

## TF-TekProtect Health Checker

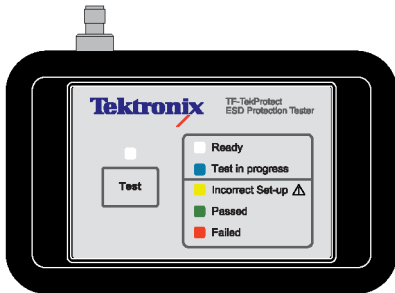
### User Manual

1  
  
 071-3376-01

## TF-TekProtect Health Checker Instructions

TekProtect circuitry directs EOS and ESD events to ground, protecting your instrument. The Health Checker quickly lets you know if the TekProtect circuitry is good or has been damaged due to electric overload stress (EOS) or electrostatic discharge (ESD).

TekProtect circuitry is expected to fail after one or more EOS or ESD events. If TekProtect has failed, your instrument input circuitry is no longer protected, hence the need for the Health Checker.



3376-003

### Best practices to prevent ESD

**CAUTION.** Electrostatic discharge (ESD) can damage the 80A09, sampling module, and MSO/DPO70000 Series electrical inputs and outputs. Observe the following guidelines to prevent ESD when using the instruments or anytime that you are connecting signals.

- Always wear a grounded antistatic wrist strap when handling the instruments or when connecting cables to the instruments.
- Wear anti-static clothing and work in a static-free area when using sampling modules.
- Safely discharge the center lead of all cables to ground before connecting them to the 80A09, sampling modules, or the oscilloscope mainframe.
- Do not create an ESD antenna by leaving cables attached to the instrument input with the other end of the cable open.
- Always store and transport the 80A09 and sampling modules in a static-free container, with all supplied terminations installed.

**CAUTION.** Observe all terminal ratings. To avoid damaging the instrument, observe all ratings and markings on the product. Consult the product manual for further ratings information before making connections to the product. Do not apply a potential to any terminal, including the common terminal, that exceeds the maximum rating of that terminal.

### Testing the 80A09 Protector

Use the following procedure to verify that the 80A09 is fully functional to protect the sampling module from ESD (do these steps before major testing sessions, or as part of a scheduled routine maintenance):

#### Required test equipment

- USB to Micro-USB cable

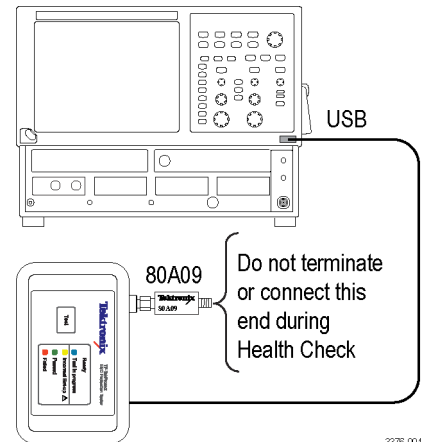
#### Procedure

**CAUTION.** Follow ESD handling guidelines when connecting cables to the 80A09.

1. If connected, remove the cable from the 80A09.
2. Remove the 80A09 from the 80Exx module input.

**CAUTION.** Do not perform this test with the 80A09 connected to the 80Exx. Doing so can damage the 80Exx module input. Do not connect a ground or 50  $\Omega$  terminator to the 80A09.

3. Connect the USB cable, Health Checker and 80A09 as shown in the following figure.
4. Press Test on the TF-TekProtect Health Checker.
5. If the Health Checker status indicator is green, the 80A09 is fully functional.
6. If the Health Checker status indicator is red, the 80A09 can no longer provide ESD protection. Do not use a defective 80A09 with an 80Exx. Contact Tektronix Customer Support to order a replacement 80A09 ESD Protection Device.
7. Repeat these steps to test other 80A09 devices.



3376-001

## Testing TekProtect in MSO/DPO70000 instruments

This procedure is only for MSO/DPO70000C instruments that have TekProtect installed. TekProtect provides protection from electrical overstress (EOS) and electrostatic discharge (ESD) on the four analog input channels.

**Is TekProtect installed?** On MSO/DPO70000C models, About TekScope indicates if TekProtect is Installed or Not Installed on the instrument.

From the Help menu, select About TekScope. Verify that TekProtect status is Installed.



**CAUTION.** To prevent instrument damage, do not attempt to use the Health Checker on an instrument that does not have TekProtect installed.

Use the following procedure to verify that the instrument TekProtect is fully functional to protect the inputs from ESD (do these steps before major testing sessions, or as part of a scheduled routine maintenance):

### Required test equipment

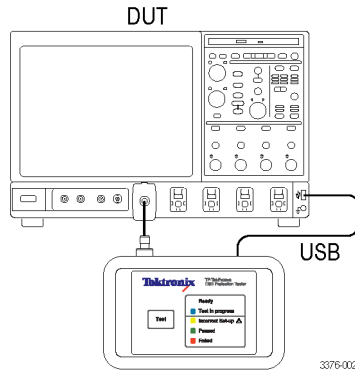
- USB to Micro-USB cable
- Adapter, TCA-292MM
- Cable, SMA-Male to SMA-Male

## Procedure

1. Install the test hookup and preset the instrument controls:
  - Initialize the instrument: Push the Default Setup button on the MSO/DPO70000C front panel.
  - Connect the USB cable from the Health Checker to any available USB port on the oscilloscope. Connect the SMA cable from the Health Checker SMA port to the oscilloscope channel to be tested.

**NOTE.** For additional information on the Talker Listener, click All Programs > TekVISA > OpenChoice Talker Listener. Then click Help > Talker Listener Help.

- Using the instrument OpenChoice Talker Listener, send the IMPOSE:CHECKESD command to the oscilloscope. Do not make additional settings changes to the instrument.



2. Press Test on the TF-TekProtect health checker.
3. If the Health Checker status indicator is green, the oscilloscope TekProtect is fully functional.
4. If the Health Checker status indicator is red, the oscilloscope TekProtect can no longer provide ESD protection. Do not use an oscilloscope with a defective TekProtect. Return the instrument to Tektronix Service for repair.
5. If the Health Checker status indicator is yellow, verify that TekProtect is installed, and redo step 1, and rerun the test.

6. Repeat these steps to test the remaining channel inputs on the oscilloscope.
7. When done checking TekProtect on all input channels, disconnect the Health Checker and push the oscilloscope Default Setup button.

## Standard accessories

Accessory	Tektronix part number
Cable, USB 2.0, USB A Male to MICRO-USB B Male; 1.64 Ft;	174-6753-00
Coaxial cable, SMA-Male to SMA-Male, 50 Ω, 1 Ft	174-6754-00
User manual	071-3376-xx

## Environmental considerations

### Characteristics Description

**Restriction of hazardous substances** This product is classified as an industrial monitoring and control instrument accessory, and is not required to comply with the substance restrictions of the recast RoHS Directive 2011/65/EU until July 22, 2017.



**Equipment Recycling.** This product complies with the European Union's requirements according to Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment (WEEE). For more information about recycling options, check the Support/Service section of the Tektronix Web site ([www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)).

## Contacting Tektronix

Web site:	<a href="http://www.tektronix.com">www.tektronix.com</a>
Phone:	1-800-833-9200
Address:	Tektronix, Inc. Department or name (if known) 14200 SW Karl Braun Drive P.O. Box 500 Beaverton, OR 97077 USA
Email:	<a href="mailto:techsupport@tektronix.com">techsupport@tektronix.com</a>

## Warranty information

For warranty information, go to [www.tektronix.com/warranty](http://www.tektronix.com/warranty).

## TF-TekProtect 工作状态检查仪

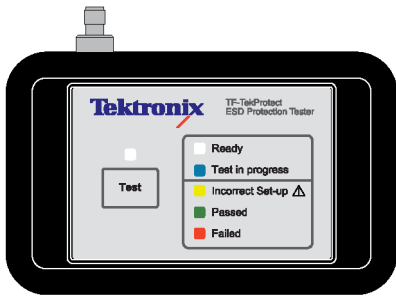
### 用户手册

2  
071-3376-01

## TF-TekProtect 工作状态检查仪说明

TekProtect 电路将 EOS 和 ESD 事件引导至地，保护您的仪器。利用工作状态检查仪，您可以快速了解 TekProtect 电路是处于良好状况，还是因电力负荷应力 (EOS) 或静电放电 (ESD) 而损坏。

TekProtect 电路预期在一次或多次 EOS 或 ESD 事件后会发生故障。如果 TekProtect 发生了故障，您的仪器输入电路不再受到保护，因而需要使用工作状态检查仪。



3376-003

## 预防 ESD 的最佳做法

**⚠ 注意：** 静电放电 (ESD) 会损坏 80A09、采样模块和 MSO/DP070000 系列电输入和输出。使用仪器时或者每次连接信号时，请遵守以下指南防止 ESD。

- 操作仪器或将电缆连接到仪器时，始终佩戴接地防静电腕带。
- 使用采样模块时，穿上防静电服并在无静电区工作。
- 将所有电缆的中间导线对地放电后再将其连接至 80A09、采样模块或示波器主机。
- 请勿使电缆连接到仪器时电缆的另一端开路，以免形成 ESD 天线。
- 始终在无静电的容器中存储和运输 80A09 和采样模块，并装上所有提供的终端。

**⚠ 注意：** 遵守所有终端额定值。为避免损坏仪器，请遵守产品上所有的额定值和标记说明。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。对任何终端（包括公共终端）施加的电压不要超过该终端的最大额定值。

## 测试 80A09 保护器

按照以下步骤检查 80A09 是否功能完整，以防止采样模块免受 ESD 损坏（执行这些步骤后再开始主要测试阶段，或者作为定期维护的一部分）：

### 必需的测试设备

- USB 至 微型 USB 电缆

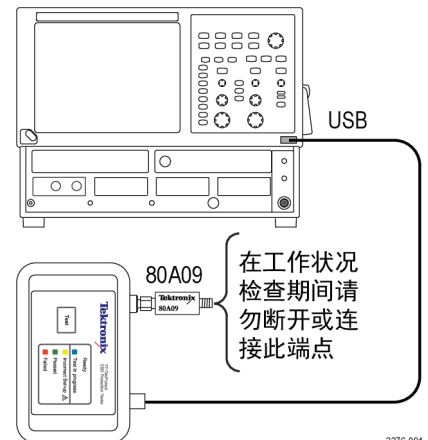
### 步骤

**⚠ 注意：** 将电缆连接至 80A09 时按照 ESD 操作指南操作。

1. 如果已连接，将电缆从 80A09 上取下。
2. 将 80A09 从 80Exx 模块输入上取下。

**⚠ 注意：** 80A09 与 80Exx 连接时请勿执行该测试。否则会损坏 80Exx 模块输入。请勿使 80A09 接地或连接到 50 Ω 端接器。

3. 按照下图所示连接 USB 电缆、工作状态检查仪和 80A09。
4. 在 TF-TekProtect 工作状态检查仪上按下“测试”。
5. 如果工作状态检查仪状态指示灯为绿色，表示 80A09 功能完整。
6. 如果工作状态检查仪状态指示灯为红色，表示 80A09 不再能够提供 ESD 保护。请勿将有缺陷的 80A09 与 80Exx 一起使用。请联系 Tektronix 客户支持订购 80A09 ESD 保护装置代替件。
7. 重复执行这些步骤以添加其他 80A09 装置。



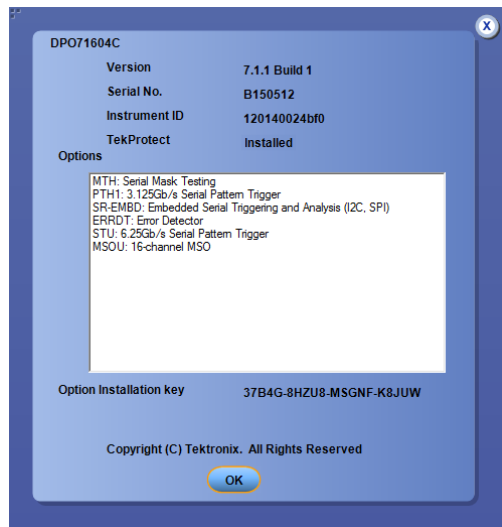
3376-001

## 测试 MSO/DPO70000 仪器中的 TekProtect

该步骤仅适用于安装了 TekProtect 的 MSO/DPO70000C 仪器。TekProtect 对四个模拟输入通道提供保护，以免遭电气过压 (EOS) 和静电放电 (ESD)。

**未安装 TekProtect?** 在 MSO/DPO70000C 型号上，“关于 TekScope”指示仪器上是否已安装 TekProtect。

从“帮助”菜单中选择“关于 TekScope”。确认 TekProtect 状态为“已安装”。



**注意：** 为防止仪器损坏，请勿尝试在未安装 TekProtect 的仪器上使用工作状态检查仪。

按照以下步骤检查仪器 TekProtect 是否功能完整，以保护输入免受 ESD 损坏（执行这些步骤后再开始主要测试阶段，或者作为定期维护的一部分）：

### 必需的测试设备

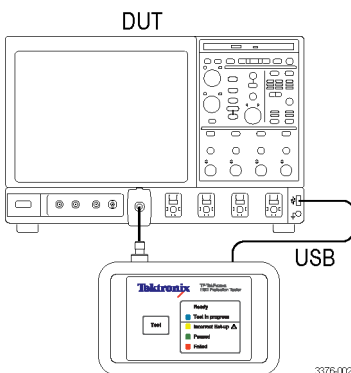
- USB 至 微型 USB 电缆
- 适配器，TCA-292MM
- 电缆，SMA 公头至 SMA 公头

## 步骤

1. 安装测试挂钩，并预设仪器控制：
  - 初始化仪器：按 MSO/DPO70000C 前面板上的“默认设置”按钮。
  - 将 USB 电缆从工作状态检查仪连接到示波器上任何可用的 USB 端口。将 SMA 电缆从工作状态检查仪 SMA 端口连接到要测试的示波器通道。

**说明：** 如需了解 Talker Listener 的更多信息，单击“所有程序”>“TekVISA”>“OpenChoice Talker Listener”。然后单击“帮助”>“Talker Listener 帮助”。

- 使用仪器 OpenChoice Talker Listener，发送 **IMPOSE:CHECKESD** 命令至示波器。请勿对仪器进行其他设置更改。




2. 在 TF-TekProtect 工作状态检查仪上按下“测试”。
3. 如果工作状态检查仪状态指示灯为绿色，表示示波器 TekProtect 功能完整。
4. 如果工作状态检查仪状态指示灯为红色，表示示波器 TekProtect 不再能够提供 ESD 保护。请勿将示波器与有缺陷的 TekProtect 仪器使用。将仪器返回 Tektronix 服务部门进行维修。
5. 如果工作状态检查仪状态指示灯为黄色，确认 TekProtect 已安装，并且再次执行步骤 1，并再次运行测试。
6. 重复执行这些步骤以测试示波器上的剩余通道输入。
7. 对所有输入通道检查 TekProtect 完成后，断开工作状态检查仪并按下示波器“默认设置”按钮。

## 标准附件

附件	Tektronix 部件编号
电缆，USB 2.0，USB A 公头至微型 USB B 公头；1.64 英尺；	174-6753-00
同轴电缆，SMA 公头至 SMA 公头，50 Ω，1 英尺	174-6754-00
用户手册	071-3376-xx

## 环境注意事项

特点	说明
有害物质限制	本产品归属于工业监视和控制仪器附件一类，在 2017 年 7 月 22 日之前，无须遵守修订版 RoHS 指令 2011/65/EU 中有关物质禁用的规定。
	设备的回收。本产品符合欧盟根据关于废弃电气、电子设备 (WEEE) 的 Directive 2012/19/EU 所制定的要求。有关选件回收的更多信息，请查看 Tektronix 网站 (www.tektronix.com) 上的 Support/Service (支持/服务) 部分。

## Tektronix 联系信息

网站：	www.tektronix.com
电话：	1-800-833-9200
地址：	Tektronix, Inc. 部门或姓名 (如果知道的话) 14200 SW Karl Braun Drive P.O. Box 500 Beaverton, OR 97077 USA
电子邮 件：	techsupport@tektronix.com

## 保修信息

有关保修信息，请访问 [www.tektronix.com/warranty](http://www.tektronix.com/warranty)。

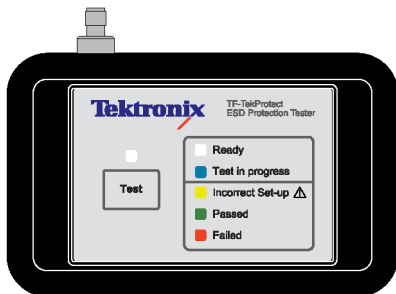
## TF-TekProtect 運作狀況檢查器 使用者手冊

3  
071-3376-01

### TF-TekProtect 運作狀況檢查器操作說明

TekProtect 電路會將 EOS 和 ESD 事件引導至地面，保護您的儀器。此運作狀況檢查器可迅速讓您知道 TekProtect 電路是否狀態良好，或因過電壓應力 (EOS) 和靜電釋放 (ESD) 而有所損壞。

TekProtect 電路預期會在一或多次 EOS 或 ESD 事件後故障。如果 TekProtect 故障，您的儀器輸入電路將不再受到保護。因此，我們需要運作狀況檢查器。



3376-003

### 避免 ESD 的最佳實務

**⚠️ 小心。** 靜電釋放 (ESD) 會損壞 80A09、取樣模組和 MSO/DPO70000 系列的電子輸入和輸出。當您在使用儀器或任何連接訊號的時候，請遵守下列指引以避免 ESD。

- 在操作儀器或將纜線連接至儀器時，請一律配戴接地的抗靜電腕帶。
- 使用取樣模組時，請穿著抗靜電服並在無靜電干擾的區域中工作。
- 在連接至 80A09、取樣模組或示波器主機之前，請先將所有纜線的中心導線安全地放電至地面。
- 請勿以纜線一端連接在儀器輸入，而另一端開放的方式來建立 ESD 天線。
- 存放和運送 80A09 和取樣模組時，請一律將它們放置在防靜電容器中，並安裝所有提供的終端。

**⚠️ 小心。** 注意所有的端子功率。為了避免損壞儀器，請注意產品上所有的功率及標記。在與產品連接之前，請先參閱產品手冊以便進一步瞭解有關功率的資訊。請勿將電壓加至任何會超過其最大功率的端子，包括共同端子。

### 測試 80A09 保護器

利用下列程序來確認 80A09 可正常運作，以保護取樣模組避免受到 ESD 損壞 (在主要測試工作階段之前執行這些步驟，或將其作為預定例行維護的一部分)：

#### 需要的測試設備

- USB 對 Micro-USB 纜線

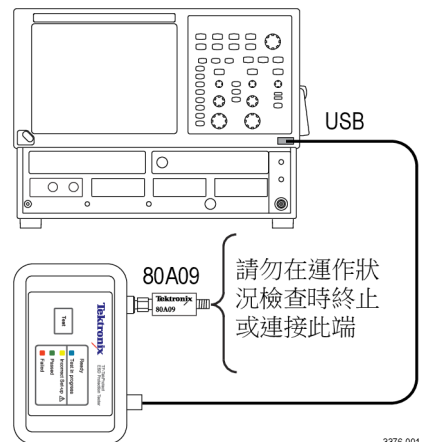
#### 程序

**⚠️ 小心。** 將纜線連接至 80A09 時，請依照 ESD 操作指引。

1. 如果纜線與 80A09 相連接，請移除纜線。
2. 將 80A09 從 80Exx 模組輸入移除。

**⚠️ 小心。** 請勿在 80A09 與 80Exx 相連接時執行此測試，因為會損壞 80Exx 模組輸入。請勿將地面或 50 Ω 終端器連接至 80A09。

3. 將 USB 纜線、運作狀況檢查器和 80A09 如下圖所示來進行連接。
4. 按下 TF-TekProtect 運作狀況檢查器上的「Test (測試)」。
5. 如果運作狀況檢查器的狀態指示器為綠色，表示 80A09 正常運作。
6. 如果運作狀況檢查器的狀態指示器為紅色，表示 80A09 不再提供 ESD 保護。請勿將故障的 80A09 和 80Exx 合併使用。請聯絡 Tektronix 客戶支援以預訂更換的 80A09 ESD 保護裝置。
7. 重複這些步驟來測試其他 80A09 裝置。



3376-001

## 測試 MSO/DPO70000 儀器中的 TekProtect

此程序僅適用於已安裝 TekProtect 的 MSO/DPO70000C 儀器。TekProtect 為四個類比輸入通道提供保護，避免受到過電壓應力 (EOS) 和靜電釋放 (ESD) 的損壞。

**是否已安裝 TekProtect？** 在 MSO/DPO70000C 機型，「About TekScope (關於 TekScope)」會指示 TekProtect 是否已安裝在儀器上。

從「Help (說明)」功能表中選取「關於 TekScope」。確認 TekProtect 狀態為「Installed (已安裝)」。



**小心。** 為了避免儀器損壞，請勿嘗試在未安裝 TekProtect 的儀器上使用運作狀況檢查器。

利用下列程序來確認儀器 TekProtect 可正常運作，以保護輸入避免受到 ESD 損壞 (在主要測試工作階段之前執行這些步驟，或將其作為預定例行維護的一部分)：

### 需要的測試設備

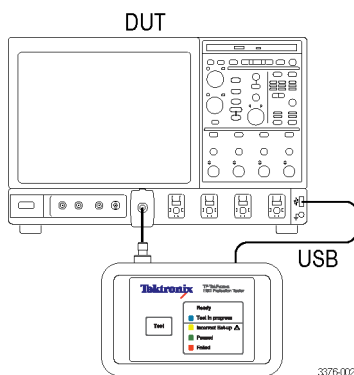
- USB 對 Micro-USB 纜線
- 轉接器，TCA-292MM
- 纜線，SMA-Male 對 SMA-Male

## 程序

1. 安裝測試連接線路和預設儀器控制：
  - 初始化儀器：按下 MSO/DPO70000C 前面板的「Default Setup (預設設定)」按鈕。
  - 將 USB 纜線從運作狀況檢查器連接到示波器上任何可使用的 USB 埠。將 SMA 纜線從運作狀況檢查器 SMA 埠連接到要測試的示波器通道。

**注意。** 如需更多 Talker Listener 的資訊，請按一下「All Programs (所有程式)」>「TekVISA」>「OpenChoice Talker Listener」。然後按一下「Help (說明)」>「Talker Listener Help (Talker Listener 說明)」。

- 使用儀器 OpenChoice Talker Listener 時，請傳送 **IMPOSE:CHECKESD** 指令到示波器。請勿對儀器進行其他設定變更。




2. 按下 TF-TekProtect 運作狀況檢查器上的「Test (測試)」。
3. 如果運作狀況檢查器的狀態指示器為綠色，表示示波器 TekProtect 正常運作。
4. 如果運作狀況檢查器的狀態指示器為紅色，表示示波器 TekProtect 不再提供 ESD 保護。請勿將示波器和故障的 TekProtect 合併使用。請將此儀器退回 Tektronix 服務維修。
5. 如果狀況檢查器狀態指示器為黃色，請確認已安裝 TekProtect、重做步驟 1，並重新執行測試。

6. 重複這些步驟來測試示波器上其餘的通道輸入。
7. 完成檢查所有輸入通道的 TekProtect 之後，中斷與運作狀況檢查器的連接並按下示波器「Default Setup (預設設定)」按鈕。

## 標準配件

配件	Tektronix 零件號碼
纜線，USB 2.0，USB A Male 對 MICRO-USB B Male；1.64 呎；	174-6753-00
同軸纜線，SMA-Male 對 SMA-Male，50 Ω，1 呎	174-6754-00
使用者手冊	071-3376-xx

## 環境注意事項

特性	說明
危險物質的限用	本產品分類為工業監視與控制儀器配件，在 2017 年 7 月 22 日前不需要符合新 RoHS 指令 2011/65/EU 的物質限用。
	設備回收。本產品已遵守歐盟要求，符合廢電子電機設備規範 (WEEE) 的指令 2012/19/EC。如需更多回收選項的詳細資訊，請參閱 Tektronix 網站 (www.tektronix.com) 的支援/服務。

## 聯絡 Tektronix

網站：	www.tektronix.com
電話：	1 - 800 - 833 - 9200
地址：	Tektronix, Inc. 部門或姓名 (如果已知) 14200 SW Karl Braun Drive P.O. Box 500 Beaverton, OR 97077 USA
電子郵件：	techsupport@tektronix.com

## 保固資訊

如需保固資訊，請造訪 [www.tektronix.com/warranty](http://www.tektronix.com/warranty)。