipement de protection personnel afin de vous protéger contre les risques d'électrocution et d'arc électrique associés à l'exposition à des conducteurs sous tension.

En utilisant ce produit, vous pouvez avoir besoin d'accéder à d'autres composants d'un système plus important. Lisez les consignes de sécurité des autres composants du système pour connaître les avertissements et les précautions d'utilisation du système.

Si cet appareil est intégré dans un système, l'assembleur est responsable de la sécurité de ce système.

Pour éviter un incendie ou des blessures

Utilisez un cordon d'alimentation adapté.

Utilisez uniquement le cordon d'alimentation prévu pour cet appareil et conforme aux normes du pays d'utilisation. N'utilisez pas le cordon d'alimentation d'un autre appareil.

Raccordez l'appareil à la terre.

Ce produit est raccordé à la terre par le fil de masse du cordon d'alimentation. Pour éviter tout risque d'électrocution, ce fil de masse doit être connecté à une prise de terre. Avant de procéder aux branchements des bornes d'entrée et de sortie du produit, veillez à ce que celui-ci soit correctement mis à la terre. Ne débranchez pas le raccordement à la terre.

Déconnexion de l'alimentation.

Le cordon d'alimentation permet de déconnecter le produit de l'alimentation électrique. Consultez les instructions pour connaître son emplacement. Ne placez pas l'appareil d'une façon qui rend l'accès au cordon d'alimentation difficile ; il doit rester accessible à l'utilisateur à tout moment afin de pouvoir le débrancher rapidement si besoin.

Branchez et débranchez correctement l'appareil.

Ne branchez/débranchez pas des sondes ou des cordons de test tant qu'ils sont reliés à une source de tension.

Utilisez uniquement les sondes de tension isolées, les cordons de test et les adaptateurs fournis avec le produit ou recommandés par Tektronix afin qu'ils soient adaptés au produit.

Respectez toutes les caractéristiques nominales des bornes.

Pour éviter tout risque d'incendie ou d'électrocution, respectez toutes les caractéristiques nominales et tous les marquages du produit. Avant d'effectuer des connexions sur le produit, consultez le manuel pour connaître les caractéristiques nominales.

Respectez la catégorie de mesure (CAT) ou la tension et l'intensité nominales autorisées pour le composant affichant les caractéristiques les plus faibles d'un produit, d'une sonde ou d'un accessoire. Soyez prudent lorsque vous utilisez des cordons de test 1:1 : en effet, la tension à la pointe de la sonde est transmise directement au produit.

N'appliquez à une borne (y compris la borne commune) aucun potentiel supérieur à la valeur nominale de cette borne.

Ne laissez pas la borne commune flottante à une tension supérieure à la tension nominale de cette borne.

Les bornes de mesure de ce produit ne sont pas conçues pour la connexion au secteur ou à des circuits de catégorie II, III et IV.

Ne mettez pas l'appareil en service sans ses capots.

Ne mettez pas l'appareil en service si ses capots sont retirés ou si le boîtier est ouvert. Vous pouvez être exposé à une tension dangereuse.

Évitez tout circuit exposé.

Ne touchez à aucun branchement ou composant exposé lorsque l'appareil est sous tension.

N'utilisez pas l'appareil si vous suspectez un défaut.

En cas de doute sur le bon état de cet appareil, faites-le contrôler par un technicien qualifié.

Mettez l'appareil hors service s'il est endommagé. N'utilisez pas le produit s'il est endommagé ou s'il ne fonctionne pas correctement. En cas de doute à propos de la sécurité du produit, éteignez-le et débranchez le cordon d'alimentation. Indiquez clairement qu'il ne doit pas être utilisé.

Avant toute utilisation, vérifiez que les sondes de tension, les cordons de test et les accessoires ne sont pas mécaniquement endommagés. Remplacez-les le cas échéant. N'utilisez pas de sondes ou de cordons de test endommagés si du métal nu est exposé ou s'il présente des signes d'usure.

Examinez l'extérieur du produit avant de l'utiliser. Recherchez des fissures ou des pièces manquantes.

Utilisez uniquement les pièces de rechange spécifiées.

Utilisez un fusible adapté.

Utilisez uniquement un fusible du type et de la puissance nominale spécifiés pour ce produit.

N'utilisez pas l'appareil dans un environnement humide.

De la condensation peut se former si un appareil est déplacé d'un environnement froid vers un environnement chaud.

N'utilisez pas l'appareil dans un environnement explosif.

Conservez les surfaces du produit propres et sèches.

Éliminez les signaux d'entrée avant de nettoyer le produit.

Assurez une ventilation adéquate.

Reportez-vous aux instructions d'installation du manuel pour installer le produit en garantissant la ventilation correcte.

Pour la ventilation, l'appareil comporte des ouïes et des ouvertures qui ne doivent jamais être bouchées ou obstruées. N'enfoncez pas d'objets dans les ouvertures.

Aménagez un environnement de travail sûr

Placez toujours le produit à un endroit qui permet de voir facilement l'écran et les voyants.

Évitez toute utilisation prolongée ou inappropriée du clavier, des pointeurs et des boutons. L'utilisation incorrecte ou prolongée du clavier ou d'un pointeur peut provoquer des blessures graves.

Vérifiez que votre site de travail respecte les normes en vigueur en matière d'ergonomie. Consultez un professionnel du domaine de la sécurité et de l'ergonomie du poste de travail pour éviter les troubles provoqués par le stress.

Soyez prudent lorsque vous levez ou portez le produit. Ce produit est fourni avec une ou des poignées permettant de le lever et le porter.



Avertissement : Ce produit est lourd. Pour réduire les risques de blessure ou de détérioration de l'appareil, faites-vous aider lorsque vous levez ou portez le produit.

Utilisez la poignée annexe pour placer/lever l'appareil sur un établi. Pour éviter de faire tomber l'appareil, utilisez la poignée principale lorsque vous portez l'appareil.

Utilisez uniquement la baie Tektronix prévue pour ce produit.

Consignes générales de maintenance

Le paragraphe *Consignes générales de maintenance* contient les informations supplémentaires nécessaires à l'entretien de ce produit. Seul un personnel qualifié doit effectuer les opérations d'entretien. Lisez attentivement les paragraphes *Consignes générales de maintenance* et *Consignes générales de sécurité* avant toute intervention de maintenance.

Pour éviter tout risque d'électrocution.

Ne touchez pas aux connexions exposées.

Ne travaillez pas seul.

N'intervenez pas et n'effectuez aucun réglage à l'intérieur de l'appareil sauf en présence d'une autre personne pouvant apporter les premiers soins et connaissant les techniques de réanimation.

Débranchez l'alimentation.

Pour éviter tout risque d'électrocution, éteignez l'appareil et débranchez le cordon d'alimentation du secteur avant d'enlever des capots ou des panneaux, ou d'ouvrir le boîtier pour une intervention.

Faites extrêmement attention lorsque vous intervenez si l'appareil est sous tension.

Des tensions ou des courants dangereux peuvent être présents dans cet appareil. Débranchez l'alimentation, enlevez la batterie et débranchez les fils de test (le cas échéant) avant de déposer des panneaux de protection, de souder ou de remplacer des composants.

Vérifiez la sécurité de l'appareil après une réparation.

Contrôlez toujours la conductivité à la terre et la rigidité diélectrique du secteur après une réparation.

Termes utilisés dans ce manuel

Les mentions suivantes peuvent figurer dans ce manuel :



Avertissement : Les avertissements identifient des situations ou des opérations pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles.



ATTENTION : Les mises en garde identifient des situations ou des opérations susceptibles d'endommager le matériel ou d'autres équipements.

Mentions figurant sur le produit

Les mentions suivantes peuvent figurer sur le produit :

- « DANGER » indique un risque de blessure immédiate à la lecture de l'étiquette.
- « AVERTISSEMENT » indique un risque de blessure non immédiate à la lecture de l'étiquette.
- « PRÉCAUTION » indique un risque de dommage matériel, y compris du produit.

Symboles figurant sur le produit



Lorsque ce symbole est apposé sur le produit, consultez le manuel pour rechercher la nature des dangers potentiels et les mesures à prendre pour les éviter. (Ce symbole peut également être utilisé pour indiquer à l'utilisateur les caractéristiques nominales figurant dans le manuel.)

Les symboles suivants peuvent figurer sur le produit.



CAUTION
Refer to Manual



Protective Ground
(Earth) Terminal



Earth Terminal



Chassis Ground



Standby



WARNING
High Voltage

Conformité

Cette section répertorie les normes de sécurité et d'environnement auxquelles cet instrument est conforme. Ce produit est destiné à être utilisé uniquement par des professionnels et du personnel qualifié et n'est pas conçu pour être utilisé en environnement domestique ou par des enfants.

Les questions relatives aux informations sur la conformité doivent être directement posées à l'adresse suivante :

Tektronix, Inc.

PO Box 500, MS 19-045

Beaverton, OR 97077, É.-U.

tek.com

Conformité aux normes de sécurité

Ce paragraphe répertorie les normes de sécurité auxquelles le produit est conforme et fournit également d'autres informations à propos de la conformité de la sécurité.

Déclaration de conformité UE : basse tension

La conformité aux spécifications suivantes, énoncées au Journal officiel de l'Union Européenne, a été démontrée :

Directive basse tension 2014/35/UE.

- EN 61010-1. Règles de sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire - Partie 1 : Conditions générales
- EN 61010-2-030. Règles de sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire - Partie 2-030 : Règles particulières applicables aux circuits de test et de mesure

Liste des laboratoires de test agréés aux États-Unis

- UL 61010-1. Règles de sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire - Partie 1 : Conditions générales
- UL 61010-2-030. Règles de sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire - Partie 2-030 : Règles particulières applicables aux circuits de test et de mesure

Homologation pour le Canada

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1. Règles de sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire - Partie 1 : Conditions générales
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030. Règles de sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire - Partie 2-030 : Règles particulières applicables aux circuits de test et de mesure

Autres normes

- CEI 61010-1. Règles de sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire - Partie 1 : Conditions générales
- IEC 61010-2-030. Règles de sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire - Partie 2-030 : Règles particulières applicables aux circuits de test et de mesure

Type d'équipement

Équipement de mesure et de test.

Classe de sécurité

Classe 1 – Produit raccordé à la terre.

Description des niveaux de pollution

Mesure des contaminants pouvant se trouver dans l'environnement autour et à l'intérieur du produit. L'environnement intérieur d'un produit est généralement considéré identique à l'environnement extérieur. Les produits doivent être utilisés uniquement dans l'environnement pour lequel ils ont été conçus.

- Degré de pollution 1. Pas de pollution ou uniquement une pollution sèche, non conductrice. Les produits de cette catégorie sont généralement placés dans une enveloppe hermétique ou dans des salles blanches.
- Degré de pollution 2. Pollution normalement uniquement sèche et non conductrice. Une conductivité temporaire, due à la condensation, est possible. Ces produits sont généralement destinés aux environnements domestiques ou bureautiques. Une condensation temporaire se forme uniquement lorsque le produit est hors service.
- Degré de pollution 3. Pollution conductrice ou pollution sèche, non conductrice devenant conductrice en cas de condensation. Ces produits sont destinés à des environnements abrités, où la température et l'humidité ne sont pas contrôlées. La zone est protégée des rayons directs du soleil, de la pluie ou du vent.
- Degré de pollution 4. Pollution générant une conductivité continue due à la conductivité de la poussière, de la pluie ou de la neige. Emplacements extérieurs typiques.

Degré de pollution de l'appareil

Degré de pollution 2 (CEI 61010-1). Remarque : conçu uniquement pour une utilisation en intérieur dans des endroits secs.

Classification IP

Indice IP20 (tel que défini par la norme CEI 60529).

Descriptions des catégories de mesure et de surtension

Les bornes de mesure de ce produit peuvent être classées pour la mesure de tensions secteur dans une ou plusieurs des catégories suivantes (voir les classifications particulières indiquées sur le produit et dans le manuel).

- Catégorie de mesure II. Pour les mesures effectuées sur les circuits directement connectés à l'installation basse tension.
- Catégorie de mesure III. Pour les mesures effectuées dans le bâtiment de l'installation.
- Catégorie de mesure IV. Pour les mesures effectuées à la source de l'installation basse tension.



Remarque : Seuls les circuits d'alimentation du secteur comportent une classification de surtension. Seuls les circuits de mesure bénéficient d'une classification de mesure. Les autres circuits dans le produit ne sont pas classifiés.

Classification des surtensions secteur

Catégorie de surtension II (telle que définie par la norme CEI 61010-1)

Conformité environnementale

Ce paragraphe fournit des informations sur l'impact environnemental de ce produit.

Recyclage du produit

Respectez les consignes suivantes pour le recyclage d'un instrument ou d'un composant :

Recyclage de l'appareil

La fabrication de cet appareil a exigé l'extraction et l'utilisation de ressources naturelles. Il peut contenir des substances potentiellement dangereuses pour l'environnement ou la santé si elles ne sont pas correctement traitées lors de la mise au rebut de l'appareil. Pour éviter la diffusion de telles substances dans l'environnement et réduire l'utilisation des ressources naturelles, nous vous encourageons à recycler correctement ce produit afin de garantir que la majorité des matériaux seront réutilisés ou recyclés.



Ce symbole indique que ce produit respecte les exigences applicables de l'Union européenne, conformément aux directives 2012/19/CE et 2006/66/CE relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), et aux batteries. Pour en savoir plus sur les options de recyclage, consultez le site Web de Tektronix (www.tek.com/productrecycling).

Mise au rebut ou recyclage de la batterie

Ce produit contient une petite pile bouton métallique au lithium. Veuillez mettre au rebut ou recycler la pile conformément aux réglementations du gouvernement local.

Matériaux au perchlorate

Ce produit contient une ou plusieurs piles au lithium CR. En Californie, les piles au lithium CR sont considérées comme des matériaux au perchlorate et nécessitent un traitement particulier. Visitez le site www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate pour plus d'informations.

Conditions d'utilisation



Avertissement :

Afin d'éviter toute blessure ou d'endommager l'instrument, n'utilisez pas ce dernier lorsqu'il repose sur ses pieds arrière.

1. Placez l'instrument sur un chariot ou une table. L'instrument doit être posé sur ses pieds inférieurs. Un kit de montage en baie est disponible en option. Respectez les dimensions et les espacements indiqués ci-après :
 - Haut : 0 mm (0 pouce)
 - Gauche : 76 mm (3 po)

- Côté droit : 76 mm (3 po)
- Arrière : 3 po (76 cm) après le pied arrière afin de protéger tous les câbles connectés au panneau arrière
- Bas : 0 mm (0 pouce) sur pieds, support mobile vers le bas



ATTENTION : Pour assurer un refroidissement adéquat, n'encombrez pas les côtés et le bas de l'appareil.

Pour assurer un refroidissement adéquat avec des instruments superposés, le pied inférieur doit rester sur les instruments.

2. Largeur : 19,0 pouces (483 mm)
3. Hauteur : 6,0 pouces (152 mm)
4. Avant de faire fonctionner l'instrument, vérifiez la température ambiante : 5 à +45 °C (+41 °F à +113 °F)
5. Vérifiez l'humidité de fonctionnement : 8 % à 80 % d'humidité relative jusqu'à +32 °C (+90 °F),
5 % à 45 % d'humidité relative au-dessus de +32 °C (+90 °F) jusqu'à +45 °C (+113 °F), sans condensation, limité à une température maximum sur thermomètre humide de +29,4 °C (+85 °F) (ramené à une humidité relative de 32 % à +45 °C (+113 °F))
6. Vérifiez l'altitude de fonctionnement : 3 000 m (9 843 pieds), déclassement de la température maximale de fonctionnement : 1 °C par 300 mètres (984,25 pieds) au-dessus de 1 500 mètres (4 921,25 pieds) d'altitude.
7. Tension d'entrée maximale :

Voies TekConnect : Réglages $\leq 1,2$ V/FS :

$\pm 1,5$ V par rapport à la polarisation de terminaison (30 mA maximum).

Entrée absolue maximale ± 5 V.

Réglages $> 1,2$ V/FS : $\pm 8,0$ V. Limité par le courant V_{term} maximum et la puissance de l'atténuateur.

Voie ATI : $\pm 0,75$ V_{pk}

Voie aux. : $\pm 5,0$ V_{pk}

Alimentation requise

Les conditions d'alimentation de votre instrument sont répertoriées dans le tableau suivant.

Tension source et fréquence	Consommation électrique
100 à 240 VCA, 50/60 Hz ou 115 VRMS, 400 Hz	980 W



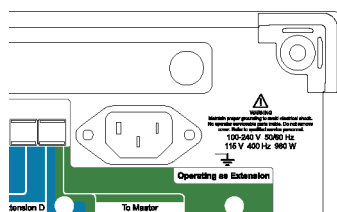
Avertissement :

Pour réduire les risques d'incendie et de choc électrique, assurez-vous que les fluctuations de tension de l'alimentation secteur ne dépassent pas 10 % de la plage de tensions de fonctionnement.

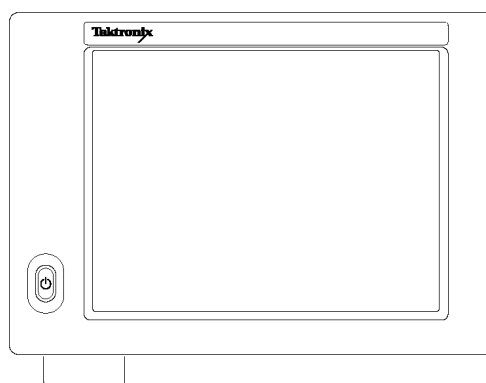
Mise sous tension de l'instrument

Procédure

1. Connectez le cordon d'alimentation à l'arrière de l'instrument.



- Utilisez le bouton Marche/Arrêt situé sur la face avant pour mettre l'instrument sous tension.



Le bouton Marche/Arrêt indique l'état de l'instrument :

- Eteint : hors tension
- Jaune : mode veille
- Vert : sous tension

Mise hors tension de l'instrument

Procédure

- Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt du panneau avant pour éteindre l'instrument.

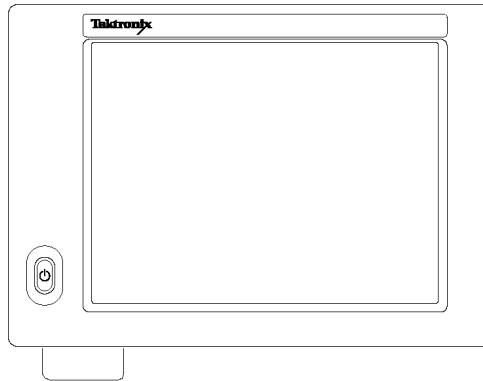


Remarque : Si vous mettez hors tension une configuration à plusieurs instruments, éteignez d'abord le maître.

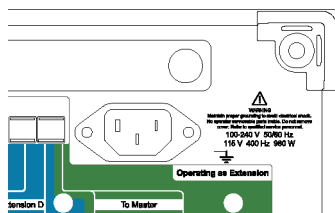
Le processus d'arrêt dure environ 30 secondes et place l'instrument en mode veille. Vous pouvez également utiliser le menu Arrêt de Windows.



Remarque : Vous pouvez forcer un arrêt immédiat en maintenant le bouton Marche/Arrêt enfoncé pendant quatre secondes. Les données non enregistrées sont perdues.



2. Pour éteindre complètement l'instrument, effectuez la mise hors tension telle qu'elle vient d'être décrite, puis retirez le cordon d'alimentation de l'instrument.



Connecteurs de la face avant

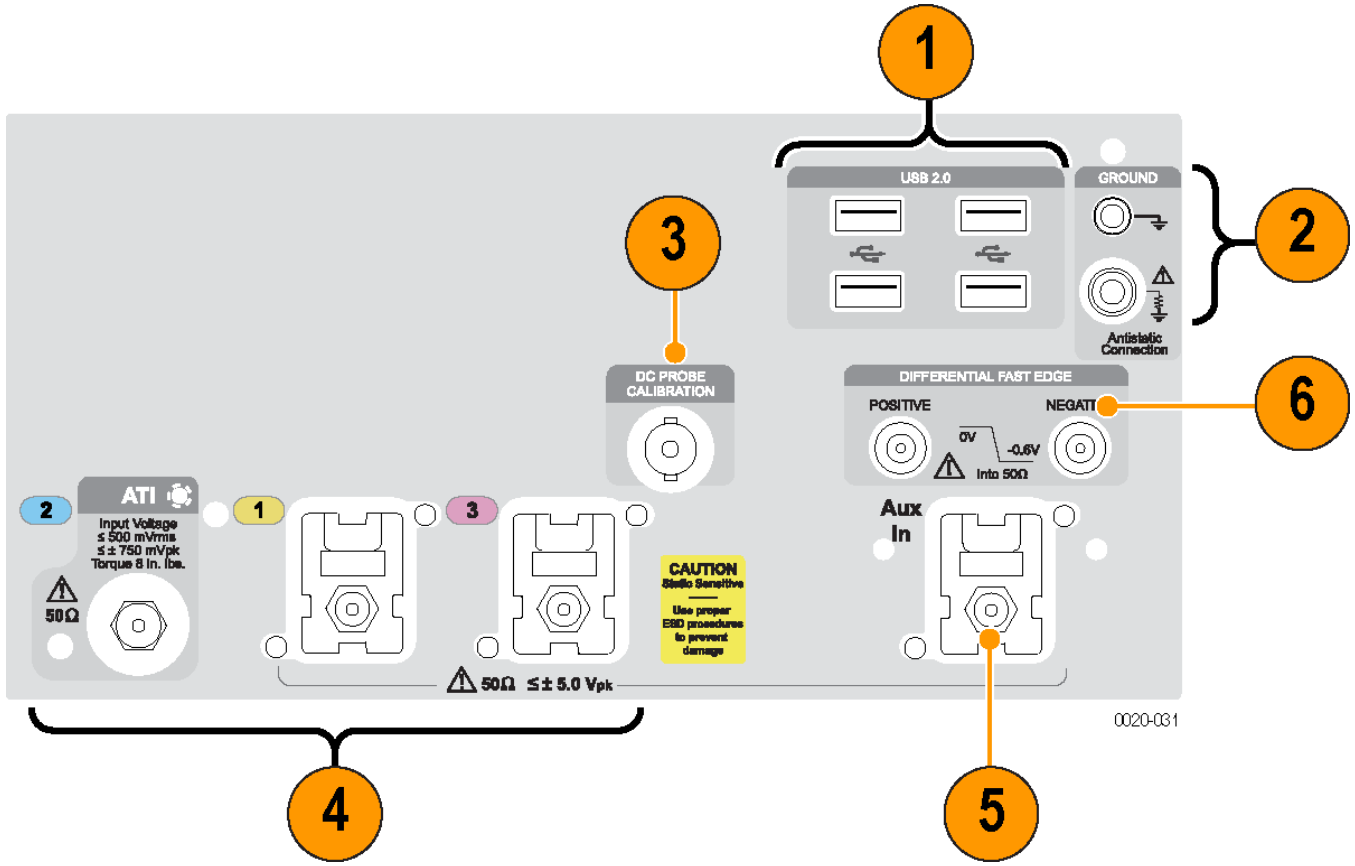


Illustration 1 : ATI avec voies TekConnect

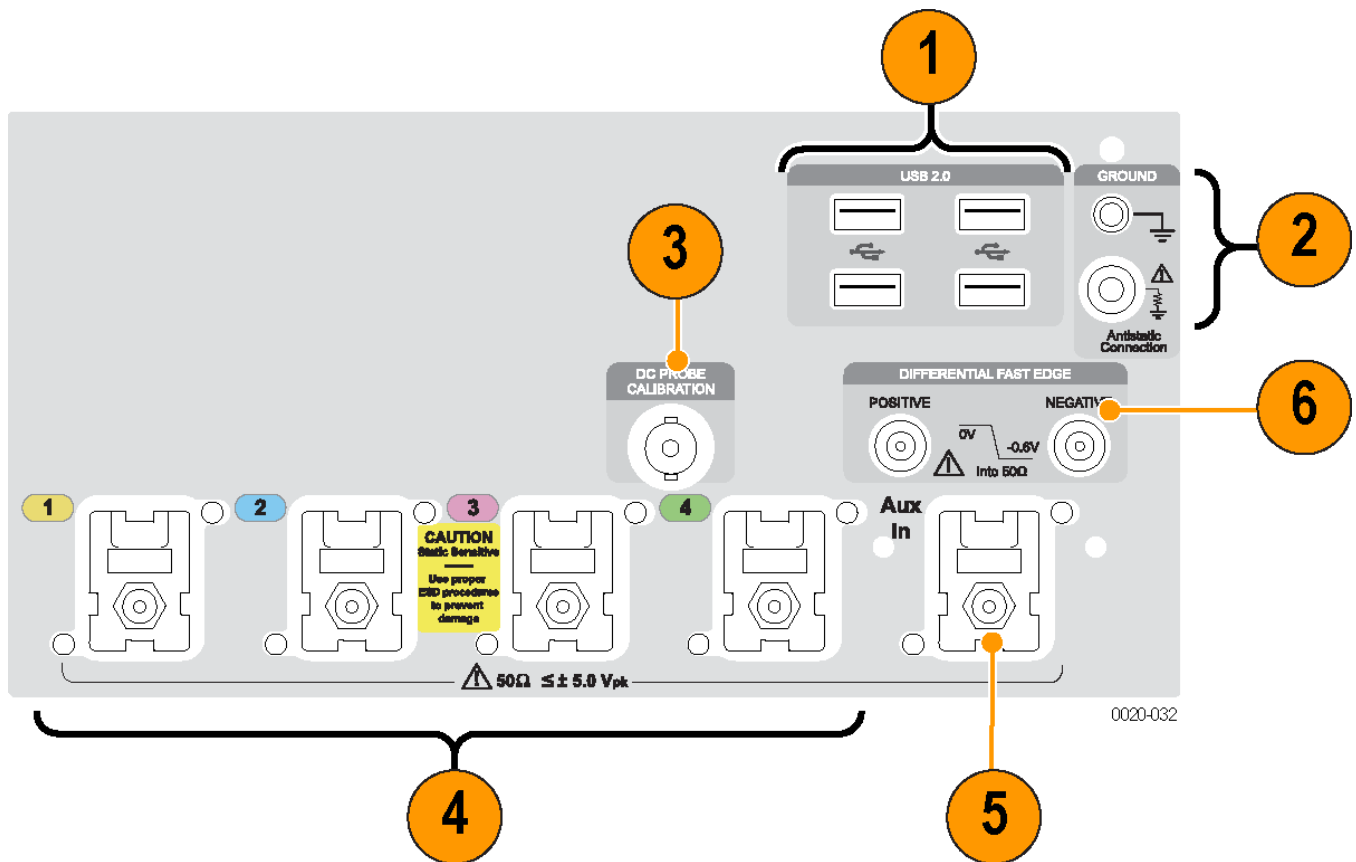
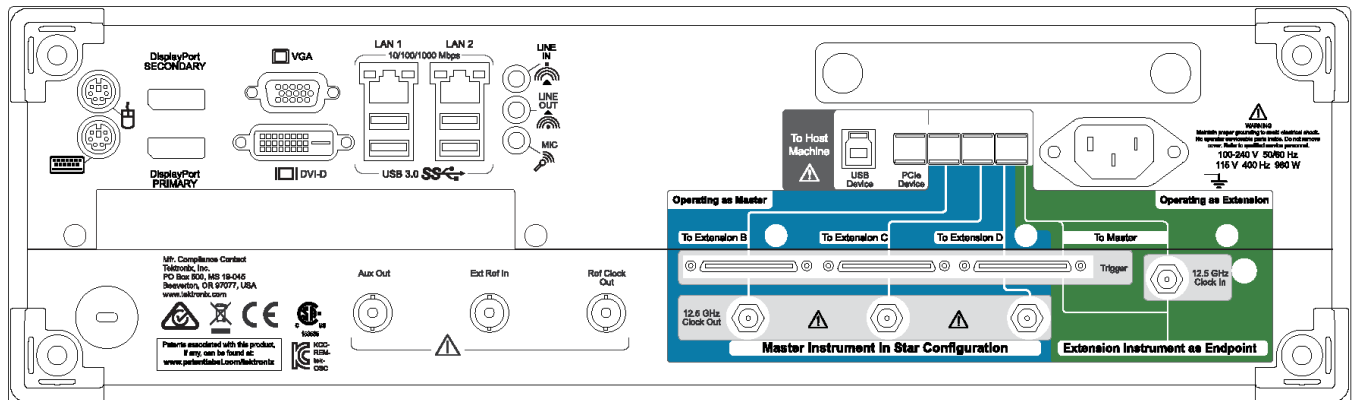


Illustration 2 : Voies TekConnect

Tableau 1 : Connecteurs de la face avant

Identificateur	Connecteur	Description
1	USB 2.0	Quatre connecteurs USB
2	Masse du châssis	Raccordement à la terre de type banane.
	Mise à la terre via une résistance 1 MΩ.	Raccordement à la terre de type banane. Déchargez la tension statique de votre corps en portant un bracelet antistatique avec mise à la terre lorsque vous branchez et débranchez des câbles et des adaptateurs TekConnect.
3	Étalonnage de la sonde CC	Sortie d'étalonnage de la sonde
4	1, 2, 3 et 4 (entrées analogiques)	Ces connecteurs fournissent des signaux analogiques.
5	Entrée aux.	Entrée de déclenchement auxiliaire
6	Front rapide différentiel	Sortie à incréments du front rapide différentiel.

Connecteurs de la face arrière



3356-003

Tableau 2 : Connecteurs de la face arrière

Connecteur	Description
PCIe	Port PCIe pour connecter des périphériques externes ou pour configurer des systèmes à plusieurs instruments.
Entrée d'horloge 12,5 GHz	Connecteur de type SMA pour fournir un signal d'horloge externe utilisé dans les configurations à plusieurs instruments.
Sortie d'horloge 12,5 GHz	Connecteur de type SMA pour fournir une horloge rapide adaptée à la fréquence d'échantillonnage. Cette horloge est utilisée dans des configurations à plusieurs instruments.
Trigger	Bus de déclenchement UltraSync.
LAN	Connecteurs RJ-45 pour connecter l'instrument à un réseau.
USB 3.0	Quatre connecteurs hôtes USB 3.0 (type A) pour connecter des périphériques tels qu'une souris, un clavier ou d'autres appareils USB. Tektronix ne prend pas en charge et ne met pas à disposition des pilotes pour des périphériques USB autres que le clavier et la souris fournis.
USB	Connecteur pour périphérique USB
VGA	Port VGA permettant de connecter un moniteur pour une utilisation au bureau. Pour connecter un moniteur DVI sur le connecteur VGA, utilisez un adaptateur DVI vers VGA.
DVI-D	Utilisez le port vidéo DVI-D pour envoyer l'affichage de l'instrument vers un projecteur ou un écran plat LCD.
Port Display	Ces connecteurs fournissent des interfaces d'affichage numériques.
Souris PS/2	Ce connecteur est adapté à une souris PS/2.
Clavier PS/2	Ce connecteur est adapté à un clavier PS/2.
Audio	Ces connecteurs fournissent l'entrée microphone, l'entrée et la sortie de ligne.

Suite à la page suivante...

Connecteur	Description
Sortie auxiliaire	Le connecteur de type SMA délivre une impulsion de polarité négative compatible TTL lorsque l'instrument se déclenche ou que certains autres événements se produisent, notamment lors de la validation ou de l'échec d'un test de masque.
Sortie de référence	Connecteur de type SMA pour fournir un signal de synchronisation aux périphériques externes.
Entrée de référence externe	Connecteur de type SMA pour fournir une entrée d'horloge de référence externe.
Alimentation	Entrée du câble d'alimentation.

Nettoyage

Observez ces procédures pour nettoyer votre instrument. Si un nettoyage supplémentaire est nécessaire, confiez l'instrument à un technicien qualifié.

Nettoyage extérieur

Nettoyez les surfaces extérieures du châssis à l'aide d'un chiffon sec non pelucheux ou d'une brosse douce en soies de porc. S'il reste des impuretés, utilisez un chiffon ou un tampon imbibé d'une solution d'alcool isopropylique à 75 %. Utilisez un tampon pour nettoyer les espaces étroits autour des commandes et des connecteurs. N'utilisez jamais de produit abrasif sur le châssis.

Nettoyez le bouton de mise en marche/veille à l'aide d'une lingette nettoyante humide. Ne vaporisez rien sur le bouton et ne le mouillez pas directement.



ATTENTION : L'utilisation d'agents nettoyants ou de méthodes de nettoyage inappropriés et les gestes brutaux peuvent endommager l'instrument. N'utilisez pas de produits de nettoyage chimiques susceptibles d'endommager les éléments en plastique de l'oscilloscope. Utilisez de l'eau déminéralisée pour le nettoyage des boutons de la face avant. Utilisez une solution d'alcool isopropylique à 75 % comme produit de nettoyage et de l'eau déminéralisée pour le rinçage. Avant d'utiliser tout autre type de produit, consultez votre centre de service ou votre représentant Tektronix.

Afin d'éviter toute humidité dans l'instrument lors du nettoyage externe, utilisez uniquement le liquide nécessaire pour humidifier le chiffon ou l'applicateur.

DPO7000SX 시리즈 오실로스코프 설치 및 안전 설명서

이 문서는 오실로스코프 전원 공급에 대한 안전 및 규정 준수 정보를 제공하고 장비 제어 및 연결을 소개합니다. 이 문서는 다음 제품에 적용됩니다.

- DPO77002SX
- DPO75902SX
- DPO75002SX
- DPO73304SX
- DPO72304SX

설명서

장비를 설치하고 사용하기 전에 다음 사용자 설명서를 검토하십시오. 이들 설명서는 중요한 조작 정보를 제공합니다.

제품 설명서

다음 표에는 제품에 제공되는 기본 제품 사양 설명서 목록이 나와 있습니다. 이 설명서와 다른 사용자 설명서를 www.tek.com에서 다운로드할 수 있습니다. 데모 가이드, 기술 요약, 응용 지침서 등과 같은 기타 정보는 www.tek.com에서 찾을 수 있습니다.

문서	目錄
설치 및 안전 지침	하드웨어 제품에 대한 안전, 규정 준수 및 기본 소개 정보
도움말	제품에 대한 상세한 조작 정보. 제품 UI의 도움말 버튼으로 사용 가능 및 www.tek.com 에서 PDF로 다운로드 가능.
빠른 시작 사용 설명서	제품 하드웨어 및 소프트웨어, 설치 지침, 크기 및 기본 조작 정보 소개.
사용 설명서	제품에 대한 상세한 조작 정보.
사양 및 성능 확인 기술 참조	장비 성능 테스트를 위한 장비 사양 및 성능 검증 지침.
프로그래머 설명서	장비의 원격 제어를 위한 명령.
기밀 해제 및 보안 지침	장비의 메모리 위치에 대한 정보. 장비의 재분류 및 위생 처리에 대한 지침.
서비스 설명서	교체 가능한 부품 목록, 조작 이론 및 기기 장비 서비스를 위한 수리 및 교체 절차.
랙마운트 키트 지침	특정 랙마운트를 사용한 장비 조립 및 장착에 대한 설치 정보.

제품 설명서 찾는 방법

1. www.tek.com으로 이동합니다.
2. 화면 우측의 초록색 사이드바에서 **다운로드**를 클릭합니다.
3. 다운로드 유형으로 **설명서**를 선택하고 제품 모델을 입력한 후 **검색**을 클릭합니다.
4. 제품 설명서를 확인하고 다운로드합니다. 또한 추가 설명서를 보려면 페이지에서 제품 지원 센터 또는 학습 센터 링크를 클릭할 수도 있습니다.

중요한 안전 정보

이 매뉴얼에는 제품을 안전하게 작동하고 안전한 상태로 유지하기 위해 사용자가 준수해야 하는 정보와 경고가 수록되어 있습니다.

본 제품에 대해 서비스를 안전하게 수행하려면 *일반 안전 사항 요약* 뒤에 제공되는 *서비스 안전 사항 요약*을 참조하십시오.

일반 안전 사항 요약

제품은 지정된 대로만 사용합니다. 다음 안전 예방책을 검토하여 이 제품 또는 관련 제품의 손상이나 사용자 부상을 방지합니다. 모든 지침을 주의 깊게 읽어보고 나중에 참조할 수 있도록 이 지침을 보관해 두십시오.

본 제품은 지역 및 국가 코드에 따라 사용해야 합니다.

제품을 올바르게 안전하게 작동하려면 본 설명서에 명시된 안전 예방책뿐만 아니라 일반적으로 승인된 안전 절차를 반드시 준수해야 합니다.

이 제품은 숙련된 전문가만 사용해야 합니다.

관련 위험에 대해 제대로 알고 있는 숙련된 전문가만 수리, 유지 관리 또는 조정을 위해 덮개를 제거해야 합니다.

사용하기 전에 항상 알려진 소스를 통해 제품이 정상 작동하고 있는지 확인합니다.

이 제품은 위험한 전압을 감지하기 위한 용도로 사용되지 않습니다.

개인 보호 장비를 착용하여 위험한 도체가 노출돼 있는 장소에서의 감전 및 아크 폭발로 인한 부상을 방지합니다.

이 제품을 사용하는 동안 더 큰 시스템의 다른 부품에 접근해야 할 수도 있습니다. 시스템 작동과 관련된 경고 및 주의 사항에 대해서는 기타 구성 요소 매뉴얼의 안전 사항 섹션을 읽어 보십시오.

이 장비를 시스템에 통합할 때는 시스템 조립업체에서 해당 시스템의 안전을 확인해야 합니다.

화재 또는 부상을 방지하려면

적절한 전원 코드 사용.

이 제품에 지정되어 있고, 제품을 사용 중인 국가에서 승인된 전원 코드만 사용합니다. 제공된 전원 코드를 다른 제품에 사용하지 마십시오.

제품 접지.

이 제품은 전원 코드의 접지 도체를 통해 접지됩니다. 감전을 방지하려면 접지 도체를 접지에 연결해야 합니다. 제품의 입력이나 출력 단자에 연결하기 전에 제품이 적절히 접지되었는지 확인합니다. 전원 코드 접지 연결을 비활성화하지 마십시오.

전원 분리.

전원 코드를 뽑아 제품과 전원을 분리합니다. 전원 스위치의 위치는 지침을 참조하십시오. 전원 코드를 작동하기 어렵도록 장비를 배치하지 마십시오. 전원 코드는 필요한 경우 신속하게 분리할 수 있도록 항상 사용자가 쉽게 접근할 수 있어야 합니다.

적절하게 연결하고 분리합니다..

전압 소스에 연결되어 있는 프로브 또는 테스트 리드선을 연결하거나 분리하지 마십시오.

제품과 함께 제공되었거나 텍트로닉스에서 제품에 적합한 것으로 지정한 절연된 전압 프로브, 테스트 리드선 및 어댑터만 사용합니다.

모든 단자의 정격을 준수하십시오.

화재나 감전 위험을 피하기 위해 제품의 모든 정격과 표시를 준수합니다. 제품에 연결하기 전에 제품 설명서를 참조하여 추가 정격 정보를 확인합니다.

제품, 프로브 또는 액세서리에서 등급이 가장 낮은 개별 구성 요소의 측정 범주(CAT) 등급과 전압 또는 전류 등급을 초과하지 마십시오. 프로브 팁 전압은 제품에 곧바로 전송되므로 1:1 테스트 리드선을 사용할 경우 주의하십시오.

공통 단자를 비롯한 어떤 단자에도 해당 단자의 최대 정격을 초과하는 전위를 적용하지 마십시오.

해당 단자의 정격 전압을 초과하는 공통 단자를 플로팅하지 않습니다.

본 제품의 측정 단자는 메인 또는 범주 II, III, IV 회로에 연결하도록 정격이 지정되지 않았습니다.

덮개 없이 작동하지 마십시오

덮개 또는 패널을 제거하거나 케이스를 연 상태로 이 제품을 작동하지 마십시오. 위험 수준의 전압에 노출될 수 있습니다.

회로 노출 방지

전원이 공급 중일 때는 노출된 연결부와 구성 요소를 만지지 마십시오.

고장이 의심되면 작동하지 마십시오.

본 제품이 손상된 것 같으면 전문 서비스 직원의 검사를 받습니다.

제품이 손상되었을 경우 비활성화합니다. 제품이 손상되었거나 제대로 작동하지 않을 경우 사용하지 않습니다. 제품 안전과 관련하여 의심되는 내용이 있을 경우 제품의 전원을 끄고 전원 코드를 분리합니다. 더 이상 제품을 작동하지 않도록 제품에 안전 관련 내용을 명확하게 표시합니다.

사용하기 전에 전압 프로브, 테스트 리드선 및 액세서리에서 기계적 손상이 발생하지 않았는지 검사하고 손상된 경우 교체합니다. 프로브 또는 테스트 리드선이 손상되었거나, 금속이 노출되었거나, 마모 표시기가 표시된 경우 해당 프로브 또는 테스트 리드선을 사용하지 마십시오.

제품을 사용하기 전에 제품 외부를 검사합니다. 깨지거나 누락된 부품이 있는지 확인합니다.

지정된 교체 부품만 사용합니다.

적절한 퓨즈 사용

본 제품에 지정된 퓨즈 종류와 정격만 사용합니다.

축축하고 습기가 많은 환경에서 작동 금지

장치를 서늘한 환경에서 따뜻한 환경으로 옮기면 응축 현상이 나타날 수 있습니다.

폭발 위험이 있는 장소에서 작동하지 않습니다.**제품 표면을 깨끗하고 건조하게 유지하십시오**

제품을 청소하기 전에 입력 신호를 제거합니다.

적절하게 환기시키십시오.

적절히 환기되도록 제품을 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 설명서의 설치 지침을 참조하십시오.

환기용으로 제공되는 슬롯과 환기구가 덮이거나 가려지지 않도록 하고, 환기구에 물체를 넣지 마십시오.

안전한 작업 환경 제공

항상 화면 및 표시기를 보기 편한 위치에 제품을 배치합니다.

키보드, 포인터 및 버튼 패드를 부적절하게 사용하거나 장기간 사용하지 않습니다. 키보드나 포인터를 부적절하게 사용하거나 장기간 사용하면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

작업 구역이 해당하는 인체 공학 표준을 충족해야 합니다. 스트레스로 인한 부상을 방지하려면 인체 공학 전문가에게 문의하십시오.

제품을 들어 올리고 운반할 때 주의를 기울이십시오. 들어 올리고 운반하기 쉽도록 이 제품에는 핸들이 제공됩니다.



경고: 본 제품은 무거우므로 제품을 들어 올리거나 운반할 때 부상이나 장치 손상을 방지하려면 주변에 도움을 요청하십시오.

벤치 위에서 장비를 들어 올리거나 장비 위치를 바꿀 때에는 보조 손잡이를 사용합니다. 장비 운반 시에는 장비를 떨어뜨려 입을 수 있는 부상을 방지하도록 기본 핸들을 사용합니다.

이 제품에 사용하도록 지정된 텍트로닉스 랙 마운트 하드웨어만 사용합니다.

서비스 안전 사항 요약

서비스 안전 사항 요약 섹션에는 제품에 대해 안전하게 서비스를 실시하는 데 필요한 추가 정보가 나와 있습니다. 서비스 절차는 전문가만 수행해야 합니다. 서비스 절차를 수행하기 전에 본 *서비스 안전 사항 요약* 및 *일반 안전 사항 요약*을 읽어보십시오.

감전을 방지하려면

노출된 연결부를 만지지 마십시오.

단독으로 서비스를 수행하지 않습니다.

응급 처치 및 소생술을 실시할 수 있는 사람이 없는 경우 이 제품에 대한 내부 서비스나 조정 작업을 수행하지 마십시오.

전원을 분리합니다.

감전을 방지하려면 서비스를 실시할 때 제품 전원 스위치를 끄고 주 전원으로부터 전원 코드를 분리한 후에 덮개, 패널 또는 환기구를 제거합니다.

전원을 켜 상태로 서비스 수행 시 주의

이 제품에는 위험한 전압이나 전류가 흐를 수 있습니다. 보호 패널을 제거하거나, 구성 요소를 솔더링 또는 교체하기 전에 전원을 분리하고 배터리를 제거(해당하는 경우)한 후 테스트 리드선을 분리합니다.

수리 후 안전을 확인합니다.

수리 후 항상 접지 연속성 및 주 전원의 절연 파괴 강도를 다시 확인합니다.

이 설명서의 용어

다음 용어가 본 설명서에 나타날 수 있습니다.



경고: 경고문은 부상 또는 사망을 초래할 수 있는 조건이나 상황을 명시합니다.



경고: 주의문은 본 제품 또는 기타 재산상의 피해를 줄 수 있는 조건이나 상황을 명시합니다.

제품에 있는 용어

다음 용어가 제품에 나타날 수 있습니다.

- 위험은 표지를 인지한 후부터 언제든지 발생할 수 있는 부상 위험을 나타냅니다.
- 경고는 표지를 읽는 동안 즉시 발생하지는 않는 부상 위험을 나타냅니다.
- 주의는 제품을 포함한 재산상의 위험을 나타냅니다.

제품에 표시된 기호



제품에 이 기호가 표시되면 설명서를 참조하여 잠재적인 부상 위험의 특성과 해당 위험을 방지하기 위해 취해야 하는 조치를 확인하십시오. 설명서에 나오는 등급을 언급할 때에도 이 기호가 사용될 수 있습니다.

제품에는 다음과 같은 기호가 표시될 수 있습니다.



CAUTION
Refer to Manual



Protective Ground
(Earth) Terminal



Earth Terminal



Chassis Ground



Standby



WARNING
High Voltage

표준 준수 정보

이 섹션에는 장비가 준수하는 안전 및 환경 표준이 나열되어 있습니다. 본 제품은 전문가와 숙련된 사용자만 사용할 수 있습니다. 가정에서 또는 어린이가 사용하도록 설계된 제품이 아닙니다.

다음 컴플라이언스 정보에 대한 질문은 아래의 주소로 보내 주시면 됩니다.

Tektronix, Inc.

PO Box 500, MS 19-045

Beaverton, OR 97077, USA

tek.com

안전 표준 준수

이 섹션에서는 제품이 준수하는 안전 표준 및 기타 안전 컴플라이언스 정보를 제공합니다.

EU 적합성 선언 - 저전압

유럽 연합의 공식 저널에 실려 있는 다음 사양을 준수하는 것으로 입증되었습니다.

저전압 지침 2014/35/EU

- EN 61010-1. 측정, 제어 및 실험실용 전기 장비에 대한 안전 요구 사항 - 1부: 일반 요구 사항
- EN 61010-2-030. 측정, 제어 및 실험실용 전기 장비에 대한 안전 요구 사항 - 2부-030: 회로 테스트 및 측정에 대한 특정 요구 사항

미국 국가 공인 테스트 실험실 목록

- UL 61010-1. 측정, 제어 및 실험실용 전기 장비에 대한 안전 요구 사항 - 1부: 일반 요구 사항
- UL 61010-2-030. 측정, 제어 및 실험실용 전기 장비에 대한 안전 요구 사항 - 2부-030: 회로 테스트 및 측정에 대한 특정 요구 사항

캐나다 인증

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1. 측정, 제어 및 실험실용 전기 장비에 대한 안전 요구 사항 - 1부: 일반 요구 사항
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030. 측정, 제어 및 실험실용 전기 장비에 대한 안전 요구 사항 - 2부-030: 회로 테스트 및 측정에 대한 특정 요구 사항

추가 컴플라이언스

- IEC 61010-1. 측정, 제어 및 실험실용 전기 장비에 대한 안전 요구 사항 - 1부: 일반 요구 사항

- IEC 61010-2-030. 측정, 제어 및 실험실용 전기 장비에 대한 안전 요구 사항 - 2부-030: 회로 테스트 및 측정에 대한 특정 요구 사항

장비 종류

테스트 및 측정 장비

안전 등급

1등급 - 접지 제품

오염 지수 설명

제품 주변 환경 및 제품 내에서 발생할 수 있는 오염의 척도입니다. 제품 내부 환경과 외부 환경은 일반적으로 동일하다고 간주됩니다. 제품은 지정된 환경 등급에서만 사용해야 합니다.

- 오염 지수 1. 오염이 발생하지 않거나 비전도성 건조 오염 물질만 발생합니다. 이 범주에 속하는 제품은 일반적으로 캡슐화 또는 밀봉되어 있거나 무진실에 배치되어 있습니다.
- 오염 지수 2. 일반적으로 비전도성 건조 오염만이 발생합니다. 응축으로 인한 일시적인 전도성 물질이 가끔 발생할 수도 있으며, 일반적인 사무실/가정 환경에 해당합니다. 일시적인 응축 현상은 제품을 사용하고 있지 않을 때에만 발생합니다.
- 오염 지수 3. 전도성 오염 물질 또는 응축으로 인해 전도성을 띌 수 있는 비전도성 건조 오염 물질이 발생합니다. 온도와 습도가 모두 제어되지 않는 격리된 장소에 해당하며, 직사광선이나 직접적인 비바람으로부터는 보호되는 장소에서 나타납니다.
- 오염 지수 4. 전도성 먼지나 눈비를 통해 지속적으로 전도성 물질을 생성하는 오염 형태입니다. 보통 실외에서 발생합니다.

오염 지수 등급

오염 지수 2(IEC 61010-1에 정의됨). 참고: 건조한 실내 전용 등급입니다.

IP 등급

IP20(IEC 60529에 정의됨)

측정 및 과전압 범주 설명

본 제품의 측정 단자에는 다음 범주 중 하나 이상에서 주 전압을 측정하기 위한 정격이 지정될 수 있습니다. 제품과 설명서에 표시된 특정 정격을 참조하십시오.

- 측정 범주 II. 저전압 설치에 직접 연결된 회로에 대해 수행하는 측정용
- 측정 범주 III. 건물 설치에서 수행하는 측정용
- 측정 범주 IV. 저전압 설치 소스에서 수행하는 측정용



주: 과전압 범주 정격은 주 전원 공급기 회로에만 지정되고, 측정 범주 정격은 측정 회로에만 지정됩니다. 제품 내의 나머지 회로에는 정격이 지정되지 않습니다.

주 과전압 범주 정격

과전압 범주 II(IEC 61010-1에 정의됨)

환경 컴플라이언스

이 섹션에서는 제품이 환경에 미치는 영향에 대한 정보를 제공합니다.

제품 폐기 처리

장비나 구성 요소를 재활용할 때 다음 지침을 준수하십시오.

장비 재활용

본 장비를 생산하기 위해 천연자원을 추출하여 사용했습니다. 제품을 부적절하게 폐기하면 장비에 들어 있는 물질이 환경이나 인간의 건강에 해를 끼칠 수 있습니다. 이러한 물질이 환경에 침투하는 것을 막고 천연자원의 사용량을 줄이기 위해서는 대부분의 재료가 올바르게 재사용 또는 재활용되도록 적절한 시스템에서 본 제품을 재활용하는 것이 좋습니다.



이 기호는 본 제품이 WEEE(폐전기전자 지침) 및 배터리에 대해 Directive 2012/19/EU 및 2006/66/EC에 의거하여 적용 가능한 유럽 연합의 요구 사항을 준수함을 나타냅니다. 재활용 옵션에 대한 자세한 내용은 텍트로닉스 웹 사이트(www.tek.com/productrecycling)를 확인하십시오.

배터리 폐기 또는 재활용

이 제품에는 소형 장착형 리튬 금속 버튼 셀이 포함되어 있습니다. 셀은 수명이 끝나면 현지 관할 규정에 따라 적절히 폐기하거나 재활용하십시오.

과염소산염 자재

이 제품에는 CR 유형의 리튬 배터리가 하나 이상 포함되어 있습니다. 캘리포니아주에서는 CR 리튬 배터리가 과염소산염 자재로 분류되므로 특별 취급해야 합니다. 자세한 내용은 www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate를 참조하십시오.

작동 요구 사항



경고:

부상 및 장비 손상을 방지하려면 장비가 후면 걸쇠에 놓여 있을 때에는 장비를 작동하지 마십시오.

1. 장비를 카트 또는 벤치 위에 놓습니다. 이때 하부 걸쇠에 놓아야 합니다. 랙 마운트 키트(옵션)를 사용할 수 있습니다. 다음 정비 요구 사항 및 치수를 준수해야 합니다.
 - 상단: 0.00cm(0mm.)
 - 왼쪽: 76mm(3인치)
 - 오른쪽: 76mm(3인치)
 - 후면: 후면 패널에 연결된 모든 케이블을 보호하기 위해 후면 걸쇠 위 76cm(3인치)
 - 하단: 0mm(0인치), 플립을 아래쪽으로 하여 다리로 세움



경고: 적절한 냉각을 위해서는 장비 양쪽 및 하단에 장애물이 없어야 합니다.

적절한 냉각을 위해 장비가 서로 쌓여 있을 경우에는 장비에 하단 걸쇠가 있어야 합니다.

2. 폭: 19.0inches(483mm)
3. 높이: 6.0inches(152mm)
4. 장비를 작동하기 전에 주변 온도를 확인합니다. 5°C ~ +45°C(+41°F to +113°F)
5. 작동 습도를 확인합니다. 최대 +32°C(+90°F)까지 8% - 80% 상대 습도
 +32°C(+90°F) 이상 최대 +45°C(+113°F)까지 5% - 45% 상대 습도, 비응축식, 최대 습구 온도 +29.4°C(+85°F)에 의해 제한됨(+45°C(+113°F)에서 상대 습도를 32%로 줄임)
6. 작동 고도를 확인합니다. 3,000m(9,843피트), 1500m(4921.25피트) 고도 이상에서 300m(984.25피트)당 최대 작동 온도 1°C 감소
7. 최대 입력 전압:

TekConnect 채널: 1.2V/FS 이하 설정:

터미네이션 바이어스에 상대적인 ±1.5V(최대 30mA)

±5V 절대 최대 입력

1.2V/FS 이하 설정: ±8.0V. 최대 Vterm 전류 및 감쇠기 전원에 의해 제한됨

ATI 채널: ±0.75V_{pk}

보조 채널: ±5.0V_{pk}

전원 공급 장치 요구 사항

아래 표에 장비의 전원 공급 장치 요구 사항이 나와 있습니다.

소스 전압 및 주파수	소비 전력
100VAC ~ 240VAC, 50/60Hz 또는 115VRMS, 400Hz	980W



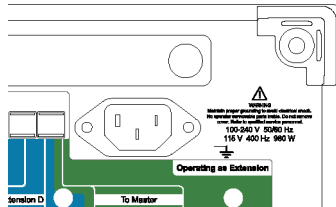
경고:

화재 및 감전의 위험을 줄이려면 주 전원 공급기의 전압 변동이 작동 전압 범위의 10%를 넘지 않아야 합니다.

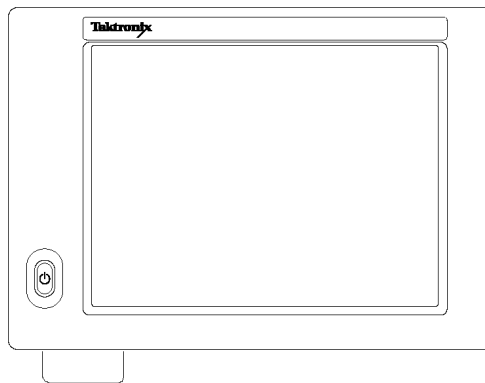
장비 전원 켜기

프로시저

1. 장비 뒷면에 AC 전원 코드를 연결합니다.



2. 전면 패널의 전원 버튼을 사용하여 장비의 전원을 켭니다.



전원 버튼은 장비의 전원 상태를 나타냅니다.

- 불이 켜지지 않음 - 전원이 들어오지 않음
- 노란색 - 대기 모드
- 녹색 - 전원 켜짐

장비 전원 끄기

프로시저

1. 전면 패널 전원 버튼을 눌러 장비를 종료합니다.

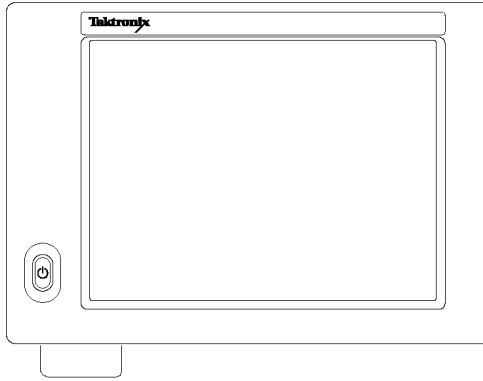


주: 다중 장비 구성의 전원을 끌 경우 먼저 마스터의 전원을 끄십시오.

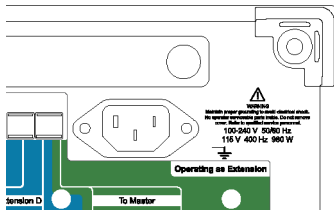
종료 프로세스는 약 30초 소요되며, 이 시간 동안 장비는 대기 모드로 설정됩니다. 또는 Windows 종료 메뉴를 사용하십시오.



주: 전원 버튼을 4초 동안 누르고 있으면 즉시 강제 종료할 수 있습니다. 저장되지 않은 데이터는 손실됩니다.



- 장비의 전원을 완전히 제거하려면 위에 설명된 대로 종료 작업을 수행한 후 장비에서 전원 코드를 제거합니다.



전면 패널 커넥터

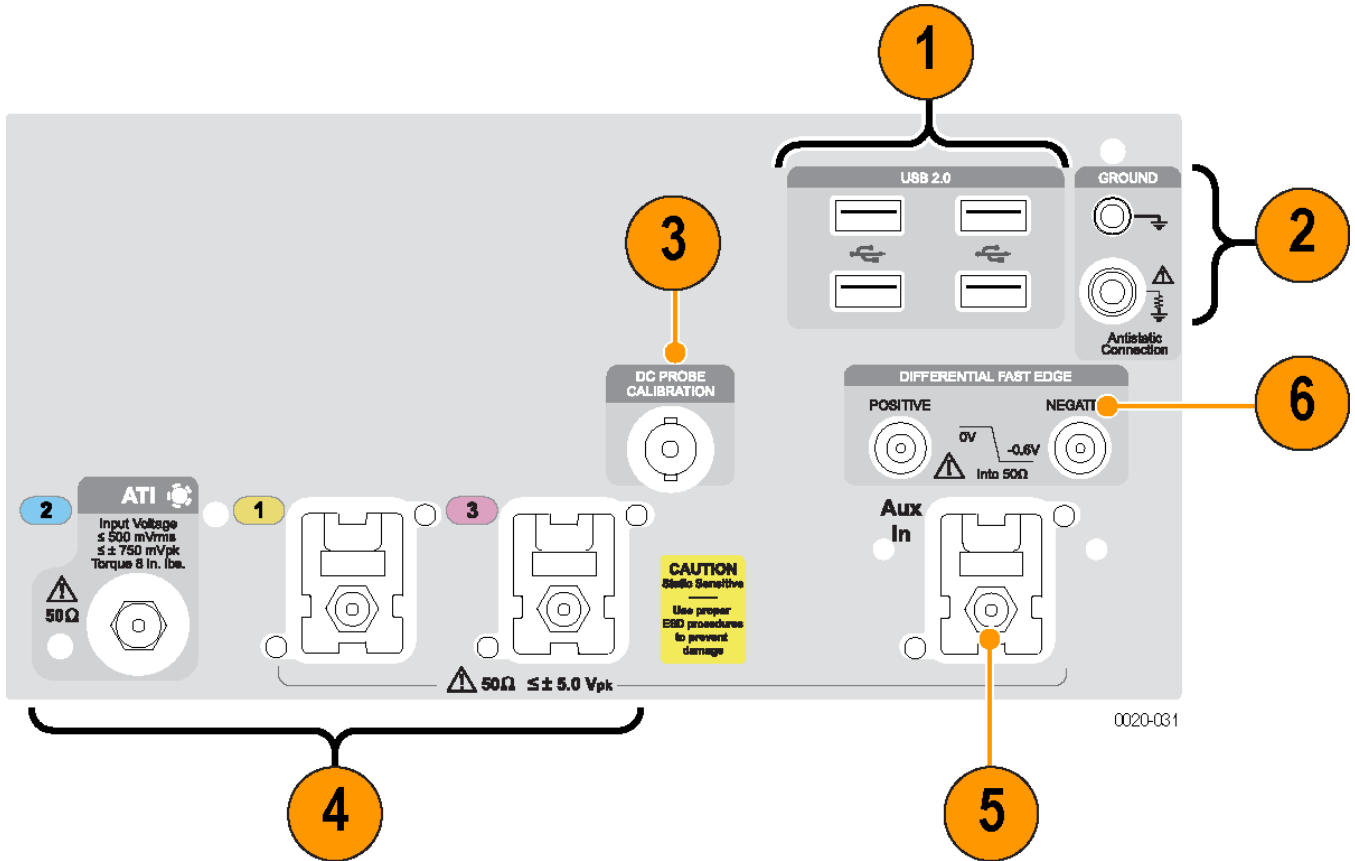


그림 1: ATI 및 TekConnect 채널

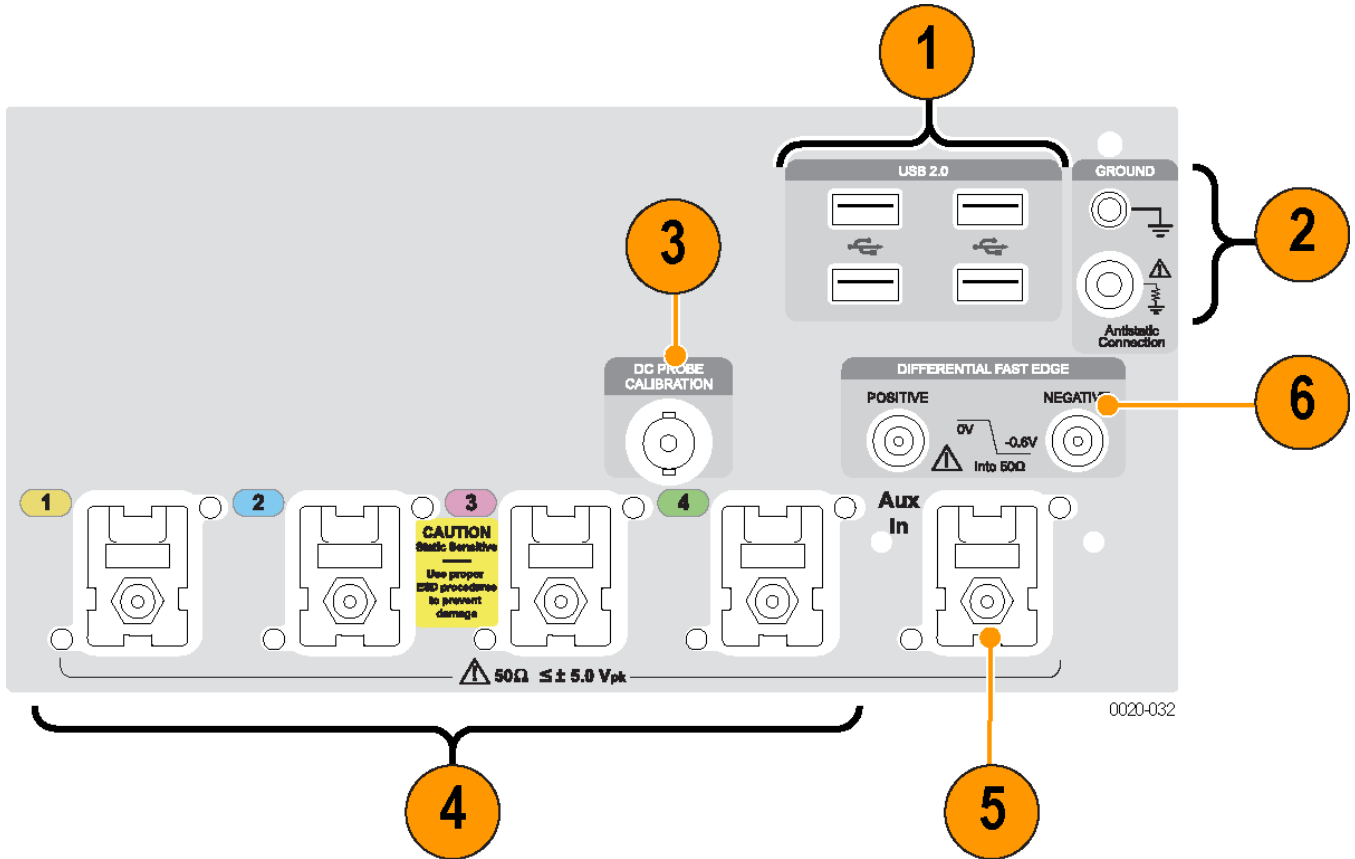
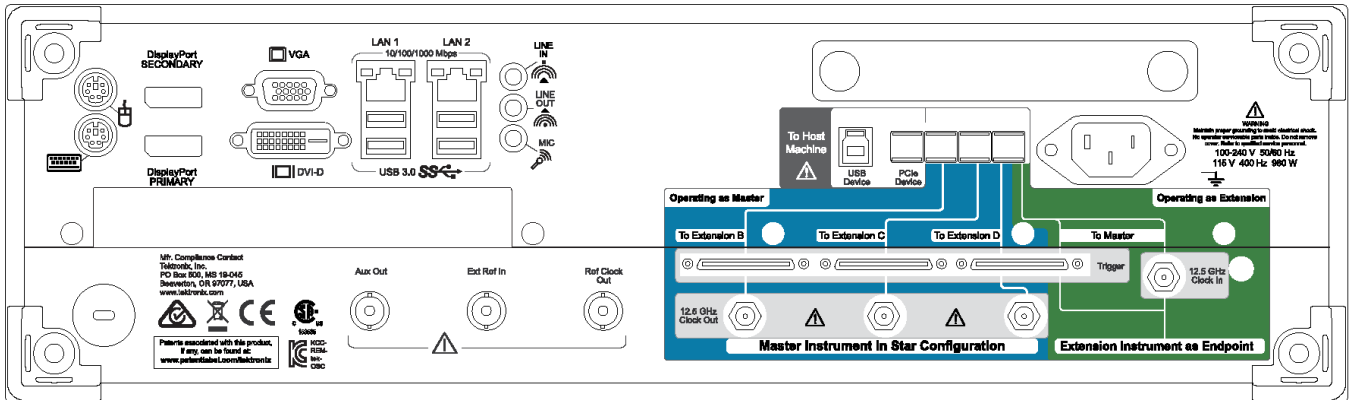


그림 2: TekConnect 채널

표 1: 전면 패널 커넥터

식별자	커넥터	설명
1	USB 2.0	4개의 USB 커넥터입니다.
2	새시 접지	바나나 유형 접지 연결입니다.
	1MΩ 레지스터를 통한 접지	바나나 유형 접지 연결입니다. 케이블 및 TekConnect 어댑터를 연결 및 분리할 때는 접지된 정전기 방지 손목띠를 착용하여 신체로부터 정전기가 방전되도록 합니다.
3	DC 프로브 교정:	프로브 교정 출력
4	1, 2, 3 및 4(아날로그 입력)	이들 커넥터는 아날로그 신호를 제공합니다.
5	보조 입력	보조 트리거 입력
6	차동 고속 예지	차동 고속 예지 설정 출력입니다.

후면 패널 커넥터



3356-003

표 2: 후면 패널 커넥터

커넥터	설명
PCIe	외부 장치를 연결하거나 다중 장비 시스템을 구성하는 데 필요한 PCIe 포트입니다.
12.5 GHz 클럭 입력	다중 장비 구성에서 사용되는 외부 클럭 신호를 제공하는 데 필요한 SMA 유형 커넥터입니다.
12.5 GHz 클럭 출력	샘플링 속도와 관련된 고속 클럭을 제공하는 데 필요한 SMA 유형 커넥터입니다. 이 클럭은 다중 장비 구성에서 사용됩니다.
트리거	UltraSync 트리거 버스입니다.
LAN	장비를 네트워크에 연결하는 데 필요한 RJ-45 커넥터입니다.
USB 3.0	마우스, 키보드 또는 기타 USB 장치 등과 같은 장치를 연결하는 데 필요한, 4개의 USB 3.0 호스트 커넥터(유형 A)입니다. 텍트로닉스에서는 제공된 마우스 및 키보드 이외의 USB 장치에 대해서는 지원이나 장치 드라이버를 제공하지 않습니다.
USB	USB 장치 커넥터입니다.
VGA	확장 데스크톱 작업을 위한 모니터를 연결하는 데 필요한 VGA 포트입니다. DVI 모니터를 VGA 커넥터에 연결하려면 DVI-VGA 어댑터를 사용하십시오.
DVI-D	장비 디스플레이를 프로젝터나 평면 LCD 모니터로 전송하려면 DVI-D 비디오 포트를 사용합니다.
디스플레이 포트	이 커넥터는 디지털 디스플레이 인터페이스를 제공합니다.
PS/2 마우스	이 커넥터는 PS/2 마우스용입니다.
PS/2 키보드	이 커넥터는 PS/2 키보드용입니다.
오디오	이러한 커넥터는 마이크 입력, 라인 입력 및 라인 출력을 제공합니다.

표 이어짐

커넥터	설명
보조 출력	SMA 유형 커넥터는 장비 트리거 시 또는 특정 기타 이벤트(예: 마스크 테스트 실패 또는 완료) 발생 시 TTL 호환, 네거티브 양극성 펄스(negative-polarity pulse)를 제공합니다.
기준 출력	외부 장치에 동기화 신호를 제공하는 데 필요한 SMA 유형 커넥터입니다.
외부 기준 입력	외부 기준 클럭 입력을 제공하는 데 필요한 SMA 유형 커넥터입니다.
전원	전원 코드 입력입니다.

세척

다음 절차에 따라 장비를 청소하십시오. 추가적인 청소가 필요한 경우 전문 서비스 담당자에게 요청하십시오.

외부 세척

보풀 없는 마른 천이나 부드러운 솔 브러시를 사용하여 새시의 외부 표면을 청소합니다. 그래도 지저분한 경우 75% 이소프로필 알코올 세정제를 적신 천이나 면봉을 사용합니다. 면봉을 사용하여 컨트롤 및 커넥터 주위의 좁은 틈을 닦아냅니다. 새시의 어떤 부분에도 합성 마모제를 사용하지 마십시오.

젖은 수건을 사용하여 켜기/대기(On/Standby) 스위치를 닦아냅니다. 스위치에 직접 물을 뿌리거나 적시지 마십시오.



경고: 부적절한 세척제나 기타 청소 방법을 사용하거나 과도한 힘을 주면 장비가 손상될 수 있습니다. 이 오실로스코프에 사용된 플라스틱을 손상시킬 수 있는 화학 세척제를 사용하지 마십시오. 전면 패널 버튼을 청소할 때는 탈이온수만 사용합니다. 75% 이소프로필 알코올 세정제로 닦고 탈이온수로 헹굽니다. 다른 유형의 세척제를 사용하려면 먼저 텍트로닉스 서비스 센터나 담당자에게 문의하십시오.

외부 세척 도중 장비 안에 물기가 들어가지 않도록 천이나 면봉을 적실 정도의 용액만 사용하십시오.